



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
سال دوم / شماره پنجم / بهار ۱۳۹۲

ارایه الگویی جهت تفکیک شرکت‌های موفق از ناموفق با بکارگیری متغیرهای مالی و غیر مالی در بورس اوراق بهادار تهران

مهران متین‌فرد

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

تاریخ دریافت: ۹۱/۷/۲۵ تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۱/۳۰

چکیده

موضوع اصلی این تحقیق بررسی و تجزیه و تحلیل استراتژی ترکیب متغیرهای بنیادی مالی و غیرمالی به منظور ارایه الگویی جهت رتبه بندی شرکتها و در نهایت تفکیک آنها به موفق و ناموفق در بورس اوراق بهادار تهران است. از این رو محقق در تأیید رتبه بندی ارایه شده و نحوه تفکیک شرکت‌های موفق از ناموفق در ادامه به بررسی وجود تفاوت های معنادار متغیرهای مالی و غیرمالی مورد مطالعه در بین دو گروه شرکت‌های موفق و ناموفق می پردازد. در این تحقیق فرضیات ارائه شده مبتنی بر دو محور اساسی است، اول اینکه متغیرهای مورد مطالعه در گروه شرکت‌های موفق، قوی تر از شرکت‌های ناموفق است، و دوم اینکه شرکت‌های موفق از میانگین بازدهی واقعی بالاتری به میزان ۱۶/۳ درصد برخوردار بوده و ضمناً بازدهی واقعی آنها ۱۷/۴ درصد بالاتر از بازدهی بازار می باشد. تحقیق در یک دوره زمانی پنج ساله ۱۳۸۲ لغایت ۱۳۸۶ و با استفاده از روش مقایسه میانگین و میانگین رتبه یک متغیر در دو جامعه مستقل (آزمون های t-student و U-Mann Whitney) انجام شده است. نتایج به دست آمده از بررسی ها نشان دهنده آن بود که شرکت‌های موفق از وضعیت نقدینگی، اهرم مالی، سودآوری و شاخص های غیرمالی مطلوبتری برخوردارند و شاخص های فعالیت و ارزش بازار از تفاوت معناداری در بین دو گروه شرکت‌های موفق و ناموفق برخوردار نمی باشند.

واژه‌های کلیدی: متغیرهای مالی، متغیرهای غیرمالی، شرکت های موفق، شرکت های ناموفق، بازده عادی سهام، بازده غیرعادی سهام، شاخص امتیاز بندی F_SCORE.

۱- مقدمه

تحقیقات انجام شده حاکی از آن است که بورس اوراق بهادار تهران از حیث کارایی در وضعیتی ضعیف به سر می‌برد. نتایج این بررسی‌ها این امکان را فراهم می‌آورد که سرمایه‌گذاران و استفاده‌کنندگان از اطلاعات، با سهولت بیشتری شرکت‌های کارآتر را نسبت به سایر شرکت‌ها تمیز و سرمایه‌گذاری معقول‌تری انجام دهند. به عبارتی دیگر، این امکان گاهی در جهت حرکت بازار سرمایه به سوی کارایی به شمار می‌آید. این نقش در کشورهای توسعه یافته به وسیله موسسات رتبه‌بندی، ایفا می‌شود. اما بازار سرمایه ایران فاقد چنین موسساتی بوده و تنها رتبه‌بندی معمول و معتبر شرکت‌ها، رتبه‌بندی بورس اوراق بهادار است. البته در رتبه‌بندی انجام شده توسط بورس اوراق بهادار، شرکتها غالباً بر پایه ترکیبی از میزان نقد شوندگی سهام و تأثیرگذاری بر ارزش بازار، رتبه‌بندی می‌شوند. لذا در این تحقیق سعی داریم با بکارگیری ترکیبی از شاخص‌های مورد استفاده در رتبه‌بندی ۵۰ شرکت برتر بورسی و متغیرهای مالی بنیادی، رتبه‌بندی جامعی ارائه داده و گامی در جهت افزایش سطح کارایی بازار سرمایه برداریم.

۲- مبانی علمی پژوهش و مروری بر پیشینه

یکی از نقش‌های اصلی بازار سرمایه، تخصیص اقتصادی مالکیت سهام است. به طور کلی در یک بازار کارا، قیمت‌ها علائم مناسب و صحیحی برای تخصیص منابع هستند، همچنین در این بازار افراد حقیقی و حقوقی می‌توانند تصمیم‌های زیادی را در زمینه سرمایه‌گذاری گرفته، از بین اوراق بهادار که توسط شرکت‌ها عرضه می‌گردد، بهترین انتخاب را انجام دهند.

افشای اطلاعات دو جنبه ایجاد اطمینان و معامله آگاهانه را فراهم می‌سازد. خرید و فروش سهام نیازمند اطلاعات متنوع و کافی برای انجام بررسی‌های قبلی است. در بورس اوراق بهادار تهران، التزام قانونی برای افشای اطلاعات به حد لازم و کافی وجود ندارد و ساز و کارهای عملیاتی به حد کافی دارای قدرت و انگیزه نیستند تا التزام قانونی هر چند محدود را عملیاتی کنند. بدیهی است که هر چه میزان اطلاع‌رسانی بهتر و بیشتر باشد و متخصصان حقیقی و حقوقی تحلیل بیشتری را با استفاده از این اطلاعات به عمل آورند، بازار سرمایه به سمت کارآتر شدن حرکت می‌کند. از آنجایی که بدون بهره‌مندی از اطلاعات کافی، استفاده‌کنندگان، فرصت‌ها و خطرات سرمایه‌گذاران را به طور مناسب تشخیص نمی‌دهند، ارائه فهرست رتبه‌بندی شرکت‌ها به تنوع و کفایت اطلاعات در جهت کارایی بازار کمک شایانی می‌کند.

نگاهی به تجربه بورس‌های اوراق بهادار در کشورهای مختلف نشان می‌دهد به رغم وجود معیارهای مالی و غیر مالی زیادی که در تعیین شرکت‌های موفق و برتر وجود دارد، متأسفانه هنوز هم شناسایی شرکت‌های ممتاز یا دارای موقعیت برتر بر پایه یکی با برخی از عوامل زیر انجام می‌شود. (اداره مطالعات و بررسی‌های اقتصادی بورس تهران، ۱۳۷۶)

(۱) قدرت نقد شوندگی سهام به معنای پر معامله بودن آن در تالار بورس،

(۲) میزان تاثیرگذاری شرکت بر بازار یا سهم آن در ارزش جاری بازار،

(۳) وضعیت شرکت از نظر برتری نسبت‌های مالی و به ویژه میزان سودآوری به ازای هر سهم.

این در حالی است که شناسایی شرکت‌های برتر در بورس اوراق بهادار تهران برپایه ترکیبی از قدرت نقد شوندگی سهام و میزان تاثیرگذاری شرکت‌ها بر بازار، و در چارچوب معیارهای سه گانه و نماگرهای شش گانه زیر انجام شده است (اداره مطالعات و بررسی‌های اقتصادی بورس تهران، ۱۳۷۶):

(الف) میزان داد و ستد سهام در تالار معاملات شامل:

- تعداد سهام داد و ستد شده:
- ارزش سهام داد و ستد شده

(ب) تناوب داد و ستد سهام در تالار معاملات شامل:

- تعداد روزهای داد و ستد:
- دفعات داد و ستد انجام شده.

(پ) متغیرهای مقیاس نماگر میزان تاثیرگذاری بر بازار شامل:

- میانگین تعداد سهام منتشره شده.
- میانگین ارزش جاری سهام شرکت در دوره بررسی

توسعه بازارهای سرمایه، موجب ایجاد و گسترش موسسات خدمات مالی شده است. این موسسات در سطوح مختلف و متنوع به سرمایه‌گذاران، خدمات مشاوره‌ای عرضه می‌کنند، یکی از خدماتی که شرکت‌های یا موسسات مالی بزرگ‌تر ارایه می‌دهند رتبه‌بندی اوراق بهادار است. شرکت‌ها و موسسات چندی نیز در جهان در این زمینه شهرت و اعتبار خاصی یافته‌اند که از جمله مهم‌ترین آن عبارتند از (رایلی و براون، ۱۳۸۴):

- Mody's Investors Services
- Value Line
- Babson's Report
- Standard & Poor's Corporation (s&p)

از مهم‌ترین فهرست‌های جهانی می‌توان به فهرست ۵۰۰ شرکت برتر (Fortune 500) و به عنوان مثالی از رتبه‌بندی‌ها در برخی از کشورهای جهان می‌توان به رتبه‌بندی در مالزی، رتبه‌بندی در

پاکستان و رتبه‌بندی در هندوستان (که رابطه همگی آن‌ها با S&P آمریکا رابطه‌ای قوی است) را نام برد.

رتبه‌بندی موسسات بر حسب کارایی و ارزش آن‌ها یک عمل تکراری است. موسسه Value Line یکی از بزرگترین سازمان‌های مشاوره سرمایه‌گذاری در آمریکا و حتی جهان است. این سازمان اطلاعات ارزشمندی را درباره ۱۷۰۰ شرکت سهامی ارائه می‌کند. از این، سازمان یاد شده سهام این شرکت‌ها را با توجه به عملکرد مورد انتظار، برای ۱۲ ماه بعد رتبه‌بندی می‌نماید. سهامی که در گروه یک قرار می‌گیرند، انتظار می‌رود که دارای بهترین عملکرد باشند. این در حالی است که سهامی که در گروه پنجم قرار می‌گیرند انتظار می‌رود که دارای کم‌ترین بازده باشند.

در کشور ما افزون بر رتبه‌بندی بورس، رتبه‌بندی ۱۰۰ شرکت برتر نیز به عمل می‌آید. (سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۸۰) فهرست ۱۰۰ شرکت برتر را تحت عنوان IMI - 100 منتشر می‌کند. فهرست صد شرکت برتر ایران هشتمین سال انتشار خود را سپری می‌کند. این فهرست مشابه فهرست‌های معتبر و مشهور سایر کشورها مانند Fortune 500 و هزار شرکت برتر کانادا بر آن است تا جایگاه خود را در میان جامعه اقتصادی کشور مستحکم نماید.

