الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUPLIQUE ALGERIEENE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة محمد بوضياف -المسيلة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية
UNIVERSITEMOHAMED BOUDIAF -M'SILA
FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET COMMERCIALES ET SCIENCES DE GESTION
Département des sciences commerciales

مطبوعة دروس بعنوان

المحفظة المالية

من إعداد الدكتور بدروني عيسى
أستاذ محاضر (أ)

السنة الجامعية 2019/2018

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ملخص

تعتبر المحفظة المالية من أهم أدوات الاستثمار الحديثة، فهي تجمع بين رغبات أصحاب الفائض واحتياجات أصحاب المشاريع، كما تسمح بتجميع مجموعة من هذه الاحتياجات والرغبات في وعاء استثماري واحد، ألا وهو المحفظة المالية في حد ذاتها.

امتلاك محفظة مالية هو محاولة الاستفادة من الزيادات في سعر مجموعة من الأصول المالية المختلفة بدلا من مجرد الاستثمار في أصل مالي واحد. فبامتلاكك الأصول المالية في مجموعة من الشركات - اختيرت بعناية لتشكل توازنا بين مختلف أنواع القطاعات والشركات - تصبح أكثر تحكما في المخاطر المرتبطة برأس المال المستثمَر . الفكرة وراء ذلك هي أن لو واحد من الأصول المالية التي تستثمر فيها انخفض في السعر، فسوف يتم تعويض هذه الخسارة بزيادة في أسعار الأصول الأخرى في محفظتك.

المخاطر مفهوم رئيسي في الاستثمار - وهي تشير إلى احتمال خسارة بعض أو كل استثماراتك الأصلية، فمحفظة الأوراق المالية بشكل عام يمكن أن تصنف من حيث مدى المخاطر التي تعرضك لها وكذلك طبيعة الأرباح المحتملة إلى محفظة نمو ودخل ومحافظة .. ، وهي تحقق ذلك باحتوائها على حياكة دقيقة لمزيج الأصول المالية ذات النمو والدخل والدفاعية والدورية وأصول المضاربة. فأيا كان نوع المحفظة التي تبنيها فيجب أن تكون متنوعة بشكل جيد دائما لتوزيع المخاطر.

Abstract

The financial portfolio is one of the most important modern investment tools. It combines the wishes of the surplus owners with the needs of the entrepreneurs. It also allows the collection of a set of these needs and desires into one investment vessel, the financial portfolio itself.
Owning a financial portfolio is an attempt to take advantage of increases in the price of a group of different financial assets rather than just investing in a single financial asset. Having the financial assets of a group of companies - carefully selected to form a balance between different types of sectors and companies - becomes more controlled in the risks associated with the invested capital. The idea behind this is that if one of the financial assets you invest in has fallen in price, this loss will be compensated by an increase in the prices of other assets in your portfolio.
Risk is a key concept in investing - it suggests that some or all of your original investments may be lost. The securities portfolio in general can be classified in terms of the risk to which you are exposed and the nature of potential profits to a portfolio of growth, income and portfolio. To mix financial assets with growth, income, defense, periodic and speculative assets. Whatever portfolio type you build, it should always be well diversified to distribute risk.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الفهرس

العنوان	الصفحة
الواجهة	01
الملخص	02
الفهرس	06-03
تقديم المطبوعة: المحفظة المالية	08-07
تمهيد	09
الجزء الأول: المحفظة المالية مدخل نظري..(المحاضرات: 1-3)	43-10
أولا: الأوراق المالية.....(المحاضرة 01)	20-10
1 - ماهية الأوراق المالية	11
2 - أدوات الملكية	11
3 - أدوات دين	14
4 - مزايا وعيوب كل من الأسهم والسندات	17
5 - مقارنة بين السند والسهم	20
ثانيا: محفظة الأوراق المالية.....(المحاضرة 02)	28-21
1 - البورصات وأسواق الأوراق المالية	21
2 - شركات وصناديق الاستثمار	22
3 - ماهية المحفظة المالية	24
4 - الهدف من المحفظة المالية	27
5 - المستثمر والمحفظة المالية	27
6 - أنواع المحافظ المالية	28
ثالثا: محددات المحفظة المالية.....(المحاضرة 03)	43-30
1 - نظرية محفظة الأوراق المالية	30
2 - ضوابط وقيود تكوين محافظ الوراق المالية	31
3 - العوامل التي يجب مراعاتها عند إدارة المحافظ المالية	32
4 - الاعتبارات الفتية في إدارة محفظة الأوراق المالية	32

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

5 - بناء وإدارة المحفظة المالية	33
6 - تسيير المحفظة المالية	39
7 - تقييم وحساب معدل عائد المحفظة المالية	43
الجزء الثاني: المحفظة المالية مدخل كمي...المحاضرات 04----06	71-45
أولا: حساب معدل عائد ومخاطرة المحفظة المالية....(المحاضرة 04)	60-45
1 - أوزان الأوراق المالية في المحفظة المالية	45
2 - العوائد المتوقعة للمحفظة المالية	45
3 - مخاطرة المحفظة المالية	49
4 - معدل عائد ومخاطرة محفظة مالية من أصلين	60
ثانيا: المحافظ المالية ذات أدنى مخاطرة .....(المحاضرة 05)	62-61
1 - تحديد نسب الاستثمار في المحفظة المالية ذات أدنى مخاطرة	61
2 - العلاقة بين مخاطرة المحفظة المالية ومعدل عائدها	62
ثالثا: التعميم على n أصل مالي.....(المحاضرة 06)	71-64
1 - معدل عائد ومخاطرة المحفظة المالية	65
2 - المحفظة المالية ذات أدنى مخاطرة	66
3 - المحافظ المالية الحدودية والفعالة	71
الجزء الثالث: المحفظة المالية مدخل تقييمي.....المحاضرات 07---10	104-77
أولا: الاستثمار وتقييم المحافظ المالية.....المحاضرة 07	82-77
1 - الاستثمار والمحفظة المالية	77
2 - طرق تقييم أداء المحافظ المالية	78
ثانيا: بناء المحفظة المالية المثلى.....المحاضرة 08	85-82
1 - بناء المحفظة المالية	82
2 - مبادئ بناء المحفظة المالية المثلى	83
3 - مبدأ السيادة أو السيطرة والمحفظة الكفؤة	84
ثالثا: نماذج بناء المحفظة الكفؤة.....المحاضرة 09	88-85
1 - نموذج ماركويتز Harry Markowitz Model 1952	85

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

2 - نموذج توبين Tobin Model 1958	87
رابعا: نماذج تسيير المحافظ المالية.....المحاضرة 10	104-89
1 - نموذج ماركويتز	89
2 - نموذج السوق	90
3 - نموذج تسعير الأصول الرأسمالية	92
4 - نموذج التسعير المرجح APT- Arbitrage Pricing Theory	102
الجزء الرابع: المحفظة المالية مدخل منحنيات السواء ودوال المنفعة..المحاضرات 11.....13	118-105
أولا: منحنيات السواء.....المحاضرة 11	107-105
1 - تعريف منحنى السواء	105
2 - خصائص منحنيات السواء	106
3 - فرضيات منحنيات السواء	106
4 - مفهوم الحد الكفء في منحنيات السواء	106
ثانيا: دالة المنفعة للمستثمر.....المحاضرة 12	109-107
1 - المستثمر الذي يبغض المخاطرة	108
2 - المستثمر الذي يبحث عن المخاطرة	109
3 - المستثمر الحيادي اتجاه المخاطرة	109
ثالثا: الحد الكفء واختيار المحفظة المثلى .....المحاضرة 13	118-110
1 - الحد الكفء	110
2 - اختيار المحفظة المثلى باستعمال منحنيات السواء	112
3 - تعظيم المنفعة من خلال المحافظ المالية	114
الجزء الخامس: المحفظة المالية مدخل التنويع.....المحاضرات 14-----15	129-119
أولا: ظاهرة تقعر المجموعة الكفؤة .....المحاضرة 14	122-119
ثانيا: مبدأ التنويع لتخفيض مستوى المخاطر.....المحاضرة 15	129-123
1 - تعريف التنويع	123
2 - عدد الأوراق المالية الضرورية للتنويع	123
3 - عوامل نجاح سياسة تنويع المحافظ المالية	123

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

4 - أصناف التنويع	124
5 - تدنية المخاطرة عن طريق التنويع	127
الجزء السادس: الاستثمار في المنظور الإسلامي.....المحاضرات 16----	132-130
أولا: آراء العلماء المعاصرين في التعامل بالأسهم والأسواق المالية	130
ثانيا: السوق المالية في الإسلام	131
ثالثا: دور شركات الأموال والمصارف الإسلامية في تطوير سوق مالية إسلامية	131
الجزء السابع: تمارين وحالات محلولة	160-133
1 ـتمارين للحل	138-133
2 ـحالة 01	139-138
3 ـتصحيح الحالة 01	144-139
4 ـحالة 02	145-144
5 ـتصحيح الحالة 02	152-145
6 ـامتحان 2019/2018	154-152
7 ـتصحيح امتحان 2019/2018	160-154
المراجع	162-161

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

تقديم المطبوعة (المحفظة المالية)

تتبوأ المحفظة المالية أهمية خاصة في أجندة المال والأعمال في الوقت الراهن، لما تحتله من مكانة مرموقة في عالم الاستثمار، فهي تعود بمنفعة على الشركات والمجتمع عامة، والمستثمر خاصة، ومما توفره المحفظة المالية هو إمكانية التنويع في الاستثمارات، أي أن المستثمر يمكنه أن يختار أكثر من استثمار، مستعملا في ذلك إستراتيجية التنويع.

وقد برزت أهمية المحفظة المالية مع تطور بيئة المال والأعمال، واتساع عمليات السوق المالية، حيث أصبح المستثمر يبح عن شتى الطرق التي تسمح له بتعظيم عوائده مقابل تحمل درجات أقل من المخاطر في بيئة مليئة بالعناصر التي من شأنها أن تؤثر على أداء الاستثمارات.

وبالرغم من ذلك، فإن مفهوم المحفظة المالية لا يزال مبهما بعض الشيء لدى الكثير من الفئات في المجتمع، خاصة في الدول الناشئة والنامية. ولهذا السبب كان من الضروري نشر هذه المطبوعة المتخصصة في المحفظة المالية تحقيقا للهدف المتمثل في نشر الوعي ومساعدة الطلبة، العام والخاص على فهم المحفظة المالية، وإدراك أهميتها في المؤسسات المعاصرة والسوق المالية بصفة عامة .

تعرض هذه المطبوعة مفاهيم أساسية متعلقة بالمحفظة المالية، تتنوع بين تعريف المحفظة المالية وأهدافها وأهميتها وضوابطها ومبررات وجودها، وما إلى ذلك من مواضيع تساعد في توضيح وتبسيط موضوع المحفظة المالية للقارئ.

وقد تم الحرص في هذه المطبوعة على تبسيط المواضيع بشكل يسمح للجميع الاستفادة منها، غير أن المحفظة المالية وأبعادها أكبر وأوسع من أن يتم تغطية جميع جوانبها في هذه المطبوعة. لذلك، ما على القارئ إلا الإبحار في المحفظة المالية جيدا، خاصة وأن المستقبل دائما يحمل الجديد الذي يمكن ألا يتم إدراجه الآن في المطبوعة.

ومن بين ما يمكن استخلاصه من هذه المطبوعة، ما يلي:

- موجهة خصيصا لطلبة السنة أولى ماستر تخصص مالية وتجارة دولية وتخصص تسويق مصرفي.
- تحتوي على مجموعة من المحاضرات (تربط بين الجانب النظري والميداني) للمحفظة المالية.
- تحليل الاتجاهات الحديثة لنظريات المحفظة المالية.
- مكانة المحفظة المالية في بيئة المال والأعمال، والسوق المالية ككل.
- المبادئ، القواعد، الأساليب والأدوات التي يجب مراعاتها عند تكوين المحافظ المالية.
- كيفية تكوين المحافظ المالية.
- أهمية التنويع في تكوين المحافظ المالية.
- كما يمكنها تزويد رجال القرار والمستثمرين بمعلومات تمكنهم من فهم المحافظ المالية أكثر.
- المطبوعة موجهة لكل من هو بحاجة إلى المحفظة المالية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

وتأتي هذه المطبوعة لتحقيق الأهداف التالية للمادة، ويهدف هذا المقياس إلى تحقيق العديد من المزايا للطلبة، ومنها:

- التعريف بالاستثمار والمحافظ الاستثمارية.
- التعريف بالأوراق المالية والمحفظة المالية.
- كيفية حساب العائد والمخاطرة.
- المحفظة المالية ذات أدنى مخاطرة.
- المحافظ المالية الحدودية، الفعالة والمثلى.

متطلبات دراسة المحفظة المالية: الرياضيات (التحليل والجبر)، الإحصاء، الاقتصاد الجزئي، الاقتصاد والكلي، الاقتصاد القياسي، السياسات المالية للمؤسسة، الأسواق المالية.

جهة الإصدار: كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير / قسم العلوم التجارية

المؤلف: الدكتور بدروني عيسى.

معلومات الاتصال: **aissa.bedrouni.esc@gmail.com/ escaissa1@hotmail.fr**

الإميل المهني: aissa.bedrouni@univ-msila.dz

فلا تبخلوا علينا باقتراحاتكم.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

تمهيد

يطرح كل مستثمر في المحافظ المالية الأسئلة الأساسية التالية:

- ✓ كيف يمكن اختيار أنواع المحافظ المالية التي تتناسب مع المستثمر؟
- ✓ وما هي أنواع المحافظ المالية المختلفة من خلال معدل العائد والخاطرة المتوقعين؟

فنادرا ما يحمل المستثمرون ورقة مالية واحدة، بل هم عادة ما يحملون مجموعة من الأوراق المالية (اثنتين، ثلاثة....)، أي أنهم يحملون محفظة من الأوراق المالية . وتهتم نظرية المحفظة باختيار المحفظة المالية الكفء، فالمحفظة المالية الكفء هي التي تحقق:

- ✓ أعلى معدل عائد متوقع عند مستوى معين من المخاطرة.
- ✓ أو أدنى مستوى من المخاطرة عند مستوى معين لمعدل العائد المتوقع.

فالمحفظة المالية هي مجموعة من الأصول المالية المتجمعة في وعاء الاستثمار، ونلجأ إليها من وجهة النظر الاستثمارية لأنه إذا حققت بعض الأصول المالية أداء متواضعا، فيمكن أن تحقق الأصول المالية الأخرى أداء عاديا أو مبهرا، وفي المتوسط تحقق المحفظة المالية ككل أداء مناسبا.

هناك بعض المعايير التي يجب وضعها في الاعتبار عند اختيار أنواع الأوراق المالية في المحفظة ومنها ، معيار العائد والمخاطرة، حيث يتم تطبيق اختيار الأوراق المالية عن طريق معدل العائد والمخاطرة الخاصة بكل ورقة، ويتم اختيار الورقة التي تعطي أقل مخاطرة وأكبر عائد، مع الأخذ في الاعتبار درجة الارتباط بين معدلات العوائد والمخاطرة في المحفظة.

وللإلمام بجوانب هذا المقياس أكثر، يتم التركيز على العناصر التالية:

1. مبادئ ومفاهيم عمومية حول المحافظ المالية.
2. حساب عائد ومخاطرة المحفظة المالية.
3. المحافظ ذات أدني تباين.
4. المحافظ الحدودية والكفؤة.
5. تعظيم المنفعة في حالة المحفظة المكونة من الأصول ذات المخاطرة فقط.
6. تعظيم المنفعة في حالة المحفظة المكونة من عدة أصول ذات مخاطرة وأصل واحد بدون مخاطرة.
7. تمارين ومسائل.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الجزء الأول: المحفظة المالية مدخل نظري.....(المحاضرات: 1-----3)

تمهيد

تتكون المحفظة المالية من مجموعة من الأصول المالية، على غرار الأوراق المالية التي تصدرها الشركات باختلاف أنواعها وأحجامها والبلدان المنتمية إليها، وتختلف الأوراق المالية ما بين الملكية والدين أو الجمع بينهما، كما هناك عدد كبير جدا من الأنواع للأوراق المالية، وأهمها الأسهم والسندات.

لقد تطورت مفاهيم المحفظة المالية تبعا للأدبيات المالية التي تطرقت إليها، على غرار النظريات التي تعنى بالمحفظة المالية، كما ساعد في تطورها كذلك التغيرات التي صاحبت ازدهار الأسواق المالية، وأهم الأحداث المصاحبة كالأزمات.

إن من أهم ما يعتمد عليه في تكوين المحفظة هو العائد والمخاطرة، فمهما اختلفت المحافظ المالية، إلا أنها تشترك في هذين العنصرين، فهما المحددان ا أساسيان لكل المحافظ المالية التي يمكن تكوينها في السوق المالية.

أولا: الأوراق المالية.....المحاضرة 01

تختلف الأوراق المالية عن بعضها البعض من حيث جهة الإصدار ، والعوائد التي تنتجها،والمزايا التي تقدمها إلى حامليها والمخاطر التي تنطوي عليها، هذا التنوع في الأدوات الاستثمارية يجعل منها بدائل استثمارية متنوعة متاحة للمستثمر من أجل المفاضلة بينها.

إذا كلما زادت أهمية الأوراق المالية ، كلما أدى ذلك إلى زيادة أهمية المحفظة المكونة من تشكيلة متنوعة من الأصول والأدوات الاستثمارية، لأنها أيضا أكثر ملائمة لتحقيق أهداف المستثمر، إذ يجب أن تكون هذه الأهداف واضحة ومحددة من حيث الكم والنوع والوقت والمكان، وتختلف أهداف الاستثمار في المحافظ باختلاف أولويات واحتياجات المستثمر بالإضافة إلى عمره ووجود أو عدم وجود دخل من مصادر أخرى وغير ذلك من العوامل الأخرى التي تحدد متطلباته.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

1 - ماهية الأوراق المالية

تمثل الأوراق المالية المصدرة من شركات الأعمال السلعة الرئيسية المتعامل بها في سوق المال، وتعرف الورقة المالية بأنها صك ذو حق في التدفقات النقدية المتوقعة، وهي بذلك مستند ملكية، كما يمكن أن تبين حقوق ومطالب المستثمر وتكون بذلك صك مديونية، كما يمكن أن تعبر الورقة المالية عن الحقين معا.

حيث أن جمع الأصول المالية كالأسهم والسندات يكون لنا المحفظة الاستثمارية ، والتي هي بمثابة أداة مركبة من أدوات الاستثمار، تتكون من أصلين ماليين أو أكثر.

تقسم الأوراق المالية المتداولة في سوق رأس المال من زاوية الحقوق التي تترتب لحاملها على أصول الشركة المصدرة إلى نوعين أساسيين هما:

- أدوات ملكية، وتشمل مثلا الأسهم.
- أدوات دين، وتشمل مثلا السندات.

والمتتبع للأسواق المالية يجد أن هناك أنواع كثيرة من الأوراق المالية، غير أنه في هذه المطبوعة يتم التركيز على بعضها فقط، تبعا لما يمكن أن يفيد الطالب في فهم المقياس فقط.

2 - أدوات الملكية

هناك أنواع كثيرة من أدوات الملكية، وأدوات الملكية تعني أن حاملها له حق ملكية في أصول مصدر هذا النوع من الأوراق، في حدود قيمة ما يحمله من هذه الأدوات. وتنقسم أدوات الملكية إلى الأنواع التالية:

2-1. التعهدات

التعهد هو صك تصدره المؤسسة المساهمة في السوق المالي مرفقة بإصداراتها من الأوراق المالية ذات الدخل الثابت كالأسهم الممتازة والسندات وذلك بهدف الترويج لهذه الأوراق عن طريق توفير مزايا إضافية تشجع على شرائها ، ويعطي التعهد للمستثمر الحق في شراء عدد محدد من الأسهم العادية للمؤسسة المصدرة من تاريخ الإصدار ويسقط حق المستثمر في استخدامها بعد انقضاء مهلتها المحددة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

2-2. الخيارات

تشبه التعهدات في كثير من الأوجه، لكنها تختلف عنها في بعض النواحي، فالتعهدات تصدرها المؤسسة مصدرة الأوراق المالية، بينما الخيارات تصدر عن متعهدي إصدار هذه الأوراق المالية التي تقوم بدور الوساطة كبنوك الاستثمار، كذلك تكون مدة الخيار بشكل عام أقصر من مدة التعهد، إذ في حين لا تتجاوز مدة الخيار العام الواحد بينما تمتد فترة التعهد إلى 3 أو5 سنوات، من جانب آخر يوجد حد أعلى للتعهدات التي يحق للمؤسسة إصداراها، بينما لا يوجد مثل هذه القيود على عدد إصدار الخيارات.
وتنقسم الخيارات التي يتم التعامل بها في سوق الأوراق المالية إلى نوعين:

نوع يعطي لحامله الحق في شراء السهم العادي للمؤسسة المصدرة بسعر محدد خلال مدة محددة تماما كالتعهد، ويطلق على هذا النوع من الخيارات - Call-options-ويحقق للمستثمر مزايا متى كانت الأسعار السوقية لأسهمها العادية صاعدة، وذلك بتحقيق مكاسب رأسمالية.

نوع يعطي لحامله الحق في أن يبيع للشركة كمية محددة من أسهمها العادية بسعر محدد خلال مهلة محددة، ويطلق على هذا النوع من الخيارات -Put Options- ويحقق مزايا للمستثمر متى كانت الأسعار السوقية للأسهم العادية للشركة المصدرة هابطة، وذلك بقصد تخفيض الخسائر الرأسمالية المحققة.

2-3. الأسهم

يعرف السهم بأنه «صك قابل للتداول يصدر عن شركة مساهمة، ويعطى للمساهم ليمثل حصته في رأس المال الشركة، وتعتبر الأسهم أداة التمويل الأساسية لتكوين رأس المال في شركات المساهمة، إذ تطرح للاكتتاب العام ضمن مهلة محددة يعلن عنها مع الإصدار.

2-3-1. خصائص السهم: يتمتع السهم بمجموعة من الخصائص التي تميزه عن غيره من الأوراق المالية الأخرى:

- ✓ القابلية للتداول: توفر هذه الخاصية للسهم مرونة كبيرة في سوق الأوراق المالية تجعل بالإمكان التنازل عنه بالطرق التجارية دون الحاجة لإتباع طرق الحوالة المدنية، والتي تتطلب ضرورة قبول الشركة المصدرة للحوالة أو إبلاغها بها.
- ✓ الأسهم متساوية القيمة: يقصد بذلك أن إصدار الشركة المساهمة من الأسهم العادية تكون أسهما متساوية القيمة، ولا يجوز إصدار أسهم عادية عن نفس المؤسسة بقيم مختلفة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

✓ المسؤولية المحددة للمساهم: تنص قوانين الشركات أن مسؤولية المساهم محددة في الشركة بحسب حصصه.

2-3-2. أنواع الأسهم: ويمكن تقسيم الأسهم لأنواع مختلفة:

سهم لحاملة: يكون السهم لحامله عندما يصدر بشهادة لا تحمل اسم صاحبها ومن أهم مزايا هذا الشكل أنه يتيح مرونة كبيرة لتداول السهم في سوق الأوراق المالية، إذ تكتسب ملكية السهم من هذا النوع بمجرد استلامه، ومن أهم عيوبه الأخطار الكبيرة التي تتعرض لها حقوق صاحب السهم، سواء بالسرقة أو بالضياع.

السهم الاسمي: يصدر هذا النوع باسم صاحبه مثبتا في الشهادة، ويسجل باسمه في سجلات المؤسسة.

السهم الإذن أوالأمر: ويذكر اسم صاحبه في الشهادة مقترنا بشرط الأمر وعليه يتم انتقال الملكية عن طريق التظهير بدون الحاجة للرجوع إلى المؤسسة.

الأسهم العادية: السهم العادي هو ورقة مالية طويلة الأجل، وهو عبارة عن مستند ملكية يخول لحامله الحق في امتلاك جزء من ممتلكات المؤسسة التي أصدرته، وتكون الأسهم نقدية إذا مثلت حصصا نقدية في رأس المال المؤسسة، كما قد تكون عينية إذا مثلت حصصا عينية في رأس المال.

الأسهم الممتازة: الأسهم الممتازة هي أداة مالية توجد وسط الأسهم العادية والسندات، فهي تشبه السندات في حصولها على عائد محدد، كما أنها تشبه الأسهم العادية من حيث عدم المطالبة القانونية بالأرباح، وعليه فالسهم الممتاز هو مستند ملكية، لكن ليست تلك الملكية المعروفة في الأسهم العادية، لأن حامله لا يحق له التصويت في الجمعية العامة للمؤسسة كما هو الحال بالنسبة لحامل السهم العادي، ومن جهة أخرى فإن السهم الممتاز ليس له تاريخ استحقاق ولكن من الممكن أن ينص العقد على استدعائه في وقت لاحق. وتقسم الأسهم الممتازة من حيث توزيعات الأرباح إلى الأنواع التالية:

- الأسهم الممتازة مجمعة الأرباح: وهي فئة من الأسهم الممتازة تضمن لحاملها الحق في الحصول على نصيبه من الأرباح عن سنوات سابقة حققت فيها المؤسسة أرباحا لكن لم تعلن عن توزيعها لسبب من الأسباب.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- الأسهم الممتازة المشاركة في الأرباح: يقصد بها تلك الفئة من الأسهم الممتازة التي توفر لحاملها ميزة إضافية لحق الأولوية في توزيع الأرباح، وذلك بإعطائه الحق في مشاركة المساهمين العاديين في الأرباح الموزعة إما بالكامل أو جزئيا وذلك بعد حصولهم على حقوقهم من الأرباح من عملية التوزيع الأولي.
- الأسهم الممتازة القابلة للتحويل: تعتبر قابلية السهم الممتاز إلى أسهم عادية ميزة كبيرة تعطي لحامل هذا النوع من الأسهم، إذ تتيح له أفضلية الحصول على نصيبه من الأرباح قبل المساهم العادي، وفي الوقت نفسه توفر لحاملها أيضا وخلال فترة زمنية محددة الفرصة لتحويل هذه الأسهم إلى أسهم عادية إذا ما ارتفع السعر السوقي للسهم العادي، مما يحقق له مكاسب رأسمالية.
- الأسهم الممتازة القابلة للاستدعاء: يتم تصنيف الأسهم الممتازة وفقا لقابليتها للاستدعاء أو السداد من قبل المؤسسة المصدرة إذا كانت قابلة للاستدعاء أو غير قابلة للاستدعاء، وقابلية السهم الممتاز للاستدعاء تعطي المؤسسة الحق في إلزام المساهم الذي يحمل هذا النوع من السهم بردها إلى المؤسسة بسعر محدد وعلى مدار فترة زمنية محددة من تاريخ الإصدار، مما يوفر ميزة للشركة المصدرة نفسها بأن يكون لها الحق في استهلاك هذه الأسهم إذا ما شعرت بأن لديها فائضا من الأموال، إذ يمكنها تضييق قاعدة المساهمين الممتازين لحساب المساهمين العاديين، وبالتالي تخفيض الرفع المالي للشركة على أساس أن الأسهم الممتازة تحمل الشركة أعباء ثابتة تزيد من مخاطر الرفع المالي. وغالبا ما يصدر شرط القابلية للاستدعاء مقترنا بشرط قابلية التحويل إلى أسهم عادية، وذلك على اعتبار أن شرط القابلية للتحويل من صالح المساهم، في حين يعتبر شرط القابلية للاستدعاء في صالح الشركة.

وهذه أهم الأنواع في الأسهم، وباختلافها إلا أنها تشترك في خاصية الملكية، كما أنها تعتبر أحد أهم الأصول المالية المتداولة في الأسواق المالية، وتصدرها في الغالب الشركات الكبيرة.

3 - أدوات دين

تمثل أدوات الدين النوع الأساسي الثاني من الأوراق المالية، فمن تسميتها تظهر على أنها أصول مالية تثبت علاقة الدين بين مصدرها وحاملها، وتكتسب قيمتها السوقية خلال تداولها في السوق المالية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

1-3. مفاهيم

وتتمثل أدوات الدين أساسا في السندات، وهي ورقة مالية ذات قيمة اسمية واحدة قابلة للتداول تصدرها الشركات وتطرحها للحصول على قرض، تتعهد الشركة بموجبها سداد القرض وفوائده (الربا) وفقا إلى شروط الإصدار. وبهذا المعنى يعتبر السند أداة تمويل طويلة الأجل تصدر في سوق رأس المال.

2-3. خصائص السند

ويتميز السند بعدة خصائص رئيسية، تتمثل فيما يلي:

- السند أداة دين: يرتب السند لحامله على الشركة المصدرة حق دائني، في حين يرتب السهم لحامله حق ملكية، لذا يكون لحامل السند الأولوية عن حامل السهم في استيفاء حقوقه، سواء من أرباح الشركة، أومن أصولها في حالة الإفلاس أو التصفية.
- السندات أداة استثمار ثابتة الدخل: يعتبر السند من أدوات الاستثمار الثابتة الدخل، لأن حامله يتقاضى فائدة سنوية ثابتة، بينما يتغير الدخل السنوي لحامل السهم العادي تبعا لتغير الأرباح السنوية التي تحققها الشركة المصدرة، وتبعا لتغيير نسبة التوزيع الأرباح، ويشبه السند في ثبات دخله السنوي السهم الممتاز.
- محدودية الأجل: يصدر السند بأجل محدد يستحق بحلوله، وينص على هذا الأجل صراحة في عقد الإصدار، هذا عكس السهم الذي لا يحدد بأجل بل يبقى قائما مادامت الشركة المصدرة قائمة، ويعتبر أجل السند عنصرا هاما في تحديد معدل فائدة السند (الكوبون) وكذلك سعره السوقي.
- القابلية للتداول: يشبه السند السهم في هذه الخاصية، وتسري بخصوص تداول السند نفس الأحكام المطبقة بشأن تداول السهم، وخاصية التداول تساهم في توفير سيولة إضافية للسندات طويلة الأجل في السوق الثانوي.

3-3. أنواع السندات

يمكن تقسيم السندات إلى أنواع مختلفة وعلى أسس مختلفة منها:

سندات حكومية: تصدر السندات الحكومية عن الدولة ومؤسساتها، ومن الأمثلة عليها سندات الخزينة وسندات البلدية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

سندات أهلية: تصدر عن المؤسسات المالية أو شركات الأسهم العاملة في القطاع الخاص، ومن الأمثلة عليها ما يعرف بالسندات العادية والسندات المضمونة بعقار.

سندات لحامله: يكون السند لحامله عندما يصدر خال من اسم المستثمر، كما لا يوجد في هذه الحالة سجل للملكية لدى جهة الإصدار، وتنتقل ملكية السند بمجرد الاستلام، ويكون لحامله الحق في الحصول على فائدة السند عند استحقاقها.

سندات اسمية أو مسجلة: ويكون السند اسمي أو مسجل متى حمل اسم مالكه، كما يوجد سجل خاص بملكية السندات لدى الجهة المصدرة، يمكن أن تكون مسجلة بالكامل ويشمل التسجيل هنا كل من الدين والفائدة، أو أن تكون مسجلا تسجيلا جزئيا، ويقتصر التسجيل هنا على تسجيل أصل الدين فقط.

سندات قصيرة الأجل: وهي السندات التي لا يتجاوز أجلها عاما واحدا، ويعتبر هذا النوع أداة تمويل قصيرة الأجل فهي تتداول في سوق النقد، ومن بينها سندات الخزينة، وتتمتع السندات القصيرة الأجل بدرجة عالية من السيولة بسبب انخفاض درجة المخاطرة المرافقة لها، لذا فهي تصدر بمعدلات فائدة منخفضة نسبيا.

السندات الطويلة الأجل: وهي السندات التي يزيد أجلها في الغالب عن 7 سنوات، وتعتبر أداة تمويل طويلة الأجل لذا تتداول في سوق رأس المال، وتصدر بمعدلات فائدة أعلى، ومن أمثلة عليها السندات العقارية.

السندات المضمونة: مثل السندات العقارية تعطي لحاملها الحق في وضع يده على الأصل محل الضمان، وذلك في حالة توقف المدين عن الوفاء بأصل السند أو بفائدته.

السندات غير المضمونة: يعتمد الدائن فقط على تعهد المصدر بالدفع ويكون مضمونا فقط بالديون العامة للمدين، ويطلق على السندات الغير مضمونة -السندات العادية -والضمانة الوحيدة التي تتوفر لحامل هذا النوع من السندات هي حق الأولوية الذي يكون له عن الدائنين الآخرين للمؤسسة المصدرة.

سندات غير قابلة للاستدعاء: وهي السندات التي يكون لحاملها الحق في الاحتفاظ بها لحين انتهاء أجلها ولا يجوز للجهة المصدرة استدعائها للإطفاء لأي سبب من الأسباب، والأصل أن تكون السندات غير قابلة للاستدعاء إلا إذا نص على قابلية استدعائها بصراحة في عقد الإصدار.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

سندات قابلة للاستدعاء: وهي السندات المشمولة بشرط الاستدعاء وتصدر عادة بعلاوة الاستدعاء، قصد تشجيع المستثمر على شرائها، وتختلف السندات القابلة للاستدعاء من حيث المهلة المسموح بها بالاستدعاء.

فهناك سندات قابليتها للاستدعاء مطلقة أي أن الجهة المصدرة لها الحرية المطلقة في استدعاء السند في أي لحظة تريده بعد إصداره، وهذا النوع نادر جدا.

بينما الشائع هي السندات ذات الاستدعاء المؤجل والتي يمنح حاملها مهلة حماية من الاستدعاء تتراوح بين 5 و10 سنوات من تاريخ الإصدار، وبذلك لا يحق للشركة استدعاء السند قبل مضي المهلة، ولكن بمجرد انتهاء المهلة تصبح لها الحرية المطلقة في الاستدعاء.

السندات غير قابلة للتحويل: مثلما هو الحال بالنسبة لشرط الاستدعاء فالأصل أن تكون السندات غير قابلة للتحويل وتصدر في العادة بمعدل فائدة أعلى من معدل فائدة السندات القابلة للتحويل.

السندات القابلة للتحويل: توفر السندات القابلة للتحويل للمستثمر التمتع في آن واحد بالمزايا السعرية للسهم العادي وأمان السند مما يعني أنها ذات فائدة مزدوجة للمستثمر.

السندات الدولية: نقصد بها السندات التي تصدر في بلد ما بعملة أجنبية تختلف عن عملة البلد الأصل، ولصالح مقترض أجنبي، وهي بذلك تختلف عن السندات الأجنبية والتي تصدر لصالح مقترض أجنبي ولكن بنفس عملة البلد الذي تصدر فيه.

4 - مزايا وعيوب كل من الأسهم والسندات

كل الأصول المالية لها مزايا كما لها عيوب، وما تعدد أنواعها إلا دليلا على محاولة البحث عن الأصول التي يمكنها أن تلبي احتياجات السوق المالية، من خلال جذب أكبر عدد ممكن من المتعاملين الاقتصاديين.

4-1. مزايا الأسهم

يتمتع حامل السهم بمجموعة من المزايا أو الحقوق نذكر منها:

- الحق في تحويل ونقل ملكيته للأسهم لشخص آخر بالبيع أو التنازل.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- الحق في الحصول على نصيبه من التوزيعات التي تقرر الشركة توزيعها.
- التأثير في قرارات الشركة من خلال حق التصويت في الجمعيات العامة بنسبة ما يمتلكه من أسهم.
- حق الاطلاع على دفاتر الشركة.
- حق الأولوية في الاكتتاب، أي أن حامل السهم له حق الاكتتاب في الأسهم التي تصدرها الشركة لرفع رأسمالها وذلك في حدود ما يمتلكه من أسهم.
- يعتبر السهم العادي مصدر دائم للتمويل.
- إصدار المزيد من الأسهم من شأنه أن يؤدي إلى انخفاض نسبة الأموال المقترضة في هيكل رأس المال.

4-2. عيوب السهم

من بين المخاطر التي يتعرض لها حملة الأسهم هي:

- لا يمكن للمستثمر حامل السهم الرجوع إلى المؤسسة المصدرة للسهم لاسترداد قيمته.
- مخاطر الإفلاس المتمثلة في عجز المؤسسة عن سداد التزاماتها.
- مخاطر القوة الشرائية للنقود.
- إن توسع قاعدة المساهمين يؤدي إلى انخفاض عائد السهم.
- مخاطر تقلب أرباح المؤسسة، ففي حالة عدم تحقيق الأرباح فليس من حق المستثمر المطالبة بنصيبه من الأرباح.
- إن توزيعات الأرباح التي تجريها المؤسسة لا تخفف من العبء الضريبي.

4-3. مزايا السندات

تظهر الميزة الأساسية للسندات في كونها من أدوات الدين الاستثمارية ذات الدخل الثابت، وأهم المزايا التي تمنحها السندات لحامليها هي:

- ميزة ثبات واستمرارية العائد، لأن كوبون السند واجب الدفع مهما كانت نتيجة الشركة المصدرة له.
- ميزة الأمان في استرداد المبلغ المستثمر، ذلك أن السند غالبا ما يصدر مضمونا بإحدى أصول الشركة، كما أن حامل السند له حق الأولوية عن حامل السهم في استيفاء دينه على الشركة في حالة التصفية أو الإفلاس.
- ميزة الإعفاء الضريبي.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

4-4. عيوب السند

مقابل المزايا التي يقدمها السند، لكن هناك مخاطر كثيرة يتعرض لها المستثمرون، وتتمثل فيما يلي:

- مخاطر السيولة: تفتقر السندات لخاصية السيولة، خصوصا إذا كانت طويلة الأجل أو كانت من فئة متدنية الجودة، وبسبب هذه الخاصية يتعرض حامل السند لما يعرف بمخاطر القوة الشرائية لوحدة النقد في الفترات التي يسودها التضخم الاقتصادي حيث تنخفض القيمة الحقيقية للسند عن القيمة الاسمية التي يصدر بها، وكلما طال أجل السند ترتفع هذه المخاطر والعكس ولتخفيض مخاطر السيولة إلى حد أدنى، ينصح المستثمرون في السندات أخذ العوامل الآتية بعين الاعتبار وهي: حجم الإصدار، حجم الصفقة، فئة السند، إذ كلما ارتفعت هذه العوامل كلما أدى ذلك إلى ارتفاع السيولة والعكس.
- مخاطر تقلب أسعار الفائدة: تتحرك أسعار الفائدة صعودا أو هبوطا باتجاه معاكس لتحرك أسعار الفائدة السائدة في أسواق المال من هنا يتعرض حملة السندات إلى مخاطر هبوط أسعار سنداتهم عندما ترتفع أسعار الفائدة السوقية خصوصا في فترات التضخم.
- مخاطر استدعاء السند: تصدر بعض الشركات سنداتها مقرونة بشرط الاستدعاء، ويعطي هذا للشركة المصدرة حق إطفاء سنداتها خلال فترة محددة بقيمة تدعى القيمة الاستدعائية للسند والتي غالبا ما تكون أعلى من قيمته الاسمية بعلاوة تسمى علاوة الاستدعاء، ويكون شرط الاستدعاء ملازما في بعض الحالات للسندات القابلة للتحويل لذا تستخدم الشركة المصدرة حقها في استدعاء سنداتها في الأحوال التي ترتفع فيها الأسعار السوقية لأسهمها العادية لدرجة تجعل القيمة التحويلية للسند أكبر من قيمته الاستدعائية ما يغري الشركة المصدرة على استدعاء سنداتها وذلك لغلق الطريق أمام حملة السندات القابلة للتحويل من تحويلها إلى أسهم عادية ويحدث غالبا عند انخفاض أسعار الفائدة السوقية.
- مخاطر الإطفاء السنوي للسندات: يوفر عقد الإصدار في كثير من الحالات للشركة المصدرة الحق في أن تطفئ سنويا نسبة محددة من الإصدار، كما ينص في العقد على الطريقة التي بموجبها تحدد السندات المطفأة، ويستغل المصدرون شرط الإطفاء في الفترات التي تشهد فيها ارتفاع السعر السوقي للسند مقارنة بقيمته الاسمية، فيقومون بإطفاء السندات القابلة للإطفاء ملحقين بذلك أضرار كبيرة بحملة هذه السندات عن طريق حرمانهم من تحقيق أرباح رأسمالية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- مخاطر الرفع المالي: طالما أن حملة السندات يشكلون فئة من دائني الشركة المصدرة لذا من مصلحتهم أن تبقى نسبة الرفع المالي للشركة المصدرة في حدود معقولة تحقق توازن هيكل رأسمالها بين مصادر التمويل الخارجي (الديون) ومصادر التمويل الداخلي (حقوق المساهمين)، ومن هنا فإن تجاوز نسبة الرفع المالي لحدود التوازن أمر يحمل في طياته مخاطر على حقوق حملة السندات لظهور منافسين إضافيين لهم ينازعونهم الحق في موجودات الشركة المصدرة إذا ما تعرضت للتصفية أو الإفلاس، إضافة إلى تجاوز نسبة الرفع المالي عن الحدود المعقولة غالبا يصاحبه انخفاض ملموس في كل من أسعار أسهمها والسندات الصادرة عنها.
- مخاطر الإفلاس: إن إفلاس الشركة سيؤدي في معظم الأحيان إلى حدوث انخفاض حاد في الأسعار السوقية لهذه الموجودات ستعكس آثاره على حقوق المساهمين وحملة السندات معا.
- التعامل بها لا يتوافق مع مقاصد الشريعة الإسلامية، فهي أدوات دين ربوية، والربا محرم بالقرآن والسنة وإجماع الأمة.

5 - مقارنة بين السند والسهم

يبين الجدول الموالي مقارنة بين أهم الأصلين الماليين في السوق المالية، ألا وهما السهم والسند، حيث يتم التركيز على أهم الفروق في بعض الجوانب الأساسية، دون الأخذ الأنواع المختلفة لكل منهما بعين الاعتبار.

السنـد	السهـم
أداة دين لحامله على الجهة المقترضة.	أداة ملكية لحامله في رأس مال الشركة.
لا يحق لحامل السند التدخل في إدارة الشركة وتصريف شؤونها.	حق حامله التدخل في شؤون الشركة من خلال الجمعية العامة.
حامله له الحق في الحصول على قيمة الفائدة سواء حققت الشركة ربحا أو خسارة.	يرتبط حصول حامل السهم على الأرباح بالأوضاع المالية وربحية الشركة.
لا يمكن تأجيل تسديد الفائدة ويترتب على العجز على دفعها إفلاس الشركة.	يمكن تأجيل توزيع الأرباح دون أن يترتب على ذلك تصفية الشركة.
تحقق السندات ميزة ضريبية للشركة المصدرة وذلك بخصم فوائد السندات من الوعاء الضريبي للربح باعتبار هذه الفوائد من النفقات التي تتحملها الشركة.	لا يجوز خصم أرباح السهم من النتيجة الخاضعة للضريبة باعتبار أن توزيع الربح على المساهمين لا يعتبر عبأ على الشركة.
إن الدخل الذي تحققه السندات لحامليها لا ينمو فهو محدد بفوائد ثابتة مهما كانت أرباح الشركة.	حامل السهم ينمو دخله بنمو الأرباح وحجمها المحقق.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ثانيا: البورصة ونظرية محفظة الأوراق المالية.....المحاضرة 02

تعتبر البورصة السوق الأساسية لتداول الأصول المالية، وقد تطورت البورصة من مفهومها المكاني إلى الفضاء الإلكتروني، الأمر الذي غير كثيرا في عملياتها المختلفة، ونوعية الأصول المالية المتداولة، وكذا المتعاملين.

1 - البورصات وأسواق الأوراق المالية

تعتبر البورصات أو أسواق الأوراق المالية أحد أهم الأدوات الاقتصادية والاستثمارية في العصر الحديث ، على الرغم من كونها ترتبط بمجموعة من المخاطر، خاصة المبتدئين فيها ، وللحصول على فرصة مناسبة للاستثمار في البورصة، يجب الانتباه لعدة أمور أساسية منها:

- ✓ أن البورصة لا تعتبر سبيلا لتحقيق الربح السريع.
- ✓ ولكنها تعتبر وسيلة أفضل من البنوك التي تمنح فائدة (ربا – محرمة شرعا) ثابتة بنسبة معينة سنويا.
- ✓ وقد تحقق الاستثمارات في البورصة نفس تلك القيمة الربحية خلال عدة أشهر في البنوك والمشاريع.

ويتميز الاستثمار في البورصة بكونه لا يحتاج لمعدات ولا تجهيزات متخصصة كغيرها من صور الاستثمار، كعمل مشروعات مثلا، وكذلك فهي لا تحتاج لمبالغ كبيرة في بداية العمل، حيث يمكن لأي راغب في التجربة أن يقوم بالاستثمار من خلال مبلغ بسيط ، أيا كانت قيمته، ودون الحاجة للاقتراض سواء من الأشخاص أومن المؤسسات.

ولكن، قد يكون من المفيد الاستعانة برأي خبير أو مستشار مالي لتحديد ومعرفة كيفية اختيار السبل المناسبة لاختيار الأوراق المالية التي تعتبر هي الأفضل عند الاستثمار، بالإضافة لقيام هذا المستشار المالي بتقديم الإجابات المناسبة عن معظم الأسئلة التي تواجه هذا المستثمر المبتدئ، بما يساعده في تحديد أفضل الاختيارات الاستثمارية.

