

بررسی تاثیر متغیرهای حسابداری، بازار سرمایه و اقتصاد کلان در پیش بینی بحران مالی در شرکتهای بورس اوراق بهادار تهران

اله کرم صالحی^۱، شاهرخ بزرگمهریان^۲، مجتبی صادقی^۳

^۱ استادیار گروه حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مسجدسلیمان.

^۲ دانشجوی دکتری تخصصی حسابداری و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مسجدسلیمان

^۳ کارشناس ارشد حسابداری

چکیده

براساس تحقیقات قبلی نسبت‌های مالی توانایی بالایی در پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌ها داشته‌اند، اما تحقیقات مبتنی بر متغیرهای بازار و متغیرهای اقتصادی اخیراً مورد توجه محققین مالی قرار گرفته است. هدف این پژوهش، بررسی تاثیر ترکیب متغیرهای حسابداری، بازار سرمایه و اقتصاد کلان بر روی پیش‌بینی بحران مالی در شرکتهای بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. در این پژوهش با استفاده از داده های ۳۱۶ شرکت موجود در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۲ به بررسی این موضوع پرداخته شد. جهت آزمون فرضیه‌های تحقیق از رگرسیون خطی چندگانه و نرم‌افزار اقتصادسنجی Eviews8 بهره گرفته شده است. جهت بررسی توانایی متغیرهای تحقیق در پیش‌بینی ورشکستگی از رویکرد لجوجیت و برای مقایسه توان پیش‌بینی ورشکستگی آن‌ها از آزمون‌های مقایسه زوجی و آزمون ونگ (۱۹۸۹) استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که برای پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌ها، می‌توان از متغیرهای حسابداری، اقتصاد کلان و نیز متغیرهای بازار سرمایه استفاده کرد. با این حال، نتایج بیانگر این نکته است که اولویت به ترتیب با متغیرهای حسابداری، متغیرهای بازار سرمایه و متغیرهای اقتصاد کلان است.

واژه‌های کلیدی: ورشکستگی، متغیرهای حسابداری، بازار سرمایه، اقتصاد کلان، رویکرد لجوجیت.

۱- مقدمه

بحران مالی و نهایتاً ورشکستگی واحدهای اقتصادی می‌تواند زبان‌های هنگفتی را در سطح خرد و کلان وارد نماید. در سطح کلان، بحران مالی شرکت‌ها سبب کاهش تولید ناخالص داخلی، افزایش بیکاری، اتلاف منابع کشور و نظایر آن می‌گردد. در سطح خرد نیز ذی‌نفعان بنگاه‌های اقتصادی نظیر سهامداران، سرمایه‌گذاران بالقوه، اعتباردهندگان، مدیران، کارکنان، عرضه‌کنندگان مواد اولیه و مشتریان متحمل زیان می‌شوند و خسارت قابل توجهی می‌تواند به این گروه‌ها وارد شود. از طرف دیگر تغییرات محیطی و رقابت روزافزون بنگاه‌های اقتصادی دستیابی به منابع را محدود و احتمال ورشکستگی را افزایش داده است. در نتیجه، به منظور اجتناب از زیان‌های هنگفتی که به واسطه بحران مالی پدید می‌آید، می‌توان با استفاده از بررسی اطلاعات حسابداری و بازار و شرایط اقتصادی تا حدود بسیار زیادی ورشکستگی واحد اقتصادی را پیش‌بینی نمود. چنانچه اطلاعات حسابداری توانایی لازم را جهت پیش‌بینی موضوع داشته باشند، در اینصورت می‌توان مدلی پیشنهاد نمود که با توجه به آن سهامداران و سایر مدعیان را در خصوص وقوع بحران مالی در شرکت آگاه نماید. با پیش‌بینی بحران مالی شرکت‌ها، می‌توان برنامه ریزی لازم را جهت جلوگیری از ورشکستگی آن‌ها انجام داد. لذا یافتن روش‌هایی برای پیش‌بینی بحران مالی که قبل از ورشکستگی اتفاق می‌افتد، بسیار حایز اهمیت بوده که در این زمینه اطلاعات حسابداری نقش بسزایی دارد.

تا کنون تحقیقات زیادی در زمینه پیش‌بینی ورشکستگی صورت گرفته است و الگوهای گوناگونی نیز پیشنهاد شده است، فارغ از اینکه کدام گروه از این الگوها مورد استفاده قرار گیرد، انتخاب متغیرهای پیش‌بینی کننده همواره به عنوان یکی از مسائل چالش برانگیز در ادبیات پیش‌بینی ورشکستگی مطرح بوده است. هدف از این پژوهش استفاده از یک روش ترکیبی متشکل از نسبت‌های حسابداری، بازار و اقتصادکلان و بررسی اهمیت هر یک از آن‌ها برای پیش‌بینی ورشکستگی می‌باشد. استفاده از داده‌های این سه نوع متغیر به صورت ترکیبی، داده‌ها و اطلاعات ما را برای پیش‌بینی ورشکستگی تکمیل‌تر و دقیق‌تر می‌نماید.

۲- مبانی نظری پژوهش

ورشکستگی هنگامی بروز خواهد کرد که یک شرکت بعلت بحران مالی (شکست) قادر نباشد دیون خود را پرداخت نماید. تینوکو و ویلسون^۱ (۲۰۱۳) بحران مالی را به عنوان وضعیتی که در آن جریان نقدی شرکت به اندازه کافی برای پوشش تعهدات مالی جاری وجود ندارد تعریف می‌کنند. پیندادو^۲ و همکاران (۲۰۰۸)، برای شناخت و پیش‌بینی بحران مالی در یک شرکت دو شرط اصلی را بیان می‌کنند: هنگامی که سود قبل از بهره و مالیات و استهلاک^۳ (EBITDA) در دو سال متوالی کمتر از هزینه‌های مالی آن باشد و هنگامی که شرکت در دو سال پی در پی دارای رشد منفی ارزش بازار باشد.

