

مدیریت مالی

مجموعه مدیریت

دکتر رضا تهرانی

مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه

پارسه

www.arshd87.blogfa.com

<https://telegram.me/IranAccPlus>

www.arshd87.blogfa.com

فصل اول کلیات

- ۹..... تعریف مدیریت مالی
۱۱..... محیط اقتصادی
۱۲..... کارایی بازار

فصل دوم تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی

- ۱۴..... صورت‌های مالی
۲۰..... تأثیر عملیات مالی بر نسبت‌های مالی

فصل سوم برنامه‌ریزی سود و تجزیه و تحلیل اهرم‌ها

- ۲۲..... ۱- تجزیه و تحلیل هزینه‌ها
۲۳..... ۲- تجزیه و تحلیل فروش
۲۵..... نقطه سر به سر کل
۳۲..... تغییرات درجه اهرم مرکب

فصل چهارم برنامه‌ریزی و بودجه‌بندی مالی

- ۳۶..... برنامه‌ریزی (بودجه بندی) مالی
۳۷..... بودجه بندی
۳۹..... تهیه صورت‌های مالی تخمینی

فصل پنجم بودجه‌بندی سرمایه‌ای

- ۴۴..... ریاضیات مالی
۴۶..... ارزش فعلی (PV)

۵۰	تجزیه و تحلیل طرح‌ها
۵۱	انواع طرح‌ها
۵۳	محاسبه جریان نقد ورودی
۵۵	روش‌های ارزیابی طرح‌ها
۵۷	روش نرخ بازده داخلی (IRR)
۶۰	روش نرخ بازده حسابداری
۶۱	تصمیم‌گیری در انتخاب طرح‌ها
۶۲	هماهنگی یا عدم هماهنگی در نتایج روش‌های ارزیابی طرح‌ها
۶۴	علل ناهماهنگی در NPV و IRR

فصل ششم سیاست سرمایه در گردش

۶۶	چرخش وجه نقد
۶۷	استراتژی‌های سرمایه در گردش
۶۸	سیاست مطلوب در مدیریت سرمایه در گردش
۶۸	مدیریت موجودی کالا
۶۸	مدل تصمیم‌گیری موجودی کالا

فصل هفتم ریسک و بازده

۷۱	بازده
۷۲	ریسک
۷۲	محاسبه ریسک
۷۳	تجزیه ریسک
۷۴	رابطه ریسک و بازده
۷۴	صرف ریسک
۷۹	ریسک در مجموعه سرمایه‌گذاری
۸۳	مجموعه کارا

فصل هشتم سهام عادی، سهام ممتاز، اوراق قرضه

۸۴	سهام عادی
۸۶	حق دریافت سود
۸۷	بازخرید سهام
۸۷	محاسن انتشار سهام عادی
۸۸	معایب انتشار سهام عادی
۸۸	اختیار خرید سهام عادی
۸۹	انواع ارزش سهام

- محاسبه ارزش ذاتی ۹۰
- تغییر سود هر سهم ۹۲
- عوامل مؤثر بر قیمت سهام ۹۳
- سهام ممتاز ۹۴
- اوراق قرضه ۹۵
- بازده اوراق قرضه ۸

فصل نهم هزینه سرمایه و ساختار سرمایه

- هزینه سرمایه ۹۷
- هزینه سرمایه سهام عادی ۹۷
- نرخ هزینه سرمایه بدهی ۹۹
- تغییرات ساختار سرمایه ۱۰۴
- ارزش شرکت و تغییرات نسبی بدهی ۱۰۵
- هزینه نهایی سرمایه ۱۰۵
- ساختار سرمایه ۱۰۷
- تعیین روش تامین مالی در (سطوح مختلف EBIT) ۱۰۸
- ریسک ۱۱۰

www.arshd87.blogfa.com

فصل دهم تقسیم سود

- عوامل مؤثر بر تقسیم سود ۱۱۲
- روش های پرداخت سود ۱۱۳
- تجزیه سهام ۱۱۴

www.arshd87.blogfa.com

فصل اول

کلیات

در این بحث ابتدا مدیریت مالی تعریف می‌شود، سپس هدف مدیریت مالی، وظایف مدیریت مالی و عوامل تأثیرگذار بر تصمیمات مالی مورد مطالعه قرار خواهند گرفت.

www.arshd87.blogfa.com

تعریف مدیریت مالی

مدیریت مالی عبارت است از: مدیریت بر منابع و مصارف. منابع عبارت است از وجوهی که در اختیار مدیریت شرکت قرار گرفته (اعم از سرمایه سهامداران و یا وام‌هایی که شرکت دریافت نموده است). مصارف، نیز نشان می‌دهد این منابع در کجا سرمایه‌گذاری شده‌اند؟ به‌صورت وجه نقد، کالا و یا زمین و ساختمان می‌باشند. در نتیجه، مدیریت مالی را می‌توان مدیریت بر منابع (یعنی از کجا و چه مقدار وجه تأمین مالی کنیم) و مدیریت بر مصارف (یعنی دارایی‌های شرکت چه باشند و یا امکاناتی که در اختیار شرکت قرار می‌دهیم چه باشد، بهتر است؟)

مدیریت مالی: مدیریت بر منابع و مصارف است.

هدف مدیریت مالی

تصمیمات مالی یک شرکت، مبتنی بر هدفی معین است. یعنی بین تصمیمات مختلف مالی، تصمیمی بهینه است که بهتر، هدف را تأمین کند. هدف مدیریت مالی، افزایش ارزش شرکت است. ارزش شرکت در قیمت سهام متبلور است و چون سهام متعلق به سهامداران است، نتیجه می‌گیریم، هدف مدیریت مالی «افزایش ثروت سهامداران» است.

هدف مدیریت مالی، افزایش ثروت سهامداران است.

ارزش شرکت، تحت تأثیر دو عامل قرار می‌گیرد: (۱) بازده (۲) ریسک
هر تصمیمی که بازده را افزایش دهد، ارزش شرکت را افزایش داده و هر تصمیمی که ریسک را کاهش دهد، ارزش شرکت را افزایش خواهد داد.

هدف سودآوری

سودآوری نمی‌تواند به عنوان هدف تصمیمات مالی مورد نظر قرار گیرد. علت آن این است که:

- (۱) سود قابل دستکاری است (یعنی می‌توان ضمن رعایت اصول حسابداری، سود شرکت را به وسیله دستکاری و استفاده از روش‌های مختلف و پذیرفته شده تغییر داد).
- (۲) سود به کوتاه مدت می‌انديشد، یعنی اگر هدف، سودآوری باشد ممکن است مدیران فقط علاقمند به اجرای طرح‌های کوتاه‌مدت باشند.
- (۳) ممکن است با افزایش سودآوری شرکت‌ها، ریسک نیز افزایش یابد.
- (۴) سود، ارزش زمانی را در نظر نمی‌گیرد.

وظایف مدیریت مالی

وظایف مدیریت مالی عبارتند از:

- (۱) تعیین میزان و ترکیب منابع مالی به صورتی که ثروت سهامداران حداکثر گردد.
- (۲) تعیین میزان و ترکیب مصارف به نحوی که ثروت سهامداران حداکثر گردد.
- (۳) اداره سرمایه در گردش و تنظیم نقدینگی شرکت.

www.arshd87.blogfa.com

عوامل مؤثر بر تصمیمات مالی

عوامل مختلفی بر تصمیمات مالی تأثیر خواهند گذاشت از جمله:

- (۱) شکل سازمان‌های تجاری (۲) محیط اقتصادی (۳) بازارهای پولی و واسطه‌ها (۴) مالیات

- سازمان‌های تجاری

سازمان‌های تجاری به شکل‌های مختلفی‌اند:

- الف) مالکیت انفرادی:** مؤسسه‌ای که تک مالکند، مسئولیت صاحبان این مؤسسات نامحدود است. یعنی بستانکاران علاوه بر اموال و دارایی‌های مؤسسات، بر اموال شخصی صاحبان مؤسسات نیز می‌توانند ادعا داشته باشند.
- ب) شرکت‌های تضامنی:** شرکت‌های تضامنی به صورت شخصیت حقوقی اداره می‌شوند، مسئولیت صاحبان سهم‌الشرکه نامحدود است و سود توافقی تقسیم می‌شود.
- ج) شرکت‌های سهامی:** در شرکت‌های سهامی، مسئولیت صاحبان سهام محدود به آورده آن‌ها است. سود، بر اساس تعداد سهام تقسیم می‌شود و هر سهامدار متناسب با تعداد سهام، سود دریافت می‌کند.

ریسک بستانکاران در شرکت‌های سهامی، بیشتر از ریسک آن‌ها در سایر مؤسسات تجاری است.

محیط اقتصادی

عوامل مختلفی در محیط اقتصادی بر تصمیمات مالی تأثیر خواهند گذاشت؛ مانند: چرخه تجاری، تورم و مقررات دولتی. **چرخه تجاری:** چرخه تجاری، الگوی اقتصادی است که در یک سیستم اقتصادی تکرار می‌شود. هر چرخه تجاری چند حالت دارد: ابتدا، رونق اقتصادی که به دنبال آن رکود اقتصادی ظاهر می‌شود (در صورتی که رکود ادامه یابد ممکن است به بحران اقتصادی برسد)، پس از دوران رکود اقتصادی، دوباره رونق اقتصادی آغاز خواهد شد. در هر حالت، در هر یک از این دوران‌های اقتصادی، تصمیمات مالی متفاوت است.

مالیات: یکی دیگر از عوامل مؤثر بر تصمیمات مالی، قوانین و مقررات مالیاتی است. این مقررات می‌تواند به عنوان ابزاری مؤثر در اختیار دولت قرار گرفته و حجم و چگونگی سرمایه‌گذاری را تغییر دهد. **تورم:** تورم یعنی افزایش سطح عمومی قیمت‌ها. تورم ناشی از عوامل مختلفی است و آسیب آن نیز بخش‌های مختلف اقتصادی را دربر خواهد گرفت، لذا در شرایط تورمی نیز تصمیمات مالی متفاوت است.

روابط نمایندگی

در شرکت‌ها، مالکان شرکت، اموال خود را در اختیار مدیران قرار می‌دهند. منافع مدیران ممکن است با منافع صاحبان شرکت در تضاد باشد. **تیوری نمایندگی،** بیانگر تضاد در منافع مدیران و مالکان شرکت است و راهکارهای کاهش، این تضاد منافع را توضیح می‌دهد. هزینه نمایندگی نیز عبارت است از هزینه‌هایی که مالکان به خاطر اعمال نظارت بر عملکرد و فعالیت مدیران می‌پردازند.

هزینه نمایندگی: هزینه‌هایی است که مالکان جهت نظارت بر مدیران و کاهش تضاد منافع مدیران و مالکان می‌پردازند.

مثال : هزینه‌های مترتب بر تلاش برای رفع تضاد منافع بین ذینفعان مختلف یک واحد تجاری اصطلاحاً چه نامیده می‌شود؟
الف) هزینه‌های نمایندگی ب) هزینه‌های ورشکستگی ج) هزینه‌های حقوقی د) هزینه‌های اداری
پاسخ : گزینه ۱ صحیح می‌باشد.

دارایی مالی و بازار مالی

دارایی مالی

دارایی، عبارت است از آن چه که افراد به صورت مایملک در اختیار دارند. دارایی‌ها از یک نظر به صورت زیر طبقه‌بندی می‌شوند:
(۱) دارایی مشهود و (۲) دارایی نامشهود
دارایی مشهود: دارایی مشهود دارایی است که ارزش دارایی در خود دارایی است و به وسیله خصوصیات مادی آن تعریف می‌شود.
دارایی نامشهود: دارایی است که ارزش آن، خارج از دارایی است. مانند اوراق بهادار (سهام) و یا اسکناس. به این نوع دارایی‌ها مالی گفته می‌شود.

بازار مالی

بازار مالی، بازاری است که در آن، دارایی مالی مورد معامله قرار می‌گیرد؛ مانند: بورس اوراق بهادار. بازار مالی به دو قسمت تقسیم می‌شود:

- ۱- **بازار پول:** بازاری است که در آن دارایی مالی با سررسید کمتر از یکسال معامله می‌شود (مانند اوراق تجاری).
- ۲- **بازار سرمایه:** بازاری است که در آن دارایی مالی با سررسید بیشتر از یکسال معامله شود.

طبقه‌بندی بازار مالی بر اساس مرحله انتشار

بازار مالی از نظر مرحله انتشار به دو قسمت طبقه‌بندی می‌شود: (۱) بازار اولیه، (۲) بازار ثانویه.

بازار اولیه: بازار مالی که در آن اوراق بهادار، برای اولین بار معامله می‌شود و ویژگی دیگر آن، این است که در این بازار «تشکیل سرمایه» صورت می‌گیرد.

بازار ثانویه: بازاری است که در آن اوراق بهادار برای بار دوم، سوم و یا چندمین بار مورد معامله قرار می‌گیرد.

مهم‌ترین وظایف بازار ثانویه عبارت‌است از:

- (۱) تعیین قیمت عادلانه اوراق بهادار
- (۲) ایجاد زمینه گسترش مالکیت شرکت‌ها
- (۳) قیمت سهام در بازار ثانویه، منعکس‌کننده عملکرد مدیران شرکت‌ها است.
- (۴) ایجاد شرایطی تا خریداران اوراق بهادار در بازار اولیه، بتوانند دارایی مالی خود را به قیمت عادلانه و به سرعت بفروشند.

مثال : بازارهای سرمایه، کدام‌یک از اوراق بهادار را شامل نمی‌شوند؟

- الف) سهام عادی ب) اوراق قرضه ج) سهام ممتاز د) اسناد تجاری

پاسخ : گزینه د صحیح است. اسناد تجاری، اسناد کوتاه مدت است و در بازار سرمایه، اوراق بهاداری معامله می‌شوند که سررسید آن‌ها بیشتر از یکسال باشد.

مثال : سهام صادره برای اولین بار در چه بازاری به فروش می‌رسد؟

- الف) اولیه ب) ثانویه ج) پول د) بورس

پاسخ : بازار اولیه، بازاری است که اوراق بهادار برای اولین بار در آن معامله می‌شود. (گزینه الف)

کارایی بازار

بازاری کارا است، که در آن بازار، قیمت سهام، منعکس‌کننده کلیه اطلاعات موجود در بازار باشد. در این بازار، اطلاعات به‌صورت گسترده منتشر می‌شود و به راحتی در اختیار همه افراد جامعه قرار می‌گیرد. در این بازار، هیچ تحلیل‌گر مالی نمی‌تواند به‌خاطر داشتن اطلاعات، بازده غیرعادی به‌دست آورد.

در بازار کارا، قیمت معاملاتی سهام بسیار نزدیک به قیمت ذاتی است.

- در بازار کارا، تغییرات آتی قیمت سهام قابل پیش‌بینی نیست و قیمت سهام به‌طور تصادفی تغییر خواهد کرد.

انواع کارایی

کارایی در بازار سرمایه شامل این موارد است: (۱) کارایی عملیاتی (۲) کارایی تخصیصی (۳) کارایی اطلاعاتی
کارایی عملیاتی: کارایی است که طی آن، عملیات خرید و فروش سهام با سرعت بیشتری انجام شود.

کارایی تخصیصی: کارایی است که طی آن، سرمایه‌های موجود در جامعه به بخش‌هایی از اقتصاد، که از مزیت نسبی بیشتری برخوردارند، تخصیص می‌یابد.

کارایی اطلاعاتی: کارایی است که طی آن، اطلاعات به‌صورت گسترده در اختیار همگان قرار می‌گیرد و قیمت سهام، منعکس‌کننده تمام اطلاعات موجود در جامعه است.

اشکال کارایی

کارایی به‌طور نسبی است و به اشکال مختلفی به شرح زیر تعریف شده است:

(۱) **کارایی ضعیف:** کارایی است که قیمت سهام، منعکس‌کننده اطلاعات گذشته و تاریخی است.

(۲) **کارایی نیمه‌قوی:** کارایی نیمه‌قوی، کارایی است که طی آن، قیمت سهام، منعکس‌کننده اطلاعات گذشته و اطلاعات موجود در جامعه است.

(۳) **کارایی قوی:** کارایی است که طی آن، قیمت سهام، منعکس‌کننده کلیه اطلاعات گذشته، اطلاعات موجود و استنباط و تحلیل‌های مالی است.

مثال: بازار کارا، بازاری است که: (آزاد - ۸۲)

الف) قیمت‌های اوراق بهادار، انعکاس‌دهنده هرگونه اطلاعات موجود در بازار باشد.

ب) میزان اوراق بهادار در آن بازار بسیار زیاد باشد.

ج) نسبت سهم خریداری شده به سهام فروخته شده، بزرگ‌تر از یک باشد.

د) هزینه کارگزاران و نقل و انتقال سهام، بسیار اندک باشد.

پاسخ: گزینه الف صحیح است، زیرا بازار کارا، بازاری است که قیمت سهام انعکاس‌دهنده کلیه اطلاعات موجود در بازار می‌باشد.

فصل دوم

تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی

۱) صورت‌های مالی

صورت‌های مالی، بیانگر اطلاعات مالی یک مؤسسه می‌باشند. صورت‌های مالی عبارتند از: ترازنامه، صورت‌حساب سود و زیان، گزارش جریان نقد و گزارش سود و زیان جامع.

۱-۱ ترازنامه

ترازنامه، گزارشی است که وضعیت مالی شرکت را در یک مقطع زمانی معین بیان می‌کند؛ این گزارش بیانگر دارایی‌ها، بدهی‌ها و حقوق صاحبان سهام است.

الف - دارایی‌ها؛ شامل: ۱) دارایی جاری، ۲) دارایی ثابت، ۳) سرمایه‌گذاری‌ها ۴) سایر دارایی‌ها.

- دارایی‌های جاری عبارتند از: وجوه نقد، موجودی کالا، حساب‌ها و اسناد دریافتی، پیش‌پرداخت‌ها.

- دارایی‌های ثابت عبارتند از: ماشین‌آلات، ساختمان، وسایط نقلیه، اثاثیه و ...

ب - بدهی‌ها شامل این موارد است: بدهی جاری، بدهی‌های غیرجاری.

- بدهی‌های جاری عبارتند از: حساب‌ها و اسناد پرداختی، پیش‌دریافت‌ها.

- بدهی‌های غیرجاری شامل: وام‌های بلند مدت، ذخیره بازخرید خدمت کارکنان.

ج - حقوق صاحبان سهام شامل این موارد است: سرمایه، سود (زیان) انباشته، اندوخته و صرف یا کسر سهام.

۱-۲ صورت‌حساب سود و زیان

صورت‌حساب سود و زیان، بیانگر عملکرد مالی یک شرکت در یک دوره مالی است. در این گزارش سه سود مطرح می‌شود که به ترتیب

عبارتند از: ۱) سود ناوبره ۲) سود عملیاتی ۳) سود خالص.
پارسه ماهان سنجش
www.arshd87.blogfa.com
09195367497

مهم‌ترین سودی که بیانگر کارایی عملیاتی شرکت است، «سود عملیاتی» است.

در گزارش سود و زیان رابطه بین فروش و سود ناویژه برابر است با:

بهای تمام شده کالای فروش رفته - فروش = سود ناویژه

برای محاسبه بهای تمام شده کالای فروش رفته می‌توان نوشت:

موجودی آخر دوره - خرید + موجودی اول دوره = بهای تمام شده کالای فروش رفته

بهای تمام شده کالای فروش رفته با موجودی آخر دوره رابطه عکس دارد یعنی هر چقدر موجودی آخر دوره کمتر گزارش شود، بهای تمام شده کالای فروش رفته، بیشتر گزارش خواهد شد.

(موجودی آخر دوره - خرید + موجودی ابتدای دوره) - فروش = سود ناویژه

موجودی آخر دوره + خرید - موجودی ابتدای دوره - فروش = سود ناویژه

هر چقدر موجودی آخر دوره کمتر گزارش شود، سود ناویژه نیز کمتر گزارش خواهد شد. ارزش موجودی آخر دوره را می‌توان به یکی از روش‌های اولین صادره از اولین وارده (fifo) و یا اولین صادره از آخرین وارده (Lifo) و یا روش میانگین محاسبه کرد؛ در شرایطی که قیمت‌ها در حال افزایش می‌باشند، استفاده از روش FIFO ارزش موجودی آخر دوره را بیشتر گزارش می‌کند (چون آنچه مانده است از خریدهای آخر دوره است و قیمت‌های پایان دوره گران‌تر می‌باشد) در نتیجه، استفاده از این روش، موجب افزایش سود نیز خواهد شد. استفاده از روش Lifo نتیجه‌ای عکس روش fifo در پی خواهد داشت.

۱-۳ گزارش جریان نقد

گزارش جریان نقد، بیانگر میزان و چگونگی دریافت‌ها و پرداخت‌های یک شرکت در یک دوره مالی و در نهایت تعیین مانده وجوه نقد در پایان سال می‌باشد.

گزارش جریان نقد به دو روش مستقیم و غیرمستقیم محاسبه می‌شود.

در ایران، گزارش جریان نقد به پنج قسمت تقسیم می‌شود که عبارتند از:

(۱) جریان نقد حاصل از عملیات

(۲) جریان نقد حاصل از سرمایه‌گذاری

(۳) جریان نقد حاصل از سود سرمایه‌گذاری

(۴) جریان نقد حاصل از مالیات

(۵) جریان نقد حاصل از تأمین مالی

در دو روش مستقیم و غیرمستقیم، فقط قسمت جریان نقد عملیاتی در این دو روش متفاوت است. اما بقیه موارد، عیناً و به‌طور یکسان گزارش می‌شود.

در تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی باید به موارد زیر توجه نمود:

(۱) صورت‌های مالی بر اساس اصول و مفروضات حسابداری تهیه می‌شوند و مهم‌ترین اصل حسابداری، اصل بهای تمام شده است. بر اساس این اصل، کلیه دارایی‌ها به «قیمت تمام شده» ثبت و گزارش می‌شوند.

(۲) در شرایط تورمی، چون روش قیمت‌گذاری لایفو (اولین صادره از آخرین وارده) بهای تمام شده کالای فروش را با قیمت جاری بازار

تجزیه و تحلیل نسبت‌های مالی

یکی از راه‌های تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی، استفاده از نسبت‌های مالی است. این نسبت‌ها به چهار گروه تقسیم می‌شوند که عبارتند از:

(۱) نسبت‌های نقدینگی، (۲) نسبت‌های فعالیت، (۳) نسبت‌های اهرمی (۴) نسبت‌های سودآوری.

۲-۱ نسبت‌های نقدینگی

نقدینگی، یعنی توانایی انجام تعهدات. با استفاده از این نسبت‌ها، وضعیت نقدینگی شرکت مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. این نسبت‌ها عبارتند از:

الف) نسبت جاری: این نسبت، بیانگر وضعیت نقدینگی شرکت است و هرچه بیشتر باشد، نقدینگی بهتر است.

$$\text{نسبت جاری (۱)} = \frac{\text{دارایی جاری}}{\text{بدهی جاری}}$$

ب) نسبت آنی یا نسبت سریع:

$$\text{نسبت آنی (۲)} = \frac{\text{موجودی کالا} - \text{دارایی جاری}}{\text{بدهی جاری}}$$

هرچه این نسبت بزرگ‌تر باشد، نقدینگی شرکت بهتر است. این نسبت، معمولاً باید بزرگ‌تر از یک باشد.

۲-۲ نسبت‌های فعالیت

این نسبت‌ها میزان کارایی دارایی‌های شرکت را نشان می‌دهند. این نسبت‌ها عبارتند از:

الف) نسبت گردش کالا

$$\text{نسبت گردش کالا (۱)} = \frac{\text{فروش}}{\text{موجودی کالا}}$$

(۱) برای محاسبه این نسبت، بهتر است به جای فروش از «بهای تمام شده کالای فروش رفته» استفاده شود.

(۲) گردش کالا نشان می‌دهد، در طی یک دوره مالی چند بار تولید کرده و فروخته‌ایم. هرچه این نسبت بزرگ‌تر باشد، بیانگر فعالیت بهتری است.

(۳) دوره گردش کالا از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{دوره گردش کالا} = \frac{360}{\text{گردش کالا}}$$

این نسبت، نشان می‌دهد هر دوره گردش کالا چند روز طول کشیده است.

ب) گردش دارایی

$$\text{گردش دارایی (۲)} = \frac{\text{فروش}}{\text{دارایی}}$$

این نسبت، بیانگر کارایی دارایی‌ها است و هرچه بیشتر باشد، فعالیت بهتری را نشان می‌دهد.

ج) گردش دارایی ثابت

$$\text{گردش دارایی ثابت (۳)} = \frac{\text{فروش}}{\text{دارایی ثابت}}$$

این نسبت، کارایی دارایی ثابت را نشان می‌دهد.

د) دوره وصول مطالبات

این نسبت نشان می‌دهد، به‌طور متوسط، مطالبات شرکت چند روزه وصول شده است و به روش زیر محاسبه می‌گردد:

$$\text{دوره وصول مطالبات} = \frac{\text{حساب‌های دریافتنی}}{\text{متوسط فروش نسبه روزانه}}$$

و یا:

$$\text{دوره وصول مطالبات} = \frac{\text{حساب‌های دریافتنی}}{\frac{\text{فروش}}{360}}$$

در صورتی که فروش، ماهیانه داده شود، بدیهی است، فروش به 30 تقسیم خواهد شد.

مثال: متوسط دوره وصول مطالبات شرکتی 28 روز و فروش‌های نسبه این شرکت در مهر ماه 90 000 ریال است. حساب‌های دریافتنی شرکت چند ریال است؟ (سراسری - ۸۰)

پاسخ:

$$28 = \frac{\text{حساب‌های دریافتنی}}{\frac{90\,000}{360}}$$

$$\text{حساب‌های دریافتنی} = 28 \times 3000 = 84\,000$$

۳- نسبت‌های اهرمی

این نسبت‌ها، ساختار مالی شرکت را تعیین می‌کنند و از سوی دیگر توانایی پرداخت بدهی‌ها را نشان می‌دهند.

۳-۱ نسبت بدهی

این نسبت، نشان می‌دهد چند درصد از دارایی‌های شرکت از محل بدهی‌هاست.

$$\text{نسبت بدهی} = \frac{\text{بدهی}}{\text{دارایی}}$$

مثال: جمع کل بدهی‌های شرکت 108 000 ریال و گردش دارایی 3 مرتبه می‌باشد، اگر فروش این شرکت 900 000 ریال باشد، نسبت بدهی شرکت چقدر است؟ (سراسری - ۸۰)

$$\text{گردش دارایی} = \frac{\text{فروش}}{\text{دارایی}} \Rightarrow 3 = \frac{900000}{x}$$

$$\text{دارایی} = 300000$$

$$\text{نسبت بدهی} = \frac{\text{بدهی}}{\text{دارایی}} = \frac{108000}{300000} = 36\%$$

۳-۲ نسبت توان پرداخت بهره

این نسبت توان‌های پرداخت بدهی را از محل سودآوری شرکت نشان می‌دهد. یعنی تا چه میزان می‌توانیم از محل سودآوری، بدهی‌ها را پرداخت کنیم. این نسبت از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{توان پرداخت بهره} = \frac{\text{سود قبل از بهره و مالیات}}{\text{هزینه بهره}}$$

۴-۱ نسبت‌های سودآوری

این نسبت‌ها، سودآوری شرکت را نشان می‌دهند و عبارتند از:

۴-۱-۱ نسبت سود به فروش (حاشیه سود)

این نسبت نشان می‌دهد، از هر 100 ریال فروش چند ریال سود ایجاد می‌شود.

$$\text{نسبت سود به فروش} = \frac{\text{سود (پس از مالیات)}}{\text{فروش}}$$

۴-۱-۲ بازده دارایی (ROI)

این نسبت نشان می‌دهد سودآوری دارایی‌ها چگونه است؟

$$\text{بازده دارایی} = \frac{\text{سود (پس از مالیات)}}{\text{دارایی}}$$

هرچه این نسبت بزرگ‌تر باشد، بدین معنی است که توانسته‌ایم از دارایی‌ها سود بیشتری ایجاد کنیم.

۴-۱-۳ بازده دارایی ثابت

این نسبت سودآوری دارایی‌های ثابت را نشان می‌دهد.

$$\text{بازده دارایی ثابت} = \frac{\text{سود (پس از مالیات)}}{\text{دارایی ثابت}}$$

هرچه این نسبت بزرگ‌تر باشد، یعنی توانسته‌ایم از دارایی‌ها سود بیشتری ایجاد کنیم.
پارسه ماهان سنجش
www.arshd87.blogfa.com
09195367497

۴-۴ بازده حقوق صاحبان سهام (ROE)

این نسبت میزان سودآوری منابعی که صاحبان شرکت در اختیار شرکت قرار داده‌اند را نشان می‌دهد.

$$\text{بازده حقوق صاحبان سهام} = \frac{\text{سود (پس از مالیات)}}{\text{حقوق صاحبان سهام}}$$

نکته : در تجزیه و تحلیل نسبت‌های مالی، از موارد زیر می‌توان استفاده کرد:

(۱) نسبت سود به فروش $\times$ گردش دارایی = بازده دارایی

(۲) با استفاده از رابطه زیر که معروف به رابطه دوپونت است، می‌توان رابطه بین بازده حقوق صاحبان سهام، بازده دارایی و نسبت بدهی را تعیین کرد.

$$\text{بازده حقوق صاحبان سهام} = \frac{\text{بازده دارایی}}{1 - \text{نسبت بدهی}}$$

و یا:

$$\text{بازده حقوق صاحبان سهام} = \frac{\text{سود به فروش} \times \text{گردش دارایی}}{1 - \text{نسبت بدهی}}$$

www.arshd87.blogfa.com

بازده حقوق صاحبان سهام با بازده دارایی و نسبت بدهی، رابطه مستقیم دارد.

مثال : بازده حقوق صاحبان سهام ۲ برابر بازده دارایی است، نسبت بدهی چند درصد است؟ (سراسری - ۷۸)

$$\text{ROE} = 2\text{ROI} \Rightarrow 2\text{ROI} = \frac{\text{ROI}}{x} \Rightarrow x = \%50$$

مثال : گردش دارایی ۲ مرتبه، نسبت سود به فروش ۱۰ درصد. بازده دارایی چقدر است؟

$$\text{بازده دارایی} = 2 \times \%10 = \%20$$

تأثیر عملیات مالی بر نسبت‌های مالی

پس از هر عملیات مالی، تغییراتی در صورت‌های مالی به وجود می‌آید و به دنبال آن برخی از نسبت‌های مالی تغییر می‌کنند. این عملیات ممکن است در حوزه دارایی جاری، بدهی جاری، دارایی ثابت، حقوق صاحبان سهام و یا بین این حوزه‌ها رخ دهد. در عملیات زیر، تأثیر عملیات مالی را بر نسبت‌های جاری، خالص سرمایه در گردش، سود و نسبت بدهی اندازه‌گیری می‌کنیم.

۱- عملیات مالی بین حوزه‌های دارایی ثابت و دارایی جاری

مثال : فروش دارایی ثابت (بیش از قیمت دفتری)، نقد.

با فروش دارایی ثابت، چه نقد و چه نسبه، موجب افزایش در دارایی جاری خواهد شد. بدهی جاری تغییر نمی‌کند، در نتیجه نسبت جاری افزایش می‌یابد. خالص سرمایه در گردش (بدهی جاری - دارایی جاری) نیز افزایش خواهد یافت. چون بیش از قیمت دفتری فروخته شده، سود افزایش می‌یابد و چون بیش از ارزش دفتری فروخته شده، کل دارایی افزایش می‌یابد، بدهی تغییر نکرده، نسبت بدهی کاهش خواهد یافت.

نسبت بدهی	سود	خالص سرمایه در گردش	دارایی جاری
-	+	+	+

۲- عملیات مالی در حوزه دارایی جاری

مثال : خرید کالا، نقد.

با خرید کالا، موجودی کالا، a ریال افزایش یافته و از صندوق a ریال کاهش یافته، در نتیجه، دارایی جاری تغییری نکرده، هم‌چنین بدهی جاری و دارایی کل نیز تغییری نکرده‌اند. در نتیجه، نسبت جاری، خالص سرمایه در گردش، سود و نسبت بدهی تغییری نکرده‌اند.

نسبت بدهی	سود	خالص سرمایه در گردش	نسبت جاری	عملیات مالی
0	0	0	0	خرید کالا نقد

۳- عملیات مالی بین «حقوق صاحبان سهام» و «دارایی جاری»

مثال : انتشار سهام و فروش آن به قیمت اسمی

با فروش سهام، دارایی جاری افزایش یافته، حقوق صاحبان سهام (سرمایه) افزایش یافته، بدهی جاری تغییر نکرده است. نسبت جاری و خالص سرمایه در گردش افزایش یافته‌اند. سود تغییری نکرده است. چون کل دارایی افزایش یافته و بدهی تغییر نکرده است، نسبت بدهی کاهش یافته است.

نسبت بدهی	سود	خالص سرمایه در گردش	نسبت جاری	عملیات مالی
-	0	+	+	انتشار سهام و فروش آن به قیمت اسمی پارسه ماهان سنچش www.arshd87.blogfa.com 09195367497

۴- عملیات بین حوزه‌های دارایی جاری و بدهی جاری

مثال : پرداخت بدهی بیمه

با پرداخت بدهی جاری، دارایی جاری و بدهی جاری کاهش می‌یابند. در هر کسر بزرگ‌تر از یک، اگر از صورت و مخرج کسر، عدد معینی کسر شود، حاصل کسر افزایش می‌یابد. در نتیجه، چون نسبت جاری، معمولاً بزرگ‌تر از یک است، با انجام این عملیات نیز نسبت جاری افزایش یافته، خالص سرمایه در گردش تغییری نمی‌کند، سود نیز تغییری نخواهد کرد. اما در مورد نسبت بدهی، چون با این عملیات کل دارایی و کل بدهی کاهش یافته‌اند (از هر کسر کوچک‌تر از یک اگر از صورت و مخرج عدد معینی کاهش یابد، حاصل کاهش خواهد یافت) و چون نسبت بدهی کوچک‌تر از یک است، با این عملیات نیز نسبت بدهی کاهش می‌یابد.

عملیات مالی	نسبت جاری	خالص سرمایه در گردش	سود	نسبت بدهی
پرداخت بدهی بیمه	+	0	0	-

محدودیت‌ها در تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی

محدودیت‌های زیر در استفاده از نسبت‌های مالی وجود دارد:

- نسبت‌ها در یک تاریخ معین محاسبه می‌شوند و روند آینده را در محاسبات لحاظ نمی‌کنند.
- نسبت‌ها بر اساس اطلاعات تاریخی محاسبه می‌شوند.
- چون نسبت‌های مالی، مبتنی بر اطلاعات حسابداری است، شرکت‌ها می‌توانند با تغییر در اطلاعات حسابداری، نسبت‌های مالی را نیز تغییر دهند.
- نسبت‌های مالی، فقط یک معیار کمی را ارائه می‌دهند و ویژگی‌ها کیفی را در نظر نمی‌گیرند.

فصل سوم

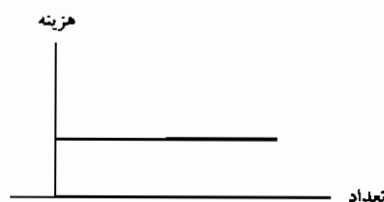
برنامه ریزی سود و تجزیه و تحلیل اهرم ها

در این فصل، ابتدا عوامل مؤثر بر تغییرات سود مورد مطالعه قرار گرفته است و سپس اهرم ها مورد بررسی قرار خواهند گرفت. تغییرات سود، متأثر از تغییرات فروش و هزینه هاست.

$$\text{سود} = \text{فروش} - (\text{هزینه های متغیر} + \text{هزینه ثابت})$$

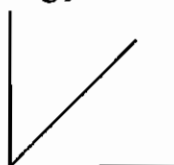
۱) تجزیه و تحلیل هزینه ها

هزینه های یک شرکت به دو گروه هزینه های ثابت و هزینه های متغیر تقسیم بندی می شود:
الف) هزینه ثابت (FC): هزینه ای است که با تغییرات تعداد تولید تغییری نکند و نمودار تغییرات آن به شکل زیر است:

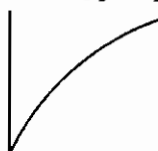


شکل (۳-۱) - تغییرات هزینه ثابت

هزینه های متغیر: هزینه هایی است که با تغییر تعداد تولید، هزینه متغیر کل نیز تغییر می کند. تابع آن به شکل $(VC = V.Q)$ می باشد. در این رابطه، V : هزینه متغیر واحد و Q : تعداد تولید. نمودار آن به شکل های الف، ب و ج است.



الف



ب

(۳-۲)



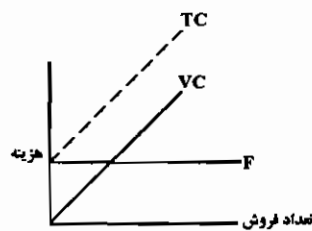
ج

در صورتی که با افزایش تولید، هزینه متغیر واحد (V) ثابت باشد، نمودار آن به شکل (الف) و در صورتی که با افزایش تولید، هزینه متغیر واحد کاهش یابد، نمودار آن به شکل (ب) و اگر با افزایش تولید هزینه متغیر واحد افزایش یابد به شکل (ج) خواهد بود.

هزینه کل: هزینه کل، جمع هزینه های ثابت و متغیر است.

$$TC = F + V.Q$$

نمودار هزینه کل به شکل زیر است:



شکل (۳-۳)

۲) تجزیه و تحلیل فروش

مبلغ فروش، تابعی است از تعداد فروش. $S = P.Q$

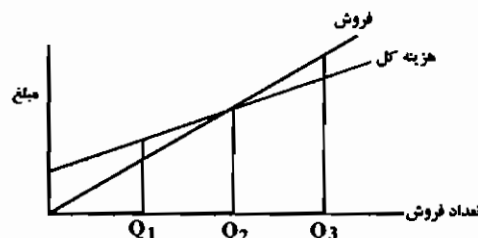
S: مبلغ فروش، P: قیمت هر واحد و Q: تعداد فروش است و نمودار فروش به شکل زیر می باشد:



شکل (۳-۴)

تجزیه و تحلیل سود

برای تجزیه و تحلیل سود دو مدل را در نظر می گیریم. در مدل الف، فرض بر این اساس است که با افزایش تعداد فروش، هزینه متغیر واحد و قیمت هر واحد ثابت است. در نتیجه روابط مزبور خطی و تابع آن به شکل زیر می باشد:



شکل (۳-۵)

$$K = P.Q - F - V.Q \quad (۳-۱)$$

اگر تعداد فروش، Q_1 باشد زیان خواهیم داشت، هرچه Q افزایش یابد، زیان کاهش می‌یابد و زمانی که تعداد فروش به Q_2 برسد سود و زیان به صفر خواهد رسید و اصطلاحاً می‌گویند، به نقطه سر به سر رسیده‌ایم. اگر تعداد فروش افزایش یابد، شرکت سود خواهد داشت.

رابطه سود و تعداد فروش

با توجه به شکل (۵-۳) و رابطه (۱-۳) می‌توان روابط زیر را نیز نوشت:

$$Q = \frac{F \pm K}{P - V} \quad (۳-۲)$$

Q : تعداد فروش، زمانی است که K ریال سود یا زیان خواهیم داشت. F : هزینه ثابت. K : سود. P : قیمت هر واحد. V : هزینه متغیر واحد.

مثال: شرکتی سودآور است. اما بر اثر تورم، میزان هزینه متغیر هر واحد کالا ۱۰٪ افزایش می‌یابد و مدیریت تصمیم می‌گیرد؛ قیمت هر واحد کالا را نیز ۱۰ درصد افزایش دهد. در این صورت، نقطه سر به سر چه تغییری می‌کند؟ (سراسری - ۷۹)

با توجه به رابطه نقطه سر به سر $\left[Q = \frac{F}{P - V} \right]$ ، چون شرکت، سودآور است در نتیجه $(P > V)$ می‌باشد. چون P و V هر کدام ۱۰ درصد افزایش یافته‌اند، تعداد افزایش در P بیشتر از افزایش در V است، نتیجه می‌گیریم، مخارج کسر افزایش یافته، حاصل کسر کاهش می‌یابد، در نتیجه نقطه سر به سر کاهش خواهد یافت.

مثال: جهت دستیابی به نقطه سر به سر عملیاتی در درجه اهرم عملیاتی ۳-، چند درصد افزایش فروش لازم است؟

(۱) ۱۷٪ (۲) ۱۰۰٪ (۳) ۳۳٪ (۴) ۱۵٪

گزینه ۳ صحیح می‌باشد.

منظور از این مسئله، این است که اگر تعداد فروش کمتر از نقطه سر به سر باشد و درجه اهرم عملیاتی ۳- باشد، چند درصد فروش باید افزایش پیدا کند تا به نقطه سر به سر برسیم.
درجه اهرم عملیاتی از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$OL = \frac{Q(P - V)}{Q(P - V)F}$$

در شرایطی که درجه اهرم مالی ۳- باشد می‌توان نوشت:

$$-3 = \frac{Q(P - V)}{Q(P - V)F} \Rightarrow -3Q(P - V) + 3F = Q(P - V)$$

Q_1 تعداد فروش درجه اهرم مالی ۳-

$$Q_1 = \frac{3}{4} \frac{F}{P - V}$$

Q_2 تعداد فروش در نقطه سر به سر عملیاتی

$$Q_2 = \frac{F}{P - V}$$

اگر بخواهیم از Q_2 واحد فروش به Q_1 واحد فروش برسیم، درصد افزایش فروش به شرح زیر است:

$$\frac{Q_2 - Q_1}{Q_1} = \frac{\frac{F}{P-V} - \frac{3}{4} \frac{F}{P-V}}{\frac{3}{4} \frac{F}{P-V}} = 33\%$$

نکته: اگر هزینه کل متغیر و مبلغ کل فروش داده شود، مبلغ فروش را در شرایطی که K ریال سود خواهیم داشت، از رابطه زیر محاسبه می نماییم:

$$S = \frac{F \pm K}{1 - \frac{VC}{S_a}} \quad (3-3)$$

در این رابطه VC : هزینه های متغیر در شرایط فعلی، S_a : فروش در شرایط فعلی است و S : مبلغ فروش در شرایطی است که K ریال سود خواهیم داشت.

مثال: مجموع هزینه های متغیر، ۲ میلیون ریال، مجموع هزینه ثابت، ۵ میلیون ریال و فروش فعلی ۱۰ میلیون ریال است. برای سه برابر شدن سود باید چند میلیون ریال فروش داشته باشیم؟ (سراسری)

$$\text{سود} = 10 - 5 - 2 = 3$$

$$S = \frac{5000000 + 3 \times 3000000}{1 - \frac{2000000}{10000000}} = 17500000$$

نکته: از رابطه زیر نیز می توانیم استفاده کنیم:

$$S = \frac{F \pm K}{1 - \frac{V}{P}} \quad (3-4)$$

مثال: چنانچه نسبت هزینه متغیر به قیمت کالایی افزایش یابد، مبلغ فروش در نقطه سر به سر (سراسری ۸۳)

(۱) افزایش می یابد. (۲) کاهش می یابد. (۳) تغییر نمی کند. (۴) ابتدا کاهش بعد افزایش

با توجه به رابطه (۳-۴)، مبلغ فروش با نسبت هزینه متغیر واحد به قیمت واحد $\left(\frac{V}{P}\right)$ رابطه مستقیم دارد. در نتیجه، با افزایش این نسبت، مبلغ فروش در نقطه سر به سر نیز افزایش می یابد.

نقطه سر به سر نقدی

منظور از نقطه سر به سر نقدی، این است که چه تعداد بفروشیم تا با وجه آن بتوانیم کلیه هزینه های نقدی را پرداخت کنیم.

نقطه سر به سر عملیاتی از رابطه زیر به دست می آید:

$$Q = \frac{F}{P - V}$$

اگر از هزینه ثابت، هزینه‌های غیرنقدی مانند هزینه استهلاک را کسر کنیم، نقطه سربه‌سر نقدی به‌دست می‌آید.

$$Q = \frac{F-D}{P-V}$$

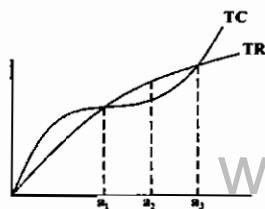
در این رابطه D هزینه استهلاک است.

مثال: در صورتی که هزینه‌های ثابت شرکتی ۵۲ میلیون ریال باشد و از این تعداد ۳ میلیون ریال هزینه‌های استهلاک سالیانه منظور شده باشد و هم‌چنان قیمت فروش هر واحد ۲۸ ۰۰۰ ریال و هزینه متغیر واحد ۱۸ ۰۰۰ ریال باشد، نقطه سربه‌سر نقدی (Q) چقدر است؟ (سراسری - ۱۳۸۶)

$$Q = \frac{F-D}{P-V}$$

$$Q = \frac{52\,000\,000 - 3\,000\,000}{28\,000 - 18\,000} = 4900 \text{ واحد}$$

حالت دوم: در این حالت، فرض بر این است که با افزایش تعداد فروش، قیمت هر واحد و هزینه متغیر واحد کاهش خواهد یافت. در این حالت، نمودار تغییرات هزینه کل و تابع فروش به شکل زیر است:



شکل (۳-۶)

با توجه به شکل، نتایج زیر استخراج می‌گردد:

- (۱) سه نقطه سود و زیان خواهیم داشت (منطقه زیان - منطقه سود - منطقه زیان).
- (۲) معمولاً دو نقطه سر به سر خواهیم داشت.
- (۳) حداکثر سود، در شرایطی است که تعداد فروش بین دو نقطه سر به سر قرار گرفته و شیب دو منحنی هزینه کل و درآمد کل مساوی گردد و یا هزینه نهایی مساوی درآمد نهایی گردد. ($MC = MR$)

تجزیه و تحلیل اهرم‌ها

در تجزیه و تحلیل اهرم‌ها، میزان تغییر در سود عملیاتی و یا سود هر سهم را در مقابل تغییر در فروش مورد مطالعه قرار می‌دهیم. میزان تغییر سود هر سهم، در مقابل تغییر سود عملیاتی و یا تغییر فروش، بستگی به ساختار هزینه‌های ثابت عملیاتی و هزینه‌های ثابت مالی در صورت حساب سود و زیان دارد.

(۱) درجه اهرم عملیاتی

درجه اهرم عملیاتی عبارت است از درصد تغییر سود عملیاتی در مقابل درصد تغییر فروش

$$\text{درجه اهرم عملیاتی} = \frac{\text{درصد تغییر سود عملیاتی}}{\text{درصد تغییر فروش}} \quad (۳-۵)$$

برای محاسبه درجه اهرم عملیاتی از رابطه زیر استفاده می شود:

$$OL = \frac{S - VC}{S - F - VC} \quad (3-6)$$

و یا:

$$OL = \frac{Q(P - V)}{Q(P - V) - F} \quad (3-7)$$

در این روابط،

OL: درجه اهرم عملیاتی، VC: هزینه های متغیر، F: هزینه ثابت، S: فروش، P: قیمت هر واحد، V: هزینه متغیر واحد

مثال: در سطح فروش 500 000 واحد، درجه اهرم عملیاتی 2 و سود عملیاتی 800 میلیون ریال است. سود عملیاتی در سطح فروش 600 000 واحد، چند میلیون ریال است؟ (سراسری - ۷۹)

پاسخ:

$$\text{درصد تغییر فروش} = \frac{600000 - 500000}{500000} = 20\%$$

$$\text{درجه اهرم عملیاتی} = \frac{\text{درصد تغییر سود عملیاتی}}{\text{درصد تغییر فروش}}$$

$$2 = \frac{x}{20\%} \Rightarrow x = 40\%$$

$$\text{سود عملیاتی} = 800000000 + 40\% \times 800000000 = 1320000000$$

نکته: ۱- درجه اهرم عملیاتی بیانگر ریسک تجاری است و هرچه، درجه اهرم عملیاتی بیشتر باشد، ریسک تجاری نیز بیشتر است.

۲- در اطراف نقطه سر به سر، درجه اهرم عملیاتی نیز زیاد است.

تغییرات درجه اهرم عملیاتی

در هر سطحی از فروش، درجه اهرم عملیاتی متفاوت است و همان طور که رابطه درجه اهرم عملیاتی نشان می دهد:

$$OL = \frac{Q(P - V)}{Q(P - V) - F}$$

درجه اهرم عملیاتی (OL)، تابعی است از متغیر تعداد فروش (Q)، در نتیجه، با تغییر تعداد فروش درجه اهرم عملیاتی تغییر می کند. توجه به رابطه مزبور نتایج زیر به دست می آید:

۱) چون تابع (3-7) یک تابع نزولی است، اگر تعداد فروش افزایش یابد، درجه اهرم عملیاتی کاهش می یابد.

