



پیش‌بینی بازده منفی سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بازار سرمایه ایران

محسن حمیدیان^۱، سارا بوستانی^۱، هادی مشهدی قره‌قیه^۲

^۱گروه حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

^۲گروه حسابداری، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران.

چکیده

یکی از مسائل مهمی که پژوهشگران و دانشمندان حوزه تصمیم‌گیری و پیش‌بینی با آن روبرو هستند انتخاب متغیرهای تاثیرگذار بر خروجی تصمیم و پیش‌بینی است. بنابراین اگر بتوان بازده سهام را با استفاده از متغیرهای مناسب پیش‌بینی کرد و مدل‌هایی برای آن ارائه داد در واقع شرایط مطمئن تری در بازار سرمایه ایجاد می‌شود که به امر گسترش سرمایه‌گذاری در بازارهای مالی کمک خواهد کرد. از این‌رو هدف مقاله حاضر بررسی پیش‌بینی بازده منفی سهام در بازار سرمایه ایران است. جهت دستیابی به این هدف داده‌های مربوط به ۱۸۰ شرکت در دوره زمانی ۸۹ الی ۹۵ که از طریق روش حذف سیستماتیک جمع‌آوری گردیده است که از معیارهای اهرمی، عملکرد، گردش، نوسان، کیفیت و تورپیدو جهت پیش‌بینی بازده منفی با استفاده گردید که نتایج بیانگر آن است که تمامی این معیارها در پیش‌بینی بازده منفی سهام در بورس تهران جز معیارهای کارآمدی هستند.

واژه‌های کلیدی: بازده سهام، پیش‌بینی، بورس تهران.

پذیرش: ۱۳۹۸/۵/۸

اصلاح: ۱۳۹۸/۴/۱۲

دریافت: ۱۳۹۸/۲/۱۷

۱- مقدمه

همواره پیش‌بینی شرایط آینده یکی از چالش‌های مهم انسان بوده و بشر سعی کرده است با آگاهی یافتن از شرایطی که در آینده پیش خواهد آمد خود را برای رویارویی با آن مهیا کند. به بیان ساده پیش‌بینی به معنای درک این مطلب است که کدام متغیرها منجر به پیش‌بینی متغیرهای دیگر می‌شوند (مکلینس^۱، ۲۰۰۵). بطوری که ضرورت و توجه به مسائل آینده و پیش‌بینی آن‌ها که از دیر باز در بازارهای مالی مطرح بوده، با گسترش فزاینده و پیچیده‌تر شدن این بازارها اهمیت دو صد چندان یافته است، به گونه‌ای که هم اکنون مدیران شرکت‌های سرمایه‌گذار در این گونه بازارها، سعی در استفاده از جدیدترین ابزارهای علمی جهت تجزیه و تحلیل بازارهای مالی دارند تا بتوانند پرتفوی دارایی خویش را به گونه‌ای انتخاب نمایند تا بازده حاصله بیشینه گردد که همین امر بیانگر این مسئله است که امکان فعالیت در بازارهای پیشرفته امروزی بدون بهره‌گیری از ابزار و فنون علمی وجود نداشته و در صورت فعالیت در این گونه بازارها، شکست و کسب بازده‌های منفی جزء نتایج حاصله است (مشایخی، ۳۸۲). امروزه فرضیه قابلیت پیش‌بینی بازده سهام به عنوان واقعیت در مدیریت مالی مورد پذیرش قرار گرفته است. در سال‌های اخیر وجود عوامل مؤثر بسیاری که به پیش‌بینی بازده سهام کمک می‌کنند مطرح شده است. مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای یکی از مدل‌های پیش‌بینی بازده سهام است که برای سال‌های زیادی مورد استفاده قرار گرفته است. در

^۱ Mac Lyons



این مدل فرض می‌شود که سرمایه‌گذاران می‌توانند بازده اضافی را با تحمل ریسک اضافی کسب کنند. ضریب بتا در این مدل توانایی لازم را در پیش‌بینی بازده سهام دارد. در سال‌های اخیر دو متغیر اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام به مثابه متغیرهای بسیار مهم در پیش‌بینی بازده سهام به کار گرفته شده‌اند و بیان شده است که این دو متغیر به همراه عامل بازار، متوسط بازدهی را توضیح می‌دهند (فاما و فرنچ، ۱۹۹۲). در این پژوهش بر آن شدیم که این مسئله را به بررسی معیارهای مختلف تبیین و پیش‌بینی بازده سهام منفی^۱ پردازیم.