به طور کلی، شرکت‌ها ممکن است به یکی از سه شکل مالی، اقتصادی و حقوقی با شکست مواجه شوند. در شکست مالی، ضعف در ایفای تعهدات در زمان سررسید، وجود حالت تنگنای مالی را نشان می‌دهد معمولاً نشانه تنگنای مالی، فقدان سرمایه در گردش است. فقدان سرمایه در گردش، نشانه‌ای است که خود ناشی از علل دیگری مانند ساختار سرمایه‌ای ضعیف با استقراض جاری بیش از حد، هزینه عملیاتی بالا و امثال این موارد است. معمولاً بین شکست به معنی اقتصادی و شکست مالی و اعتباری فرق گذاشته می‌شود. به طور کلی، شکست تجاری همان شکست اقتصادی است، زیرا موسسه نتوانسته است برای سرمایه‌گذاری انجام شده، سودی مشابه آنچه که در جای دیگر قابل دسترسی است را تحصیل کند. شکست از نظر قانون، عدم توانایی ایفای تعهدات در سررسید نیست. قوانین شکست را این‌طور تعریف می‌کنند که کل دارایی‌ها برای پرداخت کل بدهی‌ها کافی نباشد. (رسول زاده، ۱۳۸۰)

¹. Tinoco & Wilson

². Pindado

³. Earnings Before Interest and Taxes Depreciation and Amortization

پیش‌بینی ورشکستگی با استفاده از روش‌های مختلفی صورت می‌پذیرد، که از میان روش‌های مزبور، روش تجزیه و تحلیل نسبت‌ها و روش تجزیه و تحلیل ریسک بازار از اعتبار بیشتری برخوردار است. در روش تجزیه و تحلیل ریسک بازار، احتمال وقوع ورشکستگی شرکت از طریق تغییراتی که در ریسک بازار (مثل واریانس نرخ بازده یک سهم و ریسک سیستماتیک) رخ می‌دهد، تخمین زده می‌شود. در روش تجزیه و تحلیل نسبت‌ها، احتمال وقوع ورشکستگی به وسیله یک گروه از نسبت‌های مالی که توسط صاحب‌نظران با هم ترکیب شده‌اند تخمین زده می‌شود. در همین راستا پژوهشگران اقدام به ارائه الگوهای مختلفی به منظور پیش‌بینی ورشکستگی نموده‌اند که در یک طبقه بندی کلی می‌توان این الگوها را در سه گروه: الگوهای تکنیک آماری، تئوریک و هوش مصنوعی جای داد (عزیز، ۲۰۰۶)^۴ و به طور کلی پیش‌بینی‌ها با استفاده از شش مدل به انجام رسیده است. این مدل‌ها به ترتیب تاریخ ظهور آن‌ها در متون علمی حسابداری عبارتند از: مدل تفکیک کننده خطی^۵، مدل لاجیت^۶، مدل تفکیک مکرر^۷، مدل تجزیه و تحلیل بقاء^۸، مدل شبکه‌های عصبی^۹ و مدل پردازش اطلاعات توسط انسان^{۱۰} (سلیمانی و نیکومرام، ۱۳۸۵).

بیشترین تحقیقاتی که در طول قرن بیستم پیرامون پیش‌بینی ورشکستگی صورت گرفته از متغیرهای حسابداری استفاده نموده‌اند. نتایج این تحقیقات حاکی از معنادار بودن این گونه متغیرها در پیش‌بینی ورشکستگی می‌باشد. اما تحقیقات مبتنی بر متغیرهای بازار از اواخر قرن نوزدهم (ریس^{۱۱} (۱۹۹۵)، هیلگیست^{۱۲} و همکاران (۲۰۰۴)، بیور^{۱۳} و همکاران (۲۰۰۵)، آگاروال و تافلر^{۱۴} (۲۰۰۸)، چریستیدایس و گرگوری^{۱۵} (۲۰۱۰) و متغیرهای اقتصادی اخیراً (لی^{۱۶} و همکاران (۲۰۰۷)، تریگو و کاستانزو^{۱۷} (۲۰۰۷)، سوزان هول^{۱۸} (۲۰۰۷)، سلمان^{۱۹} و همکاران (۲۰۰۹)، ورونیکا و آنانتادجایا^{۲۰} (۲۰۱۴) مورد توجه محققین مالی قرار گرفته است که بیشتر به صورت مقایسه‌ای یا ترکیبی انجام شده‌اند. آگاروال و تافلر (۲۰۰۸) معتقدند که متغیرهای بازار به چند دلیل برای پیش‌بینی ورشکستگی مناسب هستند: اول، قیمت بازار تابعی از اطلاعات حسابداری مندرج در صورت‌های مالی و اطلاعات غیرمالی است که بطور بالقوه برای پیش‌بینی شرکت‌های بزرگ مفید است. دوم، متغیرهای بازار بطور قابل توجهی بهنگام بودن مدل‌های پیش‌بینی را افزایش می‌دهد. سوم، قیمت بازار چون بازتابی از جریان‌های نقدی آینده است احتمالاً برای پیش‌بینی ورشکستگی مناسب‌تر می‌باشد. در این تحقیق به پیروی از تینوکو و ویلسون (۲۰۱۳) برای پیش‌بینی ورشکستگی از متغیرهای حسابداری و اقتصادی و بازار استفاده شده است.

4. Aziz

5. Linear Discriminant Analysis

6. Logit

7. Recursive Partitioning

8. Survival Analysis

9. Neural Networks

10. Human Information Processing

11. Reiss

12. Hillegrist

13. Beaver

14. Agarwal & Taffler

15. Christidis and Gregory

16. Lee

17. Trigo & Costanzo

18. Susan Hole

19. Salman

20. Veronica & Anantadjaya

۳- پیشینه پژوهش

ریس^{۲۱} (۱۹۹۵) نشان می‌دهد که قیمت‌ها در بازار ممکن است برای پیش‌بینی احتمال ورشکستگی به این عنوان که می‌تواند شامل اطلاعاتی که انتظار می‌رود در آینده جریان‌های نقدی به دنبال داشته باشند مفید باشد. بیور و همکاران (۲۰۰۵) نشان می‌دهند که احتمال ورشکستگی در قیمت‌های بازار جاسازی شده است، حتی اگر این احتمال بطور مستقیم استخراج نشده باشد.

لی و همکاران (۲۰۰۷) روابط بین تورم و ورشکستگی را مورد مطالعه قرار دادند. این مطالعات بیان می‌کند که تورم در واقع یک عامل در پیش‌بینی ورشکستگی است و تورم به احتمال مشکلات مالی کمک می‌کند. همچنین آن‌ها بیان می‌کنند که نرخ بهره یک متغیر مهم در شکل‌گیری مدل پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌ها است. به همین ترتیب سلمان و همکاران (۲۰۰۹) در یک مطالعه تجربی نشان دادند که بهره بالای وام منجر به ورشکستگی شرکت‌های بزرگ می‌شود آن‌ها همچنین بیان کردند که تولید ناخالص داخلی یک رابطه منفی با شرکت‌های در حال ورشکستگی دارد.

سوزان هول (۲۰۰۷) به بررسی تاثیر سیکل تجاری شرکت‌ها بر احتمال ورشکستگی آن‌ها پرداخت. این تحقیق که بر روی نمونه‌ای از شرکت‌های نروژی صورت گرفت، از مدل رگرسیون لجستیک بهره می‌جست. نتیجه تحقیق این بود که شکاف تولید ناخالص داخلی، عرضه پول، شاخص تولید، و تعدادی از متغیرهای مالی پیش‌بینی کننده های خوبی از احتمال وقوع ورشکستگی در بین شرکت‌های نروژی می‌باشند.

