

نحوه محاسبه شاخص‌های بورس تهران

۱- شاخص کل قیمت

بورس تهران از فروردین ماه ۱۳۶۹ اقدام به محاسبه و انتشار شاخص قیمت خود با نام تپیکس (TEPIX) نموده است. این شاخص ۵۲ شرکت که در آن زمان کل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس را شامل می‌شدند، در برمی‌گرفت. شاخص مزبور با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

$$TEPIX_t = \frac{\sum_{i=1}^n P_{it} q_{it}}{D_t} \times 100 \quad (1)$$

P_{it} = قیمت شرکت i ام در زمان t

q_{it} = تعداد سهام منتشره شرکت i ام در زمان t

D_t = عدد پایه در زمان t که در زمان مبداء برابر $\sum p_{i0} q_{i0}$ بوده است

P_{i0} = قیمت شرکت i ام در زمان مبداء

q_{i0} = تعداد سهام منتشره شرکت i ام در زمان مبداء

n = تعداد شرکت‌های مشمول شاخص

شاخص قیمت بورس تهران تمامی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس را در برمی‌گیرد و در صورتی که نماد شرکتی بسته باشد یا برای مدتی معامله نشود، قیمت آخرین معامله آن در شاخص لحاظ می‌گردد. همان‌گونه که از فرمول ۱ مشخص است، تعداد سهام منتشره شرکت‌ها معیار وزن‌دهی در شاخص مزبور است که این امر منجر به تأثیر بیشتر شرکت‌های بزرگ در شاخص می‌شود.

۱-۲- تعدیل پایه شاخص

شاخص قیمت نمایانگر روند عمومی قیمت در میان شرکت‌های مورد بررسی است و باید از تغییرات قیمت و نه پارامترهای دیگر متأثر شود. توجه به فرمول شاخص نشان می‌دهد که در محاسبه آن

افزون بر قیمت، میزان سهام منتشره نیز تأثیر گذارند. از این رو شاخص باید در صورت تغییرات سهام منتشره که معمولاً از افزایش سرمایه (از محل آورده نقدی)، ناشی می‌شود^۱ به گونه‌ای تعدیل شوند که تغییرات مزبور مقدار شاخص را متأثر نسازند. این تعدیلات در مخرج کسر رخ می‌دهد و با روش زیر صورت می‌گیرد:

۱- فرض کنید که قیمت در زمان t و با استفاده از فرمول زیر به میزان PI_t محاسبه شده است.

$$PI_t = \frac{\sum p_{it} q_{it}}{FD_t} \times 100 \quad (2)$$

۲- حال یک یا چند شرکت در زمان $t+1$ اقدام به افزایش سرمایه (از محل آورده نقدی) کرده‌اند. با فرض ثابت ماندن قیمت‌ها و ضریب سهام شناور آزاد میزان شاخص به PI_{t+1} تغییر می‌کند.

$$PI_{t+1} = \frac{\sum P_{it} q_{it+1}}{FD_t} \times 100 \quad (3)$$

۳- حال مخرج کسر به گونه‌ای تعدیل می‌شود که مقدار شاخص مجدداً برابر PI_t گردد.

$$FD_{t+1} = \frac{\sum p_{it} q_{it+1}}{\sum p_{it} q_{it}} \times FD_t \quad (4)$$

۴- با جایگذاری میزان FD_{t+1} در مخرج کسر، مقدار شاخص مجدداً برابر PI_t خواهد شد.

$$PI_{t+1} = \frac{\sum p_{it} q_{it+1}}{FD_{t+1}} \times 100 = PI_t \quad (5)$$

به طور معمول موارد زیر موجب تعدیل پایه شاخص می‌گردند:

۱- افزایش سرمایه شرکت‌ها از محل آورده نقدی

۲- افزایش تعداد شرکت‌های مشمول شاخص

۳- کاهش تعداد شرکت‌های مشمول شاخص

۴- تجزیه شرکت‌ها

۵- ادغام شرکت‌ها

^۱ افزایش سرمایه از محل سود اندوخته شرکت سبب تعدیل آن نمی‌شود.

