

ارزش سهام، درامدها و سود مورد انتظار

چکیده

این مقاله برآوردهایی را در اختیار می‌گذارد که مربوط به داده‌های بازار بورس از 1871-1986 با میانگین تاریخی بلند مدت درامدهای واقعی در اختیار می‌گذارد که شاخص خوبی از ارزش سود واقعی آینده می‌باشد. این رویداد زمانی صادق می‌باشد اطلاعات مربوط به ارزش سهام در نظر گرفته شود. ما برآوردها را برای هر سال به طور جداگانه انجام دادیم و پیش‌بینی بهینه ارزش موجود سود واقعی آینده تقریباً به صورت میانگین درامدهای متوسط و ارزش واقعی فعالی بین 2.3 و 3.4 وزن معیارهای درامدی می‌باشد. این بدین معنی است که مدل‌های ارزش فعلی ساده ارزش سهام می‌توانند رد شوند.

ما از رویکرد برداری اتورگرسیون استفاده می‌کنیم که ما را قادر به محاسبه اهمیت آن برای رفتار ارزش سهام و درامدهای سازد. برآورد ما این می‌باشد که نسبت‌های لگاریتمی قیمت-سود متغیر تر بوده و ارتباطی با معادل نظری خود با توجه به مدل‌های ارزش موجود ندارد. سود آینده سهام ارتباط تنگاتنگی با معادل نظری خود داشته با این حال با این حال دو تا چهار برابر متغیر می‌باشد.

رویکرد ما حاکی از ارتباط بین مقالات اخیر می باشد که براورد پذیری سود افقی بلند مدت را در سهام نشان داده و ارزش سهام آنقدر فرار است که نمی توان از حیث مدل های ارزش ساده به حساب آورده ما نشان می دهیم که فراریت بیش از حد مستقیما اشاره به براورد پذیری سود بلند مدت دارد.

۱- مقدمه

در این مقاله ما داده هایی را در اختیار می گذاریم که در صورت گرفتن معدل چند ساله این داده ها در رابطه با درامد ها، به ما در پیش بینی ارزش سود آینده کمک شایانی می کنند. این نتیجه حتی زمانی صادق است که ارزش سهام نیز در نظر گرفته شود. داده ها شامل استاندارد های واقعی و شاخص کامپوزیت، و سری های درامد ها و سود مربوطه از سال 1871 تا 1987 می باشد. براورد های ما چگونگی تاثیر نسبت های سود به قیمت و درامد ها در خصوص این شاخص بر طبق مدل های ارزش ساده نشان داده و به ما امکان روشن کردن ایده های قبلی مبنی بر این که ارزش سهام بسیار فرار می باشد را می دهد که بر طبق چنین مدل هایی می باشند(لروی و پورتر 1981، شیلر 1981، مانکیف و رومر و شاپیرو 1985، کمبل و شیلر 1987 و وست 1988).

ظاهرا در نظر گرفتن داده های درامدی برای پیش بینی سود مورد انتظار مطلوب است زیرا درامد ها توسط حسابداری هایی با هدف کمک به افراد جهت ارزیابی ارزش اساسی شرکت ایجاد می شوند. با این حال مفهوم

اقتصادی دقیق داده های درامد به وضوح تعریف شده است: تعاریف حسابداری طی زمان پیچیده بوده و تغییر

می کند. به همین دلیل، بسیاری از مطالعات در خصوص سری های زمانی مالی از کاربرد داده های درامد اجتناب کرده و دارای اطلاعات مربوطه حذف شده در خصوص ارزش پایه از تجزیه تحلیل ها می باشند.

در رابطه با پاسخ ارزش امنیتی نسبت به گزارشات درامدی مطالعات بیشتری وجود دارد، برای کسب اطلاعات بیشتر به کرمندی و لیپ 1987 مراجعه کنید. با این حال این منابع در خصوص هم خوانی این پاسخ با مدل های ارزش گذاری اساسی ویژه برای ارزش امنیتی اطلاعاتی در اختیار نمی گذارد.

