

به نام خدا



سازمان بورس و اوراق بهادار
SECURITIES & EXCHANGE ORGANIZATION

مدیریت پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی

راهنمای محاسبه شاخص در بورس اوراق بهادار تهران

زانیار احمدی

چکیده:

اعداد شاخص بورس، نماگرهایی جهت بیان رفتار و جهت حرکت بورس اوراق بهادار هستند در واقع این اعداد به منظور نشان دادن میزان رشد یا افت بازار سهام و همچنین نشان دادن مسیر درست سرمایه‌گذاری در بازار سهام، طراحی شده‌اند. علی‌رغم اینکه بورس اوراق بهادار در ایران سابقه طولانی دارد اما متأسفانه راهنمای جامعی جهت نحوه محاسبه شاخص‌های منتشرشده در این سال‌ها موجود نبوده است. این راهنما به معرفی و نحوه محاسبه شاخص‌های منتشر شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌پردازد. یادآور می‌شود این راهنما در کمیته شاخص ارائه شده و توسط سازمان بورس و شرکت بورس اوراق بهادار به تأیید رسیده است.

کلمات کلیدی: محاسبه شاخص، تعدیل شاخص، راهنمای شاخص

فهرست مطالب

مقدمه	۲
شاخص قیمت	۳
شاخص قیمت و بازده نقدی	۵
شاخص صنایع	۶
شاخص پنجاه شرکت فعالتر	۶
شاخص شناور آزاد	۸
شاخص ۳۰ شرکت بزرگ	۹
شاخص بازار اول	۹
شاخص بازار دوم	۱۰
تعدیل شاخص	۱۰

مقدمه

یکی از رکن‌های اساسی اقتصاد هر کشور بازار آن است. طبیعتاً رشد و یا افت بازار رشد و رکود اقتصاد یک کشور را در پی دارد. بازار سهام نیز جزء همین موارد است که به صورت سازمان‌یافته فعالیت می‌کند و افراد زیادی در آن مشغول به سرمایه‌گذاری هستند که سود و زیان‌هایی از معاملات عاید آنها می‌شود.

اعداد شاخص به منظور نشان دادن میزان رشد یا افت بازار سهام و همچنین نشان دادن مسیر درست سرمایه‌گذاری در بازار سهام، طراحی شده‌اند. درکل می‌توان گفت، شاخص‌ها اعدادی هستند که میزان تغییر و سوی حرکت یک عامل را در یک زمان مشخص نسبت به یک زمان پایه نشان می‌دهند. با توجه به ماهیت بازار می‌توان به شاخص‌های، قیمت، بازده کل، سود، کنترل ریسک و ... در بازار اشاره کرد که هر یک با توجه به ویژگی‌هایی که دارا هستند نشانگر رفتار بازار در موقعیت‌های متفاوت هستند. می‌توان شاخص را مثابه یک دماسنج در نظر گرفت که هرچه حجم معاملات و ارزش معاملات بالا رود دمای بالاتری را نشان می‌دهد که نشان دهنده رونق و اوج بازار است و برعکس با کاهش ارزش بازار و سقوط بازار، شاهد بازار سردتری خواهیم بود. هدف این گزارش، معرفی و نحوه محاسبه شاخص‌های موجود در بورس اوراق بهادار تهران به سرمایه‌گذاران و مشارکت‌کنندگان در بازار است.

تا قبل از تاریخ ۱۳۸۷/۹/۱۶ شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران که به عنوان معیاری برای نشان دادن سمت و سوی بازار سرمایه مورد استفاده قرار می‌گرفت، شاخص قیمت بود. از این تاریخ به بعد با آغاز به کار سیستم جدید محاسبه شاخص (PFI2) شاخص قیمت و بازده نقدی، به عنوان شاخص کل معرفی و منتشر شد. لازم به ذکر است، از قبل شاخص قیمت و بازده نقدی هم راستا با شاخص قیمت محاسبه می‌شد. همزمان با محاسبه این شاخص‌ها، شاخص‌های مختلفی با هدف‌های دیگری منتشر شده‌اند که می‌توان به شاخص‌های صنایع، ۵۰ شرکت فعالتر، ۳۰ شرکت بزرگ و شناور آزاد اشاره نمود. در ادامه به معرفی هر کدام از این شاخص‌ها پرداخته خواهد شد و روش محاسبه هر کدام مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

شاخص قیمت

شاخص قیمت در بازار بورس اوراق بهادار تهران با عنوان $TEPIX$ ^۱ از فروردین ماه ۱۳۶۹ با عدد پایه ۱۰۰ تا ۱۳۸۷/۹/۱۶ به عنوان شاخص کل منتشر می‌شد. شاخص قیمت از فرمول شاخص قیمت لاسپیرز با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌گردد.

$$(۱) \quad TEPIX_t = \frac{MV_t}{Div_t} \times baselevel$$

که Div_t تعدیلگر، MV_t ارزش بازاری سهام شرکت‌های مشمول در بورس در زمان t و $baselevel$ عدد مبنا است که در بورس تهران این عدد ۱۰۰ در نظر گرفته شده است. می‌توان برای ساده‌سازی Div_t را برابر $\frac{Div_t}{baselevel}$ در نظر بگیریم. در واقع این شاخص همان شاخص ارزش بازار معرفی شده در بازارهای جهانی است و تعدیل آن نیز همانند شاخص ارزش بازار انجام می‌گیرد.

