ASJP Algerian Scientific Journal Platform
https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/417
- دراسات اقتصادية -
ISSN 2602-7925
المجلد:16 العدد: 02(2022) ص540-555

قياس وعلاقة العائد بالمخاطرة على الأوراق المالية داخل المحفظة المالية في الأسواق المالية والبورصات.

Évaluation et relation risque-rendement des titres du portefeuille financier

سلماني عادل
جامعة الجلفة (الجزائر)
adelselmani7@yahoo.fr

معلومات المقال
تاريخ الارسال:
2022/02/08
تاريخ القبول:
2022/03/15
الكلمات المفتاحية:
- ✓ المحفظة المالية:
- ✓ العائد:
- ✓ المخاطرة:
- ✓ التباين:
- ✓ الانحراف المعياري:

الملخص:
تهدف هذه الدراسة لقياس وتقييم العلاقة بين العائد والمخاطرة على الأوراق المالية داخل المحفظة المالية في الأسواق المالية والبورصات، حيث قام المحلل الأمريكي "ماركويتز" في وضع الأسس لنظرية المحفظة، وقدم أول فكرة ونشر بحثا سمي اختيار المحفظة وبين كيف يتم بناء المحفظة الاستثمارية المثلى المكونة من أدوات الاستثمار.
(الأصول المالية) التي تحقق عائدا متوقعا أعلى مع مستوى معين من المخاطر، وقد طور شارب نظرية المحفظة عام 1962م باستخدام تكنيكا آخر سمي نموذج المؤشر المفرد عندما تتاح أوراق مالية بأعداد كبيرة وبعدها، طور روس عام 1976 النموذج المذكور إلي نموذج أو نظرية الأسعار المرجحة التي تقوم على أساس اختيار البدائل من بين الأوراق المالية بالمقارنة بين العائد والمخاطرة فعندما تتساوى العوائد سوف يتم اختيار الأوراق المالية الأقل مخاطر وهكذا.

Article info
Received
08/02/2022
Accepted
15/03/2022
Keywords:
- ✓ Portefeuille financière:
- ✓ Rendement financière:
- ✓ Risqué financière:
- ✓ La variance :
- ✓ Ecart type :

Abstract :
l'économiste américain "Marquitz" a établi les fondement de la théorie du portefeuille et a présenté la 1ere idée et a publié un exposé appelé " le choix du portefeuille " avec lequel il a montré comment construire le portefeuille d'investissement idéal composé d'outils d'investissement (l'actif financier) qui réalise une rente espéré plus hout que le niveau donné de risques .

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

. مقدمة:

العائد على الاستثمار، ومخاطرة الاستثمار مفهومان مرتبطان لا يمكن تفسير أحدهما بمعزل عن الآخر، فالعائد على الاستثمار هو بمثابة المقابل الذي يتوقع المستثمر الحصول عليه في المستقبل مقابل الأموال التي يدفعها من أجل حيازة أداة الاستثمار، أو بمعنى آخر يمثل العائد على الاستثمار المكافأة التي يمني المستثمر نفسه بالحصول عليها مقابل تخليه عن منفعة أو إشباع حاضر على أمل الحصول على منفعة أو إشباع في المستقبل.

أما المخاطرة فتنشأ عن ظاهرة حالة عدم التأكد المحيطة باحتمالات تحقق أو عدم تحقق العائد المتوقع على الاستثمار "ذلك لأن الأهداف التي يسعى إليها المستثمر ، يرتبط مدى تحققها عادة بتدفقات نقدية مستقبلية ينتظر الحصول عليها من استثماره ،ولأن احتمال تحقق هذه التدفقات مرهون بعوامل خارج نطاق سيطرة المستثمر ،لذا يصبح من المستحيل افتراض تحقق هذه التدفقات 100 % ، و متى انخفض احتمال تحقق هذه التدفقات النقدية التي يتوقعها المستثمر عن درجة 100 % تبرز المخاطرة والتي تزيد درجتها ارتفاعا كلما انخفضت احتمالات تحقق هذه التدفقات والعكس بالعكس .1

الإشكالية:

ماهي العلاقة بين العائد والمخاطرة على الأوراق المالية داخل المحفظة المالية وكيف يمكن حسابها وقياسها؟

فرضيات الدراسة:

- حساب العائد والمخاطرة الخاصة بورقة مالية يختلف عن حساب العائد والمخاطرة للمحفظة ،إذ يعتقد البعض أن عائد ومخاطر المحفظة ماهو إلا متوسط العائد والمخاطر للأوراق المالية المكونة لهذه المحفظة .
- يمكن حساب كل من العائد و المخاطر المتعلقة بالأصل المالي في داخل المحفظة المالية عن طريق تطبيق الأدوات الإحصائية المتوسط الحسابي ، التباين ، الانحراف المعياري. معامل الارتباط
- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند (α=0.05) بين العائد والمخاطر على الأوراق المالية داخل المحفظة المالية.

أهداف البحث:

- دراسة وتقيم العلاقة بين العائد والمخاطرة في سوق رأس المال الوضعي وتبين المبادئ التي تعتمد عليها في تحديد تلك العلاقة.
- بيان ما مدى فعالية ونجاعة العلاقة بين العائد والمخاطرة على الأوراق المالية داخل المحفظة المالية في سوق رأس المال أو بورصة الأوراق المالية.

منهجية الدراسة:

1- العلاقة بين العائد والمخاطرة في السوق المالي التقليدي.

2-قياس العائد و المخاطرة للأصول المالية المكونة للمحفظة المالية.

1-العلاقة بين العائد والمخاطرة في السوق المالي التقليدي

باعتبار أن الهدف الرئيسي الذي تسعى الإدارة المالية لتحقيقه هو تعظيم ثروة الملاك، والتي تأتي من تعظيم القيمة السوقية للأسهم العادية، طالما لا يتعارض ذلك مع مصالح باقي الأطراف المعنية.

وتعظيم هذه الثروة هو محصلة القرارات المالية سواء كانت قرارات الاستثمار أو قرارات التمويل ،وتؤثر هذه القرارات المالية على ثروة الملاك أي قيمة المؤسسة من خلال تأثيرها على حجم العائد متوقع الحصول عليه ، وأيضا بتأثيرها على حجم المخاطر التي تتعرض لها من جراء تلك القرارات.

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

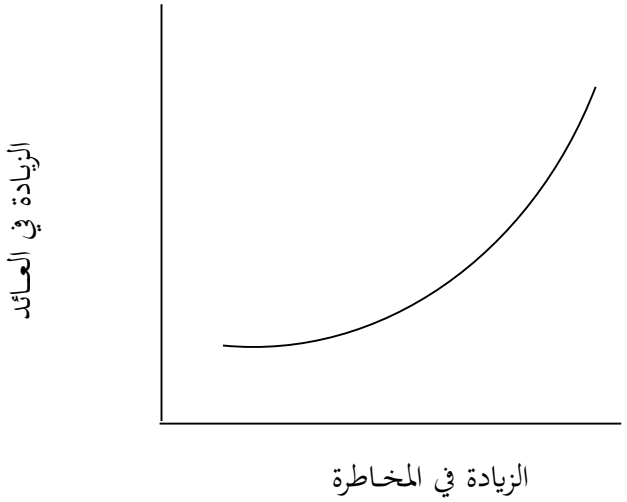
1-1 تفسير نظرية المنفعة للعلاقة بين العائد والمخاطرة 2

يعتبر قانون المنفعة من بين الأساليب التي قدمت تفسير جيد للعلاقة بين العائد والمخاطرة في ظل السلوك المختلف للمستثمرين وكيفية اختيار الأوراق المالية الأفضل وتحديد المحافظ المثلى ، فالمستثمر يحقق عائد فانه يحقق منفعة ويلبي إشباع من إشباعاته .

