

عنوان مقاله : الگوهای محاسبه هزینه سرمایه

دکتر جواد رهبر باغبانی

دکترای اقتصاد

عضو انجمن بین المللی مدیران ایرانی، عضو پیوسته انجمن حسابداران خیره ایران و عضو انجمن حسابداری و حسابرسی ایران

Emil _ rahbar.javad47@yahoo.com

طاهره شهبازی

فوق لیسانس حسابداری

عضو انجمن بین المللی مدیران ایرانی

Emil _ shahbazi313114@yahoo.com

نیرفانی

فوق لیسانس حسابداری

عضو انجمن بین المللی مدیران ایرانی و عضو انجمن حسابداری و حسابرسی ایران

Emil _ fani.nayyer@yahoo.com

چکیده

سرمایه گذاری بهینه در گرو تصمیم گیری مناسب است. بدون اطلاع از هزینه سرمایه، شرکت نمی تواند تصمیم بگیرد که از چه ابزاری برای گردآوری وجوه لازم برای سرمایه گذاری های بلند مدت استفاده کند و به دلیل محدودیت در منابع واحدهای اقتصادی باید ترکیبی از منابع تامین مالی را انتخاب کنند، که حداقل هزینه سرمایه را در بر داشته باشد. به منظور حداکثر کردن ارزش شرکت لازم است سرمایه گذاری هایی ایجاد و تداوم یابد، که نرخ بازده آن بیش از نرخ هزینه تامین مالی آنها باشد و شرکت باید در این زمینه قادر به اندازه گیری صحیح و جامع هزینه سرمایه باشد. تحقیق حاضر به بررسی الگوهای محاسبه هزینه سرمایه پرداخته است.

واژه گان کلیدی: هزینه سرمایه، الگوهای محاسبه هزینه سرمایه

مدیریت مالی، در واقع تصمیم گیری و انتخاب راه کارهای تهیه در خصوص سرمایه گذاری وجوه در دارایی‌ها و کسب بهترین ترکیب مالی به منظور افزایش ارزش کلی موسسه است. تأمین مالی در واحدهای اقتصادی به طرق مختلف و با بهره گیری از منابع متعدد صورت می گیرد در خصوص انتخاب بهترین گزینه تامین مالی، عوامل متعددی موثر می باشند. یکی از مهمترین این عوامل هزینه یا مخارج تامین مالی است که در ادبیات مالی از آن تحت عنوان هزینه سرمایه یاد می شود (نصیر پور، ۱۳۷۹). هزینه سرمایه بهای استفاده از سرمایه پولی و مالی در یک زمان معین می باشد (جلالی، ۱۳۸۵).

در این راستا مدیران به عنوان نمایندگان صاحبان سهام باید تلاش نمایند ساختار شرکت را به گونه ای تنظیم کنند که هزینه سرمایه شرکت حداقل و در نتیجه ارزش شرکت و ثروت سهامداران حداکثر گردد. تقریباً در اکثر تصمیم های مدیریتی و مالی هزینه سرمایه از عوامل مهم و موثر به شمار می آید. مدیران از هزینه سرمایه در مواردی چون:

- (۱) اتخاذ تصمیمات بودجه بندی سرمایه ای
- (۲) استمرار ساختار بهینه
- (۳) تصمیم گیری نسبت به اجاره بلند مدت
- (۴) جایگزینی اوراق عرضه
- (۵) مدیریت سرمایه در گردش

و سایر موارد مشابه استفاده می نماید. اندازه گیری هزینه سرمایه شرکت برای مدیران بدان دلیل با اهمیت است که مدیران می توانند به این طریق به ارزیابی پروژه های سرمایه گذاری و تعیین بودجه بندی سرمایه ای خود بپردازند به همین جهت سرمایه گذاران نیز تمایل زیادی در راستای ارزیابی خطرات کلی و سود مورد انتظار خود دارند تا بدان وسیله به ارزیابی فعالیت های شرکت بپردازند (Mikaeil & Baganoe, ۲۰۰۳).

تعریف هزینه سرمایه

هزینه سرمایه حداقل نرخ بازده مورد انتظاری است که شرکت باید به منظور جلب رضایت سرمایه گذاران خود به آن دست یابد. به عبارت دیگر، می توان گفت: هر شرکتی دارای ریسک و بازده مخصوص به خود است هر یک از گروه های سرمایه گذار، مثلاً صاحبان اوراق قرضه، دارندگان سهام ممتاز و سهام عادی خواهان میزانی از نرخ بازدهی هستند که در خور ریسک مربوط به آن باشد. برای پذیرش پروژه، اگر ارزش فعلی آن (NPV) مثبت باشد پروژه پذیرفته، و در صورتی که ارزش فعلی آن منفی باشد، رد می شود. بنابراین حداقل نرخ بازده مورد انتظار برای هر پروژه، هزینه سرمایه آن نامیده می شود.

الگوهای محاسبه هزینه سرمایه

برای محاسبه هزینه سرمایه سهام عادی الگوی های مختلفی در ادبیات مالی مطرح و در بازارهای مالی مورد استفاده قرار گرفته است. هر کدام از این الگوها در مقطعی از زمان و در یک، یا چند بازار مشخص دارای کارایی لازم برای برآورد هزینه سرمایه بوده اند و به مرور زمان از کارایی آن ها کاسته شده و جایگزین یکدیگر شده اند (عثمانی، ۱۳۸۰).

این الگوها عبارتند از:

- ۱- میانگین موزون هزینه سرمایه
- ۲- نرخ بازده متوسط تحقق یافته^۱
- ۳- نرخ بازده متوسط تحقق یافته تعدیل شده^۲
- ۴- قیمت گذاری دارایی های سرمایه^۳ ای
- ۵- ارزیابی حسابداری^۴
- ۶- رشد سود تقسیمی^۵
- ۷- مدل فاما و فرنچ
- ۸- متغیر جانشین
- ۹- مدل گوردن

۱- میانگین موزون هزینه سرمایه

شرکت می تواند تمام پول مورد نیاز خود را از طریق انتشار سهام عادی تامین نماید. ولی بیشتر شرکتها از چندین نوع سرمایه استفاده می کنند و آن را اجزای تشکیل دهنده سرمایه می نامند که متداول ترین اقسام تشکیل دهنده آن عبارتند از:

سهام عادی، سهام ممتاز و اوراق قرضه. اجزای تشکیل دهنده سرمایه دارای یک وجه مشترک هستند، سرمایه گذارانی که این وجوه را تامین کرده اند انتظار دارند که از محل سرمایه گذاری خود به بازدهی مناسب دست یابند.

اگر همه سرمایه شرکت تنها از طریق انتشار سهام عادی تامین شده باشد در آن صورت هزینه سرمایه ای را که در بودجه بندی سرمایه ای محاسبه می کنند همان نرخ بازده مورد نظر سهام عادی خواهد بود. ولی بیشتر شرکتها از چندین نوع منبع برای تامین خود استفاده می کنند و به همین دلیل وجود تفاوت در ریسک این اوراق بهادار، منجر به ایجاد نرخ بازده مورد نظر متفاوتی خواهد شد بطوریکه در مفاهیم تئوریک مدیریت مالی نرخ بازده مورد نظر هر یک از اجزای تشکیل دهنده سرمایه را هزینه بخشی از سرمایه می نامند و هزینه سرمایه ای که در تصمیمات بودجه بندی سرمایه ای مورد توجه قرار می گیرد، میانگین موزون هزینه سرمایه می نامیم. اما توجه به این نکته ضروری است که بیشتر شرکت ها ساختار سرمایه منحصر به فردی دارند و برای منابعی که از آنها سرمایه تامین می کنند درصدهایی را در نظر می گیرند تا حسب آن امکان محاسبه هزینه سرمایه را بصورت صحیح و با مبانی منطقی داشته باشد، ولی اغلب به دلایل گوناگون که از جمله شرایط بازار و

¹. Average Realized Returns

². Adjusted Average Realized Returns model

³. Capital Asset Pricing

⁴. Accounting Base Assessment model

⁵. Dividend Growth model

هزینه انتشار بالای اوراق بهادار در کوتاه مدت می باشد این درصدها را رعایت نمی کنند. در چنین شرایطی برای پرهیز از خطاهای کوتاه مدت لازم است میانگین موزون هزینه سرمایه با فرض تداوم فعالیت اندازه گیری شود تا امکان محاسبه و برآورد صحیح منابع مورد نیاز برای تامین سرمایه وجود داشته باشد و اتخاذ این روش بصورت صحیح مهمترین نکته در محاسبات هزینه سرمایه به منظور انجام ارزیابی های صحیح در سطح سازمان می باشد.

