



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
دوره ۱۴ / شماره ۳ (پیاپی ۵۵) / پائیز ۱۴۰۴
صفحه ۲۱ تا ۴۶

بررسی تأثیر معیارهای ناهنجاری در گزارشگری مالی بر ریسک ورشکستگی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

رضا احمدنژاد دیسفانی

گروه حسابداری، واحد بین‌المللی کیش، دانشگاه آزاد اسلامی، جزیره کیش، ایران
reza.ahd64@gmail.com

زهره حاجیها

استاد گروه حسابداری، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
drzhajitha@gmail.com

محسن حمیدیان

دانشیار گروه حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
hamidian_2002@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۱/۳۱

چکیده

گزارشگری مالی یکی از منابع اطلاعاتی در دسترس بازارهای سرمایه است که انتظار می‌رود نقش موثری در توسعه سرمایه‌گذاری و افزایش کارایی آن ایفا کند. افزایش کیفیت گزارشگری مالی ابزاری برای ایفای مسئولیت پاسخگویی به نیازهای جامعه است. هدف این پژوهش بررسی تأثیر معیارهای ناهنجاری در گزارشگری مالی بر ریسک ورشکستگی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. برای این منظور اطلاعات مربوط به متغیرهای پژوهش از صورت‌های مالی شرکت‌ها در بازه زمانی ۱۳۸۹ الی ۱۳۹۹ استخراج گردید. برای آزمون فرضیه‌ها از رگرسیون چندمتغیره استفاده گردید. نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های پژوهش نشان می‌دهد که معیارهای مدیریت سود مبتنی بر ارقام تعهدی، مدیریت سود مبتنی بر ارقام واقعی، هموارسازی سود، ناهنجاری ارقام تعهدی، احتمال گزارشگری متقلبانانه به تناسب بر معیارهای چهارگانه ریسک ورشکستگی (آلتمن، اسپرین گیت، فالمر، زیمسکی) تأثیر معناداری دارند.

واژه‌های کلیدی: کیفیت گزارشگری مالی، ناهنجاری در گزارشگری مالی، ریسک ورشکستگی، مدیریت سود.

۱- مقدمه

حسابداری ابزاری برای انتقال اطلاعات مالی شرکت‌ها است تا استفاده‌کنندگان با بهره‌گیری از آن توانایی اتخاذ تصمیمات خود را به دست آورند. از این رو اعداد و ارقام ارائه شده از مجرای سیستم اطلاعاتی حسابداری دارای اهمیت ویژه‌ای است؛ زیرا اطلاعات حسابداری در اتخاذ تصمیم‌های اقتصادی مانند توزیع منابع، تخصیص سرمایه‌ها، میزان مالیات و سایر منابع موثر هستند. از این رو اطلاعات حسابداری با کیفیت می‌تواند در بهینگی تخصیص منابع موثر باشد (ابراهیمی، بهرامی‌نسب و ممشلی، ۱۳۹۶). یکی از مهم‌ترین و محوری‌ترین اعداد حسابداری، سود حسابداری است که مبنای بسیاری از الگوهای تصمیم‌گیری مالی است. در واقع می‌توان سود حسابداری را یکی از محصولات اصلی نظام حسابداری هر واحد اقتصادی دانست (جمالیان پور و ثقفی، ۱۳۹۲).

طی دهه‌های اخیر کیفیت گزارش‌گری مالی واحدهای انتفاعی بر مکانیزم‌های سرمایه‌گذاری توسط سرمایه‌گذاران تأثیر مهمی داشته است. روند رو به رشد مطالعات تجربی نشان می‌دهد که کیفیت مطلوب گزارش‌های مالی معیاری اصولی و اصلی موثر بر اتخاذ تصمیم‌های سرمایه‌گذاران در راستای دستیابی به منافع است (یانگ، ۲۰۰۳). با توجه به گزارش‌های فزاینده تقلب و دست‌کاری‌های حسابداری و سوء استفاده‌ها در سال‌های اخیر، اهمیت کیفیت گزارش‌های مالی به طور گسترده توسط محافل آکادمیک و نهادهای تدوین‌کننده قوانین و مقررات مدنظر قرار گرفته که منتهی به وضع قوانین و استانداردهای متعددی شده که برای اطمینان از افشای به موقع و قابل اطمینان اطلاعات مالی معرفی شده‌اند (فانگ، ۲۰۱۴). کیفیت اطلاعات حسابداری و به تبع آن گزارش‌های مالی برای اقتصاد لازم و ضروری است؛ زیرا منجر به تخصیص بهینه منابع می‌شود و در ارتباط مستقیم با رشد و توسعه اقتصادی است. وجود ناهنجاری در گزارش‌های مالی مانند مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی، مدیریت سود مبتنی بر اقلام واقعی، هموارسازی سود، ناهنجاری اقلام تعهدی و تقلب می‌تواند منجر به افزایش هزینه معاملات و شکست بازار شود. بنابراین ناهنجاری در کیفیت گزارش‌گری مالی می‌تواند در روند عادی فعالیت‌های واحدهای انتفاعی و به تبع آن در سلامت مالی آن‌ها تأثیرگذار باشد (دی پیازا و اکلس، ۲۰۰۲).

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

استدلال بر این است دست‌کاری در کیفیت مطلوب گزارش‌گری مالی مانند مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی، مدیریت سود مبتنی بر اقلام واقعی، هموارسازی سود، ناهنجاری اقلام تعهدی، تقلب ارائه کیفیت سود به طور منطقی است که بتواند خواسته‌های ذی‌نفعان را فراهم کند (فرانسیس و همکاران، ۲۰۰۸؛ لی، ابه سه‌کارا و ما، ۲۰۱۱). زمانی که مدیریت واحد انتفاعی در جهت دست‌کاری در کیفیت مطلوب گزارش‌گری مالی اقدام می‌کند، کیفیت سود که نمادی از عملکرد مالی شرکت طی یک دوره مالی است کاهش می‌یابد به این دلیل که تغییراتی در اقلام تعهدی رخ داده و منتهی به فزونی سود گزارش شده بر گردش وجوه نقدی می‌شود که به تبع آن با ایجاد فاصله قابل ملاحظه بین سود گزارش و گردش وجوه نقدی از کیفیت سود کاسته می‌شود. لازم به ذکر است که کیفیت سود گزارش شده در صورت عملکرد مالی در تأثیرگذاری بر سلامت مالی واحد انتفاعی بسیار ارزشمند است (لو، ۲۰۰۸).

با عنایت بر این که اقلام تعهدی تعارض‌های ناشی از زمان‌بندی و عدم تطابق صحیح اندازه‌گیری گردش وجوه نقدی در یک دوره زمانی کوتاه‌مدت کاهش می‌دهد؛ بنابراین محاسبه سود حسابداری از طریق رویه‌های حسابداری تعهدی دیدگاه جامع‌تری را فراهم می‌کند. بنابراین اختیارات مدیران در به کارگیری اصل تحقق و استفاده از پیش‌بینی و برآورد عواملی هستند که منجر به تحت تأثیر قرار گرفتن کیفیت سود در انتقال اطلاعات گردش وجوه نقدی می‌شوند. بنابراین انتظار بر این است که مدیران به خاطر آگاهی بیشتر نسبت به وضعیت شرکت، گزارش‌گری مالی را در راستای نشان دادن وضعیت واحد انتفاعی به نحو مطلوب اقدام کنند و از سوی دیگر احتمال دارد مدیریت گزارش‌گری مالی غیرواقعی یا دست‌کاری شده‌ای را بنا به عللی مانند تداوم تصدی مدیریت، دریافت پاداش و ... وضعیت شرکت را غیرواقعی و تصنعی ارزیابی کنند.

ریسک ورشکستگی عاملی ضمنی است که بر محتوای اطلاعاتی اقلام جاری حسابداری در مقابل گردش وجوه نقدی آتی تأثیرگذار است؛ یک علت آن مبتنی بر فرض تداوم فعالیت بودن بسیاری از اقلام تعهدی است که به تبع آن می‌توان بیان کرد رخدادهای اقتصادی توان مخدوش کردن محتوای اطلاعاتی اقلام تعهدی را دارند. علت دوم که در بعضی مطالعات تجربی مانند اسمیت، کستل و روبینسون (۲۰۰۱) بیان شده دست‌کاری‌هایی است که مدیریت واحد انتفاعی در زمان و شرایط نامطلوب اقتصادی در گزارش‌گری مالی اعمال می‌کند. علت سوم می‌توان این چنین بیان کرد که موقع ورشکستگی واحد انتفاعی، اخبار نامطلوبی که توسط مدیریت افشا نشده بود، آشکار شده و به تبع آن کاهش اعتماد سرمایه‌گذاران را به گزارش‌گری مالی واحد انتفاعی افزایش می‌دهد (پره ماچاندرا، بابرا و سه‌یوشی، ۲۰۰۹). چهارمین علت را می‌توان این چنین بیان کرد که حساسیت و نظارت زیادی برای واحدهای انتفاعی در آستانه ورشکستگی وجود دارد که منجر به اتخاذ سیاست‌های زیاد محافظه‌کارانه و شناسایی انواع مختلف ذخایر در گزارش‌های مالی توسط مدیریت واحد انتفاعی می‌گردد (نمازی، حاجیپها و چناری، ۱۳۹۷). علت پنجم در ارتباط با مفهوم ارزش خالص بازیافتنی است که از بیشینه مبلغ ارزش خالص فروش و ارزش فعلی جریان‌های نقدی به دست می‌آید. تا پیش از زمان وقوع ورشکستگی، اگرچه امکان دارد مبلغ ارزش خالص فروش دارایی‌ها و منابع واحد انتفاعی کم‌تر ارزش دفتری باشد، اما در حالت کلی ارزش فعلی جریان‌های نقدی آتی مستتر در دارایی‌ها و منابع مانع از شناسایی ذخایر مربوط به کاهش ارزش می‌شود (رحمانی و بذرافشان، ۱۳۹۲).

چاریتو و همکاران (۲۰۰۷) در پژوهشی به آزمون رفتار مدیریت سود در شرکت‌های ورشکسته‌ی بازار سرمایه‌ی در بازه‌ی زمانی ۲۰۰۱-۱۹۸۶ پرداختند. یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه‌های پژوهش بیان‌گر رفتار مدیریت سود شرکت‌های ورشکسته در سال قبل بود. هم‌چنین یافته‌های پژوهش نشان‌دهنده‌ی مدیریت سودهای محافظه‌کارانه با اظهارنظر حسابرسان واجد شرایط در سال‌های قبل از ورشکستگی مطابقت دارد. پورنیست و همکاران (۲۰۰۸) نیز در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که بین ارزش شرکت و میزان مدیریت سود ارتباطی مثبت و معنادار وجود دارد. در پژوهش فوق‌تئوری نمایندگی به‌عنوان ابزاری برای تفاوت قایل شدن بین استفاده‌های سودمند و فرصت‌طلبانه از مدیریت سود پیشنهاد شد. چن و همکاران (۲۰۱۰) نیز با استفاده از ۱۵۰ شرکت نمونه به بررسی تأثیر مدیریت سود بر رابطه جریان‌های نقدی آزاد و ارزش سهامداران پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان می‌دهد که با ۹۵ درصد اطمینان، تغییرات جریان‌های نقدی آزاد با تغییرات ثروت سهامداران ارتباط معناداری دارد. هم‌چنین آن‌ها نشان

دادند که بین جریان های نقدی آزاد مثبت و ارزش سهامداران رابطه مستقیم معناداری وجود دارد ولی، بین جریان های نقدی منفی و ارزش سهامداران رابطه معنادار مستقیمی وجود ندارد. آن‌ها در آزمون فرضیه دوم به این نتیجه رسید که با ۹۹ درصد اطمینان، مدیریت سود در سطح کل نمونه و در سطح جریان های نقدی مثبت باعث تضعیف رابطه جریان های نقدی با ثروت ایجاد شده برای سهامداران می‌شود. تانگ‌جیتپرم (۲۰۱۳) در پژوهشی به مطالعه‌ی ارتباط بین رتبه‌ی حاکمیت شرکتی و کاهش اثر منفی سود پرداخت. یافته‌های حاصل از پژوهش وی مدارکی را فراهم می‌کند که از نقش حاکمیت شرکتی در کاهش اثر منفی سود حمایت می‌نماید. یافته‌های پژوهش هم‌چنین بیان‌گر این است که اثر منفی مدیریت سود بر ارزش شرکت‌های دارای حاکمیت شرکتی خوب کم‌تر است، اما اثر منفی مدیریت سود بر ارزش شرکت‌های دارای حاکمیت شرکتی ضعیف بیشتر است زیرا چنین شرکت‌هایی نسبت به فرصت‌طلبی مدیران آسیب‌پذیرتر هستند. لین و همکاران (۲۰۱۶) در پژوهشی به مطالعه در رابطه با مدل‌سازی پیش‌بینی ورشکستگی با استفاده از مدیریت سود پرداختند. یافته‌های حاصل از پژوهش آن‌ها بیان‌گر این است که مدل تعدیل شده‌ی حسابداری بر مبنای رتبه‌ی اعتباری برای مدیریت واقعی سود، از قابلیت پیش‌بینی بیشتری نسبت به مدل مبتنی بر نسبت‌های مالی آلتمن برخوردار است.