در مستندات سامانه جدید محاسبه شاخص (PFI2) که در آذر ماه سال ۱۳۸۷ راه‌اندازی شده است فرمول شاخص قیمت به صورت زیر بیان شده است:

$$(۲) \quad index\ level = base\ level * \frac{[\sum_{i=1}^n p_i * Nos_i * adj_i * ff_i * cp_i] + a}{b * adj_2}$$

$base\ level$ عدد شروع شاخص است، مثلاً ۱۰۰، ۱۰۰۰ و ...

n تعداد شرکت‌های مشمول در شاخص و p_i قیمت سهم i است و بسته به ماهیت شاخص می‌تواند قیمت پایانی، آخرین قیمت، قیمت موزون حجمی، قیمت خرید یا قیمت فروش باشد. سایر متغیرهای موجود در فرمول (۲) در جدول زیر معرفی شده‌اند.

متغیر	عنوان
Nos_i	تعداد سهام منتشره سهم i در شاخص
adj_i	فاکتور تعدیل شرکت مشمول در شاخص
ff_i	سهام شناور آزاد سهم i
cp_i	فاکتور سقف‌دهی سهم i
b	ارزش بازار در زمان پایه
adj_2	ضریب تعدیل (عامل تعدیل شاخص)
a	مؤلفه اضافه شده در فرمول شاخص به منظور محاسبه NAV ^۲

^۱ Tehran Exchange Price Index (TEPIX)

^۲ Net Asset Value (NAV)

در بورس اوراق بهادار تهران به دلیل وجود حجم مبنا از قیمت پایانی در محاسبه شاخص استفاده می شود که فرآیند محاسبه آن به صورت زیر است:

ابتدا قیمت موزون حجمی به صورت زیر محاسبه می شود :

$$(p_{vwap})_{i,t} = \frac{\sum_{k=1}^{n_t} x_{ik} v_{ik}}{\sum_{k=1}^{n_t} v_{ik}} \quad (3)$$

که x_{ik} و v_{ik} به ترتیب قیمت و حجم معامله شده سهم i در معامله k ام هستند و n_t تعداد کل معاملات صورت گرفته روی سهم i تا زمان t است.

سپس قیمت پایانی سهم i در زمان t ، p_{close} ، به صورت زیر محاسبه می شود.

$$(p_{close})_{i,t} = (p_{prv})_i + \frac{\sum_{k=1}^{n_t} v_{ik}}{v_b} ((p_{vwap})_{i,t} - (p_{prv})_i) \quad (4)$$

که $(p_{prv})_i$ قیمت پایانی روز قبل سهم i و v_b حجم مبنای در نظر گرفته شده برای سهم i است.

در واقع اگر در فرمول (۲) مقادیر $a = 0$ ، $adj_i = 1$ ، $ff_i = 1$ و $cp_i = 1$ باشند، شاخص حاصل شده، همان شاخص قیمت معرفی شده در فرمول (۱) خواهد بود.

$$index\ level = base\ level * \frac{\sum_{i=1}^n p_i * Nos_i}{b * adj_2} = base\ level * \frac{MV_t}{Div_t} \quad (5)$$

بعضی مواقع ممکن است در جهت مدیریت شاخص و یا مدیریت شرکت ها اتفاقاتی رخ دهد که باعث تغییر در مقدار شاخص شود و این باعث بوجود آمدن یک نوع گسست در شاخص شود. از این رو باید تعدیلگر طوری خود را با وقایع سازگار کند که این گسست ایجاد نشود و سری زمانی شاخص به طور پیوسته روند خود را ادامه دهد. از جمله این اتفاقات در مدیریت شاخص می توان به حذف یک شرکت، اضافه کردن یک شرکت به شاخص و در رویدادهای شرکتی می توان به تغییر در تعداد سهام منتشره (افزایش سرمایه از محل آوردهی نقدی)، تجزیه و یا ادغام شرکت اشاره کرد. در هریک از این اتفاقات ذکر شده باید تعدیلگر طوری تغییر کند که با اتفاق روی داده مقدار شاخص بدون تغییر باقی بماند. از آنجاییکه تعدیلات شاخص در زمان پایان معاملات انجام می شود فرض کنید زمان پایان معاملات فاز $t - 1$ و زمان تعدیل شاخص فاز t باشد و فرض کنید ارزش افزوده شده به بازار برابر Δ_t باشد. آنگاه $MV_t = MV_{t-1} + \Delta_t$ خواهد بود از آنجاییکه مقدار شاخص باید در فاز $t - 1$ با فاز t برابر باشد، تعدیلگر به صورت زیر تعدیل می شود.

