

بررسی کارایی شاخص RI در ارزیابی شرکت‌های عضو بورس در مقایسه با نسبت‌های P/B, P/E, ROE, ROI

دکتر ابوالفضل قدیری^۱، اسماعیل عنایتی، افشین حسن زاده

چکیده

این مقاله ارتباط بین سود باقی مانده (RI) و نسبت‌های قیمت به سود هر سهم (P/E) و قیمت به ارزش دفتری هر سهم (P/B) و بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) و بازده سرمایه گذاری (ROI) را مورد بررسی قرار می‌دهد. هدف از تحقیق حاضر این است که در صورت اثبات رابطه، مدل RI می‌تواند به عنوان معیار نوین سنجش عملکرد شرکت و ارزیابی سهام و ابزاری جهت برنامه ریزی داخلی و کنترل شرکت به جای نسبت‌های سنتی توسط سرمایه‌گذاران و مدیران و قیمت‌گذاران اولیه سهام مورد استفاده قرار گیرد. پس از بررسی و تجزیه و تحلیل داده در یک دوره ۶ ساله مشخص گردید که بین RI و P/E ارتباط معنی داری وجود نداشته ولی بین RI و ROE, ROI, P/B رابطه معناداری وجود داشته و در یک جهت حرکت می‌کنند و در ارزیابی‌ها به نتایج مشابه می‌رسند و از آنجا که در مدل RI عناصر تاثیر گذار در ارزیابی و تصمیم گیری و همچنین ساختار سرمایه شرکت و عوامل اقتصادی جامعه دخیل می‌باشند لذا معیار بهتری برای مدیران و سرمایه‌گذاران خواهد بود.

واژگان کلیدی: معیارهای ارزیابی عملکرد، سود باقی مانده (اضافی)، قیمت به سود هر سهم، قیمت به ارزش دفتری هر سهم، بازده حقوق صاحبان سهام، بازده سرمایه گذاری

روش‌ها و تکنیک‌هایی در ارزیابی شرکت‌ها از جنبه‌های مختلف شده است.

همزمان با پیشرفت حسابداری این روش‌ها، فنون و تکنیک‌ها توسعه و تکمیل یافته و در اختیار تحلیلگران مالی و تصمیم‌گیرندگان قرار گرفته است. در راستای این پیشرفت نقش اصلی محققان بر همگان واضح و مبرهن است. تلاش‌های محققان در کنار ضرورت نیاز استفاده کنندگان به اطلاعات بهتر و علمی تر سبب شده تا حسابداری از نقش سنتی خود که ثبت و گزارش

۱- مقدمه:

توسعه و پیچیدگی روزافزون فعالیت‌های اقتصادی و پیدایش واحدهای تجاری گوناگون و تشکیل شخصیت‌های حقوقی مستقل و ضرورت ارائه اطلاعات دقیق و مهمتر از آن چگونگی نگرش به اطلاعات ارائه شده این واحدها و شخصیت‌های حقوقی در جهت تصمیم‌گیری‌های داخلی و خارجی شرکت، منجر به ابداع

۱- استادیار دانشگاه فردوسی مشهد

اوراق بهادار استفاده می‌شود) را مورد بررسی قرار داده اند، مقالات دیگری یافت نشد. لذا جهت آشنایی بیشتر تصمیم گیرندگان مالی و سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان و با توجه به جنبه کاربردی موضوع، این تحقیق با عنوان "بررسی کارایی شاخص RI در ارزیابی شرکت‌های عضو بورس در مقایسه با نسبت‌های ROI, ROE, P/B, P/E" تدوین گردید.

۳- اهمیت موضوع تحقیق:

تغییرات در سود و قیمت سهام عناصری تأثیرگذار در ارزیابی وضعیت شرکت‌ها و مدیران و به تبع آن بر تصمیمات سرمایه‌گذاران بالفعل و بالقوه می‌باشد. همچنین تعیین اولیه قیمت جهت پذیرش شرکت در بورس و برنامه‌ریزی داخلی و کنترل شرکت، عناصر و موضوعاتی هستند که مورد توجه مدیران شرکت‌ها و بورس قرار می‌گیرد. عناصر و گروه‌های فوق دلایل و اهداف آنها گواه بر اهمیت تحقیق داشته و با آن ارتباط مستقیم دارند. علاوه بر اهمیت موضوع تحقیق که موجب انتخاب این موضوع گردید، علاقه شخصی و مطالعات قبلی پژوهشگر در این امر بی تأثیر نبوده است. همچنین در بیان اهمیت موضوع و دلایل انتخاب آن باید به این مهم اشاره کرد که دانشجویان نه تنها باید تعاریف نسبت‌های مالی را بیاموزند بلکه باید به درک ارتباط بین نسبت‌های مالی و ارزشیابی شرکت، بازار شرکت و استراتژی شرکت به منظور کشف فرصت‌های ارزش‌زا بپردازند.

۴- هدف تحقیق:

انگیزه و هدف از تحقیق یافتن پاسخی برای این سوال است که "آیا بین مدل RI و نسبت‌های ROI, ROE, P/B, P/E در مجموعه‌ی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود دارد؟" در واقع در صورت اثبات رابطه، مدل RI به عنوان معیار نوین سنجش عملکرد شرکت و ابزاری جهت برنامه‌ریزی

رویدادها و فعالیت‌های مالی بوده پا را فراتر گذارد و به عنوان مبنایی در تصمیم‌گیری‌ها و تجهیز و تخصیص بهینه سرمایه نقش مهمی را در رشد و شکوفایی کشور ایفا کند.

بورس اوراق بهادار عمده‌ترین طریق تجهیز و تخصیص سرمایه است. عرضه سهام شرکت‌ها در بورس، فرصت سرمایه‌گذاری ایجاد می‌کند و تمایل بیشتر به افزایش سرمایه و حداکثر سازی ثروت از طریق بالا بردن بازده سرمایه‌گذاری و افزایش قیمت سهام در کنار احتیاط و خطرپذیری کاهش یا از بین رفتن سرمایه‌گذاری موجب شده تا سرمایه‌گذاران و خریداران اوراق بهادار توجه ویژه‌ای به ارزیابی شرکت و عملکرد مدیران و تغییرات در قیمت سهام داشته باشند [۲]. لذا هرگونه اطلاعات و روش و معیاری که در جهت ارزیابی شرکت و عملکرد مدیران مؤثر باشد مورد توجه آنان قرار می‌گیرد.

۲- بیان مسأله:

ارزیابی عملکرد واحدهای تجاری در چند دهه اخیر به صورت علمی تر و فنی تر انجام می‌شود و قسمت عمده ادبیات مدیریت، امور مالی و حسابداری را تشکیل می‌دهد. تلاش‌های زیادی در جهت مقایسه معیارهای سنجش و ارزیابی عملکرد و اینکه کدام یک از اعتبار بیشتری برخوردار است، انجام شد. یکی از معیارهای سنجش عملکرد و ابزار برنامه‌ریزی داخلی و کنترل مدل RI (Residual Income) است که تحقیقات زیادی در زمینه‌ی RI و عوامل تعیین کننده آن و مقایسه آن با سایر مدل‌ها نظیر FDC¹ انجام شده و مدارکی نیز دال بر بهتر بودن این روش ارائه شده است. ولی علی‌رغم تلاش‌های محقق، بجز تعداد معدودی از مقالات که به نوعی ارتباط مدل RI را با نسبت‌های ROI, ROE, P/B, P/E (که برای ارزیابی شرکت و عملکرد مدیران و گاهی تعیین قیمت اولیه سهام برای ورود به بورس

1 Flow to Equity Discounted free Cash

$$P_t = BV_t + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\hat{RI}_{t+n}}{(1+r)^n}$$

یعنی ارزش کل حقوق صاحبان سهام عادی شرکت برابر است با ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام عادی به علاوه ارزش فعلی سود مازاد مورد انتظار آتی.

P_t ارزش کل حقوق صاحبان سهام عادی

BV_t ارزش دفتری در ابتدای دوره

r هزینه سرمایه

n تعداد سال

$$I - (r * BV_{t-1}) = RI_t$$

I : سود خالص پس از کسرمالیات

t : دوره زمانی جاری

r : هزینه سرمایه

BV : ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام در اول دوره

حاصل ضرب r و BV سطحی از سود است که برای شرکتی که BV آن داده شده و با توجه به خطرپذیری زیان صنعت، قابل پیش‌بینی است.

در مباحث سرمایه‌گذاری و ارزشیابی، از مفهوم سود باقیمانده در رابطه با کاربرد آن در روش‌های ارزشیابی سهام و شرکت‌ها، برداشت‌های متفاوتی وجود دارد. چون سهام عادی می‌تواند به عنوان ارزش باقیمانده شرکت پس از پرداخت کلیه بدهی‌ها تلقی گردد، این استنباط می‌شود که هر آنچه از جریان‌های نقد پس از پرداخت بدهی‌ها باقی بماند، جریان‌های نقد باقیمانده است. این برداشت نشان می‌دهد که کلیه مدل‌های ارزشیابی سهام بر مبنای جریان‌های نقد آتی تنزیل شده (از جمله سودهای نقدی) را می‌توان به عنوان یک مدل ارزشیابی بر مبنای سود باقیمانده تلقی نمود.

سهام عادی را می‌توان به عنوان ارزش باقیمانده شرکت پس از پرداخت بدهی‌ها تلقی کرد، لذا هر آنچه از جریان‌های نقد باقی بماند، جریان نقد باقیمانده است. این بدان معنی است که کلیه مدل‌های ارزشیابی سهام بر مبنای جریان نقد آتی تنزیل شده (از جمله سودهای نقدی) می‌تواند تحت عنوان مدل ارزشیابی بر

داخلی و کنترل شرکت با معیارهای سستی سنجش عملکرد مانند ROI و ROE و نسبت‌های P/E و P/B برای ارزیابی شرکت، می‌توان موجب بهبود تصمیمات سرمایه‌گذاران و مدیران و قیمت‌گذاران اولیه سهام شد.