ایزدی‌نیا و همکاران (۱۳۹۲) به بررسی رابطه بین اهرم مالی و مدیریت سود واقعی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. در پژوهش فوق از جریان‌های نقدی عملیاتی غیرعادی، هزینه‌های غیرعادی تولید و هزینه‌های اختیاری غیرعادی به‌عنوان معیارهای مدیریت سود واقعی استفاده شده است. یافته‌های حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که بین اهرم مالی و معیارهای مدیریت سود واقعی ارتباطی معکوس و معنادار وجود دارد. پورزمانی و پویان راد (۱۳۹۱) در پژوهشی به بررسی ارتباط بین مدیریت سود و ورشکستگی شرکت‌ها پرداختند. یافته‌های حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که بین متغیرهای پژوهش در هموارسازی واقعی سود یک همبستگی نسبتاً قوی و هم‌جهت وجود دارد و در ارتباط با هموارسازی ساختگی سود ارتباط معناداری بین متغیرهای پژوهش مشاهده نشد. خدایار یگانه (۱۳۸۸) نیز در پژوهشی به بررسی ارتباط بین هموارسازی سود و ورشکستگی شرکت‌ها پرداخت. وی به این نتیجه رسید که در مرحله‌ی نهفتگی ارتباط معنی‌داری وجود ندارد؛ اما بین هموارسازی سود و ورشکستگی شرکت‌ها در مرحله‌ی کسری وجه نقد و عدم قدرت پرداخت دیون مالی و تجاری ارتباط معنی‌داری وجود دارد و هم‌چنین بین هموارسازی سود و ورشکستگی شرکت‌ها در مرحله‌ی عدم قدرت پرداخت دیون کامل (ورشکستگی کامل) ارتباط معنی‌داری وجود دارد.

فرضیه‌های پژوهش

فرضیه اصلی: معیارهای ناهنجاری گزارشگری مالی بر معیارهای ریسک ورشکستگی تأثیر معناداری دارد.

فرضیه های فرعی:

فرضیه فرعی اول: معیارهای ناهنجاری گزارشگری مالی (مدیریت سود تعهدی مدل کوتاری و همکاران، مدیریت سود تعهدی مدل کازنیک، مدیریت سود تعهدی معیار سوم، مدیریت سود تعهدی مدل تعدیل شده جونز، مدیریت

سود واقعی، هموارسازی سود، ناهنجاری اقلام تعهدی، احتمال گزارشگری متقلبانه) بر معیار نخست ریسک ورشکستگی (آلتمن) تأثیر معناداری دارد.

فرضیه فرعی دوم: معیارهای ناهنجاری گزارشگری مالی (مدیریت سود تعهدی مدل کوتاری و همکاران، مدیریت سود تعهدی مدل کازنیک، مدیریت سود تعهدی معیار سوم، مدیریت سود تعهدی مدل تعدیل شده جونز، مدیریت سود واقعی، هموارسازی سود، ناهنجاری اقلام تعهدی، احتمال گزارشگری متقلبانه) بر معیار دوم ریسک ورشکستگی (اسپرین گیت) تأثیر معناداری دارد.

فرضیه فرعی سوم: معیارهای ناهنجاری گزارشگری مالی (مدیریت سود تعهدی مدل کوتاری و همکاران، مدیریت سود تعهدی مدل کازنیک، مدیریت سود تعهدی معیار سوم، مدیریت سود تعهدی مدل تعدیل شده جونز، مدیریت سود واقعی، هموارسازی سود، ناهنجاری اقلام تعهدی، احتمال گزارشگری متقلبانه) بر معیار سوم ریسک ورشکستگی (فالمر) تأثیر معناداری دارد.

فرضیه فرعی چهارم: معیارهای ناهنجاری گزارشگری مالی (مدیریت سود تعهدی مدل کوتاری و همکاران، مدیریت سود تعهدی مدل کازنیک، مدیریت سود تعهدی معیار سوم، مدیریت سود تعهدی مدل تعدیل شده جونز، مدیریت سود واقعی، هموارسازی سود، ناهنجاری اقلام تعهدی، احتمال گزارشگری متقلبانه) بر معیار چهارم ریسک ورشکستگی (زیمسکی) تأثیر معناداری دارد.

روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش

این پژوهش از نظر ماهیت و محتوایی از نوع همبستگی و از نظر هدف کاربردی می‌باشد. انجام پژوهش در چارچوب استدلال‌های قیاسی - استقرایی صورت می‌پذیرد، بدین معنی که مبانی نظری و پیشینه پژوهش از راه کتابخانه‌ای، مجلات و سایر سایت‌های معتبر در قالب قیاسی، و گردآوری داده‌ها برای تأیید و رد فرضیه‌ها از راه استقرایی صورت می‌پذیرد. هم‌چنین با توجه به این‌که داده‌های استفاده شده در پژوهش حاضر اطلاعات واقعی و تاریخی است، آن را می‌توان از نوع پس‌رویدادی طبقه‌بندی کرد.

روش تحلیل داده‌ها

به دلیل نوع داده‌های مورد مطالعه، مقایسه‌ی هم‌زمان داده‌های مقطعی و طولی از روش الگوهای داده‌های تابلویی (پانل دیتا) برای برآورد ضرایب و آزمون فرضیه‌ها استفاده شده است. ابتدا برای تعیین روش به‌کارگیری داده‌های تابلویی و تشخیص همگن یا ناهمگن بودن آن‌ها از آزمون اف لیمر استفاده شده است. در این آزمون فرض صفر مبنی بر همگن بودن داده‌هاست و در صورت تأیید، می‌بایست کلیه داده‌ها را با یکدیگر ترکیب کرد و به‌وسیله یک رگرسیون کلاسیک تخمین پارامترها را انجام داد، در غیر این‌صورت داده‌ها را به‌صورت داده‌های تابلویی در نظر گرفت. در صورتی‌که نتایج این آزمون مبنی بر به‌کارگیری داده‌ها به‌صورت داده‌های تابلویی شود، می‌بایست برای تخمین مدل پژوهش از یکی از مدل‌های اثرات ثابت یا اثرات تصادفی استفاده شود. برای انتخاب یکی از دو مدل

باید آزمون هاسمن اجرا شود. فرض صفر آزمون هاسمن مبنی بر مناسب بودن مدل اثرات تصادفی برای تخمین مدل‌های رگرسیونی داده‌های تابلویی است.

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این پژوهش در برگیرنده کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. دوره زمانی پژوهش از سال ۱۳۸۹ تا سال ۱۳۹۹ در نظر گرفته شده است. هم‌چنین در این پژوهش نمونه‌ای به حجم ۱۶۷ شرکت براساس معیارهای زیر از جامعه آماری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران انتخاب شده است:

- (الف) با توجه به دوره زمانی دسترسی به اطلاعات (۱۳۸۹-۱۳۹۹)، شرکت قبل از سال ۱۳۸۹ در بورس اوراق بهادار پذیرفته شده باشد و نام آن تا پایان سال ۱۳۹۹ از فهرست شرکت‌های یاد شده حذف نشده باشد؛
- (ب) به منظور افزایش توان هم‌سنجی و همسان‌سازی شرایط شرکت‌های انتخابی، سال مالی شرکت‌ها باید به پایان اسفند ماه هر سال منتهی شود؛
- (پ) به دلیل شفاف نبودن مرزبندی بین فعالیت‌های عملیاتی و تأمین مالی شرکت‌های مالی (شرکت‌های سرمایه‌گذاری و واسطه‌گری مالی و ...)، این شرکت‌ها از نمونه حذف شده‌اند؛
- (ت) شرکت‌هایی که اطلاعات آن‌ها برای محاسبه متغیرهای اولیه صورت‌های مالی ناقص بوده‌اند از نمونه حذف شده‌اند.

متغیرهای پژوهش

در این پژوهش معیارهای ناهنجاری گزارش‌گری مالی متغیر مستقل است. معیارهای فوق به شرح زیر هستند:

معیار نخست: مدیریت سود مبتنی بر ارقام تعهدی

ب- روش دوم به پیروی از کوتاری و همکاران، (۲۰۰۵) به صورت زیر محاسبه می‌شود:

رابطه (۳)

$$TAccr_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1(1/Assets_{i,t-1}) + \alpha_2 \Delta Rev_{i,t} + \alpha_3 PPE_{i,t} + \alpha_4 ROA_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

که در این رابطه TA معرف مجموع ارقام تعهدی است که به صورت رابطه (۴) قابل محاسبه است:

رابطه (۴)

$$TA_{i,t} = (\Delta CA_{i,t} - \Delta CASH_{i,t} - \Delta CL_{i,t} + \Delta STDEBT_{i,t} - DEPN_{i,t})$$

در معادله فوق متغیرها به شرح زیر هستند:

$TA_{i,t}$ = ارقام تعهدی شرکت i در سال t؛ $\Delta CA_{i,t}$ = تغییرات دارایی‌های جاری شرکت i در سال t؛ $\Delta CASH_{i,t}$ =

تغییرات وجه نقد شرکت i در سال t؛ $\Delta CL_{i,t}$ = تغییرات بدهی‌های جاری شرکت i در سال t؛ $\Delta STDEBT_{i,t}$ =

تغییرات تسهیلات کوتاه مدت یا حصه جاری شرکت i در سال t؛ $DEPN_{i,t}$ = هزینه استهلاک دارایی‌های مشهود

و نامشهود شرکت i در سال t؛ $Assets_{i,t-1}$ = دارایی‌های ابتدای دوره شرکت i در سال t؛ $TAccr_{i,t}$ = کل ارقام

تعهدی شرکت i در سال t تقسیم بر دارایی‌های ابتدای دوره؛ $\Delta Rev_{i,t}$ = برابر با تغییر سالانه درآمدهای عملیاتی

تقسیم بر کل دارایی‌های ابتدای دوره؛ $PPE_{i,t}$ = اموال، ماشین آلات و تجهیزات برای شرکت i در سال t تقسیم بر دارایی‌های ابتدای سال؛ $ROA_{i,t}$ = بازده دارایی‌ها برای شرکت i در سال t تقسیم بر دارایی‌های ابتدای سال. در این پژوهش، قدر مطلق ارزش‌های اقلام تعهدی اختیاری در منفی یک ضرب می‌گردد؛ بنابراین، ارزش‌های بالاتر بیانگر کیفیت گزارشگری مالی بالاتر می‌باشد (تقی‌زاده‌خانقاه و زینالی، ۱۳۹۴ و کوتاری و همکاران، ۲۰۰۵).

