إستراتجية التنويع لإدارة مخاطر المشاريع (دراسة ميدانية)

أ. صرصار فاطمة

أستاذة مساعدة (أ)، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

جامعة سعيدة

د. بن حميدة محمد

أستاذ محاضر (أ)، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

جامعة سعيدة

الملخص:

ستخصص هذه الورقة البحثية لدراسة إستراتجية التنويع كإستراتجية لخفض مخاطر المشاريع الاستثمارية. هذه الدراسة هي محاولة لتحليل وقياس مخاطر محفظة استثمارية منوعة، مع تحديد العلاقة بين التنويع والمخاطر تطبيقا على معادلة خطية للانحدار البسيط.

وقد بينت النتائج الايجابية التي توصلنا إليها أن العلاقة بين التنويع والمخاطر علاقة عكسية، أي بزيادة درجة التنويع بمزج مجموعة من الأصول المالية يترتب عليه تخفيض المخاطر إلى مستوى أدنى من المستوى السابق. وبالتالي بناء محفظة ذات كفاءة تحقق أقصى عائد ممكن بأقل مخاطرة محسوبة.

الكلمات المفتاحية: الإستراتجية – التنويع– المخاطر– المحفظة

Résumé :

Ce travail de recherche sera consacré à l'étude de la stratégie de la diversification comme une stratégie de diminution de risque des projets d'investissement. Cette étude vise à analyser et mesurer le risque d'un portefeuille diversifié, avec la détermination de la relation entre la diversification et de risque appliquée à l'équation de régression simple.

Il à été démontré selon les résultats positifs atteints que la relation entre la diversification et les risques; constitue une relation antagoniste, lorsque le degré de diversification augmente avec la mise en œuvre de toutes les actions en induisant une diminution de risque à un niveau plus bas que précédemment. Par conséquent, la constitution de portefeuilles de

compétence qui permet le maximum de rendement possible avec le minimum de risques encourus.

Mots clés : La diversification- le risque- la stratégie- le portefeuille

مقدمة:

يعد قرار التنويع من القرارات الإستراتجية الهامة التي تتخذها الحقيبة الاستثمارية بهدف الحصول على أكبر عائد بأقل درجة مخاطرة. ولغرض تخفيض المخاطر عند حدها الأدنى نقوم بتنويع المحفظة من خلال زيادة الأوراق المالية من الأسهم والسندات أو عبر التنويع بمختلف القطاعات سواء كانت صناعية أو خدمية أو زراعية وكذلك من خلال التنويع داخل القطاع الواحد بأسهم للصناعات التحويلية أو الإستخراجية...الخ.

عليه فإن التنويع هو المفتاح لإدارة الخطر فعالة ومن خلال التنويع الملائم فإن التعرض للخطر قد ينخفض دون أن يتأثر عائد المحفظة المتوقع. ويمكن قيام التنويع بطريقتين الأولى وتسمى بالتنويع الساذج والثانية وتسمى بالتنويع الكفء. والنوع الأول من التنويع يكون ملائما فقط في حالة عدم التميز بين العوائد المتوقعة ومخاطر الأوراق المالية المختلفة. وقد يكون ذلك غير صحيح من الناحية العملية ومع ذلك فإن القدر الذي يمكن تخفيض المخاطر بهده القاعدة البسيطة تعتمد على قدرة التنويع.[1]

ويعتمد التنويع على تحديد خط المزج بين الأدوات المختارة من خلال تحديد العائد المتوقع والمخاطر لكل أداة استثمارية يتم اختيارها, بالإضافة إلى إيجاد العلاقة التي تربط بين عوائد هذه الأوراق المالية ومخاطرها التي تقاس بمقدار التغير في هذه العوائد, ويمكن حساب عوائد المحفظة ككل من خلال قياس العائد المرجح بالأوزان النسبية حسب نسبة مساهمة كل ورقة مالية في راس مال المحفظة , ويعد الانحراف المعياري لعوائد المحفظة المقياس المناسب لخطر المحفظة.

تتحدد العلاقة التي تربط بين عوائد الأوراق المالية بمعامل الارتباط ويلاحظ انه في حالة ما يكون الارتباط طرديا وتاما بين معدلات العائد للأصلين أي يساوي الواحد فان درجة المخاطرة تكون عند

[1] خالد وهيب الراوي، إدارة المخاطر المالية، دار المسيرة للنشر والتوزيع- عمان،2011، ص 91.

حدها الأقصى. وكلما انخفض معامل الارتباط بين عائد الأصل الأول وعائد الأصل الثاني عن الواحد كلما انخفض التباين وقلت درجة المخاطرة نتيجة التنويع. وتصل درجة المخاطرة لحدها الأدنى عندما يكون الارتباط عكسيا وتاما أي سالب بين معدلي العائد.

وبصفة عامة تقوم نظرية التنويع على أساس تعدد الأدوات الاستثمارية للمحفظة فكلما زادت درجة التنويع كلما أدى ذلك إلى تخفيض المخاطر للمحفظة الاستثمارية وهدا ما سنتطرق إليه من خلال دراستنا.

1. الإطار المنهجي للدراسة:

إشكالية :

من خلال ما سبق نطرح الإشكالية التالية: هل يمكن اعتماد إستراتجية التنويع كإستراتجية لخفض مخاطر المشاريع؟

1-1. أهداف الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى تقديم مدخل يمكن منظمات الأعمال من:

- التعرف على مضامين إستراتجية التنويع؛
- التحديد بالقياس لمخاطر عوائد المحفظة الاستثمارية؛
- التعرض بالقياس للعلاقة بين التنويع والمخاطر، لتبيان كيفية خفض المخاطر تطبيقا على معادلة غير خطية للانحدار البسيط؛
- تحقيق ميزة خفض المخاطر وتجنب الأزمات.