۲) اگر تعداد فروش صفر باشد (Q=0)، درجه اهرم عملیاتی صفر خواهد شد.

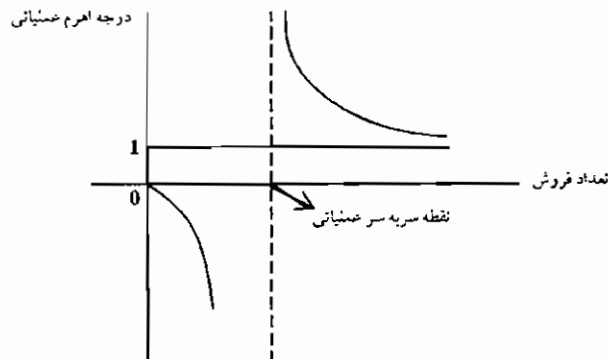
۳) در نقطه سر به سر، درجه اهرم عملیاتی بی نهایت خواهد شد (زیرا در نقطه سر به سر سود مساوی صفر است و در رابطه (3-7)

چون مخرج کسر، سود عملیاتی است، در نتیجه، مخرج کسر صفر شده و حاصل کسر مساوی بی نهایت است).

۴) اگر تعداد فروش، بیشتر از نقطه سر به سر باشد، درجه اهرم عملیاتی مثبت و در صورتی که تعداد فروش کمتر از نقطه سر به سر

۵) درجه اهرم عملیاتی، اعداد بین صفر تا 1+ را نمی تواند انتخاب کند.

موارد فوق را می توان در نمودار تغییرات تابع (۳-۷) به شرح زیر ملاحظه کرد:



شکل (۳-۷) تغییرات درجه اهرم عملیاتی

مثال: اگر تعداد فروش به 10 000 واحد برسد، سود قبل از بهره و مالیات به 1 میلیون ریال خواهد رسید و درجه اهرم عملیاتی 2 خواهد شد. در صورتی که پیش بینی فروش، با 5 درصد اضافی یا 10 درصد کمتر روبه رو شود، سود عملیاتی در چه محدوده ای تغییر خواهد کرد؟

پاسخ:

$$\text{درجه اهرم عملیاتی} = \frac{\text{درصد تغییر سود قبل از بهره و مالیات}}{\text{درصد تغییر فروش}}$$

$$2 = \frac{x}{\%5} \Rightarrow x = \%10$$

$$2 = \frac{x}{-\%10} \Rightarrow x = -\%20$$

$$\text{سود عملیاتی} = 1000000 + \%10 \times 1000000 = 1100000$$

$$\text{سود عملیاتی} = 1000000 - \%20 \times 1000000 = 800000$$

یعنی سود قبل از بهره و مالیات به 1 100 000 ریال یا 800 000 ریال خواهد رسید.

رابطه بین درجه اهرم عملیاتی و نقطه سربه سر - با توجه به رابطه درجه اهرم عملیاتی:

$$QL = \frac{Q(P-V)}{Q(P-V)-F}$$

اگر صورت و مخرج کسر به (P-V) تقسیم کنیم:

$$OL = \frac{Q}{Q - \frac{F}{P-V}}$$

چون $\frac{F}{P-V}$ تعداد فروش نقطه سر به سر است، می توان نوشت:

$$OL = \frac{Q}{Q - Q_1}$$

می توان نوشت:

در این رابطه، Q_1 تعداد فروش در نقطه سر به سر است. یعنی درجه اهرم عملیاتی با تعداد فروش در نقطه سر به سر رابطه مستقیم دارد، اگر نقطه سر به سر افزایش یابد، درجه اهرم عملیاتی نیز افزایش خواهد یافت.

رابطه EPS - EBIT

برای شناخت رابطه بین سود هر سهم (EPS) و سود قبل از بهره و مالیات (EBIT)، ابتدا صورت حساب سود و زیان و تقسیم سود به شرح زیر بیان می گردد:

صورت حساب سود و زیان

P.Q	400 000	فروش
V.Q	(100 000)	هزینه های متغیر
F	(50 000)	هزینه ثابت
EBIT	250 000	سود قبل از بهره و مالیات
	(50 000)	هزینه بهره
	200 000	سود قبل از مالیات
	(80 000)	مالیات 40 %
	120 000	سود پس از مالیات
E	20 000	سود سهام ممتاز
	100 000	سود سهام عادی
	+	
N	100	تعداد سهام عادی
EPS	1 000	سود هر سهم عادی

آیا می توانیم بین سود قبل از بهره و مالیات (EBIT) و سود هر سهم، رابطه ای بنویسیم؟ در صورتی که سود قبل از بهره و مالیات را با علامت (Y) نشان دهیم، می توانیم رابطه زیر را بنویسیم:

$$EPS = \frac{(Y - I)(1 - t) - E}{N} \quad (۳-۸)$$

مثال: اگر سود قبل از بهره و مالیات 1 میلیون ریال، هزینه بهره 100 000 ریال، سود سهام ممتاز 100 000 ریال و مالیات 40 درصد باشد، سود هر سهم چقدر است؟ (تعداد سهام عادی 1000 سهم).

$$EPS = \frac{(1000000 - 100000)(1 - 40\%) - 100000}{1000}$$

$$EPS = 440$$

نقطه سر به سر مالی

نقطه سر به سر مالی، آن سطح از سود عملیاتی است که به ازای آن، سود هر سهم صفر خواهد شد.

اگر در رابطه (۸-۳) سود هر سهم را مساوی صفر قرار دهیم، نقطه سر به سر مالی به دست می‌آید:

$$EPS = 0 \Rightarrow (Y - I)(1 - t) - E = 0$$

نقطه سر به سر مالی :

$$Y = I + \frac{E}{1 - t}$$

مثال : اگر نرخ مالیات افزایش یابد، نقطه سر به سر مالی چه تغییری خواهد کرد؟

پاسخ : چون نقطه سر به سر مالی (Y) با نرخ مالیات رابطه مستقیم دارد، با افزایش نرخ مالیات، نقطه سر به سر مالی نیز افزایش خواهد یافت.

درجه اهرم مالی

درجه اهرم مالی، عبارت است از درصد تغییر سود خالص و یا سود هر سهم در مقابل درصد تغییر در سود عملیاتی.

$$\text{درجه اهرم مالی} = \frac{\text{درصد تغییر سود هر سهم}}{\text{درصد تغییر سود عملیاتی}} \quad (3-10)$$

برای محاسبه درجه اهرم مالی می‌توان از رابطه زیر استفاده کرد:

$$FL = \frac{S - VC - F}{S - VC - F - I - \frac{E}{1 - t}} \quad (3-11)$$

اگر سود قبل از بهره و مالیات را با Y نشان دهیم، در این صورت ($S - F - VC = Y$) خواهد شد.

$$FL = \frac{Y}{Y - \left(I + \frac{E}{1 - t} \right)} \quad (3-12)$$

مثال : هزینه بهره شرکتی 50 % سود عملیاتی آن است (این شرکت فاقد سهام ممتاز می‌باشد). درجه اهرم مالی شرکت عبارت است از:

(سراسری - ۷۸)

الف) 4

ب) 2

ج) 1

د) $\frac{1}{2}$

پاسخ :

$$FL = \frac{Y}{Y - \left(I + \frac{E}{1 - t} \right)} = \frac{Y}{Y - \%50 Y} = 2$$

نکته : اگر A ریال به سود سهام ممتاز اضافه شود، درجه اهرم مالی بیشتر اضافه خواهد شد، تا زمانی که A ریال به هزینه بهره اضافه گردد.

مثال: در صورتی که میزان تولید ۵۰۰۰ واحد، قیمت فروش هر واحد ۳۶۰۰ ریال، هزینه متغیر واحد ۱۴۰۰ ریال، هزینه ثابت ۳۰۰۰۰۰ ریال، سود اوراق مشارکت ۱۰۰۰۰۰۰ ریال، سود سهام ممتاز ۱۰۰۰۰۰۰ و نرخ مالیات ۶۰٪ باشد درجه اهرم مالی چقدر است؟ (سراسری - ۱۳۸۶)

۱/۹۷ (۴)

۱/۸۵ (۳)

۱/۷۷ (۲)

۱/۳۷ (۱)

پاسخ:

با توجه به رابطه درجه اهرم مالی می توان نوشت:

$$FL = \frac{Q(P-V)}{Q(P-V) - F - \left(I + \frac{E}{1-t} \right)}$$

$$FL = \frac{5000(3600-1400)}{5000(3600-1400) - 3000000 - \left(1000000 + \frac{1000000}{(1-0.6)} \right)} = 1.77$$

تغییرات درجه اهرم مالی

در سطوح مختلف سود قبل از بهره و مالیات، درجه اهرم مالی متفاوت است. با توجه به رابطه (۱۲-۳) و به شرح زیر، درجه اهرم مالی (FL) تابعی از سود قبل از بهره و مالیات (Y) می باشد.

$$FL = \frac{Y}{Y - \left(I + \frac{E}{1-t} \right)}$$

با توجه به رابطه فوق نتایج زیر به دست می آید:

- (۱) چون تابع مربوطه، یک تابع نزولی است، با افزایش سود قبل از بهره و مالیات، درجه اهرم مالی کاهش خواهد یافت.
- (۲) درجه اهرم مالی با «نقطه سر به سر مالی» یا «هزینه ثابت مالی» که به صورت $\left(I + \frac{E}{1-t} \right)$ نشان داده می شود، رابطه مستقیم دارد.

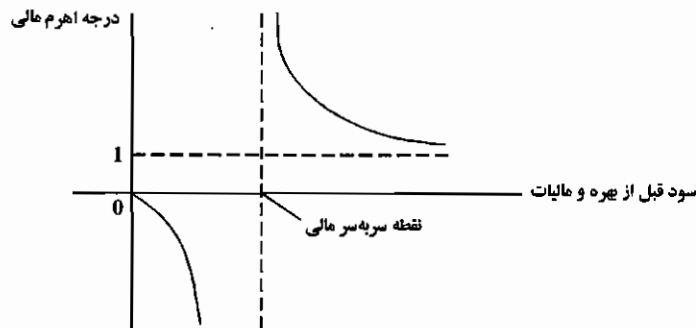
(۳) اگر سود عملیاتی صفر باشد ($Y=0$)، درجه اهرم مالی صفر خواهد شد.

(۴) اگر سود عملیاتی معادل نقطه سر به سر مالی باشد $\left(Y = I + \frac{E}{1-t} \right)$ ، در این صورت در رابطه فوق مخرج کسر صفر شده و درجه اهرم مالی بی نهایت خواهد شد.

(۵) اگر سود عملیاتی، بیشتر از نقطه سر به سر مالی باشد، درجه اهرم مالی مثبت خواهد شد.

(۶) اگر سود عملیاتی، کمتر از نقطه سر به سر مالی باشد، درجه اهرم مالی منفی خواهد شد.

با توجه به نمودار تابع (۳-۸) می‌توان تغییرات درجه اهرم مالی را در شکل زیر ملاحظه نمود:



شکل (۳-۸)

کاربردهای اهرم مالی

کاربردهای اهرم مالی عبارت است از:

(۱) اهرم مالی، توجیه‌کننده اشتباهات در پیش‌بینی سود هر سهم است.

(۲) درجه اهرم مالی بیانگر ساختار مالی است.

(۳) اهرم مالی بیانگر ریسک مالی است و هرچه درجه اهرم مالی بیشتر باشد ریسک مالی بیشتر است.

مثال: نقطه سر به سر مالی ۲۰ درصد کمتر از سود قبل از بهره و مالیات است. درجه اهرم مالی، کدامیک از اعداد زیر را می‌تواند انتخاب کند؟

- (۱) ۰.۵ (۲) ۱.۲ - (۳) ۲ - (۴) ۲

پاسخ: گزینه ۴ صحیح می‌باشد. چون سود قبل از بهره و مالیات بیشتر از نقطه سر به سر مالی است، در نتیجه درجه اهرم مالی مثبت است (گزینه‌های ۲ و ۳ غلط است) و چون درجه اهرم مالی نمی‌تواند بین صفر تا ۱ باشد، گزینه ۱ غلط است.

درجه اهرم مرکب (ترکیبی)

درجه اهرم مرکب، بیانگر درصد تغییر سود هر سهم در مقابل درصد تغییر در فروش است.

$$\text{درجه اهرم مرکب} = \frac{\text{درصد تغییر سود هر سهم}}{\text{درصد تغییر فروش}}$$

برای محاسبه درجه اهرم مرکب می‌توان از روابط زیر استفاده نمود:

الف:

$$\text{درجه اهرم مرکب} = \text{درجه اهرم عملیاتی} \times \text{درجه اهرم مالی} \quad (۳-۱۳)$$

ب:

$$CL = \frac{S - VC}{S - F - VC - I - \frac{E}{1-t}} \quad (۳-۱۴)$$

و یا:

$$CL = \frac{Q(P - V)}{Q(P - V) - F - \left(I + \frac{E}{1-t} \right)} \quad (۳-۱۵)$$

درجه اهرم مرکب با هزینه ثابت عملیاتی (F) و هزینه ثابت مالی $\left(I + \frac{E}{1-t}\right)$ رابطه مستقیم دارد.

مثال: هزینه ثابت مالی بر چه اهرمهایی مؤثر است؟ (سراسری - ۸۰)

(۱) عملیاتی - مالی (۲) عملیاتی - ترکیبی (۳) مالی ترکیبی (۴) عملیاتی - مالی - ترکیبی

پاسخ: با توجه به روابط (۳-۱۵) و (۳-۱۲) هزینه ثابت مالی در فرمولهای محاسبه درجه اهرم مالی و مرکب وجود دارد. در نتیجه، پاسخ (۳) صحیح است.

نقطه سر به سر کل

نقطه سر به سر کل، آن تعداد از فروش است که به ازای آن سود هر سهم صفر خواهد شد.

با استفاده از رابطه سود عملیاتی و تعداد فروش $\left(Q = \frac{F \pm K}{P - V}\right)$ ، در شرایطی سود هر سهم، صفر می شود که سود عملیاتی معادل نقطه

سر به سر مالی گردد.

$$K = I + \frac{E}{1-t}$$

$$Q = \frac{F + I + \frac{E}{1-t}}{P - V}$$

نقطه سر به سر کل (۳-۱۶)

مثال: چه زمانی نقطه سر به سر کل با نقطه سر به سر عملیاتی برابر است؟ (سراسری - ۸۳)

(۱) هزینه بهره صفر باشد. (۲) سود سهام ممتاز صفر باشد. (۳) هزینه های ثابت صفر باشد. (۴) موارد ۱ و ۲

پاسخ: در شرایطی نقطه سر به سر مالی و نقطه سر به سر کل، مساوی می شوند که:

$$Q_1 = \frac{F}{P - V} \quad (\text{نقطه سر به سر عملیاتی}), \quad Q_2 = \frac{F + I + \frac{E}{1-t}}{P - V} \quad (\text{نقطه سر به سر کل})$$

$$Q_1 = Q_2 \Rightarrow \frac{F}{P - V} = \frac{F + \left(I + \frac{E}{1-t}\right)}{P - V}$$

$$I + \frac{E}{1-t} = 0 \Rightarrow I = 0, E = 0$$

گزینه ۴ صحیح می باشد.

رابطه بین نقطه سر به سر و کل درجه اهرم مرکب

درجه اهرم مرکب برابر است با

$$CL = \frac{Q(P - V)}{Q(P - V) - F - \left(I + \frac{E}{1-t}\right)}$$

اگر صورت و مخرج کسر را به $P - V$ تقسیم کنیم، نتیجه می شود:

$$CL = \frac{Q}{Q - \frac{F + \left(I + \frac{E}{1-t}\right)}{P - V}}$$

چون نقطه سربه سر کل برابر است با $\frac{F + \left(I + \frac{E}{1-t} \right)}{P - V}$ می توان نوشت:

$$CL = \frac{Q}{Q - Q_t}$$

Q_t نقطه سربه سر کل است، یعنی درجه اهرم مرکب و نقطه سربه سر کل رابطه مستقیم دارند.

تغییرات درجه اهرم مرکب

با توجه به رابطه درجه اهرم مرکب (۱۵ - ۳) درجه اهرم، مرکب تابعی است از تعداد فروش.

$$CL = \frac{Q(P - V)}{Q(P - V) - F - \left(I + \frac{E}{1-t} \right)}$$

با توجه به رابطه مزبور، نتایج زیر حاصل می گردد:

(۱) اگر تعداد فروش افزایش یابد، درجه اهرم مرکب کاهش می یابد. (چون رابطه مزبور یک تابع نزولی است)

(۲) اگر تعداد فروش صفر باشد ($Q = 0$)، درجه اهرم مرکب صفر خواهد شد.

(۳) اگر تعداد فروش به نقطه سر به سر کل برسد، درجه اهرم مرکب بی نهایت خواهد شد. (زمانی درجه اهرم مرکب، بی نهایت می شود که مخرج کسر مربوطه صفر گردد.)

$$Q(P - V) - F - I - \frac{E}{1-t} = 0 \Rightarrow CL = \infty$$

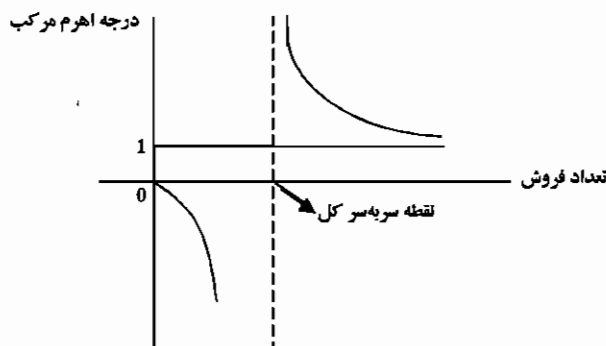
$$Q(P - V) = F + I + \frac{E}{1-t} \Rightarrow Q = \frac{F + I + \frac{E}{1-t}}{P - V}$$

(۴) در صورتی که تعداد فروش، بیشتر از نقطه سر به سر کل باشد، درجه اهرم مرکب مثبت است.

(۵) در صورتی که تعداد فروش، کمتر از نقطه سر به سر کل باشد، درجه اهرم مرکب منفی است.

(۶) درجه اهرم مرکب، تمام اعداد را می تواند انتخاب کند به جز اعداد بین صفر و +1

تمام موارد فوق را می توانیم در نمودار تغییرات تابع درجه اهرم کل ملاحظه کرد:



شکل (۳-۹)

مثال: شرکتی سهام ممتاز ندارد و هزینه ثابت عملیاتی 10 میلیون ریال، قیمت هر واحد 400 ریال، هزینه متغیر واحد 300 ریال و هزینه بهره 1 میلیون ریال می باشد. به ازای کدام مقدار فروش، درجه اهرم مرکب منفی است؟

(۱) کمتر از 100 000 واحد (۲) بیشتر از 100 000 واحد (۳) کمتر از 110 000 واحد (۴) کمتر از 400 000 واحد

پاسخ : نقطه سر به سر کل را محاسبه می کنیم:

$$Q = \frac{F + \left(I + \frac{E}{1-t} \right)}{P - V} = \frac{10000000 + (1000000 + 0)}{400 - 300} = 110000$$

در صورتی درجه اهرم مرکب منفی خواهد شد که تعداد فروش کمتر از نقطه سر به سر کل باشد. در این مثال، اگر تعداد فروش کمتر از 110 000 واحد باشد، نقطه سر به سر کل منفی است. (گزینه ۳ صحیح می باشد).

نکته : در مورد درجه اهرم عملیاتی، درجه اهرم مالی، درجه اهرم کل، تعاریف آن ها و روابط محاسباتی آن ها، همچنین نقطه سر به سر عملیاتی، مالی و مرکب در مقایسه با یکدیگر به شرح زیر می توان خلاصه کرد:

نوع اهرم	تعریف	نوع ریسک
اهرم عملیاتی	درصد تغییر سود عملیاتی در مقابل درصد تغییر فروش	ریسک تجاری
اهرم مالی	درصد تغییر سود هر سهم در مقابل درصد تغییر سود قبل از بهره و مالیات	ریسک مالی
اهرم مرکب	درصد تغییر سود هر سهم در مقابل درصد تغییر فروش	ریسک کل

نوع اهرم	رابطه
اهرم عملیاتی	$OL = \frac{Q(P - V)}{Q(P - V) - F}$
اهرم مالی	$FL = \frac{Y}{Y - \left(I + \frac{E}{1-t} \right)}$
اهرم مرکب	$CL = \frac{Q(P - V)}{Q(P - V) - F - \left(I + \frac{E}{1-t} \right)}$

نقطه سر به سر	رابطه
عملیاتی	$Q = \frac{F}{P - V}$
مالی	$Y = I + \frac{E}{1-t}$
کل	$Q = \frac{F + \left(I + \frac{E}{1-t} \right)}{P - V}$

فصل چهارم

برنامه ریزی و بودجه بندی مالی

برنامه ریزی (بودجه بندی) مالی

www.arshd87.blogfa.com
برنامه ریزی، یکی از ارکان مهم مدیریت است، و بودجه بندی شرکت ها، در راستای برنامه ریزی است و برنامه یک شرکت را به اعداد و ارقام ریالی تبدیل می کند.

بودجه یک شرکت، عبارت است از پیش بینی کلیه عملیات مالی یک شرکت در سال آینده. در فرایند برنامه ریزی مالی دو جنبه آن از اهمیت بیشتری برخوردار است که عبارتند از :

۱- برنامه ریزی وجه نقد

۲- برنامه ریزی سود

۱- **برنامه ریزی وجه نقد:** یعنی برنامه ای که طی آن مشخص می کنیم در طی سال آینده چه وجوه نقدی را بابت چه عملیاتی دریافت خواهیم کرد. پرداخت های شرکت در چه زمان هایی و بابت چه کارهایی است. در چه زمان هایی با اضافه یا کسری وجه نقد روبه رو خواهیم شد.

۲- **برنامه ریزی سود:** برنامه ای است که طی آن، اقلام سود و زیان پیش بینی شده، مشخص می گردد (مانند فروش، بهای تمام شده کالای فروش رفته و سایر هزینه ها).

بودجه جامع

بودجه یک شرکت، شامل بودجه عملیاتی و بودجه مالی است. هر کدام از آنها نیز شامل بودجه های مختلفی است که به مجموعه آنها بودجه جامع گفته می شود.

۱- بودجه عملیاتی

بودجه های عملیاتی عبارتند از:

- ۱- ۱) بودجه فروش
- ۱- ۲) بودجه موجودی کالای آخر دوره
- ۱- ۳) بودجه تولید
- ۱- ۳- ۱) بودجه مواد مستقیم
- ۱- ۳- ۲) بودجه دستمزد مستقیم
- ۱- ۳- ۳) بودجه سربار ساخت
- ۱- ۴) بودجه بهای تمام شده کالای فروش رفته
- ۱- ۵) بودجه هزینه های اداری
- ۱- ۶) بودجه هزینه های توزیع و فروش
- ۱- ۷) بودجه اقلام غیر عملیاتی
- ۱- ۸) سود خالص بودجه شده

۲- بودجه مالی

عبارتند از:

- ۲- ۱) بودجه طرح های تأمین مالی
 - ۲- ۲) بودجه مخارج سرمایه ای
 - ۲- ۳) بودجه نقدی
 - ۲- ۴) ترازنامه بودجه شده
 - ۲- ۵) صورت گردش وجوه نقد بودجه شده
- در تهیه بودجه جامع، اولین بودجه، بودجه فروش تهیه می شود. در این بودجه پیش بینی می کنند تعداد، قیمت و مبلغ فروش محصولات مختلف شرکت طی سال آینده چقدر است؟
- پس از تهیه بودجه فروش، بر مبنای تعداد فروش پیش بینی شده و ضوابط نگهداری کالا، بودجه موجودی آخر دوره تهیه می شود.
- بودجه مقداری تولید، با توجه به بودجه فروش و بودجه موجودی آخر دوره و سایر اطلاعات، تهیه خواهد شد.
- بودجه مواد مصرفی، دستمزد و سربار، براساس بودجه مقداری تولید تهیه شده و براساس این بودجه ها، بودجه بهای تمام شده کالای ساخته شده تهیه خواهد شد.

بودجه نقدی

بودجه نقدی، بیانگر پیش‌بینی جریان‌های نقد خروجی و ورودی سال آینده است و مشخص می‌کند در طی سال چه زمانی با اضافی یا کسری روبه‌رو خواهیم شد.

بودجه نقدی، یک مکانیسم کنترلی است. زیرا بیانگر انحرافات بین جریان‌های نقد پیش‌بینی شده و جریان‌های نقد واقعی است.

تهیه بودجه نقدی

برای تهیه بودجه نقدی مراحل زیر انجام می‌شود:

۱- پیش‌بینی دریافت

۲- پیش‌بینی پرداخت‌ها

۳- تهیه بودجه نقدی

۱- پیش‌بینی دریافت‌ها: در پیش‌بینی دریافت‌ها، با توجه به بودجه فروش که طی آن مبالغ فروش ماهانه پیش‌بینی شده است. با توجه به شرایط قرارداد فروش می‌توان دریافت‌های نقدی شرکت را پیش‌بینی نمود.

مثال: فروش ماه‌های فروردین الی تیرماه به ترتیب ۴۰ میلیون، ۶۰ میلیون، ۵۰ میلیون و ۷۰ میلیون ریال پیش‌بینی شده است. از فروش ماهانه، ۵۰ درصد آن نقد و بقیه نسیه است. از فروش نسیه ۵۰ درصد در همان ماه، ۲۵ درصد یک‌ماه بعد و بقیه در ماه بعد وصول خواهد شد. دریافت‌های تیرماه را تعیین کنید.

دریافت‌های نقدی

شرح	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر
فروش	40 000 000	60 000 000	50 000 000	60 000 000
دریافتی‌ها:				
فروش نقد	20 000 000	30 000 000	25 000 000	30 000 000
دریافتی نقد فروش نسیه	10 000 000	15 000 000	12 500 000	15 000 000
دریافتی یک ماه بعد		5 000 000	7 500 000	6 250 000
دریافتی دوماه بعد			5 000 000	7 500 000
				<u>58 750 000</u>

(فروش نسیه اردیبهشت ۲۵٪) + (فروش نسیه خرداد ۲۵٪) + (فروش نسیه همان ماه ۵۰٪) + فروش نقدی = دریافتی در تیرماه

$$= 60000000 \times 50\% + (50000000 \times 25\%) + 50000000 \times 50\% + 60000000 = 58750000$$

 دریافتی تیرماه = ۵۸ ۷۵۰ ۰۰۰

۲- پیش‌بینی پرداخت‌ها: در پیش‌بینی پرداخت‌ها، مهم‌ترین مورد آن، پیش‌بینی خرید کالا است. بقیه پرداخت‌ها شامل دستمزد و پرداخت سایر هزینه‌ها است.

۳- تهیه بودجه نقدی: براساس پیش‌بینی دریافت‌ها و پرداخت‌ها، می‌توانیم بودجه نقدی را تهیه کنیم.

مثال : موجودی نقد ابتدای خردادماه ۲ میلیون ریال، پیش بینی دریافت ها ۲ ۱۰۰ ۰۰۰ ریال و پیش بینی پرداخت ها ۱ ۴۰۰ ۰۰۰ ریال است. در صورتی که حداقل موجودی نقد مورد نیاز ۸۰۰ ۰۰۰ ریال باشد، میزان اضافی یا کسری خرداد ماه چقدر است؟

موجودی نقد ابتدای خردادماه	2 000 000
پیش بینی دریافت ها	<u>2 100 000</u>
	2 700 000
پیش بینی پرداخت ها	<u>(1400 000)</u>
	2 700 000
حداقل موجودی	<u>(800 000)</u>
میزان اضافی وجه نقد	<u>1 900 000</u>

تهیه صورت های مالی تخمینی

صورت های مالی تخمینی، تصویر روشنی از وضعیت مالی شرکت در سال آینده است. برای تهیه صورت های مالی تخمینی، ابتدا، صورت حساب سود و زیان تخمینی تهیه می شود و با توجه به سایر اطلاعات، صورت های مالی دیگر مانند ترازنامه و گزارش جریان نقد تخمینی تهیه خواهد شد.

برای تهیه صورت حساب سود و زیان پیش بینی شده، از روش مبتنی بر درصد فروش استفاده می کنند.

روش مبتنی بر درصد فروش: در این روش مراحل زیر انجام می گردد:

- ۱- تعیین رابطه اقلام مختلف صورت حساب سود و زیان و مبلغ فروش، مثلاً، تعیین می شود قیمت تمام شده کالای فروش رفته ۶۰ درصد فروش است و یا هزینه های عملیاتی ۱۰٪ فروش را تشکیل می دهد.
 - ۲- پیش بینی فروش براساس میزان تقاضا، سهم بازار و ظرفیت تولیدی شرکت
 - ۳- برآورد اقلامی از صورت حساب سود و زیان که با فروش رابطه ندارند (مانند هزینه استهلاک).
 - ۴- تعیین سیاست تقسیم سود برای سال آینده
- پس از پیش بینی فروش، سایر اقلام صورت حساب سود و زیان تهیه شده و صورت حساب تخمینی سال آینده تهیه خواهد شد.

تأمین مالی و رشد

شرکت ها جهت توسعه و رشد، ابتدا در برنامه ریزی استراتژیک خود فروش سال آینده را پیش بینی می کنند. برای رسیدن به چنین روشی مستلزم به کارگیری امکانات و دارایی هایی است.

این دارایی ها باید به طریقی تأمین مالی شوند، مقداری از تأمین مالی از طریق سود تقسیم شده ای که از رشد فروش حاصل شده، ایجاد می شود و بقیه باید از خارج تأمین مالی گردد.

زمانی که فروش افزایش می یابد، که سود خالص نیز افزایش خواهد یافت، هر ساله مقداری از سود تقسیم می شود و بقیه به عنوان سود انباشته باقی می ماند، در نتیجه با افزایش فروش، سود افزایش یافته و سود تقسیم نشده نیز افزایش خواهد یافت.

مقداری از نیازهای تأمین مالی از طریق همین افزایش سود انباشته ایجاد می شود بقیه باید از طریق منابع خارجی تأمین گردد.

مقدار وجوهی که مجبورید از خارج تأمین مالی کنید به آن EFN می گویند. تأمین مالی از خارج با انتشار سهام و یا دریافت وام ایجاد می شود.

مثال : اطلاعات مالی شرکتی به شرح زیر است:

فروش	2000 000
هزینه‌ها	(1500 000)
سود قبل از مالیات	500 000
مالیات	(200 000)
سود خالص	300 000

سود تقسیم شده 180000 ریال و سود انباشته 120000 ریال است.

در این شرکت نسبت حاشیه سود 15% = $\frac{\text{سود}}{\text{فروش}}$ ، نرخ مالیات 40%، درصد سود تقسیم نشده 40 درصد ترازنامه

دارایی جاری	400000	بدهی‌ها	200000
دارایی ثابت	600000	حقوق صاحبان سهام	800000
	1000000		1000000

در این شرکت نسبت گردش دارایی 2 = $\frac{\text{سود}}{\text{فروش}}$ می‌باشد اگر این نسبت ثابت باقی بماند یعنی برای هر 100 ریال فروش جدید

نیاز به 50 ریال سرمایه‌گذاری در دارایی‌ها است.

اگر بخواهیم فروش را 20 درصد افزایش دهیم چقدر دارایی جدید نیاز داریم:

$$\text{افزایش در فروش} = 2000000 \times 20\% = 400'000$$

$$\text{افزایش در دارایی‌ها} = 400000 \times 50\% = 200'000$$

افزایش در سود انباشته - افزایش در دارایی‌ها = EFN

$$= 200000 - 24000 = 176000$$

$$144000 = 2400000 \times 15\% \times 40\% = \text{افزایش در سود انباشته}$$

$$\text{EFN} = 200000 - 144000 = 56000$$

یعنی 200000 ریال دارایی جدید نیاز داریم که 144000 ریال از محل افزایش در سود انباشته تأمین می‌شود و بقیه باید از منابع

خارجی تأمین شود که 56000 ریال است:

اگر در این شرکت $P = \text{حاشیه سود}$ و $R = \text{سود تقسیم نشده}$ و $g = \text{نرخ رشد باشد}$ و $S = \text{مبلغ فروش}$

$$\text{EFN} = g \times A - [P \times S \times R(1+g)]$$

افزایش در سود انباشته مساوی است با فروش افزایش یافته $S(1+g)$ ضربدر حاشیه سود P ضربدر درصد سود تقسیم نشده R

$$= 20\% \times 1000000 - [15\% \times 2000000 \times 40\%(1+20\%)]$$

$$\text{EFN} = 200000 - 14000 = 56000$$

مثال : سود بر فروش 40% سود تقسیم نشده 10%، فروش 5 میلیون ریال، گردش دارایی 2 مرتبه اگر نرخ رشد فروش 10% باشد

تأمین مالی خارجی EFN چقدر است؟

$$\text{EFN} = Ag - \text{PSR}(1+g)$$

$$\text{EFN} = 2500000 \times 10\% - 40\% \times 5000000 \times 10\%(1+10\%)$$

نکته : قسمتی از تأمین مالی خارجی از محل بدهی جاری است که با افزایش در فروش ایجاد می شود (خرید نسبی افزایش خواهد یافت). در این صورت AFN (تأمین مالی خارجی، بجز آن مقدار افزایش که در بدهی جاری ایجاد می شود) از رابطه ی زیر محاسبه خواهد شد.

$$AFN = -\left(\frac{A^o}{S^o}\right)\Delta S - \left(\frac{L^o}{S^o}\right)\Delta S - MS_I(1-d)$$

A^o : دارایی هایی که مستقیماً برای افزایش در فروش مورد نیاز هستند. A نشان دهنده کل دارایی ها و A^o نشان دهنده دارایی هایی است که در صورت افزایش فروش اضافه می گردند).

S^o : فروش در سال گذشته و $\frac{A^o}{S^o}$ افزایش در دارایی ها مقابل افزایش یک ریال فروش

L^o : بدهی هایی که خودبه خود افزایش می یابند و $\frac{L^o}{S^o}$ افزایش در بدهی ها خودبه خود در مقابل یک درصد افزایش در فروش.

نرخ رشد داخلی

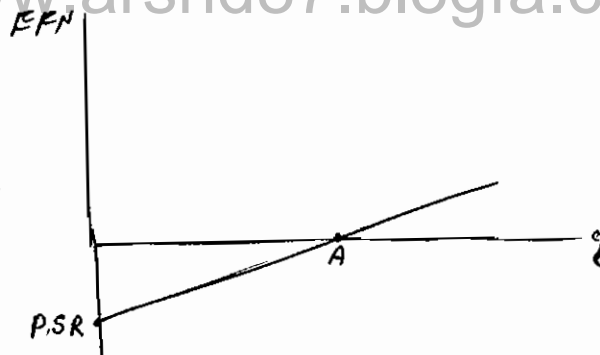
با توجه به تابع تأمین منابع مالی خارجی

$$EFN = Ag - PSR(1+g)$$

$$EFN = -PSR + (A - PSR)g$$

اگر نمودار این تابع را رسم کنیم:

www.arshd87.blogfa.com



شیب خط مزبور $(A - PSR)$ می باشد.

نقطه A مقدار نرخ رشد را نشان می دهد که بدون نیاز به تأمین منابع خارجی می توان به آن سطح از رشد رسیده به این نرخ رشد، نرخ رشد داخلی می گویند.

نرخ رشد داخلی: آن سطح از نرخ رشد که بدون نیاز به تأمین مالی خارجی، فقط با استفاده از منابع داخلی می توان به آن دسترسی پیدا کرد. نحوه محاسبه نرخ رشد داخلی:

$$EFN = -PSR + (A - PSR)g$$

اگر $EFN = 0$ باشد.

$$g = \frac{PSR}{A - PSR}$$

اگر صورت و مخرج کسر را بر دارایی تقسیم کنیم:

$$g = \frac{\frac{PSR}{A}}{\frac{PSR}{H}}$$

$$\text{نرخ بازده دارایی} = \frac{\text{سود}}{\text{فروش}} \times \frac{1}{\text{دارایی}} = \frac{PS}{A}$$

$$g = \frac{ROA \times R}{1 - ROA \times R}$$

مثال : اگر بازده دارایی 50% و درصد سود تقسیم نشده 20% باشد، نرخ رشد داخلی چقدر است؟

- (۱) 15% (۲) 5% (۳) 6% (۴) 11%

حل : گزینه ۴ صحیح می باشد.

$$g = \frac{50\% \times 20\%}{1 - 50\% \times 30\%} = 11\%$$

مثال : با توجه به شکل و اگر شیب خط 400 باشد، نرخ رشد داخلی را حساب کنید.



حل : گزینه ۴ صحیح می باشد.

نرخ رشد داخلی 10% است، زیرا در این سطح از نرخ رشد $EFN = 0$ می باشد.

مثال : با توجه به مثال قبل، دارایی چقدر است؟

حل : شیب خط $EFN = -PSR + (A - PSR)g$

$$A - PSR$$

$$A - PSR = 400$$

$$A - 60 = 40 \Rightarrow A = 460$$

نرخ رشد پایدار

در شرایطی که بخواهیم نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام حفظ شود و تغییر نکند و منابع تأمین مالی خارجی از محل انتقال سهام جدید نداشته باشیم، به آن سطح از نرخ رشد، نرخ رشد پایدار می گویند.

استقراض جدید - افزایش در سود انباشته - افزایش در مجموع دارایی ها $EFN =$

در نرخ رشد پایدار در این صورت $EFN = 0$ خواهد شد، یعنی منابع خارجی ناشی از انتشار سهام صفر است.

$$EFN = Ag - PSR(1+g) - PSR(1+g)\frac{D}{E}$$

D بدهی، E حقوق صاحبان سهام است.

یعنی با این نرخ رشد، قسمتی از تأمین مالی از محل استقراض است، این استقراض باید آنقدر باشد که نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام تغییر نکند.

$$0 = Ag - PSR(1+g) - PSR(1+g)\frac{D}{E}$$

$$g^* = \frac{ROE \times R}{1 - ROE}$$

ROE بازده حقوق صاحبان سهام است. R: نسبت سود تقسیم نشده

مثال: بازده دارایی 40٪، نسبت بدهی 20٪ نرخ رشد داخلی و نرخ رشد پایدار چقدر است؟ (نرخ سود تقسیم نشده 40٪)

$$ROE = \frac{ROA}{1 - \text{نسبت بدهی}} \Rightarrow ROE = \frac{40\%}{1 - 20\%} = 50\%$$

$$g = \frac{40\% \times 40\%}{1 - 40\% \times 40\%}$$

نرخ رشد داخلی

$$g^* = \frac{50\% \times 0.4}{1 - 50\% \times 0.4}$$

نرخ رشد پایدار

www.arshd87.blogfa.com

فصل پنجم

بودجه بندی سرمایه ای

بودجه بندی سرمایه ای، فرآیندی است که طی آن طرح های سرمایه گذاری را مورد مطالعه قرار می دهیم، هزینه طرح و عایدات حاصل از آن را پیش بینی نموده و نهایتاً با استفاده از روش های تجزیه و تحلیل طرح ها، طرح های مورد مطالعه را مورد ارزیابی قرار داده و طرح های مطلوب را انتخاب می کنیم.

ریاضیات مالی

۱- بهره مرکب

بهره مرکب، یعنی اگر وجوهی را با نرخ i پس انداز کنیم، پس از n سال کل ارزش آن (اصل پول و بهره) به مبلغی می رسد که به آن بهره مرکب یا ارزش آتی می گویند.

برای محاسبه ارزش آتی یا "بهره مرکب" از روش های زیر می توانیم استفاده کنیم:

الف) استفاده از فرمول: از رابطه زیر می توانیم استفاده کنیم:

$$P_n = P_0(1 + i)^n$$

P_n : بهره مرکب

P_0 : سرمایه گذاری در سال صفر

i : نرخ

مثال: مبلغ 10000 ریال سرمایه گذاری می شود (با نرخ 10 درصد). بهره مرکب آن پس از هشت سال چقدر است؟

$$P_n = P_0(1 + i)^n$$

(۱-۵)

$$P_n = 10000(1 + \%10)^8$$

$$P_n = 21435$$

ب) استفاده از جدول: با استفاده از جدول "بهره مرکب یک ریال" می توانیم ارزش آتی وجوه را محاسبه کنیم. در این مثال به شرح زیر محاسبه می شود:

$$P_n = P_0 (CViF_{10\%,8})$$

ابتدا با توجه به نرخ 10% و مدت 8 سال، ضریب مربوط به سال هشتم و نرخ 10% را که معادل 2.132 می باشد؛ از جدول استخراج و در عدد 10.000 ضرب می کنیم:

$$P_n = 10000 \times (2.132) = 21320$$

پس اندازها ممکن است طی سال های مختلف انجام شود، در این صورت ارزش آتی هر مورد را محاسبه نموده و سپس آن ها را جمع می کنیم.

- ارزش آتی اقساط مساوی

یعنی اگر طی چند سال، هر سال A ریال پس انداز کنیم، ارزش آتی آن چقدر است؟
برای محاسبه ارزش آتی اقساط مساوی، می توانیم از رابطه زیر استفاده کنیم:

$$P_n = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right]$$

i : نرخ
 n : مدت
 P_n : ارزش آتی
 A : مبلغ هر قسط

مثال: اگر در هر سال 2 میلیون ریال (برای چهار سال) پس انداز کنیم، در صورتی که نرخ 6% باشد، ارزش آتی وجوه مزبور چقدر است؟

www.arshd87.blogfa.com

پاسخ :

اولین وجوه پس انداز شده طی 3 سال، دومین وجه طی دو سال، سومین وجه طی یک سال پس انداز شده و به آن ها بهره تعلق می گیرد. به وجه سال چهارم هیچ بهره ای تعلق نمی گیرد.
فرض کنید این وجوه در سال های 1 و 2 و 3 پرداخت می شود، در صورتی که ارزش آتی هر قسط را حساب کنیم، نتیجه آن به شرح زیر است :

	0	1	2	3
سال	200.000	2000.000	2000.000	2000.000
				2.120.000
پرداخت ها			→	2.248.000
		→		2.382.000
	→			8.750.000

اصل و فرع اقساط

$$P_n = 2000.000 \times 1.191 + 2000.000 \times 1.124 + 2000.000 \times 1.060 + 2000.000$$

$$P_n = 8.750.000$$

برای این کار، بهتر است از جدول ارزش آتی اقساط مساوی استفاده کنیم. ابتدا، ضریب مربوط به جدول ارزش آتی اقساط مساوی را پیدا کرده و سپس ارزش آتی را حساب می‌کنیم.

$$P_n = A \times (CV_i F A_{i,n})$$

$$P_n = 2000.000 \times 4.375 = 8.750.000$$

ارزش فعلی (PV)

ارزش فعلی، عبارت است از، ارزش الان وجوهی که قرار است در آینده دریافت کنیم. برای محاسبه ارزش فعلی می‌توانیم از روش‌های زیر استفاده کنیم:

۱- ارزش فعلی A ریال که قرار است در سال n ام دریافت کنیم، با استفاده از فرمول:

$$P_0 = \frac{P_n}{(1+i)^n}$$

P_0 : ارزش فعلی عایدات

P_n : عایدات آتی

i : نرخ هزینه سرمایه

n : مدت

۲- ارزش فعلی عایدات مختلف

اگر در آینده در سال‌های مختلف، جریان نقد متفاوتی دریافت کنیم، ارزش فعلی کل جریان‌های نقد، حاصل جمع ارزش فعلی هر جریان نقد می‌باشد.

مثال: در سال دوم 10000 ریال و در سال هفتم 11000 ریال دریافت خواهید کرد. ارزش فعلی عایدات مزبور چقدر است؟ (نرخ 8%)

$$P_0 = \frac{10000}{(1+8\%)^2} + \frac{11000}{(1+8\%)^7} = 32023$$

۳- محاسبه ارزش فعلی با استفاده از جدول: برای محاسبه ارزش فعلی M ریال که قرار است در سال n ام دریافت کنیم، ابتدا از جدول ارزش فعلی، با توجه به نرخ و سال n ام، ضریب مربوطه را پیدا نموده و سپس آن را در عدد M ضرب می‌کنیم.

$$P_0 = M(PVIF_{i,n})$$

۴- محاسبه ارزش فعلی اقساط مساوی:

برای محاسبه ارزش فعلی اقساط مساوی از دو طریق می‌توانیم عمل کنیم:

$$\text{الف - استفاده از رابطه زیر } PVA_n = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right] \text{ یا } PVA_n = A \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i} \right]$$

در این رابطه، PVA_n ارزش فعلی n قسط مساوی A ریالی، n تعداد اقساطی مساوی و i نرخ هزینه سرمایه می‌باشد.

ب - استفاده از جدول ارزش فعلی اقساط مساوی، در این روش، ابتدا از جدول ارزش فعلی اقساط مساوی، با توجه به تعداد اقساط و نرخ هزینه سرمایه، ضریب مربوط را پیدا نموده و سپس آن را در مبلغ یکی از اقساط ضرب کنیم.

$$P_0 = A(PVIFA_{i,n})$$

مثال : ارزش فعلی 3 قسط، مساوی 150000 ریالی با نرخ تنزیل 20% را محاسبه نمایید (آزاد ۸۳)

$$P_0 = A \left[\frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i} \right]$$

$$P_0 = 150000 \left[\frac{1 - (1 + 20\%)^{-3}}{20\%} \right] = 315972$$

نکته : گاهی اوقات، عایدات تا سال n ام هر سال A ریال و از سال n + 1 تا سال m ام B ریال است. برای محاسبه ارزش فعلی به شرح زیر عمل می کنیم:

مثال : تا سال دهم هر سال 2000 ریال و از سال یازدهم تا پانزدهم، هر سال 1800 ریال. ارزش فعلی عایدات چقدر است؟ (نرخ 10%)

(سال)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
جریان نقد	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8

می توانیم جریان های نقد را به صورت زیر نیز بنویسیم (یعنی از سال اول تا دهم ، هر سال 2 میلیون ریال را می توانیم به 1.8 و 0.2 میلیون ریال تجزیه کنیم).

(سال)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
جریان نقد	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2					

ابتدا، ارزش فعلی 1800 ریال را برای 15 سال محاسبه می کنیم. سپس ارزش فعلی 200 ریال را برای 10 سال حساب کرده و آن ها را جمع می کنیم.

$$P_0 = 1.800.000(7) + 200.000(6.145) = 13.829.000$$

نکته ۱: اگر عایدات را طی اقساط ماهیانه دریافت کنیم، ارزش فعلی آن بیشتر از این است که کل عایدات را در پایان سال دریافت کنیم. یعنی هرچه دفعات دریافت افزایش یابد، ارزش فعلی عایدات بیشتر است.
- برای محاسبه ارزش فعلی عایدات در دفعات مختلف می توانیم از رابطه زیر استفاده کنیم :

$$P_0 = \frac{A}{m} \left[\frac{1 - \left(1 + \frac{i}{m} \right)^{-n \times m}}{\frac{i}{m}} \right]$$

m : دفعات دریافت وجه است.

مثال : ارزش فعلی ده میلیون ریال با نرخ 10% چقدر است؟ اگر این وجه را طی 4 قسط مساوی (یعنی هر سه ماه یکبار) دریافت کنیم، ارزش فعلی عایدات چقدر می شود؟

حالت اول : اگر عایدات سالیانه دریافت شود، ارزش فعلی آن 9.090.909 ریال است.

$$\Rightarrow P_0 = \frac{10000000}{(1 + 10\%)} = 9.090.909$$

ارزش فعلی عایدات

$$P_0 = \frac{10.000.000}{4} \left[\frac{1 - \left(1 + \frac{10\%}{4}\right)^{-1 \times 4}}{\frac{10\%}{4}} \right] = 9.402.173$$

همان طور که ملاحظه می شود ارزش فعلی عایدات که در اقساط بیشتر، دریافت شده بیشتر است.

نکته ۲: در بعضی از مسائل ممکن است بدون محاسبه، فقط با توجه به مفهوم ارزش فعلی مسائل را حل کرد.

مثال: اگر نرخ هزینه سرمایه ۸ ریال باشد و عایدات سه پروژه نیز در سال های مختلف به شرح زیر باشد:

نام پروژه	0	1	2	3	4 (سال)
الف	—	800	—	800	800
ب	800	—	800	800	—
ج	—	—	800	800	800

ارزش فعلی پروژه ها به ترتیب بیشترین مبلغ عبارت است از:

(ب) ب - الف - ج

(الف) الف - ب - ج

(د) ج - ب - الف

(ج) الف - ج - ب

پاسخ: گزینه ب، چون سه قسط مساوی در هر پروژه است:

(۱) اگر طرح های الف و ب را مقایسه کنیم، ارزش فعلی عایدات طرح ب، بهتر است، زیرا در قسط سال سوم مشترک هستند، طرح ب قسط اول و قسط دوم را زودتر دریافت می کند.

