المخاطر ونموذج تسعير الأصول الرأسمالية

- المخاطرة المنتظمة
- المخاطرة غير المنتظمة
- الإنحراف المعياري
- معامل الاختلاف
- معامل بيتا
- نموذج تسعير الأصول الرأسمالية
- خط سوق الأوراق المالية

المخاطرة المنتظمة أو المخاطرة غير القابلة للتنويع

يوفر نموذج تسعير الأصول الرأسمالية إطار عام لتحليل العلاقة بين العائد والمخاطرة على كل أنواع الأصول. ولا يستخدم النموذج المخاطرة الكلية ولكن فقط جزءً منها وهي ما يسمى بالمخاطرة المنتظمة.

هي ذلك الجزء من المخاطرة لورقة مالية الذي تسببه عناصر تؤثر على السوق ككل، وبالتالي لا يمكن التخلص منه من خلال التنويع لأنه يؤثر على كل الشركات تقريباً في نفس الوقت. ومن بين هذه العناصر هناك التضخم وأسعار الفائدة والسياسات المالية والنقدية. يؤدي الارتفاع في أسعار الفائدة، مثلاً، إلى انخفاض في أسعار السندات.

المخاطرة غير المنتظمة أو المخاطرة القابلة للتنويع

هي ذلك الجزء من المخاطرة لورقة مالية الذي تسببه عناصر خاصة بالشركة، وبالتالي يمكن التخفيض من حدته من خلال التنويع لأن أي تأثيرات سلبية على شركة قد تقابلها تأثيرات إيجابية على شركة أخرى. ومن بين عناصر المخاطرة غير المنتظمة، هناك إضراب العمال وسوء إدارة الشركة ومستوى عالي من الديون.

الانحراف المعياري

هو مقياس إحصائي لإنتشار توزيع العوائد المحتملة حول قيمتها المتوقعة.

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} p_i (r_i - \bar{r})^2}$$

حيث:

σ

:الانحراف المعياري

r_i

:العائد المحتمل i

$\bar{r}$

:القيمة المتوقعة للعوائد المحتملة

p_i

:احتمال العائد i

تمرين : 8 المشروع:A

وائد المحتملة	الاحتمالات
600$	0.3
1000$	0.5
1300$	0.2

القيمة المتوقعة للعوائد المحتملة للمشروع: A

$$\bar{r}_A = (0.3)(\$600) + (0.5)(\$1000) + (0.2)(\$1300) = \$940$$

الانحراف المعياري للمشروع: A

$$\sigma_A = \sqrt{(0.3)(\$600 - \$940)^2 + (0.5)(\$1000 - \$940)^2 + (0.2)(\$1300 - \$940)^2}$$
$$= \sqrt{\$34680 + \$1800 + \$25920} = \sqrt{\$62400} = \$249.79$$

معامل الاختلاف

يكون الانحراف المعياري مقياساً مناسباً للمخاطرة عند المقارنة بين مشروعين (أو سهمين) تكون القيمة المتوقعة بينهما متساوية. ولكن عندما تختلف القيم المتوقعة للمشاريع، يكون معامل الاختلاف هو مقياس المخاطرة المناسب حيث يبين درجة المخاطرة لوحدة من العائد.

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{r}}$$

حيث:

σ

:الانحراف المعياري

$\bar{r}$

:القيمة المتوقعة للعوائد المحتملة

تمرين : 9 إضافة الى المشروع) A معطياته مبينة في التمرين (8 هناك المشروع B وله قيمة متوقعة للعوائد المحتملة تساوي $1080 وانحراف معياري يساوي: $391.92

معامل الاختلاف للمشروع: A

$$CV_A = \frac{\sigma_A}{\bar{r}_A} = \frac{\$249.79}{\$940} = 0.26$$

معامل الاختلاف للمشروع: B

$$CV_B = \frac{\sigma_B}{\bar{r}_B} = \frac{\$391.92}{\$1080} = 0.36$$

إذن المشروع B أكثر مخاطرة من المشروع A.

معامل بيتا – مقياس المخاطرة المنتظمة

يقيس مخاطرة السهم بالنسبة لمخاطرة السوق.

$$Beta_i = b_i = \frac{Covariance(r_i, r_m)}{Variance_m}$$

$$= \frac{\rho_{im}\sigma_i\sigma_m}{\sigma_m^2}$$

حيث:

$Covariance(r_i, r_m)$

i :التبايـــن المشترك بين معـــدل العائـــد على السهم

(m) ومعدل العائـــد على محفظـــة السوق

$Variance_m$ أو σ_m^2

:التباين في العوائد على محفظة السوق

ρ_{im}

:معامل الارتباط بين السهم i ومحفظة السوق (m)

σ_i

:الانحراف المعياري للسهم i

σ_m

:الانحراف المعياري لمحفظة السوق (m)

تفسير b_i:

يفسر معامل بيتا للسهم i أو لمحفظة بالنسبة لمعامل بيتا لمحفظة السوق والذي يساوي 1.

