

پژوهش‌های تجربی حسابداری

سال دوم، شماره ۷، بهار ۱۳۹۲، صص ۱-۱۶

بررسی قابلیت پیش‌بینی نسبت PEG در مقایسه با نسبت P/E برای تعیین قیمت سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

شهناز مشایخ*، حبیبه خمیسی**، زهرا فرشی***

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۹/۲۸

تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۲/۲۸

چکیده

ضریب قیمت به سود از روش‌های متداول در ارزشیابی سهام توسط تحلیلگران به حساب می‌آید. در نظر نگرفتن ارزش زمانی پول، مدنظر قرار ندادن چشم انداز رشد آتی شرکت از جمله مهمترین محدودیت‌های بکارگیری این روش در برآورد ارزش سهام می‌باشد. در سال‌های اخیر، معیار دیگری به نام نسبت PEG، به عنوان ابزار شناسایی سهام مطلوب پدیدار شده است. نسبت PEG به صورت ضریب قیمت به سود هر سهم تقسیم بر نرخ رشد مورد انتظار آن تعریف می‌شود. این نسبت مبتنی بر نسبت P/E است و چشم انداز رشد یک سهم را در نظر می‌گیرد. هدف این پژوهش بررسی قابلیت پیش‌بینی نسبت PEG در مقایسه با P/E در برآورد قیمت سهام می‌باشد. ثبات دو نسبت P/E و PEG و دقت پیش‌بینی دو مدل در ارزشیابی سهام بررسی شده است. با استفاده از اطلاعات ۲۱۵ شرکت /سال طی دوره زمانی ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۹ نتایج نشان داد نسبت P/E در مقایسه با PEG از ثبات بیشتری برخوردار بوده است و پیش‌بینی قیمت سهام با استفاده از مدل PEG از دقت بیشتری برخوردار است.

واژه‌های کلیدی: نسبت P/E، نسبت PEG، قیمت سهام، نرخ رشد.

کد طبقه بندی موضوعی: G12, G02, G11, C22

* استادیار حسابداری دانشگاه الزهراء (س) (shahnaz_mashayekh@yahoo.com) (نویسنده مسئول)

** کارشناس ارشد حسابداری دانشگاه الزهراء (س) (habibeh_62221@yahoo.com)

*** کارشناس ارشد حسابداری دانشگاه الزهراء (س) (za.farshi@gmail.com)

مقدمه

اصطلاح سرمایه گذاری پوشش دهنده بسیاری از فعالیت‌ها است و به معنای صرف پول جهت خرید یک دارایی اعم از واقعی یا مالی جهت کسب سود در آینده می‌باشد. محققان بسیاری در طول سالیان متمادی، بازارهای اوراق بهادار را مورد مطالعه قرار دادند تا دریابند چگونه می‌توان بهترین‌ها را برای سرمایه‌گذاری انتخاب نمود، که در این راستا انواع تحلیل‌ها از جمله تکنیکال^۱ و بنیادی^۲ و نظریه‌هایی از جمله نظریه پرتفولیو^۳ مارکوویتز به وجود آمدند. اما شاید درک دقیق بسیاری از این مفاهیم برای سرمایه‌گذاران عادی سخت باشد. در حقیقت بسیاری از سرمایه‌گذاران به دنبال معیاری برای مقایسه سهام با یکدیگر و انتخاب بهترین‌ها هستند که در این خصوص معیار P/E و P/E نرمال می‌تواند راهگشا باشد؛ اما تنها با استفاده از ضریب P/E نمی‌توان بهترین‌ها را انتخاب نمود، زیرا بسیاری از موارد تاثیرگذار بر ضریب مذکور از جمله نرخ رشد سود در نظر گرفته نشده است. برای حل این نقیصه در بازارهای سرمایه ضریب دیگری به نام ضریب PEG به وجود آمده است (مرتضوی نیا، ۱۳۸۵).

نسبت PEG ابزار ارزشمندی در ارزیابی سهام در حال رشد است. این نسبت به برآورد این که چه مقدار رشد در قیمت سهام در حال حاضر منظور شده است کمک می‌کند و معیاری برای مقایسه سهامی می‌باشد که با نرخ‌های متفاوت رشد می‌کنند (پیترز، ۱۹۹۱).

بورس اوراق بهادار یکی از اجزا و بخش‌های اصلی بازار سرمایه است که نقش اصلی آن، جذب و هدایت پس اندازها و نقدینگی سرگردان و پراکنده در جامعه به سوی مسیرهای بهینه است، به گونه‌ای که با تخصیص بهینه منابع مالی کمیاب، بخش عمده‌ای از سرمایه، جذب سودآورترین فعالیت‌ها و پروژه‌ها گردد (نصراللهی، ۱۳۷۹). فردی که قصد سرمایه‌گذاری در سهام عادی را دارد، ابتدا لازم است که ارزش ذاتی آن سهم را تعیین کرده، سپس با قیمت بازار مقایسه کند. بنابراین یکی از مسائل مهم در حوزه بورس اوراق بهادار، قیمت سهام مورد مبادله شرکت‌های پذیرفته شده در بورس و برآورد ارزش ذاتی آن‌ها می‌باشد، زیرا قیمت‌ها به عنوان سیگنالی در هدایت حجم نقدینگی و موثر در تخصیص سرمایه می‌باشند، که در صورت تطابق با ارزش ذاتی سهام به ابزار قدرتمندی در تخصیص کارآمد منابع تبدیل می‌گردند (عزیزیان، ۱۳۸۵).