1-2. أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة بتقديم الإطار النظري لمدخل معاصر لتحقيق ميزة خفض المخاطر، والمتمثل بمدخل إستراتجية التنويع لإدارة المخاطر والجانب الميداني يتعلق بتوضيح العلاقة بين التنويع و المخاطر من خلال الدراسة الميدانية لمجموعة من الشركات.

2. الإطار النظري للدراسة:

لقد تطرقنا في الإطار النظري إلى مضامين إستراتجية التنويع , بالإضافة إلى عرض مفصل لأهم المقاييس المستخدمة لقياس مخاطر أصل مالي ومحفظة مالية منوعة.

2-1. إستراتجية التنويع لإدارة المخاطر:

التنويع عبارة عن مزج مجموعة واسعة من الأدوات الاستثمارية داخل حقيبة واحدة برأسمال واحد. ويعد قرار التنويع من القرارات الإستراتجية الهامة التي تتخذها الحقيبة الاستثمارية بهدف الحصول على اكبر عائد بأقل درجة مخاطر. وعليه فإن التنويع هو المفتاح لإدارة الخطر فعالة ومن خلال التنويع الملائم فإن التعرض للخطر قد ينخفض دون آن يتأثر عائد المحفظة المتوقع. ويمكن قيام التنويع بطريقتين الأولى وتسمى بالتنويع الساذج والثانية وتسمى بالتنويع الكفء.

التنويع الساذج أو البسيط هو تنويع عشوائي وبمعنى أخر شراء عدد كبير من الأوراق المالية (الأسهم)، ويقوم التنويع الساذج على فكرة أن المحفظة التي تشمل على ثلاثة أوراق مالية تصدرها ثلاث شركات مختلفة هي أكثر تنويعا من محفظة تشمل على أصلين ماليين والمحفظة التي تشمل على أربع أوراق مالية لأربع شركات هي أكثر تنويعا من محفظة تحتوي على ثلاثة أصول مالية, وبتزايد عدد الأسهم المحتفظ بها عشوائيا تنخفض مخاطر المحفظة الاستثمارية بصورة جوهرية حيث إضافة سهم جديد أخر سيستمر في تقليل المخاطر وإن ذلك أفضل للمستثمرين. وإن سبب هذا التنويع يعود إلى أن المخاطر غير المنتظمة تشكل نسبة 50% من المخاطر الكلية والتي يمكن تجنبها بالتنويع لأن المخاطر غير المنتظمة يمكن التخلص منها من خلال زيادة تشكيل مكونات المحفظة من عدد اكبر من الأدوات الاستثمارية[2]. إلا أن الزيادة لحد عدد معين من الأوراق المالية يؤثر على مخاطر المحفظة الكلية وهو كافي للتخلص من المخاطر غير المنتظمة وعليه فان التنويع يجب أن يكون محدودا إذ أن المغالاة في عملية التنويع له عيوب.

[2] دريد كامل الشبيب، إدارة المحافظ الاستثمارية، دار المسيرة للنشر والتوزيع-عمان، 2010، ص51.

يتمثل التنويع الكفء أو تنويع (ماركوتز) في اختيار أوراق مالية ذات معامل ارتباط سالب بين عوائده حتى يتحقق الهدف الأساسي من عملية التنويع وهو تخفيض المخاطر إلى أدنى حد ممكن للمحفظة وقد بين (ماركوتز) أن مخاطر المحفظة لا تعتمد فقط على مخاطر الأوراق المالية التي تتكون منها بل تتأثر أيضا بالعلاقة التي تربط بين عوائد هذه المحفظة مما يتطلب الدقة في اختيار الأوراق المالية التي تتكون منها المحفظة بعد مراعاة طبيعة الارتباط بين العوائد المتولدة عن مكونات المحفظة, وقد بين أن العلاقة العكسية بين عوائد الأوراق المالية المكونة للمحفظة تؤدي إلى تخفيض مخاطرها إلى أدنى حد، وبالتالي فان التنويع الكفء للمحفظة يكون من خلال اختيار أوراق مالية يكون معامل الارتباط بينها سالب وليس موجب.[3]

وكثيرا ما يلجا المستثمرون لتنويع استثماراتهم لتقليل درجة المخاطرة الناجمة. وتسمى مجموع الأصول المالية التي يحتفظ بها مستثمرا ما بالمحفظة المالية. وعندئذ بدلا من أن يفاضل المستثمر بين أصل مالي وأخر فانه يقوم بالمفاضلة بين محفظة مالية وأخرى. ويحتاج الأمر عندئذ للكلام عن متوسط معدل العائد ودرجة المخاطرة بالنسبة للمحفظة المالية. وقبل التطرق إلى مقاييس المحفظة المالية يجب الإشارة إلى أهم مقاييس أصل مالي منفرد.

2-2. قياس العائد والمخاطر لأصل مالي معين:

حتى نستطيع إجراء قياس دقيق لحجم المخاطر التي ينطوي عليها كل مشروع استثماري فمن المقترح استخدام الأسلوب الكمي، الذي يقيس المخاطر الكلية للاستثمار (المخاطر النظامية والمخاطر غير نظامية)، وقبل احتساب المخاطر على متخذي القرار وضع تقديرات بشان التدفقات النقدية المتوقعة في المستقبل، وذلك بضرب التدفق النقدي في احتمال حدوثه وفق العلاقة التالية[4]:

$$\mathbf{r = \sum_{i=1}^{n} P_i r_i}$$

حيث أن:

[3] دريد كامل الشبيب ، مرجع سابق، ص 53

[4] شقيري نوري موسى، أسامة عزمي سلام، دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات الاستثمارية، دار المسيرة للنشر والتوزيع- عمان، 2011، ص 223

- $\mathbf{r_i}$:التدفق النقدي (العائد النقدي (العائد).
- $\mathbf{P_i}$: احتمال حدوث هذا العائد.

أما في حالة المعلومات التاريخية التي تحققت فعلا فإن: $\mathbf{r = \frac{i}{n}}$

حيث تمثل $\mathbf{n}$: عدد التدفقات النقدية خلال الفترة الزمنية.

