المحاضرة I : الوحدة: الفائدة البسيطة

1- مفاهيم عامة:

- تعريف الفائدة: هي الثمن الذي يدفع المقترض من أجل استعمال رأس المال لمدة معينة أو هي كراء المبلغ المقترض. وهذا يعني أيضا ذلك المبلغ الذي يحصل عليه المقترض من المقترض لقاء مبلغ من المال ليبقى عند المقترض خلال مدة زمنية معينة.

- كيف الفائدة البسيطة: تعرف الفائدة البسيطة على أنها مقابل التنازل عن حق نتفاع واستخدام رأس مال معين لمعدل فائدة معلوم وفترة زمنية متفق عليها. والفائدة البسيطة يظل معدلها ثابت بغض النظر عن كون الفوائد تدفع بصفة دورية أو عند نهاية الفترة الزمنية المحددة.

محددات الفائدة: تتحكم في قيمة الفائدة مجموعة من العناصر نذكر منها:

* رأس المال: "أصل الموظف"، وهو المبلغ الأصلي من المال المستثمر في شكل وديعة لفائدة، وعلى أساسه يتم حساب الفائدة طيلة فترة التوظيف ويرمز له بـ C

* معدل الفائدة: "سعر الفائدة" هي نسبة مئوية على أساسها يتم حساب الفائدة الناتجة عن التوظيف انطلاقا من أصل الموظف خلال كل فترة من فترات التوظيف، حيث يحسن لهذا المعدل أن يكون سنويا، سداسيا، فصليا أو شهريا ويرمز له بـ i.

* مدة التوظيف: وهي المدة الزمنية الفاصلة بين تاريخ بداية عقد التوظيف وتاريخ انقضائه مع العلم أن يوم تحقيق العقد يتم حسابه في هذه المدة على عكس يوم انتهاء الذي لا يدخل في حساب المدة، وهذه المدة يعبر عنها بوحدات زمنية متفرجة أو مجتمعة مثل مدة التوظيف بالسنوات أو بالأشهر أو بالأيام ويرمز لها بالرمز n

ص 4

كيفية حساب الفائدة البسيطة:

هو مبلغ الفائدة البسيطة من حيث المبدأ:
معدل الفائدة - مدة الزمنية المتفق عليها
والمبلغ الأصلي المالي - موضوع العملية حيث يمكن
أن يسمى بالرموز:

I: مبلغ الفائدة
C: المبلغ المالي أو الأصل الذي
n: المدة الزمنية التي وضع المبلغ الأصلي
t: معدل الفائدة

ومنه مبلغ الفائدة يرمز له بالعلاقة:

$$I = C \times \frac{t}{100} \cdot n$$

كيفية حساب الجملة "القيمة المكتسبة":

إذا كان هناك مبلغ مالي يمثل قيمة (C_0) لمدة زمنية (n)
ومعدل فائدة (t) فإن القيمة المكتسبة (VA) لهذا المبلغ
بعد المدة (n) تساوي المبلغ الأصلي مضافاً إليه قيمة
الفائدة المحصلة

$$VA = C_0 + I$$

$$VA = C_0 + \left[C_0 \times \frac{t}{100} \cdot n\right]$$

$$VA = C_0\left(1 + \frac{t}{100} \times n\right)$$

مثال:

قام شخص بتوظيف مبلغ 125000 دج لمدة 2 سنة
المطلوب: احسب الفائدة الناتجة عن التوظيف بمعدل $t = 12\%$
- احسب القيمة المكتسبة عن توظيف هذا المبلغ إذا كان:
$t = 9\%$

الحل:

حساب الفائدة (I)

$$I = C \cdot \frac{t}{100} \cdot n$$

$$= 125000 \cdot \frac{12}{100} \cdot 2 = 30000 = I$$

حساب الجملة المكتسبة: $t = 9\%$

$$VA = C_0\left(1 + \frac{t}{100} \cdot n\right) = 125000\left(1 + \frac{9}{100} 2\right) = 147500 = VA$$

الحالة الأولى: المعاملين الساعيين من نفس الفائدة
والحالة المدروسة لا يمكن تطبيقها على تكليفها
أي إذا كان هناك تكافؤ بين الوحدة الزمنية
المرتبطة بمعدل التوظيف ووحدة التوظيف
كأن يكون معدل الفائدة سنوي ووحدة الزمن عندها
بالسنة أو معدل الفائدة فصلي ووحدة الزمن
عندها يكون بالفصول ... الخ
ومن أجل كتابة المعادلة نستعمل الفائدة القابلة
للتسمية أو الحالة المدروسة نجد مرعاة الوحدة القابلة
بين الوحدة الزمنية المرتبطة بمعدل التوظيف
والوحدة الزمنية المرتبطة بمدة التوظيف.