در بازار کارا مشکل است کسی بتواند سود بیشتری نسبت به سایرین به دست آورد، مخصوصاً وقتی مواجه با شرکت‌هایی باشیم که به طور گسترده مورد داد و ستد واقع شده‌اند و به دفعات مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند. در بازار کارای سرمایه جریان ورود اطلاعات با حجم بسیار زیاد به طور مرتب تداوم داشته و سرمایه‌گذاران به طور منطقی به اطلاعات جدید واکنش نشان می‌دهند. واکنش منطقی سرمایه‌گذاران موجب تعدیل قیمت اوراق بهادار برای رسیدن به ارزش‌های واقعی (ذاتی) می‌شود. به دلیل وجود شرایط رقابتی، دست‌اندر کاران بازار نمی‌توانند به اتکای اطلاعات گذشته و یا مهارت شخصی خود، بازدهی بیشتر از بازده بازار کسب کنند. از طرفی چون اطلاعات به صورت تصادفی وارد بازار می‌شود، پیش‌بینی روند قیمت اوراق بهادار - حتی در آینده نزدیک - امکان‌پذیر نیست. لذا سرمایه‌گذاران در جستجوی موقعیت‌هایی هستند که در آن موقعیت‌ها سهام به طور عادلانه قیمت‌گذاری نشده‌اند. بنابراین قیمت سهامی که توسط بسیاری از تحلیلگران مورد تحقیق و بررسی قرار نگرفته‌اند ممکن است تمامی اطلاعات بازار را در خود منعکس نکرده باشد. ناکارآمدی بازار نسبت به چنین سهامی جزو فرصت‌های سودآور محسوب می‌شوند. در بازارهای کارا مسئله حائز اهمیت بیشتر، انتخاب پرتفوی بهینه از مجموعه اوراق بهادار موجود می‌باشد. در بورس اوراق بهادار کشور ما که بازاری با کارایی ضعیف است، قیمت‌های بازار سهام بیشتر شرکت‌ها با قیمت ذاتی آنها تفاوت دارد. در چنین بازاری اتخاذ تصمیمات اصولی سرمایه‌گذاری و تخصیص بهینه منابع سرمایه‌ای مستلزم ارزشگذاری سهام با استفاده از روش‌های معتبر علمی است زیرا به قیمت‌های بازار نمی‌توان چندان

اطمینان کرد یا حداقل اینکه پدیده کشف قیمت در کوتاه مدت به علت نوسانات شدید و غیرواقعی در بازار محقق نمی‌شود.

در سال ۱۹۹۸ Abarbanell & Bushee تحقیقی پیرامون مفید بودن تغییرات در روند متغیرهای مالی بنیادی در پیش بینی سود هر سهم انجام دادند. نتایج نشان داد که متغیرهای موجودی کالا، حاشیه ناخالص سود، نرخ مؤثر مالیات، کیفیت سود و نیروی کار با سود پیش‌بینی شده یک سال ارتباط معنی‌داری دارند، اما متغیرهای هزینه‌های اداری و فروش و گزارش حسابرسی ارتباط معنی‌داری نداشتند.

تحقیقی دیگری در سال ۲۰۰۳ توسط Pascal Nguyen انجام شد و در این تحقیق رابطه بین اطلاعات حسابداری و بازده سهام را طی یک دوره ده ساله در بورس توکیو بررسی می‌کند. محقق سه دسته متغیر را که بیان‌کننده کارایی عملیاتی، سودآوری و سیاست مالی است، مورد استفاده قرار داده است. براساس تفسیری که تحلیل‌گران از تغییرات در متغیرهای مورد بررسی دارند محقق یک امتیاز مالی را برای هر شرکت محاسبه کرده است بدین گونه که اگر تغییرات در یک متغیر از نظر تحلیل‌گران مثبت تلقی شود به آن عدد ۱ و اگر منفی تلقی شود به آن عدد صفر اختصاص داده است. مجموع این اعداد صفر و یک برای هر شرکت، امتیاز مالی آن در هر سال می‌باشد. بنابراین با توجه به اینکه ۸ متغیر در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته‌اند کمترین امتیاز مالی یک شرکت صفر و بیشترین امتیاز مالی آن ۸ خواهد بود. محقق در ادامه رابطه این امتیاز مالی را با بازده سهام مورد بررسی قرار داده است که این رابطه طی دوره مورد بررسی، معنی‌دار می‌باشد و سهام‌داران امتیاز بالا، ۱۱٪ بیش از بازار بازدهی کسب می‌نمایند. محقق با این بررسی‌ها در نهایت به این نتیجه می‌رسد که تجزیه و تحلیل بنیادی در پیش‌بینی بازده آتی سهام مفید می‌باشد.

محقق دیگری بنام Joseph D. Piotroski در سال ۲۰۰۰ به دنبال پاسخگویی به این سؤال برآمد که آیا با اعمال استراتژی تجزیه و تحلیل بنیادی در مورد پرتفوی بزرگی از شرکت‌های ارزشی (نسبت B/M پایین) می‌توان میزان بازده تحصیل شده توسط یک سرمایه‌گذار را افزایش دهد؟ هدف این تحقیق آن است که نشان دهد سرمایه‌گذاران می‌توانند با بکارگیری نماگرهای ساده‌ای (Simple screens) مبتنی بر عملکرد مالی تاریخی شرکت‌ها، یک پرتفوی ارزشی قوی‌تری ایجاد نمایند. اگر چنین هدفی عملی باشد، تفکیک شرکت‌های موفق از ناموفق می‌بایستی بازده کسب شده (Return Earned) توسط یک سرمایه‌گذار ارزشی^۱ (Value Investing) را افزایش دهد. محقق یک امتیاز مالی را برای هر شرکت محاسبه کرده است بدین گونه که اگر تغییرات در یک متغیر از نظر تحلیل‌گران مثبت تلقی شود به آن عدد ۱ و اگر منفی تلقی شود به آن عدد صفر اختصاص داده است. مجموع این اعداد صفر و یک برای هر شرکت، امتیاز مالی آن در هر سال می‌باشد. بنابراین با توجه به اینکه ۹ متغیر در

این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته‌اند کمترین امتیاز مالی یک شرکت صفر و بیشترین امتیاز مالی آن ۹ خواهد بود. در ادامه محقق با بکارگیری شاخص میانه، شرکتهای دارای امتیاز بین ۴-۰ را به عنوان شرکتهای ناموفق و شرکتهای دارای امتیاز بین ۹-۵ را به عنوان شرکت موفق تلقی می‌نماید. در تأیید کارآمدی تفکیک شرکتهای موفق از ناموفق، محقق به نتایج زیر دست یافت:

(۱) میانگین بازده کسب شده (Mean Return Earned) توسط یک سرمایه‌گذار ارزشی، با

متمایزسازی و انتخاب شرکتهای ارزشی موفق، حداقل ۷/۵ درصد سالانه افزایش می‌یابد.

(۲) استراتژی سرمایه‌گذاری، که سهام شرکتهای موفق را می‌خرد و سهام شرکتهای ناموفق را

می‌فروشد، با بررسی انجام شده در طی سالهای ۱۹۷۶ لغایت ۱۹۹۶ نشان داد که استراتژی

مزبور موجب کسب بازده غیرعادی سالانه‌ای بالغ بر ۲۳ درصد خواهد شد.

(۳) توانایی متمایزسازی شرکتهای و تفکیک آنها به موفق و ناموفق به یک رویکرد خاص تجزیه و

تحلیل صورتهای مالی محدود نمی‌گردد. بلکه شاخصهای عملکرد مالی تاریخی و

شاخصهای جایگزین و تکمیلی می‌تواند در متمایزسازی شرکتهای نیز موفق باشند.

محقق همچنین دریافت استراتژی تجزیه و تحلیل بنیادی جهت تفکیک شرکتهای ارزشی قوی و

ضعیف در محیطهایی که جریان اطلاعات کند است، بیشترین اثربخشی را دارد و توانایی تمایز بین

شرکتهای موفق و ناموفق و منافع حاصل از این استراتژی، حاکی از آن است که بازار بگونه‌ای کارا

نمی‌تواند علایم مالی گذشته را در قیمت‌های جاری سهام منعکس نماید. لذا در نهایت آقای جوزف

پیتروسکی در این تحقیق نشان داد که استفاده از متغیرهای مالی بنیادی برای شرکتهایی که نسبت

ارزش دفتری به قیمت بازار بالاتری دارند باعث تغییر در چگونگی توزیع بازده می‌گردد. همچنین او

نشان داد شرکتهایی که از نظم علایم مالی بنیادی قوی و دارای نسبت B/M بالاتری هستند، به طور

متوسط بازدهی بالاتری را کسب نموده‌اند.

در راستای تحقیق انجام شده توسط آقای جوزف پیتروسکی محقق دیگری بنام Partha

S.Mohanram در سال ۲۰۰۴، موفقیت بکارگیری استراتژی تجزیه و تحلیل صورتهای مالی در مورد

شرکتهای با نسبت B/M پایین، جهت تفکیک شرکتهای موفق از ناموفق را مورد آزمون و بررسی

قرار می‌دهد. محقق شاخصی بنام G-Score را مورد استفاده قرار داده که مبتنی بر ترکیبی از

شاخصهای بنیادی سنتی مانند میزان سودآوری، جریان نقد و شاخصهای مناسبی مانند ثبات

در سودآوری و رشد مخارج تحقیق و توسعه (R&D)، مخارج سرمایه‌ای و هزینه‌های تبلیغات برای

شرکتهای رشدی می‌باشد. نحوه محاسبه امتیاز مالی و تفکیک شرکتهای به موفق و ناموفق همانند

تحقیق آقای جوزف پیتروسکی می‌باشد. محقق دریافت استراتژی مبتنی بر خرید سهام شرکتهای با G-

Score بالا و واگذاری سهام شرکتهای با G-Score پایین بطور مداوم بازده غیرعادی قابل ملاحظه‌ای را

ایجاد خواهد نمود. از این تحقیق این نتیجه حاصل گردید که استراتژی ترکیب علایم بنیادی برای شرکت‌های با نسبت ارزش دفتری به قیمت بازار پایین می‌تواند منجر به کسب بازده غیرعادی شود. در تأیید فقدان الگوی جامعی جهت رتبه بندی شرکتها در ایران و ضعف اساسی رتبه بندی انجام شده از سوی سازمان بورس اوراق بهادار و ضرورت و اهمیت انجام چنین پژوهشی، تحقیقی در سال ۲۰۰۶ توسط محققان ایرانی علی اصغر انواری رستمی و محسن ختن‌لو، تحت عنوان بررسی مقایسه ای رتبه بندی شرکت های برتر بر اساس نسبت های سودآوری و شاخص های بورس اوراق بهادار تهران انجام گردید. نتایج آزمون تجربی نشانگر آن است که همبستگی ضعیفی میان این دو گروه رتبه بندی به عمل آمده وجود دارد. این بدان معنی است که شرکت های برتر منتخب بورس لزوماً دارای رتبه های بالاتر از حیث نسبت های سودآوری نمی باشند. بنابراین آن چه را که نسبت های حسابداری برتر تلقی می کنند از حیث بورس برتر محسوب نمی شوند. به عبارت دیگر، نسبت های سودآوری شرکت های بورس برای تعیین شرکت های برتر از نظر بورس مناسب نمی باشند. علاوه بر پژوهش فوق می‌توان به پژوهش مهرانی و همکاران (۱۳۸۳) تحت عنوان استفاده از اطلاعات تاریخی مالی و غیر مالی جهت تفکیک شرکت‌های موفق از ناموفق، و پژوهش قلی‌زاده (۱۳۸۳) تحت عنوان طراحی مدل رتبه‌بندی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، و پژوهش قالیباف اصل و رضایی (۱۳۸۶) تحت عنوان بررسی تاثیر هیات مدیره بر عملکرد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، و پژوهش بهرامفر و ساعی (۱۳۸۴) تحت عنوان ارائه مدلی برای پیش‌بینی عملکرد مالی و بازار شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، اشاره نمود.

