

روشهای ریاضی و منطقی قیمتگذاری سهام

تثبیت و آرامش وقتی در بازار سرمایه حاصل می شود که تعادل و نظم در شیوه قیمتگذاری سهام در بازار سرمایه به وجود آید و آن تنها با اعمال و به کارگیری جدی و عملی روشهای ریاضی و منطقی قیمتگذاری سهام حاصل می گردد.

فرهنگ کاشف بهرامی

عضو هیئت علمی رشته حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی (واحد شمال تهران)



به طور خلاصه مفید به نظر می رسد. افراط و تفریط در شیوه های برخورد با قیمتگذاری سهام و اعمال نظرهای شخصی کارشناسان و منافع طلبانه کارگزاران در قیمتگذاری و بویژه اعمال نفوذ سهامداران عمده و اشخاصی که به اطلاعات خاص از

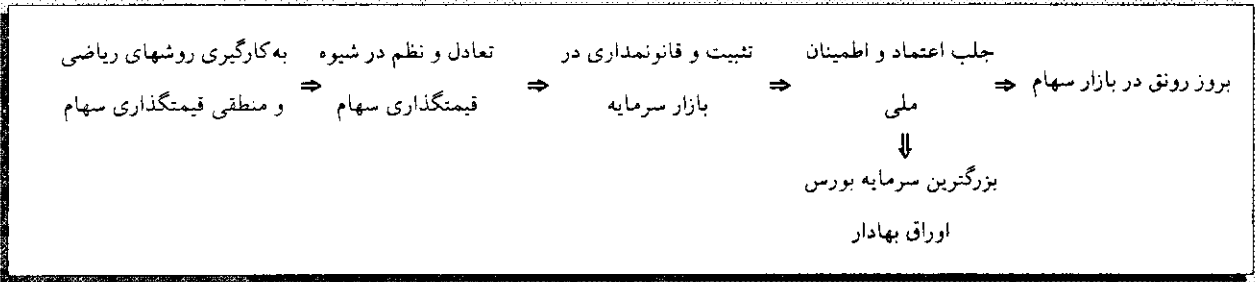
شرکتها قبل از دسترسی عموم آگاهی دارند، تعادل و نظم بازار سهام را بهم می زند و هدف تثبیت و قانونمداری را که در نهایت به جلب اعتماد ملی برای بورس اوراق بهادار می انجامد، از میان برمی دارد.

مقدمه

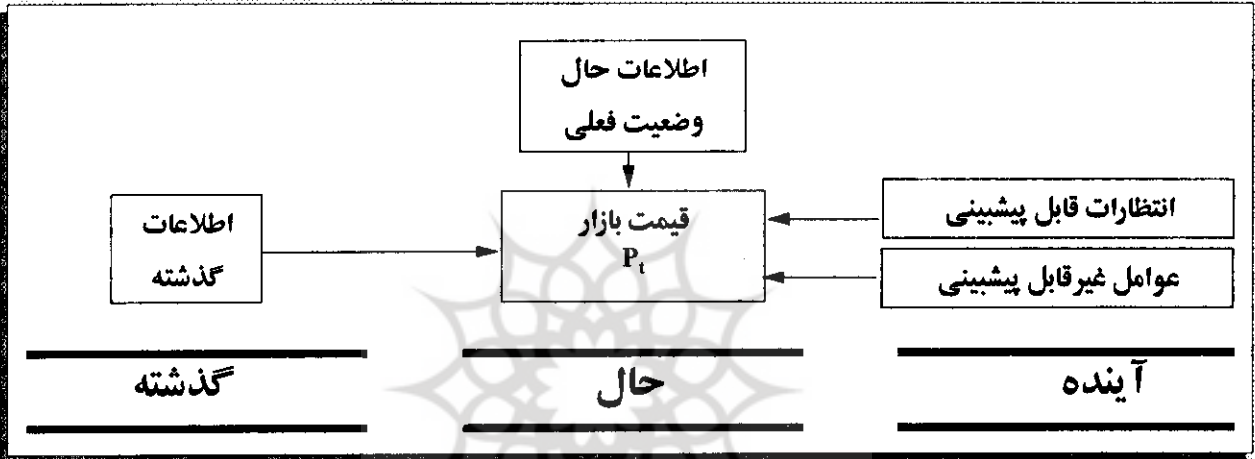
آنچه در این مقاله می خوانید در واقع دنباله دو مقاله ای است که در مجله حسابدار شماره ۱۲۰ - تیرماه ۱۳۷۶ با عنوان بررسی علل روند نزولی قیمت سهام و مجله حسابدار شماره ۱۲۱ - شهریورماه ۱۳۷۶ با عنوان بررسی

شیوه قبلی محاسبه و سنجش قیمت پایه سهام آمده است. با در نظر گرفتن شرایط کنونی بازار سهام کشورمان که هدفش ایجاد تثبیت و نظم و قانونمندی در قیمتگذاری سهام می باشد، ارائه مطالبی درباره روشهای ریاضی و منطقی قیمتگذاری سهام

نمودار ۱- روابط منطقی قیمتگذاری سهام



نمودار ۲- چگونگی عوامل موثر چهارگانه بر قیمت بازار سهام



با این حال بزرگترین سرمایه بورس جلب اعتماد و اطمینان ملی است و آن از تثبیت و آرامش در بازار سرمایه منتج می‌گردد. این تثبیت وقتی حاصل می‌شود که تعادل و نظم در شیوه قیمتگذاری سهام در بازار سرمایه به وجود آید و آن تنها با اعمال و به کارگیری جدی و عملی روشهای ریاضی و منطقی قیمتگذاری سهام حاصل می‌گردد؛ بنابراین روابطی طبق نمودار ۱ برقرار است.

عوامل موثر بر قیمت

قیمت سهام و شناخت صحیح از آن یکی از ابزارهای اصلی بازار سرمایه است و باید در تعیین آن نهایت دقت به عمل آید و تلاش گردد تا تمامی عوامل موثر بر آن تا حد مقدور شناسایی و در محاسبات دخالت داده شود. به طور کلی عوامل موثر بر قیمت سهام عملاً در چهار گروه مختلف طبقه‌بندی می‌شوند که عبارت است از:

- اطلاعات گذشته؛
- اطلاعات حال (وضعیت جاری)؛

- انتظارات قابل پیشبینی؛
- عوامل غیر قابل پیشبینی.