$b_i > 1.0$

مخاطرة السهم i أكبر من مخاطرة السوق

$b_i = 1.0$

مخاطرة السهم i مساوية لمخاطرة السوق

$b_i < 1.0$

مخاطرة السهم i أقل من مخاطرة السوق

$b_i = 0$

السهم i غير مرتبط بمخاطرة السوق

$b_i = -1.0$

مخاطرة السهم i مساوية لمخاطرة السوق ولكن مع اتجاه تحرك العوائد معاكس لاتجاه السوق

نموذج تسعير الأصول الرأسمالية

يعكس نموذج تسعير الأصول الرأسمالية عن العلاقة بين العائد والمخاطرة باستخدام معامل بيتا كمقياس للمخاطرة. وفي هذا النموذج يتحدد معدل العائد المطلوب على الاستثمار الخطر من خلال إضافة علاوة المخاطرة الى معدل العائد الخالي من المخاطرة.

$$r_i = r_f + b_i(r_m - r_f)$$

نموذج تسعير الأصول الرأسمالية:

حيث:

r_i

:معدل العائد المطلوب على السهم i

r_f

:معدل العائد الخالي من المخاطرة

b_i

:معامل بيتا للسهم i

r_m

:معدل العائد على محفظة السوق

$b_i(r_m - r_f)$

:علاوة المخاطرة، أي معدل العائد المطلوب إضافة الى معدل العائد الخالي من المخاطرة

$(r_m - r_f)$

:علاوة مخاطرة السوق

تمرين 10 : المعطيات:

b_e

: 1.6

b_D

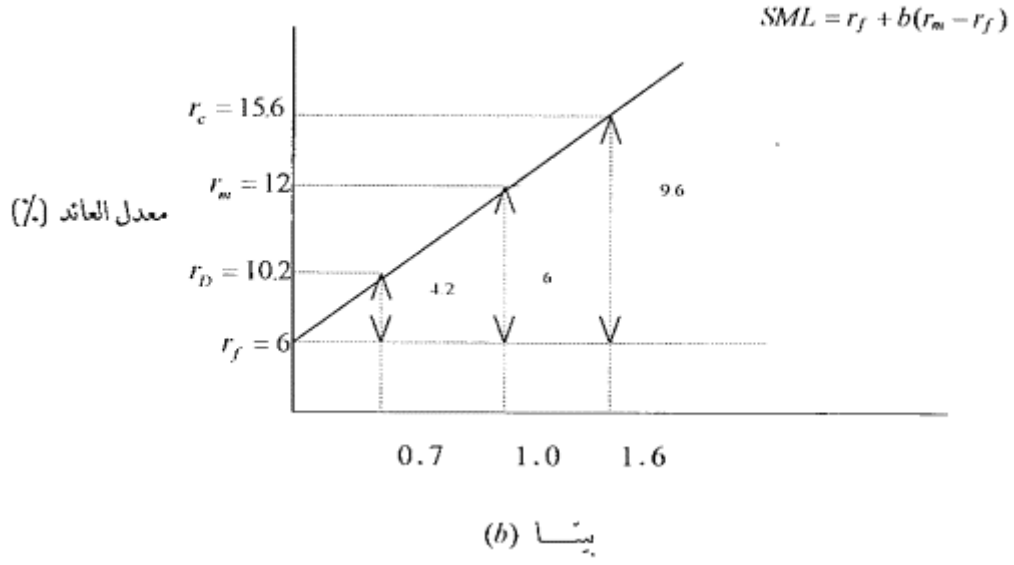
: 0.7
r_f
: 6%
r_m
: 12%

ما هو r_c و r_D?

$$r_c = 0.06 + (1.6)(0.12 - 0.06)$$
$$= 0.156 = 15.6\%$$
$$r_D = 0.06 + (0.7)(0.12 - 0.06)$$
$$= 0.102 = 10.2\%$$

خط سوق الأوراق المالية

يمثل خط سوق الأوراق المالية (Security Market Line - SML) العلاقة الخطية بين معدل العائد المطلوب على ورقة مالية ودرجة مخاطرتها المنتظمة المقاسة بمعامل بيتا. فعند مستوى معين من المخاطرة المنتظمة، يبين خط سوق الأوراق المالية معدل العائد المطلوب المقابل. إن ميل خط سوق الأوراق المالية هو علاوة مخاطرة السوق $(r_m - r_f)$ وهو ثابت.



حيث:

علاوة المخاطرة للسهم C
= 9.6%
علاوة المخاطرة للسهم D
= 4.2%
علاوة مخاطرة الســـــــوق
= 12% - 6% = 6%