وانگ و لی^{۲۲} (۲۰۰۷) با استفاده از تکنیک شرایط حاد به پیش‌بینی بحران مالی شرکت‌های چینی پرداختند. محققین دریافتند که نسبت رشد سرمایه، نرخ بازده دارایی‌ها، سود هر سهم، پوشش بهره، ضریب تمرکز مالکیت، حاشیه سود خالص، نسبت سود انباشته و گردش دارایی‌ها از توانایی بالایی برای تمایز شرکت‌های بحران زده از سایر شرکت‌ها برخوردارند. آگاروال و تافلر (۲۰۰۸) مدل‌های پیش‌بینی ورشکستگی مبتنی بر بازار و حسابداری را مقایسه کردند. آنان نتیجه گرفتند که تفاوت کمی بین مدل‌های مبتنی بر حسابداری و بازار وجود دارد.

ماریو هرناندز تینوکو، نیک ویلسون^{۲۳} (۲۰۱۳) در تحقیقی مشخص می‌کنند که بحران مالی می‌تواند برای طلبکاران و کسانی که در صدد اقدامات به موقع برای به حداقل رساندن یا جلوگیری از این هزینه‌ها هستند پرهزینه باشد. این مقاله توسعه مدل‌های ریسک برای شرکت‌های فهرست شده است که پریشانی و ورشکستگی مالی را با استفاده از ترکیبی از داده‌های حسابداری، اطلاعات بازارسهم و پروکسی‌ها برای تغییرات در محیط کلان اقتصادی پیش‌بینی نماید. نتایج این تحقیق سودمندی ترکیب حسابداری، بازار و داده‌های کلان اقتصادی در مدل‌های پیش‌بینی بحران مالی برای شرکت‌های فهرست شده را نشان می‌دهد.

ورونیکا و آناتادجایا (۲۰۱۴)، در تحقیقی برای ایجاد مدل پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌های بزرگ برای به حداقل رساندن احتمال ورشکستگی شرکت‌های اندونزیایی پرداخته‌اند. آن‌ها از عوامل مختلفی به عنوان پایه و اساس ایجاد مدل‌های پیش‌بینی ورشکستگی استفاده نمودند. این عوامل عبارتند از عوامل اقتصاد کلان شامل تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز، نرخ تورم و نرخ بهره و عوامل مالی که معمولاً توسط نسبت‌های مالی یا نسبت جریان وجوه نقد اندازه‌گیری شده‌اند. جامعه آماری این مطالعه، شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اندونزی در طول دوره‌ی ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۰ می‌باشد. در این پژوهش مجموع ۶۳ شرکت مورد بررسی قرار گرفته که ۳۴ شرکت آن از نظر مالی سالم و ۲۹ شرکت دارای زمینه‌ای برای وقوع ورشکستگی هستند.

سلیمانی و نیکومرام (۱۳۸۵) به ارزیابی توانمندی مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و ارائه مدل زوایین بر مبنای آن پرداختند و به دنبال درجه بندی و رتبه بندی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بر مبنای توانایی نسبی تداوم فعالیت (توانمندی مالی) بر اساس مدل زوایین تلاش نمودند. برای این امر، یک نمونه سی تایی

²¹. Rees

²². Vang & Lee

²³ Mario Hernandez Tinoco, Nick Wilson

شرکت‌های ورشکسته (شرکت‌هایی که دارای زیان انباشته‌های بیش از ۵۰ درصد سرمایه می باشند) و یک نمونه سی تایی از شرکت‌های غیرورشکسته در دو مرحله انتخاب شده است. (در مرحله اول شرکت‌هایی انتخاب شده‌اند که دارای بیشترین سود انباشته بوده و در یک دوره زمانی ده ساله زیان نداده‌اند و در مرحله دوم شرکت‌هایی برگزیده شده که با شرکت‌های ورشکسته هم صنعت بوده اند). همچنین اطلاعات شرکت‌ها در سه دوره زمانی مربوط به سال ورشکستگی، یک سال قبل از ورشکستگی و میانگین پنج سال قبل از ورشکستگی مورد آزمون قرار گرفته است. نتیجه بدست آمده از تحقیق، حاکی از این امر است که به دلیل شرایط محیطی و اقتصادی حاکم بر بورس ایران، مدل زاوگین برای پیش‌بینی احتمال ورشکستگی کارا نبوده و مناسب‌ترین مدل، مدلی است که ضرایب آن بر اساس شرایط ایران تعدیل گردیده باشد.

قدیری مقدم و همکاران (۱۳۸۸) به بررسی توانایی مدل‌های پیش‌بینی ورشکستگی آلتمن و اهلسون در پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار پرداختند. هدف این پژوهش، نخست مقایسه دو الگوی پیش‌بینی ورشکستگی آلتمن و اهلسون متناسب با شرایط محیطی ایران و دوم ارائه مدل آماری مناسب جهت پیش‌بینی نسبتاً دقیق ورشکستگی شرکت‌ها در یک، دو و سه سال قبل از رویداد بحران مالی شرکت‌ها می باشد، تا بتوان با استفاده از مدل مزبور وضعیت مالی شرکت‌ها و همچنین موضوع تداوم فعالیت آن‌ها را بررسی و موجب ارتقاء کیفی تصمیم‌گیری سهامداران و ذینفعان مربوطه گردید. یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که بدون تغییر ضرایب و متغیرهای مدل آلتمن^{۲۴}، ۱۹۶۸ و مدل اهلسون^{۲۵}، ۱۹۸۰ و همچنین استخراج مدل پیش‌بینی ورشکستگی طی روش‌های رگرسیون چندگانه و لجستیک، در مجموع بر اساس دقت برآورد مدل‌های مزبور، مدل ارائه شده توسط اهلسون و مدل استخراج شده طی روش رگرسیون لجستیک، دقت بالاتری در پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌ها دارا می باشند.

کرمی و سید حسینی (۱۳۹۰) در تحقیقی نسبت به بررسی سودمندی اطلاعات حسابداری نسبت به اطلاعات بازار در پیش‌بینی ورشکستگی پرداختند. آن‌ها با مقایسه توان پیش‌بینی اطلاعات حسابداری و اطلاعات بازار سودمندی هر یک از این منابع اطلاعاتی را در پیش‌بینی ورشکستگی قرار دادند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان می‌دهد که اطلاعات حسابداری در پیش‌بینی ورشکستگی از سودمندی بیشتری نسبت به اطلاعات بازار برخوردار بوده است.

۴- روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت از نوع همبستگی است و در میان انواع تحقیقات همبستگی جزء تحلیل‌های رگرسیونی می‌باشد. همچنین با توجه به اینکه داده‌های مورد استفاده در پژوهش حاضر اطلاعات واقعی و تاریخی است، آن را می‌توان از نوع پس رویدادی^{۲۶} طبقه بندی کرد.

