الإدارة المالية 2

د /عبد الله الجغيمان

إعداد :

طموح شايب & إدارة أعمال 222

1435 / 1436 هـ

المحاضرة الأولى

البيئة المالية: المؤسسات والأسواق والأوراق المالية

أولا : الأوراق المالية Financial Securities

يمكن تصنيف الأوراق المالية إلى قسمين:

1) أوراق ذات العائد الثابت

(عائد ثابت - تاريخ استحقاق محدده) مثلا السندات

2)أوراق ذات عائد متغير

(الأرباح المتبقية بعد أن يتم الوفاء بالالتزامات - يعتمد الوضع المالي للمنشأة) مثلا الأسهم العادية

السندات الحكومية Government Bonds :

في الغالب تقتصر إصدارات الحكومات على السندات من اجل عجز الموازنة العامة للدولة عندما تكون الإيرادات اقل من المصروفات.

ويتوقف إصدارات هذه السندات في حال قدرة الحكومة على إيفاء بالمصروفات.

من أمثلة السندات الحكومية الأمريكية:

1) سندات التوفير المالية Saving Bonds

2) أذونات الخزينة Treasury Bills

3) أوراق الخزينة Treasury Notes

4) سندات الخزينة Treasury bonds

1) سندات التوفير المالية Saving Bonds :

هي سندات يتم بيعها عادة على المستثمرين الأفراد ويمكن استردادها في أي وقت بمبلغ محدد يتراوح بين قيمة الشراء وقيمة الاستحقاق.

قيمة الاستحقاق يتم هيكلتها بحيث تحفز المشتري لهذه السندات .

2) أذونات الخزينة Treasury Bills :

أدوات دين تصدر بآجل لأتزيد عن سنه واحده يسترد حاملها المبلغ عند استحقاقها فقط, ولكن باستطاعتها بيعها قبل تاريخ الاستحقاق

3) أوراق الخزينة Treasury Notes:

أدوات دين تصدر لحامله لآجل تتراوح بين سنتين إلى سبع سنوات . يستحق صاحبها فوائد تدفع على أساس نصف سنوي.

يتم تداولها في السوق الثانوي.

4) سندات الخزينة Treasury bonds:

تشبه إلى حد كبير أوراق الخزينة. سندات طويلة الأجل.

الأوراق المالية الخاصة Private Financial Securities

تصنف الأوراق المالية التي تصدرها المنشآت إلى مجموعتين :

- **مجموعة الأوراق المالية التي تمنح عائد ثابت:**

1)السندات -2) الأوراق التجارية -3) الأسهم الممتازة

- **مجموعة الأوراق المالية التي تحمل عائد متغير**

4) الأسهم العادية -5) التعهدات -6)عقود الخيارات -7) عقود المستقبل

-8) أسهم شركات الاستثمار -9) أسهم صناديق الاستثمار

ملاحظة (الإضافة باللون الأخضر إضافة من الدكتور بالشرح)

1) السندات Bonds :

هو شهادة دين يتعهد مصدرها بدفع قيمة القرض كاملة لحامل السند في تاريخ محدد بالإضافة إلى الفائدة. ويمكن تصنيف السندات إلى:

أ) السندات المضمونة وغير المضمونة

ب) السندات القابلة وغير القابلة للاستدعاء

ج) السندات القابلة وغير القابلة للتحويل

أ)السندات المضمونة وغير المضمونةMortgage and Debenture Bonds:

السندات المضمونة: هي سندات تصدرها المنشآت بضمان يتمثل في رهن أصل من الأصول.يتم تسديد الالتزامات من قيمة بيع الأصول المرهونة في حالة عدم الإيفاء بالسداد.

السندات الصادرة بدون ضمان(غير المضمونة) : فهي سندات تصدرها المنشآت دون اللجوء إلى رهن أي من أصولها.

ب) السندات القابلة وغير القابلة للاستدعاءCallable and non callable Bonds :

هناك بعض السندات التي تصدرها المنشآت بشروط من ضمنها استدعاء السند قبل انقضاء فترة الاستحقاق أو سندات لا يتم استدعاؤها إلا في تاريخ الاستحقاق وقد يكن استدعاء السند في أي وقت أو بتحديد فترة زمنية.

ج) السندات القابلة وغير القابلة للتحويل Convertible and non Convertible bonds :

هناك سندات يمكن تحويلها وفق شروط محددة بواسطة حاملها إلى أسهم عادية, وأخرى لا يمكن تحويلها. ويتم التحويل بعد تحديد سعر التحويل ونسبة التحويل .

2) الأوراق التجارية Commercial Papers :

هي أدوات استثمار قصيرة الأجل يتم إصدارها من قبل منشآت الأعمال ذات السمعة الممتازة وتأخذ شكل أوراق تعهديه ومن خصائصها :

- تمتد فترة استحقاقها إلى 270 يوم كحد أقصى.
- وتعتبر من أدوات الاستثمار ذات الدخل الثابت .
- تصدر لحاملها على أساس الخصم .
- تصدر من دون ضمان.

3) الأسهم الممتازة Preferred Stocks:

هي الأسهم التي تدخل ضمن حقوق الملكية وتحمل خصائص مشتركة بين كل من السندات والأسهم العادية ومن خصائصها :

- تحمل عائد ثابت مثل السندات ولا تعطي أصحابها حق التصويت وقد تكون قابله للاستدعاء أو التحويل إلى أسهم عادية.
- ومن ناحية أخرى تشترك مع الأسهم العادية في أنها لا تحمل تاريخ استحقاق.
- لهم أولوية في التوزيعات عن الأسهم العادية .

ويمكن تصنيف الأسهم الممتازة إلى الأنواع الآتية:

- الأسهم الممتازة مجمعة وغير مجمعة الأرباح .
- الأسهم الممتازة المشاركة وغير المشاركة في الأرباح.
- الأسهم الممتازة القابلة وغير القابلة للتحويل.
- الأسهم الممتازة القابلة وغير القابلة للاستدعاء .