۵- ادبیات تحقیق:

مبانی نظری: مدل RI یکی از معمول‌ترین اصطلاحاتی است که برای ارزشیابی سهام و عملکرد شرکت استفاده می‌شود. این مفهوم در سال‌های ۱۹۵۰ توسط شرکت جنرال الکتریک مطرح شد و از چهار دهه قبل در متون حسابداری مدیریت قرار داده شد. علی‌رغم اینکه مدل RI قابلیت‌ها و کارایی لازم جهت استفاده را دارد اما در عمل تا سالها، کمتر مورد استفاده قرار گرفت. اما در چند سال اخیر توجه انجمن‌های علمی را بیشتر به خود جلب نمود. مدل ارزشیابی RI رویکردی سود مینا می‌باشد.

این مدل چارچوبی را در اختیار حسابداران قرار می‌دهد تا عملکرد شرکت را در شرایط حسابداری تعهدی تجزیه و تحلیل کند. همچنین چارچوب مدل RI مجموعه‌ای غنی برای مرییان (استادان) حسابداری به منظور پرداختن به بحث در مورد عوامل اقتصادی تعیین کننده ارزش کل حقوق صاحبان سهام عادی فراهم می‌آورد.

این مدل جهت تحقیق در مورد عوامل تجاری که بر توان سود دهی آتی اثر می‌گذارند، آموزنده و مفید است.

مدل RI ارزش کل حقوق صاحبان سهام عادی را در اصطلاحاتی همچون، ارزش دفتری حقوق صاحبان عادی و سود خالص که براساس GAAP^۲ به دست آمده، تعریف می‌کند بنابراین پشوانه محکمی برای تجزیه و تحلیل نسبت‌ها می‌باشد.

مبنای سود باقیمانده قرار گیرد.

«هرست و هاپ کینز» در سال ۲۰۰۰ مزایای کاربرد مدل RI را نشان می دهند. در اصل این مدل برگرفته از مدل سود نقدی تنزیل شده است، با این تفاوت که به دنبال تعیین ارزش با کیفیت تری نسبت به ارزش به دست آمده از مدل سود نقدی تنزیل شده می باشد. این مسأله موجب گردیده که مدل RI علاوه بر این که به عنوان یک مدل ارزشیابی به کار رود، ابزاری برای تعیین سطح رشد اقتصادی واحد تجاری در آینده و نیز نقطه قوتی در مقابل استفاده از تحلیل دوپونت باشد. مدل RI با استفاده از اطلاعات حسابداری شروع می شود و مشخص است که اگر ارزش دفتری سهام در این دوره کمتر (بیشتر) ارائه شده باشد، با توجه به ماهیت حسابداری ثبت دو طرفه، سودهای آتی محاسبه شده نیز نسبت به سود حقیقی بیشتر (کمتر) تعیین خواهد شد. مدل RI حسابداری ثبت دو طرفه را برای نظارت بر درستی به کار می برد و به جای آنکه تحلیل گران را مجبور به ازبین بردن آثار اصول پذیرفته شده، حسابداری کند تصحیح اشتباهات در اندازه گیری را به اصل محافظه کاری در فرایند حسابداری مربوط می کند. RI هم می تواند مثبت و هم منفی باشد [۸]. اگر انتظار داشته باشیم که شرکت سود غیر عادی مثبتی گزارش کند آنگاه ارزش کل حقوق صاحبان سهام عادی باید بیشتر از BV باشد و اگر انتظار سود غیر عادی پایینی را داشته باشیم برعکس می شود. از نظر تئوریک مدل RI معادل مدل جریان نقدی تنزیل شده DCF است و هر دو مدل RI و DCF از مدل سود سهام اصلی ODD³ (بیان می دارد که ارزش کل حقوق صاحبان سهام عادی برابر با ارزش فعلی سود سهام مورد انتظار آتی است) نشأت می گیرند. مقدار قابل توجهی از تحقیقات در سالهای اخیر که به مقایسه قابلیت ارزیابی و پیش بینی روش های RI و DCF پرداخته اند، در شرایط مساوی نشان داده شده که مدل RI از مدل DCF یا حتی از مدل ODD دقیق تر است.

$$\text{ODD مدل} : P_t = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\hat{d}_{t+n}}{(1+r)^n}$$

d : سود تقسیمی (قابل انتساب به سهام عادی)

$$\text{DCF مدل} : P_t = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\hat{c}_{t+n}}{(1+r)^n}$$

c : خالص جریان نقدی عملیاتی منهای مخارج

سرمایه ای به علاوه خالص تغییرات در بدهی

علاوه بر نتایج احتمالی در ارزیابی و پیش بینی به هر حال مدل RI چارچوب مفیدی برای تجزیه و تحلیل نسبت ها فراهم می آورد. مدل RI بینشی می دهد تا نتایجی از نسبت های P/B, P/E استنباط کنیم. Penman در سال ۱۹۹۶ اثبات کرد که P/B به RI آتی و نرخ رشد مورد انتظار ارزش دفتری مرتبط است [۴]. به منظور دستیابی به P/B بالا مدیران نه تنها باید ROE غیر عادی بالایی به دست آورند بلکه باید این سودهای غیر مترقبه به صورت افزایش دائمی سرمایه گذاری پایه (BV) شناسایی شود. همچنین بیان کرد که نسبت نرمال P/B=1 تنها وقتی که شرکت انتظار RI مثبت را نداشته باشد، شناسایی می شود و اگر شرکت انتظار نرخ بازده مورد نظر سهامداران را نداشته باشد، P/B از یک کمتر است. Penman همچنین اثبات کرد که P/E هم به توان سوددهی جاری وهم آتی بستگی دارد. اگر اینگونه برداشت شود که توان سوددهی جاری (ROE) رابطه کمی با توان سوددهی آتی دارد P/E زیاد خواهد شد و اگر رابطه بالایی دارد آنگاه P/E کم می شود. بنابراین P/E برداشت بازار را منعکس می کند تا حدی که کدام سودها گذرا و موقتی تلقی می شوند و احتمالاً به سطح بالا یا پایین می رسند. اگر انتظار رود که RI صفر می شود آنگاه P/E در حالت نرمال $(1+r)/r$ خواهد بود.

تحقیقات خارجی:

۱- Penman در سال ۱۹۹۶ در تحقیقی تحت عنوان "همبستگی بین P/E و P/B و ارزشیابی رشد" که در "مجله تحقیقات حسابداری" به چاپ رسید، اثبات کرد که P/B به RI آتی و رشد مورد انتظار ارزش دفتری مرتبط

تعیین کننده RI را انجام داد که در مجله "بررسی‌های حسابداری" منتشر شد [۵]. در این مقاله با تحلیل و بررسی تأثیر پروسه‌های ارزش‌زایی و ثبت ارزش بر ROE غیر عادی، عوامل سود مازاد (RI) که با BV ارزیابی می‌شود یعنی همان بازده غیر عادی حقوق صاحبان سهام را مورد بررسی قرار داده و بیان کرد که ROE غیر عادی صنعت با متمرکز کردن صنعت و موانع ورود به صنعت و عوامل حسابداری محافظه کارانه صنعت افزایش می‌یابد و ترکیب عوامل فوق و سهم بازار شرکت و اندازه شرکت با مدل RI توانایی مدل رادر توضیح نسبت P/B افزایش می‌دهد.

۴- تحقیقی در سال ۱۹۹۸ توسط Andrew W. Stark و Hardy M. Thomas در کشور انگلیس با عنوان "رابطه تجربی بین RI و ارزش بازار" انجام شد. هدف از انجام این تحقیق را ادعاهای اخیر بیان کرده‌اند اینکه RI معیار بهتری برای استفاده در برنامه ریزی داخلی و کنترل فعالیت‌ها نسبت به سود است. با انجام این تحقیق به این نتیجه رسیده‌اند که RI نسبت به سود رابطه بهتری با ارزش بازار در مورد هزینه‌های تحقیق و توسعه و افتتاح و بستن ارزش‌های اسمی دارد. همچنین مدارکی مبنی بر حمایت از استفاده RI در برنامه‌ریزی و کنترل ارائه شده است.

۵- در سال ۲۰۰۲ در کشور اسپانیا Pablo Fernández در مقاله‌ای با عنوان "سه روش ارزشیابی مدل سود باقیمانده و مدل جریان نقدی تنزیل شده" نشان داد که سه روش شامل منفعت اقتصادی (EP)، EVA و ارزش افزوده نقدی (CVA) در مدل سود باقیمانده و جریان نقدی تنزیل شده بازده یکسان دارند [۷].

۶- روش تحقیق:

۶-۱: فرضیه‌های تحقیق: این تحقیق دارای چهار

فرضیه می‌باشد:

۱- به نظر می‌رسد بین مدل RI با نسبت P/E

در جامعه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق

است. همچنین اثبات کرد که P/E هم به توان سوددهی جاری و هم آتی بستگی دارد.