انتخاب سهام در بازار کارا بسیار آسان است، زیرا قیمت سهام تفاوت ناچیزی با ارزش ذاتی آن دارد. در این بازار، با توجه به روحیات سرمایه‌گذار نسبت به ریسک‌پذیری، سهام انتخاب

می‌گردد (جونز، ۱۹۷۸). در کشورهایی همچون ایران که بازار کارای سرمایه وجود ندارند، قیمت بازار اوراق بهادار با قیمت واقعی تفاوت قابل ملاحظه‌ای دارد. بنابراین شخص سرمایه‌گذار باید تجزیه و تحلیل‌های وسیعی جهت خرید سهام انجام دهد. تعیین قیمت‌های منصفانه و منطبق بر ارزش ذاتی سهام هدف مهمی است که نیازمند توسعه مدل‌های قیمت‌گذاری در بازار سرمایه و بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد (عزیزیان، ۱۳۸۵).

یکی از روش‌های اصلی ارزشیابی که اغلب مورد استفاده تحلیل‌گران قرار می‌گیرد، روش نسبت قیمت به سود هر سهم (P/E) است. نسبت قیمت به سود هر سهم (P/E) از طریق تقسیم قیمت جاری بازار بر سود ۱۲ ماهه به دست می‌آید و نشان دهنده‌ی این است که قیمت سهم چند برابر سود هر سهم است و به ازای هر دلار سود چه قیمتی را باید پرداخت کرد (هرمزی، ۱۳۸۰).

اگر چه در خصوص صورت کسر (قیمت) هیچگونه ابهامی وجود ندارد، اما در خصوص مخرج کسر و این که کدام EPS مورد استفاده قرار گیرد بحث‌های زیادی وجود دارد. برخی از تحلیلگران EPS جاری و برخی دیگر EPS تحقق یافته را مورد استفاده قرار می‌دهند. در کنار این موضوع یک تحلیلگر که از نسبت P/E به عنوان ابزار ارزش‌گذاری استفاده می‌کند، حداقل دو موضوع کلیدی اضافی را هم باید مدنظر قرار دهد:

- ۱- تعیین محک مناسب برای مقایسه
 - ۲- تعیین دلایل تفاوت نسبت P/E یک شرکت با محک مذکور.
- در خصوص مورد اول (محک مناسب) حداقل سه راه وجود دارد:
- الف- مقایسه P/E شرکت با متوسط P/E شرکت در سال‌های گذشته.
 - ب- مقایسه P/E شرکت با متوسط P/E شرکت‌های قابل مقایسه مانند متوسط صنعت.
 - ج- مقایسه P/E شرکت با یک P/E تئوریک که از تحلیل پایه‌ای به دست آمده است (استرادا، ۲۰۰۵).

در خصوص مورد دوم هنگام مقایسه P/E با یک معیار مناسب تحلیل‌گر باید مغایرت‌های اساسی بین آن دو را پیدا کرده و مشخص نماید که آیا تفاوت بین آن‌ها می‌تواند بر اساس اصول اساسی تشریح گردد، که اگر این چنین باشد سهم می‌تواند به طور مناسب قیمت‌گذاری شود. سه عامل اساسی که می‌تواند اختلاف بین P/E شرکت‌ها را تشریح کند عبارت است از: نرخ رشد سود، ریسک و درصد سود تقسیمی (مرتضوی نیا، ۱۳۸۵).

برای ایجاد تاثیر نرخ رشد بر روی ضریب P/E، ضریب PEG ایجاد گردیده است (همان منبع). نسبت PEG به صورت نسبت قیمت به سود (P/E) یک سهم تقسیم بر نرخ رشد مورد انتظار آن تعریف شده است. این نسبت مبتنی بر معیار ارزش سنتی P/E می باشد و به طور ضمنی چشم انداز رشد یک سهم را در بر می گیرد. در نسبت PEG سهمی که منصفانه قیمت گذاری شده دارای نسبت P/E است که با نرخ رشد برآوردی آن برابر باشد، یعنی PEG برابر با یک (بارباش، ۲۰۰۰).

نسبت PEG مقایسه میان سهام در حال رشد و میانگین سهام در حال رشد را امکان پذیر می سازد. این امر به تحلیل گران کمک می کند تا بررسی کنند که آیا یک سهم مطابق با سایر ویژگی های مشابه قیمت گذاری شده است یا خیر. اگر میانگین سهام در حال رشد دارای نسبت PEG برابر با یک باشد، شخص می تواند محاسبه کند که این سهم دارای ارزیابی نسبتا بالایی است در نتیجه انتظار بیشتری از شرکت خواهد داشت (پیترز، ۱۹۹۱).

در سال های اخیر، نسبت های PEG به صورت رو به افزایشی در میان سرمایه گذاران حرفه ای به عنوان یک ابزار ارزیابی سهام عمومیت یافته اند (سان، ۲۰۰۱). در عین حال، پژوهش های بسیار کمی، چه نظری و چه عملی، دقت پیش بینی قیمت سهم توسط نسبت PEG را با نسبت P/E مورد مقایسه قرار داده اند بنابراین بررسی این موضوع ضروری به نظر می رسد و این پژوهش درصدد معرفی نسبت PEG به عنوان معیار جایگزین برای ضریب P/E و بررسی قابلیت پیش بینی کنندگی این دو نسبت در تعیین قیمت سهام می باشد.

