

## نقش گزارشگری مالی در همگرایی قیمت و ارزش ذاتی سهام

علی ثقفی<sup>۱</sup>

### چکیده

در این مقاله، براساس برخی مطالعات خارجی نظیر فرانکل و همکاران (Frangle, et al., 1998)، علی و همکاران (Ali, et al., 2003) و سای (Xie, 2004)، با معرفی مفهوم «همگرایی قیمت و ارزش ذاتی»، به بررسی اثربخشی ساز و کار گزارشگری مالی برون‌سازمانی، با تأکید بر قاعده سرمایه‌گذاری مبتنی بر نسبت ارزش ذاتی به قیمت سهام (از این پس نسبت  $V/P$ ) پرداخته‌ایم. بدین منظور، تعداد ۸۷ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۶ مورد بررسی و آزمون قرار گرفته است.

نتایج کسب شده، حاکی از همبستگی نسبت  $V/P$  و بازده آتی سهام (اعم از عادی یا غیرعادی) است و با توجه به تمرکز بازدهی سهام، در طبقه سهام همگرا از نظر قیمت، عامل اصلی کسب بازدهی غیرعادی مذکور، همگرایی قیمت و ارزش ذاتی سهام تعیین گردید.

همبستگی بین اطلاعات حسابداری و گزارشگری مالی و تغییرات قیمت بازار سهام نیز، مورد تأیید قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد، اطلاعات مزبور، در شکل‌گیری عرضه و تقاضای بازار و به تبع آن تغییرات قیمت سهام، مؤثر است. نتایج حاصل از مقایسه میانگین زیرگروه‌های نمونه آماری، حاکی از آن است که بازده حاصل از قاعده خرید و نگهداری ساده، در مجموع بیش از بازده حاصل از قاعده سرمایه‌گذاری  $V/P$  است و میانگین بازده سهام همگرا از نظر قیمت نسبت به سایر زیرگروه‌ها بیشتر است.

**واژگان کلیدی:** همگرایی قیمت و ارزش ذاتی، نسبت  $V/P$ ، قیمت‌گذاری نادرست، قاعده سرمایه-

گذاری  $V/P$ ، مدل سود باقیمانده

طبقه‌بندی موضوعی: M42, M41

۱. دانشیار دانشکده حسابداری و مدیریت دانشگاه علامه طباطبائی

## ۱- مقدمه

مطالعه رفتار سرمایه‌گذاران در بازار سرمایه جهت شناخت ساز و کارهای بازار، می‌تواند در بهبود کارایی و تخصیص بهینه منابع محدود بازار، سودمند باشد. در این مطالعه، به بررسی رفتار سرمایه‌گذاران در مواجهه با اطلاعات گزارشگری مالی می‌پردازیم. سپس، از بازار سرمایه ایران شواهدی در خصوص فرآیند حذف قیمت‌گذاری نادرست<sup>۱</sup> (عدم تطابق ارزش ذاتی و قیمت بازار) ارائه خواهد شد. در صورتی که این مجموعه اطلاعاتی (اطلاعات حسابداری و گزارشگری مالی) به طور نسبی کامل باشد، انتظار می‌رود در صورتی که بازار نسبت به اطلاعات مذکور کارآ باشد، ارزش ذاتی محاسبه شده بر اساس اطلاعات مذکور، یک همبستگی زمانی با قیمت‌های بازار نشان دهد.

در این تحقیق، به بررسی ارتباط اطلاعات حسابداری و قیمت بازار سهام پرداخته می‌شود و شواهدی در خصوص فرآیند حذف قیمت‌گذاری نادرست<sup>۲</sup> (عدم تطابق ارزش ذاتی و قیمت بازار) ارائه می‌گردد. در واقع، این مطالعه به بررسی این موضوع می‌پردازد که آیا اطلاعات حسابداری (بر اساس شیوه گزارشگری فعلی) در فرایند شکل‌گیری و اصلاح قیمت‌ها مؤثر است؟ آیا اصولاً می‌توان شواهدی غیرمستقیم در تأیید استفاده از اطلاعات حسابداری ارائه شده، توسط سرمایه‌گذاران و بازار کسب نمود؟

از نتایج این تحقیق، می‌توان به استنباط‌هایی در خصوص رفتار منطقی سرمایه‌گذاران و استفاده منطقی آنان از اطلاعات گزارشگری مالی در بازار سرمایه ایران دست یافت. به علاوه، از طریق تبیین مدل‌هایی جهت کشف قیمت‌گذاری سوگیرانه، علاوه بر کمک به افزایش آگاهی و دانش سرمایه‌گذاران ایرانی، می‌توان فرآیند حذف قیمت‌گذاری نادرست را از طریق آربیتراژ تسریع نمود و کارایی بازار را ارتقا بخشید.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

از منظر تنوری، آنچه تعیین‌کننده قیمت سهام یک شرکت در بازار است، مجموع عرضه و تقاضای ایجاد شده توسط سرمایه‌گذاران به تبع درک آنان از بازده سرمایه‌گذاری بر اساس اطلاعات کسب شده است و فرض می‌شود میانگین رفتار سرمایه‌گذاران در بازار، منطقی است. اما در عمل، گاهی اوقات قیمت بازار انعکاس دقیقی از اطلاعات موجود نیست. به عبارت دیگر، بازار در مواجهه با اطلاعات موجود، منطقی عمل نمی‌کند که به تبع آن، ارزش ذاتی با قیمت بازار سهام تفاوت خواهد

1. Mispricing

2. Mispricing

داشت. برخی محققان نظیر فرانکل و همکاران (Frankel, et al., 1998) معتقدند، در صورتی که نسبت  $V/P$  (ارزش ذاتی به قیمت)، برای اوراق بهاداری خاص، بسیار بالا یا پایین باشد، حاکی از آن است که ارزیابی آن اوراق بهادار توسط بازار به طور صحیح انجام نشده و قیمت آن بیشتر یا کمتر از واقع است. بدین معنی که پایین (بالا) بودن نسبت  $V/P$ ، نشانگر ویژگی قیمت‌گذاری بالا یا پایین<sup>۱</sup> سهام می‌باشد. از این منظر، سهام بالا (زیر) قیمت، سهامی هستند که قیمت بازار آنها، بالاتر (پایین‌تر) از ارزش ذاتی آنها باشد.

فرانکل و همکاران (Frankel, et al., 1998) دریافتند که می‌توان با استفاده از نسبت  $V/P$ ، بازده سهام را برای سه سال آتی پیش‌بینی کرد. این پدیده تجربی در متون مالی، «اثر نسبت  $V/P$ » نام گرفته است. (Ali, et al., 2003)

فرانکل و همکاران (Frankel, et al., 1998) علت کسب این بازده غیرعادی را آهنگ کند تغییرات قیمت به سمت ارزش ذاتی اوراق بهادار بیان کرده، دریافتند روند حرکت قیمت‌ها به سمت ارزش ذاتی، کندتر از آن است که قبلاً در تحقیقات بیان شده است.

در مجموع، محققان منکر بازدهی حاصل از کاربرد قاعده سرمایه‌گذاری  $V/P$  نیستند، ولی در خصوص نحوه تفسیر یافته‌های مربوط به توان پیش‌بینی بازده توسط نسبت مذکور نسبت  $V/P$ ، اجماع و توافق نظر وجود ندارد. به طور کلی، در ادبیات مالی سه نحوه تفسیر در این زمینه مشاهده می‌شود:

- توجیه مبتنی بر عوامل ناشناخته ریسک (Fama, et al., 1992)،

- نقص در طرح تحقیق (Barber, et al., 1997) و

- سوگیری موقتی در قیمت‌ها (Lakonishok, et al., 1994)

فرانکل و همکاران (Frankel, et al., 1998) و علی و همکاران (Ali, et al., 2003)، نیز بین

توصیف اثر نسبت  $V/P$ ، بر اساس ریسک یا سوگیری در قیمت‌ها<sup>۲</sup>، تمایز قابل شده‌اند. آنها بدین منظور، ارتباط بین بازده سهام، نسبت  $V/P$  و عوامل قابل شناسایی ریسک را آزمون نمودند.

1. Over priced/ Under priced  
2. Mispricing

لی و همکاران (Li, et al., 1999) به بررسی ارتباط ارزش ذاتی و قیمت در قالب سری‌های زمانی پرداختند، ولی شواهدی در خصوص دلیل و توجیه توان پیش‌بینی نسبت  $V/P$  ارائه نکردند. آنها در این زمینه چنین بیان می‌کنند: «با توجه به اینکه اندازه‌گیری ارزش ذاتی مشکل است و/یا هزینه‌های معاملات، گزاف و بااهمیت است، لذا فرآیند تعدیل قیمت به سمت ارزش ذاتی (همگرایی قیمت و ارزش ذاتی)، مستلزم مرور زمان است که در نتیجه، قیمت‌ها همواره به طور کامل منعکس-کننده ارزش ذاتی نیستند». آنان بررسی این موضوع را، به تحقیق‌های آتی موکول نمودند.

لو و همکاران (Low, et al., 2000) نیز بیان می‌کنند که ممکن است بتوان بازده حاصل از قاعده سرمایه‌گذاری  $V/P$  را بدین گونه توصیف کرد که نسبت مذکور جایگزینی برای عوامل ریسک تلقی می‌گردد.

دی‌چاو و همکارانش (Dechow, et al., 2001) عقیده دارند، تاحدی که شرکت‌های با ارزش ذاتی بالا، به زعم سرمایه‌گذاران، دارای ریسک بیشتری تشخیص داده شوند، انتظار می‌رود از قابلیت پیش‌بینی بازده آتی، توسط متغیرهایی نظیر نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار، نسبت جریان-های نقدی به ارزش بازار و نظایر آنها، بتوان بهره‌برداری نمود.