۲- در سال ۲۰۰۰، Robert F. Halsey از دانشکده بلسون در مقاله‌ای با عنوان "کاربرد مدل RI در آموزش و یادگیری تجزیه و تحلیل نسبت‌ها" که در مجله "دانش حسابداری" منتشر شد، با هدف به کارگیری مدل RI در تفسیر و توضیح P/E, P/B, ROE با اجرای تحقیق Penman در Nordstrom, Inc نتایج زیر را استخراج نمود [۳]:

- شرکت‌هایی که P/B و P/E بالا دارند، شرکت‌هایی با RI مورد انتظار مثبت بوده و انتظار می‌رود که سود خالص آنها از سطح جاری بالاتر رود، این‌ها شرکت‌هایی با عملکرد بالا (در حال رشد) هستند.
- شرکت‌هایی که P/B و P/E پایین دارند، شرکت‌هایی با RI مورد انتظار منفی بوده و سود آتی آنها از سطح جاری پایین‌تر است، این شرکت‌ها با مشکلات جدی مواجه می‌شوند به طوری که انتظار نمی‌رود که سرمایه‌گذاری آنها بازدهی بیشتر از هزینه سرمایه داشته باشد.
- شرکت‌هایی که P/B بالا و P/E پایین دارند، شرکت‌هایی با RI مورد پیش‌بینی مثبت بوده و سود آتی آنها از سطح جاری پایین‌تر است، این شرکت‌ها هنوز سرمایه‌گذاری مولد دارند یعنی NPV مثبت دارند اما در حالت نزولی قرار دارند.
- شرکت‌هایی که P/B پایین و P/E بالا دارند، شرکت‌هایی با RI مورد پیش‌بینی منفی بوده و توانایی ایجاد NPV مثبت را برای فرصت‌های سرمایه‌گذاری ندارند اما انتظار می‌رود که توان سوددهی آتی سود آنها از سطح جاری بالاتر باشد، این‌ها شرکت‌هایی هستند که عملیات خود را بهبود می‌بخشند اما هنوز مشکلات عملیاتی آنها حل نشده است.

۳- Qiang Cheng در سال ۲۰۰۵ در دانشگاه

British Columbia تحقیقی تحت عنوان "عوامل

بهادار تهران رابطه وجود دارد.

۲- به نظر می رسد بین مدل RI با نسبت P/B در جامعه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود دارد.

۳- به نظر می رسد بین مدل RI با نسبت ROE در جامعه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود دارد.

۴- به نظر می رسد بین مدل RI با نسبت ROI در جامعه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود دارد.

۲-۶: قلمرو تحقیق:

قلمرو تحقیق از نظر زمانی، مکانی و موضوعی به شرح ذیل می باشد:

۱- قلمرو زمانی: این تحقیق؛ یک دوره ۶ ساله از ابتدای سال ۷۹ تا ۸۴ را شامل می شود.

۲- قلمرو مکانی: قلمرو مکانی تحقیق، جامعه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را در بر می گیرد.

۳- قلمرو موضوعی: قلمرو موضوعی در تحقیق حاضر، بررسی رابطه بین مدل RI و نسبت های P/B, P/E, ROE, ROI می باشد.

۳-۶: **جامعه آماری** مورد مطالعه کلیه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می باشد. انتخاب شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به عنوان جامعه آماری به علت قابلیت دسترسی و قابلیت اتکای بیشتر به اطلاعات می باشد چرا که این شرکت ها بعد از طی مراحل که باید شرایط و معیارهای پذیرش را دارا باشند در بورس پذیرفته می شوند و مراحل حسابرسی و ارائه اطلاعات و... در هر دوره با نظارت و کیفیت بهتری انجام می شود و همچنین تنها شرکت هایی هستند که سهام آنها در بورس قیمت

گذاری و معامله شده و بیشتر مورد توجه سرمایه گذاران و اعتباردهندگان که به معیارهای عملکرد شرکت توجه دارند، واقع می شوند.

۴-۶: **انتخاب نمونه:** برای انتخاب نمونه آماری این تحقیق از روش نمونه گیری حذفی استفاده شده است بدین ترتیب که از بین جامعه آماری تحقیق که کلیه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است شرکت هایی که شرایط ذیل را نداشته اند در هر مرحله حذف گردیده اند :

۱- شرکت های مورد نظر حداقل از ابتدای سال ۷۸ در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشند، زیرا جهت اندازه گیری متغیرها در سال ۷۹ به اطلاعات سال قبل نیاز می باشد.

۲- شرکت های مورد نظر از شرکت های سرمایه گذاری و واسطه گری نباشند، شرکت های سرمایه گذاری به دلیل ماهیت آنان و ارقام مندرج در صورت های مالی آنها از جامعه مورد بررسی کنار گذاشته شده اند.

۳- شرکت هایی که پایان سال مالی آنها ۲۹ اسفند باشد، جهت کم کردن تاثیر عوامل اقتصادی طی سال بر قیمت سهام برای انتخاب آخرین قیمت سال مالی، شرکت های با پایان سال مالی طی سال حذف شده اند.

۴- اطلاعات مورد نیاز جهت محاسبه متغیرهای تحقیق در مورد آن شرکت ها، در طول دوره تحقیق در دسترس باشد.

۵- شرکت هایی که سال مالی آنها در طول دوره تحقیق تغییر نکرده باشد.

۶- شرکت هایی که در معاملات آنها وقفه بیش از ۳ ماه نباشد، زیرا وجود وقفه معاملاتی باعث می شود که بازده شرکت رانتوان با دقت معقول اندازه گیری

گرفته می‌شود.

RI: سود باقیمانده (اضافی)

$$RI = It - (r * BV_{t-1})$$

It: سود خالص پس از کسر مالیات

t: دوره زمانی جاری

BV⁴: ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام در اول دوره

r⁵: هزینه سرمایه

محاسبه هزینه سرمایه (r)

هزینه کل سرمایه شرکت، برابر است با میانگین موزون هزینه منابع مختلف و جوه مورد استفاده شرکت و ضریب (وزن) هر منبع نسبت به ساختار سرمایه شرکت محاسبه شده است [۹]. روش محاسبه میانگین موزون هزینه سرمایه به شرح فرمول زیر می‌باشد:

$$WACC = ke \frac{S_i}{D_i + S_i} + kd \frac{D_i}{D_i + S_i}$$

میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت در طی دوره

مورد بررسی = WACC⁶

kd = نرخ موثر بدهی شرکت طی دوره مورد بررسی

ke = هزینه سهام عادی شرکت طی دوره مورد بررسی

میانگین کل بدهی شرکت (ارزش دفتری) طی دوره

مورد بررسی = D⁷

میانگین حقوق صاحبان سهام عادی (ارزش دفتری)

شرکت طی دوره مورد بررسی = S⁸

کرد و لذا نتیجه مناسبی به دنبال نخواهد داشت.

با توجه به شرایط فوق شرکت‌هایی که شرایط لازم را دارا بودند شامل ۶۸ شرکت می‌باشد که نمونه آماری تحقیق را تشکیل می‌دهد.

داده‌های تحقیق از صورت‌های مالی حسابرسی شده شرکت‌های نمونه آماری تحقیق و به وسیله نرم‌افزار «دناسهم» استخراج شده است. پس از طرح فرضیه و تعریف عملیاتی متغیرهای مستقل و وابسته و جمع‌آوری داده‌های تحقیق، برای پردازش اولیه داده‌ها از نرم‌افزار Excel و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و سایر محاسبات از نرم‌افزار STATISTICA 6.0 استفاده شده است.

۵-۶: متغیرها:

متغیر مستقل: ROI, ROE, P/B, P/E

متغیر وابسته: RI سود باقی مانده (اضافی)

۶-۶: تعریف عملیاتی متغیرها:

$$\frac{\text{آخرین قیمت سهام بر اساس نرخ تابلو در سال}}{\text{سود هر سهم (EPS) اعلام شده شرکت}} = P/E$$

$$\frac{\text{آخرین قیمت سهام بر اساس نرخ تابلو در سال}}{\text{ارزش دفتری هر سهم عادی}} = P/B$$

$$\text{بازده ارزش ویژه: } ROE = \frac{\text{سود خالص پس از کسر مالیات و قبل از اعلام غیر منترجه}}{\text{ارزش ویژه شرکت در اول دوره مالی}} \times 100$$

ارزش ویژه شرکت در اول دوره محاسبه می‌شود زیرا سود و زیان دوره نباید در محاسبه ارزش ویژه یعنی سرمایه به کار رفته در تحصیل آن موثر باشد.

$$\text{بازده سرمایه گذاری: } ROI = \frac{\text{سود خالص پس از کسر مالیات و قبل از اعلام غیر منترجه}}{\text{کل داراییها}} \times 100$$

کل دارایی‌ها میانگین اول دوره و آخر دوره در نظر

4 BOOK VALUE

5 RATE

6 WEIGHTED AVERAGE CAPITAL COST

7 DEBT

8 Stockholder

(Kd) محاسبه هزینه بدهی

هزینه بدهی بخشی از هزینه سرمایه است که بابت تامین وجوهی که از خارج شرکت تامین شده پرداخت می‌گردد. این هزینه در واقع شامل بهره‌ای است که برای بدهی‌های بهره دار مثل وام‌های کوتاه‌مدت و بلند مدت پرداخت می‌شود. در مورد شرکت‌هایی که اوراق مشارکت نیز منتشر نموده‌اند، هزینه اوراق مشارکت نیز به آن اضافه می‌گردد. با توجه به تعدد وام‌های دریافتی توسط شرکت‌ها، می‌توان یک میانگین را به عنوان هزینه بهره و بدهی آنها در نظر گرفت. از آنجا که در بخش‌نامه بانک مرکزی به بانک‌ها، نرخ تسهیلات اعطایی به بخش صنعت معادل ۱۶ درصد است، لذا این نرخ به عنوان هزینه بدهی شرکت‌ها در نظر گرفته شده است. لازم به ذکر است که کلیه شرکت‌های نمونه در بخش صنعت فعال بوده و هیچ یک از شرکت‌های نمونه در گروه کشاورزی و خدمات شرکتی نمی‌باشد.