۲- پیشینه پژوهش

برزگری خانقاه و همکاران (۱۳۹۵) به پیش‌بینی بازده سهام با استفاده از نسبت‌های مالی پرداختند. نتایج پژوهش حاکی از آنست که نسبت‌های سودآوری در بین سایر گروه‌های نسبت‌های مالی از سهم بالاتری در پیش‌بینی بازده سهام برخوردارند و در این بین نسبت بازده دارایی‌ها و بازده حقوق صاحبان سهام بیشترین توانایی در توضیح تغییرات بازده سهام را از خود نشان می‌دهد. رحیمی و شاه‌آبادی (۱۳۹۴) به بررسی نقش جریان اطلاعات در پیش‌بینی بازده سهام بازار بورس ایران می‌پردازد. نتایج بیانگر آن است در حالی که بازده بازار اما منابع پیش‌بینی‌پذیری بازده سهام، سهام ایران از قابلیت پیش‌بینی بالایی برخوردار است. به طور قابل توجهی بطوری که اهمیت و ارتباط بخش، بسته به سطح جریان اطلاعات موجود در بازار، متفاوت و گوناگون است خودهمبستگی مرتبه اول بسته به نوسان موجود در بازار کاهش یافته و به طور معکوس اهمیت و اعتبار مدل چند عاملی قیمت‌گذاری دارایی با افزایش نوسانات بازار افزایش می‌یابد. علاوه بر این، نتایج نشان می‌دهد در دوره‌های دارای اطلاعات بالا در بازار، ریسک بازار محلی و تغییرات در قیمت نفت بازده کل سهام را تحت تأثیر قرار می‌دهد. جان جانی و همکاران (۱۳۹۴) به بررسی رابطه بین سود و اجزای آن با جهت بازده سهام پرداختند. نتایج پژوهش حاکی از اینست که شرکت‌های با کیفیت سود بالا، بازده مثبت و شرکت‌های با کیفیت سود پایین بازده منفی کسب می‌کنند. شمس و پارساییان (۱۳۹۱)، مطالعه‌ای با عنوان «مقایسه عملکرد مدل فاما و فرنچ و شبکه‌های عصبی مصنوعی در پیش‌بینی بازده سهام در بورس تهران» انجام دادند. آن‌ها به مقایسه مدل سه عاملی فاما و فرنچ و مدل شبکه عصبی رگرسیون عمومی، برای پیش‌بینی بازدهی سهام شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران در قلمرو زمانی بین سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۸ پرداختند. نتایج حاکی از این است که بین میانگین خطای مدل‌ها در پیش‌بینی بازدهی سهام شرکت‌ها و پرتفوی‌های تشکیل شده اختلاف معنی‌داری وجود دارد که این اختلاف حاکی از برتری مدل شبکه عصبی رگرسیون عمومی بر مدل فاما و فرنچ در پیش‌بینی بازدهی سهام شرکت‌ها و پرتفوی‌ها می‌باشد. شریعت پناهی و همکاران (۱۳۹۰)، در پژوهشی با عنوان «پیش‌بینی بازده با استفاده از معیارهای مختلف ریسک؛ بر اساس شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران» با ارائه مدل‌های مختلف جهت پیش‌بینی بازده، بهترین معیار ریسک بر اساس قدرت پیش‌بینی بازده را انتخاب کرده‌اند. بدین منظور، ۴ معیار ریسک، انحراف معیار، انحراف مطلق از میانگین، نیم انحراف معیار و ارزش در معرض خطر، از بین معیارهای معمولی و نامطلوب ریسک انتخاب گردیده و به بررسی قدرت پیش‌بینی هر یک از این معیارها در افق‌های زمانی یک، دو و سه‌ماهه پرداخته شده است. همچنین برای تحلیل داده‌ها از رگرسیون با استفاده از داده‌های پانل استفاده گردیده است. نتایج به‌دست‌آمده از اطلاعات ۶۶ شرکت در دوره زمانی ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۷ حاکی از این است که به ترتیب معیارهای نیم انحراف معیار و ارزش در معرض خطر، از قدرت پیش‌بینی بهتری نسبت به دیگر معیارها به خصوص در افق تک دوره‌ای برخوردارند. عباسی و باقری (۱۳۹۰)، پژوهشی با عنوان «پیش‌بینی بازده سهام با استفاده از مدل‌های غیرخطی آستانه‌ای و بررسی نقش حجم معاملات در بهبود عملکرد این مدل‌ها» انجام دادند. بدین منظور نمونه‌ای از ۲۶ شرکت در طول سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۸ از شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران مورد مطالعه قرار گرفتند. از داده‌های ۷ سال به عنوان داده‌های آموزشی و از داده‌های ۲ سال به عنوان داده‌های آزمایشی استفاده شد. با استفاده از آزمون دایلد-ماریانو، عملکرد مدل‌ها مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان دادند، مدل‌های غیرخطی از قدرت پیش‌بینی بالاتری نسبت به مدل ARMA برخوردارند. همچنین به‌کارگیری حجم معاملات در مدل‌های غیرخطی عملکرد این مدل‌ها را بهبود بخشید. علی‌آب بر (۱۳۹۰)، پایان‌نامه‌ای با عنوان «پیش‌بینی بازده سهام با استفاده از مدل‌های خطی و غیرخطی (مطالعه موردی صنعت پتروشیمی)» انجام داد. هدف اصلی این تحقیق پیش‌بینی بازده سهام شرکت‌های پتروشیمی مورد مطالعه در بازه زمانی ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۶ بر اساس تغییرات در متغیرهای قیمت نفت و نرخ ارز و بعدازآن، مقایسه نتایج به‌دست‌آمده و پیدا کردن دقیق‌ترین مدل برای پیش‌بینی است. نتایج حاصل از تحقیق نشان می‌دهد که هر دو روش خطی و غیرخطی قادر به پیش‌بینی بازده سهام

^۱ بازده منفی زمانی رخ می‌دهد که کسب و کار بازده بدست آمده برای حقوق صاحبان سهامدار به جای بدست آوردن سود، زیان ایجاد شده است بعبارتی دیگر یک سرمایه‌گذاری دارای نرخ بازده منفی است که ارزش آن را طی یک دوره زمانی معین از دست رفته است.