عوامل ۱ و ۲ مبتنی بر واقعیتها بوده و مربوط به گذشته و حال است و عوامل ۳ و ۴ مربوط به آینده است که عامل سوم همان انتظارات قابل پیشبینی می‌باشد که به کمک مدل‌های آماری ممکن می‌شود. این در حالی است که عوامل بند چهارم غیر قابل پیشبینی بوده و تحلیلگر در موقع تعیین قیمت سهام قادر به شناسایی آنها نیست. عامل چهارم سبب خواهد شد تا قیمت‌ها تصادفی گردد و از یک روند از پیش تعیین شده تبعیت ننماید. این تصادفی بودن قیمت‌ها سبب نوسان در قیمت سهام خواهد شد که خود از مهمترین مراحل تعیین قیمت سهام می‌باشد. به لحاظ اینکه عوامل موجود آن غیر قابل پیشبینی است؛ درصد کارا بودن یا نبودن بازار به میزان دقت عوامل ۱ و ۲ و ۳ یاد شده بستگی دارد و هر قدر این عوامل از دقت کمتری برخوردار باشد بازار به غیرکارا بودن تمایل بیشتری خواهد داشت. کارا بودن یا نبودن بازار یک امر نسبی است و طیف گسترده‌ای را تشکیل می‌دهد که از غیرکارا شروع و به کارا ختم می‌گردد.

نمودار ۲ چگونگی عوامل موثر چهارگانه فوق را بر قیمت بازار سهام نشان می‌دهد.

روشهای مختلف ارزیابی سهام

برای ارزیابی سهام یک شرکت دو روش اصلی به شرح زیر وجود دارد.

- ارزشیابی شرکت از طریق تعیین ارزش خالص داراییها؛
- ارزشیابی شرکت از طریق تعیین ارزش حقوقی صاحبان سهام و بازده سرمایه گذاری.

ارزشیابی شرکت از طریق تعیین ارزش خالص داراییها

طرفداران این نظر بر این باورند که قیمت سهام هر شرکت از مجموع قیمت اجزای داراییهای هر شرکت به دست می‌آید. به طور خلاصه:

ارزش بدهیهای شرکت - ارزش داراییهای شرکت = ارزش هر شرکت
این روش بیشتر زمانی کاربرد دارد که سهام شرکت در بازار ثانویه دادوستد نشده باشد و دستیابی به نسبت قیمت بر درآمد (P/E) برای شرکت در مقایسه با شرکتهای مشابه مقدور نباشد.

ارزشیابی شرکت از طریق تعیین ارزش حقوق صاحبان سهام

طرفداران این نظر بر این باورند که به علت عمر طولانی شرکت، برای تعیین ارزش سهام باید ارزش فعلی عایدات آتی مدنظر قرار گیرد. به طور خلاصه بهایی که یک فرد حاضر است برای خرید سهام یک شرکت پردازد به سودهای آتی بستگی دارد که انتظار می‌رود در آینده نصیب او شود. این روش ارزشیابی را روش تعیین قیمت سهام مبتنی بر ارزش ذاتی یا حقیقی سهام می‌نامند. در این روش دو گروه مختلف مدل ارزشیابی وجود دارد:

- مدل ارزشیابی از دیدگاه شرکتهای قابل مقایسه؛

● مدل ارزشیابی براساس ارزش فعلی سود سالهای آتی.

مدل ارزشیابی سهام از دیدگاه شرکتهای قابل مقایسه - متداولترین روش ارزشیابی سهام در این حالت استفاده از نسبت قیمت بر درآمد هر سهم (P/E) مربوط به شرکتهای مشابه می‌باشد. تعیین قیمت سهام شرکتهایی که سهام آنان در بازار ثانویه که یک بازار رسمی است مورد دادوستد قرار می‌گیرند از فرمول کلی زیر پیروی می‌کنند:

$$\text{قیمت بازار هر سهم (P)} = \frac{\text{نسبت قیمت بر درآمد هر سهم (P/E)}}{\text{درآمد هر سهم (E)}}$$

بدیهی است چنانچه نسبت P/E یک شرکت مشابه مثلاً ۵ باشد و درآمد هر سهم شرکت مورد ارزشیابی را بتوان از طریق برآورد سود و زیان آن محاسبه نمود که فرض می‌شود ۲۰۰۰ ریال باشد بنابراین ارزش سهام این شرکت فرضی برابر خواهد بود

با:

$$۱۰,۰۰۰ = ۲,۰۰۰ \times ۵ = \text{ارزش سهام}$$

کاربرد این روش محدود است زیرا یافتن شرکتی که از هر نظر با شرکت مورد ارزشیابی یکسان باشد کار چندان ساده‌ای نیست و همان‌طور که قبلاً اشاره شد عوامل مختلفی بر قیمت تاثیر دارند که موجب عدم مشابهت خواهند شد؛ از جمله میزان رشد، ریسک بازار فروش و غیره.

مدل ارزشیابی سهام براساس ارزش فعلی سود سالهای آتی - در این مدل خریدار در موقع خرید سهم به میزان سود و افزایش قیمت سهام^۱ توجه می‌نماید که بر مبنای فرمول زیر محاسبه می‌شود.

$$V = \frac{D_1}{(1+k)^1} + \frac{D_2}{(1+k)^2} + \frac{D_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{D_n}{(1+k)^n}$$

که در آن:

V = ارزش سهم در لحظه خرید

D = سود پرداختی مورد انتظار هر سهم

K = نرخ بازده مورد انتظار سرمایه گذار

چنانچه سود سالهای بعد یکسان و ثابت فرض شود فرمول فوق تبدیل خواهد شد به:

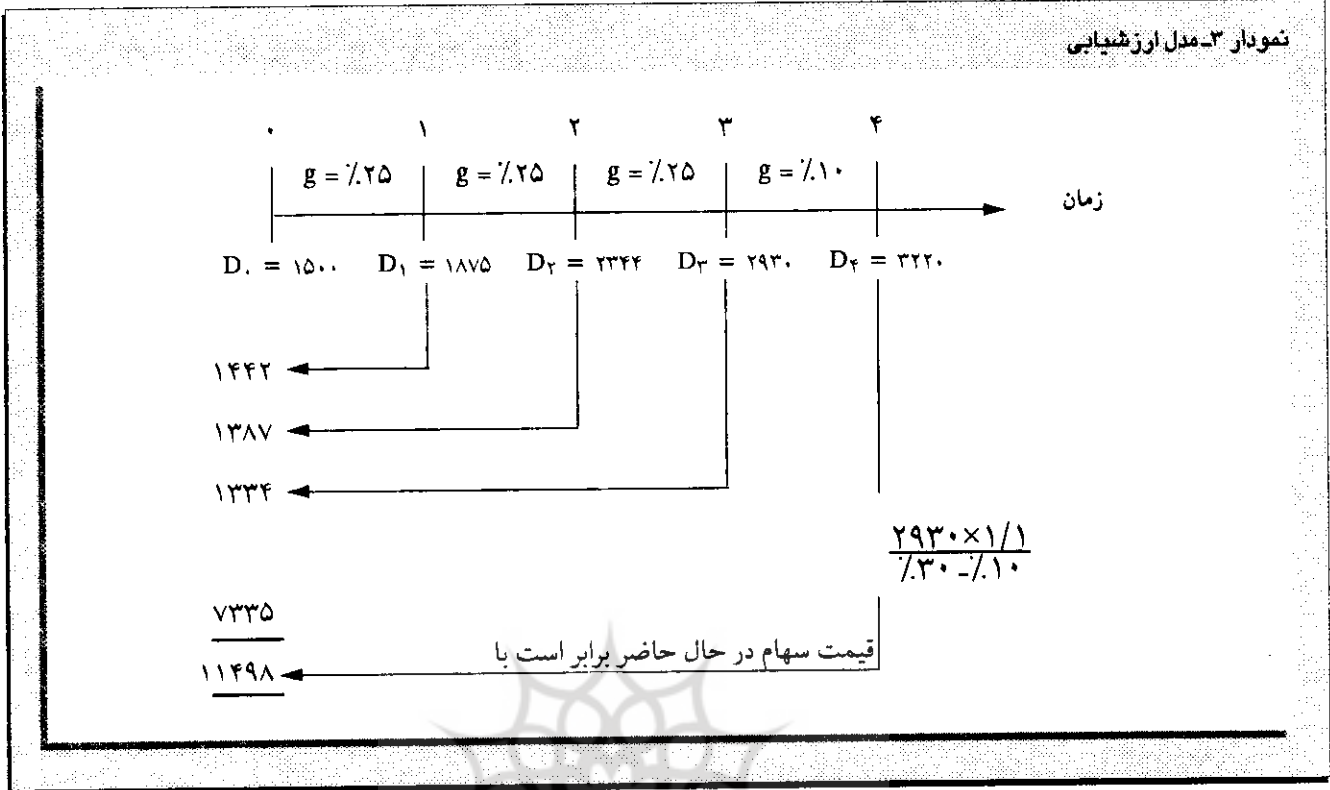
$$V = \frac{D}{K}$$

در این فرمول D سود متعلق به هر سهم و K نرخ بازده مورد انتظار سهامدار است. لازم به یادآوری است که استفاده از فرمول خلاصه شده فوق تنها برای آن گروه از شرکتهای باید مورد استفاده قرار گیرد که امکان رشد و توسعه برایشان وجود نداشته باشد و هر ساله تمامی سود را بین سهامداران تقسیم می‌نمایند و ضمناً میزان سود نیز به طور نسبی ثابت است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود شرایط به گونه‌ای است که محدودیت شدید برای استفاده از این فرمول خلاصه شده را فراهم نموده است و در عمل باید سودهای آتی که ممکن است متفاوت باشند تنزیل و با هم جمع گردند.

کمتر شرکتی است که سود هر سهم آن همیشه ثابت باشد و امکان توسعه برای آن وجود نداشته باشد؛ بنابراین فرمول ارزشیابی سهام با فرض وجود رشد به صورت ثابت و متغیر به شرح زیر خواهد بود.

فرمول ارزشیابی سهام با فرض وجود رشد ثابت در سود

$$V = \frac{D_1}{(1+k)^1} + \frac{D_1(1+g)^1}{(1+k)^2} + \frac{D_1(1+g)^2}{(1+k)^3} + \dots + \frac{D_1(1+g)^{n-1}}{(1+k)^n}$$



رشد ثابت سالانه بازده $g = 10\%$ درصد
 قیمت سهام در حال حاضر $V =$
 با توجه به مفروضات حالت اول قیمت سهام عبارت است از:

$$V = \frac{2,000}{0.30 - 0.10} = 10,000$$

محاسبات حالت اول ساده است ولی عملاً به دلیل متغیر بودن رشد بازده سالانه، کاربرد فرمول فوق که با فرض ثابت بودن بازده طراحی شده محدود می باشد.
 حالت دوم
 مفروضات مدل:

بازده واقعی پرداخت شده $D = 1,500$ ریال
 بازده مورد انتظار در پایان هر سال $Dt =$
 رشد بازده سهام که انتظار می رود در سه سال اول با نرخ ۲۵ درصد و از سال چهارم که شرکت به رشد بالا خواهد رسید (MATURE) برابر با ۱۰ درصد باشد.
 $g =$

نرخ بازده $k = 30\%$ درصد
 اولین بازده پس از دوره ثابت رشد که ۳ سال فرض شده است. $D_{n-1} = 3$

که فرمول خلاصه شده آن عبارت است از:

$$V = \frac{D_1}{k-g}$$

این مدل توسط شخصی بنام گوردون (Gordon) ارائه گردیده که به همین نام شناخته شده است. آنچه در ادامه می آید به تشریح مدل یاد شده در حالات مختلف به کمک اعداد و ارقام فرضی خواهد پرداخت. مدل گوردون در دو حالت زیر مورد بررسی قرار می گیرد.

- ارزشیابی قیمت سهام با فرض وجود رشد در بازده سهام ولی به صورت ثابت؛
- ارزشیابی قیمت سهام با فرض وجود رشد در بازده سهام ولی به صورت متغیر.

فرمول مربوط در هر دو حالت عبارت است از:

$$V_0 = \frac{D_1}{k-g} \quad (1)$$

$$V_0 = \sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+k)^t} + \frac{D_{n+1}}{k-g} \left[\frac{1}{1+k} \right]^n \quad (2)$$

حالت اول

مفروضات مدل:

بازده سالانه $D_1 = 2,000$ ریال
 بازده مورد انتظار $k = 30\%$ درصد

$$= 5550$$

$$PVP_n = \frac{3906(1/1)}{\%30 - \%10} \left[\frac{1}{1/3} \right]^2$$

$$= 9778$$

$$V = PVD_n + PVP_n$$

$$V = 5550 + 9778 = 15328$$

قیمت جدید سهام به میزان ۱۵۳۲۸ ریال حدود $\frac{1}{3}$ درصد بیشتر از قیمت سهام در شرایط قبلی (۱۱۴۹۸ ریال) می‌باشد. و علت آن افزایش $\frac{1}{3}$ درصد در D_t می‌باشد که از ۱۵۰۰ به ۲۰۰۰ ریال افزایش یافته است. این موضوع می‌رساند که درصد افزایش یا کاهش در D_t (بازده واقعی پرداخت شده) در سال مبنا (سال صفر) متناسباً همان درصد افزایش یا کاهش در ارزش نهایی سهم برجای می‌گذارد بنابراین یک رابطه مستقیم و متناسب دقیق بین D_t و ارزش نهایی سهم وجود دارد.