۴-۱- دوره پژوهش و جامعه آماری

جامعه آماری این تحقیق، تمام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران از ۱۳۸۳ تا پایان سال ۱۳۹۲ می باشد (۴۵۷ شرکت، ۳۲۴۸ سال-شرکت). برای تعیین نمونه آماری به روش حذفی سیستماتیک، شروط زیر اعمال شده است:

- ۱- ابتدا شرکت‌هایی که پایان سال مالی آن‌ها ۲۹ یا ۳۰ اسفند ماه نیست حذف شده است (۱۰۳ شرکت، ۱۵۱ سال-شرکت).
- ۲- سپس بانک‌ها و موسسات مالی و شرکت‌های سرمایه گذاری مالی (به دلیل ماهیت متفاوت فعالیت آن‌ها از سایر واحد های تجاری) حذف شده‌اند (۱۳ شرکت، ۹۵ سال-شرکت).

²⁴. Altman

²⁵. Ohlson

³. Expost Facto

۳- در پایان مشاهدات پرت (صدک اول و صدک ۹۹ تمام مشاهدات) و نیز شرکت‌های که کمتر از ۲ سال داده داشتند حذف شده‌اند (۲۵ شرکت، ۲۱۷ سال-شرکت).
با اعمال شرایط فوق تعداد ۳۱۶ شرکت (معادل ۲۷۸۵ سال-شرکت) جهت برآورد مدل‌ها و آزمون فرضیه‌های تحقیق انتخاب شده‌اند که از تعداد مشاهده مذکور ۴۷۵ مورد ورشکسته و ۲۳۱۰ مورد غیرورشکسته هستند.

۳-۴- فرضیه‌های پژوهش

با توجه به اینکه هدف این پژوهش، بررسی تاثیر ترکیب متغیرهای حسابداری، بازار سرمایه و اقتصاد کلان بر روی پیش‌بینی بحران مالی در شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد، فرضیه‌های پژوهش به صورت زیر تدوین شده است:

فرضیه اول: متغیرهای حسابداری، بازار سرمایه و اقتصاد کلان برای پیش‌بینی ورشکستگی مکمل خوبی هستند.
فرضیه دوم: متغیرهای حسابداری و متغیرهای اقتصاد کلان برای پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌ها مکمل خوبی هستند.
فرضیه سوم: متغیرهای حسابداری و متغیرهای بازار برای پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌ها مکمل خوبی هستند.
فرضیه چهارم: متغیرهای اقتصاد کلان و متغیرهای بازار برای پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌ها مکمل خوبی هستند.

۴-۴- روش گردآوری داده‌ها و اطلاعات

در این تحقیق، گردآوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز در دو مرحله انجام شده است. در مرحله اول برای تدوین مبانی نظری تحقیق از روش کتابخانه‌یی (و مراجعه به پایان نامه‌ها^{۲۷} و مقالات فارسی^{۲۸} و انگلیسی^{۲۹} از طریق سایت‌های مربوطه) و در مرحله دوم، برای گردآوری داده‌های مورد نظر از اطلاعات ارائه شده در سایت اطلاع رسانی بانک مرکزی^{۳۰} و صورت‌های مالی ارائه شده به سازمان بورس اوراق بهادار^{۳۱}، و سایر منابع اطلاعاتی مرتبط مانند بانک اطلاعاتی تدبیرپرداز و ره آورد نوین استفاده شده است.

۴-۵- الگوی پژوهش و تعریف متغیرها

پس از گردآوری داده‌های تحقیق، برای محاسبه ریسک ورشکستگی شرکت‌ها با استفاده از متغیرهای حسابداری، متغیرهای اقتصاد کلان و متغیرهای بازار سرمایه، به ترتیب مدل‌های زیر با استفاده از رویکرد لوجستیک^{۳۲} (روش لوجیت^{۳۳}) برآورد می‌شوند:

$$FAILING_{it} = \ln(P/1 - P)_{it} = \omega_0 + \beta_1 CFOTL_{it} + \beta_2 TLTA_{it} + \beta_3 LINTC_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$FAILING_{it} = \ln(P/1 - P)_{it} = \omega_0 + \gamma_1 LRIP_{it} + \gamma_2 INF_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$FAILING_{it} = \ln(P/1 - P)_{it} = \omega_0 + \omega_1 LMV_{it} + \omega_2 LMVI_{it} + \omega_3 MVTL_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

²⁷. www.IRANDOC.ir

²⁸. www.SID.ir

²⁹. www.SSRN.com, www.Sciencedirect.com, www.Ebscohost.com, www.Proquest.com

³⁰. <http://tsd.cbi.ir/>

³¹. www.RDIS.ir

³². Logistic

³³. Logit model

که در آن **FAILING** متغیر دو ارزشی است که برای شرکت‌های ورشکسته مقدار ۱ و برای سایر شرکت‌ها مقدار صفر به خود می‌گیرد. برای تعیین شرکت‌های ورشکسته و غیرورشکسته از ماده ۱۴۱ قانون تجارت استفاده شده است. طبق ماده مذکور، چنانچه شرکتی در اثر زیان‌های وارد بیش از نیمی از سرمایه خود را از دست بدهی، ورشکسته تلقی می‌شود.

متغیرهای حسابداری شامل **CFOTL** نسبت جریان وجوه نقد عملیاتی به کل بدهی‌ها، **TLTA** نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها، **LINTC** لگاریتم نسبت سود عملیاتی به هزینه‌های مالی است. همچنین، متغیرهای اقتصاد کلان شامل **LRIP** لگاریتم شاخص قیمت خرده‌فروشی و **INF** نرخ تورم (درصد تغییرات شاخص قیمت مصرف‌کننده) است. متغیرهای بازار سرمایه مورد استفاده شامل، **LMV** لگاریتم ارزش بازار سهام، **LMVI** لگاریتم نسبت ارزش بازار سهام به شاخص کل بورس و **MVTL** نسبت ارزش بازار سهام شرکت به کل بدهی‌های آن است.