۶ - پرداخت سود نقدی (تنها برای تعدیل پایه شاخص درآمد کل)

۲- شاخص صنایع

شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران در صنایع مختلفی طبقه‌بندی شده‌اند. این طبقه‌بندی که براساس روش ISIC صورت می‌گیرد، منجر به تفکیک ۳۶ صنعت در بورس تهران تا اردیبهشت ماه ۱۳۸۴ شده است. بورس تهران اقدام به محاسبه شاخص قیمت برای هر صنعت می‌کند که همگی با فرمولی مشابه شاخص کل قیمت محاسبه می‌شوند. در یک تفکیک کلی‌تر، شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران به دو گروه صنعت و مالی تقسیم شده‌اند که گروه مالی در برگیرنده شرکت‌های صنعت واسطه‌گری‌های مالی و گروه صنعت شامل کلیه شرکت‌های بورس به جز واسطه‌گری‌های مالی است. بورس تهران به محاسبه شاخص قیمت برای این دو گروه کلی نیز می‌پردازد که با نام شاخص مالی^۲ و شاخص صنعت^۳ منتشر می‌شوند و هر دو در طراحی، محاسبه و تعدیل از معیارهای شاخص کل قیمت پیروی می‌کنند.

۳- شاخص پنجاه شرکت فعالتر

این شاخص که نشان‌دهنده سطح عمومی قیمت ۵۰ شرکت فعالتر بورس تهران است با دو روش متفاوت محاسبه می‌شود. در روش اول که منجر به محاسبه شاخص ۵۰ شرکت فعالتر- میانگین ساده می‌شود از روش میانگین ساده استفاده می‌گردد و روش دوم نیز همانند شیوه محاسبه TEPIX است و منجر به محاسبه شاخص ۵۰ شرکت فعالتر - میانگین موزون می‌شود.

آن چه در انتخاب ۵۰ شرکت مزبور که در دوره‌های سه ماهه صورت می‌گیرد، بیشترین اهمیت را دارد تعداد روزهای دادوستد شرکت‌ها است. بورس تهران میزان نقدشوندگی یا فعالیت شرکت‌ها را

^۲ Financial Index

^۳ Industrial Index

ملاک اصلی برای گزینش ۵۰ شرکت قرار داده و به همین سبب شاخص مزبور را شاخص ۵۰ شرکت فعالتر نامیده است.

۴- شاخص قیمت و بازده نقدی

شاخص قیمت و بازده نقدی یا همان شاخص درآمد کل با نماد TEDPIX از فروردین ۱۳۷۷ در بورس تهران محاسبه و منتشر شده است. تغییرات این شاخص نشانگر بازده کل بورس است و از تغییرات قیمت و بازده نقدی پرداختی، متأثر می‌شود. این شاخص کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس را در بردارد و شیوه وزندهی و محاسبه آن همانند شاخص کل قیمت (TEPIX) است و تنها تفاوت میان آن دو در شیوه تعدیل آن‌ها است. شاخص قیمت و بازده نقدی بورس تهران با فرمول زیر محاسبه می‌شود.

$$TEDPIX_t = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it} q_{it}}{RD_t} \times 100 \quad (۶)$$

P_{it} = قیمت شرکت آم در زمان t

q_{it} = تعداد سهام منتشره شرکت آم در زمان t

RD_t = پایه شاخص قیمت و بازده نقدی در زمان t که در زمان مبدا برابر $\sum p_{io} q_{io}$ بوده است

تعدیل پایه شاخص TEDPIX به وسیله فرمول زیر صورت می‌گیرد:

$$RD_{t+1} = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it} q_{it} - \sum_{i=1}^n DPS_{it+1}}{\sum_{i=1}^n p_{it} q_{it}} \times RD_t + \frac{RD_t}{D_t} \times (D_{t+1} - D_t) \quad (۷)$$

