

جامعة البصرة
كلية الادارة والاقتصاد / القرنة
قسم التمويل والاستثمار
الرياضيات المالية
استاذ المادة
المدرس المساعد حسن حيدر عبد الكريم المبارك



مقدمة عن الرياضيات المالية

تحتل رياضيات المال والاستثمار جانب مهم في القضايا المصرفية بشكل خاص والمالية على وجه العموم ، وقد اخذت هذا الاهمية تتعاظم يوم بعد يوم لدورها المهم في تسوية المعاملات المالية والمصرفية من جهة وتزايد تلك المعاملات في الاطر الاقتصادية نوعاً وكماً من جهة اخرى .

وفي دراستنا لمادة الرياضيات المالية سوف يتم التطرق الى عدة موضوعات بدء من :

الفصل الاول

- اساسيات الفائدة البسيطة والتي تتضمن :
 - ١ . مفهوم الفائدة وعناصرها .
 - ٢ . قانون الفائدة البسيطة .
 - ٣ . قانون الجملة .
 - ٤ . احتساب الزمن .
 - ٥ . انواع الفائدة البسيطة .
 - ٦ . العلاقة بين الفائدتين التجارية والصحيحة .

الفصل الثاني

- الدفعات الدورية المتساوية وتتضمن :
 - ١ . قانون الفائدة للدفعات
 - ٢ . عناصر فائدة الدفعات
 - ٣ . جملة الدفعات
 - ٤ . انواع الدفعات

الفصل الثالث

- تسيد القروض قصيرة الاجل ويتضمن :
 - ١ . القسط الواحد
 - ٢ . دفع الفوائد مقدماً
 - ٣ . الفوائد الدورية المتساوية

الفصل الرابع

- خصم الديون وقطع الاوراق التجارية ويتضمن :
 - ١ . قانون الخصم والقيمة الحالية
 - ٢ . انواع الخصم والقيمة الحالية
 - ٣ . العلاقة بين الخصمين التجاري والصحيح

الفصل الاول

اساسيات الفائدة البسيطة

اولا : مفهوم الفائدة الاقتصادي

يرى الاقتصاديون بان الفائدة هي حصة راس المال من العوائد اذ ان عناصر الانتاج الاربعة (العمل ، الارض ، راس المال والتنظيم) لكل منها عائدته الخاص من العملية الانتاجية ، اذ يحصل صاحب الارض على الربح والعمل يحصل على الاجر والمنظم يحصل على الربح في حين ان الفائدة والعائد المقدم لرأس المال .

ومن هذا المرتكز يطرح مفهوم للفائدة بانها العائد على راس المال المستخدم في العملية الانتاجية او ثمن استخدام الاموال او اجرة المال المقترض .

اما من الناحية المصرفية فان الفائدة هي حق المصرف او حق العميل نظير تخلي احدهما للاخر عن مبلغ معين ولفترة محددة ، فالمصرف يستحق الفائدة عندما يمنح قروضه او تسهيلات الائتمانية الى عملائه ، والعميل يستحق الفائدة عند ايداعه لمبلغ من المال لدى المصارف ولفترة زمنية معينة .

وبالتالي فان الفائدة وفق لهذه الناحية هي عائد الاموال المستخدمة من قبل الغير .

اما من الناحية التشريعية فقد اتفقت الاديان السماوية على تحريم الفائدة فليس لراس المال حق في عوائد الانتاج الا اذا كانت مشاركته غير ثابتة وقابلة لتحمل الخسائر والارباح .

ثانيا : عناصر الفائدة

تشتمل الفائدة على ثلاث عناصر رئيسية يتم الركون اليها في احتساب الفائدة

وهي :

❖ المبلغ

هو راس المال المودع او المقترض او المستثمر ، تقع عليه عملية التحويل من شخص الى اخر ويسمى بالمبلغ الاصلي ويرمز له بالرمز (م).

ويرتبط المبلغ بعلاقة طردية مع الفائدة اذ تزداد كلما زاد مقدار المبلغ وتنخفض بانخفاضه.

❖ الزمن

وهو الفترة الزمنية التي يضع بها الطرف الاول (المصرف او العميل) الاموال لدى الطرف الثاني ، وهي قد تكون مدة لقرض او مدة لإيداع ، ويرمز له بالرمز (ن) .

وهو يرتبط بعلاقة طردية مع الفائدة فهي تزداد كلما زاد الزمن وتقل كلما قلت الفترة الزمنية .

❖ سعر الفائدة

وهو معدل الفائدة الذي يتم الاتفاق عليه بين طرفي عملية الاستثمار والذي يمنحه الطرف الثاني الى الاول نظير منح الاول المبالغ له، ويرمز له بالرمز (ع) .

وهو الاخر يرتبط بعلاقة طردية مع الفائدة اذا تزداد كلما زاد معدل الفائدة وتنخفض بانخفاضه .

ثالثا : قانون الفائدة البسيطة

كما اوضحنا عناصر الفائدة البسيطة وقلنا انها ثلاث (المبلغ ، الزمن ، سعر الفائدة) وجميعها ترتبط بعلاقة فردية مع الفائدة وبالتالي يمكن صياغة قانون الفائدة البسيطة بالصيغة ادناه :

$$\text{الفائدة} = \text{المبلغ} \times \text{الزمن} \times \text{الفائدة سعر}$$

$$ف = م \times ن \times ع$$

ملاحظات :

١. بالنسبة الى معدل الفائدة (سعر الفائدة) لابد ان يكون بشكل نسبة مئوية
٢. الزمن لابد ان يكون بالسنوات وبالتالي اذا اعطي الزمن على شكل اشهر يحول الى سنوات بالقسمة على ١٢

مثال ١: اودع السيد احمد مبلغ \$٥٠٠٠ لدى مصرف الرشيد والذي يعتمد سعر فائدة ٦% سنويا ، فما هي الفائدة التي يحققها السيد احمد من ايداعه للأموال بعد ٣ سنوات.

الحل :

المعطيات

$$م = \$٥٠٠٠ \quad ع = ٦\% = ٦/١٠٠ \quad ن = ٣$$

$$ف = م \times ن \times ع$$

$$= ٥٠٠٠ \times ٣ \times ٦$$

$$= \$٩٠٠$$

مثال ٢: ما سعر الفائدة المعتمد لدى مصرف الرافدين اذا علمت انه قد منح السيد احمد فائدة مقدارها **\$١٣٥٠** وذلك بعد **سنتين ونصف** من ايداع مبلغ **\$٩٠٠٠**.

الحل:

المعطيات

$$م = ٩٠٠٠ \quad ع = ? \quad ف = ١٣٥٠ \quad ن = ٢,٥$$

$$ف = م \times ن \times ع$$

$$١٣٥٠ = ٩٠٠٠ \times ٢,٥ \times ع \quad \leftarrow \quad ع = ١٣٥٠ / ٢٢٥٠٠$$
$$ع = ٦\%$$