

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: 1390/07/17 تاریخ پذیرش: 1390/09/23

چکیده

پژوهش حاضر به بررسی روابط خطی و غیر خطی بین متغیرهای حسابداری و بازده سهام شرکت‌های صنعت خودرو و ساخت قطعات طی سالهای 1382 الی 1387 می‌پردازد. متغیرهای حسابداری مورد بررسی شامل سه متغیر سود عملیاتی، سود خالص و رچانات نقدی حاصل از عملیات می‌باشند بازده سهام به صورت میانگین پنج ساله برای هر شرکت از اول فروردین هر سال تا آخراستفاد هر سال محاسبه شده است. همچنین برای آزمون وجود رابطه بین متغیرها و معنادار بودن مدل‌های 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 می‌توانند این رابطه را تبیین کنند به عبارت دیگر بعضی از مدل‌های رگرسیونی مانند مدل‌های غیر خطی توانی و درجه سوم از توانایی بیشتری جهت تبیین بازده سهام برخوردار هستند. همچنین، مدل‌های بدون عرض از مبدا نسبت به مدل‌های با عرض از مبدا، از توانایی بیشتری در قدرت تبیین بازده سهام برخوردار می‌باشند

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

1- مقدمه

فرضیه قابلیت پیش‌بینی 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 پیش‌بینی جریان‌های نقد ورودی آتی به واحد تجاری و به تبع آن پیش‌بینی بازده سرمایه‌گذاری است. بخشی از متغیرهای تأثیرگذار بر بازده سهام شرکتها در بازار سهام ناشی از اطلاعات مالی است که از طریق سیستم حسابداری تهیه می‌شود. میزان تأثیر این اطلاعات بسیار پیچیده و تا حدی ناشناخته است. با استفاده از بررسی روابط موجود میان متغیرهای حسابداری و بازده سهام می‌توان تا حدودی به رفتار بازده سهام پی برد. اما به دلیل این که اکثر سرمایه‌گذاران اطلاعات اندکی راجع به نحوه سرمایه‌گذاری دارند و قادر به بکارگیری همه اطلاعات مربوط به شرکت‌هایی که مایل به سرمایه‌گذاری در آنها هستند، نمی‌

* استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد.

** کارشناس ارشد حسابداری و عضو هیات علمی دانشکده اقتصاد اسلامی واحد بیجار،
Aliakbarhos@gmail.com

*** استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه.

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

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، 1380، 8-16).

به طور کلی اگر متغیرهای مالی را عاملی مربوط در تصمیم گیری های مالی بدانیم باید ارتباط منطقی بین آن ها 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 آن ها برای سرمایه گذاری و برآوردی که آن ها 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 می توانند وضعیت آتی شرکت را پیش بینی کنند. در این تحقیق تأثیر متغیرهای سود عملیاتی، سود خالص و جریان های نقدی ناشی از عملیات بر روی بازده سهام شرکت های صنایع خودرو مورد مطالعه قرار می گیرد و قدرت تبیین این متغیرها بر بازده سهام در مدل های رگرسیونی خطی و غیرخطی با هم مقایسه می شود.

2- پیشینه پژوهش

در سال های اخیر نحوه گزارش دهی حسابداری و افشای متغیرهای حسابداری مؤثر بر تصمیمات استفاده کنندگان درون سازمانی و برون-سازمانی مورد توجه بیشتر محققان حسابداری قرار گرفته است. این موضوع با توجه به قرار گرفتن در بحث گزارشگری مالی براساس تئوری نمایندگی¹ می باشد که براساس این تئوری مدیران نمایندگان سهامداران هستند (ولک²، 103، 2001-109). به طور کلی اگر متغیرهای مالی را عاملی مربوط در تصمیم گیری های مالی بدانیم به طور طبیعی باید ارتباط منطقی بین آن ها و بازده آتی سهام برای سرمایه گذاران وجود داشته باشد. در این تحقیق سعی می شود 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 پیش بینی کننده بازده آتی سهام شرکت های 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،

¹.Agency Theory

².WOLK

تحقیق کرمی و همکاران در سال 1385 می‌باشد. آنها در تحقیق خود تحت عنوان "بررسی روابط خطی و غیر خطی بین نسبت های 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 50 درصد تغییرات بازده سهام را توضیح دهند (کرمی و همکاران، 1385، 19-36).