تعتبر مقاييس التشتت مقاييس ملائمة لقياس المخاطر الكلية, وفيما يلي عرض مختصر لكل منها:[5]

✓ الانحراف المعياري في حالة المعلومات التاريخية :

$$\boldsymbol{\delta_i = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \frac{(r_i - r)^2}{n}}}$$

حيث أن:

- $\boldsymbol{r_i}$:التدفق النقدي (العائد)؛
- $\mathbf{r}$: القيمة المتوقعة للعوائد؛
- $\mathbf{n}$: عدد التدفقات النقدية خلال الفترة الزمنية.

✓ الانحراف المعياري في حالة المعلومات المستقبلية:

$$\boldsymbol{\delta = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (r_i - r).^2 p_i}}$$

حيث أن:

- $\mathbf{r_i}$:التدفق النقدي (العائد)؛
- $\mathbf{r}$: القيمة المتوقعة للعوائد؛
- $\mathbf{P_i}$:احتمال حدوث هذا العائد.

✓ التباين في حالة المعلومات التاريخية:

$$\boldsymbol{\delta_i^{\,2} = \sum_{i=1}^{n} \frac{(r_i - r)^2}{n}}$$

✓ التباين في حالة المعلومات المستقبلية:

[5] شقيري نوري موسى، وآخرون، مرجع سابق، ص224

$$\delta_i^2 = \sum_{i=1}^{n} (r_i - r)^2 . P_i$$

ويلاحظ انه كلما زاد الانحراف المعياري لمعدلات العائد كلما دل على زيادة درجة المخاطرة، وكلما قل الانحراف المعياري كلما دل ذلك على انخفاض درجة المخاطرة. وعندما يكون الانحراف المعياري لمعدلات عائد أصل ما مساويا للصفر فان هدا يشير إلى أن الاستثمار في هذا الأصل يكون خاليا من المخاطر. ويلاحظ عموما إذا تساوي معدل العائد بالنسبة لأصلين ماليين، فان المستثمر يختار اقلهما مخاطرة، مما يشير إلى أن درجة المخاطرة تؤثر في قرار الاستثمار.

التباين والانحراف المعياري هي مقاييس مطلقة للمخاطر، أما معامل الاختلاف فهو مقياس نسبي للمخاطر حيث يزودنا بحجم المخاطر لكل دينار من القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية وفي حال عدم تساوي التدفقات النقدية المتوقعة لمشروعين استثماريين يراد المفاضلة بينهما فإن المقياس المناسب لذلك هو معامل الاختلاف ويحسب وفق المعادلة التالية:[6]

$$c.v = \frac{\delta}{r}$$

حيث :

- $c.v$: معامل الاختلاف؛
- δ :الانحراف المعياري؛
- r :القيمة المتوقعة للعوائد.

فالمشروع ذو معامل اختلاف الأقل يعد أقل خطورة.

[6] شقيري نوري موسى، محمود إبراهيم نور، وسيم محمد الحداد، سوزان سمير ذيب، إدارة المخاطر، دار المسيرة للنشر والتوزيع-عمان، 2012، ص65

2-3. قياس العائد والمخاطر لمحفظة مالية منوعة:

إن العائد المتوقع لمجموع المحفظة الاستثمارية المكونة من أصلين ماليين مساو إلى المتوسط الموزون للعوائد المتوقعة للأوراق المالية المحتفظ بها بالمحفظة الاستثمارية. أما الوزن المستخدم لكل ورقة مالية هو وببساطة نسبة المحفظة الاستثمارية المستثمرة بالورقة المالية[7]. ومنه المتوسط الموزون للعوائد المتوقعة للأوراق المالية في المحفظة الاستثمارية يساوي عائد المحفظة المتوقع.

$$\mathbf{r_p = r_1 w_1 + r_2 w_2}$$

حيث:

- $\mathbf{r_p}$: متوسط معدل العائد المرجح للمحفظة المالية؛
- $\mathbf{r_1, r_2}$: معدل العائد للأصل الأول والأصل الثاني على التوالي؛
- $\mathbf{w_1, w_2}$: الوزن النسبي للأصل الأول والأصل الثاني على التوالي.

و يمكن تعميم الصيغة السابقة على النحو التالي:[8]

$$\mathbf{r_p = \sum_{j=1}^{n} r_j w_j}$$

أما عن درجة المخاطرة للمحفظة ككل فهي تحسب من خلال المتوسط المرجح لتباينات الأصول المختلفة للمحفظة مع الأخذ في الاعتبار درجة الارتباط بين عوائدها، بحيث يختلف قياس الخطر من الأصول الفردية عنه في قياس المحفظة ذات الأصلين حيث تتخذ المعادلة التالية[9]:

$$\mathbf{\delta_p^2 = w_1^2\ \delta_1^2\ + w_2^2\ \delta_2^2 + 2w_1 w_2 \delta_1 \delta_2 P_{12}}$$

حيث:

- $\mathbf{\delta_p^2}$: تباين معدلات العائد لأصول المحفظة ككل؛

[7] خالد وهيب الراوي، مرجع سابق، ص195

[8] نظير رياض محمد الشحات، إدارة محافظ الاوراق المالية في ظل حوكمة الشركات، كلية التجارة –جامعة المنصورة، 2007، ص 252

[9] عبد القادر محمد عبد القادر عطية، الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، الدار الجامعية–مصر، 2000، ص607.

- $\boldsymbol{\delta_1^2, \delta_2^2}$: تباين معدلات العائد الأصل الأول والثاني؛
- $\boldsymbol{w_1, w_2}$:الوزن النسبي للأصل الأول والثاني على التوالي؛
- $\boldsymbol{P_{12}}$:معامل الارتباط بين معدلات عائد الأصل الأول والثاني.

ويتم الحصول على درجة المخاطرة من خلال حساب الانحراف المعياري (δ_p) الذي يمثل $\sqrt{\boldsymbol{\delta_p^2}}$.