بی‌ور (Beaver, 2002) نیز، بر ضرورت انجام تحقیق‌ها و مطالعات بیشتر درباره قابلیت پیش-بینی بازده آتی تأکید می‌کند. او خاطرنشان می‌سازد که تفکیک سرعت واکنش بازار به اطلاعات با تأکید بر کارآیی بازار (Pattel, et al., 1984) از استمرار بازده غیرعادی کسب شده در سال‌های پس از تشکیل پرتفوی با تأکید بر عدم کارآیی بازار (Frankel, et al., 1998)، مشکل است و در زمینه تفکیک توصیف مبتنی بر ریسک و قیمت‌گذاری نادرست، تحقیق بیشتری لازم است.

سای (Xie, 2004) نیز در مطالعه خود، رابطه بین همگرایی قیمت و بازده حاصل از کاربرد قاعده سرمایه‌گذاری  $V/P$  را بررسی نمود و نشان داد بازده غیرعادی کسب‌شده، در زیرگروهی از نمونه آماری انباشته است که حایز ویژگی همگرایی قیمت و ارزش ذاتی است.

باسو و همکاران (Basu, et al., 2008)، با بحث در خصوص مفاهیمی نظیر تئوری چشم-انداز<sup>۱</sup>، زیان‌گریزی<sup>۲</sup>، هدایت‌گرهای جایگزین<sup>۳</sup>، تعمیم‌دهی<sup>۴</sup>، ناسازگاری ادراکی<sup>۵</sup> و انحراف تأییدی<sup>۶</sup>، با ارائه شواهدی از دوره ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۳، اعتقاد به رفتار منطقی را به چالش کشیدند. تهرانی و دیگران (۱۳۸۷)، به بررسی پدیده بازگشت به میانگین در سه شاخص قیمت، بازده نقدی و قیمت و شاخص پنجاه شرکت فعال در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج آنها مؤید وجود پدیده بازگشت به میانگین در دو شاخص قیمت و بازده نقدی و قیمت است و از عدم کارایی بازار حمایت می‌کند و بیانگر آن است که می‌توان به کمک مدل‌هایی، به پیش‌بینی بازده آتی پرداخت.

محمودآبادی و همکاران (۱۳۸۷) نیز به آزمون مقایسه‌ای توان توضیحی مدل ارزیابی سود باقیمانده و مدل رشد غیرعادی سود، در تعیین ارزش شرکت پرداختند و به این نتیجه دست یافتند که بین قدرت توضیحی این دو مدل، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد و تقریباً در تمامی موارد، مدل سود باقیمانده از توان نسبی بالاتری در تعیین ارزش شرکت برخوردار است. دستگیر و همکاران (۱۳۸۶) به بررسی اعتبار ساختار خطی اطلاعات، در مدل اولسن پرداختند و شواهدی در تأیید نظریه پویایی اطلاعات و قیمت‌گذاری سهام ارائه نمودند. آنها با استفاده از همبستگی سری‌های زمانی و رگرسیون، به برآورد و آزمون پارامترهای هفت مدل خطی ارائه شده توسط اوتا (2001) پرداختند و دریافتند از بین مدل‌های هفت‌گانه مذکور، مدلی که سایر اطلاعات را در نظر نمی‌گیرد و بر اساس سود باقیمانده دوره قبل به پیش‌بینی سود باقیمانده آتی می‌پردازد، کارایی بیشتری دارد.

### ۳- مدل تحقیق

در این مطالعه، براساس روش تحقیق، سای (Xie, 2004) به منظور برآورد ارزش ذاتی، قیمت سهام و ارزش برآوردی همراه با خطا به شرح زیر به کار می‌رود:

$$\log(v_t) = \log(v_t^*) + \varepsilon_{v_t} \quad \log(p_t) = \log(v_t^*) + \varepsilon_{p_t}$$

- 
1. Prospect Theory
  2. Loss Aversion
  3. Heuristics
  4. Anchoring
  5. Cognitive Dissonance
  6. Confirmation Bias

$P_t$  قیمت سهام،  $V_t$  ارزش برآوردی از طریق مدل سود باقیمانده،  $V_t^*$  ارزش ذاتی واقعی سهام،  $\varepsilon_{P_t}$  خطای قیمت در محاسبه ارزش ذاتی و  $\varepsilon_{V_t}$  خطای ارزش برآوردی در محاسبه ارزش ذاتی است. بنابراین، می توان تغییرات قیمت و ارزش برآوردی را به صورت زیر بیان کرد:

$$\log(p_{t_2}) - \log(p_{t_1}) = [\log(v_{t_2}^*) - \log(v_{t_1}^*)] + (\varepsilon_{P_{t_2}} - \varepsilon_{P_{t_1}}) \quad (1)$$

$$\log(v_{t_2}) - \log(v_{t_1}) = [\log(v_{t_2}^*) - \log(v_{t_1}^*)] + (\varepsilon_{V_{t_2}} - \varepsilon_{V_{t_1}}) \quad (2)$$

با فرض اینکه  $\varepsilon_{V_{t_2}}$  کوچک تر از  $\varepsilon_{V_{t_1}}$  (منفی بودن عبارت تغییر خطای ارزش برآوردی در معادله ۲) و  $\varepsilon_{P_{t_2}}$  بزرگ تر از  $\varepsilon_{P_{t_1}}$  (مثبت بودن عبارت تغییر خطای قیمت گذاری در معادله ۱) باشد، می توان برای تغییرات  $P_t$  و  $V_t$  چهار حالت در نظر گرفت:

حالت اول: تغییر در  $P_t$  و تغییر در  $V_t$ ، هر دو ناشی از تغییر در ارزش ذاتی ( $V_t^*$ ) باشند:

$$\begin{aligned} \log\left(\frac{V_{t_2}}{P_{t_2}}\right) - \log\left(\frac{V_{t_1}}{P_{t_1}}\right) &= [\log(V_{t_2}) - \log(V_{t_1})] - [\log(P_{t_2}) - \log(P_{t_1})] \\ &\approx [\log(V_{t_2}^*) - \log(V_{t_1}^*)] - [\log(V_{t_2}^*) - \log(V_{t_1}^*)] = 0 \end{aligned} \quad (3)$$

در این حالت، می توان به بازده غیرعادی حاصل از کاربرد قاعده سرمایه گذاری  $V/P$  دست یافت، زیرا قیمت با گذشت زمان تغییر می کند، ولی با گذشت زمان نسبت  $V/P$  تغییرات معنی داری نخواهد داشت، زیرا تغییرات صورت و مخرج کسر ( $P_t$  و  $V_t$ ) متناسب خواهد بود.

حالت دوم: در این حالت تغییر در  $\varepsilon_{V_t}$  و  $\varepsilon_{P_t}$ ، عامل اصلی تغییر در  $V_t$  و  $P_t$  هستند (نه تغییر در  $V_t^*$ ) و میزان تغییر در  $\varepsilon_{V_t}$  با تغییر در  $\varepsilon_{P_t}$  قابل مقایسه است. لذا،

$$\begin{aligned} \log\left(\frac{V_{t_2}}{P_{t_2}}\right) - \log\left(\frac{V_{t_1}}{P_{t_1}}\right) &= [\log(V_{t_2}) - \log(V_{t_1})] - [\log(P_{t_2}) - \log(P_{t_1})] \\ &= (\varepsilon_{V_{t_2}} - \varepsilon_{V_{t_1}}) - (\varepsilon_{P_{t_2}} - \varepsilon_{P_{t_1}}) \end{aligned} \quad (4)$$

در این حالت نیز می توان با کاربرد قاعده سرمایه گذاری  $V/P$  به بازدهی غیرعادی دست یافت، زیرا قیمت سهام با گذشت زمان تغییر می کند. ولی نسبت  $V/P$  با گذشت زمان، به دلیل تغییرات منفی در  $\varepsilon_{V_t}$  (همگرایی ارزش برآوردی و ارزش ذاتی) و تغییرات مثبت در  $\varepsilon_{P_t}$  (همگرایی قیمت و ارزش ذاتی) کاهش می یابد.

۱. با این استدلال که در نهایت، میانگین این خطاها معکوس پذیر است.

حالت سوم: در صورتی که تغییرات در  $\varepsilon_{V_t}$ ، علت اصلی تغییر در ارزش باشد (در قیاس با اهمیت تغییرات در  $V_t^*$  و  $\varepsilon_{P_t}$ )، داریم،

(۵)

$$\log\left(\frac{V_{t_2}}{P_{t_2}}\right) - \log\left(\frac{V_{t_1}}{P_{t_1}}\right) = [\log(V_{t_2}) - \log(V_{t_1})] - [\log(P_{t_2}) - \log(P_{t_1})] \approx (\varepsilon_{V_{t_2}} - \varepsilon_{V_{t_1}})$$

در چنین حالتی، بازده حاصل از کاربرد قاعده سرمایه گذاری  $V/P$  وجود ندارد، زیرا قیمت با گذشت زمان تغییر بااهمیتی ندارد. ولی نسبت  $V/P$  کاهش می یابد و این تغییر اساساً منعکس کننده تغییر در ارزش برآوردی (همگرایی ارزش برآوردی و ارزش ذاتی) خواهد بود.