مروری بر پیشینه پژوهش

مطالعات انجام شده بر روی ضریب P/E

شماری از سرمایه گذاران بر این باورند که سهم های دارای P/E پایین، به طور متوسط بهتر از سهم های دارای P/E بالا عمل می کنند. پایه عقلانی این موضوع شفاف نیست اما باوری پایدار است (مرتضوی نیا، ۱۳۸۵). در رابطه با بررسی این باور پژوهش های زیادی انجام شد که از آن جمله می توان به پژوهش باسو در سال ۱۹۹۷ اشاره کرد. وی از طریق رتبه بندی سهام بر اساس نسبت P/E و مقایسه عواید گروه با نسبت P/E بالا با گروه سهام با نسبت P/E پایین، به این نتیجه رسید که پرتفوهایی که بر اساس ضریب P/E پایین بودند، عملکرد بهتری نسبت به پرتفوهایی با ضریب P/E بالا داشتند. این روابط بعد از تعدیلات مرتبط با مالیات همچنان

برقرار بود. همچنین پژوهش‌گران دیگری نیز به این نتیجه رسیدند که پرتفوهایی با ضریب P/E پایین عملکرد بهتری نسبت به پرتفوهایی با ضریب P/E بالا دارند (درمن، ۱۹۸۶؛ ویلیامز، ۱۹۹۶؛ رحیمی، ۱۳۷۴؛ عبادزاده؛ ۱۳۷۸).

زاروین (۱۹۹۰) عوامل تعیین کننده نسبت P/E را مورد ارزیابی قرار داده است. وی به این نتیجه رسید که منبع اصلی تنوع در نسبت‌های P/E، تفاوت‌های مقطعی مستمر در رشد سود بلند مدت پیش‌بینی شده هستند. عوامل دیگری مانند ریسک (بتا)، رشد کوتاه مدت پیش‌بینی شده سود و روش‌های حسابداری در تعیین نسبت‌های P/E ظاهرا از اهمیت کمتری برخوردارند.

رامچان (۲۰۰۲) به تحلیل تجربی عوامل تعیین کننده نسبت P/E در بازارهای نو ظهور پرداخت. نتایج حاصل بیانگر اهمیت رشد و ریسک اعتباری می‌باشد. همچنین یافته‌ها از رشد (توان بالقوه سودآوری) به عنوان عوامل تعیین کننده تنوع نسبت‌های P/E در میان کشورها در بازارهای نو ظهور حمایت می‌کنند.

ژیل (۲۰۰۳) به این نتیجه رسید که نسبت P/E پایین به عنوان یک معیار تا حدود زیادی اعتبار خود را از دست داده است و چیزی به عنوان یک استراتژی بلند مدت وجود ندارد و استفاده از نسبت P/E همراه با نرخ رشد EPS می‌تواند نسبت بسیار مفیدتر PEG را ارائه دهد که نمایی جذاب از ارزش بالقوه شرکت می‌باشد.

مطالعات انجام شده بر روی ضریب PEG

نسبت PEG به عنوان ابزاری در ارزیابی سهام رواج فراوانی یافته است. شاید بتوان مطرح شدن این نسبت را به لینچ و رتچیلد (۱۹۹۰) نسبت داد که معتقد بودند برای اینکه قیمت سهمی عادلانه باشد باید P/E آن با نرخ رشدش برابر باشد و اگر $PEG > 1$ باشد، قیمت سهم نسبت به نرخ رشد سود آن بالاست؛ بنابراین فروش آن پیشنهاد می‌گردد و اگر $PEG < 1$ باشد، بازار قیمت پایینی برای سهم در نظر گرفته است، لذا خرید آن پیشنهاد می‌گردد (مرتضوی نیا، ۱۳۸۵).

اولین تحقیق مربوط به مقایسه سهام با PEG پایین و بالا مربوط به پیترز (۱۹۹۱) است. وی شرکت‌ها را بر اساس نسبت PEG رتبه‌بندی و سپس پرتفوهایی بر اساس نسبت PEG بالا و پایین تشکیل داد و به این نتیجه رسید که بازده پرتفوهایی با نسبت PEG پایین بیش از بازده پرتفوهایی است که نسبت PEG بالایی دارند.

ایستون (۲۰۰۲) مدل رگرسیونی ارائه نمود که نرخ بازده مورد انتظار و تغییر در رشد بلند مدت سود را برآورد نماید. وی به این نتیجه رسید که نسبت PEG جهت برآورد بازده مورد انتظار از P/E دقیق تر است.

استرادا (۲۰۰۵) دو نسبت PEG و PERG را معرفی کرد. نسبت PEG، نسبت P/E تعدیل شده به وسیله رشد سود و نسبت PERG، نسبت P/E تعدیل شده به وسیله رشد و ریسک می باشد. نتایج نشان می دهد، پرتفوهایی که بر مبنای نسبت PERG تشکیل شده اند نسبت به پرتفوهایی که بر مبنای نسبت PEG عملکرد بهتری داشته اند، همانطور که پرتفوهایی که بر مبنای نسبت PEG از پرتفوهایی ایجاد شده براساس نسبت P/E عملکرد بهتری را نشان داده اند.

مرتضوی نیا (۱۳۸۵) بازده سهام عادی در پرتفوهایی ایجاد شده براساس استراتژی های P/E، PEG، PERG، PEKG و PEDKG را مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان می دهد که استراتژی های Low (انتخاب شرکت های با ضرائب پایین) نسبت به استراتژی های HIGH (انتخاب شرکت های با ضرائب بالا) و نیز استراتژی های بازده نقدی و قیمت در مورد هر پنج ضریب معرفی شده عملکرد بهتری دارند. همچنین استراتژی Low PEDKG بهترین عملکرد را داشته است. این نتیجه در مورد تمام ضرائب مورد بررسی در تحقیق وی از جمله نسبت های P/E و PEG صادق بودند.

