الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة لونيسي علي البليدة 2

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم المالية والمحاسبة

ملخص محاضرات في مقياس:

الرياضيات المالية

موجه لطلبة السنة الثانية علوم مالية ومحاسبة –المجموعة الثانية–

إعداد أستاذ المحاضرة: د. مسموس رضوان

أعضاء الفرقة البيداغوجية:

د. قراش محمد

د. بوضياف سامية

د. تمار أمين

أ. برايك فايزة

الموسم الجامعي 2021–2022

فهرس المحتويات:

المحور الأول: العمليات المالية قصيرة الأجل

- الفائدة البسيطة
- الخصم التجاري
- تكافؤ الأوراق التجارية

المحور الثاني: العمليات المالية طويلة الأجل

- الفائدة المركبة
- تكافؤ الأوراق التجارية بالفائدة المركبة
- الدفعات
- إهتلاك القروض
- اختيار المشاريع
- تقييم الأسهم والسندات

المحور الأول: العمليات المالية قصيرة الأجل

1- الفائدة البسيطة:

1-1- تعريف الفائدة البسيطة:

هي تلك الفائدة المحصل عليها من توظيف رأس مال خلال مدة زمنية أقل من السنة بمعدل فائدة معين.

1-2- حساب الفائدة البسيطة:

من خلال التعريف السابق فإن الفائدة تتحدد بإشتراك بثلاث عناصر هي: المبلغ المالي أو رأس المال الموظف، معدل الفائدة المطبق ومدة التوظيف.

- **المدة سنوية:** تعطى علاقة الفائدة البسيطة بالشكل الآتي: $I = c \times \frac{t}{100} \times n$

I: مبلغ الفائدة البسيطة

c: المبلغ الموظف

t: معدل الفائدة

n: مدة التوظيف

- **المدة بالأشهر:** يجب تحويل المدة إلى سنوية لأن المعدل سنوي، وعليه تصبح علاقة الفائدة بالشكل الآتي: $I = c \times \frac{t}{100} \times \frac{n}{12}$

- **المدة بالأيام:** لدينا ثلاث حالات كما يلي:

الحالة الأولى: سنة حقيقية عدد أيامها 365 يوم (فيفري 28 يوم) وتعطى علاقة الفائدة على النحو التالي:

$$I = c \times \frac{t}{100} \times \frac{n}{365} = \frac{c.t.n}{36500}$$

الحالة الثانية: سنة حقيقية عدد أيامها 366 يوم (فيفري 29 يوم) وتعطى علاقة الفائدة على النحو التالي:

$$I = c \times \frac{t}{100} \times \frac{n}{366} = \frac{c.t.n}{36600}$$

الحالة الثالثة: سنة تجارية عدد أيامها 360 يوم وتعطى علاقة الفائدة على النحو التالي:

$$I = c \times \frac{t}{100} \times \frac{n}{360} = \frac{c.t.n}{36000}$$

1-3- القيمة المحصلة:

القيمة المحصلة أو المكتسبة هي المبلغ الأصلي المستثمر أو رأس المال الموظف مضافا إليه الفوائد المحصل عليها من هذا التوظيف، وتعطى علاقتها على النحو التالي: $A = c + I$

4-1- تمارين محلولة حول الفائدة البسيطة:

التمرين الأول:

في تاريخ 20 جانفي 2022 استثمر شخص ثلاث مبالغ كما يلي:

15000 دج لغاية 27 مارس بمعدل 5%؛

17000 دج لغاية 05 ماي بمعدل 6%؛

20000 دج لغاية 01 جوان بمعدل 6.5%.

- ما هي القيمة المحصلة لكل مبلغ؟ هل تتغير الإجابة إذا كانت سنة الاستثمار هي 2020؟؛
- ما هو المعدل الوسطي لهذه العملية؟.

التمرين الثاني:

اقترض شخص ثلاث مبالغ من أحد البنوك بمعدل فائدة 7.5% كما يلي:

3000 دج لمدة 73 يوما، 1460 دج لمدة 80 يوما، 2190 دج لمدة n يوما.

- أوجد بداية القرض الثالث علما أن هذا الشخص قام في 30 جوان بدفع فائدة بسيطة صحيحة قدرها 109.5 دج لكل المبالغ؟.

التمرين الثالث:

وظف شخص مبلغان لمدة سنة واحدة وكان الفرق بينهما 14400 دج؛

وظف المبلغ الأول بمعدل t% والفائدة المحصل عليها من المبلغ الأول هي 3780 دج؛

وظف المبلغ الثاني بمعدل (t+0.75)% والفائدة المحصل عليها من المبلغ الثاني هي 3456 دج؛

- أحسب معدل التوظيف؟؛
- أحسب قيمة المبلغين الموظفين.

حل التمرين الأول:

1- حساب القيمة المحصلة لكل مبلغ:

$$A = c + I = c + \frac{C.t.n}{36000}$$

$n_1 = (31-20)+28+27 = 66j$

$n_2 = (31-20)+28+31+30+5 = 105j$

$n_3 = (31-20)+28+31+30+31+1 = 132j$

$$A_1 = 15000 + \frac{15000*5*66}{36000} = 15137.5 \text{ DA}$$

$A_2 = 17000+\frac{17000*6*105}{36000} = 17297.5$ DA

$A_3 = 20000+\frac{20000*6.5*132}{36000} = 20476.67$ DA

- حساب القيمة المحصلة في حالة تغيرت سنة الاستثمار:

نعم تتغير الإجابة إذا تغيرت سنة الاستثمار لـ 2020 حيث في هذه السنة عدد أيام شهر فيفري 29 بدل 28 يوم فس سنة 2022، وعليه تصبح النتائج كما يلي:

$n_1 = (31-20)+29+27= 67j$

$n_2 = (31-20)+29+31+30+5 = 106j$

$n_3 = (31-20)+29+31+30+31+1 = 133j$

$A_1 = 15000+\frac{15000*5*67}{36000} = 15139.58$ DA

$A_2 = 17000+\frac{17000*6*106}{36000} = 17300.33$ DA

$A_3 = 20000+\frac{20000*6.5*133}{36000} = 20480.78$ DA

2- حساب المعدل الوسطي للعملية:

$t = \frac{\Sigma Ci.ti.ni}{\Sigma Ci.ni}$

$t = \frac{(15000*5*66)+(17000*6*105)+(20000*6.5*132)}{(15000*66)+(17000*105)+(20000*132)}$

$t = 6.06\%$

حل التمرين الثاني:

- إيجاد بداية القرض الثالث:

$\Sigma I = I_1+I_2+I_3 = \frac{C1.t.n1}{36500} + \frac{C2.t.n2}{36500} + \frac{C3.t.n3}{36500}$

$109.5 = \frac{3000*7.5*73}{36500} + \frac{1460*7.5*80}{36500} + \frac{2190*7.5*n3}{36500}$

$109.5 = 45+24+0.45\,n3$

$n_3 = \frac{40.5}{0.45}$

$n_3 = 90j$

$n_3 = 30+31+(30-1)|4| = 90$

بداية القرض الثالث يوم 01 أفريل.