پس از تعیین هزینه خالص سرمایه متعلق به منابع بلند مدت تامین مالی شرکت می توان هزینه کلی سرمایه را محاسبه کرد طبق تعریف هزینه کل سرمایه نرخ بازده سرمایه گذاری شرکت باید به میزانی باشد که هزینه خاص کلیه منابع سرمایه را تامین کند. هزینه کل سرمایه محاسبه شده با توجه به ساختار سرمایه موجود شرکت، بیانگر این مطلب است که نرخ بازده شرکت باید حداقل برابر با هزینه سرمایه شرکت باشد. در این صورت از میانگین هزینه سرمایه می توان به عنوان نرخ تعدیلی استفاده کرد که در ارزیابی پروژه های مختلف سرمایه گذاری به کار می رود.

میزان تقریبی هزینه کل سرمایه به روش زیر تعیین می گردد:

۱- هزینه خاص سرمایه هر یک از منابع سرمایه را در درصد متعلق به آن ضرب می کنیم.

۲- مقادیر به دست آمده را با هم جمع می کنیم این حاصل جمع را میانگین موزون هزینه سرمایه می نامند.

$$WACC = (w_d \times k_d) + (w_e \times k_e) + (w_p \times k_p) \quad ۱)$$

در این رابطه:

W_d : وزن هزینه بدهی در ساختار سرمایه شرکت

W_e : وزن هزینه سهام عادی در ساختار سرمایه شرکت

W_p : وزن هزینه سهام ممتاز

k_e : هزینه سهام عادی

k_d : هزینه بدهی پس از کسر مالیات

k_p : هزینه سهام ممتاز

محاسبه میانگین موزون هزینه سرمایه با استفاده از ضرایب ارزش دفتری یا بازار امکان پذیر است (پی نوو، ۱۳۷۴).

- ضرایب مبتنی بر ارزش دفتری^۶:

اولین گام در راه محاسبه میانگین موزون هزینه سرمایه این است که از مقادیر ارزش دفتری تک تک منابع سرمایه (اعم از حقوق صاحبان سهام و بدهی های بلند مدت) استفاده کرد. این ارزش های دفتری نشان دهنده مقادیری از سرمایه است که شرکت از طریق فروش اوراق بهادار یا از طریق سرمایه گذاری مجدد سود (مبالغی که از طریق عدم تقسیم سود بدست آمده) تامین کرده است.

6. Book value weights

- ضرایب مبتنی بر ارزش بازار^۷

در دومین روش محاسبه میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت از، ارزش بازار اوراق بهادار شرکت استفاده می‌کنیم. یعنی نسبت ارزش بازار هر یک از منابع در نرخ هزینه سرمایه آن منبع ضرب می‌شود.

از دیدگاه نظری کاربرد ارزش بازار در محاسبه میانگین موزون هزینه سرمایه مناسب تر است و با هدف حداکثر کردن ثروت سهامداران هم خوانی بیشتری دارد در ضمن هزینه سرمایه ای که از این طریق بدست می‌آید نشان دهنده نرخ بازده کنونی مورد انتظار سرمایه داران است (نه نرخ های تاریخی که بر اساس اقلام ترازنامه محاسبه شده است)(عثمانی، ۱۳۸۱).

روشهای محاسبه اجزای میانگین موزون هزینه سرمایه

۱- هزینه تامین مالی از طریق بدهی های بلند مدت^۸:

بدهی های میان مدت و بلند مدت، بدهی هایی هستند که ظرف چند سال باز پرداخت می شوند. این نوع بدهی ها در ساختار تامین مالی و هزینه سرمایه شرکت از اهمیت ویژه ای برخوردارند (مدرس و عبدالله زاده، ۱۳۸۷).

از آن جا که اکثر بدهی های بلند مدت یک شرکت به صورت اوراق قرضه است، محاسبه هزینه بدهی با توجه به خصوصیات اوراق قرضه انجام می شود. هزینه بدهی را با استفاده از رابطه زیر محاسبه می کنیم:

$${}^2)Kd_{i,t} = K_m(1-t)$$

Kd : هزینه بدهی پس از کسر مالیات شرکت i در سال t

K_m : هزینه موثر بدهی قبل از کسر مالیات بر مبنای نرخ سالیانه

t : نرخ مالیات شرکت.

۲- هزینه تامین مالی از طریق سهام:

تامین مالی از طریق سهام ممتاز و عادی نیز از روش های تامین مالی بلند مدت است که هزینه آن بیشتر از بدهی بلند مدت می باشد.

الف- هزینه تامین مالی از طریق سهام ممتاز

شرکت های سهامی برای تامین سرمایه خود می توانند سهام ممتاز^۹ را با هر گونه امتیازی نسبت به سهام عادی منتشر کنند. اما سهام ممتاز عمدتاً به سهامی اطلاق می شود که حداکثر سود آن محدود است. لکن این امتیاز را دارا است. سود این سهام قبل از سهام عادی پرداخت شده و به هنگام انحلال حق تقدم دارندگان این گونه سهام از حاصل دارایی های شرکت قبل از دارندگان سهام عادی تادیه می شود.

هزینه سرمایه تامین شده از محل سهام ممتاز تابعی از سود است که طبق قرار داد بر آن ها تعیین شده است نرخ بازده مورد انتظار سهامداران ممتاز اصولاً بیش از نرخ مورد انتظار تامین کنندگان بدهی های بلند مدت است. چون ریسک

7. Market value eights

8. Long term debt

9. Prefered stock

پذیرفته شده توسط آن‌ها بیشتر است دارندگان سهام ممتاز از نقطه نظر ریسک پذیری در میان اعتبار دهندگان و صاحبان سهام عادی قرار گرفته اند. نرخ هزینه سرمایه از این محل از رابطه زیر به دست می‌آید (عثمانی، ۱۳۸۱):

$$r)k_p = \frac{D_p}{P_p}$$

که در آن:

P_p : قیمت اسمی سهام ممتاز

D_p : سود سالانه سهام ممتاز

K_p : نرخ سود سهام ممتاز

ب- هزینه تعیین مالی از طریق سهام عادی

لیکن از مهم ترین منابع مالی واحدهای اقتصادی سهام عادی و حقوقی متعلق به آن‌ها است. صاحبان سهام عادی نسبت به سایر تامین کنندگان منابع مالی واحدهای اقتصادی، بیشترین ریسک را متحمل می‌شوند لذا طبیعی است که نرخ بازده مورد انتظار آن‌ها بیشترین نرخ بازده مورد انتظار می‌باشد.

هزینه خاص سهام عادی عبارت است از حداقل نرخ بازدهی است که شرکت باید عاید صاحبان سهام عادی کند تا بدان وسیله، ارزش بازار سهام آن شرکت حفظ گردد. که در آن رابطه زیر نشان داده شده است.

$$۴) k_e = \frac{DPS_1}{P_0} + g$$

که در رابطه فوق:

K_e : هزینه سهام عادی

DPS_1 : سود نقدی پرداخت شده برای هر سهم پس از کسر افزایش سرمایه از محل مطالبات و آورده نقدی

P_0 : قیمت سهم در ابتدای هر سال

g : نرخ رشد سود تفصیلی که معادل میانگین هندسی نرخ رشد سود تقسیمی است.