۳- فرضیات پژوهش

سؤال اصلی این تحقیق این است که آیا با اعمال استراتژی ترکیب علایم مالی و غیرمالی می‌توان الگویی را جهت رتبه بندی شرکت ها، و تفکیک شرکتهای موفق از ناموفق در راستای کسب بازده غیرعادی بیشتر ارائه نمود؟ بنابراین می‌توان فرضیات زیر را ارائه نمود:

- ۱) وضعیت نقدینگی شرکت های موفق از نظر آماری در دوره مورد آزمون، متفاوت از وضعیت نقدینگی شرکت های ناموفق می باشد.
- ۲) وضعیت اهرم مالی شرکت های موفق از نظر آماری در دوره مورد آزمون، متفاوت از وضعیت اهرم مالی شرکت های ناموفق می باشد.
- ۳) وضعیت شاخص های فعالیت شرکت های موفق از نظر آماری در دوره مورد آزمون، متفاوت از وضعیت شاخص های فعالیت شرکت های ناموفق می باشد.

- ۴) وضعیت شاخص های سودآوری شرکت های موفق از نظر آماری در دوره مورد آزمون، متفاوت از وضعیت شاخص های سودآوری شرکت های ناموفق می باشد.
- ۵) وضعیت شاخص های ارزش بازار شرکت های موفق از نظر آماری در دوره مورد آزمون، متفاوت از وضعیت شاخص های ارزش بازار شرکت های ناموفق می باشد.
- ۶) وضعیت شاخص های غیرمالی شرکت های موفق از نظر آماری در دوره مورد آزمون، متفاوت از وضعیت شاخص های غیرمالی شرکت های ناموفق می باشد.
- ۷) میزان بازده (عادی و غیرعادی) شرکت های موفق از نظر آماری در دوره مورد آزمون، متفاوت از میزان بازده (عادی و غیرعادی) شرکت های ناموفق می باشد.

۴- روش شناسی پژوهش

تحقیق حاضر با توجه به روش اجرا، توصیفی و علی- تطبیقی است. روش تحقیق حاضر با توجه به هدف، کاربردی است که نتایج بدست آمده قابلیت بکارگیری و اجرایی دارد. به منظور بررسی و آزمون سودمندی مجموعه متغیرهای مالی و غیرمالی مورد بررسی در این پژوهش، امتیاز مالی و غیر مالی بر اساس روش امتیازبندی F-Score برای هر شرکت محاسبه می‌شود. نحوه محاسبه امتیاز اف-اسکور (F-Score) بدین صورت خواهد بود که اگر تغییرات متغیری، علامت مثبتی (متغیر مورد نظر نسبت به سال قبل افزایش/ کاهش یافته باشد) را به تحلیلگر بازار منتقل نماید، به آن عدد یک و اگر علامت منفی (متغیر مورد نظر نسبت به سال قبل کاهش/ افزایش یافته و یا بدون تغییر باشد) را منتقل نماید، به آن عدد صفر اختصاص می‌دهیم. این عمل در کلیه نمونه‌های مورد بررسی و برای تمامی متغیرهای مورد بررسی اعم از مالی و غیرمالی در طی سال های ۱۳۸۲ لغایت ۱۳۸۶ انجام می‌شود. بدین ترتیب نمونه‌های مورد بررسی از لحاظ مقایسه متغیرها دارای امتیازی بین صفر تا بیست و هشت (بیست و نه گروه) خواهند گردید. امتیاز مالی و غیر مالی هر شرکت، مجموع این اعداد صفر و یک خواهد بود:

$$\begin{aligned}
 \text{F-Score} = & \Delta \text{F- (نسبت آبی)} + \Delta \text{F- (نسبت جاری)} + \Delta \text{F- (نسبت سرمایه در گردش به مجموع داراییها)} \\
 & \Delta \text{F- (نسبت گردش حسابهای)} + \Delta \text{F- (نسبت دفعات تحویل هزینه بهره)} + \Delta \text{F- (نسبت بدهی به ارزش ویژه)} + \Delta \text{F- (بدهی)} \\
 & + \Delta \text{F- (نسبت دوره گردش)} + \Delta \text{F- (نسبت گردش موجودی کالا)} + \Delta \text{F- (نسبت متوسط دوره وصول مطالبات)} + \Delta \text{F- (دریافتی)} \\
 & + \Delta \text{F- (نسبت حاشیه سود خالص)} + \Delta \text{F- (نسبت حاشیه سود ناخالص)} + \Delta \text{F- (نسبت گردش مجموع داراییها)} + \Delta \text{F- (کالا)} \\
 & \Delta \text{F- (نسبت پرداخت)} + \Delta \text{F- (P/B)} + \Delta \text{F- (P/E)} + \Delta \text{F- (نسبت بازده سهامداران عادی)} + \Delta \text{F- (نسبت بازده مجموع داراییها)} \\
 & + \Delta \text{F- (نسبت روزهای معامله)} + \Delta \text{F- (نسبت تعداد دفعات معامله)} + \Delta \text{F- (نسبت تعداد خریداران)} + \Delta \text{F- (سود سهام)} \\
 & \Delta \text{F- (نسبت گزارشات)} + \Delta \text{F- (نسبت ارزش بازار شرکت)} + \Delta \text{F- (نسبت حجم معاملات)} + \Delta \text{F- (نسبت تعداد سهام معامله شده)} \\
 & \Delta \text{F- (نسبت سطح سرمایه گذاران نهادی)} + \Delta \text{F- (نسبت ترکیب هیات مدیره)} + \Delta \text{F- (مالی بازار)}
 \end{aligned}$$

در این پژوهش شرکت‌هایی که مجموع امتیاز مالی و غیرمالی آنها برابر با میانه و بالاتر از آن گردد (گروه‌های دارای امتیاز چهارده و بالاتر) به عنوان شرکت‌های موفق می‌باشند، و شرکت‌هایی که مجموع امتیاز مالی و غیرمالی آنها کمتر از میانه گردد (گروه‌های دارای امتیاز کمتر از چهارده) به عنوان شرکت‌های ناموفق می‌باشند. پس از آنکه شرکت‌های مورد بررسی به شرکت‌های موفق و ناموفق تفکیک شد، سپس با بکارگیری آزمون‌های آماری مقایسه میانگین (t-student) و میانگین رتبه (U-Mann Whitney) یک متغیر در دو جامعه مستقل به آزمون فرضیات تحقیق خواهیم پرداخت.

جامعه آماری در این تحقیق شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد که در فاصله سالهای ۱۳۸۱ لغایت ۱۳۸۶ سهام آنها در بورس خرید و فروش شده است. در این پژوهش برای تعیین نمونه آماری از روش حذفی استفاده شده است. لذا کلیه شرکت‌های عضو جامعه آماری که دارای شرایط زیر بوده‌اند به عنوان شرکت‌های عضو نمونه آماری انتخاب شده‌اند: (۱) پذیرش قبل از ۱۳۸۱/۰۱/۰۱ باشد. (۲) فعالیت تولیدی باشد. (۳) سال مالی آن مختوم به پایان اسفند ماه بوده و سال مالی آن در دوره زمانی پژوهش تغییر نیافته باشد. (۴) تا تاریخ ۱۳۸۶/۱۲/۲۹ جزو شرکت‌های پذیرفته شده در بورس باشد. (۵) لاقل هر سه ماه یکبار سهام داد و ستد شده باشد. (۶) طی دوره زمانی پژوهش عملیات آن سودآور باشد.

۵- متغیرهای پژوهش و نحوه اندازه‌گیری آن

با توجه به شرایط موجود در ایران و قابلیت استخراج داده‌های مورد انتظار از صورت‌های مالی و گزارشات آماری سازمان بورس اوراق بهادار و همچنین تجارب محقق در ارزیابی سهام و بازار سرمایه ایران، نوزده متغیر مالی و نه متغیر غیرمالی به عنوان متغیرهای تحقیق انتخاب شدند. محقق برای آزمون فرضیات خود نوزده متغیر مالی را در قالب پنج دسته متغیرهای نقدینگی، اهرم مالی، فعالیت، سودآوری و ارزش بازار و نه متغیر غیرمالی را در یک گروه کلی، به شرح زیر تعریف می‌نماید.

الف) متغیرهای مالی

متغیرهای مالی را به پنج گروه به شرح زیر می‌توان طبقه‌بندی نمود:

- نسبت‌های نقدینگی شامل: نسبت سرمایه در گردش به مجموع داراییها، نسبت جاری و آبی.
- نسبت‌های اهرم مالی شامل: نسبت بدهی، نسبت بدهی به ارزش ویژه و نسبت دفعات تحصیل هزینه بهره
- نسبت‌های فعالیت شامل: گردش حساب‌های دریافتی، متوسط دوره وصول مطالبات، گردش موجودی کالا، دوره گردش کالا، دوره عملیات و گردش مجموع دارایی‌ها.

- نسبت های سود آوری شامل: حاشیه سود ناخالص، حاشیه سود خالص، بازده مجموع دارایی ها (ROA) و بازده سهامداران عادی (ROE)
 - نسبت های ارزش بازار شامل: نسبت قیمت به سود (P/E)، نسبت پرداخت سود سهام و نسبت قیمت به ارزش دفتری (P/B)
- متغیرهای غیرمالی، نیز شامل: نسبت تعداد خریداران، نسبت تعداد دفعات معامله، نسبت تعداد روزهای معامله، نسبت تعداد سهام معامله شده، نسبت حجم ریالی معاملات، نسبت ارزش بازار شرکت، نسبت تعداد گزارشات مالی ارایه شده بازار، ترکیب هیات مدیره و نسبت سطح سرمایه گذاران نهادی.

