المحاضرة الثانية: الفائدة البسيطة(تابع)

II-القيمة المكتسبة بواسطة الفائدة البسيطة:

تسمى كذلك القيمة المحصلة أو جملة رأس المال، وهي القيمة الإسمية لمبلغ موظف أو مستثمر مضافا إليه الفائدة المحصل عليها خلال مدة التوظيف أو الاستثمار، ونرمز لها بالرمز S، و تحسب وفق العلاقة التالية:

1.جملة مبلغ واحد:

$$\boldsymbol{S = C + I}$$

$$\boldsymbol{S = C(1 + iXn)}$$

إذا كانت المدة بالسنوات:

$$\boldsymbol{S = C} + \frac{CX\ tXn}{100} = \mathrm{C}[1 + \frac{tXn}{100}]$$

إذا كانت المدة بالشهور:

$$\boldsymbol{S = C} + \frac{CX\ tXm}{1200} = \mathrm{C}[1 + \frac{tXm}{1200}]$$

إذا كانت المدة بالأيام:

$$\boldsymbol{S = C} + \frac{CX\ tXj}{36000} = \mathrm{C}[1 + \frac{tXj}{36000}]$$

2.جملة عدة مبالغ:

قد يودع شخص عدة مبالغ في أحد البنوك، كما قد يقترض عدة مبالغ على أن يسحبها أو يسددها في وقت معين، فمجموع هذه المبالغ هو الجملة.

$$\boldsymbol{S = (C1 + I1) + (C2 + I2) + (C3 + I3) + \cdots (Cn + In)}$$

$$\boldsymbol{S = (C1 + C2 + C3 + \cdots + Cn) + (I1 + I2 + I3 + \cdots + In)}$$

$$\boldsymbol{S = \sum_{i=1}^{n} Cn + In}$$

مثال:

قام شخص بإيداع المبالغ التالية في حسابه بالبنك:

25000 دج في 2016/01/01

35000 دج في 2016/04/01

40000 دج في 2016/06/01

- ماهو رصيد هذا الشخص في نهاية جوان 2016، إذا كان معدل الفائدة المطبق هو: 6% سنويا.

الحل:

01/01/2016.....30/06/2016.....n1=> 30+29+31+30+31+30=181 J

01/04/2016.....30/06/2016.....n2=> 29+31+30=90 J

01/06/2016.....30/06/2016.....n3=> 29=29 J

$$\boldsymbol{S} = \sum_{i=1}^{n} Cn + In$$

$$\boldsymbol{S} = \sum_{i=1}^{n} (25000 + 35000 + 40000) + (\frac{25000X6X181}{36000} + \frac{35000X6X90}{36000} + \frac{40000X6X29}{36000}$$

$$\boldsymbol{S} = \sum_{i=1}^{n} (25000 + 35000 + 40000) + (754.17 + 525 + 193.33)$$

$$\boldsymbol{S} = 101472.5\ DA$$

أو:

$$\boldsymbol{S} = \mathrm{C1}\left[1 + \frac{t1Xn1}{36000}\right] + \mathrm{C2}\left[1 + \frac{t2Xn2}{36000}\right] + \mathrm{C3}\left[1 + \frac{t3Xn3}{36000}\right]$$

$$\boldsymbol{S} = 25000\left[1 + \frac{6X181}{36000}\right] + 35000\left[1 + \frac{6X90}{36000}\right] + 40000\left[1 + \frac{6X29}{36000}\right]$$

$$\boldsymbol{S} = 25754.17 + 35525 + 40193.33$$

$$\boldsymbol{S} = 101472.5\ DA$$

I-3 المعدل الوسطي لعدة توظيفات:

لتكن لدينا مجموعة من توظيفات لشخص واحد على أساس معدلات مختلفة في بنوك متعددة، فإذا عوضت التوظيفات الأولى بتوظيفات أخرى لها نفس المعدل، بحيث تؤدي الى نفس الفائدة الاجمالية، فإن المعدل المشترك لهذه التوظيفات هو المعدل الوسطي لتلك التوظيفات وهو 't':

C1.....t1.....n1=>$I1 = \frac{C1Xt1Xn1}{36000}$

C2.....t2.....n2=>$I2 = \frac{C2Xt2Xn2}{36000}$

C3……t3……n3=>$I3 = \frac{C3Xt3Xn3}{36000}$

.