- فإذا عبرنا بمعدل التوظيف سنوي ومدة التوظيف بالأيام
فإن الفائدة تحسب بالطريقة التجارية:

$$I = C_0 \cdot t_a \cdot \frac{n_m}{12}$$

- ويمكن الطريقة الدائمة:

* المعدل سداسي والمدة بالأيام:

$$I = C_0 \cdot t_s \cdot \frac{n_m}{6}$$

* المعدل سداسي والمدة بالأيام:

$$I = C_0 \cdot t_s \cdot \frac{n_j}{180}$$

* المعدل فصلي والمدة بالسداسيات:

$$I = C_0 \cdot t_t \cdot \frac{n_s}{1/2}$$

الحالة الثانية:
في حالة عدم توافق الوحدات الزمنية المرتبطة بمدة التوظيف
فإنه يعاد التعبير عنها بالوحدة الزمنية الصغرى
فإذا كانت مدة التوظيف بالسنة والأيام
فإنه سيعاد التعبير عنها بالأيام (الأصغر من السنة)
فتصبح المدة كلها بالأيام. وهذا من أجل ضمان التعبير
عن مدة التوظيف بوحدة زمنية واحدة.

④

مثال: احسب الفائدة البسيطة عن توظيف مبلغ اعتبر في الجداول التالية:

الحالة	مبلغ التوظيف	معدل التوظيف	مدة التوظيف	المدة بالوحدة المناسبة
1	196000	12% سنوي	1 سنة و 3 أشهر	أشهر
2	485000	2% سداسي	2 سنة	سداسي
3	675000	4.5% فصلي	11 شهر و 21 يوم	أيام
4	900000	18% سنوي	1 سنة و 179 يوم	أيام

الحل:

$$I = C \cdot \frac{t}{100} \cdot \frac{n_m}{12} = 196000 \cdot \frac{12}{100} \cdot \frac{15}{12} = 29400 \quad -1$$

$$I = C \cdot \frac{t}{100} \cdot \frac{n_a}{\frac{1}{2}} = 485000 \cdot \frac{2}{100} \cdot \frac{2}{\frac{1}{2}} = 145500 \quad -2$$

$$I = C \cdot \frac{t}{100} \cdot \frac{n_m}{3} = 675000 \cdot \frac{4.5}{100} \cdot \frac{11}{3} = 111375 \quad -3$$

$$I = C \cdot \frac{t}{100} \cdot \frac{n_j}{360} = 900000 \cdot \frac{18}{100} \cdot \frac{645}{360} = 290250 \quad -4$$

4- المدد المناسبة:

نقول ان المدة مناسبة (n_a سنوي)، (n_s سداسي)، (n_t فصلي)، (n_m شهري) اذا كانت مناسبة اذا كانت نفس مبلغ الفائدة البسيطة لنفس المبلغ الموظف في نفس مدة التوظيف اي نختار الشهر اذا قام شخص بتوظيف مبلغ قدره C لمدة n من السنوات حسب مدة التناسب تحقق المساواة التالية

$$I = C \cdot t_a \cdot n_a = C \cdot t_s \frac{n_a}{\frac{1}{2}} = C \cdot t_t \frac{n_a}{\frac{1}{4}} = C \cdot t_m \frac{n_a}{\frac{1}{12}}$$

من خلال العلاقة السابقة نستنتج العلاقة التالية

$$t_a = 2t_s = 4t_t = 12t_m$$

من خلال الدراسة الأخيرة لمؤسسة الخياطة المتنافسة وذلك من أجل خلق التجانس في الوحدة السنوية المرتبطة بمعدل الفائدة والوحدة السنوية المرتبطة بمدة التوظيف

التمرين:

1. أوجد مبالغ المكافأة المحتملة في نهاية المدة للمؤسسة المتنافسة

2. الخاتمة النهائية:

الآلة	المبلغ الموظف	معدل التوظيف	مدة التوظيف
1	320000	12% سداسي	1.5 سنة
2	550000	15% سنوي	3 فصول
3	732000	4% فصلي	8 أشهر
4	800000	11% ثلاثي	1 سداسي

الحل:

1. من أجل حساب القيمة المكتسبة على أساس الجدول المتناسب السنوي المعدل المتناسب لمدة التوظيف بالسنوات

$t_a = 2 t_s = 2 \cdot 6\% = 12\%$

$VA = C_0 \left[1 + \frac{t}{100} \cdot n\right] = 320000 \left[1 + \frac{12}{100} \cdot 1.5\right] = 377600$

2. حساب القيمة المكتسبة VA على أساس المعدل المتناسب الفصلي المعدل السنوي لمدة التوظيف بالفصول:

$t_a = 4 \cdot t_t \Rightarrow t_t = \frac{t_a}{4} \Rightarrow t_t = \frac{15}{4} = 3{,}75\%$

$VA = C_0 \left[1 + \frac{t}{100} \cdot n\right] = 550000 \left[1 + \frac{3{,}75}{100} \cdot 3\right] = 611875$

3. من أجل حساب (VA) على أساس المعدل المتناسب الشهري المعدل المستعمل سنوي المدة بالشهر

$4 k_t = 12 k_m \Rightarrow k_m = \frac{4 k_t}{12} = \frac{4 \cdot 4{,}11}{12} = 1{,}5$

$VA = C_0 \left[1 + \frac{t}{100} \cdot n\right] = 732000 \cdot \frac{1{,}5}{100} \cdot 8\Big]^{12} = 819840$

06

ص 4

4- من أجل حساب (VA) علينا حساب الجدل الخاص بالجدول الذي يكون مرتبط بالسداسي:

$2t_s = 12\,t.m \Rightarrow t_s = \frac{12\,t.m}{2} = 6\,t.m = 6\%$

$VA = C_0\left[1 + \frac{t}{100} \cdot n\right] = 800000\left[1 + \frac{6}{100} \cdot 1\right] = 848000$

2- طريقة القسم والقاسم:

- باعتبار انه تم توظيف مبلغ مالي قيمته (C) وبمعدل فائدة يبوعي قدره (t%) ومدة n من السنوات، من أجل حساب الفائدة تستخدم العلاقة التالية: $I = C \cdot \frac{t_a}{100} \cdot n_a$

ومنه اللجوء بالتعبير عن مدة التوظيف بالأيام تتحول العلاقة السابقة الى:

$I = C \cdot \frac{t_a}{100} \cdot \frac{n_j}{360}$

$I = C \cdot t_a \cdot \frac{n_j}{36000}$

وهي تسمى العلاقة:

$I = \frac{C \cdot n_j}{\frac{36000}{t_a}}$

ولوضع: $N = C \cdot n_j$ ، $D = \frac{36000}{t_a}$ يكون $I = \frac{N}{D}$

حيث: D: القاسم، N: البسط

وتستخدم طريقة القاسم البسط في حالة حساب مجموع الفوائد لمجموعة من المبالغ المالية المختلفة، ولفترات توظيف مختلفة، ولها نفس معدل الفائدة، وفي حالة الفترات المختلفة حسب البسط وفقا للعلاقة التالية: $N = \sum_{i=1}^{k} C_i \times n_j$

حيث: K: تمثل عدد المبالغ المودعة

B: n_j: مدة التوظيف وهي معبر عنها بالأيام

المثال: نستخدم الصيغة العامة وطريقة المعدل المتحرك لحساب قيمة الفاتورة الناتجة عن توظيف المبالغ التالية لمدة ثلاثة سنوات بـ 9%

المبالغ الموظفة	128000	240000	180000	540000
مدة التوظيف	سنة و 4 أشهر	سنة و 9 أشهر	سنة واحدة	4 أشهر

الحل:

1- حساب قيمة الفاتورة بالصيغة العامة:

$$\sum I = I_1 + I_2 + I_3 + I_4$$

$$I_1 = C_1 \cdot \frac{t}{100} \cdot n = 128000 \cdot \frac{9}{100} \cdot \frac{16}{6} = 30720$$

$$I_2 = C_2 \cdot \frac{t}{100} \cdot n = 128000 \cdot \frac{9}{100} \cdot \frac{9}{6} = 32400$$

$$I_3 = C_3 \cdot \frac{t}{100} \cdot n = 180000 \cdot \frac{9}{100} \cdot 1 = 16200$$

$$I_4 = C_4 \cdot \frac{t}{100} \cdot n = 540000 \cdot \frac{9}{100} \cdot \frac{4}{6} = 32400$$

$$\sum I = 30720 + 32400 + 16200 + 32400 = 111720$$

2- حساب قيمة الفاتورة بطريقة المعدل المتحرك:

* نقوم بحساب المعدل المناسب الموافق للمدة الأسية

نسبة الفائدة: $t_{an} = 2k_s = 2 \cdot 9\% = 18\%$

$$D = \frac{360000}{18} = 2000$$

* لكل حالة من مدة التوظيف نبحث عن الأيام المقابلة

n_1: سنة و 4 أشهر $= 1 \times 360 + 4 \times 30 = 480$ يوم

n_2: 9 أشهر $= 3 \times 9 = 270$ يوم

n_3: سنة واحدة $= 1 \times 360 = 180$ يوم

n_4: 4 أشهر $= 4 \times 30 = 120$ يوم

* عليه:

$$N = \sum_{i=1}^{4} C_i \cdot n_{ij} = (128000 \cdot 480) + (240000 \cdot 270) + (180000 \cdot 180) + (540000 \cdot 120) = 223440000$$

$$I = \frac{N}{D} = \frac{223440000}{2000} = 111720$$ دج

(8)