كما أن نظرية المحفظة التي تقوم على العلاقة بين العائد والمخاطرة بنيت على فرضية المنفعة الحدية للعائد على الاستثمار، و ينص هذا الافتراض على أنه يوجد لكل مستثمر منحنى منفعة معين يبين ميل وسلوك المستثمر اتجاه عائد الاستثمار والمخاطر المترتبة عليه.

يمكن الاستفادة من هذه المنحنيات في إيجاد العلاقة بين العوائد والمخاطر، والتي تظهر مدى تقبل المستثمر في تحمل المخاطرة مقابل عائد مقبول، حيث يكون منحنى السواء بالنسبة للمستثمر على النحو التالي:

الشكل رقم 1 منحنى العلاقة بين العائد والمخاطرة



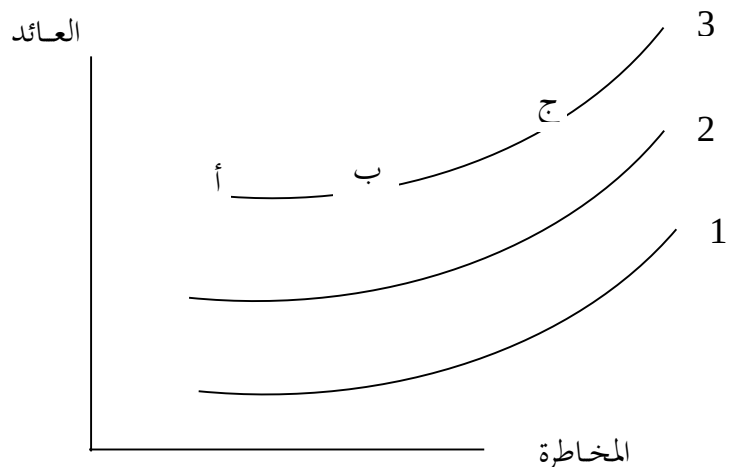
المصدر : غازي فلاح المومني ، مرجع سبق ذكره ، ص 102

يشير المنحنى أعلاه عن العلاقة الطردية بين العائد والمخاطرة ، بحيث لا يتحمل المستثمر أي جزء من المخاطرة إلا إذا حصل على زيادة مقبولة في معدل العائد ، وتتوقف درجة العوائد والمخاطر على نوعية وطبيعة المستثمر ومقدار الإشباع الذي يرغب تحقيقه .

وطبعا لرسم خريطة السواء بالنسبة للمستثمر لا بد من وضع جدول المنافع الذي يوضح رغبة المستثمر في تحمل زيادة المخاطرة مقابل زيادة في معدل العائد، ومنه يمكن رسم منحنى السواء والذي هو عبارة عن الخط الذي يصل النقاط التي يكون فيها تخوفه من مخاطر المشروع والعوائد المتوقعة متساوية ،وإن كل النقاط المتواجدة على نفس المنحنى تعطي نفس المنفعة للمستثمر ، وعليه يمكن رسم مجموعة من منحنيات السواء والتي تسمى بخريطة السواء ، بينما كل منحنى من خريطة السواء يعطي إشباعات متباينة ، بحيث كلما ابتعد المنحنى عن نقطة الأصل يعطي أكبر إشباع في حين كلما اقترب المنحنى من نقطة الأصل يعطي إشباع أقل كما هو مبين في خريطة السواء أدناه :

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

الشكل رقم .2 منحنى علاقة العائد مع المنفعة



المصدر : غازي فلاح المومني ، مرجع سبق ذكره ، ص 109

نلاحظ من الشكل أن المنحنى الثالث يعتبر من أعلى العوائد و أعلى المخاطر وهو ما على المستثمر أن يختاره لأنه يعطي المستثمر أكبر كمية من الرضى ويجلب له أكبر التوقعات من العوائد ، وأن النقاط أ ، ب ، ج في المنحنى الثالث تعطي المستثمر الإشباع نفسه من تحمل المخاطر وتوقع العوائد .

2-1 المبادلة بين العائد والمخاطرة

لابد لأي قرار مالي سواء كان قرار الاستثمار أو قرار التمويل أن يتحمل قدر من العوائد والمخاطر ،ويختلف حجمها حسب درجة قبول المستثمر للمخاطر ، ومن أهم العوامل التي تتحكم في هذه الفرارات مايلي :

- نوعية المستثمر (متحفظ أو مقامر)
- أهداف المستثمر من العملية
- حجم الأموال المتاحة
- حجم المحفظة الاستثمارية .

و لاتخاذ القرار لابد من القيام بعملية المبادلة بين العائد والمخاطرة واختيار نوع الاستثمار أو أموال التمويل واللذان يعتمدان على توقعات المستثمرين عن المستقبل، وبالتالي تتقدم عملية التوقع على اتخاذ القرار (اختيار البديل) مما يؤكد صعوبة تحديد القرارات .3 .

يفضل المدير المالي عند اتخاذه للقرارات المالية اختيار العوائد الكبيرة على العوائد القليلة في حال ثبات العوامل الأخرى من بينها المخاطرة، الأحرى (مثل الضرائب، تكلفة المعاملات، وبعض القواعد القانونية التي تحدد أنواع كميات الاستثمار المسموح بها أو تصريح لمستثمرين معينين محددين).

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

وكذلك يفضل المشاريع الاستثمارية ومصادر التمويل ذات المخاطر المتدنية على المخاطر الكبيرة، لذلك فإن القرارات المفضلة للمدير المالي هي القرارات ذات العوائد العالية والمخاطر المنخفضة 4 .

ويوصف عادة المستثمرين بأنهم يتخوفون من المخاطر ، وهذا لا يعني أن المستثمرين لا يقبلون بالمشاريع ذات المخاطر العالية إلا إذا كانت عوائدها مرتفعة أو تم تعويضه بعائد مقبول لكي يتحمل مخاطر إضافية مما يعني أن العلاقة بين العائد والمخاطرة هي في الواقع علاقة طردية ، معنى ذلك أننا يجب أن نتوقع أن يتجه المستثمرون نحو الخطر إلا في حالة رغبتهم في الحصول على عائد مرتفع ، أي لا يوجد عائد مرتفع لا تقابله خطورة مرتفعة 5 .