(Ke) محاسبه هزینه حقوق صاحبان سهام

در این تحقیق، با توجه به تجربه‌ی سایر محققین و با در نظر گرفتن رشد سریع شاخص‌های بورس در چند سال گذشته، استفاده از مدل CAPM⁹ مقدر نبود چرا که به واسطه بالا بودن R_m ، میزان نرخ بازده به دست آمده برای سهامداران عادی بیش از اندازه بالا می‌بود. روش دیگری نیز که امتحان شد روش E/P بود. در این روش نیز با در نظر گرفتن بالا رفتن سطح عمومی قیمت‌ها و رشد نسبت P/E در بورس، ke بالایی به دست می‌آمد که سایر محاسبات را با مشکل مواجه می‌کرد. مدل «گوردون» آخرین مدلی بود که مورد استفاده قرار گرفت که به شرح زیر می‌باشد:

$$Ke = \frac{D_1}{P_0} + g$$

در فرمول فوق p_0^{10} قیمت سهام قبل از مجمع

سال قبل و D^{11} برابر با سود تقسیمی در سال مورد نظر است.

(g) محاسبه نرخ رشد

برای محاسبه نرخ رشد نیز مانند محاسبه ke چندین روش وجود دارد که اکثر آنها در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است. ساده‌ترین روش موجود جهت تعیین نرخ رشد، محاسبه نرخ رشد مرکب بود. برای محاسبه نرخ رشد، ابتدا سود قبل از مالیات شرکتها را در نظر گرفته و با توجه به نرخ مالیات، تعدیل مالیاتی بر روی آنها صورت پذیرفت. تعدیل بعدی نیز با توجه به اثر مالیاتی نرخ بهره انجام شد. این محاسبات برای هر شرکت در دوره ۶ ساله مورد مطالعه اعمال گردید و به این ترتیب، اطلاعات اولیه برای محاسبه نرخ رشد مرکب هر شرکت فراهم آمد. نرخ رشد مرکب هر شرکت بر اساس فرمول زیر محاسبه گردید:

$$V_t = V_0(1+g)^t \Rightarrow g = \left(\frac{V_t}{V_0}\right)^{1/t} - 1$$

در معادله فوق V_0 معادل داده سال ۱۳۷۹ و V_t برابر با داده سال ۱۳۸۴ بود.

روش دومی هم که برای محاسبه نرخ رشد مورد بررسی قرار گرفت بر همین معادله رشد مرکب مبتنی بود با این تفاوت که داده مورد استفاده در آن، با روش قبل فرق داشت. در این روش، سود تقسیمی به عنوان معیار تحت بررسی جهت تعیین نرخ رشد در نظر گرفته شد. البته قبل از شروع محاسبات، تعدیلاتی در سود تقسیمی اعمال گردید.

ابتدا میزان سود تقسیمی با در نظر گرفتن افزایش سرمایه‌ها تعدیل شد و در مرحله بعد با توجه به اینکه

$$r = \frac{NOPAT_t}{CAPITA_{t-1}}$$

شایان ذکر است که عدد مخرج مربوط به اول دوره مورد محاسبه بوده و استدلال آن نیز این است که بازدهی به دست آمده در دوره t با استفاده از منابع تامین شده در اول دوره، حاصل شده است. در ادامه به تشریح رویه محاسبه اجزای تشکیل دهنده معادله فوق می‌پردازیم:

نحوه محاسبه NOPAT¹²

در اولین گام جهت محاسبه NOPAT سود ناخالص حسابداری را از صورت‌های مالی استخراج نموده و با توجه به نرخ مالیات مصوب شرکت‌های پذیرفته شده در بورس که ۲۲/۵ درصد است، آن را تعدیل می‌نماییم

$$NOPAT = EBIT * (1 - t)$$

در اینجا سود خالصی که متعلق به سهامداران عادی است مشخص می‌شود. در مرحله بعد به تعدیل آثار ثبت‌های غیر نقدی می‌پردازیم. هزینه بهره یکی از مواردی است که در این مرحله مورد توجه قرار می‌گیرد. از آنجا که هزینه بهره یک هزینه قابل قبول مالیاتی است، لذا با در نظر گرفتن نرخ مالیات، به تعیین هزینه موثر بهره می‌پردازیم. نرخ در نظر گرفته شده در این قسمت نیز مانند قسمت قبل ۲۲/۵ درصد است.

از دیگر تعدیلات اشاره شده جهت محاسبه NOPAT باید به تغییر در معادل‌های سرمایه اشاره کرد. تغییرات این معادل‌ها در واقع هزینه‌هایی است که عملاً بابت آنها پرداختی صورت نگرفته و وجهی دریافت نشده است اما در سیستم حسابداری ثبت شده‌اند. لذا با انجام مجموعه این تعدیلات، حسابداری تعهدی به حسابداری نقدی نزدیک می‌گردد.

تغییر در ذخیره مزایای پایان خدمت، تغییر در

برخی شرکتها پس از تقسیم سود اقدام به افزایش سرمایه از محل مطالبات حل شده و آورده نقدی می‌نمایند (و سود نقدی عملاً به دست سهامدار نمی‌رسد) این افزایش سرمایه‌ها از کل سود تقسیمی کاسته می‌شود.

در نهایت با در نظر گرفتن داده به دست آمده برای اول دوره و آخر دوره، نرخ رشد مرکب شرکت محاسبه شد. آخرین روشی که برای محاسبه نرخ رشد مورد استفاده قرار گرفت با روش‌های قبلی متفاوت بود. در این روش اینگونه فرض می‌شود که نرخ رشد سود تقسیمی و سود شرکت در بلند مدت برابر است با نرخ بازدهی ضربدر باقی مانده سودی که تقسیم نشده و در شرکت مانده است. فرمول این روش به شرح زیر می‌باشد:

$$g = r(1 - b)$$

در فرمول فوق، r برابر با بازدهی و b درصد سود تقسیمی است. برای محاسبه سود تقسیمی، تعدیلاتی مشابه آنچه در روش دوم مطرح گردید اعمال شده است. روش محاسبه b به شرح فرمول زیر است:

$$b = 1 - \frac{\text{کل افزایش سرمایه از محل مطالبات و آورده - کل سود سهام مصوب}}{\text{کل سود خالص}}$$

در اینجا اعداد صورت و مخرج به صورت تجمعی و مربوط به کل دوره تحقیق است. به عنوان مثال، کل سود خالص شرکت X به معنای مجموعه سودهای خالصی است که این شرکت از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۴ به دست آورده است.

برای به دست آوردن r با توجه به این که پایه و اساس محاسبه نرخ بازدهی، داده‌های حسابداری است این داده‌ها قابلیت انحراف را دارا هستند، لذا باید به طریقی آثار این انحراف را به حداقل رسانید. در این پژوهش، برای محاسبه نرخ بازدهی از روش زیر استفاده شده است:

می‌کند. تعدیلات مورد توجه در این پژوهش در رابطه با معادل‌های سرمایه شامل مزایای پایان خدمت کارکنان، ذخیره کاهش ارزش موجودی و سرمایه‌گذاری و ذخیره مطالبات مشکوک الوصول می‌شود.

معدل‌های سرمایه + تسهیلات مالی دریافتی بلندمدت +

تسهیلات دریافتی کوتاه مدت + حقوق صاحبان سهام =

CAPITAL

در نهایت پس از بررسی نتایج سه روش مطرح شده، نتیجه روش آخر مناسبتر از بقیه دیده شد و از آن برای محاسبات تحقیق استفاده گردید.

پس از جمع‌آوری مشاهدات و داده‌ها توسط روش‌های آماری تجزیه و تحلیل انجام گرفته و بدین منظور آنالیز داده‌ها، در قالب دو بخش آمار توصیفی و استنباطی ارائه می‌گردد.

۶-۷: آمار توصیفی :

در این بخش با محاسبه شاخص‌های مرکزی و پراکندگی سعی بر آن شده تا با نحوه توزیع و اطلاعات نهفته در متغیرهای مستقل و وابسته این تحقیق که به نسبت‌های ارزیابی عملکرد مدیریت شرکت‌های مورد مطالعه مربوط می‌شود پرداخته شود، که شمای کلی این نتایج در جدول ۱ ارائه می‌گردد:

ذخیره کاهش ارزش سرمایه‌گذاری‌ها و موجودی‌های کارکنان و تغییر در هزینه مطالبات مشکوک الوصول ... نمونه‌هایی از این تعدیلات است که در این تحقیق مورد توجه قرار گرفته‌اند. در نهایت NOPAT به شرح زیر محاسبه شده است :

افزایش در معادل‌های حقوق صاحبان سهام + درآمد

متعلق به سهام عادی + هزینه بهره بعد از مالیات

NOPAT =

نحوه محاسبه CAPITAL

حقوق صاحبان سهام منابعی است که توسط سهامداران شرکت تامین شده و بدهی‌ها نیز منابعی است که از خارج از شرکت به آن تزریق شده است. منظور از بدهی‌ها در اینجا بدهی‌هایی است که بابت آن بهره پرداخت می‌کنیم. این اقلام از صورت‌های مالی و یادداشت‌های همراه آنها استخراج شده است. همچنین در بعضی از شرکتها حصه جاری تسهیلات بلندمدت وجود داشت که آنها نیز در محاسبه بدهی‌های بهره‌دار لحاظ شده‌اند.