4) الأسهم العادية Common Stocks :

السهم العادي هو عبارة عن سند ملكية يملكه المساهمون. ومن حقوق حامل السهم :

- حق الحصول الأرباح خلال حياة المنشأة عند تصفيتها
- حق التصويت
- حق اختيار مجلس الإدارة

وقد تصدر الأسهم العادية في أكثر من فئة بمزايا مختلفة :

الفئة الأولى: أرباح أعلى ولكن عليها التنازل عن حق التصويت.

الفئة الثانية: أرباح أقل ولكنها تتمتع بحق التصويت.

أشكال الأرباح :

يتم الحصول على الأرباح بالأشكال التالية :

- أرباح موزعه نقداً Cash Dividend .
- أرباح موزعة في شكل أسهم Stock Dividend .
- أرباح موزعة في شكل ممتلكات Property Dividend. تأتي في شكل سندات أو أسهم ممتازة أو أسهم عادية في شركات أخرى .

5) التعهدات Warrants :

عبارة عن أوراق مالية أولية تصدرها الشركات المساهمة بضمان أصول المنشأة و يعطي التعهد المشتري الحق في شراء أسهم المنشأة بسعر محدد(Exercised Price) قبل تاريخ محدد ويسقط هذا الحق بعد انقضاء المهلة المحددة.

تعطى في أغلب الأحيان للمديرين التنفيذيين كجزء من التعويضات لهم.

تصدرها المنشأة

وجود حد أقصى لعدد للتعهدات .

6) عقود الخيارات Option Contracts:

- يعطي عقد الخيار حامله حق شراء أو بيع أصل معين بسعر معين في تاريخ محدد أو قبله.
- يتم إصدار الخيارات من الأفراد ومتعهدي إصدار Underwriters مثل بنوك الاستثمار.
- مدة الخيارات عادة لا تتجاوز العام.
- لا يوجد حدود لعدد الخيارات.

الخيارات :

هناك نوعين من الخيارات:

- شراء السهم العادي بسعر محدد خلال فترة زمنية محددة Call option ويكون ذا ميزه للمستثمر في حالة ارتفاع السعر السوقي للسهم.
- بيع السهم العادي بسعر محدد خلال فترة زمنية محددة Put option ويكون ذا ميزه للمستثمر في حالة انخفاض السعر السوقي للسهم.

7) عقود المستقبل Future Contracts :

- تلزم هذه العقود المستثمر بشراء أو بيع سلعة محددة بسعر محدد.
- وتختلف عن الخيارات بأنها تلزم المستثمر بالبيع أو الشراء ولا تتيح له الخيار.
- في حالة الشراء: يعني التزام المشتري بشراء سلعة في المستقبل بسعر محدد.
- قد يكون قيمة العقد المستقبلي سالبه.

8) أسهم شركات الاستثمار:

هي عبارة عن حقيبة استثمارية مالية بحيث تشمل استثمارات متنوعة بهدف تقليل المخاطر.

يلجأ المستثمر إلى شراء أسهم في شركات استثمار تقوم بطرح أسهمها للاكتتاب عند بداية التكوين وتستخدم حصيلة الاكتتاب في الاستثمار في حقيبة استثمارية مالية.

وفي حالة رغبة أي مستثمر بالاستثمار فعليه شراء أسهم الحقيبة من المستثمر وعليه دفع عمولات الوسطاء .

9) أسهم صناديق الاستثمار Mutual Funds :

- ومن خلال هذه الحالة يستطيع المستثمر شراء أسهم الصندوق مباشرة من الصندوق وليس من المساهم ويكون سعر الأسهم المشتراة مساوياً للإجمالي القيمة السوقية للأوراق المالية مقسماً على عدد الأسهم المصدرة.
- تقوم الصناديق بتحصيل رسوم إدارية.

ثانياً: الأسواق المالية Financial Market:

يمكن تعريف السوق المالي على أنه الإطار الذي يجمع بائعي الأوراق المالية بمشتري تلك الأوراق في ظل توفر قنوات اتصال فعالة فيما بين المتعاملين في السوق.

أو الوسيلة التي سمح بعملية التبادل بين البائع والمشتري بشكل مباشر أو غير مباشر.

تتمثل كفاءة الأسواق المالية في انخفاض تكلفة تبادل الصفقات المالية وكذلك سرعة التجاوب مع المعلومات وانعكاسها على الأسعار.

الأسواق المالية :

الأدوار التي تقوم بها الأسواق المالي:

- ✓ تقليل تكاليف الاستثمار والتمويل من خلال توفير الراغبين في التمويل والمستثمرين.
- ✓ وجود وسطاء يساعد في التوفيق بين المقرضين والمقترضين.
- ✓ تعمل الأسواق المالية على تحديد أسعار الأوراق المتداولة ومعدلات الفائدة وهذا يساعد في عملية اتخاذ القرارات.
- ✓ توفير السيولة.

المتعاملون في السوق المالي:

ويوجد ثلاث فئات رئيسية :

- ✓ المستثمرون أو المقرضون
- ✓ المصدرون أو المقترضون
- ✓ الوسطاء (حلقة الوصل بين المستثمرون والمصدرون)

مهام الوسطاء:

1) السمسرة Broker.
2) صناعة السوق Market maker.
3) التعهد بتغطية الأوراق المالية .

تصنيف الأسواق المالية:

على الرغم من صعب تصنيف الأسواق المالية نتيجة لتداخل الأوراق المالية فانه يمكن تصنيف الأسواق المالية بصفة عامه بناء على:

- طبيعة الأوراق المالية: أسواق أولية وأسواق ثانوية.
- الحقوق والالتزامات: أسواق الدين وحقوق الملكية.
- أسلوب التمويل: أسواق قروض وأسواق أوراق مالية.
- غرض التمويل: أسواق نقد وأسواق رأس مال .

