

روابط خطی و غیر خطی بین متغیرهای حسابداری و بازده سهام شرکت‌های صنعت خودرو و ساخت قطعات

محمود همت فر* سید علی اکبر حسینی** فرهاد شاه ویسی*** یوسف نجفی****

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۷/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۰۹/۲۳

چکیده

پژوهش حاضر به بررسی روابط خطی و غیر خطی بین متغیرهای حسابداری و بازده سهام شرکتهای صنعت خودرو و ساخت قطعات طی سالهای ۱۳۸۲ الی ۱۳۸۷ می پردازد. متغیرهای حسابداری مورد بررسی شامل سه متغیر: سود عملیاتی، سود خالص و جریانهای نقدی حاصل از عملیات می باشند. بازده سهام به صورت میانگین پنج ساله برای هر شرکت از اول فروردین هر سال تا آخر اسفند هر سال محاسبه شده است. همچنین برای آزمون وجود رابطه بین متغیرها و معنادار بودن مدل های خطی و غیر خطی برآورد شده از تحلیل رگرسیون استفاده شده است. نتایج پژوهش بیانگر وجود رابطه خطی و غیر خطی بین متغیرهای حسابداری و بازده سهام در صنعت خودرو است. البته با توجه به نتایج آزمون، برخی از این مدلها در مقایسه با مدلهای دیگر، بهتر می توانند این رابطه را تبیین کنند. به عبارت دیگر بعضی از مدل های رگرسیونی مانند مدل های غیر خطی توانی و درجه سوم از توانایی بیشتری جهت تبیین بازده سهام برخوردار هستند. همچنین، مدلهای بدون عرض از مبدا نسبت به مدل های با عرض از مبدا، از توانایی بیشتری در قدرت تبیین بازده سهام برخوردار می باشند.

واژه های کلیدی: متغیرهای حسابداری، بازده سهام، روابط خطی و غیر خطی، رگرسیون غیر خطی.

*استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد.

** کارشناس ارشد حسابداری و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیجار، نویسنده اصلی و مسئول مکاتبات. Aliakbarhos@gmail.com

*** استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه.

**** دانش آموخته کارشناسی ارشد مدیریت مالی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه.

۱- مقدمه

فرضیه قابلیت پیش بینی بازده سهام، امروزه به عنوان یک واقعیت در مدیریت مالی مورد پذیرش قرار گرفته است. یکی از اهداف اطلاعات حسابداری کمک به استفاده کنندگان در پیش بینی جریان های نقد ورودی آتی به واحد تجاری و به تبع آن پیش بینی بازده سرمایه گذاری است. بخشی از متغیرهای تأثیرگذار بر بازده سهام شرکتها در بازار سهام ناشی از اطلاعات مالی است که از طریق سیستم حسابداری تهیه می شود. میزان تأثیر این اطلاعات بسیار پیچیده و تا حدی ناشناخته است. با استفاده از بررسی روابط موجود میان متغیرهای حسابداری و بازده سهام می توان تا حدودی به رفتار بازده سهام پی برد. اما به دلیل این که اکثر سرمایه گذاران اطلاعات اندکی راجع به نحوه سرمایه گذاری دارند و قادر به بکار گیری همه اطلاعات مربوط به شرکتها می باشند، مایل به سرمایه گذاری در آنها هستند، نمی باشند، لازم است که بوسیله تحقیقات، معیارهایی فراهم گردد که سرمایه گذاران بتوانند با استفاده از آنها با دقت و سرعت مبادرت به تصمیم گیری و انتخاب سهام شرکت مورد نظرشان نمایند (علی پناهی، ۱۳۸۰، ۸-۱۶).

به طور کلی اگر متغیرهای مالی را عاملی مربوط در تصمیم گیری های مالی بدانیم باید ارتباط منطقی بین آنها و بازده آتی سهام برای سرمایه گذاران وجود داشته باشد. به عبارتی مربوط بودن متغیرهای مالی برای سرمایه گذاران با میزان تأثیر متغیرها در تصمیمات آنها برای سرمایه گذاری و برآوردی که آنها از بازده آتی سهام واحد اقتصادی دارند سنجیده می شود. پس از سنجش تأثیر یا عدم تأثیر هر کدام از متغیرهای مالی در پیش بینی بازده آتی سهام این سؤال مطرح می شود که هر کدام از این متغیرها چه میزان بر پیش بینی بازده آتی سهام موثرند؟ به نظر می رسد ارائه مدلی که میزان تأثیر هر کدام از این متغیرها را در تبیین بازده سهام نشان دهد می تواند مفید واقع شود. به عبارت دیگر، پژوهشگران به دنبال این مسئله هستند که به طور کلی متغیرهای مالی تا چه میزان می توانند وضعیت آتی شرکت را پیش بینی کنند و کدام یک از این متغیرها و

در قالب کدام مدل رگرسیونی، بهتر می‌توانند وضعیت آتی شرکت را پیش‌بینی کنند. در این تحقیق تاثیر متغیرهای سود عملیاتی، سود خالص و جریان‌های نقدی ناشی از عملیات بر روی بازده سهام شرکت‌های صنایع خودرو مورد مطالعه قرار می‌گیرد و قدرت تبیین این متغیرها بر بازده سهام در مدل‌های رگرسیونی خطی و غیرخطی با هم مقایسه می‌شود.