حل التمرين الثالث:

– حساب معدل التوظيف:

$c_1 - c_2 = 14400$ DA $\Rightarrow$ $c_2 = c_1 - 14400$ ….(1)

$\frac{c1.t}{100} = 3780 \Rightarrow c_1 = \frac{378000}{t}$ …..(2)

$\frac{c2.(t+0.75)}{100} = 3456$ …..(3)

بتعويض قيمة c_2 من المعادلة (1) في المعادلة (3) نجد:

$\frac{(c1-1440).(t+0.75)}{100} = 3456$

$c_1.t - 14400t + 0.75c_1 - 10800 = 345600$ …..(4)

بتعويض قيمة c_1 من المعادلة (2) في المعادلة (4) نجد:

$\frac{378000}{t}.t - 14400t + 0.75(\frac{378000}{t}) - 10800 = 345600$

بضرب جداء الطرفين في t نجد:

$378000t - 14400t^2 + 283500 - 10800t = 345600t$

$-14400t^2 + 21600t + 283500 = 0$

$\Delta = B^2 - 4AC = (21600)^2 - 4(-14400)(283500)$

$\Delta = 1679610000 > 0$

$\sqrt{\Delta} = 129600$

$t_1 = \frac{-B-\sqrt{\Delta}}{2A} = \frac{-21600-129600}{2(-14400)} = 5.25$

$t_2 = \frac{-B+\sqrt{\Delta}}{2A} = \frac{-21600+129600}{2(-14400)} = -3.75$

معدل الفائدة موجب وبالتالي t_2 مرفوض وعليه: $t = 5.25\%$

– حساب قيمة المبلغين الموظفين:

من المعادلة (1): $c_1 = \frac{378000}{t} \Rightarrow c_1 = 72000$ DA

من المعادلة (2): $c_2 = c_1 - 14400 \Rightarrow c_2 = 57600$ DA

2- الخصم التجاري:

2-1- حساب الخصم:

تتمثل العناصر المكونة لقيمة الخصم التجاري من معدل الخصم، قيمة الورقة التجارية والمدة الفاصلة بين تاريخ قبول الورقة للخصم وتاريخ استحقاقها، وتعطى علاقة الخصم على النحو التالي:

$$Ec = \frac{c.t.n}{36000}$$

2-2- القيمة الحالية التجارية:

وهي القيمة المحصل عليها بعد عملية خصم ورقة تجارية وتساوي قيمة الورقة التجارية منقوصا منها قيمة الخصم التجاري.

$$V = c - Ec$$

2-3- الأجيو:

عملية الخصم تتم بإقتطاع البنك من قيمة الورقة التجارية كل من الخصم التجاري الذي تم التطرق إليه سابقا وعمولات (عمولة زمان، عمولة مكان وعمولة ثابثة) ورسوم، هذه التكاليف الإجمالية تسمى الأجيو، والذي يعطى بالعلاقة التالية:

$$Agio = Ec + \Sigma\ coms + tax$$

$$Agio = Ec + com_t + com_p + com_f + tax$$

$$Agio = \frac{c.t.n}{36000} + \frac{c.t.n}{36000} + \frac{c.t}{100} + com_f + tax$$

وعليه تصبح القيمة الحالية الصافية للورقة التجارية تساوي:

$$V_n = c - Agio$$

2-4- تمارين محلولة حول الخصم التجاري:

التمرين الأول:

في 2018/02/02 باع تاجر بضاعة بقيمة 75000 دج، فتحصل على ثلث المبلغ والباقي حرر له ورقة تجارية واجبة الدفع في 2018/04/29، لكن في 2018/02/12 تقدم للبنك لخصم الورقة بمعدل 9%، وفي 2018/03/01 أضاف مبلغ 4950 دج للمبلغ المتحصل عليه من عملية الخصم ووظفه بمعدل 12% لمدة n يوم.

- حدد تاريخ سحب المبلغ؟، مع العلم أنه تحصل في نهاية مدة التوظيف على مبلغ 56160 دج.

التمرين الثاني:

إذا كانت ورقة تجارية قيمتها الإسمية 58500 دج، تاريخ إستحقاقها يوم 25 ماي 2017 قدمت إلى الخصم بتاريخ 12 مارس من نفس السنة بالشروط الآتية:

معدل الخصم 10%، عمولة ثابتة 9 دج، الضريبة على العملية 12دج، إضافة إلى عمولة على المكان تقدر بـ 0.02% وعمولة زمان بقيمة 1/10‰.

- أحسب قيمة الخصم التجاري، قيمة الآجيو الإجمالي للعملية وصافي ما يتحصل عليه صاحب الورقة التجارية؟.

التمرين الثالث:

ثلاث أوراق تجارية قيمتها الإسمية متناسبة مع الأعداد 2، 4، 5 على التوالي.

تستحق الورقة التجارية الأولى بعد 40 يوما، الورقة التجارية الثانية تستحق بعد 25 يوما والورقة التجارية الثالثة تستحق بعد 32 يوما.

خصمت الورقة التجارية الأولى والثالثة بمعدل خصم 5%، وخصمت الورقة التجارية الثانية بمعدل خصم 6%.

إذا علمت بأن الخصم التجاري الكلي يقدر بـ 18000 دج، أحسب ما يلي:

- القيمة الإسمية لكل ورقة تجارية؟.

- قيمة الخصم التجاري لكل ورقة تجارية؟.

حل التمرين الأول:

- تحديد تاريخ سحب المبلغ:

المبلغ المحصل عليه = $\frac{1}{3}$ x75000 = 25000

$c = 75000-25000 = 50000$ DA

$Ec = \frac{c \,.t\,.n}{36000}$

$n = (28-12)+31+29 = 76j$

$Ec = \frac{50000*9*76}{36000} = 950$ DA

$V = c - Ec = 50000-950 = 49050$ DA

$c' = 49050+4950 = 54000$ DA

$A = c'+I$

$A = c'+\frac{c'.t'.n}{36000} \Longrightarrow \frac{c'.t'.n}{36000} = A-c'$

$\frac{54000*12*n}{36000} = 56160-54000$

$18\,n = 2160 \Longrightarrow n = 120j$

$n = (31-1)+30+31+x|6| = 120 \Longrightarrow x|6| = 29$

تاريخ سحب المبلغ يوم 2018/6/29.

حل التمرين الثاني:

– حساب قيمة الخصم التجاري:

$$Ec = \frac{c.t.n}{36000}$$

$$n = (31-12)+30+25 = 74j$$

$$Ec = \frac{58500*10*74}{36000} = 1202.5 \text{ DA}$$

– حساب قيمة الأجيو الإجمالي:

$$Agio = Ec + \Sigma \text{ coms} + tax$$

$$Agio = Ec + com_t + com_p + com_f + tax$$

$$Agio = \frac{c.t.n}{36000} + \frac{c.t.n}{36000} + \frac{c.t}{100} + com_f + tax$$

$$Agio = 1202.5 + \frac{58500*0.01*74}{36000} + \frac{58500*0.02}{100} + 9 + 12$$

$$Agio = 1202.5+1.2025+11.70+9+12$$

$$Agio = 1236.4025 \text{ DA}$$

– حساب القيمة الحالية للورقة التجارية:

$$V = c-Agio = 58500-1236.4025$$

$$V = 57263.5975 \text{ DA}$$

حل التمرين الثالث:

– حساب القيمة الاسمية لكل ورقة تجارية:

$$\frac{c1}{2} = \frac{c2}{4} = \frac{c3}{5} = \frac{c1+c2+c3}{2} = \frac{c}{11}$$

$$\frac{c1}{2} = \frac{c}{11} \Rightarrow c_1 = \frac{2c}{11}$$

$$\frac{c2}{4} = \frac{c}{11} \Rightarrow c_2 = \frac{4c}{11}$$

$$\frac{c3}{5} = \frac{c}{11} \Rightarrow c_3 = \frac{5c}{11}$$

$$Ec_1+Ec_2+Ec_3 = 18000$$

$$\frac{c1.t1.n1}{36000}+\frac{c2.t2.n2}{36000}+\frac{c3.t3.n3}{36000} = 18000$$

$$\frac{\frac{2c}{11}*5*40}{36000}+\frac{\frac{4c}{11}*6*25}{36000}+\frac{\frac{5c}{11}.*5*32}{36000} = 18000$$

$$\frac{400c}{36000*11}+\frac{600c}{36000*11}+\frac{800c}{36000*11} = 18000$$

$$\frac{1800c}{36000*11} = 18000 \Rightarrow c = \frac{36000*11*18000}{1800}$$

$$c = 3960000 \text{ DA}$$

$$c_1 = \frac{2c}{11} = \frac{2(3960000)}{11} \Longrightarrow c_1 = 720000 \text{ DA}$$
$$c_2 = \frac{4c}{11} = \frac{4(3960000)}{11} \Longrightarrow c_2 = 1440000 \text{ DA}$$
$$c_3 = \frac{5c}{11} = \frac{5(3960000)}{11} \Longrightarrow c_3 = 1800000 \text{ DA}$$

– حساب قيمة الخصم التجاري لكل ورقة تجارية:

$$Ec_1 = \frac{c1 .t1 .n1}{36000} = \frac{720000*5*40}{36000} \Longrightarrow Ec_1 = 4000 \text{ DA}$$
$$Ec_2 = \frac{c2 .t2 .n2}{36000} = \frac{1440000*6*25}{36000} \Longrightarrow Ec_2 = 6000 \text{ DA}$$
$$Ec_3 = \frac{c3 .t3 .n3}{36000} = \frac{1800000*5*32}{36000} \Longrightarrow Ec_3 = 8000 \text{ DA}$$

3– تكافؤ الأوراق التجارية:

غالبا ما يتم في المعاملات التجارية الإتفاق بين الدائن والمدين على استبدال ورقة تجارية أو عدة أوراق تستحق في تاريخ معين أو تواريخ مختلفة بورقة أو أوراق تختلف في قيمتها الإسمية وتواريخ استحقاقها من أجل تأخير تسديد الدين أو تسديده على عدة مبالغ بدل مبلغ واحد أو العكس.

