



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



المحاضرة رقم (10):

الجزء الأول.

المحور الثاني: العائد والمخاطرة(الجزء الخامس).

ثالثا: حساب عائد ومخاطر المحفظة المالية.

- ا. حساب عائد المحفظة المالية؛
- اا. حساب مخاطر المحفظة المالية.



أ. حساب عائد المحفظة المالية:

المحفظة المالية

✓ تتكون من عدة أصول مالية؛

✓ يحتل كل أصل مالي فيها أهمية يعبر عليها بالوزن W_i ؛

✓ لكل أداة في المحفظة عائد يدره ويرمز له بـ r_i ؛

يعبر عن المتوسط المرجح للعائد المتوقع من الاستثمارات المكونة للمحفظة

وبالتالي:

عائد المحفظة

❖ يقصد بالترجيح: هي وزن كل أداة مالية من إجمالي رأس المال المخصص للمحفظة.

يعطى عائد المحفظة بالعلاقة التالية:

$$R_p = \sum_{i=1} E(r_i) \cdot w$$

حيث أن:

$E(r)$: معدل العائد المتوقع لكل أداة مالية؛

w : وزن كل أداة مالية في المحفظة

❖ مثال توضيحي: توفرت لدينا البيانات الآتية حول محفظة مالية تتكون من ثلاثة أصول A، B و C بأوزان مختلفة على التوالي 50%، 40%، 10% :

r_C	r_B	r_A	P_i	حالة الاقتصاد
28	22	35	50%	الأسوأ
25	20	33	30%	ح الطبيعية
24	18	30	20%	الرواج

❖ المطلوب: حساب عائد المحفظة

❖ الحل:

1. حساب معدل العائد المتوقع لكل أداة:

$E(r_C)$	r_C	$E(r_B)$	r_B	$E(r_A)$	r_A	P_i	الحالة الاقتصادية
14	28	11	22	17.5	35	%50	الأسوأ
.57	25	6	20	9.9	33	%30	ح الطبيعية
4.8	24	3.6	18	6	30	%20	الرواج
26.3		20.6		33.4		%100	المجموع

2. حساب عائد المحفظة:

$$R_p = \sum_{i=1} E(r_i) \cdot w = (33.4 \times 0.5) + (20.6 \times 0.4) + (26.3 \times 0.1) = 27.57$$

❖ إذن عائد المحفظة هو:

$$R_p = 27.54$$



١١. حساب مخاطر المحفظة المالية:

- ✓ أوزان كل الأدوات في المحفظة المالية؛
- ✓ مخاطر كل أداة في المحفظة؛
- ✓ العلاقة الارتباطية بين كل أداتين في المحفظة؛

تحتسب مخاطر المحفظة
على أساس ثلاثة مؤشرات

$$\sigma_p = \sqrt{w_x^2 \cdot \sigma_x^2 + w_y^2 \cdot \sigma_y^2 + 2w_x w_y \cdot \text{COV}(x, y)}$$

وتحتسب مخاطر
المحفظة كما يلي:

$$\text{cov}(x, y) = B_{x,y} \sigma_x \sigma_y$$

❖ أما في حالة وجود ثلاثة أصول تحسب مخاطر المحفظة كما يلي:

$$\sigma_p = \sqrt{w_1^2 \cdot \sigma_1^2 + w_2^2 \cdot \sigma_2^2 + w_3^2 \cdot \sigma_3^2 + 2[w_1w_2 \cdot \text{cov}(1.2) + w_1w_3 \cdot \text{cov}(1.3) + w_2w_3 \cdot \text{cov}(2.3)]}$$

حيث أن معامل الارتباط $\text{cov}(x,y)$ بين أصلين ماليين يحسب بالصيغة الرياضية الآتية:

$$\text{cov}(x, y) = \sum_{i=1}^n \{ (r_{i(x)} - E(r_{i(x)})) (r_{i(y)} - E(r_{i(y)})) \} \cdot p_i = B_{x,y} \sigma_x \sigma_y$$

❖ مثال توضيحي:

يوضح الجدول الموالي العوائد المتوقعة لثلاث اسهم a-b-c، و المطلوب حساب العائد والخطر

للمحافظ التالية: $P(a, b)$, $P(a, b, c)$

علما أن:

- الاوزان النسبية للمحفظة الأولى هي: $w_b = w_a = 50\%$
- علما ان الاوزان النسبية للمحفظة الأولى هي: $w_b = w_a = 25\%$ ، $w_c = 50\%$

r_C	r_B	r_A	P_i	حالة الاقتصاد
2.5	1.5	2	%30	الأسوأ
1.5	1	1.5	%40	ح الطبيعية
1	0.5	1	%30	الرواج

❖ الحل:

أولاً: بالنسبة للمحفظة الأولى:

$$R_p = \sum_{i=1} E(r_i) \cdot w = 0.5 \cdot 1.5 + 0.5 \cdot 1 = 1.05$$

1. حساب العائد:

$$R_p = 1.05$$

2. حساب المخاطرة:

$$\sigma_p = \sqrt{(0.5)^2 \cdot (0.387)^2 + (0.5)^2 \cdot (0.387)^2 + 2(0.5) \cdot (0.5) \cdot 0.15}$$

$$\sigma_p = 0.112$$

❖ حيث أن:

$$\text{cov}(A, B) = 0.15$$

$$\sigma_A = \sigma_B = 0.387$$



أولاً: بالنسبة للمحفظة الثانية:

$$R_p = \sum_{i=1} E(r_i) \cdot w = (0.25) \cdot (1.5) + (0.25) \cdot (1) + (0.5) \cdot (1.05)$$

1. حساب العائد:

$$R_p = 1.15$$

2. حساب المخاطرة:

$$\sigma_p = \sqrt{w_1^2 \cdot \sigma_1^2 + w_2^2 \cdot \sigma_2^2 + w_3^2 \cdot \sigma_3^2 + 2[w_1 w_2 \cdot \text{cov}(1.2) + w_1 w_3 \cdot \text{cov}(1.3) + w_2 w_3 \cdot \text{cov}(2.3)]}$$

$$\sigma_p = 0.28$$

❖ حيث أن:

$$\sigma_C = 0.843$$

$$\sigma_A = \sigma_B = 0.387$$

$$\text{cov}(A. B) = 0.0015$$

$$\text{cov}(A. C) = 0.225$$

$$\text{cov}(B. C) = 0.0315$$



❖ أما في حالة وجود n أصل مالي :

هنا يتم الحل عن طريق مصفوفة التباين والتباين المرجحة كما يلي:

	الأصل 1	الأصل 2	الأصل 3	الأصل n
الأصل 1	$W_1^2 \delta_1^2$	$W_1 W_2 \text{Cov}(1,2)$	$W_1 W_3 \text{Cov}(1,3)$	$W_1 W_n \text{Cov}(1,n)$
الأصل 2	$W_2 W_1 \text{Cov}(1,2)$	$W_2^2 \delta_2^2$	$W_2 W_3 \text{Cov}(2,3)$	$W_2 W_n \text{Cov}(2,n)$
الأصل 3	$W_3 W_1 \text{Cov}(3,1)$	$W_3 W_2 \text{Cov}(3,2)$	$W_3^2 \delta_3^2$	$W_3 W_n \text{Cov}(3,n)$
....
الأصل n	$W_n W_1 \text{Cov}(n,1)$	$W_n W_2 \text{Cov}(n,2)$	$W_n W_3 \text{Cov}(n,3)$		$W_n^2 \delta_n^2$

وبالتالي تحسب مخاطر
المحفظة بالعلاقة
التالية:

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n (w_i^2 \cdot \sigma_i^2) + 2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \cdot cov(i, j)}$$

شكرا على حسن الإصغاء
والمتابعة