بر اساس پژوهش های گذشته می توان دریافت که نسبت P/E در مقایسه با نسبت PEG دارای پایداری بیشتر است. همچنین نسبت PEG دارای عملکرد بهتری در مقایسه با نسبت P/E است. بنابراین با توجه به پیشینه پژوهش دو فرضیه به شرح زیر مطرح گردید:

فرضیه اول: روند نسبت PEG در شرکت های ایرانی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در مقایسه با نسبت P/E طی دوره تحقیق از ثبات بیشتری برخوردار است.

فرضیه دوم: تعیین قیمت سهام با در نظر گرفتن نسبت PEG در مقایسه با مدل P/E از دقت بیشتری برخوردار است.

روش پژوهش

اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش

در این پژوهش از دو نسبت P/E و PEG استفاده شده است. نسبت P/E به صورت زیر

تعریف شد:

$$\frac{P}{E} \text{ ratio} = \frac{P_M}{EPS}$$

که در آن، P قیمت واقعی سهام و EPS نیز آخرین سود هر سهم اعلامی می‌باشد. P/E میانگین با استفاده از ارقام P/E در طول هر سال محاسبه گردید.

برای محاسبه نسبت PEG نیاز به محاسبه نرخ رشد سود می‌باشد. نرخ رشد سود به صورت میانگین هندسی سه ساله رشد سود محاسبه شد. معمولاً به هنگام محاسبه نرخ رشد بلند مدت شرکت از یک دوره سه یا پنج ساله استفاده می‌شود که در این پژوهش به دلیل محدودیت‌های ذاتی ناشی از ناقص بودن اطلاعات بورس اوراق بهادار ایران به جای دوره ۵ ساله، دوره سه ساله جهت محاسبه نرخ رشد بلند مدت شرکت‌ها انتخاب گردید. نرخ رشد سود هر سال شرکت با استفاده از فرمول زیر محاسبه گردید (مرتضوی نیا، ۱۳۸۵):

$$g_n = \frac{EPS_n - EPS_{n-1}}{EPS_{n-1}}$$

برای محاسبه میانگین اندازه‌های نسبی همانند نسبت‌ها، درصدها، نرخ‌های رشد و شاخص‌ها از میانگین هندسی استفاده می‌شود (آذر و مومنی، ۱۳۸۵). بنابراین برای محاسبه متوسط نرخ رشد سه ساله از میانگین هندسی به صورت زیر استفاده گردید:

$$\overline{G}_N = \sqrt[3]{(1 + g_n)(1 + g_{n-1})(1 + g_{n-2})}$$

که در آن:

g_n : نرخ رشد سالانه سود

\overline{G}_N : نرخ رشد سه ساله سود

بنابراین برای محاسبه نسبت PEG از اطلاعات مربوط به P/E و میانگین سالانه نرخ رشد سه ساله سود محاسبه شده استفاده گردید. نسبت PEG نیز با استفاده از فرمول زیر محاسبه شد (استرادا، ۲۰۰۵؛ مرتضوی نیا، ۱۳۸۵؛ ایستون، ۲۰۰۳):

PEG = (قیمت بازار/سود هر سهم) / (رشد سود پیش‌بینی شده سه ساله)

$$PEG = \frac{P/E}{G}$$

بعد از محاسبه‌ی نسبت P/E و PEG، قیمت سهام برای هر سال با استفاده از میانگین نسبت P/E و نسبت PEG برآورد گردید. برای برآورد قیمت سهام از فرمول‌های زیر استفاده شد:

$$P_{PE} = \left(\frac{\bar{P}}{E}\right) \times EPS_F$$

$$P_{PEadj} = \left(\frac{\bar{P}}{E} \times \frac{1}{PEG}\right) \times EPS_F$$

که در آن:

P_{PE} : قیمت پیش‌بینی شده سهام با استفاده از میانگین نسبت P/E.

P_{PEadj} : قیمت پیش‌بینی شده با استفاده از نسبت P/E تعدیل شده براساس نسبت PEG.

EPS_F : EPS پیش‌بینی شده در هر سال.

نهایتاً انحراف هر یک از قیمت‌های پیش‌بینی شده از آخرین قیمت واقعی بازار سهام به صورت زیر محاسبه گردید:

$$\Delta P_1 = P_M - P_{PE}$$

$$\Delta P_2 = P_M - P_{PEadj}$$

این دو متغیر برای آزمون فرضیه دوم مورد استفاده قرار می‌گیرد.

جامعه آماری و نمونه پژوهش

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. برای انتخاب نمونه شرایط زیر در نظر گرفته شده است:

۱. تا پایان سال ۱۳۸۰ در بورس پذیرفته شده باشد.
 ۲. پایان سال مالی آن‌ها ۱۲/۲۹ باشد.
 ۳. جزو شرکت‌های زیان‌ده نباشند (پیترز، ۱۹۹۱؛ چاهین و همکاران، ۲۰۰۴؛ مرتضوی نیا، ۱۳۸۵).
 ۴. نرخ رشد سود شرکت مثبت باشد (مرتضوی نیا، ۱۳۸۵).
 ۵. در زمره شرکت‌های فعال در صنعت سرمایه‌گذاری، لیزینگ‌ها، هلدینگ‌ها و بانک‌ها نباشد.
 ۶. اطلاعات آن‌ها برای دوره مورد بررسی در دسترس باشد.
- با در نظر گرفتن شرایط فوق و با استفاده از روش نمونه‌گیری حذفی، ۲۱۵ سال-شرکت به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند.