پ- روش سوم به پیروی از کازنیک (۱۹۹۹) به صورت زیر محاسبه می‌شود:

این مدل با افزودن تغییر خاص وجه نقد عملیاتی، مدل جونز را تعدیل می‌کند و به صورت رابطه (۵) محاسبه می‌شود.

رابطه (۵)

$$TAC/TA_{i,t} = \beta_1(1/TA)_{i,t} + \beta_2(\Delta REV - \Delta REC)_{i,t}/TA_{i,t} + \beta_3(PPE/TA)_{i,t} + \beta_4(\Delta CFO/TA)_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

که در آن:

$TAC_{i,t}$: مجموع اقلام تعهدی؛ $TA_{i,t}$ = دارایی‌های ابتدای دوره شرکت i در سال t ؛ $\Delta REV_{i,t}$ = تغییر در درآمد فروش شرکت i در سال t ؛ $\Delta REC_{i,t}$ = تغییر در حساب‌های دریافتی شرکت i در سال t ؛ $PPE_{i,t}$ = اموال، ماشین آلات و تجهیزات شرکت i در سال t ؛ $\Delta CFO_{i,t}$ = تغییر در جریان نقد عملیاتی شرکت i در سال t . کیفیت گزارشگری مالی نیز برابر قدر مطلق خطا ضرب در منفی یک است و بنابراین، مقدار بالاتر نشانگر کیفیت گزارشگری بیشتر است (مشایخی و محمدپور، ۱۳۹۳ و کازنیک، ۱۹۹۹).

ت- روش چهارم به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\Delta AR_{it} = \beta_0 + \beta_1 \Delta Sales_{it} + \varepsilon_{it}$$

ΔAR = تغییر در حساب‌های دریافتی؛ $\Delta Sales$ = تغییر سالانه در درآمد فروش.

برای کیفیت گزارشگری مالی، ارزش خالص باقیمانده‌های ضرب شده در -۱ می‌باشد؛ بنابراین، ارزش بیشتر نشان دهنده کیفیت گزارشگری مالی بیشتر است.

ج- روش ششم به پیروی از جونز تعدیل شده به شرح زیر محاسبه می‌شود:

در مدل تعدیل شده جونز ابتدا اقلام تعهدی را رابطه (۷) محاسبه می‌گردد:

رابطه (۷)

$$TA_{t,i} = \Delta CA_{t,i} - \Delta CL_{t,i} - \Delta CASH_{t,i} + \Delta STD_{t,i} - DEP_{t,i}$$

TA = اقلام تعهدی شرکت i در سال t ؛ $\Delta CA_{t,i}$ = تغییر در دارایی‌های جاری شرکت i بین سال t و $t-1$ ؛ $\Delta CL_{t,i}$ = تغییر در بدهی‌های جاری شرکت i بین سال t و $t-1$ ؛ $\Delta CASH_{t,i}$ = تغییر در وجه نقد شرکت i بین سال t و $t-1$ ؛ $\Delta STD_{t,i}$ = تغییر در حصة جاری بدهی‌های بلندمدت شرکت i بین سال t و $t-1$ ؛ $DEP_{t,i}$ = هزینه استهلاک شرکت i در سال t .

پس از محاسبه کل اقلام تعهدی، پارامترهای $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ به منظور تعیین اقلام تعهدی غیر اختیاری، از طریق رابطه (۸) برآورد می‌شوند.

رابطه (۸)

$$TA_{i,t}/A_{i,t-1} = \alpha_1(1/A_{i,t-1}) + \alpha_2[(\Delta REV_{i,t} - \Delta REC)/A_{i,t-1}] + \alpha_3(PPE_{i,t}/A_{i,t}) + \varepsilon_{it}$$

که داریم:

$TA_{i,t}$ = کل اقلام تعهدی شرکت i در سال t ; $\Delta REV_{i,t}$ = تغییر در درآمد فروش شرکت i بین سال $t-1$ و t ; ΔREC = تغییر در حساب‌های دریافتی شرکت i بین سال $t-1$ و t ; $PPE_{i,t}$ = ناخالص اموال، ماشین آلات و تجهیزات شرکت i در سال t ; $A_{i,t-1}$ = کل ارزش دفتری دارایی‌های شرکت i در سال $t-1$; ε_{it} = اثرات نامشخص عوامل تصادفی؛ $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ = پارامترهای برآورد شده شرکت i .

پس از محاسبه پارامترهای $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ از طریق روش حداقل مربعات طبق فرمول ذیل اقلام تعهدی غیراختیاری (NDA) از طریق رابطه (۹) تعیین می‌شود:

رابطه (۹)

$$NDA_{i,t} = \alpha_1(1/A_{i,t-1}) + \alpha_2[(\Delta REV_{i,t} - \Delta REC)/A_{i,t-1}] + \alpha_3(PPE_{i,t}/A_{i,t-1})$$

و در نهایت اقلام تعهدی اختیاری (DA) پس از تعیین NDA از طریق رابطه (۱۰) محاسبه می‌شود:

رابطه (۱۰)

$$DA_{i,t} = (TA_{i,t}/A_{i,t-1}) - NDA_{i,t}$$

معیار دوم: مدیریت سود مبتنی بر اقلام واقعی

در این پژوهش ابتدا سطوح عادی جریان وجوه نقدی ناشی از فعالیت‌های عملیاتی، هزینه‌های اختیاری و هزینه‌های تولید با استفاده از مدل توسعه یافته دچو و همکاران (۱۹۹۸) مشابه آن‌چه در پژوهش روی چودهاری (۲۰۰۶) انجام شده، محاسبه شد. در پژوهش فوق جریان وجوه نقد ناشی از فعالیت‌های عملیاتی به‌عنوان تابعی خطی از فروش و تغییرات آن تعریف می‌شود. برای برآورد این مدل، رگرسیون مقطعی زیر برای سال - شرکت به‌کار گرفته شد:

رابطه (۱۱)

$$\frac{CFO_{it}}{A_{it-1}} = K_0 + K_1 \left(\frac{1}{A_{it-1}} \right) + K_2 \left(\frac{Sale_{it}}{A_{it-1}} \right) + K_3 \left(\frac{\Delta Sale_{it}}{A_{it-1}} \right) + \varepsilon_{it} \quad \frac{CFO_{it}}{A_{it-1}} = K_0 + K_1 \left(\frac{1}{A_{it-1}} \right) + K_2 \left(\frac{Sale_{it}}{A_{it-1}} \right) + K_3 \left(\frac{\Delta Sale_{it}}{A_{it-1}} \right) + \varepsilon_{it}$$

جریان غیرعادی وجوه نقد ناشی از فعالیت‌های عملیاتی برابر است با جریان وجوه نقد ناشی از فعالیت‌های عملیاتی منهای سطح عادی جریان وجوه نقد عملیاتی که با استفاده از ضرایب مدل (۱۱) محاسبه می‌شود.

هزینه‌های تولید به‌عنوان مجموع بهای تمام شده‌ی کالای فروش رفته و تغییر در موجودی مواد و کالا طی سال تعریف می‌شود. در این پژوهش بهای تمام شده کالای فروش رفته تابعی خطی از فروش همان دوره در نظر گرفته شد.

رابطه (۱۲)

$$\frac{COGS_{it}}{A_{it-1}} = K_0 + K_1 \left(\frac{1}{A_{it-1}} \right) + K_2 \left(\frac{Sale_{it}}{A_{it-1}} \right) + \varepsilon_{it}$$

هم‌چنین در پژوهش حاضر رشد موجودی مواد و کالا به‌عنوان تابعی خطی از تغییرات هم‌زمان و هم‌چنین تغییرات با تأخیر فروش به‌شرح زیر در نظر گرفته شد.

رابطه (۱۳)

$$\frac{\Delta INV_{it}}{A_{it-1}} = K_0 + K_1 \left(\frac{1}{A_{it-1}} \right) + K_2 \left(\frac{\Delta Sale_{it}}{A_{it-1}} \right) + K_3 \left(\frac{\Delta Sale_{it-1}}{A_{it-1}} \right) + \varepsilon_{it}$$

با استفاده از مدل‌های (۲) و (۳) سطح عادی هزینه‌های تولید به‌شرح زیر برآورد گردید:

رابطه (۱۴)

$$\frac{Prod Cost_{it}}{A_{it-1}} = K_0 + K_1 \left(\frac{1}{A_{it-1}} \right) + K_2 \left(\frac{Sale_{it}}{A_{it-1}} \right) + K_3 \left(\frac{\Delta Sale_{it}}{A_{it-1}} \right) + K_4 \left(\frac{\Delta Sale_{it-1}}{A_{it-1}} \right) + \varepsilon_{it}$$

سطح عادی هزینه‌های اختیاری نیز به‌صورت یک تابع خطی از فروش به‌صورت زیر در نظر گرفته شد:

رابطه (۱۵)

$$\frac{Disc Exp_{it}}{A_{it-1}} = K_0 + K_1 \left(\frac{1}{A_{it-1}} \right) + K_2 \left(\frac{Sale_{it-1}}{A_{it-1}} \right) + K_3 \left(\frac{\Delta Sale_{it}}{A_{it-1}} \right) + K_4 \left(\frac{\Delta Sale_{it-1}}{A_{it-1}} \right) + \varepsilon_{it}$$

در مرحله آخر به شرح زیر مدیریت سود واقعی محاسبه می‌شود:

(مقادیر خطای مدل ۱۵ × -۱) + (مقادیر خطای مدل ۱۴) + (مقادیر خطای مدل ۱۱ × -۱) = مدیریت سود واقعی

معیار سوم: هموارسازی سود

با توجه به شاخص ایکل، شرکتی به‌عنوان هموارساز سود معرفی می‌شود که ضریب تغییرات سود به ضریب تغییرات درآمدهای آن کوچک‌تر از ۱ باشد به عبارت دیگر:

$$CY = \frac{CV \Delta I}{CV \Delta S} < 1$$

$CV \Delta I$: ضریب پراکندگی تغییرات سود در شرکت i در بازه زمانی تحقیق

$CV \Delta S$: ضریب پراکندگی تغییرات فروش در شرکت i در بازه زمانی تحقیق

اگر CY بزرگتر، مساوی یک باشد شرکت سود خود را هموار نکرده است و اگر CY کمتر از یک باشد، شرکت سود خود را هموار کرده است. گفتنی است، ضریب پراکندگی بر اساس نسبت انحراف معیار سود خالص یا فروش شرکت

در دوره جاری به میانگین سود خالص یا فروش شرکت در دوره مورد بررسی، قابل اندازه‌گیری است (میردامادی، ۱۳۹۹)

معیار چهارم: تقلب

با استفاده از مدل دستکاری سود بنیشت اندازه‌گیری شده است. ضرایب این مدل در محیط اقتصادی آمریکا طراحی شده‌اند و دقت پیش‌بینی و درستی آن برای طبقه‌بندی شرکت‌های با دستکاری سود، اطمینان معقولی در آن محیط به دست می‌دهد. اما بکارگیری همان مدل در محیط ایران، به دلیل متفاوت بودن معیار انتخاب شرکت‌های نمونه و قوانین و مقررات با آمریکا، می‌تواند به پیش‌بینی‌های دقیقی منجر نشود (کردستانی و تاتلی ۱۳۹۵). از این رو، در پژوهش حاضر از مدل تعدیل شده بنیشت استفاده شده است که مناسب محیط ایران می‌باشد. احتمال گزارشگری مالی متقلبانه به پیروی از رزالی و راشد (۲۰۱۴) و با استفاده از مدل تعدیل شده M-score بنیشت که توسط کردستانی و همکاران (۱۳۹۵) بومی‌سازی شده است، مطابق رابطه ۱۶ اندازه‌گیری و محاسبه شده است.