از نقطه نظر محاسباتی که هزینه سرمایه تامین شده توسط سهامداران عادی از پیچیدگی خاصی برخوردار است که این پیچیدگی ناشی از عوامل زیر است (عثمانی، ۱۳۸۱):

۱- برای سهام عادی سود مشخص و از پیش تعیین شده ای وجود ندارد و این موضوع موجب خواهد شد در مورد مبالغ جریان های نقدی آتی سهام ابهام ایجاد شود و این ابهام موجبات ریسک بیشتر را فراهم می‌سازد.

۲- زمان پرداخت سود سهام عادی نامشخص است که ایمن موضوع نیز موجب ابهام در زمان بندی جریان های نقدی آتی سهام خواهد شد و چنین ابهامی نیز باعث ریسک صاحبان سهام عادی می‌گردد.^{۱۰}

۱. البته مطابق ماده ۲۴ در قانون تجارت سال ۱۳۴۷ شرکتها باید سود سهام اعلام شده را حداکثر ۸ ماه از تاریخ تصویب مجمع پرداخت نمایند.

۳- عدم وجود قراردادی که شرکت را مکلف به پرداخت سود سهام عادی می نماید. نداشتن چنین قراردادی ضمانت اجرایی پرداخت سود سهام را زیر سوال می برد و این مساله نیز به نوبه خود به ریسک سهام عادی خواهد افزود. در تامین مالی سایر منابع، قرار دادهایی وجود دارد که چنین انعطافی را از بین برده است^{۱۱}

۴- طیف وسیع صاحبان سهام با طیفی از نرخ بازده مورد انتظار نیز مساله دیگری است که محاسبه هزینه سرمایه این مبلغ را به طور یک رقم مطلق و منفرد با مشکل مواجه می سازد. بلاخص در ایران این مساله می تواند پر رنگ تر از بازارهای کارتر دنیا باشد چرا که در بازارهای مالی نسبتاً کارا، ریسک سهام توسط بازار تعیین می شود و سرمایه گذاران از بازار پیروی و دنباله روی می کنند در حالی که در بازار کم عمق سرمایه ایران، عده ای از سرمایه گذاران ریسک سهام را تعیین و بازار از آنها تبعیت و پیروی می کند.

۵- فقدان یک روند مشخص برای سیاست گذاری ها و تصمیم گیریها در واحدهای اقتصادی به دلیل تغییرات در مدیریت ها نیز عدم ثبات در سیاست های کلان اقتصادی یکی دیگر از مسایل است که بازده سهام عادی را تحت تاثیر قرار داده و از این طریق محاسبه هزینه سرمایه سهام عادی را با مشکل مضاعف مواجه می سازد.

با توجه به این موضوعات محاسبه هزینه سرمایه از محل سهام عادی کار ساخت و پیچیده ای است که باید با نهایت دقت انجام شود. به خصوص در ایران که سهم سایر اجزای ساختار سرمایه (بدهی بلند مدت با بهره و سهام ممتاز) ناچیز یا صفر است، اهمیت محاسبه هزینه سهام عادی مضاعف خواهد شد.

مالیات و میانگین موزون هزینه سرمایه

میانگین موزونی که در قسمت قبل معرفی کردیم میانگین موزون تعدیل نشده هزینه سرمایه می نامیم، چون که در محاسبه آن مالیات را در نظر نگرفتیم. لازم به ذکر است که همواره با دید جریان نقدی پس از کسر مالیات را مد نظر قرار داد. اگر بخواهیم نرخ تنزیل متناسب با این جریان نقدی را تعیین کنیم، این نرخ باید نرخ پس از کسر مالیات باشد.

هزینه بهره ای که یک شرکت می پردازد، هزینه قابل قبول مالیاتی و کاهش دهنده مالیات است، ولی وجوهی که به سهامداران پرداخت می شود، مثلاً سود تقسیمی، مشمول چنین قاعده ای نخواهد شد. معنی بحث فوق این است که بخشی از هزینه بهره شرکتی را که انتظار می رود سود مثبت و مشمول مالیات داشته باشد دولت می پردازد. بنابراین، در تعیین نرخ تنزیل پس از کسر مالیات، باید بین هزینه قبل از مالیات و بعد از مالیات بدهی تمایز قایل شویم.

پس با در نظر گرفتن اثر مالیات، میانگین موزون هزینه سرمایه برابر است با:

$$\delta) WACC = \left(\frac{E}{V}\right) \times R_E + \left(\frac{D}{V}\right) \times R_D \times (1 - T_C)$$

که در آن:

$\frac{E}{V}$: وزن هزینه سهام عادی در ساختار سرمایه شرکت

R_E : هزینه سهام عادی

$\frac{D}{V}$: وزن هزینه بدهی در ساختار سرمایه

۲. البته مطابق ماده ۹۰ قانون تجارت شرکت ها موظفند ۱۰٪ از کل سود سال را تقسیم کنند.

$R D$: هزینه بدهی پس از کسر مالیات

$T C$: نرخ مالیات شرکت

تفسیر نرخ فوق بسیار ساده است: این نرخ، نرخ کلی بازده داراییهای فعلی است که شرکت باید بدست آورد تا قیمت سهام خود را حفظ کند. همچنین این نرخ، نرخ بازده مورد انتظار از سرمایه گذاریهایی است که شرکت انجام داده است و ریسک آنها مشابه با ریسک عملیات جاری است. پس، اگر بخواهیم جریان نقدی پروژه گسترش عملیات جاری را ارزیابی کنیم، از این نرخ به عنوان نرخ تنزیل استفاده می کنیم.

هزینه های انتشار و میانگین موزون هزینه سرمایه

تاکنون در مبحث میانگین موزون هزینه سرمایه، هزینه های انتشار را در نظر نگرفته ایم. اگر شرکت پروژه جدیدی را بپذیرد، ممکن است ناچار باشد اوراق قرضه و سهام منتشر کند. یعنی هزینه های دیگری را هم متحمل می شود که آن را هزینه های انتشار می نامیم.

گاهی پیشنهاد می شود که میانگین موزون هزینه سرمایه به سمت بالا تعدیل شود تا هزینه های انتشار را هم منعکس کند. در واقع این روش، بهترین روش نیست، چون که نرخ بازده مورد توقع یک سرمایه گذاری به ریسک آن بستگی دارد نه به منابع وجوه. این بدان معنی نیست که هزینه های انتشار را نادیده بگیریم. از آنجاکه این هزینه ها نتیجه پذیرش پروژه هستند، جریان نقدی مرتبط محسوب می شوند.

میانگین موزون هزینه های انتشار به شرح زیر قابل محاسبه است:

$$f_A = \left(\frac{E}{V}\right) \times f_E + \left(\frac{D}{V}\right) \times f_D$$

که در آن:

$\frac{E}{V}$: وزن هزینه سهام عادی در ساختار سرمایه شرکت

f_E : هزینه های انتشار حقوق صاحبان سهام

$\frac{D}{V}$: وزن هزینه بدهی در ساختار سرمایه

f_D : هزینه های انتشار بدهی

عرضه اوراق بهادار به عموم رایگان نیست. و هزینه های ناشی از روشهای مختلف، عوامل تعیین کننده مهمی در انتخاب روش مورد استفاده هستند. این هزینه ها که به انتشار اوراق جدید مربوط می شوند، عموماً هزینه های انتشار نامیده می شوند.

هزینه های فروش سهام در شش گروه طبقه بندی می شوند: (۱) تخفیف (کسر)، (۲) سایر هزینه های مستقیم، (۳) هزینه های غیر مستقیم، (۴) بازده های غیر عادی، (۵) قیمت گذاری زیر ارزش، (۶) اختیار سهمیه اضافی.