هستند اما دقت شبکه عصبی در این پیش‌بینی بالاتر بوده و این امر نشان از برتری شبکه عصبی مصنوعی در برابر مدل رگرسیون خطی چند متغیره می‌باشد و قابلیت شبکه‌های عصبی مصنوعی را در این پیش‌بینی تأیید می‌کند. آذر و همکاران (۱۳۸۹) در پژوهشی توانایی پیش‌بینی بازده سهام با استفاده از نسبت‌های حسابداری با درویکرد شبکه‌های عصبی مصنوعی و رگرسیون حداقل مربعات را بررسی کردند. نتایج پژوهش نشان داد که با استفاده از نسبت‌های حسابداری تا حدودی می‌توان بازده سهام را پیش‌بینی نمود و هر دو روش رگرسیون حداقل مربعات و شبکه‌های عصبی توانایی پیش‌بینی بازده سهام را دارند اما عملکرد شبکه‌های عصبی مصنوعی از رگرسیون حداقل مربعات بهتر است. موخرجی و همکاران^۱ (۲۰۱۷)، به بررسی پیش‌بینی بازده بازار سهام با استفاده از مدل‌ها و پارامترهای متغیر زمانی پرداختند. هدف اصلی این مقاله بررسی قابلیت پیش‌بینی بازده بازار سهام با استفاده از روش رگرسیون متداول و مجموعه‌ای از متغیرهای کسب و کار شناسایی شده تا دهه ۱۹۸۰ بود. یافته‌های مطالعه شواهدی را در خصوص قابلیت پیش‌بینی بازده بازار سهام خارج از نمونه را در ارتباط با چرخه‌های کسب و کار فراهم کرد. و پیش‌بینی‌های صورت گرفته در مقایسه با میانگین بازده تاریخی دارای سود مطلوبیت قابل توجه می‌باشد. همچنین استراتژی‌های سرمایه‌گذاری بر مبنای پیش‌بینی‌های صورت گرفته باعث بهبود موازنه بازده و ریسک در مقایسه با سرمایه‌گذاری از طریق خرید و نگهداری سهام می‌شود. مک میلان^۲ (۲۰۱۷) به بررسی قابلیت پیش‌بینی بازده سهام و نقش تورم و دینامیک‌های آستانه‌ای پرداخت و بدین نتیجه دست یافت که ماهیت قابلیت پیش‌بینی بازده سهام متناسب با سطح تورم متغیر می‌باشد و اینکه ماهیت روابط بین متغیرهای اقتصادی و بازده بر اساس سطح تورم ناشی از اثرات متفاوت ریسک اقتصادی متغیر می‌باشد. افزایش تورم سطح پایین می‌تواند نشان‌دهنده بهبود شرایط اقتصادی و بازده پیش‌بینی شده پایین تر باشد، درحالی‌که عکس این مساله در مورد افزایش برابر در میزان تورم سطح بالا صدق می‌کند. برآورد خطی مقادیر ضریب متناقصی را ارائه می‌دهد که می‌توان استدلال کرد این مقادیر ناشی از ترکیب مقادیر ضریب بین روش‌های مختلف می‌باشد. محققان در این مطالعه به محاسبه و آزمون مدل‌های آستانه‌ای با تورم و ساختار زمانی به عنوان متغیر آستانه‌ای پرداختند. مدل‌های مورد استفاده نشان دهنده تغییر در علامت یا مقادیر پارامترها در روش‌های مختلف می‌باشند به طوری که رابطه بین بازده سهام و متغیرهای اقتصادی ثابت نیست. اندازه‌گیری برازش درون نمونه و روش پیش‌بینی از مدل‌های آستانه‌پشتیبانی می‌کند. این مدل‌ها ضریب تعیین بالاتر، MAE و RMSE پایین تر و شاخص‌های بالاتری را در ارتباط با خرید و فروش سهام تولید می‌کنند. این نتایج به توضیح فکدام شواهد تجربی سازگار در پشتیبانی از پیش‌بینی نرخ بازده سهام کمک می‌کند و برای افرادی که به مدل‌سازی بازار سهام و همچنین مبادله و مدیریت پرتفوی می‌پردازند، از اهمیت زیادی برخوردار است. کامبورودیس و همکاران^۳ (۲۰۱۶) به بررسی پیش‌بینی نوسانات بازده سهام از طریق مقایسه GARCH، مدل نوسان ضمنی و مدل نوسان تحقق یافته پرداختند و همچنین محتوای اطلاعاتی پیش‌بینی‌های نوسانات ضمنی برای نوسانات بازده شاخص سهام مورد بررسی قرار گرفت. نتایج مطالعه نشان داد که نوسانات ضمنی از یک الگوی قابل پیش‌بینی پیروی می‌کند و تأیید کننده وجود یک رابطه همزمان بین نوسانات ضمنی و بازده شاخص سهام می‌باشد. نوسانات ضمنی عملکرد بدتری نسبت به پیش‌بینی‌های متناوب دارد. با این حال، مدلی که مدل نامتقارن GARCH را با نوسانات ضمنی و تحقق یافته از طریق مدل‌های ARMA (نامتقارن) تلفیق می‌کند، مدل ایده‌آل برای پیش‌بینی نوسان است. این شواهد همچنین با توجه به ارزش در معرض خطر پشتیبانی می‌شود.

۳- فرضیه‌ها

- فرضیه اصلی اول: معیارهای اهرمی توان پیش‌بینی بازده منفی سهام را دارد.
- فرضیه اصلی دوم: معیارهای عملکرد توان پیش‌بینی بازده منفی سهام را دارد.
- فرضیه اصلی سوم: معیارهای گردش توان پیش‌بینی بازده منفی سهام را دارد.
- فرضیه اصلی چهارم: معیارهای نوسان توان پیش‌بینی بازده منفی سهام را دارد.
- فرضیه اصلی پنجم: معیارهای کیفیت توان پیش‌بینی بازده منفی سهام را دارد.
- فرضیه اصلی ششم: معیارهای تورپیدو توان پیش‌بینی بازده منفی سهام را دارد.

^۱Mukherji

^۲McMillan

^۳Kambouroudis



در مقاله حاضر جهت تبیین فرضیات از شش مدل رگرسیونی زیر برای پیش بینی بازده منفی سهام از طریق معیارهای مختلف استفاده شده است که این معیارهای شامل: معیارهای اهرمی^۱؛ معیارهای عملکرد^۲؛ معیارهای گردش^۳؛ معیارهای نوسان^۴؛ معیارهای کیفیت^۵ و معیارهای تورپیدو^۶ می باشند و متغیر وابسته این مدل‌ها بازده منفی سهام می‌باشند:

مدل (۱) معیارهای اهرمی.

$$I_{it} = \beta_0 + \beta_1 FL_{it} + \beta_2 OL_{it} + \beta_3 WCTA_{it} + \beta_4 ICR_{it} + \beta_5 CR_{it} + \beta_6 CFL_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

که I بازده منفی سهام؛ FL اهرم مالی؛ OL اهرم عملیاتی؛ WCTA نسبت سرمایه در گردش؛ ICR نسبت پوشش بهره؛ CR نسبت جاری؛ CFL تغییرات اهرم مالی؛ ε خطای رگرسیونی.

مدل (۲) معیارهای عملکرد.

$$I_{it} = \beta_0 + \beta_1 ROA_{it} + \beta_2 ETL_{it} + \beta_3 NEG_{it} + \beta_4 Ret_3_{it} + \beta_5 CCC_{it} + \beta_6 CROA_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

ROA بازده دارایی‌ها؛ ETL توان پرداخت بدهی؛ NEG زیان شرکت؛ RET_3 بازده سهام در سال قبل؛ CCC چرخه‌ی تبدیل وجه نقد؛ CROA تغییر در بازده دارایی‌ها.

مدل (۳) معیارهای گردش.

$$I_{it} = \beta_0 + \beta_1 TR_{it} + \beta_2 CTR_{it} + \beta_3 INV_{it} + \beta_4 CINV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

TR نسبت گردش دارایی‌ها؛ CTR تغییرات گردش دارایی‌ها؛ INV نسبت گردش موجودی کالا؛ CINV تغییرات موجودی کالا.

مدل (۴) معیارهای نوسان.

$$I_{it} = \beta_0 + \beta_1 SD_Ret_{it} + \beta_2 SD_Sale_{it} + \beta_3 SD_NI_{it} + \beta_4 SD_CF_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

SD_Ret انحراف معیار بازده سهام؛ SD_Sale انحراف معیار فروش؛ SD_NI انحراف معیار سود خالص؛ SD_CF انحراف معیار وجه نقد.