(۲) بین طرح های ب و ج طرح ب بهتر است، زیرا در قسط های سال های دوم و سوم مشترکند. طرح ب یک قسط را در سال اول دریافت می کند، در حالی که طرح ج همین قسط را در سال چهارم.

(۳) بین طرح های الف و ج، طرح الف بهتر است، زیرا هر دو طرح قسط های سال های سوم و چهارم را مشابه دریافت می کنند و طرح اول قسط اول را یک سال زودتر دریافت می کند. نتیجه می گیریم: طرح های ب، الف، ج به ترتیب بیشترین ارزش فعلی را دارند.

نرخ بهره مؤثر: منظور از نرخ بهره مؤثر، نرخ بهره واقعی است.

برای محاسبه نرخ بهره مؤثر باید حساب کنیم در ابتدای دوره چقدر دریافت می کنیم و در پایان دوره چقدر باید پرداخت کنیم. در این رابطه نرخ بهره پرداخت شده چقدر می شود؟

مثال: شخصی ۴۰ میلیون ریال وام با نرخ ۱۰٪ دریافت نموده است. اولاً هزینه های متفرقه پرداختی ۱۰۰ ۰۰۰ ریال است که در ابتدای دوره پرداخت کرده، ثانیاً بهره وام را در ابتدای دوره از مبلغ مذکور کسر نموده اند. نرخ بهره مؤثر چقدر است؟

$$\text{دریافتی} = 40.000.000 - 40.000.000 \times 10\% - 100.000 = 38.900.000$$

$$\text{مبلغ پرداخت در پایان دوره} = 40.000.000$$

$$\text{نرخ بهره مؤثر} = \frac{40.000.000 - 38.900.000}{40.000.000} = 2.75\%$$

- در صورتی که بهره در دفعات مختلف دریافت شود، نرخ بهره مؤثر بیشتر است و از رابطه زیر محاسبه می شود:

$$\text{نرخ بهره مؤثر سالانه} = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1$$

در این رابطه، i: نرخ بهره و m تعداد دفعات پرداخت سود است.

مثال : اوراق قرضه‌ای، هر سه ماه یکبار با نرخ 10٪ سود پرداخت می‌کند، نرخ بهره مؤثر سالیانه چقدر است؟

پاسخ :

$$10.8\% = \left(1 + \frac{10\%}{4}\right)^4 - 1$$

نرخ بهره مؤثر سالیانه

نکته : هرچه دفعات پرداخت سود، بیشتر باشد، نرخ بهره مؤثر سالیانه بیشتر خواهد شد.

- پس انداز برای بازنشستگی: صندوق‌های بازنشستگی، ماهیانه مبالغی را دریافت می‌کنند و از تاریخ معینی پرداخت‌های خود را شروع خواهند کرد. مهم این است که حساب کنیم تا چه مدت، ماهیانه چه مبالغی را دریافت کنیم تا بتوانیم طی یک دوره n ساله ماهانه A ریال پرداخت کنیم. برای حل این مسایل باید ارزش آتی کلیه وجوهی که تا زمان اولین پرداخت دریافت می‌کنیم را حساب کنیم و سپس تعیین کنیم طی چند قسط، ماهیانه چه مبلغی می‌توانیم پرداخت نماییم.

- اقساط مادام‌العمر

اگر بخواهیم سالانه مبلغ A ریال برای همیشه دریافت کنیم (با نرخ i) چه مبلغی باید پس‌انداز کنیم؟ ارزش فعلی اقساط مساوی سالانه A ریال با نرخ I (به صورت مادام‌العمر) از رابطه زیر محاسبه می‌شود :

$$PV = \frac{A}{i}$$

www.arshd87.blogfa.com

PV : ارزش فعلی دریافتی‌ها، A : اقساطی که مادام‌العمر هر سال دریافت خواهیم کرد و i : نرخ.

مثال : اگر شخصی بخواهد مادام‌العمر، سالانه 40.000 ریال دریافت کند (نرخ 80٪)، چقدر باید اکنون به صندوق مربوطه بپردازد؟

$$PV = \frac{40.000}{0.08} = 500.000$$

نکته : در صورتی که اقساط مساوی برای مادام‌العمر با نرخ رشد ثابتی افزایش یابند، می‌توان ارزش فعلی آن‌ها را از رابطه زیر حساب کرد:

$$PV = \frac{A}{k - g}$$

PV : ارزش فعلی A : اولین قسط، k : نرخ و g : نرخ رشد اقساط

مثال : اگر در سال دیگر هر سال 40000 ریال دریافت کنیم، ارزش فعلی جریان‌های نقد مزبور چقدر است؟ (نرخ 8٪)

$$P_v = \frac{40000}{1 + 8\%}$$

به‌طور کلی اگر دریافت‌ها از سال n ام شروع شود بدیهی است ارزش فعلی این وجوه در سال (n-1) برابر با $\frac{u}{1+k}$ خواهد شد و پس ارزش فعلی آن را بدست آوریم:

$$P_v = \frac{\frac{u}{k}}{(1+k)^{n-1}}$$

مثال: اگر در سال آینده 4000 ریال دریافت کنیم و از سال‌های بعد هر سال این جریان نقد با نرخ 2% افزایش یابد ارزش فعلی این وجوه چقدر است؟ (نرخ 8%)

$$P_v = \frac{48000}{\%8 - \%2} = 800000$$

اگر اولین جریان نقد از سال nام شروع شود، ابتدا با توجه به رابطه فوق ارزش فعلی جریان‌های نقد در سال n-1 بدست می‌آید سپس باید ارزش فعلی مزبور را در سال صفر حساب کنیم.

مثال: اگر در سال ششم 100 ریال دریافت کنیم و در سال‌های بعد هر سال این جریان نقد با نرخ رشد 2 درصد افزایش یابد، ارزش فعلی این وجوه چقدر است؟ (نرخ 8%)

ابتدا ارزش فعلی وجوه در سال پنجم بدست می‌آید:

$$P_5 = \frac{40000}{\%8 - \%2} = 800000$$

$$P_0 = \frac{800000}{(1 + \%8)^5} = 544.480$$

تجزیه و تحلیل طرح‌ها

تجزیه و تحلیل طرح‌ها در شرایط مختلفی انجام می‌گیرد که عبارتند از:

- (۱) تجزیه و تحلیل طرح‌ها در شرایط اطمینان، یعنی بدون در نظر گرفتن ریسک.
- (۲) تجزیه و تحلیل طرح‌ها در شرایط عدم اطمینان، یعنی برای ارزیابی طرح‌ها، بازده و ریسک را باید مورد مطالعه قرار داد.

بودجه‌بندی سرمایه‌ای در شرایط اطمینان

برای ارزیابی طرح‌های سرمایه‌گذاری در شرایط اطمینان، ابتدا مفاهیم توضیح داده می‌شوند،

(۱) **بودجه سرمایه‌ای:** مجموعه‌ای از طرح‌های سرمایه‌ای که دارای جریان‌های نقد می‌باشند.

(۲) **بودجه‌بندی سرمایه‌ای:** (Capital budgeting)، فرایندی است که طی آن طرح‌های سرمایه‌گذاری مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند.

(۳) **جریان‌ات نقد خروجی:** یعنی وجوهی که برای سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۴) **جریان‌ات نقد ورودی:** کلیه دریافت‌های حاصل از طرح که در طی سنوات آینده به‌دست می‌آید.

جریان‌ات نقد ورودی به دو قسمت تقسیم می‌شوند:

الف - جریان‌های نقد ورودی عملیاتی

ب - سایر جریان‌های نقد ورودی (مانند فروش ماشین آلات اسقاطی)

جریان‌های نقدی متعارف: جریان‌های نقد خروجی، ممکن است تماماً در ابتدا هزینه شوند و سپس جریان‌های نقد ورودی آغاز

گردند که به آن جریان‌های نقدی متعارف می‌گویند. اگر جریان‌های نقد خروجی با علامت (-) و جریان‌های نقد ورودی با علامت

(+) نشان داده شوند، جریان‌های نقدی متعارف، جریان‌های نقدی است که فقط یک‌بار تغییر جهت داده باشند، مانند الگسوی (+ و

+ و -) اما جریان‌های نقدی نامتعارف به‌صورت (- و + و + و -) می‌باشند.

جیره‌بندی سرمایه (capital rationing): شرایطی است که سرمایه‌گذار دارای منابع مالی محدودی است و تمام طرح‌های پذیرفته

شده را نمی‌تواند اجرا کند.

انواع طرح ها

- (۱) **طرح مستقل:** طرح مستقل، طرحی است که به طور جداگانه مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد و دارای ویژگی های زیر است:
الف (خالص سرمایه گذاری طرح مزبور و جریان های نقد ورودی آن تحت تأثیر جریان های نقد (خروجی و یا ورودی) سایر طرح های سرمایه گذاری قرار نمی گیرد.
 - (۲) **طرح های مانع الجمع یا ناسازگار:** طرح هایی هستند که اگر یکی از آن ها را بپذیریم، بقیه طرح های مورد مطالعه رد می شوند.
 - (۳) **طرح های سازگار:** طرح هایی هستند که پس از ارزیابی و پذیرش گروهی از آن ها، اجرای هر طرح، مانعی برای اجرای طرح دیگر نمی شود.
- در تجزیه و تحلیل آن ها، ابتدا کلیه طرح ها مورد بررسی قرار می گیرند، پس از این که به ترتیب اولویت رتبه بندی شدند، با توجه به بودجه سرمایه گذار، گروهی از آن ها را (از بالاترین رتبه) انتخاب و سپس اجرا می نمایند.

۲- استفاده از بودجه بندی سرمایه ای

از بودجه بندی سرمایه ای جهت تصمیم گیری های زیر استفاده می گردد:

- (۱) پذیرفتن یا رد طرح
- (۲) جایگزین کردن ماشین آلات یا دارایی های جدید، به جای ماشین آلات قدیمی
- (۳) انتخاب یکی از طرح های ناسازگار یا مانع الجمع
- (۴) خرید یا اجاره دارایی
- (۵) انتخاب طرح در شرایط جیره بندی

www.arshd87.blogfa.com

۳- مفروضات بودجه بندی سرمایه ای

در بودجه بندی سرمایه ای و تجزیه و تحلیل آن ها در راستای اهداف مؤسسات و شرکت ها، مفروضات زیر را در نظر می گیرند:

- (۱) ثروت سهامداران به حداکثر برسد.
- (۲) قطعی بودن میزان درآمدها و هزینه ها
- (۳) متعارف بودن الگوی جریان های نقد طرح، یعنی جریان های نقد یکبار تغییر علامت دهند.
- (۴) مشخص بودن نرخ بازده مورد توقع
- (۵) عدم جیره بندی سرمایه ای

۴- مراحل ارزیابی طرح های سرمایه گذاری

جهت ارزیابی و انتخاب طرح یا طرح های بهینه گام های زیر انجام می شود:

- (۱) تعیین میزان خالص سرمایه گذاری
- (۲) تعیین جریان های نقد ورودی طرح (اعم از عملیاتی و سایر جریان های نقد)
- (۳) تجزیه و تحلیل طرح ها (با استفاده از معیارهای مربوطه).

۱- تعیین میزان خالص سرمایه گذاری

خالص سرمایه گذاری، عبارت است از کلیه وجوهی که قبل از بهره برداری طرح باید پرداخت کنیم. این وجوه، عبارتند از: خرید ماشین آلات و دارایی های ثابت، هزینه های نصب و راه اندازی، و سرمایه در گردش.

نکته : در محاسبه خالص سرمایه‌گذاری ، هزینه‌های مالی (بهره) محاسبه نخواهد شد.
طرح‌ها ممکن است از نقطهٔ صفر شروع شوند و یا طرح‌های جایگزین باشند. طرح جایگزینی یعنی یک طرح در حال اجرا است اما می‌خواهیم قسمتی از آن را جابه‌جا کنیم. (به طور مثال: فروش ماشین آلات قدیمی و خرید ماشین آلات جدید)
مهم‌ترین نکته‌ای که در محاسبه خالص سرمایه‌گذاری باید به آن توجه نمود، محاسبه صرفه‌جویی مالیاتی است.

صرفه‌جویی مالیاتی: در طرح‌های جابه‌جایی ، زمانی که ماشین آلات قدیمی را می‌فروشیم تا ماشین آلات جدید خریداری کنیم، براساس اصول حسابداری، ممکن است در فروش ماشین آلات سود یا زیان داشته باشیم.
در صورتی که با زیان روبه‌رو شویم ، چون زیان مربوطه با بقیه درآمدهای عملیاتی جمع جبری شده و سپس مالیات محاسبه می‌گردد، لذا به اندازه زیان ضرب در نرخ مالیاتی، از مالیات بر درآمد شرکت کسر خواهد شد و حاصل آن با علامت منفی در گزارش خالص سرمایه‌گذاری منظور می‌شود.

نرخ مالیات × زیان حاصل از فروش ماشین آلات = صرفه‌جویی مالیاتی

⇓

قیمت دفتری - قیمت فروش

⇓

استهلاک انباشته - قیمت تمام شده

مثال : شرکتی دارای ماشین آلات به بهای تمام شده ۲۰ میلیون ریال، عمر مفید ۱۰ سال و ارزش اسقاط صفر است. می‌خواهیم این ماشین آلات که از عمر آن ۴ سال گذشته است را بفروشیم و ماشین آلات جدید به ارزش ۶۰ میلیون ریال را خریداری کنیم. بهای فروش ماشین آلات قدیم ۸ میلیون ریال ، اگر این کار انجام شود، به سرمایه در گردش مورد نیاز ۵ میلیون ریال اضافه خواهد شد (نرخ مالیات ۴۰ درصد). خالص سرمایه‌گذاری را حساب کنید.

خالص سرمایه‌گذاری

60.000.000	(۱) بابت خرید ماشین آلات جدید
(8.000 .000)	(۲) بابت فروش ماشین آلات قدیم
5.000.000	(۳) سرمایه در گردش مورد نیاز
(1.600.000)	(۴) صرفه جویی مالیاتی
<u>55.400.000</u>	

صرفه جویی مالیاتی به روش زیر محاسبه گردیده است.

$$\text{هزینه استهلاک سالیانه} = \frac{\text{ارزش اسقاط} - \text{قیمت تمام شده}}{\text{عمر مفید}} = \frac{20.000.000 - 0}{10} = 2.000.000$$

$$8000.000 = 4 \times 2.000.000 = \text{هزینه استهلاک سالیانه} \times \text{عمر گذشته} = \text{استهلاک انباشته}$$

$$12.000.000 = 20.000.000 - 8000.000 = \text{استهلاک انباشته} - \text{قیمت تمام شده} = \text{ارزش دفتری}$$

$$4000.000 = 8000.000 - 12000.000 = \text{ارزش دفتری} - \text{قیمت فروش دارایی} = \text{زیان حاصل از فروش دارایی ثابت}$$

$$1.600.000 = 4000.000 \times 40\% = \text{نرخ مالیات} \times \text{زیان حاصل از فروش دارایی} = \text{صرفه جویی مالیاتی}$$

نکته : اگر از فروش دارایی‌ها سود ایجاد شود، محاسبات به همین صورت انجام می‌شود، ولی به‌جای صرفه جویی مالیاتی، اضافه مالیات خواهیم داشت که در گزارش خالص سرمایه‌گذاری با علامت مثبت نوشته می‌شود.

مثال : شرکتی دارای ماشین آلات به قیمت تمام شده ۴۰ میلیون ریال، عمر مفید ۱۰ سال و ارزش اسقاط صفر. می‌خواهد این ماشین آلات را بفروشد (از عمر آن‌ها ۴ سال گذشته) و ماشین آلات جدید به ارزش ۸۰ میلیون ریال خریداری کند. عمر مفید ۶ سال و ارزش اسقاط ۲۰ میلیون ریال، اگر این کار انجام شود، فروش سالیانه از ۳۲ میلیون ریال به ۶۵ میلیون ریال و هزینه‌ها (به جز استهلاک) از ۲۰ میلیون ریال به ۳۰ میلیون ریال افزایش خواهد داشت. سرمایه در گردش ۵ میلیون ریال اضافه خواهد شد.

(۱) جریان‌های نقد عملیاتی سالیانه را حساب کنید.

(۲) کل جریان‌های نقد ورودی را حساب کنید.

(۱) محاسبه جریان‌های نقد عملیاتی

	افزایش (کاهش)	با ماشین جدید (ریال)	با ماشین قدیم (ریال)	
ΔS	33.000.000	65.000.000	32.000.000	فروش
ΔC	(10.000.000)	(30.000.000)	(20.000.000)	هزینه‌ها
ΔD	(6.000.000)	(10.000.000)	(4.000.000)	هزینه استهلاک
	17.000.000	25.000.000	8.000.000	سود
	(6.800.000)	(10.000.000)	(3.200.000)	مالیات 40%
	10.200.000	15.000.000	4.800.000	
	6.000.000	10.000.000	4.000.000	هزینه استهلاک
ΔCF	16.200.000	25.000.000	8.800.000	جریان نقد عملیاتی

اضافه جریان نقد عملیاتی سالیانه 16 200 000 ریال است.

نکته : افزایش جریان نقد را می‌توانیم از رابطه زیر محاسبه کنیم:

$$\Delta CF = (\Delta S - \Delta C - \Delta D) (1 - t) + \Delta D$$

ΔD : افزایش هزینه استهلاک

t : نرخ مالیات

ΔCF : افزایش جریان نقد

ΔS : افزایش فروش

ΔC : افزایش هزینه‌ها

در مثال قبل، اگر بخواهیم از رابطه بالا استفاده کنیم؛ نتیجه به شرح زیر خواهد بود:

$$\Delta CF = (33\,000\,000 - 10\,000\,000 - 6\,000\,000) (1 - 40\%) + 6\,000\,000$$

$$\Delta CF = 16.200.000$$

مثال : با خرید ماشین آلات جدید فروش 4 میلیون ریال افزایش یافته، هزینه‌ها 2 میلیون ریال کاهش و هزینه استهلاک 1 میلیون ریال افزایش یافته است. اضافه جریان نقد عملیاتی سالیانه چقدر است؟ (نرخ مالیات 40%)

حل :

$$\Delta CF = (\Delta S - \Delta C - \Delta D) (1 - t) + \Delta D$$

$$\Delta CF = [4\,000\,000 - (-2\,000\,000) - 1\,000\,000] (1 - 0.4) + 1\,000\,000$$

$$\Delta CF = 4\,000\,000 \text{ اضافه جریان نقد}$$

نکته : ممکن است با اجرای طرح جابه‌جایی، فروش تغییری نکند اما صرفه‌جویی در هزینه‌ها ایجاد شود.

مثال : می خواهیم ماشین آلات جدید به ارزش ۱۰ میلیون ریال را جایگزین ماشین آلاتی به ارزش دفتری ۲ میلیون ریال نماییم. ارزش ماشین آلات فعلی ۵ میلیون ریال است و با اجرای این کار، سرمایه در گردش ۱/۵ میلیون ریال اضافه خواهد شد، نرخ مالیات ۴۰ درصد، خالص سرمایه گذاری چند میلیون ریال است؟ (سراسری ۸۲)

پاسخ :

چون بهای فروش ماشین آلات قدیمی بیشتر از ارزش دفتری است، در نتیجه سود برده ایم.

$$5000.000 - 2000.000 = 3000.000 = \text{سود حاصل از فروش ماشین آلات قدیمی}$$

$$1.200.000 = 3000.000 \times 40\% = \text{اضافه مالیات}$$

$$10.000.000 - 5.000.000 + 1.500.000 + 1.200.000 = 7.700.000 = \text{خالص سرمایه گذاری}$$

محاسبه جریان های نقدی ورودی

جریان های نقدی ورودی شامل: ۱- جریان های نقدی عملیاتی سالیانه ۲- سایر جریان های نقد (شامل وجوه حاصل از فروش ماشین آلات اسقاطی و یا سرمایه در گردش).

برای محاسبه جریان های نقد ورودی، ابتدا جریان های نقد عملیاتی سالیانه را حساب می کنیم. در هر سال عملیاتی که انجام می شود، نتیجه آن، فروش کالا است، که برای رسیدن به آن هزینه هایی نیز انجام می شود. (لذا ممکن است هر سال جریان های نقد عملیاتی متفاوتی داشته باشیم).

جریان های نقد ورودی عملیاتی سالیانه : برای محاسبه جریان های نقد ورودی عملیاتی هر سال، صورت حساب سود و زیان آن سال تهیه می شود. اگر به سود پس از مالیات، هزینه های غیر نقدی مانند استهلاک اضافه شود، حاصل آن جریان های نقد عملیاتی است.

مثال : فروش ۸ میلیون ریال، هزینه (به جز استهلاک) ۲/۵ میلیون ریال، هزینه استهلاک ۴ میلیون ریال و نرخ مالیات ۴۰٪ می باشد. جریان نقد عملیاتی سالیانه چقدر است؟

8000.000	فروش
(2.500.000)	هزینه ها
<u>(4000.000)</u>	هزینه استهلاک
1.500.000	سود
<u>(600.000)</u>	مالیات 40 %
900.000	سود پس از مالیات
<u>4.000.000</u>	هزینه استهلاک
<u>4.900.000</u>	جریان نقد عملیاتی

در طرح های جایگزینی، اضافه جریان های نقد عملیات محاسبه می شود، یعنی حساب می کنیم، اگر با ماشین آلات قدیمی کار می کردیم، چقدر جریان نقد داشتیم، و نیز با ماشین آلات جدید چقدر جریان نقد داریم، ما به تفاوت این دو جریان نقد، اضافه جریان نقد عملیاتی است.

مثال : با اجرای طرحی، استهلاک 4 میلیون ریال افزایش یافته اما صرفه‌جویی در هزینه‌ها (به‌جز استهلاک) سالیانه 8 میلیون ریال است. افزایش در جریان نقد عبارت‌است از (نرخ مالیات 40٪):

$$\Delta CF = [0 - (-8\,000\,000) - 4\,000\,000] (1 - 40\%) + 4\,000\,000$$

$$\Delta CF = 6\,400\,000$$

روش‌های ارزیابی طرح‌ها

برای ارزیابی طرح‌ها از روش‌های مختلفی استفاده می‌کنند که شامل :

(۱) دوره برگشت سرمایه،

(۲) ارزش فعلی خالص؛

(۳) نرخ بازده داخلی

(۱) دوره برگشت سرمایه (Payback)

دوره برگشت، زمانی است که در آن مدت، مجموع جریان‌های نقد ورودی (دریافت‌ها) معادل مبلغ خالص سرمایه‌گذاری می‌گردد. هر طرحی که دوره بازگشت آن کمتر باشد، مطلوب‌تر است.

مثال : اطلاعات مربوط به خالص سرمایه‌گذاری و جریان‌های نقد ورودی طرح‌های الف، ب و ج در اختیار می‌باشد. با محاسبه دوره برگشت سرمایه‌گذاری، طرح مطلوب‌تر را تعیین کنید.

نام طرح	هزینه	1	2	3	4	جریان‌های نقد ورودی
الف	10 000	5000	5000	5000	5000	
ب	10 000	4000	4000	2000	1000	
ج	10 000	4000	4000	4000	4000	

2 سال $5000 + 5000 = 10\,000$: دوره برگشت سرمایه طرح الف

3 سال $4000 + 4000 + 2000$: دوره برگشت سرمایه ب

2.5 سال $4000 + 4000 + \frac{4000}{2}$: دوره برگشت سرمایه طرح ج

طرح الف پذیرفته می‌شود زیرا دوره برگشت سرمایه آن (2 سال) است و نسبت به سایر طرح‌ها دارای دوره برگشت سرمایه کمتری است.

محاسن و معایب روش دوره برگشت سرمایه

از جمله محاسن این روش این است که:

(۱) به راحتی درک می‌شود.

(۲) محاسبه آن ساده است و به راحتی تفسیر می‌شود.

معایب این روش عبارت‌است از :

(۱) جریان‌های نقد ورودی سال‌های بعد را در محاسبات لحاظ نمی‌کند، در نتیجه، نمی‌توان سودآوری طرح‌های مختلف سرمایه‌گذاری را با آن مقایسه کرد.

(۲) در این روش، ارزش زمانی پول در نظر گرفته نمی‌شود. یعنی در مثال قبلی، اگر در طرح ب، جریان‌های نقد ورودی به‌صورت سال اول 8000، سال دوم 1000 و سال سوم 1000 بود، دوره برگشت سرمایه همان سه سال می‌شد. در حالی‌که هر تصمیم‌گیرنده‌ای بین دو طرح تفاوت قایل است و ترجیح می‌دهد طرحی را بپذیرد که ارقام بزرگ‌تر را زودتر پرداخت می‌کند.

۲) روش ارزش فعلی خالص (NPV)

روش ارزش فعلی خالص، بهترین معیار ارزیابی طرح‌ها است. در این روش، ابتدا ارزش فعلی جریان‌های نقد ورودی را حساب می‌کنند، سپس ارزش فعلی جریان‌های نقد خروجی را محاسبه نموده و عدد حاصل را از ارزش فعلی جریان‌های نقد ورودی کسر می‌کنند تا خالص ارزش فعلی عایدات به دست آید.

در صورتی که خالص سرمایه‌گذاری، تماماً در سال صفر سرمایه‌گذاری شود، خالص ارزش فعلی عایدات برابر است با ارزش فعلی جریان‌های نقد ورودی، منهای خالص سرمایه‌گذاری.

خالص سرمایه‌گذاری - ارزش فعلی جریان‌های نقد ورودی = خالص ارزش فعلی عایدات

برای ارزیابی طرح‌ها، ابتدا خالص ارزش فعلی عایدات هر طرح را حساب می‌کنند، هر طرحی که خالص ارزش فعلی آن منفی باشد، آن طرح رد می‌شود. از بین طرح‌هایی که خالص ارزش فعلی عایدات آن‌ها مساوی یا بزرگ‌تر از صفر است، طرحی پذیرفته می‌شود که خالص ارزش فعلی عایدات آن بیشتر باشد.

مثال: در طرح‌های زیر، با استفاده از روش خالص ارزش فعلی عایدات، طرح مطلوب‌تر را تعیین کنید. (نرخ بازده مورد انتظار 10 درصد)

عایدات (سال)	4	3	2	1	هزینه	نام طرح
الف	12 000	-	-	-	10 000	الف
ب	10 000	-	-	5000	10 000	ب
ج	4000	4000	4000	4000	-10 000	ج

$$\text{NPV طرح الف} : \frac{12000}{(1+0.1)^4} - 10000 = -1804$$

$$\text{NPV طرح ب} : \frac{5000}{(1+0.1)^2} + \frac{10000}{(1+0.1)^4} - 10000 = 1140$$

$$\text{NPV طرح ج} : 4000 (3.170) - 10000 = 2680$$

طرح (الف) چون دارای NPV منفی است رد می‌شود و بین طرح‌های ب و ج، طرح (ج) مطلوب‌تر است (چون NPV بیشتری دارد).

نکته: اگر NPV یک طرح مثبت باشد، به این مفهوم است که نرخ بازده طرح مزبور بیش از حداقل نرخ بازده مورد انتظار است و اگر NPV منفی شود، یعنی نرخ بازده طرح کمتر از بازده مورد انتظار شرکت است.

- شاخص سودآوری (PI)

یکی از روش‌های ارزیابی پروژه‌ها، شاخص سودآوری است. برای محاسبه شاخص سودآوری، ارزش فعلی عایدات را بر خالص سرمایه‌گذاری تقسیم می‌کنیم.

$$\text{شاخص سودآوری} = \frac{\text{ارزش فعلی عایدات}}{\text{خالص سرمایه‌گذاری}}$$

نکته: اگر $PI \geq 1$ باشد طرح، پذیرفته می‌شود و اگر $PI < 1$ باشد، طرح، پذیرفته نمی‌شود.

مثال : دو طرح سرمایه‌گذاری الف و ب که هزینه‌های آن‌ها به ترتیب 40 میلیون و 60 میلیون و عایدات آن‌ها در طی 10 سال در طرح الف سالیانه 7 میلیون ریال و در طرح ب سالیانه 11 میلیون ریال است، براساس روش شاخص سودآوری کدام طرح بهتر است؟ (نرخ 10 %)

ابتدا ارزش فعلی عایدات را حساب می‌کنیم، سپس عدد حاصل را برخالص سرمایه‌گذاری هر طرح تقسیم می‌نماییم.

$$(الف) PV : 1\,000\,000 (6.145) = 43\,015\,000$$

$$(ب) PV 11\,000\,000 (6.145) = 67\,595\,000$$

$$(الف) PI = \frac{43\,015\,000}{40\,000\,000} = 1.047$$

$$(ب) PI = \frac{67\,595\,000}{60\,000\,000} = 1.126$$

چون شاخص سودآوری طرح ب، بیشتر است، طرح ب، مطلوب‌تر است.

نکته : در هر طرحی، اگر $NPV \geq 0$ باشد $PI \geq 1$ می‌باشد.

روش نرخ بازده داخلی (IRR)

نرخ بازده داخلی (IRR) عبارت است از نرخی که ارزش فعلی جریان‌های نقد ورودی را با خالص سرمایه‌گذاری برابر می‌کند و یا نرخی است که خالص ارزش فعلی طرح را مساوی صفر می‌نماید. در این روش، ابتدا نرخ بازده داخلی هر طرح را حساب می‌کنیم، سپس نرخ بازده داخلی طرح‌های مختلف را با یکدیگر مقایسه می‌کنیم، هر طرحی که نرخ بازده داخلی آن بیشتر باشد، آن طرح مطلوب‌تر است.

محاسبه نرخ بازده داخلی

برای محاسبه نرخ بازده داخلی یک طرح از روش‌های مختلفی به شرح زیر استفاده می‌کنیم:

۱-۱) برای محاسبه نرخ بازده داخلی می‌توانیم از فرمول زیر استفاده کنیم:

$$\sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+IRR)^t} - C = 0$$

C : هزینه طرح

IRR : نرخ بازده داخلی

NCF : جریان نقد ورودی هر سال

مثال : نرخ بازده داخلی طرحی که خالص سرمایه‌گذاری آن 10 میلیون ریال و جریان نقد ورودی آن در سال چهارم 14 میلیون ریال است را حساب کنید.

$$P_0 = \frac{P_n}{(1+i)^n}$$

$$10\,000\,000 = \frac{14\,000\,000}{(1+i)^4} \Rightarrow (1+i)^4 = 1.4$$

$$1+i = \sqrt[4]{1.4} = 1.087 \Rightarrow i = 0.087$$

یعنی نرخ بازده داخلی 8.7 درصد می‌باشد.

- در صورتی که جریان‌های نقد ورودی دو قلم یا بیشتر باشند، برای محاسبه نرخ بازده داخلی، معمولاً از روش آزمون و خطا استفاده می‌کنند.

مثال : خالص سرمایه‌گذاری طرحی ۸ میلیون ریال، عایدات آن در سال چهارم ۵ میلیون و در سال دهم ۱۱ میلیون ریال است. نرخ بازده داخلی را حساب کنید. با توجه به تعریف نرخ بازده داخلی، ارزش فعلی عایدات را مساوی هزینه طرح قرار می‌دهیم:

$$8\,000\,000 = \frac{5\,000\,000}{(1+i)^4} + \frac{11\,000\,000}{(1+i)^{10}}$$

با استفاده از آزمون و خطا، باید آن قدر به جای i نرخ‌های مختلفی قرار دهیم تا رابطه فوق برقرار گردد.

محاسبه نرخ بازده داخلی با استفاده از جدول: برای محاسبه نرخ بازده داخلی از جداول مربوطه، می‌توانیم؛ ابتدا، رابطه نرخ بازده داخلی را نوشته، ضریب را حساب کنیم و سپس با استفاده از جدول ارزش فعلی و یا جدول ارزش اقساط مساوی، نرخ بازده داخلی را حساب کنیم.

مثال : خالص سرمایه‌گذاری ۳.۵ میلیون ریال و جریان نقد ورودی طرحی در سال هشتم ۵.۶ میلیون ریال است و عامل جدول ارزش فعلی در سال هشتم برای نرخ‌های ۵ درصد و ۶ درصد و ۷ درصد به ترتیب ۰.۶۶۷، ۰.۶۲۷ و ۰.۵۸۲ می‌باشد. نرخ بازده داخلی طرح چقدر است؟

ضریب جدول ارزش فعلی را به وسیله رابطه زیر به دست می‌آوریم:

$$\text{جریان نقد ورودی} \times (CVFi_{i,n}) = \text{ارزش فعلی عایدات}$$

$CVFi_{i,n}$: ضریب یا عاملی است که در جدول ارزش فعلی برای نرخ i و مدت n تعیین گردیده است.

$$3\,500\,000 = (CVFi_{i,4}) \times 5.600.000$$

$$x = \frac{3\,500\,000}{5\,680\,000} = 0.616$$

چون ضریب محاسبه شده بین اعداد ۰.۶۲۷ و ۰.۵۸۲ قرار دارد، نتیجه می‌گیریم نرخ بازده داخلی طرح بین ۶ درصد و ۷ درصد است. در صورتی که بخواهیم نرخ دقیق را نیز حساب کنیم، به شرح زیر عمل می‌نماییم.

ابتدا، فاصله ضرایب ۶ درصد و ۷ درصد را حساب کنیم، سپس فاصله ضریب محاسبه شده در مسیله را تا ضریب ۶ درصد به دست می‌آوریم و با استفاده از تناسب می‌توانیم نرخ بازده داخلی را حساب کنیم.

$$0.627 - 0.582 = 0.045$$

$$0.616 - 0.582 = 0.03$$

اگر نرخ یک درصد تغییر کند، ضریب ۰.۰۴۵ تغییر خواهد کرد، اگر ضریب ۰.۰۳۴ تغییر کند، نرخ چقدر تغییر خواهد نمود:

$$\frac{0.045}{0.01} \times \frac{0.034}{x} \Rightarrow x = \frac{0.034 \times 0.01}{0.045} = 0.0075$$

در نتیجه، نرخ بازده داخلی عبارت است از:

$$i = 0.06 + 0.0075 = 0.0675$$

- در صورتی که جریان‌های نقد ورودی به صورت اقساط مساوی باشد، روش محاسبه ساده است و به شرح زیر عمل می‌کنیم:

ابتدا با استفاده از رابطه مربوطه، ضریب ارزش فعلی اقساط مساوی را حساب می‌کنیم و سپس با توجه به جدول ارزش فعلی اقساط مساوی، نرخ بازده داخلی حساب خواهد شد.

مثال : خالص سرمایه‌گذاری ۱۰ ۵۰۰ ۰۰۰ ریال و جریان‌های نقد ورودی آن طی ۱۰ سال آینده هر سال ۱ ۸۰۰ ۰۰۰ ریال است. نرخ بازده داخلی را حساب کنید.

$$10\,500\,000 = (CViF A_{i,10}) \times 1.800.000$$

$$x = \frac{10\,500\,000}{1\,800\,000} = 5.833$$

با استفاده از جدول ارزش فعلی اقساط مساوی، عدد 5.833 در سطر سال دهم بین ضریب‌های نرخ‌های 11 درصد و 12 درصد قرار می‌گیرد. (ضریب سال دهم برای بازده درصد 0.58889 و دوازده درصد 0.5650 می‌باشد)

نکته: تابع NPV یک طرح سرمایه‌گذاری به شرح زیر می‌باشد:

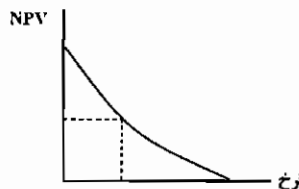
$$NPV = \frac{P_n}{(1+i)^n} - C$$

یعنی با توجه به نرخ‌های مختلف NPV تغییر می‌کند.

مثال: تابع NPV طرحی که عایدات آن پس از 2 سال 2 میلیون ریال و هزینه طرح 1.436.360 ریال می‌باشد؛ به ازای نرخ‌های مختلف NPV تغییر خواهد کرد.

$$NPV = \frac{2000\ 000}{(1+i)^2} - 1.436.360$$

هر چه نرخ تنزیل افزایش یابد، NPV کاهش خواهد یافت و نمودار تابع به شکل زیر می‌باشد:



در مثال فوق نرخ بازده داخلی 18 درصد است.

تابع فوق، نشان می‌دهد اگر NPV طرحی مثبت باشد، نرخ بازده داخلی طرح، بزرگ‌تر از نرخ تنزیل طرح است.

به‌طور مثال، اگر نرخ ۱۰ درصد باشد، $NPV = 216532$ می‌شود، هر چه نرخ افزایش یابد، NPV کاهش می‌یابد و در شرایطی که نرخ به ۱۸٪ برسد $NPV = 0$ شده و نرخ مزبور نرخ بازده داخلی است.

چند مثال نمونه

۱ - ارزش فعلی خالص پروژه‌ای با نرخ 20٪، 10 + میلیون ریال و با نرخ 23٪، 5 - میلیون ریال است. نرخ بازده داخلی این پروژه تقریباً چند درصد است؟ (سراسری ۷۹)

(۱) 21 (۲) 21.5 (۳) 22 (۴) 26

پاسخ: برای محاسبه نرخ بازده داخلی، باید حساب کنیم به ازای چه نرخ، ارزش فعلی عایدات صفر خواهد شد.

نرخ : 20٪ 21٪ 22٪ 23٪

ارزش فعلی :	10		0	-5

$$23\% - 20\% = 3\%$$

$$10 - (-5) = 15$$

یعنی به ازای 3 درصد تغییر، ارزش فعلی 15 میلیون ریال تغییر می‌کند، در نتیجه، به ازای هر یک درصد تغییر در نرخ بازده، ارزش فعلی، 5 میلیون ریال تغییر خواهد کرد. زمانی ارزش فعلی به صفر می‌رسد که نرخ بازده داخلی به 22٪ برسد. پاسخ ج صحیح است.

www.arshd87.blogfa.com

روش نرخ بازده حسابداری

در این روش، به سود و خالص طرح (و نه جریان نقدی) تأکید می‌شود. برای محاسبه نرخ بازده حسابداری، میانگین سود خالص مورد انتظار سالانه را بر میانگین سرمایه‌گذاری تقسیم می‌کنند.

$$\text{میانگین سود سالانه} \\ \text{نرخ بازده حسابداری} = \frac{\text{میانگین سرمایه‌گذاری}}{\text{میانگین سود سالانه}}$$

میانگین استهلاک - میانگین جریان نقد ورودی = میانگین سود سالانه

$$2 \div (\text{ارزش اسقاط} + \text{هزینه طرح}) = \text{میانگین سرمایه‌گذاری}$$

مثال: در طرح‌های الف و ب نرخ بازده حسابداری را تعیین نمایید.

جریان نقد ورودی							
طرح	هزینه طرح	سال ۱	سال ۲	سال ۳	سال ۴	ارزش اسقاط	میانگین استهلاک
الف	4000	2000	800	1600	800	صفر	$4000 \div 4 = 1000$
ب	4000	1400	1600	1800	1200	صفر	$4000 \div 4 = 1000$

$$\text{طرح الف : میانگین سود} = \frac{3800}{4} - 1000 = 300$$

$$\text{طرح ب} = \frac{6000}{4} - 1000 = 500$$

$$\text{طرح الف : میانگین سرمایه گذاری} = \frac{4000-0}{2} = 2000$$

$$\text{طرح ب} = \frac{4000-0}{2} = 2000$$

$$\text{طرح الف : نرخ بازده حسابداری} = \frac{300}{2000} = 15\%$$

$$\text{طرح ب} = \frac{500}{2000} = 25\%$$

نکته : در روش نرخ بازده حسابداری، ارزش زمانی پول در نظر گرفته نمی شود.

تصمیم گیری در انتخاب طرح ها

در تجزیه و تحلیل جریان های نقد ورودی طرح ها در مقایسه با خالص سرمایه گذاری و نحوه استفاده از روش های ارزیابی طرح ها، موارد زیر مطرح است:

۱- ارزیابی طرح مستقل

وقتی یک طرح مستقل را ارزیابی می کنیم به ویژگی های زیر توجه می شود:
الف : خالص سرمایه گذاری و جریان های نقد ورودی مزبور، مستقل از خالص سرمایه گذاری و جریان های نقد ورودی سایر طرح ها است.
ب - در پذیرفتن یا رد کردن طرح، آن طرح با هیچ طرح دیگری مقایسه نمی شود.

قواعد تصمیم گیری

- ۱- اگر از روش خالص ارزش فعلی عایدات استفاده می کنیم، در صورتی طرح پذیرفته می شود که خالص ارزش فعلی عایدات طرح مورد بررسی (که براساس نرخ بازده مورد انتظار شرکت محاسبه شده)، بزرگ تر یا مساوی صفر گردد.
- ۲- اگر از روش دوره بازگشت سرمایه استفاده می کنیم، در صورتی طرح، پذیرفته می شود که دوره بازگشت سرمایه طرح مورد بررسی، کمتر یا مساوی حداکثر دوره بازگشت سرمایه مورد قبول شرکت باشد.
- ۳- اگر از نرخ بازده داخلی استفاده می کنیم، در صورتی طرح پذیرفته می شود که نرخ بازده داخلی محاسبه شده طرح مورد بررسی، بزرگ تر یا مساوی نرخ بازده مورد انتظار شرکت باشد.
- ۴- اگر از روش شاخص سود آوری استفاده می کنیم، طرحی پذیرفته می شود که $PI \geq 1$ باشد (PI براساس نرخ بازده مورد انتظار شرکت محاسبه شده باشد).

نکته : در ارزیابی طرح های مستقل، نتیجه ارزیابی به وسیله روش های « خالص ارزش فعلی عایدات » و « نرخ بازده داخلی » و « شاخص سود آوری » یکسان است. اما نتیجه ارزیابی « روش دوره بازگشت سرمایه » ممکن است هماهنگ یا ناهماهنگ با نتیجه ارزیابی سایر روش ها باشد.

۲- ارزیابی طرح‌های مانعة الجمع (ناسازگار)

زمانی که چند طرح را مورد ارزیابی قرار می‌دهیم، در صورتی که با انتخاب یک طرح، سایر طرح‌ها پذیرفته نشوند، به این نوع طرح‌ها ناسازگار گفته می‌شود و برای تصمیم‌گیری آن‌ها به شرح زیر عمل می‌کنیم:

قواعد تصمیم‌گیری

در این روش، ابتدا « دوره بازگشت سرمایه » مورد قبول شرکت و « نرخ بازده مورد انتظار شرکت » تعیین شده و براساس آن‌ها طرح‌های مختلف مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند:

۱- اگر از « دوره بازگشت سرمایه » استفاده می‌کنیم؛ دوره بازگشت تمام طرح‌های مورد مطالعه محاسبه شده، طرح‌هایی که دوره بازگشت سرمایه آن‌ها بیشتر از « دوره بازگشت مورد قبول شرکت » است رد شده و از بین بقیه طرح‌ها، طرحی پذیرفته می‌شود که دوره بازگشت کمتری داشته باشد.

۲- اگر از روش شاخص سودآوری استفاده می‌کنیم، خالص ارزش فعلی (NPV) تمام طرح‌های مورد مطالعه محاسبه شده، طرح‌هایی که NPV آن‌ها منفی باشد رد شده و از بین طرح‌هایی که $NPV \geq 0$ دارند طرحی پذیرفته می‌شود که NPV بیشتری داشته باشد.

۳- اگر از روش نرخ بازده داخلی استفاده می‌کنیم، پس از محاسبه نرخ بازده داخلی کلیه طرح‌ها، طرح‌هایی که نرخ بازده داخلی آن‌ها کمتر از نرخ بازده مورد انتظار شرکت باشند رد شده و از بین بقیه طرح‌ها، طرحی پذیرفته می‌شود که نرخ بازده داخلی بیشتری داشته باشد.

هماهنگی یا عدم هماهنگی در نتایج روش‌های ارزیابی طرح‌ها

هدف از این بحث، این است که اگر چند طرح را به روش‌های مختلف ارزیابی، مورد مطالعه قرار دهیم آیا نتیجه نهایی (طرحی که به وسیله هر روش انتخاب می‌شود) یکسان است؟ یا ممکن است هر روش طرح معینی را به عنوان طرح مطلوب انتخاب کند؟ نتایج روش‌های ارزیابی « دوره بازگشت سرمایه »، « خالص ارزش فعلی » و « نرخ بازده داخلی » به شرح زیر با یکدیگر مقایسه می‌شوند:

۱- نتایج روش « دوره بازگشت سرمایه » ممکن است با نتایج روش‌های « خالص ارزش فعلی » و « نرخ بازده داخلی » هماهنگ یا ناهماهنگ باشد، یعنی اگر چند طرح را به روش‌های مختلف بررسی کنیم، اگر روش دوره بازگشت سرمایه « طرح الف » را انتخاب کند ممکن است سایر روش‌ها، طرح دیگری را انتخاب کنند.

۲- مقایسه بین روش‌های « خالص ارزش فعلی » و « نرخ بازده داخلی »:

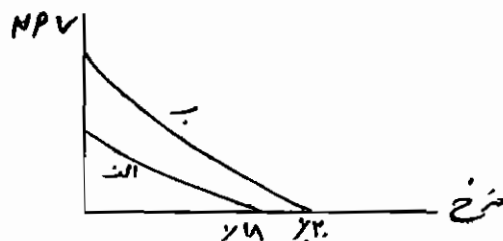
۲/۱ : نتایج روش‌های NPV و IRR در ارزیابی طرح‌های مستقل یکسان است.

۲/۲ : در مورد طرح‌های مانعة الجمع یا ناسازگار، نتایج روش‌های NPV و IRR عموماً یکسان است اما گاهی اوقات نتایج هر یک از این روش‌ها متفاوت می‌باشد.

برای توضیح بیشتر در این مورد، اگر نمودار توابع ارزش فعلی دو طرح مورد مطالعه را رسم کنیم، نتایج زیر حاصل می‌گردد:

الف - در صورتی که نمودار توابع ارزش فعلی دو طرح یکدیگر را قطع نکنند، نتایج ارزیابی به وسیله روش‌های NPV و IRR یکسان است.

مثال : نمودار دو طرح الف و ب به شکل زیر باشند:



۱- نرخ بازده داخلی طرح الف ۱۸ درصد است (زیرا در نرخ ۱۸ درصد، $NPV=0$ شده است)

۲- نرخ بازده داخلی طرح ب، ۲۰ درصد است (زیرا در نرخ ۲۰ درصد، $NPV=0$ شده است)

۳- در هر نرخ، NPV طرح ب بیشتر از NPV طرح الف است (نمودار ب بالای نمودار الف قرار گرفته است).

نتیجه: از نظر نرخ بازده داخلی، طرح ب بهتر است (زیرا نرخ بازده داخلی طرح ب بیشتر است). از نظر NPV طرح ب بهتر است.

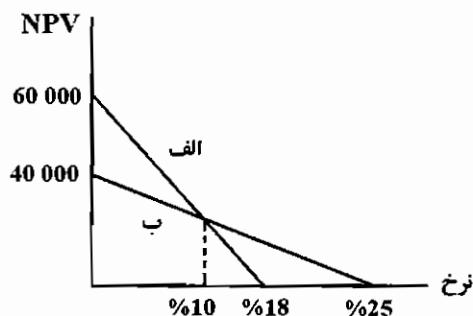
(چون به ازای تمام نرخها، NPV طرح ب بیشتر است). در نتیجه هر دو روش نتیجه یکسانی را به دست می آورند.

ب - اگر نمودار دو روش هم دیگر را قطع کنند، نتایج ارزیابی دو روش یکسان نیست و این دو روش در انتخاب طرح مطلوب، هماهنگ نیستند.

مثال : اگر در مورد طرح الف و ب اطلاعات زیر موجود باشد :

نرخ	نرخ ۱۰٪	نرخ ۱۸٪	نرخ ۲۵٪
NPV طرح الف	60.000	20.000	0
NPV طرح ب	40.000	2000	0

نمودار توابع خالص ارزش فعلی آنها به شکل زیر است :



با توجه شکل توابع مزبور نتایج زیر حاصل می گردد:

۱- نرخ بازده داخلی طرح الف ۱۸ درصد است.

۲- نرخ بازده داخلی طرح ب ۲۵ درصد است.

۳- به ازای نرخهای کمتر از ۱۰ درصد، NPV طرح الف بیشتر از NPV طرح ب است.

۴- به ازای نرخهای بیشتر از ۱۰ درصد، NPV طرح ب بیشتر از NPV طرح الف است.

۵- در نرخ ۱۰ درصد، NPV طرح الف و ب مساوی است.