حالت چهارم: در این حالت، تغییر در  $\varepsilon_{P_t}$  علت اصلی تغییر در ارزش است (در قیاس با تغییر در  $V_t^*$  و  $\varepsilon_{V_t}$ ). بنابراین،

(۶)

$$\log\left(\frac{V_{t_2}}{P_{t_2}}\right) - \log\left(\frac{V_{t_1}}{P_{t_1}}\right) = [\log(V_{t_2}) - \log(V_{t_1})] - [\log(P_{t_2}) - \log(P_{t_1})] \approx -(\varepsilon_{P_{t_2}} - \varepsilon_{P_{t_1}})$$

در چنین حالتی، می توان با استفاده از قاعده سرمایه گذاری  $V/P$ ، به بازده غیرعادی دست یافت، زیرا قیمت با گذشت زمان تغییر می کند. نسبت  $V/P$  نیز کاهش می یابد و این تغییر اساساً منعکس کننده تغییر در قیمت (همگرایی قیمت و ارزش ذاتی) است.

باتوجه به مطالب فوق، در حالت های ۱، ۲ و ۴ بازده حاصل از کاربرد قاعده سرمایه گذاری  $V/P$  (فروش سهام با نسبت  $V/P$  پایین و خرید سهام با نسبت  $V/P$  بالا) قابل اکتساب خواهد بود. همچنین در حالت های ۲ و ۴ منشأ ایجاد این بازدهی، همگرایی قیمت و ارزش ذاتی و در حالت ۱، منشأ آن تغییر در ارزش ذاتی است. باید توجه داشت که در هر دو حالت ۲ و ۴، نسبت  $V/P$  با مرور زمان تغییر خواهد کرد، بدین معنی که تغییر در نسبت  $V/P$ ، شرط لازم برای همگرایی قیمت تلقی می گردد، اما در حالت ۲، این تغییر ناشی از تأثیر توأم همگرایی قیمت و همگرایی ارزش برآوردی است، در حالی که در حالت ۴، دلیل این تغییر صرفاً همگرایی قیمت و ارزش ذاتی سهام است. لذا

برای اینکه بتوانیم در حالت ۲ همگرایی قیمت و ارزش ذاتی را به صورت تجربی مشخص نماییم، یک عامل قیمت<sup>۱</sup> و یک عامل ارزش<sup>۲</sup> به شرح زیر تعریف می‌کنیم:

$$P - Factor = \frac{\log(p_{t_1}) - \log(p_{t_2})}{\log\left(\frac{v_{t_2}}{p_{t_2}}\right) - \log\left(\frac{v_{t_1}}{p_{t_1}}\right)}$$

$$V - Factor = \frac{\log(v_{t_2}) - \log(v_{t_1})}{\log\left(\frac{v_{t_2}}{p_{t_2}}\right) - \log\left(\frac{v_{t_1}}{p_{t_1}}\right)}$$

جمع دو عامل مذکور (عامل قیمت و عامل ارزش) باید یک باشد. بدین ترتیب هر گونه تغییر

بااهمیت در نسبت  $V/P$  همراه با عامل قیمت بااهمیت (بزرگ‌تر از ۰/۵)، حاکی از همگرایی قیمت و ارزش ذاتی است.

#### ۴- قلمرو تحقیق

جامعه آماری تحقیق، در برگیرنده کلیه شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بین سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۶ می‌باشد و نمونه آماری دربرگیرنده کلیه شرکتهای عضو جامعه آماری، با اعمال محدودیت‌هایی به شرح زیر است:

۱- اطلاعات مورد نیاز جهت محاسبه متغیرهای عملیاتی تحقیق، برای آنها در دسترس باشد.

۲- دست کم از سال ۱۳۷۸ در بورس پذیرفته شده باشند.

۳- پایان سال مالی آنها ۲۹ اسفند ماه باشد. بدین ترتیب، با توجه به اینکه تاریخ تشکیل پرتفوی (به منظور محاسبه بازده آتی) ابتدای هر سال در نظر گرفته شده است، حداقل ۱۲ ماه تا پایان سال مالی جهت انعکاس آثار متغیرهای حسابداری در بازده هر سال فرصت خواهد بود.

بدین ترتیب، با اعمال محدودیت‌های فوق، تعداد ۸۷ شرکت، انتخاب و برای دوره تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است.

---

1. P-Factor  
2. V-Factor

## ۵- روش تحقیق و نحوه تجزیه و تحلیل داده‌ها

تحقیق حاضر از نوع کاربردی و مبتنی بر توصیف روابط بین متغیرها، از طریق تحلیل همبستگی است. پس از تعیین نمونه آماری و جمع‌آوری و محاسبه اطلاعات متغیرهای تحقیق، به ترتیب زیر عمل می‌گردد:

- برآورد ارزش ذاتی بر اساس روشهای مختلف سود باقیمانده (مدل EBO و مدل دی‌چاو و دیگران)
- بررسی همبستگی ارزش ذاتی برآوردی و ارزش بازار سهام و تعیین ارزشی که بیشترین همبستگی را نشان دهد، به عنوان ارزش ذاتی انتخابی جهت محاسبه نسبت  $V/P$
- محاسبه نسبت  $V/P$  ابتدای دوره از تقسیم ارزش ذاتی انتخابی در مرحله قبل بر ارزش بازار سهام در ابتدای دوره
- تقسیم‌بندی نمونه آماری به شرح زیر:

۱. تفکیک نمونه به چهار طبقه بر اساس نسبت  $V/P$  ابتدای دوره (چارک‌بندی نمونه انتخابی)؛

۲. بررسی تغییرات نسبت  $V/P$  طی سه سال آتی پس از تشکیل پرتفوی (تاریخ تشکیل پرتفوی سهام، ابتدای هر دوره در نظر گرفته شده است)؛

۳. تفکیک سهام موجود در چارک‌های بالا و پایین توزیع، به سه گروه شامل: سهام همگرا (سهامی که طی دوره سه ساله پس از تشکیل پرتفوی، به چارک‌های میانی منتقل شده‌اند)، سهام کم‌نوسان (سهامی که طی دوره سه ساله پس از تشکیل پرتفوی، تغییر موقعیت نداشته‌اند) و سهام پرنوسان (سهامی که طی دوره سه ساله پس از تشکیل پرتفوی، از یک چارک انتهایی به چارک انتهایی دیگر منتقل شده‌اند)؛

۴. تفکیک سهام همگرا به دو طبقه شامل: سهام همگرا از نظر قیمت (سهام همگرا با عامل قیمت بزرگ‌تر از ۰/۵) و سهام همگرا از نظر ارزش (سهام همگرا با عامل قیمت کوچک‌تر از ۰/۵) با توجه به عامل قیمت محاسبه شده بر اساس مدل تحقیق.

• محاسبه بازده عادی و غیرعادی دوره یک ساله و سه ساله آتی بر اساس قاعده سرمایه گذاری  $V/p$  (خرید سهام موجود در چارک بالای توزیع و عدم خرید سهام موجود در چارک پایین توزیع) و قاعده خرید-نگهداری ساده

• آزمون مقایسه میانگین زیرمجموعه‌های توزیع، از طریق تحلیل واریانس و آزمون GT2 هاچ برگ<sup>۱</sup>

به منظور مقایسه آماری میانگین و واریانس بازده، بین زیرمجموعه‌های نمونه انتخابی، از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه استفاده می‌گردد. در مواردی که مقایسه بین بیش از دو نمونه صورت می‌گیرد و حجم نمونه‌های مورد مطالعه برابر نیست (اختلاف قابل توجهی دارد)، از آزمون GT2 هاچ برگ<sup>۲</sup> استفاده خواهیم کرد (نصیری، ۱۳۸۷: ۱۴۸).

فرمول‌بندی فرض آزمون مقایسه میانگین جوامع به شرح زیر است:

H0: میانگین دو جامعه با هم برابر است.

H1: میانگین دو جامعه با هم برابر نیست.

جهت انجام آزمون‌های آماری و تجزیه و تحلیل داده‌ها، از نرم‌افزار SPSS استفاده شده است.

## ۶- تعاریف عملیاتی متغیرهای تحقیق

### ۶-۱- نسبت ارزش ذاتی به قیمت ( $V/p$ )

از حاصل تقسیم ارزش برآوردی ( $V_t$ ) محاسبه شده بر اساس مدل سود باقیمانده، بر قیمت سهام در ابتدای هر سال (تاریخ تشکیل پرتفوی سهام) به دست می‌آید. پرتفوی سهام بر اساس چارک‌های بالا و پایین توزیع جامعه (از نظر نسبت  $V/p$ ) در ابتدای سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۳ تشکیل شده و تغییرات بازدهی آنها برای دوره‌های زمانی ۱۲، ۲۴ و ۳۶ ماهه پس از تشکیل، بررسی، و انباشت بازدهی حاصل از قاعده سرمایه گذاری  $V/p$  در زیرگروه سهام همگرا، مورد مطالعه قرار می‌گیرد. به منظور برآورد ارزش ذاتی ( $V_t$ )، ابتدا بر اساس روشهای مختلف مدل سود باقیمانده، ارزش ذاتی برآورد می‌گردد. سپس از طریق آزمون همبستگی پیرسون، همبستگی مبالغ محاسبه شده با قیمت سهام

1. Hochberg GT2

2. Hochberg GT2

بررسی می‌گردد. مدلی که نتایج حاصل از آن بیشترین میزان همبستگی را با قیمت سهام نشان دهد، مبنای محاسبه نسبت  $V/P$  و تقسیم‌بندی جامعه آماری قرار می‌گیرد.