۲- پیشینه پژوهش

در سال‌های اخیر نحوه گزارش‌دهی حسابداری و افشای متغیرهای حسابداری مؤثر بر تصمیمات استفاده‌کنندگان درون‌سازمانی و برون‌سازمانی مورد توجه بیشتر محققان حسابداری قرار گرفته است. این موضوع با توجه به قرار گرفتن در بحث گزارش‌گری مالی براساس تئوری نمایندگی^۱ می‌باشد که براساس این تئوری مدیران نمایندگان سهامداران هستند (ولک^۲، ۱۰۳، ۲۰۰۱، ۱۰۹-۱۰۹). به‌طور کلی اگر متغیرهای مالی را عاملی مربوط در تصمیم‌گیری‌های مالی بدانیم به‌طور طبیعی باید ارتباط منطقی بین آن‌ها و بازده آتی سهام برای سرمایه‌گذاران وجود داشته باشد. در این تحقیق سعی می‌شود تا با استفاده از ادبیات موجود ابتدا متغیرهای مالی را تعریف و بهترین متغیرها را برای تبیین بازده سهام انتخاب نموده و در نهایت با توجه به میزان تأثیر هر کدام از متغیرها مدلی که پیش‌بینی‌کننده بازده آتی سهام شرکت‌های صنعت خودرو و ساخت قطعات باشد ارائه گردد.

در مورد تحقیقاتی که تاکنون در زمینه موضوع این پژوهش چه در داخل و چه در خارج از ایران انجام گرفته است نتایج زیر به دست آمده است:

در زمینه بررسی روابط غیر خطی بین متغیرهای حسابداری در ایران تحقیقات زیادی انجام نشده است. یکی از این تحقیقات، تحقیق کرمی و همکاران در سال ۱۳۸۵ می‌باشد. آنها در تحقیق خود تحت عنوان "بررسی روابط خطی و غیر خطی بین

1. Agency Theory

2. WOLK

۱۴۰ پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی، سال سوم، شماره دوازدهم، زمستان ۱۳۹۰

نسبت‌های مالی و بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران " و با در نظر گرفتن نسبت‌های بدهی، سودآوری و بازار به عنوان متغیرهای مستقل به این نتیجه رسیدند که رابطه خطی و غیر خطی بین متغیرهای تحقیق وجود دارد ولی شدت این رابطه قوی نبوده و نمی‌تواند قابل اتکاء باشد و متغیرها نمی‌توانند بیش از ۵۰ درصد تغییرات بازده سهام را توضیح دهند (کرمی و همکاران، ۱۳۸۵، ۱۹-۳۶).

تحقیق دیگری که در زمینه بررسی روابط غیر خطی مشاهده شد تحقیق محبوبه جعفری بود. او در تحقیق خود با عنوان " مقایسه روابط خطی و غیر خطی بین متغیرهای حسابداری و بازده سهام در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران" به این نتیجه رسید که بین متغیرهای سود عملیاتی و سود خالص و جریان‌ات نقدی عملیاتی با بازده سهام شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران رابطه خطی و غیر خطی ضعیفی وجود دارد (جعفری، ۱۳۸۵، ۹-۳۱). از آنجاییکه روابط بین متغیرهای حسابداری و بازده سهام از لحاظ وابستگی بین آن متغیرها در هر صنعت متفاوت است در تحقیق حاضر به عنوان مطالعه موردی صنعت خودرو و ساخت قطعات، به دلیل نقش مهم آن در تولید ناخالص ملی، به صورتی دقیقتر و موشکافانه تر به بررسی این روابط پرداخته شده است. از طرفی، تفاوت دیگر این تحقیق با تحقیق محبوبه جعفری این است که در تحقیق مذکور تعداد مدلهای رگرسیونی غیر خطی استفاده شده کمتر از تحقیق حاضر بوده و همچنین در این تحقیق در نهایت یک مدل رگرسیونی غیر خطی چند متغیره که به صورت کلی روابط بین متغیرهای حسابداری را در صنعت خودرو و ساخت قطعات نشان می‌دهد و جهت پیش بینی رفتار بازده سهام در این صنعت قابل استفاده است، ارائه گردیده است که در تحقیق قبلی چنین مدلی ارائه نشده است که این موضوع بیانگر برتری و کامل بودن این پژوهش نسبت به پژوهش قبلی می‌باشد.