ويفضل عادة عند البدء بالاستثمار في سوق الأوراق المالية، أن يكون المال من المستثمر نفسه (غير مقترض من شخص أو جهة)، مع التركيز على الاستثمار في الأوراق المالية ذات العائد الجيد، وعلى المدى الطويل، بدلا من اختيار الأسهم المتذبذبة ، أو التي تحاط بالعديد من الشائعات التي تهدد استقرارها، وتقلل من قيمة العوائد الناتجة عنها، وللاحتياط كذلك من تقلبات السوق المستمرة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ويفضل كذلك تنويع المحفظة الاستثمارية (وهي عبارة عن مجموعة الأوراق المالية التي يمتلكها المستثمر) من شركات مختلفة ، ويفضل كذلك أن تكون تلك الأوراق المالية من شركات عاملة في قطاعات مختلفة ، مع التركيز على دراستها بعناية ، واتخاذ قرار الشراء عندما تكون قيمتها في أدنى مستوياتها ، لتحصيل عوائد ربحية أكبر عند معاودتها الصعود مجددا.

وتتميز الاستثمارات من خلال أسواق الأوراق المالية بالشفافية ، حيث، أن الأسعار يتم عرضها من خلال أجهزة وشاشات عرض كبيرة أمام الجمهور والسماسرة، ويمكن كذلك متابعتها من المنزل من خلال القنوات المتخصصة التي تقوم بعرض القيم السعرية المختلفة لجميع الأوراق المالية والتغيرات التي تلحق بها.

وعلى الرغم من إتباع كافة التحذيرات، إلا أنه يجب على من يقوم بالاستثمار في البورصة الانتباه إلى أنها دوما مجازفة، وأن المستثمر معرض دوما لتقلبات الأسعار ، ولذلك، كلما تنوعت المحفظة الاستثمارية الخاصة به، كلما قلت نسبة تحمله لمخاطر تلك التقلبات، وتمكن من تحقيق العوائد التي يرغب بتحقيقها، وبما يفوق أرباحه من الادخار في البنوك.

2 - شركات وصناديق الاستثمار

تعتبر شركات وصناديق الاستثمار من أهم النماذج الاقتصادية المستحدثة والفاعلة في مجال الاستثمار، فقد أضحت تحتل مكانة مرموقة في بيئة المال والأعمال، فهي توفر الكثير على المتعاملين في الأسواق المالية.

2 1. ما هي صناديق الاستثمار

يعرَّف صندوق الاستثمار بأنه عبارة عن محفظة استثمارية مشتركة يسمح لأي عدد من المستثمرين حسب رغبتهم وقدرتهم المالية وبمبالغ متواضعة (ألف دج مثلاً) بالاشتراك فيه من خلال شراء حصة من أصوله تسمى بالوحدة ويتم تقييم هذه الوحدة دورياً. وتستثمر الصناديق الاستثمارية في الأسهم أو السندات أو النقد أو العملات أو ما شابه من الأدوات الاستثمارية.

وتتيح صناديق الاستثمار للمستثمرين بمختلف قدراتهم المادية الحصول على فرص استثمارية تمكنهم من المحافظة على أموالهم وادخارها لتنميتها. وانطلاقاً من ذلك فإنه ينصح المستثمرين بدراسة اختيار الاشتراك في صناديق الاستثمار والتي تدار من قبل إدارات متخصصة عن طريق البنوك المحلية وذلك

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

مقابل رسوم محدودة سنويا.وبذلك يكون للمستثمر عدة خيارات متاحة، يستطيع الاستثمار بنفسه أو عن طريق محافظ استثمارية بنكية أو يستطيع الالتحاق بخدمات البورصة المقدمة والمتعلقة بإدارة محفظة استثمارية خاصة بهذا المستثمر فقط.

2 2. ماهية شركات الاستثمار

هي شركات تتلقى أموال من المستثمرين من مختلف الفئات، لتقوم باستثمارها في تشكيلات (صناديق) من الأوراق المالية، يتحدد نصيب المستثمر بعدد الحصص في التشكيلة التي يستثمر فيها أمواله، أما الأوراق المكونة للتشكيلة، فهي من النوع ذو التداول العام مثل الأسهم والسندات وأذونات الخزينة...ألخ.

وليس من حقّ المستثمر أنّ يدّعي ملكية أوراق مالية معينة داخل التشكيلة،ويمكن القول إن شركة الاستثمار هي عدد من الصناديق يدير كل منها فريق إدارة مستقل، ويمكن تصنيف الصندوق على أساس تشكيلة الأوراق المالية المكونة لها.

2 3. تصنيف صناديق اُستثماروفقا لمكونات التشكيلة

صناديق الأسهم العادية: وتتكون من الأسهم العادية فقط، إلا أننا نميز فيها بين الصناديق التي تدار باستمرار ويقظة، والصناديق التي لا تحظى سوى بقدر ضئيل من اهتمام الإدارة، وهي تلك التي لا تبذل الإدارة من جانبها مجهودا لاختيار التشكيلة، لأنها تسعى إلى تحقيق عائد مماثل لعائد السوق.

صناديق السندات: وتتكون من سندات فقط، قد تكون مرتفعة الجودة، وتولد عائداً منخفضا نسبيا ولكنها لا تنطوي على مستوى منخفض من المخاطر أوقدّ تكون متباينة من حيث الجودة والمخاطر والعائد.

الصناديق المتوازنة:وتتمثل على مزيج من أسهم عادية وأوراق مالية أخرى ذات دخل ثابت ومحدد مثل السندات التي تصدرها الحكومة ومنشآت الأعمال، والسندات القابلة للتحويل إلى أسهم عادية، والأسهم الممتازة وتتميز التشكيلة بمعامل β أقل من الواحد الصحيح، بمعنى أنّ القيمة السوقية للأوراق المالية المكونة للصندوق لا ترتفع أو تنخفض بنفس مستوى التغير في السوق.

صناديق سوق النقد: وهي تلك الصناديق التي تتكون من تشكيلة من الأوراق المالية قصيرة الأجل كأذونات الخزينة، وشهادات الإيداع التي عادة ما تتداول في سوق النقد أيّ من خلال مؤسسات مالية كالبنوك التجارية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

3 - ماهية المحفظة المالية

تعتبر المحفظة المالية أحد أهم استراتيجيات الاستثمار الحالية، فهي تسمح للمستثمر من توزيع مبالغه على أكثر من أصل مالي، الأمر الذي يساعده على إيجاد الاستثمار الأمثل له.

3 1. تعريف المحفظة المالية

هي مصطلح يطلق على مجموع ما يملكه الفرد من الأوراق المالية، والهدف من امتلاك هذه المحفظة هو تنمية القيمة السوقية لها، وتحقيق التوظيف الأمثل لما تمثله هذه الأصول من أموال . وتخضع المحفظة المالية لإدارة شخص مسئول عنها يسمى مدير المحفظة . إذن، مفهوم المحفظة الاستثمارية يشمل تقريبا جميع أشكال الأصول المالية، وغير المنقولة، شريطة أن يكون امتلاكها بغرض الاستثمار والمتاجرة.

وتعنى كلمة محفظة كل ما يملكه المستثمر من أصول استثمارية شريطة أن يكون الهدف من امتلاكها هو الربح، ويعتبر موضوع المحافظ الاستثمارية من العلوم المستجدة في الأسواق المالية، والتي جاءت كنتيجة حتمية لكبر حجم الأموال التي تبحث عن مجال مربح لاستثمارها.

هي تشكيلة أو توليفة من الاستثمارات أو الأوراق المالية أو الموجودات، فالمؤسسة هي عبارة عن محفظة من الموجودات والمطلوبات، كما يمكنها أن تكون مجموعة من المحافظ المختلفة.

وتعتبر المحفظة بأنها مجموعة من الاستثمارات، فالمحفظة المالية هي مجموعة من الاستثمارات المالية (كالاستثمار في الأسهم والسندات والعملات). وتظهر المحفظة المالية نتيجة التنويع، والذي يكون غالبا بهدف التقليل من المخاطر، والحفاظ على رأس المال الأصلي وتنميته، مع ضمان استقرار في تدفق الدخل.

3 2. نظرية المحفظة

تعنى نظرية المحفظة بالقرارات المالية الرشيدة للمستثمرين، من حيث الموازنة بين المخاطرة والعائد في الاستثمارات وذلك بناء على فرضية أساسية مفادها أن المستثمر يتميز بالعقلانية والرشادة ويكره المخاطرة.

منظر هذه النظرية هو هاري ماركويتز عام 1952، حائز على جائزة نوبل. ثم طورها جيمس سي توبين من بعده، وذلك بإضافة معدل العائد الخالي من المخاطرة، وكان ذلك سنة 1958. ثم يأتي ويليام شارب باقتراحه نموذج تسعير الأصول الرأسمالية عام1963 الحاصل على جائزة نوبل عام 1990.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

وقد قامت نظرية المحفظة على عدة فرضيات، أهمها:

- ✓ المستثمر عقلاني ورشيد ويكره المخاطرة.
- ✓ تماثل توقعات المستثمرين بشأن العائد والمخاطرة.
- ✓ تماثل فترة الاحتفاظ للمستثمرين.
- ✓ إمكانية تجزئة الاستثمارات.
- ✓ إمكانية الإقراض والاقتراض بمعدل عائد خالي من المخاطرة.

وكان أساس نظرية المحفظة النظرية الاقتصادية لسلوك المستهلك الذي يوازن بين المنفعة والثمن، فالمستهلك حاله حال المستثمر الذي يبحث عن تعظيم العائد مقابل مخاطرة معينة.والأساس الآخر لظهور النظرية هو لتقييم الاستثمار في الموجودات المالية، كالأسهم والسندات.كما امتدت النظرية إلى الموجودات المادية لتقييمها.

وتنقسم نظرية المحفظة إلى نظرية المحفظة الحديثة، ونظرية المحفظة التقليدية ونظرية الفصل:

1-2-3. نظرية المحفظة التقليدية Traditional Portfolio Theory –TPT

أين كان الاعتقاد الشائع قبل أن ينشر ماركويتز مقالته الرائدة عام 1952 والدراسات اللاحقة، إن توزيع المخاطر بالاعتماد على التنويع هو من خلال تكوين محفظة تحتوي على عدد كبير من الأوراق المالية من قطاعات مختلفة، ويكون هذا تبعا لمقولة "لا تضع كل البيض في قفة واحدة". فكان الاعتقاد الشائع آنذاك أن الأداء الضعيف لبعض الأوراق المالية في المحفظة يعوضه الأداء الجيد للأوراق المالية الأخرى، وبالتالي فإن تقلبات معدل عائد المحفظة ككل سيكون أقل عبر الوقت، فكان يتم تجميع الأوراق المالية بناء على العوائد، توزيعات الأرباح، والمضاعف السعر / العائد، وبعض النسب المالية الأخرى، ولا تؤخذ المخاطرة بصورة واضحة، ولا العلاقات البينية لمكونات المحفظة المالية.

2-2-3. نظرية المحفظة الحديثة Modern Portfolio Theory –MPT

وهي نظرية معيارية تعنى بالقرارات المالية الرشيدة، من خلال الموازنة بين العائد والمخاطرة، تركيزا على أثر التنويع في تخفيض المخاطرة، من خلال اختيار الأوراق المالية المكونة للمحفظة بشكل دقيق. فحسب ماركويتز، فإن خصائص المحفظة المالية تختلف عن خصائص الأوراق المالية المكونة لها منفردة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

3-2-3. نظرية الفصل

تنص على أن مشكلة اختيار أي محفظة مكونة من أوراق مالية ذات مخاطرة والاحتفاظ بها هي منفصلة عن موقف الأفراد تجاه المخاطرة، أما جونز وزملاؤه فقدموا التعريف الآتي: في ظل نظرية المحفظة الحديثة، فإن المحفظة التي تتكون من توافيق من المحفظة الخطرة الكفؤة والإقراض والاقتراض خال من المخاطرة، فإنها سوف تكون أيضا كفؤة بغض النظر عن مكان منحنيات السواء. وعرفها آخرون بأنها عملية تحديد المحفظة الكفؤة من دون معرفة أي شيء عن تفضيلات المستثمر. وينظر لها آخرون بأنها هي فصل قرار المستثمر إلى قرار تمويل (إقراض واقتراض خال من المخاطرة) وقرار استثمار (في المحفظة الخطرة).

إذا، نظرية الفصل هي عبارة عن قيام المستثمر باختيار المحفظة الكفؤة لجميع المستثمرين أولا، ثم إيجاد المحفظة الكفؤة الخاصة به.

3 2 4. المحفظة الكفؤة Efficient Portfolio

لقد توصل ماركويتز إلى أن هناك محفظة كفؤة، تكون عندها المخاطرة عند أدنى مستوياتها بتحقيق معدل عائد ما، أو يتم تحقيق أعلى معدل عائد مقابل مخاطرة ما. فقد أوضح ماركويتز بأنه من خلال عدد قليل من الأوراق المالية يمكن بناء عدد لا نهائي من المحافظ الاستثمارية، وأن اهتمام المستثمرين ينصب على مجموعة محددة من المحافظ الكفؤة، فيختار المستثمر من بينها المحفظة التي تلبي رغباته لتتلاءم مع معدل العائد الذي يفضله ومستوى المخاطرة التي يستطيع تحملها.

3 2 5. محفظة السوق

هي المحفظة التي تتكون من مجموع موجودات السوق المالية وفقا لأوزان قيمتها السوقية أو الدفترية، وتعتبر هذه المحفظة المرجع الأساسي في تقييم مختلف الموجودات المالية، من خلال معدل عائدها r_m ومخاطرتها السوقية δ_m الخاصة بهذه المحفظة، وكذا معامل المخاطرة النظامية β للأصول المالية.

والمتتبع لنشرات الأسواق المالية يلاحظ الاهتمام الكبير الذي تحظ به محفظة السوق (من بين المؤشرات الأساسية للأسواق المالية).

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

4 - الهدف من المحفظة المالية

أيا ما يكون نوع المحافظ، فإنها تشترك في عدة أهداف أبرزها:

- ✓ المحافظة على رأس المال الأصلي، لأنه أساسي لاستمرار المستثمر بالسوق.
- ✓ استقرار تدفق الدخل وفقا لحاجات الأفراد المختلفة، ووفقا لطبيعة المحفظة الاستثمارية في الأوراق المالية التي تشكل لتلبية هذه الحاجات.
- ✓ النمو في رأس المال، والتنويع في الاستثمار، وذلك للتقليل من المخاطر التي يتعرض لها المستثمر.
- ✓ القابلية للسيولة والتسويق، وهذا يعني أن تكون الأصول المالية من النوع الذي يمكن بيعه في السوق في أي وقت.

وتهدف المحفظة الاستثمارية عموما إلى تفادى المخاطر التي يمكن أن يتعرض لها المستثمر عن طريق التنويع الذي يتركز عليه مبدأ المحفظة مع ضمان حد مقبول من العائد ونمو مضطرد في رأس المال، بالإضافة إلى تحقيق أكبر قدر ممكن من ميزات الاستثمار الناجح الأخرى.

5 - المستثمر والمحفظة المالية

وإذا كان قسم كبير من الأفراد يملك محافظ استثمارية، فإن الاختلاف يتضح في تفاوت النظرة أو الأهداف لهذه المحافظ، فبعض الأفراد لديه استعداد لتملك أوراق مالية ذات درجة عالية من المخاطرة، لأنه يسعى إلى تحقيق أكبر قدر ممكن من الأرباح، في حين يفضل البعض الآخر اعتماد أسلوب متحفظ في الاستثمار حتى إن حصل على عائد أقل.

وهناك العديد من الأفراد الذين يسعون إلى تكوين محافظ متوازنة، أي أن بعضها يتضمن درجة عالية من المخاطرة والبعض الآخر درجة قليلة من المخاطرة، كما أن هناك نفرا آخر يسعى إلى تكوين أكثر من محفظة استثمارية في الأسهم والسندات، كل منها موجه نحو نوع معين من الاستثمار المصحوب بدرجة معينة من المخاطرة أو بنمط معين من تدفق الدخل.

وهكذا، فإن تكوين المحافظ الاستثمارية في الأسهم والسندات يعتمد على فلسفة الفرد نفسه، ومدى استعداده لتقبل المخاطرة، وكذلك احتياجاته الخاصة فيما إذا كان يهدف بالدرجة الأولى إلى الحصول على تدفق نقدي ثابت وبشكل دوري (شهري أو ربع سنوي أو سنوي) أو أنه يهدف إلى تعظيم الأرباح.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ومن هنا، ولكي يقوم المستثمر ببناء المحفظة الاستثمارية في الأسهم والسندات التي تتلاءم مع فلسفته واحتياجاته، فإنه لا بد أن يحدد أولا أهدافه الاستثمارية، فهدف تحقيق عوائد أكبر مع درجة أدنى من المخاطرة هو هدف ينطوي على عنصرين متعارضين: العائد والمخاطرة. ففي النظرية الاستثمارية كلما ازدادت فرص الكسب ارتفعت درجة المخاطرة، ومن هنا لا بد من تحقيق توازن بين الاثنين.

يمكن تعريف نموذج المحفظة الاستثمارية على الشكل التالي، لدى مستثمر مبلغ معين من المال ويريد استثماره في مجموعات مختلفة من وسائل الاستثمار المتاحة مثل الأسهم، السندات، السلع، إلخ، وذلك لفترة زمنية معينة، إن هدف المستثمر بالطبع اختيار وسيلة الاستثمار (أو وسائل الاستثمار أي المحفظة الاستثمارية) التي تحقق أكبر عائد ممكن وفي الوقت نفسه أقل نسبة من المخاطرة برأس المال، أي تحقيق هدفين متناقضين، ونجد في الواقع وعلى الأغلب أن المحافظ الاستثمارية ذات العوائد الأكبر هي التي تحمل نسبة أكبر من المخاطرة، أي العائد على الاستثمار يتناسب طردا مع درجة المخاطرة التي يحملها هذا الاستثمار، إذا على المستثمر تحديد نسبة المبالغ التي سيستثمرها في كل نوع من وسائل الاستثمار بحيث يحقق هذين الهدفين المتناقضين.

6 - أنواع المحافظ المالية

تنقسم المحافظ الاستثمارية إلى عدة أنواع، وأبرزها:

محافظ العائد أو الدخل : يتأتى الدخل النقدي للأوراق المالية التي يحتفظ بها المستثمر لأغراض العائد من الفوائد (الربا) التي تدفع للسندات أو التوزيعات النقدية للأسهم الممتازة (فيها حكم الربا) أو العادية. وعلى هذا، فإن وظيفة محافظ العائد هي تحقيق أعلى معدل للدخل النقدي الثابت والمستقر للمستثمر، وتخفيض المخاطر بقدر الإمكان.

وتركز محفظة الدخل على الأوراق المالية التي تعطي دخلا سنويا عاليا سواء كان مصدرها توزيعات الأرباح النقدية لحملة الأسهم أو الفوائد (الربا) التي تدفع لحملة السندات، غالبية الذين يفضلون محافظ الدخل إما أن يكونوا من صغار المستثمرين والذين يعتمدون في معيشتهم على الدخل من هذه الأوراق المالية، أومن المستثمرين المحافظين الذين لا يحبذون المخاطرة ولو كانت هذه المخاطرة تنطوي على عوائد أكبر.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

محافظ الربح أو النمو : وهي المحافظ التي تشمل الأسهم التي تحقق نموا متواصلا في الأرباح وما يتبع ذلك من ارتفاع في أسعار السهم أو ارتفاع الأسعار من خلال المضاربات أو صناديق النمو التي تهدف إلى تحقيق تحسن في القيمة السوقية للمحفظة، أو صناديق الدخل. وهي تناسب المستثمرين الراغبين في عائد من استثماراتهم لتغطية أعباء المعيشة، أو صناديق الدخل والنمو معا وهي تلبي احتياجات المستثمرين الذين يرغبون في عائد دوري وفي نفس الوقت يرغبون في تحقيق نمو لاستثماراتهم.

إن شراء الأسهم التي ينتظر لها نمو عال ضمن محفظة الربح يتطلب تطبيق الأسس العامة في إدارة المحافظ الاستثمارية في الأسهم والسندات بصورة دقيقة وواضحة، حيث إن مفهوم الربح يفترض تحقيق عوائد أعلى من تلك التي تحققها السوق بشكل عام، ولذلك فإن اختيار هذه الأسهم يتطلب عناية كبيرة لتحقيق هذا الهدف.

وترتكز محفظة النمو على أدوات الاستثمار التي تحقق إيرادات رأسمالية تؤدي إلى نمو أموال المحفظة وزيادتها، وتعتمد هذه المحفظة أساسا على شراء أسهم الشركات التي تحقق نمو في مبيعاتها، ومن طبيعة أسهم الشركات المكونة لمحفظة النمو أن توزيعات أرباحها النقدية ليست كبيرة، حيث أن إدارة هذه الشركات تلجأ في العادة إلى رسملة احتياجاتها، وذلك من أجل استخدام هذه الأموال في عملياتها، ويتفاهم المستثمرون في محافظ النمو على هذه السياسة، إذ همهم هو زيادة معدل النمو وليس التوزيعات النقدية للأرباح.

محافظ الربح والعائد أو المختلطة : هي المحفظة التي تجمع أوراق مالية مختلفة، يتميز بعضها بتحقيق العائد، وبعضها الآخر بتحقيق الربح، وهذا النوع يعتبر المفضل لدى المستثمرون والذين يتطلعون إلى المزج بين المزايا والمخاطر التي تصاحب كل نوع من هذه المحافظ.

وترتكز هذه المحافظ على التوزيعات النقدية للأرباح بالإضافة إلى الأرباح الرأسمالية الناتجة عن أسهم الشركات التي تحقق نموا عاليا في إيراداتها، وتقوم المحافظ المختلطة بتنويع استثماراتها ما بين الأسهم التي تعطي توزيعات نقدية عالية والأسهم التي تؤدي إلى نمو وزيادة أموال المحفظة الاستثمارية.

المحفظة المتوازنة: وهي المحفظة التي تتكون عادة من أسهم عادية وممتازة وسندات، حيث يأمل المستثمر في هذا النوع من المحافظ الحصول على أرباح رأسمالية بالإضافة إلى توزيعات نقدية من أرباح الأسهم ومن فوائد (ربا) السندات وفي نفس الوقت المحافظة على رأس مال المستثمر [2].

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المحافظ المتخصصة في الصناعات: هي تلك المحافظ التي تتخصص في استثمار أسهم شركات صناعية مختارة مثل شركات الطيران أو الموارد الطبيعية أو الشركات التي تتعلق صناعاتها بالطاقة والنفط وغيرها.

المحفظة المالية الإسلامية: تقوم المحفظة الإسلامية فقط في الأوراق المالية لشركات تقوم على النهج الإسلامي، وتهدف المحفظة إلى تحقيق ربح جيد على أن تلتزم نهجا يقلل المخاطر إلى الحد الأدنى، وذلك بتنويع أصولها باختيار أوراق مالية جيدة ذات عائد مجزى من التوزيعات النقدية والنمو الرأسمالي، وبتسجيل أصول المحفظة (الأوراق المالية) باسم رب المال (المستثمر).

وتواجه المحفظة الإسلامية المخاطر العادية للأسهم والصكوك من حيث ارتفاع وانخفاض سعر السهم / الصك بالإضافة إلى انخفاض أو ارتفاع الأرباح المتوقعة للسهم/ الصك، كما أن هذه المحفظة تدار بواسطة خبراء في الأوراق المالية يمتازون بحسن الإدارة، بحيث يتم التخلص دوما من الأسهم/ الصكوك الرديئة واستبدالها بأسهم/صكوك ممتازة مما يحافظ على كفاءة المحفظة، أما بالنسبة لمخاطر العملة فكل حسب عملته.

ثالثا: المحفظة المالية.....المحاضرة 03

يعتبر موضوع المحافظ الاستثمارية تطويرا لعلم الاستثمار، جاء لمواجهة الحاجات الجديدة التي ظهرت للمستثمرين وخاصة المستثمر المؤسسي، وإذا كانت حاجته هي التي ساعدت على تطوير مفهوم المحافظ الاستثمارية، فان حاجة المستثمر الفرد لا تقل أهمية عن مفهوم متطلبات هذه الهيئات.

وبالتالي فان الأسس التي طورت المحافظ الاستثمارية يمكن أن تطبق بالنسبة للأفراد بنفس المستوى والفاعلية التي تستفيد منها المؤسسات الاستثمارية الأخرى.

1 - نظرية محفظة الأوراق المالية

تعتبر نظرية محفظة الأوراق المالية أسلوب فعال لتحليل مخاطر الاستثمار في الأوراق المالية ، لأنه يرتكز على مبدأ تنويع المخاطر وتخفيضها عن طريق ربط الاستثمار في الأوراق المالية مع بعضها البعض عند إدارة محفظة الأوراق المالية، من هنا يمكن اعتبار المحفظة الاستثمارية في الشركات القابضة أهم وسائل علاج لمشكلة تقييم الاستثمارات.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

إذا إدارة المحفظة الاستثمارية في الشركات والمؤسسات المالية هي النشاط الرئيسي الموالي لنشاط الشركة ، ليس فقط لما يحققه من دخل وإيرادات ، ولكن أيضا لتحقيق عوامل التوازن والاستقرار المالي والحيوية والفعالية للشركة. وحتى يتمكن مدير المحفظة من حسن إدارة المحفظة، يحتاج إلى تحديد مسبق للسياسات المعتمدة في إدارة المحافظ الاستثمارية، إضافة إلى تحديد أهم مراحل وطرق تسيير وتقييم المحافظ الاستثمارية.

وقد قامت نظرية محفظة الأوراق المالية على علم الاقتصاد والإحصاء ، حيث أخذت بمفهوم نظرية المنفعة في الاختيار والتوزيعات الاحتمالية للع وائد المختلفة، وقد ساعدت هذه النظرية في إمكانية قياس المخاطر في الاستثمار قياسا كميا، ومن ثم فلم يعد المستثمر يعتمد على العائد المتوقع فقط كأساس لاختيار الورقة المالية، بل عليه أيضا أن يراعى عنصر المخاطرة.

ويظهر الأثر الحقيقي لهذه النظرية في إمكانية التوزيع الأمثل للموارد، فالمستثمر يمكنه في ضوء هذه النظرية أن يوزع أمواله على أنواع مختلفة من الاستثمارات تحقق أعلى عائد وأقل درجة من المخاطر.

وبالرغم من أن هذه النظرية يطلق عليها اسم محفظة الأوراق المالية ، إلا أنها في حقيقة الأمر تشمل كل الاستثمارات، سواء كانت مالية أو مادية، ولذلك فتطبيق هذه النظرية ليس قاصرا على الأوراق المالية، بل تستخدم الآن في تكوين محافظ استثمارية بالمعنى الواسع، وهو ما يشمل جميع أنواع الأصول.

وإذا كانت الدراسات والتحاليل المالية قد أثبتت أن مجموعة من الأسهم مثلا مناسبة للاستثمار فان الخطوة التالية هي معرفة الطريقة التي سوف تتبع لمزج هذه الأسهم في محفظة ، وذلك لإعطاء النتيجة النهائية من جهة العائد والمخاطر المناسبة للمستثمر.

2 - ضوابط وقيود تكوين محافظ الوراق المالية

- ✓ ضوابط وقيود زمنية: أي المدى الزمني الذي يرغب صاحب المحفظة الاستمرار فيه مستثمرا لأمواله (قصيرا، طويلا، متوسطا، لمدة سنة....)
- ✓ ضوابط وقيود مالية ورأسمالية: وهي حجم ونوع الأموال المتاحة لمدير المحفظة ، والتي يتم من خلالها شراء وحيازة الأوراق المالية، وتكوين التوليفة أو المزيج المناسب في الأوراق المالية.
- ✓ ضوابط أو قيود الحاجة إلى تسييل المحفظة: وهو القيد الذي يضعه صاحب المحفظة على مديرها في شكل إمكانية تسييل المحفظة بالكامل أو بجزء كبير منها أو بشكل فجائي أوفي أجل قصير، مما يجعل مدير المحفظة ينجز أنواعا معينة من الأوراق المالية التي تحقق هذا الهدف.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- ✓ ضوابط وقيود ضريبية وإلزامية: كثيرا ما تعرض قوانين أو تشريعات تعطي مزايا أو إعفاءات ضريبية معينة لأوراق مالية معينة ، قد تكون لفترات زمنية منصوص عليها ، ومن ثم يكون سعر المحفظة على علم بهذا كله، وبالتالي يجب مراعاته عند تكوين المحفظة.
- ✓ ضوابط وقيود الأخطار والمخاطر: يقوم مدير الاستثمار باختيار الأوراق المالية التي يتناسب درجة الخطر في الاستثمار فيها مع استعداد المستثمر وقدرته على قبول وتحمل المخاطر.

وهذه الضوابط تختلف باختلاف المتعاملين في السوق المالية، كما تختلف من مكان تعامل إلى آخر، كما يمكنها أن تتغير بمرور الزمن.

3 - العوامل التي يجب مراعاتها عند إدارة المحافظ المالية

- ✓ معدل العائد وسعر الورقة المالية: إن عملية إدارة المحفظة تقوم على متابعة تطور العائد الذي تحققه الورقة، وذلك بمتابعة الأوراق المالية الجديدة التيتطرح في السوق لأول مرة، ومقارنة العائد عليها بالعائد الخاص بالورقة المحتفظ بها في المحفظة.
- ✓ مدى التقلبات في معدل العائد: يرتبط الاستثمار في الورقة المالية ليس فقط بمعدل العائد، ولكن أيضا بمدى الاستقرار في معدل العائد واتجاهات هذا السعر في الأجلين القصير والطويل أيضا.
- ✓ مدى التقلبات في سعر الورقة المالية ذاتها: فكلما كان سعر الورقة المالية يزداد في السوق بشكل تراكمي فإن هذا أدعى إلى الاحتفاظ بها، فالزيادة التراكمية التي تطرأ على القيمة السوقية للورقة تشجع المستثمرين على طلبها نظرا لما تحققه من ربح رأسمالي.
- ✓ تأثير تآكل القوة الشرائية للنقود: في حالة التضخم، الاحتفاظ بالنقود أمر غير رشيد، لذا يزداد إقبال الأفراد على الاستثمار في الأصول العينية والوراق المالية، خاصة تلك التي ترفع قيمتها السوقية مع ازدياد قيمة الأصول التي سبق شراؤها بأسعار منخفضة.

غالبا ما يتم مراعاة هذه العوامل عند تكوين المحافظ المالية، كما نجد أن هذه العوامل متغيرة مع مرور الزمن، ومن مكان لآخر، ومن مستثمر لآخر.

4 - الاعتبارات الفنية في إدارة محفظة الأوراق المالية

- ✓ الاعتبارات الزمنية والمكانية: حيث تتدخل اعتبارات التوقيت في قرار الاحتفاظ بالورقة المالية في المحفظة أو التخلص منها، وكمثال على ذلك توقيت استحقاق سداد الورقة المالية، أما اعتبارات المكان، فتتعلق بالمخاطر التي قد يتعرض لها الاستثمار في مكان معين.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- ✓ مستوى جودة الورقة المالية: ويتم ذلك من خلال تحليل البيانات المتوافرة عنها، حيث يتم تصنيف الأوراق المالية وترتيباتها بنا على نتائج التحليل الذي تم.
- ✓ السياسات المالية والنقدية للدولة: كسياسة التوسع في الإصدار النقدي، وفي الإنفاق الحكومي الجاري والاستثماري، وسياسات التكميش وتعقيم الكتلة النقدية، وتأثير ذلك على اتجاهات أسعار الأسهم وعوائد الأسهم.
- ✓ عمليات معالجة الأخطار: تتأثر عمليات الاستثمار وقرارات البيع والشراء للأوراق المالية المتداولة بكم ونوع المخاطر التي تواجهها من حيث الآتي:
  - عمليات تحليل وتحديد الأخطار.
  - عمليات توزيع الخطر وتحديد مصادر التعامل معه ونشر مجالاته.
  - عمليات تنويع الأخطار، وعدم تركيزها في إطار سياسة تثبيت الخطر.

هذه الاعتبارات الفنية لا تختلف عن العوامل التي يجب مراعاتها عند تكوين المحافظ المالية.

5 - بناء وإدارة المحفظة الاستثمارية

يعد بناء المحفظة الاستثمارية أهم إستراتيجية تشغل بال المستثمرين، فبنائها يطرح عدة أسئلة، أهمها العائد والمخاطرة وكيفية المزج بينهما، كما يعتبر إدارة المحفظة من بين الأعمال الشاقة التي يجب أن يتحملها المستثمرون، من أجل ضمان سلامة بنائهم.

5 .1 كيف تبني محفظتك المالية

إذا طلب منك شراء أفضل سهم من بين أسهم 10 شركات موجودة في السوق، فأيها تختار؟ اتخاذك لأي قرار هنا لا بد أن يحكمه متغيران أساسيان هما: العائد والمخاطرة، فإذا قمت بالمفاضلة بين شركتين فسوف تختار ذات العائد الأكبر إذا ما تساوتا من حيث المخاطر، أو إذا تساوتا في العائد فسوف تختار سهم الشركة التي تكون المخاطر بها أقل.

لكن، إذا اخترت عدة أسهم أو سندات متنوعة في العائد وحجم المخاطرة، حينئذ تكون قد كونت ما يسمى بالمحفظة الاستثمارية Portfolio. هنا عليك أن تتوقف قليلا وتفكر في أسلوب إدارة محفظتك المالية، أو حتى تتناقش مع شركة السمسرة التي تدير محفظتك، لاسيما أن هناك قواعد محددة لا بد أن تراعيها

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

حتى تستطيع أن تنمي القيمة السوقية لهذه المحفظة، وتجعل مكوناتها متوازنة، بما يصل بها إلى بر الأمان الاقتصادي، أي مازجا بين العائد والمخاطرة.

فإذا أردت الاستثمار في الأوراق المالية، فمن الأنسب التركيز على النمو طويل الأمد، إلا أنه قبل ذلك عليك أن تسأل نفسك لماذا أنا أحتاج إلى تنمية نقودي؟ ومتى أريد أن أستخدمها؟ لذا فعليك أن تدرس المحددات الثلاثة الآتية :

أهمية نمو رأس مالك : إن النمو هو المعدل الذي تتزايد فيه نقودك خلال زمن الاستثمار في الأوراق المالية، فإذا كنت بحاجة إلى الوصول إلى نقودك بعد فترة قصيرة، فإنك قد تبحث عن فرصة توفر لك معدل نمو ثابتا وآمنا،أما إذا كنت تريد استثمار نقودك لأجل طويل، فبإمكانك أن تكون مرتاحا بوضع نقودك في الأوراق المالية التي يمكن أن تقدم لك معدل نمو عاليا خلال مدة من الوقت، أوفي أحد صناديق الاستثمار.

على سبيل المثال إذا كان اختيارك للاستثمار في الأسهم والسندات، فالعائد على تلك الأوراق المالية قد يتقلب خلال مدة الاستثمار في الأوراق المالية، والذي يهمك فعلا، هو كيفية أداء الاستثمار في الأوراق المالية مع مرور الوقت.

إن الاستثمار في الأوراق المالية الطويلة الأجل يتأثر بعوامل، مثل معدل التضخم، فأنت قد تخسر خلال الأجل القصير، ولكن الأوراق المالية الطويلة الأجل تظل قادرة على النمو خلال أجلها الطويل، ما يهم هنا ليس تباطؤ معدلات النمو خلال فترة معينة من الوقت، وإنما إذا كنت تحقق معدل نمو مرتفعا مع مرور الوقت.

العائد أو نمو الأرباح : وهي الفائدة أو ربح الأسهم الذي يدفع لك عن استثمارك، ويمكن أن يختلف في أهميته اعتمادا على احتياجاتك، إن السندات يمكن أن تعطي فائدة (ربا) بنسبة مئوية أعلى من الأسهم والتي تعطي عائدا، وإذا كنت توفر للأجل الطويل، فإنك قد تبحث أيضا عن استثمارات تنتج عائدا ملائما بحيث يمكنك ذلك من الرضا على قيمة استثماراتك.

المخاطرة : وهي احتمال خسارة بعض أوكل استثمارك نتيجة التذبذب في العوائد، فكل مستثمر لديه مستوى متفاوت ومختلف من المخاطر، فالمستثمرون المتحفظون سوف يبحثون عن فرص تقدم لهم بعض الإجراءات للسيطرة على عوائدهم، مثل سندات التوفير ذات المعدل المضمون من العوائد.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

وقد يختار المستثمرون المحافظون أن يتركوا بعض الفرص ذات النمو العالي، وذلك للمحافظة على نقودهم في استثمارات بمعدل عوائد مضمونة بدرجة أكبر.

وهناك قوى كثيرة تؤثر على مستوى الخطورة، فمثلا إذا اشتريت سندات فسوف تلاحظ أن استثمارك يرتفع وينخفض مع أسعار الفائدة (الربا) المتغيرة، فعندما تنخفض أسعار الفائدة يرتفع سعر السهم وبالعكس.

وكذلك، فإن النقود المستثمرة في الأسهم سوف تتحمل بعض المخاطر، فمثلا الاقتصاد الجيد أو الأرباح الجيدة لشركة ما تمتلك فيها أسهما قد يعني أن قيمة أسهمك ترتفع، أما إذا ضعف الاقتصاد أو إذا تعرضت الشركة التي تمتلك أسهما فيها لدعاية سلبية فإن سعر السهم قد ينخفض.

إن تحمل بعض المخاطر يعني ثباتك وخروجك سالما من الفتور والانكماش في قيمة أسهمك، على أساس أن السعر سوف يعود للارتفاع، وأن قيمة أسهمك سوف تحتفظ بمعدل نمو عالٍ بمرور الوقت . ومثل المكونات الأخرى لخطة الاستثمار في الأوراق المالية، فإن أهمية المخاطرة في استثماراتك يمكن أن تكون مختلفة، ويعتمد ذلك على ما يلي:

موقعك في إطار مدة استثمارك، حيث إن المستثمرين لأجل قصير يبحثون عن استثمارات مستقرة ومتينة وأقل خطورة وقد يقبل المستثمرون لأجل طويل أن يتحملوا قدرا محددا من عدم الثبات لغرض تحقيق هدفهم النهائي بالحصول على عائد عال.

وبسبب جميع هذه العوامل، فإن النمو والعائد والمخاطرة سوف تتغير خلال فترة حياتك، ولذلك وجود خطة مالية مبنية على أساس صحيح هو المفتاح لقدرتك على الاعتماد على النفس وتأمين حياتك المالية، حيث يمكنك تقييم الوضع المالي الراهن الذي تعيش به وبناء خططك واختياراتك المستقبلية اعتمادا عليه، بحيث تكون استثماراتك طويلة الأمد وواقعية للوصول إلى أقصى عائد ممكن.

وبجوار محددات إنشاء المحفظة، فعليك أن تلتزم بالضوابط التالية أيضا عن عملية الإنشاء، وأبرزها:

- ✓ يجب على المستثمر أن يعتمد على رأسماله الخاص في تمويل المحفظة دون أن يلجأ إلى الاقتراض.
- ✓ يجب أن يكون هناك جزء من المحفظة يحتوي على أسهم الشركات منخفضة المخاطر، بعد أن يحدد المستثمر مستوى المخاطر التي يستطيع أن يتحملها، على أن يحتوي على جزء من الأسهم ذات المخاطر العالية، والتي يكون العائد بها مرتفعا، وذلك وفقا لقدرة المستثمر لتحمل مثل هذه المخاطر.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- ✓ يجب تحديد الفترة الزمنية للاستثمار مسبقا، وأن يتم تحديد نوع الاستثمار من حيث المدة، فهل هو استثمار قصير الأجل أو طويل الأجل.
- ✓ يجب أن يقوم المستثمر بين فترة وأخرى بإجراء التغيرات في مكونات المحفظة إذا ما تغيرت ظروفه بشكل يسمح له بتحمل مخاطر أكبر، أو بالعكس، حسب ظروف السوق، أو إذا ما اتضح انخفاض أداء أحد الأسهم بصورة لافتة للنظر، أوقد تتحسن القيمة السوقية لعدد من الأسهم التي تتكون منها المحفظة لترتفع قيمتها النسبية بشكل يؤدي إلى زيادة مستوى مخاطر المحفظة عما هو مخطط له، بحيث تصبح إعادة تشكيل مكونات المحفظة مسألة لا مفر منها.

تحقيق مستوى ملائم من التنويع بين قطاعات الصناعة، فمن الخطأ تركيز الاستثمارات في أسهم شركة واحدة حتى إن كان رأس المال المستثمر صغيرا، وهذا يتمثل في الحكمة القائلة لا تضع ما تملكه من بيض في سلة واحدة، فكلما زاد تنوع قطاعات الصناعة التي تتضمنها المحفظة انخفضت المخاطر، فمثلا محفظة فيها أسهم ثلاث شركات مختلفة القطاعات تكون أقل مخاطر من محفظة فيها أسهم شركتين فقط، وهكذا.

2 5. إدارة المحافظ الاستثمارية

تعد إدارة المحافظ الاستثمارية أوسع مفاهيم استراتيجيات الشركات استخداما، وهو يستند أساسا على التنويع. ففي إستراتيجية إدارة المحافظ الاستثمارية يسعى المستثمر إلى إنشاء قيمة بطرق عديدة، فهو يستخدم خبرته وموارده التحليلية لتحديد الاستثمارات، ويوفر المستثمر رأس المال في شروط مفصلة تكتسي قدرته على جمع الأموال، وتوفر المهارات الاستثمارية الاحترافية. وأخيرا، فإنه يطلب مراجعة وتدريباً على مستوى عال دون أن تعيقه الحكمة التقليدية أو الارتباطات العاطفية بالمشروع.

بعد أن تضع محددات وضوابط إنشاء محفظتك، عليك أن تفكر بالإستراتيجية المثلى التي ستتبعها في إدارة هذه المحفظة، التي قد تقوم أنت بها إذا كانت لك خبرة في سوق المال، أومن خلال بعض المراكز الاستشارية التي تقوم بالنيابة عن العميل بعمليات الشراء والبيع، وذلك إذا كانت تنقصك الخبرة اللازمة.

وسواء كنت أنت أم هناك من ينوب عنك، فمن المهم أن يكون هناك إستراتيجية في إدارة المحفظة تلاءم القدرات المالية والإدارية لصاحب المحفظة ومتطلباته النقدية ومستوى تحمله للمخاطر، وتتلخص هذه الإستراتيجية فيما يلي:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- ✓ يجب على المستثمر عند البدء في إدارة المحفظة الخاصة به تدقيق وتقييم أوضاع صناديق الاستثمار المحلية والعالمية وهذه المسألة تعد مهمة للمستثمرين، وذلك لأن جميع البنوك المحلية والمؤسسات العالمية دائما تعلن أن أسهمها هي الأفضل، ويجب أن يكون القرار الاستثماري في المحفظة دائما مبنيا على الأداء والتوقعات المستقبلية للأوراق المالية.
- ✓ تحديد وتحليل الأهداف، فهل الهدف من المحفظة الاستثمار طويل الأجل أو المضاربة السريعة، وهل الهدف من المحفظة يحدد نوعها.
- ✓ تحليل وتحديد نوع الأوراق المالية المناسبة، ووقت كل شراء، وهي تعد من البنود الأساسية في الإستراتيجية المثلى ببناء المحفظة الاستثمارية، ويشمل تحليل أداء الأوراق المالية، والعائد من ورائه، وكذلك التحليل المالي للشركة والفني أيضا لأداء الأوراق المالية في البورصة.
- ✓ مراقبة ما تحتفظ به من أوراق مالية للتحديد الجيد لوقت البيع، فيجب أن يكون مالك المحفظة المالية دقيق الملاحظة بالنسبة لأداء الأوراق المالية داخل المحفظة، لأنه قد تطرأ أحوال شديدة التقلب على السوق، يمكن أن تتسبب في خسائر هائلة، ومن ثم فعلى الأشخاص غير المتخصصين في إدارة المحافظ توكيل الجهة المناسبة حتى تتمكن من إدارة تلك المحفظة، وهناك بعض الأشخاص الذين لا يثقون في أحد لهذا الفعل، ومن ثم فعليهم الدخول في استثمارات صناديق الاستثمار حتى تتمكن من الاستثمار في المحافظ المالية، وفكرة صناديق الاستثمار تقوم على تجميع أموال عدد من صغار المستثمرين لكي تدار بواسطة مؤسسات مالية متخصصة بغرض تحقيق مزايا لا يمكن لهم تحقيقها منفردين.

قد يخفى على العدد الأكبر من المستثمرين في الأسهم أن عملية إدارة الأصول المالية (مثال: إدارة محفظة للأسهم) لها قواعد استثمارية محددة، وهناك قرارات مهمة تشملها ولكنها قليلة. وحيث أن عدد كبير من المتداولين في سوق الأوراق المالية هم من فئة المضاربين (تعرف المضاربة بأنها شراء وبيع الأوراق المالية)، وتوجد ثلاثة قرارات أساسية يتخذها مدير الاستثمار وهي:

توزيع الأصول (Asset Allocation): تبدأ الخطوة الأولى في إدارة المحفظة الاستثمارية بتحديد النسبة المئوية من إجمالي أصول المحفظة التي ستخصص للاستثمار في الأوراق المالية فيما يتم الاحتفاظ بالنسبة المتبقية على شكل سيولة نقدية. ويتم اتخاذ هذا القرار الهام بناء على توقعات مدير المحفظة لاتجاه سوق الأسهم، فإذا رأى المدير أن أداء السوق سيرتفع في الفترة القادمة، فإنه يترتب عليه التوجه إلى رفع نسبة الاستثمار في الأوراق المالية إلى حد أقصى هو 100% من المحفظة، والعكس صحيح، أي أنه في حال

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

التوقعات بهبوط السوق فإنه يتوجه إلى تحويل جزء من استثماراته إلى سيولة نقدية لتجنب الوقوع في الخسارة.