ويمكن إعادة كتابة المعادلة أعلاه باستبدال معامل الارتباط بالتباين المشترك على الشكل التالي:[10]

حيث تمثل $\boldsymbol{co(r_1 . r_2)}$: التباين المشرك بين عوائد الأصلين.

ويلاحظ وفق للمعادلة أعلاه انه في حالة ما يكون الارتباط طرديا وتاما (P_{12}=1) بين معدلات العائد للأصلين فان درجة المخاطرة تكون عند حدها الأقصى حيث تصبح قيمة:

$$\boldsymbol{\delta_p^2 = w_1^2 \delta_1^2 + w_2^2 \delta_2^2 + 2w_1 w_2 \delta_1 \delta_2}$$

ويعني هذا انه عندما يزداد عائد الأصل الأول بمقدار معين يزداد عائد الأصل الثاني بمقدار ثابت، وعندما ينخفض عائد الأصل الأول بمقدار معين ينخفض عائد الأصل الثاني بمقدار ثابت مما يزيد من عمق التقلبات في متوسط معدل العائد. ويمكن القول بوجه عام انه متى كان معامل الارتباط أقل من 1 فإن الانحراف المعياري للمحفظة الاستثمارية سيكون اقل من المعدل الموزون للانحرافات المعيارية للورقة المالية.[11]

تصل درجة المخاطرة لحدها الأدنى عندما يكون الارتباط عكسيا وتاما (P_{12}=-1) بين معدلي العائد حيث تصبح $\boldsymbol{\delta_p^2}$:

$$\boldsymbol{\delta_p^2 = w_1^2 \delta_1^2 + w_2^2 \delta_2^2 - 2w_1 w_2 \delta_1 \delta_2}$$

وهذا يعني أن كل انخفاض في معدل عائد الأصل الأول بمقدار معين يكون مصحوبا بزيادة في معدل عائد الأصل الثاني بمقدار ثابت وهو ما يقلل من عمق الخسارة الذي يتحمله صاحب المحفظة.

[10] عيسى مهند نقولا، إدارة مخاطر المحافظ الائتمانية، دار الراية- عمان، 2010، ص177

[11] خالد وهيب الراوي، مرجع سابق، ص 196

ويعني مما سبق أن درجة المخاطرة للمحفظة بوجه عام لا تعتمد فقط على درجة المخاطرة لكل أصل مالي على حده وإنما أيضا على درجة الارتباط بين العوائد الخاصة بالأصول المختلفة داخل المحفظة.[12]

وعندما يؤخذ بنظر الاعتبار اثنين من الأوراق المالية فانه يمكن استخدام المعادلة التالية لإيجاد نسبة الاستثمار في الورقة المالية الأولى $\mathbf{w}$ و الثانية $\boldsymbol{w}_{\mathbf{j}}$ والتي ينتج عن ذلك أقل خطر[13]:

$$\mathbf{w}_{\mathbf{i}} = \frac{\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{j}}^{\mathbf{2}} - \boldsymbol{\delta}_{\mathbf{i}}\,\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{j}}\,\mathbf{P}_{\mathbf{ij}}}{\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{i}}^{\mathbf{2}} + \boldsymbol{\delta}_{\mathbf{j}}^{\mathbf{2}} - \mathbf{2}(\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{i}}\,\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{j}}\,\mathbf{P}_{\mathbf{ij}})}$$

$$\mathbf{w}_{\mathbf{j}} = \mathbf{1} - \mathbf{w}_{\mathbf{i}}$$

ولمعرفة اثر التنويع على عوائد المحفظة ومخاطرها لابد من العمل على زيادة الأوراق المالية المكونة للمحفظة من ورقتين إلى ثلاث أوراق مالية. وعندما يتم المزج بين هذه الأصول وأية أصول أخرى فإن المخاطر المرجحة لمحفظة ذات ثلاثة أصول كما يلي: [14]

$$\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{p}}^{\mathbf{2}} = \mathbf{w}_{\mathbf{1}}^{\mathbf{2}}\,\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{1}}^{\mathbf{2}} + \mathbf{w}_{\mathbf{2}}^{\mathbf{2}}\,\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{2}}^{\mathbf{2}} + \mathbf{w}_{\mathbf{3}}^{\mathbf{2}}\,\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{3}}^{\mathbf{2}} + \mathbf{2}\mathbf{w}_{\mathbf{1}}\mathbf{w}_{\mathbf{2}}\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{1}}\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{2}}\mathbf{P}_{\mathbf{12}} + \mathbf{2}\mathbf{w}_{\mathbf{1}}\mathbf{w}_{\mathbf{3}}\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{1}}\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{3}}\mathbf{P}_{\mathbf{13}} + \mathbf{2}\mathbf{w}_{\mathbf{2}}\mathbf{w}_{\mathbf{3}}\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{2}}\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{3}}\mathbf{P}_{\mathbf{23}}$$

ويتم قياس خطر محفظة مكونة من $\mathbf{n}$ الأصول المالية عن طريق العلاقة التالية للتباين:[15]

$$\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{p}}^{\mathbf{2}} = \sum_{\mathbf{i=1}}^{\mathbf{n}} \mathbf{w}_{\mathbf{i}}^{\mathbf{2}}\,\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{i}}^{\mathbf{2}} + \mathbf{2}\sum_{\mathbf{i=1}}^{\mathbf{n}}\sum_{\mathbf{j=i+1}} \mathbf{2}\mathbf{w}_{\mathbf{i}}\mathbf{w}_{\mathbf{j}}\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{i}}\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{j}}\mathbf{P}_{\mathbf{ij}}$$

$$\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{p}}^{\mathbf{2}} = \sum_{\mathbf{i=1}}^{\mathbf{n}} \mathbf{w}_{\mathbf{i}}^{\mathbf{2}}\,\boldsymbol{\delta}_{\mathbf{i}}^{\mathbf{2}} + \mathbf{2}\sum_{\mathbf{i=1}}^{\mathbf{n}}\sum_{\mathbf{j=i+1}} \mathbf{2}\mathbf{w}_{\mathbf{i}}\mathbf{w}_{\mathbf{j}}\mathbf{cov}(\mathbf{r}_{\mathbf{i}}\,.\,\mathbf{r}_{\mathbf{j}})$$

