حل سلسلة التمارين حول تكاليف مصادر التمويل

التمرين الأول: تكلفة التمويل بالقروض المصرفية

البيـــــــــــان	بدون قرض CP= 500000; D= 0	مع قرض CP= 200000; D= 300000
الربح قبل الفوائد والضرائب EBIT	100000	100000
الفوائد (10%)	0	(30000)
الربح قبل الضريبة EBT	100000	70000
الضريبة على الأرباح(25%)	(25000)	(17500)
الربح الصافي NI	75000	52500
المردودية الإقتصادية	0.20	0.20
المردودية المالية	0.15= %15	0.26= %26
عدد الأسهم	1000	400
ربح السهم	75	131.25
ربحية السهم EPS (%)	0.15= %15	0.26= %26

EBIT: Earnings Before Interest and Taxe؛ EBT: Earnings Before Taxe؛
NI: Net Income NI=(EBIT- i D)(1-T)
EPS: Earnings Per Share أو Bénéfice par action
ربحية السهم = الربح الصافي مقسوم على عدد الأسهم؛ عدد الأسهم العادية = الأموال الخاصة مقسومة على متوسط قيمة السهم
ربحية السهم (%) = الربح لكل سهم على متوسط قيم السهم

$$\text{المردودية اقتصادية} = \frac{\text{ربح قبل فوائد وضرائب}}{\text{أموال خاصة +قروض}} \qquad R_e = \frac{EBIT}{CP+D}$$

$$\text{المردودية المالية} = \frac{\text{الربح الصافي}}{\text{الأموال الخاصة}} \qquad R_f = \frac{NI}{CP}$$

بالنظر للمردودية المالية(العائد على حق الملكية)، وهو يخص الملاك، نجد أنه في حالة الإقتراض يحقق الملاك عائد (مردودية مالية) مقداره 26%، وهو أعلى من ذات المعدل في حالة عدم الاقتراض 15%، وهو ما يعرف بأثر الرافعة المالية.
نلاحظ أن المشروع رغم تحمله فوائد على القروض قدرها 30000 في حالة الإقتراض، مما يعني انخفاض الربح الصافي بمقدار تلك الفوائد(30000)، إلا أن الربح الصافي في الحقيقة انخفض فقط بـ : 75000– 52500 = 22500، وليس بمقدار 30000، مما يعني أن تكلفة القرض في الحقيقة هي 22500 وليس 30000.

ومنه معدل الفائدة الحقيقي: $x = \frac{\%10 \times 22500}{30000} = \%7.5$

30000 ⟶ %10
22500 ⟶ x %

لو لم تكن هناك ضريبة، فإن تكلفة القرض 30000، وهي تخفض الربح الصافي بنفس مقدار الفائدة 30000، لكن الربح انخفض فقط بـ 22500، وهذا بفعل وجود الضريبة، أي أن المؤسسة استفادت من وفر ضريبي على الفائدة يساوي 7500 بفعل وجود الضريبة.
قيمة الوفر الضريبي = قيمة الفائدة السنوية × معدل الضريبة على الأرباح = 300000 × 0.10 × 0.25 = 7500
ومنه تكلفة القرض الحقيقية = الفائدة السنوية – الوفر الضريبي = 30000- 7500= 22500.
بطريقة لأخرى: تكلفة القرض الحقيقية = مبلغ القرض × معدل الفائدة - مبلغ القرض × معدل الفائدة × معدل الضريبة
= مبلغ القرض × معدل الفائدة × (1- معدل الضريبة)

$$\text{تكلفة القرض} = \frac{\text{مبلغ القرض} \times \text{معدل الفائدة}}{\text{صافي القرض}} (1- \text{معدل الضريبة}) = \frac{0.10 \times 300000}{30000} (1 - 0.25) = 0.075 = \%7.5$$

$$k_D = \frac{D \cdot i}{D_0} (1-T)$$

حيث: k_d تكلفة القرض، D مبلغ القرض، i معدل الفائدة السنوية، D_0 صافي القرض، T معدل الضريبة على الأرباح.
إذن تكلفة القرض الفعلية هي 7.5% وليست 10%، وهذا بفعل الاستفادة من الوفر الضريبي على قيمة الفائدة السنوية.
إذن حتى يتساوى الربح الصافي في الحالتين (غياب القرض، وجود القرض)، يجب أن يحقق استثمار القرض ربح قدره 22500 فقط، أي بمعدل عائد 7.5% فقط، حتى لا تتأثر حقوق حملة الأسهم العادية، حيث أن هذا الربح الصافي وهو 22500، بالإضافة للوفر الضريبي الذي يساوي: 30000- 22500 = 7500، يساوي قيمة الفوائد المدفوعة 30000.