نتیجه: از نظر NPV ، به ازای نرخهای کمتر از ۱۰ درصد، طرح الف بهتر است و به ازای نرخهای بیشتر از ۱۰ درصد، طرح ب بهتر است.

است. از نظر نرخ بازده داخلی، طرح ب بهتر است (چون نرخ بازده داخلی آن بیشتر است). در نتیجه، این دو روش هماهنگ نیستند.

علل ناهماهنگی در NPV و IRR

عواملی که موجب ناهماهنگی در روش های NPV و نرخ بازده داخلی می شوند عبارتند از :

۱- تفاوت در خالص سرمایه گذاری

۲- جدول زمان بندی جریان های نقدی

در صورتی که در یک طرح، جریان های نقد ورودی بزرگتر، در ابتدا دریافت شوند و به تدریج این جریان های نقد کاهش یابند و در طرح دیگر، در سال های اولیه جریان های نقد کمتر دریافت شوند و به تدریج این جریان های نقد افزایش یابند، نتایج ارزیابی به روش « خالص ارزش فعلی » و « نرخ بازده داخلی » متفاوت خواهد بود.

مثال : دو طرح زیر دارای جدول زمان بندی جریان های نقد متفاوتند.

	سال	1	2	3	4	5
طرح الف		20.000	18.000	18.000	10.000	5000
طرح ب		5000	10.000	18.000	18.000	20.000

۳- فرضیات متعلق به نرخ بازده سرمایه گذاری مجدد

یعنی در روش ارزش فعلی خالص، فرض بر این گذاشته می شود که تمام جریان های نقد میان دوره ای با نرخ بازده ای معادل با نرخ هزینه سرمایه، مجدداً سرمایه گذاری می شود. در حالی که در روش نرخ بازده داخلی، کلیه وجوه نقد میان دوره ای بر مبنای نرخ معادل نرخ بازده داخلی همان طرح، سرمایه گذاری مجدد می شود.

نکته : جهت ارزیابی طرح های سرمایه گذاری بین روش های دوره برگشت سرمایه، خالص ارزش فعلی و نرخ بازده داخلی به بهترین روش ارزیابی روش خالص ارزش فعلی است.

نامساوی بودن عمر مفید طرح ها

در شرایطی می توان دو طرح را مقایسه کرد، که عمر مفید آن ها مساوی باشد. اما اگر بخواهیم دو طرحی که عمر مفید متفاوتی دارند را با یکدیگر مقایسه کنیم، می توانیم از روش معادل عمر مفید استفاده کنیم.

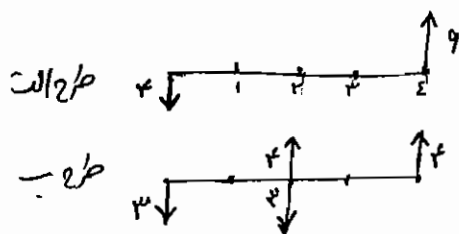
معادل عمر مفید : در این روش، فرض بر این است که طرحی که عمر مفید کمتری دارد، چند بار تکرار می شود تا عمر مفید دو طرح مساوی گردند. سپس ارزش فعلی خالص آن ها محاسبه شده و هر طرحی که NPV بیشتری داشته باشد، مطلوب تر است.
مثال در دو طرح الف و ب اطلاعات زیر موجود است :

۱- طرح الف : خالص سرمایه گذاری ۴ میلیون ریال و جریان نقد ورودی در سال چهارم به مبلغ ۶ میلیون ریال است.

۲- طرح ب : خالص سرمایه گذاری ۳ میلیون ریال و جریان نقد ورودی در سال دوم ۴ میلیون ریال است.

در صورتی که نرخ بازده مورد انتظار، ۵ درصد باشد، با استفاده از روش NPV، کدام طرح بهتر است؟

پاسخ: ابتدا نمودار خالص ارزش فعلی و جریان‌های نقد را به شرح زیر تهیه نموده و طرح ب را تکرار می‌کنیم.



سپس NPV دو طرح را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{NPV طرح الف} = 6000.000(0.823) - 4000.000 = 938000$$

$$\text{NPV طرح ب} = 4000.000(0.823) + 4.000.000(0.907) - 3000.000(0.907) - 3000.000 = 279.000$$

چون NPV طرح الف بیشتر است، طرح الف پذیرفته می‌شود.

جیره‌بندی سرمایه

یکی از محدودیت‌های مهم در انتخاب طرح‌ها، جیره‌بندی سرمایه است. یعنی مقدار سرمایه‌گذاری محدود است و باید متناسب با مبلغ سرمایه‌گذاری بین طرح‌های مختلف، طرح‌هایی را انتخاب کنیم که بیشترین بازده را داشته باشند.

مثال: سرمایه‌گذاری اولیه سه پروژه با عمر دو سال معادل 1000 ریال می‌باشد. امید ریاضی جریان نقد آتی سالیانه پروژه‌های الف، ب و ج به ترتیب 1300، 1200 و 1100 ریال و هم‌چنین صرف ریسک پروژه‌ها به ترتیب معادل 0.05، 0.10، 0.15 می‌باشد. در شرایطی که نرخ بازده بدون ریسک پنج درصد و منابع مالی در اختیار سرمایه‌گذار 2000 ریال باشد، کدام پروژه یا پروژه‌ها را انتخاب می‌کند؟ (آزاد - ۸۱)

(۲) پروژه‌های الف و ج

(۴) پروژه‌های الف و ب

(۱) پروژه‌های الف یا ب یا ج

(۳) پروژه‌های ب و ج

پاسخ: گزینه ۴ صحیح می‌باشد.

برای ارزیابی پروژه‌ها، ابتدا باید NPV طرح‌ها را محاسبه کنیم، هر طرحی که NPV بیشتری دارد، مطلوب‌تر است. برای محاسبه NPV نیاز به نرخ بازده مورد انتظار داریم.

بازده بدون ریسک + صرف ریسک = بازده مورد انتظار

$$\text{طرح الف } K = \%5 + \%15 = \%20$$

$$\text{طرح ب } K = \%5 + \%10 = \%15$$

$$\text{طرح ج } K = \%5 + \%5 = \%10$$

$$\text{NPV الف} = \frac{1300}{1+\%20} + \frac{1300}{(1+\%20)^2} - 1000 = 986$$

$$\text{NPV ب} = \frac{1200}{1+\%15} + \frac{1200}{(1+\%20)^2} - 1000 = 951$$

$$\text{NPV ج} = \frac{1100}{1+\%10} + \frac{1100}{(1+\%10)^2} - 1000 = 909$$

چون منابع مالی محدود است (2000 ریال)، دو پروژه را می‌توانیم انتخاب کنیم. در نتیجه طرح‌های الف و ب که NPV بیشتری دارند، انتخاب می‌شوند.

فصل ششم

سیاست سرمایه در گردش

سرمایه در گردش، مبالغی است که در دارایی جاری سرمایه‌گذاری شده و خالص سرمایه در گردش، عبارت است از دارایی جاری منهای بدهی جاری.

www.arshd87.blogfa.com

بدهی جاری - دارایی جاری = خالص سرمایه در گردش

مدیریت سرمایه در گردش عبارت است از: تعیین مقدار و ترکیب منابع و مصارف سرمایه در گردش، به نحوی که موجب افزایش ثروت سهامداران گردد.

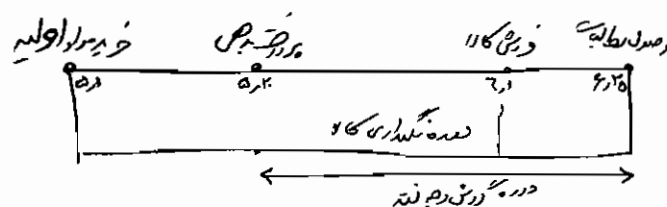
برای شناخت سیاست سرمایه در گردش، ابتدا چرخش وجه نقد توضیح داده می‌شود و سپس استراتژی‌های سرمایه در گردش که شامل استراتژی‌های دارایی جاری و بدهی جاری است توضیح داده خواهد شد.

چرخش وجه نقد (دوره گردش وجه نقد)

چرخش وجه نقد یا دوره گردش وجه نقد، عبارت است از دوره‌ای که طی آن، وجه نقد از شرکت خارج می‌شود (جهت پرداخت بابت مواد اولیه) تا زمانی که کالای مزبور به محصول تبدیل شده، محصول فروخته می‌شود و وجه آن دریافت می‌گردد.

ابتدا کالا خریداری می‌شود، چند روز بعد وجه آن پرداخت می‌گردد (پرداخت بدهی)، که آغاز دوره گردش است. سپس کالا فروخته می‌شود، بعد از فروش یعنی در تاریخ وصول مطالبات دوره گردش خاتمه می‌یابد.

جدول زیر دوره گردش وجه نقد را بیان می‌کند:



همان‌طور که شکل نشان می‌دهد، دوره گردش وجه نقد، عبارت است از 35 روز (از 5/20 تا 6/25). دوره گردش وجه نقد را از رابطه زیر نیز می‌توان محاسبه کرد:

$$\text{مهلت پرداخت بدهی‌ها} - \text{دوره وصول مطالبات} + \frac{360}{\text{نسبت گردش کالا}} = \text{دوره گردش وجه نقد}$$

مثال: افزایش کدامیک از موارد زیر موجب افزایش دوره گردش وجه نقد خواهد شد؟

- (۱) گردش کالا (۲) دوره وصول مطالبات (۳) مهلت پرداخت بدهی‌ها (۴) و (۳)

پاسخ: گزینه ۲ صحیح می‌باشد.

مثال: فروش ۲۴ میلیون ریال، موجودی کالا ۴ میلیون ریال، بدهکاران ۴ میلیون ریال و متوسط مهلت پرداخت بدهی ۲۰ روز، دوره گردش وجه نقد چقدر است؟

$$\text{گردش کالا} = \frac{\text{فروش}}{\text{موجودی کالا}} = \frac{24000000}{4000000} = 6$$

$$\text{دوره وصول مطالبات} = \frac{\text{بدهکاران}}{\text{فروش}} = \frac{4000000}{\frac{24000000}{360}} = 60$$

$$\text{دوره گردش وجه نقد} = \frac{360}{6} + 60 - 20 = 100 \text{ روز}$$

عوامل مؤثر بر سرمایه در گردش عبارت است از:

(۱) دوره گردش وجه نقد

(۲) حجم فروش کالا

www.arshd87.blogfa.com

استراتژی‌های سرمایه در گردش

استراتژی‌های سرمایه در گردش، شامل استراتژی‌های دارایی جاری و استراتژی‌های بدهی جاری است. این استراتژی‌ها، مبتنی بر بازده بیشتر و ریسک کمتر می‌باشند.

۱- استراتژی‌های دارایی جاری

استراتژی‌های دارایی جاری، شامل استراتژی محافظه کارانه و استراتژی جسورانه است.

(۱/۱) استراتژی محافظه کارانه: ویژگی آن نگهداری زیاد دارایی‌های جاری است (مانند وجه نقد و موجودی کالا)، نتیجه این استراتژی بازده کم است (به‌خاطر هزینه‌های زیادی که در نگهداری کالا تحمل می‌کند)، از سوی دیگر ریسک از دست‌دادن مشتری یا نداشتن وجه نقد به حداقل می‌رسد.

(۱/۲) استراتژی جسورانه (در مدیریت دارایی جاری): ویژگی این استراتژی نگهداری کمتر دارایی جاری است. نتیجه آن ریسک زیاد و بازده زیاد می‌باشد (هزینه نگهداری کالا و وجه نقد به حداقل می‌رسد).

۲- استراتژی‌های بدهی جاری

استراتژی‌های بدهی جاری نیز شامل استراتژی محافظه کارانه و جسورانه است.

(۱) استراتژی محافظه کارانه بدهی جاری: ویژگی این استراتژی، دریافت وام‌های نسبتاً بلندمدت است که همراه با هزینه بیشتری است. در نتیجه هزینه‌ها افزایش یافته و سودآوری کاهش خواهد یافت. در مقابل، ریسک عدم پرداخت بدهی‌ها نیز به حداقل می‌رسد.

(۲) استراتژی جسورانه بدهی جاری: ویژگی این استراتژی استفاده از وام‌های کوتاه‌مدت است. نتیجه آن افزایش بازده (به‌خاطر پرداخت هزینه بهره کمتر) و از سوی دیگر افزایش ریسک است (ریسک عدم پرداخت به‌موقع بدهی‌ها).

سیاست مطلوب در مدیریت سرمایه در گردش

چون مدیریت سرمایه در گردش، تحت تأثیر مدیریت دارایی جاری و مدیریت بدهی جاری است؛ در نتیجه در صورت استفاده مدیریت از سیاست‌های محافظه کارانه و جسورانه، نتایج زیر به بار خواهد آمد.

- (۱) نتیجه استراتژی محافظه کارانه در مدیریت دارایی جاری و استراتژی محافظه کارانه مدیریت بدهی جاری، «ریسک و بازده کم» است.
- (۲) نتیجه استراتژی محافظه کارانه در مدیریت دارایی جاری و استراتژی جسورانه مدیریت بدهی جاری، «ریسک و بازده متوسط» است.
- (۳) نتیجه استراتژی جسورانه در مدیریت دارایی جاری و استراتژی محافظه کارانه مدیریت بدهی جاری، «ریسک و بازده متوسط» است.

- (۴) نتیجه استراتژی جسورانه در مدیریت دارایی جاری و جسورانه مدیریت بدهی جاری، «ریسک و بازده زیاد» است.
- موارد فوق را می‌توان در شکل زیر نیز ملاحظه کرد:

استراتژی بدهی جاری	ریسک و بازده کم متوسط	ریسک و بازده زیاد زیاد
	ریسک و بازده کم کم	ریسک و بازده متوسط متوسط
	محافظه کارانه	جسورانه

www.arshd87.blogfa.com

شکل (۱-۵)، نتایج استراتژی‌های جسورانه و محافظه کارانه

مدیریت موجودی کالا

موجودی کالا عبارت است از: مواد اولیه، کالای در جریان ساخت و کالای ساخته شده.

در نگهداری کالا با دو نوع ریسک روبه‌رو می‌شویم:

- (۱) ریسک کمبود کالا: در مورد مواد اولیه، منجر به اختلال در فرایند تولید و درمورد کالای ساخته شده، منجر به از دست دادن مشتری می‌شود.
- (۲) ریسک مازاد کالا: یعنی شرایطی که شرکت، مواجه با افزایش بیش از حد موجودی کالا می‌شود و موجب افزایش هزینه نگهداری خواهد شد.

مدل تصمیم‌گیری موجودی کالا

در مدیریت موجودی کالا با دو نوع هزینه روبه‌رو می‌شویم:

- (۱) هزینه نگهداری
- (۲) هزینه سفارش

هزینه نگهداری: هزینه‌هایی است که به‌خاطر نگهداری کالا ایجاد می‌شود. مانند هزینه انبارداری، هزینه راکدشدن منابع مالی و هزینه فاسدشدن کالاها.

هزینه سفارش: هزینه‌هایی است که به‌خاطر هر بار سفارش مجبور به پرداخت آن می‌باشیم.

هدف مدیریت موجودی کالا، این است که مشخص کنیم، در هر بار سفارش چه مقدار کالا باید سفارش دهیم تا هم از جهت هزینه‌های نگهداری و هم از لحاظ هزینه‌های سفارش، هزینه کل به کمترین مقدار برسد.

برای دستیابی به مدل تصمیم‌گیری موجودی کالا به موارد زیر باید توجه نمود:

(۱) **تعیین متوسط موجودی کالا:** یعنی به طور متوسط، در طی چندسال، چند واحد کالا نگهداری خواهیم کرد. به طور مثال، اگر تقاضای سالیانه ۱ میلیون واحد و طی ۲۰ بار سفارش که هر بار ۵۰ ۰۰۰ واحد کالا سفارش خواهیم داد، متوسط موجودی کالا در انبار (در طی سال) چقدر است؟ برای محاسبه متوسط موجودی کالا از روابط زیر می توان استفاده کرد:

$$\text{متوسط موجودی کالا} = \frac{\text{مقدار هر بار سفارش}}{2}$$

$$A = \frac{R}{2N} = \frac{Q}{2}$$

(۵-۱)

R: تقاضای سالیانه

A: متوسط موجودی کالا

N: دفعات سفارش

Q: مقدار هر بار سفارش

$$A = \frac{50000}{2} = 25000$$

(۲) **هزینه نگهداری:** هزینه نگهداری، عبارت است از هزینه نگهداری یک واحد در طی سال ضرب در متوسط موجودی کالا.

$$A \cdot I = \text{هزینه نگهداری}$$

(۵-۲)

I: هزینه نگهداری یک واحد کالا در طی سال

A: متوسط موجودی کالا

$$\text{و چون } A = \frac{R}{2N} = \frac{Q}{2}$$

$$I \cdot \frac{R}{2N} = \text{هزینه نگهداری}$$

(۵-۳)

(۳) **هزینه سفارش:** هزینه سفارش، برابر است با هزینه هر بار سفارش ضرب در دفعات سفارش.

$$S \cdot N = S \times \frac{R}{Q} = \text{هزینه سفارش}$$

(۵-۴)

S: هزینه هر بار سفارش

(۴) **هزینه کل:** هزینه کل، مجموع هزینه های سفارش و نگهداری است.

هزینه سفارش + هزینه نگهداری = هزینه کل

$$TC = \frac{Q}{2} I + S \frac{R}{Q} = \text{هزینه کل}$$

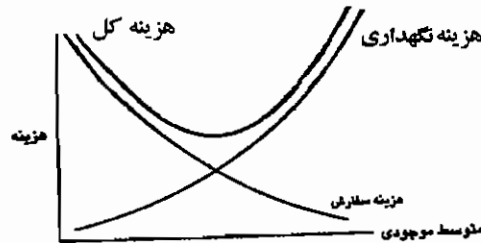
(۵-۵)

(۵) همان طور که رابطه (۵-۳) نشان می دهد، هزینه نگهداری با متوسط موجودی کالا $\left(\frac{Q}{2}\right)$ رابطه مستقیم دارد؛ یعنی با افزایش

متوسط موجودی، هزینه نگهداری افزایش می یابد.

- رابطه (۵-۴) نشان می دهد، هزینه سفارش با متوسط موجودی کالا رابطه عکس دارد؛ یعنی با افزایش متوسط موجودی کالا، هزینه سفارش کاهش می یابد.

این روابط را در شکل زیر نیز می‌توان ملاحظه کرد:



شکل ۵-۱

۶) باتوجه به شکل (۵-۱)، اگر متوسط موجودی کالا افزایش یابد، هزینه کل ابتدا کاهش یافته به حداقل رسیده و سپس افزایش می‌یابد.

بهترین تصمیم چیست؟ در مدیریت موجودی کالا هدف، کاهش هزینه کل است و بهترین تصمیم این است که تابع هزینه کل را به مینیمم برسانیم.

$$TC = S \frac{R}{Q} + \frac{Q}{2} I$$

اگر از این تابع نسبت به Q مشتق گرفته و مساوی صفر قرار دهیم، رابطه زیر به دست می‌آید:

$$Q = \sqrt{\frac{2RS}{I}}$$

Q : مقدار هربار سفارش است که با انجام آن هزینه کل به مینیمم خواهد رسید و به آن «خدمت‌مطلوب هربار سفارش» نیز می‌گویند.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2RS}{I}}$$

EOQ : خدمت‌مطلوب هربار سفارش، R : تقاضای سالیانه، S : هزینه هربار سفارش

I : هزینه نگهداری یک واحد کالا در سال.

مثال: هزینه هربار سفارش ۱۰۰۰ ریال، تقاضای سالیانه ۱۶ ۰۰۰ ۰۰۰ واحد و هزینه نگهداری یک واحد در سال ۴۰۰۰ ریال است. خدمت‌مطلوب هربار سفارش چقدر است؟

$$EOQ = \sqrt{\frac{2RS}{I}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 32000000 \times 1000}{4000}} = 4000$$

چند بار سفارش دهیم، بهترین دفعات سفارش است؟

$$N^* = \frac{R}{EOQ} = \frac{16000000}{4000} = 4000$$

مثال: هزینه نگهداری کالا ۲۰ درصد قیمت آن، قیمت هرواحد کالا ۲۰۰ ریال، تقاضای سالیانه ۱۲۵ ۰۰۰ واحد و هزینه ثابت هربار سفارش ۱۰۰۰ ریال است. تعداد دفعات سفارش کدام است؟ (سراسری ۸۰)

۲۵۰۰ (۴)

۸۰ (۳)

۵۰ (۲)

۴۰ (۱)

$$EOQ = \sqrt{\frac{2RS}{I}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 125000 \times 1000}{200 \times \%20}} = 2500$$

فصل هفتم

ریسک و بازده

مهم‌ترین مبنای تصمیم‌گیری در مسایل مالی، ریسک و بازده است و تصمیمی بهینه است که بتواند بازده را افزایش داده و یا ریسک را کاهش دهد.

www.arshd87.blogfa.com

الف - بازده

بازده پاداشی است که سرمایه‌گذار، از سرمایه‌گذاری به‌دست می‌آورد. نرخ بازده یک سرمایه‌گذاری از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$R = \frac{(P_{t+1} - P_t) + D}{P_t}$$

P_t : قیمت دارایی در ابتدای دوره

P_{t+1} : قیمت دارایی در پایان دوره

D : سود یا سایر دریافت‌ها

R : نرخ بازده

مثال: قیمت سهم در ابتدای سال 4000 و در انتهای سال 3500 ریال، سود دریافتی در طی دوره 800 ریال، نرخ بازده را محاسبه کنید.

حل:

$$R = \frac{(3500 - 4000) + 800}{4000} = 0.075 \text{ یا } 7.5\%$$

نکته: هر سرمایه‌گذار در سرمایه‌گذاری از دو محل بازده به‌دست می‌آورد:

(۱) تغییر قیمت دارایی

(۲) سود دریافتی

ب - ریسک

ریسک، عبارت است از تغییر در پیش‌بینی بازده و یا ریسک، عبارت است از "احتمال تفاوت بین بازده پیش‌بینی شده و بازده واقعی"، به‌نحوی که اگر بازده یک سرمایه‌گذاری در هر شرایط 15% پیش‌بینی شود، ریسک آن صفر است و در صورتی که بازده یک سرمایه‌گذاری بین 18 درصد تا 26 درصد پیش‌بینی شود، می‌گوییم این سرمایه‌گذاری دارای ریسک است. هرچه، پراکندگی در پیش‌بینی بازده بیشتر حدس زده شود، ریسک سرمایه‌گذاری بیشتر است.

محاسبه ریسک

برای محاسبه ریسک از شاخص‌های پراکندگی مانند انحراف معیار و ضریب تغییرات استفاده می‌شود.

مثال : در دو طرح سرمایه‌گذاری اطلاعات زیر موجود است:

طرح الف		طرح ب	
بازده	احتمال وقوع	بازده	احتمال وقوع
0	%25	2000	%25
1000	%50	4000	%50
2000	%25	6000	%25

برای محاسبه ریسک طرح‌های الف و ب با محاسبه انحراف معیار هر طرح، ریسک طرح مزبور محاسبه خواهد شد.

بازده	(P) احتمال وقوع		$R - \bar{R}$	$(R - \bar{R})^2$	$(R - \bar{R})^2 P$
2 000	%25	500	$2\,000 - 4\,000 = -2\,000$	4 000 000	1 000 000
4 000	%50	2 000	$4\,000 - 4\,000 = 0$	0	0
6 000	%25	1 500	$6\,000 - 4\,000 = 2\,000$	4 000 000	1 000 000
					20 000 000

$$\sigma^2 = 2000000, \Rightarrow \sigma = \sqrt{2000000} = 1.414$$

محاسبه انحراف معیار طرح ب

بازده	احتمال وقوع (P)		$R - \bar{R}$	$(R - \bar{R})^2$	$(R - \bar{R})^2 P$
0	%25	0	-1 000	1 000 000	250 000
1 000	%50	500	0	0	0
2 000	%25	500	1 000	1 000 000	250 000
		<u>1000</u>			<u>500 000</u>

$$\sigma^2 = 500000 \Rightarrow \sigma = \sqrt{500000} = 707$$

(۱) از نظر بازده، بازده منتظره طرح الف 4000 ریال و بازده منتظره طرح ب 1000 ریال است. در نتیجه، از نظر بازده، طرح الف مطلوب‌تر است.

(۲) از نظر ریسک، در شرایطی که بازده منتظره دو طرح مساوی است، انحراف معیار، بیانگر ریسک است و هر طرحی که انحراف معیار بیشتری دارد، ریسک بیشتری دارد و در شرایطی که بازده منتظره دو طرح نامساوی است، ضریب تغییرات را محاسبه می‌کنیم. برای محاسبه ضریب تغییرات از رابطه زیر استفاده می‌شود.

$$V = \frac{\sigma}{\bar{R}}$$

V: ضریب تغییرات

$\bar{R}$: بازده منتظره

σ : انحراف معیار

هر طرحی که ضریب تغییرات آن بیشتر باشد، ریسک آن نیز بیشتر است.

در این مثال، نیز چون بازده منتظره دو طرح نامساوی است، لذا ضریب تغییرات را محاسبه می‌کنیم.

$$\text{ضریب تغییرات طرح الف: } \frac{1414}{4000} = 0.353$$

$$\text{ضریب تغییرات طرح ب: } \frac{707}{1000} = 0.707$$

چون ضریب تغییرات طرح ب بیشتر است، ریسک طرح ب نیز بیشتر می‌باشد.

مثال: انحراف معیار دو طرح آلف و ب مساوی است و بازده منتظره طرح الف کمتر از بازده منتظره طرح ب است. ریسک کدام طرح کمتر است:

(۱) طرح الف (۲) طرح ب (۳) ریسک دو طرح مساوی است (۴) قابل ارزیابی نیست

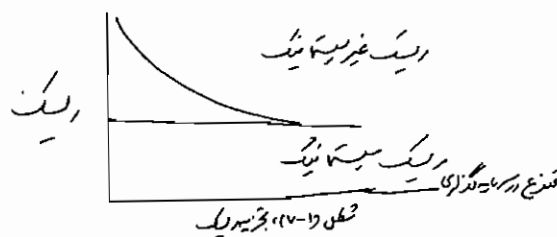
پاسخ: چون بازده دو طرح، نامساوی است، ضریب تغییرات هر طرح $\left(v = \frac{\sigma}{\bar{R}}\right)$ را محاسبه می‌کنیم و چون انحراف معیار دو طرح مساوی است، طرح ب که بازده منتظره آن بیشتر است، ضریب تغییرات آن کمتر است، در نتیجه ریسک طرح ب کمتر می‌باشد و گزینه (۲) صحیح است.

تجزیه ریسک

ریسک یک دارایی به دو قسمت تجزیه می‌شود، ریسک سیستماتیک و ریسک غیرسیستماتیک

(۱) **ریسک سیستماتیک:** ریسک ناشی از بحران‌های سیاسی و اقتصادی است، این ریسک قابل کنترل و کاهش‌پذیر نیست. به این ریسک، ریسک بازار نیز می‌گویند.

(۲) **ریسک غیرسیستماتیک:** ریسک غیرسیستماتیک، ناشی از مسایل مدیریتی یک شرکت یا یک صنعت است. ریسک مزبور قابل کنترل می‌باشد و با ایجاد تنوع می‌توان آن را کاهش داد.

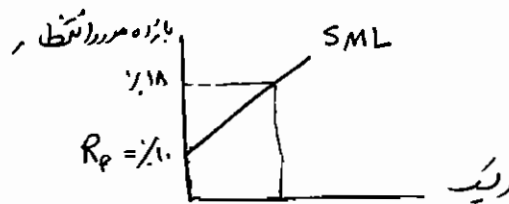


همان‌طور که شکل (۷-۱) نشان می‌دهد، ریسک کل به ریسک سیستماتیک و غیرسیستماتیک تجزیه شده، هرچه تنوع در سرمایه‌گذاری افزایش می‌یابد، ریسک غیرسیستماتیک کاهش یافته، ریسک غیرسیستماتیک تغییر نمی‌کند و ریسک کل نیز کاهش خواهد یافت.

نکته: همان‌طور که شکل (۷-۱) نشان می‌دهد در مراحل اولیه ایجاد تنوع، ریسک کل با شدت بیشتری کاهش خواهد یافت.

رابطه ریسک و بازده

ریسک دارایی با بازده مورد انتظار سرمایه‌گذار، رابطه مستقیم دارد، یعنی هرچه ریسک یک طرح یا دارایی افزایش یابد، بازده مورد انتظار سرمایه‌گذار نیز افزایش خواهد یافت. خط ورقه بهادار (SML) بیانگر رابطه ریسک و بازده است و به شکل زیر می‌باشد:



خط SML دارای شیب مثبت است و در نقطه R_f دارای بازده بدون ریسک است.

صرف ریسک

صرف ریسک، تفاوت بازده یک دارایی از بازده بدون ریسک است:

$$\text{صرف ریسک} = R_i - R_f$$

$$\text{صرف ریسک} = 18\% - 10\% = 8\%$$

www.arshd87.blogfa.com

ضریب بتا (β)

ضریب بتا، شاخص ریسک سیستماتیک است و از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\beta = \frac{R_i - R_f}{R_m - R_f}$$

R_i : بازده دارایی

R_f : بازده بدون ریسک

R_m : بازده بازار

مثال: بازده سهم 21% بازده بدون ریسک 10 درصد و بازده بازار 16 درصد، ضریب بتای سهم چقدر است؟

$$\beta = \frac{21\% - 10\%}{16\% - 10\%} = 1.8$$

در صورتی که ضریب بتای یک سهم بیشتر از یک باشد، یعنی ریسک سیستماتیک سهم، بیشتر از ریسک سیستماتیک بازار است. در صورتی که ریسک سیستماتیک معادل یک باشد، تغییرات بازده سهم، مساوی تغییرات بازده بازار خواهد بود و در صورتی که ریسک سیستماتیک کمتر از یک باشد، یعنی ریسک سیستماتیک سهم کمتر از ریسک سیستماتیک بازار است.

با استفاده از رابطه فوق می‌توانیم بازده مورد انتظار سهم را نیز محاسبه کنیم:

ضریب بتا را می‌توان به شکل زیر نیز تعریف کرد: ضریب بتا رابطه تغییرات بازده سهم در مقابل تغییرات بازده بازار است. در نتیجه، برای محاسبه ضریب بتا می‌توان از رابطه زیر نیز استفاده کرد:

$$\beta = \frac{\text{Cov } \gamma_i, \gamma_m}{\sigma_m^2}$$

$Cov_{j,m}$: کواریانس بازده سهم و بازده بازار است.

σ_m^2 واریانس بازده بازار

و چون ضریب همبستگی برابر است با:

$$\rho_{j,m} = \frac{Cov_{j,m}}{\sigma_j \cdot \sigma_m}$$

با توجه به رابطه قبلی می توان نوشت:

$$\beta = \frac{\rho_{j,m} \times \sigma_j \cdot \sigma_m}{\sigma_m^2} = \frac{\rho_{j,m} \times \sigma_j}{\sigma_m}$$

مثال : چنانچه انحراف معیار سهم 12٪، درصد، انحراف معیار بازده پر تفوی بازار 9٪ و ضریب همبستگی بین بازده سهم ج و پرتفوی بازار 0.72+، نرخ بدون ریسک 10٪ و نرخ بازده بازار 18٪ باشد، نرخ بازده موردانتظار سرمایه گذار چقدر است؟

(سراسری - ۱۳۸۶)

$$\beta = \frac{\rho_{j,m} \times \sigma_j}{\sigma_m}$$

$$\beta = \frac{0.72 \times 12\%}{9\%} = 0.96$$

$$R_j = \beta(R_m - R_f) + R_f$$

$$R_j = 0.96(18\% - 10\%) + 10\% = 17.68\%$$

مدل CAPM (مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای)

بر اساس این مدل، اولاً ریسک دارایی بر مبنای β محاسبه می شود ثانیاً بازده موردانتظار سرمایه گذار از رابطه زیر محاسبه می شود.

$$R_i = \beta(R'_m - R_f) + R_f$$

R_i = بازده موردانتظار، β شاخص ریسک سیستماتیک

R_m = بازده بازار، R_f : بازده بدون ریسک

مثال : اگر صرف ریسک بازار 10٪، بازده بدون ریسک 4٪ و کواریانس بازده بازار و بازده سهم 0.08 و انحراف معیار بازده بازار 0.2 باشد بازده موردانتظار سهم چقدر است؟

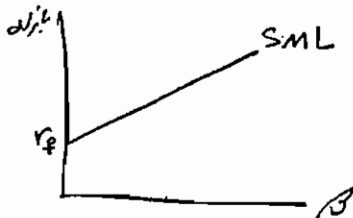
$$\beta = \frac{Cov_{i,m}}{\sigma_m^2}$$

$$\beta = \frac{0.08}{0.2^2} = 2$$

$$R_i = \beta(R_m - R_f) + R_f = 2(10\%) + 4\% = 24\%$$

خط اوراق بهادار (SML)

خط SML بیانگر رابطه بین ضریب بتای هر سهم و نرخ بازده موردانتظار است. تابع آن به صورت $r_i = \beta(R_m - R_f) + R_f$ و نمودار آن به شکل زیر است:



شیب خط SML

شیب خط SML همان صرف ریسک بازار است. $(R_m - R_f)$

قیمت سهام مختلف در بازار با توجه به مفروضات CAPM باید روی خط SML قرار گیرد، هر سهمی در بازار ممکن است درست تعیین قیمت شده باشد که متناسب با بتای سهم مزبور مختصات بازده موردانتظار روی خط SML قرار می‌گیرد در صورتی که مختصات بازده موردانتظار و β بالای خط SML قرار گیرد سهم مزبور کمتر تعیین قیمت شده است و اگر مختصات بازده موردانتظار و بتای مربوطه زیر خط SML قرار گیرد قیمت سهم بیشتر از واقع تعیین شده است.

مثال: با توجه به مفروضات مدل CAPM صرف ریسک بازده موردانتظار ۵٪، نرخ بازده بدون ریسک ۷٪ سهام الف که بتای آن ۰.۸ و بازده مورد انتظارش ۹٪، سهام ب که بازده موردانتظارش ۱۵٪ و بتای سهم ۱.۵ همچنان سهم د که بازده موردانتظارش ۱۷٪ و بتای آن ۲ می‌باشد. کدام یک درست قیمت‌گذاری شده، کدام یک بیشتر یا کمتر از ارزش واقعی تعیین قیمت شده است.

ابتدا تابع باز را می‌نویسیم:

$$R_i = \beta \times \%5 + \%7$$

سپس بازده مورد انتظار سهام را متناسب با β محاسبه می‌کنیم

(الف) $R_i = 0.8 \times \%5 + \%7 = \%11$

(ب) $R_i = 1.5 \times \%5 + \%7 = \%14.5$

(د) $R_i = 2 \times \%5 + \%7 = \%17$

سهام د که بتای آن ۲ و بازده موردانتظارش ۱۷٪ است روی خط SML قرار گرفته درست تعیین قیمت شده است. سهم الف متناسب با بتای ۰.۸ بازده مورد انتظار ۱۱٪ را باید داشته باشد. چون بازده موردانتظار ۹٪ تعیین شده سهم مزبور بیشتر از واقع تعیین قیمت شده (یعنی برای تعیین قیمت آن می‌بایست ۹٪ بازده در نظر بگیریم در حالی که بیشتر از واقع بازده در نظر گرفته‌ایم). و سهم ب قیمت آن براساس ۱۵٪ تعیین شده در حالی که باید ۱۴.۵٪ بازده برای آن در نظر بگیریم و قیمت سهم کمتر از واقع تعیین شده است.

انتخاب طرح‌ها بر مبنای ریسک و بازده:

یک سرمایه‌گذار عقلایی بین طرح‌های مختلف با توجه به بازده و ریسک بر مبنای زیر تصمیم‌گیری می‌نماید:

(۱) در صورت ریسک مساوی، طرحی را انتخاب می‌کند که بازده بیشتری داشته باشد.

(۲) در صورت بازده مساوی، طرحی را انتخاب می‌کند که ریسک بیشتری داشته باشد.

(۳) در صورت تفاوت ریسک و بازده در طرح‌ها ابتدا نسبت بازده به ریسک هر طرح محاسبه شده، هر طرحی که نسبت مزبور برای آن بیشتر باشد، آن طرح انتخاب خواهد شد. این روش انتخاب، بدین مفهوم است که طرح انتخاب شده در مقایسه با ریسک، بازده بیشتری ایجاد می‌کند.

(آزاد ۸۲)

مثال: سرمایه‌گذار عقلایی کدام یک از طرح‌های الف، ب، پ و ت را ترجیح می‌دهد؟

ریسک	بازدهی	
2%	5%	الف
3%	10%	ب
2%	7%	پ
4%	6%	ت

ب (۴)

پ و ت (۳)

الف و ت (۲)

پ (۱)

گزینه ۱ صحیح می‌باشد.

بین طرح‌های الف و پ که ریسک مساوی دارند، طرح پ مطلوب‌تر است، زیرا بازده بیشتری دارد. بین طرح‌های پ و ت طرح پ مطلوب‌تر است، زیرا با ریسک کمتر بازده بیشتری دارد. بین طرح‌های پ و ب

$$\text{طرح ب} = \frac{\text{بازده}}{\text{ریسک}} - \frac{10\%}{3\%} = 3.33$$

$$\text{طرح پ} = \frac{\text{بازده}}{\text{ریسک}} - \frac{7\%}{2\%} = 3.5$$

چون طرح پ در مقایسه با ریسک، بازده بیشتری دارد، مطلوب‌تر است.

مثال: ضریب β در شرکت ریسک‌پذیر برابر 1.2 واحد می‌باشد. هم‌اکنون در اقتصاد کشور نرخ بازده سرمایه‌گذاری‌های بدون ریسک 14 درصد و نرخ بازده بازار 24% می‌باشد، بازده مورد انتظار سهم شرکت ریسک‌پذیر، چند درصد است؟ (سراسری ۸۱)

$$\beta = \frac{R_i - R_f}{R_m - R_f}$$

$$R_i = \beta(R_m - R_f) + R_f$$

$$R_i = 1.2(24\% - 14\%) + 14\% = 26\%$$

مجموعه سرمایه‌گذاری (Portfolio)

مجموعه سرمایه‌گذاری، عبارت است از مجموعه‌ای که شامل چند سهم مختلف است که هریک از سهام مزبور دارای بازده و ریسک جداگانه‌ای می‌باشند. به مجموعه سرمایه‌گذاری، پورتفولیو یا سبد سهام و یا اختصاراً پرتفوی نیز گفته می‌شود.

در یک مجموعه سرمایه‌گذاری، دو مسیله مهم است:

الف) بازده مجموعه سرمایه‌گذاری و چگونگی محاسبه و افزایش آن

ب) ریسک مجموعه سرمایه‌گذاری و چگونگی محاسبه و کاهش آن

بازده مجموعه سرمایه‌گذاری

در یک مجموعه سرمایه‌گذاری، بازده مجموعه، میانگین موزون بازده اعضای مختلف آن مجموعه است و از رابطه زیر محاسبه می‌گردد:

$$R_p = x_a R_a + x_b R_b + \dots$$

در این رابطه:

R_p : بازده مجموعه

x_b, x_a : درصد سرمایه‌گذاری در b, a

R_b, R_a : بازده سهم a و سهم b است.

مثال: یک مجموعه سرمایه‌گذاری مرکب از سه دارایی A, B و C می‌باشد، میزان پولی که در هر یک از این دارایی‌ها سرمایه‌گذاری شده، به ترتیب $2\,000\,000$, $3\,000\,000$ و $5\,000\,000$ ریال است. بازده مورد انتظار دارایی‌ها A, B و C به ترتیب 0.3 , 0.5 و 0.7 است. بازده مورد انتظار مجموعه سرمایه‌گذاری فوق چند درصد است؟ (سراسری ۸۰)

نام سهم	سرمایه‌گذاری	درصد سرمایه‌گذاری	بازده
A	2 000 000	0.2	0.3
B	3 000 000	0.3	0.5
C	5 000 000	0.5	0.7
	10 000 000		

$$R_p = x_a R_a + x_b R_b + x_c R_c$$

$$R_p = 0.2 \times 0.3 + 0.3 \times 0.5 + 0.5 \times 0.7 = 0.56$$

در صورتی که سهم جدیدی خریداری شود هم حجم سرمایه‌گذاری اضافه شده و هم ممکن است درصد بازده مجموعه نیز تغییر کند.

مثال: در یک مجموعه سرمایه‌گذاری که درصد سرمایه‌گذاری در آن‌ها مساوی است، بازده سهام الف و ب به ترتیب 20% ، 50% می‌باشد، اگر بخواهیم با خرید سهم جدید حجم سرمایه‌گذاری را ۴ برابر نموده و بازده مجموعه را ۱.۵ برابر نماییم، بازده سهم جدید چقدر است؟

حل: ابتدا بازده مجموعه الف و ب را حساب می‌کنیم:

$$R_p = 0.5 \times 20\% + 0.5 \times 50\% = 35\%$$

$$= 35\% \times 1.5 = 52.5\%$$

با خرید سهم جدید، مجموعه دارای سه عضو خواهد شد و در مجموعه جدید درصد سرمایه‌گذاری در سهام جدید $\frac{3}{4} = 75\%$ است؛ زیرا با حضور این سهم حجم سرمایه‌گذاری ۴ برابر خواهد شد.

نام عضو	بازده	درصد سرمایه‌گذاری
(A, B)	35%	$\frac{1}{4}$
D	R_D	$\frac{3}{4}$

$$R_p = X_{(A,B)} R_{(A,B)} + X_D R_D$$

$$52.5\% = 35\% \times \frac{1}{4} R_D \times \frac{3}{4}$$

$$R_D = 58\%$$

ریسک در مجموعه سرمایه گذاری

در مجموعه های سرمایه گذاری، اهمیت مطالعه ریسک مجموعه بیشتر از اهمیت مطالعه بازده مجموعه است. این سؤال پیش می آید که در یک مجموعه که دارای عضوهای مختلف با ریسک های مختلفی است، آیا ریسک مجموعه نیز معادل میانگین موزون ریسک اعضا است؟

پاسخ: چنین نیست، بلکه ریسک مجموعه سرمایه گذاری، بستگی به نحوه ارتباط تغییرات بازده دو سهم با یکدیگر دارد.

تئوری پورتفلیو

در یک مجموعه سرمایه گذاری، هرچه تنوع در سرمایه گذاری بیشتر باشد، ریسک مجموعه کاهش خواهد یافت. منظور این است که اگر دو مجموعه مختلف را در نظر بگیریم، به طوری که مثلاً در مجموعه الف اطلاعات زیر موجود باشد:

درصد سرمایه‌گذاری	بازده	انحراف معیار	
سیمان کرمان	50%	20%	0.8
سیمان تهران	50%	10%	0.2

و در مجموعه (ب) که اطلاعات مربوط به بازده و ریسک و درصد سرمایه گذاری آن مشابه مجموعه قبلی و به شرح زیر است:

درصد سرمایه گذاری	بازده	انحراف معیار
فولاد اصفهان	50%	20%
روغن نباتی	50%	10%

این دو مجموعه سرمایه گذاری دارای اطلاعات مساوی می باشند و از نظر بازده تفاوتی ندارند، یعنی بازده هر دو مجموعه برابر است با:

$$R_p = 50\% \times 20\% + 50\% \times 10\% = 15\%$$

اما ریسک دو مجموعه متفاوت است و معادل میانگین موزون اعضای آن ها نیست، بلکه بستگی به نحوه همبستگی بین بازده دو سهم دارد. در مثال فوق در مجموعه (ب)، چون تنوع در سرمایه گذاری بیشتر از مجموعه الف است، لذا ریسک مجموعه ب کمتر است.

باتوجه به مطالب فوق، نتیجه می گیریم، ریسک یک مجموعه سرمایه گذاری، بستگی به ضریب همبستگی بین بازده دو سهم دارد.

ضریب همبستگی بین بازده دو سهم بین $+1$ تا -1 تغییر می کند و مشروح آن عبارت است از:

(۱) اگر دو پدیده با یکدیگر ارتباط مستقیم داشته باشند، ضریب همبستگی بین دو پدیده از صفر تا $+1$ می باشد و هرچه همبستگی مستقیم شدیدتر باشد، ضریب همبستگی به $+1$ نزدیک تر خواهد شد.

(۲) اگر دو پدیده مستقل از یکدیگر باشند، ضریب همبستگی بین آن ها صفر است.

(۳) اگر دو پدیده با یکدیگر همبستگی معکوس داشته باشند، ضریب همبستگی بین آن ها از صفر تا منهای یک تغییر می کند و هرچه ضریب همبستگی به -1 نزدیک تر شود، همبستگی معکوس شدیدتر خواهد شد. باتوجه به موارد فوق و تعریف تیوری پورتفلیو می توان نتیجه گرفت:

«در یک مجموعه سرمایه گذاری، هرچه ضریب همبستگی بین بازده دو سهم به سمت -1 میل کند، ریسک مجموعه کاهش خواهد یافت.»

مثال: برای کاهش ریسک یک مجموعه، بایستی سهامی را انتخاب کرد که ضریب همبستگی آن ها باشد.

(۱) با یکدیگر منفی (۲) برابر با صفر (۳) بین صفر و یک (۴) برابر با یک

پاسخ: برای کاهش ریسک یک مجموعه، باید سهامی را خرید، که ضریب همبستگی بین آن ها منفی باشد (گزینه ۱ صحیح می باشد).

مثال: در سرمایه‌گذاری از طریق تنوع‌بخشی کدام ریسک را می‌توان کاهش داد؟ (سراسری ۷۹)

(۱) ریسک سیستماتیک (۲) ریسک غیرسیستماتیک (۳) بازار (۴) قدرت خرید

پاسخ: با ایجاد تنوع، ریسک غیرسیستماتیک کاهش می‌یابد. ریسک بازار و ریسک قدرت خرید ریسک سیستماتیک می‌باشند. گزینه ۲ صحیح است.

محاسبه ریسک در مجموعه سرمایه‌گذاری

برای محاسبه ریسک در مجموعه سرمایه‌گذاری، می‌توانیم از روابط زیر استفاده کنیم:

$$\sigma_p^2 = x_a^2 \sigma_a^2 + x_b^2 \sigma_b^2 + 2x_a x_b \text{Cov}(a, b) \quad \text{رابطه (۱)}$$

σ_p^2 : واریانس مجموعه که جذر آن یعنی انحراف معیار، ریسک مجموعه است.

x_a, x_b : درصد سرمایه‌گذاری در سهام a, b است.

σ_a, σ_b : انحراف معیار سهام a و انحراف معیار سهام b است.

$\text{Cov}(a, b)$: کواریانس بین بازده دو سهم a, b است.

$$\rho_{ab} = \frac{\text{Cov}(a, b)}{\sigma_a \sigma_b} \quad \text{چون } \rho_{ab} \text{ می‌توان نوشت:}$$

$$\sigma_p^2 = x_a^2 \sigma_a^2 + x_b^2 \sigma_b^2 + 2x_a x_b \sigma_a \sigma_b \rho_{ab} \quad \text{رابطه (۲)}$$

ρ_{ab} : ضریب همبستگی بین بازده دو سهم a, b است.

باتوجه به رابطه (۲) نتایج زیر حاصل می‌گردد:

الف - اگر تمام ارقام این رابطه به جز ρ_{ab} ثابت باشند، چون ضریب همبستگی ρ_{ab} بین -1 تا $+1$ می‌تواند تغییر کند، در نتیجه σ_p^2 به ازای $\rho_{ab} = +1$ حداکثر خواهد شد و به ازای $\rho_{ab} = -1$ حداقل خواهد شد.

ب - ریسک یک مجموعه سرمایه‌گذاری، به درصد سرمایه‌گذاری در اعضا (x_a, x_b) و انحراف معیار هر عضو (σ_a, σ_b) و ضریب همبستگی بین بازده اعضا ارتباط دارد.

بررسی موارد خاص رابطه (۲):

الف) اگر ضریب همبستگی مساوی یک باشد $(\rho_{ab} = 1)$:

رابطه (۲) به شکل زیر درمی‌آید:

$$\sigma_p^2 = x_a^2 \sigma_a^2 + x_b^2 \sigma_b^2 + 2x_a x_b \sigma_a \sigma_b$$

$$\sigma_p^2 = (x_a \sigma_a + x_b \sigma_b)^2$$

$$\sigma_p = x_a \sigma_a + x_b \sigma_b$$

رابطه (۳)

باتوجه به رابطه (۳) نتایج زیر حاصل می‌گردد.

(۱) در زمانی که ضریب همبستگی $(+1)$ باشد، برای محاسبه ریسک مجموعه بهتر است از رابطه (۳) استفاده کنیم (چون ساده‌تر است).