#### ۲-۶- نرخ هزینه سرمایه ( $r_e$ )

از منظر تئوری، این نرخ بیانگر هزینه تأمین مالی و نرخ استقراض اضافی با توجه به فرصت‌های تأمین مالی شرکت است. در این تحقیق، نرخ هزینه سرمایه از منظر سرمایه‌گذاران و با توجه به فرصت‌های سرمایه‌گذاری آنان، معادل نرخ بازده مورد انتظار در نظر گرفته شده است و مشخصه‌ای مرتبط با ویژگی‌های خاص شرکت تلقی می‌گردد. در عمل، روش‌های مختلفی برای محاسبه و لحاظ نمودن این نرخ در مطالعات استفاده شده است. در این نوشتار، از نرخ بازده مورد انتظار (بر اساس مدل قیمت-گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای)، به عنوان نرخ هزینه سرمایه (با فرض نرخ بازده بدون ریسک ۱۷ درصد، معادل نرخ سپرده بلندمدت بانکی) استفاده شده است.

#### ۳-۶- نسبت بازده حقوق صاحبان سهام ( $ROE$ )

نسبت مذکور برای هر سال از رابطه مقابل محاسبه می‌گردد:

$$ROE_t = \frac{eps_t}{(b_{t-1} + b_t)/2}$$

$b_t$  ارزش دفتری هر سهم عادی و  $eps_t$  سود هر سهم بر اساس اطلاعات واقعی است.

#### ۴-۶- سود باقیمانده ( $x_t^a$ )

به منظور محاسبه سود باقیمانده از رابطه مازاد خالص به شرح زیر استفاده می‌شود:

$$x_t^a = x_t - r_e \cdot B_{t-1}$$

$x_t$  سود خالص متعلق به سهامداران عادی،  $r_e$  نرخ هزینه سرمایه ارزش ویژه و  $B_t$  ارزش دفتری

حقوق صاحبان سهام عادی انتهای دوره  $t$  است.

۵-۶- ضریب استمرار سود باقیمانده ( $\omega$ )

به منظور محاسبه ضریب استمرار سود در مدل پویایی سود<sup>۱</sup>، براساس روش دی‌چاو و دیگران (Dechow, et al., 1999)، از یک مدل همبستگی مبتنی بر سری‌های زمانی به شرح زیر استفاده می‌شود:

$$X_{t+1}^a = \alpha_t + \omega_t X_t^a + \varepsilon_{i,t+1}$$

ضرایب محاسبه شده برای هر یک از شرکت‌های نمونه انتخابی، در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول (۱): ضریب استمرار سود باقیمانده شرکت‌های انتخابی

| ردیف | نام شرکت         | $\omega$ | ردیف | نام شرکت          | $\omega$ | ردیف | نام شرکت            | $\omega$ |
|------|------------------|----------|------|-------------------|----------|------|---------------------|----------|
| 1    | آپال             | -1.866   | 30   | دارو ابوریحان     | -0.367   | 59   | صنایع شیمیایی ایران | -0.07    |
| 2    | آلومتک           | 0.05     | 31   | دارو اسوه         | -0.788   | 60   | صنعتی بارز          | -0.571   |
| 3    | آهنگری تراکتور   | -0.386   | 32   | دارو امین         | -0.143   | 61   | صنعتی دریایی        | 0.242    |
| 4    | افست             | -0.63    | 33   | دارو داملمران     | -0.617   | 62   | فارس‌سازی خاور      | 0.096    |
| 5    | البرزدارو        | 1.902    | 34   | دارو رازک         | -0.143   | 63   | فیبر ایران          | 0.48     |
| 6    | اما              | 0.218    | 35   | دارو عبیدی        | -0.07    | 64   | قطعات اتومبیل       | 0.357    |
| 7    | ایران ترانسکو    | -0.138   | 36   | دارو فارابی       | -0.031   | 65   | قند نقش جهان        | -0.018   |
| 8    | ایران خودرو      | -0.294   | 37   | دارو کوثر         | -0.909   | 66   | کابل باختر          | 0.561    |
| 9    | ایران خودرو دیزل | -0.229   | 38   | دارو لقمان        | -0.211   | 67   | کاشی حافظ           | 0.498    |
| 10   | ایران مرینوس     | 0.127    | 39   | دارو جابرین حیان  | 0.609    | 68   | کاشی سینا           | 0.06     |
| 11   | یوتان            | 0.525    | 40   | داروپخش           | 0.567    | 69   | کاشی نیلو           | -0.017   |
| 12   | بیسکویت گرجی     | 0.571    | 41   | دوده صنعتی پارس   | -0.219   | 70   | کالسیمین            | 0.11     |
| 13   | پارس پامچال      | -0.139   | 42   | رادیاتور ایران    | -0.125   | 71   | کرین ایران          | 0.117    |
| 14   | پارس خزر         | 0.034    | 43   | ریخته‌گری تراکتور | 0.683    | 72   | کف                  | -0.675   |
| 15   | پارس مینو        | 1.063    | 44   | سایا              | -0.663   | 73   | کمیابین سازی        | -0.104   |
| 16   | پتروشیمی آبادان  | -0.55    | 45   | سایا دیزل         | -0.284   | 74   | کمک فنر ایندامین    | 0.005    |
| 17   | پتروشیمی اراک    | -0.045   | 46   | سر البرز          | 0.161    | 75   | گروه بهمن           | -0.397   |
| 18   | پتروشیمی خارک    | 0.444    | 47   | سر. پارس توشه     | -0.425   | 76   | گروه صنعتی سدید     | -0.62    |

| ω      | نام شرکت          | β <sub>1</sub> | ω      | نام شرکت          | β <sub>2</sub> | ω      | نام شرکت          |
|--------|-------------------|----------------|--------|-------------------|----------------|--------|-------------------|
| -0.084 | لامپ پارس شهاب    | 77             | -0.74  | سر. معادن و فلزات | 48             | 0.571  | پتروشیمی فارابی   |
| -0.514 | لبیات پاک         | 78             | -0.146 | سرماآفرین         | 49             | 0.393  | پلاستیک شاهین     |
| -0.953 | لنت ترمز          | 79             | 0.248  | سولیران           | 50             | 0.303  | تامین ماسه        |
| 0.431  | ماشین سازی اراک   | 80             | 0.991  | سیمان ارومیه      | 51             | 0.163  | تراکتورسازی       |
| -0.052 | مس باهنر          | 81             | -0.093 | سیمان سپاهان      | 52             | 0.221  | توسعه صنایع بهشهر |
| 0.779  | معدنی املاح ایران | 82             | 0.176  | سیمان شرق         | 53             | -0.011 | تولی پارس         |
| 0.257  | نساجی بروجرد      | 83             | 0.524  | سیمان قائن        | 54             | 0.439  | تهران دارو        |
| 0.48   | نورد قطعات فولادی | 84             | 0.635  | سیمان کرمان       | 55             | 0.329  | جام دارو          |
| 0.052  | نوش مازندران      | 85             | -0.243 | سینادارو          | 56             | -0.576 | جوش و اکسیژن      |
| -0.118 | نیرومحرکه         | 86             | 0.391  | شیشه و گاز        | 57             | -0.137 | چینی ایران        |
| 0.338  | ورزیران           | 87             | -0.215 | شمیایی سینا       | 58             | 0.775  | خاک چینی ایران    |

ادامه جدول (۱)

#### ۶-۶- نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار سهام (BM)

نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار سهام در انتهای هر دوره از تقسیم ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام آخر دوره بر ارزش بازار سهام محاسبه گردیده است.

#### ۷- برآورد ارزش ذاتی

متغیر مذکور، به سه شیوه و بر اساس سه روش مختلف از مدل سود باقیمانده، محاسبه می گردد و از بین آنها، برآوردی که بیشترین همبستگی را با قیمت های سهام داشته باشد، به عنوان برآورد ارزش ذاتی در نظر گرفته می شود.

در این مطالعه، دو نسخه اصلی مدل سود باقیمانده، به شرح زیر عملیاتی شده است:

**الف-مدل EBO<sup>۱</sup>:** به تبع فرانکل و لی (۱۹۹۸)، مدل مذکور در افق زمانی سه ساله و با استفاده از

اطلاعات سود تاریخی (مدل ۱) و اطلاعات سود پیش بینی شده (مدل ۲) استفاده شده است:

1. Edward-Bell-Ohlson

(مدل ۱)

$$V_t = B_t + \frac{(ROE_t - r_e)}{(1 + r_e)} B_t + \frac{(ROE_{t+1} - r_e)}{(1 + r_e)^2} B_{t+1} + \frac{(ROE_{t+2} - r_e)}{(1 + r_e)^2 r_e} B_{t+2}$$

(مدل ۲)

$$V_t = B_t + \frac{(FROE_t - r_e)}{(1 + r_e)} B_t + \frac{(FROE_{t+1} - r_e)}{(1 + r_e)^2} B_{t+1} + \frac{(FROE_{t+2} - r_e)}{(1 + r_e)^2 r_e} B_{t+2}$$

$B_t$  ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام عادی و  $r_e$  نرخ هزینه سرمایه ارزش ویژه است.  $FROE$  نسبت بازده حقوق صاحبان سهام است که در آن به جای سود واقعی هر سهم از پیش‌بینی سود هر سهم استفاده شده است.

**ب-مدل دی‌چاو و دیگران (۱۹۹۹):** مدل مذکور به شرح زیر عملیاتی شده است:

(مدل ۳)

$$V_t = B_t + \frac{(x_t - r_e \cdot B_{t-1}) \omega_t}{(1 + r_e - \omega_t)}$$

$x_t$  سود خالص باقیمانده متعلق به سهامداران عادی و  $\omega_t$  ضریب استمرار سود باقیمانده است. نتایج مربوط به آزمون همبستگی پیرسون بین ارزش ذاتی محاسبه شده بر اساس روشهای مختلف مدل سود باقیمانده و قیمت بازار سهام، در جدول ۲ ارائه شده است. بر اساس آمار مندرج در جدول مذکور، ارزش ذاتی برآوردی مدل سوم (مدل دی‌چاو و دیگران، ۱۹۹۹) همبستگی بالایی (بیش از ۸۶ درصد) با قیمت سهام نشان می‌دهد. لذا ارزش برآوردی مبتنی بر مدل مذکور را به عنوان ارزش ذاتی سهام در نظر می‌گیریم.