$$I_{t-1} = I_t \equiv \frac{MV_{t-1}}{Div_{t-1}} = \frac{MV_t}{Div_t}$$

$$(۶) \quad Div_t = Div_{t-1} \times \frac{MV_t}{MV_{t-1}} = Div_{t-1} \times \frac{MV_{t-1} + \Delta_t}{MV_{t-1}}$$

یا

$$(۷) \quad Div_t = \frac{MV_{t-1} + \Delta_t}{I_{t-1}} = Div_{t-1} + \frac{\Delta_t}{I_{t-1}}$$

در ادامه این گزارش نحوه تعدیل شاخص در بورس اوراق بهادار تهران همراه با مثال آمده است.

با وجود نیاز مبرم گردانندگان بازار و تحلیل‌گران به شاخص قیمت، متأسفانه از زمان تغییر شاخص کل در سال ۱۳۸۷ محاسبه شاخص قیمت متوقف شده است. در سال ۱۳۹۳ تلاش‌هایی از سوی سازمان بورس، شرکت بورس و شرکت مدیریت فناوری اطلاعات برای احیای مجدد این شاخص صورت گرفته است و امید است که بتوان بزودی شاهد انتشار مجدد این شاخص در بازار باشیم.

شاخص قیمت و بازده نقدی

شاخص قیمت و بازده نقدی در حال حاضر در بازار به شاخص کل نیز معروف است با نماد $TEDPIX^r$ منتشر می‌شود. این شاخص در سال ۱۳۷۷ به هدف سنجش میزان سود نقدی در حرکت‌های قیمتی طراحی شده است. فرمول محاسبه این شاخص همانند فرمول شاخص قیمت در معادله (۵) می‌باشد با این تفاوت که تعدیلگر شاخص قیمت و سود نقدی با تقسیم سود نقدی به منظور حفظ شاخص تعدیل می‌شود اما در شاخص قیمت این اتفاق نمی‌افتد. در بخش آخر این فصل اقداماتی که منجر به تعدیل شاخص‌های قیمت و قیمت و بازده نقدی می‌شود فهرست شده‌اند و با مثال توضیح داده شده‌اند.

نکته مهم و قابل تأمل در مورد شاخص کل درباره نحوه انتشار آن است، به طوریکه داده‌های تاریخی گزارش شده مربوط به شاخص کل تا تاریخ ۱۳۸۷/۹/۱۶ مربوط به شاخص قیمت است و از آن تاریخ با شاخص قیمت و بازده نقدی محاسبه شده است. علت این امر نصب سامانه جدید محاسبه شاخص در آن زمان است و به علت تغییر ماهیت شاخص کل از شاخص قیمت به شاخص قیمت و بازده نقدی در سامانه جدید، مقدار عدد پایه شاخص قیمت و بازده نقدی آن زمان را به مقدار

^r Tehran Exchange Dividend and Price Index (TEDPIX)

شاخص قیمت همان تاریخ تغییر دادند^۴ و شاخص کل به روش جدید محاسبه شده است. یعنی عملاً مقادیر شاخص کل قبل و بعد از تاریخ ۱۳۸۷/۹/۱۶ دارای ماهیت متفاوتی هستند. به همین دلیل به دانشجویان و مشارکت‌کنندگان بازار که به مقادیر شاخص کل در طول دوره ذکر شده نیاز دارند پیشنهاد می‌شود برای به دست آوردن مقدار شاخص کل (با ماهیت شاخص قیمت و بازده نقدی) قبل از تاریخ ۱۳۸۷/۹/۱۶، شاخص قیمت و بازده نقدی را در عدد $\frac{9178.3}{36988}$ ضرب کنند، ۹۱۷۸٫۳ عدد شاخص کل و ۳۶۹۸۸ مقدار شاخص قیمت و بازده نقدی در تاریخ ۱۳۸۷/۹/۱۶ هستند.

در ادامه به معرفی چند شاخص دیگر در بورس تهران پرداخته می‌شود.

