

سلسلة التمارين الأولى

-مصادر التمويل وتكلفة رأس المال-

التمرين الأول

- صحح الخطأ الوارد في الجمل الآتية مع التعليل:
- تتمثل الاستثمارات المالية الخاصة بالأسهم في الأسهم الموجودة في السوق المالية عموما.
  - العلاقة بين درجة المخاطرة وحجم الاستثمار علاقة طردية.
  - تعتبر حالة التأكد جزء من حالة المخاطرة.
  - يتضمن هيكل رأس المال جميع مصادر التمويل المتاحة سواء كانت قصيرة الأجل، متوسطة الأجل أو طويلة الأجل.
  - يمكن تحديد الهيكل المالية من خلال الجانب الأيمن (الأصول) للميزانية المالية للمؤسسة.
  - قروض رأس مال التشغيل هي القروض البنكية متوسطة الأجل.
  - تقوم المؤسسة بدفع المبلغ الأصلي للسند عند تاريخ الاستحقاق.
  - يعتبر حملة الأسهم العادية ملاكا للمؤسسة عكس حملة الأسهم الممتازة.
  - إصدار السندات لا يمثل التزاما ثابتا على المؤسسة باعتبارها عبئا عليها إذا حققت خسارة.
  - تكلفة التمويل بالأرباح المحتجزة دائما ما تكون أقل من تكلفة التمويل بالأسهم الممتازة.
  - تنخفض تكلفة رأس المال إذا كانت المؤسسة مستفيدة من إعفاءات ضريبية.

التمرين الثاني:

- 1- قامت مؤسسة ما بإصدار أسهم ممتازة، نسبة العائد السنوي 10%، سعر السهم الاسمي 100 ون، قدرت نفقات الإصدار 5% من سعر البيع المتوقع، ما هي تكلفة السهم الممتاز إذا تم بيع السهم بالسعر الاسمي؟
- ماهي تكلفة السهم الممتاز إذا تم بيع السهم بزيادة 10% من القيمة الاسمية له؟
- ماهي تكلفة السهم الممتاز إذا تم بيع السهم بنقص 5% من قيمته الاسمية؟
- 2- تم شراء أحد الأسهم العادية بسعر 200 ون في بداية السنة، وانخفض في نهاية السنة إلى 180 ون، أما ربح السهم فقد بلغ 10 ون، ما هو عائد الاستثمار في هذا السهم؟
- 3- تم شراء سهما عاديا بمبلغ 500 ون، وبعد خمس سنوات ارتفع سعر السهم بنسبة 10%، أما مجموع الأرباح المحققة خلال الخمس سنوات هو 32 ون، ما هو عائد هذا السهم؟

### التمرين الثالث

احسب تكلفة التمويل بالأسهم العادية باستعمال نموذج تسعير الأصول الرأسمالية MEDAF بناء على المعلومات الموالية:

السنة	1	2	3	4	5
عائد السهم %	11	10	9	7	6
عائد السوق %	3	4	6	9	11

عائد سندات الخزينة يساوي 3%.

### التمرين الرابع (يحل في المحاضرة)

أرادت مؤسسة ما تنفيذ مشروع استثماري بقيمة 45000 ون، فقامت بإصدار 50 سند بقيمة 100 ون للسند، و100 سهم عادي بقيمة 75 ون للسهم، و150 سهما ممتازا بقيمة 100 ون للسهم، وبقي المبلغ فقد تم تمويله عن طريق احتجاز أرباح السنة السابقة.

فإذا توفرت لديك المعطيات الموالية:

- تكلفة التمويل بالسندات هي 2.5%؛
  - معدل العائد الخال من المخاطرة 1.75%؛
  - معدل العائد المتوقع للسوق المالية 5%؛
  - التباين المشترك لعائد السهم وعائد السوق يساوي 1.701؛
  - تباين عائد السوق يساوي 1.62؛
  - ربح الأسهم الممتازة الثابت 4 ون سنويا؛
  - تكلفة إصدار الأسهم الممتازة 3 ون للسهم؛
- المطلوب:
- أحسب تكلفة رأس المال؛
  - إذا كان معدل عائد المشروع بعد تنفيذه هو 3.95%، هل تقبل المؤسسة تنفيذ المشروع أم لا؟ لماذا؟

جامعة محمد بوضياف المسيلة  
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير  
قسم العلوم المالية والمحاسبة