عبدلی رابطه بین نسبت‌های بدهی و بازده سهام را در چهار گروه از صنایع بررسی نمود. نتایج نشان می‌دهد تنها در صنعت داروسازی بین نسبت بدهی و بازده سهام رابطه با اهمیتی وجود دارد. در مورد سایر صنایع این ارتباط ضعیف بوده و یا اصلاً

روابط خطی و غیر خطی بین متغیرهای حسابداری و بازده سهام..... ۱۴۱

وجود ندارد(عبدلی، ۱۳۷۹، ۳۵-۳۹).

دوستیان نیز در سال ۱۳۸۵ در تحقیقی تحت عنوان «مقایسه ارتباط تغییرات سود خالص و تغییرات جریان‌های نقدی عملیاتی با تغییرات بازده سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران» به این نتیجه رسید که فقط متغیر سود خالص با بازده سهام ارتباط دارد. هر چند این رابطه نیز بسیار ضعیف است (دوستیان، ۱۳۸۵، ۳۹-۴۲).

قدرت الله برزگر نیز در سال ۱۳۷۸ در تحقیقی تحت عنوان «بررسی تحلیلی تأثیر اجزای نقدی و تعهدی سود عملیاتی در پیش‌بینی سودهای آتی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران» به بررسی ماهیت اطلاعات اجزای تعهدی و نقدی سود عملیاتی پرداخت که در پیش‌بینی قدرت سودآوری و ارزیابی کیفیت و اعتبار سود از اهمیت زیادی برخوردار است. نتایج تحقیق وی نشان داد که جزء تعهدی و نقدی سود عملیاتی هر یک به‌تنهایی برای پیش‌بینی سودهای عملیاتی نقدی مفید نیستند، اما این اجزاء توأمأً برای پیش‌بینی سودهای عملیاتی آتی مفید بوده و از محتوای اطلاعاتی نسبت به تک تک اجزاء برخوردار هستند(برزگر، ۱۳۷۸، ۲۹-۳۳).

مهتدی نیز در تحقیقی تحت عنوان «ارزیابی تجربی ارتباط متغیرهای حسابداری با قیمت سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران» به بررسی رابطه بین جریان‌های نقدی عملیاتی، سود عملیاتی، سود سهام و سود انباشته با قیمت سهام پرداختند. نتایج حاصله بیانگر وجود رابطه معنادار بین متغیرهای مستقل مورد نظر با قیمت سهام بود. همچنین سود سهام دارای بیشترین رابطه و سود انباشته دارای کمترین رابطه با قیمت سهام بودند(مهتدی، ۱۳۸۴، ۳۶-۳۷).

اولین تحقیق خارج از ایران که در آن به اهمیت اطلاعات حسابداری اشاره شده است، تحقیق بال و براون می باشد. بال و براون در سال ۱۹۶۸، به بررسی ارتباط بین سود سالانه و قیمت سهام پرداختند. نتیجه تحقیق آنها نشان داد که تغییرات سود سالانه و تغییرات قیمت سهام با یکدیگر مرتبطند و در نتیجه می توان گفت که حسابداری و

۱۴۲ پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی، سال سوم، شماره دوازدهم، زمستان ۱۳۹۰

اطلاعات حاصل از آن ارزشمند هستند و می توانند در تصمیم گیری های اقتصادی مفید واقع شوند (بال و برون^۱، ۱۹۶۸، ۱۵۹-۱۷۸). استون، هریس و اولسون در سال ۱۹۹۲، به بررسی "ارتباط بین سود حسابداری و بازده سهام" پرداختند. این تحقیق در مورد شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار نیویورک برای دوره زمانی ۱۹۶۸ تا ۱۹۸۶ انجام شد. آنان در این تحقیق، ارتباط بین بازده سهام و سود حسابداری را با این فرض مورد بررسی قرار دادند که با افزایش دوره های زمانی، میزان همبستگی این دو متغیر نیز افزایش می یابد. آنها چنین فرض کردند که اگر دوره های زمانی افزایش یابد، میزان اشتباهات کاهش پیدا کرده و سود دقیق و واقعی شرکت را می توان محاسبه کرد. آنها از دوره های زمانی یک تا ده ساله استفاده کردند. متغیر مستقل تحقیق آنها، EPS/P_0 بود و نتایج حاصل از آن نشان داد که در دوره های زمانی طولانی تر، همبستگی بین دو متغیر افزایش می یابد و سود میزان بیشتری از بازده را تبیین می کند (السون^۲، ۱۹۹۲، ۱۱۹). یافته های حاصل از تحقیقات برخی محققان از جمله مرامور و کاستا و همچنین مرامور و پاهور برخلاف فرض اغلب محققان قبل از خود که بیان می داشتند بازده سهام به صورت خطی با متغیرهای مالی در ارتباط است، وجود یک رابطه غیر خطی را تایید نمودند (پاهور^۳، ۱۹۹۸، ۱۰۱) (مرامور^۴، ۱۹۹۲، ۳۳۵-۳۴۸).