۶- آزمون های پژوهش و نتایج آن

آزمون بررسی شکل توزیع متغیرهای مورد مطالعه: یکی از مفروضه های استفاده از آزمونهای پارامتریک نرمال بودن توزیع متغیرهای مورد آزمون است. شرط نرمال بودن توزیع متغیرها زمانی اهمیت دارد که تعداد داده های تحقیق کم باشد. برای بررسی شکل توزیع متغیرها از آزمون کالموگروف-اسمیرنوف (Kolmogorov-Smirnov Test) استفاده شده است.

آزمون واریانس متغیرها در دو جامعه مورد مقایسه: در این تحقیق برای مقایسه واریانس بین دو گروه، از آزمون لون (Lewen) که براساس شاخص f است، استفاده شده و در مورد یکسانی یا نابرابری واریانس دو جامعه قضاوت شده است.

آزمون مقایسه میانگین یک متغیر در دو جامعه مستقل (t دو نمونه مستقل): از این آزمون برای ارزیابی اختلاف معنی دار بین میانگین متغیر مورد آزمون در یک گروه با میانگین متغیر مورد آزمون در گروه دوم استفاده می‌شود.

آزمون مقایسه میانگین رتبه یک متغیر در دو جامعه مستقل (مان ویتنی (Mann-Whitney Test -): این آزمون مشابه t استیودنت با دو نمونه مستقل است و آزمون ناپارامتری آن محسوب می‌شود. این آزمون علاوه بر آنکه برای مقایسه میانگین رتبه دو جامعه با مقیاس رتبه ای استفاده می‌شود، بلکه هرگاه شرایط استفاده از آزمونهای پارامتری در متغیرها موجود نباشد، یعنی متغیرها پیوسته و نرمال نباشند، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

تحلیل نتایج و آزمون فرضیه ها

به منظور بررسی و آزمون فرضیه های تحقیق و تعمیم نتایج آن به جامعه آماری، تفاوت بین دو جامعه بصورت میانگین و میانگین رتبه بیان می‌شود. در آزمون فرضیه های تحقیق حاضر، براساس

آماره های z و t و f و سطح خطایی که برای هر یک از شاخص های z و t و f محاسبه می شود، در مورد رد یا پذیرش فرضیه تصمیم گرفته می شود. در تحقیق حاضر چهار آزمون مختلف برای هر یک از فرضیه ها شامل بررسی مفروضه ها و آزمون‌های اصلی بکار رفته است. برای آزمون توزیع متغیرها فرضیه صفر بیان کننده نرمال بودن توزیع و فرضیه مخالف بیان کننده نرمال نبودن توزیع است. برای بررسی واریانس در دو جامعه، فرضیه صفر بیان کننده برابر بودن واریانس در دو جامعه و فرضیه مخالف بیان کننده متفاوت بودن واریانس در دو جامعه است. در آزمون مقایسه میانگین فرضیه صفر بیان کننده برابر بودن میانگین در دو جامعه و فرضیه مخالف بیان کننده متفاوت بودن میانگین در دو جامعه است. در آزمون مقایسه میانگین رتبه فرضیه صفر بیان کننده برابر بودن میانگین رتبه در دو جامعه و فرضیه مخالف بیان کننده متفاوت بودن میانگین رتبه در دو جامعه است. در صورتیکه سطح خطای هر چهار آزمون کمتر از $0/05$ باشد، فرضیه صفر رد و فرضیه مخالف به عنوان فرضیه سالم حفظ می شود و در صورتیکه سطح خطا بزرگتر از $0/05$ باشد، فرضیه صفر رد نشده و به عنوان فرضیه سالم پذیرفته می شود. در صورتیکه فرضیه صفر در مورد توزیع متغیرها و واریانس دو جامعه رد نشود، کاربرد آزمون t دو نمونه مستقل به آزمون مان ویتنی برتری و اولویت دارد و در صورتی که فرضیه صفر در مورد توزیع متغیرها و واریانس دو جامعه رد شوند و تعداد مشاهده های دو جامعه نابرابر باشد، کاربرد آزمون مان ویتنی و نتایج آن قابل اعتمادتر است.

فرضیه اول: وضعیت نقدینگی شرکت های موفق از نظر آماری در دوره مورد آزمون، متفاوت از وضعیت نقدینگی شرکت های ناموفق می باشد.

وضعیت نقدینگی با توجه به نسبت سرمایه در گردش به مجموع دارایی ها، نسبت جاری و نسبت آنی مورد آزمون قرار گرفته است. مفروضه های اساسی در مورد متغیر سرمایه در گردش خالص به مجموع دارایی ها قابل توجیه است. زیرا مقیاس اندازه گیری حداقل فاصله ای است و نتیجه آزمون کالموگروف - اسمیرنوف نشان دهنده نرمال بودن توزیع متغیر در هر دو جامعه است و با استناد به نتیجه آزمون لون، واریانس دو جامعه نیز تفاوت معناداری ندارند. نرمال بودن توزیع در دو جامعه و برابر بودن تغییر پذیری در متغیرهای نسبت جاری و نسبت آنی صادق نیست. با توجه به مقاوم و نیرومند بودن t دو نمونه مستقل در برابر عدم برقراری مفروضه های بنیادی علاوه بر کاربرد آزمون غیر پارامتریک مان ویتنی - که نیازی به مفروضه ها ندارند - از آزمون t نیز استفاده شده است. نتایج آزمون های توزیع نرمال، مقایسه واریانس، مقایسه میانگین و مقایسه میانگین رتبه در جداول شماره ۴-۸ و ۴-۹ نمایش داده شده است.

جدول شماره ۴-۸: شاخص‌های متغیرهای وضعیت نقدینگی و نتایج آزمون کالموگروف - اسمیرنوف

نام متغیرهای تحقیق	وضعیت شرکت	تعداد مشاهده	آزمون توزیع متغیرها (کالموگروف اسمیرنوف)			شاخص‌های آماری متغیرها	
			آماره Z	سطح خطا	میانگین	خطای معیار	میانگین رتبه
سرمایه در گردش خالص به کل داراییها (درصد)	موفق	179	0.538	0.934	10.950	18.289	229.93
	ناموفق	226	0.951	0.326	3.908	16.440	181.67
نسبت جاری (برابر)	موفق	179	2.330	0.000	1.324	0.647	229.09
	ناموفق	226	1.993	0.001	1.121	0.386	182.33
نسبت آنی (برابر)	موفق	179	2.215	0.000	0.785	0.515	223.67
	ناموفق	226	1.431	0.033	0.635	0.300	186.63

جدول شماره ۴-۹: نتایج آزمون مقایسه واریانس، میانگین و میانگین رتبه نسبت‌های نقدینگی

متغیر	مقایسه واریانس		مقایسه میانگین			مقایسه میانگین رتبه	
	آماره f	سطح خطا	تفاوت	درجه آزادی	آماره T	سطح خطا	آماره Z
سرمایه در گردش خالص به کل داراییها (درصد)	2.305	0.130	7.043	403	4.073	0.000	-4.121
نسبت جاری (برابر)	14.710	0.000	0.203	403	3.920	0.000	-3.993
نسبت آنی (برابر)	15.506	0.000	0.150	403	3.658	0.000	-3.163

با توجه به نتایج جدول شماره ۴-۹ سه فرضیه فرعی در مورد سه نسبت نقدینگی، سرمایه در گردش به مجموع دارایی‌ها، نسبت جاری و نسبت آنی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

نتیجه آزمون نسبت سرمایه در گردش خالص به مجموع دارایی‌ها: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $۴/۰۷۳$ و آماره محاسبه شده Z با مقدار $۴/۱۲۱$ - که بزرگتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها کوچکتر از $۰/۰۱$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه‌های صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه با ۹۹ درصد اطمینان رد شده است و بزرگ بودن میانگین و میانگین رتبه شرکت‌های موفق در مقایسه با شرکت‌های ناموفق در نسبت سرمایه در گردش به مجموع دارایی‌ها پذیرفته شده است. این نتیجه از کارآمدی الگوی آرایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به سرمایه در گردش به مجموع دارایی‌ها حکایت می‌کند.

نتیجه آزمون نسبت جاری: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $3/920$ و آماره محاسبه شده Z با مقدار $3/993$ - که بزرگتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها کوچکتر از $0/01$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه‌های صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه با 99 درصد اطمینان رد شده است و بزرگ بودن میانگین و میانگین رتبه شرکت‌های موفق در مقایسه با شرکت‌های ناموفق در نسبت جاری پذیرفته شده است. این نتیجه از کارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به نسبت جاری حکایت می‌کند.

نتیجه آزمون نسبت آنی: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $3/658$ و آماره محاسبه شده Z با مقدار $3/163$ - که بزرگتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها کوچکتر از $0/01$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه‌های صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه با 99 درصد اطمینان رد شده است و بزرگ بودن میانگین و میانگین رتبه شرکت‌های موفق در مقایسه با شرکت‌های ناموفق در نسبت آنی پذیرفته شده است. این نتیجه از کارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به نسبت آنی حکایت می‌کند.

فرضیه دوم: وضعیت اهرم مالی شرکت‌های موفق از نظر آماری در دوره مورد آزمون، متفاوت از وضعیت اهرم مالی شرکت‌های ناموفق می‌باشد.

وضعیت اهرم مالی با توجه به نسبت‌های دفعات تحصیل هزینه بهره، نسبت بدهی و نسبت بدهی به ارزش ویژه مورد آزمون قرار گرفته است. مفروضه‌های اساسی در مورد متغیر نسبت بدهی قابل توجیه است. زیرا مقیاس اندازه‌گیری حداقل فاصله ای است و نتیجه آزمون کالموگروف - اسمیرنوف نشان دهنده نرمال بودن توزیع در هر دو جامعه است و با استناد به نتیجه آزمون لون واریانس دو جامعه نیز تفاوت معناداری ندارند. نرمال بودن توزیع دو جامعه و برابر بودن تغییر پذیری در متغیرهای دفعات تحصیل هزینه بهره و نسبت بدهی به ارزش ویژه صادق نیست. با توجه به مقاوم و نیرومند بودن t دو نمونه مستقل در برابر عدم برقراری مفروضه‌های بنیادی علاوه بر کاربرد آزمون غیر پارامتری مان ویتنی - که نیازی به مفروضه‌ها ندارند- از آزمون t نیز استفاده شده است. نتایج آزمون‌های توزیع نرمال، مقایسه واریانس، مقایسه میانگین و مقایسه میانگین رتبه در جداول شماره ۴-۱۰ و ۴-۱۱ نمایش داده شده است.

