السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

رياضيات مالية

المحاضرة الثانية

برنامج المقياس

رياضيات مالية

☜**الفائدة البسيطة والخصم**

- الفائدة المركبة والدفعات
- تكافؤ المعدلات ورؤوس الأموال
- معايير اختيار الاستثمارات
- القروض واهتلاكها
- التقنيات البورصية: تقييم السندات والأسهم

الفصل الأول: الفائدة البسيطة والخصم

أولا	• الفائدة البسيطة
ثانيا	• الجملة
ثالثا	• خصم الأوراق التجارية
رابعا	• الآجيو
خامسا	• تكافؤ الأوراق التجارية

ثالثا: خصم الأوراق التجارية E

الأوراق التجارية

- في حالات كثيرة يتعهد المتعاملون بتسديد ديونهم المترتبة عن المعاملات التجارية باستخدام الأوراق التجارية، وهي ثلاثة أنواع: الشيك والسند الأذني والكمبيالة أو السفتجة.

الشيك

- هو تعهد فوري يمكن للمستفيد أن يحصل على قيمته من البنك يوم تحريره

السند الأذني

- تعهد بين طرفين يلتزم فيه الساحب (المحرر) بتسديد مبلغ معين لطرف آخر (المستفيد) بتاريخ محدد

الكمبيالة أو السفتجة

- أمر مكتوب من الساحب (عادة المدين) إلى المسحوب عليه (عادة بنك متخصص في هذا النوع من التعامل) بدفع مبلغ من المال للمستفيد (عادة الدائن) حامل الكمبيالة في تاريخ محدد

سند أذني أو لأمر

مكان وتاريخ الإنشاء

مبلغ

أتعهد بأن أدفع بموجب هذا السند إلى إذن أو لأمر

اسم المستفيد

مبلغ

في

تاريخ الإستحقاق

توقيع المحرر

كمبيالة

أبو ظبي في تاريخ _____

إلى السيد _____

عند الاطلاع أو بعد خمسة أشهر أو في _____

ادفعوا لأمر السيد _____

مبلغا وقيمته 7000 _____

مكان الوفاء _____

توقيع الساحب _____

تحصيل قيمة الورقة التجارية

الدائن (البائع) في حاجة إلى السيولة النقدية (قبل تاريخ الاستحقاق)

ماذا يفعل؟

خصم الورقة التجارية لدى بنك متخصص

- يتحصل الدائن على قيمة أقل من القيمة الإسمية
- البنك يقوم بعملية الخصم مقابل عمولة معينة

القيمة الحالية + الخصم التجاري = القيمة الإسمية

انتظار تاريخ الاستحقاق وتحصيل المبلغ كاملا (القيمة الإسمية)

الدائن الحائز على سندات تجارية يمكنه تحويلها إلى أموال جاهزة عند خصمها لدى البنك:

- ❑ يتحصل صاحب السند على قيمة أقل هي القيمة الحالية؛
- ❑ يتحصل البنك على مبلغ الخصم (يحسب اعتمادا على قواعد الفائدة البسيطة)

ويكون:

القيمة الاسمية: المرتبطة بتاريخ الاستحقاق؛

القيمة الحالية: المسددة قبل الموعد؛

الخصم التجاري: الفرق بين القيمة الاسمية والقيمة الحالية؛

تاريخ الاستحقاق: المحدد لسداد القيمة الاسمية؛

تاريخ الخصم: تاريخ سداد القيمة الحالية.

خصم الأوراق التجارية E

الخصم

- نظرا لحاجة التجار إلى سيولة فإنهم يقومون بخصم الأوراق التجارية لدى البنك وتحصيل قيمتها نقدا وهذا باقتطاع البنك لعمولة تسمى الخصم (يحسب كفائدة بين تاريخ خصم الورقة وتاريخ استحقاقها) وهو نوعان:

الخصم التجاري (الخارجي)

- يحسب على أساس القيمة الإسمية وهو الأسهل والأبسط حسابيا لذا نراه شائع الاستعمال

الخصم الصحيح (الداخلي)

- يحسب على أساس القيمة الحالية أي يكون عبارة عن فائدة بسيطة للقيمة الحالية

لنفترض أن:

- E_c الخصم التجاري و E_r الخصم الصحيح
- V_n القيمة الإسمية و V_a القيمة الحالية
- i معدل الخصم ويحدده البنك المركزي
- n المدة بين تاريخ الخصم وتاريخ الاستحقاق