[12] عبد القادر محمد عبد القادر عطية، مرجع سابق، ص608

[13] خالد وهيب الراوي، مرجع سابق، ص202

[14] دريد كامل الشبيب، مرجع سابق، ص151-154

[15] عبد القادر محمد عبد القادر عطية، مرجع نفسه، ص609

3. الإطار الميداني للدراسة:

3-1. عينة الدراسة: لدراسة العلاقة بين التنويع والمخاطرة أخدنا عينة مكونة من15شركة ومن بينها: شركة الاسمنت، شركة الزجاج، الصناعات الالكترونية، الصناعات الكهربائية، شركة الألبسة، الصناعة النسيجية.....الخ، والتي كانت عوائدها على الترتيب موضحة في الجدول رقم (1):

جدول رقم (1): عوائد الشركات

شركة1	شركة2	شركة3	الشركة4	شركة5	شركة6	شركة7	شركة8
95000	90000	15000	19000	13000	17000	27500	50000
80000	85000	15000	18500	13000	17500	30000	52000
75000	90000	13000	17500	12500	17000	28000	52500
70000	90000	12000	16500	11000	16500	28000	52000
75000	85000	12000	16500	11000	16000	27500	52000
شركة9	شركة10	شركة11	شركة12	شركة13	شركة14	شركة15	
40000	14000	34300	31000	22500	70600	24000	
43000	13500	34400	31400	22700	70900	24300	
44000	13500	34500	31200	23000	80000	24500	
43000	14000	35000	31500	23700	70900	25000	
43500	14500	35000	32000	23600	70800	25300	

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على معطيات الشركات

العمل المطلوب: على أساس المعطيات السابقة نقوم بتكوين 15 محفظة مالية واحتساب درجة المخاطرة لكل محفظة مالية بالاعتماد على مصفوفة الارتباط والتباين المشترك وإيجاد العلاقة بين التنويع والمخاطرة.

3-2. تحديد مصفوفة الارتباط والتباين المشترك لعوائد الشركات: قبل احتساب مخاطر المحافظ المالية نقوم بتحديد مصفوفة الارتباط والتباين المشترك بين عوائد الشركات الست باستخدام برنامج SPSS v22 وفق الجدول رقم (2) والجدول رقم (3) :

جدول رقم (2) : مصفوفة الارتباط بين عوائد الشركات

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1														
2	0,14	1													
3	0,81	-,06	1												
4	,8	,0	,88	1											
5	,71	,09	,93	,85	1										
6	,41	,08	,84	,81	,80	1									
7	-,1	-,46	,49	,35	,46	,72	1								
8	-,91	-,28	-,58	-,64	-,40	-,14	,11	1							
9	-,9	-,32	-,62	-,65	-,44	-,22	,74	,66	1						
10	-,003	-,22	-,51	-,50	-,70	-,68	-,66	-,25	-,15	1					
11	-,76	-,16	-,62	-,96	-,99	-,96	-,55	-,47	,69	,66	1				
12	-,63	-,65	-,67	-,75	-,78	-,73	-,08	,50	,84	,65	,82	1			
13	-,83	-,09	-,96	-,99	-,98	-,82	-,44	,69	,88	,96	,99	,77	1		
14	-,26	,49	-,16	-,07	,20	,20	-,69	,46	,49	-,54	-,22	-,11	-,69	1	
15	-,79	-,01	-,82	-,96	-,96	-,86	-,11	,58	,63	,64	,97	,91	,96	-,11	1

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج SPSS v22

جدول رقم (3) : مصفوفة التباين والتباين المشترك بين عوائد الشركات

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	925000														
2	37500	75000													
3	117500	-2500	23000												
4	95000	2500	17000	13000											
5	70000	2500	14600	11125	10500										
6	22500	1250	7250	5250	5250	1250									
7	-10000	-13750	7750	4125	4750	4250	10750								
8	-85000	-7500	-8500	-7125	-4000	-750	3250	9900							
9	-135000	-13750	-14750	-12125	-7125	-2000	3875	15125	24600						
10	-1250	-2500	-3250	-2375	-3000	-2125	-2875	-1000	-1000	1750					
11	24600	-1600	-4700	-3675	-3425	-1650	-1225	1525	2650	925	1130				
12	-22250	-7000	-3850	-3275	-3025	-1575	-300	1825	3325	1025	1040	1420			
13	-42500	-1250	-7750	-6000	-5375	-2500	-1875	2875	4875	1250	1775	1550	2850		
14	-102000	44750	-9950	-3050	9700	4600	-3850	19400	31400	-5325	-3020	-4835	-1950	169400	
15	-39750	-4600	-7350	-5775	-5150	-2575	-1475	2950	5300	1400	1715	179	2700	-2435	2770

المصدر : من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج SPSS v22

ملاحظة: مع العلم انه تم أخذ قيم التباين المشترك بعد حذف صفرين من كل قيمة، ولذى يجب إضافة الصفرين الى كل قيمة من قيم التباين والتباين المشترك عند احتساب المخاطر.