وعلى المستثمر أن يحدد توليفة الموازنة لديه بين العائد والمخاطرة من خلال تقديره للعائد المتوقع الحصول عليه والذي يخلق لديه الرضا وفقا لدرجة الخطر المقبولة من قبله ، لذا يعتبر العائد من أهم العوامل التي تدخل في عملية اتخاذ القرارات المالية المختلفة لأنه يظهر معدل الزيادة في الثروة التي يطمح إليها المستثمر والعائد المقبول هو الذي لا يقل على الأقل عن مستوى العوائد التي تتحقق من مختلف المشاريع المماثلة وطبعا تتعرض لنفس درجة الخطر باعتبار أن العائد ضروري لمحافظة الشركة أو المؤسسة على قيمتها السوقية وزيادة ثروة الملاك 6 .

وبناءا على ما سبق يمكن القول بأن جميع المستثمرين يرغبون في تعظيم العائد ولكنهم يختلفون فيما بينهم فيما يخص بمستوى الخطر المقبول7.

نشير إلى أن العلاقة بين العائد والمخاطرة هي علاقة تعويضية أو توازنية ،ذلك أنه كلما ارتفعت المخاطر المترتبة عن القرار المالي لا بد من تعويضهم من ناحيتين من أجل الإقبال على تلك المخاطر :

- تأجيلهم لاستهلاكهم الحالي إلى استهلاك مستقبلي .
- قبولهم للمخاطرة 8.

من الملاحظ أن العائد المطلوب في مجال الاستثمار في الأصول الثابتة مرتفع لما ينطوي عليه اقتراح استثماري كبير من المخاطر.

أما الاستثمار في الأصول المتداولة كالمخزونات مثلا، نجد أن قرار تخفيض مستوى المخزون يترتب عليه وفورات في الموارد المالية والتي يمكن استثمارها في مجالات أخرى تدر عائد إضافي ، إلا أن هذا التصرف قد يزيد من مخاطر نفاذ المخزون والذي ينعكس بالسلب في تلبية طلبات العملاء في الأوقات المحددة .

إن العلاقة التعويضية بين العائد والمخاطرة تلزم متخذ القرار المالي أن يراعي التوازن بين العائد المتوقع بعد تنفيذ القرار وبين المخاطر المترتبة عليه ، واختيار المستوى الملائم من التركيبتين الذي يحقق تعظيم الملاك ، وهذه القرارات المالية سواء كانت بشأن الاستثمارات أو مصادر التمويل تكون من اختصاص الإدارة العليا نظرا لتأثر تلك القرارات على القطاعات المختلفة للمؤسسة ، بناءا على الاقتراحات التي يعرضها المدير المالي على مجلس الإدارة 9 .

ويشير الشكل الموالي إلى أنواع الأصول المالية المختلفة التي يمكن أن يفاضل بينهما المستثمر انطلاقا من المقايضة بين العائد والمخاطرة.

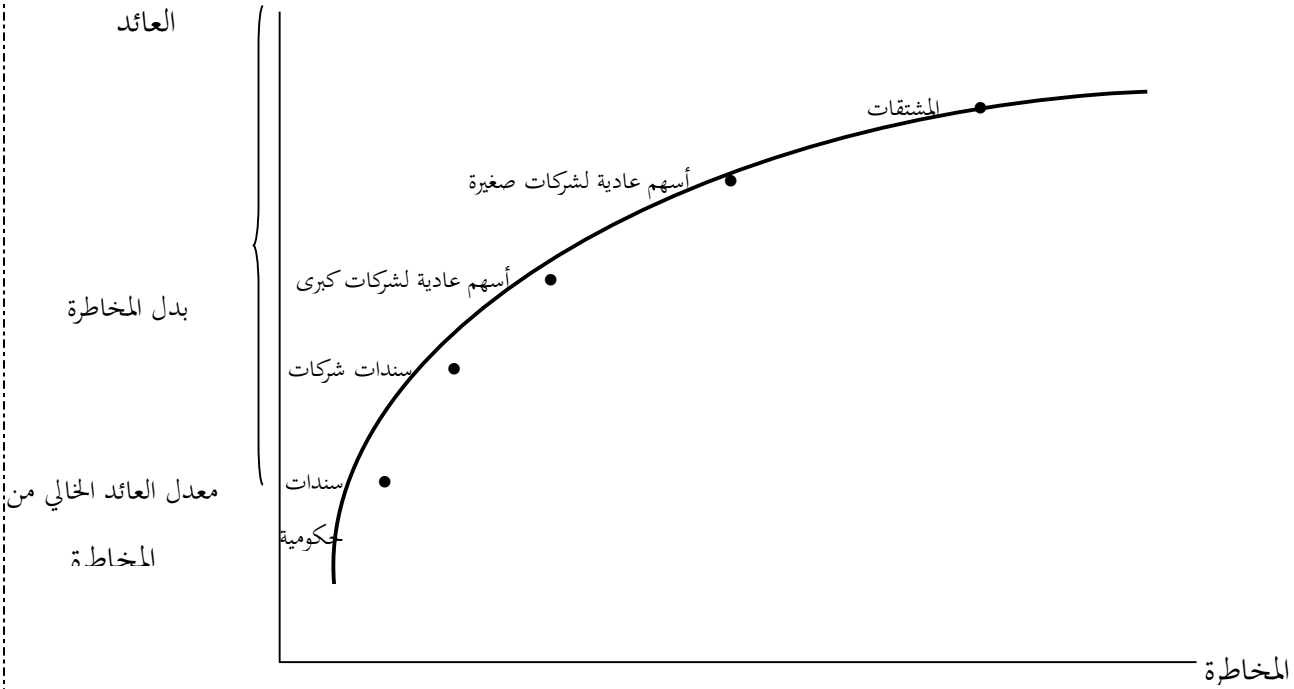
إذا أردنا تصنيف تلك الأصول المالية من حيث درجة المخاطرة المترتبة عن الاستثمار فيها ،نجد أن أدوات الخزينة هي الأقل مخاطرة ، بينما السهم الصادر عن شركة المساهمة هو أعلاه من حيث المخاطرة ،ويبقى السند في المرتبة الوسطى من المخاطر بين المصدرين السابقين ، لهذا نجد أن عوائد أذونات الخزينة قليلة أو متدنية والسبب هو انخفاض درجة المخاطرة باعتبار أن الدولة تضمنه وفترة استحقاقه قصيرة نسبيا .

أما السهم فإن عائده مرتفع لأن المخاطرة عالية ، وربحه غير مضمون خاصة في المؤسسات الصغرى مقارنة مع المؤسسات الكبرى ، أما السند فإن عوائده متوسطة لأن مخاطره أيضا متوسطة ، كذلك يختلف في درجة مخاطره إذا ما كان صادر عن شركة أو حكومة .10

والشكل التالي يبين العلاقة بين العائد والمخاطرة :

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

شكل رقم 3 منحنى المبادلة بين العائد والمخاطرة



المصدر : قاسم نايف علوان ، إدارة الاستثمار ، مرجع سبق ذكره ، ص 70

يظهر من خلال الشكل أن المنحنى يعبر عن المبادلة بين العائد والمخاطرة بكل نوع من أنواع الأصول المالية ،حيث يمكن للمستثمر أن يفاضل بين النقاط المتواجدة على هذا المنحنى ليحدد عندها العائد المتوقع من الاستثمار والخطر المقابل له ، والمستثمر الرشيد يقبل تحمل مزيد من المخاطر إلا في حالة ما تم تعويضه عن هذه المخاطر بعائد مقبول، لهذا يتجه ميل هذا المنحنى إلى الأعلى بشكل دائم على محوري المعلم ، فالمحور الرأسي يعبر عن العائد المتوقع ، والمحور الأفقي يعبر عن المخاطر .