(۲) اگر ضریب همبستگی بین بازده دو سهم $+1$ باشد، ریسک مجموعه سرمایه‌گذاری، معادل میانگین موزون ریسک اعضا است.

(۳) حداکثر ریسک یک مجموعه سرمایه‌گذاری را می‌توان از رابطه (۳) محاسبه کرد.

مثال: اگر انحراف معیار مجموعه‌ای شامل دو سهم، میانگین موزون انحراف معیار اجزای آن باشد، همبستگی بین بازده این دو سهم چقدر است؟ (سراسری ۸۰)

۰ (۱) +۱ (۲) -۱ (۳) ۴ بین صفر و ۱

پاسخ: چون اگر ضریب همبستگی بین بازده دو سهم (+۱) باشد، ریسک مجموعه معادل میانگین موزون ریسک اعضا است، نتیجه می‌گیریم گزینه ۲ صحیح می‌باشد.

ب - اگر ضریب همبستگی، منهای یک باشد ($\rho_{ab} = -1$)، در این حالت، اگر در رابطه (۲) به جای ρ_{ab} منهای یک را قرار دهیم، نتیجه زیر به دست می‌آید:

$$\sigma_p^2 = x_a^2 \sigma_a^2 + x_b^2 \sigma_b^2 - 2x_a x_b \sigma_a \sigma_b$$

$$\sigma_p^2 = (x_a \sigma_a - x_b \sigma_b)^2$$

$$\sigma_p = |x_a \sigma_a - x_b \sigma_b|$$

رابطه (۴)

باتوجه به رابطه (۴) نتایج زیر حاصل می‌گردد:

(۱) زمانی که ضریب همبستگی بین بازده دو سهم (-۱) است، برای محاسبه ریسک، بهتر است از رابطه (۴) استفاده شود.

(۲) حداقل ریسک یک مجموعه سرمایه‌گذاری را می‌توان از طریق رابطه (۴) محاسبه نمود.

مثال: در یک مجموعه سرمایه‌گذاری متشکل از دو سهم A و B درصد سرمایه‌گذاری به ترتیب ۴۰ درصد و ۶۰ درصد با انحراف معیار ۰.۲ و ۰.۸ است. حداقل ریسک مجموعه AB کدام است؟ (سراسری ۷۹)

۰.۴۸ و صفر (۱) ۰.۰۸ , ۰.۴۸ (۲) ۰.۰۸ , ۰.۵۶ (۳) ۰.۴۰ , ۰.۵۶ (۴)

$$\sigma_p = x_a \sigma_a + x_b \sigma_b = \text{حداکثر ریسک مجموعه}$$

$$\sigma_p = 0.4 \times 0.5 + 0.6 \times 0.8 = 0.56$$

$$\sigma_p = x_a \sigma_a - x_b \sigma_b = \text{حداقل ریسک مجموعه}$$

$$\sigma_p = 0.6 \times 0.8 - 0.4 \times 0.2 = 0.4$$

حداکثر ریسک ۰.۵۶ و حداقل ریسک ۰.۴، گزینه ۴ صحیح می‌باشد.

تشکیل مجموعه‌ای از دارایی «ریسکی» و دارایی «بدون ریسک»

اگر مجموعه‌ای تشکیل دهیم از سهام A و اوراق خزانه B، درصد سرمایه‌گذاری در آنها x_a و x_b و انحراف معیار سهم A، σ_A باشد نتایج زیر حاصل می‌شود:

$$\sigma_p^2 = x_a^2 \sigma_a^2 + x_b^2 \sigma_b^2 + 2x_a x_b \sigma_a \sigma_b \rho_{ab}$$

چون انحراف معیار اوراق خزانه صفر است.

$$\sigma_p^2 = x_a^2 \sigma_a^2 + 0 + 0$$

$$\sigma_p^2 = x_a^2 \sigma_a^2$$

$$\sigma_p = x_a \sigma_a$$

ریسک مجموعه مزبور عبارتست از درصد ترکیب سهم A ضربدر انحراف معیار سهم مزبور.

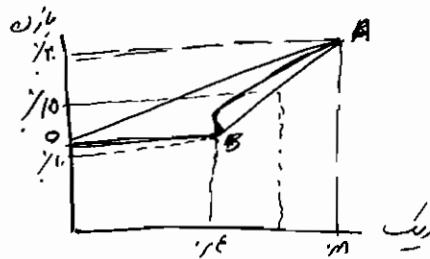
مثال : در مجموعه‌ای متشکل از سهام A با انحراف معیار 0.2 و اوراق خزانه که درصد سرمایه‌گذاری در آنها مساوی است، ریسک مجموعه چقدر است؟

حل :

$$\sigma_p = x_a \sigma_b \Rightarrow \sigma_p = 0.5 \times 0.2 = 0.1$$

تحلیل پورتفوی

اگر مجموعه‌ای متشکل از سهام A و B با بازده 20% و 10% و انحراف معیار 0.8 و 0.4 تشکیل دهیم، با تغییر در درصد سرمایه‌گذاری میزان بازده و ریسک مجموعه تغییر می‌کند، این تغییرات را روی شکل زیر می‌توان ملاحظه کرد:



۱- خط AB مکان هندسی بازده پورتفوی در مقابل ترکیب‌های مختلفی از سهام A و B است. به‌طوری که اگر مجموعه صددرصد از سهام A تشکیل شده باشد، بازده پورتفوی 20% و اگر صددرصد از B تشکیل شود بازده پورتفوی 10% است و اگر 50% از A و 50% از B تشکیل شود بازده پورتفوی 15% است.

۲- ریسک پورتفوی، با ترکیب‌های مختلف A و B ریسک پورتفوی روی خط مستقیم AB حرکت نمی‌کند، بستگی به ضریب همبستگی بین بازده سهام A و B دارد:

۱-۲- اگر ضریب همبستگی بین بازده دو سهم (1) باشد خط راست AB مکان هندسی ریسک ترکیب‌های مختلف A و B می‌باشد.

۲-۲- اگر ضریب همبستگی کمتر از 1 باشد مکان هندسی به‌صورت منحنی AB درمی‌آید هرچه ضریب همبستگی به سمت -1 میل کند مکان هندسی ریسک محدب‌تر شده و در نهایت در شرایطی که ضریب همبستگی -1 گردد مکان هندسی ریسک AOB خواهد شد.

۳-۲- در شرایطی که $\rho_{ab} \neq 1$ باشد، اگر مجموعه‌ای از A و B تشکیل دهیم $\sigma_A > \sigma_B$ باشد، اگر صددرصد مجموعه از A باشد، ریسک بیشترین مقدار است. هر چه سهم B را به مجموعه افزایش می‌دهیم، ریسک مجموعه کمتر از میانگین موزون ریسک آنها خواهد شد، هر چه درصد مشارکت B بیشتر شود ریسک مزبور کاهش می‌یابد تا در شرایطی که به ترکیب معینی از سهام A و B می‌رسیم ریسک مجموعه حداقل خواهد شد، اما اگر از آن نقطه به بعد هرچه درصد سرمایه‌گذاری B را افزایش دهیم ریسک مجموعه افزایش می‌یابد.

اطلاعات زیر در مورد سهم به شرح زیر مطرح است:

احتمال وقوع	بازده A	بازده B	بازده C
25%	40%	10%	40%
25%	30%	20%	30%
25%	20%	30%	20%
25%	10%	40%	10%

درصد سرمایه‌گذاری در هر پرتفوی مساوی است. ریسک کدام پرتفوی کمتر است.

(۲) پرتفوی AC

(۱) پرتفوی AB

(۴) ریسک هر سه پرتفوی مساوی است.

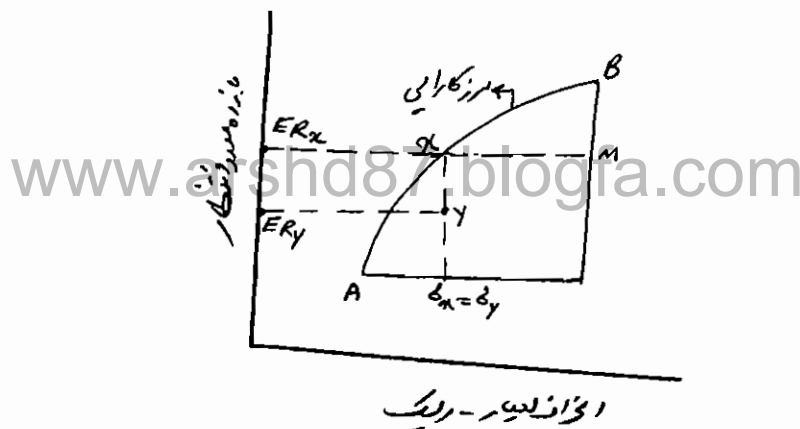
(۳) پرتفوی BC

حل : گزینه ۱ صحیح می‌باشد.

زیرا همان‌طور که تغییرات بازده آنها نشان می‌دهد اولاً انحراف معیار هر سه سهم مساوی است، ثانیاً کواریانس AB منفی و AC مثبت است. ضریب همبستگی بین بازده A و B کمتر از ضریب همبستگی بین بازده AC است در نتیجه ریسک پرتفوی AB کمتر از ریسک پرتفوی AC است.

مجموعه کارا

بین چند پرتفوی مختلف که دارای بازده و ریسک مختلفی هستند، کدام پرتفوی مطلوب‌تر می‌باشد؟
باتوجه به شکل زیر:



منحنی AB مجموعه‌ای کارا از پرتفوی را نشان می‌دهد و به تمامی پرتفویهای داخلی منحنی اولویت دارند. با توجه به شکل، پرتفوی X روی مرکز کارا و پرتفوی Y، در داخل شکل قرار دارد. مجموعه‌ای X، در مقابل کلیه مجموعه‌هایی که روی خط XY قرار دارند، بازده بیشتری دارد؛ در حالی که ریسک آن مساوی ریسک سایر پرتفویهایی است که روی خط XY است. بین پرتفویهایی که روی خط XM قرار دارند و بازده مساوی دارند، پرتفوی X ریسک کمتری دارد. نتیجه می‌گیریم، کلیه پرتفویهایی که روی خط AB قرار دارند، نسبت به سایر پرتفویهای قابل دسترسی، از کارایی بیشتری برخوردارند.

در نتیجه، مرز کارایی، عبارت است از مکان هندسی کلیه پرتفویهایی که نسبت به سایر پرتفویهایی که ریسک مشابه دارند، بازده بیشتری دارند و یا در مقایسه با پرتفویهایی که بازده مشابه دارند، ریسک کمتری دارند.

مجموعه کارا، مجموعه‌ای است که در ریسک معین، بیشترین بازده را داشته باشد و یا در سطح بازده معین کمترین ریسک را داشته باشد.

فصل هشتم

سهام عادی، سهام ممتاز، اوراق قرضه

(ا) سهام عادی

سهام، قسمتی از سرمایه یک شرکت است و سهامدار با شرکت رابطه مالکانه دارد؛ یعنی هر سهامداری متناسب با درصد سهام خود، نسبت به کل ارزش شرکت دارای حقوق مالکانه است.

حقوق سهامداران

سهام عادی یک دارایی مالی است و هر سهامداری دارای حقوق مختلفی به شرح زیر می باشد.

(الف) مالکیت شرکت

هر سهامداری حق دارد سهام خود را به دیگری واگذار کند. چون سهامداران ممتاز در دریافت سود و اصل سرمایه نسبت به سهامداران عادی حق تقدم دارند؛ در نتیجه، صاحبان سهام عادی را می توان مالک نهایی شرکت نامید و بیشترین ریسک را پذیرا می باشند.

(ب) مسئولیت محدود

در شرکت های سهامی، مسئولیت هر سهامدار محدود به آورده او است و اگر شرکت ورشکست شود؛ دارایی ها فروخته خواهد شد و بدهی ها پرداخت می گردد. در صورتی که دارایی ها کفاف بدهی ها را ندهد، صاحبان سهام هیچ مسئولیتی در این مورد ندارند.

(ج) حق اداره شرکت

یکی از حقوق سهامداران، دخالت در اداره شرکت ها است و این حق با مشارکت در مجامع عمومی اعمال می گردد. تمام تصمیمات مجامع عمومی، مبتنی بر اکثریت آرای سهامداران است و هر سهامداری متناسب با تعداد سهام خود حق رأی دارد.

در انتخاب اعضای هیئت مدیره، سهامداران از رأی گیری تجمعی (انباشته) استفاده می کنند.

در این رأی گیری، هر سهامداری به تعداد سهام ضرب در تعداد افرادی که قرار است انتخاب شوند، حق رأی دارد و می تواند کلیه آرای

هدف از رأی گیری تجمعی، این است که گروه های اقلیت سهامدار، بتوانند متناسب با درصد سهام خود، عضو هیئت مدیره انتخاب کنند. در مثال زیر نحوه انتخاب اعضای هیئت مدیره از طریق رأی گیری تجمعی مورد ارزیابی قرار می گیرد.

مثال: در شرکتی که دارای چهار سهامدار الف، ب، ج و د می باشد و تعداد سهام آن ها به ترتیب 1500, 1000, 2000, 5500 سهم می باشد، اگر بخواهند سه عضو هیئت مدیره انتخاب کنند نحوه انتخاب به روش ساده به شرح زیر است:

نتیجه انتخابات	تعداد آرای هر کاندیدا	کاندیدا	تعداد سهام	سهامدار
A, B, C	5500	A, B, C	5500	الف
-	4500	D, L, W	2000	ب
			1000	ج
			1500	د

اگر سهامدار (الف) کلیه آرای خود را به سه نفر (C, B, A) تخصیص دهد، هر کدام 5500 رأی می آورند و اگر سایر سهامداران کلیه سهام خود را به (L, D, W) تخصیص دهند، هر کدام از این افراد 4500 رأی می آورند. در نتیجه C, B, A که بیشترین آرای را دارند، انتخاب خواهند شد. اما در رأی گیری تجمعی که هر سهامدار به تعداد سهام ضرب در تعداد افرادی که قرار است انتخاب شوند، حق رأی دارد، نتیجه انتخابات در این مثال به شرح زیر است:

نتیجه	تعداد رأی هر کاندیدا	کاندیدا	تعداد آرای هر سهم	تعداد سهم	سهامدار
A, B	5500	A, B, C	$5500 \times 3 = 16500$	5500	الف
D	13500	D	$2000 \times 3 = 6000$	2000	ب
-	-	L, W	$1000 \times 3 = 3000$	1000	ج
			$1500 \times 3 = 4500$	1500	د

اگر سهامدار (الف) کلیه آرای خود را که 16500 رأی است به سه نفر (C, B, A) تخصیص دهد، هر سهامداری $\frac{16500}{3} = 5500$ رأی به دست می آورد. در صورتی که اگر بقیه سهامداران کلیه آرای خود را که 13500 رأی می باشد به یک نفر تخصیص دهند، ملاحظه می شود کاندیدای D دارای 13500 رأی شده و نتیجه انتخابات: دو نفر توسط سهامدار الف و یک نفر توسط سایر سهامداران انتخاب خواهد شد.

با چه تعداد سهام می توان یک نفر عضو هیئت مدیره انتخاب کرد؟ با استفاده از رابطه زیر می توانیم تعیین کنیم برای انتخاب یک عضو هیئت مدیره به چند سهم نیازمندیم:

$$r = \frac{d \times s}{b+1} + 1$$

r: تعداد سهامی که با آن می توان d عضو هیئت مدیره را انتخاب کرد.

b: تعداد اعضای هیئت مدیره که قرار است انتخاب شوند.

s: تعداد سهام حاضر در جلسه که حق رأی دارند.

مثال: شرکتی 10 000 سهم منتشره و 9 نفر عضو هیئت مدیره دارد. در روش رأی گیری تجمعی برای انتخاب یک عضو هیئت مدیره چند رأی لازم است؟ (سراسری ۸۲)

۱۰۱۹ (۴)

۱۰۱۰ (۳)

۱۰۰۹ (۲)

۱۰۰۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ صحیح می باشد.

$$r = \frac{1 \times 10000}{9 + 1} + 1 = 1001$$

حق دریافت سود

هر سهامداری که قبل از مجمع عمومی عادی شرکت سهامدار شرکت باشد، حق دریافت سود عملکرد سال گذشته را دارا می‌باشد. هر سال پس از تعیین "سود پس از مالیات"، پس از کسر اندوخته، سود قابل تخصیص به دست می‌آید. درصدی از این سود (با توجه به تصویب مجمع عمومی) بین سهامداران تقسیم می‌گردد. چون سود هر سال شرکت مقدار ثابتی نیست، لذا سهام عادی به عنوان اوراق با پرداخت ثابت محسوب نمی‌شود.

مشارکت در افزایش سرمایه (حق تقدم خرید سهام)

شرکت‌ها جهت توسعه، افزایش سرمایه می‌دهند و یکی از راه‌های افزایش سرمایه انتشار سهام جدید است. در افزایش سرمایه فرایند عملیات به شرح زیر است:

- (۱) تصویب افزایش سرمایه، درصد افزایش سرمایه، مبلغ پذیرهنویسی و نحوه فروش سهام جدید در مجمع عمومی فوق‌العاده.
- (۲) سهامداران در خرید سهام جدید اولویت دارند، اما اگر مجمع تصمیم بگیرد، می‌تواند سهام جدید را به غیر سهامداران بفروشد. در این صورت، سهام ممکن است بیشتر، مساوی و یا کمتر از قیمت اسمی فروخته شود.
- (الف) فروش سهام جدید بیش از قیمت دفتری: در این صورت، می‌گویند سهام به صرف فروخته شده و صرف سهام عبارت است از تفاوت بهای فروش و قیمت اسمی. صرف سهام در ترازنامه در قسمت حقوق صاحبان سهام نشان داده می‌شود.
- (ب) فروش سهام جدید به قیمتی کمتر از قیمت اسمی: در این صورت می‌گویند سهام جدید به کسر فروخته شده و کسر سهام عبارت است از تفاوت قیمت فروش و قیمت اسمی. فروش سهام به کسر در ایران ممنوع است.
- (۳) در صورتی که سهام به سهامداران شرکت عرضه شود، سهام به قیمت اسمی فروخته می‌شود (مبلغ پذیرهنویسی). چون سهامداران در خرید سهام جدید نسبت به دیگران اولویت دارند، در نتیجه می‌توان گفت هر سهامداری برای خرید سهم جدید حقی دارد که به آن «حق تقدم خرید سهام جدید» می‌گویند.

ارزش حق تقدم

اگر در شرکتی که دارای ۱ میلیون سهم ۱۰۰۰ ریالی است و ۵۰ درصد افزایش سرمایه داده است، هر سهامداری به اندازه نصف سهام خود می‌تواند سهام جدید خریداری کند. شخصی که دارای یک سهم است می‌تواند ۰.۵ سهم جدید خریداری کند. او مختار است که یا ۰.۵ سهم جدید خریداری کند و یا می‌تواند چنین حقی را در بازار بفروشد؛ در نتیجه، ارزش حق تقدم ناشی از هر سهم از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$R = \frac{M - S}{N + 1}$$

R: ارزش هر حق تقدم ناشی از هر سهم

M: ارزش بازار هر سهم قبل از افزایش سرمایه است.

S: قیمت پذیرهنویسی سهام جدید.

N: تعداد سهامی که یک شخص باید داشته باشد تا بتواند یک سهم جدید خریداری کند.

در مثال فوق اگر قیمت هر سهم در بازار ۱۵ ۰۰۰ ریال باشد، ارزش حق تقدم ناشی از هر سهم برابر است با:

$$V = \frac{10000 - 1000}{2 + 1} = 3000$$

مثال : قیمت بازار هر سهم شرکتی ۸۰۰۰ ریال است و هر سهامدار می‌تواند با ۴ حق تقدم یک سهم جدید به قیمت ۶۰۰۰ ریال بخرد. ارزش هر حق تقدم چند ریال است؟
(سراسری - ۱۳۸۶)

حل :

$$R = \frac{M - S}{N + 1}$$
$$R = \frac{8000 - 6000}{4 + 1} = 400$$

ارزش گواهی‌نامه حق تقدم

پس از افزایش سرمایه، به هر سهامداری برای خرید هر سهم جدید یک گواهی‌نامه حق تقدم داده می‌شود که با آن می‌توان یک سهم جدید خریداری نمود. ارزش هر گواهی‌نامه حق تقدم از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$V = R \cdot N$$

V: ارزش گواهی‌نامه خرید هر سهم جدید

R: ارزش حق تقدم ناشی از هر سهم

N: تعداد سهامی که شخص باید داشته باشد تا بتواند با آن یک سهم جدید خریداری کند.

www.arshd87.blogfa.com

حق دریافت سود

هر سهامداری که قبل از مجمع عمومی عادی شرکت سهامدار شرکت باشد، حق دریافت سود عملکرد سال گذشته را دارا می‌باشد. هر سال پس از تعیین سود پس از مالیات، پس از کسر اندوخته، سود قابل تخصیص به دست می‌آید که از این سود (باتوجه به تصویب مجمع عمومی) درصدی از آن بین سهامداران تقسیم می‌گردد. چون سود هر سال شرکت تعداد ثابتی نیست، لذا سهام عادی به عنوان اوراق مشارکت در افزایش سرمایه (حق تقدم خرید سهام) تلقی می‌شود.
در مثال فوق، ارزش گواهی‌نامه حق تقدم خرید هر سهم جدید از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$R = 3000 \times 2 = 6000$$

نکته : در افزایش سرمایه، هرچه تفاوت بین قیمت سهام و مبلغ پذیره نویسی سهام جدید بیشتر باشد سهامداران از افزایش سرمایه بیشتر استقبال می‌کنند.

باز خرید سهام

در صورتی که شرکتی سهام خود را خریداری نماید، می‌گویند باز خرید سهام انجام شده و در ترازنامه، تحت عنوان سهام ذخیره ثبت خواهد شد که یکی از اقلام حقوق صاحبان سهام می‌باشد. باز خرید سهام در ایران ممنوع است.

محاسن انتشار سهام عادی

- ۱) سهام عادی دارای سررسید نیست. در نتیجه به عنوان یکی از منابع تأمین مالی دائمی است.
- ۲) از آنجا که سود سهام عادی مبلغ مشخص و از پیش تعیین شده‌ای نیست، لذا انعطاف پذیری مدیریت را از لحاظ تأمین مالی افزایش می‌دهد. با انتشار سهام جدید نسبت بدهی کاهش می‌یابد.
- ۳) انتشار سهام عادی، ریسک مالی و ریسک ورشکستگی را افزایش نمی‌دهد (چون شرکت ملزم به پرداخت سود نیست).
- ۴) با افزایش سرمایه، در صورتی که سهامداران از حق تقدم خود استفاده کنند، درصد مالکیت سهام آن‌ها تغییری نخواهد کرد و لذا

مشکلی در کنترل شرکت به وجود نخواهد آمد.

معایب انتشار سهام عادی

- ۱) چون پرداخت سود سهام پس از کسر مالیات است، در نتیجه پرداخت سود سهام صرفه جویی مالیاتی ایجاد نمی کند.
- ۲) هزینه خاص سهام عادی از بقیه منابع تأمین مالی بیشتر است و یا به عبارتی تأمین مالی از طریق انتشار سهام عادی گران ترین روش تأمین مالی است (چون سهام عادی نسبت به اوراق قرضه و سهام ممتاز دارای ریسک بیشتری است).

اختیار خرید سهام عادی

اختیار خرید برگه ای است که دارنده آن اختیار دارد تا مدت معینی، سهام مشخصی را به قیمت تعیین شده از صادرکننده خریداری کند. صادرکننده متعهد است تا مدت معینی سهام مشخصی را به قیمت تعیین شده به دارنده برگه بفروشد. صادرکننده در مقابل تعهدی که می کند، در مقابل هرسهم، مبلغی دریافت می کند که این مبلغ، ربطی به مبلغ معامله سهام ندارد. قیمت اختیار خرید از رابطه زیر تعیین می شود:

$$v = (M - x)(N)$$

V : قیمت اختیار خرید

M : قیمت بازار سهام مورد نظر

N : تعداد سهام عادی که می توان با یک برگه اختیار خرید، خریداری کرد.

x : قیمت خرید یک سهم عادی با استفاده از برگه اختیار خرید.

مثال : در یک برگه اختیار خرید، مبلغ تعهد 42000 ریال است. در صورتی که قیمت سهام 48000 ریال باشد، ارزش برگه اختیار خرید در بازار چقدر است؟

$$V = (48000 - 42000) \times 1 = 6000$$

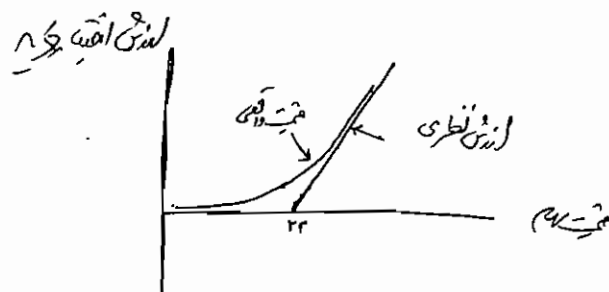
در صورتی که قیمت سهم از مبلغ تعهد افزایش یابد، دارنده برگه سود خواهد برد و صادرکننده متضرر می گردد.

اختیار خرید سهام (Warrant)

اختیار خرید برگه ای است که دارنده آن حق دارد تا مدت معینی سهام مشخصی را به قیمت تعیین شده خریداری کند. ارزش نظری اختیار خرید: ارزش نظری اختیار خرید معادل تفاوت قیمت بازار سهام از قیمت توافقی خرید به تعداد سهامی که می توان با آن برگه سهام خریداری کرد.

تعداد سهامی که با آن می توان خریداری کرد (قیمت توافقی - قیمت بازار سهام) = ارزش نظری اختیار خرید
قیمت واقعی حق خرید سهام: قیمت واقعی اختیار خرید معمولاً بیشتر از قیمت نظری آن است در مورد قیمت واقعی و قیمت نظری اختیار خرید به موارد زیر توجه نمایید:

- ۱- قیمت واقعی اختیار خرید همیشه بیشتر از قیمت نظری آن است.
- ۲- زمانی که قیمت سهم کمتر از قیمت توافقی است ارزش نظری آن صفر است اما ارزش واقعی وجود دارد.
- ۳- تفاوت ارزش نظری و ارزش واقعی را صرف اختیار خرید می گویند.
- ۴- هر چه قیمت بازار سهام افزایش می یابد تفاوت قیمت نظری و قیمت واقعی اختیار خرید کاهش می یابد همه این موارد را در شکل زیر می توان ملاحظه کرد:



عواملی که موجب کاهش صرف اختیار خرید می شود عبارتست از:

- ۱- با افزایش قیمت سهام، تأثیر اهرمی اختیار خرید کاهش می یابد.
- ۲- خطر زیان افزایش می یابد.

مثال: اگر قیمت توافقی 22 ریال باشد زمانی که قیمت سهام 30 ریال است ارزش نظری اختیار خرید 8 ریال و اگر قیمت سهام به 60 ریال برسد ارزش نظری اختیاری خرید به 38 ریال خواهد رسید.

قیمت سهام در بازار	30	60	120
قیمت نظری اختیار خرید	8	38	68
بازده سهم		%100	%100
بازده اختیار خرید		%375	%79

www.arshd87.blogfa.com

انواع ارزش سهام

ارزش سهام شامل: ارزش اسمی، ارزش معاملاتی، ارزش انحلال یا جایگزینی، ارزش معاملاتی و ارزش ذاتی است.

(۱) **ارزش اسمی:** ارزش اسمی معادل سرمایه تقسیم بر تعداد سهام شرکت است و در صورت های مالی، سرمایه به قیمت اسمی ثبت می شود.

$$\text{ارزش اسمی} = \frac{\text{سرمایه}}{\text{تعداد سهام}}$$

(۲) **ارزش دفتری یا ارزش ویژه:** ارزش دفتری، عبارت است از حقوق صاحبان سهام، تقسیم بر تعداد سهام.

$$\text{ارزش دفتری} = \frac{\text{حقوق صاحبان سهام}}{\text{تعداد سهام}}$$

(۳) **ارزش انحلال:** یعنی اگر شرکت را بفروشند و بدهی ها را پرداخت کنند، به هر سهم چقدر می رسد.

$$\text{ارزش انحلال} = \frac{\text{بدهی} - \text{دارایی (به قیمت روز)}}{\text{تعداد سهام}}$$

مثال : دارایی شرکتی 400 میلیون ریال، ارزش روز دارایی‌ها 20 درصد بیشتر از قیمت دفتری است. حقوق صاحبان سهام 280 میلیون ریال، سرمایه 200 میلیون ریال و تعداد سهام 2 میلیون سهم می‌باشد. ارزش اسمی، ارزش دفتری و ارزش انحلال یا جایگزینی هر سهم را محاسبه کنید.

$$\text{ارزش اسمی هر سهم} = \frac{200\,000\,000}{2\,000\,000} = 200$$

$$\text{ارزش دفتری هر سهم} = \frac{280\,000\,000}{2\,000\,000} = 140$$

$$\text{ارزش انحلال} = \frac{400\,000\,000 \times 1.2 - (400\,000\,000 - 280\,000\,000)}{2\,000\,000} = 180$$

(۴) ارزش معاملاتی: ارزش معاملاتی، ارزشی است که سهام به آن معامله می‌شود. این ارزش به وسیله عرضه و تقاضا تعیین می‌شود.

(۵) ارزش ذاتی: ارزش ذاتی، بیانگر ارزش واقعی هر سهم است و مهم‌ترین عاملی است که برای تصمیم‌گیری در خرید و فروش سهام مورد استفاده قرار می‌گیرد. در صورتی که ارزش ذاتی سهمی بیشتر از ارزش معاملاتی آن باشد، (یعنی قیمت بازار سهم کمتر از قیمت واقعی آن است) توصیه می‌شود سهم مزبور خریداری شود و برعکس در صورتی که ارزش ذاتی سهم کمتر از قیمت بازار باشد، توصیه می‌شود سهم مزبور فروخته شود. در نتیجه، تعیین قیمت ذاتی سهم می‌تواند به عنوان مهم‌ترین عامل تصمیم‌گیری در سرمایه‌گذاری در بورس قرار گیرد.

محاسبه ارزش ذاتی

برای محاسبه ارزش ذاتی سهم، الگوهای مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

(۱) الگوی تعیین ارزش ذاتی سهم بر مبنای ارزش فعلی: در این الگو، مبنای تفکر تعیین ارزش سهم بر این محور استوار است که «ارزش هر دارایی، عبارت است از ارزش فعلی عایدات حاصل از آن دارایی». این تفکر برگرفته از پذیرش یک طرح سرمایه‌گذاری به روش NPV است. بر اساس روش NPV طرحی پذیرفته می‌شود که خالص ارزش فعلی آن طرح بزرگ‌تر یا مساوی صفر باشد. در نتیجه، سرمایه‌گذاری در سهام نیز زمانی مطلوب است که ارزش فعلی عایدات حاصل از آن معادل هزینه خرید یا سرمایه‌گذاری در آن سهم باشد. برای محاسبه قیمت سهم به روش‌های مختلفی عمل می‌شود که عبارتند از:

(۱) روش تنزیل جریان نقد

در روش تنزیل جریان نقد با محاسبه ارزش فعلی عایدات می‌توان قیمت ذاتی را محاسبه کرد.

مثال : انتظار می‌رود هر سهم شرکتی پس از یک سال 1000 ریال سود نقدی داشته باشد و به قیمت 8600 ریال قابل فروش باشد. برای تأمین 20% بازده این سهم چند ریال می‌ارزد؟ (سراسری ۷۶)

پاسخ: عایدات این سهم عبارت است از: الف) بهای فروش آن (8600 ریال) و ب) سود نقدی معادل 1000 ریال. برای تعیین ارزش سهم کافی است ارزش فعلی عایدات را حساب کنیم:

$$P_0 = \frac{8600 + 1000}{(1 + 20\%)} = 8000 \text{ ریال}$$

در شرایطی که سود هر سهم با نرخ ثابتی افزایش یابد، برای محاسبه ارزش سهم می‌توان از رابطه زیر استفاده کرد:

$$V_0 = \frac{D_1}{k - y} \quad (۱-۸)$$

در این رابطه:

D_1 : سود نقدی هرسهم در سال آینده

k : نرخ بازده مورد انتظار سرمایه‌گذار

g : نرخ رشد سود سهم در سال‌های آتی

V_0 : قیمت ذاتی سهم

فرض‌های اساسی این رابطه عبارتند از:

الف) نرخ بازده مورد انتظار بیشتر از نرخ رشد سود است. یعنی $(k > g)$

ب) نرخ رشد سود در سال‌های آینده مقدار ثابتی است.

نکته: اگر شخصی فقط یک نوع اوراق بهادار خریداری کند، نرخ بازده مورد انتظار او (نرخ تنزیل مورد استفاده یعنی K) منعکس‌کننده کل ریسک آن اوراق بهادار است. اگر آن اوراق بهادار جزئی از یک مجموعه اوراق بهادار (پرتفوی) باشد، نرخ تنزیل براساس ریسک سیستماتیک آن اوراق تعیین می‌گردد.

مثال: سود نقدی هرسهم شرکت بهرام در سال آینده ۱۰۰ ریال است. اگر پیش‌بینی شود سود در سال‌های آتی با ۲ درصد رشد افزایش خواهد یافت و نرخ بازده مورد انتظار ۷ درصد باشد، قیمت سهم مزبور چند ریال است؟ (سراسری ۷۴)

$$V_0 = \frac{D_1}{k - g} \Rightarrow V_0 = \frac{100}{\%7 - \%2} = 2000$$

از رابطه (۸-۱) نتایج زیر استخراج می‌گردد:

$$V_0 = \frac{D_1}{k - g}$$

الف) قیمت سهم با سود هر سهم در سال آینده (D_1) رابطه مستقیم دارد و اگر سود هرسهم در سال آینده ۱۰ درصد افزایش یابد، قیمت سهم نیز ۱۰ درصد افزایش خواهد یافت.

ب) قیمت سهم با نرخ رشد سود (g) رابطه مستقیم دارد.

ج) قیمت سهم با نرخ بازده مورد انتظار (k) رابطه عکس دارد. چون نرخ بازده مورد انتظار با ریسک رابطه مستقیم دارد، در نتیجه قیمت سهم با ریسک نیز رابطه عکس دارد.

مثال: فرض کنید براساس اطلاعات منتشره، هم‌زمان با دوبرابر شدن سود تقسیمی هرسهم، نرخ رشد سود در سال‌های آینده ۱ درصد اضافه شود. در این صورت، قیمت سهم چند درصد افزایش خواهد یافت؟

الف) ۹۰٪ ب) کمتر از ۱۰۰٪ ج) ۱۰۰٪ د) بیش از ۱۰۰٪

پاسخ: باتوجه به رابطه $V_0 = \frac{D_1}{k - g}$ ، چون D_1 صد درصد افزایش یافته، قیمت سهم نیز صد درصد افزایش می‌یابد، اما چون نرخ رشد

نیز یک درصد افزایش یافته، قیمت سهم بیش از صد درصد افزایش می‌یابد؛ اما نمی‌توان گفت ۱۰۱ درصد افزایش خواهد یافت؛ در نتیجه، گزینه (د) صحیح است. یعنی قیمت سهم بیش از ۱۰۰٪ افزایش خواهد یافت.

توضیح: در صورتی که در اطلاعات مسیله، آخرین سود و یا سود سال قبل داده شود، به جای رابطه (۸-۱) می‌توانیم از رابطه زیر استفاده کنیم:

$$V_0 = \frac{D_0(1+g)}{k-g}$$

D_0 : آخرین سود تقسیمی است.

تغییر سود هر سهم

در صورتی که سود سال‌های مختلف در آینده D_1, D_2, D_3 و ... باشد و سود هر سال با نرخ رشد ثابت (g) افزایش یابد، می‌توان روابط زیر را نوشت:

$$D_1 = D_0 + D_0 g = D_0(1+g)$$

$$D_2 = D_0(1+g)^2 = D_1(1+g)$$

$$\vdots$$

$$D_n = D_0(1+g)^n$$

$$D_n = D_1(1+g)^{n-1}$$

$$D_n = D_k(1+g)^{n-k}$$

یعنی اگر سود سال هشتم 100 ریال باشد، سود سال دهم با نرخ رشد 4٪ را به شرح زیر می‌توان محاسبه کرد:

$$D_{10} = D(1+g)^{10-8} = 100(1+4\%)^2 = 108$$

همچنین قیمت سهام در سال‌های آتی نیز به شرح زیر می‌باشد:

$$V_0 = \frac{D_1}{k-g}$$

$$V_n = \frac{D_{n+1}}{k-g}$$

مثال: سود هر سهم در سال آینده 200 ریال، نرخ رشد سود 2 درصد، نرخ بازده مورد انتظار 10 درصد، قیمت سهم در پنج سال دیگر چقدر است؟

$$V_5 = \frac{D_6}{k-g} = \frac{D_1(1+g)^5}{k-g}$$

$$V_0 = \frac{200(1+2\%)^5}{\%20 - \%2} = 1266$$

نکته: در محاسبات قیمت سهم، ممکن است نرخ بازده مورد انتظار داده نشود؛ اما اطلاعاتی پیرامون ضریب β ، بازده بدون ریسک و بازده بازار داده شود. در این صورت، ابتدا باید براساس این اطلاعات نرخ بازده مورد انتظار را حساب کرد و سپس با استفاده از سایر اطلاعات قیمت سهم را تعیین نمود.

مثال: ضریب β 1.5، نرخ بازده بازار 14 درصد و نرخ بازده بدون ریسک 1 درصد است. اگر سود نقدی هر سهم در سال‌های آینده در

هر سال 3200 ریال پیش‌بینی شود، ارزش این سهم چند ریال است؟ (سراسری ۸۲)

اولاً: چون گفته شده سود هر سال 3200 ریال است، نرخ رشد (g) مساوی صفر می‌باشد.

ثانیاً: با استفاده از ضریب β و رابطه زیر نرخ بازده مورد انتظار را حساب می‌کنیم:

$$k_i = \beta(k_m - k_f) + k_f$$

$$k_i = 1.5(\%14 - \%10) + \%10 = \%16$$

$$V_0 = \frac{D_1}{k - g} = \frac{3200}{\%16 - 0} = 20\,000$$

مثال : چنانچه شرکتی برای همیشه از سال پنجم هر ساله مبلغ 200 ریال سود سهام پرداخت نماید و نرخ بازده موردانتظار سرمایه گذار 20 درصد باشد ارزش این سهم در حال حاضر چقدر است؟ (سراسری - ۸۶)

حل :

نرخ رشد سود صفر است، ارزش سهم در سال چهارم برابر است با:

$$V_4 = \frac{D}{k - g} \Rightarrow V_4 = \frac{200}{\%20 - 0} = 1000$$

$$V_0 = \frac{1000}{(1 + 0.2)^4} = 482$$

عوامل مؤثر بر قیمت سهام

قیمت سهام تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار گرفته و تغییر می کند. چون باتوجه به رابطه $V_0 = \frac{D_1}{k - g}$ قیمت سهام متأثر از تغییر سود هرسهم در سال آینده، نرخ رشد سود در سال های آتی (g) و نرخ بازده مورد انتظار است که آن نیز تحت تأثیر ریسک قرار گرفته و تغییر می کند. عواملی که بر قیمت سهام مؤثر عبارتند از:

(۱) تصمیم گیری در مجامع عمومی: تصمیمات مختلفی که در مجامع عمومی انجام می شود موجب تغییر در قیمت سهام خواهد شد که شامل تقسیم سود، افزایش سرمایه، سود سهمی و سهام جایزه است.

(۱/۱) تقسیم سود: قیمت سهم پس از تقسیم سود به میزان سود تقسیم شده کاهش می یابد.

(۱/۲) افزایش سرمایه: با افزایش سرمایه در شرکت ها، عموماً قیمت سهم کاهش می یابد. با استفاده از رابطه زیر می توان قیمت سهم پس از افزایش سرمایه را تعیین نمود:

$$\text{مبلغ پذیرهنویسی سهم جدید} \times \alpha \times \text{قیمت سهم قبل از افزایش سرمایه} = \text{قیمت سهم پس از افزایش سرمایه}$$

$$I + \alpha$$

α : درصد افزایش سرمایه

مثال : قیمت سهم قبل از افزایش سرمایه 2200 ریال، درصد افزایش سرمایه 20 درصد و مبلغ پذیرهنویسی هرسهم 1000 ریال می باشد. قیمت سهم پس از افزایش سرمایه چند ریال می شود؟ (سراسری ۷۹)

1200 (۱)	1500 (۲)	1800 (۳)	2000 (۴)
----------	----------	----------	----------

$$\text{قیمت سهم پس از افزایش سرمایه} = \frac{2200 + \%20 \times 1000}{1 + \%20} = 2000$$

پاسخ:

نکته : (۱) هرچه تفاوت بین قیمت سهم قبل از افزایش سرمایه و مبلغ پذیرهنویسی کمتر باشد، قیمت سهم کمتر کاهش خواهد یافت.

نکته : (۲) در صورتی که قیمت سهم قبل از افزایش سرمایه معادل قیمت پذیرهنویسی سهم جدید باشد، درصد افزایش سرمایه هرچقدر هم که باشد، قیمت سهام بعد از افزایش سرمایه تغییری نخواهد کرد.

۱/۳) سود سهمی (سهام جایزه): سود سهمی، یک نوع افزایش سرمایه است که طی آن به سهامداران متناسب با درصد مالکیت آن‌ها سهام جدید داده می‌شود، اما از سهامدار وجهی دریافت نمی‌گردد بلکه وجوه آن از محل سود انباشته یا اندوخته‌ها تأمین می‌گردد. برای محاسبه قیمت سهم پس از سود سهمی می‌توان از رابطه زیر استفاده کرد:

$$\text{قیمت سهم قبل از انتشار سهام جایزه} = \frac{\text{قیمت سهم پس از انتشار سهام جایزه}}{\text{درصد افزایش سهام} + 1}$$

مثال: قیمت سهم قبل از توزیع سود اسمی 48000 ریال، شرکت تصمیم گرفته است در مقابل هر 4 سهم یک سهم جایزه داده شود قیمت سهم پس از انتشار سهام جایزه چقدر است؟

$$\text{قیمت سهم پس از انتشار سهام جایزه} = \frac{48\,000}{1 + 25\%} = 38400$$

۱/۴) تجزیه سهام: در تجزیه سهام، هر سهم به تعدادی سهم تجزیه خواهد شد. هدف از تجزیه سهام، تسهیل در مبادلات سهام می‌باشد. قیمت سهم پس از تجزیه سهام، متناسب با درصد تجزیه، کاهش خواهد یافت.

مثال: قیمت سهم قبل از تجزیه سهام 2500 ریال، هر سهم به 5 سهم تجزیه شده، قیمت سهم پس از تجزیه سهام چقدر است؟

$$\text{قیمت سهم پس از تجزیه سهام} = \frac{2500}{5} = 500$$

۲) عوامل محیطی

عوامل مختلف محیطی بر قیمت سهام تأثیر خواهد گذاشت که عمده این عوامل عبارتند از: عوامل سیاسی، اقتصادی، اجتماعی

۱/۲) عوامل اقتصادی مؤثر بر قیمت سهام: این عوامل عبارتند از تورم، نرخ بهره، تغییر نرخ ارز و ...

یکی از عوامل مهم اقتصادی که بر قیمت سهام تأثیر دارد، تغییر نرخ بهره است. اگر نرخ بهره افزایش یابد، موجب افزایش در نرخ بازده مورد انتظار (k) می‌شود؛ در نتیجه، قیمت سهام کاهش می‌یابد.

۲/۲) عوامل سیاسی: مسایل سیاسی عموماً موجب افزایش یا کاهش ریسک خواهند شد. هرچه ریسک افزایش یابد، نرخ بازده مورد انتظار افزایش یافته و قیمت سهام کاهش می‌یابد.

۲- سهام ممتاز

سهام ممتاز، سهامی است که سود هر سهم آن مساوی است با قیمت اسمی سهم، ضربدر نرخ سود سهام ممتاز. دارنده سهم ممتاز در دریافت سود نسبت به سهام عادی دارای اولویت است، یعنی ابتدا سود سهام ممتاز محاسبه و پرداخت می‌شود، سپس آنچه باقی می‌ماند، بین سهامداران عادی تقسیم خواهد شد.

برای محاسبه قیمت ذاتی سهم ممتاز می‌توان از رابطه زیر استفاده کرد:

$$V_0 = \frac{D}{k}$$

V_0 : قیمت سهم ممتاز

k : نرخ بازده مورد انتظار

D : سود هر سهم ممتاز

توضیح: عملاً در محاسبه قیمت سهام ممتاز نیز از رابطه $V_0 = \frac{D_0(1+g)}{k-g}$ استفاده می‌شود. با توجه به این که چون سود هر سهم

ممتاز در هر سال مبلغ یکسان است، نرخ رشد سود آن صفر است که اگر $g = 0$ شود:

$$V_0 = \frac{D_0(1+0)}{k-0} = \frac{D}{k}$$

مثال: سهام ممتاز 1000 ریالی 4% که نرخ بازده مورد انتظار سرمایه‌گذار 20 درصد است، قیمت سهم را تعیین کنید.

$$V_0 = \frac{D}{k} = \frac{1000 \times 4\%}{20\%} = 200$$

نکته: در صورتی که نرخ سود سهام ممتاز i و نرخ بازده مورد انتظار k باشد نتایج زیر را می‌توان به دست آورد:

(۱) اگر $k = i$ باشد، قیمت ذاتی سهم مساوی قیمت اسمی خواهد شد.

(۲) اگر $k > i$ باشد، قیمت ذاتی سهم کمتر از قیمت اسمی خواهد شد.

(۳) اگر $k < i$ باشد، قیمت ذاتی سهم بیشتر از قیمت اسمی خواهد شد.

نکته: نرخ بازده سهم ممتاز براساس بازده جاری آن محاسبه می‌شود؛ یعنی، سود سهم ممتاز را بر قیمت آن تقسیم می‌کنند.

اوراق قرضه

www.arshd87.blogfa.com

اوراق قرضه، اوراقی است که خریدار آن هر سال سود معینی (مساوی قیمت اسمی ضرب در نرخ سود اوراق) دریافت خواهد کرد و در سررسید مبلغ اوراق را دریافت می‌کند، در نتیجه دارنده اوراق قرضه با شرکت رابطه مالکانه ندارد، بلکه وجوهی را به شرکت قرض داده و جزو بستانکاران شرکت می‌باشد.

چون اوراق قرضه کاملاً ربوی است، از نظر شرع مقدس اسلام تحریم شده و انتشار آن در ایران ممنوع است.

بازده اوراق قرضه

بازده اوراق قرضه شامل بازده جاری و بازده تا سررسید است.

الف) بازده جاری: عبارت است از سود هر سال تقسیم بر قیمت بازار اوراق.

$$\text{بازده جاری} = \frac{\text{سود هر سال}}{\text{قیمت بازار}}$$

مثال: اوراق قرضه با قیمت اسمی یک میلیون ریال و نرخ سود 10% و قیمت بازار 92 درصد قیمت اسمی است. بازده جاری را حساب کنید.

$$\text{بازده جاری} = \frac{1\,000\,000 \times 10\%}{1\,000\,000 \times 92\%} = 10.8\%$$

ب) بازده تا سررسید، همان نرخ بازده داخلی است.

مثال : قیمت بازار ورقه قرضه‌ای 950 ریال و سررسید آن 6 ماه دیگر است. به دارنده 1000 ریال پرداخت می‌شود. نرخ بازده این ورقه چند درصد است؟ (سراسری ۷۹)

حل :

$$\text{نرخ بازده} = \frac{1000 - 950}{950} = 5.26\%$$

مثال : قیمت اوراق قرضه 980 000 ریال، قیمت اسمی 1 000 000 و نرخ سود 8 درصد، سررسید آن سه سال دیگر است. نرخ بازده تا سررسید چقدر است؟

سود هر ساله $1\,000\,000 \times 8\% = 80\,000$

$$980\,000 = \frac{80\,000}{(1+k)} + \frac{80\,000}{(1+k)^2} + \frac{80\,000 + 1\,000\,000}{(1+k)^3}$$

توضیح: اگر در این مثال $k = 8\%$ باشد، سمت چپ رابطه مزبور معادل قیمت اسمی یعنی 1 میلیون ریال خواهد شد و چون می‌خواهیم k را طوری انتخاب کنیم که حاصل عبارت 980 000 ریال گردد در نتیجه k باید کمتر از 8 درصد باشد. نرخ تقریبی بازده تا سررسید:

برای محاسبه نرخ تقریبی بازده تا سررسید می‌توانیم از رابطه زیر استفاده کنیم:

$$K_d = \frac{C + \left[\frac{P_r - P_o}{n} \right]}{\frac{P_r + P_o}{2}}$$

K_d : نرخ بازده تا سررسید (تقریبی)

n : تعداد سال‌ها تا سررسید

P_r : قیمت اسمی

C : سود سالانه

P_o : قیمت بازار

$$K_d = \frac{80\,000 + \left[\frac{1\,000\,000 - 980\,000}{3} \right]}{\frac{1\,000\,000 + 980\,000}{2}} = 0.087 \quad \text{یا} \quad 8.7\%$$

نکته : اگر نرخ سود اوراق قرضه i و نرخ بازده موردانتظار k باشد:

(۱) اگر قیمت بازار اوراق قرضه مساوی قیمت اسمی آن اوراق باشد، نرخ بازده دارنده اوراق، مساوی نرخ سود اوراق خواهد شد ($k=i$).