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 جریانهای نقدی عملیاتی با بازده سهام شرکتها در بورس اوراق بهادار تهران رابطه خطی و غیر خطی وجود دارد (جعفری، 1385، 9-31). 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 وجود ندارد (عبدلی، 1379، 35-39).

دوستیان نیز در سال 1385 در تحقیقی تحت عنوان «مقایسه ارتباط تغییرات سود خالص و تغییرات جریان های نقدی عملیاتی با تغییرات بازده سهام در شرکت های 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، 1385، 39-42).

قدرت الله برزگر نیز در سال 1378 در تحقیقی تحت عنوان «بررسی تحلیلی تأثیر اجزای نقدی و تعهدی سود عملیاتی در پیش‌بینی سودهای آتی شرکت های 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 به تنهایی 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، 1378، 29-33).

مهدی نیز در تحقیقی تحت عنوان «ارزیابی تجربی ارتباط متغیرهای حسابداری با قیمت سهام در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران» به بررسی رابطه بین جریان های 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 (مهدی، 1384، 36-37).

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 1968، 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 اطلاعات حاصل از آن ارزشمند هستند و می توانند در تصمیم گیری های اقتصادی مفید واقع شوند (بال و برون³، 1968، 159-178). استون، هریس و اولسون در سال 1992، 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 1968 تا 1986 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 (السون⁴، 1992، 119-142). 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 (پاهور⁵، 1998، 101) (مرامور⁶، 1992، 335-348).

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

³Ball & Brown

⁴Olson

⁵Pahor

⁶Moramor

دارد (عمران و رجب⁷، 84، 2004-103). بارلر و لیوانت در سال 1990، در تحقیقی تحت عنوان «محتوای اطلاعاتی نسبت های صورت گردش وجوه نقد» به بررسی محتوای افزایش یافته اطلاعاتی نسبت های صورت گردش وجوه نقد نسبت به محتوای اطلاعاتی نسبت های حاصل از سود و زیان و ترازنامه پرداختند. آن-ها با بررسی ارتباط بین این نسبت ها با بازده سهام به این نتیجه رسیدند که نسبت های مبتنی بر اطلاعات صورت وجوه نقد در اغلب سال های مورد بررسی آن ها دارای محتوای افزایش یافته اطلاعاتی است. همچنین به این نتیجه رسیدند که نسبت های مالی صورت وجوه نقد در مقایسه با نسبت های مالی صورت سود و زیان و تراز نامه همبستگی و ارتباط بیشتری با بازده سهام دارد (بارلر⁸، 1990، 411-438).

مک میلیان در تحقیق خود نشان داد که بین بازده سهام و متغیرها رابطه غیرخطی وجود دارد که می توان براساس مدل های 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 دارایی ها بودند (میلیان⁹، 2001، 353-368).

3- فرضیه پژوهش

محققان به دنبال این مسئله هستند که به طور کلی متغیرهای مالی چه میزان می توانند وضعیت آتی شرکت را پیش بینی کنند و کدام یک از این متغیرها بهتر می توانند وضعیت آتی شرکت را پیش بینی کنند. در این تحقیق تاثیر متغیرهای سود عملیاتی، سود خالص و جریان های نقدی ناشی از عملیات بر روی بازده سهام شرکت های صنعت خودرو و ساخت قطعات مورد مطالعه قرار می گیرد و قدرت توضیح - دهنده این متغیرها بر بازده سهام در مدل های خطی و غیرخطی با هم مقایسه می شود بنابراین در این پژوهش با توجه به موضوع آن که به بررسی روابط خطی و غیرخطی بین متغیرها و بازده سهام می پردازد یک فرضیه اصلی به شرح زیر وجود دارد: "بین متغیرهای حسابداری و بازده سهام شرکتهای صنعت خودرو و ساخت قطعات رابطه معناداری وجود دارد"

4- متغیرهای پژوهش

متغیرهای مستقل تحقیق سود عملیاتی و سود خالص و جریان های 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 1 نشان داده شده است.