يستخلص مما ذكر أن العلاقة بين العائد والمخاطرة هي في الواقع علاقة طردية 11 ،حيث تشير النقطة أسفل المنحنى إلي الأصول الخالية من المخاطر مثل : أذونات الخزينة وهم ما يعرف بالعائد الخالي من المخاطر ، فلو قبل المستثمر الاستثمار في أذونات الخزينة فمعنى ذلك أنه يقبل بعائد قليل مقابل مخاطر معدومة ، أما إذا ما انتقل المستثمر إلى نقطة أخرى أعلى ولتكن السندات المصدرة من الشركات أو الاتجاه إلى الأعلى أكثر إلي الأسهم حتى نصل إلي المشتقات والتي تعد من أكثر الأوراق المالية خطورة لارتباط عوائدها بالمستقبل و بظروف غير مؤكدة ، والتي تحقق أعلى عوائد في نفس الوقت ، لذا فكلما زاد طلب المستثمر لعائد أكبر تزداد المخاطر المصاحبة لهذا العائد .12

2- قياس العائد والمخاطرة للأصول المالية المكونة للمحفظة المالية

تقتضي دراسة الأسهم والسندات ضرورة تحديد العائد المتوقع، ثم تحديد المخاطر الناجمة من هذا الاستثمار، والتي تتمثل في التقلبات المتوقعة في هذا العائد. ويتم دراسة العائد المتوقع عن طريق حساب المتوسط المرجح، ثم دراسة درجة المخاطرة عن طريق حساب التباين حول هذا المتوسط، ثم حساب الانحراف المعياري كمقياس لهذه المخاطرة. وقد يقوم البعض في ضوء ذلك باستبعاد تلك الورقة التي يوجد بديل أفضل منها ، كأن نستبعد ورقة تحقق عائد معين عند مستوى مخاطرة معينة وذلك ما توصلنا إلى ورقة أخرى تحقق عائد أعلى عند

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

نفس مستوى المخاطرة أو تحقق نفس العائد عند مستوى مخاطرة أقل. ولا يتوقف الأمر على حساب العائد والمخاطر الخاصة بكل ورقة ، وإنما يقتضى الأمر أيضا ضرورة حساب العائد والمخاطر الخاصة بمحفظة مكونة من مجموعة من الأوراق المالية .

2-1 العائد والمخاطرة الخاص بورقة مالية ما

أولا: حساب العائد الخاص بالاستثمار في ورقة مالية ما : 13

إن العائد الذي تحققه الورقة المالية لا يكون مؤكد الحدوث، وإنما عادة ما يتغير العائد من سنة إلى أخرى، ولذا يتم حساب متوسط العائد في السنوات المختلفة السابقة ثم اتخاذ هذا المتوسط كأساس لحساب العائد المتوقع نتيجة اقتناء هذه الورقة. ويتم التعبير عن هذا المتوسط كما يلي :

$$R_{ij} = \frac{D_{ij}}{P_{ij-1}} + \frac{P_{ij} - P_{ij-1}}{P_{ij-1}}$$

$$\overline{R}_j = 1/M \sum_{j=1}^{M} R_{ij}$$

حيث:

D_{ij} توزيعات الأرباح الخاصة بالورقة ، في السنة j .

P_{ij} سعر الورقة i في السنة j .

R_{ij} العائد المحقق للورقة i في السنة j ، حيث M , ... , 2 , 1 = j .

متوسط العائد الخاص بالورقة i ، كما قد يتوافر معلومات كافية عن العائد المتوقع من اقتناء الورقة المالية في ظل الظروف المختلفة ، كظروف الرواج وظروف الكساد ، أو العائد المتوقع في ظل درجات الحرارة المختلفة كما هو الحال بالنسبة للشركات الزراعية والتي يتوقف العائد المحقق فيها على الظروف الجوية السائدة . ويتم تلخيص هذه المعلومات أو التعبير عنها في شكل توزيعات احتمالية كما يلي:14

Event الحدث	probability الاحتمال	Return العائد
1	1/3	12
2	1/3	9
3	1/3	6

ويتم حساب متوسط العائد في هذه الحالة كما يلي : -

$$\overline{R}_j = 1/3 \times 12 + 1/3 \times 9 + 1/3 \times 6 = 9$$

ويتم التعبير عن ذلك رياضيا كما يلي :

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

$$\overline{R}_j = \sum_{j=1}^{M} P_{ij}\, R_{ij}$$

حيث:

$\overline{R}_j$ = متوسط العائد المتوقع من اقتناء الورقة i .

R_{ij} = العائد المتوقع من الورقة i في ظل الظروف j ، حيث J = 1 , 2 ,..., M .

P_{ij}= الاحتمال الخاص بحدوث الظروف j بالنسبة للورقة i .

ثانيا: حساب المخاطر الخاصة بالورقة المالية :15

يتم حساب المخاطر الخاصة بالاستثمار في أصل ما (ورقة مالية) عن طريق محاولة قياس مدى انحراف الإيرادات المحققة عن المتوسط أو القيمة المتوقعة لهذه الإيرادات ويتم ذلك عن طريق حساب التباين كما يلي :

$$\sigma i^2 = \sum_{j=1}^{M} \left(R_{ij} - \overline{R}_j\right)^2$$

أو يتم التعبير بشكل أكثر شمولا كما يلي :

$$\sigma i^2 = \sum_{j=1}^{M} P_{ij}\left(R_{ij} - \overline{R}_j\right)^2$$

ويكون الانحراف المعياري σ_i، والذي يتم حسابه بأخذ الجذر التربيعي للتباين ، هو بمثابة مقياس لمخاطر هذه الورقة المالية ، أي أن :

$$\sigma_i = \sqrt{\sigma i^2}$$

وعلى هذا الأساس يقوم المستثمر باختيار ورقة مالية ما إذا ما حققت هذه الورقة عائدا أعلى لنفس درجة المخاطرة ، أو إذ حققت هذه الورقة مخاطر أقل لنفس العائد المتوقع ، فإذا كان العائد المتوقع ، فإذا كان العائد المتوقع والمخاطر الخاصة بالاستثمار في مجموعة من الأوراق كما يلي :

i	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\overline{R}_j$	9	10	12	12	9	15
σ_i	4.4	4.3	4.9	5	4.3	5.1

فإننا نجد أن الورقة الثانية أفضل من الورقة الأولى إذ تحقق عائد أفضل ومخاطرة أقل ، كما أنها أفضل من الورقة الخامسة إذ تحقق عائد أعلى لنفس درجة المخاطرة ، كما أن الورقة (3) أفضل من الورقة (4) إذ تحقق نفس العائد بدرجة مخاطرة أقل .