۵- تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش

۵-۱- آماره‌های توصیفی پژوهش

آماره‌های توصیفی مربوط به متغیرهای تحقیق در جدول (۱) ارائه شده‌اند. آماره‌های مذکور شمایی کلی از وضعیت توزیع داده‌های تحقیق ارائه می‌نمایند. نتایج ارائه شده نشان می‌دهد که میانگین (میانگین متغیرهای نسبت جریان وجوه نقد عملیاتی به بدهی‌ها ۰/۲۴، کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها ۰/۶۸، نسبت پوشش هزینه بهره ۱/۷۱ (۱/۵۲)، شاخص قیمت خرده‌فروشی ۵/۶۰ (۵/۵۸)، نرخ تورم ۰/۱۵ (۰/۱۵)، ارزش بازار سهام ۱۲/۳۸ (۱۲/۲۸)، نسبت ارزش بازار سهام به شاخص کل ۳/۲۵ (۳/۱۸) و نسبت ارزش بازار سهام به کل بدهی‌ها ۱/۶۸ (۰/۹۰) است. همچنین حداکثر (حداقل) متغیرهای نسبت جریان وجوه نقد عملیاتی به بدهی‌ها ۴/۳۳ (-۰/۴۵)، کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها ۲/۹۱ (۰/۱۹)، نسبت پوشش هزینه بهره ۷/۳۰ (-۲/۸۹)، شاخص قیمت خرده‌فروشی ۵/۹۸ (۵/۱۶)، نرخ تورم ۰/۲۵ (۰/۱۰)، ارزش بازار سهام ۱۶/۸۵ (۸/۸۱)، نسبت ارزش بازار سهام به شاخص کل ۷/۴۱ (-۰/۷۶) و نسبت ارزش بازار سهام به کل بدهی‌ها ۱۹/۹۵ (۰/۰۱) می‌باشد. مقدار میانگین متغیر **FAILED** (۰/۰۴) نیز نشان می‌دهد که در ۴۰ درصد سال-شرکت‌های مورد بررسی، شرکت‌ها در شرایط ورشکستگی بوده‌اند.

جدول ۱. آماره‌های توصیفی تحقیق

متغیرها	میانگین	میانگین	حداکثر	حداقل	انحراف معیار
FAILED	۰/۰۴	---	---	---	---
CFOTL	۰/۲۴	۰/۱۶	۴/۳۳	-۰/۴۵	۰/۳۵
TLTA	۰/۶۸	۰/۶۸	۲/۹۱	۰/۱۹	۰/۱۹
LINTC	۱/۷۱	۱/۵۲	۷/۳۰	-۲/۸۹	۱/۵۴
LRIP	۵/۶۰	۵/۵۸	۵/۹۸	۵/۱۶	۰/۲۷
INF	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۲۵	۰/۱۰	۰/۰۴
LMV	۱۲/۳۸	۱۲/۲۸	۱۶/۸۵	۸/۸۱	۱/۵۲
LMVI	۳/۲۵	۳/۱۸	۷/۴۱	-۰/۷۶	۱/۵۲
MVTL	۱/۶۸	۰/۹۰	۱۹/۹۵	۰/۰۱	۲/۲۱

میزان پراکندگی مشاهدات هر یک از متغیرهای تحقیق نیز در ستون آخر جدول (۱) ارائه شده است.

۵-۲ جدول ضرایب همبستگی

برای بررسی وجود و جهت همبستگی خطی بین متغیرهای تحقیق، آزمون ضرایب همبستگی انجام شده و نتایج آن در جدول (۲) ارائه شده است. نتایج ارائه شده نشان می‌دهد که بین نسبت جریان وجوه نقد عملیاتی به بدهی‌ها و متغیرهای کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها (-۰/۳۸)، نسبت پوشش هزینه بهره (۰/۳۸)، شاخص قیمت خرده فروشی (۰/۰۹)، ارزش بازار سهام (۰/۱۵)، نسبت ارزش بازار سهام به شاخص کل (۰/۱۳) و نسبت ارزش بازار سهام به کل بدهی‌ها (۰/۴۴)، همبستگی معناداری وجود دارد. ضریب همبستگی بین نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها و متغیرهای نسبت پوشش هزینه بهره (-۰/۵۱)، شاخص قیمت خرده فروشی (-۰/۱۰)، نرخ تورم (-۰/۰۶)، ارزش بازار سهام (-۰/۱۷)، نسبت ارزش بازار سهام به شاخص کل (-۰/۱۶) و نسبت ارزش بازار سهام به کل بدهی‌ها (-۰/۳۸) نیز معنادار است.

جدول ۲. جدول ضرایب همبستگی

متغیرها	CFOTL	TLTA	LINTC	LRIP	INF	LMV	LMVI	MVTL
CFOTL	۱							
TLTA	-۰/۳۸	۱						
LINTC	۰/۳۸	-۰/۵۱	۱					
LRIP	۰/۰۹	-۰/۱۰	-۰/۱۶	۱				
INF	-۰/۰۲	-۰/۰۶	-۰/۰۲	۰/۲۰	۱			
LMV	۰/۱۵	-۰/۱۷	۰/۳۵	۰/۱۳	۰/۰۰	۱		
LMVI	۰/۱۳	-۰/۱۶	۰/۳۹	-۰/۰۹	۰/۰۳	۰/۵۳	۱	
MVTL	۰/۴۴	-۰/۳۸	۰/۵۲	-۰/۲۰	-۰/۰۴	۰/۳۵	۰/۳۹	۱

تذکر: ضرایب همبستگی که در سطح ۵٪ و کمتر از آن معنادارند در خانه‌های رنگی ارائه شده‌اند.

۵-۳ بررسی پایایی متغیرهای تحقیق

برای بررسی پایایی داده‌های تحقیق از آزمون‌های ریشه واحد پسران و همکاران، دیکی فولر تعمیم یافته (نوع فیشر) و آزمون فیلیپس و پرون (نوع فیشر) استفاده شده است. نتایج آزمون‌ها در جدول (۳) ارائه شده‌اند.

جدول ۳. نتایج آزمون پایایی داده‌ها

متغیرها	آزمون پسران و همکاران	آزمون دیکی فولر تعمیم یافته	آزمون فیلیپس و پرون
CFOTL	-۵/۸۶	۶۶۶/۴۰	۱۱۰۸/۵۰
TLTA	-۳/۰۶	۸۰۲/۶۶	۸۴۶/۲۲
LINTC	-۱۲/۵۶	۷۵۴/۶۵	۸۰۱/۴۴
LRIP	-۳۱/۷۹	۴۲۳۷/۸۴	۱۸۹۲/۴۰
INF	-۲۷/۶۵	۲۱۳۶/۲۵	۳۰۰۵/۴۹
LMV	-۱۹/۰۱	۸۲۰/۸۷	۷۶۷/۵۷
LMVI	-۳/۲۹	۸۱۶/۹۳	۸۰۱/۸۴
MVTL	-۴۱/۱۳	۱۲۲۳/۸۷	۱۳۷۴/۴۸

تذکر: کلیه آماره‌ها در سطح ۱٪ معنادارند.

نتیجه آزمون های ریشه واحد داده های ترکیبی نشان می دهد که کلیه متغیرهای مورد بررسی در سطح ۱٪ ریشه واحد نداشته و پایا هستند. این موضوع نشان می دهد که برآورد مدل های رگرسیونی جهت آزمون فرضیه های تحقیق با استفاده از متغیرهای مذکور، خالی از اشکال بوده و منجر به نتایج کاذب نمی شود.