مدل (۵) معیارهای کیفیت.

$$I_{it} = \beta_0 + \beta_1 ACCToTA_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

^۱leverage

^۲Performance

^۳turnover

^۴volatility

^۵quality

^۶Torpedo

آژدر (Torpedo) یا تورپیدو یک سلاح انفجاری پرتابی است که از دریا و در درون آب پرتاب می‌شود. اژدر پرتابهای خودپیشران است که از رو یا زیر سطح آب پرتاب می‌شود و در درون آب حرکت کرده نزدیک به هدف یا پس از برخورد با آن منفجر می‌شود. همچنین سهام تورپیدو به سهامی گویند که به سرعت ارزش بازار خود را از دست می‌دهد و از یک روند نزولی بدون هیچ علایمی از بهبود تبعیت می‌کند. بعبارتی دیگر سهامی است که کاهش قابل ملاحظه در ارزش آن رخ داده و به نظر می‌رسد که کاهش ارزش در آینده قابل پیش بینی ادامه خواهد داشت. این نام سهام به یک کشتی جنگ زده تشبیه شده است که توسط یک تورپیدو زده شده است که به سرعت پایین می‌رود تا غرق شود (کاویانی، ۱۳۹۷).

مدل (۶) معیارهای تورپیدو.

$$I_{it} = \beta_0 + \beta_1 BtoM_{it} + \beta_2 EtoP_{it} + \beta_3 Equity_{it} + \beta_4 SG_{it} + \beta_5 CEtoP_{it} + \beta_6 SD_{it} + \varepsilon_{it} \quad (۶)$$

BtoM نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار؛ EtoM نسبت سود هر سهم به قیمت سهام؛ Equity جریان وجه نقد ناشی از انتشار سهام؛ SG رشد فروش؛ CEtoP تغییر نسبت سود هر سهم به قیمت سهام؛ SD افت فروش.



۴- روش پژوهش

روش پژوهش از نظر ماهیت و محتوا از نوع توصیفی همبستگی است؛ که با استفاده از داده‌های ثانویه مستخرج از صورت‌های مالی شرکت‌های پذیرفته‌شده بازار سرمایه ایران به تحلیل رابطه‌ی همبستگی می‌پردازد. از سوی دیگر پژوهش حاضر از نوع پس‌رویدادی (نیمه تجربی) است، یعنی بر مبنای تجزیه و تحلیل اطلاعات گذشته و تاریخی (صورت‌های مالی شرکت‌ها) انجام می‌گیرد. همچنین این پژوهش از نوع مطالعه‌ی کتابخانه‌ای و تحلیلی-علی بوده و مبتنی بر تحلیل داده‌های تابلویی (پانل دیتا) نیز می‌باشد. این پژوهش از حیث هدف کاربردی و از حیث ماهیت و محتوا توصیفی همبستگی قلمداد می‌شود. در این پژوهش، جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از اطلاعات اولیه شرکت‌ها بوده است؛ یعنی اطلاعات و داده‌های مورد نیاز تحقیق کلاً از روش کتابخانه‌ای، با استفاده از نرم‌افزار ره‌آورد نوین و با مراجعه به سازمان بورس اوراق بهادار تهران و مطالعه صورت‌های مالی اساسی شرکت‌های پذیرفته‌شده بورس اوراق بهادار تهران در طی سال ۱۳۹۵-۱۳۸۹ بدست آمده‌اند. در این باره علاوه بر مطالعه صورت‌های مالی اساسی، اطلاعات مربوط به صورت‌های مالی از سایت اطلاعاتی بورس مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین در این دوره زمانی با استفاده از روش حذف سیستماتیک تعداد ۱۸۰ شرکت انتخاب گردید و نهایتاً جهت بررسی فرضیات تحقیق از مدل لجیت و مدل پروبیت استفاده شده است.

۵- تجزیه و تحلیل داده‌ها

برآورد مدل رگرسیون (۱).

به دلیل دو حالتی بودن متغیر وابسته، یکی از روش‌های لجیت یا پروبیت را برای برآورد رگرسیونی انتخاب گردید. از آنجایی که آماره این دو روش بسیار مشابه هم است، نتایج آن‌ها تفاوت زیادی با هم نمی‌کند. نتایج برآورد رگرسیونی و درصد پیش‌بینی صحیح مدل‌های پژوهش به شرح زیر است.

جدول ۱- برآورد رگرسیونی مدل (۱).

متغیر	ضرایب	آماره t	مقدار احتمال	نتیجه	ضریب VIF
FL	۰/۰۴	۰/۲۱	۰/۸۲۷	بی‌معنی	۲/۴۲
OL	-۷/۳۴	-۱/۱۴	۰/۲۵۲	بی‌معنی	۱/۰۰
WCTA	-۰/۶۸	-۲/۵۵	۰/۰۱۱	معنی‌دار و منفی	۳/۳۷
ICR	-۰/۰۰۰۰۱	-۱/۴۳	۰/۱۵۲	بی‌معنی	۱/۰۰
CR	-۰/۰۹	-۲/۳۶	۰/۰۱۸	معنی‌دار و منفی	۲/۰۳
CFL	۰/۱۸	۲/۳۲	۰/۰۲۰	معنی‌دار و مثبت	۱/۱۲
C	۷/۰۵	۱/۱۰	۰/۲۷۱	معنی‌دار و مثبت	-
آماره درست‌نمایی		۹۸/۸۰	مقدار احتمال آماری درست‌نمایی		۰/۰۰۰
R ² مک فادان			۰/۲۱		

جدول ۲- درصد پیش‌بینی صحیح.

مدل	درصد پیش‌بینی صحیح	درصد پیش‌بینی خطا
مدل (۱)	۶۶/۱۳	۳۳/۸۷



همان طور که در جدول ۱ ملاحظه می گردد متغیر تغییرات اهرم مالی در مدل معنی دار و مثبت است. همچنین متغیرهای نسبت جاری و نسبت سرمایه در گردش نیز در مدل معنی دار و منفی هستند. اما سایر متغیرها اعم از اهرم مالی، اهرم عملیاتی و نسبت پوشش هزینه بهره در مدل معنی دار نیستند، بنابراین از مدل حذف می شوند و تنها متغیرهای معنی دار در مدل باقی می ماند. نتیجه برآورد مدل رگرسیونی به صورت زیر خواهد بود.

$$I_{it} = 7.05 - 0.68 WCTA_{it} - 0.09 CR_{it} + 0.18 CFL_{it} + \varepsilon_{it}.$$

همچنین در جدول ۱ آماره‌ی نسبت درستی برای ۹۸/۸۰ و در سطح معنی داری ۰/۰۰۰ به دست آمد. از آنجایی که این مقدار کمتر از ۰/۰۰۵ است، بنابراین فرض صفر در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می شود، یعنی در سطح اطمینان ۹۵ درصد مدل معنی داری وجود دارد. آماره مک فادن برای مدل برازش شده برابر ۰/۲۱ می باشد، می توان نتیجه گرفت در حدود ۲۱ درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل بیان می گردد. این میزان آمار مک فادن پایین است و این مساله نشان دهنده ارتباط ضعیف بین متغیرهای مستقل با متغیر وابسته می باشد.

