ثالثا : الدوال المالية الخاصة بالاستثمار في السندات

السند هو ورقة مالية لها قيمة معينة يمثل جزء من قرض طويل الأجل يشير إلى أن مالك السند أصبح مقرضاً إلى الجهة التي أصدرت هذا السند مقابل التزام الجهة المقترضة (مصدرة السند) بسداد عائد محدد طوال فترة القرض الحامل السند نظير الاقتراض على أن يتم رد القيمة الاسمية للسندات من الجهة المقترضة إلى حاملي السندات في نهاية مدة القرض.

وتحتاج السندات إلى مفهوم القيمة الحالية في العمليات الحسابية ويعتبر سعر السوق للسند هو قيمته الحالية، وهو يمثل القيمة الحالية للتسديدات النقدية للفائدة.

ويوجد معدلان لفائدة السندات الأول معدل الفائدة التعاقدي وهو المحدد بصك السند والذي يسدده المقترض الشركة مصدرة السندات إلى حاملي السندات.

والثاني هو معدل الفائدة السوقي أو الفعال، وهو معدل الفائدة الذي يرغب المستثمر الحصول عليه عندما يقرض أمواله.

وإذا قامت الشركة بإصدار سندات بفائدة ، بينما معدل الفائدة الفعال في السوق هو ٩% ، فإن هذه السندات لا تجعل المستثمر مقبلاً على شرائها، ويؤدي ذلك إلى أن يشتري السندات بأقل من قيمتها الاسمية، والفرق يمثل نقص ثمن السندات الفعلي عن القيمة الاسمية يسمى خصم إصدار سندات.

أما إذا كان المعدل السوقي ٧% ، فهذا يعني أن الشركة مصدرة السندات تسدد فائدة أكبر من السوق، مما يؤدي إلى إقبال المستثمرين على شراء هذه السندات، في هذه الحالة فإن الشركة مصدرة السندات تقوم ببيع السندات بسعر أعلى من قيمته الاسمية، والفرق بين المبلغ الزيادة الذي يسدده حامل السند وبين القيمة الاسمية للسند تسمى علاوة إصدار سندات.

ويتم استخدام دوال القيمة الحالية لتحديد علاوة أو خصم إصدار السندات وذلك على النحو التالي:

(١) دالة PV القيمة الحالية

القيمة الحالية هي القيمة المساوية لسلسلة من التدفقات النقدية المستقبلية في الوقت الحاضر، ويتم حسابها عن طريق خصم التدفقات المستقبلية بمعدل خصم يحدد طبقا لمفهوم القيمة الوقتية للنقود وبناء على المخاطر المرتبطة بهذه التدفقات. ويعتبر مفهوم القيمة الحالية مهما للغاية حيث يستخدم على نطاق واسع في مجال الأعمال والاقتصاد لتوفير وسيلة لمقارنة التدفقات النقدية الواقعة في أوقات مختلفة.

للوصول إلى القيمة الحالية لتدفق نقدي مستقبلي واحد تستخدم المعادلة

$$PV = C / (1+r)^{n}$$

حيـــث:

الرمز	المعني	العملة
PV	القيمة الحالية	عملة
C	التدفق النقدي المستقبلي: هو المبلغ المتوقع من المال الذي سيتم استلامه أو دفعه في المستقبل، ويمكن أن يشمل ذلك عوائد الاستثمار، أو سداد القروض، أو مدفوعات الإيجار، أو أي تدفقات نقدية مستقبلية، أو تدفقات نقدية.	عملة
r	معدل الخصم : معدل العائد أو معدل الفائدة المستخدم لخصم التدفق النقدي المستقبلي. يعكس معدل الخصم القيمة الزمنية للنقود، ويحسب عوامل مثل المخاطر والتضخم وفرص الاستثمار البديلة.	%
n	عدد السنوات الفترة الزمنية بين التدفق النقدي الحالي والمستقبلي.	عدد

ولحساب القيمة الحالية لتدفقات نقدية مستقبلية عديدة يتم حساب القيمة الحالية لكل تدفق باستخدام المعادلة السابقة ومن ثم جمع النواتج للوصول إلى إجمالي القيمة الحالية لكل التدفقات.