(۲) اگر قیمت بازار کمتر از قیمت اسمی اوراق باشد، نرخ بازده دارنده اوراق بیشتر از نرخ سود اوراق خواهد بود ($k>i$).

مثال : اوراق قرضه قیمت اسمی 1 میلیون ریال، نرخ سود 6 درصد از سررسید آن 10 سال باقیمانده، نرخ بازده تا سررسید کدام یک از اعداد زیر خواهد بود، (اگر قیمت بازار این اوراق 1 200 000 ریال می‌باشد).

الف) 6 درصد

ب) 6.5 درصد

ج) کمتر از 6 درصد

د) 7 درصد

پاسخ: چون قیمت اوراق بیشتر از قیمت اسمی است، نرخ بازده تا سررسید کمتر از نرخ سود اوراق است. در نتیجه گزینه‌های الف و ب و

د غلط بوده و گزینه ج صحیح است

فصل نهم

هزینه سرمایه و ساختار سرمایه

هزینه سرمایه

شرکت‌ها برای تأمین منابع مالی از روش‌های مختلفی استفاده می‌کنند، این روش‌ها، عبارتند از: انتشار سهام عادی، انتشار سهام ممتاز، عدم تقسیم سود و استفاده از وام یا اوراق قرضه، هریک از این منابع برای شرکت هزینه‌ای دارد. هزینه سرمایه شرکت، میانگین موزون هزینه سرمایه هریک از این منابع است.

تعریف دیگر هزینه سرمایه: باتوجه به هدف شرکت که عبارت است از افزایش ثروت سهامداران، گروه‌های مختلف سرمایه‌گذار (مانند سهامداران عادی و ممتاز، وام‌دهندگان) هریک بازده مورد انتظاری دارند، این بازده مورد انتظار متناسب با ریسک می‌باشد. هزینه سرمایه عبارت است از حداقل نرخ بازدهی که شرکت باید به دست بیاورد تا بازده مورد انتظار سرمایه‌گذاران تأمین شود.

- هزینه سرمایه در بودجه‌بندی سرمایه‌ای چنین تعریف می‌شود یک طرح براساس این نرخ، هزینه سرمایه نرخ تنزیلی است که پایه قضاوت طرح‌های سرمایه‌گذاری قرار می‌گیرد؛ یعنی اگر خالص ارزش فعلی جریان‌ات نقد یک طرح براساس این نرخ محاسبه شود و مثبت گردد طرح پذیرفته می‌شود و اگر نرخ بازده مورد انتظار یک طرح، بیشتر از نرخ هزینه سرمایه آن باشد، موجب افزایش ارزش شرکت می‌شود؛ در نتیجه، کاربرد دیگر مفهوم هزینه سرمایه، در بودجه‌بندی سرمایه‌ای است.

محاسبه هزینه سرمایه هریک از منابع مالی

همان‌طور که قبلاً گفته شد، هزینه سرمایه شرکت میانگین موزون هزینه سرمایه سهام عادی، سهام ممتاز، سود انباشته و بدهی است. لذا ابتدا نحوه محاسبه هزینه سرمایه هریک از این اقلام مورد بحث قرار می‌گیرد.

۱) هزینه سرمایه سهام عادی

هزینه سرمایه سهام عادی، همان نرخ بازده مورد انتظار سهامداران عادی است. در شرایطی که سهامداران، سهم معینی را حاضرند به قیمت V_0 خریداری کنند و سود سال آینده این سهم D_1 و نرخ رشد آن g باشد، بازده مورد انتظار سهامدار k می‌باشد.

$$V_0 = \frac{D_1}{k - g}$$

لذا باید برای محاسبه نرخ هزینه سرمایه سهام عادی k را محاسبه کنیم. با استفاده از رابطه فوق می‌توان k را به شرح زیر محاسبه نمود:

$$V_0 k - V_0 g = D_1$$

$$V_0 k = V_0 g + D_1$$

$$k = \frac{D_1}{V_0} + g$$

و چون با فروش سهام عادی، هزینه فروش هر سهم نیز باید پرداخت شود، در نتیجه:

$$k = \frac{D_1}{V_0 - s} + g$$

$$V_0 = \text{قیمت سهم}$$

$$D_1 = \text{سود هر سهم در سال آینده}$$

$$g = \text{نرخ رشد سود}$$

$$s = \text{هزینه فروش هر سهم}$$

و در صورتی که سود سال جاری داده شود (و یا آخرین سود داده شود) می‌توان از رابطه زیر استفاده نمود.

$$k = \frac{D_0(1+g)}{V_0 - s} + g$$

www.arshd87.blogfa.com

مثال : سود پرداختی به هر سهم شرکتی در سال قبل 400 ریال بوده و نرخ رشد سود آن 10 درصد برآورد می‌شود. اگر قیمت فروش هر سهم در حال حاضر 8800 ریال باشد، هزینه سرمایه این سهام چند درصد است؟ (سراسری ۷۵)

$$k = \frac{D_0(1+g)}{V_0 - s} + g$$

$$k = \frac{400(1+10\%)}{8800 - 0} + 10\% = 15\%$$

۲- محاسبه نرخ هزینه سرمایه سود انباشته

از آنجا که سود انباشته نیز متعلق به سهامداران عادی است، لذا برای محاسبه نرخ هزینه سرمایه سود انباشته، نیز می‌توانیم از روابط زیر استفاده کنیم:

$$k = \frac{D_1}{V_0} + g : \text{اگر سود هر سهم در سال آینده را داشته باشیم}$$

$$k = \frac{D_0(1+g)}{V_0} + g : \text{اگر سود هر سهم سال گذشته را داشته باشیم}$$

نکته : در محاسبه نرخ هزینه سرمایه سود انباشته $S=0$ است، لذا در صورتی که با فروش هر سهم هزینه‌ای معادل s ریال پرداخت شود، در این شرایط می‌توان گفت هزینه سرمایه سهام عادی بیشتر از نرخ هزینه سرمایه سود انباشته است.

۳) محاسبه نرخ هزینه سرمایه سهام ممتاز

باتوجه به رابطه تعیین قیمت ذاتی سهام ممتاز یعنی $V_0 = \frac{D}{k}$ می‌توان بازده مورد انتظار سهام ممتاز (k) که همان نرخ هزینه سرمایه سهام ممتاز است را نیز به شرح زیر به‌دست آورد:

$$V_0 = \frac{D}{k}$$

$$k = \frac{D}{V_0 - s}$$

k : نرخ هزینه سرمایه سهام ممتاز

D : سود هر سهم ممتاز (قیمت اسمی $\times$ نرخ سود)

S : هزینه فروش هر سهم ممتاز

V_0 : قیمت هر سهم ممتاز

مثال: سهام ممتاز 1000 ریالی که قیمت بازار هر سهم 4000 ریال و نرخ سود سهام ممتاز 10 درصد است. اگر هزینه فروش هر سهم ممتاز 8 درصد بهای فروش آن باشد، نرخ هزینه سرمایه سهام ممتاز چقدر است؟

$$k = \frac{1000 \times \%10}{4000 - \%8 \times 4000} = \%27$$

نکته: چون ریسک سهام عادی از ریسک سهام ممتاز بیشتر است، نرخ بازده مورد انتظار سهام عادی از نرخ بازده مورد انتظار سهام ممتاز بیشتر می‌باشد، در نتیجه نرخ هزینه سرمایه سهام عادی از نرخ هزینه سرمایه سهام ممتاز بیشتر است.

نرخ هزینه سرمایه بدهی

نرخ هزینه سرمایه بدهی، نرخ هزینه مؤثر بدهی است. شرکتی که مبلغی به عنوان وام با نرخ i دریافت می‌کند از آن‌جا که نرخ هزینه بهره، هزینه قابل قبول مالیاتی است، در نتیجه I نرخ هزینه سرمایه بدهی نیست بلکه باتوجه به محاسباتی که در زیر خواهد آمد نرخ هزینه سرمایه، نرخ واقعی یا نرخ مؤثر بدهی است.

مثال: دو شرکت را که یکی وام دریافت نکرده (شرکت الف) و دیگری که 10 میلیون ریال وام دریافت کرده را مورد توجه قرار می‌دهیم. اگر سود هر شرکت 20 میلیون ریال، نرخ مالیات 40 درصد و نرخ بهره وام 8 درصد باشد، مالیات هر دو شرکت به شرح زیر محاسبه می‌شود:

محاسبه مالیات در شرکت الف		محاسبه مالیات در شرکت ب	
20 000 000	سود قبل از مالیات	20 000 000	سود
(8 000 000)	مالیات (40%)	(800 000)	هزینه بهره
12 000 000		19 200 000	سود قبل از مالیات
		(7 680 000)	مالیات (40%)
		11 420 000	

همان طور که ملاحظه می شود، در شرکت الف 8 میلیون ریال مالیات پرداخت شده و در شرکت ب، 7/68 میلیون ریال مالیات پرداخت شده است. یعنی در شرکت ب که 10 میلیون ریال وام گرفته، هرچند 800 000 ریال بهره پرداخت کرده اما همین هزینه موجب آن شده که 320 000 ریال مالیات کمتر پرداخت کند.

$$800000 - 7680000 = 3200000$$

در نتیجه وام 10 میلیون ریالی در شرکت ب، بهره ای معادل 480 0000 ریال به آن تعلق گرفته است.

$$800000 - 320000 = 480000$$

در نتیجه هزینه بهره مؤثر این وام عبارت است از:

$$\text{هزینه بهره مؤثر وام} = \frac{480000}{10000000} = 4.8\%$$

یعنی نرخ هزینه سرمایه بدهی 4.8 درصد است.

برای محاسبه نرخ هزینه سرمایه بدهی می توان از رابطه زیر استفاده کرد.

$$K_d = i(1-t)$$

K_d : نرخ هزینه سرمایه بدهی

i : نرخ بهره

t : نرخ مالیات

در مثال قبل، می توانیم از همین رابطه، نرخ هزینه سرمایه بدهی را به دست آوریم.

$$K_d = 8\%(1 - 40\%) = 4.8\%$$

نکته ۱: نرخ هزینه سرمایه بدهی با t رابطه عکس دارد، یعنی اگر نرخ مالیات افزایش یابد، نرخ هزینه های بدهی کاهش می یابد.

نکته ۲: در شرکت های معاف از مالیات که $t = 0$ می باشد، نرخ هزینه سرمایه بدهی همان نرخ هزینه وام است.

نکته ۳: چون ریسک اوراق قرضه کمتر از سهام عادی و سهام ممتاز است، می توان گفت نرخ بازده مورد انتظار بدهی نیز از نرخ بازده مورد انتظار سایر منابع تأمین مالی کمتر است؛ در نتیجه، نرخ هزینه سرمایه بدهی از نرخ هزینه سرمایه سایر منابع تأمین مالی نیز کمتر می باشد و ارزان ترین منبع تأمین مالی وام است.

چرا وام ارزان ترین منبع تأمین مالی است؟

پاسخ: به دو دلیل: الف) ریسک وام از سایر منابع تأمین مالی کمتر است، نرخ بازده مورد انتظار آن نیز کمتر بوده و نرخ هزینه سرمایه آن نیز کمتر می باشد.

ب) هزینه بهره، هزینه مشمول مالیات است، یعنی علاوه بر این که بدهی به خاطر نداشتن ریسک دارای نرخ هزینه سرمایه کمتر است، چون این هزینه، هزینه قابل قبول مالیاتی است، در نتیجه هزینه مؤثر بدهی کاهش خواهد یافت.

روش محاسبه متوسط نرخ هزینه سرمایه (KwAcc)

پس از این که نرخ هزینه سرمایه هر منبع مالی مانند نرخ هزینه سرمایه سهام عادی، نرخ هزینه سرمایه سهام ممتاز، نرخ هزینه سرمایه سود انباشته و نرخ هزینه سرمایه بدهی محاسبه شد، براساس روش های زیر، متوسط نرخ هزینه سرمایه شرکت محاسبه می گردد.

الف) روش ارزش دفتری

ب) روش ارزش بازار

۱) روش ارزش دفتری

براساس روش ارزش دفتری، ارزش کلیه منابع تأمین مالی به قیمت دفتری محاسبه می شود و سپس متناسب با حجم این منابع، میانگین موزون نرخ هزینه سرمایه های مزبور محاسبه می گردد.

مثال : شرکتی دارای یک میلیون سهام عادی یک هزار ریالی که قیمت بازار سهم 4000 ریال است. نرخ رشد سود 2 درصد و سود هر سهم در سال آینده 500 ریال. این شرکت دارای 100 000 سهم ممتاز 1000 ریالی 20%، قیمت بازار سهم ممتاز 5000 ریال، سود انباشته 100 000 000 ریال و بدهی 200 000 000 ریال که نرخ آن 8 درصد است؛ هزینه فروش هر سهم عادی یا ممتاز 100 ریال است و نرخ مالیات 40%، متوسط نرخ هزینه سرمایه به روش ارزش دفتری را حساب کنید.

پاسخ: ابتدا نرخ هزینه سرمایه هر یک از منابع مالی محاسبه می شود:

$$K = \frac{D_1}{V_0 - S} + g$$

نرخ هزینه سرمایه سهام عادی

$$K = \frac{500}{4000 - 100} + 2\% = 0.148 \text{ یا } 14.8\%$$

$$K = \frac{D}{V_0 - S}$$

نرخ سرمایه سهام ممتاز

$$K = \frac{1000 \times 20\%}{5000 - 100} = 4\%$$

$$K = \frac{D_1}{V_0} + g$$

نرخ هزینه سرمایه سود انباشته

$$K = \frac{500}{4000} + 2\% = 14.5\%$$

$$K = i(1 - t)$$

نرخ هزینه سرمایه بدهی

$$K = 8\%(1 - 40\%) = 3.2\%$$

سپس با توجه به نرخ هزینه سرمایه هایی که به دست آمده است، متوسط نرخ هزینه سرمایه شرکت به روش دفتری حساب می شود:

شرح	ارزش دفتری	نرخ هزینه سرمایه	
سهام عادی	100 000 000	12.8 درصد	128 000 000
سود انباشته	100 000 000	14.5 درصد	14 500 000
سهام ممتاز	100 000 000	4 درصد	4 000 000
بدهی	200 000 000	3.2 درصد	6 400 000
	1 400 000 000		152 900 000

$$K_{wAcc} = \frac{152900000}{1400000000} = 10.9\%$$

محاسبه متوسط نرخ هزینه سرمایه به روش ارزش بازار

در این روش، ارزش هر یک از منابع تأمین مالی به قیمت بازار حساب می‌شود و سپس همانند روش قبل، با توجه به نرخ هزینه سرمایه منابع مختلف، متوسط نرخ هزینه سرمایه به روش بازار محاسبه می‌شود:

نکته: در محاسبه متوسط نرخ هزینه سرمایه به روش دفتری، نرخ هزینه سرمایه سود انباشته در محاسبات لحاظ نخواهد شد. با توجه به اطلاعات مسئله قبل، اگر بخواهیم متوسط نرخ هزینه سرمایه را به روش ارزش بازار حساب کنیم، روش محاسبه به روش زیر می‌باشد:

شرح	ارزش بازار	نرخ هزینه سرمایه
سهام عادی	400 000 000	12.8 درصد
سهام ممتاز	800 000 000	4 درصد
بدهی	200 000 000	3.2 درصد
	<u>5 000 000 000</u>	<u>551 200 000</u>

$$k_{wACC} = \frac{551200000}{5000000000} = 11\%$$

نکته: استفاده از متوسط نرخ هزینه سرمایه شرکت براساس روش «ارزش بازار» در مقایسه با متوسط نرخ هزینه سرمایه شرکت به روش ارزش دفتری، از اهمیت بیشتری برخوردار است.

مثال: قیمت بازار سهمی که آخرین بار 50 ریال سود به آن پرداخت گردیده است، 500 ریال است. با نرخ رشد سود سهام 10 درصد، هزینه این سهم عادی چند درصد است؟ (سراسری ۸۴)

پاسخ:

$$K = \frac{D_0(1+g)}{V_0 - S} + g$$

$$K = \frac{50(1 + 10\%)}{500 - 0} + 10\% = 21\%$$

مثال: جدول تأمین مالی پروژه‌ای به شرح جدول زیر می‌باشد، هزینه سرمایه این پروژه چند درصد است؟ (سراسری ۸۱)

محل تأمین منابع مالی	مبلغ تأمین شدنی	هزینه سرمایه بعد از مالیات
وام بانکی	30 میلیون ریال	24%
آورد سهامداران (صدور سهام جدید)	50 میلیون ریال	40%
سود تقسیم نشده	80 میلیون ریال	38%
سایر	40 میلیون ریال	30%
جمع	200	

۱) 6 800 000 (۲) 7 800 000 (۳) 8 600 000 (۴) 9 600 000

پاسخ: متوسط هزینه سرمایه (WACC)، میانگین موزون هزینه سرمایه منابع مختلف تأمین مالی است.

$$24\% \times \frac{30}{200} + 40\% \times \frac{50}{200} + 38\% \times \frac{80}{200} + 30\% \times \frac{40}{200} = 34.8\%$$

نکته : (۱) چون ریسک منابع مالی به ترتیب سهام عادی، سهام ممتاز و بدهی، از بیشترین تا کمترین ریسک رتبه‌بندی می‌شود، لذا هزینه سرمایه سهام عادی، سهام ممتاز و بدهی نیز به همین ترتیب از بیشترین هزینه سرمایه تا کمترین هزینه سرمایه می‌باشد.

(۲) سهام عادی گران‌ترین منبع تأمین مالی و بدهی ارزان‌ترین منبع تأمین مالی است.

(۳) چون متوسط نرخ هزینه سرمایه (WACC)، میانگین موزون هزینه سرمایه منابع مختلف تأمین مالی است، نتیجه می‌گیریم هرچه از منابع تأمین مالی مانند سهام عادی (گران‌ترین منبع تأمین مالی است) به منابع تأمین مالی شرکت اضافه شود، متوسط هزینه سرمایه افزایش و هرچه بدهی که ارزان‌ترین منبع تأمین مالی است به منابع تأمین مالی شرکت اضافه شود، متوسط نرخ هزینه سرمایه کاهش می‌یابد.

مثال : متوسط نرخ هزینه سرمایه شرکتی ۱۵ درصد است و نرخ مالیات نیز ۴۰ درصد است. گرفتن وام جدید با نرخ ۲۴ درصد موجب چه تغییری در متوسط نرخ هزینه سرمایه شرکت خواهد شد؟

(۱) کاهش (۲) افزایش (۳) عدم تغییر (۴) ۹ درصد افزایش

پاسخ: توجه داشته باشید که در این سؤال نرخ بهره بدهی ۲۴ درصد است، نرخ هزینه سرمایه بدهی را باید حساب کرد.

$$K_d = i(1 - t)$$

$$K_d = 24\% (1 - 40\%) = 14.4$$

چون نرخ هزینه سرمایه بدهی ۱۴.۴ درصد است و متوسط نرخ هزینه سرمایه شرکت قبل از گرفتن وام ۱۵ درصد می‌باشد، در نتیجه با گرفتن وام، چون نرخ هزینه سرمایه آن کمتر از میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت است، متوسط نرخ هزینه سرمایه شرکت را کاهش می‌دهد.

مثال : ترازنامه شرکت سرمایه‌خواه به شرح زیر می‌باشد:

ترازنامه	
دارایی‌ها	۱۲۰۰
بدهی‌ها	۸۰۰
حقوق صاحبان سهام	۴۰۰
	۱۲۰۰

یک طرح سرمایه‌گذاری به شرکت پیشنهاد شده است که در صورت قبول و اجرای آن ترازنامه به شرح زیر تغییر خواهد کرد.

ترازنامه	
دارایی‌ها	۱۵۰۰
بدهی‌ها و حقوق صاحبان سهام	۱۵۰۰
	۱۵۰۰

(۱) ۱۸٪ (۲) ۲۰٪ (۳) حداقل ۲۸٪ (۴) ۳۸٪

گزینه ۳ صحیح می‌باشد.

زمانی یک طرح پذیرفته می‌شود که بازده طرح بیشتر از نرخ هزینه سرمایه آن باشد، در این مسئله باید نرخ هزینه سرمایه طرح را حساب کنیم. با اجرای ترازنامه ۳۰۰ ریال افزایش یافته است.

$$1500 - 1200 = 300$$

یعنی برای اجرای طرح، 300 ریال به منابع تأمین مالی اضافه شده، نرخ هزینه سرمایه شرکت با این تغییر در منابع مالی از 18% به 20% رسیده است. نرخ هزینه سرمایه طرح چقدر است؟ می‌دانیم پس از اجرای طرح، نرخ هزینه سرمایه شرکت میانگین موزون نرخ هزینه سرمایه منابع قبلی و نرخ هزینه سرمایه منبع مالی جدید است؟

$$W_1 K_1 + W_2 K_2 = K_w$$

W_2, W_1 درصد تأمین منابع مالی، K_1 نرخ هزینه سرمایه منابع قبلی و K_2 نرخ هزینه سرمایه طرح جدید است.

$$x \cdot \frac{300}{1500} + \frac{1200}{1500} \times 18\% = 20\%$$

$$\frac{x}{5} + \frac{4}{5} \times 18\% = 20\%$$

$$x = 28\%$$

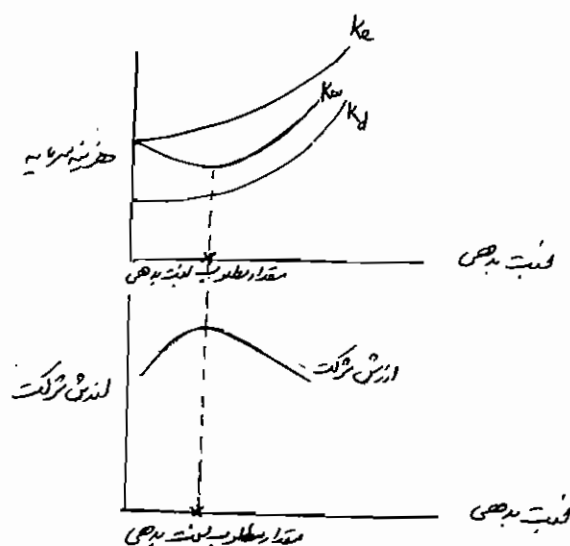
یعنی نرخ هزینه سرمایه طرح جدید، 28 درصد است و زمانی طرح توجیه دارد که نرخ بازده آن بیشتر از 28 درصد باشد.

تغییرات ساختار سرمایه

با توجه به این که متوسط نرخ هزینه سرمایه شرکت (K_{wACC}) میانگین موزون هزینه سرمایه منابع مختلف تأمین مالی است؛ آیا تغییر در نسبت بدهی، متوسط نرخ هزینه سرمایه شرکت را تغییر می‌دهد؟

با گرفتن وام جدید (هرچند هم دارایی و هم بدهی افزایش می‌یابند)، چون نسبت بدهی کوچک‌تر از یک است، نسبت بدهی با گرفتن وام جدید افزایش خواهد یافت. چون قسمتی از سود به صورت بهره پرداخت می‌شود، ریسک سهام افزایش یافته و موجب افزایش در نرخ هزینه سرمایه سهام عادی خواهد شد. در ابتدا با حضور بدهی بیشتر در ساختار سرمایه و حضور بیشتر نرخ هزینه سرمایه بدهی در متوسط نرخ هزینه سرمایه شرکت موجب کاهش در متوسط نرخ هزینه سرمایه (K_{wACC}) خواهد شد. اما به تدریج که نسبت بدهی افزایش می‌یابد، چون با افزایش نسبت بدهی، نرخ وام‌های جدید افزایش خواهد یافت (ریسک شرکت بیشتر شده) و از سوی دیگر با افزایش ریسک شرکت نرخ هزینه سرمایه سهام عادی نیز افزایش می‌یابد، موجب کندی در کاهش نرخ هزینه سرمایه شرکت شده و اگر رشد نسبت بدهی افزایش یابد، متوسط نرخ هزینه سرمایه به نقطه می‌نیم رسیده و سپس افزایش می‌یابد.

نتیجه: اگر شرکتی فاقد بدهی باشد، با گرفتن وام در مراحل اولیه متوسط نرخ هزینه سرمایه شرکت ابتدا تغییری نمی‌کند، هر چه دریافت وام افزایش یابد، متوسط نرخ هزینه سرمایه شرکت ابتدا کاهش یافته به حداقل رسیده و سپس افزایش خواهد یافت. این تغییرات را در نمودار (۱ - ۹) ملاحظه می‌کنید.



نمودار (۱ - ۹) تغییرات هزینه سرمایه و ارزش شرکت

در شکل فوق، K_e هزینه سرمایه سهام عادی است که با افزایش نسبت بدهی افزایش می‌یابد. K_w نسبت بدهی افزایش می‌یابد. K_w متوسط هزینه سرمایه شرکت است. که با افزایش نسبت بدهی ابتدا کاهش یافته، به مینیمم رسیده و سپس افزایش می‌یابد.

نکته: نقطه A در شکل فوق، بیانگر مقدار مطلوب نسبت بدهی است؛ زیرا متوسط هزینه سرمایه را به حداقل رسانده است.

ارزش شرکت و تغییرات نسبت بدهی

چون با تغییر در نسبت بدهی، متوسط هزینه سرمایه شرکت تغییر می‌کند و از سوی دیگر هر چه متوسط هزینه سرمایه شرکت کاهش پیدا می‌کند، ارزش شرکت افزایش خواهد یافت؛ در نتیجه، با تغییر نسبت بدهی نمودار، تغییرات ارزش شرکت عکس تغییرات نمودار متوسط هزینه سرمایه شرکت است؛ در نتیجه، با افزایش نسبت بدهی ارزش شرکت ابتدا افزایش یافته، به حداکثر رسیده و سپس کاهش خواهد یافت.

نکته: مقدار مطلوب نسبت بدهی، آن مقدار از نسبت بدهی است که به ازای آن متوسط نرخ هزینه سرمایه شرکت کمترین مقدار را دارد و ارزش شرکت بیشترین مقدار را به دست می‌آورد.

هزینه نهایی سرمایه (MCC)

هزینه نهایی سرمایه، هزینه آخرین مبالغی است که شرکت تأمین مالی می‌کند. هر چه منابع تأمین مالی افزایش یابد، هزینه نهایی سرمایه افزایش خواهد یافت. معمولاً هزینه نهایی در دامنه‌ای معین ثابت است و پس از آن بالا می‌رود و دوباره تا مرحله‌ای دیگر ثابت است و دوباره افزایش می‌یابد، همین منوال ادامه می‌یابد، لذا می‌گوییم تغییرات هزینه سرمایه پله‌ای است و در هر مرحله از تغییر را نقطه پرش می‌گویند.

نقطه پرش در نمودار هزینه نهایی سرمایه

اگر شرکتی بافت سرمایه فعلی خود 30 درصد بدهی، 10 درصد سهام ممتاز و 60 درصد سهام عادی (با نرخ مالیات 40%) داشته باشد و نیاز به یک میلیارد ریال وجه نقد داشته باشد این شرکت می‌خواهد تأمین مالی جدید کند اما نسبت ترکیب منابع آن تغییر نکند.

هزینه سرمایه فعلی شرکت 15.3% می‌باشد و به شرح زیر محاسبه شده است:

اجزای سرمایه	ضریب	هزینه جزء	حاصل ضرب
بدهی	30%	6%	1.8%
سهام ممتاز	10%	15%	1.5%
سهام عادی	60%	20%	12%
			15.3%

هر ریال تأمین مالی جدید هزینه‌ای معادل 15.3 درصد خواهد داشت، اما آیا شرکت تا چه حد می‌تواند با این نرخ، تأمین مالی جدید کند، در نقطه‌ای این هزینه افزایش می‌یابد (زیرا با افزایش تأمین مالی نرخ هزینه سهام عادی و بدهی افزایش می‌یابند)، در نقطه‌ای که نرخ متوسط هزینه سرمایه افزایش می‌یابد به آن نقطه پرش می‌گویند.

شرکت هم‌اکنون دارای 10 میلیارد ریال منابع مالی است، اگر بخواهد 1 میلیارد ریال تأمین مالی جدید کند و نسبت ترکیب منابع مالی حفظ شود باید 300 میلیون ریال از محل بدهی 100 میلیون ریال از محل سهام ممتاز 600 میلیون ریال از طریق سهام عادی افزایش یابد.

تأمین مالی از طریق سهام بد و طریق انجام می‌شود (الف - عدم تقسیم سود ب - انتشار سهام جدید) در این مثال، هزینه سرمایه سهام عادی به شرح زیر محاسبه شده است:

$$K_s = \frac{D_1}{V_0} + g \Rightarrow K_s = \frac{150}{1000} + 5\% = 20\%$$

اگر تأمین مالی جدید از محل سود انباشته باشد هزینه سرمایه آن 20% خواهد شد اما اگر تأمین مالی جدید از محل انتشار سهام جدید باشد که نرخ هزینه انتشار آن 10% است به شرح زیر محاسبه می‌شود:

$$K_s = \frac{D_1}{V_e(1-F)} + g = \frac{150}{1000-100} + 5\% = 21.6\%$$

اگر سود سال جاری 960 میلیون ریال باشد و 50% آن تقسیم شود یعنی از محل سود انباشته می‌توانیم 480 میلیون ریال تأمین مالی کنیم و اگر بخواهیم درصد منابع تأمین مالی تغییر نکند به همین نسبت نیز باید سایر منابع افزایش یابند.

در جدول زیر سهم هریک از منابع تأمین مالی مشخص شده است:

بدهی جدید (متناسب با سود تقسیم شده)	240	30%
سهام ممتاز (متناسب با سود تقسیم شده)	80	10%
سود تقسیم نشده	480	60%
	800	

با توجه به محاسبات انجام شده، تا زمانی که تأمین مالی جدید 800 میلیون ریال افزایش یابد تغییری در نرخ هزینه سرمایه رخ نمی‌دهد.

برای محاسبه این حد تأمین مالی (800 میلیون ریال) به شرح زیر عمل می‌کنیم: چون از محل سود انباشته 480 میلیون ریال تأمین می‌شود و (60% تأمین مالی جدید از این طریق انجام شده) در نتیجه کل تأمین مالی جدید (با رعایت نسبت‌ها) 800 میلیون ریال خواهد شد.

$$0.6 = 480000000 \Rightarrow x = 800000000$$

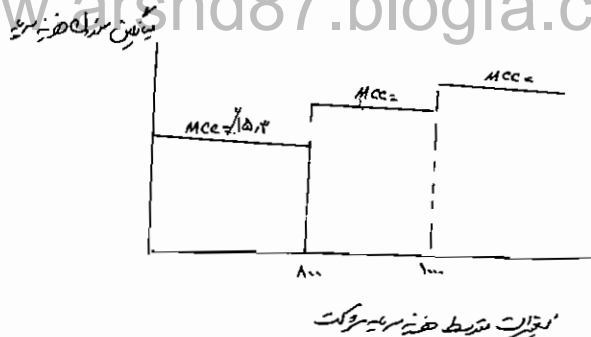
یعنی اگر بخواهیم نسبت‌های قبلی را رعایت کنیم برای تأمین 1 میلیارد ریال منابع مالی جدید تا 800 میلیون ریال آن را می‌توان از محل منابع مختلف مانند سود انباشته که بملغ 480 میلیون ریال و بقیه از طریق بدهی و سهام ممتاز تأمین نمائیم و نرخ هزینه سرمایه همان 15 درصد خواهد شد اما برای تأمین مالی بقیه مجبوریم سهام جدید منتشر کنیم در این صورت هزینه سرمایه سهام 21.6% جدید خواهد شد. متوسط هزینه سرمایه شرکت افزایش خواهد یافت.

نتیجه‌گیری: تا سطح 800 میلیون ریال متوسط نرخ هزینه سرمایه تغییر نخواهد کرد، اما اگر تأمین مالی جدید از مرز 800 میلیون ریال افزایش یابد متوسط نرخ هزینه سرمایه افزایش می‌یابد و به آن نقطه پرش می‌نامند.

آیا نقطه پرش دیگری نیز وجود خواهد داشت؟ بله، اگر بدهی جدید 300 میلیون ریال با همان نرخ قبلی وام بدهند اما اگر از 300 میلیون ریال افزایش یابد وام‌های جدید با نرخ بیشتری داده خواهد شد در این صورت چون نرخ بهره بدهی افزایش می‌یابد، متوسط نرخ هزینه سرمایه افزایش خواهد یافت. نقطه پرش جدیدی رخ خواهد داد.

$$0.3x = 300000000 \Rightarrow x = 1000000000$$

www.arshd87.blogfa.com



ساختار سرمایه

یکی از مسایل مهم مدیریت مالی، این است که منابع تأمین مالی شرکت چه مقدار و از چه ترکیبی برخوردار باشد بهتر است و یا سمت چپ ترازنامه را چگونه تشکیل دهیم، مطلوب‌تر است؟ هم‌چنین اگر بخواهیم به منابع مالی جدید دسترسی پیدا کنیم، این وجوه چگونه تأمین شوند بهتر است؟ آیا باید سهام عادی منتشر کنیم، وام بگیریم، سود کمتر تقسیم کنیم یا سهام ممتاز منتشر کنیم. معیار مطلوب بودن ساختار سرمایه دو چیز است: بازده و ریسک، یعنی ساختار سرمایه‌ای مطلوب‌تر است که بازده بیشتری از آن حاصل گردد و یا منجر به کاهش ریسک گردد که هر دو عامل منجر به افزایش در ارزش شرکت خواهند شد.

۱- بازده: در ارزیابی ساختار سرمایه، ساختار سرمایه‌ای بهینه است که بتواند سود هر سهم را بیشتر کند. لذا جهت تعیین روش بهینه تأمین مالی باید پیش‌بینی کنیم با تأمین مالی جدید سود هر سهم چقدر خواهد شد. هر روش تأمین مالی که منجر شود، سود هر سهم بیشتر گردد، آن روش تأمین مالی مطلوب‌تر است.

مثال : شرکتی دارای یک میلیون سهام عادی 1000 ریالی و 100 000 سهم ممتاز 10% است. این شرکت تصمیم گرفته 1 میلیارد ریال تأمین مالی جدید کند. در صورتی که این کار انجام شود، سود قبل از بهره و مالیات به 400 میلیون ریال خواهد رسید. روش های تأمین مالی به شرح زیر است:

۱- انتشار سهام عادی

۲- انتشار سهام ممتاز 10%

۳- وام 10%

اگر نرخ مالیات 40 درصد باشد، کدام روش تأمین مالی بهتر است؟

پاسخ: با توجه به رابطه $EPS - EBIT$ سود هر سهم را در هر روش تأمین مالی تعیین می کنیم.

$$EPS = \frac{(Y - I)(1 - t) - E}{N}$$

Y: سود قبل از بهره و مالیات، I: هزینه بهره

t: نرخ مالیات

E: سود سهام ممتاز

N: تعداد سهام عادی

$$EPS = \frac{(400000000 - 0)(1 - 40\%) - 100000 \times 10\% \times 1000}{2000000} = 115$$

EPS: سود هر سهم

چون تأمین مالی یک میلیارد ریال است و می خواهیم با انتشار سهام عادی تأمین مالی کنیم، تعداد سهام عادی عبارت است از:

$$N = 100000 + \frac{100000000}{1000} = 2000000$$

$$EPS = \frac{(400000000 - 0)(1 - 40\%) - (100000 \times 10\% \times 1000 + 1000000000 \times 10\%)}{1000000} = 130$$

EPS: سود هر سهم

$$EPS = \frac{(400000000 - 1000000000 \times 10\%)(1 - 40\%) - 100000 \times 10\% \times 1000}{1000000} = 170$$

EPS: سود هر سهم

همان طور که محاسبه شده است، سود هر سهم از روش تأمین مالی سهام عادی 115 ریال و سود هر سهم روش انتشار سهام ممتاز 130 ریال و سود هر سهم روش وام 170 ریال می باشد. چون تأمین مالی از طریق وام منجر به سود هر سهم بیشتری شده است. در نتیجه، بهترین روش تأمین مالی روش وام می باشد.

نکته : در هر سطحی از سود قبل از بهره مالیات، ممکن است یکی از روش های تأمین مالی مطلوب تر باشد.

تعیین روش تأمین مالی در (سطوح مختلف EBIT)

در صورتی که بخواهیم تعیین کنیم در هر سطحی از EBIT استفاده از کدام روش تأمین مالی مطلوب تر است، اقدامات زیر را انجام می دهیم:

۱- تعیین رابطه $EPS - EBIT$ برای هر روش تأمین مالی

۲- محاسبه نقطه سربه سر تأمین مالی در هر روش تأمین مالی

۳- محاسبه نقطه بی تفاوتی (محل تلاقی خطوط تأمین مالی هر روش)

۴- تعیین بهترین روش تأمین مالی در هر سطحی از EBIT

مثال: شرکتی دارای یک میلیون سهام عادی ۱۰۰۰ ریالی است و می‌خواهد یک میلیارد ریال تأمین مالی کند. روش‌های تأمین مالی عبارت است از:

۱- انتشار سهام عادی

۲- وام ۱۰ درصد (نرخ مالیات ۴۰ درصد)

پاسخ: رابطه $EPS - EBIT$ را برای هر روش تأمین مالی می‌نویسیم:

$$ESP = \frac{(y-0)(1-\%40)-0}{2000000}$$

روش سهام عادی

$$EPS_1 = \frac{0.6y}{2000000}$$

$$EPS_2 = \frac{(y-1000000000 \times \%10)(1-\%40)-0}{1000000}$$

روش دوم

$$EPS_2 = \frac{0.6y - 600000000}{1000000}$$

گام دوم، تعیین نقاط سربه سر مالی در هر روش تأمین مالی: برای این کار سود هر سهم را در معادلات فوق، مساوی صفر قرار می‌دهیم تا نقطه سر به سر مالی هر روش محاسبه شود.

$$EPS_1 = 0 \Rightarrow 0 = \frac{0.6y}{2000000} \Rightarrow y = 0$$

$$EPS_2 = 0 \Rightarrow 0 = \frac{0.6y - 600000000}{1000000} \Rightarrow y = 1000000000$$

گام سوم، تعیین نقطه بی‌تفاوتی تأمین مالی (نقطه بی‌تفاوتی تأمین مالی، آن سطح از $EBIT$ است که به ازای آن سود هر سهم در هر روش مساوی است). برای انجام این کار، دو رابطه تأمین مالی را مساوی یکدیگر قرار می‌دهیم.

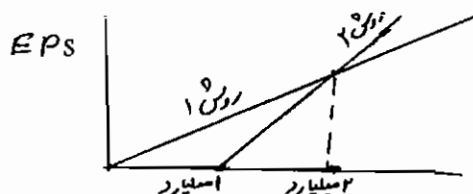
$$EPS_1 = \frac{0.6y}{2000000}$$

$$EPS_2 = \frac{0.6y - 600000000}{1000000}$$

$$EPS_1 = EPS_2 \Rightarrow \frac{0.6y}{2000000} = \frac{0.6y - 600000000}{1000000}$$

$$y = 2000000000$$

گام چهارم: ترسیم نمودار توابع تأمین مالی به شرح زیر:



شکل (۲-۹) - تعیین روش مطلوب

با توجه به نمودار فوق نتایج زیر استخراج می‌گردد:

۱- اگر سود قبل از بهره و مالیات از صفر تا ۲ ۰۰۰ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال باشد، روش انتشار سهام عادی، روش مطلوب‌تری است.

۲- اگر سود قبل از بهره و مالیات بیشتر از ۲ میلیارد ریال باشد، روش دوم، بهترین روش تأمین مالی است.

مثال : نقطه بی تفاوتی (سود عملیاتی) دو طرح تأمین مالی زیر چند میلیون ریال است؟ (سراسری ۸۰)

ب		الف	
150 میلیون ریال	بدهی 8%	100 میلیون ریال	بدهی 15%
150 میلیون ریال	150 000 سهم عادی	200 میلیون ریال	100 000 سهم عادی

(۱) صفر (۲) 6 (۳) 12.5 (۴) 21

پاسخ: نقطه بی تفاوتی تأمین مالی آن مقدار از سود قبل از بهره و مالیات است که به ازای آن سود هر سهم صفر می شود؛ لذا باید ابتدا معادلات مربوط به هر روش تأمین مالی را بنویسیم و سپس با قطع آن ها نقطه بی تفاوتی تأمین مالی را حساب کنیم.

$$\text{EPS روش الف} = \frac{(y - 15000000)(1 - 0) - 0}{100000} = \frac{y - 15000000}{100000}$$

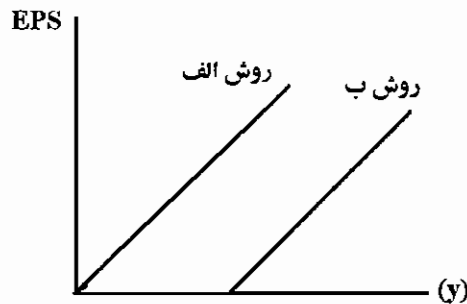
$$\text{EPS روش ب} = \frac{(y - 150000000 \times 8\%)(1 - 0) - 0}{150000} = \frac{y - 12000000}{150000}$$

EPS الف = EPS ب

$$\frac{y - 15000000}{100000} = \frac{y - 12000000}{150000} \Rightarrow y = 21000000$$

گزینه ۴ صحیح می باشد.

نکته : در صورتی که در مقایسه دو روش تأمین مالی تعداد سهام عادی دو روش مساوی باشد و با مساوی بودن نرخ مالیات در هر دو روش، نمودار تابع تأمین مالی موازی شده و در این صورت به ازای تمام سطوح تأمین مالی روشی که نقطه سر به سر مالی کمتری دارد، سود هر سهم بیشتری ایجاد کرده و آن روش مطلوب تر خواهد شد.



شکل (۳ - ۹) - مقایسه روش هایی که نمودار آن ها موازی است.

۲) ریسک

اگر بخواهیم روش بهینه تأمین مالی را براساس ریسک تعیین کنیم، شاخص ارزیابی ریسک در هر روش تأمین مالی، درجه اهرم مالی است؛ لذا در هر روش تأمین مالی درجه اهرم مالی را محاسبه می کنیم، هر روش تأمین مالی که دارای درجه اهرم مالی بیشتری باشد، ریسک آن روش تأمین مالی بیشتر است.
درجه اهرم مالی از رابطه زیر محاسبه می شود:

$$FL = \frac{y}{y - \left(I + \frac{E}{1-t} \right)}$$

FL : درجه اهرم مالی

y : سود قبل از بهره و مالیات

I : هزینه بهره

E : سود سهام ممتاز

t : نرخ مالیات

همان طور که رابطه مذکور نشان می دهد، درجه اهرم مالی (FL) با نقطه سر به سر مالی (یا هزینه ثابت مالی) که در این رابطه می باشد، رابطه مستقیم دارد. هر طرحی که نقطه سر به سر مالی آن کمتر باشد درجه اهرم مالی آن نیز کمتر است و ریسک مالی طرح کمتر بوده و از نظر ریسک نیز مطلوب تر می باشد.

مثال : در روش تأمین مالی زیر، تعیین کنید کدام روش از نظر ریسک بهتر است؟ (نرخ مالیات 40%)

روش ۱: انتشار 1 میلیون سهام عادی 1000 ریالی و یک میلیون سهام ممتاز 1000 ریالی 10%

روش ۲: انتشار 1 میلیون سهام عادی 1000 ریالی و 500 000 سهم ممتاز 1000 ریالی 10% و 500 میلیون ریال وام 10%

پاسخ: ابتدا درجه اهرم مالی را در هر روش حساب می کنیم:

$$FL_{\text{روش اول}} = \frac{y}{y - \left(0 + \frac{100000 \times 1000 \times \%10}{1 - 0.4} \right)} = \frac{y}{y - 166666.666}$$

$$FL_{\text{روش دوم}} = \frac{y}{y - \left(500000000 \times \%10 + \frac{500000000 \times \%10}{1 - 0.4} \right)} = \frac{y}{y - 133333.333}$$

چون مخارج کسر روش دوم بیشتر است، نتیجه می گیریم، درجه اهرم مالی روش دوم کمتر است؛ در نتیجه، ریسک مالی روش دوم کمتر بوده و از نظر ریسک می توان گفت در هر سطحی از سود قبل از بهره و مالیات روش دوم از نظر ریسک مطلوب تر است.

فصل دهم

تقسیم سود

در پایان سال مالی، با توجه به صورت‌های مالی شرکت‌ها، در مجامع عمومی عادی تقسیم سود انجام می‌گیرد. در این تصمیم‌گیری از سود پس از مالیات، پس از کسر اندوخته‌ها و تعدیلات لازم، سهامداران تصمیم می‌گیرند قسمتی از سود قابل تخصیص را تقسیم نموده و الباقی به عنوان سود انباشته باقی می‌ماند.

در تصمیم‌گیری تقسیم سود، سه مسیله اصلی مطرح است:

- ۱- چند درصد از سود باید تقسیم شود؟
- ۲- پرداخت سود چگونه باشد (نقدی یا روش‌های دیگر)؟
- ۳- سیستم توزیع سود تا چه اندازه باید پایدار بماند؟

عوامل مؤثر بر تقسیم سود

در مورد این که چقدر از سود را تقسیم کنیم، بستگی به عوامل مختلفی دارد که این عوامل عبارتند از:

۱) سود انباشته

سود انباشته به عنوان یکی از منابع تأمین مالی است؛ یعنی در صورتی که شرکت، نیاز به تأمین مالی داشته باشد، یکی از روش‌های تأمین مالی عدم تقسیم سود است؛ لذا باید بررسی کرد که این روش تأمین مالی تا چه میزان می‌تواند در ارزش شرکت مؤثر باشد.

۲) حفظ ساختار سرمایه

حفظ ساختار سرمایه، یعنی در تقسیم سود چه روشی را عمل کنیم تا ثروت سهامداران به حداکثر برسد. در این مورد به دو موضوع اشاره می‌گردد:

- ۱- انعطاف‌پذیری در تأمین مالی و ۲- سیاست تقسیم سود باقی‌مانده: با توجه به این که شرکت‌ها تا حد معینی می‌توانند از طریق بدهی تأمین کنند، اگر این کار از طریق تقسیم سود انجام شود، چون نسبت بدهی افزایش نمی‌یابد؛ در نتیجه، انعطاف‌پذیری در شرکت حفظ خواهد شد.

۳) نیاز سهامداران

یکی از عواملی که در تصمیم‌گیری چگونگی تقسیم سود، مؤثر است نیاز سهامداران می‌باشد. مهم‌ترین موضوع در این مسئله حفظ ثبات در تقسیم سود است و برای رسیدن به این هدف باید به عوامل زیر توجه کرد:

۳/۱) بازده حقوق صاحبان سهام: در شرایط تورمی چون ارزش واقعی پول یا قدرت خرید کاهش می‌یابد، لذا سود تقسیمی باید به گونه‌ای باشد که با توجه به تورم، سهامدار احساس کاهش درآمد نکند.

۳/۲) سلیقه سهامداران: یکی دیگر از مبانی تصمیم‌گیری سهامداران در تقسیم سود، نحوه نگرش آن‌ها به بازدهی سهام است که آیا تمایل به تقسیم سود بیشتر دارند یا تمایل به افزایش قیمت سهام.

۳/۳) محتوای اطلاعات سود سهام: چگونگی تقسیم سود می‌تواند حاوی اطلاعات در مورد نگرش هیئت مدیره در مورد آینده شرکت باشد.

۳/۴) محدودیت قانونی: یکی دیگر از عوامل مؤثر در تصمیم‌گیری تقسیم سود، محدودیت قانونی است.

روش‌های پرداخت سود

پرداخت سود به روش‌های مختلفی انجام می‌شود. هر یک از این روش‌ها تأثیر متفاوتی در قیمت سهام دارد. اهم این روش‌ها عبارتند از: سود نقدی، سود سهمی (سهام جایزه)، تجزیه سهام.