جدول (۲): نتایج همبستگی ارزش ذاتی و قیمت سهام

| نام متغیر                      | ارزش اتی برآوردی<br>مدل اول | ارزش ذاتی برآوردی<br>مدل دوم | ارزش ذاتی برآوردی<br>مدل سوم |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| ارزش بازار                     | ۰/۴۶۳**                     | ۰/۴۶۰**                      | ۰/۸۶۲**                      |
| **همبستگی معنی‌دار در سطح ۰/۰۱ |                             |                              |                              |

بر اساس آمار توصیفی مندرج در جدول ۳، ارزش ذاتی محاسبه شده از طریق مدل سوم، به میزان قابل ملاحظه‌ای کمتر از ارزش ذاتی محاسبه شده از طریق دو مدل دیگر است. همچنین، می‌توان پایین

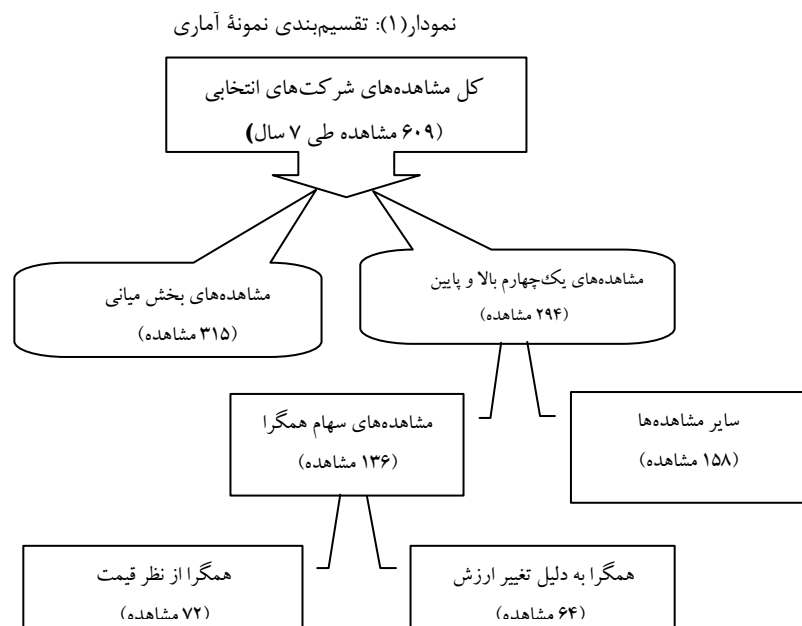
بودن میانگین نسبت  $V/P$  را (با میانگین ۰/۴۹۴)، شاهدی دال بر قیمت گذاری نادرست (پدیده فراقیمتی سهام)، در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۴ تلقی نمود.

جدول (۳): آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

| شرح                           | میانگین | میانه  | انحراف معیار | چولگی   | کشیدگی  | حداکثر    | حداقل     |
|-------------------------------|---------|--------|--------------|---------|---------|-----------|-----------|
| سود خالص (Net Income)         | 140851  | 30213  | 512978       | 8.291   | 81.643  | 6680251   | -208978   |
| سود باقیمانده (Res Inc)       | 27219   | 13119  | 668217       | -12.543 | 260.793 | 5239780   | -13108446 |
| ارزش دفتری (BVt)              | 267829  | 60000  | 899971       | 8.313   | 82.677  | 11747508  | 2122      |
| ارزش بازار (MV)               | 801384  | 179996 | 2120691      | 5.577   | 37.099  | 20454000  | 4204      |
| تاریخی (ROEt)                 | 0.594   | 0.509  | 0.483        | 2.384   | 12.697  | 4.833     | -0.492    |
| پیش بینی (FROEt)              | 0.763   | 0.599  | 0.706        | 4.117   | 30.650  | 8.414     | -0.326    |
| بازده یک ساله (RET1)          | 0.445   | 0.100  | 1.852        | 11.459  | 168.108 | 29.831    | -0.944    |
| بازده سه ساله (RET3)          | 0.984   | 0.152  | 3.016        | 6.532   | 58.772  | 34.707    | -0.930    |
| بازده غیرعادی یک ساله (ARET1) | 0.089   | -0.094 | 1.876        | 11.162  | 162.580 | 29.481    | -1.941    |
| بازده غیرعادی سه ساله (ARET3) | -0.210  | -0.541 | 3.012        | 5.877   | 52.069  | 31.946    | -3.606    |
| ضریب استمرار سود ( $\omega$ ) | 0.027   | -0.011 | 0.518        | -0.042  | 2.338   | 1.902     | -1.866    |
| ریسک سیستماتیک ( $\beta$ )    | 0.313   | 0.200  | 1.561        | -1.786  | 32.905  | 8.430     | -17.730   |
| هزینه سرمایه ( $r_e$ )        | 0.346   | 0.220  | 0.476        | 4.819   | 29.339  | 4.379     | 0.003     |
| ارزش ذاتی مدل ۱ (Int V1)      | 1809796 | 154499 | 9553480      | 9.800   | 113.315 | 143799713 | -137080   |
| ارزش ذاتی مدل ۲ (Int V2)      | 1854594 | 204266 | 9485613      | 9.770   | 111.941 | 143096199 | -102484   |
| ارزش ذاتی مدل ۳ (Int V3)      | 278423  | 66283  | 873811       | 8.082   | 80.538  | 11561116  | 559       |
| نسبت (B/M)                    | 0.457   | 0.379  | 0.317        | 1.202   | 1.682   | 1.933     | 0.024     |
| نسبت (V/P)                    | 0.494   | 0.419  | 0.388        | 2.699   | 12.944  | 3.312     | 0.021     |

## ۸- تقسیم‌بندی نمونه آماری و همگرایی قیمت و ارزش ذاتی

آمار انتقال شرکت‌ها در توزیع آماری نسبت  $V/P$  در نمودار ۱ ارائه شده است.



آمار انتقال شرکت‌ها حاکی از آن است که ۴۶ درصد از شرکت‌های موجود در چارک‌های بالا و پایین نمونه (شرکت‌های با نسبت  $V/P$  بالا و پایین)، طی مدت سه سال پس از تشکیل پرتفوی سهام، به چارک‌های میانی منتقل گردیده‌اند (سهام همگرا). سهام حدود ۴۳ درصد از شرکت‌های موجود در چارک‌های بالا و پایین نیز، طی مدت سه ساله مذکور، از منظر جایگاه در توزیع آماری، تغییر موقعیت نداشته‌اند (سهام کم‌نوسان) که شاید بتوان این موضوع را شاهدی دال بر عدم کشف قیمت‌گذاری نادرست سهام در بازار سرمایه ایران در نظر گرفت. حدود ۱۱ درصد سهام نیز، از یک چارک انتهایی به چارک دیگر منتقل شده‌اند (سهام پرنوسان). از مجموعه سهام همگرا نیز، عامل اصلی تغییر موقعیت حدود ۵۳ درصد آن، تغییر قیمت سهام بوده است (عامل قیمت بیش از ۰/۵).

## ۹- بررسی مقایسه‌ای میانگین بازده سهام شرکت‌های نمونه

در این بخش به بررسی بازده حاصل از کاربرد قاعده سرمایه‌گذاری  $V/p$  در قیاس با متوسط بازده خرید و نگهداری ساده می‌پردازیم. آمار مربوط به بازده سهام شرکت‌های نمونه به تفکیک زیرمجموعه‌های توزیع (از نظر نسبت  $V/p$ ) به شرح جدول ۴ است.

جدول (۴): بازده سهام به تفکیک زیرمجموعه‌های نمونه آماری

| میانگین بازدهی (ارقام به درصد) |              |              |              |              |              |              |              | شرح               |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
| Str<br>ARET3                   | Str<br>ARET1 | ARET3        | ARET1        | Str<br>RET3  | Str<br>RET1  | RET3         | RET1         |                   |
| یادداشت<br>۸                   | یادداشت<br>۷ | یادداشت<br>۶ | یادداشت<br>۵ | یادداشت<br>۴ | یادداشت<br>۳ | یادداشت<br>۲ | یادداشت<br>۱ |                   |
| -----                          | -----        | -۲۱          | ۹            | -----        | -----        | ۹۸           | ۴۴           | کل نمونه          |
| -۶۳                            | -۲۰          | -۲۰          | ۱۶           | ۵۶           | ۱۶           | ۹۹           | ۵۲           | چارک بالا و پایین |
| ۳۶                             | ۳۲           | ۳۶           | ۳۲           | ۱۵۶          | ۶۸           | ۱۵۶          | ۶۸           | چارک بالا         |
| -۱۶۳                           | -۷۲          | -۷۶          | ۱            | -۴۳          | -۳۶          | ۴۳           | ۳۶           | چارک پایین        |
| -----                          | -----        | -۲۲          | ۲            | -----        | -----        | ۹۷           | ۳۸           | بخش میانی توزیع   |
| -۷                             | -۱۴          | -۲           | ۲۹           | ۱۱۵          | ۲۴           | ۱۲۰          | ۶۸           | سهام همگرا        |
| -۱۶۰                           | -۳۶          | -۵۶          | -۱           | -۳۹          | -۱           | ۶۶           | ۳۴           | سهام کم‌نوسان     |
| ۹۱                             | ۲۱           | ۴۹           | ۲۹           | ۱۹۰          | ۴۵           | ۱۴۷          | ۵۴           | سهام پرنوسان      |
| ۵۶                             | ۴۲           | ۳۹           | ۴۰           | ۱۹۳          | ۸۶           | ۱۷۶          | ۸۴           | همگرا از نظر قیمت |
| -۷۸                            | -۷۷          | -۴۸          | ۱۷           | ۲۶           | -۴۴          | ۵۶           | ۵۰           | همگرا از نظر ارزش |