وهذه العملية (توزيع الأصول) تؤثر بنسبة 80% على أداء المحفظة الاستثمارية، وهي أهم قرار يتم اتخاذه. ونود أن نلفت النظر إلى أنه نادرا ما يلجأ مديرو المحافظ المحترفين إلى تحويل جميع أصولهم إلى سيولة نقدية، إذ يعتبر ذلك من المخالف لأساسيات الاستثمار، حيث أن عودة ارتفاع السوق المفاجئة ستفوت فرصة كبيرة لارتفاع المحفظة، لكن المعتاد هو خفض نسبة الأوراق المالية إلى مستوى يتناسب مع النسبة المتوقعة لانخفاض السوق (تتراوح عادة ما بين 0 إلى 40%)، وتتطلب عملية توزيع الأصول مراعاة جميع العوامل التي تؤثر في أسعار الأوراق المالية، وخاصة الاقتصادية منها مثل أسعار النفط والسيولة المالية وأسعار الفائدة وانعكاساتها المؤثرة بشكل مباشر أو غير مباشر على أرباح الشركات وبالتالي على اتجاه سوق الأوراق المالية.

انتقاء الأصول (Asset Selection): بعد الانتهاء من توزيع الأصول وتحديد النسبة المخصصة للأوراق المالية، يأتي دور الخطوة الثانية وهي عملية انتقاء الأصول التي ستتكون منها المحفظة الاستثمارية. إذ يجب اختيار الأوراق المالية الناجحة وتحديد نسبة شرائها وفقا لنسب معينة متوافقة مع حجم الشركة.
وعملية انتقاء الأوراق المالية تؤثر على تحقيق الأرباح. وتتطلب عملية اختيار الأوراق المالية دراسة تحليلية وافية للوضع المالي المتوقع للشركات المساهمة حيث يتوجب تتبع ظهور قوائمها المالية وتحليل النسب المالية ووضع الشركات ونشاطاتها، حيث أن جميع هذه الأمور تؤثر في قرار شراء أو بيع أي ورقة مالية.

التوقيت الاستثماري (Timing): بعد تحديد نسبة الأوراق المالية ونسبة السيولة للمحفظة، واختيار الأوراق المالية المراد الاستثمار بها، يبقى تحديد الوقت المناسب لشراء هذه الأوراق المالية. وهذه العملية تؤثر على تحقيق الأرباح. وفي الواقع فإن الموضوع يعتبر مهما لدى كثير من المتعاملين في سوق الأوراق المالية، وخصوصا المضاربين، الذين تنصب جميع قراراتهم الاستثمارية على هذه الخطوة فقط، حيث يلاحظ امتلاكهم للأوراق المالية لفترات قصيرة، حيث أن تغير الأسعار اليومي أقل بكثير من التغيرات على مدى أطول، فمثلا لا يهم إذا اشتريت السهم بـ 100دج أو 101دج طالما أن سعر السهم في آخر السنة سوف يكون 120دج مثلا.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

6 - تسيير المحفظة المالية

إن لإدارة المحفظة الاستثمارية مراحل وأصناف، يجب على المالك أن يختار أيها تناسبه، كما يجب احترام المراحل المكونة للتسيير، كما توجد هناك سياسات مهمة في تسيير مختلف المحافظ الاستثمارية، وتختلف هذه العناصر باختلاف المستثمرين.

6 .1 طرق تسيير المحفظة المالية

يمكن للمستثمر اختيار إحدى الطرق التالية لتسيير محفظته المالية

التسيير المباشر: هذا النوع يقوم به مالك المحفظة، ويصبح معقدا إذا كانت السوق متطورة ويتداول فيها العديد من الأوراق المالية، لأنه في هذه الحالة يتطلب تسيير المحفظة الوقت والوسائل اللازمة لمتابعة تطور الأسعار، والقيام بعمليات الشراء والبيع وإصدار الأوامر.

التسيير بالوكالة: في هذا النوع من التسيير يقوم المستثمر بتوكيل شخص وسيط للقيام بتسيير المحفظة لحساب المالك، هذا الوسيط يتمثل في البورصة أو بنك معين أو مسير محفظة، هذه الوكالة تكون في شكل عقد يحدد فيه بدقة مجال تطبيق التسيير وتحديد مسؤوليات الأفراد المتعاقدة، وكذلك كيفية تسديد مستحقات المسير.

التسيير الجماعي: يتم هذا التسيير عن طريق هيئات التوظيف الجماعي للأوراق المالية، حيث أن التنوع الكبير لشركات الاستثمار ذات رأس مال متغير، والصناديق الجماعية للتوظيف يسمح بتكوين محافظ جيدة لهيئات التوظيف الجماعي للأوراق المالية، والتي تتكيف مع حاجيات المستثمرين.

التسيير بالاستشارة: هو أن يقوم مالك المحفظة بطلب النصح من مستشار مالي، حيث يتم ذلك بناء على الثقة بين المستثمر ومستشاره، وليس بإبرام عقد بين الطرفين.

6 .2 المراحل الأساسية لتسيير المحفظة المالية

يتم تسيير المحفظة من خلال ثلاثة مراحل أساسية، يمكن تلخيصها كما يلي:

6-2-1. تحديد أهداف المستثمر: وتتمثل الأهداف الأساسية التي يأخذها بعين الاعتبار فيما يلي:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

حفظ رأس المال: عندما يقبل المستثمر على الاستثمار، فإن هدفه يكون على الأقل الحفاظ على رأس ماله، ليس فقط بنفس القيمة المستثمرة، ولكن الحفاظ أيضا على القوة الشرائية للأموال المستثمرة، فالمستثمر الذي يفضل الاستثمار بأمان، يجب عليه اختيار محفظة مكونة من أوراق مالية ذات جودة عالية، بحيث يضمن له ذلك حماية مثلى لرأس ماله عكس المحافظ التي تتكون من أوراق مالية رديئة فإنها لا تضمن الحماية لرأس المال لأنها تنطوي على مخاطرة كبيرة.

العائد: إن الهدف الأساسي للمستثمر هو الحصول على عائد دوري، مستمر ومرتفع نسبيا، وعليه يجب اختيار محفظة تتكون من أوراق مالية تقوم بتوزيعات مرتفعة، بالإضافة إلى فائض القيمة على رأس المال.

السيولة والقابلية للتداول: تتصف الأوراق المالية بقابلية التداول إذا كان بالإمكان بيعها بسهولة وبسرعة، ويعتبر حيازة أوراق مالية ذات سيولة عالية، وتجنب الأوراق المالية ذات التداول البطيء مهم جدا، لأن هذه الأخيرة تتميز بتقلبات سعرية مرتفعة.

سهولة التمييز: تتطلب بعض الأوراق المالية متابعة مستمرة من المستثمر، والقيام بدراسات تحليلية لاتخاذ قرار بشأنها، وهذا النوع من الأوراق المالية يستلزم وقت وجهد وتكاليف كبيرة لتسييرها، وبالتالي فالمستثمر الذي لا يريد بذل جهد كبير في تسيير محفظته عليه تجنب الأوراق المالية المعقدة التسيير.

المزايا الجبائية: تعتبر الضرائب أحد العوامل المؤثرة على القرارات الاستثمارية، وذلك لأن المعالجة الجبائية تختلف من فرصة استثمارية إلى أخرى، وعليه فالمستثمر يسعى إلى توظيف أمواله في الأوراق المالية ذات المعالجة الجبائية المميزة، بمعنى أن المستثمر يقارن بين البدائل الاستثمارية، ويختار أفضلها على أساس العائد.

6-2-2. تحليل مختلف الفرص الاستثمارية: يقوم المستثمر بحصر مختلف الفرص الاستثمارية المتاحة في السوق، وتجميع كل المعلومات المتعلقة بها، من أجل تحليلها وترتيبها وفقا إلى أهداف المستثمر، وذلك بهدف تشكيل محفظة تعكس أهدافه الاستثمارية.

6-2-3. تقييم كفاءة المحفظة الاستثمارية: عندما يكون للمستثمر محفظته يقوم بتقييم كفاءتها على ضوء النتائج المحصل عليها، والتغيرات الحاصلة في وضعية المستثمر. ف يجب على المستثمر أن يخلو

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

بنفسه ويفكر في هذه القواعد جيدا، وأن يسأل نفسه: هل بمقدوره أن يقوم بإدارة محفظة أوراقه المالية الخاصة بنفسه وتحقيق الأرباح التي يتمناها.

قد يظن الكثير من المتعاملين في سوق الأوراق المالية بأنهم يستطيعون إدارة محافظهم بأنفسهم، وأن العوائد التي يحققونها كبيرة وممتازة. ولكن السؤال المهم هنا هو ما هو المقياس الذي قاس به المستثمرون أداء محافظهم.

إن تحقيق نسبة من الأرباح الإيجابية في مجال إدارة المحافظ ليس بالمقياس المهم لوحده، إذ أن هناك عدة مقاييس يجب أخذها في عين الاعتبار. والمقياس الأول المهم في هذا المجال هو:

القيمة المضافة: ويعني هذا المقياس أنه يجب الحصول على عائد يفوق المؤشر الإرشادي للمحفظة التي يستثمر فيها. والمؤشر الإرشادي هو مقياس لأداء جميع الأوراق المالية التي يمكن الاستثمار فيها، فمثلا لو أن المستثمر يستثمر في الأوراق المالية الجزائرية، فالمؤشر الإرشادي له هو مؤشر "تداول لجميع الأوراق المالية في بورصة الجزائر، وإذا كان يستثمر في قطاع البنوك فقط، فالمؤشر الإرشادي المرتبط به هو مؤشر "تداول لقطاع البنوك" وهكذا.

وهذا يعني مثلا أنه لو حقق مستثمر ما في الأوراق المالية الجزائرية عائداً نسبته 45% خلال الأشهر العشرة الأولى من عام 2018، فأداءه للوهلة الأولى يعتبر ممتازاً، إلا أن هذا الرأي يعتبر متسرعا وخاليا من التحليل، وذلك إذا عرفنا أن المؤشر الإرشادي (مؤشر تداول لجميع الأوراق المالية) ارتفع بنسبة 60% خلال الفترة ذاتها، مما يعني أن أداء هذا المستثمر كان سيئا لأنه أقل من أداء السوق بنسبة 15%، مما يعني أن القيمة المضافة لمحفظة هذا المستثمر هي (- 15%) أي سلبي بنسبة 15%. والعكس صحيح أيضا. فلو أن مستثمرا تعرض لخسارة نسبتها 10% في إحدى السنوات فهذا لا يعني أن أداءه كان سيئا، فإذا كان السوق انخفض بنسبة أكبر، 20% مثلا، فهذا يعني أن هذا المستثمر استطاع تقليص الخسائر، والقيمة المضافة في هذه الحالة هي (+10%)أي إيجابي بنسبة 10%.

أما المقياس الآخر الذي يجب قياس الأداء به، فهو مقارنة أداء المحفظة التي يديرها بأداء الصناديق الأخرى المنافسة والتي تعمل في النشاط ذاته. علما بأن بيانات هذه الصناديق متوفرة ومعلنة، والمطلوب هنا هو القيام بحساب عائد المحافظ خلال السنوات الخمس الماضية ومقارنتها بأداء الصناديق المنافسة الموجودة في السوق المالية على سبيل المثال.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

3 6. السياسات المعتمدة في إدارة المحفظة الاستثمارية

يمكن التمييز بين ثلاث سياسات في مجال إدارة المحفظة الاستثمارية هي:

1-3-6. السياسة الهجومية: هذه السياسة يتوجه إليها المستثمر المضارب، لأن هدفه الأساسي هو تحقيق أقصى عائد، فهو يفضل عنصر الربحية عن عنصر الأمان، ومنه فإن اهتمامه ينصب على الأرباح الناتجة عن تقلبات أسعار الأوراق المالية المشكلة للمحفظة، ويطلق على هذا النوع من المحافظ -محافظ رأس المال-، أما عن الأدوات الاستثمارية المناسبة لهذا النوع من المحافظ فهي الأسهم العادية لأن أسعارها شديدة التقلب.

2-3-6. السياسة الدفاعية: في هذه السياسة المستثمر يكون جد متحفظ اتجاه عنصر المخاطرة، الأمر الذي يدفعه إلى إعطاء الأولوية المطلقة لعنصر الأمان على حساب عنصر العائد، لذا نجد المستثمر في هذه السياسة يركز على الأدوات الاستثمارية ذات الدخل الثابت، ويطلق على هذا النوع من المحافظ - محفظة الدخل-، حيث تتكون قاعدتها الأساسية من الاستثمارات ذات الدخل الثابت.

3-3-6. السياسة المتوازنة: تجمع هذه السياسة بين السياستين السابقتين ويتبناها المستثمرون الذين يهدفون إلى تحقيق استقرار نسبي في المحفظة، مما يؤمن لهم تحقيق عوائد معقولة مع مستويات معقولة من المخاطرة، وتتكون القاعدة الأساسية لهذا النوع من المحافظ تشكيلة متوازنة من الأدوات الاستثمارية القصيرة الأجل التي تتمتع بدرجة عالية من السيولة، إضافة إلى الأدوات الاستثمارية الطويلة الأجل كالأسهم، حيث تنتج مثل هذه المحافظ للمستثمر فرصة لتحقيق أرباح رأسمالية، كما تتيح له انتهاج سياسة مرنة في إحلال أصولها وفقا لتقلبات أسعار الأوراق المالية وعوائدها.

4-3-6. التنويع: تحتوي سوق الأوراق المالية على العديد من الأصول المالية التي تتفاوت من حيث العائد ودرجة المخاطرة، وعادة ما تكون الأصول المالية التي لها عائد أكبر هي التي تكون فيها درجة المخاطرة كبيرة، لأن العلاقة بين العائد والمخاطرة هي علاقة طردية، غير أن القرار الاستثماري الرشيد يساعد على زيادة العائد دون زيادة مماثلة في درجة المخاطرة، وذلك بأن تتضمن المحفظة الاستثمارية أوراق مالية مختلفة المخاطر كأساس لزيادة العائد

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

وبهذا يقصد بالتنويع قرار المستثمر الخاص بمكونات المحفظة، فالتنويع الجيد في تشكيلة المحفظة من شأنه تخفيض درجة المخاطرة التي يتعرض لها عائد المحفظة دون أن يترتب على ذلك تأثير عكسي على حجم ذلك العائد.

وللتنويع عدة طرق، أهمها تنويع جهة الإصدار، وتنويع تاريخ الاستحقاق، فالتنويع في جهة الإصدار يقصد به عدم توجيه مكونات المحفظة نحو أصول مالية تصدرها شركة واحدة، وإنما يجب توجيهها إلى عدة شركات. أما تنويع تواريخ الاستحقاق فيقصد به تنويع استثمار مخصصات المحفظة في أنواع مختلفة من الأوراق المالية طويلة وقصيرة الأجل للتقليل من الخسائر.

7 - تقييم وحساب معدل عائد المحفظة المالية

وهو سؤال غاية في الأهمية حتى تستطيع الوقوف على الوضع الحالي الذي تمر به المحفظة الخاصة بك، سواء كانت أسهما فقط أو أسهما وسندات ومشتقات مالية، ويوجد عدد من المقاييس الرياضية التي يمكن من خلالها احتساب كل من العائد والمخاطرة، ومن ثم أداء محفظتك المالية.

وحسب فكرة العائد المتوقع للورقة في المحفظة = نسبة المحفظة المستثمرة في الورقة المالية × معدل العائد المتوقع على الورقة المالية. ثم يتم جمع عوائد كل الأوراق، فنصل بذلك إلى العائد الكلي للمحفظة. أما درجة مخاطرة المحفظة فقد تكون أقل من درجة مخاطرة الأوراق المالية التي تكون هذه المحفظة، وذلك بسبب التنويع.

العائد على الاستثمار هو الزيادة الحقيقية في القيمة الإجمالية لأصول المحفظة خلال العام منسوبة إلى القيمة للأصول في بداية العام.

أما مستوى المخاطرة المقبول فيقصد به الانحراف المعياري الحادث في عائدها الفعلي عن عائدها المتوقع، وقدّ تم تقسيم المستثمرين وفقا لمدى تقلبهم لمخاطر الاستثمار إلى فئتين:

- فئة المستثمرين الراشدين، وتبدي تحفظا اتجاه المخاطرة،
- فئة المستثمرين المضاربين: وتبدي توجها نحو المخاطرة.

وتنحصر طرق حساب العائد في الآتي:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

طريقة الرسم البياني: وهي تمثل نقاط الفترة المالية مع العائد، وتجمع بخط بياني يقع في وسط هذه النقاط،ولكن هذه الطريقة لا تعطي صورة واضحة الأمور لأنه لا يأخذ بعين الاعتبار درجة المخاطرة.

طريقة معدل النمو المتوسطي: تستخدم هذه الطريقة فقط في حال أنّ العائد على المحفظة كان في زيادة مستمرة، وتعتمد على حساب الزيادة الحاصلة في العائدين بين فترة وأخرى. فمعدل النمو الوسطي، يستعمل في تحديد معدل العائد للسنوات المقبلة، لكن هذه الطريقة غير منطقية، لأنها تفترض أنّ العائد في زيادة مستمرة.

طريقة المتوسط الحسابي: وتعتمد على مبدأ تجميع نسب العائد للفترات السابقة وقسمة هذه المجموع على عدد الفترات،واعتبار الحاصل متوسط عائد هذه المحفظة، وفي حالة عدم التأكد يجب تحديد درجة المخاطرة بحساب التشتت والانحراف المعياري.

طريقة القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية: وتعتمد على حساب التدفقات النقدية الداخلة أو الخارجة المتوقعة من هذا الاستثمار وذلك بالقيمة الحالية، وهو ما يسمى بالقيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية van. ولكن الحصول على van موجبة لا يكفي لاختيار هذه المحفظة، بل يجب حساب حجم المخاطرة المتوقعة على هذا الاستثمار.

طريقة معدل المردود الداخلي: ويقصد به معدل الخصم الذي يجعل من van مساوية للصفر، وطبقا لهذه الطريقة نختار المحفظة ذات المعدل الأعلى. وإذا كانت محفظة واحدة فتقبل إذا كان هذا المعدل أعلى من كلفة رأس المال،ونفترض هذه الطريقة أنّ الأصول سوف يعاد استثمارها بنفس نسبة المعدل طوال فترة المشروع.

وبعد تحديد نسبة المخاطرة وقيمة العائد للمحفظة، يتم اختيار المحفظة المثلى وفق مبادئ محددة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الجزء الثاني: المحفظة المالية مدخل كمي.....المحاضرات 04----06

يتم التركيز في هذا الجزء على الجانب الكمي للمحفظة المالية، من خلال حساب معدل العائد ومخاطرة المحفظة المالية، والمخاطرة النظامية واللانظامية، المحافظ الحدودية، الفعالة والمحافظ المالية المثلى.

أولا: حساب معدل عائد ومخاطرة المحفظة المالية.....المحاضرة 04

غالبا ما يمتلك المستثمرون أكثر من ورقة مالية (التنويع)، ومن هذا المنطلق كان من اللازم دراسة عائد ومخاطرة المحفظة.

1 - أوزان الأوراق المالية في المحفظة المالية

وزن الورقة المالية في المحفظة هي نسب الاستثمار في كل أصل أو ورقة مالية مقارنة بمجموع الاستثمار في المحفظة ككل.

مثال: إذا كان لدينا 100 دج مستثمرة في الأصل أو الورقة 1، و400دج مستثمرة في الأصل أو الورقة المالية 2، فإن قيمة الاستثمار في المحفظة ككل هي 500دج. ومن ثم فإن نسبة الاستثمار في الأصل 1 هي 500/100 = 0.2=20%، أما نسبة الاستثمار في الورقة المالية 2 فهي 500/400=0.8=80%.

ملاحظة: مجموع أوزان الاستثمار في المحفظة المالية دائما مساو للواحد 1.

2 - العوائد المتوقعة للمحفظة المالية

تعريف العائد: هو المقابل الذي يتوقع المستثمر الحصول عليه في المستقبل مقابل الأموال التي يدفعها من أجل حيازة أداة الاستثمار.

لو فرضنا أن متخذ القرار الاستثماري يعمل في ظل التأكد التام لكان من الممكن له أن يحدد بدقة متناهية العائد المتوقع الحصول عليه من الاستثمار، ولكن الواقع أنه يصعب على المستثمر أن يحدد بدقة معدل العائد المتوقع ، ولكن يستطيع المستثمر أن يضع إطارا للتوزيع الاحتمالي لهذا العائد أي يستطيع أن يضع إطارا للتوزيع الاحتمالي الممكنة ووزن كل احتمال وقيمة العائد المتوقع في ظله، ومعنى ذلك أن التوزيع الاحتمالي له أهمية كبيرة بالنسبة للمستثمر فهو يعد السبيل لتقدير العائد المتوقع.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

قياس العائد عمليا بالمثال التالي، حيث نفرض أن لدينا الاحتمالات التالية :

الظروف المحتملة	الاحتمال	معدل العائد
1	0.20	%30
2	0.60	%10
3	0.20	%10-

فالقيمة المتوقعة لمعدل العائد= 0.20×0.30 + 0.60×0.10 + 0.20×0.10- = %10

حيث لا تتجاوز دائما القيمة الكلية المتوقعة للتوزيع الاحتمالي عن الواحد الصحيح .

ف تحسب العوائد المتوقعة للمحفظة وفق الصيغ التالية:

$$\overline{R_p} = \sum_{i=1}^{n}(\alpha_i * \overline{R_i})\,;\, E(R_p) = \sum_{i=1}^{n}(\alpha_i * E(R_i))$$

حيث: α_i نسبة الاستثمار في الأصل i، n عدد الأصول المكونة للمحفظة p. مع: $\sum_{i=1}^{n}(\alpha_i) = 1$

حالة خاصة :إذا كانت المحفظة مكونة من أصلين فقط، فإن معدل عائد المحفظة يكون كما يلي:

$$\overline{R_p} = \sum_{i=1}^{2}(\alpha_i * \overline{R_i}) = \alpha\overline{R_1} + (1-\alpha)\overline{R_2}\;;\; E(R_p)$$

$$= \sum_{i=1}^{2}(\alpha_i * E(R_i)) = \alpha E(R_1) + (1-\alpha)E(R_2)$$

مثال 01: لتكن محفظة مالية مكونة من أصلين ماليين، معدل العائد المتوقع للأصل الأول هو 0.2، أما الأصل الثاني فهو -0.2. المطلوب:

- ✓ حساب معدل عائد المحفظة بدلالة نسب الاستثمار في الأصلين ؟
- ✓ استنتج نسب الاستثمار التي تجعل من معدل العائد المتوقع للمحفظة معدوم ؟
- ✓ إذا كانت نسبة الاستثمار في الأصل الأول هي 0.7، فما هو معدل العائد المتوقع للمحفظة حينئذ.

الحل:

معدل العائد المتوقع للمحفظة بدلالة نسبة الاستثمار هو:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^{2}(\alpha_i * E(R_i)) = \alpha E(R_1) + (1-\alpha)E(R_2)$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$= \alpha(0.2) + (1-\alpha)(-0.2) = 0.2\alpha + 0.2\alpha - 0.2 = 0.4\alpha - 0.2$$

نسبة الاستثمار التي تجعل معدل العائد المتوقع للمحفظة معدوم هي:

$$E(R_p) = 0.4\alpha - 0.2 = 0 \rightarrow 0.4\alpha = 0.2 \rightarrow \alpha = 0.5$$

أي يجب أن تكون نسبة الاستثمار متساوية بين الأصلين ليكون معدل عائد المحفظة معدوم.

إذا كانت نسبة الاستثمار في الأصل الأول هي 0.7، فإن معدل العائد المتوقع للمحفظة هو:

$$E(R_p) = 0.4\alpha - 0.2 = 0.4 * 0.7 - 0.2 = 0.28 - 0.2 = 0.08 = 8\%$$

مثال 02: يبين الجدول الموالي توقعات معدل عائد ثلاثة أسهم مكونة لمحفظة ما. **(الوحدة %)**

حالة الاقتصاد	احتمال الحالة	السهم 3	السهم 2	السهم 1
ازدهار	40	10	15	20
كساد	60	8	4	0

المطلوب: حساب معدلات عائد المحفظة المكونة من الأصول الثلاثة وفق الحالات التالية:

- ✓ الأوزان متساوية؟
- ✓ السدس في الأصل الأول والثلث في الأصل الثاني والباقي في الأصل الثالث.

الحل:

قبل الشروع في حساب معدلات عائد المحافظ المالية، وجب حساب معدل العائد المتوقع لكل سهم.

$$E(R_i) = \sum_{t=1}^{n}(P^t{}_i * R^t{}_i)$$

حيث: t يرمز إلى حالة الاقتصاد (1: ازدهار، 2: كساد)، و i يرمز إلى السهم (1: السهم 1، 2: السهم 2، 3: السهم 3).

السهم الأول:

$$E(R_1) = \sum_{t=1}^{n}(P_t * R_1{}^t) = \sum_{t=1}^{2}(P_t * R_1{}^t)$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

السهم الثاني:

$$E(R_2) = \sum_{t=1}^{n}(P_t * {R_2}^t) = \sum_{t=1}^{2}(P_t * {R_2}^t)$$

السهم الثالث:

$$E(R_3) = \sum_{t=1}^{n}(P_t * {R_3}^t) = \sum_{t=1}^{2}(P_t * {R_3}^t)$$

إذا كانت الأوزان متساوية، فإن نسبة الاستثمار في كل سهم هي الثلث، وعليه، فمعدل العائد المتوقع للمحفظة في هذه الحالة هو:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^{n}(\alpha_i * E(R_i)) = \sum_{i=1}^{3}(\alpha_i * E(R_i))$$

$$= (\alpha_1 * E(R_1)) + (\alpha_2 * E(R_2)) + (\alpha_3 * E(R_3))$$

$$E(R_p) = (\alpha * E(R_1)) + (\alpha * E(R_2)) + (\alpha * E(R_3))$$

$$= \alpha(E(R_1) + E(R_2) + E(R_3)) = \left(\frac{1}{3}\right)(0.08 + 0.084 + 0.088)$$

$$= 0.084 = 8.4\%$$

إذا كانت الأوزان السدس في الأصل الأول والثلث في الأصل الثاني والباقي في الأصل الثالث وعليه، فمعدل العائد المتوقع للمحفظة في هذه الحالة هو:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^{n}(\alpha_i * E(R_i)) = \sum_{i=1}^{3}(\alpha_i * E(R_i))$$

$$= (\alpha_1 * E(R_1)) + (\alpha_2 * E(R_2)) + (\alpha_3 * E(R_3))$$

$$E(R_p) = \left(\frac{1}{6} * E(R_1)\right) + \left(\frac{1}{3} * E(R_2)\right) + \left(\left(1 - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\right)\right) * E(R_3)\right)$$

$$= \left(\frac{1}{6} * E(R_1)\right) + \left(\frac{1}{3} * E(R_2)\right) + \left(\frac{1}{2} * E(R_3)\right)$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$= \frac{1}{6}(0.08) + \frac{1}{3}(0.084) + \frac{1}{2}(0.088) = 0.085333 = 8.53\%$$

مثال 03: أراد مستثمر ما تكوين محفظة مالية مكونة من الأصلين الماليين المبينين في الجدول الموالي:

البيانات	الأصل الأول	الأصل الثاني
معدل العائد R_i	0.12	0.16
الانحراف المعياري σ_i	0.06	0.06
النسبة المستثمرة في كل أصل α_i	0.50	0.50

$$R_p = \sum_{i=1}^{n}(\alpha_i R_i) = \sum_{i=1}^{2}(\alpha_i R_i) = \alpha_1 R_1 + \alpha_2 R_2$$
$$= 0.5 * 0.12 + 0.5 * 0.16 = 0.14 = 14\%$$

3 - مخاطرة المحفظة المالية

قد تكون درجة مخاطرة المحفظة أقل من درجة مخاطرة الأوراق المالية المكونة لها ، وذلك بسبب التنويع، فالتنويع يعني الاستثمار في أكثر من ورقة مالية من أجل تخفيض درجة المخاطرة وتحسين العائد تبعا للخصائص المختلفة لعائد ومخاطرة كل ورقة، كما أن التنويع يعتمد على درجة الارتباط بين عوائد مختلف الأوراق المالية التي تكون المحفظة، ويقيس معامل الارتباط درجة واتجاه التغير بين متغيرين وهو يتراوح بين 1 و-1.

3-1. تعريف المخاطرة

يمكن القول أن المخاطر مسألة فردية تتوقف مقدرة وطاقة المستثمر على تحمل المخاطر على تقديراته ورأيه الشخصي بخصوص هذه المخاطر ومركزه المالي, فهذه النواحي شخصية وتختلف من فرد لآخر، ووفقا لذلك يحدد المستثمر نطاق تحمله للمخاطر بحيث يختار الوضع الذي يعظم من العائد ولا يتجاوز المستوى المقبول للخطر.

ويجب التفرقة بين المخاطر وعدم التأكد فالمخاطر يتم بمقتضاها تقدير التوزيع الاحتمالي للتدفقات النقدية على أساس البيانات التاريخية ، أما في ظل عدم التأكد يتم وضع التقديرات للتدفقات النقدية على أساس الحكم الشخصي لمتخذ القرار .

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ويمكن القول أن المخاطرة ليست سوى تضحية بالقليل المضمون نظير الحصول على الكثير المحتمل وهي تحقق أكبر نجاح في زمن أقل. وليس معنى ذلك أن المخاطرة ضربة حظ ، أو حدث غير منظم . فالمخاطرة هي مقياس نسبي لمدى تقلب العائد (التدفقات النقدية) الذي سيتم الحصول عليه في المستقبل .

2-3. مصادر المخاطر

مخاطر التوقف عن سداد الالتزامات : وهي إما مخاطر منتظمة مثل التوقف عن سداد الالتزامات أو مخاطر غير منتظمة أو الخاصة وهي تعزى إلى ظروف اقتصادية عامة مثل الكساد أو حتى التضخم.

مخاطر تغير أسعار الفائدة (مصدر الربا): تصنف ضمن المخاطر المنتظمة أي أنها مخاطر تصيب كافة الاستثمارات بصرف النظر عن طبيعة وظروف الاستثمار ذاته ، ويؤثر التقلب في معدل سعر الفائدة في السوق على العائد المتوقع من الاستثمار وبالتالي على القيمة السوقية للأوراق المالية . وباستخدام التوريق والمشتقات فهناك نوعين آخرين من المخاطر الفرعية التي تتعرض لها السندات إضافة إلى التغير في مستوى الأسعار وهما: مخاطر السعر، مخاطر إعادة الاستثمار .

وهكذا يبدوا أن هذين النوعين من المخاطر في ظل تغير أسعار الفائدة يسير في اتجاه عكسي ، فعندما يكون تأثير أحدهما إيجابي يكون تأثير الآخر سلبي فارتفاع أسعار الفائدة في السوق يعني انخفاض القيمة السوقية للسند وتعرض المستثمر لخسائر رأسمالية (مخاطر السعر)غير أنه يعني كذلك زيادة حصيلة إعادة استثمار التدفقات النقدية المتولدة عن السند (مخاطر إعادة الاستثمار)، كما أن انخفاض أسعار الفائدة في السوق يعني ارتفاع القيمة السوقية للسند وتحقيق أرباح رأسمالية، غير أنه يعني أيضا انخفاض حصيلة إعادة استثمار التدفقات النقدية المتولدة عن السند .

والحل من تخطي هذا النوع من المخاطر هو الرجوع إلى الشريعة الإسلامية، والتي تعتبر الفائدة جزء من الربا المحرمة شرعا بالكتاب والسنة. فالإسلام يسمح للمستثمر بتخطي أكبر مخاطرة يتخبط فيها الاقتصاد الربوي.

مخاطر السوق: وهي مخاطر منتظمة ، تنتج من الاتجاهات الصعودية والنزولية التي تطرأ على سوق رأس المال لأسباب اقتصادية أو اجتماعية أو سياسية أو أمنية في الدولة أ و في دول أخرى تربطها بالدول المعنية علاقات وثيقة مثل وفاة أحد الشخصيات المحلية أو الدولية ذات الوزن السياسي، وهذه تؤثر على كل من التدفقات النقدية المتوقعة ومعدل العائد المطلوب على الاستثمار.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

مخاطر تغير القوة الشرائية: وهي مخاطر منتظمة يقصد بها تعرض الأموال المستثمرة لانخفاض في قيمتها الحقيقية أي في قوتها الشرائية، ويقصد بها حدوث تضخم أو كساد في المستقبل .

مخاطر الإدارة: وهي غير منتظمة لأنها ترتبط بالم ؤسسة المعنية ، أي تنتج هذه المخاطر نتيجة لاتخاذ قرارات خاطئة في مجال الإنتاج أو التسويق أو الاستثمار ، من شأنها أن تترك أثار عكسية على القيمة السوقية للأوراق المالية التي تصدرها المؤسسة ، نتيجة لتأثيرها على التدفقات النقدية المتوقعة ومعدل العائد المطلوب على الاستثمار في تلك الأوراق.

3-3. الأصناف الأساسية لمخاطرة المحفظة المالية

المخاطرة مصطلح واحد، ولكن أنواعها كثيرة، تختلف باختلاف العوامل المسببة لها، وقد تم تقسيمها إلى ثلاثة أنواع أساسية، وهي المخاطرة النظامية، اللانظامية والمخاطرة الكلية.

3-3-1. المخاطرة الكلية للمحفظة المالية

وتقاس مخاطرة المحفظة بالانحراف المعياري بعد حساب تباين المحفظة كما تبينه العلاقة الموالية:

$$\sigma_p{}^2 = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}(\rho_{ij}\,\alpha_i\alpha_j\,\sigma_i\sigma_j) \quad \text{مع:} \quad \sum_{i=1}^{n}(\alpha_i) = \sum_{j=1}^{n}(\alpha_j) = 1$$

حيث:

σ_i : الانحراف المعياري للأصل i،

σ_j : الانحراف المعياري للأصل j،

α_i نسبة الاستثمار في الأصل المالي i، أو وزن الأصل المالي i في المحفظة p،

α_j نسبة الاستثمار في الأصل المالي j، أو وزن الأصل المالي j في المحفظة p،

n: عدد الأصول المكونة للمحفظةp،

ρ_{ij} : معامل الارتباط بين الأصلين i وj،

$\sigma_p{}^2$: تباين المحفظة p.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

كما يمكن استنتاج أيضا معامل بيتا (β_p) للمحفظة حيث يمكن حسابه مثلما تبينه العلاقة التالية:

$$\beta_p = \sum_{i=1}^{n}(\alpha_i \beta_i)$$

حيث:

α_i نسبة الاستثمار في الأصل المالي i، أو وزن الأصل المالي i في المحفظة p،

β_i : معامل بيتا للأصل i.

مثال: بالاعتماد على بيانات المثال السابق وبالأخذ بعين الاعتبار الحالتين المواليتين لمعامل الارتباط:

$$\rho_{ij} = 1, \rho_{ij} = -1$$

$$\sigma_p{}^2 = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}\rho_{ij}\alpha_i\alpha_j\,\sigma_i\sigma_j = \sum_{i=1}^{2}\sum_{j=1}^{2}\rho_{ij}\alpha_i\alpha_j\,\sigma_i\sigma_j =$$
$$\sum_{i=1}^{2}(\rho_{i1}\alpha_i\alpha_1\sigma_i\sigma_1 + \rho_{i2}\alpha_i\alpha_2\sigma_i\sigma_{i2}) =$$
$$(\rho_{11}\alpha_1\alpha_1\sigma_1\sigma_1 + \rho_{12}\alpha_1\alpha_2\sigma_1\sigma_{12}) +$$
$$(\rho_{21}\alpha_2\alpha_1\sigma_2\sigma_1 + \rho_{22}\alpha_2\alpha_2\sigma_2\sigma_{22}) = \rho_{11}\alpha_1{}^2\sigma_1{}^2 + 2\rho_{12}\alpha_1\alpha_2\sigma_1\sigma_{12} +$$
$$\rho_{22}\alpha_2{}^2\sigma_2{}^2 = 1 * (0.5)^2 * 0.06^2 + 2 * 1 * 0.5 * 0.5 * 0.06 * 0.06 +$$
$$1 * 0.5^2 * 0.06^2 = 0.0036 \text{ alors } \sigma_p = 0.06.$$

أما في حالة معامل الارتباط سلبي فيصبح:

$$\sigma_p{}^2 = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}\rho_{ij}\alpha_i\alpha_j\,\sigma_i\sigma_j = \sum_{i=1}^{2}\sum_{j=1}^{2}\rho_{ij}\alpha_i\alpha_j\,\sigma_i\sigma_j =$$
$$\sum_{i=1}^{2}(\rho_{i1}\alpha_i\alpha_1\sigma_i\sigma_1 + \rho_{i2}\alpha_i\alpha_2\sigma_i\sigma_{i2}) =$$
$$(\rho_{11}\alpha_1\alpha_1\sigma_1\sigma_1 + \rho_{12}\alpha_1\alpha_2\sigma_1\sigma_{12}) +$$
$$(\rho_{21}\alpha_2\alpha_1\sigma_2\sigma_1 + \rho_{22}\alpha_2\alpha_2\sigma_2\sigma_{22}) = \rho_{11}\alpha_1{}^2\sigma_1{}^2 + 2\rho_{12}\alpha_1\alpha_2\sigma_1\sigma_{12} +$$
$$\rho_{22}\alpha_2{}^2\sigma_2{}^2 = 1 * (0.5)^2 * 0.06^2 + 2 * (-1) * 0.5 * 0.5 * 0.06 *$$
$$0.06 + 1 * 0.5^2 * 0.06^2 = 0.0000 \text{ alors} \sigma_p = 0.00.$$

فالمخاطرة الكلية تشير مجموع التقلبات الحاصلة في العوائد المحققة عن العائد المتوقع (أي مجموع كل من المخاطرة النظامية واللانظامية – ليس مجموع خطي – وإنما تربيعي).

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المخاطرة الكلية = المخاطرة النظامية (غير قابلة للتنويع) (SR_i) +المخاطرة اللانظامية (قابلة للتنويع (USR_i).

$$RT_i^{\,2} = SR_i^{\,2} + USR_i^{\,2}$$

حيث: RT المخاطرة الكلية وهي σ_p. علما أن:

$$\sigma_p^{\,2} = VAR(R_p) = \begin{cases} \frac{\sum_{t=1}^{n}(R_p^{\,t} - \overline{R_p})^2}{n-1} \\ \sum_{t=1}^{n} P^t \left(R_p^{\,t} - E(R_p)\right)^2 \end{cases}; \; \sigma_m^{\,2} = VAR(R_m) = \begin{cases} \frac{\sum_{t=1}^{n}(R_m^{\,t} - \overline{R_m})^2}{n-1} \\ \sum_{t=1}^{n} P^t \left(R_m^{\,t} - E(R_m)\right)^2 \end{cases}$$

2-3-3. المخاطرة النظامية للمحفظة المالية: هي ذلك الجزء من التقلب في العوائد الناجم عن العوامل المؤثرة في النظام الاقتصادي ككل (وتسمى أيضا بمخاطرة السوق)، وذلك أنها تعكس الآثار الاقتصادية الشاملة على السوق المالية. وتنقسم بدورها إلى:

مخاطرة نظامية للأعمال (تشغيلية): تشير إلى التقلب الحاصل في العائد المحقق عن العائد المتوقع الناتج عن العوامل الخارجية التي لا تستطيع المؤسسة التحكم فيها (قوى الطلب والعرض، القوة الشرائية، توقعات المستثمرين والمستهلكين، ...الخ).

مخاطرة نظامية مالية: تشير إلى التقلب الحاصل في العائد المحقق عن العائد المتوقع الناتج عن التمويل في السوق المالية ككل (تكلفة التمويل، تفضيلات المستثمرين، السياسة المالية والنقدية للدولة والعالم، ...الخ).

وتقاس المخاطرة النظامية بمعامل بيتا وعلى النحو التالي: مربع معامل بيتا للمحفظة المالية * تباين معدل عائد محفظة السوق المالية.

$$SR_p^{\,2} = \beta_p^{\,2}\sigma_m^{\,2} = \left(\frac{cov_{pm}}{\sigma_m^{\,2}}\right)^2 \sigma_m^{\,2} = \left(\frac{\rho_{pm}\,\sigma_p\sigma_m}{\sigma_m^{\,2}}\right)^2 \sigma_m^{\,2} = \left(\frac{\rho_{pm}^{\,2}\sigma_p^{\,2}\sigma_m^{\,2}}{\sigma_m^{\,4}}\right)\sigma_m^{\,2} = \rho_{pm}^{\,2}\sigma_p^{\,2}$$

إذا: $$SR_p = \left|\beta_p\sigma_m\right| = \sqrt{\rho_{pm}^{\,2}\sigma_p^{\,2}} = \left|\rho_{pm}\right|\sigma_p$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

حيث:

SR_p: المخاطرة النظامية للمحفظة المالية p. ρ_{pm}: معامل الارتباط بين تغيرات معدلي عائد المحفظة المالية p والسوق المالية m.

σ_p: المخاطرة الكلية للمحفظة المالية p. σ_m: المخاطرة الكلية للسوق المالية m.

ويوفر نموذج تسعير الأصول الرأسمالية إطا ر عام لتحليل العلاقة بين العائد والمخاطرة على كل أنواع الأصول. ولا يستخدم النموذج المخاطرة الكلية ولكن فقط جزء منها وهي ما يسمى بالمخاطر ة المنتظمة. ولا يمكن التخلص من المخاطرة المنتظمة من خلال التنويع لأنه يؤثر على كل الشركات تقريبا في نفس الوقت. ومن بين هذه العناصر هناك التضخم وأسعار الفائدة والسياسات المالية والنقدية. يؤد ي الارتفاع في أسعار الفائدة، مثلاً، إلى انخفاض في أسعار السندات.

3-3-3. المخاطرة اللانظامية للمحفظة المالية: وهي المخاطرة التي تنفرد بها المؤسسة (الورقة المالية) دون غيرها، وهي مستقلة عن مخاطرة السوق، أي أن معامل ارتباطها مع محفظة السوق معدوم، حيث يمكن تفادي هذه المخاطرة بالتنويع. وتنقسم بدورها إلى:

مخاطرة لا نظامية تشغيلية (للأعمال): تشير إلى التقلب في عوائدها التشغيلية الناجم عن العوامل التشغيلية الخاصة بالمؤسسة (الإدارة، الموارد البشرية، الأصول، ...الخ).

مخاطرة لا نظامية مالية: تشير إلى التقلب الحاصل في العائد المحقق عن العائد المتوقع الناتج عن الهيكلة المالية للمؤسسة (القرارات التمويلية – التركيبة التمويلية للمؤسسة أو الورقة المالية أو المحفظة المالية).

وتقاس المخاطرة اللانظامية على النحو التالي: تكون المخاطرة التي يمكن تجنبها عن طر يق التنويع هي $\sqrt{(1-\rho_{pm}{}^2)\sigma_p}$

$$RT_p{}^2 = SR_p{}^2 + USR_p{}^2 \Rightarrow USR_p{}^2 = RT_p{}^2 - SR_p{}^2 = \sigma_p{}^2 - \rho_{pm}{}^2\sigma_p{}^2 = (1-\rho_{pm}{}^2)\sigma_p{}^2$$

إذا: $USR_p = \sqrt{(1-\rho_{pm}{}^2)\sigma_p}$

حيث: USR_p المخاطرة اللانظامية للورقة المالية p.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

فالمخاطرة اللانظامية تسببها عناصر خاصة بالشركة، وبالتالي يمكن التخفيض من حدتها من خلال التنويع، لأن أي تأثيرات سلبية على شركة قد تقابلها تأثيرات إيجابية على شركة أخرى، ومن بين عناصر المخاطرة غير المنتظمة، هناك إضراب العمال وسوء إدارة الشركة ومستوى عالي من الديون.

3-3-4. مقارنة بين المخاطرة النظامية واللانظامية للمحفظة المالية

الفرق بين المخاطرة النظامية والمخاطرة اللانظامية

المخاطرة اللانظامية	المخاطرة النظامية
تنشأ عن العوامل التي تنفرد بها المؤسسة (الورقة المالية).	تنشأ عن العوامل العامة المشتركة.
تؤثر في المؤسسة (الورقة المالية) ذاتها.	تؤثر في جميع المؤسسات (الأوراق المالية).
يمكن تفاديها بالتنويع.	لا يمكن تفاديها ولكن يمكن تعديلها.
جزء منها تشغيلي والأخر مالي.	جزء منها تشغيلي والأخر مالي.
تقاس بالتباين (الانحراف المعياري).	تقاس بمعامل بيتا.

3-3-5. أمثلة تطبيقية: يشتمل هذا العنصر على مجموعة من الأمثلة التوضيحية لترسيخ المعلومات لدى القارئ.

مثال تطبيقي 01: يمثل الجدول التالي معلومات ميدانية لإحدى الأسواق المالية وشركة ما، المطلوب حساب معدل العائد المتوقع، معامل بيتا المخاطرة النظامية، اللانظامية، الكلية، معامل الارتباط.