روش گردآوری داده‌ها

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر طرح تحقیق توصیفی می‌باشد. در این پژوهش به اطلاعات قیمت بازار سهام (P_M)، سود هر سهم (EPS)، میانگین سالانه نسبت قیمت به سود هر سهم (P/E) و نرخ رشد سه ساله سود (G) جهت محاسبه نسبت PEG سهام نیاز است. جهت جمع‌آوری این داده‌ها از نرم افزار ره آورد نوین استفاده شده است. کلیه ارقام مربوط به نسبت P/E شرکت‌های نمونه استخراج و نرخ رشد سه ساله و میانگین سالانه‌ی نسبت P/E با استفاده از نرم افزار Excel برای هر شرکت محاسبه گردید. همچنین برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار آماری SPSS استفاده شد.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها

در فرضیه اول ثبات دو نسبت P/E و PEG آزمون می‌شود. یکی از مهمترین معیارها در تشخیص پراکندگی نسبی و ثبات متغیرها، ضریب تغییرات^۴ (C.V) است (آذر و مومنی، ۱۳۸۵). بنابراین متغیری که دارای ضریب تغییرات کوچکتری باشد در طول زمان از ثبات بیشتری برخوردار خواهد بود. بنابراین فرضیه اول را می‌توان به صورت زیر نوشت:

فرضیه اول: ضریب تغییرات نسبت PEG طی دوره تحقیق کوچکتر از ضریب تغییرات نسبت P/E است.

برای آزمون این فرضیه ضریب تغییرات دو نسبت P/E و PEG محاسبه و ثبات این دو نسبت در طول دوره زمانی تحقیق مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفت.

در فرضیه دوم هدف بررسی میزان دقت پیش‌بینی قیمت با استفاده از دو نسبت P/E و PEG است. برای آزمون این فرضیه در ابتدا قیمت سهام با استفاده از این دو نسبت محاسبه و تفاوت آن‌ها با قیمت واقعی بازار محاسبه می‌شود سپس میزان انحرافات محاسبه شده از لحاظ آماری با هم مقایسه می‌شوند تا مشخص شود کدام پیش‌بینی از انحراف کمتری برخوردار است. بنابراین فرضیه دوم به صورت زیر قابل ارائه می‌باشد:

فرضیه دوم: تفاوت قیمت پیش‌بینی شده با استفاده از نسبت PEG از قیمت واقعی بازار کمتر از تفاوت قیمت پیش‌بینی شده با استفاده از نسبت P/E از قیمت واقعی بازار است.

برای آزمون فرضیه دوم و تعیین این که کدام یک از قیمت‌های پیش‌بینی شده به قیمت واقعی بازار نزدیک‌تر و از انحراف کمتری برخوردار است از دو آزمون «مقایسه میانگین دو

جامعه آماری» و آزمون «مقایسه دو واریانس همبسته در نمونه‌های جفت شده»^۵ استفاده شد. آماره این آزمون (r_{DS}) به صورت زیر تعریف شده است:

$$r_{DS} = \frac{F - 1}{\sqrt{(F + 1)^2 - 4r^2F}}$$

$$F = \frac{\text{Max}(S_1^2, S_2^2)}{\text{Min}(S_1^2, S_2^2)}$$

که در آن:

r : ضریب همبستگی پیرسون می‌باشد.

مقدار مثبت معنی دار r_{DS} (یعنی $r_{DS} > r$) نمایانگر $\sigma_1^2 > \sigma_2^2$ بوده و مقدار منفی معنی دار آن بیانگر $\sigma_1^2 < \sigma_2^2$ می‌باشد.

یافته‌های پژوهش

در فرضیه اول ثبات دو نسبت P/E و PEG مطرح شد. متغیری که ثبات بیشتری داشته باشد دارای ضریب تغییرات کوچکتری است. نگاره (۱) آماره‌های توصیفی این دو نسبت را نشان می‌دهد:

نگاره (۱): آماره‌های توصیفی متغیرهای فرضیه اول

متغیر	تعداد	میانگین	میانه	انحراف معیار	ضریب تغییرات
P/E	۲۱۵	۷/۱۸۹۳	۶/۳۶	۳/۳۸۳۵۹	۰/۴۷۰۶۴۲
PEG	۲۱۵	۱۰۷/۹۵۱۵	۳۵/۶۳	۷۱۵/۰۷۷۱۸	۶/۶۲۴۰۶

با توجه به نگاره شماره (۱)، میانگین و انحراف معیار نسبت P/E به ترتیب برابر ۹/۱۷ و ۳/۳۸ و میانگین و انحراف معیار نسبت PEG برابر با ۱۰۷/۹۵۱۵ و ۷۱۵/۰۷۷۱۸ می‌باشد. مقدار آماره ضریب تغییرات برای نسبت P/E برابر با ۰/۴۷ می‌باشد که همین ضریب برای نسبت PEG رقم ۶/۶۲ به دست آمده است.

نسبت P/E در مقایسه با نسبت PEG دارای ثبات بیشتری در طول زمان بوده است زیرا ضریب تغییرات آن کوچکتر از ضریب تغییرات PEG می‌باشد. بنابراین فرضیه اول این پژوهش رد می‌شود. به عبارت دیگر، روند نسبت PEG در شرکت‌های ایرانی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در مقایسه با نسبت P/E طی دوره تحقیق از ثبات بیشتری برخوردار نمی‌باشد.

در فرضیه دوم میزان دقت قیمت پیش‌بینی شده با استفاده از نسبت P/E تعدیل شده با نسبت PEG و قیمت پیش‌بینی شده با نسبت P/E بیان شد. بدین منظور تفاوت میانگین و واریانس دو متغیر ΔP_1 و ΔP_2 به وسیله آزمون آماری بررسی گردید. نگاره شماره (۲)، آماره‌های توصیفی متغیرهای فرضیه دوم را نشان می‌دهد.