3–1– تكافؤ ورقتين تجاريتين:

نقول عن ورقتين أنهما متكافئتين إذا خصمتا بنفس المعدل في تاريخ ما ونتجت نفس القيمة الحالية، ومنه معادلة التكافؤ تكون كما يلي:

$$V_1 = V_2$$
$$c_1 - \frac{c1 .t .n1}{36000} = c_2 - \frac{c2 .t .n2}{36000}$$

3–2– تكافؤ ورقة مع عدة أوراق تجارية:

نقول عن ورقة أنها تكافئ مجموعة من الأوراق التجارية إذا خصمت بنفس المعدل في تاريخ ما ونتجت عنها القيمة الحالية للورقة الوحيدة تكون مساوية لمجموع القيم الحالية للأوراق التجارية المعوضة، ومنه معادلة التكافؤ تكون كما يلي:

$$V = V_1 + V_2 + V_3 \ldots$$
$$c - \frac{c .t .n}{36000} = c_1 - \frac{c1 .t .n1}{36000} + c_2 - \frac{c2 .t .n2}{36000} + c_3 - \frac{c3 .t .n3}{36000} + \ldots$$

3–3– تمارين محلولة حول تكافؤ الأوراق التجارية:

التمرين الأول:

ورقة تجارية قيمتها الإسمية 420000 دج تستحق بعد 15 يوما، عوضت بورقة مكافئة لها قيمتها الإسمية 422500 دج تستحق بعد 60 يوما.

– أحسب معدل التكافؤ؟.

التمرين الثاني:

في 01 أفريل أراد تاجر استبدال ورقة تجارية بقيمة 450000 دج تستحق في 15 أفريل بورقتين تجاريتين، الأولى بقيمة 300000 دج تستحق في 30 أفريل والثانية تستحق في 31 ماي بمعدل 4%.

- أحسب القيمة الإسمية للورقة الثانية؟.

التمرين الثالث:

أمام تاجر خيارين لشراء آلة:

الخيار الأول: تسديد فوري لقيمة الآلة والمقدرة بـ 1488000 دج؛

الخيار الثاني: تسديد فوري لمبلغ 300000 دج والباقي يسدد بثلاث أوراق تجارية لها نفس القيمة الإسمية تستحق بعد 30 يوما، 60 يوما و90 يوما على التوالي.

- إذا كانت طريقتا التسديد متكافئتين يوم الشراء بمعدل تكافؤ 6%، أحسب القيمة الإسمية لكل ورقة تجارية؟.

حل التمرين الأول:

c = 420000 DA , n = 15j
c' = 422500 DA , n' = 60j

- حساب معدل التكافؤ:

V = V'

$$c - \frac{c.t.n}{36000} = c_1 - \frac{c'.t.n'}{36000}$$

$$420000 - \frac{420000*t*15}{36000} = 422500 - \frac{422500*t*60}{36000}$$

$$420000 - \frac{6300t}{36} = 422500 - \frac{25350t}{36}$$

$$\frac{25350t}{36} - \frac{6300t}{36} = 422500-420000$$

$$\frac{19050t}{36} = 2500 \Longrightarrow t = \frac{2500*36}{19050}$$

t = 4.72%

حل التمرين الثاني:

c = 450000 DA , n = (15-1) = 14j
c_1 = 300000 DA , n_1 = (30-1) = 29j
c_2 = ? DA , n_2 = (30-1)+31 = 60j

- حساب القيمة الاسمية للورقة التجارية الثانية:

$V = V_1+V_2$

$$c - \frac{c\,.t\,.n}{36000} = c_1 - \frac{c1\,.t\,.n1}{36000} + c_2 - \frac{c2\,.t\,.n2}{36000}$$

$$450000 - \frac{450000*4*14}{36000} = 300000 - \frac{300000*4*29}{36000} + c_2 - \frac{c2*4*60}{36000}$$

$$449300\text{-}299033.33 = c_2 - \frac{240c2}{36000}$$

$$150266.67 = \frac{35760c2}{36000} \Longrightarrow c_2 = \frac{150266.67*36000}{35760}$$

$$c_2 = 151275.17 \text{ DA}$$

حل التمرين الثالث:

- حساب القيمة الاسمية لكل ورقة تجارية:

$$1488000 = 300000+V_1+V_2+V_3$$

$$1488000 = 300000+(c_1 - \frac{c1\,.t\,.n1}{36000} + c_2 - \frac{c2\,.t\,.n2}{36000} + c_3 - \frac{c3\,.t\,.n3}{36000})$$

$$1488000 = 300000+(c - \frac{c*6*30}{36000} + c - \frac{c*6*60}{36000} + c - \frac{c*6*90}{36000})$$

$$1188000 = 3c\text{-}(\frac{180c+360c+540c}{36000})$$

$$1188000 = \frac{108000c-1080c}{36000}$$

$$1188000 = \frac{106920c}{36000} \Longrightarrow c = \frac{1188000*36000}{106920}$$

$$c = 400000 \text{ DA}$$

المحور الثاني: العمليات المالية طويلة الأجل

1- الفائدة المركبة:

تم ظهور الفائدة المركبة مع التوظيفات طويلة الأجل فإذا لم تسحب العوائد في نهاية السنة فإنها تتحول إلى رأس مال وتنتج فائدة جديدة في السنة المقبلة من التوظيف، فعملية إضافة الفوائد لرأس المال تسمى برسملة الفوائد.

1-1- القيمة المحصلة لرأسمال:

يتم حساب الفائدة المركبة من خلال العلاقة الآتية: $c_n = c_0\,(1 + t)^n$

1-2- القيمة الحالية لرأسمال:

على عكس الرسملة فإن القيمة الحالية تهدف لحساب القيمة المستقبلية في الوقت الحالي، وتعطى علاقتها بالشكل الآتي: $c_0 = c_n\,(1 + t)^{-n}$

3-1- تمارين محلولة حول الفائدة المركبة

التمرين الأول:

مبلغان مجموعهما 100000 دج وظفا كما يلي:

الأول بفائدة بسيطة بمعدل 5%، والثاني بفائدة مركبة بمعدل 4%.

- أحسب قيمة كل مبلغ؟، علما أنه بعد 20 سنة من التوظيف كان لهما نفس القيمة المحصلة.

التمرين الثاني:

استثمر شخص ثلاث مبالغ متساوية القيمة بفائدة مركبة لمدة سنتين، المبلغ الأول بمعدل سنوي 12%، المبلغ الثاني بمعدل سداسي 6% والمبلغ الثالث بمعدل ثلاثي 3%.

إذا علمت أن الفرق بين فائدة المبلغ الأول وفائدة المبلغ الثاني 484.62 دج.

- أوجد قيمة كل مبلغ؟.
- أحسب فوائد المبالغ الثلاث؟.
- ما هو معدل الفائدة السنوي الذي يجب تطبيقه لتكون فائدة المبلغ الأول تساوي فائدة المبلغ الثاني؟.