السنة							
2012	0,05	0,14	-0,080	0,0064	-0,070	0,0049	0,0056
2013	0,13	0,26	0,040	0,0016	0,010	0,0001	0,0004
2014	0,11	0,11	-0,110	0,0121	-0,010	0,0001	0,0011
2015	0,14	0,24	0,020	0,0004	0,020	0,0004	0,0004
2016	0,13	0,26	0,040	0,0016	0,010	0,0001	0,0004
2017	0,13	0,28	0,060	0,0036	0,010	0,0001	0,0006
2018	0,15	0,25	0,030	0,0009	0,030	0,0009	0,0009
المجموع	0,84	1,54	0,00	0,0266	-0,00	0,0066	0,0094

معدلات العائد المتوقعة:

$$\overline{R_p} = \frac{\sum_{t=1}^{n}(R_p{}^t)}{n} = \frac{\sum_{t=2012}^{2018}(R_p{}^t)}{7} = \frac{1.54}{7} = 0.22 ; \overline{R_m} = \frac{\sum_{t=1}^{n}(R_m{}^t)}{n} = \frac{\sum_{t=2012}^{2018}(R_m{}^t)}{7} = \frac{0.84}{7} = 0.12$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المخاطر الكلية:

$$\sigma_p{}^2 = VAR(R_p) = \frac{\sum_{t=1}^{n}(R_p{}^t - \overline{R_p})^2}{n-1} = \frac{0.0266}{6} = 0{,}004433333$$

$$\sigma_p = \sqrt{\sigma_p{}^2} = \sqrt{0{,}004433333} = 0{,}066583281 = 6.65\%$$

$$\sigma_m{}^2 = VAR(R_m) = \frac{\sum_{t=1}^{n}(R_m{}^t - \overline{R_m})^2}{n-1} = \frac{0.0066}{6} = 0.0011; \sigma_m = \sqrt{\sigma_m{}^2} = \sqrt{0.0011} = 0{,}033166248 = 3.31\%$$

معامل بيتا:

$$\beta_p = \frac{cov(R_p, R_m)}{\sigma_m{}^2} = \frac{\frac{\sum_{t=1}^{n}\left[(R_p{}^t - \overline{R_p})(R_m{}^t - \overline{R_m})\right]}{n-1}}{\sigma_m{}^2} = \frac{\frac{0.0094}{6}}{0.0011} = 1.42424$$

المخاطرة النظامية:

$$SR_p = |\beta_p \sigma_m| = |1.42424 * 0{,}033166248| = 0{,}04724 = 4.72\%$$

$$= \sqrt{\rho_{pm}{}^2 \sigma_p{}^2} = |\rho_{pm}|\sigma_p = \left|\frac{cov(R_p, R_m)}{\sigma_p \sigma_m}\right| \sigma_p = \left|\frac{0.001566}{0{,}033166248 * 0{,}066583281}\right| * 0{,}066583281 = 0{,}04724 = 4.72\%$$

المخاطرة اللانظامية:

$$USR_p = \sqrt{(1 - \rho_{pm}{}^2)}\sigma_p = \sqrt{1 - 0{,}70944^2} * 0{,}066583281 = 0{,}04693 = 4.69\%$$

$$= \sqrt{RT_p{}^2 - SR_p{}^2} = \sqrt{0{,}004433333 - 0.0022} = 0{,}04693 = 4.69\%$$

معامل الارتباط:

$$\rho_{pm} = \frac{cov_{pm}}{\sigma_p \sigma_m} = \frac{0{,}001566667}{0{,}066583281 * 0{,}033166248} = 0{,}70944$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

مثال تطبيقي 02: يمثل الجدول التالي معلومات ميدانية لإحدى الأسواق المالية و محفظة مالية ما، المطلوب حساب معدل العائد المتوقع، معامل بيتا المخاطرة النظامية، اللانظامية، الكلية، معامل الارتباط.

المشاهدة	R_m	R_p	$R_p - \overline{R_p}$	$(R_p - \overline{R_p})^2$	$R_m - \overline{R_m}$	$(R_m - \overline{R_m})^2$	$(R_m - \overline{R_m})(R_p - \overline{R_p})$
1	0,12	0,1	0,020	0,0004	0,000	0	0
2	0,1	0,12	0,040	0,0016	-0,020	0,0004	-0,0008
3	0,08	0,05	-0,030	0,0009	-0,040	0,0016	0,0012
4	0,2	0,08	0,000	0	0,080	0,0064	0
5	0,1	0,05	-0,030	0,0009	-0,020	0,0004	0,0006
المجموع	0,6	0,4	-	0,0038	0,00	0,0088	0,001

معدلات العائد المتوقعة:

$$\overline{R_p} = \frac{\sum_{t=1}^{n}(R_p{}^t)}{n} = \frac{\sum_{t=1}^{5}(R_p{}^t)}{7} = \frac{0.4}{5} = 0.08 ; \overline{R_m} = \frac{\sum_{t=1}^{n}(R_m{}^t)}{n} = \frac{\sum_{t=1}^{5}(R_m{}^t)}{7} = \frac{0.6}{5} = 0.12$$

المخاطر الكلية:

$$\sigma_p{}^2 = VAR(R_p) = \frac{\sum_{t=1}^{n}(R_p{}^t - \overline{R_i})^2}{n-1} = \frac{0.0038}{4} = 0{,}00095$$

$$\sigma_p = \sqrt{\sigma_p{}^2} = \sqrt{0.00095} = 0{,}03082207 = 3.08\%$$

$$\sigma_m{}^2 = VAR(R_m) = \frac{\sum_{t=1}^{n}(R_m{}^t - \overline{R_m})^2}{n-1} = \frac{0.0088}{4} = 0.0022; \sigma_m = \sqrt{\sigma_m{}^2} = \sqrt{0.0022} = 0{,}046904158 = 4.69\%$$

معامل بيتا:

$$\beta_p = \frac{cov(R_p, R_m)}{\sigma_m{}^2} = \frac{\frac{\sum_{t=1}^{n}[(R_p{}^t - \overline{R_p})(R_m{}^t - \overline{R_m})]}{n-1}}{\sigma_m{}^2} = \frac{\frac{0.001}{4}}{0.0022} = 0{,}11364$$

المخاطرة النظامية:

$$SR_p = |\beta_p \sigma_m| = |0{,}11364 * 0{,}046904158| = 0{,}00533$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$= \sqrt{\rho_{pm}{}^2 \sigma_p{}^2} = |\rho_{pm}|\sigma_p = \left|\frac{cov(R_p,R_m)}{\sigma_p \sigma_m}\right| \sigma_i = \left|\frac{0.00025}{0{,}03082207 * 0{,}046904158}\right| * 0{,}03082207 =$$

$$0{,}00533 = 0.533\%$$

المخاطرة اللانظامية:

$$USR_p = \sqrt{(1 - \rho_{pm}{}^2)}\sigma_p = \sqrt{1 - 0.17293^2} * 0{,}03082207 = 0{,}03036 = 3.03\%$$

$$= \sqrt{RT_p{}^2 - SR_p{}^2} = \sqrt{0{,}00095 - 0.0000284} = 0{,}03036 = 3.03\%$$

معامل الارتباط:

$$\rho_{pm} = \frac{cov_{pm}}{\sigma_p \sigma_m} = \frac{0.00025}{0{,}03082207 * 0{,}046904158} = 0.17293$$

مثال تطبيقي 03: فيما يلي بيانات عن معدلات العائد المنتظرة من الاستثمار في المحفظة المالية والسوق التي تنتمي إليها تبعا لحالات مختلفة.

المطلوب: حساب معدلي العائد المتوقعين، التباينين، الانحرافين المعياريين، التباين المشترك، معامل الارتباط، المخاطرة النظامية اللانظامية، المخاطرة الكلية.

قيم معدلي عائد السوق المالية والمحفظة المالية تبعا لحالات مختلفة

$(R_m - E(R_m))(R_p - E(R_p))P_t$	$(R_m - E(R_m))^2 P_t$	$(R_p - E(R_p))^2 P_t$	R	R_p	R	R_m	P_t	الحالة
0,00117	0,00081	0,00169	0,002	0.02	0,004	0.04	0.10	1
0,00027	0,00027	0,00027	0,036	0.12	0,03	0.10	0.30	2
0,00024	0,00016	0,00036	0,072	0.18	0,06	0.15	0.40	3
0,0005	0,0005	0,0005	0,04	0.20	0,036	0.18	0.20	4
0,00218	0,00174	0,00282	0,15	0.52	0,13	0.47	1.00	المجموع

معدلات العائد المتوقعة:

$$E(R_p) = \sum_{t=1}^{n}(R_p{}^t P_t) = \sum_{t=1}^{4}(R_p{}^t P_t) = 0.15 = 15\%;$$
$$E(R_m) = \sum_{t=1}^{n}(R_m{}^t P_t) = \sum_{t=1}^{4}(R_m{}^t P_t) = 0.13 = 13\%$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المخاطر الكلية:

$$\sigma_p{}^2 = VAR(R_p) = \sum_{t=1}^{n}\left[\left(R_p{}^t - E(R_p)\right)^2 P_t\right] = 0.00282$$

$$\sigma_p = \sqrt{\sigma_p{}^2} = \sqrt{0.00282} = 0{,}053103672 = 5.31\%$$

$$\sigma_m{}^2 = VAR(R_m) = \sum_{t=1}^{n}\left[\left(R_m{}^t - E(R_m)\right)^2 P_t\right] = 0{,}00174; \sigma_m = \sqrt{\sigma_m{}^2} = \sqrt{0{,}00174} = 0{,}041713307 = 4.17\%$$

معامل بيتا:

$$\beta_p = \frac{cov(R_p, R_m)}{\sigma_m{}^2} = \frac{\sum_{t=1}^{n}\left[\left(R_m - E(R_m)\right)\left(R_p - E(R_p)\right)P_t\right]}{\sigma_m{}^2} = \frac{0{,}00218}{0{,}00174} = 1{,}25287$$

المخاطرة النظامية:

$$SR_p = \left|\beta_p \sigma_m\right| = |1{,}25287 * 0{,}041713307| = 0{,}05226 = 5.22\%$$

$$= \sqrt{\rho_{pm}{}^2 \sigma_p{}^2} = \left|\rho_{pm}\right|\sigma_p = \left|\frac{cov(R_p, R_m)}{\sigma_p \sigma_m}\right|\sigma_p = \left|\frac{0{,}00218}{0{,}041713307 * 0{,}053103672}\right| * 0{,}053103672 = 0{,}05226 = 5.22\%$$

المخاطرة اللانظامية:

$$USR_p = \sqrt{(1 - \rho_{pm}{}^2)}\sigma_p = \sqrt{1 - 0{,}984140978^2} * 0{,}053103672 = 0{,}00942 = 0.94\%$$

$$= \sqrt{RT_p{}^2 - SR_p{}^2} = \sqrt{0.00282 - 0{,}0027313} = 0{,}00942 = 0.94\%$$

معامل الارتباط:

$$\rho_{pm} = \frac{cov_{pm}}{\sigma_p \sigma_m} = \frac{0{,}00218}{0{,}041713307 * 0{,}053103672} = 0{,}984140978$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

4 - معدل عائد ومخاطرة محفظة مالية من أصلين

نعتبر المحفظة P المكونة من أصلين، ولكل أصل وزن خاص به $\boldsymbol{\alpha}$ و$\boldsymbol{1-\alpha}$على الترتيب، إذا كان الوزن موجب معناه تم الاستثمار في الأصل أما إذا كان سالب فهذا يدل على أنه تم اقتراض الأصل.

$$R_p = \alpha R_1 + (1-\alpha)R_2 \rightarrow E(R_p) = \alpha E(R_1) + (1-\alpha)E(R_2)$$

$$V(R_p) = \alpha^2 {\sigma_1}^2 + (1-\alpha)^2 {\sigma_2}^2 + 2\alpha(1-\alpha)\rho_{12}\sigma_1\sigma_2$$

فإذا كان الأصلان مرتبطان إيجابيا (معامل الارتباط مساو للواحد الصحيح)، فإن مخاطرة المحفظة المالية تكون كما يلي:

$$V(R_p) = \alpha^2 {\sigma_1}^2 + (1-\alpha)^2 {\sigma_2}^2 + 2\alpha(1-\alpha)\sigma_1\sigma_2$$

أو $\left({\sigma_p}^2\right) = [(\alpha\sigma_1 + (1-\alpha)\sigma_2)^2]$ أي: $\sigma_p = (\alpha\sigma_1 + (1-\alpha)\sigma_2)$

إذا: $\boldsymbol{\alpha = \frac{\sigma_p - \sigma_2}{\sigma_1 - \sigma_2}}$، وعليه بعد التعويض في علاقة معدل العائد المنتظر للمحفظة نحصل على ما يلي:

$$R_p = R_2 + \frac{(R_1-R_2)(\sigma_p-\sigma_2)}{\sigma_1-\sigma_2} \; ; \; R_p = R_2 - \frac{\sigma_2}{\sigma_1-\sigma_2} + \frac{(R_1-R_2)}{\sigma_1-\sigma_2}\sigma_p \; ;$$

$$R_p = R_2 + \frac{\sigma_2}{\sigma_2-\sigma_1} + \frac{(R_1-R_2)}{\sigma_1-\sigma_2}\sigma_p$$

أما إذا كان الأصلان مرتبطان سلبيا(معامل الارتباط مساو لـ-1، فإن مخاطرة المحفظة المالية تكون كما يلي:

$$V(R_p) = \alpha^2 {\sigma_1}^2 + (1-\alpha)^2 {\sigma_2}^2 - 2\alpha(1-\alpha)\sigma_1\sigma_2$$

أو $V(R_p) = [(\alpha\sigma_1 - (1-\alpha)\sigma_2)^2]$ أي: $\sigma_p = (\alpha\sigma_1 - (1-\alpha)\sigma_2)$

ومنه يصبح: $R_p = R_2 + \frac{\sigma_2}{\sigma_1+\sigma_2} + \frac{(R_1-R_2)}{\sigma_1+\sigma_2}\sigma_p$

كما أنه يمكن في هذه الحالة إنشاء محفظة بمخاطرة معدومة عن طريق استثمار الوزن $\frac{(\sigma_1)}{\sigma_2+\sigma_1}$ في أحد الأصلين والباقي $\frac{(\sigma_2)}{\sigma_2+\sigma_1}$ في الأصل الأخر.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ثانيا: المحافظ المالية ذات أدنى تباين .....المحاضرة 05

المحفظة ذات أدنى مخاطرة هي المحفظة التي تملك أدنى تباين، ونحصل عليها من خلال عدم المشتقة الأولى لعلاقة التباين للمحفظة بالنسبة لقيم ألفا كما يلي:

1 - تحديد نسب الاستثمار في المحفظة المالية ذات أدنى مخاطرة

لنفترض أن المحفظة مكونة من أصلين ماليين فقط، أي:

$$R_p = \alpha R_1 + (1-\alpha)R_2 \rightarrow E(R_p) = \alpha E(R_1) + (1-\alpha)E(R_2)$$

$$V(R_p) = \alpha^2 {\sigma_1}^2 + (1-\alpha)^2 {\sigma_2}^2 + 2\alpha(1-\alpha)\rho_{12}\sigma_1\sigma_2$$

باشتقاق علاقة التباين بالنسبة لمعامل ألفا نحصل على ما يلي:

$$2\alpha {\sigma_1}^2 - 2(1-\alpha){\sigma_2}^2 + 2(1-2\alpha)\rho_{12}\sigma_1\sigma_2 = 0$$

$$\alpha {\sigma_1}^2 - {\sigma_2}^2 + \alpha {\sigma_2}^2 + r_{12}\sigma_1\sigma_2 - 2\alpha\rho_{12}\sigma_1\sigma_2 = 0$$

$$\alpha({\sigma_1}^2 + {\sigma_2}^2 - 2r_{12}\sigma_1\sigma_2) = {\sigma_2}^2 - \rho_{12}\sigma_1\sigma_2$$

$$\boldsymbol{\alpha^* = \frac{{\sigma_2}^2 - \rho_{12}\sigma_1\sigma_2}{({\sigma_1}^2 + {\sigma_2}^2 - 2\rho_{12}\sigma_1\sigma_2)}}$$

عندما يكون معامل الارتباط معدوم: $\boldsymbol{\alpha^* = \frac{{\sigma_2}^2}{({\sigma_1}^2 + {\sigma_2}^2)}}$

عندما يكون معامل الارتباط مساو للواحد الصحيح: $\boldsymbol{\alpha^* = \frac{{\sigma_2}^2 - \sigma_1\sigma_2}{({\sigma_1}^2 + {\sigma_2}^2 - 2\sigma_1\sigma_2)} = \frac{\sigma_2}{\sigma_2 - \sigma_1}}$

عندما يكون معامل الارتباط مساو للواحد سالب: $\boldsymbol{\alpha^* = \frac{{\sigma_2}^2 + \sigma_1\sigma_2}{({\sigma_1}^2 + {\sigma_2}^2 + 2\sigma_1\sigma_2)} = \frac{\sigma_2}{\sigma_2 + \sigma_1}}$

وهذه القيم للمعلمة ألفا هي التي تسمح لنا بالحصول على المحفظة ذات أدنى مخاطرة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

2 - العلاقة بين مخاطرة المحفظة المالية ومعدل عائدها

بما أن المحفظة مكونة من أصلين، فإنه يكفي استخراج المتغيرة (نسبة الاستثمار المجهولة **α**) تبعا للبيانات المتوفرة (إما معدل العائد المطلوب على المحفظة المالية – أو درجة المخاطرة المنتظرة). وفي كلتا الحالتين، فإنه يمكن استخراج العلاقة بين معدل عائد ومخاطرة المحفظة المالية كما يلي:

فمن العلاقة $R_p = \sum_{i=1}^{2}(\alpha_i * R_i) = \alpha R_1 + (1-\alpha)R_2$ يمكن استنتاج أن: $\alpha = \frac{R_p - R_2}{R_1 - R_2}$،

وبالتعويض في العلاقة:

$$\sigma_p{}^2 = \alpha^2 \sigma_1{}^2 + (1-\alpha)^2 \sigma_2{}^2 + 2\alpha(1-\alpha)\rho_{12}\sigma_1\sigma_2$$

تصبح:

$$\sigma_p{}^2 = (\frac{R_p - R_2}{R_1 - R_2})^2 \sigma_1{}^2 + (1 - \frac{R_p - R_2}{R_1 - R_2})^2 \sigma_2{}^2 + 2\frac{R_p - R_2}{R_1 - R_2}(1 - \frac{R_p - R_2}{R_1 - R_2})\rho_{12}\sigma_1\sigma_2$$

وهذه العلاقة هي معادلة المنحنى الذي يمثل العلاقة بين معدل عائد ومخاطرة المحفظة المالية.

مثال تطبيقي 01: يبين الجدول الموالي معلومات مالية لسهمي المؤسستين أن سي أ رويبة وفندق الأوراسي تبعا للحالات الاقتصادية المحتملة.

الحالة الاقتصادية	الاحتمال	سهم أن سي أ رويبة (1) (%)	سهم فندق الأوراسي (2) (%)
ركود Recession	1/3	-7	+17
نمو Growth	1/3	+12	+7
ازدهار Boom	1/3	+28	-3

$$E(R_1) = \sum_{t=1}^{3}(R_1{}^t P^t) = \left(\frac{1}{3} * (-0.07) + \frac{1}{3} * 0.12 + \frac{1}{3} * 0.28\right) = 0.11 = 11\%$$

$$E(R_2) = \sum_{t=1}^{3}(R_2{}^t P^t) = \left(\frac{1}{3} * 0.17 + \frac{1}{3} * 0.07 + \frac{1}{3} * (-0.03)\right) = 0.07 = 7\%$$

$$\sigma_1 = \sqrt{\sigma_1{}^2} = \sqrt{VAR(R_1)} = \sqrt{\sum_{t=1}^{n} P^t \left(R_1{}^t - E(R_1)\right)^2}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$= \sqrt{\frac{1}{3} * (324 + 1 + 289)} = 14.30\%$$

$$\sigma_2 = \sqrt{{\sigma_2}^2} = \sqrt{VAR(R_2)} = \sqrt{\sum_{t=1}^{n} P^t \left({R_2}^t - E(R_2)\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{3} * (100 + 0 + 100)} = 0.0816 = 8.16\%$$

$$\rho_{1,2} = \frac{cov_{1,2}}{\sigma_1 \sigma_2} = -0.99$$

والآن، ماذا عن خصائص المحفظة **p** المكونة بالتساوي من السهمين (0.5*0.5)؟

الحالة الاقتصادية	سهم أن سي أ رويبة (%)	سهم فندق الأوراسي (%)
معدل العائد المتوقع	11	7
المخاطرة	14.30	8.16

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^{2} (\alpha_i * E(R_i)) = 0.5 * 0.11 + 0.5 * 0.07 = 0.09 = 9\%$$

$$\sigma_p = \sqrt{{\sigma_p}^2} = \sqrt{V(R_p)} = \sqrt{\alpha^2 {\sigma_1}^2 + (1-\alpha)^2 {\sigma_2}^2 + 2\alpha(1-\alpha)\rho_{1,2}\sigma_1\sigma_2} =$$

$$\sqrt{0.25 * (0.1430 * 0.1430) + 0.25 * (0.0816 * 0.0816) + 2 * 0.5 * 0.5 * (-0.99) * 0.1430 * 0.0816} =$$

$$\sqrt{0.00101332} = 0.0318 = 3.08\%$$

الحالة الاقتصادية	الاحتمال	سهم أن سي أ رويبة (1) (%)	سهم فندق الأوراسي (2) (%)	R_p المحفظة **p**(%)
ركود **Recession**	**1/3**	**-7**	**+17**	**0.5*(-7)+0.5*17**=5
نمو **Growth**	**1/3**	**+12**	**+7**	**0.5*12+0.5*7**=9.5
ازدهار **Boom**	**1/3**	**+28**	**-3**	**0.5*28+0.5*(-3)=12.5**

حيث: ${R_p}^t = \sum_{i=1}^{2} (\alpha_i * {R_i}^t)$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

مع: $R_p{}^t$ يمثل معدل عائد المحفظة المالية p وفق الحالة الاقتصادية t. $R_i{}^t$ يمثل معدل عائد الأصل i وفق الحالة الاقتصادية t.

$$E(R_p) = \sum_{t=1}^{3}(R_p{}^t P^t) = \left(\frac{1}{3} * 0.05 + \frac{1}{3} * 0.095 + \frac{1}{3} * 0.125\right) = 0.09 = 9\%$$

$$\sigma_p = \sqrt{\sigma_p{}^2} = \sqrt{VAR(R_p)} = \sqrt{\sum_{t=1}^{3} P^t \left(R_p{}^t - E(R_p)\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{3} * (16 + 0.25 + 12.25)} = 3.08\%$$

$$\alpha^* = \frac{\sigma_2{}^2 - \rho_{12}\sigma_1\sigma_2}{(\sigma_1{}^2 + \sigma_2{}^2 - 2\rho_{12}\sigma_1\sigma_2)} = \frac{0.0066 - (-0.99) * (0.0816 * 0.1430)}{0.0205 + 0.0066 - 2 * (-0.99) * 0.1430 * 0.0816} = \frac{0.018218}{0.05027} = 0.3624 = 36.24\%$$

أي أن نسبة الاستثمار في الأصل الأول، والتي تكون من خلالها مخاطرة المحفظة عند أدنى مستوياتها هي 36.24%، وتكون بذلك نسبة الاستثمار في فندق الأوراسي هي 63.76%.

وعليه يكون:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^{2}(\alpha_i * E(R_i)) = 0.3624 * 0.11 + 0.6376 * 0.07 = 0.0844 = 8.44\%$$

$$\sigma_p = \sqrt{\sigma_p{}^2} = \sqrt{V(R_p)} = \sqrt{\alpha^2\sigma_1{}^2 + (1-\alpha)^2\sigma_2{}^2 + 2\alpha(1-\alpha)\rho_{1,2}\sigma_1\sigma_2} =$$

$$\sqrt{0.1313 * (0.1430)^2 + 0.25 * (0.0816)^2 + 2 * 0.3624 * 0.6376 * (-0.99) * 0.1430 * 0.0816} =$$

$$\sqrt{0.000053967} = 0.0073 = 0.73\%$$

ثالثا: التعميم على n أصل مالي.....المحاضرة 06

ليكن لدينا محفظة مكونة من n أصل مالي ($i = 1,2, \dots, n$)، حيث i يمثل الأصل المالي i، وليكن لدينا ما يلي:

V: مصفوفة تباين تباين مشترك للأصول المالية $(n \times n)$، حيث:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$V = \begin{pmatrix} {\sigma_1}^2 & \sigma_{1,2} & \dots & \sigma_{1,j} & \dots & \sigma_{1,n} \\ \sigma_{2,1} & {\sigma_2}^2 & \dots & \sigma_{2,j} & \dots & \sigma_{2,n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & \dots & \vdots \\ \sigma_{i,1} & \sigma_{i,2} & \ddots & \sigma_{i,j} & \dots & \sigma_{i,n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \dots & \vdots \\ \sigma_{n,1} & \sigma_{n,2} & \dots & \sigma_{n,j} & \dots & {\sigma_n}^2 \end{pmatrix}$$

حيث مثلا: $\sigma_{i,j}$ تمثل التباين المشترك بين الأصل المالي i والأصل المالي j

W: شعاع نسب الاستثمار في كل أصل مالي، بعده $(n \times 1)$، حيث: $w = \begin{pmatrix} w_1 \\ \vdots \\ w_n \end{pmatrix}$

حيث مثلا: W_1 تمثل نسبة الاستثمار في الأصل المالي الأول،

e: الشعاع الأحادي بعده $(n \times 1)$: $e = \begin{pmatrix} 1 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix}$

ويتحقق لدينا ما يلي: $\acute{w}e = \acute{e}w = 1$ مع العلم أن: $\acute{w} = (w_1, \dots w_n);\ \acute{e} = (1, \dots, 1)$

R: شعاع معدلات عائد كل أصل مالي، بعده $(n \times 1)$، حيث: $R = \begin{pmatrix} R_1 \\ \vdots \\ R_n \end{pmatrix}$

حيث مثلا: R_n يمثل معدل عائد الأصل المالي n. $\acute{R} = (R_1, \dots R_n)$

1 - معدل عائد ومخاطرة المحفظة المالية

فمما سبق يمكن حساب مخاطرة ومعدل عائد المحفظة المالية p كما يلي:

$$\boldsymbol{\sigma_p} = \sqrt{\boldsymbol{\sigma_p^2}} = \sqrt{\acute{w}Vw} \quad ، \quad \mathbf{R_p} = \acute{w}R = \acute{R}w$$

مثال تطبيقي: نعتبر سوق مالية من 3 أصول مالية حيث: $V = 10^{-4}\begin{pmatrix} 9 & -3 & 0 \\ -3 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

وهذه المصفوفة هي مصفوفة تباين-تباين مشترك بين الأصول الثلاثة، حيث مثلا:

- تباين الأصل الأول هو: $9 * 10^{-4} = 0.0009$، أي أن مخاطرة الأصل الأول هي 0.03 (3%)،

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- التباين المشترك بين الأصل الأول والثاني هو $-3 * 10^{-4} = -0.0003$،
- ويمكن قراءة المصفوفة بنفس الطريقة.

$$R = 10^{-2}\begin{pmatrix}20\\10\\10\end{pmatrix}$$

وهذا يمثل شعاع معدلات العوائد للأصول الثلاثة السابقة، حيث مثلا معدل عائد الأصل الأول هو:

$0.20 = 20 * 10^{-2}$ أي 20%.

تابع للمثال السابق، حيث أن نسب الاستثمار في هذه الأصول الثلاثة ممثلة في الشعاع التالي:

$$e = \begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix} \text{ و } w = \begin{pmatrix}w_1\\w_2\\w_3\end{pmatrix}$$

2 - المحفظة المالية ذات أدنى مخاطرة

للحصول على محفظة ذات أدنى مخاطرة وجب حل البرنامج التالي:

$$\begin{cases} \text{Min } \boldsymbol{\sigma_p}^2 \\ \text{sc: } \acute{e}w = 1 \end{cases} \Longrightarrow \begin{cases} \text{Min } \acute{w}Vw \\ \text{sc: } \acute{e}w = 1 \end{cases}$$

وباستعمال طريقة لا غرانج وفق المعادلة التالية:

$$L: \acute{w}Vw + \lambda(1 - \acute{e}w)$$

ولحل هذا البرنامج نقوم بحساب المشتقات الجزئية عند عناصر الشعاع w وعند المعلمة λ.

$$\frac{\boldsymbol{\delta L}}{\boldsymbol{\delta w}} = \mathbf{0} \Longrightarrow 2Vw - \lambda e = 0 \Longrightarrow 2V^{-1}Vw = \lambda V^{-1}e \Longrightarrow 2w = \lambda V^{-1}e \Longrightarrow$$

$$w = \frac{\lambda}{2}V^{-1}e \dots\dots\dots\dots\dots\dots (1)$$

$$\frac{\boldsymbol{\delta L}}{\boldsymbol{\delta \lambda}} = 0 \Longrightarrow \acute{e}w = 1 \dots\dots\dots\dots\dots\dots (2)$$

$$(1) \Longrightarrow \acute{e}w = \frac{\lambda}{2}\acute{e}V^{-1}e \Longrightarrow \frac{\lambda}{2}\acute{e}V^{-1}e = 1 \Longrightarrow \lambda = \frac{2}{\acute{e}V^{-1}e}$$

بوضع $A = \acute{e}V^{-1}e$ إذا $\lambda = \frac{2}{C}$

نعوض في (1) نجد:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$w^* = \frac{2}{A}\frac{1}{2}V^{-1}e = \frac{V^{-1}e}{A} = \frac{1}{A}V^{-1}e$$
$$w^* = \frac{1}{A}V^{-1}e$$

حيث w^* يمثل شعاع النسب المثلى للاستثمار في الأصول المالية والتي تسمح بالحصول على محفظة مالية ذات أدنى مخاطرة.

وعليه تكون مخاطرة ومعدل عائد المحفظة هذه كما تبينه العلاقتين التاليتين:

$$\mathbf{R_p}^* = \acute{w}^* R = \acute{R} w^* \quad ، \quad \boldsymbol{\sigma_p}^* = \sqrt{\boldsymbol{\sigma_p}^2} = \sqrt{\acute{w}^* V w^*}$$

ولكن تبقى المشكلة الوحيدة هنا هو كيفية حساب المصفوفة العكسية V^{-1} لمصفوفة تباين تباين مشترك V.

وللقيام بذلك وجب إتباع الخطوات التالية:

<u>أولا:</u> نقوم بحساب محدد $V(|V|)$ فإذا كان يختلف عن الصفر فإن المصفوفة V تقبل مصفوفة عكسية V^{-1} أما إذا كان معدوم فإن المصفوفة العكسية غير موجودة، وبالتالي لا يمكن حل المسئلة.

ولحساب المحدد نتبع مل يلي:

- ضرب العنصر الذي يقع في نقطة تقاطع السطر i مع العمود j من المصفوفة V في العدد $(-1)^{i+j}$، مثلا العنصر الذي يقع عند نقطة تقاطع السطر الأول مع العمود الأول من المصفوفة V هو ${\sigma_1}^2$، فيتم ضربه في $(-1)^{1+1}$، أي $(-1)^2$: ${\sigma_1}^2{\sigma_1}^2 = (-1)^2$،

من المثال السابق فإن المصفوفة تصبح:

- نقوم بإجراء العملية مع كل عنصر من هذه المصفوفة ليتم الحصول على مصفوفة جديدة، وهي المصفوفة القديمة مع تغيير إشارات بعض العناصر،

$$V' = 10^{-4}\begin{pmatrix} 9^{(-1)^{1+1}} & -3^{(-1)^{1+2}} & 0^{(-1)^{1+3}} \\ -3^{(-1)^{2+1}} & 4^{(-1)^{2+2}} & 0^{(-1)^{2+3}} \\ 0^{(-1)^{3+1}} & 0^{(-1)^{3+2}} & 1^{(-1)^{3+3}} \end{pmatrix}$$

$$V' = 10^{-4}\begin{pmatrix} 9^{+} & -3^{-} & 0^{+} \\ -3^{-} & 4^{+} & 0^{-} \\ 0^{+} & 0^{-} & 1^{+} \end{pmatrix}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- الآن نقوم باختيار سطر أو عمود يتم من خلاله حساب المحدد، حيث يتم اختيار السطر أو العمود الذي يسهل عملية الحساب،
- مثلا نختار السطر الأول، (0, -3, 9)،

فنقوم بأخذ العنصر الذي يقع في نقطة تقاطع هذا السطر مع العمود الأول من المصفوفة الجديدة ونضربه في محدد المصفوفة الناتجة من حذف السطر الأول والعمود الأول من المصفوفة القديمة (ويتم إتباع نفس ما سبق إذا كانت المصفوفة المتبقية ذات بعد يفوق 3، إلى أن نصل إلى مصفوفة ذات بعد 2)، والمصفوفة ذات بعد 2 يكون محددها عبارة عن الفرق بين (جداء عنصرها الذي يقع في نقطة تقاطع سطرها الأول مع عمودها الأول مع عنصرها الذي يقع في تقاطع سطرها الثاني مع عمودها الثاني) و(جداء عنصرها الذي يقع في نقطة تقاطع سطرها الأول مع عمودها الثاني مع عنصرها الذي يقع في تقاطع سطرها الثاني مع عمودها الأول)،

- وتستمر العملية مع جميع عناصر السطر الأول من المصفوفة الجديدة إلى أن تنتهي، حيث كلما ننتقل إلى العنصر الموالي من هذا السطر نقوم بإضافة النتيجة السابقة إلى النتيجة التي يتم الحصول عليها عند هذا العنصر، وهكذا عند الانتهاء من عناصر هذا السطر نكون قد تحصلنا على المحدد الكلي للمصفوفة (مصفوفة تباين-تباين مشترك).

من المصفوفة السابقة نجد: (علما أنه يتم احتفاظ بـ 10^{-4}، ولكن بعد حساب المحدد فإنها تصبح $(10^{-4})^3 = 10^{-12}$

$$|V| = 10^{-12}\left\{(+)9\begin{vmatrix}4 & 0\\ 0 & 1\end{vmatrix} + (-)(-3)\begin{vmatrix}-3 & 0\\ 0 & 1\end{vmatrix} + (+)(0)\begin{vmatrix}-3 & 4\\ 0 & 0\end{vmatrix}\right\}$$

$$|V| = 10^{-12}\{9(4*1-0) + (+3)(-3*1-0) + (+0)(3(-0)-0*4) = 36-9+0\} = 27*10^{-12}$$

وهو مختلف عن الصفر إذا المصفوفة تقبل مصفوفة عكسية

ثانيا: نقوم بحساب Adj (V) كما يلي: وللقيام بهذا نقوم:

- حساب منقول المصفوفة V (V^t) وذلك بإرجاع السطر عمود والعمود سطر، ثم يقوم بعد ذلك بإرفاق الإشارات كما في المحدد،

$$V^{t'} = 10^{-4}\begin{pmatrix}9^+ & -3^- & 0^+\\ -3^- & 4^+ & 0^-\\ 0^+ & 0^- & 1^+\end{pmatrix}, V^t = 10^{-4}\begin{pmatrix}9 & -3 & 0\\ -3 & 4 & 0\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- حساب المحددات الجزئية فقط هنا يتم ضرب المحدد الجزئي في إشارة رقم تقاطع السطر مع العمود، والذي نحن بصدد حساب المحدد الجزئي عنده، ثم نضع النتيجة مكان هذا الرقم، وهكذا إلى أن نتم المصفوفة.

$$\text{Adj (V)} = (10^{-4})^2 \begin{pmatrix} +\begin{vmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} & -\begin{vmatrix} -3 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} & +\begin{vmatrix} -3 & 4 \\ 0 & 0 \end{vmatrix} \\ -\begin{vmatrix} -3 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} & +\begin{vmatrix} 9 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} & -\begin{vmatrix} 9 & -3 \\ 0 & 0 \end{vmatrix} \\ +\begin{vmatrix} -3 & 0 \\ 4 & 0 \end{vmatrix} & -\begin{vmatrix} 9 & 0 \\ -3 & 0 \end{vmatrix} & +\begin{vmatrix} 9 & -3 \\ -3 & 4 \end{vmatrix} \end{pmatrix}$$

$$\text{Adj (V)} = 10^{-8} \begin{pmatrix} 4 & 3 & 0 \\ 3 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & 27 \end{pmatrix}$$

ملاحظة: فلو أن المصفوفة الجزئية بها أكثر من عمودين وسطرين فإننا سوف نقوم بالتعمق وحساب قيمة آخر محدد ثم نضربه في أرقام التقاطع بإشاراتها الجديدة، أما الرقم الأول الذي نريد أن نحسب Adj عنده فإننا نضرب في الإشارة فقط.

ثالثا: حساب V^{-1} كما تبينه العلاقة الموالية: $V^{-1} = \frac{1}{|V|}\text{Adj (V)}$

$$V^{-1} = \frac{1}{|V|}\text{Adj (V)} = \frac{1}{27*10^{-12}} 10^{-8} \begin{pmatrix} 4 & 3 & 0 \\ 3 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & 27 \end{pmatrix} = \frac{1}{27*10^{-4}} \begin{pmatrix} 4 & 3 & 0 \\ 3 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & 27 \end{pmatrix}$$

التحقق من أن المصفوفة هي حقا مصفوفة عكسية:

$$V^{-1}V = \frac{1}{27*10^{-4}} \begin{pmatrix} 4 & 3 & 0 \\ 3 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & 27 \end{pmatrix} 10^{-4} \begin{pmatrix} 9 & -3 & 0 \\ -3 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} =$$

$$\frac{1}{27} \begin{pmatrix} 4 & 3 & 0 \\ 3 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & 27 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 9 & -3 & 0 \\ -3 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} =$$

$$\frac{1}{27} \begin{pmatrix} 4*9+3*-3+0*0 & 4*-3+3*4+0*0 & 4*0+3*0+0*1 \\ 3*9+9*-3+0*0 & 3*-3+9*4+0*0 & 3*0+9*0+0*1 \\ 0*9+0*-3+27*0 & 0*-3+0*4+1*0 & 0*0+0*0+27*1 \end{pmatrix}$$

$$= \frac{1}{27} \begin{pmatrix} 27 & 0 & 0 \\ 0 & 27 & 0 \\ 0 & 0 & 27 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = I_{3\times 3}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

إذا فهي مصفوفة عكسية.

بعد حساب المصفوفة العكسية، يمكننا الآن إيجاد النسب المثلى (w^*) للاستثمار في الأصول الثلاثة بغية الحصول على المحفظة ذات أدنى مخاطرة، كما يلي: $w^* = \frac{1}{A}V^{-1}e$ مع $A = éV^{-1}e$

$$A = éV^{-1}e = (1;1;1)\frac{1}{27*10^{-4}}\begin{pmatrix}4 & 3 & 0\\ 3 & 9 & 0\\ 0 & 0 & 27\end{pmatrix}\begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix}$$

$$A = \frac{1}{27*10^{-4}}(1;1;1)\begin{pmatrix}4 & 3 & 0\\ 3 & 9 & 0\\ 0 & 0 & 27\end{pmatrix}\begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix}$$

$$A = \frac{1}{27*10^{-4}}\left(1*4+1*3+1*0;1*3+1*9+1*0;1*0+1*0+1*27\right)\begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix} = \frac{1}{27*10^{-4}}\left(7;12;27\right)\begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix} = \frac{1}{27*10^{-4}}(7*1+12*1+27*1)$$

$$A = \frac{1}{27*10^{-4}}(46) = \frac{46}{27*10^{-4}}$$

وبعد ذلك يكن:

$$w^* = \frac{1}{A}V^{-1}e = \frac{1}{\frac{46}{27*10^{-4}}}\frac{1}{27*10^{-4}}\begin{pmatrix}4 & 3 & 0\\ 3 & 9 & 0\\ 0 & 0 & 27\end{pmatrix}\begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix} = \frac{1}{46}\begin{pmatrix}4 & 3 & 0\\ 3 & 9 & 0\\ 0 & 0 & 27\end{pmatrix}\begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix} = \frac{1}{46}\begin{pmatrix}4*1+3*1+0*1\\ 3*1+9*1+0*1\\ 0*1+0*1+27*1\end{pmatrix} = \frac{1}{46}\begin{pmatrix}7\\12\\27\end{pmatrix}$$

أي أن النسب المثلى للاستثمار هي $\frac{7}{46}$ في الأصل الأول، و$\frac{12}{46}$ في الأصل الثاني و$\frac{27}{46}$ في الأصل الثالث ونلاحظ أن مجموع النسب مساو للواحد الصحيح.

بعد حساب النسب المثلى يمكننا الآن حساب مخاطرة المحفظة ومعدل عائدها المتوقع كما يلي:

$$\boldsymbol{\sigma_p}^* = \sqrt{\boldsymbol{\sigma_p}^2} = \sqrt{ẃ^*Vw^*}$$

$$\boldsymbol{\sigma_p}^2 = ẃ^*Vw^* = \frac{1}{46}(7;12;27)10^{-4}\begin{pmatrix}9 & -3 & 0\\ -3 & 4 & 0\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}\frac{1}{46}\begin{pmatrix}7\\12\\27\end{pmatrix}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$= \frac{10^{-4}}{2116}(7;12;27)\begin{pmatrix} 9 & -3 & 0 \\ -3 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 7 \\ 12 \\ 27 \end{pmatrix}$$

$$= \frac{10^{-4}}{2116}(7*9+12*-3+27*0;7*-3+12*4+27*0;7*0+12*0+27*1)\begin{pmatrix} 7 \\ 12 \\ 27 \end{pmatrix}$$

$$= \frac{10^{-4}}{2116}(27;27;27)\begin{pmatrix} 7 \\ 12 \\ 27 \end{pmatrix} = \frac{10^{-4}}{2116}(27*7+27*12+27*27)$$

$$= \frac{10^{-4}}{2116}(1242) = \frac{27}{46}10^{-4}$$

ومنه نجد أن مخاطرة المحفظة هي:

$$\boldsymbol{\sigma_p}^* = \sqrt{\boldsymbol{\sigma_p}^2} = \sqrt{\acute{w}^* V w^*} = \sqrt{\frac{27}{46}10^{-4}} = \sqrt{\frac{27}{46}}10^{-2}$$

وهي بالتقريب %0,766130877682873733932728676041117

أما معدل العائد المتوقع لهذه المحفظة فهو:

$$\mathbf{R_p}^* = \acute{w}^* R = \acute{R} w^* = \frac{1}{46}(7;12;27)10^{-2}\begin{pmatrix} 20 \\ 10 \\ 10 \end{pmatrix} = \frac{10^{-2}}{46}(7;12;27)\begin{pmatrix} 20 \\ 10 \\ 10 \end{pmatrix}$$

$$= \frac{10^{-2}}{46}(7*20+12*10+27*10) = \frac{10^{-2}}{46}530 = \frac{530}{46}10^{-2}$$

أي حوالي %11,521739130434782608695652173913

3 - المحافظ المالية الحدودية والفعالة

للحصول على المحافظ الفعالة (المحفظة ذات أدنى مخاطرة عند معدل عائد متوقع معطى، أو المحفظة ذات أعلى معدل عائد متوقع عند مخاطرة معطاة) يتم إتباع الخطوات التالية:

لنبحث مثلا عن المحفظة ذات أدنى مخاطرة عند معدل عائد معطى، حيث تكون الإجابة كما يبينه البرنامج الموالي:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$\begin{cases} Min\ {\sigma_p}^2 \\ sc:\ \acute{w}R = R_0 \\ \acute{w}e = 1 \end{cases} \Longrightarrow \begin{cases} Min\ \acute{w}Vw \\ sc:\ \acute{w}R = R_0 \\ \acute{w}e = 1 \end{cases}$$

والذي يقودنا إلى حل برنامج لا غرونج التالي:

$$L:\ \acute{w}Vw + \lambda_1(R_0 - \acute{w}R) + \lambda_2(1 - \acute{e}w)$$

ولحل هذا البرنامج نقوم بحساب المشتقات الجزئية عند w، λ_1 و λ_2 كما يلي:

$$\frac{\boldsymbol{\delta L}}{\boldsymbol{\delta w}} = \mathbf{0} \Longrightarrow 2Vw - \lambda_1 R - \lambda_2 e = 0 \Longrightarrow 2V^{-1}Vw - \lambda_1 V^{-1}R - \lambda_2 V^{-1}e =$$
$$0 \Longrightarrow w = \frac{\lambda_1}{2}V^{-1}R + \frac{\lambda_2}{2}V^{-1}e \dots\dots\dots\dots\dots\dots (1)$$
$$\frac{\boldsymbol{\delta L}}{\boldsymbol{\delta \lambda_1}} = \mathbf{0} \Longrightarrow \acute{w}R = R_0 \Longrightarrow \acute{R}w = R_0 \dots\dots\dots\dots\dots\dots .. (2)$$
$$\frac{\boldsymbol{\delta L}}{\boldsymbol{\delta \lambda_2}} = \mathbf{0} \Longrightarrow \acute{w}e = 1 \Longrightarrow \acute{e}w = 1 \dots\dots\dots\dots\dots\dots .. (3)$$
$$\begin{cases} (2) \Longrightarrow \acute{R}w = R_0 \\ (3) \Longrightarrow \acute{e}w = 1 \end{cases} \Longrightarrow \begin{cases} \acute{R}\left(\frac{\lambda_1}{2}V^{-1}R + \frac{\lambda_2}{2}V^{-1}e\right) = R_0 \\ \acute{e}\left(\frac{\lambda_1}{2}V^{-1}R + \frac{\lambda_2}{2}V^{-1}e\right) = 1 \end{cases} \Longrightarrow$$
$$\begin{cases} \lambda_1 \acute{R}V^{-1}R + \lambda_2 \acute{R}V^{-1}e) = 2R_0 \\ \lambda_1 \acute{e}V^{-1}R + \lambda_2 \acute{e}V^{-1}e) = 2 \end{cases} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (4)$$

والآن بوضع:

$$A = \acute{e}V^{-1}e \quad ; \quad B = \acute{R}V^{-1}e = \acute{e}V^{-1}R \ ; \ C = \acute{R}V^{-1}R$$
$$(4) \Longrightarrow \begin{cases} \lambda_1 C + \lambda_2 B = 2R_0 \\ \lambda_1 B + \lambda_2 A = 2 \end{cases} \Longrightarrow \begin{cases} \lambda_1 BC + \lambda_2 B^2 = 2BR_0 \\ \lambda_1 CB + \lambda_2 AC = 2C \end{cases}$$

وبالطرح نجد:

$$\lambda_1 BC + \lambda_2 B^2 - (\lambda_1 CB + \lambda_2 AC) = 2BR_0 - 2C \Longrightarrow \lambda_2 B^2 - \lambda_2 AC =$$
$$2BR_0 - 2C \Longrightarrow \lambda_2(B^2 - AC) = 2BR_0 - 2C \Longrightarrow \lambda_2 = 2\frac{BR_0 - C}{(B^2 - AC)}$$
$$(4) \Longrightarrow \begin{cases} \lambda_1 C + \lambda_2 B = 2R_0 \\ \lambda_1 B + \lambda_2 A = 2 \end{cases} \Longrightarrow \begin{cases} \lambda_1 AC + \lambda_2 AB = 2AR_0 \\ \lambda_1 B^2 + \lambda_2 AB = 2B \end{cases}$$

وبالطرح نجد:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$\lambda_1 AC + \lambda_2 AB - (\lambda_1 B^2 + \lambda_2 AB) = 2AR_0 - 2B \Longrightarrow \lambda_1 AC + \lambda_1 B^2 = 2AR_0 - 2B \Longrightarrow \lambda_1 (AC - B^2) = 2AR_0 - 2B \Longrightarrow \lambda_1 = 2\frac{AR_0 - B}{(AC - B^2)}$$

بالتعويض في العلاقة (1) نجد:

$$(1) \Longrightarrow w = \frac{\lambda_1}{2} V^{-1} R + \frac{\lambda_2}{2} V^{-1} e = \frac{AR_0 - B}{(AC - B^2)} V^{-1} R + \frac{BR_0 - C}{(B^2 - AC)} V^{-1} e$$

أي أن المحفظة ذات أدنى مخاطرة هي التي توافق نسب الاستثمار في الأصول المكونة لها القيم التالية:

$$\boldsymbol{w^* = \frac{AR_0 - B}{(AC - B^2)} V^{-1} R + \frac{BR_0 - C}{(B^2 - AC)} V^{-1} e}$$

ملاحظة هامة جدا: حتى تكون المحفظة فعالة وجب أن تكون حدودية ومعدل عائدها المتوقع أكبر من أو يساوي معدل عائد المحفظة ذات أدنى مخاطرة أي أن $R_0 \geq R(\underset{sc:\ éw = 1}{Min\ \boldsymbol{\sigma_p}^2})$.