۱- سود نقدی

یکی از مزایایی که سهامداران از داشتن سهام به دست می‌آورند، سود نقدی است؛ یعنی در پایان سال مالی قسمتی از سود تقسیم و سپس این سود به سهامداران پرداخت می‌گردد. در این مورد به نکات زیر باید توجه نمود:

۱- سود هر سال متعلق به سهامدارانی است که قبل از مجمع عمومی عادی سالانه عملکرد آن سال مالی، سهامدار شرکت باشند.

۲- پس از تقسیم سود، قیمت سهام از نظر تیوریک باید به اندازه سود تقسیم شده هر سهم، کاهش یابد.

۲- سود سهمی (سهام جایزه)

گاهی اوقات در شرکت‌ها افزایش سرمایه به شکل «سهام جایزه» یا «سود سهمی» انجام می‌شود. در این روش از سهامداران وجهی دریافت نمی‌گردد بلکه وجوه آن از محل سود انباشته یا اندوخته‌ها تأمین می‌شود. در هر صورت یکی از مزایایی که سهامداران به دست می‌آورند، سهام جایزه است. پس از توزیع سهام جایزه، قیمت سهم کاهش می‌یابد و از رابطه زیر محاسبه می‌گردد:

$$\text{قیمت سهم قبل از توزیع سهام جایزه} = \text{قیمت سهم پس از توزیع سهام جایزه} \times \text{درصد افزایش سرمایه}$$

پس از توزیع سهام جایزه، تعداد سهام افزایش می‌یابد، سرمایه افزایش یافته، قیمت اسمی تغییر نمی‌کند، قیمت معاملاتی کاهش می‌یابد، درصد مالکیت و ترکیب سهامداران تغییر نمی‌کند.

مثال: در شرکتی که دارای یک میلیون سهام عادی هزارریالی است به هر ۴ سهم یک سهم جایزه داده شده است (قیمت سهم ۵۰۰۰ ریال می‌باشد). تغییرات زیر ایجاد می‌شود:

شرح	قبل از سهام جایزه	بعد از سهام جایزه	تغییر
تعداد سهام	۱ ۰۰۰ ۰۰۰	۱ ۲۵۰ ۰۰۰	افزایش
قیمت اسمی	۱۰۰۰	۱۰۰۰	عدم تغییر
قیمت معاملاتی	۵۰۰۰	$\frac{5000}{1+0.25}=4000$	کاهش
سرمایه	۱ ۰۰۰ ۰۰۰ ۰۰۰	۱ ۲۵۰ ۰۰۰ ۰۰۰	افزایش

مثال : شخصی قبل از اعطای سود سهمی 500 سهم دارد و هر سهم در بازار 4200 ریال معامله می‌شود. اگر شرکت 40 درصد سود سهمی توزیع کند، قیمت این سهم بعد از سود سهمی چند ریال کاهش می‌یابد؟ (سراسری ۸۱)

(۱) 1 200 (۲) 1 500 (۳) 3 000 (۴) 7 200

حل :

$$\text{قیمت سهم بعد از سهام جایزه} = \frac{4200}{1 + \%40} = 3000$$

$$\text{کاهش در قیمت سهام} = 4200 - 3000 = 1200$$

تجزیه سهام

در تجزیه سهام، هر سهم به تعدادی سهم تجزیه خواهد شد. پس از تجزیه سهام، قیمت اسمی و قیمت معاملاتی متناسب با درصد تجزیه سهام کاهش می‌یابد. تعداد سهام افزایش می‌یابد، سرمایه تغییر نمی‌کند، درصد مالکیت نیز تغییر نمی‌کند.

مثال : در شرکتی که دارای یک میلیون سهام عادی 1000 ریالی است، هر سهم به 5 سهم تجزیه شده و قیمت هر سهم در بازار 5000 ریال است. پس از تجزیه سهام چه تغییراتی ایجاد شده است؟

شرح	قبل از تجزیه سهام	پس از تجزیه سهام	تغییر
تعداد سهام	1 000 000	5 000 000	افزایش
قیمت اسمی	1000	$\frac{1000}{5} = 200$	کاهش
قیمت معاملاتی	5000	$\frac{5000}{5} = 1000$	کاهش
سرمایه	1 000 000 000	1 000 000 000	عدم تغییر

مثال : شخصی مالک 100 000 سهم از 1000 000 سهام یک شرکت می‌باشد، این شرکت هر سهم را به دو سهم تجزیه و سپس 50٪ سود سهمی اعلام می‌کند. درصد مالکیت این سهامدار بعد از اعلام شرکت چند درصد است؟ (سراسری ۷۹)

(۱) 3.3 (۲) 5 (۳) 10 (۴) 25

حل :

چون درصد مالکیت سهامدار در ابتدا ده درصد بوده و پس از تجزیه سهام و سود سهمی، درصد مالکیت سهامدار تغییر نمی‌کند؛ در نتیجه، درصد مالکیت سهامدار پس از اقدامات مزبور همان ده درصد است.

نکته : منظور از سیاست سود سهام باقی مانده این است که در این سیاست، ابتدا نیازهای مالی شرکت ارزیابی شده، پس از کسر نیازهای مالی، الباقی سود تقسیم می‌شود.

مثال : سود خالص (پس از مالیات) در سال جاری بالغ بر 1400 میلیون ریال و مخارج سرمایه‌ای آن براساس بودجه سرمایه‌ای بالغ بر 1200 میلیون ریال برآورد شده است. شرکت قصد دارد نسبت استقراض به حقوق صاحبان سهام را مساوی 0.5 نگه دارد

مبلغ سود پرداختی سال جاری در صورتی که شرکت از سیاست سود سهام مازاد پیروی کند، چند میلیون ریال خواهد بود؟

(سراسری ۷۶)

حل :

چون شرکت می‌خواهد از سیاست سود سهام مازاد استفاده کند، لذا ابتدا باید نیازهای مالی اندازه‌گیری شده، سپس عدد مزبور را از سود قابل تقسیم کسر و الباقی تقسیم شود.

براساس بودجه سرمایه‌ای به 1200 میلیون ریال احتیاج داریم که با اجرای آن به دارایی‌ها 1200 میلیون ریال اضافه می‌شود و اگر بخواهیم نسبت استقراض به حقوق صاحبان سهام تغییر نکنند، باید بخشی از آن از طریق بدهی و بخش دیگر از محل سود انباشته تأمین گردد.

چون نسبت بدهی 50 درصد است، (یعنی مثلاً حقوق صاحبان سهام 100 و بدهی 50 می‌باشد) در نتیجه چون به دارایی‌ها 1200 میلیون ریال اضافه می‌شود باید (400 000 000) ریال آن از محل بدهی‌ها تأمین گردد و 600 میلیون ریال آن نیز از محل سود تأمین گردد.

$$1200000000 \times \frac{1}{3} = 400000000 \text{ تأمین مالی از محل بدهی‌ها}$$

$$1200000000 \times \frac{2}{3} = 800000000 \text{ سود از محل سود}$$

$$1400000000 - 800000000 = 600000000 = \text{سود قابل تقسیم}$$

مثال : هنگامی که شرکت اقدام به تجزیه سهام (هر سهم به ۲ دو سهم) می‌کند:

(۱) درآمد هر سهم و قیمت سهم نصف می‌شود.

(۲) درآمد هر سهم و قیمت سهم بدون تغییر باقی می‌ماند.

(۳) درآمد هر سهم نصف شده اما قیمت سهم بدون تغییر باقی می‌ماند.

(۴) قیمت سهم نصف می‌شود اما درآمد هر سهم بدون تغییر باقی می‌ماند.

حل : گزینه ۱ صحیح می‌باشد.

چون هر سهم به دو سهم تجزیه شده، قیمت سهم نصف می‌شود و چون تعداد سهام، دو برابر شده، سود هر سهم نیز نصف می‌شود.

سوالات سال ۱۳۸۶

- ۱- تجزیه و تحلیل سود عملیاتی - درآمد هر سهم (EBIT-EPS) به منظور ارزیابی استفاده می‌شود.
 - (۱) احتمال ورشستگی شرکت
 - (۲) تأثیر تغییر فروش بر سود عملیاتی
 - (۳) تغییرپذیری سود عملیاتی در هریک از روش‌های تأمین مالی
 - (۴) درآمد هر سهم در روش‌های مختلف تأمین مالی برای سطوح مختلف سود عملیاتی
- ۲- برای تنوع‌بخشی در پرتفوی سرمایه‌گذاری، یک سهامدار باید تلاش کند تا اوراق بهاداری با کدام خصوصیت انتخاب کند؟
 - (۱) دارای ضریب همبستگی +1
 - (۲) دارای همبستگی بازده صفر
 - (۳) دارای همبستگی بازده قوی و منفی
 - (۴) دارای همبستگی بازده قوی و مثبت
- ۳- صرف ریسک بازار دو برابر صرف ریسک سهم الف است، شاخص ریسک سیستماتیک (β) برای سهم مذکور چه میزان است؟

(۱) 0.25	(۲) 0.5	(۳) 2.5	(۴) 5
----------	---------	---------	-------
- ۴- شرکت مخابراتی ایران در حال حاضر دارای 100000 سهم عادی 1000 ریالی است. این شرکت درصدد تأمین مالی یک پروژه از محل افزایش سرمایه است. قیمت جاری سهم این شرکت 2750 ریال، منابع موردنیاز آن 100000000 ریال و قیمت پذیره‌نویسی آن نیز 2000 ریال تعیین شده است. تعداد حق تقدم قابل انتشار و قیمت محاسباتی هر برگ حق تقدم این شرکت چه میزان است؟

(۱) 250 و 27500	(۲) 375 و 50000	(۳) 250 و 100000	(۴) 375 و 100000
-----------------	-----------------	------------------	------------------
- ۵- چنانچه شرکتی برای همیشه از سال پنجم هر ساله مبلغ 200 ریال سود سهام پرداخت نماید و نرخ بازده مورد انتظار سرمایه‌گذار 20 درصد باشد، ارزش این سهم در حال حاضر چقدر است؟

(۱) 375	(۲) 482	(۳) 542	(۴) 1000
---------	---------	---------	----------
- ۶- در صورتی که هزینه‌های ثابت شرکتی 52000000 ریال باشد و از این مقدار 3000000 ریال هزینه‌های استهلاک سالیانه منظور شده باشد و همچنین قیمت فروش هر واحد 28000 ریال هزینه متغیر هر واحد 18000 ریال باشد. نقطه سر به سر نقدی (Q) چقدر است؟

(۱) 4800	(۲) 4900	(۳) 5000	(۴) 5200
----------	----------	----------	----------
- ۷- چنانچه انحراف معیار سهم ز، 12٪ انحراف معیار پرتفوی بازار 9٪، ضریب همبستگی بین بازده سهم ز و پرتفوی بازار 0.72+، نرخ بدون ریسک 10٪ و نرخ بازده بازار 18٪ باشد، نرخ بازده موردانتظار سرمایه‌گذار چقدر است؟

(۱) 16.5٪	(۲) 17.68٪	(۳) 20.8٪	(۴) 21.2٪
-----------	------------	-----------	-----------
- ۸- خط بازار سرمایه (CML) ارتباط بین کدام دو عامل را نشان می‌دهد؟
 - (۱) ریسک کل و نرخ بازده موردانتظار
 - (۲) نرخ بازده موردانتظار و قیمت
 - (۳) سود موردانتظار و قیمت
 - (۴) سود موردانتظار و ارزش

۹- درجه اهرم مالی تحت تأثیر کدام عامل نمی باشد؟

- (۱) هزینه بهره
(۲) سود سهام ممتاز
(۳) سود سهام عادی
(۴) تغییرات در سود عملیاتی شرکت

۱۰- شرکت صدرا یک سال پیش اوراق مشارکتی با مشخصات زیر منتشر کرده است:

ارزش اسمی ۱۰۰۰ ریال سررسید ۵ سال

مبلغ کوپن ۱۰۰ ریال نحوه پرداخت کوپن - سالانه

در حال حاضر نرخ بهره جاری بازار ۱۲ درصد است. اگر فردی ۱۰ برگه از این اوراق را همزمان با انتشار (یکسال پیش) خریداری کرده باشد و کوپن مربوط به سال اول را دریافت کرده باشد و هر برگ را به قیمت ۱۰۰ ریال بفروشد

- (۱) برابر با قیمت ذاتی فروخته است.
(۲) کمتر از قیمت ذاتی فروخته است.
(۳) بالاتر از قیمت ذاتی فروخته است.
(۴) معادل قیمت اسمی فروخته است.

۱۱- در صورتی که میزان تولید ۵۰۰۰ واحد، قیمت فروش هر واحد ۳۶۰۰ ریال، هزینه متغیر هر واحد ۱۴۰۰ ریال، هزینه ثابت ۳۰۰۰۰۰۰ ریال، سود اوراق مشارکت ۱۰۰۰۰۰۰ ریال، سود سهام ممتاز ۱۰۰۰۰۰۰ ریال و نرخ مالیات ۶۰٪ باشد، درجه اهرم مالی (FL)، چقدر است؟

- (۱) ۱.۳۷ (۲) ۱.۷۷ (۳) ۱.۸۵ (۴) ۱.۹۷

۱۲- اوراق مشارکتی ۵ ساله که نرخ سود پرداختی به آن ۱۸ درصد است به ارزش اسمی هر برگ ۱۰۰۰۰ عرضه شده است. اگر این اوراق هر برگ ۹۲۰۰ ریال خریداری شود، بازده تقریبی آن چقدر است؟

- (۱) ۱۸.۱۵٪ (۲) ۱۹.۸۴٪ (۳) ۲۰.۴۲٪ (۴) ۲۴.۵٪

۱۳- در صورتی که نرخ اسمی ۲۴٪ و سوددهی هر ۴ ماه یکبار باشد، نرخ مؤثر سالیانه (APR) چند درصد است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۵.۹۷ (۳) ۲۶.۵ (۴) ۲۶.۷۵

۱۴- اگر ارزش بدهی یک شرکت ۱۵۰ میلیارد ریال، ارزش بازاری حقوق صاحبان سهام ۲۵۰ میلیارد ریال، بدهی‌های شرکت بدون ریسک، نرخ مالیات ۲۵ درصد، β برای صاحبان سهام در این شرکت ۲، نرخ بازدهی سرمایه‌گذاری بدون ریسک ۲۰٪ و صرف بازار ۱۷ درصد باشد. در این صورت نرخ تنزیل شرکت در صورتی که شرکت غیراهرمی باشد، کدام است؟

- (۱) ۲۱.۶۵٪ (۲) ۲۳.۲۶٪ (۳) ۴۱.۶۵٪ (۴) ۴۳.۴۶٪

۱۵- شخصی می‌خواهد در ابتدای هر سال مبلغ ۱۰۰۰۰۰۰۰ ریال را در حسابی که ۹ درصد به آن سود تعلق می‌گیرد برای مدت ۱۰ سال سپرده‌گذاری کند، اصل و سود این مبلغ بعد از ۱۰ سال به کدامیک از ارقام زیر نزدیک‌تر می‌باشد؟

- (۱) ۱۲۳۰۰۰۰۰۰ ریال (۲) ۱۴۵۲۰۰۰۰۰ (۳) ۱۶۵۶۰۰۰۰۰ ریال (۴) ۱۷۱۵۰۰۰۰۰ ریال

۱۶- بر اساس نظریه‌های مالی در انتخاب سرمایه‌گذاری‌ها کدامیک از بیانیه‌های زیر بیشتر مورد توجه خواهد بود؟

(۱) مدل رشد گوردون

(۲) نسبت $\frac{P}{E}$

(۳) قدرت سودآوری آتی سرمایه‌گذاری

(۴) قدرت سودآوری گذشته سرمایه‌گذاری به عنوان معیاری برای سودآوری‌های آتی

۱۷- درآمد نقدی پروژه‌ای به‌طور متوسط در چهار سال گذشته 9000000 ریال و هزینه استهلاک سالیانه نیز 4000000 ریال است. سرمایه‌گذاری در طی چهار سال به‌طور متوسط 12000000 ریال است. بازده این پروژه به روش حسابداری ARR (متوسط بازده سالانه) چقدر است؟

(۱) 41.7% (۲) 48.5% (۳) 56.25% (۴) 75%

۱۸- تعداد سهام شرکتی در حال حاضر 4800000 سهم می‌باشد. می‌خواهیم 3 نفر از 5 نفر اعضای هیأت مدیره را انتخاب کنیم. اگر رأی‌گیری جمعی باشد، به چند رأی نیاز داریم؟

(۱) 2400000 (۲) 2400001 (۳) 2800000 (۴) 2800001

۱۹- فروش شرکت طبرستان 200 میلیون ریال، سود عملیاتی آن 50 میلیون و درجه اهرم عملیاتی آن 3 است. چنانچه سود عملیاتی آن کاهش یابد و به صفر برسد، درصد کاهش فروش چقدر خواهد بود؟

(۱) 10% (۲) 15% (۳) 20% (۴) 25%

۲۰- کدامیک از گزینه‌های زیر بازده مجموع دارایی‌ها (ROA) را نشان می‌دهد؟

(۱) گردش مجموع دارایی‌ها $\times$ حاشیه سود خالص

(۲) مجموع دارایی‌ها $\times$ حاشیه سود خالص

(۳) گردش مجموع دارایی‌ها $\times$ فروش

(۴) $\frac{1}{\text{متوسط مجموع دارایی‌ها}} \times \text{فروش}$

۲۱- اگر نرخ بدون ریسک 15%، بازده موردانتظار بازار 25% باشد، بازده اوراق بهادار $A(r_A)$ با توجه به بتای 2، کدام است؟

(۱) 28% (۲) 29.5% (۳) 30% (۴) 35%

۲۲- معمولاً کدامیک از روش‌های تأمین مالی درجه اهرم مالی شرکت را بالاتر می‌برد؟

(۱) اوراق قرضه (۲) سهام عادی (۳) سهام ممتاز (۴) قرضه قابل تبدیل

۲۳- نقطه بی‌تفاوتی در اهرم مالی عبارت است از:

(۱) نقطه‌ای که در آن EPS به حداکثر می‌رسد.

(۲) نقطه مطلوب سهامداران از لحاظ مبلغ حقوق صاحبان.

(۳) نقطه‌ای که در آن جمع درآمدها برابر با جمع هزینه‌های یک مؤسسه می‌شود.

(۴) آن میزان از سود عملیاتی که به ازاء آن استفاده از روش‌های مختلف تأمین مالی یکسان است.

۲۴- بازده سود نقدی، کدام است؟

(۱) سود پرداختی هر سهم به قیمت بازار سهم

(۲) سود پرداختی هر سهم به سود هر سهم

(۳) سود پرداختی هر سهم به ارزش دفتری هر سهم

(۴) سود پرداختی هر سهم به ارزش ذاتی

۲۵- هنگامی که شرکت اعلام تجزیه سهام می‌کند:

(۱) درآمد هر سهم و قیمت سهم نصف می‌شود.

(۲) درآمد هر سهم و قیمت سهم بدون تغییر باقی می‌ماند.

(۳) درآمد هر سهم نصف شده، اما قیمت سهم بدون تغییر باقی می‌ماند.

(۴) قیمت سهم نصف می‌شود، اما درآمد هر سهم بدون تغییر باقی می‌ماند.

۲۶- قیمت بازار هر سهم شرکتی ۸۰۰۰ ریال است و هر سهامدار می تواند با ۴ حق تقدم یک سهم به قیمت ۶۰۰۰ ریال بخرد. ارزش هر حق تقدم چند ریال است؟

- (۱) ۴۰۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۱۶۰۰ (۴) ۲۰۰۰

۲۷- ارزش اسمی اوراق قرضه ای ۱۰۰۰۰۰۰ ریال و نرخ بهره آن ۲۰٪ در سال است. تاریخ سررسید آن ۵ سال بعد و بهره آن هر ۳ ماه یکبار پرداخت می شود. اگر نرخ بازده موردانتظار یک سرمایه گذار ۲۴٪ در سال باشد، این اوراق برای او چقدر ارزش دارد؟

$$(PVIF:20, \%,60)=0.312, (PVIFA:20, \%,6)=11470$$

- (۱) ۸۸۵۵۰۰ (۲) ۸۹۵۵۰۰ (۳) ۹۵۸۵۰۰ (۴) ۹۸۸۸۸۸

۲۸- ROE عبارت است از:

$$\begin{aligned} (۱) & \text{تعداد سهام عادی} \times \frac{1}{\text{سود متعلق به سهامداران عادی}} \\ (۲) & \text{حقوق صاحبان سهام عادی} \times \frac{1}{\text{بازده سرمایه}} \\ (۳) & \text{حقوق صاحبان سهام عادی} \times \frac{1}{\text{بازده مجموع دارایی ها}} \\ (۴) & \frac{\text{بازده مجموع دارایی ها}}{\text{نسبت بدهی} - 1} \end{aligned}$$

۲۹- درجه اهرم مرکب و اهرم عملیاتی شرکتی به ترتیب برابر ۳.۷۵ و ۲.۵ است. اگر بهره ای که شرکت بابت اوراق قرضه می پردازد، برابر ۲۰۰۰۰۰۰۰ ریال باشد و شرکت هیچ نوعی سهام ممتازی منتشر نکرده باشد، سود قبل از بهره و مالیات شرکت چند ریال است؟

- (۱) ۵۵۰۰۰۰۰۰ (۲) ۶۰۰۰۰۰۰۰ (۳) ۶۳۳۳۳۳۳ (۴) ۷۶۶۶۶۶۶۶

۳۰- با توجه به اطلاعات جدول زیر و اینکه ضریب همبستگی بین دو سهم (الف) و (ب)، (-۱) است، بازده موردانتظار و انحراف معیار پرتفوی تشکیل شده، به ترتیب کدام است؟

X	σ	$\bar{R}$	
0.6	0.3	20%	سهم الف
0.4	0.4	30%	سهم ب

(۱) ۲۶٪ و ۰.۰۰۰۴

(۲) ۲۶٪ و ۰.۰۲

(۳) ۲۴٪ و ۰.۰۲

(۴) ۲۴٪ و ۰.۰۰۰۴

پاسخ سوالات ۱۳۸۶

۱ - گزینه ۴ صحیح است.

در تجزیه و تحلیل سود عملیاتی - درآمد هر سهم که معروف است به رابطه Eps-EBiT به منظور محاسبه درآمد هر سهم در روش‌های مختلف تأمین مالی استفاده می‌شود.

۲ - گزینه ۳ صحیح است.

در یک مجموعه سرمایه‌گذاری (پرتفوی) با ایجاد تنوع در سرمایه‌گذاری که از اندیشه‌های مارکویز است می‌توان ریسک مجموعه را کاهش داد.

هر چه ضریب همبستگی بین بازده دو سهم به سمت منهای یک میل کند ریسک پرتفوی کاهش می‌یابد

۳ - گزینه ۲ صحیح است.

ضریب بتا از رابطه زیر محاسبه می‌شود.

$$\beta = \frac{R_i - R_f}{R_m - R_f}$$

R_i بازده سهم، R_m بازده بازار، $R_i - R_f$ صرف ریسک سهم و $R_m - R_f$ صرف ریسک بازار می‌باشد.

$$\beta = \frac{1}{2} = 0.5$$

www.arshd87.blogfa.com

۴ - گزینه ۳ صحیح است.

برای تأمین مالی معادل ۱۰۰ میلیون ریال، باید ۵۰,۰۰۰ سهم جدید (به مبلغ پذیره‌نویسی) منتشر کرد:

$$\frac{100000000}{2000} = 50000$$

چون تعداد سهام شرکت ۱۰۰,۰۰۰ سهم است، در نتیجه با توجه به تعداد سهام منتشره، درصد افزایش سرمایه ۵۰ درصد است. ارزش هر حق تقدم ناشی از هر سهم از رابطه زیر محاسبه می‌شود.

$$R = \frac{\text{مبلغ پذیره‌نویسی} - \text{ارزش سهام در بازار قبل از افزایش سرمایه}}{N+1}$$

R ارزش حق تقدم ناشی از هر سهم، N تعداد سهام که سهامدار باید داشته باشد تا بتواند یک سهم جدید خریدار کنند. چون درصد افزایش سرمایه ۵۰ درصد است در نتیجه هر سهامدار باید دو سهم داشته باشد تا بتواند یک سهم جدید خریداری کند (یعنی $N=2$).

$$R = \frac{2,750 - 2000}{2+1} = 250$$

۵ - گزینه ۲ صحیح است.

با استفاده از رابطه زیر می‌توان قیمت سهم را محاسبه کرد.

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

قیمت سهم در سال t برابر است با:

$$V_n = \frac{D_{n+1}}{k-g}$$

قیمت سهم در سال چهارم برابر است با: (چون سود هر سال 200 ریال است نرخ رشد سود صفر می باشد).

$$V_4 = \frac{D_5}{k-g} \Rightarrow V_4 = \frac{200}{\%20-0} \Rightarrow V_4 = 1000$$

ارزش هر دارایی برابر است با ارزش فعلی جریان های نقدی که این دارایی ایجاد می کند، قیمت سهم برابر است:

$$V_0 = \frac{1,000}{(1+0.2)^4} = 482$$

۶- گزینه ۲ صحیح است.

از آنجا که هزینه استهلاک یک هزینه غیرنقدی است، برای محاسبه نقطه سر به سر نقدی از رابطه زیر استفاده می نمایند:

$$Q = \frac{F-D}{P-V}$$

D: هزینه استهلاک است

$$Q = \frac{52000000 - 3000000}{28000 - 1800} = 4900$$

۷- گزینه ۲ صحیح است.

برای محاسبه ضریب بتا از رابطه زیر نیز می توان استفاده کرد

$$\beta = \frac{Cav(r_a, r_m)}{\delta_{r_m}^2}$$

www.arshd87.blogfa.com

در این رابطه β : شاخص ریسک سیستماتیک، $Cav(r_a, r_m)$ کواریانس بازده سهم و بازده بازار و $\delta_{r_m}^2$ واریانس بازده بازار است.

اما داریم:

$$\rho_{ab} = \frac{Cav_{ra,rb}}{\delta_a \delta_b}$$

با توجه به رابطه فوق می توان نوشت:

$$\beta = \frac{\rho_{am} \delta_a \delta_m}{\delta_m^2} = \frac{\rho_{am} \delta_a}{\delta_m}$$

$$\beta = \frac{0.72 \times 0.12}{\%9} = 0.96$$

با استفاده از رابطه زیر بازده مورد انتظار را حساب می کنیم

$$R_i = \beta(R_m - R_f) + R_f$$

$$R_i = 0.96(\%18 - \%10) + \%10 = 0.1768$$

۸- گزینه ۱ صحیح است.

خط بازار سرمایه (CML) ارتباط بین ریسک کل و نرخ بازده مورد انتظار را بیان می کند.

۹- گزینه ۳ صحیح است.

درجه اهرم مالی عبارت است از درصد تغییر سود هر سهم در مقابل درصد تغییر سود عملیاتی و از رابطه زیر محاسبه می شود:

$$FL = \frac{EBIT}{EBIT - \left(I + \frac{E}{1-t} \right)}$$

I: هزینه بهره و E: سود سهام ممتاز است، در نتیجه درجه اهرم مالی تحت تأثیر نرخ بهره و سود ممتاز نیز قرار می گیرد.
درجه اهرم مالی تحت تأثیر تغییرات سود عملیاتی، تغییرات سود هر سهم و هزینه بهره و سود سهام ممتاز قرار می گیرد.

۱۰- گزینه ۲ صحیح است.

نرخ بهره ۱۲ درصد است و نرخ سود اوراق ۱۰٪ می باشد $\left(\frac{100}{1000}\right)$

ارزش اوراق قرضه برابر است با:

$$V_0 = \frac{100}{(1+0.12)} + \frac{100}{1.12^2} + \frac{100}{1.12^3} + \frac{100+1000}{1.12^4}$$

$$V_0 = 100 \times 2.40_2 + 1100 \times 0.63 = 939.8$$

اگر هر برگ ۱۰۰ ریال فروخته شود کمتر از ارزش ذاتی فروخته شده.

۱۱- گزینه ۴ صحیح است.

برای محاسبه درجه اهرم مالی از رابطه زیر می توان استفاده کرد.

$$FL = \frac{EBiT}{EBiT - \left(I + \frac{E}{1-t}\right)}$$

EBiT: سود قبل از بهره مالیات است. لذا سود قبل از بهره مالیات را حساب می کنیم.

$$EBiT = 500(3.600 - 1400) - 3000000 = 8000000$$

$$FL = \frac{8000000}{8000000 - \left(1000000 + \frac{1000000}{1-0.5}\right)} = 1.77$$

۱۲- گزینه ۳ صحیح است.

برای محاسبه بازده تقریبی (بازده تا سررسید) اوراق قرضه می توان از رابطه زیر استفاده کرد:

$$k_d = \frac{C + \left(\frac{P_r - P_0}{n}\right)}{\frac{P_n + P_0}{2}}$$

k_d : بازده تقریبی، C سود سالانه، P_0 قیمت بازار، P_r قیمت اسمی، n تعداد سالها تا سررسید

$$k_d = \frac{(10000 \times 18\%) + \frac{10000 - 9200}{5}}{\frac{10000 + 9200}{2}} = 0.2042 \text{ یا } 20.42\%$$

۱۳- گزینه ۲ صحیح است.

برای محاسبه نرخ مؤثر سالیانه از رابطه زیر می توان استفاده کرد:

$$\text{نرخ مؤثر سالیانه} = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1$$

M: تعداد دفعات محاسبه است.

$$\text{نرخ مؤثر سالیانه} = \left(1 + \frac{24\%}{3}\right)^3 - 1 = 0.2597 \text{ یا } 25.97\%$$

۱۴ - گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا β_4 را پیدا می‌کنیم.

$$\beta_L = \beta_u \left[1 + (1-t) \frac{D}{E} \right]$$

$$2 = \beta_u \left[1 + (1-0.25) \frac{150}{250} \right] \Rightarrow \beta_u = 1.38$$

با توجه به مدل CAPM داریم:

$$R_i = (R_m - R_f) + R_f$$

$$R_i = 1.38(17\%) + 20\% \Rightarrow R_i = 43.46\%$$

۱۵ - گزینه ۳ صحیح است.

برای بدست آوردن ارزش آتی، کافی است عامل ارزش آتی سالواره معمولی را در (نرخ بهره + 1) ضرب نمائیم.

اگر ارزش این جریان نقد را در پایان سال نهم بخواهیم:

$$FVAD = 10000000 \times \left[\frac{(1-9\%)^{10} - 1}{-9\%} \right] (1-9\%) \approx 165602933$$

۱۶ - گزینه ۳ صحیح است.

براساس نظریه‌های مالی در انتخاب سرمایه‌گذاری‌ها، قدرت سودآوری آتی سرمایه‌گذاری مهم‌ترین عامل تعیین ارزش سرمایه‌گذاری است.

۱۷ - گزینه ۱ صحیح است.

نرخ بازده حسابداری (ARR) از تقسیم متوسط جریان نقد ورودی به حجم سرمایه‌گذاری شده بدست می‌آید. چون استهلاک هزینه نقدی نیست، در تعیین جریان‌ات نقد پروژه به جریان‌ات نقدی عملیاتی (بعد از کسر مالیات) هزینه استهلاک اضافه می‌شود. در اینجا جریان نقد پروژه 9000000 ذکر شده که طبعاً استهلاک هم در دل آن قرار دارد. اما برای محاسبه ARR تنها جریان نقد ورودی بر سرمایه‌گذاری تقسیم می‌گردد، لذا استهلاک می‌باید از این مبلغ 9000000 بیرون بیاید تا جریان نقد ورودی معین شود:

$$\text{Cash inf low} = 9000000 - 4000000 = 5000000$$

$$ARR = \frac{\text{cash inf low}}{\text{amount invested}} = \frac{5000000}{12000000} = 0.41666 \approx 41.7\%$$

۱۸ - گزینه ۲ صحیح است.

در رأی‌گیری تجمعی، برای تعیین d عضو هیئت مدیره از بین b عضو هیئت مدیره که قرار است انتخاب شوند می‌توان از رابطه زیر استفاده کرد:

$$r = \frac{d \cdot s}{b + 1} + 1$$

در این رابطه r تعداد سهام مورد نیاز، b تعداد اعضای هیئت مدیره، d تعداد عضوی که ما می‌خواهیم انتخاب کنیم s تعداد سهام سهامداران حاضر در جلسه

$$r = \frac{3 \times 4800000}{5 + 1} + 1 = 2400001$$

۱۹- هیچکدام از گزینه‌ها صحیح نیست.

برای تعیین سود عملیاتی در مقابل فروش باید از درجه اهرم عملیاتی استفاده کنیم.

$$\text{درصد تغییر در سود عملیاتی} = \frac{\text{درجه اهرم عملیاتی}}{\text{درصد تغییر در فروش}}$$

$$3 = \frac{0-50}{x} \Rightarrow x = -\%33$$

که متأسفانه هیچ کدام از گزینه‌ها صحیح نیست.

۲۰- گزینه ۱ صحیح است.

بازده دارایی ROA از رابطه زیر حساب می‌شود.

$$\frac{\text{سود}}{\text{فروش}} \times \frac{\text{فروش}}{\text{دارایی}} = \frac{\text{سود}}{\text{دارایی}}$$

بازده دارایی = گردش دارایی × حاشیه سود خالص

۲۱- گزینه ۴ صحیح است.

با استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای :

$$R_i = \beta(R_m - R_f) + R_f$$

$$R_i = 2(\%25 - \%15) + \%15 = \%35$$

R_i : بازده سهم، R_m : بازده بازار و R_f : بازده بدون ریسک

۲۲- گزینه ۳ صحیح است.

درجه اهرم مالی شرکت از رابطه زیر محاسبه می‌شود

$$FL = \frac{EBIT}{EBIT - \left(I + \frac{E}{1-t} \right)}$$

I : هزینه بهره و E : سود سهام ممتاز

با افزایش سود سهام ممتاز و یا هزینه بهره درجه اهرم مالی افزایش می‌یابد. اما با افزایش سود سهام ممتاز درجه اهرم مالی بیشتر افزایش خواهد یافت.

۲۳- گزینه ۴ صحیح است.

نقطه بی‌تفاوتی در تأمین مالی عبارت است از آن مقدار از سود عملیاتی که به ازاء آن سود هر سهم در روش‌های مختلف تأمین مالی یکسان است و یا به عبارتی در آن مقدار سود عملیاتی استفاده از روش‌های مختلف تأمین مالی تفاوتی ندارد.

۲۴- گزینه ۱ صحیح است.

سرمایه‌گذاران در سهام، یکی از منافع می‌کنند سود نقدی است که شرکت پرداخت می‌کند در نتیجه بازده نقدی عبارت است از سود پرداختی هر سهم به ارزش بازار هر سهم.

۲۵- گزینه ۱ صحیح است.

با تجزیه سهام، هر سهم به تعدادی سهم تجزیه می‌شود. در نتیجه با تجزیه سهم قیمت اسمی و قیمت ذاتی هر سهم (متناسب با مرتبه تجزیه) کاهش می‌یابد، تعداد سهام افزایش و سرمایه شرکت تغییری نمی‌کند. چون سود شرکت تغییری نکرده اما تعداد سهام افزایش

یافته است، سود هر سهم کاهش می‌یابد. اگر هر سهم به دو سهم تجزیه شود، در این صورت قیمت سهم نصف شده و درآمد هر سهم نیز نصف خواهد شد.

۲۶- گزینه ۱ صحیح است.

برای محاسبه ارزش گواهی‌نامه حق تقدم از روابط زیر می‌توان استفاده نمود

$$R = \frac{\text{مبلغ پذیره‌نویسی - ارزش سهام در بازار قبل از افزایش سرمایه}}{N+1}$$

R ارزش حق تقدم ناشی از هر سهم و N تعداد سهامی که سهامدار باید داشته باشد تا بتواند یک سهم جدید را خریداری کند.

$$R = \frac{8000 - 6000}{4 + 1} = 400$$

۲۷- گزینه ۱ صحیح است.

ارزش هر اوراق بهاداری معادل ارزش فعلی جریان‌های نقدی است که ایجاد می‌کند در این اوراق قرضه طی 20 مرتبه، هر بار

$$\frac{1000000 \times \%20}{4} = 50000$$

سود پرداخت می‌کند و در سررسید مبلغ اسمی یعنی یک میلیون ریال پرداخت می‌کند. ارزش فعلی این

جریان‌های نقد با نرخ 6% عبارت است از:

$$V_0 = 50000 \times (PVIFA_{20, \%6}) + 1000000 \times (PVIF_{20, \%6})$$

$$V_0 = 50000 \times 11.470 + 1000000 \times 0.312 = 885500$$

۲۸- گزینه ۴ صحیح است. www.arshd87.blogfa.com

با استفاده از رابطه دو پونت، برای محاسبه بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) می‌توان نوشت:

$$ROE = \frac{\text{بازده دارایی}}{\text{نسبت بدهی} - 1}$$

۲۹- گزینه ۲ صحیح است.

درجه اهرم عملیاتی × درجه اهرم مالی = درجه اهرم مرکب

$$3.75 = 2.5 \times \text{درجه اهرم مالی}$$

$$1.5 = \text{درجه اهرم مالی}$$

$$FL = \frac{EBIT}{EBIT - \left(I + \frac{E}{1-t} \right)} \Rightarrow 1.5 = \frac{EBIT}{EBIT - \left(20000000 + \frac{0}{1-t} \right)}$$

$$EBIT = 1.5EBIT - 30000000 \Rightarrow EBIT = 60000000$$

۳۰- گزینه ۳ صحیح است.

بازده پرتفوی عبارت است از:

$$R_p = x_a R_a + x_b R_b$$

$$R_p = 0.6 \times \%20 + 0.4 \times \%30 = \%24$$

ریسک پرتفوی در شرایط ضریب همبستگی 1-، از رابطه زیر استفاده کرد می‌شود:

$$\sigma_p = |x_a \sigma_a - x_b \sigma_{01}|$$

$$\sigma_p = 0.6 \times 0.3 - 0.4 \times 0.4 = \%2$$

سوالات سال ۱۳۸۷

۱- شرکتی در حال حاضر 30000 واحد محصول تولید می‌کند و به قیمت 1200 ریال به فروش می‌رساند. این شرکت در نظر دارد تولید خود را 40% افزایش دهد که در نتیجه هزینه ثابت نسبت به حالت اول 10000000 ریال افزایش می‌یابد. اگر هزینه متغیر در هر دو حالت 500 ریال و در هر دو حالت بعد از نقطه‌ی سربه‌سری باشد، تفاوت سود و زیان مرحله دوم نسبت به مرحله اول $K_2 - K_1$ ، کدام است؟

- (۱) 2000000 (۲) 2000000 (۳) 1600000 (۴) 1600000

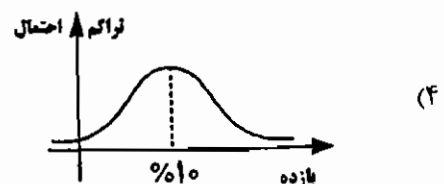
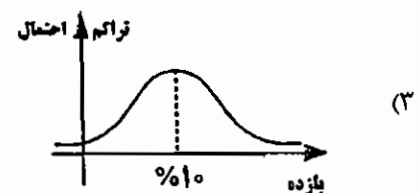
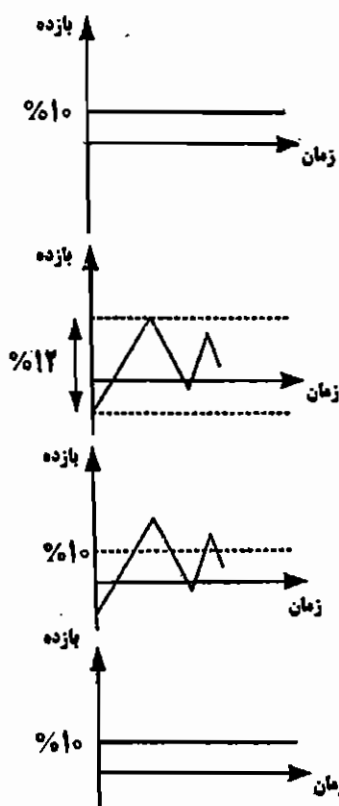
۲- اگر شرکتی دارای 5000000 ریال بدهی 12 درصد و سود قبل از بهره و مالیات 2700000 ریال باشد، درجه اهرم عملیاتی آن چقدر است؟

- (۱) 1.2 (۲) 1.29 (۳) 1.3 (۴) 1.5

۳- 3% افزایش در تورم پیش‌بینی شده فرد چه نتایجی به همراه دارد؟

- (۱) افزایش در صرف ریسک موردنظر فرد ولی منحنی SML تغییر نمی‌کند.
(۲) افزایش در صرف ریسک موردنظر فرد و در نتیجه جابجایی موازی منحنی SML
(۳) جابجایی منحنی SML ولی صرف ریسک موردنظر فرد تغییری نمی‌کند.
(۴) افزایش در صرف ریسک موردنظر فرد و در نتیجه افزایش شیب منحنی SML

۴- پورتفوی متشکل از دو سهم می‌باشد، انحراف معیار این پورتفو 12% و بازده آن 10% است. اگر ضریب همبستگی بین این دو سهم +1 باشد، کدام نمودار بیانگر وضعیت بازده و توزیع احتمال بازده این پورتفو می‌باشد؟



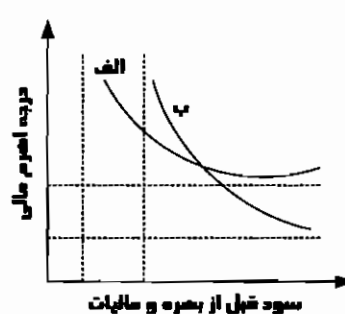
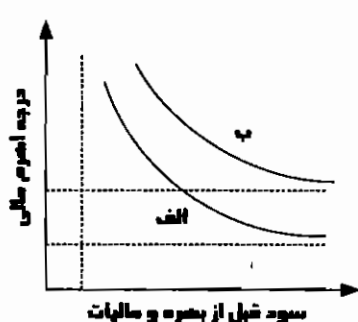
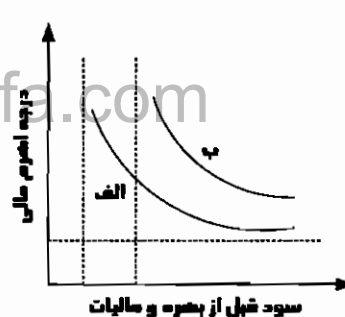
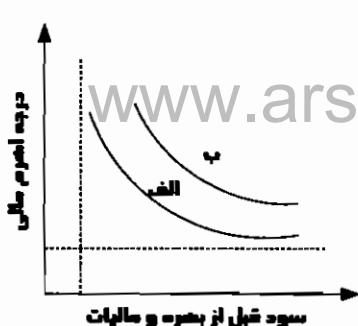
۵- هنگام سرمایه‌گذاری در اوراق قرضه‌ی بلندمدت و کوتاه‌مدت، باید توجه داشت که صرف ریسک ناشی از تغییرات نرخ بهره‌ی بازار در اوراق قرضه‌ی است.

- (۱) بلندمدت و کوتاه‌مدت به یک اندازه است.
- (۲) بلندمدت بیش‌تر از اوراق قرضه‌ی کوتاه‌مدت است.
- (۳) بلندمدت کم‌تر از اوراق قرضه‌ی کوتاه‌مدت است.
- (۴) بلندمدت می‌تواند کم‌تر یا بیش‌تر از اوراق قرضه‌ی کوتاه‌مدت باشد.

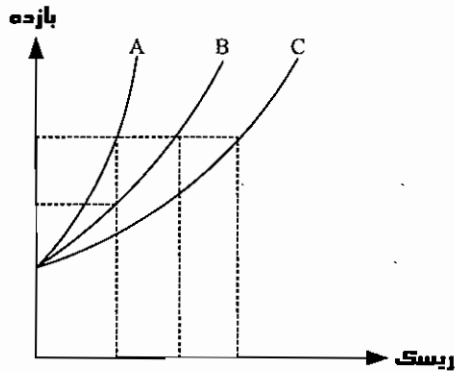
۶- اگر یک پروژه قسمت قابل توجهی از جریان‌های نقدی خود را در سال‌های اول ایجاد کند

- (۱) با تغییر نرخ هزینه‌ی سرمایه، ارزش فعلی خالص آن به شدت تغییر می‌کند.
- (۲) با تغییر نرخ هزینه‌ی سرمایه، ارزش فعلی خالص آن دستخوش تغییرات زیادی نمی‌شود.
- (۳) در مقایسه با پروژه‌ای که عایدات نقدی آن در سال‌های آخر است، ارزش فعلی خالص بیش‌تری دارد.
- (۴) در مقایسه با پروژه‌ای که عایدات نقدی آن در سال‌های آخر است، نسبت به تغییرات هزینه سرمایه حساسیت بیش‌تری دارد.

۷- اگر منحنی «الف» بیانگر اهرم مالی شرکت قبل از انتشار سهام ممتاز و منحنی «ب» بیانگر اهرم مالی شرکت پس از انتشار سهام ممتاز باشد، کدام گزینه صحیح است؟



۸ - شکل زیر منحنی‌های بی‌تفاوتی مطلوبیت برای سه شرکت A، B و C می‌باشد. با توجه به وضعیت نمودارها می‌توان نتیجه گرفت که



- (۱) مدیریت سرمایه در گردش در شرکت A در مقایسه با شرکت B محافظه کارانه‌تر است.
- (۲) مدیریت سرمایه در گردش در شرکت B در مقایسه با شرکت C جسورانه‌تر است.
- (۳) فرصت‌های سرمایه‌گذاری و توسعه‌ای پیشروی شرکت C نسبت به شرکت B با ریسک بیشتری همراه است.
- (۴) فرصت‌های سرمایه‌گذاری و توسعه‌ای پیشروی شرکت B نسبت به شرکت A با ریسک کم‌تری همراه است.

۹ - حاشیه سود خالص شرکتی ۸ درصد، نسبت گردش دارایی‌ها ۱.۲ و بازده حقوق صاحبان سهام آن در یک سال مالی ۲۴ درصد می‌باشد. چه بخشی از ترکیب ساختار سرمایه این شرکت را بدهی تشکیل می‌دهد؟

- (۱) ۳۰ درصد (۲) ۴۰ درصد (۳) ۵۰ درصد (۴) ۶۰ درصد

۱۰ - مبلغ خالص سرمایه‌گذاری طرحی معادل ۷۰۰۰۰۰ ریال می‌باشد که مبلغ ۵۰۰۰۰۰ ریال آن استهلاک‌پذیر است. عمر مفید این طرح ۵ سال است. اگر سود سالانه قبل از کسر مالیات و استهلاک این طرح ۱۷۵۰۰۰ ریال باشد. میزان جریان نقدی، سالانه‌ی این طرح چه رقمی خواهد بود؟ (نرخ مالیات ۳۰ درصد)

- (۱) ۲۲۵۰۰ (۲) ۵۲۵۰۰ (۳) ۱۲۲۵۰۰ (۴) ۱۵۲۵۰۰

۱۱ - اگر در شرکتی قیمت بازار سهام ۱۰۰۰ ریال، نرخ بازده موردانتظار سهام‌داران ۲۰٪، سود نقدی هر سهم ۲۰۰، سود هر سهم ۴۰۰ و نرخ رشد سود نقدی ۱۰٪ باشد، نسبت $\frac{P}{E}$ ذاتی این شرکت با استفاده از مدل گرسون کدام است؟

- (۱) ۲.۵ (۲) ۵ (۳) ۵.۵ (۴) ۴.۵

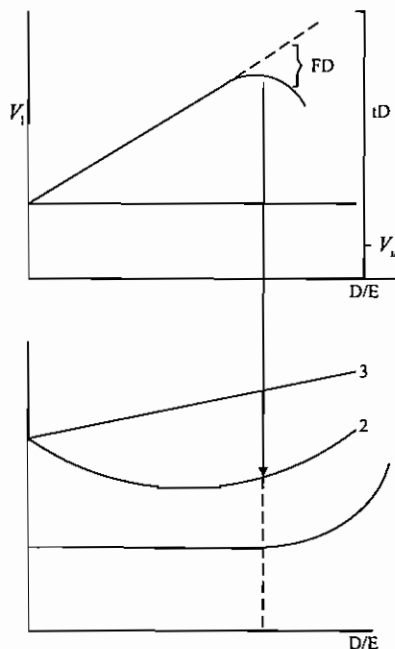
۱۲ - سرمایه‌گذاری اولیه در پروژه‌ای که معادل ۲۱۰ میلیون ریال می‌باشد، جریان نقدی ورودی پیوسته و نامحدودی را ایجاد می‌کند. به‌طوری که یک سال بعد از آن جریان نقدی ورودی معادل ۱۰.۵ میلیون ریال بوده و در سال‌های بعد سالانه با نرخ ۵ درصد رشد خواهد کرد. نرخ بازده داخلی (IRR) این پروژه چقدر است؟

- (۱) صفر درصد (۲) ۵ درصد (۳) ۱۰ درصد (۴) ۱۲ درصد

۱۳ - مسئله نمایندگی به تعارض منافع بین کدامیک از ذینفعان سازمان اشاره دارد؟

- (۱) سهام‌داران و مدیران (۲) مدیران و اعتباردهندگان
(۳) سهام‌داران و بستانکاران (۴) سهام‌داران، مدیران، بستانکاران و اعتباردهندگان

۱۴- در شکل زیر تأثیر افزایش میزان بدهی و هزینه بحران مالی در ساختار سرمایه مطلوب شرکت نشان داده شده است.