أما عن طريق برنامج الأكسل نستخدم دالة PV، والتي يكون شكلها على النحو التالي:

= PV (Rate; Nper; PMT; FV; Type)

حيـــث:

Rate: نسبة الفائدة لكل فترة.

Nper: عدد الدفعات.

PMT: المبلغ المسدد دورياً (الفائدة)، تترك خالية عند حساب القيمة الحالية للقرض

FV القيمة المستقبلية، وهو الرصيد النقدي الذي نقوم بتحصيله بعد سداد الدفعة الأخيرة (أصل القرض) ، وتترك خالية عند حساب القيمة الحالية للفائدة.

Type : نوع السداد في حالة السداد في نهاية كل سنة فإن Type = ٠ ، أما في حالة السداد في بداية كل سنة فإن Type = ١

مثال (١٠):

بفرض أن القيمة الاسمية للسندات ١٠٠٠٠٠ جنية بفائدة ٧%، لمدة ٥ سنوات، وأن معدل الفائدة السوقي ٨%.

المطلوب:

استخدام برنامج الأكسل (Excel) لحساب علاوة أو خصم إصدار السندات

الحـــــــــل

تعالوا نحلها حل محاسبي الأول : هنا حضرتك الشركه هتصدر سندات بقيمة ١٠٠٠٠٠ج بفايدة أسمية ٧% ولكن الفائده في السوق ٨% يعني السوق بيدي فايدة أكبر منك فهنا لازم تقدم بعض التنازلات يعني هتبيع سند بخصم إصدار سندات ، طيب لو كان معدل الفائده الإسمي هو الأكبر من معدل الفائده السوقي يعني معني كده إنك اللي بتدي فايدة أكبر من السوق يبقي كده هتبيع بعلاوه وليس خصم
عشان نحسب في المسأله بتاعتنا مقدار الخصم لازم الأول نجيب القيمة الحالية للسند (اللي هو قيمه حاليه لأصل المبلغ+ القيمه الحالية للفوائد)

١)القيمة الحالية لأصل المبلغ = القيمة الاسمية × معامل القيمة الحالية لمبلغ واحد مستقبلي

حيث أن معامل القيمه الحالية لمبلغ ١ ج مستقبلي = $\frac{1}{(1+0.08)^5}$ = ٠.٦٨٠٥٨٣٢

القيمة الحالية لأصل الدين = ١٠٠٠٠٠ × ٠.٦٨٠٥٨٣٢ = ٦٨٠٥٨.٣٢

(٢) حساب القيمة الحالية لمدفوعات الفائدة السنوية:

القيمة الحالية للفوائد = قيمة الدفعة السنوية × معامل القيمة الحالية لدفعات سنوية

$$= (\%٧ \times ١٠٠٠٠٠) \times \frac{1-\text{معامل القيمة الحالية}}{\text{معدل الفائدة السوقي}} = ٧٠٠٠ \times \frac{0.6805832-1}{0.08}$$

$$= ٧٠٠٠ \times ٣.٩٩٢٧١ = ٢٧٩٤٨.٩٧$$

(أنا هنا جبت القيمة الحالية للفوائد لمده ٥ سنوات مره واحده إنتا بقي لو عايز تحسب قيمة حالية للفوائد للسنه الأولي والتانية والتالته والرابعه والخامسه ، وبعد كده تجمعهم وهيديك نفس الناتج ممكن تعمل كده من خلال معادله الأتيه)

