المحور السابع: التنويع وقياس الخطر المرافق لأصل مالي –داخل محفظة-

1- أثر التنويع: "La diversification"[1]:

للتنويع أثر بالغ الأهمية في خفض خطر المحافظ المالية، ومنه فللتباين المشترك أهمية كبيرة في تتبع الخطر العام للمحفظة المالية، فإذا فرضنا وجود محفظة مكونة من مجموعة من الأصول التي لها نفس الخصائص أي نفس المردودية المنتظرة "R" ونفس الخطر "δ" ونفس معامل الارتباط بين أي أصلين ($\rho_{1.2...n}$)، كما نفترض أن لتلك الأصول نفس النسبة داخل المحفظة أي 1/N عندها نتحصل على النتائج التالية:

*** مردودية المحفظة تكون مساوية لمردودية أي أصل لأنها مرجحة بنسب متساوية:**

- لدينا:

$$Rp = + \ldots\ldots\ldots\ldots + 1/N.R_i 1/N.R_1 + 1/N.R_2$$

$$\boxed{Rp = R_i} \iff$$

و بما أن: $R_3=R_2=R_1$

$$\boxed{Rp = R_1 \text{ أو } R_2 \text{ أو } R_3}$$

*** أما خطر المحفظة فيكون مساويا لـ :**

العلاقة 0

$$\delta_P = \sqrt{\frac{\delta^2}{N} + \rho.\delta^2\left(1 - \frac{1}{N}\right)}$$

من العلاقة (O) يتضح أن زيادة عدد الأصول في المحفظة يقلل بشكل جدي وواضح من خطرها و ذلك لوجود الـ (N) في مقام العلاقة (O)، فزيادة عدد الأصول (N) يعني نقصان الخطر δP.

إلا أن هناك حدا معينا لا يمكن النزول تحته، حيث يتعلق الأمر بالامكانيات المالية للمستثمر والتي لن تسمح له بزيادة الأصول إلى ما لا نهاية، وعليه فحتى نظريا لن يكون الخطر مساويا الصفر بل في حدود:

$$N \longrightarrow \infty$$
$$\delta_P \longrightarrow \sqrt{\rho\delta^2}$$

2/ قياس الخطر المرافق لأصل مالي - داخل محفظة مالية - :

إن الخطر المالي لأصل ما (i) يقاس بمساهمته في الخطر الإجمالي للمحفظة، وهناك مقياسين مرتبطين ببعضهما البعض هما:

*** المقياس المطلق: ويتمثل في التباين المشترك للأصل مع المحفظة** δi_P

-**<u>ملاحظة-1-</u>**: بالنسبة للخطر إذا تعلق بالأصل أو بالمحفظة فيقاس بـ δ"سيقما" وهي جذر التباين (VAR)، بينما الخطر المشترك فيعبر عنه بالتباين المشترك (COV) أو (δ_{ix})، حيث سيقما ($_{ix}$) هو الخطر المشترك لـ i وx سواء أكانو أصولا أو أصلا ومحفظة ويقال له أيضا التباين المشترك (COV).

- والتباين المشترك لأصل ما مع المحفظة، ما هو إلا المعدل (المتوسط) المرجح للتباينات المشتركة للأصل (i) مثلا مع جميع الأصول الأخرى المكونة للمحفظة.

- إذن لدينا:

$$\delta_{ip}=X_{i.}\,\delta_{i.i}+X_2.\,\delta_{i.2}+\ldots.+X_N.\,\delta_{i.N}$$

$$\Downarrow$$

$$\delta_{ip}=\sum_J XJ.\,\delta i.\,J$$

- ملاحظة -2-: بالنسبة للمقياس المطلق لخطر أصل ما، نلاحظ أنه يأخذ بعين الاعتبار مقدار الخطر المشترك لهذا الأصل مع بقية أصول المحفظة، وهو بذلك يبين مدى مساهمة الأصل i في خطر المحفظة عموما.

<u>* المقياس النسبي: ويتمثل في ما يسمى $B_{i.p}$:</u>

يعكس **المقياس النسبي** العلاقة بين التباين المشترك للأصل **i** والمحفظة مع تباين المحفظة،

بمعنى إذا تغير التباين المشترك للأصل **i** و المحفظة باتجاه معين، ما مدى تأثير ذلك على تباين المحفظة ؟ أي على تشتت مردوديتها عموما، آخذا بعين الاعتبار مخاطر كل الأصول الأخرى المكونة للمحفظة.