رویکرد ما در این جا معرفی درامد های اندازه کیری شده سالانه و یا میانگین طی چند سال به صورت متغیر اطلاعاتی در قالب بردارهای اتورگرسیون می باشد. هر گونه خطای اندازه گیری در درامد ها به صورت اتوماتیک توسط روش براورد محاسبه شده و برای براورد وارد مدل می شوند. قالب کاری VAR که در اصل توسط کمپل و شیلر 1987 ارائه شد ما را قادر به پاسخ به دو سوال می کند. نخست چه جزیی از دراند های سهام را می توان با توجه به اطلاعات مورد استفاده در سیستم VAR پیش بینی کرد؟ دوماً چه جزیی از درامد های شهام را می توا توسط سود مورد انتظار آینده توجیه کرد؟ منابع موجود سوال اول را پاسخ داده اند با این حال دومین سوال برای ارزیابی مدل های ارزش موجود مهم می باشد. همان طور که شیلر و سامر 1984 نشان دادند امکان ساخت مدلی وجود دارد که در آن تنها بخش کوچکی از 1 دوره سود سهام قابل پیش بینی می باشد با این حال در آن اطلاعاتی در خصوص گزارشات اپایه برای بخش کوچکی از تغییر پذیر وجود دارد.

رویکرد اتخاذ شده در این جا نشان می دهد که درامد های سهام و نسبت های سود به ارزش آنقدر فرار می باشند که نمی توان به راحتی توسط اطلاعاتی در خصوص مزایای آینده آن ها را گزارش کرد.

به علاوه، این فراریت بیش از حد ارتباط تنگاتنگی با قابلیت براورد درامد های چند دوره ای دارد. اخیرا نشان داده شده است که درامد های سهام زمانی دارای قابلیت پیش بینی بالایی می باشند که طی بازه های زمانی چند ساله به جای بازه های زمانی کم تر از یک سال اندازه گیری شوند. فاما و فرنچ 1987 این نکته را به وضوح تاکید کرده و این در حالی است که این نتایج با یافته های فلود، هادریک و کاپلام 1986 و پوتربا و سامرز 1987 هم خوانی دارد (بندون و تاملر 1986). این مقالات نشان دادند که 20 تا 30٪ واریانس سود سهام 4 تا 5 ساله را می توان توسط متغیرهایی نظیر یود سهام جندساله تاخیری یا نسبت های ارزش- سود توجیه کرد. واریانس های توجیه شده زمانی بالاتر می باشند که نسبت های سود به درامد زمانی مورد استفاده قرار گیرند.

ارائه یک دلیل ساده در خصوص فراریت اضافی ارتباط تنگاتنگی با درامد های چند دوره ای و قابلیت پیش بینی آن دارد. اکنون ساده ترین دلیل برای فراریت اضافی را در مقالات لروی و پورتر 1981 و شیلر 1981 نشان داده شده است. در برخی مقالات آمده است که در صورت استفاده از مدل ارزش فعلی، ارزش P_t^*

مقدار مورد انتظار P_t^* به عنوان ارزش فعلی سود ارزش واقعی می باشد و در این صورت داده ها بایستی $\text{var}(P_t^*) \geq \text{var}(P_t)$ نامساوی واریانس را توجیه کنند: اثبات این مدل در نامساوی واریانسی ذیلا آمده است.

از آن جا که P_t^* در زمان t معلوم است، می توان نوشت: $P_t^* = P_t + u_t$ که u_t خطای براورد می

باشد. خطای پیش بینی باستی با براورد معادل همبستگی ندارد بنابراین P_t^* باستی با u_t همبسته باشد. از

این رو داریم: $\text{var}(P_t^*) = \text{var}(P_t) + \text{var}(u_t)$. از آن جا که واریانس ها نمی توانند منفی باشند،

نامساوی واریانس باستی در نظر گرفته شود. اگر نامساوری واریانس در داده ها نقض شود، معکوس واریانس

نامساوی P_t^* وجود خواهد داشت. ذیلانشان می دهیم که $P_t^* - P_t$ به خودی خود یک سری درامد های

نامحدود را نشان میدهد. از این رو، فواریت پیش از حد مستقیماً اشاره به پیش بینی پذیری درامد های دوره

ای نامحدود دارد.