در نوبت بعدی عامل g را تغییر می‌دهیم و فرض می‌کنیم که رشد بازده سهام در سه سال اول با نرخ ۳۰ درصد رشد نماید و از سال چهارم که شرکت به رشد بالا خواهد رسید (MATURE) برابر با همان ۱۰ درصد سابق باشد. در این رابطه قصد داریم تأثیرات افزایش نرخ g را در سه سال ثابت رشد به میزان ۵ درصد بسنجیم؛ و بقیه عوامل را ثابت می‌گیریم.

$$PVD_n = \sum_{t=1}^2 \frac{D_t}{(1+k)^t}$$

$$= \frac{1500(1/30)}{1+0/3} + \frac{1500(1/30)^2}{(1/3)^2} + \frac{1500(1/30)^3}{(1/3)^3}$$

$$= 1500 + 1500 + 1500$$

$$= 4500$$

$$PVP_n = \frac{D_n + 1}{k-g} \left[\frac{1}{1+k} \right]^n$$

$$= \frac{3295/5(1/1)}{\%30 - \%10} \left[\frac{1}{1/3} \right]^2$$

$$= 8250$$

$$V = PVD_n + PVP_n$$

$$V = 4500 + 8250 \Rightarrow 12750$$

با توجه به محاسبات فوق به این نتیجه می‌رسیم که با وجود

با توجه به مفروضات فوق قیمت سهام عبارت است از:

$$PVD_n = \sum_{t=1}^3 \frac{D_t}{(1+k)^t}$$

$$= \frac{1500(1/25)}{1+0/3} + \frac{1500(1/25)^2}{(1/3)^2} + \frac{1500(1/25)^3}{(1/3)^3}$$

$$= 1442 + 1387 + 1334$$

$$= 4163$$

$$PVP_n = \frac{2930(1/1)}{\%30 - \%10} \left[\frac{1}{1/3} \right]^2$$

$$= 7335$$

$$V = PVD_n + PVP_n$$

$$= 4,163 + 7,335 = 11,498 \text{ ریال}$$

با توجه به مدل ارزشیابی (نمودار ۳) قیمت سهم با مشخصات داده شده در حدود ۱۱,۵۰۰ ریال خواهد بود. بدیهی است چنانچه در میزان نرخ رشد یا بازده مورد انتظار در آینده تغییراتی حاصل شود قیمت به تناسب و بر حسب مورد، افزایش یا کاهش خواهد یافت که به نفع یا ضرر سرمایه‌گذار می‌باشد.

حال به بسط تجزیه و تحلیل فرمول فوق‌الذکر در شرایط

مختلف می‌پردازیم:

طبق روش علمی برای شناخت تأثیرگذاری هر یک از عوامل تشکیل‌دهنده فرمول، یکی از عوامل را تغییر می‌دهیم و بقیه عوامل را ثابت می‌گیریم (شرایط قبل از تغییر) تا به تأثیرات تغییر آن عامل در نتیجه نهایی موضوع پی‌بریم و بدینوسیله شناخت آن عامل دقیقاً مشخص و روشن می‌شود. در مرحله اول اگر بازده واقعی پرداخت شده بجای ۱۵۰۰ ریال ۲۰۰۰ ریال باشد و تمام عوامل دیگر ثابت باشد چه تأثیری در نتیجه نهایی می‌گذارد؛ نتیجه با فرض ثبات سایر عوامل به طریق ذیل قابل محاسبه است:

$$PVD_n = \sum_{t=1}^3 \frac{D_t}{(1+k)^t}$$

$$= \frac{2000(1/25)}{1+0/3} + \frac{2000(1/25)^2}{(1/3)^2} + \frac{2000(1/25)^3}{(1/3)^3}$$

$$= 1923 + 1849 + 1778$$

تاثیر می‌پذیرد تا تغییر g بعد از دوران ثبات؛ به عبارتی حساسیت تغییر ارزش نهایی سهم به تغییر g بعد از دوران ثبات کمتر می‌باشد.

در نوبت بعدی عامل k را تغییر می‌دهیم، k همان نرخ بازده می‌باشد در این حالت فرض می‌نماییم که k ، 5 درصد افزایش یابد و k به 35 درصد برسد؛ و بقیه عوامل ثابت فرض شود. تاثیرات مربوط به تغییر k به شرح ذیل قابل محاسبه است:

$$\begin{aligned} PVD_n &= \sum_{t=1}^3 \frac{D_t}{(1+k)^t} \\ &= \frac{1500 \cdot (1/25)}{1+0/35} + \frac{1500 \cdot (1/25)^2}{(1/35)^2} + \frac{1500 \cdot (1/25)^3}{(1/35)^3} \\ &= 1389 + 1286 + 1191 \\ &= 3866 \\ PVP_n &= \frac{D_{n+1}}{k-g} \left[\frac{1}{1+k} \right]^n \\ &= \frac{2930 \cdot (1/1)}{\%35 - \%10} \left[\frac{1}{1/25} \right]^2 \\ &= 5240 \end{aligned}$$

$$V = PVD_n + PVP_n$$

$$V = 3866 + 5240 \Rightarrow 9106 \text{ ریال}$$

محاسبات نشان می‌دهد که در صورت افزایش ضریب k ارزش نهایی سهم کاهش پیدا می‌کند، چرا که عامل k در فرمول‌ها در مخرج کسر قرار گرفته است، بنابراین تغییرات k رابطه معکوس با ارزش نهایی سهم (V) پیدا می‌کند. افزایش k موجب کاهش V و کاهش k موجب افزایش V می‌شود و تاثیراتش نیز فزاینده است یعنی تغییر حدود 16 درصد در k موجب شد که ارزش V ، $20/8$ درصد کاهش یابد، بنابراین تغییر k تاثیرات فزاینده‌تری را به‌طور معکوس بر روی V می‌گذارد.