رابطه ۱۶

$$\text{Adj-mscore} = 0.002 + 0.665(\text{TATA}) + 0.257(\text{LVGI}) + 0.024(\text{SGAI}) - 0.641(\text{DEPI}) + 0.19(\text{SGI}) + 0.004(\text{AQI}) - 0.032(\text{GMI}) + 0.061(\text{DSRI})$$

در رابطه ۱۶، تعریف عملیاتی هر یک از متغیرها به شرح زیر می‌باشد:

DSRI = شاخص فروش‌هایی که در حساب‌های دریافتی هستند، از رابطه ۲ اندازه‌گیری می‌شود. اگر مقدار این شاخص بزرگ‌تر از ۱ باشد، مطالبات شرکت به عنوان درصدی از فروش نسبت به سال قبل افزایش داشته است. تغییر در این شاخص می‌تواند به دلیل تغییر در سیاست‌های اعتباری برای افزایش میزان فروش باشد، اما افزایش نامتناسب آن، موجب بیش‌نمایی درآمد نیز می‌شود. در این رابطه، REC حساب‌های دریافتی و SALES فروش می‌باشد.

رابطه ۱۷

$$\text{DSRI} = \frac{\text{REC}_t / \text{SALES}_t}{\text{REC}_{t-1} / \text{SALES}_{t-1}}$$

GMI = شاخص حاشیه سود ناخالص، از رابطه ۱۸ اندازه‌گیری می‌شود. اگر مقدار این شاخص بزرگ‌تر از ۱ باشد، حاشیه سود نسبت به سال قبل کاهش پیدا کرده است. ضعیف شدن حاشیه سود ناخالص نشانه‌ای منفی از چشم‌انداز شرکت است و احتمال دستکاری سود را افزایش می‌دهد. در این رابطه، SALES فروش سالانه و COG بهای تمام شده کالای فروش رفته می‌باشد.

رابطه ۱۸

$$\text{GMI} = \frac{[\text{SALES}_{t-1} - \text{COG}_{t-1}] / \text{SALES}_{t-1}}{[\text{SALES}_t - \text{COG}_t] / \text{SALES}_t}$$

AQI = شاخص کیفیت دارایی، از رابطه ۴ اندازه‌گیری می‌شود. این شاخص کیفیت دارایی‌های شرکت را با محاسبه نسبت دارایی‌های غیر جاری به استثنای اموال، ماشین آلات و تجهیزات به کل دارایی‌های شرکت اندازه‌گیری می‌کند. اگر این شاخص بزرگ‌تر از یک باشد، شرکت به طور بالقوه هزینه‌های معوق و دارایی‌های نامشهود را افزایش داده است. بنابراین، احتمال دستکاری سود افزایش می‌یابد. در این رابطه، CA جمع دارایی‌های جاری، PPE اموال، ماشین آلات و تجهیزات و ASSETS جمع دارایی‌ها می‌باشد.

رابطه ۱۹)

$$AQI = \frac{1 - [(CA_t + PPE_t) / ASSETS_t]}{1 - [(CA_{t-1} + PPE_{t-1}) / ASSETS_{t-1}]}$$

SGI = شاخص رشد فروش، از رابطه ۵ اندازه‌گیری می‌شود. اگر این شاخص بزرگ‌تر از ۱ باشد، نشان‌دهنده رشد فروش شرکت نسبت به سال قبل می‌باشد. اگرچه رشد فروش به‌تنهایی نشان‌دهنده دستکاری سود نیست، اما افزایش آن نسبت به سال قبل، احتمال دستکاری سود را افزایش می‌دهد.

رابطه ۲۰)

$$SGI = \frac{SALES_t}{SALES_{t-1}}$$

DEPI = شاخص هزینه استهلاک، از رابطه ۲۱ اندازه‌گیری می‌شود. اگر مقدار این شاخص بزرگ‌تر از ۱ باشد، نشان‌دهنده این است که شرکت برآوردهای اموال، ماشین آلات و تجهیزات را افزایش داده است که احتمال دستکاری سود را افزایش می‌دهد. در این رابطه، DEP هزینه استهلاک دارایی‌های ثابت مشهود و PPE ناخالص اموال، ماشین آلات و تجهیزات می‌باشد.

رابطه ۲۱)

$$DEPI = \frac{DEP_{t-1} / PPE_{t-1}}{DEP_t / PPE_t}$$

SGAI = شاخص هزینه‌های عمومی، اداری و فروش که از رابطه ۲۲ اندازه‌گیری می‌شود. این شاخص، نسبت هزینه‌های اداری، عمومی و فروش شرکت به فروش را اندازه‌گیری می‌کند. افزایش این شاخص، نشانه منفی از چشم‌انداز آتی شرکت است. بنابراین، احتمال دستکاری سود افزایش می‌یابد. در این رابطه، SGA، EXP، هزینه‌های عمومی، اداری و فروش و SALES فروش سالانه می‌باشد.

رابطه ۲۲)

$$SGAI = \frac{SGA \cdot EXP_t / SALES_t}{SGA \cdot EXP_{t-1} / SALES_{t-1}}$$

TATA = شاخص مجموع اقلام تعهدی به مجموع دارایی‌ها، از رابطه ۲۳ اندازه‌گیری می‌شود. با افزایش اقلام تعهدی، احتمال دستکاری سود نیز افزایش پیدا می‌کند. در این رابطه، ACC اقلام تعهدی (تفاوت بین سود عملیاتی و جریان نقدی عملیاتی) و ASSETS مجموع دارایی‌ها می‌باشد.

رابطه ۲۳)

$$TATA = \frac{ACC_t}{ASSETS_t}$$

LVGI = شاخص اهرم مالی، از رابطه ۲۴ اندازه‌گیری می‌شود. این شاخص نسبت کل بدهی‌ها را به کل دارایی‌ها اندازه‌گیری می‌کند. اگر مقدار این شاخص بزرگ‌تر از ۱ باشد، افزایش احتمال دستکاری سود را نشان می‌دهد. در این رابطه، LTD جمع بدهی‌های بلند مدت، CL جمع بدهی‌های جاری و ASSETS مجموع دارایی‌ها می‌باشد (بنیش، ۱۹۹۹، نقل از کردستانی و تاتلی، ۱۳۹۵).

رابطه ۲۴)

$$LVGI = \frac{LTD_t + CL_t / ASSETS_t}{LTD_{t-1} + CL_{t-1} / ASSETS_{t-1}}$$

برای تعیین وضعیت شرکت‌های جامعه آماری پژوهش از لحاظ احتمال گزارشگری مالی متقلبانه شرکت‌ها به دو دسته زیر تقسیم شده اند:

- ۱) شرکت‌هایی که مقدار Adj-M-score آن‌ها کمتر یا مساوی ۰/۵ باشد، گواه این خواهد بود که صورت‌های مالی شرکت ممکن است دستکاری نشده باشد و فرض بر این است که احتمال گزارشگری مالی متقلبانه ندارند و به آن‌ها صفر تخصیص داده می‌شود.
- ۲) شرکت‌هایی که مقدار Adj-M-score آن‌ها بیشتر از ۰/۵ باشد، گواه این خواهد بود که صورت‌های مالی شرکت ممکن است دستکاری شده باشد و فرض بر این است که احتمال گزارشگری مالی متقلبانه دارند و به آن‌ها یک تخصیص داده می‌شود.

معیار پنجم: ناهنجاری اقلام تعهدی

هرشلیفر و همکاران (۲۰۰۴) به این نتیجه رسیدند که خالص دارایی‌های عملیاتی استاندارد شده به‌وسیله جمع دارایی‌های ابتدای دوره، با بازده سهام رابطه منفی دارد. ایشان بیان می‌کنند که سطح بالای خالص دارایی‌های عملیاتی با افزایش در سود همراه می‌باشد که البته این افزایش در سال‌های آتی ادامه پیدا نمی‌کند. در چنین شرایطی سرمایه‌گذارانی که توجه محدود دارند، به‌درستی از اطلاعات موجود در خالص دارایی‌های عملیاتی استفاده نکرده و نمی‌توانند پایداری سود را به‌درستی ارزیابی کنند. بنابراین شرکت‌هایی که سطح خالص دارایی‌های عملیاتی بیشتری دارند، نسبت به شرکت‌هایی که خالص دارایی‌های عملیاتی کمتری دارند، بیشتر از حد قیمت‌گذاری می‌شوند. با گذشت زمان، این قیمت‌گذاری اشتباه اصلاح می‌شود. این شرایط به این معنا می‌باشد که شرکت‌هایی که خالص دارایی‌های عملیاتی بیشتری دارند، بازده‌های غیرعادی مثبت کسب می‌کنند. فارفیلد و همکاران (۲۰۰۳) در پژوهش خود نشان دادند که بین خالص دارایی‌های عملیاتی و بازده‌های آتی، رابطه‌ی منفی و معنادار وجود دارد. آن‌ها خالص دارایی‌های عملیاتی را به اجزای آن یعنی اقلام تعهدی و خالص دارایی‌های عملیاتی بلندمدت تفکیک کردند

و به این نتیجه رسیدند که بین هر دو جزء مذکور با بازده‌های آتی رابطه منفی وجود دارد و بازار به یک اندازه، اقلام تعهدی و خالص دارایی‌های عملیاتی بلندمدت را بیش از حد ارزش‌گذاری می‌کند. لذا آن‌ها بیان می‌کنند که ناهنجاری اقلام تعهدی قابل انتساب به خالص دارایی‌های عملیاتی (هر دو جزء) و نه فقط اقلام تعهدی می‌باشد. در ایران، نیز رابطه بین خالص دارایی‌های عملیاتی و بازده مورد بررسی قرار گرفته شده است و نتایج حاکی از آن است که بین این دو متغیر، رابطه‌ی منفی و معنادار وجود دارد (عرب‌صالحی و همکاران، ۱۳۹۰). بنابراین در این پژوهش، از خالص دارایی‌های عملیاتی به‌عنوان معیاری برای ناهنجاری اقلام تعهدی استفاده می‌شود. خالص دارایی‌های عملیاتی با توجه به رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

$$AA_{it} = (OA_{it} - OL_{it}) / TA_{it}$$

AA: ناهنجاری اقلام تعهدی؛ OA: دارایی‌های عملیاتی؛ OL: بدهی‌های عملیاتی؛ TA: جمع دارایی‌های ابتدای سال.

OA_{it} و OL_{it} نیز به ترتیب با استفاده از رابطه‌های زیر محاسبه می‌شوند (هرشلیفر و همکاران، ۲۰۰۴)

$$OA_{it} = TA_{it} - C_{it} - STI_{it}$$

TA: جمع دارایی‌ها؛ C: وجه نقد؛ STI: سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت

$$OL_{it} = TA_{it} - STD_{it} - LTD_{it} - E_{it}$$

STD: حصه جاری بدهی‌های بلندمدت؛ LTD: بدهی‌های بلندمدت؛ E: حقوق صاحبان سهام
در این پژوهش معیارهای ریسک نکول متغیر وابسته است. معیارهای فوق به شرح زیر هستند:

معیار نخست: آلتمن

طبق تعریف این ریسک، به واحدهای تجاری که عملیات خود را به علت واگذاری یا ورشکستگی یا توقف انجام عملیات تجاری یا زیان توسط بستانکاران متوقف نمایند، گفته می‌شود. در این پژوهش برای اندازه‌گیری سلامت مالی از مدل تعدیل شده آلتمن (۱۹۸۳) به شرح زیر استفاده شد:

$$0.998 X_5 + 0.420 X_4 + 3.107 X_3 + 0.847 X_2 + 0.717 X_1 + = Z'$$

Z': شاخص کل ورشکستگی؛ X₁: نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی‌ها؛ X₂: نسبت سود انباشته به کل دارایی‌ها؛ X₃: نسبت سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی‌ها؛ X₄: نسبت ارزش دفتری سهام شرکت به ارزش دفتری کل بدهی‌ها؛ X₅: نسبت فروش به کل دارایی‌ها.