اگرچه مسئله ساده فوق ماهیت ادله ما را نشان می دهد، ذیلان آن را بر حسب نسبت های سود به درامد برای

سود غیر ساکن و ارزش ها نشان داده و از مقایسات P_t^* و P_t اجتناب کرده و داده های درامد را در نظر

می گیریم و لذا می توان از شکل ساده تغییرات زمانی در نرخ تنزیل واقعی سهام بهره برد. این پیشرفت ها در

صورتی تحقق می یابند که از قالب کاری VAR فوق استفاده شود. در کارهای قبلی با استفاده از این قالب

کاری (کمپیل و شیلر 1987)، ما پی بردیم که رد این فرضیه غیر قابل پیش بینی می باشد و ما با توجه به

معادل های نسبت سود با نسبت نظری در مدل ارزش این فرضیه را دنیال می کنیم. می توان مشاهده کرد این

نتایج ضرورتا یکسان می باشد که توسط فرنچ و سایریت تایید شده و درامد های یک دوره ای دارای قابلیت

پیش بینی کم تری از دوره های چند گانه می باشد. حد رگرسیون درامد اضافی که در آن درامد ها در یک

دوره زمانی نامحدود محاسبه می شوند ضرورتا مورد آزمایش بوده و این که ارزش سهام معادل ارزش مورد

انتظار سود آینده می باشد. از این رو استدلال ما این است که فراریت بیش از حد و قابلیت پیش بینی درامد های چند دوره ای تنها به صورت یک پدیده می باشند.

سازمان بندی مقاله به صورت ذیل می باشد: در بخش 2 ما بحث راجع به داده ها پرداخته و نشان می دهیم که نسبت های سود به درامد و سود به ارزش می توانند برای پیش بینی درامد های سهام اندازه گیری شده طی چندین سال مورد استفاده قرار گیرند. همچنین ما مقادیر سود سهام مضاعف را در اختیار می گذاریم که در آنالیز VAR استفاده می شوند. در این جا نشان خواهیم داد قابلیت پیش بینی درامد های تقریبی نزدیک به درامد های واقعی و دقیق می باشند. در بخش 3 روش VAR را تشریح کرده و ان را به تحقیقات در خصوص درامد های چند دوره ای ربط خواهیم داد. در بخش 4، نتایج پایه VAR را ارائه داده و در بخش 5 از آن ها برای مقایسه رفتار تاریخی ارزش سهام و سود با رفتار تلویحی مدل ارزش موجود استفاده خواهیم کرد. بخش 6 ب بحث راجع به میزان اعتبار نتایج ما و تغییرات آن پرداخته و بخش 7 نتیجه گیری و جمع بندی را نشان می دهد و پیوست کوتاهی منابع داده را نشان می دهد.

2-پیش بینی درامد و ارزش سهام با استفاده از قیمت، سود و درامد ها
مجموعه داده های مورد استفاده در این مقاله متشکل از مشاهدات یک ساله در خصوص قیمت، سود و درامد برای شاخص های سود سهام با استفاده از داده های کالس 1919 می باشد. سری های در خصوص قیمت ها و سود ها در مطالعات کمپلئ شیلر 1987 مورد استفاده قرار گرفته و در بیشتر مطالعات در خصوص تست های فراریت دیده می شوند. کمگبل و شیلر 1987 نشان دادند که خواص داده های پس از

1926 تشابه زیادی با داده های سری CRSP در خصوص شاخص بورس اوراق بهادر دارد و این در حالی است که ویلسون و جونز 1987 به دقت داده های قبل از 1926 را تجزیه و تحلیل کردند. سری های اسمی با استفاده از شاخص ارزش تولید مورد بررسی قرار گرفت. جزییات بیشتر در خصوص داده ها در ضیمه این مقاله ارائه شده اند.