۵-۴- نتایج برآورد مدل های تحقیق

۵-۴-۱- نتایج برآورد مدل (۱) (متغیرهای حسابداری)

جهت بررسی توانایی متغیرهای حسابداری در پیش بینی ورشکستگی شرکت ها، مدل (۱) با رویکرد لجیت برآورد شده است و نتایج آن در جدول (۴) ارائه شده است. نتایج ارائه شده نشان می دهد که عرض از مبدا (۲۸/۲۴-) و ضریب متغیر نسبت بدهی ها به دارایی ها (۲۹/۴۸) در سطح ۱٪ و ضریب نسبت پوشش هزینه بهره (۰/۴۵-) در سطح ۵٪ معنادارند. معناداری آماره نسبت راستنمایی (۶۰۴/۷۲) بیانگر معناداری کلی مدل تحقیق است. مقدار شاخص عامل تورم واریانس^{۳۴} نیز نشان می دهد که متغیرهای مستقل مدل (۱) با هم مشکل همخطی ندارند^{۳۵}.

جدول ۴. نتایج برآورد مدل (۱)

متغیر	ضریب	آماره Z	معناداری	آزمون VIF
عرض از مبدا	-۲۸/۲۴**	-۶/۲۴	۰/۰۰	---
CFOTL	۰/۲۴	۱/۲۳	۰/۲۲	۱/۱۷
TLTA	۲۹/۴۸**	۵/۹۶	۰/۰۰	۱/۴۰
LINTC	-۰/۴۵*	-۲/۰۳	۰/۰۴	۱/۳۹
ضریب تعیین مک فادن	۷۲/۷۰٪			
آماره نسبت راستنمایی (معناداری)	۶۰۴/۷۲** (۰/۰۰)			
درصد کلی پیش بینی صحیح موارد ورشکستگی	۹۷/۳۵٪			

** و * به ترتیب معناداری در سطح ۱٪ و ۵٪

ضریب تعیین مک فادن نیز نشان می دهد که متغیرهای مستقل در کل حدود ۷۳ درصد موارد ورشکستگی و عدم ورشکستگی را به درستی تبیین کرده اند. همچنین، درصد کلی پیش بینی صحیح موارد ورشکستگی حدود ۹۷ درصد است.

۵-۴-۲- نتایج برآورد مدل (۲) (متغیرهای اقتصاد کلان)

جهت بررسی توانایی متغیرهای اقتصاد کلان در پیش بینی ورشکستگی شرکت ها، مدل (۲) با رویکرد لجیت برآورد شده است و نتایج آن در جدول (۵) ارائه شده است.

³⁴ Variance Inflation Factor (VIF).

³⁵ کمتر از ۵ (در برخی دیگر از منابع عدد ۱۰ نیز ذکر شده است) باشد، شواهدی از وجود همخطی چندگانه بین متغیرهای VIF زمانی که مقدار آماره

مستقل مدل وجود ندارد (کاتنر، ۲۰۰۴).

جدول ۵. نتایج برآورد مدل (۲)

متغیر	ضریب	آماره Z	معناداری	آزمون VIF
عرض از مبدا	-۳/۹۰**	-۳/۵۵	۰/۰۰	---
LRIP	۰/۴۷*	۲/۴۰	۰/۰۲	۱/۰۶
INF	-۳/۳۶*	-۲/۶۷	۰/۰۱	۱/۰۶
ضریب تعیین مک فادن	۰/۴۷٪			
آماره نسبت راستنمایی (معناداری)	۱۰/۶۶** (۰/۰۰)			
درصد کلی پیش‌بینی صحیح موارد ورشکستگی	۷۴/۶۹٪			

** و * به ترتیب معناداری در سطح ۱٪ و ۵٪

نتایج ارائه شده نشان می‌دهد که عرض از مبدا (-۳/۹۰) در سطح ۱٪ و ضریب متغیرهای شاخص قیمت خرده‌فروشی (۰/۴۷) و نرخ تورم (-۳/۳۶) در سطح ۵٪ معنادارند. معناداری آماره نسبت راستنمایی (۱۰/۶۶) بیانگر معناداری کلی مدل تحقیق است. مقدار شاخص عامل تورم واریانس نیز نشان می‌دهد که متغیرهای مستقل مدل (۲) با هم مشکل همخطی ندارند. ضریب تعیین مک فادن نیز نشان می‌دهد که متغیرهای مستقل در کل تنها حدود ۰/۵ درصد موارد ورشکستگی و عدم ورشکستگی را به درستی تبیین کرده‌اند. همچنین، درصد کلی پیش‌بینی صحیح موارد ورشکستگی حدود ۷۵ درصد است. مقایسه نتایج برآورد مدل (۱) و (۲) نشان می‌دهد که توان پیش‌بینی ورشکستگی توسط متغیرهای حسابداری از متغیرهای اقتصاد کلان بیشتر است.

۵-۴-۳ نتایج برآورد مدل (۳) (متغیرهای بازار سرمایه)

جهت بررسی توانایی متغیرهای بازار سرمایه در پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌ها، مدل (۳) با رویکرد لوجیت برآورد شده است و نتایج آن در جدول (۶) ارائه شده است.

جدول ۶. نتایج برآورد مدل (۳)

متغیر	ضریب	آماره Z	معناداری	آزمون VIF
عرض از مبدا	-۱/۵۰	-۱/۳۱	۰/۱۹	---
G LMV	۰/۱۷	۱/۴۷	۰/۱۴	۳/۴۳
LMVI	-۰/۷۴**	-۵/۸۷	۰/۰۰	۳/۶۱
MVTL	-۰/۴۸*	-۲/۳۶	۰/۰۲	۱/۰۷
ضریب تعیین مک فادن	۱۷/۱۵٪			
آماره نسبت راستنمایی (معناداری)	۴۰۳/۹۰** (۰/۰۰)			
درصد کلی پیش‌بینی صحیح موارد ورشکستگی	۷۸/۵۶٪			

** و * به ترتیب معناداری در سطح ۱٪ و ۵٪

نتایج ارائه شده نشان می‌دهد که ضریب متغیر نسبت ارزش بازار به شاخص کل (-۰/۷۴) در سطح ۱٪ و ضریب متغیر نسبت ارزش بازار به کل بدهی‌ها (-۰/۴۸) در سطح ۵٪ معنادارند. معناداری آماره نسبت راستنمایی (۴۰۳/۹۰) بیانگر معناداری کلی مدل تحقیق است. مقدار شاخص عامل تورم واریانس نیز نشان می‌دهد که متغیرهای مستقل مدل (۳) با هم مشکل همخطی ندارند. ضریب تعیین مک فادن نیز نشان می‌دهد که متغیرهای مستقل در کل تنها حدود ۱۷ درصد موارد ورشکستگی و عدم ورشکستگی را به درستی تبیین کرده‌اند. همچنین، درصد کلی پیش‌بینی صحیح موارد ورشکستگی حدود

۷۹ درصد است. مقایسه نتایج برآورد مدل (۳) نسبت به مدل‌های پیشین نشان می‌دهد که توان پیش‌بینی ورشکستگی توسط متغیرهای بازار سرمایه از متغیرهای اقتصاد کلان بیشتر و از متغیرهای حسابداری کمتر است. با اینحال، برای مقایسه توان پیش‌بینی ورشکستگی سه گروه متغیر مورد بررسی، باید از آزمون‌ها آماری استفاده شود. در ادامه، مدل‌های مورد بررسی با استفاده از آزمون‌های مقایسه زوجی و آزمون ونگ (۱۹۸۹) مورد مقایسه قرار گرفته‌اند.