شاخص صنایع

شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران در ۳۶ صنعت طبقه‌بندی شده‌اند و بر اساس روش *ISIC* برچسب‌گذاری شده‌اند. شاخص قیمت و بازده نقدی این صنایع به صورت جداگانه مانند شاخص قیمت و بازده نقدی کل (شاخص کل) معرفی شده در بخش قبل، محاسبه می‌شود. در هر صنعت از قیمت پایانی شرکت‌های موجود در همان صنعت برای محاسبه شاخص صنایع استفاده می‌شود. این شاخص‌ها نیز مشابه شاخص کل تا زمان نصب سامانه جدید از فرمول شاخص قیمت پیروی می‌کرده است.

شاخص پنجاه شرکت فعال‌تر

پنجاه شرکت فعال در بورس تهران براساس معیارهای تعداد روزهای معامله و میزان نقدشوندگی رتبه‌بندی می‌شوند و در شاخص پنجاه شرکت فعال‌تر لحاظ می‌شوند. فرمول محاسبه این شاخص نیز مشابه فرمول شاخص قیمت و بازده نقدی است و قیمت‌های پایانی سهام این شرکت‌ها در محاسبه آورده می‌شود.

عدد پایه شاخص پنجاه شرکت فعال‌تر ۱۰۰ و تا تاریخ ۱۳۸۷/۹/۱۶ مشابه شاخص کل از فرمول شاخص قیمت پیروی کرده است.

^۴ مقدار شاخص قیمت و بازده نقدی در تاریخ ۱۳۸۷/۹/۱۶ حدود ۳۷۰۰۰ بود که در محاسبه جدید، عدد پایه شاخص کل به عدد ۹۱۷۸ شاخص کل آن موقع (شاخص قیمت) تغییر داده شد.

معیار شناسایی پنجاه شرکت فعال تر در بورس اوراق بهادار تهران بر پایه ترکیبی از نقدشوندگی سهام، میزان تأثیرگذاری شرکت‌ها می‌باشد. این معیارها در پایین معرفی شده‌اند:

الف) میزان داد و ستد سهام در تالار معاملات شامل:

- تعداد سهام داده و ستد شده
- ارزش سهام داد و ستد شده

ب) تناوب داد و ستد سهام در تالار معاملات

- تعداد روزهای داد و ستد شده
- دفعات داد و ستد شده

ج) معیار تأثیرگذاری شرکت بر بازار

- میانگین تعداد سهام منتشر شده
- میانگین ارزش جاری سهام شرکت در دوره بررسی

این معیارهای به صورت زیر وزن‌دهی می‌شوند:

متغیر	وزن
تعداد سهام داده و ستد شده	۰,۳
ارزش سهام داد و ستد شده	۰,۳
تعداد روزهای داد و ستد شده	۰,۲
دفعات داد و ستد شده	۰,۱
میانگین تعداد سهام منتشر شده	۰,۰۵
میانگین ارزش جاری سهام شرکت در دوره بررسی	۰,۰۵

در نهایت با میانگین هارمونیک رتبه‌بندی می‌شوند:

$$(۱۷) \quad M_j = \frac{N}{\sum_{i=1}^N I_i}$$

که N تعداد شاخصه‌ها (در اینجا ۶ مورد)، I_i شاخصه i ام و M_j رتبه شرکت j ام است.

شاخص شناور آزاد

قبل از تعریف این شاخص مفهوم سهام شناور آزاد^۵ و هدف استفاده از آن در بازار بیان شود. در واقع سهام شناور آزاد درصدی از کل سهام یک شرکت است که در دست مالکین عمده شرکت نیست، بلکه در دست عموم قرار دارد و مورد معامله قرار می‌گیرد. بعضی از گردندگان بازار معتقد هستند که به جای استفاده از تعداد کل سهام منتشره شرکت در محاسبه ارزش بازار آن شرکت، باید سهام شناور آزاد در محاسبات مورد استفاده قرار بگیرد، چرا که در واقع همین تعداد سهام شناور آزاد هستند که در بازار قابل معامله هستند. بر همین استدلال در محاسبه ارزش کل بازار ضریب شناور آزاد را وارد می‌کنند و به صورت زیر ارزش بازار را بازنویسی می‌کنند:

$$(۱۷) \quad MV = \sum_{i=1}^n p_i * Nos_i * ff_i$$

که ff_i ضریب شناور آزاد و $Nos_i * ff_i$ تعداد سهام شناور آزاد سهم i است. با توجه به تعریف بالا از ارزش کل بازار می‌توان شاخص قیمت یا شاخص قیمت و بازده نقدی را با توجه به مفهوم شناور آزاد تعریف کرد.

شاخص شناور آزاد با توجه به فرمول (۵) به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$(۱۸) \quad index\ level = base\ level * \frac{\sum_{i=1}^n p_i * Nos_i * ff_i}{b*adj_2}$$

شاخص سهام شناور آزاد در بورس تهران از پنجم اسفندماه ۱۳۸۸ با عدد پایه ۱۰۰۰۰ شروع به انتشار کرد و از جنس قیمت و سود نقدی می‌باشد.