من المثال أعلاه نجد:

$A = \frac{46}{27*10^{-4}}$ (تم حسابها سابقا)

$$B = \acute{R} V^{-1} e = \acute{e} V^{-1} R = (1;1;1)\frac{1}{27*10^{-4}}\begin{pmatrix}4 & 3 & 0\\ 3 & 9 & 0\\ 0 & 0 & 27\end{pmatrix}10^{-2}\begin{pmatrix}20\\10\\10\end{pmatrix} =$$

$$\frac{1}{27*10^{-2}}(1;1;1)\begin{pmatrix}4 & 3 & 0\\ 3 & 9 & 0\\ 0 & 0 & 27\end{pmatrix}\begin{pmatrix}20\\10\\10\end{pmatrix} = \frac{1}{27*10^{-2}}(7;12;27)\begin{pmatrix}20\\10\\10\end{pmatrix} =$$

$$\frac{1}{27*10^{-2}}(7*20 + 12*10 + 27*10) = \frac{530}{27*10^{-2}}$$

$$C = \acute{R} V^{-1} R = 10^{-2}(20;10;10)\frac{1}{27*10^{-4}}\begin{pmatrix}4 & 3 & 0\\ 3 & 9 & 0\\ 0 & 0 & 27\end{pmatrix}10^{-2}\begin{pmatrix}20\\10\\10\end{pmatrix}$$

$$= \frac{1}{27}(20;10;10)\begin{pmatrix}4 & 3 & 0\\ 3 & 9 & 0\\ 0 & 0 & 27\end{pmatrix}\begin{pmatrix}20\\10\\10\end{pmatrix} = \frac{1}{27}(20*4 + 10*3 + 10*0; 20*3 +$$

$$10*9 + 10*0; 20*0 + 10*0 + 10*27)\begin{pmatrix}20\\10\\10\end{pmatrix}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$= \frac{1}{27}(110; 150; 270)\begin{pmatrix}20\\10\\10\end{pmatrix} = \frac{1}{27}(110*20+150*10; 270*10)$$

$$= \frac{1}{27}6400 = \frac{64*10^2}{27}$$

$$V^{-1}R = \frac{1}{27*10^{-4}}\begin{pmatrix}4&3&0\\3&9&0\\0&0&27\end{pmatrix}10^{-2}\begin{pmatrix}20\\10\\10\end{pmatrix} = \frac{1}{27*10^{-2}}\begin{pmatrix}4&3&0\\3&9&0\\0&0&27\end{pmatrix}\begin{pmatrix}20\\10\\10\end{pmatrix}$$

$$= \frac{1}{27*10^{-2}}\begin{pmatrix}4*20+3*10+0*10\\3*20+9*10+0*10\\0*20+0*10+27*10\end{pmatrix} = \frac{1}{27*10^{-2}}\begin{pmatrix}110\\150\\270\end{pmatrix}$$

$$V^{-1}e = \frac{1}{27*10^{-4}}\begin{pmatrix}4&3&0\\3&9&0\\0&0&27\end{pmatrix}\begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix} = \frac{1}{27*10^{-4}}\begin{pmatrix}4*1+3*1+0*1\\3*1+9*1+0*1\\0*1+0*1+27*1\end{pmatrix}$$

$$= \frac{1}{27*10^{-4}}\begin{pmatrix}7\\12\\27\end{pmatrix}$$

والآن نقوم بحساب نسب الاستثمار الخاصة بالمحافظ الفعالة، كما يلي:

$$\boldsymbol{w^* = \frac{AR_0-B}{(AC-B^2)}V^{-1}R + \frac{BR_0-C}{(B^2-AC)}V^{-1}e}$$

$$=$$

$$\frac{\frac{46}{27*10^{-4}}\boldsymbol{R_0}-\frac{530}{27*10^{-2}}}{\left(\frac{46}{27*10^{-4}}*\frac{64*10^2}{27}-\frac{530}{27*10^{-2}}^{\boldsymbol{2}}\right)}\frac{1}{27*10^{-2}}\begin{pmatrix}110\\150\\270\end{pmatrix}+$$

$$\frac{\frac{530}{27*10^{-2}}\boldsymbol{R_0}-\frac{64*10^2}{27}}{\left(\frac{530}{27*10^{-2}}^{\boldsymbol{2}}-\frac{46}{27*10^{-4}}*\frac{64*10^2}{27}\right)}\frac{1}{27*10^{-4}}\begin{pmatrix}7\\12\\27\end{pmatrix}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$=$$

$$\frac{\frac{46}{27*10^{-4}}\boldsymbol{R_0}-\frac{5.30}{27*10^{-4}}}{\left(\frac{46}{27*10^{-4}}*\frac{64*10^2}{27}-\frac{280900}{729*10^{-4}}\right)}\frac{1}{27*10^{-2}}\begin{pmatrix}110\\150\\270\end{pmatrix}+$$

$$\frac{\frac{5.30}{27*10^{-4}}\boldsymbol{R_0}-\frac{0.64}{27*10^{-4}}}{\left(\frac{280900}{729*10^{-4}}-\frac{46}{27*10^{-4}}*\frac{64*10^2}{27}\right)}\frac{1}{27*10^{-4}}\begin{pmatrix}7\\12\\25\end{pmatrix}$$

$$=\frac{46\boldsymbol{R_0}-5.3}{(13500)}\frac{27}{27*10^{-2}}\begin{pmatrix}110\\150\\270\end{pmatrix}+\frac{5.3\boldsymbol{R_0}-0.64}{(-13500)}\frac{27}{27*10^{-4}}\begin{pmatrix}7\\12\\27\end{pmatrix}$$

$$=\frac{46\boldsymbol{R_0}-5.3}{\boldsymbol{13500}}\frac{1}{10^{-2}}\begin{pmatrix}110\\150\\270\end{pmatrix}+\frac{5.1\boldsymbol{R_0}-0.64}{\boldsymbol{-13500}}\frac{1}{10^{-4}}\begin{pmatrix}7\\12\\27\end{pmatrix}$$

$$=\frac{46\boldsymbol{R_0}}{\boldsymbol{13500}}\frac{1}{10^{-2}}\begin{pmatrix}110\\150\\270\end{pmatrix}-\frac{5.3\boldsymbol{R_0}}{\boldsymbol{13500}}\frac{1}{10^{-4}}\begin{pmatrix}7\\12\\27\end{pmatrix}-\frac{5.3}{\boldsymbol{13500}}\frac{1}{10^{-2}}\begin{pmatrix}110\\150\\270\end{pmatrix}+\frac{0.64}{\boldsymbol{13500}}\frac{1}{10^{-4}}\begin{pmatrix}7\\12\\27\end{pmatrix}$$

$$=\frac{46}{135}\begin{pmatrix}110\\150\\270\end{pmatrix}\boldsymbol{R_0}-\frac{530}{135}\begin{pmatrix}7\\12\\27\end{pmatrix}\boldsymbol{R_0}-\frac{5.3}{135}\begin{pmatrix}110\\150\\270\end{pmatrix}+\frac{64}{135}\begin{pmatrix}7\\12\\27\end{pmatrix}$$

$$=\frac{1}{135}\begin{pmatrix}46*110-530*7\\46*150-530*12\\46*270-530*27\end{pmatrix}\boldsymbol{R_0}-\frac{1}{135}\begin{pmatrix}5.3*110-64*7\\5.3*150-64*12\\5.3*270-64*27\end{pmatrix}$$

$$=\frac{1}{135}\begin{pmatrix}1350\\540\\-1890\end{pmatrix}\boldsymbol{R_0}-\frac{1}{135}\begin{pmatrix}135\\27\\-297\end{pmatrix}$$

ومنه نجد المحافظ الفعالة أو الحدودية معرفة بالعلاقة التالية:

$$\boldsymbol{w^*}=\frac{\boldsymbol{1}}{\boldsymbol{135}}\begin{pmatrix}\boldsymbol{1350}\\\boldsymbol{540}\\\boldsymbol{-1890}\end{pmatrix}\boldsymbol{R_0}-\frac{\boldsymbol{1}}{\boldsymbol{135}}\begin{pmatrix}\boldsymbol{135}\\\boldsymbol{27}\\\boldsymbol{-297}\end{pmatrix}$$

حيث أن $\boldsymbol{R_0}$ أكبر من %11,52173913043478260869565217391

فلو أخذنا مثلا:

$$\boldsymbol{R_0}=11.52173913043478260869565217391\%=\frac{530}{46}10^{-2}$$

فإننا سوف نحصل على المحفظة الفعالة التالية:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$\boldsymbol{w^*} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{135}}\begin{pmatrix}\mathbf{1350}\\ \mathbf{540}\\ \mathbf{-1890}\end{pmatrix}\frac{530}{46}10^{-2} - \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{135}}\begin{pmatrix}\mathbf{135}\\ \mathbf{27}\\ \mathbf{-297}\end{pmatrix}$$

$$= \frac{1}{46}\begin{pmatrix}\frac{7155}{135}\\ \frac{2862}{135}\\ \frac{-10017}{135}\end{pmatrix} - \frac{1}{135}\begin{pmatrix}135\\ 27\\ -297\end{pmatrix} = \frac{1}{46}\begin{pmatrix}\frac{7155}{135}\\ \frac{2862}{135}\\ \frac{-10017}{135}\end{pmatrix} - \frac{1}{46} * \frac{46}{135}\begin{pmatrix}135\\ 27\\ -297\end{pmatrix}$$

$$\mathbf{w}^* = \frac{1}{46}\begin{pmatrix}\frac{7155-6210}{135}\\ \frac{2862-1242}{135}\\ \frac{-10017+13662}{135}\end{pmatrix} = \frac{1}{46}\begin{pmatrix}7\\ 12\\ 27\end{pmatrix}$$

وهي نفسها النسب الاستثمارية الخاصة بالمحفظة ذات أدنى مخاطرة، ومنه يمكن القول أن الحسابات صحيحة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الجزء الرابع: المحفظة المالية مدخل تقييمي.....المحاضرات 07-----10

إن أداء المحفظة المالية لا يكتمل إلا بعد عمليات التقييم، حيث يتم مقارنة أداء المحفظة مع ما تحققه المحافظ المالية المماثلة في السوق المالية.

أولا: الاستثمار و تقييم المحافظ المالية.....المحاضرة 07

الاستثمار هو ارتباط مالي بهدف تحقيق مكاسب يتوقع الحصول عليها على مدى فترة طويلة إلى حد ما في المستقبل، ولا شك أن اتخاذ القرار الاستثماري من قبل المستثمر لا يتم عشوائيا نظرا لصعوبة توقع الأحداث في المستقبل، والمستثمر دوما وهو يسعى لتعظيم منفعته يحاول الحصول على أكبر قدر ممكن من المعلومات حول طبيعة الاستثمار، قبل الخوض فيه، وهو على ذلك يتفاعل مع المخاطر التي قد تتعرض لها استثماراته، فالعائد والمخاطر يمثلان المتغيرين الأساسيين اللذان يتخذ على أساسهما قرار الاستثمار من خلال الاستثمار في المحافظ الاستثمارية للوصول إلى الحد الكفء واختيار المحفظة المثلى.

1 - الاستثمار والمحفظة المالية

يعتبر الاستثمار أحد مكوني الطلب الفعّال إلى جانب الاستهلاك, ويعني ببساطة الإضافة إلى الثروة المتراكمة, حيث يؤدي إلى الزيادة أو المحافظة على رأس المال . كما يعتبر الاستثمار بمثابة التضحية بوحدات نقدية حاليا، من أجل الحصول على وحدات نقدية أكثر في المستقبل.

فالمحفظة الاستثمارية هي مجموعة من الأصول الا ستثمارية المتجمعة في وعاء الاستثمار، ونلجأ إليها من وجهة النظر الاستثمارية لأنه إذا حققت بعض الأصول الا ستثمارية أداء متواضعا، فيمكن أن تحقق الأصول الا ستثمارية الأخرى أداء عاديا أو مبهرا، وفي المتوسط تحقق المحفظة الا ستثمارية ككل أداء مناسبا.

فالمحفظة الاستثمارية هي أداة مركبة من أدوات الاستثمار ، تتكون من أصلين أو أكثر، وتخضع لإدا رة شخص مسئول عنها يسمى مدير المحفظة، الذي يكون مالكا لها أو مأجورًا فقط.

وتتنوع المحافظ حسب أصولها إلى ثلاث أنواع:

- ✓ المحافظ ذات الأصول المالية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- ✓ المحفظة ذات الأصول الحقيقية
- ✓ المحافظ ذات الأصول المختلطة, وهو النوع الغالب, وتتنوع سياسات إدارتها إلى ثلاث سياسات.

وهذه هي الأنواع الأساسية للمحافظ الاستثمارية من وجهة نظر مكوناتها، حقيقية أم مالية.

2 - طرق تقييم أداء المحافظ المالية

هناك عدة طرق يتم ا*لاعتماد عليها لتقييم أداء المحافظ المالية، وأهم هذه الطرق هناك:

2-1. نموذج شارب

قدم وليام شارب مقياسا مركبا لقياس أداء محفظة الأوراق المالية، وهو يقوم على أساس العائد والمخاطرة الكلية للمحفظة، فمعادلة شارب تبين العائد الإضافي الذي تحققه محفظة الأوراق المالية نظير كل وحدة من وحدات المخاطرة الكلية التي ينطوي عليها الاستثمار في المحفظة. ويتم استخدام هذا النموذج خاصة عندما تكون المحافظ متشابهة نوعا ما، كأن تكون من الأسهم فقط.

يتركز نموذج شارب على حساب العائد والمخاطرة عند تقييم أداء المحفظة، ويصاغ نموذج شارب بحساب الفرق بين معدل العائد المحقق على المحفظة ومعدل العائد الخالي من المخاطرة. وعليه فهذا الفرق يمثل مقدار العائد الإضافي للمحفظة أو ما يطلق عليه ببدل الخطر، ومنه معادلة شارب تحدد العائد الإضافي الذي تحققه محفظة الأوراق المالية مقابل كل وحدة من وحدات المخاطرة الكلية التي تنطوي على عملية الاستثمار في المحفظة.

فهو بذلك يبين نسبة الفائض في العائد على المحفظة للمخاطرة الكلية، وكلما كانت النسبة مرتفعة كلما كان أداء المحفظة أفضل.

$$sharpemeasure = \frac{\overline{R_p} - R_f}{\sigma_p} = \frac{E(R_p) - R_f}{\sigma_p}$$

حيث:

$\overline{R_p}$ ، $E(R_p)$: معدل العائد المنتظر على المحفظة، أو معدل العائد المتوقع.

R_f : معدل العائد الخالي من المخاطرة،

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

σ_p : مخاطرة المحفظة.

مثال: إذا توفرت لديك المعلومات التالية والخاصة بمحفظتين والسوق خلال فترة من الزمن، كما هو مبين في الجدول الموالي، والمطلوب منك حساب مؤشر شارب لكل من المحفظتين والسوق.

السنة	المحفظة 1	المحفظة 2	السوق	
2000	26.3	25.4	24.2	4.7
2001	14.2	21.7	14.1	4.3
2002	17.5	9.2	6.5	4.5
2003	18.7	8.4	9.3	5.8
2004	23.6	18.5	11.5	6.2
2005	27.5	14.2	17.4	6.5
2006	7.9	5.4	3.7	7.8
المتوسط	19.3	14.6	12.3	5.6
الانحراف المعياري	6.4	6.9	6.4	
معامل بيتا	1.3	0.9	1.00	

$$sharpemeasure_1 = \frac{\overline{R_{p1}} - R_f}{\sigma_{p1}} = \frac{19.3-5.6}{6.4} = 2.14$$

$$sharpemeasure_2 = \frac{\overline{R_{p2}} - R_f}{\sigma_{p2}} = \frac{14.6-5.6}{6.9} = 1.30$$

$$sharpemeasure_m = \frac{\overline{R_m} - R_f}{\sigma_m} = \frac{12.3-5.6}{6.4} = 1.04$$

وتجدر الإشارة إلى أن نموذج شارب لا يمكن استخدامه إلا في المقارنة بين المحافظ ذات الأهداف المتشابهة وتخضع إلى قيود مماثلة مثل محفظة مكونة من أسهم فقط أو سندات فقط.

2-2. نموذج ترينور

يقوم هذا النموذج على أساس الفصل بين المخاطرة المنتظمة والمخاطرة اللانظامية، حيث يفترض النموذج أن المحافظ تم تنويعها جيدا وبالتالي تم القضاء على المخاطر غير النظامية، وعلى هذا الأساس يتم فقط قياس المخاطر النظامية وذلك باستخدام معامل بيتا كمقياس لمخاطر المحفظة المالية..

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

فهو يقيس نسبة الفائض في العائد على معدل العائد الخالي من المخاطرة إلى معامل بيتا كما تبينه العلاقة الموالية، وكلما كانت النسبة أكبر كان أداء المحفظة أفضل.

$$treynormeasure = \frac{\overline{R_p} - R_f}{\beta_p} = \frac{E(R_p) - R_f}{\beta_p}$$

حيث:

$\overline{R_p}$ ، $E(R_p)$: معدل العائد المنتظر على المحفظة، أو معدل العائد المتوقع.

R_f : معدل العائد الخالي من المخاطرة،

β_p : معامل المخاطرة النظامية للمحفظة.

ويقاس معامل بيتا للمحفظة كما يلي: $\beta_p = \sum_{i=1}^{n}(\alpha_i \beta_i)$ حيث يمثل β_i معامل المخاطرة النظامية للأصل المالي i الداخل في تكوين المحفظة p، و α_i يمثل نسبة الأصل i في المحفظة.

مثال: باستخدام بيانات المثال السابق أحسب مؤشر ترينور؟

$$treynormeasure_1 = \frac{\overline{R_{p1}} - R_f}{\beta_{p1}} = \frac{E(R_{p1}) - R_f}{\beta_{p1}} = \frac{19.3 - 5.6}{1.30} = 10.53$$

$$treynormeasure_2 = \frac{\overline{R_{p2}} - R_f}{\beta_{p2}} = \frac{E(R_{p2}) - R_f}{\beta_{p2}} = \frac{14.6 - 5.6}{0.9} = 10.00$$

$$treynormeasure_m = \frac{\overline{R_m} - R_f}{\beta_m} = \frac{E(R_m) - R_f}{\beta_m} = \frac{12.3 - 5.6}{1} = 6.7$$

3-2. نموذج جنسن

تقوم فكرة هذا النموذج على أساس حساب الفرق بين معدل العائد للمحفظة ومعدل العائد الخالي من المخاطرة، ويطلق على هذا الفرق "العائد الإضافي"، وحساب حاصل ضرب معامل بيتا في الفرق بين كل من معدل عائد السوق والعائد الخالي من المخاطرة، والتي يمكن أن يطلق عليها بمخاطرة الأصل ثم إضافة معدل العائد الخالي من المخاطرة، والنتيجة يتم طرحها من معدل العائد المتوقع للمحفظة، كما تبينه العلاقة الموالية:

$$\alpha_p = \mathrm{E}(\mathrm{R_p}) - [\mathrm{R_f} + \mathrm{B_p}(\mathrm{E}(\mathrm{R_m}) - \mathrm{R_f}))]$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

حيث:

α_p : معامل ألفا لجونسون

$E(R_p)$: معدل العائد المتوقع للمحفظة

R_f : معدل العائد الخالي من المخاطرة

$E(R_m)$: معدل العائد المتوقع للسوق

B_p : معامل بيتا للمحفظة

وكلما كبرت قيمة المعلمة ألفا عن الصفر دل ذلك على الأداء الجيد للمحفظة، والعكس صحيح.

يعرف هذا النموذج باسم ألفا، ويقوم على أساس إيجاد الفرق بين مقدارين من العائد وهما (الفرق بين متوسط عائد المحفظة ومتوسط معدل العائد على الاستثمار الخالي من المخاطرة وهو ما يسمى العائد الإضافي) و(حاصل ضرب معامل B في الفرق بين متوسط عائد السوق ومتوسط العائد على الاستثمار الخالي من المخاطرة والتي يمكن أن تسمى علاوة خطر السوق) . وتشير العلاقة إلى أن معامل –ألفا-إما أن يكون:سالب (الأداء السيئ للمحفظة)، موجب (الأداء الجيد للمحفظة) أو معدوم (التوازن بين عائد المحفظة وعائد السوق).

4-2. نموذج فاما

وهو يقوم على أساس المفاضلة بين المحافظ المتماثلة في مستويات المخاطرة من خلال التنبؤ بمنحنى السوق المتوقع والذي يوضح علاقة التوازن بين العائد المتوقع والمخاطرة لأي محفظة، وعند استخدام نموذج فاما للحكم على أداء المحفظة يمكن تجزئته إلى ثلاث مكونات أساسية: تقييم الانتقائية، تقييم التنويع وتقييم المخاطرة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ثانيا: بناء المحفظة المالية المثلى.....المحاضرة 08

إن بناء المحفظة الاستثمارية المثلى يقتضي معرفة كل محددات الاستثمار، والتي تدخل في تحديد معدل العائد والمخاطرة ومعرفة علاقات التأثير والتأثر ما بين الأصول الاستثمارية المختلفة عامة، والمكونة للمحفظة الاستثمارية خاصة.

1 - بناء المحفظة الاستثمارية

هناك بعض المعايير الكمية التي يجب وضعها في الاعتبار عند اختيار أنواع الاستثمارات في المحفظة ، ومنها معيار العائد والمخاطرة، حيث يتم تطبيق اختيار الاستثمارات عن طريق معدل العائد والمخاطرة الخاصة بكل أصل استثماري ، ويتم اختيار الا ستثمارات التي تعطي أقل مخاطرة وأكبر معدل عائد، مع الأخذ في الاعتبار درجة الارتباط بين معدلات العوائد والمخاطرة في المحفظة.

فنادرا ما يستثمر المستثمرون في أصل استثماري واحد ، بل هم عادة ما يختارون مجموعة من الأصول الاستثمارية (اثنين، ثلاثة....)، أي أنهم يحملون محفظة من الاستثمارات، وتهتم نظرية المحفظة باختيار المحفظة الكفء.

فللمحفظة الاستثمارية المثلى هي تلك المحفظة التي تتكون من تشكيلة متنوعة ومتوازنة من الأصول أو الأدوات الاستثمارية، وبكيفية تجعلها الأكثر ملائمة لتحقيق أهداف المستثمر ، مالك المحفظة أو من يتولى إدارتها، وبالتالي نستطيع القول أنّ المحفظة المثلى هي التي تتوفر فيها المواصفات التالية:

- ✓ تحقيق توازن للمستثمرين بين العائد والأمان.
- ✓ تتميز أصولها بقدر كافي من التنويع الإيجابي.
- ✓ أن تحقق أدوات المحفظة حدّاً من السيولة أو القابلية للتسويق التي تمكّن المدير من إجراء أية تعديلات جوهرية.

فالمحفظة الكفء أو المثلى هي التي تحقق:

- ✓ أعلى معدل عائد متوقع عند مستوى معين من المخاطرة.
- ✓ أو أدنى مستوى من المخاطرة عند مستوى معين لمعدل العائد المتوقع.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

لقد توصل ماركويتز إلى أن هناك محفظة كفؤة، تكون عندها المخاطرة عند أدنى مستوياتها بتحقيق معدل عائد ما، أو يتم تحقيق أعلى معدل عائد مقابل مخاطرة ما. فقد أوضح ماركويتز بأنه من خلال عدد قليل من الأوراق المالية يمكن بناء عدد لا نهائي من المحافظ الاستثمارية، وأن اهتمام المستثمرون ينصب على مجموعة محددة من المحافظ الكفؤة، فيختار المستثمر من بينها المحفظة التي تلبي رغباته لتتلاءم مع معدل العائد الذي يفضله ومستوى المخاطرة التي يستطيع تحملها.

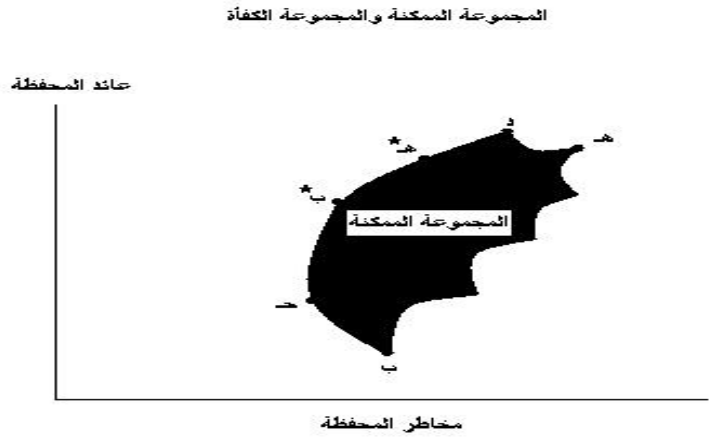
2 - مبادئ بناء المحفظة المالية المثلى

وتتلخص في:

- ✓ اختيار المحفظة ذات المخاطرة الأقل في حالة تساوي معدلات العائد.
- ✓ اختيار المحفظة ذات معدل العائد الأعلى في حالة تساوي درجة المخاطرة.
- ✓ اختيار المحفظة ذات الأعلى معدل عائد والأقل مخاطرة في باقي الحالات.

ولبناء محفظة مثلى، لا بد من معرفة منحنى المحافظ المثلى أو الذي يرسم عن طريق تحليل العلاقة بين العائد والمخاطرة.

منحنى المحافظ المالية المثلى



من الشكل أعلاه، ومن الناحية النظرية تحدد المحفظة المثلى في أية نقطة من نقاط القطاع غير المظلل مع قبول نسبة محددة من المخاطرة، ولكن عمليا هذا النوع من المحافظ غير متاح لذا سوف يختارا لمستثمر محفظته المثلى في نقطة من نقاط المنحنى الحدودية باعتباره أبعد حد في قطاع المحافظ الممكنة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

سؤال: من المنحنى أعلاه، أي المحافظ المثلى بالنسبة لمستثمر يكره المخاطرة؟، ومستثمر يحب المخاطرة؟

3 - مبدأ السيادة أو السيطرة والمحفظة الكفؤة

ينطبق مبدأ السيادة أو السيطرة على الاستثمارات الفردية، كما ينطبق على التوليفات (المحافظ)الاستثمار، ويقصد به استخدام العائد والمخاطر للاستمارات المتاحة كأساس للمفاضلة بينها ويقضي مبدأ السيادة بأن:

إذا تساوى العائد المتوقع من البدائل الاستثمارية المتاحة، فان أفضلها هو البديل الذي يتعرض عائده لأقل قدر من المخاطر. إذا تساوى حجم المخاطر للبدائل الاستثمارية المتاحة، ف إن أفضلها هو البديل الذي يتوقع أن يتولد عنه أقصى عائد.

حيث يمكن للمستثمر أو مدير الاستثمار تكوين وجه مقارنة بين التغير في عائد محفظ ته أوراقه المالية (إيجاباً أو سلباً) مع التغير الذي طرأ على مؤشر السوق بوصفه يعكس محفظة جيدة التنويع ، للوصول إلى أفضل عائد ممكن (تعظيم الربح) في ظل أقل مخاطر ممكنة . و الآن سوف نتطرق لمبدأ السيادة عند إدخال فكرة المحفظة بالمثال العملي التالي:

العائد المتوقع و المخاطر لاستثمارات للبدائل المختلفة (الوحدة %)

البديل المالي	معدل العائد المتوقع	المخاطر الكلية
أ	7	3
ب	7	4
ج	15	15
د	3	3
هـ	8	12

نلاحظ أن الاستثمار (أ) أكثر جاذبية من الاستثمارين (ب،د) لذلك يمكن استبعادها من عملية المفاضلة ليبقى أمام المستثمر الخيار ما بين البدائل الاستثمارية (أ،ج،هـ)، وإذا قرر المستثمر أن يستثمر مدخراته في توليفة (محفظة) تتضمن بديلين من البدائل الاستثمارية المتاحة الثلاثة (أ،ب،ج) فسيكون أمامه ثلاثة بدائل للاختيار بينهما (أ،ج) أو البديل (ج،هـ) أو (أ،هـ).

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

يتضح لنا بما لا يدع مجالا للشك أن أي تشكيلة من الاستثمارين (أ،ج) تتسيد أي تشكيلة من الاستثمارين (ج،هـ) و(أ،هـ) ،فعند أي مستوى من المخاطر يكون معدل عائد التشكيلة (أ،ج) أعلى من معدل عائد أي من التشكيلتين الباقيتين ويمكن قياس عائد التشكيلة أو المحفظة عن طريق المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان لعوائد الاستثمارات الفردية المكونة لها.

وإذا فرضنا في مثالنا السابق أن الاستثمارين (أ،ج) بحيث كان 87.5 % من الموارد المتاحة للاستثمار سوف توجه إلى الاستثمار (أ) بينما يوجه الباقي وقدره 12.5% إلى الاستثمار (ب) و بتطبيق ذلك على المعادلة الخاصة بمعدل العائد، يصبح:

% 15* 0.125 + %7*87.5=% 8

إذن معدل عائد تلك المحفظة يبلغ معدله 8%

يتضح من كل ما سبق أن تخصيص الموارد لاستثمار فردي واحد يمكن أن يؤدي إلى تخفيض المخاطر دون أن يترك ذلك أثر عكسي على معدل العائد.

ثالثا: نماذج بناء المحفظة الكفؤة.....المحاضرة 09

هناك عدة نماذج توفر محاكاة لبناء محافظ استثمارية كفؤة، وكل نموذج له عناصر يعتمد عليها، وأهمها نموذج ماركويتز.

1 - نموذج ماركويتز1952 *Harry Markowitz Model*

بين ماركويتز بأن عملية بناء المحفظة الكفؤة تتم عبر مرحلتين:

- ✓ مرحلة تحليل الأوراق المالية (التوقعات) (وهي من اختصاص محللي الأوراق المالية)، وتكون مخرجاتها هي مدخلات المرحلة الثانية.
- ✓ مرحلة بناء المحفظة الكفؤة: وهي عملية متداخلة ومستمرة (من اختصاص مدراء المحافظ).

ومن أجل القيام بهذه المراحل، وجب فهم الأدوات الأساسية الواجب دراستها بجدية لتحديد البيانات الضرورية في بناء المحافظ المالية، وتنقسم هذه الأدوات إلى: التباين والارتباط.

فلبناء محفظة مالية مكونة من أصول خطرة، وجب فهم كيفية التفاعل بين الأوراق المالية (عوائدها المتوقعة)، فمعدل عائد المحفظة هو عبارة عن التوقع الحاصل لتنبؤات عوائد الأوراق المالية تبعا لنسب

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الاستثمار في كل أصل مالي، أما مخاطرة المحفظة المالية فهي تعتمد على معامل الارتباط بين عوائد الموجودات المكونة لها.

مثال: يبين الجدول الموالي معلومات مالية لسهمي المؤسستين أن سي أ رويبة وفندق الأوراسي تبعا للحالات الاقتصادية المحتملة.

بيانات مالية لشركتي الأوراسي وأن سي أ رويبة تبعا للحالات الاقتصادية المتوقعة

الحالة الاقتصادية	الاحتمال	سهم أن سي أ رويبة (%)	سهم فندق الأوراسي(%)
ركود *Recession*	*1/3*	*-7*	*+17*
نمو *Growth*	*1/3*	*+12*	*+7*
ازدهار*Boom*	*1/3*	*+28*	*-3*

يظهر من الجدول (تغيرات معدلي العائد) أن هناك ارتباط سالب، حيث أن عندما يكون معدل عائد السهم الخاص بمؤسسة أن سي أي رويبة عند حدوده العليا فإن معدل عائد فندق الأوراسي يكون عند مستوياته الدنيا، والعكس صحيح.

وبالتالي فالجمع بين الأصلين السابقين، يعني الجمع بين متغيرين متعاكسين (ارتباط سلبي)، والارتباط السلبي هو جيد للمخاطرة، لأنه يسمح بتخفيضها، ولكنه سيئ بالنسبة لمعدل العائد المتوقع، لأن كلما كان ارتفاع في معدل عائد أصل ما، كان انخفاض في معدل عائد الأصل الثاني. ومما سبق، يظهر بأن الارتباط السلبي بين الأصول المالية ينتج عنه قوى متعاكسة في تأثيرها على خصائص المحفظة المالية (العائد والمخاطرة)، أما الارتباط الإيجابي فالعكس، فهو يؤدي إلى ظهور قوى متكاتفة التأثير (ارتباط إيجابي) على خصائص المحفظة المالية.

لذلك، فالمستثمر الذي ينتبه للمخاطرة، فيكون يفضل المحافظ المالية التي بها القوى المتعاكسة، لأنها تساعد على تخفيض المخاطرة أكثر مما لو كانت القوى لها نفس اتجاه التأثير. والمستثمر الذي يحب المخاطرة، يبني تفضيله على المحافظ ذات القوى التي لها نفس اتجاه التأثير (الارتباط الإيجابي).

فحسب ماركويتز، فإن المحفظة الكفؤة هي التي تحقق إما:

- ✓ أقل تباين (انحراف معياري-مخاطرة) عند معدل عائد متوقع ما.
- ✓ أو أعلى معدل عائد متوقع عند درجة ما من المخاطرة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

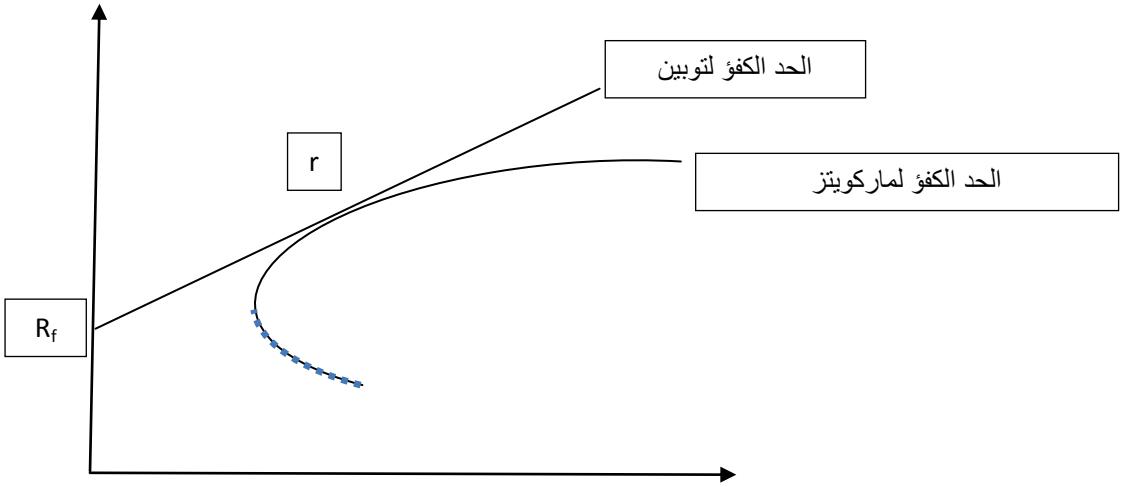
وللحصول أحد هذين الشرطين، يوزع المستثمر استثماره على الأصول المالية المختلفة بطريقة تسمح له بالحصول على المحفظة المالية المثلى بالنسبة له، والتي تكون واحدة من بين مجموع المحافظ الكفؤة الممكن تكوينها.

2 - نموذج توبين 1958 *Tobin Model*

قام توبين بإضافة إمكانية الإقراض والاقتراض في السوق المالية بمعدل عائد خالي من المخاطرة (*Risk-Free Rate*)، وعلى إثر هذا الافتراض تغيرت مشكلة اختيار المحفظة الكفؤة، حيث يصبح بإمكان المستثمر توزيع رأس ماله بين الأصول الخطرة وغير الخطرة.

يصبح في هذه الحالة الحد الكفؤ عبارة عن خط مستقيم، يمتد بين معدل العائد الخالي من المخاطرة ويلامس أعلى نقطة في الحد الكفؤ الخاص ب(ماركويتز)، فتصبح المحفظة الكفؤة في هذه الحالة هي عبارة عن نقطة التماس بين الحد الكفؤ لتوبين ومنحنى المحافظ الكفؤة لماركويتز.

الحد الكفؤ في حالة إمكانية الإقراض والاقتراض



يتضح من الشكل بأن المحفظة الكفؤة تتحقق عند النقطة التي يكون فيها مستقيم الحد الكفؤ حسب توبين مماسا للحد الكفؤ حسب ماركويتز، فتصبح المحفظة كفؤة حسب النموذجين معا. فيظهر من ذلك بأن توبين اعتمد على ماركويتز في تحليله وتحديده للمحافظ الكفؤة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ويقول توبين أيضا، بأن على المستثمر أن يفصل بين قرار التمويل (إمكانية الإقراض والاقتراض) وقرار الاستثمار (إيجاد المحفظة الكفؤة حسب ماركويتز، والتي تكون المحفظة المفضلة لجميع المستثمرين (كفؤة لجميع المستثمرين)، وأطلق توبين على هذا التحليل "نظرية الفصل".

معادلة الحد الكفؤ لتوبين (الخط المستقيم): بما أن المستثمر يوزع رأسماله بين المحفظة الكفؤة الخطرة (r) ومعدل العائد الخالي من المخاطرة، فإن: حيث نسبة الاستثمار في في المحفظة الكفؤة الخطرة هي $\boldsymbol{\alpha}$.

$$V(R_p) = \alpha^2 {\sigma_r}^2 + (1-\alpha)^2 {\sigma_f}^2 + 2\alpha(1-\alpha)\rho_{rf}\sigma_r\sigma_f = \alpha^2 {\sigma_r}^2$$

$$\sigma_p = \alpha\sigma_r \rightarrow \alpha = \frac{\sigma_p}{\sigma_r}$$

$$R_p = \alpha R_r + (1-\alpha)R_f = \frac{\sigma_p}{\sigma_r}R_r + \left(1-\frac{\sigma_p}{\sigma_r}\right)R_f = R_f + \left(\frac{R_r - R_f}{\sigma_r}\right)\sigma_p$$

$$R_p = R_f + \left(\frac{R_r - R_f}{\sigma_r}\right)\sigma_p$$

حيث: المحفظة الكفؤة الخطرة ($\boldsymbol{R_r}$، $\boldsymbol{\sigma_r}$)، معدل العائد الخالي من المخاطرة ($\boldsymbol{R_f}$، 0)، المحفظة الكفؤة حسب توبين ($\boldsymbol{R_p}$، $\boldsymbol{\sigma_p}$).

$\left(\frac{\boldsymbol{R_r - R_f}}{\boldsymbol{\sigma_r}}\right)$: ميل معادلة خط المحافظ الكفؤة حسب توبين، ويمثل أيضا السعر السوقي للمخاطرة الخاصة بالمحفظة الكفؤة.

يظهر من المعادلة بأن معدل العائد المتوقع لمحفظة أي مستثمر الكفؤة (والتي قد تكون في أي نقطة على طول الحد الكفؤ لتوبين) تساوي معدل العائد الخالي من المخاطرة ($\boldsymbol{R_f}$) مضافا إليه السعر السوقي للمخاطرة (الميل:$\left(\frac{\boldsymbol{R_r - R_f}}{\boldsymbol{\sigma_r}}\right)$) مضروبا أو مرجحا بالانحراف المعياري لمخاطرة المستثمر ($\boldsymbol{\sigma_p}$).

ومما سبق، يمكن القول بأن خط المحافظ الكفؤة لتوبين يصف المبادلات بين معدل العائد المتوقع للمحافظ الكفؤة ومخاطرتها لمختلف التوافيق بين العائد الخال من المخاطرة والمحفظة الخطرة أو محفظة جميع المستثمرين الكفؤة (r).

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

رابعا: نماذج تسيير المحافظ المالية .....المحاضرة 10

إن تسيير المحافظ المالية يتطلب إتباع طرق معينة مبنية على مجموعة من القواعد الأساسية، لذلك هناك عدة نماذج لتسيير هذه المحافظ من أجل التحليل والتسيير الجيد وهي كالتالي:

1 - نموذج ماركويتز

قبل وضع هذا النموذج كان المستثمر يعتقد أن مجرد زيادة الاستثمارات التي تتضمنها المحفظة فإن ذلك يؤدي إلى التنويع وتقليل المخاطرة. إلا أن -هاري ماركويتز-أثبت سنة 1952 أن هذا التنويع بسيط ويطلق عليه التنويع الساذج وقد لا يؤدي إلى تدنيت المخاطر، ومن ثم قام بوضع نظرية خاصة بالتنويع الكفء الذي يقلل المخاطرة في المحفظة إذا توفرت الشروط التالية:

- ✓ أن يكون معامل الارتباط للاستثمار المكون للمحفظة سالب، بمعنى أن العلاقة بين عوائد تلك الاستثمارات تكون عكسية.
- ✓ أن يكون توزيع الأموال الإجمالية بين الاستثمارات داخل المحفظة توزيعا دقيقا ومثاليا يتم باستخدام نماذج رياضية وليس عشوائيا.
- ✓ أن يتم اختيار الاستثمارات التي تدخل في تشكيلة المحفظة منذ البداية من بين الاستثمارات الكفؤة، ويقصد بهذه الأخيرة تلك الاستثمارات التي تحقق عائدا أكبر من غيرها مع تساوي المخاطرة ، وأن تحقق مخاطرة متدنية مقارنة مع غيرها مع تساوي العائد المحقق.

إن نموذج هاري ماركويتز يسمح بتحديد الحدود الفعالة للاستثمار، وبالتالي تحديد المحفظة الاستثمارية المثلى وذلك من خلال المزج بيم مختلف المحافظ الكفؤة ومنحنى التفصيل الشخصي للمستثمر الذي يحدد اتجاه المستثمر ناحية الخطر.

بنا ماركويتز نظرية التنويع الكفؤة للمحفظة على فروض متعددة أهمها فرض المنفعة الحدية للعائد على الاستثمار الذي استمد من نظرية المنفعة. وعلى أساس هذه النظرية ، بنا ماركويتز نموذجه باعتبار أن كل مستثمر له منحنى منفعة خاص به اتجاه الاستثمار وبما أن المنفعة تكون متزايدة كما قد تكون ثابتة، أو متناقصة بزيادة عائد الاستثمار، وبما أن القرار الاستثماري عبارة عن مقايضة بين العائد والمخاطرة، فإن منحنى المنفعة الحدية للعائد من الاستثمار يأخذ شكل منحنيات السواء في المفهوم الاقتصادي.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- ✓ عندما تكون المنفعة متزايدة فإن المستثمر على استعداد لتحمل حجم كبير من المخاطرة على الرغم من تراجع العائد.
- ✓ عندما تكون المنفعة الحدية للعائد ثابتة، فإن العائد يبقى ثابتا ، وفي المقابل حجم المخاطرة في تزايد مستمر، والمستثمر هنا يكون على استعداد لتحمل المخاطرة على أن يبقى العائد ثابتا.
- ✓ أما عندما تكون المنفعة الحدية للعائد متناقصة فإن العائد يقل كلما زادت المخاطرة،وبالتالي فإن المستثمر لا يقدم على الاستثمارات ذات المخاطرة الكبيرة، إلا إذا كان العائد المتوقع لكبيرا.