اگر شاخص کل محاسبه شده کمتر از ۱/۹ باشد شرکت‌ها با بحران مالی روبرو هستند، و زمانی که بیشتر از ۱/۹ باشد، پدیده بحران مالی آن‌ها را تهدید نمی‌کند. با توجه به این که مدل تعدیل شده آلتمن در اکثر پژوهش‌ها پذیرفته شده است و با استناد به این که ضرایب مدل آلتمن در پژوهش‌های مشابهی مانند نمازی و قدیریان آرانی

(۱۳۹۳)؛ نوری‌فرد و چناری (۱۳۹۵) به کار گرفته شده، در این پژوهش نیز از ضرایب همان مدل استفاده شد. برای عملیاتی کردن متغیر فوق برای شرکت‌های با محدودیت مالی عدد ۱ و برای سایر شرکت‌ها عدد صفر داده شد.

معیار دوم: اسپرین گیت

فکر اولیه این مدل برای نخستین بار در دانشگاه سیمون فریزر توسط گوردون ال وی اسپرین گیت مطرح شد. وی همانند آلمن از تحلیل تشخیصی چندگانه برای انتخاب بهترین نسبت‌ها در راستای تشخیص شرکت‌های سالم و ورشکسته استفاده کرد.

$$Z = 1.3 X_1 + 3.07 X_2 + 0.66 X_3 + 0.4 X_4$$

Z: شاخص کل ورشکستگی؛ X_1 : نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی‌ها؛ X_2 : نسبت سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی؛ X_3 : نسبت سود قبل از بهره و مالیات به بدهی جاری؛ X_4 : نسبت کل فروش به کل دارایی. طبق مدل فوق، اگر مقدار محاسبه شده کم‌تر از ۰/۸۶۲ باشد، شرکت با بحران مالی مواجه و ورشکسته طبقه‌بندی خواهد شد. برای عملیاتی کردن متغیر فوق برای شرکت‌های با محدودیت مالی عدد ۱ و برای سایر شرکت‌ها عدد صفر داده شد.

معیار سوم: فالمر

یکی دیگر از اشخاصی که در مورد پیش‌بینی ورشکستگی با استفاده از نسبت‌های مالی تحقیق انجام داد، فالمر (۱۹۸۴) بود. وی در سال ۱۹۸۴ با استفاده از تجزیه و تحلیل چند متغیره، مدل فوق را ارائه کرد. طبق محاسبات صورت گرفته است.

$$Z = 5.52 X_1 + 0.212 X_2 + 0.073 X_3 + 1.27 X_4 - 0.12 X_5 + 2.335 X_6 + 5.575 X_7 + 1.082 X_8 + 0.894 X_9 - 6.075$$

Z: شاخص کل ورشکستگی؛ X_1 : نسبت سود انباشته به کل دارایی؛ X_2 : نسبت فروش به کل دارایی‌ها؛ X_3 : نسبت سود قبل از بهره و مالیات به حقوق صاحبان سهام؛ X_4 : نسبت جریان های نقدی به کل بدهی؛ X_5 : نسبت کل بدهی به کل دارایی؛ X_6 : نسبت بدهی جاری به کل دارایی؛ X_7 : لگاریتم کل دارایی‌های مشهود؛ X_8 : نسبت سرمایه در گردش به کل بدهی؛ X_9 : نسبت لگاریتم سود قبل از بهره و مالیات به بهره. اگر مقدار محاسبه شده برای واحد انتفاعی کم‌تر از صفر باشد، شرکت با بحران مالی مواجه و در گروه ورشکسته طبقه‌بندی می‌شود. برای عملیاتی کردن متغیر فوق برای شرکت‌های با محدودیت مالی عدد ۱ و برای سایر شرکت‌ها عدد صفر داده شد.

معیار چهارم: زیمسکی

زیمسکی نسبت‌های مالی که نقدینگی، عملکرد و اهرم‌های مالی شرکت را اندازه‌گیری می‌کنند برای ایجاد مدل مورد استفاده قرار داد. زیمسکی از تجزیه و تحلیل پروبیت برای ایجاد مدل استفاده کرد.

$$Z = -4.3 - 4.5 X_1 + 5.7 X_2 + 0.004 X_3$$

Z: شاخص کل ورشکستگی؛ X_1 : نسبت سود خالص به کل دارایی؛ X_2 : نسبت کل بدهی به کل دارایی؛ X_3 : نسبت دارایی‌های جاری به بدهی‌های جاری.

اگر مقدار محاسبه شده برای واحد انتفاعی کم‌تر از صفر باشد، شرکت با بحران مالی مواجه و در گروه ورشکسته طبقه‌بندی می‌شود. برای عملیاتی کردن متغیر فوق برای شرکت‌های با محدودیت مالی عدد ۱ و برای سایر شرکت‌ها عدد صفر داده شد.

متغیرهای کنترلی پژوهش به شرح زیر هستند:

اندازه شرکت: اندازه شرکت عمدتاً معرف وضعیت شرکت از نظر سودآوری، حجم فعالیت و ارزش شرکت است و از طریق لگاریتم طبیعی ارزش دفتری کل دارایی‌ها محاسبه می‌شود.

(ارزش دفتری کل دارایی‌ها) = LN = اندازه شرکت

اهرم مالی: نماینده ریسک مالی شرکت است و از طریق نسبت ارزش دفتری کل بدهی‌ها به ارزش دفتری کل دارایی‌ها محاسبه می‌شود.

کل دارایی‌ها / کل بدهی‌ها = اهرم مالی

رشد فروش: بیان‌گر وضعیت سودآوری شرکت است و از نسبت تفاضل مبلغ فروش امسال و مبلغ فروش سال قبل بر مبلغ فروش سال قبل حاصل می‌شود.

فروش سال قبل / (فروش سال قبل - فروش امسال) = رشد فروش

نرخ بازده دارایی: بیان‌گر عملکرد شرکت است و از نسبت سود خالص به کل دارایی‌ها محاسبه می‌شود.

کل دارایی‌ها / سود خالص = نرخ بازده دارایی‌ها

نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار:

ارزش بازار / ارزش دفتری = نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار

آمار توصیفی

توصیف آماری متغیرهای پژوهش شامل پارامترهای مرکزی مانند میانگین و میانه، پارامترهای پراکندگی مانند انحراف معیار و چولگی به شرح جدول ۱ ارایه می‌شود:

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

نام متغیر	میانگین	میانه	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار	چولگی
مدیریت سود تعهدی مدل کوتاری و همکاران	-۰/۱۰۴۸۱۳	-۰/۰۷۵۰۳۹	-۰/۰۰۰۳۲۱	-۲/۳۸۲۰۴۴	۰/۱۱۵۱۱۸	-۵/۹۰۱۳۱۲
مدیریت سود تعهدی مدل کازنیک	-۰/۱۲۰۸۷۵	-۰/۰۸۳۳۸۴	-۰/۰۰۰۳۶۹	-۲/۳۳۵۰۷۰	۰/۱۳۴۶۲۰	-۴/۸۴۶۳۷۹
مدیریت سود تعهدی معیار سوم	۱/۲۸E-۱۷	-۰/۰۰۷۱۹۹	۱/۱۵۱۴۲۸	-۰/۸۷۵۹۵۴	۰/۱۳۹۸۳۹	۱/۱۰۹۱۷۳
مدیریت سود تعهدی مدل تعدیل شده جونز	۱/۰۶E-۱۶	-۰/۰۰۹۲۰۶	۱/۶۱۲۷۰۰	-۲/۲۹۰۴۳۴	۰/۱۸۲۳۰۲	-۰/۰۳۸۷۳۹
مدیریت سود واقعی	۲/۸۱E-۱۸	۰/۰۰۲۰۶۳	۲/۱۱۹۷۳۷	-۱/۸۹۳۸۹۰	۰/۳۴۸۲۷۵	-۰/۳۴۵۰۶۹
ناهنجاری اقلام تعهدی	۰/۷۶۱۵۲۲	۰/۷۲۱۴۴۱	۷/۸۱۶۹۱۹	-۲/۰۱۶۶۹۹	۰/۴۳۶۰۵۴	۶/۶۴۸۶۶۹
اندازه شرکت	۱۴/۳۹۵۱۰	۱۴/۱۷۰۰۳	۲۰/۷۶۸۶۹	۱۰/۰۳۱۲۲	۱/۶۶۳۹۵۶	۰/۷۶۸۳۳۸
اهرم مالی	۰/۵۷۶۳۲۰	۰/۵۸۰۳۴۷	۲/۰۷۷۵۰۶	-۰/۰۳۱۴۳۱	۰/۲۱۲۱۳۱	۰/۵۰۱۷۱۶
رشد فروش	۰/۳۱۵۸۶۳	۰/۲۲۱۰۰۰	۶/۵۹۴۷۴۰	-۰/۹۰۹۱۸۹	۰/۵۳۸۷۵۴	۴/۰۱۴۸۴۰
نرخ بازده دارایی	۰/۱۲۸۶۰۸	۰/۱۰۶۴۰۱	۰/۶۸۱۹۷۷	-۰/۵۸۱۱۴۱	۰/۱۴۶۶۲۵	۰/۵۳۳۹۳۹
نسبت ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به ارزش بازار	۰/۴۴۹۴۰۵	۰/۳۸۷۵۷۶	۳/۵۲۷۸۱۹	-۵/۶۶۸۴۵۸	۰/۴۳۸۱۴۹	-۱/۱۶۴۲۶۷

مشاهدات مربوط به فراوانی معیار ریسک ورشکستگی آلتمن: ۸۰۴ مشاهده
 مشاهدات مربوط به فراوانی معیار ریسک ورشکستگی اسپرین گیت: ۵۱۶ مشاهده
 مشاهدات مربوط به فراوانی معیار ریسک ورشکستگی فالمر: ۱۰۱۴ مشاهده
 مشاهدات مربوط به فراوانی معیار ریسک ورشکستگی زیمسکی: ۱۵۵۸ مشاهده
 مشاهدات مربوط به فراوانی احتمال گزارشگری مالی متقلبانه: ۵۰ مشاهده
 مشاهدات مربوط به فراوانی هموارسازی سود: ۸۹۳ مشاهده

میانگین‌های محاسبه شده برای معیارهای مدیریت سود نشان می‌دهد که دستکاری در اقلام تعهدی و فعالیت‌های واقعی رخ می‌دهد. میانگین اهرم مالی محاسبه شده در حدود ۰/۵۷ است و نشان از تعهدات بالای شرکت‌های مورد مطالعه است. میانگین محاسبه شده برای رشد فروش در حدود ۰/۳۱ است که نشان از رشد کمتر شرکت‌ها است. میانگین نرخ بازده گزارش شده در حدود ۰/۱۲ است و بیان گر نرخ بازدهی کمتر شرکت‌ها می‌باشد.

آزمون فرضیه اول پژوهش

یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه اول پژوهش به شرح جدول ۲ ارائه می‌شود.