نحوه محاسبه سهام شناور آزاد در بازار ایران طبق قانون مصوب شورای عالی بورس و اوراق بهادار عبارتست از حاصلضرب ضریب شناوری در مجموع سهام سهامداران غیرمدیریتی در پایان دوره مالی که سهام شناور آزاد برای آن دوره محاسبه می‌گردد.

ضریب شناوری عبارتست از حاصل تقسیم تعداد روزهایی از دوره مالی ناشر که طی آن معاملات سهم در بازار عادی بیش

^۵ Free Float Shares

از ۰/۰۰۰۱ تعداد سهام ناشر می‌باشد بر نصف روزهای معاملاتی آن دوره و حداکثر معادل یک می‌باشد. سازمان بورس موظف است در پایان مقاطع سه ماهه منتهی به خرداد، شهریور، آذر و اسفند هر سال، نسبت به محاسبه سهام شناور آزاد شرکت اقدام نماید و نتایج محاسبات را حداکثر تا یک ماه پس از پایان دوره‌های فوق‌العاده به اطلاع عموم برساند.

شاخص ۳۰ شرکت بزرگ

شاخص ۳۰ شرکت بزرگ شاخصی است که به صورت میانگین وزنی و بر اساس سهام شناور آزاد محاسبه می‌شود و عملکرد ۳۰ شرکت بزرگ پذیرفته شده در بورس تهران را اندازه‌گیری می‌کند. این شاخص برای نشان دادن روند کلی معاملات اوراق بهادار پذیرفته شده در بورس تهران طراحی شده است و سهام ۳۰ شرکت که از میان ۱۰۰ شرکت بزرگ دارای ارزش معاملات بالا انتخاب می‌شوند، در بر می‌گیرد. شروع این شاخص در تاریخ ۱۳۸۸/۵/۱ با مقدار پایه ۱۰۰۰ است. معیارهای انتخاب ۳۰ شرکت بزرگ به صورت زیر است:

- حداقل سه ماه از پذیرش و معامله آن‌ها در بورس تهران گذشته باشد.
- ارزش معاملات ماهانه آن در ۶ ماه گذشته منتهی به تاریخ بازنگری، حداقل بیشتر از ۲۵ درصد میانگین ارزش ماهانه معاملات ۱۰۰ شرکت بزرگ باشد. (برای سهامی که کمتر از ۶ ماه از تاریخ پذیرش آن‌ها می‌گذرد، این دوره به ۳/۴ دوره‌ای که سهم پذیرفته شده است، تغییر می‌یابد).
- درصد سهام شناور آن کمتر از ۱۰ درصد نباشد.

شاخص بازار اول

این شاخص‌ها مربوط به شرکت‌های پذیرفته شده در بورس هستند که در بازار اول (روی تابلو اصلی) بورس معامله می‌شوند. شرکت‌های مشمول در این شاخص به طور خودکار در شاخص کل قرار دارند. نحوه محاسبه این شاخص مشابه شاخص کل (بازده کل) می‌باشد.

شاخص بازار دوم

این شاخص‌ها مربوط به شرکت‌های پذیرفته شده در بورس هستند که در بازار دوم (روی تابلو فرعی) بورس معامله می‌شوند. شرکت‌های مشمول در این شاخص به طور خودکار در شاخص کل قرار دارند. در کل شرکت‌های مشمول در این شاخص، شرکت‌های داخل شاخص کل منهای شرکت‌های بازار اول می‌باشد. نحوه محاسبه این شاخص مشابه شاخص کل (بازده کل) می‌باشد.

تعدیل شاخص

همانگونه که در فصل‌های پیشین اشاره شد تعدیل شاخص در موارد مدیریت شاخص^۶ (مانند اضافه و کم کردن شرکت از شاخص) و رویدادهای شرکتی^۷ (مانند افزایش سرمایه شرکت‌های مشمول در شاخص) به منظور حفظ ثبات و پیوستگی شاخص انجام می‌گیرد. در این بخش اقداماتی که در آن نیاز به تعدیل شاخص است، همراه با مثال ذکر گردیده است. لیست رویدادهای شرکتی در ادامه آمده است و فرض زیر در آن به کار برده شده است:

- سهامداران برای هر A سهم که نگهداری می‌کنند B سهم دریافت می‌کنند.