.

Cn……tn……nn=>$In = \frac{CnXtnXnn}{36000}$

I1+I11+I3+…+In)=$\frac{C1Xt1Xn1}{36000} + \frac{C2Xt2Xn2}{36000} + \frac{C3Xt3Xn3}{36000} + \cdots + \frac{CnXtn3Xnn}{36000}$

ومنه تصبح:

$$\frac{C1Xt1Xn1}{36000} + \frac{C2Xt2Xn2}{36000} + \frac{C3Xt3Xn3}{36000} + \cdots + \frac{CnXtn3Xnn}{36000} = \frac{C1Xt'Xn1}{36000} + \frac{C2Xt'Xn2}{36000} + \frac{C3Xt'Xn3}{36000} + \cdots + \frac{CnXt'3Xnn}{36000}$$

$$C1Xt1Xn1 + C2Xt2Xn2 + C3Xt3Xn3 + \cdots + CnXtn3Xnn = C1Xt'Xn1 + C2Xt'Xn2 + C3Xt'Xn3 + CnXt'3Xnn$$

ومنه:

$$C1Xt1Xn1 + C2Xt2Xn2 + C3Xt3Xn3 + \cdots + CnXtn3Xnn = t'(C1Xn1 + C2Xn2 + C3Xn3 + \cdots + CnXnn)$$

$$t' = \frac{C1Xt1Xn1 + C2Xt2Xn2 + C3Xt3Xn3 + \cdots + CnXtn3Xnn}{C1Xn1 + C2Xn2 + C3Xn3 + \cdots + CnXnn}$$

$$t' = \frac{\sum_1^n CnXtnXnn}{\sum_1^n CnXnn}$$

مثال:

في2020/03/25 وظف شخص ثلاثة مبالغ مالية قيمتها على التوالي: 40000 دج، 52000 دج، 9000 دج، بمعدل فائدة 5%، 6.5%، 6% على التوالي، وذلك الى غاية 2020/05/15، 2020/05/31، 2020/06/15 على الترتيب.

– أوجد المعدل الوسطي للتوظيفات المالية الثلاثة؟

الحل:

n1……25/03/2020……15/05/2020……n1=06+30+15=51 jours

n2……25/03/2020……31/05/2020……n2=06+30+31=67 jours

n3……25/03/2020……15/06/2020……n3=06+30+31+15=82 jours

لدينا:

$$t' = \frac{C1Xt1Xn1 + C2Xt2Xn2 + C3Xt3Xn3 + \cdots + CnXtn3Xnn}{C1Xn1 + C2Xn2 + C3Xn3 + \cdots + CnXnn}$$

$$t' = \frac{40000X5X51 + 52000X6.5X67 + 9000X6X82}{40000X51 + 52000X67 + 9000X82}$$

$$t' = \frac{10200000 + 22646000 + 4428000}{2040000 + 3484000 + 738000}$$

$$t' = \frac{37274000}{6262000}$$

$$t' = 5.95\%$$

وبالتالي المعدل الوسطي للتوظيفات المالية الثلاثة هو: 5.95%.

I-4 الفائدة المسبقة و المعدل الفعلي(الحقيقي) للإيداع:

قد يتعامل البنك مع مودعي الأموال بتقديم الفائدة مسبقا لصاحب رأس المال، أي أن تكون الفائدة محصلة عند الايداع و بذلك يكون المودع في الواقع ق أودع فعلا المبلغ مطروحا منه الفائدة و بعد المدة المتفق عليها، يسحب صاحب رأس المال أمواله كاملة كما أودعها كلية، و تستعمل هذه الطريقة في تشجيع زبائن البنوك في حالة عدم توفر السيولة المالية لدى البنوك، ويحسب المعدل الفعلي(الحقيقي) للإيداع كمايلي:

$$\mathrm{I} = \frac{C'Xt'XJ}{36000}$$

$$t' = \frac{IX36000}{C'XJ}$$

مثال:

وظف مبلغ مالي قدره 50000 دج بمعدل فائدة سنويا قدره 7% لمدة 90 يوما، فتحصل صاحب المبلغ بلإضافة للفائدة على مكافأة بمقدار 200 دج.