حل التمرين الأول:

$c_1+c_2 = 100000$ DA

$t_1 = 5\%$, $t_2 = 4\%$, $n_1 = n_2 = 20$

- حساب قيمة كل مبلغ:

$A = c_n$

$c_1 + \frac{C1.t1.n1}{100} = c_2\,(1 + t_2)^n$

$c_1 + \frac{C1*5*20}{100} = c_2\,(1.04)^{20}$

$2\,c_1 = 2.191123\,c_2$

$c_1 = 1.0955615\,c_2$

$c_1+c_2 = 100000$

$1.0955615\,c_2 + c_2 = 100000$

$2.0955615\,c_2 = 100000$

$c_2 = 47719.90$ DA

$c_1 = 100000-47719.90$

$c_1 = 52280.10$ DA

حل التمرين الثاني:

- إيجاد قيمة كل مبلغ:

$I_2 - I_1 = 484.62$

$(c_{n2}-c_0) - (c_{n1}-c_o) = 484.62$

$c_{n2} - c_{n1} = 484.62$

$c\ (1 + t_2)^{n2} - c\ (1 + t_1)^{n1} = 484.62$

$c\ (1.06)^4 - c\ (1.12)^2 = 484.62$

$c\ [(1.06)^4 - (1.12)^2] = 484.62$

$c\ (1.262477 - 1.2544) = 484.62$

$c = 60000$ DA

- حساب فوائد المبالغ الثلاث:

$I_1 = c_{n1}-c = 60000\ (1.12)^2 - 60000$

$I_1 = 15264$ DA

$I_2 = c_{n2}-c = 60000\ (1.06)^4 - 60000$

$I_2 = 15748.62$ DA

$I_3 = c_{n3}-c = 60000\ (1.03)^8 - 60000$

$I_3 = 16006.2$ DA

- إيجاد معدل الفائدة السنوي الذي يجب تطبيقه:

$I_1 = I_2 = 15748.62$

$c_{n1}-c = 15748.62$

$c\ (1 + t)^2 - c = 15748.62$

$60000\ (1 + t)^2 - 60000 = 15748.62$

$(1 + t)^2 = 1.262477$

$t = 12.36\%$

2- تكافؤ الأوراق التجارية بالفائدة المركبة:

يتكافأ رأسمالان أحدهما مقابل الآخر أو رأسمال مقابل عدة رؤوس أموال إذا تساوت القيمة الحالية للطرفين المتقابلين في تاريخ التكافؤ، وإذا حصل في تاريخ معين يبقى صالحا في أي تاريخ آخر.

2-1- تكافؤ ورقتين تجاريتين أو رأسمالين:

تكافؤ ورقتين تجاريتين قيمتهما الإسمية c_1، c_2 على التوالي وتستحقان بعد فترة n_1، n_2 تعطى بالعلاقة التالية:

$$c_1\ (1 + t)^{-n_1} = c_2\ (1 + t)^{-n_2}$$

2-2- تكافؤ ورقة تجارية مع عدة أوراق تجارية:

لتكن c القيمة الإسمية لورقة تجارية تستحق بعد فترة n وتكافئ مجموعة من الأوراق التجارية قيمتها الإسمية c_1، c_2، c_3 ... وتستحق على التوالي بعد فترات n_1، n_2، n_3 ...، تعطى علاقة التكافؤ كالآتي: $c\,(1+t)^{-n} = c_1\,(1+t)^{-n_1} + c_2\,(1+t)^{-n_2} + c_3\,(1+t)^{-n_3} + \dots$

2-3- تمارين محلولة حول تكافؤ الأوراق التجارية بالفائدة المركبة:

التمرين الأول:

تاجر مدين بالمبالغ الآتية: 100000 دج تستحق بعد سنة، 200000 دج تستحق بعد 3 سنوات، أراد هذا التاجر استبدال هذه الديون بدين وحيد بمعدل 6%.

- أحسب قيمة الدين الوحيد إذا كان التسديد حالا؟.
- أحسب قيمة الدين الوحيد إذا كان التسديد بعد 4 سنوات؟.
- حدد تاريخ استحقاق الدين الوحيد بطريقة الحصر والتناسب إذا كانت قيمته 300000 دج؟.

التمرين الثاني:

مؤسسة تجارية مدينة بالديون الآتية:

25000 دج تستحق في 2014/08/31، 84500 دج تستحق في 2018/08/31، 54600 دج تستحق في 2020/08/31، لم تتمكن المؤسسة من تسديد أي مبلغ حتى 2017/08/31، حيث اتفقت مع الدائن في هذا التاريخ على تعويض الديون الثلاث بدين جديد لصالح الدائن بمبلغ 75200 دج يستحق في 2021/08/31 وتسديد باقي الدين نقدا وفورا.

- أوجد مقدار المبلغ النقدي المدفوع إذا كان معدل الخصم السنوي المركب 9%.

حل التمرين الأول:

- حساب قيمة الدين الوحيد إذا كان التسديد حالا:

اعتبار تاريخ التكافؤ عند اللحظة 0:

$$c = c_1\,(1+t)^{-n1} + c_2\,(1+t)^{-n2}$$
$$c = 100000\,(1.06)^{-1} + 200000\,(1.06)^{-3}$$
$$c = 262263.48\ \text{DA}$$

- حساب قيمة الدين الجديد إذا كان التسديد بعد 4 سنوات:

اعتبار تاريخ التكافؤ عند السنة الرابعة:

$$c = 100000\,(1.06)^{3} + 200000\,(1.06)^{1}$$

$c = 331101.6$ DA

اعتبار تاريخ التكافؤ عند اللحظة 0:

$c\,(1.06)^{-4} = 100000\,(1.06)^{-1} + 200000\,(1.06)^{-3}$

$c = 331101.6$ DA

- تحديد تاريخ استحقاق الدين الوحيد بطريقة الحصر والتناسب:

$300000 = 100000 + 200000$

الشرط محقق إذا نحن أمام حالة تاريخ استحقاق متوسط تعطى علاقته الرياضية بالشكل الآتي:

$c\,(1 + t)^{-n} = c_1\,(1 + t)^{-n1} + c_2\,(1 + t)^{-n2}$

$300000\,(1.06)^{-n} = 100000\,(1.06)^{-1} + 200000\,(1.06)^{-3}$

$(1.06)^{-n} = 0.874211$

$2 < n < 3$

$n=2 \quad (1.06)^{-2} = 0.889996$

$n=? \quad (1.06)^{-n} = 0.874211$

$n=3 \quad (1.06)^{-3} = 0.839619$

$12 \longrightarrow 0.05037$

$x \longrightarrow 0.015785$

$x = \frac{0.015785*12}{0.05037} = 3.76$

$j = 0.76*30 = 22.8$

$n = 2$ ans + 3 mois + 23 jours

حل التمرين الثاني:

- إيجاد مقدار المبلغ النقدي المدفوع:

$25000\,(1.09)^{3} + 84500\,(1.09)^{-1} + 54600\,(1.09)^{-3} = x + 75200\,(1.09)^{-4}$

$32375.72 + 77522.92 + 42161.19 = x + 53273.56$

$x = 98786.27$ DA

3- الدفعات:

3-1- تعريف الدفعات:

يقصد بالدفعات الثابتة مبالغ تدفع في مجالات زمنية ثابتة، والمجال الزمني بين دفعتين يسمى فترة، وقد تكون الفترة سنة، سداسي، ثلاثي أو شهر.

3-2- عناصر الدفعة الثابتة:

تتميز الدفعات الثابتة بالعناصر التالية:

- مبالغ الدفعات المقدمة دوريا وتكون متساوية؛

- الفترة الفاصلة بين دفعة وأخرى، وهي أيضا فترات متساوية؛
- معدل فائدة ثابت بالنسبة لكل الدفعات؛
- تحديد تاريخ أول دفعة وتاريخ آخر دفعة؛
- عدد الدفعات.

3-3- دفعات نهاية المدة:

-القيمة المكتسبة للدفعات العادية (جملة الدفعات):

لتكن a مبلغ الدفعة، n عدد الدفعات، A القيمة المكتسبة لجملة الدفعات.