عمران و رجب تحقیقی را در مورد شرکتهای مصری انجام دادند که نتایج حاصل از این بررسی نشان داد، علاوه بر وجود رابطه خطی، بین نسبتهای مالی و بازده سهام، رابطه غیر خطی نیز وجود دارد (عمران و رجب^۵، ۲۰۰۴، ۸۴-۱۰۳).

بارلر و لیوانت در سال ۱۹۹۰، در تحقیقی تحت عنوان «محتوای اطلاعاتی نسبتهای صورت گردش وجوه نقد» به بررسی محتوای افزاینده اطلاعاتی نسبتهای صورت گردش وجوه نقد نسبت به محتوای اطلاعاتی نسبتهای حاصل از سود و زیان و

-
1. Ball & Brown
 2. Olson
 3. Pahor
 4. Moramor
 5. Omran & Ragab

روابط خطی و غیر خطی بین متغیرهای حسابداری و بازده سهام..... ۱۴۳

ترازنامه پرداختند. آن‌ها با بررسی ارتباط بین این نسبت‌ها با بازده سهام به این نتیجه رسیدند که نسبت‌های مبتنی بر اطلاعات صورت و جوه نقد در اغلب سال‌های مورد بررسی آن‌ها دارای محتوای افزاینده اطلاعاتی است. همچنین به این نتیجه رسیدند که نسبت‌های مالی صورت و جوه نقد در مقایسه با نسبت‌های مالی صورت سود و زیان و تراز نامه همبستگی و ارتباط بیشتری با بازده سهام دارد (بارلر^۱، ۱۹۹۰، ۴۱۱-۴۳۸).

مک میلان در تحقیق خود نشان داد که بین بازده سهام و متغیرها رابطه غیرخطی وجود دارد که می‌توان براساس مدل‌های لگاریتمی آن را به معاملات خطی ساده تبدیل نموده. متغیرهایی که در تحقیق وی مد نظر بوده، نرخ بهره و معیارهای خروجی ارزیابی عملکرد، مانند سود، بازده حقوق صاحبان سهام و بازده دارایی‌ها بودند (میلان^۲، ۲۰۰۱، ۳۵۳-۳۶۸).

۳- فرضیه پژوهش

محققان به دنبال این مسئله هستند که به‌طور کلی متغیرهای مالی چه میزان می‌توانند وضعیت آتی شرکت را پیش‌بینی کنند و کدام یک از این متغیرها بهتر می‌توانند وضعیت آتی شرکت را پیش‌بینی کنند. در این تحقیق تاثیر متغیرهای سود عملیاتی، سود خالص و جریان‌های نقدی ناشی از عملیات بر روی بازده سهام شرکت‌های صنعت خودرو و ساخت قطعات مورد مطالعه قرار می‌گیرد و قدرت توضیح‌دهندگی این متغیرها بر بازده سهام در مدل‌های خطی و غیرخطی با هم مقایسه می‌شود بنابراین در این پژوهش با توجه به موضوع آن که به بررسی روابط خطی و غیرخطی بین متغیرها و بازده سهام می‌پردازد یک فرضیه اصلی به شرح زیر وجود دارد:

"بین متغیرهای حسابداری و بازده سهام شرکتهای صنعت خودرو و ساخت قطعات رابطه معناداری وجود دارد"

¹ Barler

² Millan

۴- متغیرهای پژوهش

متغیرهای مستقل تحقیق سود عملیاتی و سود خالص و جریانات نقدی عملیاتی می باشند که متغیرهای حسابداری را در این تحقیق تشکیل می دهند و متغیر وابسته نیز بازده سالانه سهام می باشد که به صورت سالانه محاسبه شده است. نحوه محاسبه بازده سهام در رابطه (۱) نشان داده شده است.

$$R_{it} = \frac{[(D_t + P_t)(1 + \alpha + \beta)] - (P_{t-1} + C\alpha) \times 100}{P_{t-1} + C\alpha} \quad (1)$$

که در آن:

P_t = قیمت سهم در آخر سال t

P_{t-1} = قیمت سهم در ابتدای سال t

D_t = سود نقدی پرداختی سال t

α = درصد افزایش سرمایه از محل مطالبات و آورده نقدی

β = درصد افزایش سرمایه از محل اندوخته (سود سهمی)