در نوبت بعدی آخرین عامل موثر یعنی مدت زمانی که نرخ رشد ثابت است را متغیر در نظر می‌گیریم یعنی بجای 3 سال 4 سال در نظر می‌گیریم تا تاثیرات این تغییر را با حفظ ثبات سایر عوامل در قیمت نهایی سهم، محاسبه نماییم. محاسبات به طریق ذیل است:

$$\begin{aligned} PVD_n &= \sum_{t=1}^4 \frac{D_t}{(1+k)^t} \\ &= \frac{1500 \cdot (1/25)}{1+0/3} + \frac{1500 \cdot (1/25)^2}{(1/3)^2} + \frac{1500 \cdot (1/25)^3}{(1/3)^3} + \frac{1500 \cdot (1/25)^4}{(1/3)^4} \\ &= 1442 + 1387 + 1334 + 1282 \end{aligned}$$

آنکه عامل (g) در سه سال اول رشد ثابت 20 درصد افزایش یافته است ارزش نهایی سهم حدود $10/8$ درصد افزایش یافته است. این مطلب می‌رساند که افزایش عامل g در دوران رشد ثابت تاثیرات کاهنده‌تری را بر روی ارزش نهایی سهم برجای می‌گذارد. به عبارت دیگر رابطه g با V ، مستقیم است ولی تغییرات عامل g ، تاثیرات کاهنده‌تری را بر عامل V (ارزش نهایی سهم) برجای می‌گذارد.

به عبارتی افزایش یا کاهش در عامل g در دوران ثبات نرخ رشد باعث افزایش یا کاهش در V (ارزش نهایی سهم) می‌شود. اما تاثیر آن متناسب نیست؛ و حساسیت تغییرات V کمتر از تغییرات g (نرخ رشد) در دوران ثبات است.

در نوبت بعدی عامل g را در طول سه سال اول رشد همان 25 درصد سابق فرض می‌نماییم و از سال چهارم که شرکت به رشد بالا خواهد رسید برآبر با 15 درصد باشد؛ محاسبات با فرض ثابت بودن سایر عوامل به شرح ذیل است:

PVD_n همان PVD_n سابق یعنی 4163 ریال می‌شود. اما این تغییر نرخ رشد در سال چهارم از 10 درصد به 15 درصد در PVP_n اثر زیر را برجای می‌گذارد:

$$\begin{aligned} PVP_n &= \frac{D_{n+1}}{k-g} \left[\frac{1}{1+k} \right]^n \\ PVP_n &= \frac{2930 \cdot (1/15)}{\%30 - \%15} \left[\frac{1}{1/3} \right]^2 \end{aligned}$$

$$= 10224$$

$$V = PVD_n + PVP_n$$

$$V = 4163 + 10224 = 14387$$

عامل g که در طول سه سال اول با نرخ ثابت 25 درصد اعمال شد از سال چهارم به جای 10 درصد، 15 درصد به کار گرفته شد که 50 درصد افزایش را نشان می‌دهد، اما تاثیری که در ارزش نهایی سهم (V) برجای می‌گذارد معادل 25 درصد شده است، چرا که 14387 ریال حدود 25 درصد بیشتر از 11498 ریال است.

به عبارتی تاثیرات ناشی از تغییر g بعد از دوران ثبات g به‌طور کاهنده‌تری بر ارزش نهایی سهم اثر برجای می‌گذارد. چنانچه ملاحظه می‌شود نرخ g ، 50 درصد افزایش یافته ولی قیمت نهایی سهم تنها 25 درصد افزایش یافته است؛ که نشان دهنده رابطه مستقیم ولی غیرمتناسب است و ارزش نهایی سهم، کمتر

$$= 5445$$

$$PVP_n = \frac{D_n + 1}{k-g} \left[\frac{1}{1+k} \right]^n$$

$$= \frac{3663(1/1)}{\%30 - \%10} \left[\frac{1}{1/3} \right]^4$$

$$= 7054$$

$$V = PVD_n + PVP_n$$

$$= 5445 + 7054 = 12499$$

برخورد منحنی عرضه و تقاضا حاصل می‌گردد و بر اثر تغییر هر یک از شرایط ۴ گانه فوق نقطه تعادل قیمت تغییر پیدا می‌کند. به این دلیل و با توجه به اعمال روش علمی فوق، هر یک از عوامل موثر در قیمت سهام را که عبارتند از k ، g و D ، در زمان ثبات و در زمان تغییر، مستقلاً با حفظ ثبات سایر عوامل در محاسبات وارد کردیم تا با حفظ ثبات سایر عوامل به آثار ناشی از تغییر آن عامل در قیمت سهام پردازیم تا رابطه علت و معلولی آن عامل خاص را با تغییرات قیمت نهایی سهم بسنجیم و به تحلیل و تفسیر آن عامل در قیمت نهایی سهم پردازیم.

چگونگی تعیین و محاسبه قیمت پایه سهام

بر اساس مطالعات صورت گرفته تاکنون قرینه و سابقه مشخصی که دلالت بر تعیین قیمت پایه سهام توسط بورسها گردد در نهادهای مشابه مشاهده نگردیده است. گسترش دامنه مطالعات نشاندهنده این واقعیت می‌باشد که اصولاً مقامات بورس تعیین قیمت پایه سهام را در محدوده وظایف خود نمی‌دانند و چنین امری را به نهادهای بازار سرمایه که همانا شرکتهای کارگزاری تخصصی و شرکتهای بانکهای سرمایه‌گذاری می‌باشند واگذار می‌کنند.

بورس تهران برخلاف روند جاری در سایر بورسهای جهان به دلیل فقدان ابزارهای لازم در بازار سرمایه کشور از ابتدا به شکلی در تعیین قیمت پایه دخالت داشته است.

برای تعیین قیمت پایه سهام شرکتهای از فرمولها و مبانی محاسباتی گوناگونی استفاده می‌شود که بورس تهران نیز یکی از آنان را برگزیده است. فرمول محاسبه قیمت پایه سهام شرکتهای بورس تهران به صورت زیر می‌باشد.

$$P = \frac{EPS}{K} + A - B$$

که در آن:

P = قیمت هر سهم

EPS = درآمد متعلق به هر سهم

K = بازده مورد انتظار سهامدار (ضریب تنزیل)

A = خالص اندوخته‌ها و سود انباشته هر سهم

B = کسری ذخیره مالیاتی متعلق به هر سهم

که فرمول خلاصه شده آن با فرض عدم رشد در سود به شرح زیر خواهد شد.

$$P = \frac{EPS}{K} \quad \text{درآمد متعلق به سهم} = \text{قیمت سهم} \times \text{نرخ بازده مورد انتظار}$$

این فرمول برای دستیابی به قیمت به صورت ساده مورد

عامل افزایش دوران ثبات نرخ رشد به میزان ۲۵ درصد در مدت ۴ سال بجای مدت ۳ سال، باعث گردیده است که قیمت نهایی ارزش سهام به میزان ۱۰۰۱ ریال افزایش یابد.