يمكن حساب القيمة المكتسبة لـ n دفعة من خلال العلاقة التالية:

$$A_n = a \frac{(1+t)^n - 1}{t}$$

-قيمة الدفعة الثابتة:

$$A_n = a \frac{(1+t)^n - 1}{t} \longrightarrow a = A_n \frac{t}{(1+t)^n - 1}$$

-القيمة الحالية للدفعات العادية:

القيمة الحالية لسلسلة دغعات نهاية المدة تساوي مجموع القيم الحالية لهذه الدفعات في التاريخ صفر.

ويمكن حساب القيمة الحالية لـ n دفعة من خلال العلاقة التالية:

$$V_0 = a \frac{1-(1+t)^{-n}}{t}$$

3-4- دفعات بداية المدة:

هي دفعات تدفع في الغالب لتكوين رأس المال وتكون في بداية كل فترة.

-القيمة المحصلة لدفعات بداية المدة:

لتكن a مبلغ الدفعة، n عدد الدفعات، 'A القيمة المكتسبة لجملة الدفعات.

يمكن حساب القيمة المكتسبة لـ n دفعة من خلال العلاقة التالية:

$$A_n' = a \frac{(1+t)^n - 1}{t}(1+t)$$

$$A_n' = A_n (1+t)$$

-القيمة الحالية لدفعات بداية المدة:

يمكن حساب القيمة الحالية لـ n دفعة من خلال العلاقة التالية:

$$V_0' = a \frac{1-(1+t)^{-n}}{t}(1+t)$$

$V_0' = V_0\,(1+t)$

3-5- تمارين محلولة حول الدفعات:

التمرين الأول:

اشترى أحد الصناعيين آلة بقيمة 3.5 مليون دج، تسدد على النحو التالي:

1 مليون دج فورا؛

الباقي على أساس 8 دفعات ثابتة، الدفعة الأولى تسدد في نهاية السنة الأولى.

- أحسب مبلغ الدفعة الثابتة، علما أن معدل الفائدة المركبة هو 5%؟.

التمرين الثاني:

وظف شخص 12 دفعة في بداية كل سنة، فإذا كان مبلغ الدفعات 4 الأولى 6000 دج، ومبلغ الدفعات 4 الثانية هي 8000 دج، ومبلغ 4 دفعات الأخيرة هي 10000 دج، وبمعدل 7%.

- أحسب الجملة؟.

إذا تغير المعدل وأصبح 7% للدفعات 4 الأولى، 8% للدفعات 4 الثانية و9% للدفعات 4 الأخيرة.

- أحسب الرصيد؟.

التمرين الثالث:

اشترى صناعي آلة بقيمة 1.5 مليون دج، سدد 300000 دج فورا والباقي على أساس 8 دفعات ثابتة الأولى تسدد في نهاية السنة الثانية من تاريخ الشراء، إذا كان معدل الفائدة المركبة هو 5%.

- أحسب مبلغ الدفعة الثابتة؟.

بعد تسديد الدفعة الثالثة اقترح الصناعي على دائنه تسديد 5 دفعات المتبقية على أساس 6 دفعات لكن بمعدل أعلى، علما أن قيمة الدفعة الجديدة تساوي 170932 دج.

- أحسب معدل التوظيف الجديد؟.

حل التمرين الأول:

- حساب مبلغ الدفعة الثابتة:

$$V_0 = a\,\frac{1-(1+t)^{-n}}{t}$$

$$2500000 = a\,\frac{1-(1.05)^{-8}}{0.05}$$

$$a = 386804.1 \text{ DA}$$

حل التمرين الثاني:

- حساب الجملة:

$$A_n' = 6000\,\frac{(1.07)^4-1}{0.07}(1.07)(1.07)^8 + 8000\,\frac{(1.07)^4-1}{0.07}(1.07)(1.07)^4$$
$$+ 10000\,\frac{(1.07)^4-1}{0.07}(1.07)$$
$$A_n' = 146301.3 \text{ DA}$$

- حساب الرصيد:

$$A_n' = 6000\,\frac{(1.07)^4-1}{0.07}(1.07)(1.07)^8 + 8000\,\frac{(1.08)^4-1}{0.08}(1.08)(1.08)^4$$
$$+ 10000\,\frac{(1.09)^4-1}{0.09}(1.09)$$
$$A_n' = 151790.73 \text{ DA}$$

حل التمرين الثالث:

- حساب مبلغ الدفعة الثابتة:

$$1200000 = a\,\frac{1-(1.05)^{-8}}{0.05}(1.05)^{-1}$$
$$a = 194650 \text{ DA}$$

- حساب معدل التوظيف الجديد:

$$194950\,\frac{1-(1.05)^{-5}}{0.05} = 170932\,\frac{1-(1+t)^{-6}}{t}$$
$$\frac{1-(1+t)^{-6}}{t} = 194950\,\frac{1-(1.05)^{-5}}{0.05} * \frac{1}{170932}$$
$$\frac{1-(1+t)^{-6}}{t} = 194950 * 4.329477 * \frac{1}{170932}$$
$$\frac{1-(1+t)^{-6}}{t} = 4.937824$$
$$\frac{1-(1.055)^{-6}}{0.05} = 4.995530$$
$$\frac{1-(1+t)^{-6}}{t} = 4.937824$$
$$\frac{1-(1.06)^{-6}}{0.06} = 4.917324$$

$0.5\% \longrightarrow 0.078206$

$x \longrightarrow 0.057706$

$$x = \frac{0.057706*0.5}{0.078206}$$
$$x = 0.37$$
$$t = 5.5 + 0.37$$
$$t = 5.87\%$$

4- إهتلاك القروض:

4-1- تعريف:

القرض غير المجزأ (العادي) يحتوي على مقرض واحد (البنك أومؤسسة مالية دولية مثل صندوق النقد الدولي أو البنك العالمي)، على عكس الاقتراضات المجزأة التي تحتوي على عدة مقرضين، وتسديد القرض العادي يتم بدفعات تحتوي على فائدة الدين المتبقي من كل سنة (خدمة الدين) وجزء من الدين يسمى الإهتلاك.

الدفعة = الفائدة + الإهتلاك

4-2- جدول الاهتلاك المختصر:

ليكن:

V_0 قيمة القرض (مبلغ الدين)

$a_1, a_2, a_3, \dots a_n$ دفعات التسديد المتتالية

$A_1, A_2, A_3, \dots A_n$ الاهتلاكات المتتالية

$V_1, V_2, V_3, \dots V_n$ الدين المتبقي بعد تسديد الدفعات المتتالية

t معدل الفائدة

n مدة التسديدات (عدد الدفعات، عدد الاهتلاكات)

الفترة	الدفعة	الدين المتبقي
0	-	V_0
1	$a_1 = V_0.t+A_1$	$V_1=V_0-A_1$
2	$a_2= V_1.t+A_2$	$V_2=V_1-A_2$
3	$a_3= V_2.t+A_3$	$V_3=V_2-A_3$
.		
.		
.		
P	$a_p= V_{p-1}.t+A_p$	$V_p=V_{p-1}-A_p$
P+1	$a_{p+1}= V_p.t+A_{p+1}$	$V_{p+1}=V_p-A_{p+1}$
.		
.		
.		
n-1	$a_{n-1}= V_{n-2}.t+A_{n-1}$	$V_{n-1}=V_{n-2}-A_{n-1}$
n	$a_n= V_{n-1}.t+A_n$	$V_n=V_{n-1}-A_n$

$V_n = 0 \Longrightarrow V_{n-1}-A_n = 0 \Longrightarrow V_{n-1} = A_n$

$a_n = A_n.t+A_n \Longrightarrow a_n = A_n(1+t)$

حالة دفعات ثابتة:

الدفعات متساوية $a_{p+1} = a_p$

$A_{p+1} = A_p(1+t)$

في حالة دفعات ثابتة الاهتلاكات تشكل متتالية هندسية متزايدة الأساس ومنه:

$V_0 = A_1\frac{(1+t)^n-1}{t}$

حالة اهتلاكات ثابتة:

الاهتلاكات متساوية $A_1 = A_2 = A_3 = \ldots = A_n$

$V_0 = n.A_1 \Longrightarrow A_1 = \frac{Vo}{n}$

إذا كانت الاهتلاكات ثابتة فإن الدفعات تشكل متتالية حسابية متناقصة ذي الأساس $\frac{Vo}{n}.t$

$ap+1 = ap - Ap.t \Longrightarrow ap+1 = ap - A1.t \Longrightarrow ap+1 = ap - \frac{Vo}{n}.t$

4-3- حساب رأس المال المسدد بعد تسديد الدفعة p:

ليكن R_p هو رأس المال المسدد بعد الدفعة p

$R_p = A_1+A_2+A_3+\ldots+A_p$

$R_p = A_1\frac{(1+t)^p-1}{t}$

العلاقة بين R_p وV_0:

العلاقة بين أصل القرض V_0 والجزء المسدد من القرض، لدينا:

$V_0 = A_1\frac{(1+t)^n-1}{t}$

$A_1 = V_0\frac{t}{(1+t)^n-1}$

$R_p = V_0\frac{t}{(1+t)^n-1} * \frac{(1+t)^p-1}{t}$

$R_p = V_0\frac{(1+t)^p-1}{(1+t)^n-1}$

4-4- حساب رأس المال المتبقي بعد تسديد الدفعة p:

ليكن V_p هو الدين المتبقي

في حالة الدفعات الثابتة فإن V_p يساوي:

$V_p = V_0-R_p$

$V_p = V_0- V_0\frac{(1+t)^p-1}{(1+t)^n-1} \Longrightarrow V_p = V_0[\frac{(1+t)^n-(1+t)^p}{(1+t)^n-1}]$

$V_p = a\,\frac{1-(1+t)^{-(n-p)}}{t}$

$$R_p = a\frac{1-(1+t)^{-p}}{t}$$

4-5- تمارين محلولة حول اهتلاك القروض:

التمرين الأول:

شركة عقدت قرض قدره 1 مليون دج، معدل الفائدة 6%، يسدد بـ 6 دفعات ثابتة الأولى تسدد سنة بعد إلغاء العقد.

أحسب الاهتلاك الأول، السادس، قيمة الدفعة ثم جدول الاهتلاك؟.

التمرين الثاني:

شركة عقدت قرض قدره 500000 دج يسدد بـ 5 دفعات تحتوي على اهتلاكات ثابتة، معدل الفائدة 5%.

قم بإعداد جدول إهتلاك القرض؟.

حل التمرين الأول:

$V_0 = 1000000$ DA , $t = 6\%$, $n = 6$

- حساب الاهتلاك الأول A_1:

$$V_0 = A_1\frac{(1+t)^n-1}{t}$$
$$A_1 = V_0\frac{t}{(1+t)^n-1}$$
$$A_1 = 1000000\frac{0.06}{(1.06)^6-1}$$
$$A_1 = 143362.6 \text{ DA}$$

- حساب الاهتلاك السادس A_6:

$$A_{p+1} = A_p(1+t)$$
$$A_6 = A_1(1+t)^5 = 143362.6(1.06)^5$$
$$A_6 = 191831.4 \text{ DA}$$

- حساب قيمة الدفعة a:

$$a = A_1+V_0.t$$
$$a = 143362.6 + (1000000*0.06)$$
$$a = 203362.6 \text{ DA}$$

- إعداد جدول الاهتلاك:

$$I_1 = V_0.t = 1000000*0.06 = 60000$$
$$V_1=V_0-A_1 = 1000000-143362.6 = 856637.4$$
$$I_2 = V_1.t = 856637.4*0.06 = 51398.24$$

$A_2 = A_1(1+t) = 143362.6(1.06) = 151964.35$

المدة n	V_0	I	A	a	V_n
1	1000000	60000	143362.6	203362.6	856637.4
2	856637.4	51398.24	151964.35	203362.6	704673.04
3				203362.6	
4				203362.6	
5				203362.6	
6				203362.6	00

حل التمرين الثاني:

$V_0 = n.A_1 \Longrightarrow A_1 = \frac{Vo}{n} = \frac{500000}{5} = 100000$

$I_1 = V_0.t = 500000*0.05 = 25000$

$a_1 = I_1+A_1 = 25000+100000 = 125000$

$V_1=V_0-A_1 = 500000-100000 = 400000$

$I_2 = V_1.t = 400000*0.05 = 20000$

المدة n	V_0	I	A	a	V_n
1	500000	25000	100000	125000	400000
2	400000	20000	100000	120000	300000
3	300000	15000	100000	115000	200000
4	200000	10000	100000	110000	100000
5	100000	5000	100000		00

5- تقييم الأسهم والسندات:

5-1- الأسهم

الأسهم هي صكوك ملكية تعطي لصاحبها مجموعة من الحقوق ويترتب على الاستثمار فيها مجموعة من الخصائص، وسنتناول أهم ما يتعلق بالأسهم بالتفصيل.

5-1-1- مفهوم الأسهم

يتكون رأس مال الشركة المساهمة من عدد من الحصص المتساوية، ويطلق على كل حصة لفظ "سهم" وتمثل الأسهم العادية من وجهة نظر الشركة وسيلة من الوسائل الرئيسية للتمويل طويل الأجل، وتعتمد الشركات المساهمة اعتمادا يكاد يكون تاما على الأسهم العادية في تمويلها الدائم وخصوصا عند بدأ التكوين.

والسهم كورقة مالية يمكن تداولها وتحويلها –أي نقل ملكيتها- من شخص لآخر، بحيث تنتقل معها جميع الحقوق والامتيازات المرتبطة بها، ويتمتع حملة الأسهم العادية بحقوق تنص عليها التشريعات والقوانين الخاصة بقانون الشركات، وهذه الحقوق هي:

-الحق في الإشتراك في الإدارة؛

-يحق لمالك السهم نصيب من الأرباح الموزعة وهذا لا يحصل عليه إلا إذا تحققت أرباحا وإتخذ قرارا بتوزيعها؛

-أولوية الشراء للأسهم الجديدة؛

-الحق في نقل الملكية؛

-الحق في الحصول على نصيبه من نتائج تصفية الشركة.

كل هذه الحقوق تكون ذات مسؤولية محدودة أي أن حق كل مساهم بمقدار ما يملكه من أسهم في رأسمال الشركة.

أمّا الأسهم الممتازة فتعتبر مستند ملكية تشبه الأسهم العادية في بعض الخصائص ولكن بأنّ لديه نصيب محدد من الأرباح وهو بذلك يشبه السند.

وللسهم ثلاث قيم:

- القيمة الإسمية: هي قيمة السهم عند إصداره لأول مرة؛
- القيمة الدفترية: وهي تعادل قيمة السهم عند التصفية؛
- القيمة السوقية: هي القيمة التي يباع بها السهم في السوق المالية وفقا لقوى العرض والطلب.

5-1-2- أنواع الأسهم

تتعدد تقسيمات الأسهم وذلك من وجهات نظر مختلفة منها ما يلي:

-تقسيم الأسهم حسب الشكل الذي تظهر به: وذلك من خلال ما يلي:

- أسهم إسمية؛
- أسهم لحاملها؛
- أسهم لأمر.

-تقسيم الأسهم حسب الحصة التي يدفعها المساهم: يقسم السهم حسب هذا النوع من خلال الآتي:

- أسهم عينية؛
- أسهم نقدية؛
- أسهم مختلطة.

- تقسيم الأسهم حسب الحقوق التي يتمتع بها صاحبها: ونقسمها حسب هذا الصنف كما يلي:

- أسهم عادية؛

- أسهم ممتازة.

-التوجيهات الجديدة بشأن الأسهم: بالإضافة لما سبق ذكره من أنواع الأسهم، ثم إستحداث أنواع جديدة منها:

-التوجيهات الجديدة بشأن الأسهم العادية: نذكر منها:

- الأسهم العادية للأقسام الإنتاجية؛
- الأسهم العادية ذات التوزيعات المخصومة؛
- الأسهم العادية المضمونة.