ويفترض ماركويتز أن هناك محفظة واحدة من بين جميع البدائل المتاحة للمحافظ الأخرى هي الأفضل من حيث العائد مقارنة بالمخاطرة وتسمى-بالمحفظة الكفؤة -، وعليه يقوم المستثمر باختيار المحفظة التي تحقق له أقصى عائد متوقع بدرجة معينة من الخطر.

2 - نموذج السوق

يتميز هذا النموذج بالسهولة النسبية مما جعله أكثر النماذج استعمالا من طرف عدد كبير من المؤسسات المالية الأوروبية والأمريكية، وأول من وضع هذا النموذج كان ماركويتز سنة 1952 ثم طور من طرف شارب سنة 1954 ليقوم بتعديله كل من لينتر وفاما سنة 1965و1968 على التوالي،من خلال تحسين الطرق التطبيقية.

ويقوم نموذج السوق على تقدير المردودية والخطر التي ينطوي عليها الاستثمار في الأوراق المالية، ويعتمد أساسا على فكرة التقلبات في أسعار الأوراق المالية الناتجة عن تأثير السوق بشكل عام وإلى أسباب خاصة مرتبطة بالورقة المالية ذاتها، وعليه يقسم نموذج السوق التقلبات التي تحدث للسهم إلى قسمين:

قسم يعود إلى تأثير السوق، وهو ما يعبر عنه بالمخاطر النظامية.

وقسم مرتبط بالسهم ذاته، نظرا لخصائص ونوعية السهم وهو ما يسمى بالمخاطر الذاتية أو الخاصة التي تنقسم بدورها إلى مخاطر متعلقة بخصائص القطاع أو الصناعة التي ينتمي إليها السهم، ومخاطر متعلقة بالسهم في حد ذاته، ويمكن التقليل من المخاطر الخاصة بتنويع المحفظة المالية وذلك بإضافة أسهم جديدة للمحفظة.

ومنه يمكن التعبير عن مجموعة العوامل المؤثرة على السهم من خلال العلاقة الخطية التالية:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$R_p^{\ t} = \alpha_p + \beta_p . R_m^{\ t} + \varepsilon_p$$

$R_p^{\ t}$: معدل المردودية للمحفظة ***p*** خلال الفترة ***(t)***.

$R_m^{\ t}$: معدل المردودية للسوق والمقاس من خلال المؤشر العام خلال الفترة ***(t)***.

α_p : تمثل معدل ربحية المحفظة عندما تكون ربحية السوق معدومة، وقد تكون αi موجبة، سالبة أو معدومة، فهي قيمة غير ثابتة شديدة التغير.

β_p = معلمة خاصة بالمحفظة ***p***، تبين العلاقة الموجودة بين تقلبات السهم ***i*** وتقلبات المؤشر العام للسوق، وهذه المعلمة هي معلمة بيتا.

وبناء عليه يمكن تصنيف الأسهم إلى عدة أقسام:

B=1 : معدل ربحية المحفظة المالية يساوي التغير في المؤشر العام للسوق.

B>1 : التغير في معدل ربحية المحفظة للأعلى بمقدار أكبر أو أقل من 1*%* نتيجة لتغير مؤشر السوق بأكبر أو أقل من 1*%*.

B<1 : التغير في معدل ربحية المحفظة للأسفل بمقدار أكبر أو أقل من 1*%* نتيجة لتغير مؤشر السوق بأكبر أو أقل من 1*%*.

ε_p = إبسلون ***(epsilon)*** متغير عشوائي متبقي، يعبر انحرافه المعياري عن المخاطرة الخاصة، ويمكن التعبير عن كل من المخاطرة النظامية والمخاطرة غير النظامية لبناء علاقة المخاطرة الكلية للورقة المالية.

فالمخاطرة النظامية للورقة المالية تساوي إلى ***B*** مضروبة في الانحراف المعياري لربحية السوق (بالقيمة المطلقة).

المخاطرة غير النظامية تساوي الانحراف المعياري للمعامل المتبقي ε_p (σ_{ε_p})

ومنه يمكن بناء علاقة الخطر الكلي للسهم بالعلاقة التالية:

$$\sigma^2{}_p = \beta^2{}_p \sigma^2{}_m + \sigma^2{}_{\varepsilon_p}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

3 - نموذج تسعير الأصول الرأسمالية

يعتبر نموذج تسعير الأصول الرأسمالية من أهم النماذج المعتمدة في تسيير الأصول الرأسمالية بصفة عامة، فهو يوضح العلاقة بين الأصل المالي والسوق المالية.

3-1. لمحة تاريخية

ظهر نموذج تسعير الأصول الرأسمالية بعد الإسهامات الكبيرة لنظرية المحفظة في الستينات من القرن العشرين، وهو امتداد جوهري لنظرية المحفظة، ويعرف بأنه نموذج الموازنة بين العائد والمخاطرة، وعلى أساس كمي، أي الموضوعية.

وتم تقديمه لأول مرة من طرف شارب 1963في دراسة لتقييم الاستثمار في الموجودات المالية، ولينتر 1965 وموسين 1966 وحمادة 1972. ولقد استعمل كثيرا في قرارات المفاضلة بين الهياكل المالية، بناء على أساس المخاطرة والعائد، وتقدير كلفة التمويل (معدل العائد المطلوب).

3-2. فرضيات النموذج

لقد تمت صياغة هذا النموذج بناء على عدة فرضيات أساسية، وهي:

- ✓ كره المخاطرة.
- ✓ إمكانية التجزئة اللامتناهية للأصول.
- ✓ وجود معدل عائد خالي من المخاطرة واحد.
- ✓ غياب الضرائب وتكاليف المعاملات المالية.
- ✓ الفترة الزمنية هي واحدة.
- ✓ مجانية المعلومات للمستثمرين.
- ✓ تجانس التوقعات حول الاستثمارات من طرف المستثمرين.

تظهر هذه الفرضيات في مجملها أنها غير واقعية، ورغم ذلك لم تؤثر على الخواص الأصلية للنموذج.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

3-3. مخاطرة النموذج (معامل بيتا β)

يعتبر معامل بيتا جوهر النموذج، وهو يعتبر القياس الإحصائي للمخاطرة النظامية. وعليه فالنموذج يبنى على أساس المخاطرة النظامية.

وبيتا ما هو إلا تقدير للميل الخاص بالعلاقة التالية:

$$\widetilde{R_p} = \alpha_p + \beta_p \widetilde{R_m} + \widetilde{e_p}$$

والذي يلزم لتقليل مجموع مربعات الخطأ الخاصة بالخطأ العشوائي ($\widetilde{e_p}$)، كما يبينه البرنامج الموالي:

$$Min \sum_{t=1}^{n} (e_p{}^t)^2$$

لأن العلاقة السابقة هي في الأصل:

$$\widetilde{R_p}^t = \alpha_p + \beta_p \widetilde{R_m}^t + \widetilde{e_p}^t$$

حيث: t يمثل الزمن، وهو يتغير من 1 إلى n (فترة الدراسة).

أي أن (β_p) هي أحسن تقدير للمعلمة ($\widehat{\beta_p}$)، وتكون قيمتها كما تبينه العلاقة التالية:

$$\widehat{\beta_p} = \frac{cov_{pm}}{\sigma_m{}^2}$$

لتكون العلاقة السابقة الخاصة بمعدل العائد المتوقع للورقة المالية i بعد تقديرها كما يلي:

$$\widehat{R_p} = \widehat{\alpha_p} + \widehat{\beta_p} R_m$$

ليصبح برنامج التقدير كما يلي:

$$Min \sum_{t=1}^{n} (e_p{}^t)^2 = min (R_p{}^t - \alpha_p - \beta_p R^t{}_m)^2$$

وبعد حل البرنامج نتوصل إلى أن المقدر الفعال للمعلمة بيتا هو $\widehat{\beta_i}$ حيث:

$$\widehat{\beta_p} = \frac{\sum_{t=1}^{n} \left[\left(R_p{}^t - E(R_p) \right) \left(R_m{}^t - E(R_m) \right) \right]}{\sum_{t=1}^{n} \left[\left(R_m{}^t - E(R_m) \right)^2 \right]}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

أو بصيغة أكثر وضوح:

$$\widehat{\beta_p} = \frac{\sum_{t=1}^{n}\left[\left({R_p}^t - E(R_p)\right)\left({R_m}^t - E(R_m)\right)\right]/_{n-1}}{\sum_{t=1}^{n}\left[\left({R_m}^t - E(R_m)\right)^2\right]/_{n-1}} = \frac{cov_{pm}}{{\sigma_m}^2}$$

وعليه يصبح مقدر المعلمة ألفا هو:

$$\widehat{\alpha_p} = E(R_p) - \widehat{\beta_p} E(R_m)$$

3-4. معادلة النموذج

تم صياغة معادلة نموذج تسعير الأصول الرأسمالية كما هو موضح في العلاقة التالية:

$$R_p = R_f + (R_m - R_f)\beta_p$$

حيث:

R_p: معدل عائد المحفظة المالية p.

R_f: معدل عائد الأصل الخالي من المخاطرة.

R_m: معدل عائد السوق المالية.

β_p: معامل المخاطرة النظامية للمحفظة المالية p.

ويمكن كتابة النموذج على النحو التالي:

$$E(R_p) = R_f + (E(R_m) - R_f)\beta_p$$

حيث:

$E(R_i)$: معدل العائد المتوقع للمحفظة المالية p.

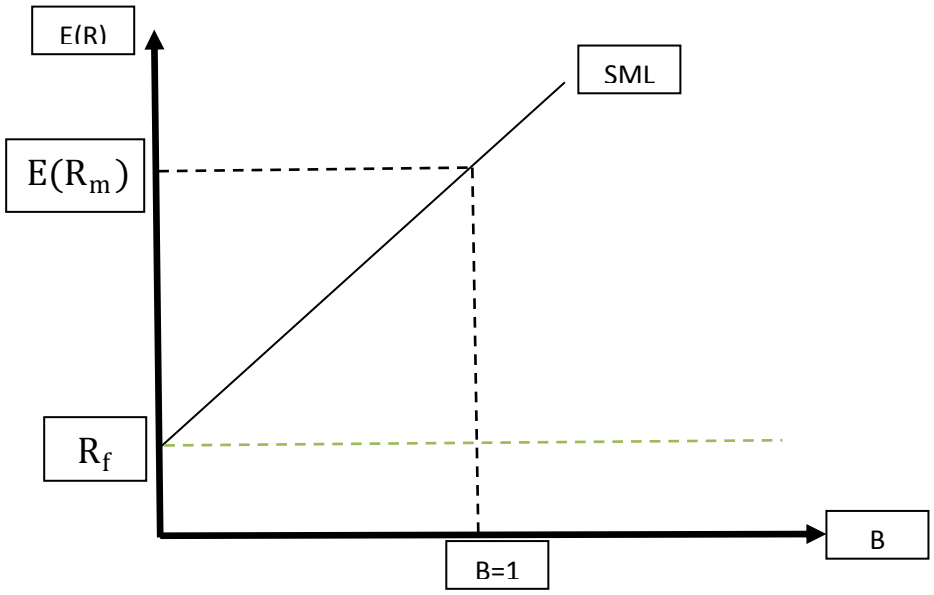
$E(R_m)$: معدل العائد المتوقع للسوق المالية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$(E(R_m) - R_f)$: علاوة مخاطرة السوق المالية، ويسمى أيضا بسعر المخاطرة.

$(E(R_m) - R_f)\beta_p$: علاوة مخاطرة المحفظة المالية p.

خط سوق الاستثمار ***(SLM)-Security Market Line***



يظهر من الشكل أن معامل بيتا للسوق المالية يساوي 1 (التباين المشترك للسوق المالية مع نفسها إلى تباينها مساو للواحد -1-).

$$\beta_m = \frac{Cov(R_m;R_m)}{Var(R_m)} = \frac{{\sigma_m}^2}{{\sigma_m}^2} = 1$$

يمثل خط سوق الأوراق المالية ***(Security Market Line -SML)*** العلاقة الخطية بين معدل العائد المطلوب على المحفظة المالية ودرجة مخاطرتها المنتظمة المقاسة بمعامل بيتا.

فعند مستوى معين من المخاطرة المنتظمة، يبين خط سوق الأوراق المالية معدل العائد المطلوب المقابل، وميل خط سوق الأوراق المالية هو علاوة مخاطرة السوق $\widetilde{(R_m - R_f)}$ وهو ثابت.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

خصائص نموذج تسعير الموجودات المالية

المزايا	الجدل والصعوبات
يعتمد على نظرية المحفظة الحديثة	صعب بتحديد محفظة السوق، العوائد والبيتا
يميز بين المخاطرة النظامية وغير النظامية	الأدلة التطبيقية مشوشة
يقدم نموذج بسيط للتسعير	قد تعمل نماذج التسعير البديلة أفضل مثلا ***APT***
سهل نسبيا بالتنفيذ	

5-3. استخدامات نموذج تسعير الأصول الرأسمالية

هناك عدة استخدامات لنموذج تسعير الأصول الرأسمالية، أهمها:

- ✓ حساب كلفة التمويل (معدل العائد المطلوب)
- ✓ المفاضلة بين الهياكل المالية.
- ✓ قرارات الإنفاق الاستثماري.
- ✓ القيمة الحالية الصافية

بعد أن بينا أن معامل بيتا هو المقياس المناسب لمخاطرة السوق، السؤال الآن كيف نحدد العلاقة بين هذه المخاطرة والعائد؟، أي تحديد العائد الذي يطلبه المستثمر مقابل شراء ورقة مالية ذات بيتا معين وفقا لنموذج تسعير الأصول الرأسمالية.

$$R_p = R_f + \left(\frac{R_m - R_f}{\sigma_m}\right)\left[\frac{cov_{pm}}{\sigma_m}\right] = R_f + \left(\frac{R_m - R_f}{\sigma_m}\right)\left[\frac{\rho_{pm}\sigma_p\sigma_m}{\sigma_m}\right]$$

$$R_p = R_f + \left(\frac{R_m - R_f}{\sigma_m}\right)\left[\rho_{pm}\sigma_p\right]$$

ويمكن كتابة العلاقة السابقة لتصبح:

$$R_p = R_f + \left(R_m - R_f\right)\left[\frac{cov_{pm}}{{\sigma_m}^2}\right]$$

أو تعميمها لتصبح:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$\widetilde{R_p} = R_f + (\widetilde{R_m} - R_f)\left[\frac{cov(\widetilde{R_p};\widetilde{R_m})}{var(\widetilde{R_m})}\right] + \widetilde{e_p}$$

وهو ما يعرف بنموذج تسعير الأصول الرأسمالية.

حيث:

$\widetilde{R_p}$: معدل العائد المنتظر على المحفظة المالية.

$\widetilde{R_m}$: معدل العائد المنتظر في السوق المالية (معدل العائد المنتظر على المحفظة المالية التي تضم جميع المؤسسات).

R_f: معدل العائد للأصل بدون مخاطرة.

$var(\widetilde{R_m})$: تباين معدل عائد المحفظة المالية.

$cov(\widetilde{R_p};\widetilde{R_m})$: تمثل التباين المشترك بين معدل عائد السوق ومعدل عائد المحفظة المالية.

$\widetilde{e_p}$: الخطأ المعياري للتقدير.

يعبر نموذج تسعير الأصول الرأسمالية عن العلاقة بين العائد والمخاطرة باستخدام معامل بيتا كمقياس للمخاطر، وفي هذا النموذج يتحدد معدل العائد المطلوب على أي استثمار من خلال إضافة علاوة المخاطرة إلى معدل العائد الخالي من المخاطرة فيكون بذلك النموذج تابع لعدة عناصر ملخصة في معدل العائد الخالي من المخاطرة، علاوة المخاطرة، المخاطرة النظامية واللانظامية:

من أهم فرضيات هذا النموذج، ما يلي:

$$E(\widetilde{e_p}) = 0; \quad cov(\widetilde{R_m}, \widetilde{e_p}) = 0; \quad V(\widetilde{e_p}) = {\sigma_{e_p}}^2$$

وبإدخال التوقع على العلاقة يصبح معدل العائد المتوقع على المحفظة المالية (أو المؤسسة) $E(R_p)$ كما يلي:

$$E(Rp) = R_f + (E(R_m) - R_f).[Cov(R_m, Rp)/Var(R_m)]$$

$$E(Rp) = R_f + (E(R_m) - R_f).\beta p$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

من هذا النموذج يتضح أن معدل العائد المتوقع هو دالة في:

R_f : معدل العائد الخالي من المخاطرة.

$(E(R_m)-R_f)$: علاوة المخاطرة في السوق.

$(E(R_m)-R_f).\beta p$: علاوة المخاطرة الخاصة بالمحفظة المالية

$Cov(R_m,Rp)/Var(R_m)$: معامل المخاطرة النظامية، أو ما يسمى بمعامل بيتا (β).

$$\beta p = \frac{Cov(R_m,Rp)}{Var(R_m)}$$

فيكون بذلك العائد على المحفظة المالية هو دالة في العائد الخالي من المخاطرة مضاف إليه علاوة المخاطرة الخاصة بالورقة المالية.

وتسمى المعادلة التالية:

$$E(Rp) = R_f + (E(R_m)-R_f).\beta p$$

بمعادلة خط السوق للمحفظة المالية عند كل قيمة من قيم بيتا.

ويمكن التعبير عن معادلة خط سوق المحفظة المالية كما يلي:

$$\boldsymbol{R_p = R_f + \left(\frac{R_m - R_f}{\sigma_m}\right)[\rho_{pm}\sigma_p]}$$

حيث أن $\boldsymbol{\sigma_p}$ تمثل المخاطرة الكلية للمحفظة المالية.

ومعامل الارتباط $\boldsymbol{\rho_{pm}}$ يمثل ذلك الجزء من المخاطرة المنتظمة والموجود ضمن المخاطرة الكلية للمحفظة المالية.

وبالتالي فالمخاطرة المنتظمة للمحفظة المالية هي $\boldsymbol{|\rho_{pm}|\sigma_p}$.

بينما المخاطرة التي يتم تنويعها هي $\boldsymbol{\sqrt{(1-\rho_{pm}{}^2)}\sigma_p}$.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ونلاحظ أن $\left(\frac{R_m - R_f}{\sigma_m}\right)$تعبر عن ميل خط سوق رأس المال.

يكون معامل بيتا للأصل الخالي من المخاطرة مساويا للـ 0، وتستخدم معادلة خط سوق المحفظة المالية كأساس لتسعير الأصول الرأسمالية، علما أن هذا الخط لا يضل ثابتا وإنما يتغير بتغير إحدى مكونات معادلته، وكلما زاد ميله دل ذلك على كره المجتمع للمخاطرة.

يتضح من نموذج تسعير الأصول الرأسمالية أن العائد المتوقع على أصل ما يتوقف على ثلاث عناصر أساسية هي:

- ✓ المقابل لقيمة الوقت بالنسبة للنقود، المقابل الذي يعطى للمستثمر نتيجة تأجيله للإنفاق دون تحمل أي مخاطرة والذي يتضمن تعويض المستثمر عن التضخم.
- ✓ المقابل لتحمل درجة متوسطة من المخاطر المنتظمة، والذي يقاس بعلاوة مخاطرة السوق $(R_m - R_f)$.
- ✓ مقابل قيمة المخاطرة المنتظمة للأصل، والمقومة بمعامل بيتا بدل المخاطرة الكلية (الانحراف المعياري).

نموذج تسعير الأصول الرأسمالية ينطبق على كل الأصول المالية مهما كانت دون استثناء.

3 6. بعض العوامل المؤثرة في قيمة β_p

هناك مجموعة من العوامل التي تؤثر في تحديد قيمة β_p الخاصة برأس المال المملوك والتي بالتالي تؤثر في مقدار العائد المطلوب تحقيقه نذكر أهمها فيما يلي:

- ✓ **دورية العائد:** إذ قد تحقق الشركة أرباح عالية في حالة الرواج وبمعدل أعلى من السوق، وعلى العكس تحقق عائد أقل بدرجة كبيرة مما يحققه السوق في حالة الكساد، الأمر الذي يؤدى إلى زيادة قيمة σ_{pm} وبالتالي زيادة قيمة β_p للمحفظة المالية، وعلى العكس بالنسبة للشركات التي لا ترتبط نتائجها بالدورات الخاصة بالسوق، إذ نجد في هذه الحالة أن تعرض عائد المحفظة للتغير وهو ما يقاس بـ $\beta_p = \frac{Cov(R_m, Rp)}{Var(R_m)}$ لا يعني بالضرورة ارتفاع قيمة β_p الخاصة بنفس المحفظة. فمثلا: فرغم تعرض أسعار الذهب للتذبذب وبالتالي زيادة σ_p^2 إلا أنه عادة ما تكون قيمة β_p منخفضة

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

بل تأخذ قيمة سالبة، إذ يصاحب حالة الكساد في السوق الإقبال على شراء الذهب وبالتالي زيادة العائد. وعلى العكس، يصاحب حالة الرواج في السوق الإقبال على بيع الذهب وانخفاض العائد الخاص به، فالعبرة هنا في قياس درجة مخاطر المشروع بالمخاطر ذات الصلة بالسوق والتي تقاس بـ $\boldsymbol{\beta_p}$ وليس $\boldsymbol{\sigma_p}^2$.

- ✓ **درجة الرفع التشغيلي:** تركيبة التكاليف لها أثر كبير على تقلبات معدل عائد الأصل المالي.
- ✓ **درجة الرفع المالي:** أي مدى اعتماد المؤسسة على الديون في تمويل أنشطتها المختلفة.
- ✓ التغير في السعر السوقي للسهم وربحيته (عوائد السهم المختلفة).

فعند حساب المخاطرة الكلية يتم التوصل إلى العلاقة الموالية:

$$\boldsymbol{V(R_p) = \frac{1}{n-1}\sum(\widetilde{R_p} - E(\widetilde{R_p})^2 = \frac{1}{n-1}\sum\left[R_f + (\widetilde{R_m} - R_f).\beta_p + \widetilde{e_p} - E(R_f + (\widetilde{R_m} - R_f).\beta_p + \widetilde{e_p})\right]^2}$$

$$\boldsymbol{V(R_p) = \frac{1}{n-1}\sum\left[R_f + \widetilde{R_m}.\beta_p - R_f.\beta_p + \widetilde{e_p} - E(R_f + R_m.\beta_p - R_f.\beta_p + \widetilde{e_p})\right]^2}$$

$$\boldsymbol{V(R_p) = \frac{1}{n-1}\sum\left[R_f + \widetilde{R_m}.\beta_p - R_f.\beta_p + \widetilde{e_p} - (E(R_f) + E(R_m.\beta_p) - E(R_f.\beta_p) + E(\widetilde{e_p}))\right]^2}$$

$$\boldsymbol{V(R_p) = \frac{1}{n-1}\sum\left[R_f + \widetilde{R_m}.\beta_p - R_f.\beta_p + \widetilde{e_p} - \left(R_f + \beta_p E(R_m) - R_f.\beta_p + E(\widetilde{e_p})\right)\right]^2}$$

$$\boldsymbol{V(R_p) = \frac{1}{n-1}\sum\left[R_f + \widetilde{R_m}.\beta_p - R_f.\beta_p + \widetilde{e_p} - R_f - \beta_p E(R_m) + R_f.\beta_p - E(\widetilde{e_p})\right]^2}$$

$$\boldsymbol{V(R_p) = \frac{1}{n-1}\sum\left[\widetilde{(R_m}.\beta_p - \beta_p E(R_m)) + (\widetilde{e_p} - E(\widetilde{e_p}))\right]^2}$$

$$\boldsymbol{V(R_p) = \left[\frac{1}{n-1}\sum\left[\beta_p(\widetilde{R_m}. - E(R_m)) + (\widetilde{e_p} - E(\widetilde{e_p}))\right]^2\right]}$$

$$\boldsymbol{V(R_p) = \left[\frac{1}{n-1}\sum\left(\beta_p(\widetilde{R_m}. - E(R_m))\right)^2 + 2.\beta_p(R_m. - E(R_m)\right).\left(\widetilde{e_p} - E(\widetilde{e_p})\right) + \left(\widetilde{e_p} - E(\widetilde{e_p})\right)^2\right]}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$V(R_p) = \left[\frac{1}{n-1}\sum(\beta_p(\widetilde{R_m}. - E(R_m))^2) + \frac{1}{n-1}\sum(2.\beta_p(R_m. - E(R_m)).\left(\widetilde{e_p} - E(\widetilde{e_p})\right) + \frac{1}{n-1}\sum\left(\widetilde{e_p} - E(\widetilde{e_p})\right)^2\right]$$

$$V(R_p) = \left[{\beta_p}^2.\frac{1}{n-1}\sum((\widetilde{R_m}. - E(R_m))^2) + 2.\beta_p.\frac{1}{n-1}\sum((R_m. - E(R_m)).\left(\widetilde{e_p} - E(\widetilde{e_p})\right) + \frac{1}{n-1}\sum\left(\widetilde{e_p} - E(\widetilde{e_p})\right)^2\right]$$

$$V(R_p) = \left[{\beta_p}^2.V(\widetilde{R_m}) + 2.\beta_p.\frac{1}{n-1}cov(\widetilde{R_m}, \widetilde{e_p}) + V(\widetilde{e_p})\right]$$

$${\sigma_p}^2 = \left[{\beta_p}^2.{\sigma_m}^2 + 2.\beta_p.\frac{1}{n-1}cov(\widetilde{R_m}, \widetilde{e_p}) + {\sigma_{e_p}}^2\right]$$

$${\sigma_p}^2 = {\beta_p}^2 * {\sigma_m}^2 + {\sigma_{e_p}}^2$$

أي أن المخاطرة هي دالة في المخاطرة النظامية (${\beta_p}^2 * {\sigma_m}^2$)، والمخاطرة اللانظامية (${\sigma_{e_p}}^2$).

3 .7 مميزات وعيوب نموذج تسعير الأصول الرأسمالية

يتميز نموذج تسعير الأصول الرأسمالية بخاصيتين أساسيتين هما:

- ✓ تعديل للمخاطرة من خلال ربط المخاطرة الكلية مع مخاطرة السوق (المخاطرة النظامية) والمخاطرة الخاصة الناجمة عن نشاط وعمليات المؤسسة في حد ذاتها.
- ✓ أما الثانية فإن النموذج ينطبق على كل المؤسسات، فهو يطبق على نطاق واسع من المؤسسات.

كما أن النموذج يربط بين معدل العائد المطلوب والمخاطرة المنتظرة، فهو بذلك يجمع بين المحددين الأساسيين للاستثمار ألا وهما معدل العائد المتوقع والمخاطرة المنتظرة، فالمستثمرون يفضلون التعرض لنسبة أقل من المخاطرة للحصول على معدل عائد متوقع منخفض، وإذا تعرض المستثمرون إلى درجة ما من المخاطر فسوف يفضلون العوائد التي تتناسب ودرجة المخاطرة.

أما من بين عيوبه، ما يلي:

ممكن أن يوجد في البورصة أو السوق المالية بصفة عامة مستثمرون قابلين لتحمل المخاطرة العالية مقابل عائد منخفض، فحسب هذا النموذج يصبح الأمر غير ممكن، لأنه يبين لنا أن العلاقة طردية بين معدل العائد المنتظر والمخاطرة المتوقعة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

حسب هذا النموذج، فإن المستثمرين لهم نفس الإمكانية للحصول على المعلومات وأن جميعهم يوافقون على العائد المتوقع على الأصول، وهذا غير ممكن لأن المعلومات تختلف في السوق المالية كما أنها غير متماثلة وكل مستثمر يمكنه أن يترجم المعلومات على حسب أهدافه وتوجهات.

يفترض النموذج بأن المستثمرين الأفراد ليس لديهم أي تفضيلات في الأصول أو الأسواق سوى العلاقة بين العائد والمخاطرة، وهذا ليس دائما محقق، لأن هناك أمور أخرى يجب مراعاتها كتحقيق الأهداف الشخصية وغير ذلك.

يعتمد تقدير نموذج تسعير الأصول الرأسمالية على المعلومات التاريخية، لكن ليس دائما يكون المستقبل امتدادا للماضي، فممكن أن تحدث أزمات أو فترات لا علاقة لها بالماضي مثل تقدير معدل العائد المتوقع لمؤسسة جديدة أو مشروع جديد.

تمرين 01: $\beta_m = 12\%$ ؛ $R_f = 6\%$ ؛ $\beta_d = 0.7$ ؛ $\beta_c = 1.6$:

أحسب كل من: R_j ؛ R_i ؟ مع تحديد علاوة مخاطرة كل محفظة مالية. وتمثيل النتائج على خط سوق الأوراق المالية.

4 - نموذج التسعير المرجح *APT- Arbitrage Pricing Theory*

ظهر عن طريق روس عام 1976على أساس افتراضات منها:

- ✓ معدل عائد محفظة السوق ليس هو العامل الوحيد، بل هناك عوامل متعددة لها تأثير على النشاط الاقتصادي (التضخم، الناتج القومي، ...الخ).
- ✓ في الأسواق المالية الكفؤة، العائد المعدل بالمخاطرة يكون متساوي ومتماثل لعموم المستثمرين.
- ✓ يمكن تحقيق أكبر العوائد من أقل ثروة ممكنة وبدون التعرض للمخاطرة.

فبتحديد العوامل المختلفة، يتم تحديد علاوة المخاطرة لكل عامل، ثم تحسب درجة حساسية بيتا لكل محفظة تجاه هذه العوامل، ومن ثم يمكن تمثيل النموذج كما يلي:

$$E(R_p) =$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

يعتبر هذا النموذج والمقترح من قبل ROSS سنة 1976 تعميما لنموذج تسعير الأصول الرأسمالية و يسمى أيضا بنموذج متعدد العوامل ،وهي العوامل الاقتصادية التي تؤثر على سعر الورقة فنجد منها عوامل عامة، وهي عوامل السوق و عوامل خاصة متعلقة بالمؤسسة، وهي نظرية توازنية تحكم العلاقة بين عوائد الأوراق المالية والمتغيرات المؤثرة على العائد، حيث أن النموذج لا يزودنا بعوامل محددة وإنما تختلف العوامل باختلاف المحللين والمستثمرين، حيث انه يتم إعطاء وزن لكل عامل يعكس حساسية الورقة المالية لهذا العامل ويرجع ذلك لتقدير الشخص لحجم المخاطر.

وفقا لهذه النظرية فإن الأوراق المالية التي تتعرض لنفس العوامل تتساوى في عوائدها وهذا ما يسمى بالسعر الواحد، أما إذا لم يحدث ذلك فيبدأ المراجحو ن عملهم حتى تختفي المراجحة المربحة بين الأوراق المالية حيث يصبح عائد الورقة المالية مساوي للعائد الخالي من المخاطر، بالإضافة إلى علاوة مخاطر تعوض عن المخاطر المصاحبة للعوامل المؤثرة على الأوراق المالية.

فرضيات النموذج:

1 - لا توجد تكاليف سمسرة ولا ضرائب على الأرباح الرأسمالية حيث يتمتع السوق المالية بالمنافسة الكاملة؛

2 - أن المستثمر يتصف بالعقلانية ويحاول تعظيم ثروته،

3 - أن عوائد الأوراق المالية هي عبارة عن محصلة لعدد من العوامل التي تؤثر على الأوراق المالية؛

4 - هناك توقعات متشابهة بشأن العوامل المؤثرة على الأوراق المالية؛

5 - تساوى معدل العائد على الإقراض والاقتراض؛

6 - لا توجد مخاطر محيطة بعملية الترجيح المربح.

معادلة نموذج تسعير المراجحة: تستخدم المعادلة التالية كنموذج تسعير المرجحة:

R_i: العائد الفعلي للأصل i،

$\widetilde{R_i}$: العائد المتوقع،

β_i: معامل بيتا للأصل i،

F : عوامل المخاطرة المنتظمة التي تؤثر في عائد الأصل i،

e_i : عائد الأصل i الذي يعود إلى عوامل عشوائية.

توضح المعادلة أن العائد الحقيقي أو الفعلي يساوي العائد المتوقع إضافة إلى حساسية العوامل المتغيرة على الزمن بالإضافة إلى المتبقي من المخاطر، و أنه في حالة ما إذ ا كان هناك ثلاثة أو أربعة عوامل تؤثر

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

على كفاية النموذج الملائم و يؤثر على العوامل في عائد سوق الأسهم و لذلك يمكن أن يكو ن النموذج وفق الشكل التالي حيث يتم إضافة العوامل الأخرى إليه.

تمنح هذه النظرية للمستثمرين مجموعة من المتغيرات التي تسمح بتحديد مردودية الأسهم، يتمثل جوهر هذه النظرية في تأثير مجموعة من المتغيرات نظاميا في المردودية المتوسطة للأوراق المالية في الأجل الطويل، و تعتبر هذه النظرية بديل لنموذج تسعير الأصول المالية كونها أكثر عمومية منه، و تستند إلى قيود و محددات أقل، لكنهما لا يمثلان النموذجين الوحيدين بل هناك العديد من النماذج تشبه نموذج المراجحة و نموذج تسعير الأصول المالية من حيث وجود علاقة خطية موجبة بين العائد و المخطر النظامي و مع هذا فهي تستند على مجموعة من الفروض و الإجراءات المختلفة عن نموذج تسعير الأصول المالية،فهو لا يعتمد على المحفظة السوقية و لكنها تتنبأ بالمخاطر السوقية المؤثرة على معدل العائد المتوقع حيث هذه النظرية وجود العديد من المخاطر النظامية المؤثرة على عائد الورقة المالية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الجزء الخامس: المحفظة المالية مدخل منحنيات السواء ودوال المنفعة.....المحاضرات 11-----13

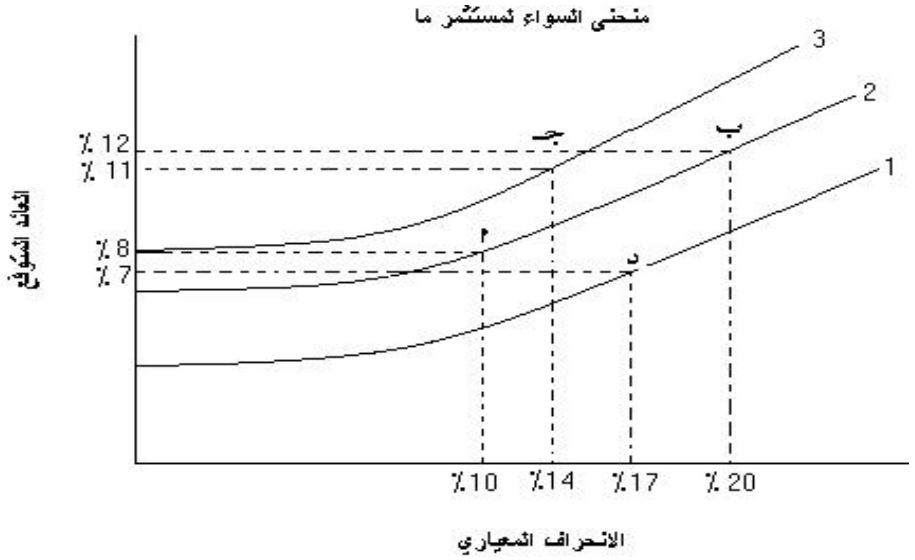
بعد تطور الأدبيات المالية ظهرت عدة أراء تحاول كلها تفسير وفهم أكثر للمحفظة المالية، ولعل أبرز هذه الاتجاهات هي نظريات المنفعة، ومنحنيات السواء، حيث عملت هذه الآراء على مساعدة المستثمر أكثر في البحث عن المحافظ المثلى.

أولا: منحنيات السواء.....المحاضرة 11

تعتبر منحنيات السواء من بين أهم التقنيات المستعملة في البحث عن التوليفات المثلى، وترتيب درجات الإشباع لدى المستثمرين.

1 - تعريف منحنى السواء

هو أفضل توليفة من الاستثمارات التي يفضلها المستثمر في شأن العائد المتوقع الذي يمثله المحور الصادي والمخاطر التي تقاس بالانحراف المعياري والتي يمثلها المحور السيني كما هو في الشكل البياني الموضح (وهذا الشكل يمثل منحنيات السواء لمستثمر يبغض المخاطر).



لو أن منحنى السواء رقم 2 هو منحنى السواء لمستثمر ما فان هذا المستثمر يستوي عنده أن يمتلك المحفظة أ أو المحفظة ب .

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

فالزيادة في عائد المحفظة ب مقارنة مع المحفظة أ = (12% - 8%) يكفى لتعويض المستثمر عن ارتفاع المخاطر التي يتعرض لها العائد لها عائدها مقارنة بالمحفظة أ (20% - 10%) وبنفس المنطق فان انخفاض المخاطر التي يتعرض لها عائد المحفظة أ بالمقارنة مع عائد المحفظة ب ، يعوض المستثمر عن انخفاض عائد المحفظة أ مقارنة بعائد المحفظة ب.

2 - خصائص منحنيات السواء

تتميز منحنيات السواء بعدة خصائص، ويمكن حصرها في الآتي:

- ✓ اتجاه منحنى السواء من الأسفل إلى الأعلى ومن اليمين إلى اليسار، يعكس العلاقة الطردية بين المخاطرة والعائد.
- ✓ مستوى منحنيات السواء هابط من أعلى لأسفل، بمعنى أنّ المستثمر إذا لم يجد محفظة مثلى وفقا للمنحنى، فإنه سيضطر للتنازل والبحث عنها في المنحنى .
- ✓ جميع المحافظ التي تقع على منحنى سواء معين لها جاذبية متساوية من وجهة نظر المستثمر.
- ✓ المحفظة التي تقع على منحنى سواء أعلى، هي أكثر جاذبية للمستثمر عن أي محفظة أخرى تقع على منحنى سواء يقع أسفله، وبلغة الاقتصاديين، المنحنى الأعلى يكون أكبر منفعة من المنحنى الأسفل.

3 - فرضيات منحنيات السواء

- ✓ فرض عدم التشبع: ويقصد به أن المستثمر يفضل دائما الاستثمار الذي يحقق أقصى معدل عائد ممكن، وعند المفاضلة بين استثمارين نختار الاستثمار ذو معدل العائد الأكبر.
- ✓ فرض كراهية المخاطرة: يعني أنه لو أتيحت للمستثمر المفاضلة بين استثمارين متساويين من حيث المخاطرة فسوف يختار أقلها مخاطرة.

4 - مفهوم الحد الكفء في منحنيات السواء

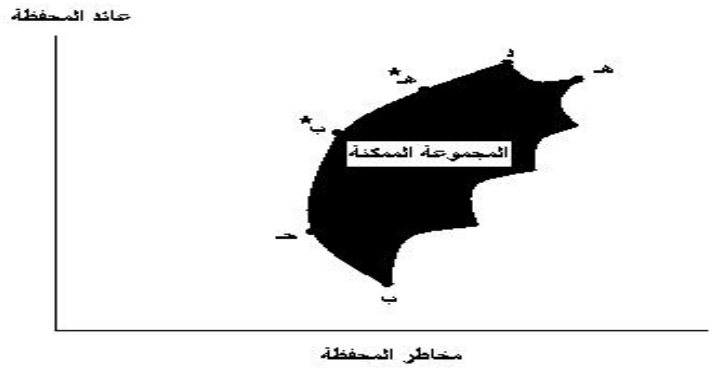
في اختيار المحفظة المثلى، تضع نظرية المجموعة الكفؤة شرطين:

- ✓ اختيار التوليفة المثلى التي تحقق أقصى عائد متوقع، في ظل مستوى معين من المخاطر.
- ✓ اختيار التوليفة التي تتعرض لمخاطر أقل، في ظل مستوى معين من العائد.

ويطلق على الاستثمارات التي تتوافر فيها هذين الشرطين " بالمجموعة الكفؤة " من الاستثمارات، وذلك من بين المجموعات الممكنة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المجموعة الممكنة والمجموعة الكفأة



"ج"- تحقق أكبر عائد لنفس المستوى من المخاطر، ولا توجد توليفة تحقق أكبر عائد لنفس المستوى من المخاطر عدا «ج"، كما لا توجد توليفة لها هذا المستوى المتدني من المخاطر وتحقق نفس عائد "ج".

"هـ": نفس الملاحظة.

إذن كلّ النقاط بين "ج" و"هـ" تحقق الشرط الأول .

لكن «ب": لا تحقق هذا الشرط لأن "ب" تحقق أكبر عائد لنفس المستوى من المخاطر.

«د": تحقق أكبر عائد عند نفس المستوى من المخاطر. إذا أي محفظة تقع بين "ب"و"د" تحقق الشرط الثاني.

"هـ" لا تحقق هذا الشرط لأن "هـ" تحقق نفس العائد بأقل مستوى من المخاطر.

إذا بما أن النظرية تقتضي توافر الشرطين معا، حيث استبعدت "ب" في ظل الشرط الأول، و"هـ" في الثاني، لذا فإن المجموعة الكفؤة هي التي تقع بين النقطتين "د" و"ج".

ثانيا: دالة المنفعة للمستثمر.....المحاضرة 12

يقصد بالمنفعة المتوقعة المكاسب الكلية المتولدة عن الاستثمار ، ومن ثم فان تعظيم المنفعة يقصد به أن المستثمر يهدف دائما إلى الحصول على أقصى قدر من المكاسب من وراء الاستثمار.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

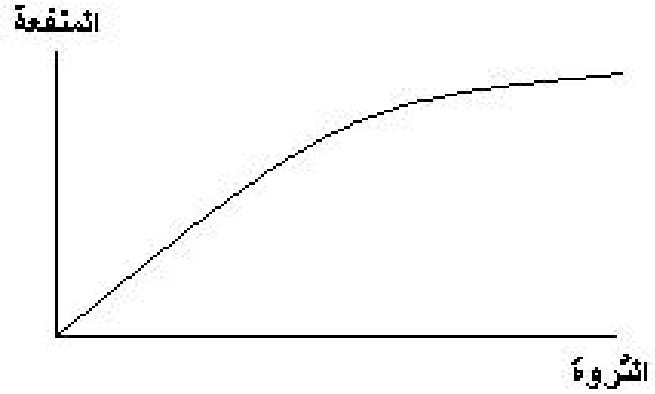
وللتعرف على دالة المنفعة أو تعظيم المنفعة يجب أن نفرق هنا بين تعظيم المنفعة وتعظيم الثروة بالنسبة للمستثمر، فبينما تعظيم الثروة يرتبط أساسا بتعظيم العائد من الاستثمار، ويرتبط تعظيم المنفعة بمحصلة العائد والمخاطر معا، فرغم أن تعظيم الثروة الناجم عن تعظيم العائد ينعكس إيجابيا على المنفعة، غير أن المنفعة تتأثر عكسيا بالمخاطر التي يتعرض لها هذا العائد .

وحيث أن المخاطر هي متغير له أهمية بالنسبة للمستثمر الذي يهدف دوما إلى التركيز على تعظيم المنفعة ولكن في ظل قيد أساسييتعلق بحجم المخاطر التي يرغب في تحملها.

لذلك نعرض العلاقة بين المنفعة والثروة للمستثمر الذي يبغض المخاطر وحتى نبرز مفهوم هذه العلاقة بالنسبة لذلك المستثمر، قد يكون من الملائم أن نعرض لذات العلاقة لنوعين آخرين من المستثمرين هما : المستثمر الذي لا يلقى بالا بالمخاطر أو ما يطلق عليه المستثمر الذي يبحث عن المخاطر، والمستثمر الذي تتساوى عنده المخاطر كبر أو صغر حجمها.

1 - المستثمر الذي يبغض المخاطر

منحنى المنفعة للمستثمر الذي يبغض المخاطر

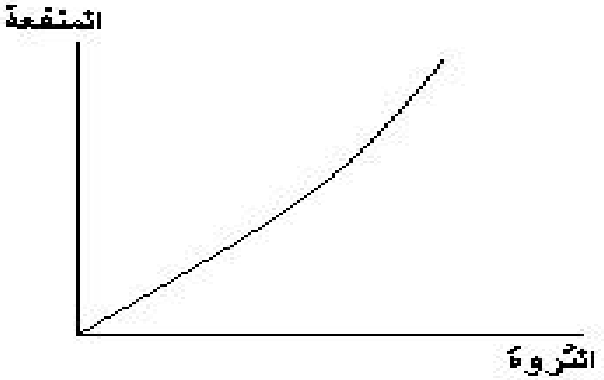


نلاحظ أن من الشكل أعلاه أن هذا المستثمر يطلب قدرا متزايدا من العائد في مقابل كل وحدة من المخاطر، أو بعبارة أخرى أكثر دقة ، أنه مستثمر يحصل على قدر متناقص من المنفعة مع كل وحدة إضافية لثروته، وهذا لا يعني أنه يرفض تحمل المزيد من المخاطر ، ولكن يعني أنه يقبل منها المزيد إذا كان يصاحب زيادة وحدة منها، زيادة في الثروة (العائد) بمعدل يفوق الزيادة التي صحبت وحدة المخاطر السابقة عليها .