السنة الثالثة محاسبة ومالية

مقياس: تقييم المشاريع

حل سلسلة التمارين الأولى

- مصادر التمويل وتكلفة رأس المال -

التمرين الأول

صح الخطأ الوارد في الجمل الآتية مع التعليل:

- تتمثل الاستثمارات المالية الخاصة بالأسهم في الأسهم الموجودة في السوق المالية عموماً. تتمثل الاستثمارات الخاصة بالأسهم في الأسهم الموجودة في السوق الأولية فقط، أما التبادل في السوق الثانوية فلا يعدو كونه نقل ملكية السهم من عون اقتصادي لآخر أو تبادل فقط.
- العلاقة بين درجة المخاطرة وحجم الاستثمار علاقة طردية.
- العلاقة بين درجة المخاطرة وحجم الاستثمار علاقة عكسية، فكلما زادت المخاطرة في اقتصاد ما أدى إلى عزوف المستثمرين عن الاستثمار لعدم قدرتهم على تحمل تلك المخاطر المرتفعة، وبالتالي انخفاض حجم الاستثمار. وكذلك العكس.
- تعتبر حالة التأكد جزء من حالة المخاطرة.
- تعتبر حالة المخاطرة جزء من حالة عدم التأكد، فحالة المخاطرة تعني عدم التأكد لكن بمعرفة احتمال وقوع كل حدث.
- يتضمن هيكل رأس المال جميع مصادر التمويل المتاحة سواء كانت قصيرة الأجل، متوسطة الأجل أو طويلة الأجل.
- يتضمن هيكل رأس المال مصادر التمويل المتاحة طويلة الأجل فقط، أما الهيكلية المالية فهي جميع مصادر التمويل قصيرة الأجل، متوسطة الأجل أو طويلة الأجل.
- يمكن تحديد الهيكلية المالية من خلال الجانب الأيمن (الأصول) للميزانية المالية للمؤسسة. يتمثل جانب الأصول في الميزانية في استخدامات الأموال، أم جانب الخصوم يعبر عن مصادر الأموال، وبالتالي فإن الجانب الأيسر للميزانية هو الذي يمكن من تحديد الهيكلية المالية.
- قروض رأس مال التشغيل هي القروض البنكية متوسطة الأجل.
- قروض رأس مال التشغيل ما هو إلا مصطلح خاص بالقروض البنكية قصيرة الأجل، فهذه القروض لا تستخدم لاستثمار.
- تقوم المؤسسة بدفع المبلغ الأصلي للسند عند تاريخ الاستحقاق.
- عند تاريخ استحقاق السندات، فإن المؤسسة تقوم بدفع مبلغ السند الأصلي مضافاً إليه فائدة السنة الأخيرة.
- يعتبر حملة الأسهم العادية ملاكاً للمؤسسة عكس حملة الأسهم الممتازة.
- كل من حملة الأسهم العادية أو الأسهم الممتازة هم ملاكاً للمؤسسة، فالأسهم الممتازة ما هي إلا حالة خاصة من الأسهم العادية والتي لها خصائص خاصة بها فقط.
- إصدار السندات لا يمثل التزاماً ثابتاً على المؤسسة باعتبارها عبئاً عليها إذا حققت خسارة.

عند إصدار السندات، فإن ذلك يعني التزاماً ثابتاً على المؤسسة لتسديد فوائد السند سواء حققت خسارة أو ربحاً، ويسقط الالتزام في حالة الإفلاس.

- تكلفة التمويل بالأرباح المحتجزة دائماً ما تكون أقل من تكلفة التمويل بالأسهم الممتازة.

تكلفة التمويل بالأرباح المحتجزة تساوي تكلفة التمويل بالأسهم العادية، وبما أن مخاطر التمويل بالأسهم العادية أكبر من مخاطر التمويل بالأسهم الممتازة، فإن حملة الأسهم العادية يطلبون عائداً أكبر من حملة الأسهم الممتازة، وبالتالي فإن تكلفة التمويل بالأسهم العادية أكبر من تكلفة التمويل بالأسهم الممتازة، وهو ما يعني أن تكلفة التمويل بالأرباح المحتجزة دائماً ما يكون أعلى من تكلفة الأسهم الممتازة.

- تنخفض تكلفة رأس المال إذا كانت المؤسسة مستفيدة من إعفاءات ضريبية.

حسب علاقة تكلفة رأس المال  $k = \frac{D}{E+D}k_d(1-\tau) + \frac{E}{E+D}k_e$  فإنه في حالة وجود إعفاء ضريبي، فإن

$\tau = 0$  ومنه ترتفع تكلفة رأس المال، عكس المؤسسة التي لا تستفيد من إعفاء ضريبي.