۱. سود تقسیمی نقدی (فقط برای شاخص بازده کل به کار برده می‌شود): تعدیلگر ➡

سود سهام نقدی یک توزیع سرمایه بین سهامداران شرکت است که از درآمد شرکت طی یک دوره (سالانه، شش ماهه یا فصلی) حاصل می‌شود. در محاسبه شاخص‌ها، این نوع سود سهام نقدی فقط بر تعدیلگر شاخص بازده کل (قیمت و بازده نقدی) تأثیر می‌گذارند و روی تعدیلگر شاخص قیمت تأثیر ندارند. قیمت تعدیل شده بعد از تقسیم سود از فرمول زیر محاسبه خواهد شد:

^۶ Index management

^۷ Corporate Events

سود تقسیمی اعلام شده شرکت - قیمت پایانی = قیمت تعدیل شده

در این نوع رویداد شرکتی، همانگونه که با علامت پیکان روبه پایین نشان داده شده، تعدیلگر شاخص قیمت و بازده نقدی کاهش می‌یابد.

مثال ۱:

زمان پایه:

شرکت	ارزش هر سهم	تعداد سهام منتشره	سود تقسیمی	ارزش بازاری
A	۱۰۰	۱۲۴۲	-	۱۲۴۲۰۰
B	۹۵	۲۵۴۱	-	۲۴۱۳۹۵
C	۱۲۰	۱۵۲۰	-	۱۸۲۴۰۰
			ارزش کل بازار	۵۴۷۹۹۵

تعدیلگر در زمان پایه = $547/995$

$$\text{شاخص قیمت و بازده نقدی} = \frac{\text{ارزش کل بازار}}{\text{تعدیلگر}}$$

$$\text{شاخص قیمت و بازده نقدی} = \frac{547995}{547/995} = 1000$$

زمان بعد: (شرکت C مقدار ۲۰ تومان سود نقدی تقسیم می‌کند)

شرکت	ارزش هر سهم	تعداد سهام منتشره	سود تقسیمی	ارزش بازاری
A	۱۰۰	۱۲۴۲	-	۱۲۴۲۰۰
B	۹۵	۲۵۴۱	-	۲۴۱۳۹۵
C	۱۰۰	۱۵۲۰	۲۰	۱۵۲۰۰۰
			ارزش کل بازار	۵۱۷۵۹۵

بازار

$$D_{t+1} = D_t \cdot \frac{\sum(p_{it}q_{it}) \pm \Delta MC_{t+1}}{\sum(p_{it}q_{it})}$$

$$\text{تعدیلگر شاخص بازده کل} = 547/995 \cdot \frac{547995 - (20 \cdot 1520)}{547995} = 547/995 \cdot \frac{547995 - 30400}{547995} = 517/595$$

$$\text{شاخص قیمت و بازده نقدی} = \frac{517595}{517/595} = 1000$$

۲. تجزیه سهام و تجزیه معکوس: تعدیلگر $\leftrightarrow$

تجزیه سهام زمانی رخ می‌دهد که شرکت تصمیم بگیرد تعداد سهام منتشر شده را افزایش دهد و به همان نسبت قیمت اسمی سهم پایین می‌آید. در نتیجه ارزش بازاری کل ثابت خواهد ماند و تعدیلگر تغییر نمی‌کند.

$$A/B * \text{قیمت پایانی} = \text{قیمت تعدیل شده}$$

$$B/A * \text{تعداد سهام قبل} = \text{تعداد سهام جدید}$$

۳. حق تقدم: تعدیلگر $\nrightarrow$

براساس حق تقدم، شرکتها به دنبال افزایش سرمایه از طریق انتشار سهام جدید هستند. این حق به سهامداران موجود این فرصت را می‌دهد که نسبتی از سهام اضافی را با قیمت معینی (قیمت حق تقدم، معمولاً با تخفیف) در مدت زمان خاصی (زمان حق تقدم) خریداری نمایند

$$(A+B) / (B * \text{قیمت حق تقدم} + A * \text{قیمت پایانی}) = \text{قیمت تعدیل شده}$$

$$(A+B) / A * \text{تعداد سهام قبل} = \text{تعداد سهام جدید}$$

مثال ۲:

حق تقدم ۲۰/۲ (یعنی حق خرید دو سهم جدید به ازای هر بیست سهم) با قیمت حق تقدم ۹۵ ریال برای شرکت C مثال (۱) و ارزش سهم دیروز ۱۲۰ ریال بدون سود تقسیمی و تعداد کل سهام منتشره قبل ۱۵۲۰ را در نظر بگیرید.

$$\text{قیمت تعدیل شده} = (120 * 20 + 95 * 2) / (20 + 2) = 117.72$$

$$\text{تعداد سهام جدید} = 1520 * (20 + 2) / 20 = 1672$$

$$\text{تعدیلگر شاخص} = \frac{547995 + (196827/84 - 182400)}{547995} = \frac{547995 + 14427/84}{1000} = 562/42284$$