بر اساس اطلاعات مندرج در جدول مذکور، نکات زیر مشهود و قابل استنباط است:

- ۰ در قیاس با سهام شرکت‌های موجود در چارک پایین توزیع، صرف‌نظر از قاعده سرمایه‌گذاری مورد استفاده (قاعده سرمایه‌گذاری  $V/p$  یا روش خرید و نگهداری)، سهام شرکت‌های موجود در چارک بالای توزیع، هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت، دارای عملکرد بهتری بوده‌اند و در هیچ‌یک از حالت‌های مورد بررسی، بازدهی منفی نداشته‌اند.
- ۰ از بین زیرمجموعه‌های سهام چارک‌های بالا و پایین توزیع، سهام پرنوسان (سهامی که طی دوره سه ساله مورد بررسی از یک چارک انتهایی به چارک انتهایی دیگر انتقال یافته‌اند)،

بهترین عملکرد و سهام کم‌نوسان (سهامی که طی دوره سه ساله مورد بررسی موقعیت خود را در چارک انتهایی، حفظ نموده‌اند)، ضعیف‌ترین عملکرد را نشان می‌دهند. البته با توجه به درصد کم سهام پرنوسان در قیاس با سهام همگرا (۱۱ درصد در مقابل ۴۶ درصد)، تمرکز بازدهی حاصل از قاعده  $V/p$ ، در طبقه سهام همگرا، قابل استنتاج است.

۵ سهام همگرا از نظر قیمت، تقریباً در کلیه ستون‌های بازدهی، بیشترین را به خود اختصاص داده‌اند. لذا این نکته که عامل اصلی کسب بازدهی بالاتر از میانگین، تغییر قیمت به سمت ارزش ذاتی (همگرایی قیمت و ارزش ذاتی) بوده است، قابل استنباط است.

در ادامه، از طریق آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه، به مقایسه آماری میانگین و واریانس زیرمجموعه‌های نمونه انتخابی و معنی‌داری اختلاف بازدهی طبقه‌ها می‌پردازیم. نتایج مربوطه در جداول ۶ و ۷ خلاصه شده است.

#### ۹-۱- کل شرکت‌های نمونه در قیاس با چارک‌های بالا و پایین توزیع

نتایج آزمون برابری واریانس‌ها، حاکی از برابری واریانس کلیه متغیرهای بازدهی (بازده یک‌ساله آتی (RET1)، بازده سه‌ساله آتی (RET3)، بازده غیرعادی یک‌ساله آتی (ARET1)، بازده غیرعادی سه‌ساله آتی (ARET3) طی دوره مورد بررسی می‌باشد و در کلیه موارد، سطح معناداری بزرگ‌تر از ۵ درصد بوده است (فرض صفر رد نمی‌شود). بر اساس جدول تحلیل واریانس (ANOVA) نیز، میانگین بازدهی این دو گروه (کل نمونه در قیاس با سهام موجود در چارک‌های بالا و پایین توزیع  $V/p$ ) اختلاف معنی‌داری ندارد.

#### ۹-۲- سهام چارک‌های بالا و پایین در قیاس با سهام همگرا

واریانس کلیه متغیرهای بازدهی (بازده یک‌ساله آتی (RET1)، بازده سه‌ساله آتی (RET3)، بازده یک‌ساله آتی قاعده سرمایه‌گذاری  $V/p$  (StrRET1)، بازده سه‌ساله آتی قاعده سرمایه‌گذاری  $V/p$  (StrRET3)، بازده غیرعادی یک‌ساله آتی (ARET1)، بازده غیرعادی سه‌ساله آتی (ARET3)، بازده غیرعادی یک‌ساله آتی قاعده سرمایه‌گذاری  $V/p$  (StrARET1)، بازده غیرعادی سه‌ساله آتی قاعده سرمایه‌گذاری  $V/p$  (StrARET3) طی دوره مورد بررسی، اختلاف معنی‌داری ندارد (فرض صفر رد نمی‌شود). بر اساس جدول تحلیل واریانس (ANOVA) نیز، میانگین بازدهی دو گروه (سهام

چارک‌های بالا و پایین توزیع در قیاس با سهام همگرا)، به ازای هیچ‌یک از متغیرهای بازدهی، اختلاف معنی‌داری ندارد.

### ۹-۳- سهام همگرا در قیاس با سهام همگرا از نظر قیمت

واریانس کلیه متغیرهای بازدهی، طی دوره مورد بررسی، اختلاف معنی‌داری ندارد (فرض صفر رد نمی‌شود). بر اساس جدول تحلیل واریانس (ANOVA) نیز، میانگین بازدهی این دو گروه (سهام همگرا در قیاس با سهام همگرا از نظر قیمت)، در سطح خطای ۵ درصد، به ازای هیچ‌یک از متغیرهای بازدهی، اختلاف معنی‌داری ندارد.

### ۹-۴- سهام همگرا از نظر قیمت در قیاس با کل نمونه

نتایج آزمون برابری واریانس‌ها، حاکی از برابری واریانس کلیه متغیرهای بازدهی طی دوره مورد بررسی می‌باشد (فرض صفر رد نمی‌شود). بر اساس جدول تحلیل واریانس (ANOVA) نیز، میانگین بازدهی این دو گروه (سهام همگرا در قیاس با سهام همگرا از نظر قیمت)، در سطح خطای ۵ درصد، فقط به ازای متغیر بازده سه‌ساله آتی (RET3) معنی‌دار بوده است.

### ۹-۵- سهام چارک بالا، سهام چارک پایین و سهام بخش میانی توزیع

مقایسه واریانس این سه گروه نشان می‌دهد، اختلاف واریانس این سه گروه، به ازای متغیر بازده سه‌ساله آتی، معنی‌دار است. در مورد سایر متغیرهای بازدهی، بین واریانس این سه گروه، اختلاف معنی‌داری مشاهده نمی‌شود. بر اساس جدول تحلیل واریانس (ANOVA) نیز، اختلاف میانگین بازدهی سه گروه (سهام چارک بالا-سهام چارک پایین و سهام بخش میانی توزیع)، در سطح خطای ۵ درصد، به ازای متغیرهای بازده سه‌ساله آتی (RET3) و بازده غیرعادی سه‌ساله آتی (ARET3) معنی‌دار است.

بررسی جدول مقایسه چندگانه هاچ‌برگ، حاکی از آن است که علت مشاهده فوق، اختلاف معنی‌دار متغیرهای بازدهی مذکور، بین دو زیرمجموعه سهام چارک بالا و سهام چارک پایین توزیع می‌باشد و میانگین بازدهی بخش میانی توزیع، به ازای هیچ‌یک از متغیرهای بازدهی، دارای اختلاف معنی‌داری با دو گروه دیگر نیست. بنابراین می‌توان اذعان داشت، بازده سهام موجود در چارک بالای

توزیع، طی دوره سه ساله پس از تشکیل پرتفوی، به میزان بااهمیتی، بیش از بازده سه ساله سهام موجود در چارک پایین توزیع بوده است.

#### ۹-۶- سهام همگرا، سهام پرنوسان و سهام کم‌نوسان

مقایسه واریانس این سه گروه نشان می‌دهد، اختلاف واریانس این سه گروه، به ازای متغیرهای بازده یک ساله آتی ( $RET1$ )، بازده سه ساله آتی ( $RET3$ )، بازده سه ساله آتی قاعده سرمایه گذاری  $V/p$  ( $StrRET3$ ) و بازده غیرعادی سه ساله آتی ( $ARET3$ )، معنی دار است. در مورد سایر متغیرهای بازدهی، بین واریانس این سه گروه، اختلاف معنی داری مشاهده نمی‌شود.

بر اساس جدول تحلیل واریانس ( $ANOVA$ ) نیز، اختلاف میانگین بازدهی سه گروه (سهام همگرا-سهام پرنوسان و سهام کم‌نوسان)، در سطح خطای ۵ درصد، به ازای متغیرهای بازده سه ساله آتی قاعده سرمایه گذاری  $V/p$  ( $StrRET3$ ) و بازده غیرعادی سه ساله آتی قاعده سرمایه گذاری  $V/p$  ( $StrARET3$ )، معنی دار است.

بررسی جدول مقایسه چندگانه هاچ برگ، حاکی از آن است که علت مشاهده فوق، اختلاف معنی دار متغیرهای بازدهی مذکور، در زیرمجموعه سهام کم‌نوسان و دو گروه دیگر می‌باشد و اختلاف میانگین بازدهی دو گروه سهام همگرا و سهام پرنوسان، به ازای هیچ یک از متغیرهای بازدهی، معنی دار نیست. بنابراین می‌توان اذعان داشت، علی‌رغم اینکه بازده سهام کم‌نوسان (به ازای کل متغیرهای بازدهی)، نسبت به دو گروه دیگر کمتر است، اما این اختلاف، فقط به ازای متغیرهای بازده سه ساله آتی قاعده سرمایه گذاری  $V/p$  ( $StrRET3$ ) و بازده غیرعادی سه ساله آتی قاعده سرمایه گذاری  $V/p$  ( $StrARET3$ )، معنی دار است و بین میانگین بازدهی دو گروه سهام پرنوسان و سهام همگرا نیز، اختلاف معنی داری مشاهده نمی‌شود.