الأسواق الأولية والثانوية:

تعرف السوق الأولية: بأنها السوق التي تتعامل في الإصدارات الجديدة من الأوراق المالية التي تطرحها المنشآت لأول مرة بغرض الحصول على رأس المال أو بقصد زيادته حيث تقوم البنوك بشراء الإصدارات ثم تقوم ببيعها على المستثمرين.

السوق الثانوية: فهي السوق التي تتعامل بالأوراق المالية التي تم إصدارها من قبل.

ويتكون السوق الثانوي من قطاعيين رئيسين:

- السوق النظامي Organized Market:

1) بورصات الأوراق المالية Stock Exchange

2) توفير المعلومات والبيانات لكافة الجماهير ومنع التلاعب والغش

- السوق الموازي Over the Counter Market (OTC) :

1) يشير إلى الأسواق غير النظامية
2) يضم مجموعات من الوكلاء والوسطاء الذين يتعاملون بالأوراق المالية الخاصة بالشركات التي لم تكتمل شروط إدراجها بالبورصة وفقا للأسعار المعلنة.
3) تتضمن الأوراق المالية من أسهم وسندات.

أسواق النقد وأسواق رأس المال:

سوق رأس المال:

سوق تتم فيه الصفقات المالية طويلة الأجل مثل الأسهم والسندات.

سوق النقد:

- سوق يتعامل بالأدوات التمويلية قصيرة الأجل التي لا تزيد في الغالب عن عام مثل أذونات الخزينة.
- ويتميز هذا السوق بالمرونة العالية وقلة تكاليف العمليات.
- ويتسم بانخفاض درجة المخاطرة بسبب: قصر الفترة الزمنية وكفاءة المؤسسات المصدرة للأوراق في هذا السوق.

ومن أدوات الاستثمار والتمويل في سوق النقد:

- شهادات الإيداع المصرفية القابلة للتداول.
- القبول المصرفية.
- سوق اليورودولار Eurodollar .

الاختلافات بين سوق رأس المال والنقد:

سوق النقد	سوق رأس المال
مصدر للتمويل قصير الأجل	مصدر للتمويل طويل الأجل
يركز المستثمرون على عنصري السيولة والأمان	يركز المستثمرون على العائد
متسع من حيث عدد المتعاملين وعدد الصفقات	اقل اتساعا من حيث عدد المتعاملين وعدد الصفقات
اقل تنظيما	أكثر تنظيما حيث يتواجد المتخصصون في إتمام الصفقات المالية

المحاضرة الثانية

العائد والمخاطرة في المحفظة الاستثمارية

العائد والمخاطرة في المحفظة الاستثمارية :

- الهدف من هذا الفصل هو الربط بين المخاطر بالعائد المطلوب من محفظة استثمارية مكونة من مشروعين وأكثر.
- يعتبر موضوع العائد والمخاطر في المحفظة الاستثمارية امتدادا لموضوع المخاطر و العائد في مقرر إدارة مالية (1) .

أنواع المخاطر:

1) المخاطر المنتظمة: (المخاطر السوقية) تؤثر على جميع الاستثمارات في الاقتصاد، وهذا النوع من المخاطر لا يمكن تجنبها.
2) المخاطر الغير منتظمة: هي تلك المخاطر التي يمكن تجنبها وتؤثر على الاستثمارات بعينها.

- هل يمكن تجنب المخاطر الغير منتظمة ؟

نعم، عن طريق آلية التنويع الكفؤ في الاستثمارات.

- بما أن المخاطر الغير منتظمة يمكن تجنبها، عادة يتم التركيز على المخاطر النظامية في تحديد عائد الاستثمارات.
- من هذا المنطلق يجب معرفة العلاقة بين المخاطر والعائد وهي علاقة طردية. (أي كلما ارتفعت المخاطر ، ارتفع العائد).

عائد المحفظة:

- يمكن حساب العائد الفعلي من المحفظة الاستثمارية باستخدام البيانات التاريخية بطريقتين:

1. طريقة النسبة : حيث يتم احتساب العائد بالصيغة التالية :

$$\frac{\text{قيمة المحفظة نهاية الفترة (بعد إضافة الربح الموزع)}}{\text{قيمة المحفظة في بداية الفترة}} - 1$$

2. المتوسط المرجح بالأوزان :

تقوم هذه الطريقة بترجيح عائدات الاستثمارات حسب وزنها في المحفظة الاستثمارية ثم جمع العائدات المرجحة لجميع الاستثمارات المكونة للمحفظة الاستثمارية، حيث يمكن التعبير عن صيغة المعادلة كالتالي:

$$(R)p = \sum_{i=1} WiRi$$

(R)P= العائد المتوقع من المحفظة

Wi= وزن المشروع (i) في المحفظة

Ri= عائد المشروع (i) في المحفظة

مثال:

* محفظة استثمارية لرجل أعمال تبلغ قيمتها 1000000 ريال حيث تتكون هذه المحفظة من مشروعين وهما أ و ب
* تبلغ قيمة الاستثمار في أ = 600000 ريال
* تبلغ قيمة الاستثمار في ب = 400000 ريال
* العائد من الاستثمار أ =8%
* العائد من الاستثمار ب = 15%

أولا: حساب عائد المحفظة باستخدام طريقة النسبة :

✓ قيمة الاستثمار في المشروع أ= **600000+ (600000 × 0.08) = 648000 ريال**

✓ **قيمة الاستثمار في المشروع (ب) = 400000+ (400000 × 0.15) = 460000 ريال**

✓ **قيمة المحفظة في نهاية الفترة= (460000 + 648000)= 1108000 ريال**

✓ **عائد المحفظة = (1000000 ÷ 1108000) -1 = 10.8%**

ثانيا: حساب عائد المحفظة باستخدام طريقة المتوسط المرجح:

أولا: يجب حساب أوزان كل مشروع في المحفظة.

وزن المشروع (أ)= 600000 / 1000000 = 0.60

وزن المشروع (ب) = 400000 / 1000000 = 0.40

المتوسط المرجح للمحفظة = (0.60×0.08) + (0.40 ×0.15)= %10.8

العائد المتوقع من محفظة استثمارية:

حساب العائد المتوقع من المحفظة الاستثمارية:

مثال

محفظة استثمارية مكونة من مشروعين أ و ب بقيمة 25000 ريال

قيمة الاستثمار في أ = 15000 ريال

قيمة الاستثمار في ب= 10000 ر يال

الحالات الاقتصادية واحتمال حدوثها والعائد المتوقع من كل مشروع

ما هو العائد المتوقع من المحفظة الاستثمارية ؟

أولا : نحسب وزن كل مشروع . كيف يعني وزن المشروع ؟

يعني كم نسبة المشروع من المحفظة (نقسم قيمة المشروع الواحد على كامل قيمة المحفظة)

وزن المشروع (أ)= 25000 / 15000 = **0.60**

وزن المشروع (ب) = 25000 / 10000 = **0.40**

ثانيا: نحسب العائد المتوقع من **كل مشروع**: (احتمالات الركود والازدهار ضرب العائدات المحتملة للمشروع الواحد)

الحالات الاقتصادية	احتمال حدوثها	العائد من المشروع	
		المشروع أ	المشروع ب
ركود	0.50	%5	%2
ازدهار	0.50	%15	%20

المشروع (أ) = (0.50 *0.05) + (0.50 * 0.15) = %10

المشروع (ب)= (0.50*0.02) + (0.50 *0.20) = %11

مجموع = وزن × عائد

العائد المتوقع من المحفظة الاستثمارية = مجموع أوزان المشاريع ضرب العائد من كل مشروع $(R)p= \sum WR$

العائد المتوقع من المحفظة الاستثمارية = (0.60 × 0.10) + (0.40 × 0.11) = %10.4 (0.104)

مثال شاطح خارج الموضوع شوي ولكن في صلب الموضوع !!!

مثلا لو طلب عائد المحفظة في حالة الركود ؟

ببساطة نضرب احتمال الركود في عائد المشروعين ونجمعها

عائد المحفظة في حالة الركود = (0.50 *0.05) + (0.50 * 0.02) = 3.5% (0.035)

عائد المحفظة في حالة الازدهار= (0.50*0.15) + (0.50 *0.20) = 17.5% (0.175)

الحالات الاقتصادية	احتمال حدوثها	العائد من المشروع	
		المشروع أ	المشروع ب
ركود	0.50	%5	%2
ازدهار	0.50	%15	%20

المحاضرة الثالثة

العائد والمخاطرة في المحفظة الاستثمارية

المخاطر في المحفظة الاستثمارية :

يمكن قياس المخاطر في المحفظة الاستثمارية عن طريق :

- تباين عوائد المحفظة الاستثمارية.
- الانحراف المعياري لعوائد المحفظة الاستثمارية .

مثال :

فيما يلي البيانات الخاصة بمشروعات استثمارية (أ- ب - ج) والتي تتكون منها المحفظة الاستثمارية لإحدى الشركات :

		الحالة الاقتصادية	**الاحتمال**	العائد المتوقع والوزن من كل مشروع
		وزن (أ) =40%	وزن (ب) =40%	**وزن (ج) 20%**
ازدهار	%30	%8	%10	**%12**
ظروف عادية	%40	%6	%6	**%6**
انكماش	%30	%4	%2	**%1**

الحل:

أولا: حساب العائد المتوقع والمخاطر لكل مشروع في المحفظة:

بنستخدم طريقة الأعمدة (عمود؟ × عمود؟ = عمود؟)
عمود 1 وعمود 2 دائما معطاة في السؤال (الاحتمال و العائد)

عمود 1 × عمود 2 = عمود 3
نجمع عمود 3
عمود 2 – مجموع عمود 3 = عمود 4
عمود 4 تربيع = عمود 5
عمود 1 × عمود 5 = عمود 6
مجموع عمود 6 = تباين المشروع

الحالة	الاحتمال	عمود 1	العائد	عمود 2		الاحتمال × العائد	عمود 3	العائد - مجموع العائد	عمود 4	مجموع العائد تربيع	عمود 5	الاحتمال × العائد تربيع	عمود 6
							3 = 2 × 1	4 = 3 مجموع - 2		5 = 4 تربيع		6 = 5 × 1	
ازدهار	0.30	×	0.08		+	0.02		0.06 - 0.08 =	0.02	0.0004		0.00012	
ظروف عادية	0.40	×	0.06		+	0.02		0.06 - 0.06	0	0		0	
انكماش	0.30	×	0.04		=	0.01		0.06 - 0.04 = -	0.02	0.0004		0.00012	
جموع العائد المتوقع (مجموع 3						6.00%							0.00024

تباين المشروع
0.00024

انتبه ! في هذا الجدول نحصل على تباين المشروع الأول فقط وليس المحفظة كاملة
للحصول على الانحراف المعياري للمشروع الأول نأخذ جذر التباين

الانحراف المعياري للمشروع الأول $\sqrt{0.00024} = 1.5\%\ (0.015)$

ونكمل بنفس الطريقة مع بقية مشاريع المحفظة

انحراف المشروع الأول 1.5% (0.015)
انحراف المشروع الثاني 3.1% (0.031)
انحراف المشروع الثالث 6.4% (0.064)

مجموع عمود 3 للمشروع الأول 0.06
مجموع عمود 3 للمشروع الثاني 0.06
مجموع عمود 3 للمشروع الثالث 0.063

عائد المحفظة المتوقع = مجموع وزن كل مشروع × مجموع عمود 3 لكل مشروع

وزن المشاريع من الجدول
وزن المشروع الأول 0.4
وزن المشروع الثاني 0.4
وزن المشروع الثالث 0.2

$(0.06)\ \%6 = (0.06 \times 0.2)+(0.06 \times 0.4) + (0.06 \times 0.4)$

العائد المتوقع من المحفظة 0.06

فيه طريقة ثانية تعالوا نشوفها

ببساطة : نضرب الأوزان في عوائد كل حالة ثم نجمع النواتج ونضربها في الاحتمال

الحالة الاقتصادية	الاحتمال	العائد المتوقع والوزن من كل مشروع		
		وزن(أ) 0.40	وزن (ب) 0.40	وزن (ج) 0.20
ازدهار	0.30	0.08	0.10	0.12
ظروف عادية	0.40	0.06	0.06	0.06
انكماش	0.30	0.04	0.02	0.01

الازدهار= (0.08 × 0.40) + (0.10 × 0.40) + (0.12 × 0.20) × 0.30 = 0.029
عادية = (0.06 × 0.40) + (0.06 × 0.40) + (0.06 × 0.20) × 0.40 = 0.024
انكماش= (0.4 × 0.40) + (0.02 × 0.40) + (0.01 × 0.20) × 0.30 = 0.008
العائد المتوقع من المحفظة كاملة 0.029 + 0.024 + 0.008 = 0.06

لحساب مخاطر المحفظة نحتاج حساب التباين , كيف ؟ بسيطة :
عائد كل حالة ننقص منه عائد المحفظة ونربع الناتج ثم نضرب في الاحتمال
الازدهار (0.06 – 0.029) ^2 × 0.30 = 0.00029
عادية (0.06 – 0.024) ^2 × 0.40 = 0.00051
انكماش (0.06 – 0.008) ^2 × 0.30 = 0.00081
التباين (هذا تباين المحفظة كاملة) 0.00161 = 0.00081 + 0.00051 + 0.00029
الانحراف هو جذر التباين 0.00161 = 4% (0.04) (الانحراف هو المخاطر يعني اذا قال المخاطر فهو نفسه «الانحراف»)

حساب المخاطر لمحفظة استثمارية :

حساب التباين والانحراف المعياري عن طريق العلاقة بين الاستثمارات التي تتشكل منها المحفظة الاستثمارية وذلك من خلال الحصول على الانحراف المشترك للاستثمارات (التغاير) (Cov) ومعامل الارتباط بين الاستثمارات .

محفظة استثمارية مكونة من مشروعين: **(شرح المثال في المحاضرة الرابعة)**

الانحراف المشترك (التغاير) لمحفظة مكونة من مشروعين (a-b)

$$COV(a,b)= \sum pi[(Ra-Era)(Rb-Erb)]$$

ملاحظات على معامل الارتباط :

في حالة أن معامل الارتباط بين مشروعين = +1

الارتباط بين المشروعين قوي وتام بالموجب أي أن التغير في عوائد الاستثمارين تأخذ نفس الاتجاه وبنفس النسبة .

في حالة أن معامل الارتباط بين مشروعين = -1

الارتباط بين المشروعين قوي وتام بالسالب أي أن التغير في عوائد الاستثمارين تأخذ عكس الاتجاه وبنفس النسبة .

في حالة أن معامل الارتباط بين مشروعين سالب لكن أكبر من (-1)

الارتباط بين المشروعين سالب أي أن التغير في عوائد الاستثمارين تأخذ عكس الاتجاه و بنسب مختلفة .

في حالة أن معامل الارتباط بين مشروعين < +1

الارتباط بين المشروعين قوي بالموجب أي أن التغير في عوائد الاستثمارين تأخذ نفس الاتجاه ولكن بنسبة مختلفة .

المحاضرة الرابعة

العائد والمخاطرة في المحفظة الاستثمارية

الانحراف المشترك (التغاير)

الصيغة الأولى:

$$COV_{(a,b)} = \sum_{i=1}^{n} Pi[(R_a - ER_a)(R_b - ER_b)]$$

COV (a ,b) =الانحراف المشترك لمحفظة مكونه من مشروعين (a ,b)

Pi = احتمال حدوث الحالة الاقتصادية i ويتراوح من 1 إلى n

Ra = العائد الممكن الحصول عليه من الاستثمار a (في حالة اقتصادية معينة)

Era = العائد المتوقع من الاستثمار a وهو عبارة عن Ra × Pa لكل الحالات الاقتصادية

Rb = العائد الممكن الحصول عليه من الاستثمار b (في حاله اقتصادية معينة)

Erb = العائد المتوقع من الاستثمار b وهو عبارة عن (Rb × Pb) لكل الحالات الاقتصادية..

كما يمكن حساب التغاير بوجود معامل الارتباط بالصيغة التالية:

$$COV_{(a,b)} = \rho_{(a,b)} \times \sigma_a \sigma_b$$

- يمكن حساب معامل الارتباط بين مشروعين بالصيغة التالية:

$$\rho_{(a,b)} = \frac{COV_{(a,b)}}{\sigma_a \times \sigma_b}$$

حساب الانحراف المعياري للمحفظة:

- الانحراف المعياري لمحفظة استثمارية مكونه من استثمارين يحسب كالآتي :

$$\sigma_{(a,b)} = \sqrt{W_a^{\,2}\sigma_a^{\,2} + W_b^{\,2}\sigma_b^{\,2} + 2W_aW_bCOV_{(a,b)}}$$

كما يمكن حسابه باستخدام معامل الارتباط:

$$\sigma_{(a,b)} = \sqrt{W_a^{\,2}\sigma_a^{\,2} + W_b^{\,2}\sigma_b^{\,2} + 2W_aW_b\rho_{(a,b)}\sigma_a\sigma_b}$$

مثال:

لدينا المعطيات في الجدول التالي

المطلوب : حساب الانحراف المعياري لكل محفظة استثمارية مكونة من استثمارين (يعني **الانحراف المشترك** اللي هو **التغاير**)

الحالة الاقتصادية	الاحتمال	العائد من المشاريع (%)		
		المشروع (a)%	المشروع (b) %	المشروع (c)%
ازدهار	0.3	0.6 ×	0.6	0.5
ظروف طبيعية	0.4	0 ×	0.1	0.2
ركود	0.3	-0.1 ×	-0.2	-0.1

الخطوة الأولى : نوجد العائد المتوقع لكل مشروع بإحدى طريقتين

طريقة : (عمود؟ ضرب عمود؟ = عمود؟) لكل سطر ثم نجمع النواتج (كما في المحاضرة الثالثة)

أو طريقة الأقواس (وهذي الطريقة أسرع)

العائد **المتوقع** من المشروع الأول a : (0.3 × 0.6) + (0.4 × 0) + (0.3 × 0.1-) = 0.15

العائد **المتوقع** من المشروع الثاني b : (0.3 × 0.6) + (0.4 × 0.1) + (0.3 × 0.2-) = 0.16

العائد **المتوقع** من المشروع الثالث c : (0.3 × 0.5) + (0.4 × 0.2) + (0.3 × 0.1-) = 0.20

الخطوة الثانية : قول معاي : **العائد ناقص العائد المتوقع** , طيب تقدر تضعها بين أقواس ؟ ايه تقدر

(العائد ناقص **العائد المتوقع**) طيب الحين ضع لها علامة تربيع

(العائد ناقص **العائد المتوقع**)^2 **طيب الحين اضرب في الاحتمال**

الاحتمال× (العائد ناقص **العائد المتوقع**)^2 **هذا يخص حالة الازدهار للمشروع a ولابد نكمل احتمالات مشروع a ونجمعها)**

0.3 × (0.15 - 0.6)^2 + 0.4 × (0.15 - 0)^2 + 0.3 × (0.15 - 0.1-)^2 = 0.0885 (هذا التباين وجذره هو الانحراف)

$\sqrt{0.0885}$ = 0.297

انحراف المشروع الأول = 0.297

ثم نكمل بنفس الطريقة لبقية المشاريع نحصل على انحرافات بقية المشاريع

انحراف المشروع الأول **a = 0.297** انحراف المشروع الثاني **b = 0.314** انحراف المشروع الثالث **c = 0.232**

الخطوة الثالثة : نحسب الفرق بين **العائد** و **العائد المتوقع** لكل مشروع (العائد ناقص **العائد المتوقع**)

العائد من الجدول

العائد **المتوقع** لكل مشروع حسبناه في **الخطوة الأولى** (0.15 , 0.16 , 0.20)

الحالة الاقتصادية	الاحتمال	العائد – **العائد المتوقع** مشروع a%	العائد – **العائد المتوقع** مشروع b%
ازدهار	0.3	0.45 = 0.15 - 0.6	0.44 = 0.16 - 0.6
ظروف طبيعية	0.4	0.15- = 0.15 - 0	0.06 - = 0.16 - 0.1
ركود	0.3	0.25- = 0.15 - 0.1-	0.36 - = 0.16 - 0.2-

ثم نضرب (نواتج عمود a ضرب نواتج عمود b ضرب الاحتمالات)

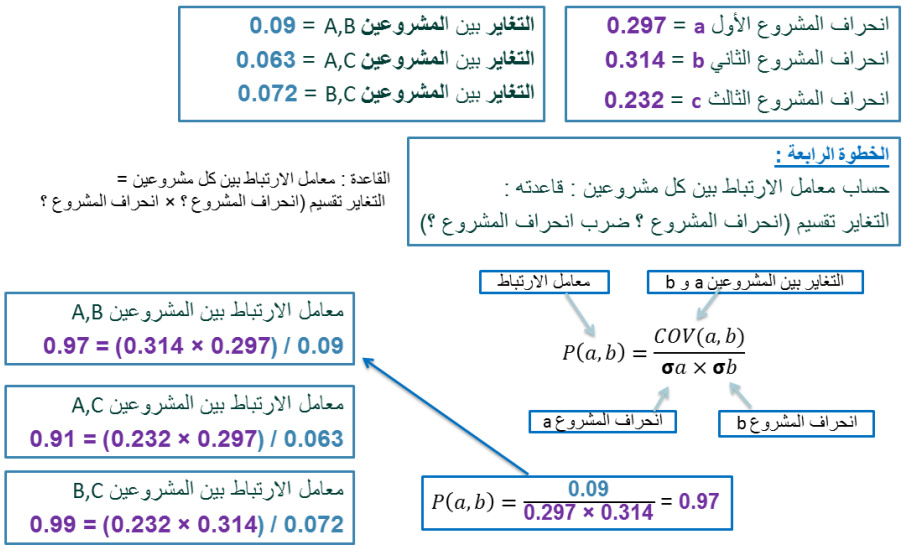
(0.3 × 0.44 × 0.45) + (0.4 × 0.06- × 0.15-) + (0.3 × 0.36- × 0.25-) = 9% (0.09)

أو يمكن حسابها بطريقة الجدول

الحالة الاقتصادية	ra-Era	rb-Erb	p	
ازدهار	0.45	0.44	0.3	0.0594 =
عادية	0.15-	0.06 -	0.4	0.0036 =
ركود	0.25-	0.36 -	0.3	0.027 =
الانحراف المشترك بين A,B				0.09

الانحراف المشترك (التغاير) بين **المشروعين** A,B **0.09**

ويمكن حساب **الانحراف المشترك (التغاير)** بين أي مشروعين بنفس الطريقة



الانحراف المعياري بين المشروعين A,B على افتراض بأن رأس المال موزع بين المشروعين بالتساوي. A= %50 B=%50

$$\sigma_{(a,b)} = \sqrt{(0.5)^2(0.297)^2 + (0.5)^2(.0314)^2 + 2(0.5\times0.5)0.09} = 0.303$$

كما يمكن حسابه الصيغة الأخرى :

$$\sigma_{(a,b)} = \sqrt{W_a{}^2\sigma_a +^2 W_b{}^2\sigma_b{}^2 + 2W_aW_b\rho_{(a,b)}\sigma_a\sigma_b}$$

$$\sigma_{(a,b)} = \sqrt{(0.5)^2(0.297)^2 + (0.5)^2(.0314)^2 + 2(0.5\times0.5\times0.097\times.0297\times0.314)} = 0.303$$

✓ المحفظة الثانية بين المشروعين A,C

الانحراف المعياري بين المشروعين A,C على افتراض بأن رأس المال موزع بين المشروعين بالتساوي. A= %50 C=%50

بعد تطبيق المعادلة السابقة على بيانات المشروعين A,C نحصل على انحراف معياري = 0.258

✓ المحفظة الثالثة بين المشروعين B,C :

الانحراف المعياري بين المشروعين B,C على افتراض بأن رأس المال موزع بين المشروعين بالتساوي. B= %50 C=%50

بعد تطبيق المعادلة السابقة على بيانات المشروعين B,C نحصل على انحراف معياري = 0.271

المقارنة بين المحافظ من حيث المخاطر:

بعد الحصول على الانحراف المعياري لثلاثة محافظ يمكن تكوينها من المشاريع المتوفرة، نجد أن أقل محفظة تحتوي على درجة مخاطر هي المحفظة الثانية المكونة من المشروعين A,C

ثم يليها المحفظة الثالثة ، ومن ثم المحفظة الأولى وهي التي تحتوى على أعلى درجة من المخاطرة بين المحافظ الثلاث.

محافظ مكونة من أكثر من مشروعين:

في الأمثلة السابقة تم اعطاء مشروعين في كل محفظة، هل يمكن تكوين محفظة من المشاريع الثلاثة ؟ نعم.

كيفية حساب الانحراف المعياري لمحفظة مكونة من 3 مشاريع:

يمكن حسابه باستخدام الصيغة التالية:

$$\sqrt{Wa^2 \times \sigma a^2 + Wb^2 \times \sigma b^2 + Wc^2 \times \sigma c^2 + 2 \times Wa \times Wb \times Cov(a,b) + 2 \times Wa \times Wc \times Cov(a,c) + 2 \times Wb \times Wc \times Cov(b,c)}$$

حساب عائد ومخاطر المحفظة المكونة من ثلاث مشاريع :

بافتراض بأن الأوزان بين الثلاث مشاريع هي كالتالي:

المشروع A= 30%

المشروع B= 40%

المشروع C= 30%

إذا عائد المحفظة = (0.15×0.30)+(0.16×0.4)+(0.2×0.30)=0.169

الانحراف المعياري للمحفظة =

$$\sqrt{.3^2 \times 0.29^2 + 0.4^2 \times 0.31^2 + 0.3^2 \times 0.232^2 + 2 \times .3 \times .4 \times 0.09 + 2 \times 0.3 \times 0.3 \times 0.063 + 2 \times 0.4 \times 0.3 \times 0.072}$$

= 0.27

المحاضرة الخامسة

العائد والمخاطر في المحفظة الاستثمارية

مصادر المخاطر المنتظمة :

أهم مصادر المخاطر المنتظمة :

- ✓ ارتفاع التضخم
- ✓ انخفاض القوة الشرائية للنقود
- ✓ ارتفاع أسعار الفائدة

يمكن قياس المخاطر المنتظمة عن طريق معامل بيتا

معامل بيتا:

هو درجة تجاوب عائدات السهم مع التغير في عائدات السوق

مثال:

- إذا علمنا بأن بيتا لسهم معين هو 0.50، فذلك يعني بأن ارتفاع عائد السوق بنسبة واحدة(1%) ، سوف يؤدي إلى ارتفاع السهم بنسبة 0.50%
- ملاحظات:
- إذا كان معامل بيتا لديه علامة + = فهذا يدل على وجود علاقة طردية بين عائدات السهم وعائد السوق
- إذا كان معامل بيتا لدية علامة - = فهذا يدل على وجود علاقة عكسية بين عائدات السهم وعائد السوق
- بيتا السوق (مخاطر السوق) عادة يساوي 1
- كلما ارتفع معامل بيتا لسهم معين، ارتفعت مخاطر هذا السهم .

حساب نسبة التغير في عائد السهم بمعامل بيتا:

يمكن حساب نسبة التغير في عائد السهم نسبتا إلى نسبة التغير بعائد السوق بالصيغة التالية:

بيتا السهم × نسبة التغير في عائد السوق

مثال إذا كان معامل بيتا لسهم ما هو -2 وعائد السوق ارتفع بنسبة 2% ، فما نسبة التغير في عائد السهم ؟

بما أن العلامة لمعامل بيتا هي علامة سالبة ، إذا العلاقة عكسية 2*2= 4%

التفسير: إذا ارتفع عائد السوق ب 2% ، فإن عائد السهم سوف يهبط بنسبة 4%

نلاحظ بأن درجة الخطورة عالية لهذا السهم وذلك لأنها أعلى من بيتا السوق(1)

حساب معامل بيتا: يمكن حساب معامل بيتا بالصيغة التالية : $\frac{Cov(a,m)}{\sigma(m)^2}$

Cov(a,m)= الانحراف المشترك بين عائدات السهم a وعائد السوق m

σm^2 = التباين لعائدات السوق

حساب الانحراف المشترك (التغاير) بين عائدات السهم وعائد السوق:

يمكن استخدام الصيغة التالية لحساب الانحراف المشترك (التغاير) بين عائدات السهم وعائد السوق في حالة البيانات التاريخية : $\sum_{i=1}^{n} \frac{(Rai-ERa)(Rmi-ERm)}{n-1}$

Cov(a,m)=الإنحراف المشترك لمحفظة مكونه من عائد السوق وعائدات السهم

n =عدد الفترة

Ra = العائد الممكن الحصول عليه من الإستثمار a

Era= متوسط العائد من المشروع a يمكن الحصول عليه عن طريق (مجموع العائدات / عدد الفترات)

Rm = عائد السوق

Erm = متوسط عوائد السوق m يمكن الحصول عليه عن طريق (مجموع العائدات / عدد الفترات)

حساب تباين عوائد السوق:

مثال: يوضح الجدول التالي العائد من سهم شركة لجين مقارنة مع عائد السوق خلال الخمس سنوات الماضية

السنة	2006	2007	2008	2009	2010
عائد سهم لجين %	4	6	2-	3	4
عائد السوق%	8	4	2-	2	2-

المطلوب: حساب معامل بيتا لسهم شركة لجين ؟

الحل في أربع خطوات :

الخطوة الأولى : حساب متوسط العائد (عائد السهم وعائد السوق)

: نجمع فيم **عائد السهم** ونقسم المجموع على عدد السنوات (**5 سنوات**)

: نجمع فيم **عائد السوق** ونقسم المجموع على عدد السنوات (**5 سنوات**)

السنة	2006	2007	2008	2009	2010	
عائد سهم لجين %	0.04	0.06	0.02-	0.03	0.04	0.03 = 5 / 0.04+0.03+0.02–0.06+0.04
عائد السوق%	0.08	0.04	0.02-	0.02	0.02-	0.02 = 5 / 0.02–0.02+0.02–0.04+0.08

عائد السهم = 0.03 عائد السوق = 0.02

الخطوة الثانية : حساب الانحراف المشترك (التغاير) بين **عائد السهم** **عائد السوق**

انحراف السنة = (عائد السهم ناقص متوسط عائد السهم) × (عائد السوق ناقص متوسط عائد السوق) لجميع السنوات

انحراف سنة 2006 = (0.04 – 0.03) × (0.08 – 0.02) = 0.0006

انحراف سنة 2007 = (0.06 – 0.03) × (0.04 – 0.02) = 0.0006

انحراف سنة 2008 = (0.02 – 0.03) × (0.02 – 0.02 –) = 0.0020

انحراف سنة 2009 = (0.03 – 0.03) × (0.02 – 0.02) = 0000

انحراف سنة 2010 = (0.04 – 0.03) × (0.02 – 0.02 –) = 0.0004 –

نجمع الانحرافات ونقسمها على (عدد السنوات – 1) لنحصل على متوسط الانحرافات

0.0028 = 0.0004 – 0.0020 + 0.0006 + 0.0006

التغاير = متوسط الانحرافات / (عدد السنوات – 1)

اذا التغاير = 0.0028 / (5 – 1) = 0.0007

التغاير = 0.0007

الخطوة الثالثة: حساب تباين السوق

نفس البيانات في الخطوة الثانية ولكن ناخذ **ما يخص السوق فقط**

انحراف سنة 2006 = (0.03 – 0.04) × (0.02 – 0.08)
انحراف سنة 2007 = (0.03 – 0.06) × (0.02 – 0.04)
انحراف سنة 2008 = (0.03 – 0.02 –) × (0.02 – 0.02 –)
انحراف سنة 2009 = (0.03 – 0.03) × (0.02 – 0.02)
انحراف سنة 2010 = (0.03 – 0.04) × (0.02 – 0.02 –)

نأخذها كما هي بالأقواس مع اضافة التربيع لجميع الأقواس وعلامة + بينها

$$(0.02 - 0.08)^2 + (0.02 - 0.04)^2 + (0.02 - 0.02)^2 + (0.02 - 0.02)^2 + (0.02 - 0.02 -)^2 = 0.0072$$

أيضا نقسم المجموع على (عدد السنوات – 1) لنحصل متوسط الانحرافات
التباين = المجموع / (عدد السنوات – 1)
تباين السوق= 0.0072 / (5 – 1) = 0.0018

الخطوة الرابعة : حساب معامل بيتا

$$\text{معامل بيتا السهم} = \frac{\text{التغاير}}{\text{تباين السوق}} = \frac{0.0007}{0.0018} = 0.39\ \%39$$

نموذج تسعير الأصول المالية :

- يستخدم هذا النموذج لتحديد العائد المتوقع من الاستثمار في سهم معين.
- يستخدم هذا النموذج لتحديد العلاوة التي يجب أن يحصل عليها المستثمر مقابل تحمله تلك المخاطر (المخاطر المنتظمة).

يمكن حساب العائد المطلوب من سهم معين باستخدام هذا النموذج عن طريق استخدام الصيغة التالية:

$$Ra = Rf + \beta a(Rm - Rf)$$

حيث:

Ra= العائد المتوقع من السهم A
Rf= العائد الخالي من المخاطر
Ba= معامل بيتا للسهم A
Rm= العائد المتوقع من محفظة السوق M

ملاحظات:

1- (Rm -Rf) هذا الشق من المعادلة يمثل علاوة تحمل مخاطر السوق .

2- Ba*(Rm-Rf) هذا الشق يمثل علاوة تحمل مخاطر السهم .

مثال:

إذا كان معامل العائد على الاستثمارات عديمة المخاطرة 10% وعائد محفظة السوق15% و معامل بيتا لأسهم شركة جرير 1.5. فما معدل العائد المتوقع لسهم شركة جرير ؟

العائد المتوقع = 0.1+(1.5*(0.15-0.1) =17.5%