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

2 - المستثمر الذي يبحث عن المخاطر

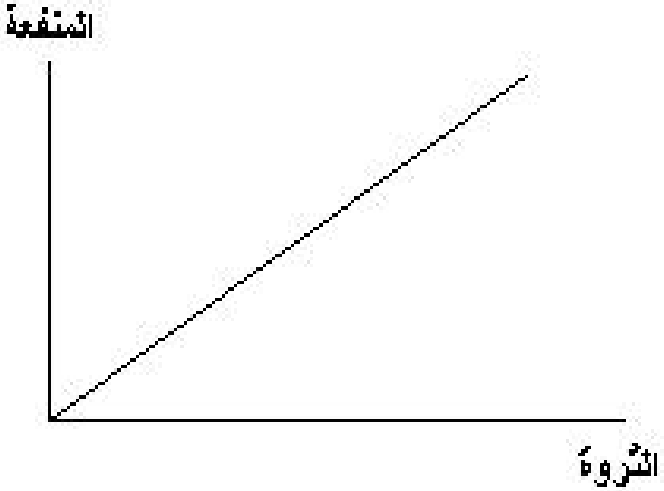
دالة المنفعة للمستثمر الذي لا يكترث بالمخاطر



يتميز هذا المستثمر برغبة في شراء استثمارات تنطوي على مخاطر لا يعوضها العائد المتولد عنها، فالمنفعة التي يجنيها المستثمر من كل زيادة إضافية معينة في الثروة هي في ازدياد مضطرد ، بعبارة أدق، أنه يحصل على قدر متزايد من المنفعة مع كل وحدة إضافية لثروته. وعليه فانه لا مانع لديه من قبول قدرا كبيرا من المخاطر طالما أن ذلك من شانه أن ينطوي على زيادة في الثروة، أي زيادة مهما تضاءل حجمها.

3 - المستثمر الذي تتساوى عنده المخاطر كبرأو صغر حجمها

منحنى المنفعة للمستثمر الذي يتساوى عنده حجم المخاطر



يتميز هذا المستثمر بأن المنفعة التي يجنيها من الاستثمار تعادل الزيادة التي يضيفها الاستثمار إلى ثروته، بمعنى أنه على استعداد لقبول المزيد من المخاطر إذا كان يقابلها زيادة مساوية في العائد.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ثالثا: الحد الكفء واختيار المحفظة المثلى .....المحاضرة 13

يعتبر الحد الكفء أحد المصطلحات المهمة في تسيير المحافظ المالية، فهو يدل على المحافظ المالية ذات العائد الأعلى، أو الأقل مخاطرة عند معدل عائد ما. والمحفظة الكفؤة لها لعاقة كبيرة بتحديد المحفظة المثلى، حيث أن هذه الأخيرة هي واحدة من المحافظ الكفؤة.

1 - الحد الكفء

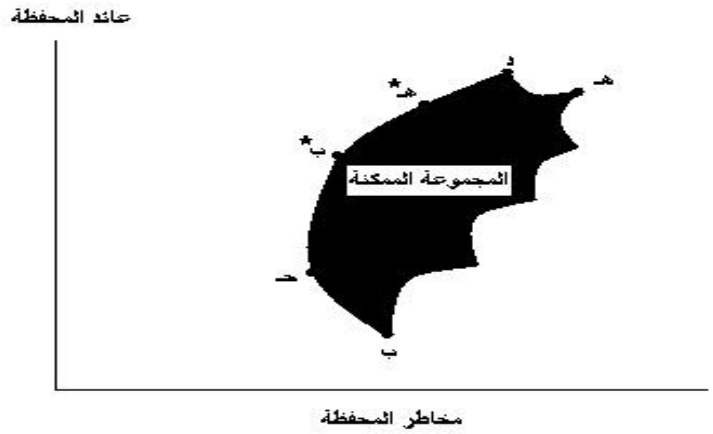
لتعريف الحد الكفء نفترض أنه لو كان لدينا عددا من الأوراق المالية قدره (ن)، وتم بناء عدد غير محدد من التوليفات تتفاوت من حيث الأوراق المالية التي تتضمنها أو من حيث نسبة الموارد المخصصة لكل ورقة أو من الناحيتين معا، ويطلق على هذه المجموعة غير المحددة من التوليفات المجموعة المتاحة أو الممكنة من الاستثمارات.

وبإتباع نظرية المجموعة الكفؤة والتي تضع أسس للمفاضلة بين المجموعة الممكنة من الاستثمارات ممثلة في شرطين :

- اختيار التوليفة التي تحقق أقصى عائد متوقع، في ظل مستوى معين من المخاطر.
- اختيار التوليفة التي تتعرض لمخاطر أقل، في ظل مستوى معين من العائد.

وأي مجموعة من الاستثمارات يتوافر فيها هذين الشرطين نطلق عليها المجموعة الكفؤة أو الحد الكفء . وذلك لأنها تتسيد كافة الفرص الاستثمارية الأخرى .

المجموعة الممكنة والمجموعة الكفأة



SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

من الواضح من الشكل أن التوليفة ج تحقق الشرط الأول لنظرية المجموعة الكفؤة، وذلك أن العائد المتوقع الذي تحققه هو أقصى عائد ممكن على ضوء ذلك الحجم من المخاطر.

(وبمد خط رأسي نجد أنه لا توجد في الشكل البياني توليفة أخرى تحقق عائد أكبر عند نفس المستوى من المخاطر وكذلك لا يوجد توليفة أخرى تحقق مخاطر أقل عند نفس المستوى من العائد)

وأن كل محفظة واقعة بين النقطتين (ج، هـ) هي تحقق الشرط السابق حيث لن نجد محفظة تحقق عائد اكبر عند ذلك المستوى من المخاطر.

ولكن المحفظة (ب) لا تحقق الشرط السابق حيث أننا نجد ب* تحقق عائد أعلى لذات المستوى من المخاطر.

أما بالنسبة للشرط الثاني الذي يقضي باختيار التوليفات أو المحافظ التي تحقق حد أدنى من المخاطر في ظل مستويات مختلفة من العائد، يبدو ذلك متحقق للمحفظة(د) وذلك أنه لا توجد محفظة أخرى على الحد الكفء تحقق مخاطر أقل عند ذلك المستوى من العائد.

ونلاحظ أن أي نقطتين تقع بين (ب، د) تحقق الشرط الثاني لنظرية المجموعة الكفؤة والذي يقضي باختيار المحافظ التي تحقق أدنى مستوى من المخاطر في ظل كل مستوى ممكن من مستويات العائد.

أما المحفظة (هـ) لا تحقق الشرط السابق لأننا نجد أن المحفظة هـ* تحقق نفس العائد عند مستوى مخاطر أقل من المحفظة هـ.

ونظرية المجموعة الكفؤة تقضي باختيار المحافظ التي يتوافر فيها الشرطين معا وحيث أنه في ظل الشرط الأول قد استبعدت المحفظة ب، وفي ظل الشرط الثاني استبعدت المحفظة هـ .

فان المجموعة الكفؤة من المحافظ أو ما يمكن أن تسميه بالمحافظ الكفؤة هي التي تقع بين النقطتين د، ج وما عدا ذلك هي محافظ لا تتسم بالكفاءة .

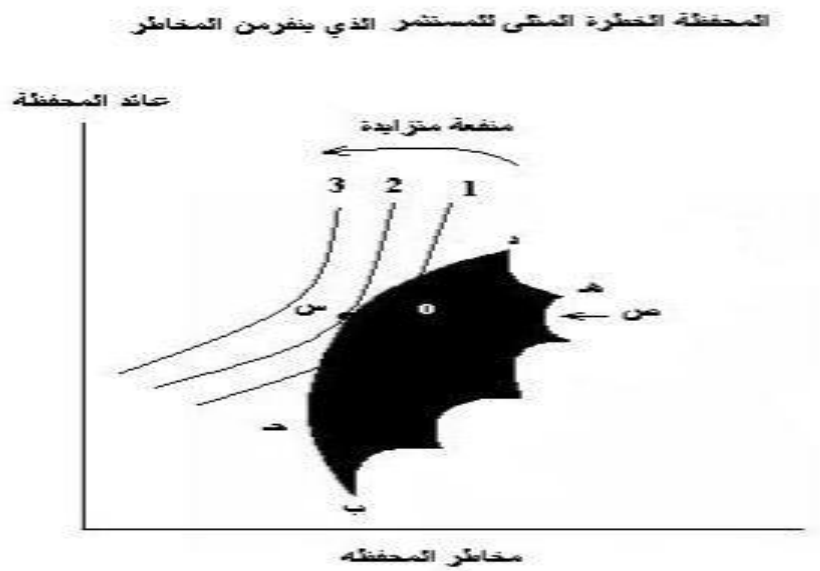
ولكن يبقى السؤال أي من هذه المحافظ التي تقع بين النقطتين د، ج تمثل أفضل اختيار للمستثمر. وهذا يتوقف على خصائص المستثمر، خاصة فيما يتعلق بدرجة كره المخاطرة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

2 - اختيار المحفظة المثلى باستعمال منحنيات السواء

إن إيجاد المحفظة المثلى باستعمال منحنيات السواء يختلف بكثير عما كان عليه من خلال تحديد أعلى معدل عائد عند مخاطرة معطاة، أو أقل مخاطرة عند معدل عائد ما.

2-1. المحفظة الخطرة المثلى للمستثمر الذي ينفر من المخاطر



فرض المستثمر الذي يبغض المخاطر يقضي بأن المستثمر لا يقبل أن يتحمل وحدة إضافية من المخاطر إلا إذا كان يقابلها قدر من العائد يفوق ما حصل عليه في مقابل وحدة المخاطر السابقة بمعنى (إن كل وحدة مخاطر إضافية يعوضه عنها قدر أكبر من العائد مقارنة عن ذي قبل).

وحسب الشكل أعلاه نلاحظ النقطة (س) والتي من صفاتها:

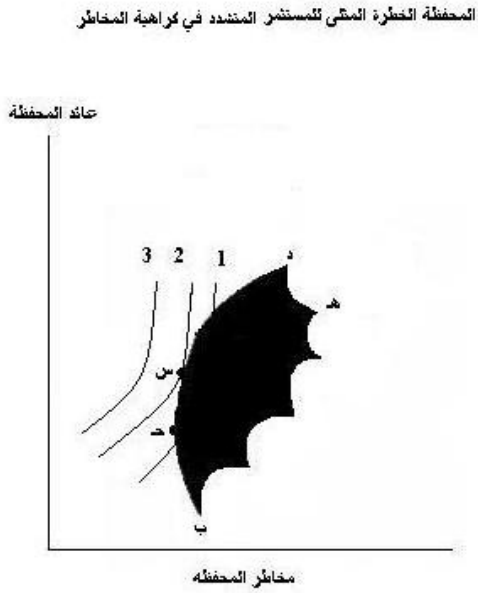
هي النقطة التي يبدأ فيها ميل منحنى الحد الكفء في التناقص .

بلغة الاقتصاد (هي نقطة تماس الحد الكفء مع منحنى السواء للمستثمر).

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

و يفضل المستثمر المحفظة التي تمثل نقطة تلاقي الحد الكفء مع منحنى السواء الأعلى ، ولكن قد لا تتاح للمستثمر تلك المحفظة التي تقع على منحنى سواء أعلى فيختار المستثمر المحفظة التي تتسيد المحافظ الأخرى .

2-2. المحفظة الخطرة المثلى للمستثمر المتشدد في كراهيته المخاطر



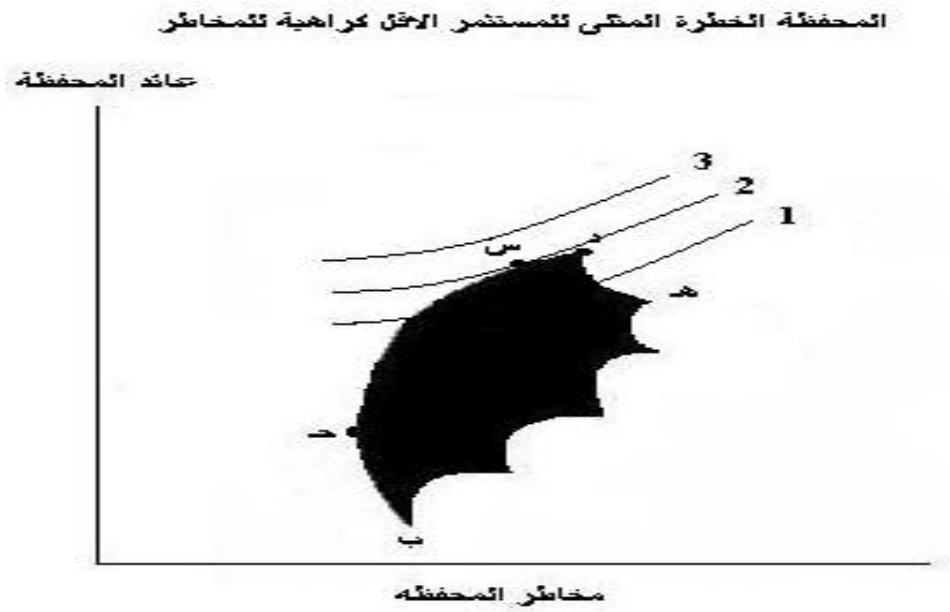
نجد أن نقطة (س) وقعت عند مستوى أدنى مما كانت عليه و أن ميل الحد الكفء عند هذه النقطة أكبر أي (يرفض قبول وحدة إضافية من المخاطر ، إلا بحصوله على عائد يفوق العائد الذي يطلبه المستثمر في مقابل وحدة إضافية مماثلة من المخاطر .

ونلاحظ :

ميل الحد الكفء عند النقطة التي يحدث فيها التماس بين منحنى السواء والحد الكفء هي أعلى ميل ممكن.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

3-2. المحفظة الخطرة المثلى للمستثمر الأقل كراهية للمخاطر



وهو المستثمر المتساهل في كراهيته للمخاطر ونلاحظ أن (س) تقع عند نقطة أعلى على الحد الكفء ، وهذا يعني أن المستثمر لا يمانع في قبول وحدة إضافية من المخاطر ، في مقابل عائد أقل من العائد الذي يطلبه المستثمر .

3 - تعظيم المنفعة من خلال المحافظ المالية

تعتبر المنفعة أحد المقاييس المهمة التي يعتمد عليها المستثمرون في تقييم استثماراتهم، ذلك أنها تعبر عن محصلة ما يحققه المستثمر من معدل العائد والمخاطرة، وقد اعتمدت المنفعة في عدة مجالات كمقياس لدرجة إشباع الفرد الاقتصادي.

3-1. دوال المنفعة والمخاطرة في حالة الأصول كل على حدا

تعتبر دالة منفعة في ضل المخاطرة كل دالة تشتمل على أهم عاملين في تحليل المخاطرة ألا وهما الانحراف المعياري والتوقع، لعل أهم الدوال التي تستعمل في تحليل المخاطرة بناء على المنفعة هي الدوال التربيعية.

لتكن دالة المنفعة التالية: $\mu(R,\sigma) = E(R_j) - \theta\sigma_j{}^2$ حيث: θ تمثل درجة كره المخاطرة للعون، وهذه المعادلة تسمى بمعادلة ماركويتز Markowitz.

بما أن هدف العون هو تعظيم منفعته، فيكون الحل الأمثل لاستثماراته هو أن يتحصل على أكبر منفعة، أي البحث عن طريقة الاستثمار التي تعظم منفعته.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

إذا كان لدينا استثمارين فإن العون سوف يختار الاستثمار الذي يعطي أكبر منفعة، وكل عون له دالته الخاصة به وهذا ما يجعل طريقة الاستثمار وتحمل المخاطرة تختلف من عون إلى أخر.

ليكن مثلا لدينا المعلومات التالية:

البيانات	الأصل الأول	الأصل الثاني
معدل العائد R_i	0.12	0.16
الانحراف المعياري σ_i	0.1	0.16

لنفترض أن العون له دالة منفعة معرفة كما يلي: $\mu(R,\sigma) = E(R_j) - 2{\sigma_j}^2$

فأي الأصلين يختار؟

بناء على معدل العائد المنتظر نلاحظ أن الأصل الثاني أحسن، أما من ناحية المخاطرة فالأصل الأول أحسن، وبناءا على معامل الاختلاف فنلاحظ أن الأصل الأول احسن، ولكن هل يكون نفس الشيء عند الاعتماد على دالة منفعة العون لتحليل المخاطرة؟

$\mu($

نلاحظ أن منفعة الأصل الثاني أكبر من منفعة الأصل الأول، ما يعني أن العون سوف يختار الأصل الثاني، وهذه النتيجة معاكسة تماما لما سبق، ومن هنا تظهر أهمية تحليل الشخصية في تحمل المخاطر.

فلو أخذنا نفس المثال السابق وزدنا من درجة كره المخاطرة لتصبح 4، فإن النتيجة سوف تتغير ويصبح العون يفضل الأصل الأول لأنه يعطي له أكبر منفعة مقارنة بالأصل الثاني.

وإذا رفعنا من درجة كره المخاطرة لتصبح ($\theta = \frac{100}{39}$) فإن التفضيل بين الأصلين يصبح سواء حيث $(R,\sigma)_1 = \mu(R,\sigma)_2 = \frac{3.68}{39}$.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

3 2. دوال المنفعة والمخاطرة في حالة مجموعة من الاستثمارات

ليكن لدينا n أصل لكل أصل له مخاطرته ومعدل عائد كما أنه هناك ارتباط بين الأصول مثنى مثنى، فإذا قام مستثمر بالاستثمار في جميع الأصول فإنه سوف يكون له ما يلي:

يتم حساب معدل العائد المتوقع للمحفظة المالية كما تبينه العلاقة الموالية:

$$R_p = \sum_{i=1}^{n}(\alpha_i R_i) \quad \text{مع:} \quad \sum_{i=1}^{n}(\alpha_i) = 1$$

حيث:

R_p: معدل العائد المنتظر للمحفظة p،

R_i: معدل العائد المنتظر للأصل i،

n: عدد الأصول المكونة للمحفظةp،

α_i نسبة الاستثمار في الأصل المالي i، أو وزن الأصل المالي i في المحفظة p.

وتقاس مخاطرة المحفظة بالانحراف المعياري بعد حساب تباين المحفظة كما تبينه العلاقة الموالية:

$$\sigma_p{}^2 = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}\rho_{ij}\,\alpha_i\alpha_j\;\sigma_i\sigma_j \quad \text{مع:} \quad \sum_{i=1}^{n}(\alpha_i) = \sum_{j=1}^{n}(\alpha_j) = 1$$

حيث:

σ_i : الانحراف المعياري للأصل i،

σ_j : الانحراف المعياري للأصل j،

α_i نسبة الاستثمار في الأصل المالي i، أو وزن الأصل المالي i في المحفظة p،

α_j نسبة الاستثمار في الأصل المالي i، أو وزن الأصل المالي j في المحفظة p،

n: عدد الأصول المكونة للمحفظةp،

ρ_{ij} : معامل الارتباط بين الأصلين i وj،

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$\sigma_p{}^2$: تباين المحفظة p.

ففي هذه الحالة يصبح قرار المستثمر مبني (متوقف) على نسب الاستثمار في كل أصل والتي تسمح له بتعظيم منفعته المتوقعة فلو افترضنا مثلا أن العون له أصلان ويريد أن يكون محفظة من خلالهما فما هي الإستراتيجية التي تسمح له بتحقيق ذلك؟

فحتما الإستراتيجية المتبعة هي تحديد قيم (نسب) الاستثمار في كل أصل والتي تسمح له بتعظيم منفعته ويكون ذلك كما يلي:

$$R_p = \alpha R_1 + (1-\alpha)R_2 \rightarrow E(R_p) = \alpha E(R_1) + (1-\alpha)E(R_2) = R_2 + \alpha(R_1 - R_2)$$

$$V(R_p) = \alpha^2 {\sigma_1}^2 + (1-\alpha)^2 {\sigma_2}^2 + 2\alpha(1-\alpha) r_{12}\sigma_1\sigma_2$$

$$= ({\sigma_1}^2 + {\sigma_2}^2 - 2r_{12}\sigma_1\sigma_2)\alpha^2 + 2(r_{12}\sigma_1\sigma_2 - {\sigma_2}^2)\alpha + {\sigma_2}^2$$

الهدف هو تحديد قيمة ألفا (α) التي تحقق أكبر منفعة للعون، ويكون ذلك من خلال عدم المشتقة الأولى لدالة المنفعة:

$$\mu(R_p, \sigma_p) = E(R_p) - \theta {\sigma_p}^2$$
$$= R_2 + \alpha(R_1 - R_2) - \theta[({\sigma_1}^2 + {\sigma_2}^2 - 2r_{12}\sigma_1\sigma_2)\alpha^2 + 2(r_{12}\sigma_1\sigma_2 - {\sigma_2}^2)\alpha + {\sigma_2}^2]$$

$$\grave{\mu}(R, \sigma) = (R_1 - R_2) - 2\alpha\theta({\sigma_1}^2 + {\sigma_2}^2 - 2r_{12}\sigma_1\sigma_2) - \theta 2(r_{12}\sigma_1\sigma_2 - {\sigma_2}^2) = 0$$

وبعد الحل نجد $\alpha^* = \frac{(R_1 - R_2) - 2\theta(r_{12}\sigma_1\sigma_2 - {\sigma_2}^2)}{2\theta({\sigma_1}^2 + {\sigma_2}^2 - 2r_{12}\sigma_1\sigma_2)}$

ليكن لدينا المثال السابق:

البيانات	الأصل الأول	الأصل الثاني
معدل العائد R_i	0.12	0.16
الانحراف المعياري σ_i	0.1	0.16

لنفترض أن العون له دالة منفعة معرفة كما يلي: $\mu(R, \sigma) = E(R_j) - 2{\sigma_j}^2$

وأن قيمة معامل الارتباط بين الأصلين هي: 0.5

فما هي الإستراتيجية المثلى لهذا العون؟

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

بتطبيق العلاقة التي تحصلنا عليها سابقا نجد:

$$\alpha^{*} = \frac{(\boldsymbol{R_1}-\boldsymbol{R_2})-2\theta\left(\boldsymbol{r_{12}\sigma_1\sigma_2}-\boldsymbol{\sigma_2}^{\boldsymbol{2}}\right)}{2\theta(\boldsymbol{\sigma_1}^{\boldsymbol{2}}+\boldsymbol{\sigma_2}^{\boldsymbol{2}}-\boldsymbol{2r_{12}\sigma_1\sigma_2})} =$$

$$\frac{(\boldsymbol{0.12}-\boldsymbol{0.16})-\boldsymbol{2}*2\left(\boldsymbol{0.5}*\boldsymbol{0.1}*\boldsymbol{0.16}-\boldsymbol{0.16^2}\right)}{\boldsymbol{2}*2(\boldsymbol{0.1^2}+\boldsymbol{0.16^2}-\boldsymbol{2}*\boldsymbol{0.5}*\boldsymbol{0.1}*\boldsymbol{0.16})} = \frac{-0.04+0.0704}{0.0784} = \frac{0.0304}{0.0784} = \frac{19}{49}$$

$$\boldsymbol{R_p} = \frac{\boldsymbol{7.08}}{\boldsymbol{49}} = \frac{\boldsymbol{708}}{\boldsymbol{49}}\%;\ \boldsymbol{V(R_p)} = \frac{\boldsymbol{0.73}}{\boldsymbol{49}}$$

$$\mu(R,\sigma) = E\left(R_j\right) - 2{\sigma_j}^2 = \frac{7.08}{49} - \frac{1.46}{49} = \frac{5.62}{49}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الجزء الخامس: المحفظة المالية مدخل التنويع.....المحاضرات 14-----15

يعتبر التنويع هو العامل ا أساسي للحصول على المحفظة المالية، فالتنويع يقتضي الاستثمار في أكثر من أصل مالي مختلف (المحفظة المالية)، والتنويع يساعد على تخفيض المخاطر، والحصول على محفظة مالية تتلاءم وتفضيل المستثمر.

أولا: ظاهرة تقعر المجموعة الكفؤة .....المحاضرة 14

المجموعة الكفؤة الممثلة للحد الكفء لا بد وأن تكون مقعرة وسوف نقوم بإثبات هذا من خلال دراستنا لهذا المبحث، وعلى العموم لا توجد سوى نقطة تماس واحدة بين منحنى السواء للمستثمر وبين حدود المجموعة الكفؤة من الاستثمارات.

مثال تطبيقي: نفترض أن مستثمر يرغب في تكوين محفظة من ورقتين ماليتين:

الورقة الأولى: ذات معدل عائد 5 %، انحراف معياري 20%.

الورقة الثانية: ذات معدل عائد 15%، انحراف معياري 40 %.

ونفترض إمكانية تشكيل عدد من المحافظ تختلف فيها نسب الاستثمار في كل ورقة، يوضح الجدول التالي نسب مفترضة لتوزيع مخصصات المحفظة على الاستثمارين المشار إليهما:

الوزن	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط
و1	1	0.875	0.750	0.625	0.50	0.375	0.250	0.125	0
و2	0	0.125	0.250	0.375	0.50	0.625	0.750	0.875	1

و1 = نسب موارد المحفظة المخصصة للاستثمار في الورقة الأولى

= الموارد المخصصة للاستثمار في الورقة / الموارد المخصصة للاستثمار في المحفظة ككل.

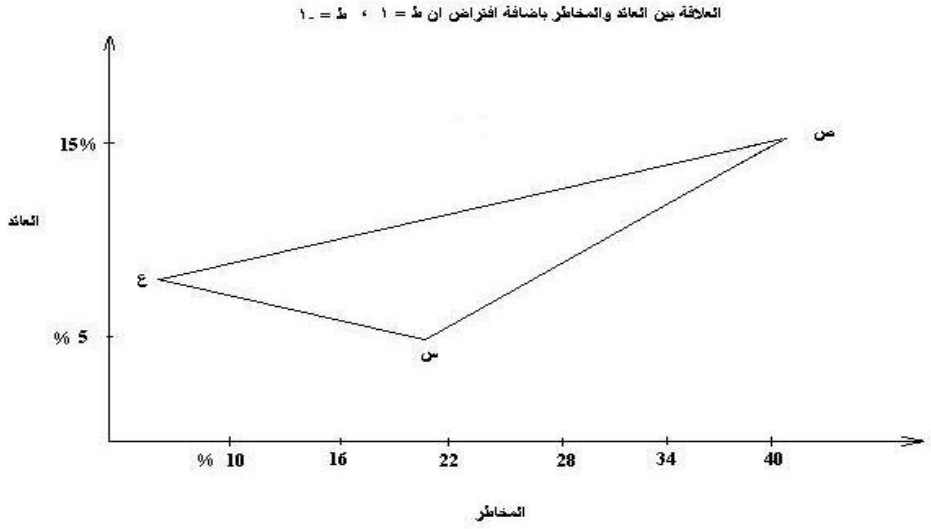
و2 = نسب موارد المحفظة المخصصة للاستثمار في الورقة الثانية، وإن كان يمكن قياسها بطرح (و 1) من الواحد الصحيح، على أساس أن مجموع أوزان الاستثمارين لا بد وان يساوي واحد صحيح.

لا توجد مشكلة بشأن المخاطر في الاستثمار (أ) والاستثمار(ط)، فكلاهما يتضمن ورقة مالية واحدة ومن ثم يبقى المحافظ السبعة من (ب – ح) وهي كالتالي:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المحفظة	الحد الأقصى للمخاطر معامل الارتباط = +1	الحد الأدنى للمخاطر معامل الارتباط = - 1
أ	20.00	20.00
ب	22.50	12.50
ج	25.00	5.00
د	27.50	2.50
هـ	30.00	10.00
و	32.50	17.50
ز	35.00	25.00
ح	37.50	32.50
ط	40.00	40.00

نلاحظ أن الحدود القصوى للمخاطر (معامل الارتباط بين عائد الاستثمارين يساوي الواحد الصحيح) ، تقع على الخط المستقيم الذي يربط بين النقطتين (س، ص) ، هذا يعني أن الانحراف المعياري لأي محفظة تتكون من الاستثمارين المشار إليهما، لا يمكن أن يقع على يمين الخط المستقيم، أي في اتجاه إلى أسفل الخط.



ونلاحظ أن المواقع الممكنة إما أن تكون على الخط (س، ص) نفسه أو إلى يساره، أي في اتجاه إلى أعلى الخط.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

هذه الظاهرة تؤكد على أهمية التنويع، إذ أن مخاطر المحفظة المنوعة عادة ما تكون أقل من المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان لمخاطر الاستثمارات الفردية المكونة لها، وذلك لأن معامل الارتباط بين عوائد الاستثمارات الفردية عادة ما يقل عن الواحد الصحيح، في الوقت الذي لا يمكن أن يزيد فيه عن الواحد الصحيح.

أما بالنسبة للحدود الدنيا لمخاطر المحفظة فإنها تقع على خطين مستقيمين، الخط الأول يربط بين النقطة (ص)، والنقطة (ع) ، أما الخط الثاني فيربط بين النقطة (ع) والنقطة (س)، هذا يعني أن الانحراف المعياري لأي محفظة تتكون من الاستثمارين محل الدراسة، لا يمكن أن تقع على يسار، أي إلى أعلى من هذين الخطين المستقيمين وذلك لأن مخاطر المحفظة تكون عند حدها الأدنى، عندما يكون معامل الارتباط بين الاستثمارات المكونة لها يساوي –1، وأن الخطين (ص ع ، ع س) هما في ظل افتراض أن معامل الارتباط بين عائد الاستثمارين المكونين لها يساوي(-1) .

وعلى ذلك الانحراف المعياري لعائد أي محفظة تتشكل من الاستثمارين محل الدراسة، لا بد أن يقع في حدود المثلث الذي يظهره الشكل أعلاه، أما الموقع الدقيق للانحراف المعياري لعائد المحفظة، فيتوقف على قيمة معامل الارتباط بين عوائد الاستثمارات الفردية المكونة لها، كما يتوقف على وزن كل استثمار تتضمنه المحفظة.

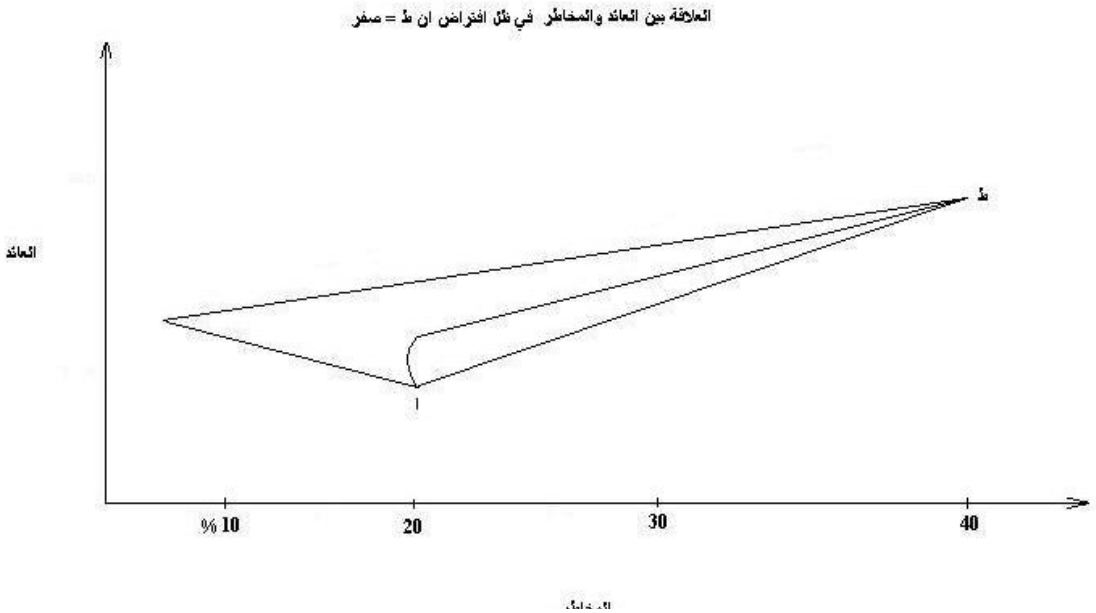
ولو افترضنا أن معامل الارتباط بين عوائد الاستثمارات المكونة لها يساوي صفر، في هذه الحالة سوف تكون الانحراف المعياري للمحفظة (ب) بالنسبة لعائدها = 18.2% .

ب = $2(0.875) \times 2(0.20) + 2(12.50) \times 2(0.40)$ = 18.20%

وإذا تم حساب الانحراف المعياري للمحافظ (ج ، د ، هـ ، و ، ز ، ح) سوف تكون بالترتيب كالتالي (18.03% ، 19.53% ، 22.36% ، 26.10 % ، 30.41% ، 35.09%).

وبالطبع فان الانحراف المعياري للاستثمار (أ) لا بد أن يساوي 20 % وللاستثمار (ط) = 40%

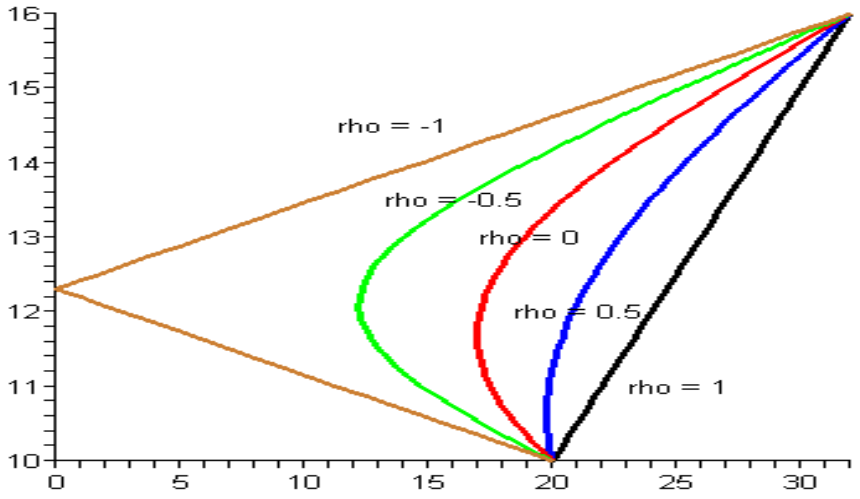
SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر



ويتضح أن تلك المحفظة تتصل ببعضها بمنحنى مقعر إلى ناحية اليسار ، يشبه إلى حد كبير التقعر في الحد الكفء ، وإذا ما كان معامل الارتباط بين عوائد الاستثمارات أقل من الصفر ، يتوقع أن يزداد تقعر المنحنى الذي يربط بين المحافظ البديلة .

أما إذا كان معامل الارتباط أكبر من الصفر فسوف تقل درجة التقعر .

ويمكن القول أن معامل الارتباط بين عوائد الاستثمارات يتراوح بين (1 ، - 1)، فان المحافظ التي يمكن تشكيلها من الاستثمارات الفردية، لابد وأن نجد من بينها مجموعة ترتبط مع بعضها في شكل منحنى متقعر، على ذات النحو الذي ظهر به الحد الكفء، ونقصد بذلك المجموعة الكفؤة .



SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ثانيا: مبدأ التنويع لتخفيض مستوى المخاطر.....المحاضرة 15

تظهر المحفظة المالية نتيجة التنويع، والذي يكون غالبا بهدف التقليل من المخاطر، والحفاظ على رأس المال الأصلي وتنميته، مع ضمان استقرار في تدفق الدخل.

1 - تعريف التنويع

التنويع هو الاستثمار في أكثر من ورقة مالية قصد تخفيض المخاطرة، أي أن المحفظة المالية المستثمر بها يجب أن تكون مخاطرتها هي الأقل عند معدل عائد ما، أو يكون معدل عائدها هو الأكبر عند مخاطرة ما. وحتى يتم الوصول إلى هذا يجب الأخذ بعين الاعتبار العلاقات البينية للأوراق المالية بعين الاعتبار. فمن خلال التنويع، تم تقسيم المخاطرة الكلية إلى مخاطرة نظامية ولا نظامية.

2 - عدد الأوراق المالية الضرورية للتنويع

يرى بعض الباحثين أن العدد المناسب من الأوراق المالية في المحفظة والذي يخفض المخاطر اللانظامية إلى مستوياتها الدنيا هو 20 ورقة مالية أو أكثر قليلا، ويرى الآخرون أن محفظة مكونة من 8 أوراق مالية يؤدي إلى إزالة أغلب المخاطر اللانظامية. فالمحفظة المكونة من 15 ورقة مالية تساعد على إزالة 91% من المخاطر اللانظامية. وعليه فكل ورقة مالية مضافة إلى محفظة مكونة من 8 إلى 16 ورقة مالية، يكون تأثيرها على المخاطرة اللانظامية للمحفظة ضئيلا.

يعتبر التنويع الكفء هو التنويع الذي يسمح بالمبادلة بين العائد والمخاطرة.

3 - عوامل نجاح سياسة تنويع المحافظ الاستثمارية

حتى تكون سياسة التنويع ناجحة، يجب أن يتم مراعاة عدة عوامل أساسية، وهذا ما يفرق بين التنويع الجيد والتنويع الساذج، فالتنويع الساذج يركز على تجميع الأصول في وعاء استثماري دون مراعاة خصائصها. ومن أهم العوامل التي تساعد في نجاح التمويل ما يلي:

3-1. تنوع المخاطر الاستثمارية

وتصنف المخاطر إلى: مخاطر سوقية: وهي مرتبطة بظروف السوق، تتميز بالانتظام ويمكن توقعها وبالتالي تجنبها. ومخاطر غير سوقية: أسبابها خارجة عن ظروف السوق المالي،ويصعب التنبؤ بها، كما أنها

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

غير منتظمة، وسياسة التنويع قد تنجح في تخفيض النوع الثاني من المخاطر لكن لا تفيد في تجنب النوع الأول.

2-3. عدد أصول المحفظة

فكلما زاد عدد أصول المحفظة، كلما تزايدت مزايا سياسة التنويع في تخفيض المخاطر، وهذا طبقا لقانون العينات العشوائية الذي يشير إلى التناسب العكسي بين عدد عناصر المحفظة واحتمال تركز الخسارة في عنصر معين.

3 3. معامل الارتباط بين أصول المحفظة

من حيث نوع الارتباط، فقد يكون موجبا كما يحدث بين أسعار الأسهم وأسعار العقار، وقد يكون سالبا كما حدث في أزمة الوول ستريت ، عندما أدى الانخفاض الحاد في أسعار الأسهم إلى ارتفاع حاد في أسعار السندات. ومن حيث قوة أو ضعف معامل الارتباط: تتراوح بين + 1 و-1 ، فعلى مدير المحفظة في تنويع الأصول أن يراعي كلا من نوع الارتباط وقوة معامله.

ففي حالة الارتباط السالب، تزداد مزايا التنويع كلما قوى معامل الارتباط بين عوائد الأصول ، بينما في حالة الارتباط الموجب تزداد مزايا التنويع كلما ضعف معامل الارتباط. فحساسية التنويع لا تنجح في تخفيض المخاطر الغير سوقية إذا كان الارتباط موجبا وقويا ، لأن عملية التنويع ما هي إلا تكرار لأصل من الأصول ، على العكس، عندما يكون الارتباط سالبا أو معدوما، فالتنويع يكون موجبا ومفيدا في تخفيض المخاطر، لأن الآثار ستعم وفي اتجاهات متعاكسة.

4 - أصناف التنويع

لا شك أن التنويع من شأنه أن يخفض المخاطر التي يتعرض لها المستثمر دون أن يكون لذلك أثر عكسي على العائد ، وهناك مدخلين أساسيين للتنويع هما : التنويع الساذج أو البسيط، وتنويع ماركويتز.

1-4. التنويع الساذج

التنويع الساذج أو البسيط يتلخص في: عليك بنشر المخاطر- وعدم وضع كل البيض في قفة واحدة، وتبدو أهمية التنويع في ظل نتائج الدراسات التي تشير إلى أن المخاطر غير المنتظمة التي يمكن تجنبها بالتنويع تمثل ما يزيد عن 50 % من المخاطر الكلية، بل وربما تصل نسبتها إلى 70% أو 75%، كما تشير الدراسات

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

كذلك إلى أن الجانب الأكبر من المخاطر غير المنتظمة يمكن التخلص منها من خلال محفظة تشتمل على عشرة استثمارات مختارة عشوائيا أو أكثر من ذلك قليلا وذلك حتى لو كانت مخصصات المحفظة موزعة بينها بالتساوي.

و على ذلك يقضي مبدأ السيادة على : إذا تساوى العائد المتوقع من البدائل الاستثمارية المتاحة، فان أفضلها هو البديل الذي يتعرض عائده لأقل قدر من المخاطر، وإذا تساوى حجم المخاطر للبدائل الاستثمارية المتاحة، فان أفضلها هو البديل الذي يتوقع أن يتولد عنه أقصى عائد، وينطبق مبدأ السيادة على الاستثمارات الفردية، كما ينطبق على التوليفات (المحافظ) الاستثمارية .

ولكن هناك بعض العيوب لهذه النظرية خاصة في حال المغالاة في التنويع هي :

- ✓ صعوبة إدارة المحفظة .
- ✓ تكلفة عالية للبحث عن استثمارات جديدة .
- ✓ اتخاذ قرارات استثمارية غير سليمة (حيث كلما زاد عدد الإصدارات التي تضاف إلى المحفظة، تضاءلت فرص الاستثمار في أوراق مالية جيدة).
- ✓ ارتفاع متوسط تكاليف الشراء (تكبد تكلفة عالية للمعاملات نتيجة التنوع وارتفاع متوسط العمولات المدفوعة للسماسرة).
- ✓ موارد المستثمر قد تكون محدودة ، مما يصعب عليه تنويع مخصصات المحفظة على عدد كبير من الأوراق المالية .

2-4. تنويع ماركويتز

كانت لجهود هاري ماركويتز الخروج بنظرية المحفظة التي تقوم على خمسة فروض أساسية ذكرها، وهي :

- ✓ أن المستثمر ينظر لكل بديل استثماري من منظور التوزيع الاحتمالي للعائد المتوقع من ذلك الاستثمار عبر الزمن .
- ✓ المستثمر يهدف إلى تعظيم المنفعة المتوقعة لفترة واحد ة، وأن منحنى المنفعة له يعكس تناقص في المنفعة الحدية للثروة .
- ✓ ينظر المستثمر إلى المخاطر على أساس كونها التقلب في العائد المتوقع .

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- ✓ إن القرار الاستثماري يقوم فقط على متغيرين أساسيين هما العائد والمخاطر، بعبارة أخرى إن منحنى المنفعة هو الدالة للعائد المتوقع والتباين (الانحراف المعياري) لذلك العائد.
- ✓ إن المستثمر يبغض المخاطر بمعنى أنه إذا كان عليه المفاضلة بين بديلين استثماريين يتولد عنهما نفس العائد فسوف يختار اقلها مخاطر ، وفي نفس السياق ، إذا كانت المفاضلة بين استثماريين على ذات المستوى من المخاطر فسوف يسفر عنه اختيار أعلاهما عائد.

وعلى ذلك، ووفقا لنظرية ماركويتز، فإن المخاطر التي تتعرض لها التدفقات النقدية لتشكيلة الاستثمارات لا تتوقف على المخاطر التي تنطوي عليها الاستثمارات الفردية، بل تتوقف على طبيعة ومدى الارتباط بين التدفقات النقدية للاستثمارات التي تتكون منها التشكيلة أو التوليفة .

ومن ثم فانه لا يمكن القول بأن مخاطر التوليفة تتمثل في الوسط الحسابي المرجح بالأوزان لمخاطر الاستثمارات التي تتكون منها التوليفة، إذ ينبغي الأخذ بالحسبان معامل الارتباط للاستثمارات المكونة للتوليفة، وهذا هو جوهر نظرية ماركويتز .

تبعا لماركويتز، فإن مجموعة من محفظة الأوراق المالية المجدية هي التي توفر للمستثمر عائد إجمالي ممكن، مقابل أدنى قدر من المخاطر، والعكس بالعكس .(أي عند نسبة خطر معينة، أعلى عائد ممكن).

والمشكلة تكمن في اختيار المستثمر المحفظة الأمثل من الحدود الفعالة أو المجدية التي تعظم علاقة المنفعة للزبون، علاقة ناتجة من الاختيار بين المر دودية والخطر تبعا لمفاضلة المستثمر.

إذا كانت العلاقة بين عائد استثمارين - يكونان محفظة ما- هي علاقة طردية أي إذا كان معامل الارتباط بين عائد الاستثمارين كامل موجب أي يساوي الواحد الصحيح، فان ارتفاع عائد أحدهما يعني ارتفاع عائد الاستثمار الآخر، وأن انخفاض عائد أحدهما يعني انخفاض عائد الاستثمار الآخر، هذا يعني أن أي من الاستثمارين لا يساهم في تحقيق الاستقرار في عائد المحفظة، أما عندما يكون الارتباط كامل سالب أي عندما يكون معامل الارتباط= - 1 فانه عندما يتحرك عائد أحد الاستثمارين في اتجاه معين ،يتحرك عائد الاستثمار الثاني في اتجاه معاكس هذه الحركة العكسية من شأنها أن تحقق قدرا من الاستقرار المنشود.

نخلص إلى أنه كلما انخفض معامل الارتباط بين عوائد الأوراق المالية المكونة للمحفظة تحقق لها السيادة وذلك مع بقاء العوامل الأخرى على حالها.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

هذا ولا يعد معامل الارتباط هو المحدد الوحيد لتحقيق مبدأ السيادة فهناك كذلك حجم مخاطر الاستثمارات الفردية المقترح أن تتكون منها المحفظة إضافة إلى المخصصات التي سوف توجه لكل منها ، أي أوزان الاستثمارات الفردية داخل المحفظة .