برآورد مدل رگرسیون (۲).

جدول ۳- برآورد رگرسیونی مدل (۲).

متغیر	ضرایب	آماره t	مقدار احتمال	نتیجه	ضریب VIF
ROA	-۰/۵۸	-۲/۲۹	۰/۰۲۲	معنی دار و منفی	۴/۷۸
ETL	-۰/۱۸	-۱/۱۸	۰/۲۳۷	بی معنی	۳/۵۳
NEG	-۰/۰۳	۱۰/۶۳	۰/۰۰۰	بی معنی	۱/۷۷
RET_3	-۰/۰۰۰۷	-۲/۸۵	۰/۰۰۴	معنی دار و منفی	۱/۰۱
CCC	-۰/۰۰۰۰۰۲	-۰/۴۹	۰/۶۱۹	بی معنی	۱/۰۳
CROA	۰/۰۰۰۳	۴/۲۲	۰/۰۰۰	معنی دار و مثبت	۱/۰۲
C	-۰/۵۳	-۷/۷۹	۰/۰۰۰	معنی دار و منفی	-
آماره درستی		۱۰۸/۹۹	مقدار احتمال آماره درستی		۰/۰۰۰
R ² مک فادن			۰/۱۵		

جدول ۴- درصد پیش بینی صحیح.

مدل	درصد پیش بینی صحیح	درصد پیش بینی خطا
مدل (۲)	۶۶/۷۴	۳۳/۲۶

همان طور که در جدول ۲ ملاحظه می شود متغیرهای مستقل بازده دارایی و بازده سهام سه سال پیش در مدل معنی دار و منفی هستند. همچنین متغیر تغییر در بازده دارایی نیز در مدل معنی دار و مثبت می باشد. اما سایر متغیرها اعم از توان پرداخت بدهی، زیان شرکت و چرخه‌ی تبدیل وجه نقد در مدل معنی دار نیستند و از مدل حذف می شوند و تنها متغیرهای معنی دار در مدل باقی می ماند. نتیجه برآورد مدل رگرسیونی به صورت زیر خواهد بود.

$$I_{it} = -0.53 - 0.58 ROA_{it} - 0.0007 Ret_{3it} + 0.0003 CROA_{it} + \varepsilon_{it}.$$

آماره‌ی نسبت درستی برای ۱۰۸/۹۹ و در سطح معنی داری ۰/۰۰۰ به دست آمد یعنی در سطح اطمینان ۹۵ درصد مدل معنی داری است. از آنجایی که مقدار آماره مک فادن برای مدل برازش شده برابر ۰/۱۵ می باشد، می توان نتیجه گرفت در حدود ۱۵ درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل بیان می گردد. این میزان آمار مک فادن بسیار پایین است و این مساله نشان دهنده ارتباط ضعیف بین متغیرهای مستقل با متغیر وابسته می باشد. همچنین با توجه به نتایج درصد پیش بینی صحیح، طبق جدول ۴ حدود ۶۷ درصد از مشاهدات به صورت صحیح پیش بینی شده اند و ۳۳ درصد از مشاهدات به صورت خطای پیش بینی شده اند این مقدار پیش بینی صحیح خوب نیست و این نشان دهنده‌ی داشتن مدلی قابل اتکا نیست.

جدول ۵- برآورد رگرسیونی مدل (۳).

متغیر	ضرایب	t آماره	مقدار احتمال	نتیجه	VIF ضریب
TR	-۰/۰۸	-۱/۹۷	۰/۰۴۸	معنی دار و منفی	۱/۰۲
CTR	۰/۱۰	۳/۰۷	۰/۰۰۲	معنی دار و مثبت	۱/۰۴
INV	-۰/۰۰۱	-۱۰/۳۷	۰/۰۰۰	معنی دار و منفی	۱/۱۱
CINV	۰/۰۱	۳/۱۷	۰/۰۰۲	معنی دار و مثبت	۱/۱۳
C	-۰/۴۷	-۶/۹۴	۰/۰۰۰	معنی دار و منفی	-
آماره درست‌نمایی		۱۰۲/۶۸	مقدار احتمال آماره درست‌نمایی		۰/۰۰۰
R ^۲ مک فادان		۰/۳۳			



جدول ۶- درصد پیش‌بینی صحیح.

مدل	درصد پیش‌بینی صحیح	درصد پیش‌بینی خطا
مدل (۳)	۶۵/۶۴	۳۴/۳۶

همان‌طور که در جدول ۵ دیده می‌شود متغیرهای مستقل نسبت گردش کل دارایی‌ها و نسبت گردش موجودی کالا در مدل معنی‌دار و منفی هستند. همچنین متغیرهای تغییرات گردش دارایی و تغییرات موجودی کالا نیز در مدل معنی‌دار و مثبت می‌باشند. در این مدل تمام متغیرها معنی‌دار هستند، و بنابراین تمام متغیرها در مدل رگرسیونی باقی می‌مانند. نتیجه برآورد مدل رگرسیونی به صورت زیر خواهد بود.

$$I_{it} = 0.47 - 0.08 T.R_{it} + 0.1 CTR_{it} - 0.001 INV_{it} + 0.01 CINV_{it} + \varepsilon_{it}$$

آماره‌ی نسبت درست‌نمایی برابر ۱۰۲/۶۸ و در سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰ به دست آمد، یعنی در سطح اطمینان ۹۵ درصد مدل معنی‌داری وجود دارد. از آنجایی که مقدار آماره مک فادان برای مدل برازش شده ۰/۳۳ می‌باشد، می‌توان نتیجه گرفت در حدود ۳۳ درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل بیان می‌گردد. این میزان آمار مک فادان پایین است و این مساله نشان‌دهنده ارتباط نسبتا ضعیفی بین متغیرهای مستقل با متغیر وابسته می‌باشد. همچنین در جدول ۶ مشاهده می‌شود، حدود ۶۵ درصد از مشاهدات به صورت صحیح پیش‌بینی شده‌اند و ۳۵ درصد از مشاهدات به صورت غلط پیش‌بینی شده‌اند این مقدار پیش‌بینی صحیح خوب نیست و این نشان‌دهنده‌ی داشتن مدلی قابل اتکا نیست.

برآورد مدل رگرسیون (۴).

جدول ۷- برآورد رگرسیونی مدل (۴).