C = مبلغ اسمی پرداخت شده توسط سرمایه گذار بابت افزایش سرمایه از محل

آورده نقدی و مطالبات

۵- جامعه آماری و روش پژوهش

تحقیق حاضر یک تحقیق توصیفی است که در آن به توصیف و بررسی رابطه بین متغیرها پرداخته می شود. برای آزمون وجود رابطه بین متغیرها و آزمون معنادار بودن مدل های برآورد شده از تحلیل رگرسیون استفاده شده است که ابتدا مدل های خطی و غیر خطی رگرسیونی با استفاده از نسخه ۱۸ نرم افزار spss برآورد شده و سپس معناداری مدل رگرسیونی با استفاده از آماره F در سطح اطمینان ۹۵ درصد مورد آزمون قرار گرفته است. اگر آماره F به دست آمده از مدل رگرسیونی بزرگتر از مقدار بحرانی F جدول باشد و یا به عبارت دیگر سطح معناداری کمتر از ۵ درصد باشد مدل رگرسیونی

روابط خطی و غیر خطی بین متغیرهای حسابداری و بازده سهام..... ۱۴۵

معنادار خواهد بود. همچنین برای بررسی پدیده خودهمبستگی متغیرها از آزمون دوربین واتسن استفاده شده است. مدل‌های رگرسیونی خطی و غیر خطی که برای بررسی روابط بین متغیرها استفاده شده اند در زیر نشان داده شده است.

مدلهای رگرسیونی خطی و غیر خطی

- | | |
|-----------------------------|--|
| (1) Linear regression | $Y = \alpha + \beta X$ |
| (2) Logarithmic regression | $Y = \alpha + \beta \ln X$ |
| (3) Inverse regression | $Y = \alpha + \beta / X$ |
| (4) Quadratic regression | $Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X^2$ |
| (5) Cubic regression | $Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3$ |
| (6) Compound regression | $Y = \alpha \beta^X$ |
| (7) Power regression | $Y = \alpha X^\beta$ |
| (8) S regression | $Y = \exp(\alpha + \beta / X)$ |
| (9) Growth regression | $Y = \exp(\alpha + \beta X)$ |
| (10) Exponential regression | $Y = \alpha e^{\beta X}$ |

جامعه آماری تحقیق حاضر کلیه شرکتهای صنعت خودرو و ساخت قطعات پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را در بر می گیرد. نمونه آماری نیز شامل شرکتهایی از صنعت خودرو و ساخت قطعات می باشند که:

۱- طی سالهای تحقیق (۸۲الی ۸۷) در بورس حضور داشته باشند.

۲- اطلاعات کامل در مورد متغیرهای آنها در دسترس باشد.

۳- دارای سال مالی منتهی به ۱۲/۲۹ باشند.

۴- جزء شرکتهای سرمایه گذاری نباشند.

با توجه به شرایط فوق تعداد ۴۳ شرکت انتخاب شدند.

بیشتر اطلاعات تحقیق از طریق سایت بورس وسایت پرتفولیو و نرم افزار تدبیر پرداز و محاسبه بازده سهام نیز جهت اطمینان بیشتر به صورت دستی انجام شده است.

۱۴۶ پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی، سال سوم، شماره دوازدهم، زمستان ۱۳۹۰

آماره‌های توصیفی متغیرهای تحقیق در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱- شاخص های آماری متغیرهای وابسته و مستقل

شاخص آماری				عنوان	متغیرها
شاخص پراکندگی	شاخص های مرکزی				
انحراف معیار	نما	میانه	میانگین		
۲۲۳۹۶۳۸	۱۵۰۹۱	۱۳۵۲۲۵	۱۱۶۶۶۳۵	سود عملیاتی	
۱۶۶۳۱۰۳	۵۷۸۳	۱۱۲۴۲۹	۸۵۵۰۷۲	سودخالص	
۱۸۳۷۳۲۵	۱۳۱۷	۱۰۳۳۳۵	۸۵۹۰۷۲	جریانات نقدی عملیاتی	
۳۸.۲۷	۱.۴۰	۴۴.۳۵	۴۶.۰۳	بازده سهام	

*منبع: یافته های پژوهشگر

۶- یافته ها و نتایج پژوهش

در این پژوهش هدف آن است که بهترین مدل‌های خطی و غیر خطی برای بررسی رابطه بین متغیرهای حسابداری و بازده سهام برآزش گردد. هر کدام از مدل‌های رگرسیونی در ۲ حالت با عرض از مبدا و بدون عرض از مبدا برآورد شده است که در مجموع ۶۰ مدل رگرسیونی در این تحقیق برای بررسی رابطه بین متغیرهای مستقل با بازده سهام با استفاده از نرم افزار ۱۹ spss برآورد شده و معناداری آنها آزمون شده است. در مدل های بدون عرض از مبدا فرض بر این است که تمام تغییرات متغیر وابسته توسط متغیر مستقل توضیح داده می شود و در مدل های با عرض از مبدا قسمتی از متغیر وابسته توسط بخش ثابت α توضیح داده می شود. همچنین مدل‌های با

روابط خطی و غیر خطی بین متغیرهای حسابداری و بازده سهام..... ۱۴۷

عرض از مبدا $(\alpha \neq 0)$ با حرف A و مدل های بدون عرض از مبدا $(\alpha = 0)$ با حرف B نشان داده شده است.