-التوجيهات الجديدة بشأن الأسهم الممتازة: يمكن ذكر:

- الأسهم الممتازة ذات التوزيعات المتغيرة؛
- الأسهم الممتازة التي لها حق التصويت.

-أسهم التمتع: هذا النوع من الأسهم تمنحه الشركة عند إستهلاك أسهمها الأصلية أثناء حياة الشركة تعويضا للمساهمين القدامى ويشترط أن يكون مصرحا بذلك في القانون الأساسي للشركة، وتمنح أسهم التمتع لكي لا تنقطع صلة المساهم الذي إستهلكت أسهمه بالشركة، واسهم التمتع تخول لحاملها حقوقا في التصويت أو الأرباح أو غير ذلك.

5-1-3- تقييم الأسهم:

يتم تقييم الأسهم وفقا لطرق سنذكر أهمها في الآتي:

- تقييم السهم وفق معادلة معامل السعر إلى الربح:

هذه طريقة مستخدمة عند المستثمرين لكنها طريقة محدودة وسهلة أيضا، فتقييم السهم يتطلب معرفة نسبة معامل السعر إلى الربح (P/E) وبه تعرف كم يدفع السوق للسهم المعين بالنسبة لدخله، أما كيفية حساب (P/E) فتأخذ سعر السهم الحالي في السوق وتقسمه على ربحية الشركة عن كل سهم.

- تقييم السهم وفق دخله والعائد عليه:

تقوم الشركة بتوزيع الأرباح على المساهمين كالآتي:

سعر السهم (ربح السهم/سعر السهم) = العائد (%).

حيث العائد هو النسبة المئوية من الأرباح الناتجة عن شراء السهم.

مثال :إذا كانت شركة توزع أرباحا سنوية بمقدار 2 دج عن كل سهم وكان سعر السهم وقت الشراء50 دج فإن العائد سيكون 4% أي: 2/50=0.04%

– تقييم السهم وفق نسبة نمو السهم مقارنة إلى نسبة معامل السعر إلى الربح:

إن أسهم النمو القوي تجذب المستثمرين وبكثرة مما يرفع (P/E) أي نسبة معامل السعر إلى الربح إلى فوق متوسط (P/E) في السوق، فهل يعني ذلك أن الأسهم باهظة الثمن؟

الجواب: ليس بالضرورة فإذا كان النمو فوق العادة فيمكن أن يكون صعود (P/E) إلى فوق المتوسط له ما يبرره، كيفية حساب (PEG) أن تقسم (P/E) على نسبة النمو المتوقعة في المستقبل.

مثال: إذا كان توقع نمو شركة 15% في السنة لعدة سنوات آتية وكان (P/E) الحالي 20، فيكون (PEG) = 20\15=1.33، وكلما كان (PEG) أقل كلما كان السهم أفضل.

– تقييم السهم وفق معادلة تقييم سعر السهم بالنسبة لمبيعاته:

أثبتت دراسات قام بها محللون ماليون ان معادلة تقييم سعر السهم بالنسبة لمبيعاته (PSR) إذا طبقت على شراء الاسهم بحيث كان (PSR) للأسهم المستثمر فيها منخفض أن هذه الأسهم يفوق ربحها عن أسهم كانت معامل السعر إلى الربح (P/E) فيها منخفض بمعنى ان فاعلية معادلة (PSR) أقوى من فاعلية (P/E)، بسبب عدم وضوح الأرباح الحقيقية للشركة بسبب تصرف الشركة في نظام المحاسبة عندها مع إمكانية زيادة الربح دفتريا لا واقعيا بالتصرف في الأرقام بالنسبة للاستهلاك والضرائب مما يؤثر سلبا على حقيقة (P/E) فطريقة (PSR) تسهل تقييم الشركات الجديدة التي لا أرباح لديها لكن تنمو نموا مطرد مع أمل ان ينتج هذا النمو عن أرباح مرتفعة مثل شركات الانترنت في بداية ظهورها.

مثال : إذا كانت مبيعات الشركة السنوية مليار دينار ومجموع قيمة أسهم الشركة 900 مليون دينار فإنها حينئذ يكون قيمة (PSR) يساوي 0.9 إذا قيمة (PSR) أقل من واحد فهذا محبب جدا.

ويعيب معادلة (PSR) أنها لا تعمل في الشركات التي ليس لها مبيعات مثل البنوك وشركات التأمين.

ومعظم المستثمرين يبحثون عن (PSR) إثنان فأقل وينبغي النظر إلى (PSR) التاريخي للشركة وللشركات التي في نفس القطاع ولحالة السوق.

– تقييم السهم وفق بطريقة التحليل الأساسي:

تعتمد طريقة التحليل الأساسي على الاستثمار في الأسهم لمدة طويلة والنظر في تغير السهم وقطاعه على مر 6 إلى 18 شهرا، كما يعتمد المحللون الأساسيون على النمط العام في الاقتصاد والنظر في حالة القطاع المعين ونوعية السهم وجودته بين منافسيه، وينظرون أيضا إلى مختلف القطاعات بحيث يقوم اختيارهم على أقوى قطاع في الدورة الاقتصادية الحالية.

– **تقييم السهم بطريقة التحليل الفني:**

يعتمد التحليل الفني كما هو معلوم بالتنبؤ بحركة السهم صعودا أو هبوطا في المستقبل، وهو أسلوب يعتمد على الوقت الحالي وينصب اهتمام المحلل على الحركة الحالية للسوق والأسهم فقرار الشراء والبيع يقوم على حركة السوق والأسهم صعودا أم هبوطا.

5-2- السندات

بنفس الصورة التي تحدثنا بها عن الأسهم، فمن أجل الحصول على رؤوس الأموال الضرورية لتطوير النشاط، تلجأ الشركات أو حتى الحكومات إلى القيام بإصدار سندات، تعطي هذه الأخيرة لحاملها صفة دائن تجاه الجهة المصدرة التي تلتزم بتسديد قيمتها في تاريخ الإستحقاق المحدد، وأن تدفع له فائدة سنوية عادة ما تكون ثابتة، وفيما يلي سنتناول كل ما يتعلق بالسندات بالتفصيل.

5-2-1- مفهوم السندات

تمثل السندات الأموال المقترضة التي تستخدم في التمويل الطويل الأجل، لأنها في واقع الأمر عبارة عن قروض طويلة الأمد، وهذا القرض الطويل ينقسم إلى أجزاء صغيرة متساوية في القيمة يطلق على كل منها اسم "سند".

ومن هذا المنطلق يمكن وضع تعريف جامع على النحو التالي: "السندات هي صكوك متساوية القيمة، قابلة للتداول بالطرق التجارية، تمثل دينا على ذمة المصدر، وتثبت حق حامليها دون ارتباط بنتائج أعمال المصدر ربحا أو خسارة، واقتضاء قيمة الدين المثبتة على الصكوك في مواعيد استحقاقها، ويتقدم حاملها عند التصفية على حملة الأسهم"، كما يمكن التمييز بين قيمتين للسندات هما:

– القيمة الاسمية: هي القيمة التي يصدر بها السند، وتبقى ثابتة لا تتغير منذ تاريخ الإصدار حتى تاريخ السداد؛

– القيمة الجارية: تمثل القيمة التي يصدر بها السند وتكون هذه القيمة عرضة للتقلبات باستمرار.

من خلال التعريف الشامل السابق نستنتج أن لحملة السندات عدة حقوق تختلف باختلاف نوع هذه الأخيرة ويمكن أن نوجز هذه الحقوق فيما يلي:

– الحق في الإعلام؛

– الحق في الفائدة التي تدفع سنويا في شكل نسبة محددة في عقد الإصدار، كما أنها تدفع في نفس التاريخ من كل سنة مهما كانت نتيجة السنة المالية للشركة؛

- الحق في استرجاع المبلغ محل الاكتتاب، وهناك عدة طرق تستعجلها الشركات لتسديد تلك المبالغ؛

- الحق في بيع سنداتهم، إذ بمجرد رغبة حملة السندات في استرجاع أموالهم المستثمرة قبل تاريخ الاستحقاق لغرض أو لآخر يمكنهم بيعها في البورصة والحصول على أموالهم متى أرادوا ذلك؛

- الحق في المشاركة في الجمعيات الخاصة بحملة السندات.