منحنی‌های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب نشان‌دهنده‌ی کدام موارد می‌باشند؟

(۱) نرخ بهره اوراق قرضه، هزینه سرمایه و نرخ بازده

موردانتظار سهام‌داران

(۲) هزینه سرمایه، نرخ بازده موردانتظار سهام‌داران و نرخ بهره

اوراق قرضه

(۳) نرخ بازده موردانتظار سهام‌داران، نرخ بهره اوراق قرضه و

هزینه سرمایه

(۴) نرخ بازده موردانتظار سهام‌داران، هزینه سرمایه و نرخ بهره

اوراق قرضه

www.arshd87.blogfa.com

۱۵- شرکت زمانی باید سود بیشتری تقسیم نماید که

(۱) در حال بلوغ باشد.

(۲) در حال رشد باشد.

(۳) فرصت‌های سرمایه‌گذاری سودآور آتی وجود داشته باشد.

(۴) بازده حاصل از سرمایه‌گذاری‌های شرکت بالاتر از هزینه سرمایه باشد.

۱۶- ساختار سرمایه شرکتی که مدیر آن سیاستی محافظه کارانه در پیش گرفته است، بیش‌تر متشکل از کدام اجزاء می‌باشد؟

(۲) وام‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت با نرخ بهره شناور

(۱) حساب‌های پرداختنی و حقوق صاحبان سهام

(۳) وام‌های کوتاه‌مدت با نرخ بهره ثابت و حساب‌های پرداختنی (۴) وام‌های کوتاه‌مدت با نرخ بهره شناور و حقوق صاحبان سهام

۱۷- پرتفوی متشکل از ۳ سهم در اختیار داریم، با در نظر گرفتن اطلاعات داده شده و نیز مستقل بودن دوبه‌دوی بازدهی هر ۳

سهم، نرخ بازدهی و نیز ریسک پرتفوی (σ_p^2) ، چه رقمی خواهد بود؟

نرخ بازده	وزن از کل پرتفوی	
20%	30%	سهم ۱
10%	30%	سهم ۲
30%	40%	سهم ۳

(۱) 17 درصد و 0.0189

(۲) 17 درصد و 0.441

(۳) 21 درصد و 0.0189

(۴) 21 درصد و 0.441

۱۸ - سود عملیاتی شرکت آلفا 300000 ریال و درجه اهرم مالی آن در این سطح 1.5 می باشد. هزینه ثابت مالی (هزینه بهره) این شرکت چند ریال است؟

(۱) 100000 (۲) 150000 (۳) 200000 (۴) 450000

۱۹ - درجه اهرم عملیاتی و اهرم مالی شرکتی که به ترتیب 2 و 3 است. انتظار می رود که فروش این شرکت 12% افزایش یابد. سود هر سهم آن چقدر افزایش خواهد یافت؟

(۱) 24% (۲) 36% (۳) 60% (۴) 72%

۲۰ - اطلاعات زیر در ارتباط با شرکت آلفا در دست است:

فروش 400000 ریال

هزینه متغیر 200000 ریال

فروش در نقطه سربه سر 300000 ریال

نسبت حاشیه سود خالص برابر است با:

(۱) 14.5% (۲) 12.5% (۳) 10.5% (۴) 10%

۲۱ - با توجه به اطلاعات زیر جریان نقدی آزاد (FCF)، چند ریال است؟

سود عملیاتی خالص پس از کسر مالیات 300 ریال

هزینه استهلاک 50 ریال

سود عملیاتی در اول سال 1100 ریال

سرمایه عملیاتی در پایان سال 1200 ریال

(۱) 100 (۲) 150 (۳) 200 (۴) 250

۲۲ - نرخ رشد سود سهام شرکتی 0.15، سود پرداختی هر سهم در سال گذشته مبلغ 200 ریال و نرخ بازده مورد انتظار سرمایه گذار 20% است حداکثر قیمتی که برای این سهم پرداخته می شود چقدر است؟

(۱) 1150 (۲) 2750 (۳) 2300 (۴) 4600

۲۳ - فروش شرکت ساسان 10000000 ریال، سود قبل از بهره و مالیات 1000000 ریال و نسبت گردش دارایی های آن 2.5 مرتبه است. بازده دارایی های شرکت ساسان (ROA)، چقدر است؟

(۱) 2.5 درصد (۲) 15 درصد (۳) 20 درصد (۴) 25 درصد

۲۴ - ورقه قرضه ای دارای نرخ بازده تا سررسید کمتری نسبت به نرخ کوپن آن دارد. انتظار می رود که قیمت این ورقه قرضه باشد.

(۱) بیشتر از قیمت اسمی آن باشد. (۲) کمتر از قیمت اسمی آن باشد.

(۳) بیشتر از قیمت اسمی در سررسید باشد. (۴) کمتر از قیمت اسمی در سررسید باشد.

۲۵ - اگر قیمت بازار هر سهم که آخرین بار 50 ریال به آن سود پرداخت شده است با نرخ رشد سود سهام 10 درصد رشد کند هزینه این سهم عادی چند درصد است؟

(۱) 18.5 (۲) 20 (۳) 21 (۴) 22

۲۶- اگر شرکتی دارای فروش نسبیهای معادل 15 میلیون ریال در روز باشد و بتواند وصولیهای خود را 2 روز تسریع کند با فرض نرخ بازده اوراق بهادار کوتاهمدت 10% منافع این سیاست کاهش وصولی چه میزان است؟

(۱) 3000000 ریال، در روز (۲) 3000000 ریال، در سال (۳) 30000000 ریال، در روز (۴) 30000000 ریال، در سال

۲۷- فرضیه بیارتباطی سود سهام نقدی با ارزش شرکت که توسط مودیگلیانی و میلر ارائه شده است به این معنی است که

- (۱) سهامداران مایلند این سهام را خریداری کنند.
- (۲) سود سهام نقدی توسط کاهش سرمایه خنثی می شود.
- (۳) منافع سرمایه ای و سود سهام در ارزش شرکت تأثیر ندارد.
- (۴) سود سهام نقدی برای شرکت منافع سرمایه ای ایجاد می کند.

۲۸- سود سال گذشته شرکت سهامی ایران 2000 ریال، هزینه سرمایه در شرکت 15 درصد و نرخ رشد آن 10 درصد است. قیمت این سهم چند ریال است؟

(۱) 20000 (۲) 22000 (۳) 40000 (۴) 44000

۲۹- کدام عبارت در خصوص قیمت بازخريد سهام، صحیح می باشد؟

- (۱) قیمت بازخريد سهام همان قیمت تعادلی است که از طریق فرمول $P_s = P_x + \frac{D}{S}$ محاسبه می شود.
- (۲) قیمت بازخريد سهام معمولاً پایین تر از قیمت تعادلی است و معمولاً کسانی که سهام خود را می فروشند متحمل کاهش ثروت می شوند.
- (۳) قیمت بازخريد سهام معمولاً بالاتر از قیمت تعادلی است و معمولاً کسانی که سهام خود را نگه می دارند متحمل کاهش ثروت می شوند.
- (۴) قیمت بازخريد سهام هیچ گونه ارتباطی با قیمت تعادلی ندارد.

۳۰- صندوق های مشترک سرمایه گذاری نوعی شرکت سرمایه گذاری هستند که

- (۱) ریسک اندکی دارند و در اوراق بهادار یا سررسید بلندمدت سرمایه گذاری می کنند.
- (۲) بازدهی بالایی دارند و ریسک اوراق بهادار آنها بسیار زیاد است.
- (۳) در بازار سرمایه فعالیت می کنند و فقط به خرید و فروش سهام عادی اشتغال دارند.
- (۴) تنها در اوراق بهادار یا سررسید کمتر از یک سال و ریسک کم سرمایه گذاری می کنند.

پاسخ سوالات سال ۸۷

۱- گزینه ۴ صحیح است.

برای محاسبه سود از رابطه زیر استفاده می‌کنیم

$$K = Q(P - V) - F$$

K: (سود یا زیان)، Q: تعداد تولید، P: قیمت واحد، V: هزینه متغیر واحد، F: هزینه ثابت

$$K_1 = 30000(1200 - 500) - F$$

$$Q_2 = 1.4 \times 30000 = 42000$$

$$K_2 = 4200(1200 - 500) - (F + 10000000) = 19400000 - F$$

$$K_2 - K_1 = (16000000)$$

۲- گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به اطلاعات داده شده، درجه اهرم مالی را می‌توان حساب کرد اما در سؤال درجه اهرم عملیاتی را خواسته است که نمی‌توان آن را محاسبه نمود. اگر با این اطلاعات بخواهیم درجه اهرم مالی را حساب کنیم:

$$FL = \frac{EBiT}{EBiT - \left(I + \frac{E}{1-t} \right)}$$

www.arshd87.blogfa.com

در این رابطه EBIT: سود قبل از بهره مالیات، I: هزینه بهره و E: سود سهام ممتاز

$$FL = \frac{2700000}{2700000 - 600000} = 1.29$$

۳- گزینه ۳ صحیح است.

با افزایش نرخ تورم، اولاً نرخ بهره افزایش می‌یابد، بازده بدون ریسک افزایش یافته در نتیجه منحنی SML جابه‌جا خواهد شد، ولی چون نرخ بازده مورد انتظار نیز افزایش می‌یابد در نتیجه صرف ریسک مورد نظر فرد تغییری نمی‌کند.

۴- گزینه ۳ صحیح است.

چون پرتفوی دارای انحراف معیار است در نتیجه گزینه‌ها ۱ و ۲ غلط هستند و چون ضرایب همبستگی بین بازده دو سهم ۱+ است، میانگین بازده نیز در طی زمان متغیر است.

۵- گزینه ۲ صحیح است.

صرف ریسک ناشی از تغییرات نرخ بهره‌ی بازار در اوراق قرضه بلندمدت بیش‌تر از اوراق قرضه‌ی کوتاه مدت است، چون دارای ریسک بیشتری است.

۶- گزینه ۲ صحیح است.

با تغییر نرخ هزینه سرمایه ارزش فعلی جریان نقد تغییر می‌کند، اگر جریان‌های نقد در سال‌های آخر ایجاد شوند با تغییر نرخ هزینه سرمایه، ارزش فعلی آن بیشتر تغییر می‌کند تا زمانیکه جریان‌های نقد در سال‌های اولیه ایجاد شود.

۷- گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به رابطه درجه اهرم مالی
پارسه ماهان سنجش
www.arshd87.blogfa.com
09195367497

$$FL = \frac{EBiT}{EBiT - \left(I - \frac{E}{1-t} \right)}$$

که در این رابطه EBIT سود قبل از بهره و مالیات و I هزینه بهره و E سود سهام ممتاز می باشد با انتشار سهام ممتاز سود سهام ممتاز افزایش می یابد، نقطه سر به سر مالی افزایش می یابد.

از سوی دیگر، هر چه سود قبل از بهره و مالیات افزایش یابد، فاصله بین دو نمودار درجه اهرم مالی کاهش خواهد یافت.

۸ - گزینه ۱ صحیح است.

با توجه شکل، هر چه شیب منحنی مطلوبیت بیشتر باشد، تصمیم گیرنده ریسک گریزتر است در نتیجه در شرکت A در مقایسه با شرکت B مدیریت سرمایه در گردش محافظه کارانه تر است.

۹ - گزینه ۴ صحیح است.

$$\text{سود به فروش} \times \text{گردش دارایی} = \frac{\text{بازده حقوق صاحبان سهام}}{\text{نسبت بدهی} - 1}$$

$$24\% = \frac{8\% \times 1.2}{1-x}$$

$$x = 60\%$$

۱۰ - گزینه ۴ صحیح است.

برای محاسبه جریان های نقد سالانه باید ابتدا سود پس از مالیات را حساب کنیم سپس به عدد حاصل هزینه استهلاک را اضافه کنیم.

$$\frac{500000}{50} = 100000 \text{ هزینه استهلاک}$$

$$\text{مالیات} = 22500 = (17500 - 100000) \times 30\%$$

$$175000 \text{ سود سالانه}$$

$$(100000) \text{ استهلاک}$$

$$75000 \text{ سود پس از استهلاک}$$

$$(225000) \text{ مالیات}$$

$$52500 \text{ سود پس از مالیات}$$

$$\frac{100000}{152500} \text{ هزینه استهلاک}$$

۱۱ - گزینه ۳ صحیح است.

نسبت $\frac{P}{E}$ عبارت است از

$$\frac{P}{E} = \frac{\frac{D_0(1+g)}{k-g}}{E} = \frac{200(1-10\%)}{\frac{20\%-10\%}{400}} = 5.5$$

۱۲ - گزینه ۳ صحیح است.

برای محاسبه ارزش فعلی جریان‌های نقد، دام‌العمر که با نرخ ثابت g افزایش یابد از رابطه زیر استفاده می‌کنیم.

$$P = \frac{u}{k - g}$$

$$210 = \frac{10.5}{k - 0.5}$$

$$k = 10\%$$

۱۳ - گزینه ۴ صحیح است.

تئوری نمایندگی به تعارض بین منافع مدیران، سهامداران و بستانکاران می‌پردازد.

۱۴ - گزینه ۱ صحیح است.

با افزایش نسبت بدهی، چون ریسک شرکت افزایش می‌یابد بازده مورد انتظار سهامداران افزایش خواهد یافت در نتیجه نرخ هزینه سرمایه سهام عادی افزایش می‌یابد. همچنین نرخ هزینه سرمایه بدهی نیز افزایش خواهد یافت. متوسط هزینه سرمایه شرکت ابتدا کاهش یافته به حداقل رسیده سپس زیاد خواهد شد.

۱۵ - گزینه ۱ صحیح است.

در شرایطی که شرکت در حال رشد است چون نیاز به سرمایه‌گذاری‌های جدید دارد، فرصت‌های خوبی را دارد، سعی می‌کند سود کمتر تقسیم کند اما در شرایطی که شرکت به بلوغ می‌رسد شرایطی است که می‌تواند سود بیشتری تقسیم کند.

۱۶ - گزینه ۱ صحیح است.

در ساختار سرمایه محافظه‌کارانه، عموماً از حساب‌های پرداختی و حقوق صاحبان سهام استفاده می‌کنند.

۱۷ - گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا بازده پرتفوی را حساب می‌کنیم.

$$R_p = x_a R_a + x_b R_b + x_c R_c$$

$$R_p = (30\% \times 20\%) + (30\% \times 10\%) + (40\% \times 30\%) = 21\%$$

چون سهم مختلف اشاره شده مستقل از یکدیگرند:

$$\sigma_p = \sqrt{(20\% - 21\%)^2 \times 30\% + (10\% - 21\%)^2 \times 30\% + (30\% - 21\%)^2 \times 40\%} = 0.0189$$

۱۸ - گزینه ۱ صحیح است.

درجه اهرم مالی از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$FL = \frac{EBiT}{EBiT - \left(I \frac{E}{1-t} \right)}$$

در این رابطه EBIT سود قبل از بهره و مالیات و $\left(1 + \frac{E}{1-t}\right)$ هزینه ثابت مالی است که I هزینه بهره و E سود سهام ممتاز است.

$$FL = \frac{300000}{300000 - 1} = 1.5$$

$$300000 = 450000 - 1.5I$$

$$I = \frac{150000}{1.5} = 100000$$

۱۹ - گزینه ۴ صحیح است.

درجه اهرم مرکب عبارتست از:

$$\text{درجه اهرم مرکب} = \frac{\text{درصد تغییر سود هر سهم}}{\text{درصد تغییر فروش}}$$

برای محاسبه آن می‌توان نوشت

درجه اهرم مالی $\times$ درجه اهرم عملیاتی = درجه اهرم مرکب

$$\text{درجه اهرم مرکب} = 2 \times 3 = 6$$

$$6 = \frac{9}{\%12} \Rightarrow x = \%72$$

۲۰ - گزینه ۲ صحیح است.

$$\text{سود خالص} = \frac{\text{حاشیه سود خالص}}{\text{فروش}}$$

$$S = \frac{F}{1 - \frac{VC}{S_a}}$$

$$300000 = \frac{F}{1 - \frac{200000}{400000}} \Rightarrow F = 300000 \times \frac{1}{2} = 150000$$

k = (هزینه‌های متغیر + هزینه ثابت) - فروش

$$\text{سود} = 400000 - (150000 + 200000) = 50000$$

$$\text{حاشیه سود خالص} = \frac{50000}{400000} = \%12.5$$

۲۱ - گزینه ۳ صحیح است.

مطابق تعریف Free Cash Flow جریان نقدی است که برای توزیع بین سهامداران در دسترس است.

$$FCF = (NOPAT + DEP) - (NI + DeP_s) = (300 + 50) - (1200 - 1100 + 50) = 200$$

۲۲ - گزینه ۴ صحیح است.

$$V_s = \frac{D_s(1+g)}{k-g}$$

$$V_s = \frac{200(1+\%15)}{\%20 - \%15} = \frac{230}{0.05} = 4600$$

۲۳- گزینه ۴ صحیح است.

سود به فروش $\times$ گردش دارایی = بازده دارایی
 $25\% = 2.5 \times 0.1 =$ بازده دارایی

۲۴- گزینه ۱ صحیح است.

نرخ بازده تا رسیده عبارتست از نرخى که ارزش فعلی عایدات حاصل از جریان‌های نقدی که ایجاد می‌کند را برابر با قیمت اوراق قرضه نماید. چون نرخ بازده تا سررسیده کمتر از نرخ کوپن (نرخ سود اوراق قرضه) است لذا باید قیمت اوراق بیشتر از قیمت اسمی باشد.

۲۵- گزینه ؟ صحیح است.

برای محاسبه نرخ هزینه سرمایه سهام عادی می‌توان نوشت.

$$K = \frac{D_1(1+g)}{V_1 - S} + g$$

یکی از موارد مهم در محاسبه این نرخ هزینه سرمایه، در دسترس داشتن ارزش سهام است که در این سؤال داده نشده است.

۲۶- گزینه ۲ صحیح است.

اگر فروش روزانه 15 میلیون ریال باشد، دو روز زودتر وجوه وصول شده، وجوه وصولی 30 میلیون ریال است که سود حاصل از آن 3 میلیون ریال می‌باشد.

$$15000000 \times 2 = 30000000$$

$$30000000 \times 10\% = 3000000$$

www.arshd87.blogfa.com

۲۷- گزینه ۲ صحیح است.

براساس فرضیه بی‌ارتباطی سود سهام نقدی با ارزش شرکت توسط مویگیلانی و میلر، هرچقدر سود تقسیم کنیم به همان میزان از قیمت سهام کاهش می‌یابد در نتیجه در ارزش شرکت تغییری ایجاد نمی‌کند.

۲۸- گزینه ۴ صحیح است.

برای محاسبه قیمت سهام از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$V_1 = \frac{D_1(1+g)}{k-g}$$

$$V_1 = \frac{2000(1+10\%)}{15\% - 10\%} = \frac{2200}{5\%} = 44000$$

۲۹- گزینه ۱ صحیح است.

قیمت بازخرید سهام همان قیمت تعادلی است که از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$P_s = P_x + \frac{D}{S}$$

۳۰- گزینه ۴ صحیح است.

صندوق‌های مشترک سرمایه‌گذاری نوعی شرکت سرمایه‌گذاری هستند که با سررسید کمتر از یک سال و ریسک کم سرمایه‌گذاری می‌کنند.

سوالات سال ۸۸

۱ - با توجه به داده‌های زیر، جریان نقدی در دوره $(A_t)t$ چقدر خواهد بود؟

اندازه بازار $(m) = 2,000,000$ واحد

فروش هر واحد محصول $(S) = 20$ ریال

قیمت تمام شده هر واحد محصول $(U) = 15$ ریال

ارزش ماشین آلات $(C) = 25,000,000$ ریال

عمر مفید ماشین آلات $n = 8$ سال

(۱) 11,275,000 (۲) 13,125,00 (۳) 14,252,500 (۴) 14,823,000

۲ - کدام عبارت صحیح است؟

(۱) در صورتی که $IRR < MCC$ شود، بهترین روش تأمین از طریق افزایش سرمایه خواهد بود.

(۲) اگر $IRR < MCC$ شود، نمی‌توانیم پروژه مورد بررسی را رد کنیم و باید به مسائلی نظیر تورم و روش استهلاک نیز توجه شود.

(۳) نقطه پش در MCC از تقسیم مجموع منابع مالی استفاده شده بر درصد مشارکت بدهی در ساخت دارایی‌ها به دست می‌آید.

(۴) معمولاً هزینه نهایی سرمایه MCC با افزایش سطح تأمین مالی افزایش می‌یابد و می‌توان گفت MCC هزینه هر ریال تأمین مالی جدید است.

۳ - یک شرکت سهامی انتظار دارد سود سهام سال جاری بالغ بر 3,500 ریال برای هر سهم شود. هزینه سرمایه شرکت 24% است و انتظار می‌رود سود سهام شرکت با نرخ رشد ثابتی معادل 10% در سال رشد کند. قیمت هر سهم شرکت چند ریال است؟

(۱) 14,583 (۲) 25,000 (۳) 28,420 (۴) 35,000

۴ - کدام عبارت، نادرست است؟

(۱) در قرارداد اجاره با حمایت از فروش، مستأجر به جای اجاره بها، محصولی را که تولید می‌کند در اختیار موجر قرار می‌دهد.

(۲) در اجاره عملیاتی، مالک، عملیات خود را محدود به دارایی‌های خاصی می‌کند که در آن تخصص لازم را برای تهیه و نگهداری آن دارد.

(۳) در اجاره عملیاتی با شرایط انحصاری، موجر باید کالای تولید شده خود را به مستأجر خاصی که از قبل در قرارداد اجاره مشخص شده است بدهد.

(۴) در اجاره مالی، قرارداد اجاره غیرقابل فسخ است و عمر اجاره باید از عمر دارایی کوتاه‌تر باشد و اجاره‌دهنده مانند یک مؤسسه مالی عمل می‌کند.

۵ - نرخ IRR پروژه شرکتی در جایی بین 14% و 16% قرار دارد. NPV پروژه با نرخ 14% برابر 1,235 و با نرخ 16% برابر -289 ریال می‌باشد. با استفاده از واسطه‌یابی خطی مقدار IRR چند درصد خواهد بود؟

(۱) 15.25 (۲) 15.42 (۳) 15.62 (۴) 15.85

۶ - اگر $K = (r_j - r_f)$ ، $M = (r_m - r_f)$ ، n تعداد سال‌ها، $\bar{M}$ میانگین M و $\bar{K}$ میانگین K باشد، مقدار β در شرایط

زیر چقدر خواهد بود؟

$$\bar{K} = 0.08, \bar{M} = 0.04, n = 5, \sum MK = 0.075, \sum M^2 = 0.07$$

(۱) 0.852 (۲) 0.951 (۳) 1.15 (۴) 1.19

۷ - یک ورقه قرضه که دارای قیمت اسمی 200,000 ریال است در مدت 5 سال عمر خود به صورت 6 ماهه بهره‌ای معادل 20,000 ریال می‌پردازد. با فرض این که نرخ بازده مورد مطالبه 18% باشد، چه مقدار برای خرید این قرضه پرداخت خواهد شد؟

$$\begin{aligned} PVIFA_{9,10} &= 6.4177 & FVIF_{9,10} &= 0.4224 \\ PVIFA_{18,5} &= 3.1272 & FVIF_{18,5} &= 0.4371 \end{aligned}$$

(۱) 147.024 (۲) 149.964 (۳) 212.834 (۴) 215.774

۸ - اطلاعات مربوط به شرکت آلفا به شرح زیر است:

درآمد حاصل از فروش 120,000 ریال
هزینه ثابت 30,000 ریال
هزینه متغیر 50,000 ریال
هزینه استهلاک 10,000 ریال
نرخ مالیات 30%

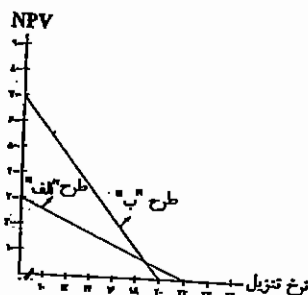
جریان نقدی خالص چقدر است؟

(۱) 40,000 (۲) 31,000 (۳) 30,000 (۴) 21,000

۹ - مجموع دارایی‌های شرکتی 8,000,000 ریال، بدهی‌های جاری آن 4,000,000 ریال، بدهی‌های بلندمدت 3,000,000 ریال و فروش در سال جاری 20,000,000 ریال می‌باشد. پیش‌بینی می‌شود فروش در سال بعد به 28,000,000 ریال برسد. نسبت سود به فروش 12% است و همیشه 60% سود بین سهام‌داران تقسیم می‌شود و بقیه جهت تأمین مالی در شرکت باقی می‌ماند. وجوه خارجی مورد نیاز EFN برای سال آتی چقدر خواهد بود؟

(۱) 1,344,000 (۲) 1,600,000 (۳) 256,000 (۴) 3,200,000

۱۰ - با توجه به نمودار روبه‌رو کدام گزینه صحیح می‌باشد؟



(۱) دو طرح «الف» و «ب»، دو طرح با سرمایه گذاری غیرمرسوم می‌باشند.

(۲) دو طرح «الف» و «ب»، مانع‌الجمع (ناسازگار) می‌باشند.

(۳) دو طرح «الف» و «ب»، دو طرح مکمل می‌باشند.

(۴) دو طرح «الف» و «ب»، دو طرح متمم می‌باشند.

۱۱ - اطلاعات مربوط به شرکت آلفا به شرح زیر در دست است:

کل دارایی‌ها 2,000,000 ریال
کل بدهی‌ها 1,000,000 ریال
تعداد سهام منتشره 1,000 سهم
بازده حقوق صاحبان سهام 20 درصد
هزینه سرمایه 15%

چنانچه سیاست تقسیم سود شرکت حاکی از نگهداری 40 درصد سود باشد، قیمت سهم در حال حاضر چقدر است؟

(۱) 1714.2 (۲) 2562.2 (۳) 2761 (۴) 4000

۱۲ - اگر نرخ بازده مورد توقع به صورت اسمی K_n باشد. در شرایط ذیل این نرخ چقدر خواهد بود؟

هزینه سرمایه $K = 9\%$ و نرخ تورم $P = 6\%$

- (۱) 15.84% (۲) 15.54% (۳) 15.12% (۴) 15%

۱۳ - شرکتی ورقه قابل تبدیلی به ارزش اسمی 20,000 ریال منتشر کرده است. قیمت بازار سهام عادی در زمان انتشار 8,600 ریال

و ارزش تبدیل آن 10,000 ریال است. درصد صرف تبدیل چقدر است؟

- (۱) 15.12% (۲) 16.28% (۳) 17.25% (۴) 18.32%

۱۴ - شرکت A در نظر دارد در ازای مبادله 0.6 سهم خود با شرکت B آن را تصاحب کند. اطلاعات مالی دو شرکت به شرح زیر است،

EPS شرکت A بعد از خرید، چند ریال است؟

B	A	
4,000,000	20,000,000	سود خالص
20,000	50,000	سهام منتشره
300	500	سود هر سهم
1.400	3,000	قیمت بازار هر سهم
7	10	نسبت $\frac{P}{E}$

- (۱) 312 (۲) 325 (۳) 333 (۴) 375

۱۵ - اطلاعات مربوط به شرکت آلفا به شرح زیر است:

هزینه ثابت	300 ریال
سود عملیاتی	200 ریال
قیمت هر واحد	20 ریال
هزینه متغیر هر واحد	15 ریال

فروش شرکت باید چقدر افزایش یابد تا سود عملیاتی آن 100 درصد افزایش یابد؟

- (۱) 27% (۲) 33% (۳) 35% (۴) 40%

۱۶ - کدام عبارت در خصوص روش های تقسیم سود شرکت ها، نادرست است؟

- (۱) روش تجزیه سهام سبب کاهش ارزش اسمی و بازاری و سود هر سهم می شود و هدف از آن افزایش سرمایه نمی باشد.
(۲) در روش سهام جایزه، اگرچه تعداد سهام شرکت افزایش می یابد ولی درصد مالکیت ها و ثروت سهام داران تغییری نمی کند.
(۳) قیمت سهام قبل از پرداخت سود نقدی و پس از آن، باید به اندازه ی میزان سود نقدی پرداخت شده تفاوت داشته باشد.
(۴) روش تجزیه ی سهام به خودی خود تأثیری بر ارزش شرکت ندارد و روش سهام جایزه سبب عدم تغییر ترکیب حساب های حقوق صاحبان سهام می شود.

۱۷ - چنانچه نسبت دارایی به حقوق صاحبان سهام برابر 3 باشد، نسبت بدهی شرکت مذکور چقدر است؟

- (۱) 68.2% (۲) 66.66% (۳) 62.2% (۴) 33.33%

۱۸ - شرکتی برای افزایش سرمایه در چند ماه آینده در نظر دارد با توجه به پیش بینی رشد 7.5% در هزینه انتشار سهام عادی و

پیش بینی رشد 10% در سود سهام در آینده ی نزدیک اقدام به انتشار سهام عادی جدید نماید.....

- (۱) با انتشار سهام جدید، هزینه ی تأمین مالی افزایش می یابد.
(۲) با انتشار سهام جدید، شرکت از صرف سهام نیز بهره مند می شود.
(۳) به دلیل سپر مالیاتی ناشی از استفاده از اوراق قرضه، انتشار سهام توصیه نمی شود.
(۴) با ورود سهام جدید به بازار، تقاضا برای سهم افزایش یافته و در نهایت قیمت سهم افزایش می یابد.

۱۹ - کدام مورد از مفروضات بودجه‌بندی سرمایه‌ای در وضعیت مطمئن نمی‌باشد؟

(۱) قطعی بودن میزان درآمدها و هزینه‌ها

(۲) شرکت با جیره‌بندی سرمایه روبه‌رو نیست.

(۳) فقط از الگوهای جریان‌های نقدی استفاده می‌شود.

(۴) نرخ بازده مورد نظر شرکت تابعی است از ریسک و بازده طرحی که در وضعیت‌های مختلف اقتصادی به اجرا درمی‌آید.

۲۰ - اگر حاشیه سود خالص شرکت «الف» از شرکت «ب» به مراتب بیشتر باشد، کدام نتیجه‌گیری صحیح است؟

(۱) نرخ بازده حقوق صاحبان سهام شرکت «الف» از «ب» بیشتر است.

(۲) بدون در نظر گرفتن نسبت بدهی، هیچ قضاوتی با اطلاعات مسأله درباره‌ی نرخ بازده سرمایه‌گذاری شرکت نمی‌توان داشت.

(۳) در صورت بیشتر بودن نسبت مالکانه‌ی شرکت «الف» نسبت به «ب»، می‌توان گفت نرخ بازده حقوق صاحبان سهام شرکت «الف» از «ب» بیشتر است.

(۴) بدون در نظر گرفتن گردش دارایی‌ها، با اطلاعات مسأله هیچ قضاوتی درباره‌ی بازدهی شرکت نمی‌توان داشت.

۲۱ - شرکتی دارای $\frac{P}{E}$ بزرگتری نسبت به شرکت دیگر می‌باشد، این امر می‌تواند ناشی از باشد.

(۱) g بزرگ‌تر و k کوچک‌تر (۲) g کوچک‌تر و k بزرگ‌تر (۳) g و k کوچک‌تر (۴) g و k بزرگ‌تر

۲۲ - وامی با بهره اسمی ۲۱٪ که در سررسید پرداخت می‌شود که مستلزم ۲۰٪ مانده جبران‌کننده و همچنین تنزیلی (کسر) می‌باشد، دریافت شده است. نرخ بهره مؤثر این وام چقدر است؟

(۱) ۳۰.۵٪ (۲) ۳۱٪ (۳) ۳۵.۶٪ (۴) ۴۱٪

۲۳ - با توجه به اطلاعات زیر، بازده تقریبی تا سررسید چند درصد خواهد بود؟

M = ارزش اسمی = ۱۰,۰۰۰ ریال

V = خالص وجوه حاصل از فروش اوراق قرضه = ۹,۵۰۰ ریال

n = مدت به سال = ۵

i = نرخ سود = ۱۹٪

(۱) ۱۹.۵ (۲) ۱۹.۸۵ (۳) ۲۱.۲۳ (۴) ۲۰.۵۱

۲۴ - در صورتی که نرخ بازده بدون ریسک ۱۰ درصد، بازده سبد بازار ۱۵ درصد، انحراف معیار سبد بازار ۲۰ درصد، ضریب همبستگی بازده سهم و بازده سبد بازار ۰.۲ و انحراف معیار سهم مذکور ۱۰ درصد باشد، نرخ بازده مورد انتظار این سهم چند درصد است؟

(۱) ۹.۵ (۲) ۱۰.۵ (۳) ۱۱.۵ (۴) ۱۲.۵

۲۵ - کدام یک از صورت‌های مالی زیر به صراحت بیانگر جریان پولی است که شرکت در دوره‌ی زمانی مورد نظر بابت فرآیندهای عملیاتی خود هزینه کرده است؟

(۱) صورت جریان‌های نقدی

(۲) صورت سود و زیان

(۳) ترازنامه

(۴) صورت سود انباشته به همراه یادداشت‌های پیوست صورت‌های مالی توسط هیأت مدیره

۲۶ - اگر سود خالص، کل دارایی و کل بدهی شرکتی را داشته باشیم در محاسبه‌ی نسبت‌های مالی، کدام گزینه را می‌توانیم به‌طور کامل به‌دست آوریم؟

- (۱) نسبت بدهی، نسبت گردش دارایی و نسبت حاشیه سود خالص
 - (۲) نسبت بدهی، نسبت بازده سرمایه‌گذاری‌ها و نسبت گردش دارایی‌ها
 - (۳) نسبت بازده سرمایه‌گذاری‌ها، نسبت بازده ارزش ویژه و نسبت مالکانه
 - (۴) نسبت حاشیه سود خالص، نسبت بازده ارزش ویژه و نسبت بازده سرمایه‌گذاری‌ها
- ۲۷ - نرخ بازده سرمایه‌گذاری (ROI) و متوسط هزینه سرمایه (WACC) از نظر مفهوم و محتوا به‌ترتیب با کدام ریسک‌ها در ارتباط می‌باشند؟

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| (۱) ریسک تجاری - ریسک مالی | (۲) ریسک تجاری - ریسک مالی |
| (۳) ریسک مالی - ریسک مالی | (۴) ریسک مالی - ریسک تجاری |
- ۲۸ - کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) برای محاسبه‌ی ریسک می‌توان از اهرم‌ها استفاده کرد.
- (۲) از مزایای تجزیه و تحلیل اهرم‌ها، سهولت تفسیر ضریب‌های متعلق به اهرم‌هاست.
- (۳) با استفاده از روش‌های مبتنی بر اهرم‌ها می‌توان علت انحراف سود قبل از بهره و مالیات و سود هر سهم را بیان کرد.
- (۴) اگرچه با استفاده از اهرم، اشتباهات ایجاد شده در پیش‌بینی‌ها توجیه‌پذیر است، اهرم‌ها به خودی خود مقادیر تولید یا سود قبل از بهره و مالیات را پیش‌بینی نمی‌کنند.

۲۹ - از ورقه قرضه‌ای که بازده تا سررسید آن بیش از نرخ کوپن آن است، انتظار می‌رود که قیمت آن باشد.

- (۱) کمتر از قیمت اسمی باشد.
 - (۲) بیشتر از قیمت اسمی باشد.
 - (۳) کمتر از قیمت اسمی در سررسید باشد.
 - (۴) بیشتر از قیمت اسمی در سررسید باشد.
- ۳۰ - فروش نسبه سالانه شرکتی 240,000,000 ریال، دوره وصول 2 ماه، شرط فروش نسبه 30 روزه و نرخ بازده آن 15% است. شرکت قصد دارد محصولات خود را با شرط 30-10.4 به فروش برساند و پیش‌بینی می‌شود که 25% فروش نسبه مشمول تخفیف شده و دوره وصول مطالبات 1.5 ماه کاهش یابد. سود و زیان ناشی از تخفیف چقدر خواهد بود؟
- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| (۱) 1,500,000 ریال زیان حاصل می‌شود. | (۲) 1,500,000 ریال سود حاصل می‌شود. |
| (۳) 900,000 سود حاصل می‌شود. | (۴) 900,000 زیان حاصل می‌شود. |

پاسخ سوالات سال ۸۸

۱- گزینه ۲ صحیح می باشد.

جریان نقد حاصل از عملیات عبارت است از سود خالص پس از مالیات به علاوه هزینه استهلاک

هزینه استهلاک + سود خالص پس از مالیات = جریان نقد عملیاتی

$$\text{جریان نقد عملیاتی} = 200,000(20-15) + \frac{25,000,000}{8} = 13,125,000$$

۲- گزینه ۴ صحیح می باشد.

MCC (هزینه نهایی) عبارتست از هزینه آخرین منابع مالی که در اختیار شرکت قرار می گیرد و با افزایش منابع مالی هزینه نهایی افزایش می یابد.

۳- گزینه ۲ صحیح می باشد.

برای محاسبه ارزش ذاتی سهام از رابطه زیر می توان استفاده کرد:

$$V_0 = \frac{D_1}{k-g}$$

$$V_0 = \frac{3500}{24\% - 10\%} = 25,000$$

۴- گزینه ۳ صحیح می باشد.

در اجاره عملیاتی با حمایت از فروش، مستأجر به جای اجاره بها، محصول به فروشنده تحویل می دهد. اجاره ای غیرقابل فسخ است و در انتهای دوره ملک به مستأجر منتقل می شود در گزینه ۳ اشاره شد مؤجر باید محصول را به مستأجر تحویل دهد که غلط است.

۵- گزینه ۳ صحیح می باشد.

نرخ	%14	%16
NPV	1235	-289

سؤال این است که با چه نرخ NPV مساوی صفر می شود به شرح زیر می توان عمل کرد:

$$1235 - (-289) = 1524$$

تغییر نرخ تغییر خالص ارزش فعلی

2%	1524
x	1235

$$x = \frac{1235 \times 2\%}{1524} = \%16$$

$$\text{نرخ} = 14\% + \%16 = \%15.62$$

۶- گزینه ۲ صحیح می باشد.

$$B = \frac{\text{COV}(M, K)}{\sigma^2(M)}$$

$$\text{COV}(M, K) = E(MK) - E(M)E(K)$$

$$E(MK) = \frac{4MK}{n} = \frac{0.0075}{5} = \%15$$

$$E(M) = \%4, E(K) = \%8$$

$$COV(M, K) = \%15 - \%4 \times \%8 = \%18$$

$$\sigma^2_{(M)} = E(M^2) - [E(M)]^2 \Rightarrow E(M^2) = \frac{\sum M^2}{n} = \frac{\%7}{5} \%14$$

$$E(M) = \%4 \Rightarrow [E(M)]^2 = 0.0016$$

$$\sigma^2_{(M)} = \%124 \Rightarrow \beta = \frac{\%118}{\%124} = 0.951$$

۷ - گزینه ۳ صحیح می باشد.

ارزش هر دارایی مساوی است با ارزش فعلی جریان های نقد حاصل از دارایی

$$V_0 = 20,000 \text{ PVIFA } \%9, 10 + 200,000 \times \text{PVIF } \%9, 10 = 20,000 \times 6.4177 + 200,000 \times 0.424 = 212.834$$

۸ - گزینه ۲ صحیح می باشد.

ابتدا سود خالص را محاسبه می کنیم، به سود خالص پس از مالیات اگر هزینه استهلاک را اضافه کنیم جریان نقد عملیاتی به دست می آید.

$$\text{سود} = 120,000 - 30,000 - 50,000 - 10,000 = 30,000$$

$$\text{سود خالص پس از مالیات} = 30,000 - 30,000 \times 30\% = 21,000$$

$$\text{جریان نقد عملیاتی} = 21,000 + 10,000 = 31,000$$

۹ - گزینه ۳ صحیح می باشد.

وجوه خارجی مورد نیاز از رابطه زیر می توان استفاده کرد:

$$AFN = \frac{A^0}{S^0} (\Delta S) - \frac{L}{S} (\Delta S) - MS_I (1-d)$$

AFN: وجوه نقد مورد نیاز

$\frac{A^0}{S^0}$ نسبت دارایی به فروش. $\frac{L}{S}$ نسبت بدهی به فروش، M سود به فروش، S_I فروش سال آینده و d درصد سود تقسیم شده

$$AFN = \frac{8}{20} (8,000,000) - \frac{4}{20} (8,000,000) - 28,000,000 \times \%12 \times \%40 = 256000$$

۱۰ - گزینه ۲ صحیح می باشد.

با توجه به نمودار مزبور دو طرح «الف» و «ب» طرح های مانعة الجمع می باشند.

۱۱ - گزینه ۱ صحیح می باشد.

$$\text{حقوق صاحبان سهام} = 2,000,000 - 1,000,000 = 1,000,000$$

$$\text{بازده حقوق صاحبان سهام} = \frac{\text{سود}}{\text{حقوق صاحبان سهام}} \Rightarrow \frac{\text{سود}}{1,000,000} = \%20 \Rightarrow \text{سود} = 200,000$$

$$g = R_0 E (1 - \text{نسبت سود تقسیمی}) = \%20 \times \%40 = \%8$$

$$V_0 = \frac{D_1}{k - g}$$

$$V_0 = \frac{20 \times \%60}{15\% - \%8} = 1714.2$$

چون 40% سود انباشته شده ، 60% آن تقسیم شده است.

۱۲ - گزینه ۲ صحیح می باشد.

برای به دست آوردن نرخ واقعی بازده، در صورتی که نرخ اسمی و نرخ تورم را داشته باشیم:

$$-1 = \frac{1 + \text{نرخ اسمی}}{1 + \text{نرخ تورم}} - 1$$

$$9\% = \frac{x+1}{1+\%6} - 1 \Rightarrow 1.09 \times 1.06 = x+1$$

$$x = 0.1554$$

۱۳ - گزینه ۲ صحیح می باشد.

$$\text{درصد صرف تبدیل} = \frac{\text{قیمت سهم} - \text{ارزش تبدی}}{\text{قیمت}}$$

$$\text{درصد صرف تبدیل} = \frac{10,000 - 8600}{8600} = 16.28\%$$

۱۴ - صورت سؤال غلط است.

۱۵ - گزینه ۴ صحیح می باشد.

$$OL = \frac{VC - EBIT + R}{EBIT}$$

درجه اهرم عملیاتی را حساب می کنیم:

$$OL = \frac{200 + 300}{200} = 2.5$$

$$2.56 = \frac{100\%}{x} \Rightarrow x = 40\%$$

۱۶ - گزینه ۴ صحیح می باشد.

روش تجزیه سهام سبب کاهش ارزش اسمی و ارزش ذاتی می شود، در سهام جایزه تعداد سهام افزایش می یابد و موجب تغییر در ترکیب حساب های حقوق صاحبان سهام می شود.

۱۷ - گزینه ۲ صحیح می باشد.

نسبت دارایی به حقوق صاحبان سهام 3 می باشد در نتیجه نسبت بدهی

$$\text{نسبت بدهی} = \frac{\text{بدهی}}{\text{دارایی}} = \frac{2}{3} = \%66.6$$

۱۸ - گزینه ۱ صحیح می باشد.

هزینه سرمایه سهام عادی از رابطه زیر محاسبه می شود:

$$K = \frac{D_1}{V_0 - S} + g$$

با توجه به اطلاعات مسأله، هزینه انتشار و نرخ رشد سود افزایش می‌یابند، K با هزینه انتشار رابطه مستقیم و با نرخ رشد سود نیز رابطه مستقیم دارد، در نتیجه K افزایش می‌یابد.

۱۹ - گزینه ۴ صحیح می‌باشد.

در وضعیت مطمئن چون ریسک وجود ندارد نرخ بازده مورد نظر را نمی‌توان گفت که تابعی از ریسک و بازده طرحی که در وضعیت‌های مختلف اقتصادی به اجرا درمی‌آید می‌باشد.

۲۰ - گزینه ۴ صحیح می‌باشد.

از آنجا که بازده دارایی‌ها عبارتست از گردش دارایی خرید و سود به فروش، بدون در نظر گرفتن گردش دارایی نمی‌توان هیچ قضاوتی را در مورد بازده دارایی داشت.

۲۱ - گزینه ۱ صحیح می‌باشد.

اگر در شرکتی نسبت $\frac{P}{E}$ بیشتر باشد، این موضوع بیان‌گر ریسک کمتر و یا نرخ رشد سود بیشتری است.

۲۲ - گزینه ۳ صحیح می‌باشد.

$$\text{دریافتی} - \text{پرداختی} = \text{نرخ بهره مؤثر}$$

$$= \frac{80 - (100 - 21 - 20)}{(100 - 21 - 20)} = 35.6\%$$

۲۳ - گزینه ۴ صحیح می‌باشد.

برای محاسبه باز تقریبی تا سررسید از رابطه زیر می‌توان استفاده کرد:

$$K = \frac{u + \left[\frac{p_r - p_0}{n} \right]}{\frac{p_r + p_0}{2}}$$

در این رابطه p_r : قیمت اسمی، p_0 : قیمت بازار، n : سررسید و u : سود سالانه است.

$$\text{سود سالانه} = 10,000 \times 19\% = 1900$$

$$K = \frac{1900 + \left(\frac{10,000 - 9500}{5} \right)}{\frac{10,000 + 9500}{2}} = 20.51$$

۲۴ - گزینه ۲ صحیح می‌باشد.

ابتدا با استفاده از رابطه زیر کوواریانس بازده بازار در بازده سهم محاسبه می‌شود:

$$\rho_{ab} = \frac{\text{cov}_{r_i, r_m}}{\sigma_{r_m} \sigma_{r_i}}$$

$$0.2 = \frac{\text{cov}_{r_i, r_m}}{20\% \times 10\%} \Rightarrow \text{cov}_{r_i, r_m} = 0.004$$

$$\beta = \frac{\text{COV}_{r_i, r_m}}{\sigma_{r_m}^2} \Rightarrow \beta = \frac{0.004}{(0.2)^2}$$

با استفاده از مدل CAPM بازده مورد انتظار محاسبه می‌شود:

$$R_i = \beta(R_m - R_f) + R_f \Rightarrow R_i = 0.1(15\% - 10\%) + 10\% = 10.5\%$$

۲۵- گزینه ۱ صحیح می‌باشد.

صورت جریان‌های نقدی بیانگر جریان‌های نقد ورودی و جریان‌های نقد خروجی است که طی دوره انجام گردیده است.

۲۶- گزینه ۳ صحیح می‌باشد.

محاسبه گردش دارایی و حاشیه مورد خالص نیاز به فروش می‌باشد، در نتیجه گزینه های ۱ و ۲ و ۴ را نمی‌توان محاسبه کرد اما با در اختیار داشتن سود خالص و دارایی می‌توان بازده سرمایه‌گذاری را حساب کرد و چون بدهی را داریم می‌توان بازده ارزش ویژه و نسبت مالکانه را محاسبه کرد.

۲۷- گزینه ۱ صحیح می‌باشد.

ROI با ریسک تجاری مربوط می‌باشد و متوسط هزینه سرمایه WACC متأثر از ریسک مالی است.

۲۸- گزینه ۲ صحیح می‌باشد.

یکی از مزایای اهرم‌ها، سهولت تفسیر ضریب‌های متعلق به اهرم‌ها است، این امر یک مزایا است.

۲۹- گزینه ۱ صحیح می‌باشد.

اگر بازده تا سررسید بین از نرخ سود اوراق باشد، ارزش اوراق قرضه کمتر از قیمت اهمی است.

۳۰- گزینه ۴ صحیح می‌باشد.

در این سوال می‌خواهد با اجرای طرح دوره وصول مطالبات را ۱۵ روز کاهش دهد.

$$\text{سود اجرای طرح} = 240,000,000 \times 0.5 \times \frac{0.15}{12} = 1,500,000$$

$$\text{هزینه ایجاد شده} = 240,000,000 \times 25\% \times 4\% = 2,400,000$$

$$(\text{سود و زیان حاصل از اجرای طرح}) = 1,500,000 - 2,400,000 = -900,000$$