#### ۹-۷- سهام همگرا از نظر قیمت در قیاس با سهام همگرا از نظر ارزش

اختلاف واریانس متغیرهای بازده سه ساله آتی ( $RET3$ ) و بازده سه ساله آتی قاعده سرمایه گذاری  $V/p$  ( $StrRET3$ )، طی دوره مورد بررسی، بین دو گروه (سهام همگرا از نظر قیمت و سهام همگرا از نظر ارزش)، از نظر آماری معنی دار است. بر اساس جدول تحلیل واریانس ( $ANOVA$ ) نیز، اختلاف میانگین بازدهی این دو گروه (سهام همگرا از نظر قیمت در قیاس با سهام همگرا از نظر

ارزش)، در سطح خطای ۵ درصد، به ازای متغیرهای بازده سه ساله آتی (RET3)، بازده یک ساله آتی قاعده سرمایه گذاری  $V/p$  (StrRET1)، بازده سه ساله آتی قاعده سرمایه گذاری  $V/p$  (StrRET3)، بازده غیرعادی یک ساله آتی قاعده سرمایه گذاری  $V/p$  (StrARET1) و بازده غیرعادی سه ساله آتی قاعده سرمایه گذاری  $V/p$  (StrARET3)، معنی دار است و به ازای کلیه متغیرها، میانگین بازدهی سهام همگرا از نظر قیمت، بیشتر است.

جدول (۵): خلاصه خروجی آماری مربوط به نتایج آزمون ANOVA

| خلاصه نتایج تحلیل آماری-مقایسه میانگین زیر گروه‌ها         |               |                                                        |               |                                                      |               |                                                                    |               |
|------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|---------------|
| (مقایسه بین کل نمونه و سهام چارک‌های بالا و پایین) ANOVA   |               | (مقایسه بین کل نمونه و سهام همگرا از نظر قیمت) ANOVA   |               | (مقایسه بین چارک بالا، چارک پایین و بخش میانی) ANOVA |               |                                                                    |               |
| شرح                                                        | سطح معنی داری | شرح                                                    | سطح معنی داری | شرح                                                  | سطح معنی داری | شرح                                                                | سطح معنی داری |
| RET1                                                       | 0.58          | RET1                                                   | 0.082         | RET1                                                 | 0.22          |                                                                    |               |
| RET3                                                       | 0.956         | RET3                                                   | 0.045         | RET3                                                 | 0.006         |                                                                    |               |
| ARET1                                                      | 0.585         | ARET1                                                  | 0.167         | ARET1                                                | 0.229         |                                                                    |               |
| ARET3                                                      | 0.956         | ARET3                                                  | 0.122         | ARET3                                                | 0.006         |                                                                    |               |
| (مقایسه بین سهام چارک‌های بالا و پایین و سهام همگرا) ANOVA |               | (مقایسه بین سهام همگرا و سهام همگرا از نظر قیمت) ANOVA |               | (مقایسه بین سهام همگرا، پرنوسان و کم‌نوسان) ANOVA    |               | (مقایسه بین سهام همگرا از نظر قیمت و سهام همگرا از نظر ارزش) ANOVA |               |
| شرح                                                        | سطح معنی داری | شرح                                                    | سطح معنی داری | شرح                                                  | سطح معنی داری | شرح                                                                | سطح معنی داری |
| RET1                                                       | 0.459         | RET1                                                   | 0.615         | RET1                                                 | 0.339         | RET1                                                               | 0.435         |
| RET3                                                       | 0.483         | RET3                                                   | 0.259         | RET3                                                 | 0.129         | RET3                                                               | 0.028         |
| Str RET1                                                   | 0.696         | Str RET1                                               | 0.06          | Str RET1                                             | 0.373         | Str RET1                                                           | 0.003         |
| Str RET3                                                   | 0.05          | Str RET3                                               | 0.115         | Str RET3                                             | 0             | Str RET3                                                           | 0.002         |
| ARET1                                                      | 0.54          | ARET1                                                  | 0.735         | ARET1                                                | 0.376         | ARET1                                                              | 0.599         |
| ARET3                                                      | 0.537         | ARET3                                                  | 0.401         | ARET3                                                | 0.07          | ARET3                                                              | 0.104         |
| Str ARET1                                                  | 0.784         | Str ARET1                                              | 0.083         | Str ARET1                                            | 0.293         | Str ARET1                                                          | 0.006         |
| Str ARET3                                                  | 0.066         | Str ARET3                                              | 0.197         | Str ARET3                                            | 0             | Str ARET3                                                          | 0.013         |

جدول (۶): خلاصه نتایج مقایسه میانگین گروه‌های زیرمجموعه نمونه انتخاب

| معنی داری اختلاف میانگین بازدهی در سطح خطای ۵ درصد                                                                                                                                                                          | مقایسه میانگین بازدهی گروه‌ها                                                                                                    | گروه‌های مورد مقایسه                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| هیچ یک از اختلاف‌ها، معنی دار نیست.                                                                                                                                                                                         | به ازای کلیه متغیرها، میانگین بازدهی سهام چارک‌های انتهایی، بیشتر است.                                                           | کل نمونه<br>سهام چارک بالا و پایین                        |
| هیچ یک از اختلاف‌ها، معنی دار نیست.                                                                                                                                                                                         | به ازای کلیه متغیرها، میانگین بازدهی سهام همگرا، بیشتر است.                                                                      | سهام چارک بالا و پایین<br>سهام همگرا                      |
| هیچ یک از اختلاف‌ها، معنی دار نیست.                                                                                                                                                                                         | به ازای کلیه متغیرها، میانگین بازدهی سهام همگرا از نظر قیمت، بیشتر است.                                                          | سهام همگرا<br>سهام همگرا از نظر قیمت                      |
| به ازای متغیر بازده سه‌ساله آتی، اختلاف میانگین دو گروه، معنی دار است.                                                                                                                                                      | به ازای کلیه متغیرها، میانگین بازدهی سهام همگرا از نظر قیمت، بیشتر است.                                                          | کل نمونه<br>سهام همگرا از نظر قیمت                        |
| اختلاف میانگین بازده سهام چارک بالا و سهام چارک پایین، به ازای متغیرهای بازده سه‌ساله آتی و بازده غیرعادی سه‌ساله آتی، معنی دار است و میانگین بازده بخش میانی، با دو گروه دیگر، اختلاف معنی داری ندارد.                     | به ازای کلیه متغیرها، میانگین بازدهی سهام چارک بالای توزیع، بیشترین و میانگین بازدهی سهام چارک پایین توزیع، کمترین است.          | سهام چارک بالا<br>سهام چارک پایین<br>سهام بخش میانی توزیع |
| اختلاف بازده سهام کم‌نوسان، با دو گروه دیگر، به ازای متغیرهای بازده سه‌ساله آتی $V/P$ و بازده غیرعادی سه‌ساله آتی $V/P$ ، معنی دار است و بین میانگین بازدهی دو گروه سهام پرنوسان و سهام همگرا، اختلاف معنی داری وجود ندارد. | به ازای کلیه متغیرها (به جز بازده یک-ساله آتی)، میانگین بازدهی سهام پرنوسان، بیشترین و میانگین بازدهی سهام کم‌نوسان، کمترین است. | سهام همگرا<br>سهام پرنوسان<br>سهام کم‌نوسان               |
| اختلاف میانگین، به ازای متغیرهای بازده سه‌ساله آتی، بازده یک‌ساله آتی $V/P$ ، بازده سه‌ساله آتی $V/P$ ، بازده غیرعادی یک‌ساله آتی $V/P$ و بازده غیرعادی سه‌ساله آتی $V/P$ ، معنی دار است.                                   | به ازای کلیه متغیرها، میانگین بازدهی سهام همگرا از نظر قیمت، بیشتر است.                                                          | سهام همگرا از نظر قیمت<br>سهام همگرا از نظر ارزش          |

## ۱۰- بحث و نتیجه‌گیری

ارزش ذاتی برآوردی از طریق دی‌چاو و همکاران (Dechow, et al., 1999) از همبستگی بالایی با قیمت‌های سهام برخوردار است (ضریب همبستگی پیرسون، ۰/۸۶۲ به دست آمده است). از آنجایی که اساس مدل‌های مذکور، ارزش دفتری است، می‌توان نتیجه گرفت:

«ارزش‌های دفتری حسابداری، در محاسبه ارزش ذاتی سهام و شکل‌گیری عرضه و تقاضا در بورس اوراق بهادار تهران، تأثیرگذار است و دارای ارتباط مثبت و معنی‌داری با قیمت سهام است».

از سوی دیگر، پایین بودن میانگین نسبت  $V/P$  (با میانگین ۰/۴۹۴)، شاهدهی دال بر قیمت-گذاری نادرست (پدیده قیمت گذاری بالا سهام)، در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۶ است.

بررسی آماری مقایسه میانگین طبقه‌های زیرمجموعه نمونه انتخابی (جدول ۵ و ۶)، نکات زیر را تبیین می‌نماید:

- بیشترین تمرکز بازدهی به ترتیب در زیرمجموعه سهام همگرا از نظر قیمت، سهام همگرا و سهام چارک بالا و پایین مشاهده می‌شود. بدین معنی که:

«همگرایی قیمت و ارزش ذاتی، به‌ویژه همگرایی ناشی از تغییر در قیمت سهام، عامل اصلی کسب بازدهی غیرعادی بالاتر از میانگین است». البته با وجود بالا بودن اختلاف بازدهی بین گروه‌ها، این اختلاف، تقریباً در کلیه موارد از نظر آماری معنی‌دار نبوده است.