وعلى هذا الأساس إذا رغب المستثمر في شراء ورقة مالية واحدة فقط ، فإنه يمكن استبعاد كل من الورقة ، (5) ، (4) ، (1) ويبقى على كل من الورقة ، (2) ، (3) ، (6)، حيث يصعب تحديد أفضل هذه الأوراق إذ تحقق الورقة (3) عائد أعلى من الورقة (2) ولكن

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

مقابل درجة أعلى من المخاطرة ، كما أن الورقة (6) تحقق عائد أعلى ولكن مقابل درجة مخاطرة أعلى وبالتالي تفضيل ورقة على الأخرى يتوقف على متخذ القرار ومدى رغبته في تحقيق عائد أعلى حتى ولو أدى الأمر إلى تحمل مخاطر أعلى في نفس الوقت .

2-2 مخاطر المحفظة ليست بالضرورة هي المتوسط لمخاطر الأوراق المالية الداخلة في تكوين المحفظة:16

سوف نبين في هذه الفقرة أن حساب العائد والمخاطر الخاصة بورقة مالية يختلف عن حساب العائد والمخاطر للمحفظة إذ يعتقد البعض أن عائد ومخاطر المحفظة ما هو إلا متوسط العائد والمخاطر للأوراق المالية المكونة لهذه المحفظة ، ورغم صحة ذلك بالنسبة لعائد المحفظة ، إلا أنه غير صحيح بالمرة بالنسبة لمخاطر المحفظة . ويمكن توضيح ذلك بمثال كما يلي :

نفرض أن لدينا خمسة أصول وكان العائد المتوقع من اقتناء كل من الأصل الأول والثاني والثالث والخامس يتوقف على كل حالة من حالات السوق Market condition (جيد G ، متوسط A ، سيء p) أما العائد المحقق من اقتناء الأصل الرابع فيتوقف على كمية الأمطار وليس على حالة السوق ويمكن بيان ذلك فيما يلي :17

	Asset (1)		Asset (2)		Asset(3)		Asset (4)		Asset (5)	
	R1j	M.C	R2j	M.C	R3j	M.C	R4j	R.F	R5j	M.C
	15	G	16G		1	G	16	G	16	G
	9	A	10	A	10	A	10	A	10	A
	3	P	4	P	19	P	4	P	4	P
$\overline{R_j}$	9		10		10		10		10	
σi^2	24		24		54		24		24	
σ_i	4.9		4.9		7.35		4.9		4.9	

ولقد تم حساب المتوسط والانحراف المعياري في الحالات السابقة وذلك تحت افتراض تساوي الاحتمالات الخاصة بكل حدث من الأحداث الثلاثة.

وهنا نلاحظ أن الورقة (2) أفضل من كل من الورقة (1) والورقة (3) فيتم استبعادهما، وبالتالي يتم الاختيار من بين الأصول (2) ، (4) ، (5) إلا أن جميعها تحقق نفس العائد ونفس المخاطرة .

ونشير هنا إلى أن الخيارات المتاحة أمام المستثمر لا تتمثل فقط في اختيار أحد الأصول (1) أو (2) أو (3) أو (4) أو (5)، وإنما يمكن للمستثمر أن يوزع استثماراته على أكثر من أصل من هذه الأصول الخمسة.

وقد يبدو منطقيا في هذه الحالة أيضا أنه من المفضل استبعاد كل من الأصل (1) ، (3) على أن يقتصر التنويع على الأصول الثلاثة الأخرى المتبقية . إلا أن هذا التفكير الذي يبدو منطقيا وسليما ، هو تفكير خاطئ يؤدي على العكس إلى نتائج قد تكون سيئة، ويمكن توضيح ذلك من دراسة الحالات التالية :

أولا: حساب العائد والمخاطرة في حالة استثمار 60% في الأصل (2) ،40% في الأصل (3)

يمكن حساب العائد لهذه المحفظة في كل حالة من حالات السوق الثلاثة كما يلي :

$$G = 16 \times 60/100 + 1 \times 40/100 = 9.6 + 0.4 = 10$$

$$A = 10 \times 60/100 + 10 \times 40/100 = 6 + 4 = 10$$

$$P = 4 \times 60/100 + 19 \times 40/100 = 2.4 + 7.6 = 10$$

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

$$\overline{R}_p = \sum_{j=1}^{3} P_{pj}\, R_{pj}$$

كما يمكن حساب الخاصة بهذه المحفظة كما يلي :

$$\sigma_p = \sqrt{\sigma p^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^{3} P_{pj}\left(R_{pj} - R_p\right)^2}$$

$$=1/3 \times 10 + 1/3 \times 10 + 1/3\times 10 = 10\sigma_{p^2}$$

$$\sigma_p = 0$$

ونلاحظ هنا أنه رغم تفوق الورقة (2) على الورقة (3) ، إلا أن تكوين محفظة من كل من الورقة (3) ، (2) أدى إلى تحقيق نفس العائد مع انعدام المخاطرة تماما .

وترجع هذه النتيجة الهامة السابقة إلى الاتجاه العكسي لحركة الإيراد لكل من الورقتين ، إذ نجد أنه في حالة السوق الجيدة تتجه إيرادات الورقة الثانية إلى الزيادة وعلى العكس من ذلك تتجه إيرادات الورقة الثالثة إلى الانخفاض ، أما في الحالة السيئة للسوق نجد أن إيرادات الورقة الثانية تتجه إلى الانخفاض في الوقت الذي تزداد فيه إيرادات الورقة الثالثة ، أي أنه يمكن القول :

" إذا كانت هناك ورقتين وكانت الإيرادات الجيدة والسيئة لكل ورقة تتحقق في الاتجاه المعاكس للورقة الأخرى ، فإنه يمكن للمستثمر في هذه الحالة إيجاد محفظة أو توليفة من الأصلين خالية المخاطر أي تحقق دائما نفس العائد " .

ثانيا: أحسب العائد والمخاطرة في حالة استثمار 50 % في كل من الأصلين (5)،(2)

يمكن حساب عائد المحفظة كما يلي :

$$G = 16 \times 50 / 100 + 16 \times 50 / 100 = 16$$

$$A= 10 \times 50 / 100 + 10 \times 50 / 100 = 10$$

$$P = 4 \times 50 / 100 + 4 \times 50 / 100 = 4$$

$$\overline{R}_p = 1/3\ (16) + 1/3\ (10) + 1/3\ (4) = 10$$

وتكون مخاطر المحفظة كما يلي :

$$=1/3(16-10)2+1/3(10-10)2+1/3(4-10)2=24\sigma_{p^2}$$

$$\sigma_p = 4.9$$

أي أن تكوين محفظة من الأصلين (5) ، (2) لم يحقق أي تقليل في المخاطر التي يتحملها المستثمر . أي أنه يمكن القول :

" إذا كانت هناك ورقتين وكانت الإيرادات الخاصة بكل ورقة متطابقة تماما مع إيرادات الورقة الأخرى فإن قيام المستثمر بتكوين محفظة من هذين الأصلين لن يؤدي إلى تقليل المخاطر " .