5-2-2- تقسيمات السندات وخصائصها

تعددت تقسيمات السندات إلى أشكال وأنواع يمكن ذكر منها ما يلي:

- من حيث جهة الإصدار:

- سندات حكومية؛

- سندات غير حكومية.

- من حيث مدة الأجل:

- سندات قصيرة الأجل: تستحق خلال عام وتكون معدلات فوائدها منخفضة نسبيا؛

- سندات متوسطة الأجل: تستحق خلال سبع سنوات وتكون معدلات فوائدها متوسطة نسبيا؛

- سندات طويلة الأجل: تستحق بعد سبع سنوات، وتكون معدلات فوائدها عالية نسبيا.

- من حيث الضمانات المقدمة:

- سندات مضمونة بأصول معينة؛

- السندات العادية (غير المضمونة بأصول).

تعتبر الضمانات الفعلية لهذه السندات هي إجمالي أصول الشركة المصدرة، وهي أكثر مخاطرة من السندات المضمونة.

- من حيث طبيعة الفائدة:

- سندات ذات فائدة ثابتة؛

- سندات ذات فائدة متغيرة؛

- سندات ذات القسيمة الصفرية.

- تقسيمات أخرى للسندات:

- السندات القابلة للتحويل إلى أسهم؛

- سندات الدخل.

5-2-3- إهتلاك السندات وطرق تسديدها

مادام السند يمثل أصل قرض ذو أجل معين (قصير، متوسط أو طويل) فينبغي على الجهة المصدرة له أن تسدده حين استحقاق أجله، أو قبل ذلك، بإهتلاكات السندات معناه تسديدها، إضافة إلى فائدة ثابتة أو متغيرة تحسب على أساس القيمة الاسمية للسند في نهاية كل سنة عادة، وذلك حسب الشكل الذي يصدر به السند، ولإهتلاك السندات عدة طرق ينص عليها نظام إصدار السندات، وإن غاب نص صريح في هذا الشأن فإن اختيار الطريقة يرجع إلى الجهة المصدرة عادة، وفيما يلي هذه الطرق:

- السداد الجزئي للسندات: تكون عملية السداد الجزئي للسندات قبل آجال استحقاق القرض المجزأ، أمّا المقدار المسدد من قبل الشركات المصدرة فيتوقف على الإمكانيات المالية المتاحة لها وبناءا على نص قانوني خاص بهذه العملية في نظام الإصدار.

- تكوين احتياطي استهلاك السندات: قد ينص الإصدار على شرط تكوين احتياطي خاص بإهتلاك السندات، وفي هذه الحالة تصبح عملية التسديد إلزامية، ويشكل هذا الاحتياط بعدة طرق منها:

- كأن يخصص مبلغ ثابت معين ينص عليه العقد؛
- تخصيص مبلغ يكفي لاستهلاك نسبة معينة من السندات المصدرة؛
- تخصيص نسبة مئوية من الأرباح، التي تحققها الشركة المصدرة.

- السداد التدريجي: تصدر بعض الشركات نوعا من السندات يمكن أن يطلق عليها اسم السندات ذات مواعيد الاستحقاق المتسلسل، ومعنى ذلك أن السندات المصدرة لا تستحق السداد دفعة واحدة، بل تسدد في تواريخ استحقاق متوالية، وحسب هذه الطريقة يقسم الإصدار إلى مجموعات مرتبطة، حيث تستحق سداد كل مجموعة في السنة الموالية لاستحقاق المجموعة التي سبقتها، يؤدي هذا النوع إلى سداد السندات تدريجيا وبطريقة منظمة معروفة لدى جميع الأطراف.

تعتبر عملية السداد في أجل الاستحقاق، الكيفية الأسهل بالنسبة للشركة المصدرة، ويتم تقييم السند مع تحيين الكوبونات غير المحصلة وسعر سداد الدين بمختلف معدلات التكاليف الموافقة لهيكلة مدة الدين المعلومة، ولكنها تجبرها على دفع مبلغ مالي مهم أثناء أجل الاستحقاق، بالإضافة للفائدة السنوية المدفوعة على القيمة الاسمية للسندات، وهذا خلال كل مدة حياة القرض، ويمكن استعمال المعادلة الآتية لحساب تسديد القرض السندي:

$$M = \sum_{t=1}^{n} \frac{A_t}{(1+i)^t}$$

حيث أن:

M: مبلغ رأس المال المقترض.

A_t: القسط السنوي المدفوع في نهاية السنة والمركب من إهتلاك رأس المال المقترض والفائدة.

i: القيمة الاسمية للقرض.

n: مدة حياة القرض.

مثال: طرحت شركة مساهمة 100.000 سند للاكتتاب، بقيمة اسمية 1000 دج للسند الواحد، وبمعدل فائدة ثابت 6%، خلال مدة 05 سنوات، وهذا بتسديد مباشر في أجل الاستحقاق، وجدول الإهتلاك يكون كالآتي:

الجدول 01: إهتلاك القرض السندي مباشرة عند أجل الإستحقاق

السنوات	الاهتلاك	الفائدة	القسط السنوي
1	−	6.000.000	6.000.000
2	−	6.000.000	6.000.000
3	−	6.000.000	6.000.000
4	−	6.000.000	6.000.000
5	100.000.000	6.000.000	106.000.000
المجموع	100.000.000	30.000.000	

نفس المثال بالنسبة لطريقة الإهتلاك عبر أقساط سنوية ثابتة حيث القرض السابق يهتلك كل سنة عبر قسط سنوي بـ 20.000.000 دج ليصبح جدول الإهتلاك كالآتي:

الجدول 02: إهتلاك القرض السندي عبر أقساط ثابتة

السنوات	الاهتلاكات	الفائدة	الأقساط السنوية
1	20.000.000	6.000.000	26.000.000
2	20.000.000	4.800.000	24.800.000
3	20.000.000	3.600.000	23.600.000
4	20.000.000	2.400.000	22.400.000
5	20.000.000	1.200.000	21.200.000
المجموع	100.000.000	18.000.000	

هذه الطريقة تعطي منفعة للشركة المصدرة من خلال توزيع تكاليف القرض على طول مدته، وتحسب كذلك عبر تسديد عدد معين من السندات كل سنة خلال مدة القرض وذلك حسب المعادلة الآتية:

$$A = N.\frac{i}{(1+i)^{n-1}}$$

حيث أن:

A: القسط السنوي الأول

N: عدد السندات

i: القيمة الإسمية للقرض

n: مدة حياة القرض

بتطبيق هذه المعادلة على المثال السابق نجد: A= 17.739.640 da

أي حوالي 17.740 سند، وكل سنة نضرب قسط الإهتلاك في 1.06 وعليه جدول الإهتلاك يصبح بالشكل الآتي:

الجدول 03: اهتلاك القرض السندي عبر عدد سندات ثابت

السنوات	الاهتلاك النظري	اهتلاك السندات	السندات غير المهتلكة	الاهتلاك الحقيقي	الفائدة	القسط السنوي
1	17.739.640	17.740	100.000	17.740.000	6.000.000	23.740.000
2	18.804.018	18.804	82.260	18.804.000	4.935.600	23.739.600
3	19.932.260	19.932	63.456	19.932.000	3.807.360	23.739.360
4	21.128.195	21.128	43.524	21.128.000	2.611.440	23.739.440
5	22.395.887	22.396	22.396	22.396.000	1.343.760	23.739.760
المجموع	100.000.000	100.000	00	100.000.000	18.698.160	

هناك كيفية أخرى، وهي إعادة الشراء من السوق المالي والتي تعطي إمكانية لشراء السندات المسعرة التي إنخفضت قيمتها، وهذا بسعر منخفض عن قيمة التسديد.