RD_{t+1} = پایه شاخص قیمت و بازده نقدی در زمان t+1 (پس از تعدیل)

RD_t = پایه شاخص قیمت و بازده نقدی در زمان t (پیش از تعدیل)

P_{it} = قیمت شرکت آم در زمان t

q_{it} = تعداد سهام منتشره شرکت آم در زمان t

$$DPS_{it+1} = \text{سود نقدی پرداختی شرکت } \Delta \text{m در زمان } t+1$$

$$D_{t+1} = \text{پایه شاخص کل قیمت در زمان } t+1 \text{ (پس از تعدیل)}$$

$$D_t = \text{پایه شاخص کل قیمت در زمان } t \text{ (پیش از تعدیل)}$$

همان‌گونه که از فرمول ۷ مشخص است، فرمول تعدیل پایه شاخص TEDPIX از دو بخش تشکیل شده است. بخش اول مربوط به بازده نقدی پرداختی شرکت‌هاست که باعث تعدیل پایه شاخص مزبور می‌شود و بخش دوم مربوط به موارد تعدیلی می‌شود که میان TEPIX و TEDPIX مشترک است و شامل مواردی همچون افزایش سرمایه از محل آورده نقدی شرکت‌ها می‌شود.

شرایطی را در نظر بگیرید که شرکت‌هایی اقدام به پرداخت سود نقدی کرده‌اند و هیچ موردی که منجر به تعدیل پایه شاخص TEPIX شود، رخ نداده باشد. در این وضعیت D_t با D_{t+1} برابر خواهد بود و فرمول ۱۳ به صورت زیر محاسبه خواهد شد:

$$RD_{t+1} = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it} q_{it} - \sum_{i=1}^n DPS_{it+1}}{\sum_{i=1}^n p_{it} q_{it}} \times RD_t \quad (8)$$

همان‌گونه که با کمی دقت مشخص است در این شرایط RD_{t+1} کوچکتر از RD_t خواهد شد و این امر منجر به افزایش شاخص TEDPIX خواهد شد.

حال شرایطی را در نظر بگیرید که سود نقدی توسط شرکتی پرداخت نشده باشد، لکن شرکت‌هایی اقدام به افزایش سرمایه از محل آورده نقدی کرده باشند. در این وضعیت فرمول ۷ به صورت زیر محاسبه خواهد شد:

$$RD_{t+1} = RD_t + \frac{RD_t}{D_t} \times (D_{t+1} - D_t) \quad (9)$$

شیوه محاسبه فرمول ۹ به گونه‌ای است که درصد تغییرات RD را همانند D خواهد کرد، به عنوان مثال اگر D_{t+1} ، $1/2$ برابر D_t باشد، RD_{t+1} نیز $1/2$ برابر RD_t خواهد بود و همان‌طور که توضیح

داده شد، این امر در شرایطی صورت می‌گیرد که سودنقدی پرداختی صفر باشد. به بیان دیگر در صورتی که سودنقدی توسط شرکت‌ها پرداخت نشود و تنها افزایش سرمایه از محل آورده نقدی یا اضافه شدن شرکت‌های دیگر به فهرست بورس یا موارد دیگر صورت گیرد، درصد تغییرات پایه شاخص TEPIX و TEDPIX برابر خواهد بود.

۵- شاخص بازده نقدی

شاخص بازده نقدی که با نماد TEDIX منتشر می‌شود، بیانگر سطح عمومی بازده نقدی پرداختی شرکت‌ها است و مقدار آن از تقسیم پایه شاخص کل قیمت بر پایه شاخص قیمت و بازده نقدی، به دست می‌آید. فرمول ۱۰ بیانگر نحوه محاسبه شاخص TEDIX است.

$$TEDIX_t = \frac{D_t}{RD_t} \times 1653.80 \quad (10)$$