بنابراین، به این نتیجه می‌رسیم که اگر نرخ رشد مبنایی بیشتر از نرخ رشد تغییر یافته بعد از دوران ثبات نرخ رشد باشد، در صورت افزایش سنوات ثبات نرخ رشد، ارزش نهایی سهم افزایش پیدا می‌کند. به عبارتی رابطه مستقیم بین افزایش سنوات ثبات نرخ رشد با افزایش ارزش نهایی سهم وجود دارد؛ البته به شرطی که نرخ رشد دوران ثبات، بیشتر از نرخ رشد تغییر یافته بعد از دوران ثبات باشد.

روشی که در فوق برای بسط و تشریح فرمول فوق ارائه گردید یک روش کاملاً علمی است که در علوم کاربردی و نظری استفاده می‌شود. به عنوان مثال در علم فیزیک وقتی می‌خواهند تاثیرات شدت جریان (آمپر) را در یک شبکه برق ارزیابی و اندازه‌گیری کنند، مقاومت را ثابت می‌گیرند تا تاثیرات ناشی از تغییرات شدت جریان در شبکه را به سنجند و همچنین در نوبت بعدی شدت جریان را ثابت می‌گیرند تا تغییرات ناشی از تاثیرات مقاومت را در شبکه ارزیابی کنند.

در علوم نظری مانند اقتصاد نیز شرایط بازار رقابت کامل در صورتی محقق می‌شود که عوامل ذیل ثابت فرض شود:

- ۱- کالاهای مورد مبادله، همگن باشد؛
- ۲- شرکت‌کنندگان در بازار چندان زیاد باشند که هر یک به تنهایی نتوانند با فعالیتهای خود تاثیری بر قیمت محصولات بگذارند؛
- ۳- منابع تولید، آزادانه به بازار وارد یا از آن خارج گردد؛
- ۴- خریداران، فروشندگان و صاحبان منابع تولید، اطلاعات کامل و کافی درباره قیمت و بهای تمام شده منابع داشته باشند.

با حفظ ثبات این شرایط چهارگانه، نقطه تعادل قیمت در

سرمایه گذاری اضافی تحصیل نماید، در نتیجه:

$$E.P.S = 4500 \text{ ریال}$$

$$g = 10\% = 0.25 \times 0.40 = 10\%$$

$$r = 25\%$$

$$b = 40\%$$

$$g = b \times r$$

$$DPS = 60\% (4500) = 2700$$

$$P = \frac{DPS}{k-g} = \frac{2700}{30\% - 10\%}$$

$$P = 13500 \text{ ریال}$$

در حال حاضر سازمان بورس خود را ملزم به ارائه قیمت پایه سهام یا قیمت‌های میان‌دوره‌ای از سهام بر مبنای اطلاعات میان‌دوره‌ای از شرکتها نمی‌داند؛ و فقط با ارائه اطلاعاتی که از طرف اداره نظارت بر شرکتها و اداره ارزیابی سهام در رابطه با فروش میان‌دوره‌ای، EPS برآوردی سال جاری و سال آینده و مقایسه آن با بودجه پیشبینی شده از طرف شرکتها اعلام و ارائه شده است، اکتفا می‌نماید که عملاً باعث کارتر کردن و بالا بردن شفافیت اطلاعاتی در بازار سرمایه نمی‌شود.

در حال حاضر از هیچیک از مدل‌های منطقی و ریاضی تعیین قیمت پایه سهام و تعیین قیمت میان‌دوره‌ای برای سهام شرکت که در فوق به آن رسیدیم، استفاده نمی‌شود، بلکه به صورت تجربی و بدون پشتوانه علمی و منطقی صحیح، اقدام به نرخ‌گذاری سهام می‌کنند و بارها دیده شده است که سهامی که ارزش ذاتی بالایی دارد، اجازه رشد قیمت به آن داده نمی‌شود و بدون در نظر گرفتن اصول علمی در ارزیابی سهام، معامله را باطل می‌کنند، در صورتی که آن سهم پتانسیل منطقی برای رشد قیمت را داشته است؛ و این عامل باعث دامن زدن به دوران رکود بورس می‌شود؛ نه این تفریط و محافظه‌کاری شدید در نگهداشتن قیمت سهام بدون استفاده از اعمال روشهای ریاضی و منطقی در ارزیابی سهام صحیح است و نه آن افراط و بی‌قانونی و بی‌نظمی شدید سالهای ۷۴ و ۷۵ در رها کردن بازار و افزایشهای بی‌رویه و غیرمنطقی قیمت سهام و از میان برداشتن عملی رابطه منطقی بازده سهم با قیمت آن؛ هیچیک صحیح و منطقی نیست. نه تفریط درست است و نه افراط، بلکه راه حل منطقی، پیاده کردن عملی سیستم

استفاده قرار می‌گیرد ولی چنانچه فرض شود سالانه درصدی از سود سرمایه‌گذاری می‌شود نظر به اینکه سرمایه‌گذاری جدید توان سوددهی شرکت را افزایش می‌دهد، انتظار می‌رود سود سالهای آینده شرکت به دلیل این اقدام افزایش یابد. چنانچه درصد سود سرمایه‌گذاری شده هر سال را b و نرخ بازده مورد انتظار این سرمایه‌گذاری را (r) بنامیم در نتیجه میزان افزایش سود سالانه برابر با g خواهد شد که عبارت است از:

$$g = b \times r$$

نرخ بازده مورد انتظار سرمایه‌گذاری اضافی (r) درصد سود تخصیصی به سرمایه‌گذاری - نرخ رشد بازده با تخصیص بخشی از سود برای توسعه، سود نقدی قابل تقسیم عبارت است از:

$$DPS = (1-b)EPS$$

و با قراردادن داده‌های فوق فرمول محاسبه قیمت تمام شده عبارت است از:

$$P = \frac{(1-b)(EPS)}{k-g} = \frac{DPS}{k-g}$$

$$\text{بازده نقدی سهم} = \frac{\text{نرخ رشد بازده - بازده انتظاری}}{\text{قیمت سهام}}$$

بدیهی است امر توسعه زمان بر بوده و ممکن است چند سال طول بکشد تا منجر به افزایش توان سوددهی شرکت گردد. براساس فرمول ارزشیابی فوق با مفروضات زیر قیمت هر سهم را محاسبه می‌نماییم. مفروضات مدل:

بازده یا درآمد متعلق به هر سهم ریال $EPS = 4,500$

بازده نقدی متعلق به هر سهم ریال $DPS = 1,500$

نرخ بازده مورد انتظار $K = 25\%$

خالص اندوخته‌ها و سود انباشته هر سهم ریال $A = 800$

ذخیره مالیاتی متعلق به هر سهم ریال $B = 650$

با مفروضات فوق قیمت هر سهم بدون توجه به رشد بازده و تخصیص کل سود به سهامداران:

$$\text{قیمت سهم} = \frac{EPS}{K} + A - B$$

$$= \frac{4500}{25\%} + 800 - 650$$

$$= 18000 + 800 - 650$$

$$= 18150$$

با فرض اینکه مجمع عمومی صاحبان سهام ۴۰ درصد درآمد هر سهم را به عنوان اندوخته توسعه تعیین نموده و سرمایه‌گذار انتظار دارد همان ۲۵ درصد بازده مورد انتظار را روی این

قیمتگذاری ارشادی بر مبنای مدل‌های ریاضی و منطقی است و برای رسیدن به این مهم عوامل زیربنایی اطلاعاتی لازم را باید از شرکتهای پذیرفته شده در بورس با ارائه آموزش به مدیران آن شرکتها حاصل نمود؛ یکی از مهمترین عوامل زیربنایی اطلاعاتی، درخواست بودجه ۵ سال آینده شرکتهاست.