- سهام موجود در چارک بالای توزیع، از میانگین بازدهی بالاتری نسبت به سایر بخش‌های زیرمجموعه نمونه آماری، برخوردار هستند. خرید و نگهداری سهام با ارزش ذاتی بالا، منجر به کسب بازده بالاتری نسبت به میانگین بازار گردیده و این اختلاف بازدهی، به‌خصوص در بلندمدت، از نظر آماری معنی‌دار بوده است.

- تمرکز بازدهی سهام نمونه، در زیرگروه‌های سهام همگرا و پرنوسان، مشهود است و با توجه به کسب بازده بالاتر در این زیرگروه‌ها (با اختلاف معنی‌دار از نظر آماری)، می‌توان اذعان داشت که:

«علت اصلی کسب بازدهی بالاتر از میانگین، نوسان قیمت و ارزش ذاتی و به‌عبارت دیگر، همگرایی قیمت و ارزش ذاتی و واگرایی مجدد آنها از هم، است و این مهم، به‌خصوص در بلندمدت، مشهود است».

- تمرکز بازدهی در زیرگروه سهام همگرا از نظر قیمت، مشهود است و اختلاف بازده سهام همگرا از نظر ارزش و همگرا از نظر قیمت، هم در بلندمدت و هم در کوتاه‌مدت، معنی‌دار بوده است. لذا می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود:

«عامل اصلی کسب بازدهی غیرعادی، همگرایی قیمت و ارزش ذاتی به‌واسطه تغییر قیمت سهام در بازار است».

- نتایج مندرج در جدول ۶ حاکی از آن است که جز در خصوص بازده دوره سه ساله در زیرمجموعه سهام پرنوسان و همگرا از نظر قیمت، قاعده سرمایه گذاری  $V/P$ ، در کسب بازده غیرعادی بالاتر سودمند نیست و بازدهی کسب شده از طریق قاعده خرید و نگهداری ساده، بالاتر است.

بنابراین در مجموع می توان چنین نتیجه گرفت که:

«کسب بازده غیرعادی به کمک نسبت  $V/P$  امکان پذیر است، اما در مجموع، استفاده از قاعده خرید و نگهداری ساده، به بازده بالاتری منجر می شود. فقط در صورتی که بتوان نوسان آتی قیمت و ارزش ذاتی را پیش بینی نمود، استفاده از قاعده سرمایه گذاری  $V/P$ ، برای سهام پرنوسان و همگرا از نظر قیمت، به نتیجه بهتری منجر می گردد».

## منابع و مأخذ:

۱. دستگیر، محسن و خدادادی، ولی. (۱۳۸۶). «آزمون ساختار خطی اطلاعات در مدل اولسن»، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۴۸، ۴۲-۴۳.
۲. محمودآبادی، حمید و بایزیدی، انور. (۱۳۸۷). «مقایسه قدرت توضیحی مدل‌های ارزیابی سود باقیمانده و رشد غیرعادی سود در تعیین ارزش شرکت‌ها»، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۵۴، ۱۱۶-۱۰۱.
۳. تهرانی، رضا، انصاری، حجت‌الله و سارنج، علیرضا. (۱۳۸۷). «بررسی وجود پدیده بازگشت به میانگین در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از آزمون نسبت واریانس»، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۵۴، ۳۲-۱۷.
۴. نصیری، رسول. (۱۳۸۷). آموزش گام به گام SPSS 17: مقدماتی و پیشرفته. چاپ اول، انتشارات نشر گستر.
5. Ali, A., Hwang, L. S. and Trombley, M., 2003, "Residual-Income-Based valuation predicts future stock returns: evidence on mispricing vs. risk explanations", The Accounting Review, 78: 377-396.
6. Barber, B., Lyon, J., 1997, "Detecting long run abnormal stock returns: the empirical power and specification of test statistics", Journal of Financial Economics, 43: 341-372.
7. Basu, S., Raj, M. and Tchalian, H., 2008, "A comprehensive study of behavioral finance", Journal of Financial Service Professionals (July), 51-62.
8. Beaver, W. H., 2002, "Perspectives on recent capital market research", The Accounting Review, 77: 453-474.
9. Dechow, P., Hutton, A. and Sloan, R., 1999, "An empirical assessment of the residual income valuation model", Journal of Accounting and Economics, 26: 1-34.
10. Dechow, P., Hutton, A., Meulbroek, L. and Sloan, R., 2001, "Short-sellers, fundamental analysis and stock returns", Journal of financial Economics, 61: 77-106.
11. Fama, E. and French, K., 1992, "The cross-section of expected stock returns", The Journal of Finance, 47: 427-465.
12. Frankel, R. and Lee, C. M., 1998, "Accounting valuation, market expectation and cross-sectional stock returns", Journal of Accounting and Economics, 25: 283-319.

13. Lakonishok, J., Shleifer, A. and Vishny, R., 1994, "Contrarian investment, extrapolation, and risk", *Journal of Finance*, 49: 1541-1578.
14. Lee, C., Myers, J. and Swaminathan, B., 1999, "What is the intrinsic value of Dow?", *Journal of Finance*, 54: 1693-1741.
15. Lo, K. and Lys, T., 2000, "The Ohlson model: contribution to valuation theory, limitations and empirical applications", *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 15: 337-367.
16. Xie, S., 2004, "The convergence of prices to fundamental values", Doctoral thesis, The University of Iowa.

**یادداشت ۱- RET1**، بازده یکساله آتی به شرح زیر محاسبه شده است:

$$\text{بازده یکساله آتی} = \frac{\text{قیمت ابتدای دوره} - \text{سود نقدی دوره} + \text{قیمت انتهای دوره}}{\text{قیمت ابتدای دوره}}$$

**یادداشت ۲- RET3**، بازده سهساله آتی به شرح زیر محاسبه شده است:

$$\text{بازده سهساله آتی} = \frac{\text{قیمت ابتدای دوره سوم} - \text{سود نقدی دوره سهساله} + \text{قیمت انتهای دوره}}{\text{قیمت ابتدای دوره}}$$

**یادداشت ۳- Str RET1**، بازده یکساله آتی قاعده  $V/p$  برای سهام موجود در چارک بالای

توزیع نسبت  $V/p$ ، به شرح زیر محاسبه شده است (بر اساس قاعده سرمایه گذاری  $V/p$ ، سهام این گروه از شرکتها (سهام ارزشی)، خریداری و پس از سه سال به فروش می‌رسد):

$$\text{بازده یکساله آتی قاعده } V/p \text{ (چارک بالا)} = \frac{\text{قیمت ابتدای دوره} - \text{سود نقدی دوره} + \text{قیمت انتهای دوره}}{\text{قیمت ابتدای دوره}}$$

برای سهام موجود در چارک پایین توزیع نسبت  $V/p$ ، با توجه به اینکه در بازار سرمایه ایران، فروش استقراری سهام ممکن نیست، با دید هزینه فرصت به محاسبه بازدهی دوره پرداخته‌ایم. لذا فرض شده است در صورت عدم خرید سهام مذکور، بازدهی معادل زیر عاید خواهد شد:

$$\text{بازده یکساله آتی قاعده } V/p \text{ (چارک پایین)} = \frac{\text{قیمت ابتدای دوره} - \text{سود نقدی دوره} + \text{قیمت انتهای دوره}}{\text{قیمت ابتدای دوره}}$$

**یادداشت ۴- Str RET3**، بازده سهساله آتی قاعده  $V/p$  برای سهام موجود در چارک بالای توزیع

نسبت  $V/p$ ، به شرح زیر محاسبه شده است:

$$\text{بازده سهساله آتی قاعده } V/p \text{ (چارک بالا)} = \frac{\text{قیمت ابتدای دوره} - \text{سود نقدی دوره سهساله} + \text{قیمت انتهای دوره سه ساله}}{\text{قیمت ابتدای دوره}}$$

برای سهام موجود در چارک پایین توزیع نسبت  $V/p$ ، نیز بازده سهساله آتی به شرح زیر محاسبه گردیده است:

$$\frac{\text{بازده سه ساله آتی قاعده}}{\text{قیمت ابتدای دوره - سود نقدی دوره سه ساله + قیمت انتهای دوره سوم}} = \frac{V/p}{\text{قیمت ابتدای دوره}}$$

**یادداشت ۵- ARET1**، بازده غیرعادی یک ساله آتی به شرح زیر محاسبه شده است:

$$\text{بازده غیرعادی یک ساله آتی} = \text{بازده یک ساله آتی} - \text{بازده یک ساله شاخص بازار}$$

**یادداشت ۶- ARET3**، بازده غیرعادی سه ساله آتی به شرح زیر محاسبه شده است:

$$\text{بازده غیرعادی سه ساله آتی} = \text{بازده سه ساله آتی} - \text{بازده سه ساله شاخص بازار}$$

**یادداشت ۷- Str ARET1**، بازده غیرعادی یک ساله آتی به شرح زیر محاسبه شده است:

$$\text{بازده غیرعادی یک ساله آتی قاعده } V/p = \text{بازده یک ساله آتی قاعده } V/p - \text{بازده یک ساله شاخص بازار}$$

**یادداشت ۸- Str ARET3**، بازده غیرعادی سه ساله آتی به شرح زیر محاسبه شده است:

$$\text{بازده غیرعادی سه ساله آتی قاعده } V/p = \text{بازده سه ساله آتی قاعده } V/p - \text{بازده سه ساله شاخص بازار}$$