* لدينا: تباين المحفظة هو المتوسط المرجح للتباينات المختلفة للأصول مع المحفظة ويعطى بالعلاقة:

$$\delta^2 p = \sum_{i=1}^{N} Xi.\,\delta ip$$

- و منه:

- **التفسير:** مما سبق يمكن القول بأن إضافة أصل ما يزيد من خطر المحفظة الإجمالي (التباين $(\delta p^2$) في الحالة التالية فقط:

*** لابد أن يكون التباين المشترك للأصل i والمحفظة p أكبر من تباين المحفظة $(\delta^2 p)$**

المحور الثامن:- اختيار المحفظة المثلى -MPT- أعمال MARKOWITZ-
LE CHOIX DU PORTEFEUILLE OPTIMAL

- مقدمة:

يعتبر اختيار المحفظة المالية المثلى هدفا أساسا للمستثمر، حيث يقوم هذا الأخير بتتبع المحافظ الفعالة « les portefeuilles efficients »، و تكون المحفظة فعالة عندما تمكن من تعظيم المردودية المنتظرة مقابل مستوى معين من الخطر، وجملة المحافظ الفعالة المقابلة كل واحدة منها لمستوى خطر معين تكون متحاذية ما يسمى بحد الفعالية "La frontiere efficiente".

مع العلم أن:

***النجاعة "efficience"** : هي تحقيق الأهداف بغض النظر عن الموارد.

* **الفعالية "Efficacité"** :هي تحقيق الأهداف باستخدام أقل الموارد، وفي حالة المحافظ المالية تحقيق أعلى مردود مقابل خطر معين.

***قاعدة:من بين كل المحافظ ذات الخطر الممكن تكوينها لا تتم المفاضلة إلا بين المحافظ الفعالة.**

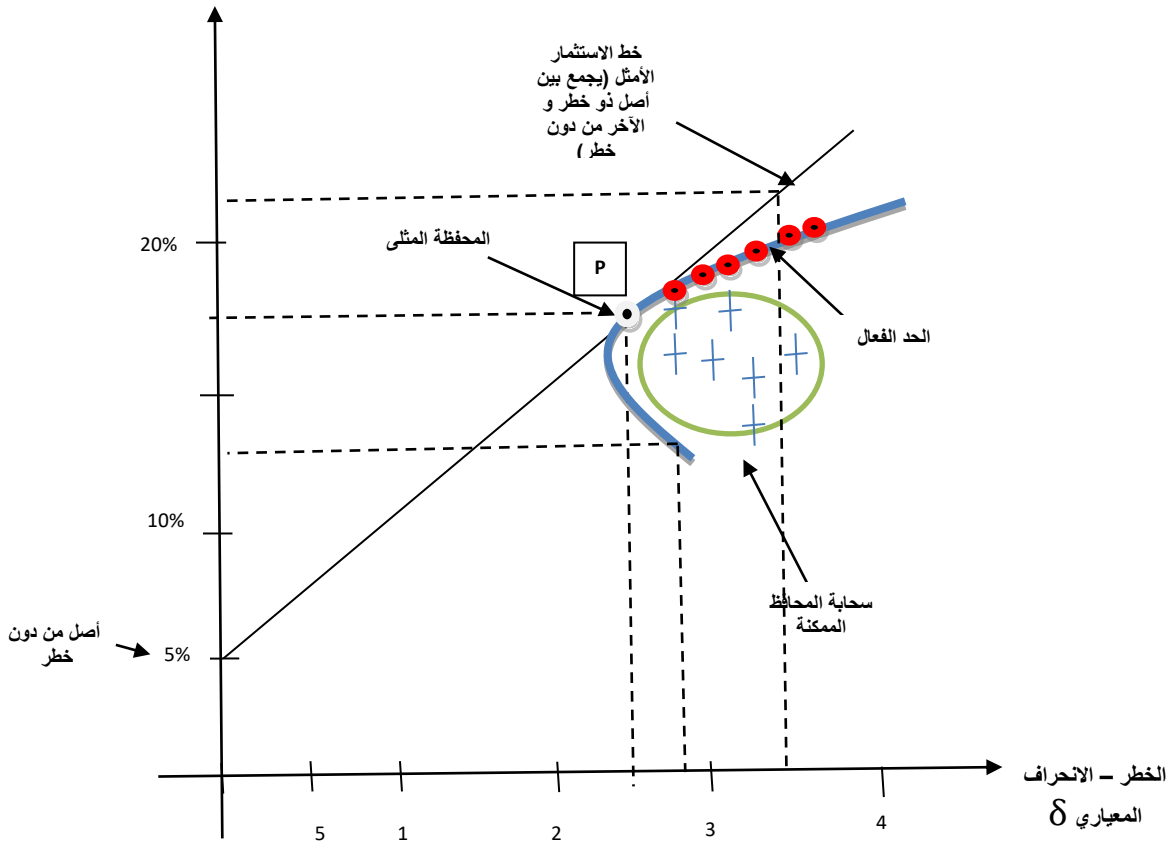
وبما أن المحافظ المالية التي يمكن تكوينها تحتوي على نسب مختلفة من أصول معينة (x..y..z.)، فإنه وفي حال تمكننا من تشكيل محفظة تحتوي على أصل أو أكثر خال من الخطر(F) فإنه تتكون لدينا محفظة من بين المحافظ الفعالة تسمى **المحفظة المثلى**، حيث أن مردوديتها ستكون مرتفعة مقارنة بمستوى الخطر الذي سيتدنى، وللحصول على نفس مستوى المردودية بتكوين محفظة تحتوي على أصول ذات مخاطر لابد من زيادة مستوى خطر إضافي وعليه فإن المحفظة المثلى [ii]هي:

- **أولا** محفظة فعالة.

- **ثانيا** فيها أصل من دون خطر، و هي أفضل من أفضل محفظة فعالة ذات أصول لها مخاطر، إذ أنها (المحفظة المثلى) تعظم مؤشر **"sharpe"** [iii]أي أن كل وحدة خطر إضافية تقدم أكبر عائد ممكن.

والشكل التالي (رقم:19) يعطي فكرة عن عملية المفاضلة بين المحافظ الفعالة وعن موقع المحفظة المثلى[iv].

الشكل رقم-19-:المحفظة المثلى و الحد الفعال.



اعتمادا على ما سبق يمكن أن نظيف بأن هناك شرطا لازما لابد أن يتوفر في المحفظة الفعالة المثلى، وهو أن تكون المردودية الإضافية لكل وحدة خطر تابع لأي أصل هي نفسها لجميع الأصول ذات الخطر داخل المحفظة، هذا من جهة، ومن جهة ثانية لابد أن تكون المردودية الإضافية للأصل داخل المحفظة المثلى ذو خطر مساوية للمردودية الإضافية العامة عن كل وحدة خطر إجمالية للمحفظة ويمكن تبيان ذلك من خلال العلاقة التالية:

$$\frac{Rj - Rf}{\delta j.\, p*} = \frac{\mathrm{Rp}* - \mathrm{Rf}}{\delta p*^{2}}, \forall j = 1.2, \ldots., N$$

- إضافة: إن التكوين الأمثل لمحفظة ما مرتبط أولا وأخيرا بمدى قابلية المستثمر لمستوى معين من الخطر وما يقابله من مردودية، ويمكن عرض هذه القابلية من خلال دالة منفعة المستثمر والتي تعطى بالعلاقة التالية، وهي بدلالة مردودية وتباين المحفظة:

- حيث:

$$U_{(Rp,\delta p)} = Rp - a.\delta p^{2}$$

"a" يمثل معامل عدم تقبل الخطر من طرف المستثمر، فكلما كان "a" صغيرا يعني ذلك أن المستثمر ذو قابلية أكبر للخطر وبالتالي ترتفع منفعته والعكس صحيح.

- مما سبق يمكن التوصل إلى العلاقة التالية:

$$X=\frac{1}{2a}\times\frac{Ra-Rf}{\delta a^2}$$

وهي العلاقة التي تعكس النسبة (x) التي يجب أن يستثمر فيها المستثمر في أصل مالي ذو خطر هو (A) إلى جانب (1-x) يخصصها للأصل من دون خطر (f).