ثالثا: حساب العائد والمخاطرة في حالة استثمار 50 % من كل من الأصل (2) ، (4)

هنا يواجه المستثمر تسع حالات مختلفة بدلا من ثلاثة حالات فقط كما هو الحال بالنسبة لكل ورقة. وفيما يلي يمكن لنا حساب كل حالة من هذه الحالات التسعة واحتمال حدوث كل حالة والإيراد المتوقع الخاص بها كما يلي :

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

j	P_{pj}	R_{pj}
G,G	1/9	(16 × 0.5 + 16 × 0.5) = 16
G,A	1/9	(16 × 0.5 + 10 × 0.5) = 13
G,P	1/9	(16 × 0.5 + 4 × 0.5) = 10
A,G	1/9	(10 × 0.5 + 16× 0.5) = 13
A,A	1/9	(10 × 0.5 + 10 × 0.5) = 10
A,P	1/9	(10 × 0.5 + 4 × 0.5) = 7
P,G	1/9	(4 × 0.5 + 16 × 0.5) = 10
P,A	1/9	(4 × 0.5 + 10 × 0.5) = 7
P,P	1/9	(4 × 0.5 + 4 × 0.5) = 4

$$=16\times1/9+13\times2/9+10\times3/9+7\times2/9+4\times1/9=10\overline{R}_p$$

$$=1/9(16-10)2+2/9(13-10)2+3/9(10-10)2+2/9(76-10)2+1/9(4-10)2=12{\sigma_p}^2$$

$\sigma_p = 3.46$

أي أنه يمكن بذلك تكوين محفظة تحقق نفس العائد بمخاطر أقل من أي من مخاطر الورقة الأولى أو مخاطر الورقة الثانية ، أي تتفوق المحفظة على مكوناتها من الورقة الأولى أو الثانية .

و يرجع تفسير ذلك إلى أن استقلالية الظروف المؤثرة في العائد الخاص بالورقة الثانية عنه بالنسبة للورقة الرابعة يؤدي إلى تقليل الاحتمال الخاص بتحقق أكبر عائد وهو 16 وكذا الاحتمال الخاص بتحقق أقل عائد وهو 4 ، مع ظهور الفرصة لتحقق عوائد قريبة من المتوسط مثل 13 ، 7 الأمر الذي يؤدي إلى تقليل درجة التشتت ومن ثم تحقيق درجة أقل من المخاطر عن تلك التي يمكن أن يحققها المستثمر لو اقتصر على شراء أي من الورقتين الثانية أو الرابعة . ويمكن التعبير عن هذه الحالة بأنه :

" إذا كانت هناك ورقتين وكانت إيرادات كل ورقة تخضع لظروف مستقلة تماما عن ظروف الورقة الثانية ، فإن المحفظة المكونة من هاتين الورقتين تحقق عائد أقل تشتتا وبالتالي أقل مخاطرة من أي من الورقتين المكونتين لهذه المحفظة " .

و من العرض السابق يمكن ملاحظة " أن عائد المحفظة هو متوسط عوائد مكونات هذه المحفظة وذلك على عكس الحال بالنسبة لمخاطر المحفظة التي تختلف تماما عن متوسط المخاطر لمكونات هذه المحفظة " .

أي أن :

$$\sigma_p \neq X_1\sigma_1 + X_2\sigma_2, X_1 + X_2 = 1\ ,\ \ 0 \leq X_1, X_2 \leq 1$$

ولا شك أن هذا العرض السابق يتطلب ضرورة بيان كيفية حساب العائد والمخاطرة الخاصة بمحفظة الأوراق المالية بشكل أكثر تفصيلا وأكثر دقة وذلك كما سوف يلي.

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

2-3 حساب العائد لمحفظة أوراق مالية مكونة من أصلين فقط:18

إن العائد من اقتناء محفظة ما يتحدد في ضوء العائد المتوقع من الأوراق المالية المكونة لهذه المحفظة، وذلك كما يلي:

$$R_{pj} = \sum_{i=1}^{2} X_i R_{ij}$$

حيث :

$\mathbf{R_{pj}}$= هو عائد المحفظة P في ظل الظروف j .

$\mathbf{R_{ij}}$ = هو عائد الورقة المالية i في ظل نفس الظروف j .

$\mathbf{X_i}$ = نسبة الأموال المستثمرة في المحفظة i علما بأن :

$$\sum_{I=1}^{2} X_i = 10 < X_i < 1,$$

وبذلك تكون القيمة المتوقعة للإيرادات الخاصة بهذه المحفظة كما يلي:

$$\overline{R}_P = E(R_{pj}) = \sum_{j=1}^{M} P_j R_{pj}$$

$$= \sum_{j=1}^{M} P_j \sum_{j=1}^{2} X_i R_{ij}$$

$$= \sum_{j=1}^{2} P_j \sum_{j=1}^{M} X_i R_{ij} (*)$$

$$= \sum_{j=1}^{2} X_i \overline{R}_j$$

$$\overline{R}_P = E(R_p) = \sum_{j=1}^{2} X_I \overline{R}_i$$

2-4 حساب المخاطر الخاصة بمحفظة أوراق مالية مكونة من أصلين

يمكن التعبير عن تباين محفظة أوراق مالية ما، كما يلي:19

$$\sigma_{pj^2} = E(R_{pj} - \overline{R}_p)^2$$

و هنا للتعبير عن تباين المحفظة بدلالة الأوراق المالية المكونة لهذه المحفظة، يتم التعبير عن المعادلة السابقة بدلالة هذه الأوراق المكونة لها وذلك كما يلي :

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

$$\sigma_{p^2} = E\left(X_1R_{1j} + X_2R_{2j}\right) - \left(X_1\overline{R}_1 + X_2\overline{R}_2\right)^2$$
$$= E\left(X_1\left(R_{1j} - \overline{R}_1\right) + X_2\left(R_{2j} - \overline{R}_2\right)\right)^2$$

وحيث أننا نعلم أن

$$(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

كان معنى ذلك أن :

$$\mathrm{E}\left(X_{1^2}\left(R_{1j} - \overline{R}_1\right)^2 + X_{2^2}\left(R_{2j} - \overline{R}_2\right)^2 + 2X_1X_1\left(R_{1j} - \overline{R}_1\right)\left(R_{2j} - \overline{R}_2\right)\right)\sigma_{p^2} =$$
$$= X_{1^2}\sigma_{1^2} + X_{2^2}\sigma_{2^2} + 2X_1X_2E\left(\left(R_{1j} - \overline{R}_1\right)\left(R_{2j} - \overline{R}_2\right)\right)$$

ويتبين مما سبق أن تباين المحفظة يتوقف على تباين الورقة الأولى مضروبا في المقدار $\mathbf{X_{12}}$ ، مضافا إليه تباين الورقة الثانية مضروبا في المقدار $\mathbf{X_{2^2}}$ ، مضافا إليها مقدار ثالث يسمى بالتغاير بين الورقة (1) والورقة (2) مضروبا في المقدار $\mathbf{2X_1X_2}$.