3-3. التحديد بالقياس لمخاطر المحافظ المالية:

بالاعتماد على العلاقات المذكورة في الإطار النظري ومصفوفة الارتباط والتباين المشترك نقوم بحساب التباين والانحراف المعياري لكل محفظة، مع العلم أن درجة المخاطرة للمحفظة الأولى تتمثل في الانحراف المعياري للشركة1 بدرجة تنويع (1) ويمكن تحديد ذلك وفق الخطوات التالية :

- **درجة المخاطرة للمحفظة المالية الأولى المكونة من عوائد (الشركة$_1$) بنسبة 100%:**

$$\boldsymbol{\delta_{p1} = \sqrt{\delta_{p1}^2} = \sqrt{92500000} = 9618}$$

- **درجة المخاطرة للمحفظة المالية الثانية المكونة من عوائد (الشركة$_1$) بنسبة 50% و(الشركة$_2$) بنسبة 50%:**

$$\delta_{\mathrm{p}}^2 = \mathrm{w}_1^2\,\delta_1^2 + \mathrm{w}_2^2\,\delta_2^2 + 2\mathrm{w}_1\mathrm{w}_2\delta_1\delta_2\mathrm{P}_{12}$$

$$\boldsymbol{\delta_{p2}^2} = 0.5^2 .92500000 + 0.5^2 .7500000 + 2.0.5.0.5.3750000$$

$$\boldsymbol{\delta_{p2} = \sqrt{\delta_{\mathrm{p1}}^2} = \sqrt{26875000} = 5184}$$

- **درجة المخاطرة للمحفظة المالية الثالثة المكونة من عوائد (الشركة$_1$) بنسبة 40% و(الشركة$_2$) بنسبة 20% و(الشركة$_3$) بنسبة 40%:**

$$\boldsymbol{\delta_{\mathrm{p}}^2 = \mathrm{w}_1^2\,\delta_1^2 + \mathrm{w}_2^2\,\delta_2^2 + \mathrm{w}_3^2\,\delta_3^2 + 2\mathrm{w}_1\mathrm{w}_2\delta_1\delta_2\mathrm{P}_{12} + 2\mathrm{w}_1\mathrm{w}_3\delta_1\delta_3\mathrm{P}_{13} + 2\mathrm{w}_2\mathrm{w}_3\delta_2\delta_3\mathrm{P}_{23}}$$

$$\delta_{p3}^2 = 0{,}4^2 .92500000 + 0{,}2^2 .7500000 + 0{,}4^2 .2300000 + 2.0{,}4.0{,}2.11750000 + 2.0{,}4.0{,}4.3750000 + 2.0{,}2.0{,}4.(-250000) +$$

$$\boldsymbol{\delta_{p3} = \sqrt{\delta_p^2} = \sqrt{19788000} = 4448}$$

- **درجة المخاطرة للمحفظة المالية الرابعة المكونة من عوائد (الشركة$_1$) بنسبة 25% و(الشركة$_2$) بنسبة 25% و(الشركة$_3$) بنسبة25% (الشركة$_4$) بنسبة 25%:**

$$\boldsymbol{\delta_p^2 = w_i^2\ \delta_i^2 + 2\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=i+1} 2w_i w_j \delta_i \delta_j P_{ij}}$$

$$\delta_{p4}^2 = 0{,}25^2.92500000 + 0{,}25^2.7500000 + 0{,}25^2.2300000 + 0{,}25^2.1300000 + 2.0{,}25.0{,}25.11750000 + 2.0{,}25.0{,}25.3750000 + 2.0{,}25.0{,}25.9500000 + 2.0{,}25.0{,}25.(-250000) + 2.0{,}25.0{,}25.250000 + +2.0{,}25.0{,}25.1700000$$

$$\boldsymbol{\delta_{p4} = \sqrt{\delta_p^2} = \sqrt{9812500} = 3133}$$

- **درجة المخاطرة للمحفظة المالية الخامسة المكونة من عوائد (الشركة$_1$) بنسبة 20% و(الشركة$_2$) بنسبة 20% و(الشركة$_3$) بنسبة 20% (الشركة$_4$) بنسبة 20% (الشركة$_5$) بنسبة 20%:**

$$\delta_{p5}^2 = 0{,}20^2.92500000 + 0{,}20^2.7500000 + 0{,}20^2.2300000 + 0{,}20^2.1300000 + 0{,}20^2.1050000 + 2.0{,}20.0{,}20.11750000 + 2.0{,}20.0{,}20.3750000 + 2.0{,}20.0{,}20.9500000 + 2.0{,}20.0{,}20.7000000 + 2.0{,}20.0{,}20.(-250000) + 2.0{,}20.0{,}20.250000 + 2.0{,}20.0{,}20.250000 + 2.0{,}20.0{,}20.1700000 + 2.0{,}20.0{,}20.1450000$$

$$\boldsymbol{\delta_{p5} = \sqrt{\delta_p^2} = \sqrt{7107000} = 2666}$$

- **درجة المخاطرة للمحفظة المالية السادسة المكونة من عوائد (الشركة$_1$) بنسبة 10% و(الشركة$_2$) بنسبة 10% و(الشركة$_3$) بنسبة 20% (الشركة$_4$) بنسبة 20%(الشركة$_5$) بنسبة 20% (الشركة$_6$) بنسبة 20%:**

$$\delta_{p6}^2 = 0{,}1^2.92500000 + 0{,}1^2.7500000 + 0{,}2^2.2300000 + 0{,}2^2.1300000 + 0{,}2^2.1050000 + 0{,}2^2.325000 + 2.0{,}1.0{,}2.11750000 +$$

$$2.0.1^2.3750000 + 2.0,1.0,2.9500000 + 2.0,1.0,2.7000000 + 2.0,1.0,2.2250000 - 2.0,1.0,2.(250000) + 2.0,10.0,20.250000 + 2.0,10.0,20.250000 + 2.0,10.0,20.125000 + 2.0,20.0,20.1700000 + 2.0,20.0,20.1450000 + 2.0,20.0,20.725000 + 2.0,10.0,20.1112500 + 2.0,20.0,20.525000 + 2.0,20.0,20.525000$$

$$\boldsymbol{\delta_{p6} = \sqrt{\delta_p^2} = \sqrt{2903000} = 1704}$$

وبالاعتماد على برنامج EXEL لحساب مخاطر المحافظ المتبقية تم الحصول على النتائج التالية:

$$\boldsymbol{\delta_{p7} = \sqrt{\delta_p^2} = \sqrt{2588062.5} = 1609}$$

$$\boldsymbol{\delta_{p8} = \sqrt{\delta_p^2} = \sqrt{1507000.02} = 1228}$$

$$\boldsymbol{\delta_{p9} = \sqrt{\delta_p^2} = \sqrt{1120000} = 1058}$$

$$\boldsymbol{\delta_{p10} = \sqrt{\delta_p^2} = \sqrt{948000} = 974}$$

$$\boldsymbol{\delta_{p11} = \sqrt{\delta_p^2} = \sqrt{194317.5} = 441}$$

$$\boldsymbol{\delta_{p12} = \sqrt{\delta_p^2} = \sqrt{124960.5} = 354}$$

$$\boldsymbol{\delta_{p13} = \sqrt{\delta_p^2} = \sqrt{112700} = 336}$$

$$\boldsymbol{\delta_{p14} = \sqrt{\delta_p^2} = \sqrt{101793} = 319}$$

$$\boldsymbol{\delta_{p15} = \sqrt{\delta_p^2} = \sqrt{95880} = 310}$$

ملاحظة: من النتائج المتحصل عليها نلاحظ انه بزيادة درجة التنويع في المحافظ المالية تقل المخاطرة للشركة1.

3-4. التعرض بالقياس للعلاقة بين التنويع والمخاطر:

بالاعتماد على النتائج المتعلقة بالانحراف المعياري للمحافظ السابقة درجة التنويع نحصل على الجدول رقم (4):

جدول رقم (4): درجة التنويع والمخاطرة

Obs	s	v	v_1
1	9618	1	1.0000
2	5184	2	0.5000
3	4448	3	0.3333
4	3133	4	0.2500
5	2666	5	0.2000
6	1704	6	0.1666
7	1609	7	0.1428
8	1228	8	0.1250
9	1058	9	0.1111
10	974	10	0.1000
11	441	11	0.0909
12	354	12	0.0833
13	336	13	0.0769
14	319	14	0.0710
15	310	15	0.0666

المصدر: من إعداد الباحثين

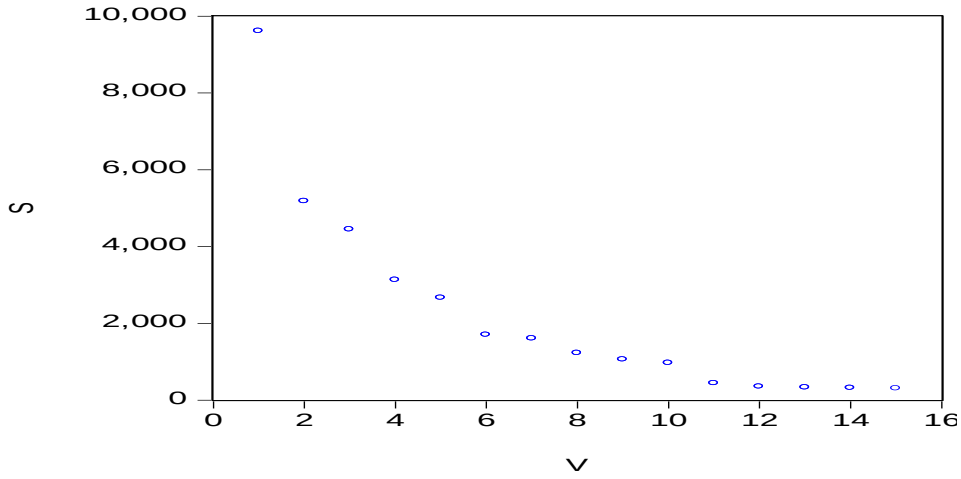
حيث:

- s: الانحراف المعياري للمحفظة والذي يمثل درجة المخاطر؛

- **v** : درجة التنويع مقاسه بعدد الأوراق المالية فيها؛
- $\mathbf{v_1}$: مقلوب v.

وبرسم الشكل الانتشاري رقم (1) تبين أن العلاقة بين درجة المخاطرة ودرجة التنويع غير خطية على النحو التالي:

الشكل الانتشاري رقم (1)



المصدر: من إعداد الباحثين

ومن تم فإن صيغة التحويل لمقلوب هي إحدى الصيغ الملائمة لتقدير هذه العلاقة،[16] وهي تتمثل في: $\boldsymbol{\delta = a + b\frac{1}{v} + u}$

كما نعلم أن تفاضل درجة المخاطرة بالنسبة لدرجة التنويع تساوي: $\boldsymbol{\frac{ds}{dv} = -\frac{b}{v^2}}$

هذا ما يعني أن الميل سالب ومتغير ومن ثم فإن العلاقة بين درجة المخاطرة والتنويع علاقة عكسية وغير خطية. وحيث أن المقلوب $\mathbf{v_1}$ هو $\mathbf{v_1 = \frac{1}{v}}$. ومنه العلاقة المراد تقديرها هي:

$$\mathbf{s_i = a + bv_{1i} + e_i}$$

وبتقدير الصيغة أعلاه باستخدام برنامج **EVIEWS** نحصل على النتائج الموضحة في الجدول رقم (5):

[16] عبد القادر محمد عبد القادر عطية، مرجع سابق، ص 661

جدول رقم (5): نتائج تقدير النموذج

Dependent Variable: S
Method: Least Squares
Date: 07/03/14 Time: 16:57
Sample: 1 15
Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	348.1643	415.4880	0.837965	0.4172
V1	9656.574	1390.194	6.946204	0.0000

R-squared	0.787754	Mean dependent var	2225.467
Adjusted R-squared	0.771428	S.D. dependent var	2556.452
S.E. of regression	1222.220	Akaike info criterion	17.17829
Sum squared resid	19419697	Schwarz criterion	17.27270
Log likelihood	-126.8372	Hannan-Quinn criter.	17.17729
F-statistic	48.24975	Durbin-Watson stat	1.440596
Prob(F-statistic)	0.000010		

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج EVIEWS

ومن النتائج المتحصل عليها من الجدول رقم 5 نجد أن: $\mathbf{s_i = 348.16 + 9656.6v_{1i} + e_i}$

ومن هذه الصيغة نجد أن: الحد الأدنى الذي لا تنخفض درجة المخاطرة دونه مها زادت درجة التنويع هو **348.16** وحدة انحراف معياري.

$$\frac{\mathbf{d\delta}}{\mathbf{dD}} = -\frac{\mathbf{9085.2}}{\boldsymbol{v^2}}$$

تمثل ميل العلاقة بين درجة المخاطرة ودرجة التنويع. فإذا كان حجم المحفظة 10 أوراق مالية فإن:

$$\frac{\boldsymbol{d\delta}}{\boldsymbol{dD}} = -\frac{\mathbf{9656.6}}{\mathbf{100}} = \mathbf{96.56}$$

هو ما يعني أن زيادة حجم المحفظة بمقدار ورقة مالية عن هذا الحجم يترتب عليه انخفاض درجة المخاطرة بمقدار 96.56 وحدة انحراف معياري تقريبا.