۶- آزمون فرضیه‌های تحقیق

۶-۱- مقایسه زوجی خطاها در مدل‌های برآورد شده

به منظور مقایسه توان پیش‌بینی ورشکستگی مدل‌های تحقیق، معناداری اختلاف مقدار میانه قدرمطلق خطاهای هر مدل، با استفاده از آزمون مقایسه زوجی بررسی شده و نتایج در جدول (۷) ارائه شده است. میانه قدرمطلق خطاها در مدل (۱)، (۲) و (۳) به ترتیب ۰/۰۰، ۰/۱۵ و ۰/۰۹ است.

نگاره (۷): آزمون مقایسه میانه خطاها

مدل (۳)	مدل (۲)	مدل (۱)		
۰/۰۹	۰/۱۵	۰/۰۰	میانه قدر مطلق خطاها	
	۵۰/۳۲** (۰/۰۰)		مقایسه مدل‌های (۱) و (۲)	مقایسه خطای مدل‌ها
	۴۶/۲۹** (۰/۰۰)		مقایسه مدل‌های (۱) و (۳)	
	۱۷/۵۰** (۰/۰۰)		مقایسه مدل‌های (۲) و (۳)	
	۳۱۵۲/۰۲** (۰/۰۰)		مقایسه مدل‌های (۱)، (۲) و (۳)	

** معناداری در سطح ۱٪

معناداری آماره ویلکاکسن-من ویتنی^{۳۶} (۵۰/۳۲) نشان می‌دهد که توان پیش‌بینی متغیرهای حسابداری و اقتصاد کلان، تفاوت معناداری با هم دارند. این موضوع بدان معناست که متغیرهای حسابداری و متغیرهای اقتصاد کلان برای پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌ها مکمل خوبی هستند. این موضوع بیانگر عدم رد فرضیه دوم تحقیق است. همچنین، معناداری آماره ویلکاکسن-من ویتنی (۴۶/۲۹) نشان می‌دهد که توان پیش‌بینی متغیرهای حسابداری و بازار سرمایه، تفاوت معناداری با هم دارند. این موضوع نشان می‌دهد که متغیرهای حسابداری و متغیرهای بازار سرمایه برای پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌ها مکمل خوبی هستند. لذا فرضیه سوم تحقیق نیز رد نمی‌شود.

معناداری آماره ویلکاکسن-من ویتنی (۱۷/۵۰) نشان می‌دهد که توان پیش‌بینی متغیرهای اقتصاد کلان و بازار سرمایه، تفاوت معناداری با هم دارند. این موضوع نشان می‌دهد که متغیرهای اقتصاد کلان و متغیرهای بازار سرمایه برای پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌ها مکمل خوبی هستند. لذا فرضیه چهارم تحقیق نیز رد نمی‌شود. در پایان، مقایسه معناداری اختلاف مقدار میانه قدرمطلق خطاهای تمام مدل‌ها با استفاده از آزمون کراسکال-والیس^{۳۷} و معنادار بودن آماره مذکور (۳۱۵۲/۰۲) حاکی از این است که متغیرهای حسابداری، بازار و اقتصاد کلان برای پیش‌بینی ورشکستگی مکمل خوبی برای هم هستند. این موضوع بیانگر عدم رد فرضیه اول تحقیق است.

۶-۱-۱- آزمون ونگ (۱۹۸۹) (آزمون تکمیلی)

برای مقایسه توان پیش‌بینی ورشکستگی مدل‌های تحقیق، از آزمون ونگ (۱۹۸۹) به عنوان آزمون تکمیلی استفاده گردید و نتایج در جدول (۸) ارائه شده است.

^۱ Wilcoxon/Mann-Whitney

^{۳۷}) Kruskal-Wallis

جدول ۸. مقایسه مدل‌ها با آزمون ونگ (۱۹۸۹)

معناداری	آماره ونگ (۱۹۸۹)	
۰/۰۰	۱۴/۰۶**	مقایسه مدل‌های (۱) و (۲)
۰/۰۰	۱۳/۳۳**	مقایسه مدل‌های (۱) و (۳)
۰/۰۰	-۱۲/۸۵**	مقایسه مدل‌های (۲) و (۳)

** معناداری در سطح ۱٪

معناداری آماره ونگ (۱۴/۰۶) نشان می‌دهد که توان پیش‌بینی متغیرهای حسابداری و اقتصاد کلان، تفاوت معناداری با هم دارند. این موضوع موید نتایج قبلی در خصوص فرضیه دوم تحقیق است. همچنین، معناداری آماره ونگ (۱۴/۰۶) در مقایسه مدل‌های (۱) و (۳) نشان می‌دهد که توان پیش‌بینی متغیرهای حسابداری و بازار سرمایه، تفاوت معناداری با هم دارند. این نتیجه نیز موید نتایج قبلی در خصوص فرضیه سوم تحقیق است. در پایان، معناداری آماره ونگ (-۱۲/۸۵) نشان می‌دهد که توان پیش‌بینی متغیرهای اقتصاد کلان و بازار سرمایه، تفاوت معناداری با هم دارند. این موضوع نیز نتایج قبلی در خصوص عدم رد فرضیه چهارم تحقیق را تایید می‌کند.^{۳۸}

۲-۶- نتایج حاصل از آزمون فرضیات

۱-۲-۶- نتیجه‌ی فرضیه‌ی اول

به گونه‌ای که در بخش آزمون فرضیات بیان شد، نتایج مدل لوجیت تحقیق نشان می‌دهد که توان پیش‌بینی متغیرهای اقتصاد کلان و بازار سرمایه، تفاوت معناداری با هم دارند. به بیان دیگر، یافته‌های پژوهش بیانگر تایید این فرضیه بوده است. نتایج حاصل از این فرضیه، با نتایج تحقیق تینوکو و ویلسون (۲۰۱۳) همخوانی دارد.