۴. افزایش سرمایه از نوع ارزش اسمی یا صرف سهام: تعدیلگر

زمانیکه شرکتی افزایش سرمایه می دهد از هریک از سهامداران خود می خواهد که مبلغی را بازای هر سهم جهت خرید سهام جدید به شرکت بیاورند . این مبلغ می تواند از ارزش اسمی هر سهم شروع شود و تا قیمت روز هر سهم برسد. اگر مبلغ را ارزش اسمی شرکت (۱۰۰۰ ریال) در نظر بگیرند یعنی افزایش سرمایه از نوع ارزش اسمی اتفاق افتاده و اگر مبلغ بیشتر از ارزش اسمی باشد افزایش سرمایه نوع صرف سهام است. در هر دو حالت قیمت تعدیل شده مانند حالت حق تقدم محاسبه می شود.

$$(A+B) / (B * \text{قیمت حق تقدم} + A * \text{قیمت پایانی}) = \text{قیمت تعدیل شده}$$

$$(A+B) / A * \text{تعداد سهام قبل} = \text{تعداد سهام جدید}$$

مثال ۳:

فرض کنید قیمت فعلی سهم شرکتی ۵۰۰۰ ریال است و تعداد سهام منتشره آن ۱۰۰۰۰ سهم است، شرکت می خواهد افزایش سرمایه از نوع صرف سهام داده و تعداد سهام خود را به ۲۰۰۰۰ برساند و برای هر سهم مبلغ ۳۰۰۰ ریال تعیین کرده است.

$$4000 = (10000 + 10000 * 3000) / (5000 * 10000 + 10000)$$

$$20000 = 10000 * (20000) / 10000 = \text{تعداد سهام جدید}$$

در این مورد، تعدیلگر شاخص افزایش می یابد زیرا ارزش بازار افزایش پیدا می کند.

۵. سود سهمی: تعدیلگر

سود سهمی رویدادی است که شرکتها در عوض اینکه سود را به صورت نقد پرداخت کنند سود را به صورت سهم به سهامداران پرداخت می کنند. رفتار سود سهمی شبیه تجزیه سهم است جز اینکه سود سهمی به صورت درصدی از سهام که سهامدار دریافت می کند بیان می شود. سهامداران B سهم جدید را به ازای A سهم که در دست دارند دریافت می کنند. یک سود سهمی ۱۰٪ شبیه تجزیه سهم ۱۰ به ۱ است.

$$A / (A+B) * \text{قیمت پایانی} = \text{قیمت تعدیل شده}$$

$$(A+B)/A * \text{تعداد سهام قبل} = \text{تعداد سهام جدید}$$

۶. سهام جایزه: تعدیلگر $\leftrightarrow$

در سهام جایزه، سهامداران سهم اضافی رایگان به ازای هر پرداخت دریافت می کنند. رفتار سهام جایزه شبیه تجزیه سهام و سود سهمی می باشد و نیازی به تعدیل تعدیلگر نیست.

$$A/(A+B) * \text{قیمت پایانی} = \text{قیمت تعدیل شده}$$

$$(A+B)/A * \text{تعداد سهام قبل} = \text{تعداد سهام جدید}$$

مثال ۴:

فرض کنید شرکت XYZ به ازای هر ۴ سهم یک سهم جایزه اختصاص داده باشد. یعنی سهامداران مالک ۵ سهم از شرکت XYZ شوند. در این صورت تعداد سهام منتشر شده ۲۵٪ افزایش یافته است در نتیجه قیمت سهم به همان نسبت کم می شود. اگر فرض کنیم قیمت سهم ۲۰۰ ریال باشد آنگاه قیمت هر سهم به ۱۵۰ ریال کاهش می یابد.

۷. بازخرید سهام: تعدیلگر $\rightarrow$

بازخرید سهم پیشنهادی از طرف شرکت منتشرکننده سهام به سهامداران است تا سهام خود را بازخرید کند. این رویداد باعث کاهش تعداد سهام منتشره شرکت می شود.

$$- (\text{تعداد سهام قبل} * \text{قیمت قبل از بازخرید}) = \text{قیمت تعدیل شده}$$

$$(\text{تعداد سهام بازخرید شده} - \text{تعداد سهام قبل}) / ((\text{تعداد سهام بازخرید شده} * \text{قیمت بازخرید})$$

$$\text{تعداد سهام بازخرید شده} - \text{تعداد سهام قبل} = \text{تعداد سهام جدید}$$

مثال ۵: در مثال (۱) فرض کنید شرکت B تمایل دارد مقدار ۵۴۱ سهم خود را از سهامداران موجود با قیمت ۱۰۰ تومان بازخرید کند. در این صورت :

$$93/6 = [(2541 - 541) / (2541 * 100 - (100 * 541))] = \text{قیمت تعدیل شده}$$

$$\text{تعديلگر شاخص} = 547/995 \times \frac{547995 + (187200 - 241395)}{547995} = \frac{547995 + 54195}{1000} = 493/800$$