ارزش واقعی شاخص سهام که در ماه ژانویه اندازه گیری می شود را به صورت P_t می نویسیم. سود واقعی پرداخت شده بر سهام طی دوره t به صورت D_t نوشته می شود. درامد ناخالص واقعی بر سهام از آغاز سال t تا سال $t+1$ به صورت $\log((P_{t+1} + D_t) / P_t) = \log(P_{t+1} + D_t) - \log(P_t)$ می باشد. سود ناخالص واقعی در سال i از آغاز سال t تا شروع سال $t+1$ به صورت ذیل می باشد:

$$h_{it} = \sum_{j=0}^{i-1} h_{1,t+j}$$

هدف اصلی مطالعه درامد های اضافی بر شاخص بورس با وصول کوتاه مدت می باشد. نرخ بهره کوتاه مدت مورد استفاده در اینجا همان درامد سالانه بر طول 6 تا 4 ماه می باشد. در صورتی که سود واقعی را به صورت r_{it} بنویسیم، و نسبت سود چند ساله r_{it} در معادله 1 نشان داده شود، آنگاه سود برگشتی اضافی بر سهام در دوره های i به صورت $h_{it} - r_{it}$ می باشد. استفاده از درامد و سود اضافی دارای این مزیت اصلی می باشد طوری که نتایج بتا خطاهای اندازه گیری همراه نخواهد بود.

ما کار خود را با گرفتن رگرسیون سود سهام واقعی و اضافی بر متغیرهای توجیهی شروع می کیم که قبل نشان داده شدند. برای سود های واقعی، متغیرهای ذیل را در نظر خواهیم گرفت: نسبت لگاریتمی سود به هزینه

$\delta_t = \frac{d_t - d_{t-1}}{d_{t-1}} \cdot p_t$ (سود برای یک سال ثبت شده و در آغاز سال t در نظر گرفته می‌شود)، سرعت رشد

سود Δd_{t-1} ، نسبت درامد به هزینه $e_t = \frac{e_{t-1} - p_t}{e_{t-1}} \cdot p_t$ و دو نسبت درامد به سود بر اساس میانگین‌های

دramd. دو مورد بعدی میانگین 10 ساله درامد‌های واقعی منهای قیمت واقعی فعلی

و میانگین 30 ساله درامد‌های واقعی منهای قیمت واقعی لگاریتمی

$$e_t^{30} = \frac{((e_{t-1} + \dots + e_{t-30})/30) - p_t}{(e_{t-1} + \dots + e_{t-30})/30} \cdot p_t$$

می‌باشد.

متغیرهای نسبت مورد استفاده در اینجا با همین منظور در حساب‌های مالی به عنوان شاخص‌های ارزش

مالی نسبت به قیمت استفاده می‌شوند. مسئله اصلی این است که اگر سهام نسبت به سود مالی پایه پایین‌تر از

قیمت اصلی باشد، میانگین درامد‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند زیرا درامد‌های سالانه به عنوان معیار ارزش

طرح می‌باشد. آن‌ها حتی منفی بوده و در عین حال مقادیر پایه نمی‌تواند منفی باشد. استفاده از میانگین

دramd در محاسبه نسبت درامد به هزینه دارای تاریخچه طولانی می‌باشد. گراهام و دود 1934 رویکردی را

توصیه کردند که موجب تغییر نقطه اولیه شده و اساس محاسبه بوده و درامد‌های فعلی با مقدار متوسط کم

تر از 5 سال را پوشش می‌دهند و ممکن است از 7 تا 10 سال طول بکشد. ما این طرح میانگین گیری را به

بیش از 30 سال توسعه داده و فرض بر این است که ارزش پایه ممکن است کم تر از تغییر پذیری دهه

های متغیر باشد.

درامد سهام واقعی بر هر یک از متغیرها به طور منفرد نیز ترکیب $\epsilon_t^{30}, \Delta d_{t-1}, \delta_t^{30}$ رگرسیون گیری

میشود. برای سود های سهام اضافی، همین روش به کار می رود و تنها تفاوت این است که ما از رشد

اضافی سود نسبت به $\Delta d_{t-1} - r_{t-1}$ استفاده می شود.

جدول 1 نتایج رگرسیون را برای دوره 1871-1987 نشان می دهد. مقادیر سود در دوره های 1, 5, 7, 2, 3

و 10 ساله اندازه گیری شده اند. برای هر رگرسیون، این جدول مقدار آماره R2 را گزارش می کند و در

پرانتر، سطح معنی داری برای تست فرضیه نشان داده شده است که همه ضرایب صفر می باشند. ضرایب تست

والد برای ساختار معدل در خطای معادله به صورت درامد چند دوره ای بوده و متغیر وابسته می باشد.