القوانين

القيمة الحالية

$$V_a = V_n - E_c$$

قانون الخصم التجاري

$$E_c = V_n \times i \times n$$

قانون الخصم الصحيح

$$E_r = V_a' \times i \times n$$

حساب القيمة الحالية من قانون الخصم الصحيح

$$V_a' = V_n - E_r = V_n - V_a' \times i \times n \Rightarrow V_a' = \frac{V_n}{(1 + n \times i)}$$

حساب قيمة الخصم الصحيح باستخدام القيمة الاسمية

$$E_r = V_a' \times i \times n \Rightarrow E_r = \frac{V_n \times i \times n}{(1 + n \times i)}$$

$$E_c = V_n \times i \times n$$

مثال:

$$V_a = V_n - E_c$$

في 2 مارس 2021 اشترى مقاول مواد بناء من أحد المؤسسات بمبلغ 80000 وحدة نقدية، ولتسديدها اتفق مع المؤسسة على تسديد النصف نقدا والباقي بسحب كمبيالة تدفع من قبل البنك يوم 30 جوان من نفس السنة. نظرا لحاجة الدائن للسيولة قرر خصم الكمبيالة بتاريخ 1 أفريل من نفس السنة، بمعدل خصم 6%.

التحليل:

- نصف المبلغ هو القيمة الاسمية للكمبيالة؛
- لتحصيل قيمة الكمبيالة كاملة على مؤسسة البناء الانتظار لتاريخ الاستحقاق؛
- يمكن للمؤسسة قبل التاريخ السابق الذكر الحصول على نقود، وهذا بخصم أو قطع أو مفاوضة البنك بالكمبيالة؛
- 6% هو معدل خصم الكمبيالة؛
- الفترة من تاريخ الخصم (1 أفريل) حتى تاريخ الاستحقاق (30 جوان) هي المدة التي يحسب على أساسها الخصم مع إهمال يوم الخصم أو يوم الاستحقاق.

$E_c = V_n \times i \times n$

مثال: تابع

$V_a = V_n - E_c$

1) احسب الخصم التجاري للمعاملة؟

2) ما المبلغ المتحصل عليه عند خصم الكمبيالة؟

الحل:

$$V_n = 40000 \quad i = 5\% \qquad n = \frac{90}{360}$$

$$E_c = V_n \times i \times n \Rightarrow E_c = 40000 \times \frac{5}{100} \times \frac{90}{360}$$

= 500 وحدة نقدية

أما المبلغ المتحصل عليه المستفيد من الدين أي القيمة الحالية:

$$V_a = V_n - E_c \Rightarrow V_a = 40000 - 500$$

= 39500 وحدة نقدية

مثال: حالة حساب المعدل i

تم خصم ورقة تجارية بتاريخ 3 مارس قيمتها 20000 دج، مع العلم أن تاريخ استحقاقها 21 مارس، وتحصل صاحبها من البنك على مبلغ قدره 19950 دج

1) احسب معدل الخصم؟ .

الحل: لدينا:

$$V_n = 20000 \quad V_a = 19950 \quad n = \frac{18}{360}$$

$$E_c = V_n \times n \times i \Rightarrow E_c = 20000 \times \frac{18}{360} \times i = 1000i$$

$$V_a = V_n - E_c \Rightarrow 19950 = 20000 - 1000i \Rightarrow i = 0.05$$

i = 5%

$E_r = \frac{V_n \times i \times n}{(1+n \times i)}$

مثال: الخصم الصحيح

$E_r = V'_a \times i \times n$

ورقة تجارية قيمتها الإسمية 50000 وحدة نقدية، مدة استحقاقها 25 يوما ومعدل الخصم 3%.

1) احسب قيمة الخصم الصحيح والقيمة الحالية؟

الحل: لدينا: $V_n = 50000 \qquad i = 3\% \qquad n = \frac{25}{360}$

$$E_r = \frac{V_n \times i \times n}{(1+n \times i)} = \frac{50000 \times \frac{3}{100} \times \frac{25}{360}}{\left(1 + \frac{25}{360} \times \frac{3}{100}\right)} = \text{103.95 وحدة نقدية}$$

$$V'_a = V_n - E_r = 50000 - 103.95 = \text{49896.05 وحدة نقدية}$$

العلاقة بين الخصم التجاري والخصم الصحيح

نعلم أن $V_n > V_a$: وبما أن الخصم التجاري يحسب على أساس القيمة الإسمية والخصم الصحيح يحسب على أساس القيمة الحالية، فإن الخصم التجاري يكون أكبر هو الآخر من الخصم الصحيح $E_c > E_r$.