نگاره (۲): آماره‌های توصیفی متغیرهای ΔP_2 و ΔP_1

سال	تعداد	ΔP_1			ΔP_2		
		میانگین	واریانس	انحراف معیار	میانگین	واریانس	انحراف معیار
۸۴	۶۶	۱۵۰۵/۹	۸۶۰۱۵۱۰۷	۹۲۷۴/۴	۵۶۸۶۴۰۳۹۵۵۳	۲۳۸۴۶۱/۸۲	
۸۵	۶۷	-۱۸۵/۸۵	۱۴۱۷۳۷۴۴	۳۷۶۴/۸	۵۴۸۴۴۱۰۶۲۵	۷۴۰۵۶/۸۰۶	
۸۶	۵۸	-۱۵۰۱/۳	۵۲۵۰۸۵۹/۹	۲۲۹۱/۵	۱۳۱۵۴۳۴۴۴۹۹	۱۱۴۶۹۲/۳۹	
۸۷	۵۸	-۲۱۳۶/۷	۲۱۸۷۳۲۵۲	۴۶۷۶/۹	۶۹۳۶۳۸۵۲۲۰	۸۳۲۸۴/۹۶۳	
۸۸	۵۹	-۱۹۸۸/۴	۱۳۷۳۵۱۴۱	۳۷۰۶/۱	۷۴۰۴۰۳۴۵۹۰	۸۶۰۴۶/۷	
۸۹	۴۷	-۴۵۳۸/۷	۲۳۵۰۱۹۶۹	۱۵۳۳۰	۲۵۱۲۱۲۷۳۷۳۷۲۹	۱۵۸۴۶۹۹/۲	
کل	۳۵۵	-۱۲۸۰/۸	۵۸۸۸۸۸۸	۷۶۷۳/۹۰	۳۲۵۸۵۳۶۶۳۹۶۶	۵۹۴۰۱۴/۸۶	

میانگین و انحراف معیار نسبت ΔP_1 به ترتیب برابر با $-۱۲۸۰/۸$ و $۷۶۷۳/۹۰$ است. مقادیر این آماره‌ها برای نسبت ΔP_2 ارقام $۹۴۵۹۷/۱$ و $۵۹۴۰۱۴/۸۶$ حاصل شده است. میانگین و انحراف معیار هر یک از این متغیرها به صورت سال به سال نیز در نگاره شماره (۲) ارائه شده است.

در فرضیه دوم بر اساس میانگین دو نمونه ΔP_1 و ΔP_2 ، هر یک از دو جامعه ΔP_1 و ΔP_2 که میانگین کوچکتری داشته باشد، می‌تواند بیانگر این امر باشد که مدل پیش‌بینی مربوط به آن، پیش‌بینی‌های دقیق‌تر و نزدیک‌تر به قیمت واقعی داشته است. بنابراین انتظار می‌رود که میانگین ΔP_2 از میانگین ΔP_1 کوچکتر باشد تا ادعا نمائیم که مدل PEG قیمت‌های نزدیکتر به قیمت واقعی بازار را پیش‌بینی نموده است. بنابراین فرضیه دوم پژوهش از دیدگاه مقایسه میانگین‌های دو جامعه به صورت زیر ارائه می‌شود:

H_0 : میانگین توزیع ΔP_1 کوچکتر یا مساوی میانگین توزیع ΔP_2 است (نقیض ادعا).

H_1 : میانگین توزیع ΔP_1 بزرگتر از میانگین توزیع ΔP_2 است (ادعا).

نتایج بدست آمده در نگاره شماره (۳) حاکی از آن است که آزمون t بیانگر کوچکتر بودن میانگین توزیع متغیر ΔP_2 از میانگین توزیع ΔP_1 در تمام سال‌ها به جز سال ۸۹ است، چرا که مقدار احتمال این سال‌ها کوچکتر از ۰/۰۵ بوده و فرض H_0 رد و فرض H_1 پذیرفته می‌شود اما در سال ۸۹ مقدار احتمال کمتر از ۵ درصد نمی‌باشد در نتیجه فرض H_0 تایید و فرض H_1 رد می‌شود بنابراین انحراف قیمت پیش‌بینی شده با استفاده از مدل PEG از قیمت واقعی بازار دارای میانگین کمتری است. پس مدل PEG انحراف پیش‌بینی کمتری دارد.

نگاره (۳): نتایج آزمون مقایسه زوج‌ها (t)

Sig	df	T	Paired Differences		D	سال
			انحراف معیار	میانگین		
۰/۰۰۸	۶۵	۲/۷۲۱	۲۳۷۷۳/۹۷۳	۷۹۶۱۸/۲	$d_1 = \Delta P_1 - \Delta P_2$	۸۴
۰/۰۰۰	۶۶	۵/۴۰۲	۷۲۶۸۴/۹۷۸۶۰	۴۷۹۶۷/۷	$d_2 = \Delta P_1 - \Delta P_2$	۸۵
۰/۰۰۳	۵۷	۳/۱۲۶	۱۱۳۶۲۰/۹۴۷	۴۶۶۴۳/۳	$d_3 = \Delta P_1 - \Delta P_2$	۸۶
۰/۰۰۰	۵۷	۴/۱۲۱	۸۰۵۵۵/۳۷۲۸۵	۴۳۵۹۰/۸	$d_4 = \Delta P_1 - \Delta P_2$	۸۷
۰/۰۰۰	۵۸	۴/۵۳۱	۸۴۸۷۹/۰۶۲۰	۵۰۰۶۸/۸	$d_5 = \Delta P_1 - \Delta P_2$	۸۸
۰/۱۳۶	۴۶	۱/۵۱۹	۵۱۵۸۱۷۸۵/۰	۳۵۰۴۴۷	$d_6 = \Delta P_1 - \Delta P_2$	۸۹
۰/۰۰۳	۳۵۴	۲/۹۶۷	۵۹۲۵۰۸/۷۴۲	۹۳۳۱۶/۳	$d = \Delta P_1 - \Delta P_2$	کل

همچنین به منظور بررسی و مقایسه دقت پیش‌بینی دو مدل از آزمون مقایسه واریانس دو جامعه استفاده شد. از آنجایی که ادعا کرده‌ایم دقت پیش‌بینی مدل PEG از مدل P/E بیشتر است، پس به طور منطقی انتظار داریم که انحراف قیمت پیش‌بینی شده با استفاده از مدل PEG از قیمت واقعی بازار (ΔP_2)، واریانس کوچکتری داشته باشد.