۱- تخفیف (کسر)

تخفیف (کسر) شامل کارمزد مستقیمی است که شرکت ناشر به سندیکای تضمین کننده گان پرداخت می کند- تفاوت بین قیمتی که شرکت ناشر دریافت می کند و قیمت فروش.

۲- سایر هزینه های مستقیم

این گروه، شامل هزینه های مستقیمی است که شرکت ناشر متحمل می شود، بنابراین بخشی از پاداش پرداختی به موسسات تامین سرمایه نیست. این هزینه ها شامل هزینه های تشکیل پرونده، کارمزد قانونی و مالیات است که تمامی آنها در آگهی پذیره نویسی گزارش می شود.

۳- هزینه های غیر مستقیم

این هزینه ها در آگهی پذیره نویسی گزارش نمی شود و شامل هزینه مدت زمانی است که مدیریت برای اوراق جدید صرف می کند.

۴- بازده های غیر عادی

در عرضه عمومی سهام، قیمت سهم در اثر اعلام خبر انتشار اوراق جدید ۳ درصد کاهش می یابد.

۵- قیمت گذاری زیر ارزش

در عرضه های عمومی اولیه، شرکت ناشر به دلیل فروش سهام به قیمتی کمتر از ارزش واقعی، متضرر می شود.

۶- اختیار سهمیه اضافی

اختیار سهمیه اضافی به موسسات تامین سرمایه ذی ربط این حق را می دهد که برای پوشش تخصیص اضافی، سهام بیشتری را با قیمت پذیره نویسی بخرند.

۲- الگوی نرخ بازده متوسط تحقق یافته

طبق این الگو سرمایه گذاران در سهام عادی، انتظاری که از سرمایه گذاری خود دارند همان بازدهی است که در دوره های گذشته عاید آنها شده است بازدهی که عاید سهامدار عادی می شود به دو شکل ظاهر می شود که یکی سود نقدی تقسیم شده و دیگر تغییر قیمت سهام نسبت به ابتدای دوره است.

$$r) k_e = \frac{R_1}{P_0}$$

K_e : نرخ بازده تحقق یافته سرمایه گذار

R_1 : بازده حاصله طی سال اول برای هر سهم

P_0 : قیمت هر سه در ابتدای سال اول

بازده حاصله (R_1) مورد اشاره در رابطه بالا از رابطه زیر بدست می آید:

که در آن:

$$R_1 = D_1 + (p_1 - p_0)$$

$$8) k_e = \frac{ED_1 + (p_1 - p_0)}{p_0}$$

D_1 : سود نقدی تقسیمی برای سال اول.

P_0 : قیمت سهم در پایان سال اول.

بدیهی است که نرخ های بازدهی در حالت تغییر سرمایه نیاز به تعدیل خواهد داشت. محاسبه هزینه سرمایه از طریق این الگو هر چند در مقطعی از زمان موجب اعتراض قرار گرفت (۱۹۹۳، Fama , Franch)، اما به نحو گسترده ای به عنوان روشی جهت تخمین هزینه سرمایه بکار گرفته شده است. تحقیقاتی هم انجام شد که نشان داد حداقل اطلاعات ۷ سال مورد نیاز است تا بتوان بین نرخ بازده تحقق یافته و بتای بازار ارتباط معنی داری پیدا کرد. این الگو بر این فرض بنا شده است که دارندگان سهام عادی از عملکرد گذشته رضایت دارند و بازدهی سال گذشته، انتظارات آن ها را در مجموع برآورده کرده است. لذا آن ها چنین تحلیل می کنند که بازدهی گذشته، حداقل بازدهی سال آتی خواهد بود و مازاد بازدهی بر بازدهی در گذشته، بازده غیر منتظره ای است که سهامداران عادی بدست می آورند لذا بازدهی های غیر منتظره را نباید به عنوان نرخ بازده مورد انتظار سهامدار تلقی نمود و مدیریت تنها موظف است حداقل نرخ بازدهی مورد انتظاری برای سهامدار تامین کند و هر آنچه از این حداقل بیشتر است بازدههای غیر منتظره ای می باشد که عاید سهامدار می شود و چنین استدلال می شود که در شرایط رقابتی بازار نباید انتظار بیش از این داشت (جلیل زاده، ۱۳۸۹).

منتقدان این الگو به این نکته اشاره می کنند که اصولاً انتظارات سرمایه گذاری در آغاز هر سال مالی تغییر می کند و نه در پایان آن. بدین مفهوم که اگر یک واحد اقتصادی سود یک دوره مالی را تقسیم نکند. دارندگان سهام عادی برای دوره مالی بعد انتظار بازدهی بیشتری دارند. آنچه بیش از هر چیز کاربرد و این الگو را محدود می سازد فقدان همبستگی معنادار آن با ضریب بتا^{۱۲} می باشد. چرا که روش عمومی برای اعتبار سنجی الگوی هزینه سرمایه، بالاخص در بازارهای سرمایه غیر کارا همین روش است.

۳- الگوی نرخ بازده متوسط تحقق یافته تعدیل شده

این الگو همان الگوی نرخ بازده تحقق یافته است که بابت رشد و سود تفصیلی تعدیل شده است. طبق این الگو نرخ بازده مورد انتظار صاحبان سهام عادی، تحت تاثیر دو متغیر دیگر قرار می گیرد که عبارتند از نرخ رشد سود های آتی و درصد سود تفصیلی طبق این الگو:

$$9) R_e = k_j(1 + y_i) \left(\frac{E_t}{P_t} \right) + g_j$$

که در آن:

$$E_t = t = \text{سود هر سهم از زمان}$$

$$G_i = \text{نرخ رشد ثابت شرکت}$$

$$K_j = \text{درصد سود تقسیمی ثابت}$$

$$R_e = \text{هزینه سرمایه شرکت}$$

$$P_t = t = \text{قیمت هر سهم در زمان}$$

و نرخ رشد از رابطه زیر حاصل می شود:

$$g_j = (1 + k_j)R_j$$

که در آن:

$$R_j = \text{نرخ بازده سرمایه گذاری شرکت}$$

12. Beta coefficient

$K_j =$ درصد ثابت سود تقسیمی

$G_j =$ نرخ رشد شرکت J می باشد.

چنانچه فرض می شود نرخ رشد صفر است و ۱۰۰٪ سود تقسیم می شود هزینه سرمایه معادل خواهد بود.

$$\frac{E_t}{P_t}$$

اما از آنجا که این محدودیتها برای بسیاری از شرکت ها معتبر نیست، لذا روش های پیشرفته ای برای نرخ رشد (g) و نرخ سود تقسیمی ثابت (k) واحدهای اقتصادی به کار می برند. (pen men، ۱۹۹۳) ادعا می کند که نسبت فقط در شرایط نادری $\frac{p}{E}$ اند بر $\frac{p}{F}$ ، هزینه سرمایه بکار رود که سودهای مورد انتظار آتی همان سود سال جاری باشند که با نرخ رشدی معین هزینه سرمایه شرکت تعدیل شده باشند. وی متذکر می شود که تحقیقات قبلی در برقراری ارتباط بین نسبت و شاخص ریسک ناتوان مانده اند. ایرادی که به این الگو وارد است که اولاً نرخ رشد ثابت نیست و قابلیت پیش بینی آن ها همانند خود هزینه سرمایه مشکل است انجام سرمایه گذاری و استفاده از منابع داخلی می تواند دستخوش تغییر شود اما به هر حال اعتبار این الگو باید از طریق اندازه گیری میزان ارتباط آن با ضریب بتا آزمون شود (عثمانی، ۱۳۸۱).