لدينا: $E_c = V_n \times i \times n$ و $E_r = \frac{V_n \times i \times n}{(1+n \times i)}$

ومن خلال المعادلتين نجد أن:

$$\frac{V_n \times i \times n}{(1+n \times i)} < V_n \times i \times n$$

وبما أن الخصم $E_c > E_r$، فإن القيمة الحالية التجارية تكون أصغر من القيمة الحالية الصحيحة أي: $V_a' > V_a$.

الفرق بين الخصم التجاري والخصم الصحيح

$$E_r = \frac{V_n \times i \times n}{(1+n \times i)} \Rightarrow E_r = \frac{E_c}{(1+n \times i)} \Rightarrow E_c = E_r(1 + n \times i)$$

$$\Rightarrow E_c = E_r + E_r \times i \times n$$

$$\boxed{E_c - E_r = E_r \times i \times n}$$

وهذا يعني أن الفرق بين الخصم التجاري والخصم الصحيح يساوي مقدار فائدة الخصم الصحيح.

كما يمكن تشكيل المعادلة التالية:

$$\boxed{E_c = E_r(1 + i \times n)}$$

أي قيمة الخصم التجاري تساوي جملة الخصم الصحيح.

نسبة الخصم التجاري إلى الخصم الصحيح

$$\frac{E_c}{E_r} = \frac{V_n \times i \times n}{V_n \times i \times n / 1 + n \times i} = 1 + n \times i \Rightarrow E_c = E_r(1 + n \times i)$$

وهذا يعني أن قيمة الخصم التجاري تساوي جملة الخصم الصحيح كما تم الحصول عليه سابقاً.

مثال:

إذا علمت أن الفرق بين الخصم التجاري والخصم الصحيح يساوي 35 وحدة نقدية لدين يُستحق الدفع بعد 8 أشهر بمعدل فائدة بسيطة 6% سنويا.

المطلوب:

1- أحسب كل من الخصم الصحيح والخصم التجاري؟

2- أوجد القيمة الإسمية؟

الحل:

1- حساب كل من الخصم الصحيح والخصم التجاري:

$$E_c - E_r = E_r \times i \times n \Rightarrow 35 = E_r \times \frac{6}{100} \times \frac{8}{12} \Rightarrow \boldsymbol{E_r = 875}$$ وحدة نقدية

$$E_c - E_r = 35 \Rightarrow E_c = 35 + 875 = \mathbf{910}$$ وحدة نقدية

2- حساب القيمة الإسمية:

يُمكن إيجاد القيمة الإسمية سواء باسخدام الخصم التجاري أو الخصم الصحيح:

$$E_c = V_n \times i \times n \Rightarrow V_n = \frac{E_c}{i \times n} = \frac{910}{\frac{6}{100} \times \frac{8}{12}} = \mathbf{22750}$$ وحدة نقدية

$$E_r = \frac{V_n \times i \times n}{(1 + n \times i)} \Rightarrow V_n = \frac{E_r \times (1 + i \times n)}{i \times n} = \frac{875 \times \left(1 + \frac{6}{100} \times \frac{8}{12}\right)}{\frac{6}{100} \times \frac{8}{12}}$$

$= \mathbf{22750}$ وحدة نقدية

الآجيو

إن المبلغ الذي يقتطعه البنك بمناسبة خصمه للسندات التجارية لا يقتصر فقط على الخصم، فزيادة على الخصم التجاري او الصحيح، يقوم البنك باقتطاع: عمولات مختلفة، الرسم على القيمة المضافة.

1) عمولات متناسبة مع المدة (عمولة التظهير) وتحسب بنفس الطريقة المستخدمة في حساب الخصم أي تتناسب مع المدة الفاصلة بين تاريخ استحقاق السند وتاريخ الخصم كما تتناسب مع القيمة الإسمية للسند؛

2) عمولات مستقلة عن المدة وتتناسب مع القيمة الإسمية للسند فقط؛

3) عمولات ثابتة، أي مستقلة عن القيمة الإسمية وعن المدة؛

4) إن الرسم على القيمة المضافة المطبق حاليا في الجزائر هو 19%. وتعفى من الخضوع للرسم على القيمة المضافة كل من الفوائد، الخصومات، مصاريف التظهير والقبول. ويتشكل وعاء الرسم إذا من باقي العمولات الأخرى.

خصم الأوراق التجارية E

نفترض أن:

- Ag هو الآجيو؛
- C_e هي عمولة التظهير؛
- C_{IT} هي عمولة مستقلة عن المدة؛
- TVA الرسم على القيمة المضافة.