جدول ۲- نتایج برآورد مدل های ۱۰ گانه خطی و غیرخطی در متغیرهای حسابداری

مدلهای رگرسیونی										عنوان				
Cubic		Quadratic		Inverse		Logarithmic		Linear						
B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	ضریب تعیین تعدیل شده	آماره F	سطح معناداری مدل	نتیجه تأیید یا رد	ضریب تعیین تعدیل شده
۰.۸۳۱	۰.۷۰۱	۰.۶۴۱	۰.۳۶۶	۰.۰۲۳	۰.۲۹۷	۰.۷۰۱	۰.۵۰۶	۰.۴۷۷	۰.۳۴۳					
۲۷.۱۱۴	۱۲.۷۲۱	۱۶.۱۸۲	۵.۳۳۶	۰.۶۳۴	۷.۳۴۱	۳۸.۴۳۷	۱۶.۳۶۰	۱۵.۳۵۰	۸.۸۲۳					
۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۲۰	۰.۴۳۸	۰.۰۱۷	۰.۰۰۰	۰.۰۰۱	۰.۰۰۱	۰.۰۱۰					
تأیید	تأیید	تأیید	تأیید	رد	تأیید	تأیید	تأیید	تأیید	تأیید					
۰.۷۹۸	۰.۶۴۷	۰.۵۹۸	۰.۴۷۰	۰.۰۴۷	۰.۲۶۹	۰.۷۱۴	۰.۵۶۲	۰.۵۶۷	۰.۵۰۸					

۲۲.۰۱۳	۱۱.۳۴۳	۱۲.۹۲۱	۷.۶۶۳	۰.۲۷۸	۶.۵۰۸	۴۰.۹۳۶	۲۰.۲۳۶	۲۱.۹۳۳	۱۶.۴۹۲	F آماره	بازده سهام	جریان‌های نقدی
۰.۰۰۰	۰.۰۰۱	۰.۰۰۱	۰.۰۰۶	۰.۶۰۶	۰.۰۲۳	۰.۰۰۰	۰.۰۰۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۱	سطح معناداری مدل		
تائید	تائید	تائید	تائید	رد	تائید	تائید	تائید	تائید	تائید	نتیجه تایید یا رد		
۰.۸۱۰	۰.۷۰۰	۰.۵۶۶	۰.۳۳۹	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۶۶۷	۰.۴۶۵	۰.۴۵۰	۰.۳۶۱	ضریب تعیین تعدیل شده		
۲۳.۸۰۵	۱۲.۶۶۲	۱۱.۴۲۴	۴.۸۵۳	۰.۰۹۹	۱.۹۹۷	۴۰.۰۰۱	۱۴.۰۲۱	۱۴.۰۹۱	۹.۴۸۷	F آماره		
۰.۰۰۰	۰.۰۰۱	۰.۰۰۱	۰.۰۲۷	۰.۷۵۷	۰.۱۸۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۲	۰.۰۰۲	۰.۰۰۸	سطح معناداری مدل		
تائید	تائید	تائید	تائید	رد	رد	تائید	تائید	تائید	تائید	نتیجه تایید یا رد		

(ادامه جدول ۲)

*منبع: یافته های پژوهشگر

همانگونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، ترتیب ضریب تعیین تعدیل شده، آماره F مدل، سطح معناداری مدل و نتیجه تایید و یا رد شدن مدل رگرسیونی برآورد شده را نشان می‌دهد. سطح معناداری مدل کمتر از ۵ درصد نشان دهنده آن است که آماره

روابط خطی و غیر خطی بین متغیرهای حسابداری و بازده سهام..... ۱۴۹

F مدل رگرسیونی به دست آمده از مقدار بحرانی جدول بزرگتر می باشد و در نتیجه آماره F مدل در ناحیه رد H_0 قرار می گیرد و معنا داری مدل تایید می گردد. در نهایت با توجه به اطلاعات جدول ۴ مدل یا مدلهایی که دارای بیشترین ضریب تعیین تعدیل شده در هر حالت بوده اند را به عنوان بهترین برازش انتخاب کرده ایم که در این تحقیق مدل رگرسیون غیر خطی توانی^۱ با عرض از مبدا صفر ($\alpha \neq 0$) به عنوان بهترین مدل تک متغیره برای تبیین بازده سهام به وسیله متغیرهای حسابداری انتخاب گردید است.