جدول ۲. نتایج حاصل از آزمون فرضیه اول پژوهش

نام متغیر	ضرایب	انحراف استاندارد	آماره تی	سطح معناداری	آماره هم خطی
متغیر وابسته: ریسک ورشکستگی: معیار آلتمن					
مقدار ثابت	-۰/۹۶۷۵۵۵	۰/۲۱۳۹۱۵	-۴/۵۲۳۰۹۰	۰/۰۰۰۰	-
مدیریت سود تعهدی مدل کوتاری و همکاران	۰/۱۲۴۷۰۰	۰/۰۹۱۵۶۷	۱/۳۶۱۸۴۱	۰/۱۷۳۴	۱/۷۰۱۶۲۷
مدیریت سود تعهدی مدل کازنیک	-۰/۱۷۸۰۴۱	۰/۰۸۰۴۰۰	-۲/۲۱۴۴۵۰	۰/۰۲۶۹	۱/۷۱۲۲۵۲
مدیریت سود تعهدی معیار سوم	۰/۱۱۲۵۲۹	۰/۰۴۸۹۷۸	۱/۹۹۷۹۶۷	۰/۰۴۶۶	۱/۱۵۵۶۱۵
مدیریت سود تعهدی مدل تعدیل شده جونز	۰/۱۵۹۸۰۳	۰/۰۷۲۰۹۴	۲/۱۴۸۰۰۰	۰/۰۳۱۱	۱/۳۲۹۶۸۸
مدیریت سود واقعی	-۰/۱۱۳۳۵۴	۰/۰۳۴۰۶۴	-۲/۳۲۷۷۱۸	۰/۰۰۰۹	۱/۱۲۵۳۸۰
هموارسازی سود	-۰/۰۰۳۶۵۳	۰/۰۰۱۳۸۰	-۲/۶۴۸۱۸۵	۰/۰۰۸۳	۱/۰۰۱۷۷۴
ناهنجاری اقلام تعهدی	۰/۰۱۶۴۲۷	۰/۰۲۳۲۵۰	۰/۷۰۶۵۶۱	۰/۴۷۹۹	۱/۳۷۹۰۳۹
احتمال گزارشگری متقلبانه	-۰/۰۰۳۵۸۷	۰/۰۰۱۳۸۵	-۲/۵۹۰۴۸۶	۰/۰۰۹۸	۱/۱۳۹۱۵۳
اندازه شرکت	۰/۰۷۰۳۶۰	۰/۰۱۳۴۲۸	۵/۲۳۹۹۰۰	۰/۰۰۰۰	۱/۰۸۴۳۸۲
اهرم مالی	۰/۸۱۰۱۵۶	۰/۰۸۰۲۹۰	۱۰/۰۹۰۴۳	۰/۰۰۰۰	۲/۲۰۷۷۵۱
رشد فروش	-۰/۰۴۶۳۲۵	۰/۰۱۶۸۱۲	-۲/۷۵۵۵۰۶	۰/۰۰۵۹	۱/۲۸۷۴۰۶
نرخ بازده دارایی	-۱/۴۸۷۱۶۴	۰/۱۱۳۳۹۹	-۱۳/۱۱۴۴۵	۰/۰۰۰۰	۲/۳۳۰۴۸۵
نسبت ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به ارزش بازار	۰/۲۴۲۰۸۷	۰/۰۲۲۴۶۸	۱۰/۷۷۴۸۱	۰/۰۰۰۰	۱/۱۹۵۹۳۶
ضریب تعیین: ۰/۶۲۶۲۸۴	ضریب تعیین تعدیل شده: ۰/۵۸۵۹۱۳	آماره اف: ۱۵/۵۱۳۱۱	سطح معناداری: ۰/۰۰۰۰۰	آماره دوربین واتسون: ۱/۶۴۴۴۲۶	

سطح معنی‌داری برای تک تک متغیرها و هم‌چنین برای کل مدل در سطح اطمینان ۹۵ درصد محاسبه شده است. با توجه به ضریب تعیین مدل برازش شده می‌توان ادعا کرد که ۶۲/۶۲ درصد از تغییرات متغیر وابسته فرضیه اول پژوهش توسط متغیرهای مستقل و کنترل توضیح داده می‌شود. خودهمبستگی نقض یکی از فرض‌های استاندارد الگوی رگرسیون است و از آماره دوربین- واتسون می‌توان جهت تعیین بود و نبود خودهمبستگی در الگوی رگرسیون استفاده کرد. آماره دوربین - واتسون محاسبه شده (۱/۶۴۴) که بین ۲/۵-۱/۵ می‌باشد بیان‌گر عدم وجود خودهمبستگی است و استقلال باقی مانده‌های اجزای خطا را نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود سطح معنی‌داری آماره تی برای متغیرهای مدیریت سود تعهدی مدل کازنیک، مدیریت سود تعهدی معیار سوم، مدیریت سود تعهدی مدل تعدیل شده جونز، مدیریت سود واقعی، هموارسازی سود، احتمال

گزارشگری متقلبانانه از سطح خطای قابل قبول ۵ درصد کمتر است، بنابراین وجود تأثیرگذاری معنادار بین متغیرهای فوق و معیار نخست ریسک ورشکستگی (آلتمن) تأیید می‌شود. تأثیرگذاری معناداری متغیرهای کنترلی اندازه شرکت، اهرم مالی، رشد فروش، نرخ بازده دارایی، نسبت ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به ارزش بازار با توجه به سطح معناداری محاسبه شده و این که از سطح خطای قابل قبول ۵ درصد کمتر است به لحاظ آماری تأیید می‌شود.

آزمون فرضیه دوم

یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه دوم پژوهش به شرح جدول ۳ ارائه می‌شود.

جدول ۳. نتایج حاصل از آزمون فرضیه دوم پژوهش

نام متغیر	ضرایب	انحراف استاندارد	آماره تی	سطح معناداری	آماره هم خطی
متغیر وابسته: ریسک ورشکستگی: معیار اسپرین گیت					
مدیریت سود تعهدی مدل کوتاری و همکاران	-۰/۰۸۵۳۹۶	۰/۱۰۲۹۴۷	-۰/۸۲۹۵۱۷	۰/۴۰۶۹	۱/۷۰۱۶۲۷
مدیریت سود تعهدی مدل کازنیک	-۰/۲۳۰۲۱۳	۰/۰۸۸۳۷۴	-۲/۶۰۴۹۹۳	۰/۰۰۹۳	۱/۷۱۲۲۵۲
مدیریت سود تعهدی معیار سوم	۰/۲۳۰۶۷۹	۰/۰۸۸۰۴۷	۲/۷۵۰۸۵۵	۰/۰۰۶۲	۱/۱۵۵۶۱۵
مدیریت سود تعهدی مدل تعدیل شده جونز	۰/۱۵۴۵۰۲	۰/۰۵۶۴۸۵	۲/۹۶۴۸۸۱	۰/۰۰۳۴	۱/۳۲۹۶۸۸
مدیریت سود واقعی	-۰/۱۱۲۸۰۰	۰/۰۳۹۸۴۳	-۲/۸۳۱۱۱۸	۰/۰۰۴۷	۱/۱۲۵۳۸۰
هموارسازی سود	۰/۰۹۳۰۸۲	۰/۰۲۶۴۵۲	۳/۵۱۸۸۷۲	۰/۰۰۰۵	۱/۰۰۱۷۷۴
ناهنجاری اقلام تعهدی	۰/۰۳۷۵۱۷	۰/۰۲۳۹۶۱	۱/۵۶۵۷۶۰	۰/۱۱۷۶	۱/۳۷۹۰۳۹
احتمال گزارشگری متقلبانانه	۰/۰۷۳۳۰۸	۰/۰۵۹۸۵۱	۱/۲۲۴۸۳۸	۰/۲۲۰۸	۱/۱۳۹۱۵۳
اندازه شرکت	۰/۰۲۸۳۵۲	۰/۰۰۵۷۸۳	۴/۹۰۲۷۴۷	۰/۰۰۰۰	۱/۰۸۴۳۸۲
اهرم مالی	۰/۱۱۷۷۱۹	۰/۰۶۳۷۹۷	۱/۸۴۵۲۲۲	۰/۰۶۵۲	۲/۲۰۷۷۵۱
رشد فروش	-۰/۰۵۲۳۰۲	۰/۰۱۹۴۷۷	-۲/۶۸۵۳۰۵	۰/۰۰۷۳	۱/۴۸۷۴۰۶
نرخ بازده دارایی	-۱/۸۳۸۸۳۸	۰/۰۹۴۵۸۲	-۱۹/۴۴۱۷۷	۰/۰۰۰۰	۲/۳۳۰۴۸۵
نسبت ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به ارزش بازار	-۰/۰۰۱۹۲۱	۰/۰۲۲۰۲۹	-۰/۰۸۷۲۱۶	۰/۹۳۰۵	۱/۱۹۵۹۳۶
مقدار ثابت	-۰/۰۰۸۵۰۴	۰/۰۹۳۳۰۰	-۰/۰۹۱۱۴۸	۰/۹۲۷۴	-
ضریب تعیین: ۰/۳۵۲۶۹۰	ضریب تعیین تعدیل شده: ۰/۳۴۷۶۰۹	آماره اف: ۶۹/۴۰۶۱۹	سطح معناداری: ۰/۰۰۰۰۰	آماره دوربین واتسون: ۱/۵۷۸۴۷۰	

سطح معنی‌داری برای تک تک متغیرها و هم‌چنین برای کل مدل در سطح اطمینان ۹۵ درصد محاسبه شده است. با توجه به ضریب تعیین مدل برازش شده می‌توان ادعا کرد که ۳۵/۲۶ درصد از تغییرات متغیر وابسته فرضیه دوم پژوهش توسط متغیرهای مستقل و کنترل توضیح داده می‌شود. خودهمبستگی نقض یکی از فرض‌های استاندارد الگوی رگرسیون است و از آماره دوربین- واتسون می‌توان جهت تعیین بود و نبود خودهمبستگی در الگوی رگرسیون استفاده کرد. آماره دوربین - واتسون محاسبه شده (۱/۵۷۸) که بین ۱/۵-۲/۵ می‌باشد بیان‌گر عدم وجود خودهمبستگی است و استقلال باقی مانده‌های اجزای خطا را نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود سطح معنی‌داری آماره تی برای متغیرهای مدیریت سود تعهدی مدل کازنیک، مدیریت سود تعهدی معیار سوم، مدیریت سود تعهدی مدل تعدیل شده جونز، مدیریت سود واقعی، هموارسازی سود از سطح خطای قابل قبول ۵ درصد کمتر است، بنابراین وجود تأثیرگذاری معنادار بین متغیرهای فوق و معیار دوم ریسک ورشکستگی (اسپرین گیت) تأیید می‌شود. تأثیرگذاری معناداری متغیرهای کنترلی اندازه شرکت، رشد فروش، نرخ بازده دارایی با توجه به سطح معناداری محاسبه شده و این که از سطح خطای قابل قبول ۵ درصد کمتر است به لحاظ آماری تأیید می‌شود.

آزمون فرضیه سوم

یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه سوم پژوهش به شرح جدول ۴ ارایه می‌شود. سطح معنی‌داری برای تک تک متغیرها و هم‌چنین برای کل مدل در سطح اطمینان ۹۵ درصد محاسبه شده است. با توجه به ضریب تعیین مدل برازش شده می‌توان ادعا کرد که ۶۸/۴۹ درصد از تغییرات متغیر وابسته فرضیه سوم پژوهش توسط متغیرهای مستقل و کنترل توضیح داده می‌شود. خودهمبستگی نقض یکی از فرض‌های استاندارد الگوی رگرسیون است و از آماره دوربین- واتسون می‌توان جهت تعیین بود و نبود خودهمبستگی در الگوی رگرسیون استفاده کرد. آماره دوربین - واتسون محاسبه شده (۱/۷۴۵) که بین ۱/۵-۲/۵ می‌باشد بیان‌گر عدم وجود خودهمبستگی است و استقلال باقی مانده‌های اجزای خطا را نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود سطح معناداری آماره تی برای متغیرهای مدیریت سود تعهدی مدل کوتاری و همکاران، مدیریت سود تعهدی معیار سوم، مدیریت سود تعهدی مدل تعدیل شده جونز، مدیریت سود واقعی، ناهنجاری اقلام تعهدی از سطح خطای قابل قبول ۵ درصد کمتر است، بنابراین وجود تأثیرگذاری معنادار بین متغیرهای فوق و معیار سوم ریسک ورشکستگی (فالمر) تأیید می‌شود. تأثیرگذاری معناداری متغیرهای کنترلی اندازه شرکت، اهرم مالی، نرخ بازده دارایی، نسبت ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به ارزش بازار با توجه به سطح معناداری محاسبه شده و این که از سطح خطای قابل قبول ۵ درصد کمتر است به لحاظ آماری تأیید می‌شود.