التمرين الثاني: تكلفة التمويل بالسندات

VN= 1000, i= 9%, F= 4%, N= 20, T= 25%
I= 1000(0,09)= 90, F=1000(0,04)=40

1. حالة بيع السندات بخصم إصدار E=1000(0,05)=50 : 5%

P_0= 1000-40-50= 910
P_n= VN= 1000

$$k_D = \frac{90+ (40 +50)/ 20}{\frac{(910+ 1000)}{2}} (1 -0.25)= 7,42\%$$

2. حالة بيع السندات بعلاوة إصدار R= 1000(0,06)= 60 :6%

P_0= 1000-40+ 60=1020
P_n= VN= 1000

$$k_D = \frac{90+ (40 -60)/ 20}{\frac{(1020+ 1000)}{2}} (1 -0.25)= 6,64\%$$

3. حالة بيع السندات بقيمتها الإسمية: E=R=0

P_0= 1000- 40= 960
P_n= VN= 1000

$$k_D = \frac{90+ (40)/ 20}{\frac{1000+960}{2}} (1 -0.25)= 7,04\%$$

نلاحظ أن خصم الإصدار يرفع تكلفة التمويل بالسندات، أما علاوة الإصدار فتخفضها.

التمرين الثالث: تكلفة التمويل بالأسهم الممتازة

VN= 200, g=9,5%, E= 4%, F= 1%
F= 200(0.04)= 8, E= 200(0.01)= 2, P_0= 200-8-2= 190, D= 200(0,095)= 19

$$k_P= \frac{19}{190} = 0.10= 10\%$$

التمرين الرابع: تكلفة التمويل بالأسهم العادية

VN= 1200, E= 190, F= 10, D_1= 50, g=7%:

$$k_o= \frac{50}{1200- 190- 10} + 0,07= 0,12 = 12\%$$

التمرين الخامس: تكلفة التمويل بالأسهم العادية

I_0= 100, CF_1= 55, CF_2= 66.5, β= 1.75, $E(R_m)$= 8%, R_f= 4%

1. معدل العائد المطلوب من المساهمين: حسب نموذج تسعير الأصول المالية:
$R_a= R_f+ \beta[E(R_m)- R_f]$، ومنه: R_a= 4+ 1.75[8- 4]= 11%، أي معدل العائد المطلوب من المساهمين 11 %.

2. حساب معدل العائد الداخلي للمشروع: VAN=0 i= TIR
ومنه:

$$\frac{55}{(1+TIR)^1} + \frac{66.5}{(1+TIR)^2} -100= 0$$

نضع: $x = \frac{1}{(1+TIR)^1}$ **واضح من العلاقة أن x موجب تماما:** $TIR= \frac{1}{x}^{-1}$

ومنه المعادلة تصبح : $66.5\ x^2 + 55\ x - 100 = 0$

ومنه إعادة ترتيب حدود المعادلة: $66.5x^2 + 55x - 100= 0$**، ومنه :** $\Delta= (-55)^2- 4\times 66.5(-100)=29625$
ومنه حلي المعادلة:

$$x_1= \frac{-55 - racine\ (29625)}{2(66.5)} = -1.7070 < 0$$ **سالب مرفوض**

$$x_1= \frac{-55 + racine\ (29625)}{2(66.5)} = 0.8805$$ **موجب مقبول** $TIR= \frac{1}{0.8805} -1= 0.13= 13\%$

3. بما أن معدل العائد المطلوب من المساهمين 11 % أقل من معدل العائد الداخلي 13%، والمشروع ممول بالكلية بأموال خاصة، فالمشروع مقبول.

4. يمكن التحقق من ذلك بحساب القيمة الحالية الصافية: $VAN= 55(1.11)^{-1}+ 66.5(1.11)^{-2}- 100= 3.52> 0$
القيمة الحالية الصافية موجبة، ومنه المشروع مقبول.