۴- الگوی قیمت گذاری دارایی سرمایه ای

قبل از تشریح الگوی فوق به موارد زیر می پردازیم:

۴-۱- ریسک

در فرهنگ لغات ریسک؛ خطر، ترس از زیان دیدن، در معرض زیان قرار داشتن تعریف شده است. بنابراین ریسک بر موفقیت اطلاق می شود که احتمال وقوع نامطلوب وجود داشته باشد. در ارتباط با سرمایه گذاری، ریسک عبارت است از احتمال بدست آوردن بازده کمتر از نرخ بازده مورد انتظار، هر مقدار شانس بازده کمتر یا منفی بیش تر باشد، میزان ریسک سرمایه گذاری نیز بیشتر خواهد بود. برای محاسبه ریسک سرمایه گذاری می توان از انحراف معیار نرخ بازده آن استفاده کرد و هر قدر انحراف معیار نسبت به میانگین بازده بیشتر باشد، آن سرمایه گذاری ریسک بیشتری دارد (صرافی فروشان، ۱۳۷۳).

$$1.0) \delta^2 = \sum \frac{(R_i - \bar{R})^2}{N-1}$$

در رابطه ذکر شده:

$\delta^2 =$ انحراف معیار

$R =$ نرخ بازده مورد انتظار

$\bar{R} =$ میانگین نرخ بازده مورد انتظار

$N =$ مقدار مشاهده است.

$R_i =$ احتمال وقوع بازده R_i

عوامل تشکیل دهنده ریسک باعث تغییر قیمت سهام می شوند این عوامل عبارتند از: ریسک تجاری، ریسک مالی، ریسک نقد شوندگی، ریسک نرخ ارز و ریسک کشور، هر کدام از موارد بالا به ترتیب در زیر توضیح داده می شود (رایلی و براون، ۱۳۸۴).

الف) ریسک تجاری^{۱۳}

این ریسک مربوط به عدم قطعیت جریان های درآمدی ناشی از ماهیت تجاری شرکت ها می باشد. هر چه قطعیت جریان های درآمدی شرکت کمتر باشد، قطعیت جریان های درآمدی برای سرمایه گذاران آن نیز کمتر خواهد بود. بنابراین سرمایه گذاری متقاضی صرف ریسک می شود که ناشی از عدم قطعیت کسب و کار شرکت می باشد.

ب) ریسک مالی^{۱۴}

ریسک مالی عدم قطعیت در تامین مالی پروژه های شرکت است. اگر شرکتی فقط از سهام عادی برای تامین مالی استفاده نماید در این صورت، فقط متحمل ریسک تجاری می شود و اگر برای تامین مالی پولی قرض بگیرد، در این صورت باید هزینه های تامین مالی ثابتی را نیز بپردازد (به شکل بهره به بستانکاران) تا بتواند درآمد مربوط به سهامداران عام را فراهم نماید. بنابراین، عدم قطعیت بازده ها، برای سهام داران افزایش می یابد. این افزایش در عدم قطعیت به دلیل هزینه ثابت تامین مالی می باشد که ریسک مالی یا اهرم مالی نامیده می شود.

ج) ریسک نقد شونگی^{۱۵}

عدم قطعیتی است که بنا به ماهیت کارکرد بازار ثانویه، سرمایه گذار را تحت تاثیر قرار می دهد. هنگامیکه که یک سرمایه گذار، دارایی مالی به دست می آورد، انتظار دارد که بتواند، اوراق بهادار را به پول نقد تبدیل نماید و از عایدی آن برای مصرف جاری یا سرمایه گذاری های دیگر استفاده نماید. حال هرچه این تبدیل دشوار تر باشد، ریسک نقد شونگی بیش تر خواهد بود.

د) ریسک نرخ ارز^{۱۶}

این ریسک عدم قطعیت بازده های برای سرمایه گذاری است و اوراق بهادار را شامل می شود که آن اوراق بهادار به واحد پولی غیر از واحد پول سرمایه گذار خریداری می شود. احتمالاً این ریسک هنگامی بیش تر می شود که سرمایه گذاران دارایی ها را از نقاط مختلف جهان خرید و فروش بنمایند فقط به دارایی های کشور خود بسنده نکنند. این ریسک که ریسک سیاسی نیز نامیده می شود، عدم قطعیت بازده ها می باشد که به دلیل احتمال تغییر اساسی در فضای سیاسی اقتصادی کشور ایجاد می شود.

۴-۲- تئوری قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای

تئوری پوتفو لیوی مارکویتز با اینکه برای محاسبه ریسک و بازده سهم مفید بود. اما تخمین و محاسبه احتمالات مورد نیاز برای حالت های گوناگون بسیار مشکل و اغلب بسیار ذهنی و دور از واقعیت بود. بنابراین یک الگو ساده تر و قابل اعتماد تری باید ارائه می شد.

¹³. Business Risk

¹⁴. Finacial Risk

¹⁵. Liquidity Risk

¹⁶. Exchany Risk

از جمله الگوهای پیشرفته بکار گرفته شده جهت آزمایش تئوری بازار کارا الگوی قیمت گذاری دارایی‌های ریسک و بازده بوده و از قدرت پیش بینی بالایی برخوردار است. الگوی مزبور توسط شارپ ولنتینر در سال ۱۹۶۰ ارائه گردید و مانند هر الگوی دیگر بر اساس یک سری فرضیات بنا شده است. این فرضیات به شرح ذیل است (صرافی فروشان، ۱۳۷۷):

الف) بازار سرمایه بسیار کارا است و در آن سرمایه گذاران کاملاً آماده می باشند.

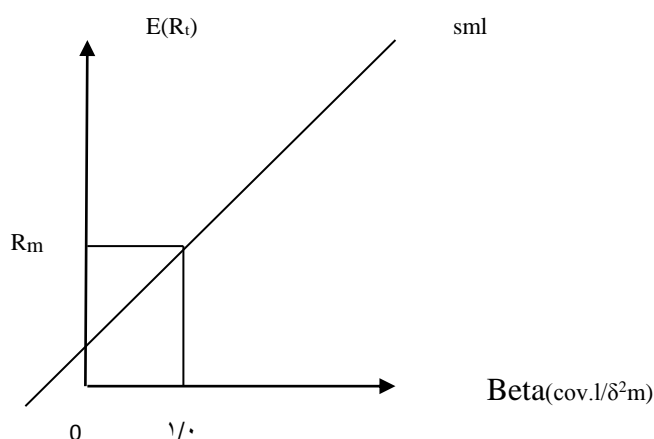
ب) هزینه داد و ستد مالی صفر است.

ج) محدودیت های ناچیز در سرمایه گذاریها وجود دارد.

د) هیچ سرمایه گذاری به تنهایی آن قدر بزرگ نیست که بتواند به تنهایی در قیمت اوراق بهادار تاثیر بگذارد.

ه) سرمایه گذاران عمدتاً بر عملکرد احتمالی و ریسک اوراق بهادار توافق داشته اند و توقعاتشان را بر اساس دوره عمومی نگهداری، مثلاً یکسال، بنا گذاشته اند.

و) همه سرمایه گذاران قادر به قرض دادن و قرض گرفتن در نرخ بدون ریسک هستند.



(شکل ۱) نمودار sml با ریسک سیستماتیک

منحنی فوق نشان می دهد که بین بازده یک دارایی و ریسک سیستماتیک آن دارایی ارتباط مستقیم وجود دارد که این ارتباط از نظر ریاضی به صورت رابطه زیر تعریف می شود:

$$E(R_i) = E(R_F) + [E(R_M) - E(R_F)]\beta_i \quad (۱۱)$$

که در آن:

$E(R_i)$ = بازده مورد انتظار اوراق بهادار

$E(R_M)$ = بازده مورد انتظار مجموعه

$E(R_F)$ = بازده مورد انتظار بازار برای سرمایه گذاری بدون ریسک

B_i = ریسک سیستماتیک اوراق بهادار

تئوری این مفهوم ضمنی را دارد که قیمت یک دارایی به ریسک سیستماتیک آن بستگی دارد. تحمل ریسک غیر سیستماتیک به وسیله سرمایه گذاران آن ریسکی است که هیچ بازدهی ندارد و ریسک اضافه ای است که سرمایه گذار بدون دلیل تحمل می کند. همچنین اوراق بهاداری که همراه بازار به تحولات و تغییرات اقتصادی عکس العمل نشان می دهند دارای بازده بیشتری هستند و اوراق بهادار که به وسیله تحولات اقتصادی تحت تاثیر قرار نمی گیرند دارای بازده ای برابر R_F خواهند بود.