متغیر	ضرایب	t آماره	مقدار احتمال	نتیجه	VIF ضریب
SD_Ret	۰/۰۰۷	۲/۵۷	۰/۰۱۰	معنی دار و مثبت	۱/۰۰
SD_Sale	-۰/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۲	-۰/۲۰	۰/۸۳۸	بی‌معنی	۲/۳۱
SD_NI	-۰/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۱	-۰/۹۳	۰/۳۴۸	بی‌معنی	۳/۱۴
SD_CF	۰/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۱	۰/۶۷	۰/۵۰۱	بی‌معنی	۴/۰۹
C	-۰/۴۹	-۹/۹۲	۰/۰۰۰	معنی دار و منفی	-
آماره درست‌نمایی		۱۷/۴۷	مقدار احتمال آماره درست‌نمایی		۰/۰۰۱
R ^۲ مک فادان		۰/۱۱			

جدول ۸- درصد پیش‌بینی صحیح.

مدل	درصد پیش‌بینی صحیح	درصد پیش‌بینی خطا
مدل (۴)	۶۶/۰۸	۳۳/۹۲

همان طور که در جدول ۷ دیده می شود متغیرهای مستقل انحراف معیار بازده سهام در مدل معنی دار و مثبت است. اما سایر متغیرها اعم از انحراف معیار سود خالص، انحراف معیار فروش و انحراف معیار جریان وجه نقد در مدل معنی دار نیستند، بنابراین از مدل حذف می شوند و تنها متغیرها معنی دار در مدل باقی می ماند. در نتیجه برآورد مدل رگرسیونی به صورت زیر خواهد بود.

$$I_{it} = -0.49 + 0.007 SD_{Ret_{it}} + \varepsilon_{it}$$

آماره‌ی نسبت درستنمایی برابر ۱۷/۴۷ و در سطح معنی داری ۰/۰۰۱ به دست آمد. از آنجایی که این مقدار بیشتر از ۰/۰۰۵ است، بنابراین فرض صفر در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد نمی شود، یعنی در سطح اطمینان ۹۵ درصد مدل معنی داری وجود ندارد. از آنجایی که مقدار آماره مک فادن برای مدل برازش شده برابر ۰/۱۱ می باشد، می توان نتیجه گرفت در حدود ۱۱ درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل بیان می گردد. این میزان آمار مک فادن پایین است و این مساله نشان دهنده ارتباط ضعیف بین متغیرهای مستقل با متغیر وابسته می باشد. همانطور که در جدول ۸ مشاهده می شود، حدود ۶۶ درصد از مشاهدات به صورت صحیح پیش بینی شده اند و ۳۳ درصد از مشاهدات به صورت غلط پیش بینی شده اند این مقدار پیش بینی صحیح خوب نیست و این نشان دهنده‌ی داشتن مدلی قابل اتکا نیست.

برآورد مدل رگرسیون (۵).

جدول ۹- برآورد رگرسیونی مدل (۵).

متغیر	ضرایب	t آماره	مقدار احتمال	نتیجه	VIF ضریب
ACCtoTA	-۰/۰۰۴	-۲/۲۲	۰/۰۲۶	معنی دار و منفی	۱/۰۰
C	-۰/۴۱	-۱۱/۱۴	۰/۰۰۰	معنی دار و منفی	-
آماره درستنمایی	۶/۳۴		مقدار احتمال آماری درستنمایی		۰/۰۰۰
R ² مک فادن			۰/۱۹		

جدول ۱۰- درصد پیش بینی صحیح.

مدل	درصد پیش بینی صحیح	درصد پیش بینی خطا
مدل (۵)	۶۶/۰۸	۳۳/۹۲

همان طور که در جدول ۹ دیده می شود متغیر گردش ارقام تعهدی به کل دارایی ها در مدل معنی دار و منفی است بنابراین بین دو متغیر گردش ارقام تعهدی به کل دارایی ها و بازده منفی سهام رابطه منفی و معنی داری وجود دارد بنابراین برآورد رگرسیونی به صورت زیر می باشد.

$$I_{it} = -0.41 - 0.004 ACCtoTA_{it} + \varepsilon_{it}$$

که آماره‌ی نسبت درستنمایی برابر ۶/۳۴ و در سطح معنی داری ۰/۰۰۰ به دست آمد. از آنجایی که این مقدار کمتر از ۰/۰۰۵ است، بنابراین فرض صفر در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می شود، یعنی در سطح اطمینان ۹۵ درصد مدل معنی داری وجود دارد. آماره مک فادن برای مدل برازش شده برابر ۰/۱۹ می باشد، می توان نتیجه گرفت در حدود ۱۹ درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل بیان می گردد. این میزان آمار مک فادن پایین است و این مساله نشان دهنده ضعیف بین متغیرهای مستقل با متغیر وابسته می باشد. همانطور که در جدول ۱۰ مشاهده می شود حدود ۶۶ درصد از مشاهدات به صورت صحیح پیش بینی شده اند و ۳۳ درصد از مشاهدات به صورت غلط پیش بینی شده اند. این مقدار پیش بینی صحیح نسبتا خوب است و این نشان دهنده‌ی داشتن مدلی نسبتا قابل اتکاست.

برآورد مدل رگرسیون (۶).





جدول ۱۱- برآورد رگرسیونی مدل (۶).

متغیر	ضرایب	tآماره	مقدار احتمال	نتیجه	VIF ضریب
BtoM	-۲/۷۵	-۲/۶۶	۰/۰۰۸	معنی دار و منفی	۱/۸۴
EtoP	-۰/۱۱	-۲/۰۲	۰/۰۴۲	معنی دار و منفی	۱/۲۵
Equity	-۰/۱۵	-۳/۳۱	۰/۰۰۱	معنی دار و منفی	۱/۹۴
SG	-۰/۰۱	-۰/۲۸	۰/۷۷۳	بی معنی	۱/۰۱
CEtoP	-۰/۰۲	۰/۱۴	۰/۸۸۳	بی معنی	۱/۰۰
SD	۰/۲۸	۲/۸۰	۰/۰۰۵	معنی دار و مثبت	۱/۶۹
C	-۰/۱۳	-۲/۳۵	۰/۰۱۵	معنی دار و منفی	-
آماره درست‌نمایی	۱۰۱/۷۴	مقدار احتمال آماری درست‌نمایی	۰/۰۰۰		
R ² مک فادان			۰/۱۷		

جدول ۱۲- درصد پیش‌بینی صحیح.