وعليه يكون:

- الآجيو=الخصم التجاري + عمولة التظهير+ عمولة مستقلة عن المدة + الرسم على القيمة المضافة

$$Ag = E_c + C_e + C_{IT} + TVA$$

وتكون القيمة الحالية

$$V_a = V_n - Ag$$

مثال:

في 1 ماي خُصمت ورقة تجارية لدى البنك قيمتها الاسمية 70000 وحدة نقدية مستحقة الدفع في 30 جويلية بمعدل خصم 6%، عمولة التظهير 0,6%، عمولة مستقلة عن المدة 0,08%، الرسم على القيمة المضافة 19%. احسب قيمة الآجيو ثم القيمة الحالية؟

الحل: لدينا

$$V_n = 70000 \qquad i = 6\% \qquad n = \frac{90}{360}$$

$$E_c = V_n \times i \times n \Rightarrow E_c = 70000 \times \frac{6}{100} \times \frac{90}{360}$$

وحدة نقدية =1050

$$C_e = 70000 \times \frac{0.6}{100} \times \frac{90}{360} = 105 \text{ و.ن}$$

$$C_{IT} = 70000 \times \frac{0.08}{100} = 56 \text{ و.ن}$$

$$TVA = 56 \times \frac{19}{100} = 10.64 \text{ و.ن}$$

$$Ag = E_c + C_e + C_{IT} + TVA$$

$$Ag = 1050 + 105 + 56 + 10,64 =$$

وحدة نقدية 1221,64

$$V_a = V_n - Ag = 70000 - 1221,64 =$$

وحدة نقدية 68778,36

تكافؤ الأوراق التجارية

مفهوم التكافؤ

- يضطر الساحب للورقة التجارية (المدين) لتأجيل تاريخ الاستحقاق لعدم تمكنه من الوفاء بالدين في الوقت المحدد. فتسحب ورقة تجارية أخرى بالتاريخ الجديد المؤجل. والمبدأ الأساسي لتغير الأوراق التجارية هو أن يحصل المستفيد (الدائن) على نفس القيمة الحالية (مع استبعاد العمولات) إذا قدم الورقتين للخصم في نفس يوم استبدالهما في هذه الحالة نقول أن الورقتين متكافئتين في تاريخ معين إذا كان معدل الخصم واحد.

قانون التكافؤ

- تعويض ورقة بورقة ثانية:
- القيمة الحالية للورقة الجديدة = القيمة الحالية للورقة الأصلية

$$V_{a2} = V_{a1}$$

- تعويض ورقة أو عدد من الأوراق بعدد من الأوراق التجارية الجديدة
- أي: مج القيم الحالية للأوراق الجديدة = مج القيم الحالية للأوراق الأصلية

$$Va_3 + Va_4 + Va_5 = Va_1 + Va_2$$

مثال:

كمبيالة مسحوبة في 2 ماي بقيمة 10000 وحدة نقدية تستحق الدفع في 31 جويلية. في 21 جويلية اتفق المدين والدائن على تأجيل الاستحقاق إلى 20 أوت. معدل الخصم هو 6%. المطلوب: ما هي القيمة الاسمية للورقة الجديدة؟

الحل: لدينا

$$V_{n1}=10000 \quad i=6\% \qquad n1=\frac{10}{360} \qquad n1=\frac{30}{360}$$

$$V_{a2}=V_{a1} \Longrightarrow V_{n2}-(V_{n2}\times i\times n_2)=V_{n1}-(V_{n1}\times i\times n_1)$$

$$V_{n2}-\left(V_{n2}\times\frac{6}{100}\times\frac{30}{360}\right)=10000-\left(10000\times\frac{6}{100}\times\frac{10}{360}\right) \Rightarrow V_{n2}=10033.50$$

بتطبيق قانون تكافؤ الأوراق التجارية يمكن تحديد أي عنصر مجهول مع معلومية باقي العناصر

أمثلة متنوعة:

- قمنا باستبدال ورقة تجارية قيمتها 9000 وحدة نقدية بقي من مدة استحقاقها 36 يوما بورقة جديدة قيمتها الاسمية 9036 وحدة نقدية مع العلم أن معدل الخصم 6%.
- المطلوب: ماهي المدة الباقية للاستحقاق للورقة الجديدة؟

- نريد استبدال ورقتين تجاريتين أدناه بورقة تجارية تُستحق بعد 72 يوما.
  - 1- 4000 تستحق بعد 36 يوما
  - 2- 5500 تستحق بعد 54 يوما
  - معدل الخصم هو 5%.
- المطلوب: ماهي قيمة الورقة الجديدة؟

الفصل الأول: الفائدة البسيطة والخصم

أولا	• الفائدة البسيطة
ثانيا	• الجملة
ثالثا	• خصم الأوراق التجارية
رابعا	• الآجيو
خامسا	• تكافؤ الأوراق التجارية