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

⁷ Omran & Ragab

⁸ Barler

⁹ Millan

که در آن:

$$P_t = \text{قیمت سهم در آخر سال } t$$

$$P_{t-1} = \text{قیمت سهم در ابتدای سال } t$$

$$D_t = \text{سود نقدی پرداختی سال } t$$

$$\alpha = \text{درصد افزایش سرمایه از محل مطالبات و آورده نقدی}$$

$$\beta = \text{درصد افزایش سرمایه از محل اندوخته (سود سهمی)}$$

$$C = \text{مبلغ اسمی پرداخت شده توسط سرمایه گذار بابت افزایش سرمایه از محل آورده نقدی و مطالبات}$$

5- 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 18 نرم افزار spss برآورد شده و سپس معناداری مدل رگ رسیونی با استفاده از آماره F در سطح اطمینان 95 درصد مورد آزمون قرار گرفته است. اگر آماره F به دست آمده از مدل رگرسیونی بزرگتر از مقدار F بحرانی جدول باشد و یا به عبارت دیگر سطح معناداری کمتر از 5 درصد باشد مدل رگرسیونی معنادار خواهد بود. همچنین برای بررسی پدی ده خودهمبستگی متغیرها از آزمون دوربین واتسن استفاده شده است. مدل های رگرسیونی خطی و غیر خطی که برای بررسی روابط بین متغیرها استفاده شده اند در زیر نشان داده شده است.

مدل های 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:

1- طی سالهای تحقیق (82 الی 87) در بورس حضور داشته باشند.

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

3- دارای سال مالی منتهی به 12/29 باشند.

4- جزء شرکتهای سرمایه گذاری نباشند.

با توجه به شرایط فوق تعداد 43 شرکت انتخاب شدند. بیشتر اطلاعات تحقیق از طریق سایت بورس وسایت پرتفو ليو و نرم افزار تدبیر پرداز و محاسبه بازده سهام نیز جهت اطمینان بیشتر به صورت دستی انجام شده است. آماره های توصیفی متغیرهای تحقیق در جدول (1) ارائه شده است.

جدول 1- شاخص های آماری متغیرهای وابسته و مستقل

شاخص آماری				عنوان		
شاخص پراکندگی	شاخص های مرکزی					
انحراف معیار	نما	میانه	میانگین	متغیرها		
2239638	15091	135225	1166635			سود عملیاتی
1663103	5783	112429	855072			سودخالص
1837325	1317	103335	859072			جریانهای نقدی عملیاتی
38.27	1.40	44.35	46.03	بازده سهام		

*منبع: یافته های پژوهشگر

6- یافته ها و نتایج پژوهش

در این پژوهش هدف آن است که بهترین مدل های خطی و غیر خطی برای بررسی رابطه بین متغیرهای حسابداری و بازده سهام برآزش گردد. هر کدام از مدل های رگرسیونی در 2 حالت با عرض از مبدا و بدون عرض از مبدا برآورد شده است که در مجموع 60 مدل رگرسیونی در این تحقیق برای بررسی رابطه بین متغیرهای مستقل با بازده سهام با استفاده از نرم افزار spss 19 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 مدل های با 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 2- نتایج برآورد مدل های 10 گانه خطی و غیرخطی در متغیرهای حسابداری

عنوان	مدل های رگرسیونی
-------	------------------

Cubic		Quadratic		Inverse		Logarithmic		Linear					
B	A	B	A	B	A	B	A	B	A				
0.831	0.701	0.641	0.366	0.023	0.297	0.701	0.506	0.477	0.343	تعیین تعدیل	بازده سهام	سود عملیاتی	متغیر های مستقل و وابسته
27.114	12.721	16.182	5.336	0.634	7.341	38.437	16.360	15.350	8.823	F آماره			
0.000	0.000	0.000	0.020	0.438	0.017	0.000	0.001	0.001	0.010	سطح معنادار ی مدل			
تائید	تائید	تائید	تائید	رد	تائید	تائید	تائید	تائید	تائید	نتیجه تایید	بازده سهام	سود خالص	
0.798	0.647	0.598	0.470	0.047	0.269	0.714	0.562	0.567	0.508	تائید			
22.013	11.343	12.921	7.663	0.278	6.508	40.936	20.236	21.933	16.492	F آماره			
0.000	0.001	0.001	0.006	0.606	0.023	0.000	0.001	0.000	0.001	سطح معنادار ی مدل	بازده سهام	سود خالص	
تائید	تائید	تائید	تائید	رد	تائید	تائید	تائید	تائید	تائید	نتیجه تایید			
0.810	0.700	0.566	0.339	0.060	0.062	0.667	0.465	0.450	0.361	تائید			
										تعیین تعدیل	بازده سهام	جریان نقدی	

23.805	12.662	11.424	4.853	0.099	1.997	40.001	14.021	14.091	9.487	F آماره			
0.000	0.001	0.001	0.027	0.757	0.180	0.000	0.002	0.002	0.008	سطح معناداری			
تائید	تائید	تائید	تائید	رد	رد	تائید	تائید	تائید	تائید	نتیجه			