این جدول نشان می دهد که چندین متغیر در لیست ما دارای قابلیت پیش بینی درامد و سود روی شاخص

استاندارد و پور می باشد. این مورد زمانی صادق است که نسبت سود به صورت واقعی اندازه گیری

سود. متغیرهای با توان پیش بینی آن هایی هستند که دارای قیمت سهام به خودی خود می باشند: نسبت سود

به هزینه δ_t^{30} و نسبت های سود به درامد $\epsilon_t^{10}, \epsilon_t^{30}$ و Δd_{t-1} . توان پیش بینی این متغیرها از نظر اماری در سود

های یک دوره ای معنادار است با این حال بخش واریانس توجیه شده در این راستا قرار دارد. 3.9، واریانس

DRAMD واقعی یک ساله توسط ارزش سهام توجیه می شود. همچنان که تعداد سال برای محاسبه توان افزایش

پیدا کند، بخش واریانس توجیه شده نیز افزایش پیدا کرده و مدل سود مورد انتظار برای رد خواهد شد. نسبت

لگاریتمی سود به هزینه حدود 26.6٪ واریانس 10 ساله را توجیه کرده و نسبت سود به درامد متوسط

حدود 54.6٪ را توجیه می کند. این نتایج یافته های فاما و فرنچ 1987 را برای مجموعه داده های بزرگ تر

تایید کرده و اثبات می کند که نسبت بسیار بالای سود های چند دوره ای با استفاده از میانگین بلند مدت درامد ها قابل پیش بینی می باشد. مقدار سود مورد انتظار نمی تواند سود سهام هر افق را پیش بینی کند. هنگام استفاده از دوره نمونه فاما-فرنچ می توان پی برد که نسبت سود به هزینه می تواند 21.9٪ واریانس سود واقعی 4 ساله توجیه کند. این می تواند موید مقدار R براورد شده به میزان 29 درصد باشد. / میانگین 30 ساله درامد بیش از نسبت سود به هزینه بوده و می تواند 21.4٪ واریانس سود را توجیه کند. با استفاده از میانگین 10 ساله، میانگین درامد 30 ساله توجیه کننده 45.5٪ نسبت سود به هزینه است. همچنین سیستم سه متغیر دارای آماره R نمی باشد زیرا این مقدار بسیار بزرگ است.

همان طور که ذیلا نشان داده شده است، به رابطه بین سود واقعی یک ساله h_{1t} ، سرعت رشد سود Δd_t و نسبت سود به هزینه t^{δ} خواهیم پرداخت. رابطه دقیق بین این متغیرها غیر خطی است.

$$h_{1t} = \log(\exp(\Delta d_t + \delta_t - \delta_{t+1}) + \exp(\delta_t + \Delta d_t))$$

با این حال این معادله را می توان با روش درجه اول تایلور حول نقطه $\delta_t = \delta_{t+1} = \delta$ و $\Delta d_t = g$ خطی کرد. بر اساس رابطه کمپل و همکاران 1987 نشان داده شد که رشد واقعی و نسبت سود به هزینه از یک فرایند ساکن پیش بینی نگرانه تبعیت می کنند طوری که آن ها دارای میانگین های ثابتی می باشند که به صورت نقاط g و سیگما مورد استفاده قرار گیرند. همچنین در اینجا میزان نرخ بهره در موارد فوق الذکر را می توان به این صورت بررسی کرد:

$$h_{1t} \approx \xi_{1t}$$

$$\xi_{1t} = \delta_t - \rho \delta_{t+1} + \Delta d_t + k = (1-\rho)d_t + \rho p_{t+1} - p_t + k,$$

$$\rho = 1/(1+\exp(\delta)) = \exp(-(r-g)), \text{ and } k = \log(1+\exp(\delta))$$

معادله 3 حاکی از آن است که سود دوره یک ساله نسبت به شاخص سهام h_{1t} را می‌توان با متغیر ξ_{1t} نشان داد که در نسبت‌های سود به هرینه و نرخ رشد سود خطی گزارش شده است. می‌توان مقادیر ارائه شده در معادله 3 را با $\rho^{\log(P_{t+1})+(1-\rho)\log(D_t)}$ گنجاند که ρ پارامتر مربوط به نسبت متوسط ارزش نسبت به سود می‌باشد.