از این رو همان طور که دولت دارای برنامه‌هایی پنجساله می‌باشد، باید از شرکتهای پذیرفته شده در بورس درخواست شود که برنامه‌ها و طرحهای توسعه پنجساله آینده خود را مشخص و تبیین کنند و دست کم صورت حساب سود و زیان و صورت گردش وجوه نقد^۲ خود را بر مبنای برنامه‌ها و طرحهای موجود و توسعه‌ای ۵ سال آینده ارائه نمایند. حتی می‌توان این مورد را یکی از بندهای شرط پذیرش شرکتها در قبل از پذیرش و عرضه سهام آنها مطرح کرد و این مورد را در آیین‌نامه مربوط به پذیرش شرکتها در بورس اوراق بهادار، قید کرد.

این درخواست اطلاعات در ۵ سال آینده همواره باید دینامیک و پویا باشد یعنی وقتی یکسال گذشت برای سال ششم آینده طرح و برنامه و صورتهای مالی ذکر شده را ارائه دهند به طوری که همواره اطلاعات و صورتهای مالی ۵ سال آینده شرکتها پذیرفته شده را با در نظر گرفتن گذشت زمان داشته باشیم؛ بعد می‌توان ارزش ذاتی سهم را بر مبنای اطلاعات ۵ سال آینده با استفاده از روشهای ریاضی و منطقی یاد شده در فوق محاسبه نماییم.

در رابطه با ارقام برآوردی در صورتحساب سود و زیان دوره‌های پنجساله، می‌توانیم برای پیشبینی و برآورد هزینه‌ها از روشهای رگرسیون ساده یا مرکب استفاده نماییم و برای پیشبینی درآمدها و فروش از روشهای معادلات نمایی با ضریب آلفای متغیر و پویا و همچنین از روشهای پیشرفته سریهای زمانی استفاده نماییم؛ البته گفتنی است که باید به این نکته ظریف توجه داشت که استفاده از این روشهای پیشرفته آماری نمی‌تواند دقیقاً برآورد منطقی از پیشبینی درآمدها و هزینه‌های آینده شود؛ بلکه باید عامل تجربه و اعمال سایر نظریات و پیشبینی‌های کارشناسانه مالی، اقتصادی و محیطی و همچنین پیشبینی سیاستهای اقتصادی دولت بر مبنای برنامه‌های پنجساله را نیز مدنظر قرار داده تا ارقامی که بر روی صورتحسابها منظور می‌شود؛ به واقعیت نزدیکتر شوند. باز تاکید می‌نمایم که اعمال روشهای ریاضی و آماری مبنا و پله اولیه است ولی براساس این مبنای اولیه که حدود را مشخص می‌کند برای رسیدن به ارقام نهایی حتماً باید از تجربیات مسئولان و دست‌اندرکاران شرکت و نظر کارشناسان خبره اقتصادی و مالی برای تبیین و تفسیر صحیح برآوردها و پیشبینی‌ها استفاده کرد. آنگاه می‌توانیم از روشهای

ریاضی و منطقی که قبلاً در مورد آنها توضیح دادیم برای تنزیل وجوه و سودهای مورد انتظار استفاده کنیم و ارزش ذاتی سهم را در دو حد بالا^۳ (UCL) و حد پایین^۴ (LCL) محاسبه نماییم و در نهایت به یک دامنه منطقی تغییرات ارزش ذاتی سهم (تولرانس واقعینانه آماری) دسترسی پیدا کنیم که عامل بسیار مهم و کارآمد در کنترل نوسانات قیمت سهام می‌باشد. برای این منظور می‌توانیم از روشهای توزیع نرمال جامعه آماری، واریانس، انحراف معیار و کوراریانس چندجانبه و پویا استفاده نماییم و بعد با ارائه اطلاعات و صورتهای مالی واقعی میاندوره‌ای، ارزشهای ذاتی سهام را که قبلاً با استفاده از مدل‌های ریاضی محاسبه کرده‌ایم تعدیل و اصلاح نماییم و به عنوان قیمت ذاتی تعدیل شده سهم در سیستم مکانیزه بازار سرمایه ارائه نماییم. این فرآیند باید پویا، دائمی و روزانه باشد و در آن صورت است که آن قیمت ذاتی تعدیل شده مبنای صحت و قبولی معاملات سهام یا ابطال معاملات روزانه می‌شود که در نتیجه به طور خودکار باعث حذف نظرات شخصی کارشناسان بورس و همچنین نفوذ نظرات شخصی کارگزاران یا سهامداران عمده و افراد خاصی که به اطلاعات ویژه منتشر شده دسترسی دارند، می‌شود. این عامل باعث سلامت بازار سرمایه و شفافیت اطلاعاتی و در نهایت جلب اعتماد و اطمینان ملی به بازار بورس اوراق بهادار می‌گردد، که ثمره آن رونق بازار سرمایه کشورمان است.

گفتنی است که استفاده از سیستمها و برنامه‌های پیشرفته کامپیوتری که هر روز بتواند قیمت‌های ذاتی تعدیل شده را که هم از مدل‌های ریاضی و منطقی بر مبنای اطلاعات ۵ سال آینده شرکتها استفاده کرده و هم بر مبنای اطلاعات واقعی میاندوره‌ای از شرکتها تعدیل یافته، غیرقابل اجتناب می‌باشد؛ چرا که به غیر از این امکان چنین کنترلهایی محقق نمی‌گردد.