التمرين الثاني:

1- قامت مؤسسة ما بإصدار أسهم ممتازة، نسبة العائد السنوي 10٪، سعر السهم الاسمي 100 ون، قدرت نفقات

الإصدار 5٪ من سعر البيع المتوقع، ما هي تكلفة السهم الممتاز إذا تم بيع السهم بالسعر الإسمي؟

$$k_p = \frac{D}{P_0 - C} = \frac{10}{100 - 5} = 10.52\%$$

- ما هي تكلفة السهم الممتاز إذا تم بيع السهم بزيادة 10٪ من القيمة الإسمية له؟

$$k_p = \frac{D}{P_0 - C} = \frac{10}{110 - 5} = 9.52\%$$

- ما هي تكلفة السهم الممتاز إذا تم بيع السهم بنقص 5٪ من قيمته الإسمية؟

$$k_p = \frac{D}{P_0 - C} = \frac{10}{95 - 5} = 11.11\%$$

2- تم شراء أحد الأسهم العادية بسعر 200 ون في بداية السنة، وانخفض في نهاية السنة إلى 180 ون، أما ربح

السهم فقد بلغ 10 ون، ما هو عائد الاستثمار في هذا السهم؟

$$R_p = \frac{D + (P_1 - P_0)}{P_0} = \frac{10 + (180 - 200)}{200} = -5\%$$

3- تم شراء سهما عاديا بمبلغ 500 ون، وبعد خمس سنوات ارتفع سعر السهم بنسبة 10٪، أما مجموع الأرباح

المحققة خلال الخمس سنوات هو 32 ون، ما هو عائد هذا السهم؟

$$R_p = \frac{D + (P_1 - P_0)}{P_0} = \frac{32 + (550 - 500)}{500} = 16.40\%$$

التمرين الثالث

1- احسب تكلفة التمويل بالأسهم العادية باستعمال نموذج تسعير الأصول الرأسمالية MEDAF بناء على

المعلومات الموالية:

5	4	3	2	1	السنة
6	7	9	10	11	عائد السهم %
11	9	6	4	3	عائد السوق %

عائد سندات الخزينة يساوي 3٪.

حسب نموذج تسعير الأصول الرأسمالية، فإن  $E(R_i) = R_f + (E(R_m) - R_f) \cdot [Cov(R_m, R_i) / Var(R_m)]$

وباعتبار أن:  $R_f = 3\%$ ، ومعلومات حول عائد السهم وعائد السوق متوفرتين، فإنه يمكن حساب  $E(R_i)$

	5	4	3	2	1	السنة
$\bar{R}_i = 8.6$	6	7	9	10	11	$R_i \times 10^{-2}$
$\bar{R}_i = 6.6$	11	9	6	4	3	$R_m \times 10^{-2}$
	-2.6	-1.6	0.4	1.4	2.4	$(R_i - \bar{R}_i) \times 10^{-2}$
	4.4	2.4	-0.6	-2.6	-3.6	$(R_m - \bar{R}_m) \times 10^{-2}$
$\sum (R_i - \bar{R}_i)(R_m - \bar{R}_m) = -27.8 \times 10^{-4}$	-11.44	-3.84	-0.24	-3.64	-8.64	$(R_i - \bar{R}_i)(R_m - \bar{R}_m) \times 10^{-4}$
$\sum (R_i - \bar{R}_i)^2 = 17.2 \times 10^{-4}$	6.76	2.56	0.16	1.96	5.76	$(R_i - \bar{R}_i)^2 \times 10^{-4}$
$\sum (R_m - \bar{R}_m)^2 = 45.2 \times 10^{-4}$	19.36	5.76	0.36	6.76	12.96	$(R_m - \bar{R}_m)^2 \times 10^{-4}$

ومنه

$$Cov(R_m, R_i) = \frac{\sum (R_i - \bar{R}_i)(R_m - \bar{R}_m)}{n-1} = \frac{-27.8 \times 10^{-4}}{5-1}$$

$$= -6.95 \times 10^{-4}$$

$$Var(R_m) = \frac{\sum (R_m - \bar{R}_m)^2}{n-1} = \frac{45.2 \times 10^{-4}}{5-1}$$

$$= 11.3 \times 10^{-4}$$

بالتعويض في صيغة MEDAF، يتم الحصول على ما يلي:

$$E(R_i) = R_f + (E(R_m) - R_f) \cdot [Cov(R_m, R_i) / Var(R_m)]$$

$$= 0.03 + (0.066 - 0.03) \cdot (-27.8 / 45.2)$$

$$= 0.00785$$

$$= 0.785 \%$$

التمرين الرابع (يحل في المحاضرة)

أرادت مؤسسة ما تنفيذ مشروع استثماري بقيمة 45000 ون، فقامت بإصدار 50 سند بقيمة 100 ون للسند، و100 سهم عادي بقيمة 75 ون للسهم، و150 سهما ممتازا بقيمة 100 ون للسهم، وباقي المبلغ فقد تم تمويله عن طريق احتجاز أرباح السنة السابقة.