نلاحظ هنا أن المقدارين الأول والثاني يأخذان قيما موجبة دائما ، إلا أن المقدار الثالث قد يأخذ قيما سالبة إذا كان الانحراف في الورقة الأولى في ظل الظروف السوقية j مخالفا للانحراف في الورقة الثانية في ظل نفس الظروف j . ويتم التعبير عن التغاير بين الورقة (1) والورقة (2) بالرمز $\mathbf{r_{12}}$ ، وعلى هذا الأساس يتم التعبير عن مخاطر المحفظة كما يلي :

$$[X_{1^2}\sigma_{1^2} + X_{2^2}\sigma_{2^2} + 2X_1X_2\sigma_{12}]^{1/2}$$

حيث

$$\sigma_{12} = E\left(\left(R_{1j} - \overline{R}_1\right)\left(R_{2j} - \overline{R}_2\right)\right)$$
$$= \sum_{j=1}^{M} P_j\left(\left(R_{1j} - \overline{R}_1\right)\left(R_{2j} - \overline{R}_2\right)\right)$$

كما أنه يمكن تنميط التغاير وذلك باستخراج مؤشر جديد يسمى بمعامل الارتباط بين الورقة (1) والورقة (2) ذلك كما يلي :

$$r_{ik} = \frac{\sigma_{ik}}{\sigma_i\ \sigma_k} \quad , -1 \le r_{ik} \le 1$$

ويكون معامل الارتباط (-1) إذا كان هناك حركة عكسية تامة لإيرادات كل من الورقتين، أي إذا كانت الإيرادات الجيدة والسيئة لكل ورقة تتحقق في الاتجاه المعاكس للورقة الأخرى . ويكون الارتباط (+1) إذا كانت حركة الإيرادات الخاصة بالورقة الأولى متطابقة الأولى متطابقة تماما وفي نفس الاتجاه لحركة الإيرادات في الورقة الثانية ، وفي غير هاتين الحالتين السابقتين يكون معامل الارتباط $\mathbf{r_{ik}}$ ما بين (-1) ، (+1) .

أي يكون $\mathbf{-1 \le r_{ik} \le 1}$

وعلى هذا الأساس يتم التعبير عن مخاطر المحفظة $\boldsymbol{\sigma_p}$ كما يلي :

$$\sigma_p = [X_{1^2}\sigma_{1^2} + X_2\sigma_2 + X_1X_2r_{12}\sigma_1\sigma_2]^{1/2}$$

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

وعلى هذا الأساس يلزم لحساب المخاطر الخاصة بمحفظة الأوراق المالية، ضرورة حساب، التباين والمخاطر الخاصة بكل ورقة $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_2, \sigma_1$ وكذا حساب الارتباط r_{12} بين الورقة (1) والورقة (2) حتى يمكن حساب المخاطر الخاصة بهذه المحفظة.

وبطبيعة الحال يلزم الأمر توفير كافة هذه البيانات الخاصة بالتغاير أو الارتباط بين كل ورقتين مختلفتين ، فإذا كان عدد الورق المتاح في سوق الأوراق المالية 50 ورقة ، كان معنى ذلك أن عدد التغايرات المطلوب تكوينها كما يلي :

$$\binom{50}{2} = \frac{50!}{2! \times 48!} = \frac{50 \times 49}{2} = 1225$$

وبطبيعة الحال يمكن لمتخذ القرار تكوين المحفظة من أي عدد من الأوراق وليس فقط من ورقتين كما يمكن تغيير نسب الاستثمار في كل ورقة من أوراق المحفظة، وبالتالي يصبح لدينا عدد لا نهائي من المحافظ التي يمكن تكوينها.

2-5 حساب العائد والمخاطر لمحفظة الأوراق المالية (الحالة العامة) :

من السهل تعميم معادلة رقم (8) للحالة العامة، حيث يمكن للمحفظة أن تحتوي على أي عدد من الأوراق المالية وليكن N القيم 2 أو3 أو 4...الخ .ويكون بذلك العائد المتوقع للمحفظة في هذه الحالة العامة كما يلي:20

$$\overline{R}_p = E(R_{pj}) = \sum_{j=1}^{N} X_i \overline{R}_i$$

ويمكن بالمثل تعميم معادلة رقم (9) وحساب تباين المحفظة في حالة وجود N من الأوراق المالية حيث N> 2 ، إلا أننا سوف نبين σ_p^2 في حالة N = 3 أولا وذلك كما يلي :

$$\sigma_{p^2} = E(R_{pj} - \overline{R}_p)^2$$

$$= \left((X_1 R_{1j} + X_2 R_{2j} + X_3 R_{3j}) - (X_1 \overline{R}_1 + X_2 \overline{R}_2 + X_3 \overline{R}_3)\right)^2$$

$$= E\left(X_1(R_{1j} - \overline{R}_1) + X_2(R_{2j} - \overline{R}_2) + X_3(R_{3j} - \overline{R}_3)\right)^2$$

$$\sigma_{p^2} = E\Big(X_{1^2}(R_{1j} - \overline{R}_1)^2 + X_{2^2}(R_{2j} - \overline{R}_2)^2 + X_3(R_{3j} - \overline{R}_3)^2$$
$$+ 2X_1X_2(R_{1j} - \overline{R}_1)(R_{2j} - \overline{R}_2) + 2X_1X_3(R_{1j} - \overline{R}_1)(R_{3j} - \overline{R}_3)$$
$$+ 2X_2X_{23}(R_{2j} - \overline{R}_2)(R_{3j} - \overline{R}_3)\Big)$$

$$= x_{1^2}\,\sigma_{1^2} + x_2\sigma_{2^2} + x_3\sigma_{3^2} + 2X_1X_2\sigma_{12} + 2X_1X_3\sigma_{13} + 2X_2X_3\sigma_{23}$$

$$\sigma_{P^2} = \sum_{j=1}^{3} X_{i^2}\,\sigma_{i^2} + \sum_{i=1}^{3}\sum_{\substack{k=1 \\ K \neq i}}^{3} X_i\,X_k\sigma_{ik}$$

أو يمكن كتابة معادلة (14) السابقة كما يلي :

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

$$\sigma_{P^2} = \sum_{j=1}^{3} X_{i^2}\,\sigma_{i^2} + 2\sum_{i=1}^{3}\sum_{k=i+1}^{3} X_i\,X_k\sigma_{ik}$$

وبالمثل يمكن بيان المعادلة العامة لتباين محفظة الأوراق المالية المكونة من N ورقة مالية كما يلي:

$$\sigma_{P^2} = \sum_{j=1}^{N} X_{i^2}\,\sigma_{i^2} + \sum_{i=1}^{N}\sum_{\substack{k=1 \\ K\neq i}}^{N} X_i\,X_k\sigma_{ik}$$

كما يمكن كتابة المعادلة كما يلي :

$$= \sum_{j=1}^{N} X_{i^2}\,\sigma_{i^2} + \sum_{i=1}^{N}\sum_{k=i=1}^{N} X_i\,X_k\sigma_{ik}$$

أو

$$= \sum_{j=1}^{N} X_{i^2}\,\sigma_{i^2} + \sum_{i=1}^{N}\sum_{k=i=1}^{N} X_i\,X_k\sigma_{ik}$$

3. خاتمة:

لا يستطيع المستثمر أن يتنبأ بنتائج قراراته في عالم الأعمال عموما بدقة كاملة ،لأنه لا يعلم ما سيحدث في المستقبل ،لكنه ليس في حالة جهل كامل عما يمكن أن يحدث ، فهو يستطيع بناء خلفيته وخبرته وتقديره الشخصي للأمور ،مما يعني أن هناك حالة معرفة جزئية بالمستقبل ، ومن هنا يطلب المستثمر عائد مناسب يعوضه عن تأجيل الاستهلاك الحالي أو المخاطر التي قد يتعرض لها مستقبلا ، ويزداد العائد المطلوب عموما بزيادة عمر الاستثمار لارتفاع التقلبات في التدفقات النقدية .