أما فيما يتعلق بمرونة المخاطرة للتنويع فإنها تساوي:

$$\xi s v = \frac{ds}{dv} . \frac{v}{s} = -\frac{b}{v^2} . \frac{v}{s} = -\frac{b}{vs}$$

و من ثم فإنه عندما يكون حجم المحفظة المالية 10 أوراق مالية:

$$\xi s v = -\frac{9656.6}{10 \times 974} = -0.99$$

هو ما يعني أن زيادة حجم المحفظة بنسبة **10%** يصاحبها انخفاض في درجة المخاطرة بنسبة99 % تقريبا.

خاتمة:

كان الهدف الأساسي من هذه الدراسة هو التعرض بالقياس للعلاقة بين التنويع والمخاطر لتبيان طرائق خفض المخاطر تطبيقا على نموذج قياسي للانحدار البسيط. وقد وقد بينت النتائج أن التنويع بمزج مجموعة من الأصول يترتب عليه تخفيض المخاطر إلى مستوى ادني من المستوى السابق. وبالتالي بناء محفظة كفء التي تحقق أقصى عائد ممكن بأقل مخاطر محسوبة.

قد تكون درجة مخاطرة المحفظة أقل من درجة مخاطرة الأوراق المالية التي تكون هده المحفظة وذلك بسبب التنويع، والتنويع هو الاستثمار في أكثر من ورقة مالية من أجل تخفيض درجة المخاطرة. والتنويع يخفض من المخاطرة من خلال الاستثمار في أوراق مالية ذات خصائص مختلفة بالنسبة للعائد والمخاطرة، وهذا ما يسمى بأثر المحفظة ، وعن درجة الانخفاض في المخاطرة التي تتحقق من خلال التنويع تعتمد على درجة الارتباط بين عوائد المختلفة التي تكون هذه المحفظة في درجة واتجاه التغير بين المتغيرين[17] فإن أي تغير في أسعار وعوائد أداة معينة سوف لن يكون مؤثر ا على عوائد المحفظة ككل خاصة إذا كان معامل الارتباط بين الأدوات المكونة للمحفظة سالب فإن مستويات المخاطر تنخفض، فالخسائر الكبيرة في مجال

[17] سيد سالم عرفة، إدارة المخاطر الاستثمارية، دار الراية-عمان، 2009، ص78

معين يقابلها أرباح في مجالات أخرى. وبصفة عامة التنويع يقلل من مخاطر الاستثمار لأن تجاهل مخاطر اليوم أشبه بتجاهل الخسائر المستقبلية والامتناع عن اتخاذ إجراءات تصويبيه اليوم لتفاديها غدا.

ومن خلال ما تقدم نرى أن إستراتجية الحد من المخاطر من خلال التنويع تعد حجر الزاوية بالنسبة لمزايا الشركات في عالم متغير. وإن الفكرة الأساسية هنا هي محاولة الحد من المخاطر من أجل خدمة عدة وظائف هامة منها:

- المعاونة في اتخاذ القرار؛
- تنمية المزايا التنافسية؛
- تنفيذ الإستراتجية.

فإن مستويات المخاطر تنخفض، فالخسائر الكبيرة في مجال معين يقابلها أرباح في مجالات أخرى.

قائمة المراجع:

المراجع باللغة العربية :

1. خالد وهيب الراوي، إدارة المخاطر المالية، دار المسيرة للنشر والتوزيع- عمان، 2011؛
2. دلال القاضي، محمود البياني، منهجية وأساليب البحث العلمي وتحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائيSPSS، دار الحامد-عمان، 2008؛
3. دريد كامل الشبيب، ادارة المحافظ الاستثمارية، دار المسيرة للنشر والتوزيع-عمان،2010؛
4. سيد سالم عرفة، ادارة المخاطر الاستثمارية، دار الراية-عمان؛
5. شقيري نوري موسى، أسامة عزمي سلام، دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات الاستثمارية، دار المسيرة للنشر والتوزيع- عمان، 2011؛
6. شقيري نوري موسى، محمود إبراهيم نور، وسيم محمد الحداد، سوزان سمير ذيب، ادارة المخاطر، دار المسيرة للنشر والتوزيع-عمان، 2012؛
7. شيخي محمد، طرق الاقتصاد القياسي، دار ومكتبة الحامد-عمان، 2012؛

8. عبد القادر محمد عبد القادر عطية، الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، الدار الجامعية–مصر، 2000؛

9. عيسى مهند نقولا، إدارة مخاطر المحافظ الائتمانية، دار الراية– عمان، 2010؛

10. محمد محمود المكاوي، إدارة المخاطر في البنوك الإسلامية، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع– مصر، 2012؛

11. نظير رياض محمد الشحات، ادارة محافظ الاوراق المالية في ظل حوكمة الشركات، كلية التجارة – جامعة المنصورة، 2007.

المراجع باللغة الأجنبية :

1. Frank K. Belly, Keith C. Brown, Investment Analysis and Portfolio Management, Tomson-USA, 2002.

2. Singleton J. Clay, Core-Satellite Portfolio management, Mc Graw Hill, 2005.