فإذا توفرت لديك المعطيات الموالية:

- تكلفة التمويل بالسندات هي 2.5%؛
- معدل العائد الخال من المخاطرة 1.75%؛
- معدل العائد المتوقع للسوق المالية 5%؛
- التباين المشترك لعائد السهم وعائد السوق يساوي 1.701؛
- تباين عائد السوق يساوي 1.62؛
- ربح الأسهم الممتازة الثابت 4 ون سنويا؛
- تكلفة إصدار الأسهم الممتازة 3 ون للسهم؛

المطلوب:

- أحسب تكلفة رأس المال؛
  - إذا كان معدل عائد المشروع بعد تنفيذه هو 3.95%، هل تقبل المؤسسة تنفيذ المشروع أم لا؟ لماذا؟
- حساب تكلفة رأس المال

تعطى تكلفة رأس المال حسب الصيغة المفصلة الموالية:

$$k = \frac{D}{E+D} k_d (1-\tau) + \frac{E_P}{E+D} k_P + \frac{E_C}{E+D} k_C + \frac{E_R}{E+D} k_R$$

وحسب المعطيات، فإن:

$$V = 45000um$$

$$D = 50 \text{ سند} \times 100um = 5000um$$

$$E_C = 100 \text{ عادي سهم} \times 75um = 7500um$$

$$E_P = 150 \text{ ممتاز سهم} \times 100um = 15000um$$

$$k_d = 2.5\%$$

$$E(R_m) = 5\%$$

$$R_f = 1.75\%$$

$$\text{cov}(R_i, R_m) = 1.701$$

$$\text{var}(R_m) = 1.62$$

من خلال المعطيات السابقة، فإن قيمة الأرباح التي تم احتجازها لتمويل هذا المشروع هي:

$$\begin{aligned} E_R &= V - D - E_C - E_P \\ &= 45000 - 5000 - 7500 - 15000 \\ E_R &= 17500um \end{aligned}$$

- حساب تكلفة التمويل بالأسهم العادية

باستعمال نموذج تسعير الأصول الرأسمالية:

$$\begin{aligned} E(R_i) &= R_f + (E(R_m) - R_f) \cdot [Cov(R_m, R_i) / Var(R_m)] \\ &= 1.75 + (5 - 1.75) \cdot (1.701 / 1.62) \\ k_C &\cong 5.16\% \end{aligned}$$

- حساب تكلفة التمويل بالأسهم الممتازة

باستعمال نموذج قوردن:

$$\begin{aligned} k_p &= \frac{D}{P_0 - C} = \frac{4}{100 - 3} \\ &\cong 4.12\% \end{aligned}$$

- وبما أن تكلفة التمويل بالأرباح المحتجزة هي نفسها تكلفة التمويل بالأسهم العادية  $k_C = k_R$ ، فإن:

$$k_R = 5.16\%$$

مما سبق، فإن تكلفة رأس المال هي:

$$\begin{aligned} k &= \frac{D}{E+D} k_d (1-\tau) + \frac{E_P}{E+D} k_p + \frac{E_C}{E+D} k_C + \frac{E_R}{E+D} k_R \\ &= \frac{5000}{40000+5000} 2.5\% (1-0) + \frac{15000}{45000} 4.12\% + \frac{7500}{45000} 5.16\% + \frac{17500}{45000} 5.16\% \\ k &\cong 4.51\% \end{aligned}$$

ومنه، فإن تكلفة التمويل للمشروع تساوي 4.51٪، وهي نفسها تكلفة رأس المال.

- إذا كان معدل عائد المشروع بعد تنفيذه يساوي 3.95٪، فإن المشروع مرفوض، لأن العائد لا يغطي تكاليف المشروع. وهنا تظهر أهمية ودور تقدير تكلفة رأس المال في اختيار المشاريع والمفاضلة بينها.