الفائدة البسيطة التجارية والحقيقية

في حالة ما إذا كانت مدة التوظيف بالأيام والمعدل كذلك فإنه يجب تحويل الأيام إلى سنوات وذلك لنفس السبب (عدد الأيام) على عدد أيام السنة. وهنا يجب الإشارة أن أيام السنة إما تكون 365 يوما في حالة السنة البسيطة أو تكون السنة هي 366 يوما في حالة السنة الكبيسة. وإذا عدنا إلى التعريفين فنجد بعد حساب الفائدة الصحيحة (الحقيقية) غير أنه نظرا لأن العمليات التجارية في الحياة العملية تتسم بالبساطة والبعد عن التعقيد أن الحسابات فقد جرى العرف التجاري والبنكي على اعتبار أن عدد أيام السنة هو 360 يوما بغض النظر إذا كانت السنة بسيطة أو كبيسة. وفي هذه الحالة فإن الفائدة المحسوبة هي الفائدة التجارية. ومن هنا يمكن أن نحسب كل من الفائدة التجارية والحقيقية بالكيفية التالية

$$I_c = C_0 \cdot \frac{t}{100} \cdot \frac{ni}{360}$$

$$I_R = C_0 \cdot \frac{t}{100} \cdot \frac{ni}{365} \quad \text{سنة بسيطة}$$

$$I_R = C_0 \cdot \frac{t}{100} \cdot \frac{ni}{366} \quad \text{سنة كبيسة}$$

العلاقة بين الفائدة الحقيقية والفائدة التجارية

من كل ما سبق في هذه الحالة نفس العملية نفس المعطيات نفس المدة

$$I_c = C_0 \cdot \frac{t}{100} \cdot \frac{ni}{360} \quad (1)$$

$$I_R = C_0 \cdot \frac{t}{100} \cdot \frac{ni}{365} \quad (2)$$

(1) المقادة بالقسمة: نقسم (1) / (2) فنجد:

$$\frac{I_R}{I_c} = \frac{C_0 \cdot \frac{t}{100} \cdot \frac{ni}{365}}{C_0 \cdot \frac{t}{100} \cdot \frac{ni}{360}} \Rightarrow \frac{I_R}{I_c} = \frac{1/365}{1/360}$$

$$\Rightarrow \frac{I_R}{I_c} = \frac{360}{365} = \frac{72}{73} \Rightarrow \frac{I_R}{I_c} \quad (4)$$

من خلال العلاقة السابقة: نلاحظ أن يمكن أن نستنتج أن:

$$I_R = \frac{\beta_2}{\beta_3} I_c$$

$$I_e = \frac{\beta_3}{\beta_2} I_R$$

② : العلاقة بالطرح: (الفرق)

لدينا: $I_R = \frac{\beta_2}{\beta_3} I_c$

$$\Rightarrow I_R - I_c = \frac{\beta_2}{\beta_3} I_c - I_c$$

$$\Rightarrow I_R - I_c = -\frac{1}{\beta_3} I_c$$

$$\Rightarrow I_R = I_c - \frac{1}{\beta_3} I_c$$

$$\Rightarrow I_R = \left(1 - \frac{1}{\beta_3}\right) I_c$$

$I_e = \frac{\beta_3}{\beta_2} I_R$

$$\Rightarrow I_e - I_r = \frac{\beta_3}{\beta_2} I_R - I_R$$

$$\Rightarrow I_e - I_r = \frac{1}{\beta_2} I_R$$

$$\Rightarrow I_e = I_R + \frac{1}{\beta_2} I_R$$

$$\Rightarrow I_e = \left(1 + \frac{1}{\beta_2}\right) I_R$$

مثال:

إذا كان الفرق بين الفائدة التجارية والفائدة الحقيقية هو: $I_e - I_R = 2{,}727$ لمبلغ مالي موضوع في بنك لمدة 18 شهرا وكانت الفائدة 10% فما هو المبلغ؟

الحل:

لدينا: $I_e - I_R = \frac{1}{\beta_2} I_R$

(10)

$I_R = 72 (I_a - I_R)$ ... على ... ص 4

$= 72 (3,2 - 2,8A) = 38,1,38$

$I_r = e_0 \cdot \frac{t}{100} \cdot \frac{n_j}{365} \Rightarrow e_0 = (I_R / 36500) / (t \cdot n_j)$

$\Rightarrow C_n = (38,1 \cdot 38 \cdot 36500) / 10 \cdot 185$

$\Rightarrow C_n \simeq 75000 DA$