جدول ۴- بهترین مدل های برازش شده

متغیر وابسته (Y)	عنوان		
بازده سهام			
۰.۹۴۶	ضریب تعیین تعدیل شده	سود عملیاتی	متغیرهای مستقل (X)
۰.۰۰۰	سطح معناداری آزمون		
Power	نوع مدل رگرسیونی		
۰.۹۵۲	ضریب تعیین تعدیل شده	سود عملیاتی	
۰.۰۰۰	سطح معناداری آزمون		
Power	نوع مدل رگرسیونی		
۰.۹۳۶	ضریب تعیین تعدیل شده	سود عملیاتی	
۰.۰۰۰	سطح معناداری آزمون		
Power	نوع مدل رگرسیونی		

*منبع: یافته های پژوهشگر

۱. Power

۱۵۰ پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی، سال سوم، شماره دوازدهم، زمستان ۱۳۹۰

۶-۱- طراحی مدل رگرسیون چند متغیره غیر خطی برای پیش بینی رفتار

بازده سهام

همچنین با توجه به نتایج به دست آمده از جدول های ۳ و ۴ و با در نظر گرفتن مدل رگرسیون غیر خطی توانی یک مدل چند متغیره برای تبیین رفتار بازده سهام توسط متغیرهای حسابداری در این پژوهش ارائه می گردد.

اگر فرض کنیم که:

OI= سود عملیاتی

NI= سود خالص

OCF= جریانات نقدی عملیاتی

مدل چند متغیره غیر خطی برای تبیین بازده سهام به صورت رابطه ۲ ارائه می گردد:

$$Y = \alpha + (OI)^{\beta_1} + (NI)^{\beta_2} + (OCF)^{\beta_3} \quad (2)$$

که با تبدیل مدل غیرخطی فوق به یک مدل خطی که در رابطه ۳ نشان داده شده است، خواهیم داشت:

$$\ln(Y) = \ln(\alpha) + \beta_1 \ln(OI) + \beta_2 \ln(NI) + \beta_3 \ln(OCF) \quad (3)$$

در جدول ۵ نتایج برآورد پارامترهای مدل چند متغیره فوق ارائه شده است. با توجه به ضریب تعیین تعدیل شده مانند مدل های تک متغیره بهترین مدل حالت بدون عرض از مبدا ($\alpha = 0$) می باشد.

جدول ۵- نتایج آزمون مدل رگرسیونی چند متغیره

مقادیر	$\alpha \neq 0$	$\alpha = 0$	هال چند متغیره
ضریب تعیین تعدیل شده	۰.۶۶۷	۰.۹۶۶	
آماره دوربین واتسون	۱.۷۰۲	۱.۶۰۸	
سطح معناداری آزمون	۰.۰۰۱	۰.۰۰۰	
آماره F-فیشر	۱۰.۹۹۴	۱۵۰.۹۷۷	

*منبع: یافته های پژوهشگر

متغیرهای معنی دار این مدل رگرسیونی چند متغیره برای تبیین بازده سهام درحالت با عرض از مبدا لگاریتم طبیعی سود خالص و درحالت بدون عرض از مبدا لگاریتم طبیعی سود خالص و لگاریتم طبیعی سود عملیاتی است که بر اساس نتایج ضرایب استاندارد شده جدول متغیر لگاریتم طبیعی سود خالص در این مدل بهترین متغیر برای توضیح بازده سهام است. البته در مدل های تک متغیره نیز همانطور که نشان داده شد متغیر سود خالص دارای بیشترین ضریب تعیین تعدیل شده بود که در مدل چند متغیره نیز همین موضوع مشاهده شد.

۷- نتیجه گیری

براساس نتایج پژوهش وجود رابطه خطی ضعیف و غیر خطی بین متغیرهای تحقیق تایید میشود و میتوان گفت که شدت و میزان روابط خطی کم و ضعیف و میزان روابط غیر خطی قوی بوده و در برخی موارد متغیرهای تحقیق مانند لگاریتم طبیعی سود خالص در مدل رگرسیونی غیر خطی توانی توانستند تا بیش از ۵۰ درصد تغییرات