ضریب بتا (β) معیاری برای اندازه گیری ریسک سیستماتیک محسوب می شود که میزان حساسیت یک سهم را نسبت به کل بازار می سنجد. اگر بازده بازار و بازده یک سهم را در یک دوره زمانی مورد بررسی قرار دهیم میزان حساسیت آشکار می شود. که برای شرکت i ام در دوره ۶ ماهه t ام در رابطه زیر نشان داده شده است (مدرس و عبدالله زاده، ۱۳۸۵):

$$\beta_{ti} = \frac{cov(R_{ti}, R_{tm})}{var_{tm}}$$

که در آن:

$Cov(R_i, R_{tm})$ = کواریانس بازده سهام شرکت i ام و بازده بازار (بورس) در دوره ۶ ماهه t ام.

Var_{tm} = واریانس بازده بازار در دوره ۶ ماهه t ام

بتا چیزی جز شیب خط یا ضریب زاویه آن نمی باشد که بیان می کند به ازای تغییر در بازده بازار، بازده یک سهم چگونه تغییر می یابد برای اندازه گیری این که یک درصد تغییر در بازده بازار چند درصد تغییر در بازده سهام ایجاد می شود، باید ضریب بتا یا شیب خط را اندازه گیری کرد (خواجویی، ۱۳۸۳).

چنانچه β برابر یک باشد، بدان معنی است که بازده یک اوراق بهادار متناسب بازده پرتفولیوی بازار تغییر می کند. به مفهوم دیگر، اوراق بهادار مزبور دارای ریسک سیستماتیک برابر بازار است.

چنانچه β بیش تر از یک باشد، به آن معنی است که به ازای هر واحد تغییر در بازده مجموعه بازار، بیش از یک واحد در بازده اوراق بهادار تغییر حاصل می گردد. در واقع سرمایه گذار در این نوع اوراق بهادار با ریسک زیادی روبرو است و این اوراق بهادار تهاجمی نامیده می شوند.

چنانچه β کم تر از یک باشد، به آن معنی است که به ازای هر واحد تغییر در بازده مجموعه بازار، کمتر از یک واحد در بازده یک اوراق بهادار تغییر حاصل می گردد. در واقع سرمایه گذاری در این نوع اوراق بهادار با ریسک کمی روبروست یا به عبارت دیگر این اوراق نقص هایی در بازار سرمایه مشاهده می شود که می توان از هزینه مبادله با نرخ های متفاوت مالیاتی برای بهره، سود سهام و افزایش قیمت سهام، انتظارات ناهمگون سرمایه گذاران و اطلاعات ناکافی نام برد. به علت این عدم کارایی های بازار سرمایه، تمام دارایی ها دقیقاً مثل پیش بینی های $CAPM$ عمل نمی کنند.

$CAPM$ نمی تواند دقیقاً قیمت یک دارایی سرمایه ای را تعیین کند بلکه می تواند توزیع احتمال آن را نشان دهد (صرافی فروشان، ۱۳۷۷).

مزایا و معایب روش SML

این روش دو مزیت عمده دارد: (۱) صریحاً هزینه سرمایه را نسبت به ریسک تعدیل می کند. (۲) می توان آن را در مورد شرکت هایی هم که نرخ رشد سود تقسیمی آنها ثابت نیست به کار برد.

البته این روش نقایصی هم دارد: در این روش باید دو متغیر، یعنی صرف ریسک بازار و ضریب بتارا برآورد کرد. این دو متغیر بادقت کافی همراه نباشد، هزینه سرمایه ای هم که به دست می آید، دقیق نخواهد بود. استفاده از دوره های زمانی متفاوت یا پرتفویی که از سهام متفاوت تشکیل شده است، می تواند منجر به برآوردهای مختلف شود. نهایتاً اینکه، همانند روش الگوی سود تقسیمی رو به رشد، این روش هم برای پیش بینی آینده، اساساً به گذشته متکی است. شرایط اقتصادی می تواند به سرعت تغییر کند، پس طبق معمول، ممکن است گذشته راهنمای مناسبی برای آینده نباشد.

۵- الگوی ارزیابی بر مبنای ارقام حسابداری

این الگو توسط ادوارد، بل و السون شروع و بسط یافته است. این الگو که به EBO شهرت یافته است به شکل زیر است (عثمانی، ۱۳۸۸).

Edvard Belland , Ohlson (EBO)

$$۱۳) p_t = \sum_{i=1}^{\infty} (1+r)^{-i} \times E_t(d_t \times L)$$

در رابطه قبلی:

P_t : قیمت بازار سهم شرکت

$E_t(d_t \times L)$: سود تقسیمی مورد انتظار

R : نرخ هزینه سرمایه شرکت

از آن جایی که تمام سود و زیان ها از طریق سودهای پیش بینی شده روی ارزش دفتری سهام تاثیر می گذارند الگوی السون به شکل زیر بازنویسی شد

$$۱۴) p_t = b_t + \sum_{i=1}^{\infty} (1+r)^{-i} \times E_t(v_{t+i} - rb_{t+i-1})$$

که در آن:

P_t = قیمت بازار هر سهم در حال حاضر

B_t = ارزش دفتری هر سهم در حال حاضر

B_{t+i} = ارزش دفتری هر سهم در آینده

V_{t+i} = سود هر سهم در آینده

R = نرخ هزینه سرمایه شرکت

بر اساس این الگو قیمت بازار هر سهم برابر است با ارزش دفتری هر سهم به اضافه ارزش فعلی سودهای اضافی (غیر عادی) آتی به اضافه ارزش فعلی مازاد مورد انتظار بر قیمت دفتری. در این الگو ارزش فعلی مورد نظر بر اساس نرخ انجام می گیرد که آن نرخ همان هزینه سرمایه میان سهام عادی است. ایراد وارده بر الگو EBO این است که در این الگو به نرخ پیش بینی ها برای سال های مالی آتی نظیر قیمت مورد انتظار در چند دوره بعد نیاز بوده که اغلب این پیش بینی ها در کشورهای خارجی توسط موسسات تحلیل گری مالی نظیر موسسه value line ارائه می شود، اما در ایران بدلیل عدم وجود چنین پیش بینی هایی، امکان استفاده از این الگو وجود ندارد (بولو، ۱۳۸۶).

۶- مدل تنزیلی سود تقسیمی

یکی از دیدگاهها برای محاسبه هزینه سرمایه سهام عادی، مدل تنزیلی سود تقسیمی است در این روش هزینه سهام عادی موجود از رابطه زیر محاسبه خواهد شد.

$$k_e = \frac{D_0(1+g)}{P_0} + g \quad (۱۵)$$

که در آن:

k_e : هزینه سرمایه سهام عادی

$D_0(1+g)$: سود تقسیمی مورد انتظار که در پایان سال اول پرداخت خواهد شد

P_0 : قیمت بازار کنونی سهام عادی شرکت

G : نرخ رشد سود تقسیمی مورد انتظار

تخمین نرخ رشد: برای استفاده از الگوی سود تقسیمی رو به رشد باید نرخ رشد g را برآورد کنیم. اصولاً برای انجام این کار دو روش وجود دارد: (۱) استفاده از نرخهای رشد تاریخی و (۲) استفاده از پیش بینی های تحلیل گران در مورد نرخ رشد آینده. پیش بینی های تحلیل گران در بخشهای تحقیقاتی موسسات تامین سرمایه در دسترس است. طبیعتاً موسسات مختلف، برآوردهای متفاوتی از نرخ رشد آینده دارند. پس یکی از راههای تخمین g این است که میانگین برآوردهای مختلف را محاسبه کنیم.