- أوجد المعدل الفعلي(الحقيقي) لهذا التوظيف؟

الحل:

$$\mathrm{I} = \frac{CXtXJ}{36000}$$

$$I = \frac{50000X7X90}{36000}$$

$$I = 875\ DA$$

مجموع ما يحصل عليه الشخص الموظف للمال هو:

875+200 = 1075 DA

وعليه يكون المعدل الحقيقي لهذا التوظيف كمايلي:

$$t' = \frac{IX36000}{C'XJ}$$

$$t' = \frac{1075X36000}{50000X90} = \frac{38700000}{4500000}$$

$$t' = 8.6\%$$

إذن المعدل الحقيق أو الفعلي هو 8.6 %.

مثال:

نفس المثال السابق، إذا إفترضنا أن صاحب المال الموظف يتحصل على فائدة، ولكنه يسدد رسوم قدرها 55 دج.

- أوجد ما يحصل عليه صاحب المال؟

الحل:

ما يحصل عليه صاحب المال هو:

875 −55 =820 DA

وعليه يكون المعدل الحقيقي:

$$t' = \frac{IX36000}{C'XJ}$$

$$t' = \frac{820X36000}{50000X90}$$

$$t' = \frac{29520000}{4500000} = 6.56\%$$

إذن المعدل الحقيقي هو: 6.56 %.

مثال:

نفس المثال السابق، إذا إفترضنا أن البنك يسدد الفوائد مسبقا لصاحب رأس المال المودع وذلك يوم التوظيف(الإيداع) و المتمثلة في 875 دج.

- أوجد المعدل الحقيقي؟

الحل:

$$C' = C - I$$
$$C' = 50000 - 875$$
$$C' = 49125 \text{ DA}$$

وعليه يكون المعدل الحقيقي للفائدة:

$$t' = \frac{IX36000}{C'XJ} = \frac{875X36000}{49125X90} = \frac{31500000}{4421250J}$$
$$t' = 7.12\%$$

إذن المعدل الحقيق للفائدة هو:7.12%

I-5 فوائد التأخير:

تحسب فوائد التأخير إذا لم يتم دفع المبالغ المالية المستحقة في مواعيد إستحقاقها سواء كانت هذه المبالغ عبارة عن أقساط دورية أو أصل القرض أو فوائد، وقد يكون المعدل الذي تحسب على أساسه فوائد التأخير مساويا لمعدل الفائدة أو أكبر منه.

مثال:

إقترض شخص مبلغا من المال من البنك قدره 15000 دج، على أن يسدده بعد سنتين بمعدل فائدة 7%، غير أنه قبل إنقضاء المدة اتفق هذا الشخص مع دائنه على تأجيل موعد التسديد لمدة 06 أشهر على أن تحسب فوائد التأخير بمعدل 9%.

- أحسب جملة المبلغ بعد سنتين؟
- أحسب فوائد التأخير؟
- أحسب ما يدفعه هذا الشخص للبنك؟

الحل:

جملة المبلغ بعد سنتين:

$$\boldsymbol{S} = \boldsymbol{C} + \frac{CX\ tXn}{100} = C[1 + \frac{tXn}{100}]$$
$$\boldsymbol{S} = 15000[1 + \frac{7X2}{100}]$$

$$\boldsymbol{S} = 17100]$$

فوائد التأخير:

$$\boldsymbol{Ir} = 17100\text{X}\frac{9}{100}\text{X}\frac{6}{12}$$

$$\boldsymbol{Ir} = 769.5$$

ما يدفعه هذا الشخص للبنك:

الأصل(C) + الفوائد(I) + فوائد التأخير(Ir)= 15000 + 2100+769.5=17869.5 دج.