بازده سهام را توضیح دهند. علت این امر شاید مربوط به انتخاب موردی صنعت خودرو و ساخت قطعات به عنوان جامعه آماری (کوچک بودن نمونه آماری) تحقیق باشد به هر حال در تصمیم گیریهای سرمایه گذاران عوامل دیگری همچون عوامل اقتصادی (نرخ ارز و نرخ تورم...) سیاسی و اجتماعی نیز نقش داشته و نمی توان آنها را نادیده گرفت. با این وجود هنوز شناخت رفتار بازده سهام و مدل جامع و کلی تصمیم گیری سرمایه گذاران مبهم است. به هر ترتیب بر اساس یافته های تحقیق مدل های بدون عرض از مبداء چه در مدل های تک متغیره و چه در مدل چند متغیره توانایی بیشتری نسبت به مدل های با عرض از مبداء برای تبیین بازده سهام را دارا بودند. دلیل اینکه مدل های بدون عرض از مبداء از توانایی بیشتری نسبت به مدل های با عرض از مبداء برای توضیح بازده سهام برخوردارند را می توان اینگونه تفسیر کرد که چون متغیرهای تحقیق اعم از وابسته و مستقل دارای مقداری کسری هستند بنابراین توزیع آنها حول مبداء مختصات می باشد. که این امر باعث شده که مدل های بدون عرض از مبداء دارای توانایی بیشتری نسبت به مدل های با عرض از مبداء برای توضیح بازده سهام باشند. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهشهای کرمی و جعفری همخوانی دارد. در نهایت متغیر لگاریتم طبیعی سود خالص به عنوان بهترین متغیر و مدل رگرسیونی غیر خطی توانی به عنوان بهترین مدل جهت تبیین بازده سهام در این پژوهش انتخاب شد.

از آنجائی که در بازارهای ناکارا، مثل بورس اوراق بهادار کشورمان، اطلاعات با یک فاصله زمانی در اختیار استفاده کنندگان قرار می گیرد، لذا پیشنهاد می گردد رابطه بین متغیرهای مختلف با توجه به عامل وقفه زمانی در انتقال اطلاعات نیز مورد بررسی قرار گیرد.

از آنجائی که تعداد تحقیقات انجام شده در زمینه بررسی روابط غیرخطی بین متغیرها کم است، پیشنهاد می گردد با تغییر متغیرهای مستقل و وابسته روابط غیر خطی بررسی و با روابط خطی بین آنها مقایسه گردد.

منابع

- برزگر، قدرت‌اله، (۱۳۷۸)، بررسی تحلیلی تأثیر اجزاء نقدی و تعهدی سود عملیاتی در پیش‌بینی سودهای آتی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
- جعفری، محبوبه، (۱۳۸۵)، مقایسه روابط خطی و غیر خطی بین متغیرهای حسابداری و بازده سهام در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، رساله دکتری، دانشگاه آزاد علوم تحقیقات تهران.
- دوستیان، صدیقه، (۱۳۸۵)، مقایسه میزان ارتباط تغییرات سود خالص و تغییرات جریان نقدی عملیاتی با تغییرات بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهراء.
- عبدلی، محمدرضا، (۱۳۷۹)، ارتباط سود تقسیمی با بازده سهام، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده حسابداری و مدیریت دانشگاه علامه طباطبایی.
- علی پناهی، خدیجه، (۱۳۸۰)، ارتباط بین تغییرات اقلام تشکیل دهنده صورت سود و زیان و تغییرات بازده سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- کرمی، غلامرضا، محمدتقی مرادی، فریدون مرادی، آرمینا مصلی نژاد، (۱۳۸۵)، بررسی روابط خطی و غیرخطی بین نسبت های مالی و بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران، بررسیهای حسابداری و حسابرسی، سال سیزدهم، شماره ۴۶، صص ۳۶-۱۹
- مهتدی، اعظم، (۱۳۸۴)، ارزیابی تجربی ارتباط متغیرهای حسابداری با قیمت سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهراء.

Ball, R., & Brown, P., (1968), "An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers", *Journal of Accounting Research*, Autumn, PP.159-178

Livant. J, & Barlev, B. ,(1990),"The Information Content of Funds

Statement Ration", Journal of Accounting, Auditing and Finance , Vol. 5, No. 3,PP. 411-438.

Moramor, D., & Maromor – Kosta N. ,(1992),"Accounting Rations as Factors of Rate of Rate of Return on Equity" , New Operational Approaches for Financial Modeling. Heidelberg: Physica, Verlag,PP.335-348.

Moramor, D., & Pahor, M,(1998),"Testing Nonlinear Relationships between Excess Rate of Return on Equity and Financial Rations", 23th Meeting of the Euro Working Group on financial Modeling. Polonia College,PP.101

Mc., Millan, D.G., (2001), "Nonlinear predictability of Stock Market Returns: Evidence Fram Nonparametric and ThresholdM", International Review of Economics and Finance, PP.353 – 368.

Ohlson. A,(1992), "Aggregate Accounting Earnings can Explain most of Security Returns", Journal of Accounting and Economics ,PP. 119-142

Omran. M., & Ragab, A,(2004)," Linear Versus Non-Linear Relationships between Financial Rations and Stock Return",Review of Accounting & Finance 3,PP. 84-103.

William Scott,(2003), "Financial Accounting Theory", Version 3, Termeh Publication,PP.95

Wolk.dodd.tearny,(2001)," Accounting theory",6th ed. Termeh Publication, PP.103-109

Archive of SID