جدول شماره ۴-۱۰: شاخص‌های متغیرهای وضعیت اهرم مالی و نتایج آزمون کالموگروف - اسمیرنوف

نام متغیر	وضعیت شرکت	تعداد	آزمون توزیع متغیرها (کالموگروف اسمیرنوف)		شاخص‌های آماری متغیرها		
			آماره Z	سطح خطا	میانگین	خطای معیار	میانگین رتبه
دفعات تحصیل هزینه بهره (دفعه)	موفق	175	4.046	0.000	22.052	41.471	216.89
	ناموفق	222	4.648	0.000	14.142	26.880	184.89
نسبت بدهی (درصد)	موفق	179	0.820	0.512	61.803	15.364	178.67
	ناموفق	224	0.991	0.280	67.419	13.962	220.64
نسبت بدهی به ارزش ویژه (درصد)	موفق	179	2.544	0.000	221.570	179.636	179.43
	ناموفق	225	3.108	0.000	284.405	235.109	220.86

جدول شماره ۴-۱۱: نتایج آزمون مقایسه واریانس، میانگین و میانگین رتبه نسبت‌های اهرم مالی

متغیر	مقایسه واریانس		مقایسه میانگین			مقایسه میانگین رتبه	
	آماره f	سطح خطا	تفاوت	درجه آزادی	آماره T	سطح خطا	آماره Z
دفعات تحصیل هزینه بهره (دفعه)	9.059	0.003	7.910	395	2.296	0.022	-2.759
نسبت بدهی (درصد)	1.935	0.165	-5.616	401	-3.836	0.000	-3.594
نسبت بدهی به ارزش ویژه (درصد)	5.165	0.024	-62.836	402	-2.955	0.003	-3.542

با توجه به نتایج جدول شماره ۴-۱۱ سه فرضیه فرعی در مورد شاخص اهرم مالی شامل دفعات تحصیل هزینه بهره، نسبت بدهی و نسبت بدهی به ارزش ویژه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

نتیجه آزمون دفعات تحصیل هزینه بهره: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $۲/۲۹۶$ و آماره محاسبه شده Z با مقدار $۲/۷۵۹-$ که بزرگتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها کوچکتر از $۰/۰۵$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه‌های صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه با ۹۵ درصد اطمینان رد شده است و بزرگ بودن میانگین و میانگین رتبه شرکت‌های موفق در مقایسه با شرکت‌های ناموفق در دفعات تحصیل هزینه بهره پذیرفته شده است. این نتیجه از کارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به دفعات تحصیل هزینه بهره حکایت می‌کند.

نتیجه آزمون نسبت بدهی: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $۳/۸۳۶$ - و آماره محاسبه شده z با مقدار $۳/۵۹۴$ - که بزرگتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها کوچکتر از $۰/۰۱$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه های صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه با ۹۹ درصد اطمینان رد شده است و کوچک بودن میانگین و میانگین رتبه شرکت های موفق در مقایسه با شرکت های ناموفق در نسبت بدهی پذیرفته شده است. این نتیجه از کارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت ها با توجه به نسبت بدهی حکایت می کند.

نتیجه آزمون نسبت بدهی به ارزش ویژه: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $۲/۹۵۵$ - و آماره z با مقدار $۳/۵۴۲$ - که بزرگتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها کوچکتر از $۰/۰۱$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه های صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه با ۹۹ درصد اطمینان رد شده است و کوچک بودن میانگین و میانگین رتبه شرکت های موفق در مقایسه با شرکت های ناموفق در نسبت بدهی به ارزش ویژه پذیرفته شده است. این نتیجه از کارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت ها با توجه به نسبت بدهی به ارزش ویژه حکایت می کند.

فرضیه سوم: وضعیت شاخص های فعالیت شرکت های موفق از نظر آماری در دوره مورد آزمون، متفاوت از وضعیت شاخص های فعالیت شرکت های ناموفق می باشد.

وضعیت شاخص های مالی فعالیت با توجه به نسبت های گردش حسابهای دریافتی، متوسط دوره وصول مطالبات، گردش موجودی کالا، دوره گردش کالا، دوره عملیات و گردش مجموع دارایی ها مورد آزمون قرار گرفته است. مفروضه های اساسی در مورد هر شش متغیر تحقیق قابل توجیه نیست. زیرا نتیجه آزمون کالموگروف- اسمیرنف نشان داده است که توزیع هیچ یک از متغیرها نرمال نیست. با استناد به نتیجه آزمون لون، واریانس متغیرها در دو جامعه به غیر از گردش حسابهای دریافتی، تفاوت معناداری ندارند. با توجه به مقاوم و نیرومند بودن t دو نمونه مستقل در برابر عدم برقراری مفروضه های بنیادی علاوه بر کاربرد آزمون غیر پارامتری مان ویتنی - که نیازی به مفروضه ها ندارند- از آزمون t نیز استفاده شده است. نتایج آزمون های توزیع نرمال، مقایسه واریانس، مقایسه میانگین و مقایسه میانگین رتبه در جداول شماره ۴-۱۲ و ۴-۱۳ نمایش داده شده است.

جدول شماره ۴-۱۲: شاخص‌های متغیرهای وضعیت مالی فعالیت و نتایج آزمون کالموگروف - اسمیرنف

نام متغیر	وضعیت شرکت	تعداد	آزمون توزیع متغیرها (کالموگروف اسمیرنف)		شاخص‌های آماری متغیرها		
			آماره Z	سطح خطا	میانگین	خطای معیار	میانگین رتبه
گردش حسابهای دریافتنی (مرتبه)	موفق	178	3.565	0.000	7.229	10.766	207.67
	ناموفق	226	3.681	0.000	5.992	7.726	198.43
متوسط دوره وصول مطالبات (روز)	موفق	178	1.686	0.007	123.758	99.352	196.06
	ناموفق	223	2.457	0.000	136.693	121.920	204.94
گردش موجودی کالا (مرتبه)	موفق	177	3.379	0.000	4.113	5.505	198.70
	ناموفق	225	3.276	0.000	3.709	4.241	203.70
دوره گردش کالا (روز)	موفق	179	1.258	0.085	144.559	108.718	194.35
	ناموفق	225	1.877	0.002	155.525	111.257	208.98
دوره عملیات (روز)	موفق	178	1.323	0.060	269.124	174.933	195.21
	ناموفق	223	1.778	0.004	288.993	193.439	205.62
گردش مجموع داراییها (مرتبه)	موفق	179	2.916	0.000	1.206	1.266	207.84
	ناموفق	۲۲۲	۱.۸۹۴	۰.۰۰۷	۲.۸۷۶	۱.۳۴۶	۱۹۸.۲۴

جدول شماره ۴-۱۳: نتایج آزمون مقایسه واریانس، میانگین و میانگین رتبه نسبت‌های مالی فعالیت

متغیر	مقایسه واریانس		مقایسه میانگین			مقایسه میانگین رتبه	
	آماره f	سطح خطا	تفاوت	درجه آزادی	آماره T	سطح خطا	آماره Z
گردش حسابهای دریافتنی (مرتبه)	4.079	0.044	1.238	402	1.344	0.180	-0.790
متوسط دوره وصول مطالبات (روز)	1.408	0.236	-12.935	399	-1.144	0.253	-0.762
گردش موجودی کالا (مرتبه)	3.204	0.074	0.404	400	0.831	0.407	-0.428
دوره گردش کالا (روز)	.606	0.437	-10.966	402	-0.994	0.321	-1.251
دوره عملیات (روز)	.085	0.771	-19.869	399	-1.066	0.287	-0.893
گردش مجموع داراییها (مرتبه)	2.579	0.109	0.131	403	1.196	0.232	-0.741

با توجه به نتایج جدول شماره ۴-۱۳ شش فرضیه فرعی در مورد شاخص مالی فعالیت شامل گردش حسابهای دریافتنی، متوسط دوره وصول مطالبات، گردش موجودی کالا، دوره گردش کالا، دوره عملیات و گردش مجموع داراییها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

نتیجه آزمون گردش حسابهای دریافتنی: با توجه به اینکه قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $1/344$ و آماره محاسبه شده Z با مقدار $0/790$ - کوچکتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها بزرگتر از $0/05$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رد نشده است. بنابراین این شاخص در بین دو جامعه مورد مقایسه تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند. این نتیجه از ناکارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به گردش حسابهای دریافتنی حکایت می‌کند.

نتیجه آزمون متوسط دوره وصول مطالبات: با توجه به اینکه قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $1/144$ - و آماره محاسبه شده Z با مقدار $0/762$ - کوچکتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها بزرگتر از $0/05$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رد نشده است. بنابراین این شاخص در بین دو جامعه مورد مقایسه تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند. این نتیجه از ناکارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به متوسط دوره وصول مطالبات حکایت می‌کند.

نتیجه آزمون گردش موجودی کالا: با توجه به اینکه قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $0/831$ و آماره محاسبه شده Z با مقدار $0/428$ - کوچکتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها بزرگتر از $0/05$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رد نشده است. بنابراین این شاخص در بین دو جامعه مورد مقایسه تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند. این نتیجه از ناکارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به گردش موجودی کالا حکایت می‌کند.

نتیجه آزمون دوره گردش کالا: با توجه به اینکه قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $0/994$ - و آماره محاسبه شده Z با مقدار $1/251$ - کوچکتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها بزرگتر از $0/05$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رد نشده است. بنابراین این شاخص در بین دو جامعه مورد مقایسه تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند. این نتیجه از ناکارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به دوره گردش کالا حکایت می‌کند.

نتیجه آزمون دوره عملیات: با توجه به اینکه قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $1/066$ - و آماره محاسبه شده Z با مقدار $0/893$ - کوچکتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها بزرگتر از $0/05$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رد نشده است. بنابراین این شاخص در بین دو جامعه مورد مقایسه

تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند. این نتیجه از ناکارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به دوره عملیات حکایت می‌کند.

نتیجه آزمون گردش مجموع داراییها: با توجه به اینکه قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $1/196$ و آماره محاسبه شده Z با مقدار $0/741$ کوچکتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها بزرگتر از $0/05$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رد نشده است. بنابراین این شاخص در بین دو جامعه مورد مقایسه تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند. این نتیجه از ناکارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به گردش مجموع داراییها حکایت می‌کند.

فرضیه چهارم: وضعیت شاخص‌های سودآوری شرکت‌های موفق از نظر آماری در دوره مورد آزمون، متفاوت از وضعیت شاخص‌های سودآوری شرکت‌های ناموفق می‌باشد.