نگاره (۴): نتایج آزمون مقایسه دو واریانس همبسته در نمونه‌های جفت شده

نتیجه	R	r_{DS}	F	متغیرها		سال
				ΔP_2	ΔP_1	
معنادار (بزرگتر است)	۰/۰۹۸	۰/۹۷	۶۶/۱۰۹۴	۵۶۸۶۴۰۳۹۵۵۲	۸۶۰۱۵۱۰۷/۴	84
معنادار (بزرگتر است)	۰/۳۸۶	۰/۹۹۵۶	۳۸۶/۹۴	۵۴۸۴۴۱۰۶۲۵/۳۲	۱۴۱۷۳۷۴۳/۸	85
معنادار (بزرگتر است)	۰/۴۷۵	۰/۹۹۳۸	۲۵۰/۵۱۸	۱۳۱۵۴۳۴۴۴۹۹/۴	۵۲۵۰۸۵۹/۸۸	۸۶
معنادار (بزرگتر است)	۰/۴۷۵	۰/۹۹۵۹۷	۳۱۷/۱۱۷	۶۹۳۶۳۸۵۲۲۰/۶۴	۲۱۸۷۳۲۵۲	۸۷
معنادار (بزرگتر است)	۰/۳۳۴	۰/۹۴۴۷۷	۳۱/۵۰۳۸	۲۳۵۰۱۹۶۸۸/۲۷۳	۷۴۰۴۰۳۴۵۹۰	۸۸
معنادار (بزرگتر است)	۰/۲۱۲	۰/۸۳۴۷۹	۱۰/۶۸۹	۲۵۱۲۱۲۷۳۷۳۷۲۹	۲۳۵۰۱۹۶۸۸	۸۹
معنادار (بزرگتر است)	۰/۲۰۲	۰/۹۹۹۵۴	۴۱۸۴/۶۷	۳۵۲۸۵۳۶۶۳۹۶۶	۵۸۸۸۸۸۸	کل

نتایج نشان داده شده در نگاره شماره (۴) حاکی از آن است که مقدار آماره χ^2_{DS} از مقدار بحرانی در تمامی سال‌ها و نیز در حالت کلی بزرگتر بوده است. به این ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که در فاصله‌ی اطمینان ۹۵ درصد واریانس توزیع متغیر ΔP_2 کوچکتر از واریانس توزیع متغیر ΔP_1 می‌باشد. بنابراین فرض H_0 رد شده و فرض H_1 پذیرفته می‌شود. به عبارت دیگر، پیش‌بینی قیمت سهام با در نظر گرفتن نسبت PEG از دقت بیشتری برخوردار است. بنابراین فرضیه دوم پژوهش پذیرفته می‌شود. یعنی، تعیین قیمت سهام با در نظر گرفتن PEG در مقایسه با مدل P/E از دقت بیشتری برخوردار بوده و می‌توان آن را به عنوان جایگزینی برای مدل P/E ارائه داد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی قابلیت پیش‌بینی دو نسبت P/E و PEG در تعیین قیمت سهام بود. بدین منظور دو فرضیه مطرح شد. در فرضیه اول ثبات نسبت P/E با نسبت PEG در طول یک دوره زمانی نه ساله ۱۳۸۱-۱۳۸۹ مقایسه شد و در فرضیه دوم، دقت پیش‌بینی قیمت سهام شرکت با استفاده از مدل P/E و PEG بررسی گردید.

نتایج نشان داد که ضریب تغییرات نسبت P/E در مقایسه با نسبت PEG کمتر است بنابراین ضریب P/E از ثبات بیشتری برخوردار است و فرضیه اول پژوهش رد گردید. دلیل بی‌ثباتی نسبت PEG را بایستی در نرخ رشد سود محاسبه شده جستجو کرد. بی‌ثباتی اقتصادی در ایران بر عملکرد شرکت‌ها بسیار تاثیرگذار بوده و باعث می‌شود که شرکت‌ها در سال‌های مختلف نرخ‌های رشد سود متفاوتی را تجربه کنند. تاثیر این بی‌ثباتی بر شرکت‌های مختلف و در صنایع مختلف متفاوت بوده و بعضاً در برخی شرکت‌ها و صنایع باعث رونق و در برخی دیگر باعث رکود می‌گردد. نرخ‌های رشد محاسبه شده در این پژوهش نیز از این قاعده مستثنی نبودند. برخی شرکت‌ها دارای نرخ‌های رشد بسیار کوچک و برخی دیگر دارای نرخ‌های رشد بسیار بزرگ بوده‌اند که این امر باعث پراکندگی و بی‌ثباتی در نسبت‌های PEG شده است.