تعدیلات حسابداری هم که بخش آخر محاسبه CAPITAL را شکل می‌دهد، عاملی است که حسابداری تعهدی را به حسابداری نقدی نزدیک

جدول ۱- آمار توصیفی شاخص‌های مرکزی و پراکندگی متغیرهای مستقل و وابسته تحقیق

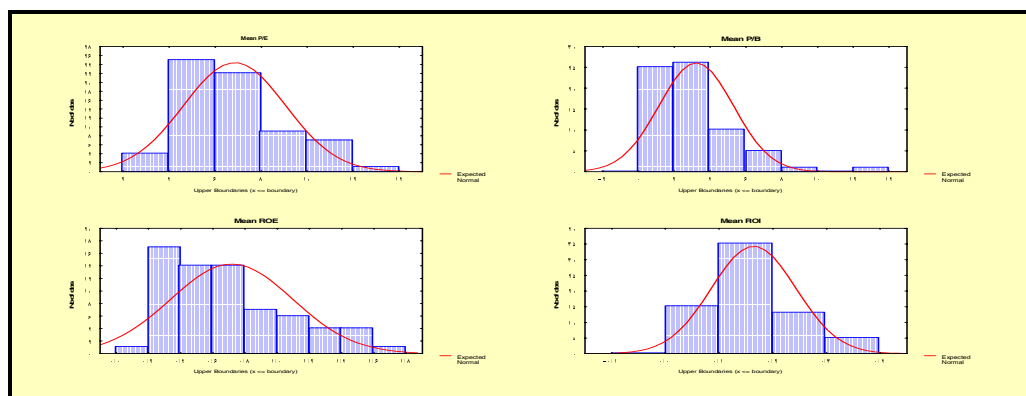
نوع متغیر	نام متغیر	حجم نمونه	میانگین	کمترین مقدار	بیشترین مقدار	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
مستقل	P/E	۶۸	۶/۸	۳/۷	۱۲/۲	۲/۲۳	۰/۸۳	-۰/۲۱
	P/B	۶۸	۳/۲	۰/۸	۱۲/۳	۲/۰۸	۱/۷۷	۴/۴۴
	ROE	۶۸	۰/۷	۰/۲	۱/۶	۰/۳۸	۰/۷۷	-۰/۲۷
	ROI	۶۸	۰/۲	۰/۰	۰/۴	۰/۰۸	۰/۶۲	-۰/۲۸
وابسته	RI	۶۸	۵۸۳۵۶/۰	-۲۹۸/۱	۸۹۷۸۹۷/۸	۱۴۶۹۰۱/۵۵	۴/۲۶	۱۹/۳۱

توزیع مشاهدات P/E تقریباً زنگی شکل بود ولی نحوه توزیع مشاهدات P/B نسبت به راست چولگی داشته و مقدار بزرگ کشیدگی (۴/۴۴) بیان‌کننده‌ی مرتفع‌تر بودن توزیع مشاهدات نسبت به نمودار زنگی شکل نرمال است. نتایج توصیفی حاصله برای متغیر نسبت بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) هم بیان می‌دارد که میانگین این متغیر برابر با ۰/۷ با انحراف معیاری برابر با ۰/۳۸ است. کمترین مشاهده در بین داده‌های این متغیر مربوط به شرکتی با نسبت ۰/۲ است و بیشترین مقدار ۱/۶ است. شاخص‌های چولگی و کشیدگی نیز، بیان‌گر تطابق تقریبی توزیع مشاهدات با توزیع زنگی شکل است.

در بررسی توصیفی چهارمین و آخرین متغیر مستقل این تحقیق یعنی بازده دارایی‌ها (ROI) این‌گونه می‌توان بیان داشت که میانگین برای این متغیر برابر با ۰/۲ بوده کمترین مقدار مشاهده شده برای این متغیر در بین ۶۸ شرکت مورد مطالعه ۰/۰ و بیشترین مقدار ۰/۴ است. همچنین شاخص انحراف معیار که پراکندگی مشاهدات را نسبت به میانگین نمایش می‌دهد برابر با ۰/۰۸ می‌باشد. مقادیر تقریباً کوچک چولگی (۰/۶۲) و کشیدگی (۰/۲۸-) نیز بیان‌گر یک توزیع تقریباً زنگی شکل برای داده‌های گردآوری شده‌ی این متغیر است. مطالب یاد شده در فوق در نمودار ۱ به وضوح قابل بررسی می‌باشند.

در این راستا از گزارش‌های ارائه شده در جداول آمار توصیفی مشاهده می‌گردد که حجم نمونه شرکت‌های مورد مطالعه برابر با ۶۸ می‌باشد، به عبارت دیگر مقادیر محاسبه شده در بازه زمانی ۶ ساله ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۴ برای نسبت‌های P/E, P/B, ROE, ROI و همچنین RI در ۶۸ شرکت مورد مطالعه در بورس اوراق بهادار تهران صورت یافته است.

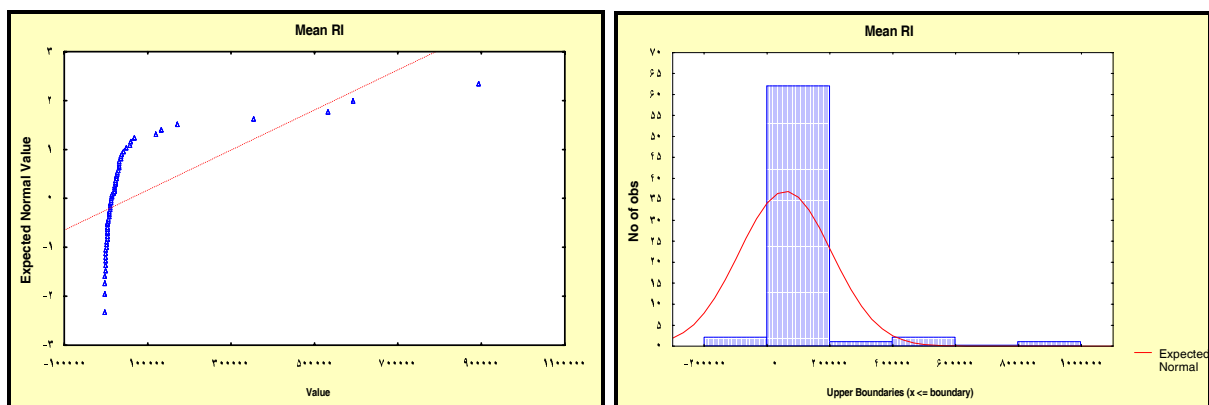
براین اساس میانگین نسبت قیمت بر روی سود هر سهم (P/E) در شرکت‌های مورد مطالعه برابر با ۶/۸ با انحراف معیار ۲/۲۳ به دست آمد. کمترین مقدار P/E مربوط به شرکتی با میانگین ۳/۷ بوده و بیشترین P/E را نیز شرکتی با میانگین ۱۲/۲ داراست. مقادیر کوچک چولگی (۰/۸۳) و کشیدگی (۰/۲۱-) نیز زنگی شکل بودن نحوه توزیع مشاهدات مربوط به P/E را نشان می‌دهد. در بررسی توصیفی متغیر نسبت قیمت بر روی ارزش دفتری هر سهم (P/B) نیز مشاهده می‌گردد که میانگین آن برابر با ۳/۲ و میزان پراکندگی مشاهدات از این میانگین برابر با ۲/۰۸ است. از سوی دیگر کمترین P/B را شرکتی با مقدار ۰/۸ در بر دارد و بیشترین آن را شرکتی با مقدار ۱۲/۳ به خود اختصاص داده است. البته همان‌طور که مشاهده می‌گردد هرچند میزان پراکندگی در دو متغیر P/E و P/B یکسان است ولی نحوه توزیع مشاهدات در آن دو متفاوت است به صورتی که نحوه



نمودار ۱- هیستوگرام نحوه توزیع مشاهدات مربوط به متغیرهای مستقل تحقیق

داده است. از سوی دیگر مقدار تقریباً بزرگ چولگی که برابر با ۴/۲۶ است، نشانه‌ی چوله به راست بودن نحوه توزیع مشاهدات نسبت به توزیع زنگی شکل نرمال است و همچنین مقدار بزرگ کشیدگی که مقدار ۱۹/۳۱ را به خود نسبت داده است، بیان از بسیار مرتفع تر بودن نحوه توزیع مشاهدات نسبت به توزیع زنگی شکل نرمال دارد، که این مطالب به صورت تصویری در نمودار ۲ آمده است.

پس از بررسی توصیفی متغیرهای مستقل تحقیق به بررسی توصیفی متغیر وابسته تحقیق پرداخته‌ایم. نتایج حاصله از داده‌های گردآوری شده در خصوص متغیر وابسته تحقیق یعنی سود باقیمانده (RI) بیان می‌دارند که میانگین این متغیر در ۶۸ شرکت مورد مطالعه برابر با ۵۸۳۵۶/۰ با انحراف معیار ۱۴۶۹۰۱/۵۵ است. کمترین RI مربوط به شرکتی با ۲۹۸/۱- است و بیشترین مقدار RI را شرکتی با مقدار ۸۹۷۸۹۷/۸ به خود اختصاص