وضعیت شاخص‌های سودآوری با توجه به حاشیه سود ناخالص، حاشیه سود خالص، بازده مجموع داراییها و بازده سهامداران عادی مورد آزمون قرار گرفته است. مفروضه‌های اساسی در مورد هر شش متغیر تحقیق قابل توجیه نیست. زیرا نتیجه آزمون کالموگروف - اسمیرنف نشان داده است که توزیع هیچ یک از متغیرها نرمال نیست. با استناد به نتیجه آزمون لون، واریانس دو متغیر بازده مجموع داراییها و حاشیه سود ناخالص تفاوت معناداری دارند. با توجه به مقاوم و نیرومند بودن t دو نمونه مستقل در برابر عدم برقراری مفروضه‌های بنیادی علاوه بر کاربرد آزمون غیر پارامتری مان ویتنی - که نیازی به مفروضه‌ها ندارند - از آزمون t نیز استفاده شده است. نتایج آزمون‌های توزیع نرمال، مقایسه واریانس، مقایسه میانگین و مقایسه میانگین رتبه در جدول شماره ۴-۱۴ و ۴-۱۵ نمایش داده شده است.

جدول شماره ۴-۱۴: شاخص‌های متغیرهای سودآوری و نتایج آزمون کالموگروف - اسمیرنف

نام متغیر	وضعیت شرکت	تعداد	آزمون توزیع متغیرها (کالموگروف اسمیرنف)		شاخص‌های آماری متغیرها		
			آماره Z	سطح خطا	میانگین	خطای معیار	میانگین رتبه
حاشیه سود ناخالص (درصد)	موفق	179	1.607	0.011	33.595	17.557	220.72
	ناموفق	226	1.538	0.018	28.936	14.271	188.97
حاشیه سود خالص (درصد)	موفق	179	1.826	0.003	25.577	20.194	221.46
	ناموفق	226	2.258	0.000	20.950	18.654	188.38

229.76	12.689	19.258	0.077	1.275	179	موفق	بازده مجموع داراییها ROA - (درصد)
181.81	10.440	14.415	0.005	1.734	226	ناموفق	
194.19	198.484	281.278	0.000	2.356	177	موفق	بازده سهامداران عادی ROE - (درصد)
206.38	212.527	305.409	0.000	2.193	224	ناموفق	

جدول شماره ۴-۱۵: نتایج آزمون مقایسه واریانس، میانگین و میانگین رتبه نسبت های سودآوری

مقایسه میانگین رتبه		مقایسه میانگین				مقایسه واریانس		متغیر
سطح خطا	آماره Z	سطح خطا	آماره T	درجه آزادی	تفاوت	سطح خطا	آماره f	
0.007	-2.710	0.003	2.946	403	4.659	0.026	5.020	حاشیه سود ناخالص (درصد)
0.005	-2.824	0.017	2.390	403	4.627	0.176	1.839	حاشیه سود خالص (درصد)
0.000	-4.094	0.000	4.214	403	4.843	0.004	8.516	بازده مجموع داراییها ROA - (درصد)
0.296	-1.046	0.246	-1.162	399	-24.131	0.244	1.364	بازده سهامداران عادی ROE - (درصد)

با توجه به نتایج جدول شماره ۴-۱۵ چهار فرضیه فرعی در مورد شاخص سودآوری شامل حاشیه سود ناخالص، حاشیه سود خالص، بازده مجموع داراییها و بازده سهامداران عادی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

نتیجه آزمون حاشیه سود ناخالص: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $۲/۹۴۶$ و آماره Z با مقدار $۲/۴۱۰$ که بزرگتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها کوچکتر از $۰/۰۱$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه های صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه با ۹۹ درصد اطمینان رد شده است و بزرگ بودن میانگین و میانگین رتبه شرکت های موفق در مقایسه با شرکت های ناموفق در حاشیه سود ناخالص پذیرفته شده است. این نتیجه از کارآمدی الگوی ارائه شده در تمیز و تفکیک شرکت ها با توجه به حاشیه سود ناخالص حکایت می‌کند.

نتیجه آزمون حاشیه سود خالص: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $۲/۳۹۰$ و آماره Z با مقدار $۲/۸۲۴$ که بزرگتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها کوچکتر از $۰/۰۱$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه های صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه با ۹۹ درصد اطمینان رد شده است و بزرگ بودن میانگین و میانگین رتبه شرکت های موفق در مقایسه با شرکت های ناموفق در حاشیه سود خالص پذیرفته شده است. این

نتیجه از کارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به حاشیه سود خالص حکایت می‌کند.

نتیجه آزمون بازده مجموع دارایی‌ها: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $4/214$ و آماره Z با مقدار $4/094$ - که بزرگتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها کوچکتر از $0/01$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه‌های صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه با 99 درصد اطمینان رد شده است و بزرگ بودن میانگین و میانگین رتبه شرکت‌های موفق در مقایسه با شرکت‌های ناموفق در بازده مجموع داراییها پذیرفته شده است. این نتیجه از کارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به بازده مجموع داراییها حکایت می‌کند.

نتیجه آزمون بازده سهامداران عادی: با توجه به اینکه قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $1/162$ - و آماره محاسبه شده Z با مقدار $1/046$ - کوچکتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها بزرگتر از $0/05$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه نشده است. بنابراین این شاخص در بین دو جامعه مورد مقایسه تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند. این نتیجه از ناکارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به بازده سهامداران عادی حکایت می‌کند.

فرضیه پنجم: وضعیت شاخص‌های ارزش بازار شرکت‌های موفق از نظر آماری در دوره مورد آزمون، متفاوت از وضعیت شاخص‌های ارزش بازار شرکت‌های ناموفق می‌باشد.

وضعیت شاخص‌های ارزش بازار با توجه به نسبت‌های P/E ، پرداخت سود سهام و P/B مورد آزمون قرار گرفته است. مفروضه‌های اساسی در مورد هر سه متغیر تحقیق قابل توجیه نیست. زیرا نتیجه آزمون کالموگروف - اسمیرنف نشان داده است که توزیع هیچ یک از متغیرها نرمال نیست. با استناد به نتیجه آزمون لون واریانس هر سه متغیر در دو جامعه تفاوت معنادار ندارند. با توجه به مقاوم و نیرومند بودن t دو نمونه مستقل در برابر عدم برقراری مفروضه‌های بنیادی علاوه بر کاربرد آزمون غیر پارامتری مان ویتنی - که نیازی به مفروضه‌ها ندارند - از آزمون t نیز استفاده شده است. نتایج آزمون‌های توزیع نرمال، مقایسه واریانس، مقایسه میانگین و مقایسه میانگین رتبه در جدول شماره ۴ - ۱۶ و ۱۷-۴ نمایش داده شده است.

جدول شماره ۴-۱۶: شاخص‌های متغیرهای وضعیت ارزش بازار و نتایج آزمون کالموگروف-اسمیرنوف

نام متغیر	وضعیت شرکت	تعداد	آزمون توزیع متغیرها (کالموگروف اسمیرنوف)		شاخص‌های آماری متغیرها	
			آماره Z	سطح خطا	میانگین	خطای معیار
P/E (مرتبه)	موفق	179	3.981	0.000	16.339	28.095
	ناموفق	224	4.294	0.000	15.517	26.592
پرداخت سود سهام (درصد)	موفق	178	4.372	0.000	1.590	3.233
	ناموفق	224	5.016	0.000	1.999	4.253
P/B (مرتبه)	موفق	179	3.258	0.000	4.113	5.335
	ناموفق	225	3.918	0.000	3.842	5.271

جدول شماره ۴-۱۷: نتایج آزمون مقایسه واریانس، میانگین و میانگین رتبه نسبت‌های ارزش بازار

متغیر	مقایسه واریانس		مقایسه میانگین			مقایسه میانگین رتبه	
	آماره f	سطح خطا	تفاوت	درجه آزادی	آماره T	سطح خطا	آماره Z
P/E (مرتبه)	.294	0.588	0.822	401	0.301	0.764	-0.124
پرداخت سود سهام (درصد)	3.737	0.054	-0.409	400	-1.061	0.289	-0.031
P/B (مرتبه)	.176	0.675	0.271	402	0.511	0.610	-0.794

با توجه به نتایج جدول شماره ۴-۱۷ سه فرضیه فرعی در مورد شاخص ارزش بازار شامل نسبت‌های P/E، پرداخت سود سهام و P/B مورد بررسی قرار می‌گیرد.

نتیجه آزمون P/E: با توجه به اینکه قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $0/301$ و آماره محاسبه شده Z با مقدار $0/124$ - کوچکتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها بزرگتر از $0/05$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رد نشده است. بنابراین این شاخص در بین دو جامعه مورد مقایسه تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند. این نتیجه از ناکارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به P/E حکایت می‌کند.

نتیجه آزمون پرداخت سود سهام: با توجه به اینکه قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $1/061$ و آماره محاسبه شده Z با مقدار $0/031$ - کوچکتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر

سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها بزرگتر از ۰/۰۵ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رد نشده است. بنابراین این شاخص در بین دو جامعه مورد مقایسه تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند. این نتیجه از ناکارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به پرداخت سود سهام حکایت می‌کند.

نتیجه آزمون P/B: با توجه به اینکه قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار ۰/۵۱۱- و آماره محاسبه شده Z با مقدار ۰/۷۹۴- کوچکتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها بزرگتر از ۰/۰۵ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رد نشده است. بنابراین این شاخص در بین دو جامعه مورد مقایسه تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند. این نتیجه از ناکارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به P/B حکایت می‌کند.

فرضیه ششم: وضعیت شاخص‌های غیرمالی شرکت‌های موفق از نظر آماری در دوره مورد آزمون، متفاوت از وضعیت شاخص‌های غیرمالی شرکت‌های ناموفق می‌باشد.

وضعیت شاخص‌های غیرمالی با توجه به نسبت‌های تعداد خریداران، دفعات معامله، روزهای معامله، تعداد سهام معامله شده، حجم معاملات، ارزش به کل، گزارشات مالی بازار، ترکیب هیات مدیره و سطح سرمایه‌گذاران نهادی مورد آزمون قرار گرفته است. مفروضه‌های اساسی در مورد هر نه متغیر تحقیق قابل توجه نیست. زیرا نتیجه آزمون کالموگروف - اسمیرنف نشان داده است که توزیع هیچ یک از متغیرها در دو جامعه نرمال نیست. با استناد به نتیجه آزمون لون، واریانس در دو جامعه در چهار متغیر روزهای معامله، ارزش بازار، ترکیب هیات مدیره و سطح سرمایه‌گذاران نهادی تفاوت معنادار ندارند. اما در پنج متغیر دیگر واریانس دو جامعه تفاوت معناداری دارند. با توجه به مقاوم و نیرومند بودن t دو نمونه مستقل در برابر عدم برقراری مفروضه‌های بنیادی علاوه بر کاربرد آزمون غیر پارامتری مان ویتنی - که نیازی به مفروضه‌ها ندارند - از آزمون t نیز استفاده شده است. نتایج آزمون‌های توزیع نرمال، مقایسه واریانس، مقایسه میانگین و مقایسه میانگین رتبه در جدول شماره ۴-۱۸ و ۴-۱۹ نمایش داده شده است.