نتایج آزمون فرضیه دوم، دقت بیشتر مدل PEG جهت پیش‌بینی قیمت سهام را نشان داد. لذا می‌توان ادعا کرد قیمت پیش‌بینی شده بر این اساس را به عنوان برآوردی نزدیک به واقع برای تصمیم‌گیری استفاده نمود و می‌توان آن را به عنوان جایگزینی برای مدل قیمت‌گذاری P/E به

شمار آورد. نتایج این پژوهش مشابه با پژوهش‌های انجام شده توسط پیترز (۱۹۹۸)، ایستون (۲۰۰۲)، استرادا (۲۰۰۵) در خارج از ایران و مرتضوی نیا (۱۳۸۵) در ایران می‌باشد.

پیشنهادها برای پژوهش‌های آتی

با توجه به این که نسبت PEG یک نسبت جدید بوده و در بسیاری از بازارهای بورس جهانی مورد استفاده قرار می‌گیرد، لذا جا دارد که تحقیقات بیشتری در مورد کارایی این نسبت در بازار بورس اوراق بهادار ایران انجام شود. آنچه پیشنهادات می‌شود شامل موارد زیر است:

- ✓ بررسی قدرت توضیحی نسبت PEG در مورد بازدهی‌های سهام در بورس اوراق بهادار تهران
- ✓ بررسی محتوای اطلاعاتی نسبت PEG
- ✓ بررسی سودمندی نسبت PEG به عنوان یک ابزار تحلیلی در بورس اوراق بهادار تهران
- ✓ بررسی قابلیت پیش‌بینی نسبت PERG، PEKG و PEDKG در مقایسه با نسبت P/E برای تعیین قیمت سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران
- ✓ بررسی اثرات انتخاب مجموعه‌ای از شرکت‌های رقیب بر دقت روش ارزشیابی نسبت PEG.

محدودیت‌های پژوهش

یکی از مهمترین محدودیت‌هایی که می‌تواند بر نتایج این پژوهش موثر باشد، وقوع رکود و رونق در طی دوره مورد بررسی است. این امر باعث تجربه نرخ‌های رشد متفاوت و پر نوسان توسط شرکت‌ها در بورس شده است.

پی‌نوشت‌ها

Technical	Coefficient of Variation
Fundamental	Comparison of two correlated variables in paired
Portfolio Theory	samples

منابع

- آذر، عادل و منصور مومنی. (۱۳۸۵). آمار و کاربرد آن در مدیریت، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- رحیمی، علی. (۱۳۷۴). بررسی رابطه بین بازده سهام عادی و ضریب P/E شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت مالی، دانشگاه شهید بهشتی.

عبادزاده، کمال. (۱۳۷۸). بررسی تحلیلی رابطه سرمایه‌گذاری در سهام عادی و ضریب قیمت به درآمد P/E در بورس اوراق بهادار تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت مالی، دانشگاه شهید بهشتی.

عزیزیان، افشین. (۱۳۸۵). بررسی عوامل تعیین‌کننده ضریب قیمت به سود شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت مالی، دانشگاه شهید بهشتی.
مرتضوی‌نیا، علیرضا. (۱۳۸۵). بررسی مقایسه‌ای بازده سهام عادی در پرتفویهای ایجاد شده بر اساس استراتژی‌های P/E ، PEG ، $PERG$ ، $PEKG$ ، $PEDKG$. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت مالی، دانشگاه شهید بهشتی.

نصراللهی، زهرا. (۱۳۷۹). برآورد هزینه سرمایه برای شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. پایان‌نامه دکتری علوم اقتصادی، دانشگاه تربیت مدرس.
هرمزی، هادی. (۱۳۸۰). بررسی ارتباط ریسک سیستماتیک و نسبت P/E با بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی.

- Basu, S. (1997). "Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-Earnings Ratio: A Test of the Efficient Market Hypothesis", *Journal of Finance*, 663-682.
- Bradshaw, Mark T. (2004). "How Do Analysts Use Their Earnings Forecasts in Generating Stock Recommendations?". *The Accounting Review*, 79, 25-50.
- Chahine, S. and Choudhry, T. (2004). "Price-to-Earnings Growth Ratio and Value vs. Growth Based Strategy: Some European Evidence", Working Paper, Audencia-Nantes School of Management, School of Management of Bradford.
- Dreman, D. (1986). "A Strategy for All Seasons", *Forbes*. New York, 138, pg. 118.
- Easton, Peter, D. (2002). "Does The PEG Ratio Rank Stocks according to The Market's Expected Rate of Return on Equity Capital?". Working Paper, January, www.ssrn.com.
- Easton, Peter, D. (2003). "P/E Ratios, Peg Ratios, and Estimating the Implied Expected Rate of Return on Equity Capital". *The Accounting Review*, Sarasota, 79, pgs. 23,73.
- Estrada, Javier (2005). "Adjusting P/E Ratios by Growth and Risk: The PERG Ratio". www.ssrn.com.
- Gill, S. (2003). "Price-Earnings Ratio Revisited". *Finance India, Accounting and Tax Periodicals*, 937-951.

- Jones, Charles p. (1978). "Earnings Trends and Investment Selection". *Financial Analysts Journal*, March-April, p.97.
- Lynch, P. and Rothchild, J. (1990). "One up on Wall Street: How to Use What Already Know to Make in the Market". New York: Penguin Books.
- Peters, Donald J. (1991). "Valuing a Growth Stock". *Journal of Portfolio Management*, spring, 49-51.
- Ramcharan, Harri. (2002). "An empirical analysis of the determinants of the P/E ratio in emerging markets". *Emerging Market Review*, 3, 165-178.
- Sun, Zhao. (2001). "PEG Ratios and Stock Returns". Working Paper, Rotman School of Management, University of Toronto.
- Zarowin, P. (1987). "What Determines Earnings-Price Ratios: Revisited". *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 439-454.