السنه الأولي = $\frac{\text{الفائدة السنوية } 7000}{(1+0.08)^1}$ = ٦٤٨١.٤٨

السنه الثانية = $\frac{\text{الفائدة السنوية } 7000}{(1+0.08)^2}$ = ٦٠٠١.٣٧

وهكذا تعمل السنه التالته والرابعه والخامسه ولما تجمعهم هيطلعلك برضو المجموع ٢٧٩٤٨.٩٧

(٣) حساب إجمالي القيمة الحالية للسندات (سعر البيع):

♦ **يتم احتساب سعر بيع السندات بجمع القيمتين المحسوبتين سابقًا:**

القيمة الحالية للسندات = القيمة الحالية لأصل الدين + القيمة الحالية للفوائد

= ٦٨٠٥٨.٣٢ + ٢٧٩٤٨.٩٧ = ٩٦٠٠٧.٢٩ جنيه

(ب) حساب خصم الإصدار Discount on Bonds Payable:

♦ **خصم الإصدار: هو الفرق بين القيمة الاسمية للسندات والمبلغ الذي تم بيعها به في السوق:**

خصم الإصدار = القيمة الاسمية ــ سعر البيع

= ١٠٠,٠٠٠ ــ ٩٦٠٠٧.٢٩ = ٣٩٩٢.٧١ جنيه

يتم تجهيز بيانات التمرين في ورقة الأكسل على النحو التالي:

	A	B
1	المدخلات	
2	قرض السندات	100,000 ج.م.
3	الفوائد السنوية	7,000 ج.م.
4	معدل الفائدة السنوي	8%
5	عدد الفترات سنويا	5
6	المخرجات	
7	القيمة الحالية للفائدة =	
8	القيمة الحالية لأصل القرض =	
9	القيمة الحالية للفائدة + أصل القرض =	
10	علاوة أو خصم الإصدار	

شكل (٥-٥٥)

أ-حساب القيمة الحالية للفائدة على السندات:

الدالة المستخدمة هي الدالة PV

= PV (Rate; Nper; PMT; FV; Type)

حيث:

الوسيط	الوصف
Rate	معدل الفائدة كل فترة زمنية (٨%) السوقي
Nper	العدد الإجمالي لفترات دفعات السداد في القسط السنوي (٥ سنوات)
Pmt	الفائدة المسددة دوريا (٧٠٠٠ جنيه) حيث إن الفائدة المسددة فعلاً = ١٠٠٠٠٠ × ٧% = ٧٠٠٠ جنيه.
FV	القيمة المستقبلية
Type	النوع (صفر) إذا كانت الدفعة في نهاية الفترة (١) إذا كانت في اول الفترة

يتم الوقوف في الخلية B٧ ومن قائمة الصيغ يتم اختيار إدراج دالة والبحث عن الدالة PV ثم الضغط عليها تطهر وسائط الدالة على النحو التالي:

شكل (٥-٥٦)

في مستطيل Rate يتم الضغط على الخلية المدرج بها سعر الفائدة B٤ وفي مستطيل Nper يتم الضغط على الخلية المدرج بها عدد الدفعات B٥، وفي مستطيل Pmt يتم الضغط على الخلية المدرج بها قيمة الفائدة السنوية B٦-خلي بالك وانت بتحط الفائدة هنا إعملها بالسالب ثم يتم الضغط على موافق، تظهر النتيجة في الخلية B٧ ، وذلك على النحو التالي:

	A	B
1	المدخلات	
2	قرض السندات	100,000 ج.م.
3	الفوائد السنوية	7,000 ج.م.
4	معدل الفائدة السنوي	8%
5	عدد الفترات سنويا	5
6	المخرجات	
7	القيمة الحالية للفائدة =	27,948.97 ج.م.
8	القيمة الحالية لأصل القرض =	
9	القيمة الحالية للفائدة + أصل القرض =	
10	علاوة أو خصم الإصدار	

شكل (٥-٥٧)

ويكون شكل الداله عند حساب القيمه الحاليه للفائدة =PV(B٤;B٥;B٣)

ب- حساب القيمة الحالية لأصل السند:

يتم الوقوف في الخلية B٨ ومن قائمة الصيغ يتم اختيار إدراج دالة والبحث عن الدالة PV ثم الضغط عليها تطهر وسائط الدالة على النحو التالي:

شكل (٥-٥٨)

في مستطيل Rate يتم الضغط على الخلية المدرج بها سعر الفائدة B٤ وفي مستطيل Nper يتم الضغط على الخلية المدرج بها عدد الدفعات B٥، وفي مستطيل FV يتم الضغط على الخلية المدرج بها قيمة القرض B٢، ثم يتم الضغط على موافق، تظهر النتيجة في الخلية B٨ ، وذلك على النحو التالي:

	A	B
1	المدخلات	
2	قرض السندات	100,000 ج.م.
3	الفوائد السنوية	7,000 ج.م.
4	معدل الفائدة السنوي	8%
5	عدد الفترات سنويا	5
6	المخرجات	
7	القيمة الحالية للفائدة =	27,948.97 ج.م.
8	القيمة الحالية لأصل القرض =	68,058.32 ج.م.
9	القيمة الحالية للفائدة + أصل القرض =	
10	علاوة أو خصم الإصدار	

شكل (٥-٥٩)

ويكون شكل الداله عند حساب القيمه الحاليه لأصل القرض (B٢-;;B٥;B٤)PV=

ج- حساب القيمة الحالية للفائدة وأصل القرض

يتم الوقوف في الخلية B٩ وكتابة المعادلة التالية B٧ + B٨ = ثم الضغط على Enter، فتظهر النتيجة على النحو التالي:

	A	B
1	المدخلات	
2	قرض السندات	100,000 ج.م.
3	الفوائد السنوية	7,000 ج.م.
4	معدل الفائدة السنوي	8%
5	عدد الفترات سنويا	5
6	المخرجات	
7	القيمة الحالية للفائدة =	27,948.97 ج.م.
8	القيمة الحالية لأصل القرض =	68,058.32 ج.م.
9	القيمة الحالية للفائدة + أصل القرض =	96,007.29 ج.م.
10	علاوة أو خصم الإصدار	

شكل (٥-٦٠)

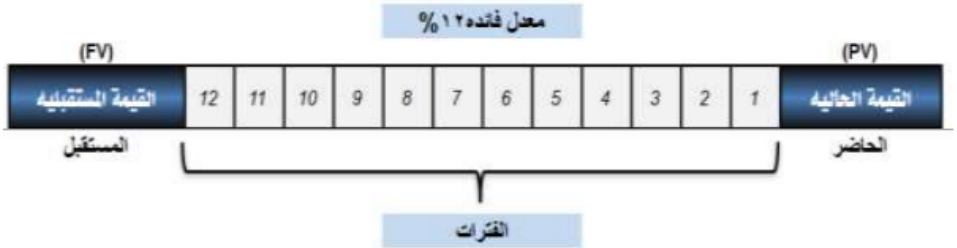
يتضح من النتيجة السابقة انه يوجد خصم إصدار حيث إن القيمة الحالية والفائدة اقل من قيمة اصل القرض، ويتم حساب قيمة خصم الإصدار بكتابة المعادلة التالية : B٩ – B٢ = ، ثم الضغط على Enter ، فتظهر النتيجة على النحو التالي:

	A	B
1	المدخلات	
2	قرض السندات	100,000 ج.م.
3	الفوائد السنوية	7,000 ج.م.
4	معدل الفائدة السنوي	8%
5	عدد الفترات سنويا	5
6	المخرجات	
7	القيمة الحالية للفائدة =	27,948.97 ج.م.
8	القيمة الحالية لأصل القرض =	68,058.32 ج.م.
9	القيمة الحالية للفائدة + أصل القرض =	96,007.29 ج.م.
10	علاوة أو خصم الإصدار	3,992.71 ج.م.