جدول شماره ۴-۱۸: شاخص‌های متغیرهای وضعیت غیرمالی و نتایج آزمون کالموگروف-اسمیرنف

نام متغیر	وضعیت شرکت	تعداد	آزمون توزیع متغیرها (کالموگروف اسمیرنف)		شاخص‌های آماری متغیرها		
			آماره Z	سطح خطا	میانگین	خطای معیار	میانگین رتبه
تعداد خریداران (درصد)	موفق	179	4.434	0.000	0.005	0.011	217.57
	ناموفق	226	5.145	0.000	0.003	0.007	191.46
دفعات معامله (درصد)	موفق	179	4.516	0.000	0.005	0.011	216.78
	ناموفق	226	5.223	0.000	0.003	0.007	192.08
روزهای معامله (درصد)	موفق	179	1.923	0.001	0.004	0.002	216.01
	ناموفق	226	2.351	0.000	0.003	0.002	192.69
تعداد سهام معامله شده (درصد)	موفق	179	4.833	0.000	0.004	0.011	216.98
	ناموفق	226	5.282	0.000	0.002	0.005	191.93
حجم معاملات (درصد)	موفق	179	4.388	0.000	0.005	0.010	216.76
	ناموفق	226	5.575	0.000	0.003	0.007	192.10
ارزش بازار (درصد)	موفق	179	4.521	0.000	0.469	1.115	206.70
	ناموفق	226	4.731	0.000	0.370	0.760	200.07
گزارشات مالی بازار (درصد)	موفق	179	2.255	0.000	0.004	0.001	228.63
	ناموفق	226	3.407	0.000	0.003	0.001	182.70
ترکیب هیات مدیره	موفق	175	2.736	0.000	0.650	0.181	199.00
	ناموفق	215	2.816	0.000	0.638	0.188	192.65
سطح سرمایه گذاران نهادی	موفق	171	1.083	0.191	0.750	0.170	185.19
	ناموفق	205	1.548	0.017	0.760	0.160	191.26

جدول شماره ۴-۱۹: نتایج آزمون مقایسه واریانس، میانگین و میانگین رتبه نسبت‌های غیرمالی

متغیر	مقایسه واریانس		مقایسه میانگین			مقایسه میانگین رتبه	
	آماره f	سطح خطا	تفاوت	درجه آزادی	آماره T	سطح خطا	آماره Z
تعداد خریداران (درصد)	11.589	0.001	0.002	403	2.192	0.029	-2.331
دفعات معامله (درصد)	9.417	0.002	0.002	403	1.972	0.049	-2.237
روزهای معامله (درصد)	1.623	0.203	0.000	403	2.097	0.037	-2.012
تعداد سهام معامله شده (درصد)	10.535	0.001	0.002	403	2.098	0.037	-2.388

متغیر	مقایسه واریانس		مقایسه میانگین			مقایسه میانگین رتبه	
	آماره f	سطح خطا	تفاوت	درجه آزادی	آماره T	سطح خطا	آماره Z
حجم معاملات (درصد)	11.331	0.001	0.002	403	2.245	0.025	-2.289
ارزش بازار (درصد)	2.935	0.087	0.100	403	1.066	0.287	-0.566
گزارشات مالی بازار (درصد)	4.008	0.046	0.000	403	3.962	0.000	-4.091
ترکیب هیات مدیره	.142	0.706	0.012	388	0.664	0.507	-0.576
سطح سرمایه‌گذاران نهادی	.038	0.846	-0.010	374	-0.586	0.558	-0.539

با توجه به نتایج جدول شماره ۴-۱۹ سه فرضیه فرعی در مورد شاخص‌های غیرمالی شامل تعداد خریداران، دفعات معامله، روزهای معامله، تعداد سهام معامله شده، حجم معاملات، ارزش بازار، گزارشات مالی بازار، ترکیب هیات مدیره و سطح سرمایه‌گذاران نهادی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

نتیجه آزمون تعداد خریداران: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار ۲/۱۹۲ و آماره Z با مقدار ۲/۳۳۱- که بزرگتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها کوچکتر از ۰/۰۱ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه‌های صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه با ۹۹ درصد اطمینان رد شده است و بزرگ بودن میانگین و میانگین رتبه شرکت‌های موفق در مقایسه با شرکت‌های ناموفق در تعداد خریداران، دفعات معامله پذیرفته شده است. این نتیجه از کارآمدی الگوی آرایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به تعداد خریداران، دفعات معامله حکایت می‌کند.

نتیجه آزمون تعداد دفعات معامله: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار ۱/۹۷۲ و آماره Z با مقدار ۲/۲۳۷- که بزرگتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها کوچکتر از ۰/۰۱ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه‌های صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه با ۹۹ درصد اطمینان رد شده است و بزرگ بودن میانگین و میانگین رتبه شرکت‌های موفق در مقایسه با شرکت‌های ناموفق در تعداد دفعات معامله پذیرفته شده است. این نتیجه از کارآمدی الگوی آرایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به تعداد خریداران، دفعات معامله حکایت می‌کند.

نتیجه آزمون تعداد روزهای معامله: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار ۱/۹۷۲ و آماره Z با مقدار ۲/۲۳۷- که بزرگتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها کوچکتر از ۰/۰۱ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه‌های صفر در هر دو

آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه با ۹۹ درصد اطمینان رد شده است و بزرگ بودن میانگین و میانگین رتبه شرکت های موفق در مقایسه با شرکت های ناموفق در روزهای معامله پذیرفته شده است. این نتیجه از کارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت ها با توجه به روزهای معامله حکایت می کند.

نتیجه آزمون تعداد سهام معامله شده: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $۲/۰۹۷$ و آماره Z با مقدار $۲/۰۱۲$ - که بزرگتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون ها کوچکتر از $۰/۰۱$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه های صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه با ۹۹ درصد اطمینان رد شده است و بزرگ بودن میانگین و میانگین رتبه شرکت های موفق در مقایسه با شرکت های ناموفق در تعداد سهام معامله شده پذیرفته شده است. این نتیجه از کارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت ها با توجه به تعداد سهام معامله شده حکایت می کند.

نتیجه آزمون حجم معاملات: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $۲/۰۹۸$ و آماره Z با مقدار $۲/۳۸۸$ - که بزرگتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون ها کوچکتر از $۰/۰۱$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه های صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه با ۹۹ درصد اطمینان رد شده است و بزرگ بودن میانگین و میانگین رتبه شرکت های موفق در مقایسه با شرکت های ناموفق در حجم معاملات پذیرفته شده است. این نتیجه از کارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت ها با توجه به حجم معاملات حکایت می کند.

نتیجه آزمون ارزش بازار: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $۱/۰۶۶$ و آماره Z با مقدار $۰/۵۶۶$ - که کوچکتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون ها بزرگتر از $۰/۰۱$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه های صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه رد نشده است. بنابراین این شاخص در بین دو جامعه مورد مقایسه تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند. این نتیجه از ناکارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت ها با توجه به ارزش به کل حکایت می کند.

نتیجه آزمون گزارشات مالی بازار: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $۳/۹۶۲$ و آماره Z با مقدار $۴/۰۹۱$ - که بزرگتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون ها کوچکتر از $۰/۰۱$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه های صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه با ۹۹ درصد اطمینان رد شده است و بزرگ بودن میانگین و میانگین رتبه شرکت های موفق در مقایسه با شرکت های ناموفق در گزارشات مالی بازار پذیرفته شده است. این

نتیجه از کارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به گزارشات مالی بازار حکایت می‌کند.

نتیجه آزمون ترکیب هیات مدیره: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $0/664$ و آماره z با مقدار $0/576$ - که کوچکتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها بزرگتر از $0/01$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه‌های صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه رد نشده است. بنابراین این شاخص در بین دو جامعه مورد مقایسه تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند. این نتیجه از ناکارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به ترکیب هیات مدیره حکایت می‌کند.

نتیجه آزمون سطح سرمایه‌گذاران نهادی: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $0/586$ - و آماره z با مقدار $0/539$ - که کوچکتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها بزرگتر از $0/01$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه‌های صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه رد نشده است. بنابراین این شاخص در بین دو جامعه مورد مقایسه تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند. این نتیجه از ناکارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به سطح سرمایه‌گذاران نهادی حکایت می‌کند.

فرضیه هفتم: میزان بازده (عادی و غیرعادی) شرکت‌های موفق از نظر آماری در دوره مورد آزمون، متفاوت از میزان بازده (عادی و غیرعادی) شرکت‌های ناموفق می‌باشد.

وضعیت بازده سهام با توجه به بازده عادی و بازده غیرعادی مورد آزمون قرار گرفته است. برای بررسی وضعیت بازده سهام عادی و بازده غیرعادی شرکت‌ها و مقایسه آن در دو جامعه آماری از آزمون‌های مقایسه دو جامعه مستقل استفاده شده است. مفروضه‌های اساسی متغیرهای تحقیق قابل توجهیه است. زیرا نتیجه آزمون کالموگروف - اسمیرنوف نشان داده است که توزیع متغیرها در دو جامعه نرمال است. با استناد به نتیجه آزمون لون، واریانس متغیرها در دو جامعه نیز تفاوت معنادار ندارند. بنابراین مفروضه‌های مورد نیاز آزمون پارامتریک t دو نمونه مستقل توجیه می‌شود. همچنین برای اطمینان بیشتر از آزمون غیر پارامتری مان ویتنی - که نیازی به مفروضه‌ها ندارند - نیز استفاده شده است. نتایج آزمون‌های توزیع نرمال، مقایسه واریانس، مقایسه میانگین و مقایسه میانگین رتبه در جداول شماره ۴-۲۰ و ۴-۲۱ نمایش داده شده است.

