جامعة الملك فيصل
عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد

الإدارة المالية(2)
الدكتور نور الدين خبابه

المحاضرة الرابعة

المخاطر في المحفظة الاستثمارية

العائد والمخاطر في المحفظة الاستثمارية

من أهم أدوات قياس مخاطر المحفظة الاستثمارية

- تباين عوائد المحفظة الاستثمارية
- الانحراف المعياري لعوائد المحفظة الاستثمارية

العائد والمخاطر في المحفظة الاستثمارية

مثال: فيما 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

العائد والمخاطر في المحفظة الاستثمارية

أولاً: حساب عائد محفظة الاستثمار في كل الحالات الاقتصادية:

الازدهار = 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

العائد والمخاطر في المحفظة الاستثمارية

تباين عائد المحفظة:

التباين = $0.3\ (0.06 - 0.029)^2 + 0.4\ (0.06 - 0.024)^2 + 0.3(0.06 - 0.008)^2$ = 0.0016

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

العائد والمخاطر في المحفظة الاستثمارية

حساب التباين و الانحراف 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.

العائد والمخاطر في المحفظة الاستثمارية

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= 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 (Pa ×Ra) لكل الحالات الاقتصادية

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

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

العائد والمخاطر في المحفظة الاستثمارية

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

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

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

حيث:

$\rho_{(a,b)}$ = معامل الارتباط بين العائد المتوقع من المشروعين (a) و (b)

σ_a, σ_b = الانحراف المعياري للمشروعين a و b

العائد والمخاطر في المحفظة الاستثمارية

الانحراف المعياري لمحفظة استثمارية مكونة من استثمارين يحسب كالآتي:

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

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

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

وعليه فإنه يمكن حساب الانحراف المعياري لمحفظة استثمارية مكونة من استثمارين بإحدة الاصيغتين السابقتين.

العائد والمخاطر في المحفظة الاستثمارية

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

$$\sigma_b = 0$$

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

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

العائد والمخاطر في المحفظة الاستثمارية

ب)- في حالة معامل الارتباط بين الاستثمارين = +1

$$\rho_{(a,b)} = +1$$

تعرف هذه الحالة بأن الارتباط بين الاستثمارين تام بالموجب ويعني ذلك أن التغير في عوائد الاستثمارين تأخذ فس الاتجاه وبنفس النسبة.

العائد والمخاطر في المحفظة الاستثمارية

ج)- في حالة معامل الارتباط بين الاستثمارين = -1

$$\rho_{(a,b)} = -1$$

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

العائد والمخاطر في المحفظة الاستثمارية

د)- في حالة معامل الارتباط بين الاستثمارين موجب لكن أصغر من الواحد الصحيح

$$\rho_{(a,b)} < +1$$

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

العائد والمخاطر في المحفظة الاستثمارية

هـ)- في حالة معامل الارتباط بين الاستثمارين سالب لكن أكبر من (-1)

$$\rho_{(a,b)} > -1$$

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