(ادامه جدول 2)

*منبع: یافته های پژوهشگر

همانگونه که در جدول 2 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 5 درصد نشان دهنده آن است که آماره F مدل رگرسیونی به دست آمده از مقدار بحرانی جدول بزرگتر می‌باشد و در نتیجه آماره F مدل در ناحیه رد H_0 قرار می‌گیرد و معناداری مدل تایید می‌گردد. در نهایت با توجه به اطلاعات جدول 4 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 توانی¹⁰ با عرض از مبدا صفر ($\alpha \neq 0$) به عنوان بهترین مدل تک متغیره ب رای تبیین بازده سهام به وسیله متغیرهای حسابداری انتخاب گردید است.

جدول 4- بهترین مدل های برازش شده

متغیر وابسته (Y)	عنوان		متغیرهای مستقل (X)
	بازده سهام		
0.946	ضریب تعیین تعدیل شده	سود عملیاتی	متغیرهای مستقل (X)
0.000	سطح معناداری آزمون		
Power	نوع مدل رگرسیونی		
0.952	ضریب تعیین تعدیل شده	سود عملیاتی	
0.000	سطح معناداری آزمون		
Power	نوع مدل رگرسیونی		
0.936	ضریب تعیین تعدیل شده	سود عملیاتی	

¹⁰.Power

0.000	سطح معناداری آزمون		
Power	نوع مدل رگرسیونی		

*منبع: یافته های پژوهشگر

6-1- طراحی مدل رگرسیون چند متغیره غیر خطی برای پیش بینی رفتار بازده سهام

همچنین با توجه به نتایج به دست آمده از جدول های 3 و 4 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:

سود عملیاتی=OI

سود خالص=NI

جریان نقدی عملیاتی=OCF

مدل چند متغیره غیرخطی برای تبیین بازده سهام به صورت رابطه 2 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 3 نشان داده شده است، خواهیم داشت:

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

در جدول 5 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 5- نتایج آزمون مدل رگرسیونی چند متغیره

مقادیر	$\alpha \neq 0$	$\alpha = 0$	تایید تایید تایید تایید
ضریب تعیین تعدیل شده	0.667	0.966	
آماره دوربین واتسون	1.702	1.608	
سطح معناداری آزمون	0.001	0.000	
آماره F - فیشر	10.994	150.977	

*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.

7- نتیجه گیری

بر اساس نتایج پژوهش و در 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 50 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 مبدا چه در مدل های تک متغیره و چه در مدل چند متغیره توان ایی بیشتری نسبت به مدل های با عرض از مبدا برای تبیین بازده سهام را دارا بودند. دلیل اینکه مدل های بدون عرض از مبدا از توانایی بیشتری نسبت به مدل های با عرض از مبدا 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 مبدا مختصات می باشد. که این امر باعث شده که مدلهای بدون عرض از مبدا دارای توانایی بیشتری نسبت به مدلهای با عرض از مبدا برای توضیح بازده سهام باشند. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهشهای کرمی و جع فری 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 ناکاراء، 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، (1378)، 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، (1385)، مقایسه روابط خطی و غیر خطی بین متغیرهای حسابداری و بازده سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، رساله دکتری، دانشگاه آزاد علوم تحقیقات تهران.
- دوستیان، صدیقه، (1385)، 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، (1379)، ارتباط سود تقسیمی با بازده سهام، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده حسابداری و مدیریت دانشگاه علامه طباطبایی.
- علی‌پناهی، خدیجه، (1380)، ارتباط بین تغییرات اقلام تشکیل دهنده صورت سود و زیان و تغییرات بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- کرمی، غلامرضا، محمدتقی مرادی، فریدون مرادی، آرمیتا مصلی نژاد، (1385)، بررسی روابط خطی و غیرخطی بین نسبت‌های مالی و بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، سال سیزدهم، شماره 46، صص 36-19.
- مهتدی، اعظم، (1384)، 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
- Livnat, J., & Barlev, B., (1990), "The Information Content of Funds Statement Ratios", Journal of Accounting, Auditing and Finance, Vol. 5, No. 3, PP. 411-438.
- Moramor, D., & Maromor – Kosta N., (1992), "Accounting Ratios as Factors 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 Ratios", 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 From 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 Ratios 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