جدول شماره ۴-۲۰: شاخص‌های متغیرهای بازده سهام و نتایج آزمون کالموگروف- اسمیرنف

نام متغیر	وضعیت شرکت	تعداد	آزمون توزیع متغیرها (کالموگروف اسمیرنف)		شاخص‌های آماری متغیرها	
			آماره Z	سطح خطا	میانگین	خطای معیار
بازده عادی سالیانه	موفق	177	0.890	0.407	27.823	40.159
	ناموفق	224	1.317	0.062	11.497	39.822
بازده غیر عادی سالیانه	موفق	178	1.018	0.252	19.473	49.312
	ناموفق	225	1.099	0.179	2.048	49.434

جدول شماره ۴-۲۱: نتایج آزمون مقایسه واریانس، میانگین و میانگین رتبه بازده عادی و غیرعادی سهام

متغیر	مقایسه واریانس		مقایسه میانگین			مقایسه میانگین رتبه	
	آماره f	سطح خطا	تفاوت	درجه آزادی	آماره T	سطح خطا	آماره Z
بازده عادی سالیانه	.315	0.575	16.325	399	4.061	0.000	-4.228
بازده غیر عادی سالیانه	.161	0.689	17.424	401	3.518	0.000	-3.787

با توجه به نتایج جدول شماره ۴-۲۱ دو فرضیه فرعی در مورد شاخص‌های بازده سهام شامل بازده عادی سالیانه و بازده غیر عادی سالیانه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

نتیجه آزمون بازده عادی سالیانه: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $۴/۰۶۱$ و آماره Z با مقدار $۴/۲۲۸-$ که بزرگتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها کوچکتر از $۰/۰۱$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه‌های صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه با ۹۹ درصد اطمینان رد شده است و بزرگ بودن میانگین و میانگین رتبه شرکت‌های موفق در مقایسه با شرکت‌های ناموفق در بازده عادی سالیانه پذیرفته شده است. این نتیجه از کارآمدی الگوی ارائه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به بازده عادی سالیانه حکایت می‌کند.

نتیجه آزمون بازده غیر عادی سالیانه: با استناد به قدرمطلق آماره محاسبه شده t با مقدار $۳/۵۱۸$ و آماره Z با مقدار $۳/۷۸۷-$ که بزرگتر از مقدار بحرانی جدول هستند، به بیان دیگر سطح خطای محاسبه شده این آزمون‌ها کوچکتر از $۰/۰۱$ مشاهده شده است، بنابراین فرضیه‌های صفر در هر دو آزمون مقایسه میانگین و میانگین رتبه با ۹۹ درصد اطمینان رد شده است و بزرگ بودن میانگین و میانگین رتبه شرکت‌های موفق در مقایسه با شرکت‌های ناموفق در بازده غیر عادی سالیانه پذیرفته شده است.

شده است. این نتیجه از کارآمدی الگوی ارایه شده در تمیز و تفکیک شرکت‌ها با توجه به بازده غیر عادی سالیانه حکایت می‌کند.

۷- نتیجه‌گیری و بحث

- از میان نسبت‌های نقدینگی، هر سه نسبت سرمایه در گردش خالص به کل دارایی‌ها، نسبت جاری و نسبت آنی در شرکت‌های موفق به صورت معنادار بزرگتر است.
 - از متغیرهای مورد استفاده جهت تبیین وضعیت اهرم مالی، متغیر دفعات تحصیل هزینه بهره در شرکت‌های موفق و متغیرهای نسبت بدهی و نسبت بدهی به ارزش ویژه در شرکت‌های ناموفق به صورت معنادار بزرگتر است.
 - از میان شاخص‌های فعالیت هیچ یک از متغیرهای گردش حسابهای دریافتی، متوسط دوره وصول مطالبات، گردش موجودی کالا، دوره گردش کالا، دوره عملیات و گردش مجموع داراییها در دو جامعه شرکت‌های موفق و ناموفق تفاوت معناداری ندارند.
 - از میان شاخص‌های سودآوری متغیرهای حاشیه سود ناخالص، حاشیه سود خالص و بازده مجموع داراییها به صورت معنادار در شرکت‌های موفق بزرگتر است، اما نسبت بازده سهامداران عادی در بین دو جامعه آماری تفاوت معناداری ندارد.
 - از میان شاخص‌های ارزش بازار هیچ یک از متغیرهای نسبت‌های P/E، پرداخت سود سهام و نسبت P/B در دو جامعه شرکت‌های موفق و ناموفق تفاوت معناداری ندارند.
 - از میان شاخص‌های غیرمالی متغیرهای تعداد خریداران، دفعات معامله، روزهای معامله، تعداد سهام معامله شده، حجم معاملات و گزارشات مالی بازار به صورت معنادار در جامعه شرکت‌های موفق بزرگتر است اما تفاوت شاخص‌های ارزش بازار، ترکیب هیات مدیره و سطح سرمایه‌گذاران نهادی در بین دو جامعه معنادار نیست.
 - میانگین بازده عادی شرکتهای موفق بطور متوسط ۱۶/۳ درصد بزرگتر از میانگین بازده عادی شرکتهای ناموفق می‌باشد.
 - میانگین بازده غیرعادی شرکتهای موفق بطور متوسط ۱۷/۴ درصد بزرگتر از میانگین بازده غیرعادی شرکتهای ناموفق می‌باشد.
- به سرمایه‌گذاران و تحلیلگران بازار سرمایه پیشنهاد می‌شود:
- در تجزیه و تحلیل بنیادی شرکتهای وضعیت و عملکرد مالی را از جنبه‌های گوناگون شامل وضعیت نقدینگی، اهرم مالی، شاخص‌های فعالیت، سودآوری و ارزش بازار مورد بررسی قرار دهند

- در اتخاذ تصمیمات سرمایه‌گذاری علاوه بر تجزیه و تحلیل روند متغیرهای مالی، روند تغییرات در متغیرهای غیرمالی مورد بررسی را نیز مورد توجه قرار دهند.
 - با بکارگیری الگوی ارائه شده جهت شناسایی شرکت‌های کارآتر و لذا اتخاذ استراتژی خرید سهام شرکت‌های موفق و فروش سهام شرکت‌های ناموفق اقدام به ایجاد پرتفویی از سهام شرکت‌های موفق نمایند.
 - با توجه به اینکه نتایج آزمون فرضیات پژوهش حاکی از آن است که شرکت‌های موفق شناسایی شده توسط الگوی مزبور از نظر علایم بنیادی حاصل از تجزیه و تحلیل متغیرهای مالی و غیرمالی به مراتب قوی‌تر از شرکت‌های ناموفق می‌باشند. لذا استراتژی سرمایه‌گذاری مبتنی بر انتخاب شرکت‌های با امتیاز مالی و غیرمالی بالا اتخاذ گردد.
 - با توجه به اینکه شرکت‌های موفق بازدهی بالاتری نسبت به شرکت‌های ناموفق دارند لذا بکارگیری الگوی مزبور، موجب افزایش در بازده تحصیل شده توسط سرمایه‌گذار می‌گردد.
 - با توجه به اینکه شرکت‌های موفق بازدهی بیشتری از بازار بازدهی (به طور متوسط ۱۷/۴ درصد) کسب نموده‌اند لذا بکارگیری الگوی مزبور موجب می‌شود تا سرمایه‌گذار بتواند از بازدهی بالاتری نسبت به بازدهی بازار بهره‌مند گردد.
- برای تحقیقات آتی نیز پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:
- بکارگیری و آزمون الگوی ارائه شده در خصوص کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اعم از تولیدی و غیرتولیدی.
 - بررسی توان تبیین امتیاز مالی و غیرمالی محاسبه شده در ارتباط با میزان بازده عادی و غیرعادی سهام.
 - بررسی ارتباط بین امتیاز مالی و غیرمالی محاسبه شده با بازده عادی و غیرعادی سهام.
 - بررسی روند متغیرهای مورد بررسی با توجه به متوسط‌های صنعت.
 - آزمون الگوی ارائه شده در هر یک از صنایع بطور جداگانه و بررسی مقایسه‌ای نتایج حاصل در هر یک از صنایع.

فهرست منابع

- (۱) اداره مطالعات و بررسی‌های اقتصادی بورس اوراق بهادار تهران، (مرداد ۱۳۷۶). "نماگرسازی در بورس اوراق بهادار: مفاهیم و روش‌ها"، تهران، پژوهش شماره ۱۳/۵۰۲۷۶۰.
- (۲) انواری رستمی، علی اصغر؛ ختن لو، محسن (۱۳۸۴). "بررسی مقایسه‌ای رتبه‌بندی شرکت‌های

- برتر بر اساس نسبت های سود آوری و شاخص های بورس اوراق بهادار تهران". فصلنامه بررسی های حسابداری و حسابرسی، شماره ۴۳، بهار ۱۳۸۵، صص ۴۳-۲۵.
- (۳) بهرامفر، نقی؛ ساعی، محمد جواد (۱۳۸۴). "ارایه مدل برای پیش بینی عملکرد (مالی و بازار) شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از اطلاعات مالی منتشره". فصلنامه بررسی های حسابداری و حسابرسی، شماره ۴۳، بهار ۱۳۸۵، صص ۷۰-۴۵.
- (۴) سازمان مدیریت صنعتی، (دی ۱۳۸۰). "فهرست ۱۰۰ شرکت برتر IMI-100" بخش مشاوره و تحقیق، گروه اقتصاد.
- (۵) فرانک کی. رایلی، کیت سی. براون، تجزیه و تحلیل سرمایه‌گذاری و مدیریت سبد اوراق بهادار، ترجمه دکتر هیبیتی، فرشاد و دکتر رهنمای رودپشتی، فریدون و دکتر اسلامی بیدگلی، غلامرضا، پژوهشکده امور اقتصادی، زمستان ۱۳۸۴.
- (۶) قالیباف اصل، حسن؛ رضایی، فاطمه (۱۳۸۶). "بررسی تاثیر ترکیب هیات مدیره بر عملکرد شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، فصلنامه تحقیقات مالی، دوره ۹، شماره ۲۳، بهار و تابستان ۱۳۸۶، صص ۳۳-۴۸.
- (۷) قلی زاده، محمد حسن، (۱۳۸۳). "طراحی مدل رتبه بندی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از تحلیل پوششی داده ها"، دانشگاه تهران، رساله دکتری.
- (۸) مهران، ساسان؛ مهران، کاوه؛ کرمی، غلامرضا؛ (۱۳۸۳). "استفاده از اطلاعات تاریخی مالی و غیر مالی جهت تفکیک شرکت های موفق از ناموفق"، فصلنامه بررسی های حسابداری و حسابرسی، شماره ۳۸، صص ۹۲-۷۷.
- 9) Abarbanell, J., Bushee, (1998), Abnormal returns to a fundamental analysis strategy, The Accounting Review 73, 19-45.
- 10) Nguyen, P., (2003), Fundamental analysis and stock returns: Japan 1993-2003.
- 11) Piotroski, J., (2000), Value investing: The use of historical financial statement information to separate winners from losers, Journal of Accounting Research, Forthcoming

یادداشت‌ها

^۱ - value investing در واقع یک استراتژی سرمایه‌گذاری است که در آن سرمایه‌گذار سهامی را که ارزش معاملاتی آنها کمتر از ارزش ذاتی آنها باشد انتخاب و تحصیل می‌نماید.