روش دیگر این است که سودهای تقسیمی گذشته - مثلاً پنج سال - را در نظر بگیریم و نرخ رشد مرکب را تعیین کنیم. اگر رشدهای تاریخی دارای نوسان باشند، نرخ رشد مرکب نسبت به انتخاب سالهای اول و آخر حساسیت زیادی خواهد داشت. در این حالت بهتر است نرخ رشد را از یک سال به سال دیگر محاسبه کنیم و سپس میانگین آنها را محاسبه کنیم.

روش جایگزین: روش دیگر برای محاسبه g با اندوخته کردن سود آغاز می شود. شرکتی را در نظر بگیرید که انتظار می رود سود سال بعد آن، برابر با سود امسال بعلاوه سود سرمایه گذاری جدید باشد که باید اجرا شود. خالص سرمایه گذاری تنها در صورتی مثبت خواهد بود که قسمتی از سود به سهامداران پرداخت نشود، یعنی قسمتی از سود اندوخته شود. این حالت منجر به معادله زیر می شود:

بازده سود اندوخته شده \times سود اندوخته امسال + سود امسال = سود سال بعد

افزایش سود تابعی از دو عامل سود اندوخته و بازده آن است.

اکنون می توانیم دو طرف معادله فوق را بر سود امسال تقسیم کنیم:

بازده سود اندوخته شده \times سود امسال / سود امسال + سود امسال / سود امسال = سود سال بعد

سمت چپ معادله فوق برابر است با (نرخ رشد سود + ۱)، یعنی $(1+g)$ (قبلاً g را به عنوان نرخ رشد سود تقسیمی در نظر گرفتیم). با این حال، در این زمینه نرخ رشد سود با نرخ رشد سود تقسیمی برابر است، چون فرض می کنیم درصد تقسیم سود ثابت است. نسبت سود اندوخته شده به کل سود، درصد نگهداری سود نامیده می شود. بنابراین این خواهیم داشت:

بازده سرمایه گذار \times نسبت در صد نگهداری سود + ۱ = $1+g$

تعیین بازده مورد انتظار سود اندوخته شده فعلی برای یک تحلیل گر مالی دشوار است، چون عموماً اطلاعات مربوط به جزییات پروژه های آینده، منتشر نمی شود. ولی فرض می کنیم ریسک پروژه هایی که در سال جاری انتخاب شده اند با ریسک پروژه

های سالهای گذشته برابر و در نتیجه بازده پیش بینی شده برابر با بازده آنهاست. اکنون، می توانیم با استفاده از نرخ بازده تاریخی حقوق صاحبان سهام (ROE) بازده پروژه های آینده را برآورد کنیم. نرخ بازده حقوق صاحبان سهام برابر است با بازده مجموع حقوق صاحبان سهام شرکت، یعنی بازده مجموع تمام پروژه های شرکت در گذشته. اکنون می توانیم به راحتی g را برآورد کنیم:

$$ROE = \text{در صد نگهداری سود} = g$$

مزایا و معایب روش مدل تقسیمی رو به رشد

صرف نظر از روش تخمین g ، اولین مزیت این رویکرد، سادگی آن است. درک رویکرد و استفاده از آن آسان است. ولی چند مشکل و نقص عملی دارد. اولین و مهم ترین ایراد، آن است که الگوی سود تقسیمی رو به رشد بیشتر در شرکت هایی کاربرد دارد که سود تقسینی می پردازند. این الگورا برای شرکت هایی که سود تقسیم نمی کنند نیز می توانیم مورد استفاده قرار دهیم و با توجه به سود و رشد آن، g را برآورد کنیم. این کار بدان معنی است که فرض می کنیم بالاخره شرکت سود تقسیم خواهد کرد. در هر دو حالت، فرض اساسی اینست که سود تقسیمی با نرخ ثابت رشد می کند. به صورت کلی تر، مدل سود تقسیمی رو به رشد تنها در حالتی که احتمال رشد معقول و پیوسته وجود دارد قابل استفاده است.

ایراد دوم آن است که هزینه برآورد شده حقوق صاحبان سهام، نسبت به نرخ رشد برآورد شده بسیار حساس است. مثلاً تنها یک افزایش اندک در g ، هزینه برآورد شده حقوق صاحبان سهام را به مقدار زیادی افزایش خواهد داد. از آنجا که D_1 هم افزایش می یابد، افزایش هزینه برآورد شده حقوق صاحبان سهام تا حدود زیادی بیشتر از میزان واقعی خواهد بود.

نهایتاً در این روش، ریسک به صورت صریح در نظر گرفته نمی شود. بر خلاف روش SML، در این روش هیچ گونه تعدیلی نسبت به ریسک سرمایه گذاری انجام نمی شود. مثلاً، درجه قطعیت یا عدم قطعیت رشد سود تقسیمی در نظر گرفته نمی شود. در نتیجه، اظهار نظر در مورد متناسب بودن بازده برآورد شده با سطح ریسک دشوار است.

۷- مدل فاما و فرنچ

هزینه سرمایه شرکت الزاماً یک هزینه نقدی نیست، بلکه یک هزینه فرصت معادل جمع بازده مورد انتظار سرمایه گذاران در سهام و اوراق بدهی شرکت است. به عبارت بهتر هزینه سرمایه حداقل نرخ بازدهی است که تحصیل آن برای حفظ ارزش شرکت ضروری است. مدل فاما و فرنچ (۱۹۹۲) به قرار زیر است.

اندازه گیری هزینه سرمایه سهام عادی

در این تحقیق نیز به پیروی از فاما و فرنچ برای برآورد هزینه سرمایه سهام عادی از رابطه (۱۶) استفاده شده است.

$$ECC_{i,t} = R_{f,t} + \beta_1(R_m - R_f)_t + \beta_2 \overline{SMB}_t + \beta_3 \overline{HML}_t \quad (۱۶)$$

متغیرهای مدل فوق به شرح زیر تعریف شده اند:

$$ECC_{i,t} = \text{هزینه سرمایه سهام عادی (بازده مورد انتظار سهام) شرکت } i \text{ در سال } t$$

$$R_{f,t} = \text{نرخ بازده بدون ریسک که برابر است با نرخ بازده اوراق مشارکت دولتی در سال } t$$

$$\overline{Rm}_t - \overline{RF} = \text{صرف ریسک بازار در سال } t \text{ که از میانگین ماهانه این متغیر به دست می آید.}$$

$$\overline{SMB}_t = \text{متغیر } SMB \text{ در سال } t \text{ که از میانگین ماهانه این متغیر به دست می آید.}$$

$$\overline{HML}_t = \text{متغیر } HML \text{ در سال } t \text{ که از میانگین ماهانه این متغیر به دست می آید.}$$

منظور بر آورد هزینه سرمایه سهام عادی ضرایب رابطه (۱۶) بر مبنای بر آورد مدل (۱۷) تخمین زده میشود.

$${}^{17)} R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_1 + \beta_1(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_2SMB_t + \beta_3HML_t + \varepsilon_{i,t}$$

که در آن:

$R_{i,t} - R_{f,t}$ = عبارت است از تفاوت بازده ماهانه شرکت i در ماه t و نرخ بازده بدون ریسک

$(R_m - R_f)t$ = تفاوت بازده بازار و نرخ بهره بدون ریسک، در هر ماه (عامل بازار).

SMB_t = عامل ریسک بازده سهام که به اندازه شرکتها مربوط است.

HML_t = عامل ریسک بازده سهام که مربوط به نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار شرکتها در ماه t است.