۲-۲-۶- نتیجه فرضیه دوم

در فرضیه دوم به بررسی توان پیش‌بینی متغیرهای حسابداری و متغیرهای اقتصاد کلان پرداخته شد. نتایج نشان داد که توان پیش‌بینی متغیرهای حسابداری و اقتصاد کلان، تفاوت معناداری با هم دارند. این موضوع بدان معناست که متغیرهای حسابداری و متغیرهای اقتصاد کلان برای پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌ها مکمل خوبی هستند. به بیان دیگر، یافته‌های پژوهش بیانگر تایید این فرضیه بوده است.

۳-۲-۶- نتیجه فرضیه سوم

نتایج تحقیق فرضیه‌ی سوم حاکی از این است که نشان می‌دهد که توان پیش‌بینی متغیرهای حسابداری و بازار سرمایه، تفاوت معناداری با هم دارند. این موضوع نشان می‌دهد که متغیرهای حسابداری و متغیرهای بازار سرمایه برای پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌ها مکمل خوبی هستند. لذا فرضیه سوم تحقیق نیز تایید می‌شود. نتایج حاصل از این فرضیه، با نتایج تحقیق هیلگیست و همکاران (۲۰۰۴)، آگاروال و تافلر (۲۰۰۸) و کرمی و سید حسینی (۱۳۹۰) همخوانی دارد.

۴-۲-۶- نتیجه فرضیه چهارم

نتایج این فرضیه نشان می‌دهد که توان پیش‌بینی متغیرهای اقتصاد کلان و بازار سرمایه، تفاوت معناداری با هم دارند. این موضوع نشان می‌دهد که متغیرهای اقتصاد کلان و متغیرهای بازار سرمایه برای پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌ها مکمل خوبی هستند. لذا فرضیه چهارم تحقیق نیز رد نمی‌شود.

³⁸ (امکان استفاده از آزمون ونگ (۱۹۸۹) برای مقایسه همزمان هر سه مدل و آزمون تکمیلی در خصوص فرضیه اول تحقیق وجود ندارد.

با توجه به نتایج بالا می‌توان گفت که استفاده از مدل استخراج شده در این تحقیق می‌تواند سرمایه‌گذاران را در انتخاب پرتفوی بهینه یاری دهد و به اعتبار دهندگان کمک کند تا از اعطای اعتبار به می‌شرکت‌هایی که احتمال ورشکستگی آن‌ها بالا است، خودداری کنند. نتایج این تحقیق، بویژه می‌تواند برای سرمایه‌گذاران نهادی که به شرکت داری مشغول هستند، مفید واقع شود، تا با پیش‌بینی بحران‌های مالی احتمالی شرکت‌های زیر مجموعه، تمهیدات لازم را اندیشیده و از وقوع این بحرانها جلوگیری کنند.

همچنین مدیران شرکت‌ها از جمله افرادی هستند که علاقمندند درباره وضعیت آینده شرکت‌های تحت مدیریت خود و خطرهایی که آن‌ها را تهدید می‌کند، اطلاعاتی کسب کنند. نتایج این تحقیق می‌تواند برای این دسته از مدیران مفید واقع شود. طبق استانداردهای حسابرسی، حسابرس موظف است در جریان برنامه‌ریزی و اجرای روش‌های حسابرسی و ارزیابی نتایج حاصل از آن، فرض تداوم فعالیت را به عنوان مبنای تهیه صورت‌های مالی، ارزیابی کند. نتایج این تحقیق می‌تواند حسابرس را در اجرای این وظیفه کمک کند.

منابع

۱. رسول زاده، م. (۱۳۸۰). بررسی کاربرد مدل آلتمن برای پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. ماهنامه بورس .
۲. سلیمانی، اعظم و، هاشم نیکومرام (۱۳۸۵). ارزیابی توانمندی مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و ارائه مدل مناسب ارزیابی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی پرتال جامع علوم انسانی، صص ۲۷۳-۲۵۳.
۳. قدیری مقدم، ابوالفضل. غلامپور فرد، محمد مسعود. نصیرزاده، فرزانه (۱۳۸۸). بررسی توانایی مدل‌های پیش‌بینی ورشکستگی آلتمن و اهلسون در پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. مجله‌ی دانش و توسعه (علمی-پژوهشی)، سال شانزدهم، شماره ۲۸.
۴. کرمی، غلامرضا و سیدمصطفی سیدحسینی (۱۳۹۱). سودمندی اطلاعات حسابداری نسبت به اطلاعات بازار در پیش‌بینی ورشکستگی. مجله دانش حسابداری، شماره ۱۰.
5. Agarwal & Taffler (2008). The Effect of International Institutional Factors on Properties of Accounting Earnings, *Journal of Accounting and Economics*, No.29: 1-51.
6. Aziz (2006). Changes in the value-relevance of earnings and book values over the past forty years, *Journal of Accounting and Economics*; 24: 39-67.
7. Beaver, W. H., McNichols, M. F., & Rhie, J. W. (2005). Have financial statements become less informative? Evidence from the ability of financial ratios to predict bankruptcy. *Review of Accounting Studies*, 10: 93-122.
8. Christidis, A., & Gregory, A. (2010). Some new models for financial distress prediction in the UK. Xfi center for finance and investment discussion paper. No. 10.
9. Hillegeist, S. A., Keating, E. K., Cram, D. P., & Lundstedt, K. G. (2004). Assessing the probability of bankruptcy. *Review of Accounting Studies*, 9, 5-34.
10. Lee et al (2007). Theory of the firm: managerial behavior agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3: 305-360.
11. Pindado, J., Rodrigues, L., & De la Torre, C. (2008). Estimating financial distress likelihood. *Journal of Business Research*, 61: 995-1003.
12. Rees, W. P. (1995). *Financial analysis*. London: Prentice-Hall.

13. Susan Hole(2007). Appropriateness of accounting data in performance evaluation: An empirical examination of environmental uncertainty as an intervening variable. *Accounting, Organizations and Society*, 13: 125-136.
14. Salman et al (2009). An explanation for accounting income smoothing. *Journal of Accounting Research*, 26 (Supplement): 127-139.
15. Tinoco, Mario Hernandez & Nick Wilson (2013). Financial distress and bankruptcy prediction among listed companies using accounting, market and macroeconomic variables. *International Review of Financial Analysis* 30: 394-419
16. Trigo, L., & Costanzo, S. (2007). An Early Warning System for Bankruptcy Prediction: Lessons from the Venezuelan Bank Crises. *Financial Markets. Investments and Risk Management* . San Benardino, Caracas, Venezuela: Center for Production and Technological Innovation & Institute de Studios Superiors de Administration.
17. Veronica, M. Sienly . Anantadjaya, Samuel (2014). Bankruptcy Prediction Model : An Industrial Study In Indonesian Publicly-Listed During 1999-2010, *Economic Research*, pp. ID # KL14-021.
18. Wang, Z. and Li, H. (2007). Financial Distress Prediction of Chinese Listed Companies: A Rough Set Methodology. *Chinese Management Studies*, Vol. 1, No. 2: 93-110.