نمودار ۲- هیستوگرام و احتمال نرمال مشاهدات مربوط به متغیر وابسته تحقیق

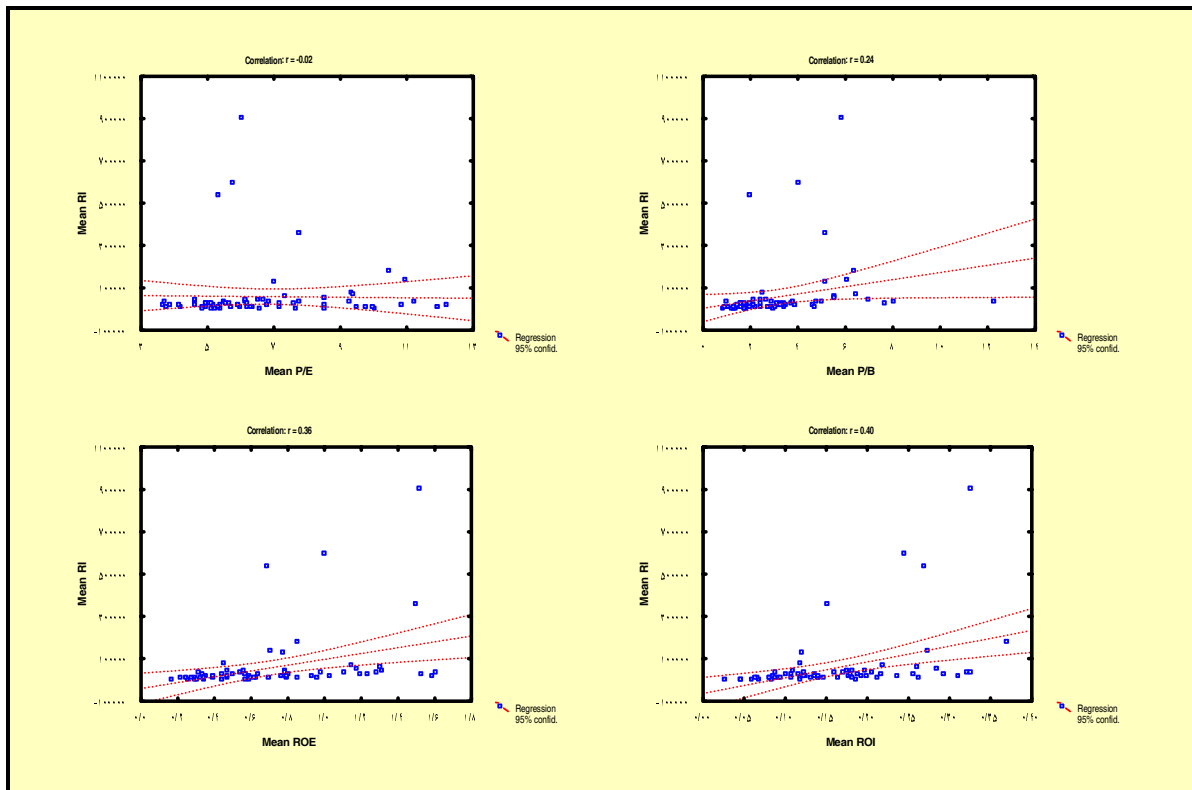
۸-۶: آمار استنباطی:

جدول ۲- ضرایب همبستگی پیرسون بین متغیرهای مستقل و وابسته تحقیق

نام متغیر	P/E	P/B	ROE	ROI
RI	-۰/۰۲	۰/۲۴	۰/۳۶	۰/۴۰
	$P = ۰/۸۷۶$	$P = ۰/۰۴۹$	$P = ۰/۰۰۳$	$P = ۰/۰۰۱$

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌گردد، ضرایب همبستگی پیرسون بین متغیرهای مذکور بیان‌کننده‌ی این است که بین RI با P/B، ROE و ROI شرکت‌های مورد مطالعه یک ارتباط خطی موجود است، که این ارتباط بین RI با ROI از سایر ارتباطات قوی‌تر است. همچنین بین RI با P/E در دوره ۶ ساله فوق‌هیچگونه ارتباط معنی‌داری وجود ندارد. این موارد در نمودار ۳ به خوبی قابل مشاهده است.

پس از استخراج نتایج توصیفی متغیرهای مستقل و وابسته تحقیق و آشنایی با یک شمای کلی از اطلاعات نهفته در این متغیرها، در بخش آمار استنباطی سعی بر آن است تا با آزمون فرضیه‌های تحقیق (آزمون معنادار بودن متغیرهای مستقل و وابسته) ارتباط بین متغیرهای مستقل را با متغیر وابسته تحقیق با استفاده از ضرایب همبستگی پیرسون، مورد ارزیابی قرار داده و در صورت وجود یک ارتباط خطی قابل قبول سعی بر ارائه یک مدل رگرسیونی داریم. بدین منظور در ابتدا جدول ضرایب همبستگی پیرسون را که بین نسبت‌های P/E، P/B، ROE و ROI با RI در یک دوره زمانی ۶ ساله محاسبه شده‌اند، به همراه مقدار احتمال معنی‌داری این ضرایب (P-value) ارائه می‌شود.



نمودار ۳- پراکنش بین متغیرهای مستقل با متغیرهای وابسته تحقیق

مورد تردید قرار گرفت و در نتیجه نتایج حاصل از این مدل‌ها قابل اعتماد نبوده و قابلیت استفاده برای استنتاج و نتیجه‌گیری‌های آینده را نخواهد داشت.

بنابراین در این راستا ناچار به استفاده از روش‌هایی شدیم تا با بهره‌گیری از آن‌ها بتوان تا حد امکان مشکلات به وجود آمده در برازش مدل‌های فوق را برطرف کرده و با استفاده از شیوه‌های آماری گوناگونی که برای رفع این مشکل، پیشنهاد و مورد سنجش قرار گرفت، در نهایت استفاده از تبدیلات توانی باکس - کاکس مورد قبول قرار گرفت. (قابل ذکر است که تبدیلات توانی باکس - کاکس که شیوه‌ای برای تثبیت واریانس مشاهدات می‌باشد، علاوه بر تثبیت واریانس نسبت به نرمال نمودن مشاهدات نیز تا حد امکان اقدام می‌کند)

لذا با محاسبات صورت گرفته شده تصمیم بر آن

نمودارهای پراکنش فوق که در آن‌ها خط رگرسیون به همراه یک ناحیه اطمینان ۹۵ درصدی برای این خط ترسیم شده است، نیز به خوبی موید مطالب ذکر شده برای ضرایب همبستگی است.

حال پس از حصول اطمینان از وجود ارتباطات خطی در بین متغیرهای مورد بررسی، می‌خواهیم با استفاده از رگرسیون الگوهایی را بین متغیرهای مستقل با متغیر وابسته تبیین نماییم. بدین منظور سه مدل رگرسیونی بین P/B (به عنوان متغیر مستقل) با RI (به عنوان متغیر وابسته)، بین ROE (مستقل) با RI (وابسته) و در نهایت بین ROI (مستقل) با RI (وابسته) برازش داده شد.

نتایج حاصل از برازش این سه مدل حاکی از آن بود که در تمامی مدل‌های فوق دو شرط اساسی نرمال بودن باقیمانده‌های مدل و ثابت بودن واریانس خطاها

می توان بیان داشت که یک رابطه خطی معنی دار بین نسبت قیمت بر روی ارزش دفتری هر سهم در شرکت های مورد مطالعه با سود باقیمانده آنان وجود دارد.

بعد از انجام آزمون فوق و حصول اطمینان از وجود یک رابطه خطی، با استفاده از روش کمترین مربعات خطا، پارامترهای مدل رگرسیونی برآورد، و در جدول ۴ گزارش شده است.

جدول ۴- خلاصه مدل رگرسیون

P-value	درجه آزادی	آماره ی آزمون	انحراف استاندارد	برآورد پارامتر	
۰/۰۰۰	۶۶	۱۴/۳۵	۰/۹۵	۱۳/۶	ثابت رگرسیون
۰/۰۰۰	۶۶	۴/۳۸	۰/۲۵	۱/۱	شیب رگرسیون
$R = ۰/۴۷$ ، $R^2 = ۰/۲۳$ ، $R_{adj}^2 = ۰/۲۱$ ، $\sigma^2 = ۴/۲۲$					

با توجه به جدول فوق مدل مذکور را می توان به صورت زیر نشان داد:

$$\text{سود باقیمانده} = ۱۱/۶ + ۱/۱ X$$

$$(۰/۹۵) \quad (۰/۲۵)$$

که در آن X نسبت قیمت بر روی ارزش دفتری هر سهم می باشد. همچنین در جدول فوق مقدار ضریب تشخیص (تعیین) رگرسیون R^2 نیز برابر با ۰/۲۳ گزارش شده است و این بیانگر آنست که ۰/۲۳ از تغییرات سود باقیمانده را می توان به کمک متغیر نسبت قیمت بر روی ارزش دفتری هر سهم تبیین نمود.

اینک پس از انجام رگرسیون به بررسی مفروضات اساسی آن پرداخته می شود. همان طور که در قبل نیز بیان شد، این فرضیات اساسی در رگرسیون شامل نرمال بودن باقیمانده ها و ثابت بودن واریانس آنان می باشد. دو مفروضه ی فوق توسط ترسیم نمودار احتمال نرمال باقیمانده ها و نمودار مقادیر برازنده شده برعلیه باقیمانده ها مورد بررسی قرار گرفت، که چون در نمودار احتمال نرمال باقیمانده ها نقاط تقریباً حول و حوش یک

شد تا با انتخاب $\text{Lambda} = ۰/۱۰۵۳$ و اعمال آن بر روی متغیر وابسته تحقیق یعنی RI مدل های رگرسیون دوباره برازش شوند، این مراحل صورت پذیرفت و در پایان به نتایج مطلوب و قابل اعتمادتری دسترسی پیدا کردیم، که در ادامه به تشریح آنان می پردازیم.

برازش مدل رگرسیونی بین P/B با RI

در این بخش، برای بررسی دقیق تر و بهتر رابطه بین P/B و RI محقق برآن است تا مدلی را به کمک رگرسیون برای نسبت قیمت بر روی ارزش دفتری هر سهم با سود باقیمانده پیدا کند، بنابراین در ابتدا آزمون فرض زیر مطرح می گردد:

نسبت قیمت بر روی ارزش دفتری هر سهم اثر خطی معنی داری
 H_0 : روی سود باقیمانده ندارد
 نسبت قیمت بر روی ارزش دفتری هر سهم اثر خطی معنی داری
 H_1 : روی سود باقیمانده دارد

به کمک جدول آنالیز واریانس ارائه شده در ذیل، می توان نسبت به نتیجه آزمون فرض فوق تصمیم گیری نمود.