التمرين السادس: تكلفة التمويل بالأرباح المحتجزة

$D_1= 56,\ P_0= 350,\ g= 7\%,\ T= 25\%$

$$k_o = [\frac{56}{350} + 0,07](1-0,25)= 0,1725 = 17,25\%$$

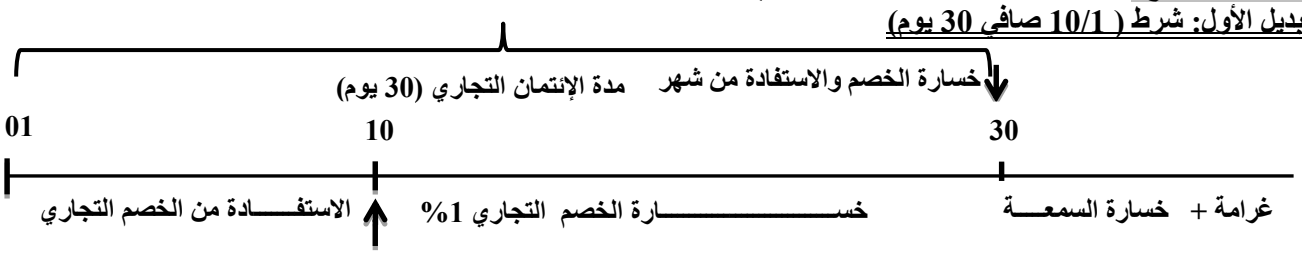
بدل احتجاز الأرباح وإعادة استثمارها، قررت المؤسسة إصدار أسهم جديده، مع مصاريف الإصدار 3، وقد بلغ خصم الإصدار 7.
تكون تكلفة التمويل بإصدار أسهم عادية جديدة هي:

$$k_o = \frac{56}{350-7-3} + 0,07 = 23,47\%$$

نلاحظ أن تكلفة التمويل بالأرباح المحتجة أقل من تكلفة التمويل بأسهم عادية جديدة.

التمرين السابع: تكلفة التمويل بالإئتمان التجاري

البديل الأول: شرط (10/1 صافي 30 يوم)



تكلفة الأئتمان التجاري للبديل الأول: $T=1\%,\ CP=30\ Jours,\ DP= 10\ Jours$

$$k_{c\,1}= \frac{0,01}{1-0,01}\ \frac{360}{30-10} =18,18\%$$

البديل الثاني: شرط (15/2 صافي 60 يوم)

تكلفة الأئتمان التجاري للبديل الثاني: $T=1\%,\ CP=30\ Jours,\ DP= 10\ Jours$

$$k_{c\,2}= \frac{0,02}{(1-0,02)}\ \frac{360}{(60-15)} =16,32\%$$

نلاحظ أن البديل الثاني أفضل من البديل الأول لأنه أقل تكلفة.

التمرين الثامن: تكلفة الإئتمان المصرفي ق أ

1. خصم الفائدة مقدما من قيمة القرض، وسداد أصل القرض في نهاية السنة: $D= 100000,\ D_0= D- Di= 1000000-10000= 90000$

$$k_D= \frac{Di}{D_0}(1-T) \qquad k_D= \frac{100000\times 0.10}{90000}(1-0.25) \qquad k_D= 0.0833= 8.33\%$$

2. الاحتفاظ برصيد معوض لا يقل عن 20% من مبلغ القرض، وسداد الفائدة في نهاية السنة

$D= 100000,\ D_0= 100000- (100000\times 0.20)= 80000,\ I= 100000\times 0.10= 10000$

$$k_D= \frac{100000\times 0.10}{80000}(1- 0.25) \qquad k_D= 0.09375= 9.37\%$$

3. سداد أصل القرض على 4 دفعات ربع سنوية متساوية، والفائدة في نهاية السنة.
الفائدة الحقيقية: $i'= 2in/(n+1)= 2$، حيث: i الفائدة الاسمية؛ n عدد الدفعات في السنة.
ومنه: $i'= 2\times 0.10\times 4/(4+1)=0.16= 16\%$

$D= 100000,\ D_0= 100000,\ I= 100000\times 0.16= 16000$

$$k_D= \frac{100000\times 0.16}{100000}(1- 0.25) \qquad k_D= 0.12= 12\%$$

4. سداد الفائدة وأصل القرض في نهاية السنة

$D= 100000,\ D_0= 100000,\ I= 100000\times 0.10= 10000$

$$k_D= \frac{100000\times 0.10}{100000}(1- 0.25) \qquad k_D= 0.075= 7.5\%$$

نلاحظ أن أدنى تكلفة تمويل هي في البديل الرابع: سداد الفائدة وأصل القرض في نهاية السنة، وهو البديل الأفضل للمؤسسة المقترضة