R_m = برابر است با نرخ بازده بازار.

محاسبه SMB و HML

متغیرهای SMB و HML به شرح زیر محاسبه شده است:

۱- در پایان هر سال کلیه شرکت‌های نمونه بر اساس اندازه (ارزش بازار سهام) مرتب می‌شوند.

۲- میانه اندازه شرکتها محاسبه شده و شرکت‌های بالای میانه از نظر اندازه، Big و شرکت‌های پایین میانه، کوچک ($Small$) به حساب می‌آیند.

۳- در پایان هر سال کلیه شرکت‌های نمونه بر اساس نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار (B/M) مرتب می‌شوند.

۴- شرکتها مرتب شده در مرحله ۳ بر اساس ۳۰ درصد شرکت‌هایی که در بالاترین رتبه و ۳۰ درصد شرکت‌هایی که در پایین‌ترین رتبه و ۴۰ درصدی که در میانه قرار می‌گیرند به سه گروه تفکیک می‌گردند. برای محاسبه نقاط مرزی گروه‌ها در هنگام تشکیل پرتفویهای مبتنی بر اندازه، شرکت‌هایی که ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام آنها منفی است در نظر گرفته نمی‌شوند. تقسیم بندی صورت گرفته در این قسمت منجر به تشکیل سه پرتفوی بر اساس نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار میشود. شرکت‌های دارای نسبت B/M بالا ($High$) - شرکت‌های دارای نسبت B/M متوسط ($Medium$) شرکت‌های دارای نسبت B/m پایین (Low).

۵- از ترکیب پرتفویهای محاسبه شده، شش پرتفوی^{۱۷} بر اساس اشتراک دو پرتفوی مبتنی بر اندازه و سه پرتفوی مبتنی بر نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار تشکیل شد. جدول (۱) ترکیب شش پرتفوی را نشان میدهد.

(جدول ۱) ترکیب پرتفویهای شش گانه بر مبنای اندازه و ارزشی بودن سهام

B/m Size \	Low	Medium	High
Small	S/L	S/M	S/H
Big	B/L	B/M	B/H

¹⁷S/H, S/M, B/H, B/M, B/L

۶- پس از تشکیل پرتفویهای شش گانه، بازده ماهانه آنها محاسبه و برای به دست آوردن متغیرهای SMB و HML مورد استفاده قرار گرفت:

SMB_t^{18} = عامل ریسک بازده سهام که به اندازه شرکتها مربوط است و عبارتست از تفاوت میانگین ساده بازده سه پرتفوی کوچک ($S/H, S/M, S/L$) و میانگین ساده بازده سه پرتفوی بزرگ ($B/H, B/M, B/L$). عامل SMB به صورت ماهانه محاسبه می شود، بنابراین SMB از تفاوت بین بازده سهام پرتفویهای کوچک و بزرگی که از نظر نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار تقریباً دارای وزن یکسانی هستند به دست می آید. بنابراین عمدتاً از تاثیر این نسبت مستقل است.

HML_t^{19} = عامل ریسک بازده سهام که به نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار شرکتها مربوط است و به عنوان تفاوت میانگین ساده بازده دو پرتفوی دارای بالاترین نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار ($B/H, S/H$) و میانگین ساده بازده دو پرتفوی دارای کمترین میزان این نسبت ($B/L, S/L$) تعریف میشود. عامل HML به صورت ماهانه محاسبه میگردد. هر دو جزء HML بازده پرتفویهای دارای بالاترین (پایین ترین) نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار است که تقریباً دارای میانگین اندازه یکسان هستند. بنابراین تفاوت بازده دو پرتفوی عمدتاً از تاثیر فاکتور اندازه در بازده سهام مستقل است.

۸- متغیر جانشین

برای محاسبه هزینه سهام عادی از متغیر جانشین استفاده می کنیم که مقیاس مناسبی برای اندازه گیری این متغیر می باشد.

$$18) COE_{iz} = \frac{E_t}{P_{t-1}}$$

E_t : سود هر سهم در پایان هر دوره مالی

P_{t-1} : قیمت سهام در ابتدای دوره مالی

که فرمول فوق میزان هزینه انتشار سهام عادی را بیان می کند.

۹- مدل گوردون با استفاده از نرخ رشد فروش

$$19) k_e = \frac{D_1}{P_0} + g$$

P_0 : قیمت سهام در ابتدای سال

D_1 : سود سهام مورد انتظار سال آتی.

k_e : نرخ بازده مورد انتظار سهامداران

g : نرخ رشد مورد انتظار

به منظور اندازه گیری نرخ رشد مورد انتظار از میانگین هندسی رشد فروش ۵ ساله استفاده شده است خریداری شد فروش در مقایسه با رشد سود پایدارتر و قابل پیش بینی تر است. این امر ناشی از تاثیر پذیری اندک فروش از رویه های حسابداری در مقایسه با سود است (داموداران، ۲۰۰۲).

¹⁸ Small Minus Big

¹⁹ High Minus Low

نتیجه گیری

به منظور پیشینه کردن ارزش شرکت باید هزینه همه داده ها کمینه شده و شرکت باید در این زمینه قادر به اندازه گیری هزینه سرمایه باشد. دارندگان انواع اوراق بهادار شرکت (مثل اوراق قرضه، سهام ممتاز، سهام عادی، سود انباشته) دارای نرخ بازده مورد توقع مخصوص به خود هستند و در نتیجه دارای هزینه سرمایه (مخصوص به خود) می باشند. هزینه سرمایه هر یک از منابع خاص تامین سرمایه (اوراق بهادار منتشر شده) را هزینه اقلام خاص سرمایه می نامند. محاسبه هزینه اقلام خاص سرمایه کارچندان ساده ای نیست و نتایج هم به صورت تقریبی به دست خواهد آمد. اصولاً مشکل یا مساله از آن جا به وجود می آید که ارزش بازار شرکت دستخوش تغییرات دائمی است و عوامل خارجی (مثل چرخه های تجاری و تورم) آثار شدیدی بر این فرایند دارند و شرکت بر این عوامل هیچ کنترلی ندارد. در نتیجه در اکثر موارد ارقام به صورت تقریبی محاسبه می شود. (پی نوو، ۱۳۸۹).

برای تعیین هزینه سرمایه شرکت ابتدا ضروری است هزینه هر یک از اجزای سرمایه به طور متصل محاسبه و براساس نسبت آنها در کل ساختار سرمایه، متوسط هزینه شرکت به دست می آید.

منابع

حجازی، ر. و جلالی، ف.، ۱۳۸۶، بررسی عوامل موثر بر هزینه سرمایه در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، *پژوهشنامه ی علوم انسانی و اجتماعی*، (۲۴)، ص ۱۳-۳۰.

دستگیر، م. و بزاززاده، ح.، ۱۳۸۵، تأثیر میزان افشاء بر هزینه سهام عادی، *تحقیقات مالی*، (۱۶)، ص ۸۳-۱۰۳.

رضایی، ف. و دوستی، ا.، ۱۳۹۰، تأثیر نسبت های سه گانه نظام حاکمیت شرکتی بر هزینه سهام عادی باروش GLS، *پژوهش های مدیریت منابع انسانی*، (۲)، ص ۲۳-۳۸.

سایت اینترنتی پروژه دات کام، بزرگترین و تنها سایت دانلود رایگان پروژه ها و مقالات دانشجویی. www.prozhe.com.

منابع خارجی

Bloomfield, R.J. and T. Jeffrey Wilks, 2000, Disclosure effects in the laboratory: Liquidity, depth, and the cost of capital, *The Accounting Review* 75 (January), 13-42

Sengupta, P., 1998, Corporate Disclosure Quality and Cost of Debt. *The Accounting Review*, Vol. 73, No. 4, pp. 459 – 474.