جدول ۳- آنالیز واریانس رابطه خطی بین نسبت قیمت بر ارزش دفتری هر سهم با سود باقیمانده

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره ی آزمون	P-value
رگرسیون	۳۴۱/۳	۱	۳۴۱/۲۸	۱۹/۲۰	۰/۰۰۰
خطا	۱۱۷۳/۳	۶۶	۱۷/۷۸		
کل	۱۵۱۴/۶				

با توجه به جدول ۳ مشاهده می گردد که مقدار احتمال (P-value) به دست آمده برابر با ۰/۰۰۰ می باشد که از سطح معناداری آزمون که ۰/۰۵ در نظر گرفته شده کوچکتر است $(P\text{-value} = ۰/۰۰۰ < \alpha = ۰/۰۵)$ بنابراین فرض صفر رد می شود، پس با ضریب اطمینان ۹۵ درصد

($P\text{-value} = 0/000 < \alpha = 0/05$) بنابراین فرض صفر رد می‌شود، بنابراین با ضریب اطمینان ۹۵ درصد می‌توان بیان داشت که یک رابطه خطی معنی‌دار بین بازده حقوق صاحبان سهام در شرکت‌های مورد مطالعه با سود باقیمانده آنان وجود دارد.

بعد از انجام آزمون فوق و حصول اطمینان از وجود یک رابطه خطی، با استفاده از روش کمترین مربعات خطا، پارامترهای مدل رگرسیونی برآورد، و در جدول ۶ گزارش شده است.

جدول ۶- خلاصه مدل رگرسیون

P-value	درجه آزادی	آماره‌ی آزمون	انحراف استاندارد	برآورد پارامتر	
۰/۰۰۰	۶۶	۱۱/۶۴	۱/۰۵	۱۲/۲	ثابت رگرسیون
۰/۰۰۰	۶۶	۵/۲۴	۱/۳۰	۶/۸	شیب رگرسیون
$R = 0/54$, $R^2 = 0/29$, $R_{adj}^2 = 0/28$, $\sigma^2 = 4/03$					

با توجه به جدول فوق مدل مذکور را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$$\text{سود باقیمانده} = 12/2 + 6/8 \times X \quad (1/30)$$

که در آن X بازده حقوق صاحبان سهام می‌باشد. همچنین در جدول فوق مقدار ضریب تشخیص (تعیین) رگرسیون R^2 نیز برابر با ۰/۲۹ گزارش شده است و این بیانگر آنست که ۰/۲۹ از تغییرات سود باقیمانده را می‌توان به کمک متغیر بازده حقوق صاحبان سهام تبیین نمود.

اینک پس از انجام رگرسیون به بررسی فرضیه‌های اساسی آن می‌پردازیم. همان‌طور که در قبل نیز اشاره شد، این فرضیات اساسی در رگرسیون شامل نرمال بودن باقیمانده‌ها و ثابت بودن واریانس آنان است. دو فرضیه‌ی فوق توسط ترسیم نمودار احتمال نرمال باقیمانده‌ها و نمودار مقادیر برازنده شده علیه باقیمانده‌ها

خط راست قرار گرفته‌اند، بنابراین یکی از فرضیات اساسی رگرسیون که نرمال بودن مانده‌ها است رعایت شده است. در بررسی نمودار مقادیر برازش یافته علیه باقیمانده‌ها نیز چون نقاط به‌طور تصادفی در اطراف خط صفر پراکنده شده‌اند و روش یا حالت خاصی را از خود نشان نمی‌دهند، پس فرضیه ثابت بودن واریانس باقیمانده‌ها هم به مخاطره نمی‌افتد. بنابراین می‌توان مدل فوق را هرچند با ضریب تعیین پایین ولی با اعتماد کامل مورد توجه قرار داد.

برازش مدل رگرسیونی بین ROE با RI

در این بخش، برای بررسی دقیق‌تر و بهتر رابطه بین ROE و RI محقق برآن است تا مدلی را به کمک رگرسیون برای بازده حقوق صاحبان سهام با سود باقیمانده پیدا کند، بنابراین در ابتدا آزمون فرض زیر مطرح می‌گردد:

$$\left. \begin{array}{l} \text{بازده حقوق صاحبان سهام اثر خطی معنی‌داری روی سود باقیمانده} \\ H_0: \text{ندارد} \\ \text{بازده حقوق صاحبان سهام اثر خطی معنی‌داری روی سود باقیمانده} \\ H_1: \text{دارد} \end{array} \right\}$$

به کمک جدول ۵ می‌توان نسبت به نتیجه آزمون فرض فوق تصمیم‌گیری نمود.

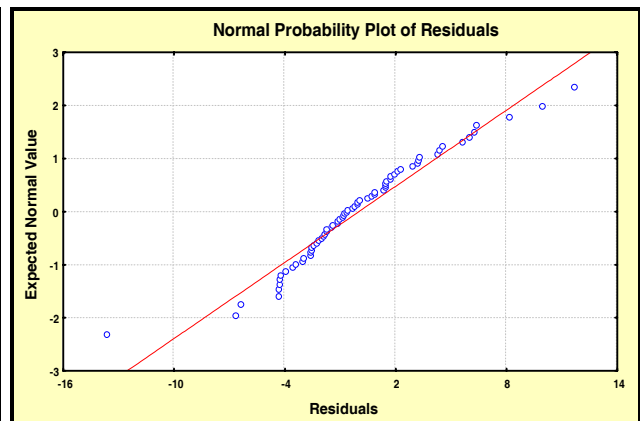
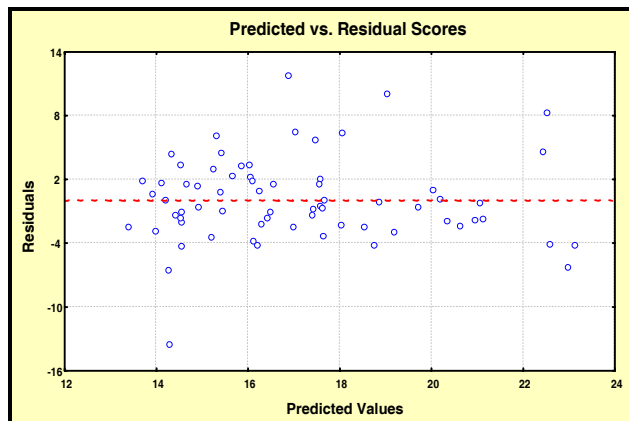
جدول ۵- آنالیز واریانس رابطه خطی بین بازده حقوق صاحبان سهام با سود باقیمانده

P-value	آماره‌ی آزمون	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	منبع تغییرات
۰/۰۰۰	۲۷/۴۶	۴۴۴/۹۷	۱	۴۴۵/۰	رگرسیون
		۱۶/۲۱	۶۶	۱۰۶۹/۶	خطا
				۱۵۱۴/۶	کل

با توجه به جدول فوق مشاهده می‌گردد که مقدار احتمال (P-value) به‌دست آمده برابر با ۰/۰۰۰ می‌باشد که از سطح معناداری آزمون که ۰/۰۵ در نظر گرفته شده کوچکتر می‌باشد

باقیمانده‌ها نیز چون نقاط به طور تصادفی در اطراف خط صفر پراکنده شده‌اند و روش یا حالت خاصی را از خود نشان نمی‌دهند، پس فرضیه ثابت بودن واریانس باقیمانده‌ها هم به مخاطره نمی‌افتد. این مطالب در نمودارهای ۴ به راحتی قابل بررسی می‌باشد.

مورد بررسی قرار گرفت، که چون در نمودار احتمال نرمال باقیمانده‌ها نقاط تقریباً حول و حوش یک خط راست قرار گرفته‌اند، بنابراین یکی از فرضیات اساسی رگرسیون که نرمال بودن مانده‌ها است رعایت گردیده است. در بررسی نمودار مقادیر برازش یافته علیه



نمودار ۴- احتمال نرمال و تثبیت واریانس باقیمانده‌های

جدول ۷- آنالیز واریانس رابطه خطی بین بازده دارایی‌ها با سود باقیمانده

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره‌ی آزمون	P-value
رگرسیون	۵۳۱/۹	۱	۵۳۱/۹۴	۳۵/۷۳	۰/۰۰۰
خطا	۹۸۲/۶	۶۶	۱۴/۸۹		
کل	۱۵۱۴/۵				

با توجه به جدول فوق مشاهده می‌گردد که مقدار احتمال (P-value) به دست آمده برابر با ۰/۰۰۰ می‌باشد که از سطح معناداری آزمون که ۰/۰۵ در نظر گرفته شده کوچکتر می‌باشد ($P\text{-value} = ۰/۰۰۰ < a = ۰/۰۵$) بنابراین فرض صفر رد می‌شود، بنابراین با ضریب اطمینان ۹۵ درصد می‌توان بیان داشت که یک رابطه خطی معنی‌دار بین بازده دارایی‌ها در شرکت‌های مورد مطالعه با سود باقیمانده آنان وجود دارد. بعد از انجام آزمون فوق و حصول اطمینان از

بنابراین می‌توان مدل فوق را به عنوان الگویی جهت تبیین رابطه بین بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) و سود باقیمانده (RI)، هر چند با ضریب تعیین پایین، ولی با اعتماد کامل مورد توجه قرار داد.