۸. مستقل شدن شرکت: تعديلگر

استقلال شرکت يعنی جدا شدن شرکتی مستقل از یک شرکت مادر از طريق فروش يا توزيع سهام جديد. سهام شرکت يا نهاد جديد در حقوق صاحبان سهم سهامدارن شرکت مادر توزيع می‌شود.

$$A / (B * \text{قیمت سهام مستقل شده} - A * \text{قیمت پایانی}) = \text{قیمت تعديل شده}$$

مثال ۶: در مثال (۱) را در نظر بگیرید که شرکت D از شرکت A مستقل شود و سهام جديد D بين سهامدارن A توزيع شود. فرض کنید در توزيع به ازای هر پنج سهم شرکت مادر یک سهم از شرکت D با قیمت ۸۰ ريال به سهامدارن تعلق بگیرد.

$$84 = 100 / (5 * 1 - 80 * 1) = \text{قیمت تعديل شده}$$

$$\text{تعديلگر شاخص} = 547/995 \times \frac{547995 + (104328 - 124200)}{547995} = \frac{547995 - 19872}{1000} = 528/123$$

۹. ادغام و اکتساب: تعديلگر

ادغام یک معامله استراتژیک است که شامل ترکیب دو يا چند شرکت است. که عموماً به سهامدارن یک شرکت پیشنهاد می‌شود که سهام خود را واگذار کنند. اکثر این رویدادها اکتسابها هستند و معمولاً تغيير نام و تعديل قیمت در این رویدادها روی نمی‌دهد. هر چند بعضی مواقع در ادغام دو شرکت هم اندازه اغلب توافق می‌شود به صورت یک شرکت واحد درآیند و به صورت جداگانه اداره نشوند.

$$\text{سهام قبل} / (\text{سهام جديد} - \text{سهام قبل}) = \text{تعداد سهام تعديل شده}$$

۱۰. حذف و اضافه کردن شرکت

با حذف و اضافه کردن شرکت تعدیل در قیمت صورت نمی‌گیرد و تعدیلگر شاخص طبق فرمول اولی که گفته شد تعدیل می‌شود.

مثال ۷: فرض کنید شرکت D در مثال قبل به شرکتهای مشمول در شاخص اضافه شود. تعداد سهام منتشره را ۲۴۸ در نظر بگیرید.

زمان پایه:

شرکت	ارزش هر سهم	تعداد سهام منتشره	سود تقسیمی	ارزش بازاری
A	۱۰۰	۱۲۴۲	-	۱۲۴۲۰۰
B	۹۵	۲۵۴۱	-	۲۴۱۳۹۵
C	۱۲۰	۱۵۲۰	-	۱۸۲۴۰۰
			ارزش کل بازار	۵۴۷۹۹۵

تعدیلگر در زمان پایه = $547/995$

شرکت D به شاخص اضافه شود

D	۸۴	۲۴۸	-	۲۰۸۳۲
---	----	-----	---	-------

تعدیلگر جدید مانند زیر محاسبه خواهد شد:

$$\text{تعدیلگر شاخص} = \frac{547/995 \times (547995 + 20832)}{547995} = 568/827$$

۱۱. ترکیب توزیع سهم (سود سهم یا تجزیه) و حق تقدم

برای رویدادهای شرکتی بالا، فرضیات اضافی زیر به کار برده می‌شود:

- سهامداران تعداد B سهم از توزیع سهم و C سهم جدید به ازای هر A سهم از حق تقدم دریافت می‌کنند.
- اگر A برابر یک نباشد، آنگاه تمام تعداد سهام جدید آورده شده در پایین باید بر A تقسیم شوند.
- حق تقدم بعد از توزیع سهم انجام بپذیرد: تعدیلگر

$$\text{قیمت تعدیل شده} = \frac{[A + B] \times (1 + C/A)}{[A + B] \times (1 + C/A) + C \times (1 + B/A) + A \times \text{قیمت پایانی}}$$

$$\text{تعداد سهام جدید} = \frac{[A + B] \times (1 + C/A)}{A} \times \text{تعداد سهام قبل}$$

- توزیع سهم بعد از حق تقدم انجام شود: تعدیلگر ➤

$$\text{قیمت تعدیل شده} = [(A + C) * (1 + B/A)] / [A + C * \text{قیمت حق تقدم} + A * \text{قیمت پایانی}]$$

$$\text{تعداد سهام جدید} = \left[(A + C) * \left(1 + \frac{B}{A} \right) \right] / A$$

- توزیع سهم و حق تقدم: تعدیلگر ➤

$$\text{قیمت تعدیل شده} = [A + B + C] / [A * \text{قیمت پایانی} + C * \text{قیمت حق تقدم}]$$

$$\text{تعداد سهام جدید} = [A + B + C] / A$$