در حال حاضر بر مبنای اطلاعات میاندوره‌ای ارائه شده از شرکتها که از طرف اداره نظارت بر شرکتهای سازمان بورس به کارگزاران و مردم ارائه می‌شود؛ کارگزاران برای رسیدن به قیمت پایه سهم بر مبنای اطلاعات مزبور از فرمول زیر استفاده می‌کنند.

$$Q = \frac{P/E \times M \times S}{\text{قیمت روز سهم محاسبه شده توسط کارگزاران}}$$

که در آن:

P/E = نسبت متعارف بازار سرمایه

M = حاشیه سود (نسبت سود قبل از کسر مالیات به فروش)

S = مبلغ فروش واقعی میاندوره‌ای

تعداد سهام به ثبت رسیده شرکت در زمان ارزیابی

Q = قیمت سهام

● هنگام پذیرش شرکتها و عرضه اولیه سهام آنها که بسیار اهمیت دارد و باید از اعمال نفوذ مالکان (سهامداران عمده) شرکتها جداً جلوگیری کرد؛

● هنگام تشکیل مجامع فوق العاده برای افزایش سرمایه در هنگام عرضه مجدد سهام بعد از افزایش سرمایه؛

● هنگام ارائه اطلاعات میان دوره‌ای واقعی در

طی سال توسط شرکت‌های پذیرفته شده؛

● هنگام ارزیابی حق تقدمها در دوره زمانی انجام معاملات حق تقدم (دوره ۶۰ روزه و تمدید آن)؛

● هنگام تشکیل مجامع عمومی عادی صاحبان سهام و تخصیص سود به سهامداران و عرضه مجدد سهام بعد از مجمع عمومی عادی؛

● هنگام تجدید ارزیابی داراییهای شرکتها با نظر کارشناسان رسمی دادگستری و تصویب مجامع عمومی صاحبان سهام؛

● هنگام ارائه و تصویب نهایی طرحهای توسعه شرکتها که تاثیر در صورتهای مالی ۵ سال آینده آنها می‌نماید، قبل از افزایش سرمایه؛

● هنگام انحلال و تصفیه شرکت‌های پذیرفته شده که بندرت پیش می‌آید.

سیستم کامپیوتری بورس که چنین امکاناتی را با توجه به حجم سرمایه‌گذاری انجام شده در اختیار دارد باید در مقاطع پیشگفته بر مبنای مدل‌های ریاضی و منطقی بیان شده در این مقاله و با استفاده از اطلاعات میان دوره‌ای واقعی از شرکت‌های پذیرفته شده، اقدام به ارائه قیمت سهام و ارائه دامنه منطقی تغییرات قیمت سهام (تولورانس واقعی آماری قیمت سهام هر شرکت) نماید؛ تا از این طریق سازمان بورس بتواند مینا و اساس علمی و منطقی قانونمندی را برای کنترل و نظارت بر بازار سرمایه داشته باشد تا در نهایت بازار سرمایه کشورمان سالم و دارای شفافیت اطلاعاتی شود؛ تا عامه مردم دچار ضرر و زیانهای هنگفت و عده قلیل دیگر دارای سودهای سرشار نشوند؛ مشکلی که در سالهای ۱۳۷۴، ۱۳۷۵ و ۱۳۷۶ اتفاق افتاد.

پی‌نوشت

1- Capital gain

2- Cash flow

3- Upper control limit

4- Lower control limit

۵- به دلیل مسئله رازداری از ذکر نام شرکت خودداری می‌شود؛ فقط به ذکر شیوه واقعی انجام کار اشاره می‌شود.

6- Firm evaluation

هنگام پذیرش شرکتها و عرضه اولیه سهام آنها باید از اعمال نفوذ مالکان (سهامداران عمده) شرکتها جداً جلوگیری کرد.

نسبت P/E متعارف بازار سرمایه مثلاً در سالهای ۷۴، ۷۵ رسماً ۴ یا ۵ اعلام شده بود که ۲۰ درصد الی ۲۵ درصد بازدهی نسبت به سرمایه می‌آورد، ولی در شرایط رکود فعلی بازار سرمایه حدود ۲ الی حداکثر ۳ تا ۳/۵ را در نظر می‌گیرند که بستگی به نوع سهم و شرکت مربوط دارد که البته تمام این نظریات تجربی است و فاقد پشتوانه محکم علمی،

ریاضی و منطقی است و اصلاً هیچ مبنای علمی ندارد که چرا فلان سهم با نسبت P/E ۲ یا ۲/۵ یا ۳ باید در نظر گرفته شود. یک مثال واقعی - یکی از شرکت‌های پذیرفته شده^۵ اطلاعات واقعی میان دوره‌ای ۱۱ ماهه را اعلام می‌نماید که در آن آمده است فروش واقعی ۱۱ ماهه ۲۳۶۴۱۵/۴ میلیون ریال، نسبت سود قبل از کسر مالیات به فروش ۲۱/۹ درصد، نسبت P/E متعارف بازار سرمایه در مورد این سهم ۵، تعداد سهام به ثبت رسیده شرکت در تاریخ ارزیابی سهام ۸۰ میلیون سهم می‌باشد. بر مبنای اطلاعات میان دوره‌ای واقعی مزبور، قیمت سهم به ترتیب زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{ریال } ۳۲۳۶ = \frac{۲۳۶۴۱۵/۴ \times ۰.۲۱/۹ \times ۵}{۸۰ \text{ میلیون سهم}}$$

قیمت این سهم نیز با اعمال خودکار مکانیزمهای عرضه و تقاضای سهم و اعمال نفوذهای متعدد در بازار سرمایه حدود همین مبلغ است که با ارزش ذاتی سهم اختلاف چشمگیری دارد چرا که از روشهای ریاضی و منطقی که ارائه گردید، استفاده نمی‌شود. البته رقم به دست آمده بر مبنای فرمول فوق بر مبنای مکانیزمهای عرضه و تقاضای سهم در بازار سرمایه و اعمال نفوذ نظرات شخصی کارشناسان، بویژه کارگزاران و سهامداران عمده و افراد خاصی که به اطلاعات ویژه منتشر نشده دسترسی دارند، تعدیل یافته و بر مبنای آن رقم تعدیل یافته که درصدی اضافه‌تر یا کمتر از رقم حاصل شده از فرمول است، تعیین قیمت در بازار سرمایه صورت می‌پذیرد که بر آن مینا معاملات سهم را به طور روزانه تعیین می‌کنند و به ابطال و قبولی معاملات می‌پردازند که به هیچ عنوان مبنای علمی و منطقی ندارد.

استفاده کردن از روشهای ریاضی و منطقی بر مبنای اطلاعات صحیح آماری از عملکرد آینده شرکتها و با استفاده از اطلاعات واقعی میان دوره‌ای از آنها برای تعیین قیمت معاملاتی سهام در مقاطع مختلف باید صورت پذیرد تا سهامداران اقلیت (جزء) که همان مردم هستند دچار ضرر و زیانهای هنگفت نشوند، این مقاطع به قرار زیر هستند: