المحاضرة الرابعة

المخاطر في المحفظة الأستثمارية

العائد والمخاطر في المحفظة الأستثمارية

من أهم أدوات قياس مخاطر المحفظة الاستثمارية:

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

مثال

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

الحالة الاقتصادية	الاحتمال	الوزن والعائد المتوقع لكل مشروع (%)		
		وزن(أ)=0.4	وزن (ب)= 0.4	وزن(ج)= 0.2
ازدهار	%30	%8	%10	%12
ظروف عادية	%40	%6	%6	%6
انكماش	%30	%4	%2	%1

أولاً : حساب عائد محفظة الاستثمار في كل الحالات الاقتصادية :

الأزدهار = 0.3 [(0.12 × 0.2) + (0.1× 0.4)+ (0.8 × 0.4)] =0.029

ظروف عادية = 0.4[(0.06×0.2)+(0.06×0.4)+(0.06×0.4)] =0.024

انكماش = 0.3[(0.01×0.2)+(0.02×0.4)+(0.04×0.4)] =0.008

المجموع = 0.06

تباين عائد المحفظة :

التباين =0.3(0.06-0.029)²+0.4(0.06-024)²+ 0.3(0.06-0.008)² = 0.0016

الأنحراف المعياري= $\sqrt{\text{التباين}}$ = $\sqrt{0.0016}$ = 0.04

حساب التباين والانحراف المعياري للمحفظة عن طريق العلاقة بين الاستثمارات التي تتشكل منها المحفظة الاستثمارية وذلك من خلال حساب:
الانحراف المشترك للاستثمارات (التغاير) (COV) **ومعامل الارتباط** بين الاستثمارات.

أولاً : المحفظة الاستثمارية المكونة من استثمارين :

الانحراف المشترك (التغاير) لمحفظة مكونة من استثمارين (*a- b*)

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

حيث :

$COV_{(a.b)}$ = الانحراف المشترك لمحفظة مكونة من مشروعين (a , b)

Pi = أحتمال حدوث الحالة الأقتصادية **i** ويتراوح من **1** إلى **n**

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

Era = العائد المتوقع من الاستثمار (***a***) وهو عبارة (**Ra×pa**) لكل الحالات الاقتصادية

Rb = العائد الممكن الحصول علية من الاستثمار (**b**) في حالة أقتصادية معينة

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

كذلك يمكن التعبير عن الانحراف المشترك بالصيغة التالية عن طريق **استخدام معامل الارتباط بين المشاريع :**

$$COV_{(a.b)} = P_{(a.b)} \times \sigma_a \sigma_b$$

بحل المعادلة السابقة نحسب معامل الارتباط بين المشروعين: $P_{(a.b)} = \frac{COV_{(a.b)}}{\sigma_a \times \sigma_b}$

$P_{(a.b)}$ = معامل الارتباط بين العائد المتوقع م المشروعين (a) و (b)

$\sigma_a \sigma_b$ = الانحراف المعياري للمشروعين a و b

الانحراف المعياري لمحفظة استثمارية مكونة من استثمارين يحسب كالأتي :

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

وبالتعويض عن : $COV_{(a.b)}$ بما يعادلها من المعادلة السابقة نحصل على :

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

وعليه فإنه يمكن حساب الانحراف المعياري لمحفظة استثمارية مكونة من استثمارين بإحدى الصيغتين السابقتين .

أ / في حالة وجود محفظة استثمارية تتكون من استثمارين (a.b) أحدها وليكن الاستثمار (b) عديم المخاطر بمعنى ان الانحراف المعياري لهذا الاستثمار = صفر

$$\sigma_b = 0$$

فإن الصيغة الرياضية لحساب الانحراف المعياري للمحفظة الاستثمارية تصبح على النحو التالي :

$$\sigma = \sqrt{W_a{}^2 \, \sigma_a{}^2} = W_a \, \sigma_a$$

ب / في حالة معامل الارتباط بين الاستثمارين = + 1

$$P_{(a.b)} = +1$$

تعرف هذه الحالة بان الارتباط بين الاستثمارين تام بالموجب ويعني ذلك أن التغير في عوائد الاستثمارين تأخذ نفس الأتجاه وبنفس النسبة .

ج / في حالة معامل الارتباط بين الاستثمارين = - 1

$$P_{(a.b)} = -1$$

تعرف هذه الحالة بان الارتباط بين الاستثمارين تام بالسالب ويعني ذلك أن التغير في عوائد الاستثمارين تأخذ اتجاهين متعاكسين وبنفس النسبة .

د / في حالة معامل الارتباط بين الاستثمارين موجب لكن أصغرمن الواحد الصحيح (+1)

$$P_{(a.b)} < +1$$

تعني هذه الحالة أن التغير في عوائد الاستثمارين تأخذ نفس الاتجاه ولكن بنسب مختلفة .

هـ / في حالة معامل الارتباط بين الاستثمارين سالب لكن أكبرمن (-1)

$$P_{(a.b)} > -1$$

تعني هذه الحالة أن التغيرفي عوائد الاستثمارين تأخذ اتجاهين متعاكسين بنسب مختلفة .