جدول ۴. نتایج حاصل از آزمون فرضیه سوم پژوهش

نام متغیر	ضرایب	انحراف استاندارد	آماره تی	سطح معناداری	آماره هم خطی
متغیر وابسته: ریسک ورشکستگی: معیار فالمر					
مقدار ثابت	۰/۸۸۴۲۱۲	۰/۱۹۶۸۸۶	۴/۴۹۰۹۸۵	۰/۰۰۰۰	-
مدیریت سود تعهدی مدل کوتاری و همکاران	-۰/۱۸۲۸۲۵	۰/۰۸۸۶۹۱	-۲/۰۶۱۳۶۹	۰/۰۳۹۴	۱/۷۰۱۶۲۷
مدیریت سود تعهدی مدل کازنیک	۰/۰۸۶۲۹۵	۰/۰۷۶۰۷۹	۱/۱۳۴۲۷۲	۰/۲۵۶۸	۱/۷۱۲۲۵۲
مدیریت سود تعهدی معیار سوم	۰/۱۸۱۵۹۶	۰/۰۶۰۱۶۹	۳/۰۱۸۱۰۹	۰/۰۰۲۶	۱/۱۵۵۵۶۱۵
مدیریت سود تعهدی مدل تعدیل شده جونز	۰/۳۱۵۲۱۸	۰/۰۴۹۵۰۸	۶/۳۶۷۰۰۴	۰/۰۰۰۰	۱/۳۲۹۶۸۸
مدیریت سود واقعی	-۰/۱۳۷۰۱۹	۰/۰۴۳۴۴۳	-۲/۱۰۶۹۱۹	۰/۰۰۸۵	۱/۱۲۵۳۸۰
هموارسازی سود	۳/۳۳E-۰۵	۳/۸۹E-۰۵	۰/۸۵۵۹۰۸	۰/۳۹۲۲	۱/۰۰۱۷۷۴
ناهنجاری اقلام تعهدی	۰/۰۵۶۸۹۳	۰/۰۲۱۰۷۹	۲/۶۹۹۰۸۱	۰/۰۰۷۰	۱/۳۷۹۰۳۹
احتمال گزارشگری متقلبانه	۰/۰۲۲۰۳۲	۰/۰۵۱۳۲۵	۰/۴۲۹۲۶۲	۰/۶۶۷۸	۱/۱۳۹۱۵۳
اندازه شرکت	-۰/۰۶۱۷۶۶	۰/۰۰۴۸۹۸	-۱۲/۶۰۹۸۲	۰/۰۰۰۰	۱/۰۸۴۳۸۲
اهرم مالی	۰/۵۹۳۳۰۵	۰/۰۵۴۸۲۳	۱۰/۸۲۲۲۲	۰/۰۰۰۰	۲/۳۰۷۷۵۱
رشد فروش	۰/۰۳۰۰۰۲	۰/۰۱۶۴۸۴	۱/۸۲۰۱۱۳	۰/۰۶۸۹	۱/۲۸۷۴۰۶
نرخ بازده دارایی	-۱/۷۸۴۷۶۵	۰/۰۸۱۴۹۰	-۲۱/۹۰۱۵۲	۰/۰۰۰۰	۲/۳۳۰۴۸۵
نسبت ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به ارزش بازار	۰/۱۸۸۹۵۰	۰/۰۱۹۵۳۵	۹/۶۷۲۱۷۳	۰/۰۰۰۰	۱/۱۹۵۹۳۶
ضریب تعیین: ۰/۶۸۴۹۲۹	ضریب تعیین شده: ۰/۶۵۰۸۹۳	آماره اف: ۲۰/۱۲۳۶۱	سطح معناداری: ۰/۰۰۰۰۰	آماره دوربین واتسون: ۱/۷۴۵۹۱۷	

آزمون فرضیه چهارم

یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه چهارم پژوهش به شرح جدول ۵ ارایه می‌شود. سطح معنی‌داری برای تک تک متغیرها و هم‌چنین برای کل مدل در سطح اطمینان ۹۵ درصد محاسبه شده است. با توجه به ضریب تعیین مدل برازش شده می‌توان ادعا کرد که ۵۸/۳۶ درصد از تغییرات متغیر وابسته فرضیه چهارم پژوهش توسط متغیرهای مستقل و کنترل توضیح داده می‌شود. خودهمبستگی نقض یکی از فرض‌های استاندارد الگوی رگرسیون است و از آماره دوربین- واتسون می‌توان جهت تعیین بود و نبود خودهمبستگی در الگوی رگرسیون استفاده کرد. آماره دوربین - واتسون محاسبه شده (۱/۵۸۲) که بین ۲/۵-۱/۵ می‌باشد بیان‌گر عدم وجود خودهمبستگی است و استقلال باقی مانده‌های اجزای خطا را نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود سطح معناداری آماره تی برای متغیرهای مدیریت سود تعهدی مدل کوتاری و همکاران، مدیریت سود تعهدی مدل کوتاری و همکاران، مدیریت سود واقعی، احتمال گزارشگری متقلبانه از سطح خطای قابل قبول

۵ درصد کمتر است، بنابراین وجود تأثیرگذاری معنادار بین متغیرهای فوق و معیار چهارم ریسک ورشکستگی (زیمسکی) تأیید می‌شود. تأثیرگذاری معناداری متغیرهای کنترلی اندازه شرکت، اهرم مالی، نرخ بازده دارایی، نسبت ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به ارزش بازار با توجه به سطح معناداری محاسبه شده و این که از سطح خطای قابل قبول ۵ درصد کمتر است به لحاظ آماری تأیید می‌شود.

جدول ۵. نتایج حاصل از آزمون فرضیه چهارم پژوهش

نام متغیر	ضرایب	انحراف استاندارد	آماره تی	سطح معناداری	آماره هم خطی
متغیر وابسته: ریسک ورشکستگی: معیار زیمسکی					
مقدار ثابت	۱/۷۲۶۷۰۵	۰/۱۶۳۳۵۱	۱۰/۵۷۰۵۱	۰/۰۰۰۰	-
مدیریت سود تعهدی مدل کوتاری و همکاران	-۰/۲۰۱۰۵۰	۰/۰۶۹۹۲۳	-۲/۸۷۵۳۰۵	۰/۰۰۴۱	۱/۷۰۱۶۲۷
مدیریت سود تعهدی مدل کازنیک	۰/۲۳۶۸۶۹	۰/۰۶۱۳۹۵	۳/۸۵۸۰۹۲	۰/۰۰۰۱	۱/۷۱۲۲۵۲
مدیریت سود تعهدی معیار سوم	-۰/۰۶۷۵۵	۰/۰۴۵۰۳۷	-۰/۱۴۹۹۸۱	۰/۸۸۰۸	۱/۱۵۵۶۱۵
مدیریت سود تعهدی مدل تعدیل شده جونز	۰/۰۱۸۲۰۴	۰/۰۳۹۷۸۰	۰/۴۵۷۶۲۸	۰/۶۴۷۳	۱/۳۲۹۶۸۸
مدیریت سود واقعی	۰/۰۶۵۴۸۵	۰/۰۲۶۰۱۲	۲/۵۱۷۴۹۵	۰/۰۱۱۹	۱/۱۲۵۳۸۰
هموارسازی سود	۳/۰۴E-۰۵	۲/۹۷E-۰۵	۱/۰۲۵۳۷۸	۰/۳۰۵۳	۱/۰۰۱۷۷۴
ناهنجاری اقلام تعهدی	-۰/۰۰۷۵۵۳	۰/۰۱۷۷۵۴	-۰/۴۲۵۴۴۸	۰/۶۷۰۶	۱/۳۷۹۰۳۹
احتمال گزارشگری متقلبانه	-۰/۰۵۷۰۵۶	۰/۰۲۹۰۲۲	-۱/۹۷۲۱۴۲	۰/۰۴۷۹	۱/۱۳۹۱۵۳
اندازه شرکت	-۰/۰۲۳۰۵۱	۰/۰۱۰۲۵۴	-۲/۲۴۸۰۹۶	۰/۰۲۴۷	۱/۰۸۴۳۸۲
اهرم مالی	-۱/۰۰۳۵۵۸	۰/۰۶۱۳۱۱	۱۶/۳۶۸۲۴	۰/۰۰۰۰	۲/۲۰۷۷۵۱
رشد فروش	۰/۰۱۵۰۲۹	۰/۰۱۲۸۳۸	۱/۱۷۰۶۹۱	۰/۲۴۱۹	۱/۲۸۷۴۰۶
نرخ بازده دارایی	۰/۱۹۳۲۱۴	۰/۰۸۶۵۹۵	۲/۲۳۱۲۵۴	۰/۰۲۵۸	۲/۳۳۰۴۸۵
نسبت ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به ارزش بازار	۰/۰۳۷۱۳۷	۰/۰۱۷۱۵۷	۲/۱۶۴۵۲۸	۰/۰۳۰۶	۱/۱۹۵۹۳۶
ضریب تعیین شده: ۰/۵۳۸۶۴۰	ضریب تعیین شده: ۰/۵۳۸۶۴۰	آماره اف: ۱۲/۹۷۵۰۸	سطح معناداری: ۰/۰۰۰۰	آماره دوربین واتسون: ۱/۵۸۲۵۲۹	

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

وضع نامطلوب مالی شرکت‌ها باعث زیان برای اقشار مختلف جامعه و به ویژه سرمایه‌گذاران می‌شود. ارایه تعریفی دقیق از گروه‌های درگیر موضوع ورشکستگی بسیار مشکل است، اما می‌توان مدعی شد که مدیریت، سرمایه‌گذاران، بستانکاران و نهادهای قانونی بیش از سایرین تحت تأثیر پدیده ورشکستگی قرار می‌گیرند. بنابراین آگاهی از خطر ورشکستگی برای سرمایه‌گذاران بسیار مهم است؛ زیرا نه تنها خطر از بین رفتن سرمایه آن‌ها به کمترین حد خود می‌رسد، بلکه به عنوان ابزاری برای کاهش خطر سبب سرمایه‌گذاری آنان استفاده می‌شود. مدیریت نیز در صورت

اطلاع از خطر ورشکستگی می‌تواند اقدام‌هایی پیشگیرانه برای جلوگیری از ورشکستگی اتخاذ کند. از آنجایی که ورشکستگی هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی سنگینی را بر جامعه تحمیل می‌کند، از دیدگاه کلان نیز مورد توجه و اهمیت است؛ زیرا منافع اتلاف شده در یک واحد اقتصادی بحران زده می‌تواند به دیگر فرصت‌های سودآور اختصاص یابد.

ورشکستگی شرکت‌ها به طور معمول بر نقدینگی بازار سرمایه و توسعه اقتصاد موثر است. در زمان ورشکستگی، بانک‌ها به طور معمول اعتباردهی به شرکت‌های ورشکسته را کاهش داده و در ازای وام به شرکت‌ها، بهره بالاتری را برای جبران ریسک اضافی درخواست می‌کنند. به صورت مشابهی موسسات سرمایه‌گذاری مانند صندوق‌های بازنشستگی و شرکت‌های بیمه، خرید سهام را کاهش داده و بیشتر به سراغ سرمایه‌گذاری و خرید اوراق قرضه بانک‌ها یا بازارهای مشابه آن اقدام می‌کنند. همه این‌ها به کاهش نقدینگی در بازارهای سرمایه، افزایش هزینه حقوق صاحبان سهام و کاهش رشد اقتصادی خواهد انجامید.