مدل	درصد پیش‌بینی صحیح	درصد پیش‌بینی خطا
مدل (۶)	۴۲/۳۷	۵۷/۶۳

همان‌طور که در جدول ۱۱ دیده می‌شود متغیرهای نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار، نسبت سود هر سهم به قیمت سهام و جریان وجه نقد ناشی از انتشار سهام در مدل معنی دار و مثبت هستند. همچنین متغیر افت فروش در مدل معنی دار و منفی است. اما متغیرهای رشد فروش و تغییر نسبت سود هر سهم به قیمت سهام در مدل معنی دار نیستند، بنابراین از مدل حذف می‌شوند. تنها متغیرهای معنی دار در مدل باقی می‌مانند. بنابراین برآورد رگرسیونی به صورت زیر می‌باشد.

$$I_{it} = -0.13 - 2.75 BtoM_{it} - 0.11 EtoP_{it} - 0.15 Equity_{it} + 0.28 SD_{it} + \varepsilon_{it}$$

آماره‌ی نسبت درست‌نمایی برابر ۱۰۱/۷۴ و در سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰ به دست آمد، یعنی در سطح اطمینان ۹۵ درصد مدل معنی‌داری وجود دارد. مقدار آماره مک فادان برای مدل برازش شده برابر ۰/۱۷ می‌باشد، می‌توان نتیجه گرفت در حدود ۱۷ درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل بیان می‌گردد. این میزان آمار مک فادان پایین است و این مساله نشان‌دهنده ارتباط ضعیف بین متغیرهای مستقل با متغیر وابسته می‌باشد. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، برای مدل (۱۲) حدود ۷۶ درصد از مشاهدات به صورت صحیح پیش‌بینی شده‌اند و ۲۴ درصد از مشاهدات به صورت غلط پیش‌بینی شده‌اند. این مقدار پیش‌بینی صحیح نسبتاً خوب است و این نشان‌دهنده‌ی داشتن مدلی نسبتاً قابل اتکاست.

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

پیش‌بینی آینده همواره به صورت یک ضرورت در زندگی روزمره و به عنوان یک حوزه مشترک در بسیاری از علوم مطرح بوده است. یکی از حوزه‌هایی که در آن پیش‌بینی از اهمیت خاصی برخوردار است مسایل مربوط به حوزه‌های مالی و اقتصادی است. اخیراً مساله‌ای که توجه زیادی را به خود جلب کرده، پیشرفت فزاینده بازارهای مالی پولی و مالی می‌باشد. هم‌اکنون یکی از اهداف اصلی گردانندگان بازارهای پولی و مالی این است که همه افراد بتوانند وارد این بازارها شده و فرصت‌ها مناسب سرمایه‌گذاری را تشخیص داده و در صورت تشخیص صحیح بتوانند سود مناسبی کسب نمایند. گذر از یک اقتصاد توسعه نیافته به اقتصاد توسعه یافته، نیازمند سرمایه و سرمایه‌گذاری است. از این رو در فرآیند گذار، از یک سو تامین منابع و سرمایه و از سوی دیگر تخصیص مطلوب این منابع، شرط لازم برای موفقیت اقتصادی است. پیش‌بینی بازده سهام و یا شاخص سهام یکی از موضوعات مهم مالی است که توجه محققان را برای سال‌های متعددی به خود جلب کرده است و بر این فرض استوار است که اطلاعات اساسی که در گذشته در دسترس عموم بوده رابطه‌ای احتمالی با بازده سهام یا شاخص‌های آینده دارد، که این فرض در بازارهایی که کارایی بازار، ضعیف باشد قابل اعمال است. با توجه به این که پیش‌بینی بازده سهام یکی از دغدغه‌های تحلیل‌گران و سرمایه‌گذاران در بورس است در این مقاله با استفاده از روش رگرسیون لجوجیک و پروبیت به پیش‌بینی بازده منفی سهام با استفاده از معیارهای معیارهای اهرمی، عملکرد، گردش، نوسان، کیفیت و تورپیدو که انتظار می‌رود نقش موثری بر بازده سهام شرکت‌های عضو بورس اوراق بهادار تهران داشته باشند، پرداخته شده که نتایج به شرح زیر است:



با توجه به نتیجه فرضیه‌ی اول مبنی بر وجود رابطه‌ی معنی‌دار بین نسبت گردش سرمایه، نسبت جاری و تغییرات اهرم مالی با بازده منفی سهام، هر چه نسبت سرمایه در گردش و نسبت جاری برای شرکتی در یک سال بیشتر باشد، احتمال دریافت بازده منفی سهام برای آن شرکت در آن سال کمتر می‌شود، در عین حال، هر چه اختلاف اهرم مالی دو سال متوالی شرکت بیشتر باشد، احتمال دریافت بازده منفی سهام برای آن شرکت بیشتر می‌شود. که این نتیجه با نتایج پژوهش آذر و همکاران (۱۳۸۹) مطابقت دارد. با توجه به نتیجه این فرضیه به شرکت‌های سرمایه‌گذاری پیشنهاد می‌شود برای اجتناب از دریافت بازده منفی در سالی سعی بر ثابت نگه داشتن اهرم مالی، و افزایش گردش سرمایه داشته باشند. با توجه به نتیجه فرضیه‌ی دوم مبنی بر وجود رابطه‌ی معنی‌دار بین بازده دارایی‌ها، بازده سهام در سه سال قبل و تغییرات بازده دارایی با بازده منفی سهام، می‌توان هر چه بازده دارایی‌ها و بازده سهام در سه سال قبل برای شرکتی در یک سال بیشتر باشد، احتمال دریافت بازده منفی سهام برای آن شرکت در آن سال کمتر می‌شود، در عین حال، هر چه اختلاف بازده دارایی دو سال متوالی شرکت بیشتر باشد، احتمال دریافت بازده منفی سهام برای آن شرکت بیشتر می‌شود. که این نتیجه با نتایج پژوهش راباچ و همکاران (۲۰۱۲)، آذر و همکاران (۱۳۸۹) مطابقت دارد. با توجه به نتیجه این فرضیه به شرکت‌های سرمایه‌گذاری توصیه می‌شود برای اجتناب از دریافت بازده منفی سهام سعی بر افزایش سود خالص و ثابت نگه داشتن نسبت سود خالص بر دارایی‌ها بکشند و همچنین سعی کنند میانگین بازده سهام را بالا نگه دارند. همچنین به سرمایه‌گذاران در انتخاب شرکت‌های سرمایه‌گذاری پیشنهاد می‌شود شرکت‌هایی را که میانگین بازده سهام را در نظر بگیرند و نه رشد آبی قیمت سهام را. با توجه به نتیجه فرضیه‌ی سوم مبنی بر وجود رابطه‌ی معنی‌دار بین گردش متغیرهای گردش نسبت گردش کل دارایی‌ها، تغییرات گردش نسبت گردش موجودی کالا، تغییرات گردش موجودی کالا با بازده منفی سهام، می‌توان هر چه گردش متغیرهای گردش نسبت گردش کل دارایی‌ها و نسبت گردش موجودی کالا برای شرکتی در یک سال بیشتر باشد، احتمال دریافت بازده منفی سهام برای آن شرکت در آن سال کمتر می‌شود، در عین حال، هر چه اختلاف گردش نسبت گردش کل دارایی‌ها و نسبت گردش موجودی کالا دو سال متوالی شرکت بیشتر باشد، احتمال دریافت بازده منفی سهام برای آن شرکت بیشتر می‌شود. که این نتیجه با نتیجه پژوهش لشکری و همکاران (۱۳۸۹) مطابقت ندارد. با توجه به نتیجه این فرضیه به شرکت‌های سرمایه‌گذاری پیشنهاد می‌شود گردش موجودی کالا و گردش دارایی‌ها را افزایش دهند و از کاهش شدید آن جلوگیری کنند. با توجه به نتیجه فرضیه‌ی چهارم مبنی بر وجود رابطه‌ی معنی‌دار بین انحراف معیار بازده سهام و انحراف معیار سود خالص با بازده منفی سهام، می‌توان هر چه انحراف معیار سود خالص برای شرکتی در یک سال بیشتر باشد، احتمال دریافت بازده منفی سهام برای آن شرکت در آن سال کمتر می‌شود، در عین حال، هر چه انحراف معیار بازده سهام شرکت بیشتر باشد، احتمال دریافت بازده منفی سهام برای آن شرکت بیشتر می‌شود. که این نتیجه پژوهش رحیمی و همکاران (۱۳۹۴) مطابقت دارد. با توجه به نتیجه این فرضیه به سرمایه‌گذاران پیشنهاد می‌شود در انتخاب شرکت‌های سرمایه‌گذاری با احتمال دریافت بازده مثبت سهام به سود خالص شرکت‌ها توجه کنند. با توجه به نتیجه فرضیه‌ی پنجم مبنی بر وجود رابطه‌ی معنی‌دار بین گردش ارقام تعهدی به کل دارایی‌ها با بازده منفی سهام، می‌توان هر چه گردش ارقام تعهدی به کل دارایی‌ها برای شرکتی در یک سال بیشتر باشد، احتمال دریافت بازده منفی سهام برای آن شرکت در آن سال کمتر می‌شود. با توجه به نتیجه این فرضیه به شرکت‌های سرمایه‌گذاری پیشنهاد می‌شود برای پیش‌بینی سهام شرکت از معیارهای کیفیت استفاده کنند. با توجه به نتیجه فرضیه‌ی ششم مبنی بر وجود رابطه‌ی معنی‌دار بین متغیرهای نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار، نسبت سود هر سهم به قیمت سهام، جریان وجه نقد ناشی از انتشار سهام و افت فروش با بازده منفی سهام، می‌توان هر چه متغیرهای نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار، نسبت سود هر سهم به قیمت سهام و جریان وجه نقد ناشی از انتشار سهام برای شرکتی در یک سال بیشتر باشد، احتمال دریافت بازده منفی سهام برای آن شرکت در آن سال کمتر می‌شود، در عین حال، هر چه افت فروش شرکت بیشتر باشد، احتمال دریافت بازده منفی سهام برای آن شرکت بیشتر می‌شود که این نتیجه با پژوهش مقدم و همکاران (۱۳۹۳) مطابقت دارد. با توجه به این فرضیه ششم به شرکت‌های سرمایه‌گذاری و نهادها سرمایه‌گذاری خاطر نشان می‌شود، معیارهای تورپیدو را عاملی مهمی برای افزایش بازده سهام در نظر گیرند. همچنین توصیه می‌شود برای اجتناب از دریافت بازده منفی سهام از افت فروش جلوگیری کنند. به علاوه به سرمایه‌گذاران پیشنهاد می‌شود شرکت‌هایی را که فروش آن‌ها نسبت به سال گذشته کاهش یافته را برای سرمایه‌گذاری انتخاب نکنند.

منابع

- برزگری خانقاه، ج؛ جمالی، ز. (۱۳۹۵). پیش‌بینی بازده سهام با استفاده از نسبت‌های مالی؛ کنکاشی در پژوهش‌های اخیر. پژوهش حسابداری، ۱۶(۱)، ۷۱-۹۲.
- جان جانی، ر؛ خدادادی، و. (۱۳۹۴). بررسی ارتباط بین سود و اجزای آن با بازده سهام با تاکید بر کیفیت سود در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. حسابداری مالی، ۳(۹)، ۸۴-۱۱۳.



رحیمی، م؛ شاه آبادی، ا. (۱۳۹۴). جریان اطلاعات و پیش بینی پذیری بازده سهام. دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، ۸(۲۷)، ۱۵-۳۳.

شریعت پناهی، س. م؛ عبادی، ج؛ پیمانی، م. (۱۳۹۰). پیش بینی بازده با استفاده از معیارهای مختلف ریسک؛ بر اساس شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه مطالعات تجربی حسابداری مالی، ۳۱، ۱۰۱-۱۱۹.

شمس، ن؛ پارساییان، س. (۱۳۹۱). مقایسه عملکرد مدل فاما و فرنچ و شبکه‌های عصبی مصنوعی در پیش‌بینی بازده سهام در بورس تهران. مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۱۱، ۱۰۳-۱۱۸.

عباسی، ا؛ باقری، س. (۱۳۹۰). پیش‌بینی بازده سهام با استفاده از مدل‌های غیرخطی آستانه‌ای و بررسی نقش حجم معاملات در بهبود عملکرد این مدل‌ها. فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات مالی، ۳۲، ۹۱-۱۰۸.

علی آب بر، س. (۱۳۹۰). پیش‌بینی بازده سهام با استفاده از مدل‌های خطی و غیرخطی (مطالعه موردی صنعت پتروشیمی) (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه سیستان و بلوچستان.

کاویانی، م. (۱۳۹۷). پیش‌بینی بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران در چارچوب الگوی تعادل عمومی تصادفی پویا (DSGE) و خودرگرسیون برداری (VAR). (پایان‌نامه دکترا مدیریت مالی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آباد کتول).

Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *The journal of finance*, 47(2), 427-465.

Mukherji, S., Jeong, J. G., & Kundagrami, N. (2017). Predicting stock market returns with time-varying models and parameters. *The journal of wealth management*, 19(4), 72-84.

McMillan, D. G. (2017). Stock return predictability: the role of inflation and threshold dynamics. *International review of applied economics*, 31(3), 357-375.

Kambouroudis, D. S., McMillan, D. G., & Tsakou, K. (2016). Forecasting stock return volatility: a comparison of GARCH, Implied volatility, and realized volatility models. *Journal of futures markets*, 36(12), 1127-1163.