اکنون سود چند دوره‌ای در معادله 3 را تعریف می‌کنیم. به منظور نشان دادن رابطه بین فراریت بیش از حد و برآورد سود چند دوره‌ای، تعریف این مورد کاملاً متفاوت از لگاریتم طبیعی می‌باشد. از این روش

تنزیل ξ_{it} را بررسی می‌کنیم:

$$\xi_{it} = \sum_{j=0}^{i-1} \rho^j \xi_{1,t+j}$$

متغیر ξ_{it} مجموع تنزیل سود تقریبی از t تا $t+i-1$ می‌باشد. این می‌تواند بستگی به δ_t و δ_{t+i} داشته باشد و نرخ رشد سود از t تا $t+i$ ، نسبت‌های سود به هزینه برای زمان‌های بین t و $t+1$ را نمی‌توان اختیار کرد. اگرچه این نرخ با افزایش i شدیداً افزایش پیدا می‌کند، مقدار ارائه شده در معادله 4 به مقدار حد خود نزدیک می‌شود. می‌توانیم در خصوص سود دوره نامحدود بحث کنیم که ارتباط تنگاتنگی با نسبت سود

به هزینه دارد به همین دلیل استفاده از تعریف ۴ می تواند راه کار خوبی برای توجیه رفتار نسبت سود به سهام باشد.

یکی از تفاسیر نسبت سود دوره ξ_{it} با نرخ تنزیل H_{it} این است که خطی سازی دقیق درامد H_{it} می باشد که سود واقعی تشیت شده را در نظر می گیرد. H_{it} را می توان از حیث نسبت لگاریتمی سود به هزینه و نرخ رشد بازنویسی کرد:

$$H_{it} = \ln(\exp(\delta_t - \delta_{t+i} + \sum_{j=0}^{i-1} \Delta d_{t+j}) + \sum_{j=0}^{i-1} \exp(\delta_t + \sum_{k=0}^j \Delta d_{t+k} + r(i-j-1)))$$

نخستین عبارات داخل پرانتز می تواند به صورت ارزش نسبی P_{t+i}/P_t تلقی شود. عبارت بعدی می تواند مقدار نهایی سود کل بین t و $t+i-1$ تقسیم بر P_t باشد. توجه داشته باشید که چون نسبت های سود به هزینه بررسی می شوند عبارت $\delta_t - \delta_{t+j} - \Delta d_{t+j}$ به ازای همه مقادیر j خطی می شوند. در اینجا نسبت نرخ تنزیل سود در معادله ۴ علاوه بر مقدار ثابت با افزایش آغاز می یابد.

طبیعتاً معادلات ۳ و ۴ دقیقاً سود لگاریتم واقعی نمی باشند، از آن جا که آنها از خطی شدن به صورت خطای آزمایش برگرفته می شوند. بر اساس معادله کمپل و شیلر ۱۹۸۷، شواهد قابل توجهی وجود دارند که در آن میزان خطا برای یک دوره بسیار کوچک می باشد. آنالیز با تکرار رگرسیون جدول ۱ با استفاده از نسبت سود چند دوره ای ξ_{it} به جای H_{it} انجام می شود. پارامتر p به صورت ثابت در نظر گرفته شده و معادل با ۰.۹۳۶ است که بر طبق معادله کمپل و شیلر می باشد.

نتایج در جدول 2 خلاصه شده است. این نتایج عموماً مشابه با نتایج مشاهده شده در جدول 1 می‌باشند.

اگرچه تمایل اندکی به رد مدل نسبت سود مورد انتظار ثابت در جدول 2 وجود دارد (نشان می‌دهد که خطای تقریب با متغیرهای توجیهی همبستگی دارد)، اختلاف تا حدودی ضعیف می‌باشد. این نشان می‌دهد که می‌توان از تعریف سود چند دوره‌ای بر اساس تعریف 1 استفاده کرد.