یکی از اهداف مهم گزارشگری مالی آرایه اطلاعات مفید برای تصمیم‌گیری است. استفاده کنندگان اطلاعات حسابداری بر اساس اطلاعات گزارش شده در صورت‌های مالی تصمیمات لازم را اتخاذ می‌کنند. بنابراین برای تصمیم‌گیرندگان، اطلاعات نشان دهنده تداوم فعالیت شرکت بسیار مهم است. اگر بتوان روشن نمود که ارتقای کیفیت گزارشگری مالی باعث کاهش خطر ورشکستگی می‌شود، می‌توان از طریق گزارش‌های با کیفیت، ذی‌نفعان شرکت شامل سهامداران، بستانکاران، مدیریت و کارکنان، مشتریان، عرضه کنندگان و دولت را با کاهش خطر ورشکستگی منتفع کرد. با توجه به تأثیر سرائیتی ورشکستگی در صنعت، زنجیره عرضه، بخش‌های مالی و غیرمالی، شواهد ارتباط و تأثیرگذاری کیفیت گزارشگری مالی و ورشکستگی می‌تواند منادی نقش حیاتی آن در کاهش فشارها و بحران‌های مالی از طریق بکارگیری سیاست‌های اقتصادی متفاوت باشد.

هدف این پژوهش بررسی تأثیر معیارهای ناهنجاری در گزارشگری مالی بر ریسک ورشکستگی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های پژوهش نشان می‌دهد که معیارهای مدیریت سود مبتنی بر ارقام تعهدی، مدیریت سود مبتنی بر ارقام واقعی، هموارسازی سود، ناهنجاری ارقام تعهدی، احتمال گزارشگری متقلبانه به تناسب بر معیارهای چهارگانه ریسک ورشکستگی (آلتمن، اسپرین گیت، فالمر، زیمسکی) تأثیر معناداری دارند. نتایج حاصله با یافته‌های پژوهش لین و همکاران (۲۰۱۶)، ایزدی نیا و همکاران (۱۳۹۲) مطابق است. با توجه به نتایج حاصله پیشنهاد می‌شود که سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان در راستای بررسی کیفیت گزارشگری مالی دقت لازم را مبذول دارند و معیارهای ناهنجاری مربوط به گزارشگری مالی را در جهت روند تداوم فعالیت واحدهای انتفاعی در اولویت اصلی تحلیل‌های مالی و ریسک برای سرمایه‌گذاری و اعطای اعتبار قرار دهند. در راستای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود که معیارهای ناهنجاری که به لحاظ کمی قابل اندازه‌گیری نبوده و به لحاظ کیفی سنجش می‌شوند مورد بررسی قرار دهند. همچنین پیشنهاد می‌شود پژوهش فوق در چرخه‌های مختلف عمر مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد تا تأثیر نوسان‌های اقتصادی بر روند تداوم فعالیت شرکت‌ها در زمان‌های مختلف مشخص گردد.

فهرست منابع

- * ایزدی‌نیا، ناصر؛ ربیعی، حامد و نرگس حمیدیان (۱۳۹۲). بررسی رابطه بین اهرم مالی و مدیریت سود واقعی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، پیشرفت‌های حسابداری، دوره پنجم، شماره ۱، ص: ۵۴ - ۳۳.
- * پورحیدری، امید؛ فروغی؛ عارف (۱۳۹۸). بررسی تأثیر نفوذ مدیرعامل بر کیفیت افشای اطلاعات حسابداری، مطالعات تجربی حسابداری مالی، سال ۱۶، دوره ۶۱، ص: ۵۳ - ۲۷.
- * پورزمانی، زهرا و مهدی پویان‌راد (۱۳۹۱). ارتباط بین مدیریت سود و ناتوانی مالی شرکت‌ها، دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، دوره ۵، شماره ۴، ص: ۷۷-۸۸.
- * جمالیان پور، مظفر؛ ثقفی، علی (۱۳۹۲). اقلام تعهدی غیرمنتظره، انحراف پایداری سود و بحران مالی، مجله دانش حسابداری، دوره چهارم، شماره ۱، ص: ۷-۳۳.
- * خواجوی، شکراله؛ دهقانی، علی‌اصغر؛ گرامی، فرزاد (۱۳۹۵). تأثیر خودشیفتگی مدیران بر مدیریت سود و عملکرد مالی، مجله پیشرفت‌های حسابداری، دوره هشتم، شماره ۲، ص: ۱۴۹-۱۲۳.
- * رحیمی، علی رضا؛ فروغی، عارف (۱۳۹۸). بررسی تأثیر مکانیسم‌های کنترلی بر رابطه بین قدرت مدیرعامل و ارزش شرکت، مجله پیشرفت‌های حسابداری، دوره یازدهم، شماره ۲، ص: ۱۸۲ - ۱۵۱.
- * سلیمانی امیری، غلام رضا؛ گروه ای، پگاه (۱۳۹۶). بررسی اثر اطمینان بیش از حد مدیریت بر ریسک سیستماتیک و غیرسیستماتیک، مجله پیشرفت‌های حسابداری، دوره نهم، شماره ۱، ص: ۹۹-۱۲۴.
- * کاظمی، سیدکاظم؛ بهرامی نسب، علی؛ ممثلی، رضا (۱۳۹۶). تأثیر بحران مالی بر کیفیت گزارش‌گری مالی، مجله دانش حسابداری، دوره هشتم، شماره ۳، ص: ۱۶۵-۱۴۱.
- * کردستانی، غلامرضا؛ تاتلی، رشید (۱۳۹۵). پیش‌بینی دست‌کاری سود: توسعه یک مدل، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، دوره بیست و سوم، شماره ۱، ص: ۷۳-۹۶.
- * رحمانی، علی؛ بذرافشان، آمنه (۱۳۹۲). بررسی اثر ریسک ورشکستگی بر توان اقلام تعهدی غیرعادی در پیش‌بینی جریان نقدی، فصلنامه دانش حسابرسی، دوره سیزدهم، شماره ۵۰، ص: ۸۱-۹۹.
- * مهرفر، ابوطالب؛ کاظمی، حسین؛ رضایی، فرزین (۱۳۹۹). خوش بینی مدیریت و کیفیت گزارش‌گری مالی: با تأکید بر نقش تعدیلی مکانیزم‌های نظام راهبری، مجله علمی دانش حسابداری مالی، دوره هفتم، شماره ۲، ص: ۱۷۸-۱۵۵.
- * نمازی، محمد؛ حاجیها، زهره؛ چناری، حسن (۱۳۹۷). مدل‌بندی و تعیین اولویت معیارهای موثر مدیریت سود واقعی بر پیش‌بینی ورشکستگی، فصلنامه علمی راهبرد مدیریت مالی، دوره ششم، شماره ۴، ص: ۲۷-۱.
- * Beneish, M. D. (1999). The detection of earnings manipulation. *Financial Analysts Journal*, 55(5), 24-36.
- * Berger, R., Dutta, S., Raffel, T., & Samuels, G. (2008). *Innovating at the top: How global CEOs drive innovation for growth and profit*. Springer.
- * Charitou, A., Lambertides, N., & Trigeorgis, L. (2007). Managerial discretion in distressed firms. *The British Accounting Review*, 39(4), 323-346.

- * Chen, S. (2010). The role of ethical leadership versus institutional constraints: A simulation study of financial misreporting by CEOs. *Journal of Business Ethics*, 93(1), 33-52.
- * Chen, K. Y., Elder, R. J., & Hung, S. (2010). The investment opportunity set and earnings management: Evidence from the role of controlling shareholders. *Corporate Governance: An International Review*, 18(3), 193-211.
- * Daily, C. M., & Johnson, J. L. (1997). Sources of CEO power and firm financial performance: A longitudinal assessment. *Journal of Management*, 23(2), 97-117.
- * Demerjian, P., Lev, B., & McVay, S. (2012). Quantifying managerial ability: A new measure and validity tests. *Management science*, 58(7), 1229-1248.
- * DiPiazza Jr, S. A., & Eccles, R. G. (2002). Building public trust: The future of corporate reporting. John Wiley & Sons.
- * Duellman, S., Hurwitz, H., & Sun, Y. (2015). Managerial overconfidence and audit fees. *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, 11(2), 148-165.
- * Francis, J., Huang, A. H., Rajgopal, S., & Zang, A. Y. (2008). CEO reputation and earnings quality. *Contemporary Accounting Research*, 25(1), 109-147.
- * Fung, B. (2014). The demand and need for transparency and disclosure in corporate governance. *Universal Journal of Management*, 2(2), 72-80.
- * Ge, W., Matsumoto, D., & Zhang, J. L. (2011). Do CFOs have style? An empirical investigation of the effect of individual CFOs on accounting practices. *Contemporary Accounting Research*, 28(4), 1141-1179.
- * Hamori, M., & Kakarika, M. (2009). External labor market strategy and career success: CEO careers in Europe and the United States. *Human Resource Management: Published in Cooperation with the School of Business Administration, The University of Michigan and in alliance with the Society of Human Resources Management*, 48(3), 355-378.
- * Han, S., Nanda, V. K., & Silveri, S. (2016). CEO power and firm performance under pressure. *Financial Management*, 45(2), 369-400.
- * Hong, H., & Stein, J. C. (2003). Differences of opinion, short-sales constraints, and market crashes. *The Review of Financial Studies*, 16(2), 487-525.
- * Lavery, J. T., & Grace, M. F. (2012). Dupes or incompetents? An examination of management's impact on firm distress. *Journal of Risk and Insurance*, 79(3), 751-783.
- * 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), 366-391.
- * Lin, H. W. W., Lo, H. C., & Wu, R. S. (2016). Modeling default prediction with earnings management. *Pacific-Basin Finance Journal*, 40, 306-322.
- * Lo, K. (2008). Earnings management and earnings quality. *Journal of accounting and economics*, 45(2-3), 350-357.
- * Mohamed, E. B., & Shehata, M. A. (2017). R&D investment-cash flow sensitivity under managerial optimism. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 14, 1-4.
- * Olsen, K. J., Dworkis, K. K., & Young, S. M. (2014). CEO narcissism and accounting: A picture of profits. *Journal of management accounting research*, 26(2), 243-267.
- * Olsen, K. J., & Stekelberg, J. (2016). CEO narcissism and corporate tax sheltering. *The journal of the American taxation association*, 38(1), 1-22.
- * Premachandra, I. M., Bhabra, G. S., & Sueyoshi, T. (2009). DEA as a tool for bankruptcy assessment: A comparative study with logistic regression technique. *European Journal of Operational Research*, 193(2), 412-424.
- * Smith, M., Kestel, J. A., & Robinson, P. (2001, December). Economic recession, corporate distress and income increasing accounting policy choice. In *Accounting Forum* (Vol. 25, No. 4, pp. 334-352). Taylor & Francis.

- * Tangjitprom, N. (2013). The role of corporate governance in reducing the negative effect of earnings management. *International Journal of Economics and Finance*, 5(3), 213-220.
- * Wallace, H. M., & Baumeister, R. F. (2002). The performance of narcissists rises and falls with perceived opportunity for glory. *Journal of personality and social psychology*, 82(5), 819.

Investigating the effect of anomaly criteria in financial reporting on bankruptcy risk in companies listed on the Tehran Stock Exchange

Reza Ahmadnezhad Disfani

Department of Accounting, Kish International Branch, Islamic Azad University, Kish Island, Iran
reza.ahd64@gmail.com

Zohreh Hajiha

Professor Department of Accounting, East Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
(Corresponding Author)
drzhajiha@gmail.com

Mohsen Hamidian

Associate Professor Department of Accounting, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
hamidian_2002@yahoo.com

Abstract

Financial reporting is one of the available sources of information on capital markets that is expected to play an effective role in developing investment and increasing its efficiency. Improving the financial reporting quality is a tool to fulfill the responsibility of meeting the needs of society. The purpose of this study is to investigate the effect of anomaly criteria in financial reporting on bankruptcy risk in firms listed in the Tehran Stock Exchange. For this purpose, information related to research variables were extracted from the financial statements of firms in the period 1389 to 1399. Multivariate regression was used to test the hypotheses. The results of testing the research hypotheses show that the criteria of accruals earnings management, real earnings management, earnings smoothing, accruals anomalies, the possibility of fraudulent reporting in accordance with the four criteria of bankruptcy risk have a significant effect.

Key words: Financial Reporting Quality, Financial Reporting Anomaly, Bankruptcy Risk, Earnings Management