وتظهر المخاطرة من احتمال عدم تحقق العائد المتوقع على الاستثمار أو تدفق نقدي أقل من المردود أو العائد المتوقع ، فكلما زاد احتمال تحقيق مردودات أو عائد أو تدفقات نقدية أقل من المتوقع أو سالبة كلما ارتفعت المخاطرة ،حيث تنقسم هذه الأخيرة إلي نظامية ،والتي تؤثر على الشركات العاملة في السوق ككل دون استثناء وبالتالي فهي مخاطر عامة شاملة جميع الاستثمارات لا يمكن تنافيها بتنويع الاستثمارات ،ومخاطر غير نظامية التي ترجع لظروف المؤسسة أو الصناعة التي تنتمي إليها ويمكن تجنبها بوسائل عديدة أهمها التنويع ،وكنتيجة حتمية لطبيعة الفرد سواء كان مستثمرا أو مضاربا وميله نحو الرغبة في تحقيق أهدافه كتضحيته بأمواله الحالية للحصول عليها مع فوائض مستقبلا ، ظهر مفهوم العائد وقد تعلق هذا الأخير بالمخاطر الناتجة عن الانتظار أو تكلفة الوقت ، فظهرت نظرية المحفظة لتجسيد مفهوم العائد والمخاطرة والعلاقة بينهما ،واستخدام العلاقة (عائد /مخاطرة) كما جاء بها ماركويتز ، واستمدت هذه النظرية مفهومها من العلاقة الطردية بين العائد والمخاطرة وامتدادا لهذه النظرية ظهر نموذج توازن الأصول المالية ليدلنا على كيفية وضع تسعير للأصول المالية . فعندما تتساوى العوائد سوف يتم اختيار الأوراق المالية الأقل مخاطر وهكذا ،وتوالت الإضافات خلال الفترة اللاحقة لفترة السبعينات من القرن العشرين وخاصة بعد التطورات الاقتصادية وارتفاع قيمة الفوائض المالية لدى الشركات والبنوك وصناديق التوفير وتم إنشاء شركات الاستثمارات المالية التي تدير الأموال من خلال صناديق أو محافظ بهدف استغلال هذه الأموال الاستغلال الأفضل.

نتائج اختبار فرضيات البحث:

- نصت الفرضية الأولى على أن حساب العائد والمخاطرة الخاصة بالأداة المالية (الورقة المالية) يختلف عن حساب العائد والمخاطرة للمحفظة ،إذ يعتقد البعض أن عائد ومخاطر المحفظة ماهو إلا متوسط العائد والخطر للأداة المالية المكونة لهذه المحفظة

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

والفرضية صحيحة ،رغم صحة ذلك بالنسبة لعائد المحفظة ، إلا أنه غير صحيح بالمرة بالنسبة لمخاطر المحفظة كما وضحنا ذلك في النقطة الثانية من الدراسة.

- نصت الفرضية الثانية على أنه يمكن حساب كل من العائد والمخاطر المتعلقة بالأداة المالية في البورصة عن طريق تطبيق الأدوات الإحصائية (المتوسط الحسابي،التباين، الانحراف المعياري) والفرضية صحيحة، حيث بعد تحديد العائد لعملية (أداة مالية) عن طريق المتوسط الحسابي، وبعد تحديد العائد لعدة فترات متتالية قمنا بحساب الخطر لكل أداة مالية عن طريق جذر التباين (الانحراف المعياري) والذي يمثل نسبة تباين العائد عن متوسطه، كل ما سبق قمنا بتطبيقه على أداة مالية في سوق مالية.

كما يمكن تطبيق هذه الأدوات الإحصائية على جميع الأدوات المالية الأخرى أو الصكوك الإسلامية المهم أن تكون تتماشى وفق مبدأ الشريعة وذلك لمعرفة العلاقة (عائد/ مخاطرة) على كل أصل مالي نريد الاستثمار فيه.

4. قائمة المراجع:

1 محمد مطر ، إدارة الاستثمارات الإطار النظري والتطبيقات العملية، الطبعة 05 ، عمان الأردن،دار وائل للنشر ،2009 ،ص 22

2 غازي فلاح المومني ، إدارة المحافظ الاستثمارية الحديثة ، مرجع سبق ذكره ، ص 99

3 قاسم نايف علوان ،إدارة الاستثمار ، مرجع سبق ذكره ، ص 71

4 محمد شفيق حسين وآخرون ، الإدارة المالية في القطاع الخاص ،مرجع سبق ذكره ، ص 104

5 محمد صالح الحناوي و آخرون ، الاستثمار في الأوراق المالية وإدارة المخاطر،الإسكندرية،المكتب الجامعي الحديث،2007 ، ص 63

6 دريد كامل آل شبيب ،مقدمة في الإدارة المالية المعاصرة ، مرجع سبق ذكره ، ص 153

7 محمد صالح الحناوي وآخرون ، الاستثمار في الأوراق المالية وإدارة المخاطر ، ص 65

8 فايز سليم حداد ، الإدارة المالية ، الطبعة 2 ، عمان ، دار الحامد للنشر و التوزيع ، 2009 ، ص 127

9 منير ابراهيم هندي ، الإدارة المالية مدخل تحليلي معاصر ، مرجع سبق ذكره ، ص 30

10 محمد شفيق وآخرون ، مرجع سبق ذكره ، ص 104

11 قاسم نايف علوان ، مرجع سبق ذكره ،ص 70

12 بن نوار عمار، أثر قرار التمويل في المؤسسة الاقتصادية على العائد والمخاطرة ، مرجع سبق ذكره ، ص 106

13 حسين عطا غنيم ،دراسات في التمويل ، الطبعة 1 ،بدون دار ولا بلد النشر ،1999 ، ص 236- 237

14 نفس المرجع ،ص 237

15André Farber. Marie Paule Laurent .kim Oosterlinck .Hugues Pirotte. Finance "Synthése de cours et exercices Corrigés". Pearson Education France.2004. p 61

16 حسين عطا غنيم ، مرجع سبق ذكره ،ص 241

17 نفس المرجع ،ص 241

18André Farber. Marie Paule Laurent .kim Oosterlinck .Hugues Pirotte. Finance "Synthése de cours et exercices Corrigés".p 72

19 حسين عطا غنيم ، مرجع سبق ذكره ،ص 246

20 حسين عطا غنيم ،مرجع سبق ذكره ،ص 251

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)