شكل (٥-٦١)

المطلوب: استخدام برنامج الأكسل في تحديد العلاوة أو الخصم في حالة كان معدل الفائدة السوقي ٦% (متروك للطالب).

(٢) دالة FV لحساب القيمة المستقبلية لقيمة القرض



القيمة المستقبلية تعنى مقدار ما يساويه المال في المستقبل بعد عدد معين من السنوات أو الفترات وبمعدل فائده معين.

مثال(١١): بافتراض أنك تريد استثمار ١٠٠٠٠٠ جنيه لمدة ١٢ سنه بمعدل فائدة سنوي ١٢%.

المطلوب: استخدام برنامج الأكسل لحساب القيمة المستقبلية لمبلغ الاستثمار؟

القيمة الحالية	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	القيمة المستقبلية
100000													؟؟ مجهولة

القيمة المستقبلية = اصل المبلغ (القيمة الحالية) × (١ + معدل الفائدة) ^ عدد الفترات
= ١٠٠٠٠٠ × (١+١٢%) ^ ١٢ = ٣٨٩٥٩٧.٦

تحل بالاكسيل بالدالة Future value (FV)

FV (rate, nper, pmt, [pv], [type])

حيث:

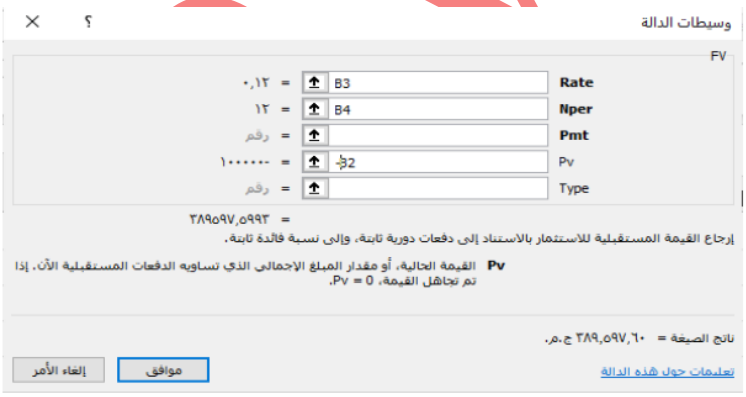
الوسيط	الوصف
Rate	معدل الفائدة كل فترة زمنية
Nper	العدد الإجمالي لفترات دفعات السداد في القسط السنوي
Pmt	الدفعة أو القسط المسدد كل فتره
Pv	القيمة الحالية
Type	النوع (صفر) إذا كانت الدفعة في نهاية الفترة (١) إذا كانت في اول الفترة

يتم تجهيز البيانات في ورقة العمل على النحو التالي:

	A	B
1	المدخلات	
2	مبلغ القرض	100,000 ج.م.
3	معدل الفائدة	12%
4	عدد الفترات	12
5	المخرجات	
6	القيمة المستقبلية	

شكل (٥-٦٢)

يتم الوقوف في الخلية B٦ والضغط على علامة fx من شريط الصيغ "إدراج دالة" والبحث عن الدالة FV، ثم الضغط عليها تظهر وسائط الدالة على النحو التالي:



شكل (٥-٦٣)

في مستطيل Rate يتم الضغط على الخلية المدرج بها سعر الفائدة B٣ وفي مستطيل Nper يتم الضغط على الخلية المدرج بها عدد الدفعات B٤ ، وفي مستطيل PV يتم الضغط على الخلية المدرج بها قيمة القرض B٢، ويتم وضع إشارة سالب أمامها حتى نحصل على نتيجة موجبة، ثم يتم الضغط على موافق تظهر النتيجة على النحو التالي:

	A	B
1	المدخلات	
2	مبلغ القرض	100,000 ج.م.
3	معدل الفائدة	12%
4	عدد الفترات	12
5	المخرجات	
6	القيمة المستقبلية	389,597.60 ج.م.

شكل (٥-٦٤)