برآزش مدل رگرسیونی بین ROI با RI

در این بخش، برای بررسی دقیق‌تر و بهتر رابطه بین ROI و RI محقق برآن است تا مدلی را به کمک رگرسیون برای بازده دارایی‌ها با سود باقیمانده پیدا کند، بنابراین در ابتدا آزمون فرض زیر مطرح می‌گردد:

$$\begin{cases} H_0: \text{بازده دارایی‌ها اثر خطی معنی‌داری روی سود باقیمانده ندارد} \\ H_1: \text{بازده دارایی‌ها اثر خطی معنی‌داری روی سود باقیمانده دارد} \end{cases}$$

به کمک جدول ۷ می‌توان نسبت به نتیجه آزمون فرض فوق تصمیم‌گیری نمود.

وجود یک رابطه خطی، با استفاده از روش کمترین مربعات خطا، پارامترهای مدل رگرسیونی برآورد، و در جدول ۸ گزارش شده است.

جدول ۸- خلاصه مدل رگرسیون

برآورد پارامتر	انحراف استاندارد	آماره‌ی آزمون	درجه آزادی	P-value
۱۱/۲	۱/۰۸	۱۰/۳۶	۶۶	۰/۰۰۰
۳۵/۶	۵/۹۵	۵/۹۸	۶۶	۰/۰۰۰

$R = ۰/۵۹$ ، $R^2 = ۰/۳۵$ ، $R^2_{adj} = ۰/۳۴$ ، $\hat{\sigma}^2 = ۳/۸۶$

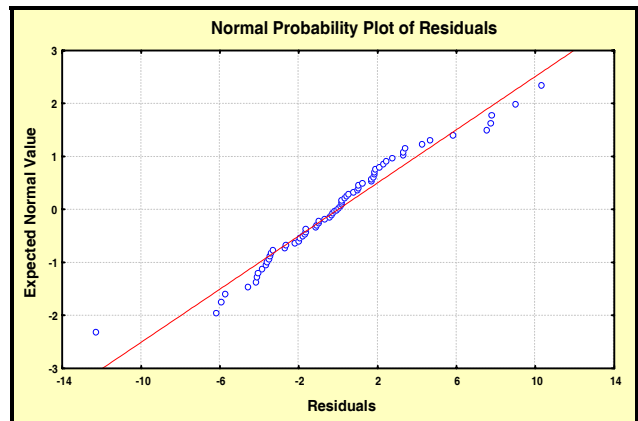
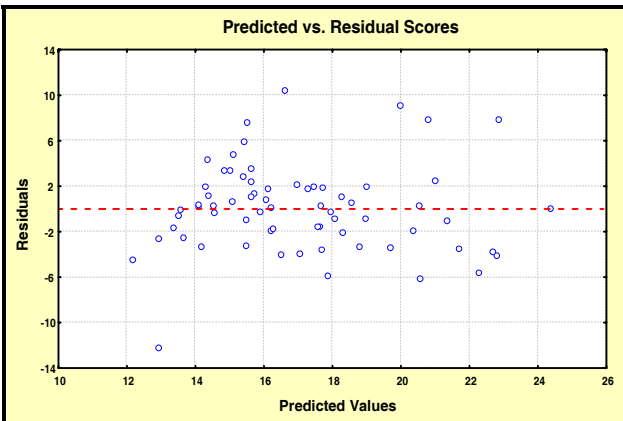
با توجه به جدول فوق مدل مذکور را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$$\text{سود باقیمانده} = ۱۱/۲ + ۳۵/۶ x$$

(۱/۰۸) (۵/۹۵)

که در آن x بازده دارایی‌ها است. همچنین در جدول فوق مقدار ضریب تشخیص (تعیین) رگرسیون R^2 نیز برابر با ۰/۳۵ گزارش شده است و این بیانگر آنست که ۰/۳۵ از تغییرات سود باقیمانده را

می‌توان به کمک متغیر بازده دارایی‌ها تبیین نمود. اینک پس از انجام رگرسیون به بررسی فرضیه‌های اساسی آن می‌پردازیم. همان‌طورکه در قبل اشاره شد، این فرضیات اساسی در رگرسیون شامل نرمال بودن باقیمانده‌ها و ثابت بودن واریانس آنان است. دو مفروضه‌ی فوق توسط ترسیم نمودار احتمال نرمال باقیمانده‌ها و نمودار مقادیر برازنده شده علیه باقیمانده‌ها مورد بررسی قرار گرفت، که چون در نمودار احتمال نرمال باقیمانده‌ها نقاط تقریباً حول و حوش یک خط راست قرار گرفته‌اند، بنابراین یکی از فرضیات اساسی رگرسیون که نرمال بودن مانده‌ها است، رعایت گردیده است. در بررسی نمودار مقادیر برآزش یافته علیه باقیمانده‌ها نیز چون نقاط به‌طور تصادفی در اطراف خط صفر پراکنده شده‌اند و روش یا حالت خاصی را از خود نشان نمی‌دهند، پس فرضیه ثابت بودن واریانس باقیمانده‌ها هم به مخاطره نمی‌افتد. این مطالب در نمودارهای ذیل نیز به راحتی قابل بررسی می‌باشد.



نمودار ۵- احتمال نرمال و تثبیت واریانس باقیمانده‌های

ارزیابی عملکرد- حاصل می‌شود.

به طور کلی بررسی و تحلیل سه فرضیه آخر تحقیق فوق، اهمیت RI را در ارزیابی عملکرد و برنامه‌ریزی داخلی و کنترل شرکت نشان می‌دهد و از یک سو با وجود ارتباط بین RI و نسبت‌های ROE, P/B و ROI که می‌تواند ما را به نتایج مشابه برساند و از سوی دیگر وجود چند عامل تاثیر گذار در تصمیمات مدیران و سرمایه‌گذاران که در به دست آوردن RI نقش اساسی دارند و از همه مهمتر وجود هزینه سرمایه در مدل RI که ساختار سرمایه شرکت و عوامل اقتصادی در تعیین آن موثر می‌باشند، قابلیت اتکا و اعتماد مدل RI را به عنوان معیاری نوین و برتر در ارزیابی و تصمیم‌گیری بیان می‌دارد.

منابع

- [۱]. آذر، عادل و مومنی، منصور. (۱۳۷۷). "آمار و کاربرد آن در مدیریت"، چاپ اول. تهران: سمت.
- [۲]. حسینی بنهنگی، حسین. (۱۳۷۸). "اعتبار بازده سرمایه گذاری بعنوان معیار اندازه گیری عملکرد واحد تجاری" پایان نامه کارشناسی ارشد. مشهد: دانشگاه آزاد اسلامی.
- [3]. Robert F. Halsey. (2000). "Using the residual-income stock price valuation model to teach and learn ratio analysis" *Accounting Education*.
- [4]. Penman. (1996). "The Articulation of Price-Earnings and Market- to- Book ratios and the Evaluation of Growth" *Journal of Accounting Research*.
- [5]. Qiang Cheng. (2005). "What Determines Residual Income? The University of British Columbia" *The Accounting Review*.
- [6]. Andrew W. Stark and Hardy M.

بنابراین می‌توان مدل فوق را به عنوان الگویی جهت تبیین رابطه بین بازده دارایی‌ها (ROI) و سود باقیمانده (RI)، هرچند با ضریب تعیین پایین، ولی با اعتماد کامل مورد توجه قرار داد.

۷- نتیجه گیری :

در این مقاله در پی بررسی ارتباط بین RI (سود باقی مانده) که معیاری نوین برای ارزیابی سهام و سنجش عملکرد شرکت و ابزار برنامه‌ریزی داخلی، کنترل شرکت و تعیین سطح رشد اقتصادی واحد تجاری در آینده می‌باشد و نسبت‌های ROE, P/B, P/E, ROI, که معیارهای سنتی ارزیابی می‌باشند و گاهی در تعیین قیمت اولیه سهام برای ورود به بازار بورس مورد استفاده قرار می‌گیرند، به نتایجی دست یافته‌ایم مبنی بر اینکه :

× بین RI (سود باقی مانده) و نسبت P/E (قیمت بر سود هر سهم) علی‌رغم آنچه تصور می‌شود با وجود دخالت سود در هر دو متغیر و ارتباط تئوریک آنها هیچگونه رابطه معنی داری در نمونه انتخابی در دوره ۶ ساله تحقیق وجود نداشته است و لذا فرض اول تحقیق رد شده است.

× بین RI (سود باقی مانده) و نسبت P/B (قیمت بر ارزش دفتری هر سهم) یک ارتباط خطی معنادار و نسبتاً بالا در حدود ۵۰٪ وجود داشته و می‌توان عنوان کرد که RI و P/B در یک جهت حرکت می‌کنند.

× بین RI و نسبت‌های ROE (بازده حقوق صاحبان سهام) و ROI (بازده سرمایه گذاری) ارتباط معنادار و بالا در حدود ۶۰٪ وجود داشته و در حدود یک سوم از تغییرات سود باقی مانده را می‌توان با ROI, ROE, تبیین نمود و همچنین می‌توان با RI به نتایجی رسید که با استفاده از ROE, ROI - معیارهای سنتی

Thomas.(1998)."On the empirical relationship between market value and residual income in the U.K"
www.ssrn.com.

[7].Pablo Fernández.(2002)."Three Residual Income Valuation methods and Discounted Cash Flow Valuation"
<http://web.iese.edu/pablofernandez>.

[8].Benton E.Gup, Gary Taylor .(2004)."Residual Income and Stock valuation Techniques" *University of Alabama*.

[9].J. Miles und J. Ezzell. "The weighted average cost of capital, perfect capital markets and project life: a clarification." *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 15 (1980), S. 719-730.