3-4. التنويع الدولي أو العالمي

أي التنويع من خلال الاستثمار في أوراق مالية لمنشآت أجنبية، فإذا كان تنويع ماركويتز من شأنه أن يؤدي إلى تخفيض المخاطر بكفاءة أعلى من التنويع الساذج، فان التنويع الدولي من شأنه أن يخفض المخاطر إلى مستوى أدنى، مما يمكن أن يحققه التنويع المحلي .

5 - تدنية الخطر عن طريق التنويع

إذا افترضنا بأنه لدينا محفظة مالية مؤلفة من n أصل مالي مختلفة، بحيث يكون لكل أصل الخصائص التالية:

- ✓ لكل أصل نفس الترجيح $W\ i = \frac{1}{n}$
- ✓ لكل أصل نفس التشتت (δ)
- ✓ لكل أصل نفس معدل العائد R
- ✓ يرتبط كل أصل i مع أصل آخر j بنفس المقدار و بنفس الاتجاه بحيث $i \neq j$ أي تساوي معاملات الارتباط $r(i, j)$ ، أي أن معاملات الارتباط موجبة، لأن التساوي يقتضي أن تكون موجبة. ومنه يكون التباين المشترك موجب كذلك وهو ثابت COV .

بتطبيق العلاقات السابقة نجد أن:

عائد المحفظة :

$$R_p = \frac{1}{n} R1 + \frac{1}{n} R2 + \ldots\ldots\ldots + \frac{1}{n} Rn$$

$$R_p = \mathrm{R}$$

مخاطرة المحفظة :

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$\delta_p^2 = \underbrace{\left[\left(\frac{1}{n}\right)^2\delta_1^2 + \left(\frac{1}{n}\right)^2\delta_2^2 + \ldots\ldots + \left(\frac{1}{n}\right)^2\delta_n^2\right]}_{n \quad terme} + \underbrace{\left[2\frac{1}{n}\frac{1}{n}\delta_{12} + 2\frac{1}{n}\frac{1}{n}\delta_{13} + \ldots\ldots 2\frac{1}{n}\frac{1}{n}\delta_{n\,n\text{-}1}\right]}_{\left(\frac{n^2-n}{2}\right) terme}$$

$$\delta_p^2 = \left[\left(\frac{1}{n}\right)^2 * n * \delta^2\right] + \left[\left(\frac{n^2-n}{2}\right) * \left(\frac{1}{n}\right)^2 2 * COV\right]$$

$$= \left(\frac{1}{n}\right)\delta^2 + \frac{n-1}{n}COV$$

$$= \left(\frac{1}{n}\right)\delta^2 + \left(1-\frac{1}{n}\right)COV$$

إذا يكون :

$$\delta_p = \sqrt{\left(\frac{1}{n}\right)\delta^2 + \left(1-\frac{1}{n}\right)COV}$$

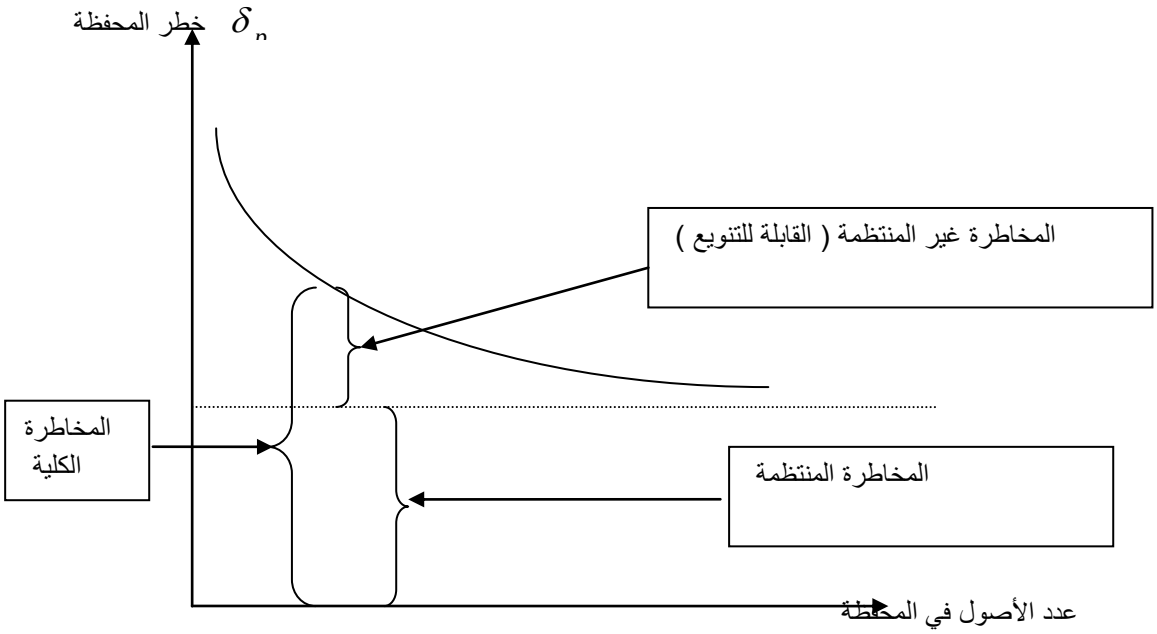
حيث $\delta^2 R$ هو مقدار COV ما بين ورقتين ماليتين.

توضح لنا علاقة الانحراف المعياري بأنه عند زيادة عدد الأوراق المالية n في المحفظة المالية فإن المخاطرة الكلية للمحفظة (δ_p) ستنخفض، و لكن مع وجود حد دنيوي مقداره COV يظهر في هذه الدالة عندما يؤول n إلى ما لا نهاية أي :

$n \xrightarrow{\lim \delta_p} +\infty = \sqrt{COV}$ (اتجاه مقارب للدالة الممثلة لخطر المحفظة عندما يؤول n إلى ما لا نهاية).

إن مقدار هذه النهاية يعبر عن مقدار المخاطرة المنتظمة التي لا يمكن بأي حال من الأحوال تجنبها عن طريق فلسفة التنويع و هو ما يمكن تمثيله في الشكل الموالي :

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر



تخفيض الخطر عن طريق التنويع

فمهما يكن عدد الأوراق المالية المكونة للمحفظة فإن هناك مستوى معين الخطر محدد ب COV أي الجذر التربيعي لمعامل التغاير $COV(i,j)$ ما بين الأصول و هو أدنى قيمة التي لا يمكن النزول على ما دونها.

خلاصة القول، أنه يجب التمييز ما بين:

- ✓ الخطر الكلي للمحفظة المعرف بدلالة تشتتها.
- ✓ الخطر المنتظم systématique أو العام الذي لا يمكن تجنبه بالتنويع.
- ✓ الخطر غير المنتظم non systématique أو الخاص الذي يمكن تجنبه بالتنويع.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الجزء السادس: الاستثمار في المنظور الإسلامي.....المحاضرة 16

يختلف الاستثمار في المنظور الإسلامي عنه في المنظور التقليدي، فالاستثمار الإسلامي يقوم على أساس قواعد الشريعة الإسلامية، كتحريم الربا والغرر، غير أن الاستثمار القانون الوضعي يقوم على أساس الربح دون مراعاة أحكام الشرع في ذلك.

أولا: آراء العلماء المعاصرين في التعامل بالأسهم والأسواق المالية

هناك إباحة للتعامل في الشركات المساهمة وكذلك الأسهم الصادرة عنها وإن كان هناك بعض التحفظات عليها، أما أدلة الفريق الذي قام على الإباحة فهي :

- ✓ أن الأصل في المعاملات الإباحة الأصلية ما لم يرد نص في التحريم، ولذلك فالتعامل بالأسهم لا يتعارض مع الشريعة الإسلامية.
- ✓ أن التراضي أصل العقود، والوفاء به مفروض شرعا، والمسلمون عند شروطهم.
- ✓ الأساس في التعامل وجود المصلحة الراجحة مع نفي الظلم والضرر، وهذا موجود في شركة المساهمة، قال رسول الله صلي الله عليه وسلم (لا ضرر ولا ضرار) وفي التعامل بالأسهم مصلحة راجحة .
- ✓ الشريعة الإسلامية أجازت أن تكون الحصة في رأس المال متساوية أو غير متساوية.

أما حول موضوع السوق المالي ، فالسوق بغض النظر عن المعنى الاقتصادي أو التجاري هو للتجارة والأصل في التجارة الحل والإباحة ، وإذا كان الحلال هو الأساس فالتجارة وما يتعلق بها من التصرفات والاستثمارات مباحة ما دامت بعيدة عن الوقوع في المحرمات أو ما يوصل إليها ولا يختلط فيها الحلال بالحرام .

وما لم يجئ نص بحله أو حرمته فهو باق على أصل الإباحة وفي دائرة العفو الإلهي، ومن هنا نستأنس بحديث رسول الله صلي الله عليه وسلم (ما أحل الله في كتابه فهو حلال ، وما حرم فهو حرام، وما سكت عنه فهو عافية، فاقبلوا من الله العافية، فان الله لم يكن نسيا شيئا ثم تلا هذه الآية "وما كان ربك نسيا" .

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ثانيا: السوق المالية في الإسلام

تندرج فكرة الأسواق المالية تحت قاعدة المصالح المرسلة، ومما لا جدال فيه أنها تساعد على تطوير الأعمال التجارية والاقتصادية التي هي شريان الحياة لكل المجتمعات المتقدمة وقد بين الله تعالى أنه لا قيام للمجتمع إلا بالمال قال تعالى " ولا تؤتوا السفهاء أموالكم التي جعل الله لكم قياما".

وإذا كانت الأسواق المالية في عصرنا الحاضر عبارة عن تحقيق وسائل المقاصد الشرعية الخاصة بحفظ المال وتنميته، فالمجتمع البشري عامة والمسلمين خاصة بحاجة ماسة إلى الأسواق المالية وتنظيمها وضبطها لسد الحاجات العامة في الاستثمار.

فالأسواق المالية تعالج فيها عدة أمور من حيث أنظمتها الإدارية والإجرائية المتطورة، وهذه داخلة ضمن المصالح المرسلة والسياسة الشرعية التي يقوم بها ولي الأمر في إلزام الناس بنوع من التنظيمات مادامت لا تتعارض مع الأصول الشرعية.

والسوق بالنسبة إلى المسلمين عبادة من العبادات الإسلامية، وتصل أحيانا إلى أن تتساوى في درجتها مع أعلى العبادات الإسلامية درجة، وأكثرها ثوابا عند الله، وكان أصحاب رسول الله صلي الله عليه وسلم يتاجرون في البر والبحر، وقال عمر بن الخطاب ﷺ (ما من موطن يأتيني فيه الموت أحب إلى من موطن أتسوق فيه لأهلي أبيع وأشتري).

ولقد سبق الخليفة عمر بن الخطاب ﷺ كل نظريات العصر من حيث أهمية التنويع في الاستثمار فقال " فرقوا أموالكم ولا تجعلوها في موضع واحد " وهو بذلك سبق ماركويتز بآلاف السنين .

ثالثا: دور شركات الأموال والمصارف الإسلامية في تطوير سوق مالية إسلامية

لا شك أن الاقتصاديين ورجال المال المسلمين يسعون دائما لإقامة السوق الإسلامية المشتركة، إذ أن مصالح المسلمين الاقتصادية لا يمكن أن تتحقق دون قيامها، وكان النموذج لذلك نجاح المصارف الإسلامية التي تعمل وفق قواعد الشريعة الإسلامية في الاستثمار، والمعاملات المصرفية حققت هدفا إسلاميا يتمثل في الالتزام بالشريعة وهدفا اجتماعيا واقتصاديا وهو تحقيق مصلحة المسلمين، ولذلك تعقد المؤتمرات والندوات في الدول العالمية، سواء على المستوى المحلي أو الدولي. ومن توصيات هذه المؤتمرات الدولية، هو الدعوة لإنشاء البنوك الإسلامية العالمية لتطوير السوق المالية القادرة على استيعاب الأدوات التمويلية الإسلامية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ذلك أن وجود الأدوات التمويلية الإسلامية والقابلة للتداول على أساس شرعي يعتبر القاعدة الأساسية لإنشاء سوق رأس المال الإسلامي .

فمن الواضح أن المصارف لها علاقة وثيقة بالأسواق المالية، حيث تؤدي دورا أساسيا في حركة الأسواق المالية وتطورها، وبهذا الصدد قامت المصارف الإسلامية بواجبها الأساس للأمة الإسلامية خصوصا في معالجة قضية الربا، وقد ازدادت في الآونة الأخيرة المصارف الإسلامية والمؤسسات المالية الإسلامية حتى بلغ عددها أكثر من مائة مؤسسة في أنحاء العالم، وعلاوة على ذلك قامت هذه المصارف الإسلامية والمؤسسات المالية الإسلامية بعمليات تطوير الأدوات المالية الإسلامية جنبا إلى جنب مع البنوك التقليدية التي رسخت قدمها في السوق المالية المعاصرة .

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الجزء السابع : تمارين وحالات محلولة

1 - تمارين للحل

تمرين01

يبين الجدول الموالي بيانات مالية خاصة بمعدلي عائد إحدى المؤسسات والسوق المالية التي تنشط فيها.

السنة	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
معدل عائد المؤسسة%	4	8	7	8	2-	3-	6	10	11
معدل عائد السوق المالية%	2-	8	10	11	12	13	12	15	18

المطلوب: حساب لكل من المؤسسة والسوق المالية: معدل العائد المتوسط، التباين، الانحراف المعياري، مع استنتاج المخاطرة السوقية والمخاطرة الكلية. حساب التباين المشترك، معامل الارتباط، معامل بيتا، المخاطرة النظامية، المخاطرة اللانظامية.

تمرين02

أجب عما يلي باختصار

- ✓ اكتب الصيغ الرياضية لكل من معامل بيتا، المخاطرة النظامية واللانظامية والكلية، ومعدل العائد المتوقع والمتوسط.
- ✓ اكتب الصيغة الرياضية لنموذجي تسعير الأصول الرأسمالية ونموذج التسعير المرجح.

تمرين03

أجب يصح أو خطأ مع تعليل الخطأ.

- ✓ يفضل المستثمر المؤسسات التي لها استثمارات متنوعة.
- ✓ معامل بيتا لمحفظة السوق يساوي الصفر.
- ✓ دوما مخاطرة السوق أقل من مخاطرة المؤسسة.
- ✓ هناك علاقة طردية بين المخاطرة النظامية ومعامل بيتا.
- ✓ إذا تم الاستثمار في محفظة السوق فقط فإن المخاطرة النظامية تكون حينئذ معدومة.
- ✓ تتناسب معدلات العائد عكسيا مع قيم المخاطرة المتحملة.

تمرين04

افترض أن الانحراف المعياري لمعدل عائد محفظة السوق هو *10%* .

- ✓ ما هو الانحراف المعياري لمحفظة منوعة جيدا لها معامل بيتا 1.3.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- ✓ ما هو الانحراف المعياري لمحفظة منوعة جيدا لها معامل بيتا 0.
- ✓ الانحراف المعياري لمحفظة منوعة جيدا هو 5% ، ما هو معامل بيتا.
- ✓ محفظة لم تكن منوعة جيدا بانحراف معياري 10% ، ما هو تصورك عن معامل بيتا.

تمرين05

تحتوي محفظة على 10 أصول متساوية الوزن، خمسة منها بمعامل بيتا 1.2، والباقية بمعامل بيتا 1.4، ما هو معامل بيتا المحفظة: 1.3، أكثر من 1.3 لأن المحفظة ليست متنوعة، أقل من 1.3 لأن التنويع يخفض معامل بيتا.

تمرين06

فيما يلي معلومات عن معدلي عائد متوقعين لأصلين ماليين ومعد عائد متوقع لمحفظة السوق، ومعاملات ارتباط كل من الأصلين مع المحفظة، ومعدل العائد الخالي من المخاطرة.

	الأصل 1	الأصل 2	محفظة السوق	معدل العائد الخالي من المخاطرة
الانحراف المعياري	*20%*	*10%*	*12%*	*0.0*
معامل الارتباط مع محفظة السوق	*0.9*	*0.8*	*1.0*	*0.0*
معدل العائد المتوقع	*15%*	*10%*	*12%*	*5%*

المطلوب: حساب معامل بيتا للأصلين، معدل العائد المطلوب لهما وفق نموذج تسعير الأصول الرأسمالية، تباين الأصلين.

تمرين07

يبين الجدول التالي العوائد المحتملة لمحفظة السوق وإحدى المحافظ الاستثمارية.

معدل عائد محفظة السوق	*12%*	*14%*	*8%*	*-6%*	*-2%*	*8%*	*18%*	*20%*
معدل عائد المحفظة الاستثمارية	*-8%*	*12%*	*10%*	*2%*	*0%*	*-4%*	*20%*	*16%*
احتمال الحصول على المعدل	*1/8*	*1/8*	*1/8*	*1/8*	*1/8*	*1/8*	*1/8*	*1/8*

المطلوب: حساب معدلي العائد المتوقعين والمخاطرة الكلية للمحفظتين، معامل الارتباط، معامل بيتا المخاطرة النظامية واللانظامية للمحفظة الاستثمارية.

تمرين08

المعلومات الآتية عن معدلات العائد لمحفظة السوق وورقتين ماليتين متساويتين في التكلفة والمدة الاستثمارية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الحالة	الاحتمالية	معدل عائد محفظة السوق	معدل عائد الورقة المالية 1	معدل عائد الورقة المالية 2
1	*0.3*	*-0.10*	*-0.10*	*0*
2	*0.5*	*0.10*	*0.10*	*0.20*
3	*0.2*	*0.20*	*0.40*	*0.10*

المطلوب: حساب معدلات العائد المتوقعة، الانحرافات المعيارية، التباينات المشتركة، معاملات الارتباط، معاملات بيتا، المخاطر الكلية، النظامية واللانظامية، ومعاملات الاختلاف. ما معدل العائد المتوقع لمحفظة مكونة من 0.06 من الأصل 1 و 0.94 من الأصل 2، احسب مخاطرة المحفظة، معامل بيتا لها، مخاطرتها النظامية واللانظامية. فأي الورقتين الماليتين أفضل للاستثمار. ما هي المحفظة ذات أدنى مخاطرة (أدنى تباين) المكونة من الورقتين الماليتين، احسب مخاطرتها ومعدل عائدها المتوقع وقيمة معامل بيتا الخاص بها، والمخاطرة النظامية واللانظامية.

تمرين09

إذا كان معدل العائد الخالي من المخاطرة هو 0.08، ومعدل العائد المتوقع للسوق المالية هو 0.14، وهناك سهم معامل بيتا الخاص به هو 0.6، فكم سوف يكون معدل عائد هذا السهم حسب نموذج تسعير الأصول الرأسمالية. وإذا كان هناك سهم آخر معدل عائده المتوقع هو 0.20، فكم سوف يكون معامل بيتا الخاص به.

تمرين10

محفظة مكونة من ثلاثة أوراق مالية، الجدول التالي يبين أهم البيانات الضرورية لها. ارتباط إيجابي تام بين الورقتين الماليتين 1 و2، وسلبي تام مع الورقة المالية 3.

الورقة المالية	معدل العائد المتوقع	المخاطرة	معامل بيتا
1	0.10	0.05	0.5
2	0.15	0.10	1
3	0.20	0.15	1.5

المطلوب: في رأيك ما هي البيانات التي يمكن نسبها إلى محفظة السوق (استنادا إلى الجدول أعلاه). إذا كان الاستثمار بالتساوي في الأوراق المالية، احسب معدل عائد ومخاطرة المحفظة ومعامل بيتا والمخاطرة النظامية واللانظامية. ما هي المحفظة ذات أدني مخاطرة، احسب معدل عائدها المتوقع، معامل بيتا، المخاطرة النظامية واللانظامية. إذا كانت ميزانية الاستثمار هي 100 ون، فاحسب التوزيع الاستثماري على الأوراق المالية الثلاثة في حالة المحفظة ذات أدنى مخاطرة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

تمرين11

يبين الجدول الموالي سهمين متداولين في السوق المالية، والمعلومات الخاصة بهما.

السهم	معدل العائد المتوقع	المخاطرة	معامل بيتا
1	0.10	0.10	0.5
2	0.20	0.20	1.5

المطلوب: كيف يمكن للمستثمر أن يتحصل على: معدل عائد متوقع 0.15، مخاطرة 0.15، بيتا 1، مع حساب المعلومات الأخرى عند كل حالة. ما هي المحفظة ذات أدنى مخاطرة. قارن عند كل حالة بين معدلة العائد المتوقع والمخاطرة (ماذا تلاحظ).

تمرين12

محفظة مكونة من ثلاثة أوراق مالية، الجدول التالي يبين أهم البيانات الضرورية لها. استقلالية تامة بين الأوراق المالية.

الورقة المالية	معدل العائد المتوقع	المخاطرة	معامل بيتا
1	0.10	0.05	0.5
2	0.15	0.10	1
3	0.20	0.15	1.5

المطلوب: كيف يمكن للمستثمر أن يتحصل على: معدل عائد متوقع 0.15، مخاطرة 0.15، بيتا 1، مع حساب المعلومات الأخرى عند كل حالة. ما هي المحفظة ذات أدنى مخاطرة. قارن عند كل حالة بين معدلة العائد المتوقع والمخاطرة (ماذا تلاحظ).

تمرين13

توجد في السوق المالية ثلاثة أوراق مالية، خصائصها مبينة في الجدول التالي.

البيانات					نسبة الاستثمار
معدل عائد الورقة المالية أ	0.2	0.10	0.00	0.08-	0.30
معدل عائد الورقة المالية ب	0.35	0.15	0.05-	0.40-	0.20
معدل عائد الورقة المالية ج	0.10	0.07	0.04	0.00	0.50
احتمال حدوث الحالة الاقتصادية	0.20	0.50	0.25	0.05	
حالة الاقتصاد	ازدهار	جيد	ضعيف	كساد	

المطلوب: معدل العائد المتوقع للمحفظة، المخاطرة. محفظة السوق، معدل عائدها، مخاطرتها. المخاطرة النظامية واللانظامية للأوراق المالية الثلاثة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

تمرين14

فيما يلي بيانات عن معدلات العوائد المحتملة للمحفظة المالية ومحفظة السوق.

معدل عائد محفظة السوق	0.12	0.14	0.08	0.06-	0.02-	0.08-	0.18	0.36-
معدل عائد المحفظة المالية	0.12-	0.14	0.10	0.20-	0.35	0.15-	0.10	0.22-
الاحتمال	8/1	8/1	8/1	8/1	8/1	8/1	8/1	8/1

المطلوب: معدل العائد المتوقع، المخاطرة الكلية، المخاطرة النظامية واللانظامية. أراد مستثمر أن يتحصل على أكبر معدل عائد من خلال استثماره في المحفظتين، فكيف يمكنه ذلك، مع حساب المخاطرة المنتظرة. وإذا أراد أن يتحصل على أدنى مخاطرة لمحفظة مكونة من المحفظتين، فكيف يمكنه ذلك، مع حساب المجاهل الباقية.

تمرين15

بناء على البيانات التاريخية لمجموعة من الأسهم متداولة في السوق المالية، أجب على المطلوب.

البيانات	السهم 1	السهم 2	السهم 3	السهم 4	السهم 5
معدل العائد المتوقع	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30
المخاطرة	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25
معامل بيتا	1-	0.5-	0	0.5	1
نسب الاستثمار	0.30	0.20	0.15	0.25	0.10

المطلوب: احسب معدل عائد المحفظة ومخاطرتها ومعامل بيتا. ارسم البيانات في منحنى متعامد ومتجانس، واستنتج أحسن ورقة مالية ممكنة للاستثمار إن أمكن. في رأيك، كم يكون معدل عائد محفظة السوق ومخاطرتها (أي الأسهم الأقرب لها). استنتج معدل العائد الخالي من المخاطرة، وبناء عليه ما هي أحسن الأسهم عائدا.

تمرين16

ترغب شركة مقاولات في استثمار مبلغ عشرة ملايين دينار جزائري في برنامج مقاولات ما، وتوفرت لديك البيانات الموجودة في الجدول الموالي 5نسب الاستثمار والعائد المتوقع والمخاطرة.

المشروع	أ	ب	ج	د	هـ
قيمة الاستثمار في المشروع (دج)	500.000	1.000.000	1.500.000	3.000.000	4.000.000
العائد (دج)	40.000	140.000	150.000	450.000	720.000
معامل المخاطرة النظامية	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المطلوب: حساب معدل العائد لكل مشروع. ومعدل العائد المتوقع للبرنامج، ومخاطرته، ومعامل المخاطرة النظامية، والمخاطرة النظامية، والمخاطرة اللانظامية. إذا كان معدل العائد في سوق المقاولاتية هو 0.16 ومعدل العائد الخالي من المخاطرة هو 0.05 فما هو معدل العائد المتوقع المطلوب على هذا البرنامج. إذا كانت المشاريع مستقلة فيما بينها، أوجد المحفظة ذات أدنى مخاطرة واحسب معدل عائدها المتوقع، ومخاطرتها، ومعامل المخاطرة النظامية، والمخاطرة النظامية، والمخاطرة اللانظامية.

تمرين17

محفظة مالية مكونة من 150 ورقة مالية، معلوماتها المالية مبينة في الجدول الموالي، علما أن معدل عائد السوق هو 0.15، ومخاطرته هي 0.10.

عدد الأسهم	معدل العائد المتوقع	معامل بيتا	المخاطرة الكلية	القيمة السوقية (سعر الشراء)
100	0.2	0.95	0.10	1000
50	0.1	1.25	0.20	500

المطلوب: حساب معدل العائد المتوقع ومخاطرة المحفظة، معامل بيتا، المخاطرة النظامية واللانظامية. ما هي المحفظة ذات أدنى مخاطرة، احسب معدل عائدها المتوقع ومعامل بيتا، والمخاطرة النظامية واللانظامية، استنتج توزيع المحفظة عندئذ.

2 - الحالة 01

س 01: ما هي العلاقة بين العائد والمخاطرة؟ وضح ذلك بمنحنى بياني؟ (02ن)

س 02: عرف المحفظة الكفء؟ (02ن)

س 03: بماذا يعرف نموذج تسعير الأصول الرأسمالية؟ مع كتابة علاقته وتعريف متغيراته؟ (02ن)

س 04: ماذا يقصد بالمخاطرة؟ مع ذكر تصنيفاتها الأساسية؟ اكتب علاقة كل صنف؟ (04ن)

س 05: ماذا نقصد بالتنويع؟ (02ن)

تمرين 01

يبين الجدول الموالي معلومات مالية لسهمي المؤسستين أن سي أ رويبة وفندق الأوراسي تبعا للحالات الاقتصادية المحتملة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الحالة الاقتصادية	الاحتمال	سهم أن سي أ رويبة (1) (%)	سهم فندق الأوراسي (2) (%)
ركود *Recession*	1/3	-7	+17
نمو *Growth*	1/3	+12	+7
ازدهار *Boom*	1/3	+28	-3

المطلوب:

- احسب المتغيرات الضرورية؟ (02ن)
- ماذا عن خصائص المحفظة $\boldsymbol{p}$ المكونة بالتساوي من السهمين (0.5*0.5)؟ (02ن)
- أوجد المحفظة ذات أدنى مخاطرة؟ (03ن)

تمرين02

ليكن لدينا محفظة مكونة من n أصل مالي ($i = 1,2, \dots . , n$)، حيث i يمثل الأصل المالي i ، وليكن لدينا ما يلي:

V: مصفوفة تباين تباين مشترك للأصول المالية $(n \times n)$.

W: شعاع نسب الاستثمار في كل أصل مالي، بعده $(n \times 1)$.

e: الشعاع الأحادي بعده $(n \times 1)$.

R: شعاع معدلات عائد كل أصل مالي، بعده $(n \times 1)$.

- اكتب هذه المتغيرات مع شرح مكوناتها الأساسية؟ (02ن)
- بين بالعلاقة كيف يتم حساب مخاطرة ومعدل عائد المحفظة انطلاقا من هذه المتغيرات الأساسية؟ (01ن)

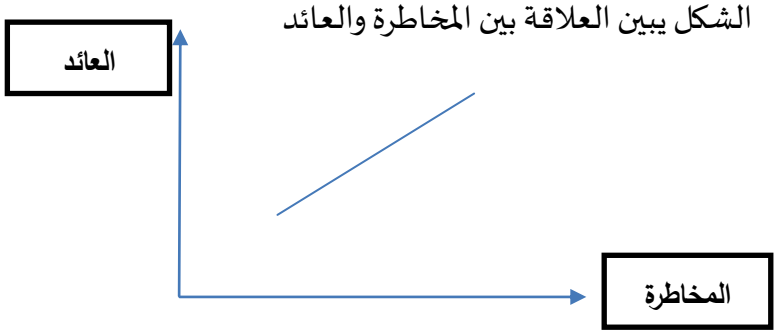
3 - تصحيح الحالة 01

س 01: ما هي العلاقة بين العائد والمخاطرة؟ وضح ذلك بمنحنى بياني؟ (02)

العلاقة طردية، أي كلما زادت المخاطرة زاد معدل العائد المطلوب على الاستثمار.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الشكل يبين العلاقة بين المخاطرة والعائد



س 02: عرف المحفظة الكفء؟ (02)

فنادرا ما يحمل المستثمرون ورقة مالية واحدة، بل هم عادة ما يحملون مجموعة من الأوراق (اثنين، ثلاثة....)، أي أنهم يحملون محفظة، وتهتم نظرية المحفظة باختيار المحفظة الكفء والمحفظة الكفء هي التي تحقق:

1 - أعلى عائد متوقع عند مستوى معين من المخاطرة،

2 - أو أدنى مستوى من المخاطرة عند مستوى معين للعائد المتوقع.

س 03: بماذا يعرف نموذج تسعير الأصول الرأسمالية؟ مع كتابة علاقته وتعريف متغيراته؟ (02)

يعرف بأنه نموذج الموازنة بين العائد والمخاطرة، وعلى أساس كمي، أي الموضوعية.

$$R_i = R_f + (R_m - R_f)\beta_i$$

حيث: R_i: معدل عائد الأصل المالي i. R_f: معدل عائد الأصل الخالي من المخاطرة. R_m: معدل عائد السوق المالية. β_i: معامل المخاطرة النظامية للأصل المالي i.

ويمكن كتابة النموذج على النحو التالي: $E(R_i) = R_f + (E(R_m) - R_f)\beta_i$

حيث: $E(R_i)$: معدل العائد المتوقع للأصل المالي i. $E(R_m)$: معدل العائد المتوقع للسوق المالية.

$(E(R_m) - R_f)$: علاوة مخاطرة السوق المالية، ويسمى أيضا بسعر المخاطرة.

$(E(R_m) - R_f)\beta_i$: علاوة مخاطرة الأصل المالي i.

س 04: ماذا يقصد بالمخاطرة؟ مع ذكر تصنيفاتها الأساسية؟ اكتب علاقة كل صنف؟ (04)

تعرف المخاطرة على أنها احتمال تقلب العوائد المستقبلية للاستثمارات. وقد عرفها جنسون بأنها الابتعاد لقيم المتغير عن توقعها ($E(R)$ أو $\bar{R}$). كما تعرف المخاطرة بأنها احتمال اختلاف العائد الحقيقي عن العائد المتوقع من الاستثمار.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المخاطرة النظامية: هي ذلك الجزء من التقلب في العوائد الناجم عن العوامل المؤثرة في النظام الاقتصادي ككل (وتسمى أيضا بمخاطرة السوق)، وذلك أنها تعكس الآثار الاقتصادية الشاملة على السوق المالية.

$$SR_i = |\beta_i \sigma_m| = \sqrt{\rho_{im}{}^2 \sigma_i{}^2} = |\rho_{im}|\sigma_i$$

المخاطرة اللانظامية: وهي المخاطرة التي تنفرد بها المؤسسة (الورقة المالية) دون غيرها، وهي مستقلة عن مخاطرة السوق، أي أن معامل ارتباطها مع محفظة السوق معدوم، حيث يمكن تفادي هذه المخاطرة بالتنويع. $USR_i = \sqrt{(1 - \rho_{im}{}^2)}\sigma_i$

المخاطرة الكلية: وهي تشير مجموع التقلبات الحاصلة في العوائد المحققة عن العائد المتوقع (أي مجموع كل من المخاطرة النظامية واللانظامية – ليس مجموع خطي – وإنما تربيعي).

المخاطرة الكلية = المخاطرة النظامية (غير قابلة للتنويع) + المخاطرة اللانظامية (قابلة للتنويع).

$$RT_i{}^2 = SR_i{}^2 + USR_i{}^2$$ حيث: RT المخاطرة الكلية وهي σ_i.

س 05: ماذا نقصد بالتنويع؟ (02)

وهو الاستثمار في أكثر من ورقة مالية قصد تخفيض المخاطرة، أي أن المحفظة المالية المستثمر بها يجب أن تكون مخاطرتها هي الأقل عند معدل عائد ما، أو يكون معدل عائدها هو الأكبر عند مخاطرة ما. وحتى يتم الوصول إلى هذا، يجب الأخذ بعين الاعتبار العلاقات البينية للأوراق المالية بعين الاعتبار. فمن خلال التنويع، تم تقسيم المخاطرة الكلية إلى مخاطرة نظامية ولا نظامية.

تمرين (01)

يبين الجدول الموالي معلومات مالية لسهمي المؤسستين أن سي أ رويبة وفندق الأوراسي تبعا للحالات الاقتصادية المحتملة.

الحالة الاقتصادية	الاحتمال	سهم أن سي أ رويبة (1) (%)	سهم فندق الأوراسي (2) (%)
ركود *Recession*	1/3	-7	+17
نمو *Growth*	1/3	+12	+7
ازدهار *Boom*	1/3	+28	-3

المطلوب: احسب المتغيرات الضرورية؟

$$E(R_1) = \sum_{t=1}^{3}(R_1{}^t P^t) = \left(\frac{1}{3} * (-0.07) + \frac{1}{3} * 0.12 + \frac{1}{3} * 0.28\right) = 0.11 = 11\%$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$E(R_2) = \sum_{t=1}^{3}(R_2{}^t P^t) = \left(\frac{1}{3} * 0.17 + \frac{1}{3} * 0.07 + \frac{1}{3} * (-0.03)\right) = 0.07 = 7\%$$

$$\sigma_1 = \sqrt{\sigma_1{}^2} = \sqrt{VAR(R_1)} = \sqrt{\sum_{t=1}^{n} P^t \left(R_1{}^t - E(R_1)\right)^2} = \sqrt{\frac{1}{3} * (324 + 1 + 289)} = 14.30\%$$

$$\sigma_2 = \sqrt{\sigma_2{}^2} = \sqrt{VAR(R_2)} = \sqrt{\sum_{t=1}^{n} P^t \left(R_2{}^t - E(R_2)\right)^2} = \sqrt{\frac{1}{3} * (100 + 0 + 100)} = 0.0816 = 8.16\%$$

$$\rho_{1,2} = \frac{cov_{1,2}}{\sigma_1 \sigma_2} = -0.99$$

ماذا عن خصائص المحفظة $\boldsymbol{p}$ المكونة بالتساوي من السهمين (0.5*0.5)؟

الحالة الاقتصادية	سهم أن سي أ رويبة (%)	سهم فندق الأوراسي (%)
معدل العائد المتوقع	11	7
المخاطرة	14.30	*8.16*

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^{2}(\alpha_i * E(R_i)) = 0.5 * 0.11 + 0.5 * 0.07 = 0.09 = 9\%$$

$$\sigma_p = \sqrt{\sigma_p{}^2} = \sqrt{V(R_p)} = \sqrt{\alpha^2 \sigma_1{}^2 + (1-\alpha)^2 \sigma_2{}^2 + 2\alpha(1-\alpha)\rho_{1,2}\sigma_1\sigma_2} =$$

$$\sqrt{0.25 * (0.1430 * 0.1430) + 0.25 * (0.0816 * 0.0816) + 2 * 0.5 * 0.5 * (-0.99) * 0.1430 * 0.0816} = \sqrt{0.00101332} = 0.0318 = 3.08\%$$

الحالة الاقتصادية	الاحتمال	سهم أن سي أ رويبة (1) (%)	سهم فندق الأوراسي (2) (%)	المحفظة pR_p (%)
ركود *Recession*	1/3	-7	+17	**0.5*(-7)+0.5*17=*5***
نمو *Growth*	1/3	+12	+7	**0.5*12+0.5*7=*9.5***
ازدهار *Boom*	1/3	+28	-3	**0.5*28+0.5*(-3)=12.5**

حيث: $R_p{}^t = \sum_{i=1}^{2}\left(\alpha_i * R_i{}^t\right)$

مع: $R_p{}^t$ يمثل معدل عائد المحفظة المالية p وفق الحالة t. $R_i{}^t$ يمثل معدل عائد الأصل i وفق الحالة t.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$E(R_p) = \sum_{t=1}^{3}(R_p{}^t P^t) = \left(\frac{1}{3} * 0.05 + \frac{1}{3} * 0.095 + \frac{1}{3} * 0.125\right) = 0.09 = 9\%$$

$$\sigma_p = \sqrt{\sigma_p{}^2} = \sqrt{VAR(R_p)} = \sqrt{\sum_{t=1}^{3} P^t \left(R_p{}^t - E(R_p)\right)^2} = \sqrt{\frac{1}{3} * (16 + 0.25 + 12.25)} = 3.08\%$$

$$\boldsymbol{\alpha^* = \frac{\sigma_2{}^2 - \rho_{12}\sigma_1\sigma_2}{(\sigma_1{}^2 + \sigma_2{}^2 - 2\rho_{12}\sigma_1\sigma_2)} = \frac{0.0066 - (-0.99) * (0.0816 * 0.1430)}{0.0205 + 0.0066 - 2 * (-0.99) * 0.1430 * 0.0816} = \frac{0.018218}{0.05027} = 0.3624 = 36.24\%}$$

أي أن نسبة الاستثمار في الأصل الأول، والتي تكون من خلالها مخاطرة المحفظة عند أدنى مستوياتها هي 36.24%، وتكون بذلك نسبة الاستثمار في فندق الأوراسي هي 63.76%.

وعليه يكون:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^{2}(\alpha_i * E(R_i)) = 0.3624 * 0.11 + 0.6376 * 0.07 = 0.0844 = 8.44\%$$

$$\sigma_p = \sqrt{\sigma_p{}^2} = \sqrt{V(R_p)} = \sqrt{\alpha^2\sigma_1{}^2 + (1-\alpha)^2\sigma_2{}^2 + 2\alpha(1-\alpha)\rho_{1,2}\sigma_1\sigma_2}$$

$$= \sqrt{0.1313 * (0.1430 * 0.1430) + 0.25 * (0.0816 * 0.0816) + 2 * 0.3624 * 0.6376 * (-0.99) * 0.1430 * 0.0816}$$

$$= \sqrt{0.000053967} = 0.0073 = 0.73\%$$

تمرين (02)

ليكن لدينا محفظة مكونة من n أصل مالي ($i = 1,2, \dots, n$)، حيث i يمثل الأصل المالي i ، وليكن لدينا ما يلي:

V: مصفوفة تباين تباين مشترك للأصول المالية $(n \times n)$، حيث:

$$V = \begin{pmatrix} \sigma_1{}^2 & \sigma_{1,2} & \dots & \sigma_{1,j} & \dots & \sigma_{1,n} \\ \sigma_{2,1} & \sigma_2{}^2 & \dots & \sigma_{2,j} & \dots & \sigma_{2,n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & \dots & \vdots \\ \sigma_{i,1} & \sigma_{i,2} & \ddots & \sigma_{i,j} & \dots & \sigma_{i,n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \dots & \vdots \\ \sigma_{n,1} & \sigma_{n,2} & \dots & \sigma_{n,j} & \dots & \sigma_n{}^2 \end{pmatrix}$$

حيث مثلا: $\sigma_{i,j}$ تمثل التباين المشترك بين الأصل المالي i والأصل المالي j

W: شعاع نسب الاستثمار في كل أصل مالي، بعده $(n \times 1)$، حيث: $w = \begin{pmatrix} w_1 \\ \vdots \\ w_n \end{pmatrix}$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

حيث مثلا: W_1 تمثل نسبة الاستثمار في الأصل المالي الأول،

e: الشعاع الأحادي بعده $(n \times 1)$: $\quad e = \begin{pmatrix} 1 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix}$

ويتحقق لدينا ما يلي: $\acute{w}e = \acute{e}w = 1$ مع العلم أن: $\acute{w} = (w_1, \dots w_n);\ \acute{e} = (1, \dots, 1)$

R: شعاع معدلات عائد كل أصل مالي، بعده $(n \times 1)$، حيث: $\quad R = \begin{pmatrix} R_1 \\ \vdots \\ R_n \end{pmatrix}$

حيث مثلا: R_n يمثل معدل عائد الأصل المالي n. $\acute{R} = (R_1, \dots R_n)$

فمما سبق يمكن حساب مخاطرة ومعدل عائد المحفظة المالية p كما يلي:

$$\boldsymbol{\sigma_p} = \sqrt{\boldsymbol{\sigma_p}^2} = \sqrt{\acute{w}Vw}$$

$$\boldsymbol{R_p} = \acute{w}R = \acute{R}w$$

3 -الحالة 02

س 01: عرف المحفظة المالية؟ ولماذا يتم اللجوء إليها؟ (02)

س 02: بماذا تعنى نظرية المحفظة؟ وما هو أساسها (02)

س 03: ماذا نقصد بمحفظة السوق المالية؟ وما هي أهميتها؟ (02)

س 04: ما هو الفرق بين المخاطرة النظامية والمخاطرة اللانظامية؟ (02)

س 05: كم محفظة مالية يمكن تكوينها في كل حالة من الحالات التالية؟ (02)

- أسهم من المؤسسة 1 وأسهم من المؤسسة 2.
- 1000 سهم من المؤسسة 1.
- وجود أصلين ماليين متماثلين؟
- أصلين ماليين مختلفين؟

تمرين 01

نعتبر سوق مالية من 3 أصول مالية حيث: $\quad R = ,V = 10^{-4}\begin{pmatrix} 9 & -3 & 0 \\ -3 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

$$10^{-2}\begin{pmatrix} 20 \\ 10 \\ 10 \end{pmatrix}$$

أولا:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- ما هو البرنامج الواجب حله للحصول على محفظة ذات أدنى مخاطرة؟
- وما هي معادلة لا غرانج المستعملة في ذلك؟ وكيف يمكن الوصول إلى الحل؟
- أكتب الحل مع حساب مخاطرة ومعدل عائد المحفظة ذات أدنى تباين.

ثانيا:

- ما هو البرنامج الواجب حله للحصول على المحافظ الفعالة؟
- وما هي معادلة لا غرانج المستعملة في ذلك؟ وكيف يمكن الوصول إلى الحل؟
- أكتب الحل مع معادلة المحافظ الفعالة.
- ما هو الشرط الواجب تحققه حتى تكون المحفظة فعالة.

ثالثا: فلو أخذنا مثلا: $\boldsymbol{R_0 = \frac{530}{46}10^{-2}}$

- أوجد نسب الاستثمار الخاصة بالمحفظة الفعالة؟
- أجد مخاطرة هذه المحفظة الفعالة؟

معلومات إضافية

$$A = \acute{e}V^{-1}e \quad ، \quad w^* = \frac{1}{A}V^{-1}e \quad ، \quad V^{-1} = \frac{1}{27*10^{-4}}\begin{pmatrix}4 & 3 & 0\\ 3 & 9 & 0\\ 0 & 0 & 27\end{pmatrix} .$$

$$A = \frac{46}{27*10^{-4}}$$

$$B = \acute{R}V^{-1}e = \acute{e}V^{-1}R \; ; \; C = \acute{R}V^{-1}R \; ; \; A = \acute{e}V^{-1}e .$$

$$w^* = \frac{AR_0 - B}{(AC - B^2)}V^{-1}R + \frac{BR_0 - C}{(B^2 - AC)}V^{-1}e \quad ، B = \frac{530}{27*10^{-2}} \quad ، C == \frac{64*10^2}{27} .$$

$$V^{-1}R = \frac{1}{27*10^{-2}}\begin{pmatrix}110\\ 150\\ 270\end{pmatrix} ، V^{-1}e = \frac{1}{27*10^{-4}}\begin{pmatrix}7\\ 12\\ 27\end{pmatrix}$$

4 - تصحيح الحالة 02

س 01: عرف المحفظة المالية؟ ولماذا يتم اللجوء إليها؟ (02)

المحفظة المالية هي مجموعة من الأصول المالية (مثل الأسهم) المتجمعة في وعاء الاستثمار، فهي مجموعة من الاستثمارات المالية (كالاستثمار في الأسهم والسندات والعملات).

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

وتظهر المحفظة المالية نتيجة التنويع، والذي يكون غالبا بهدف التقليل من المخاطر، والحفاظ على رأس المال الأصلي وتنميته مع ضمان استقرار في تدفق الدخل.

ويتم اللجوء إليها من وجهة النظر الاستثمارية لأنه إذا حققت بعض الأصول أداء سيئا أو متواضعا فيمكن أن تحقق الأصول الأخرى أداء عاديا أو مبهرا، وفي المتوسط تحقق المحفظة ككل أداء مناسبا.

س 02: بماذا تعنى نظرية المحفظة؟ وما هو أساسها (02)

تعنى نظرية المحفظة بالقرارات المالية الرشيدة للمستثمرين، من حيث الموازنة بين المخاطرة والعائد في الاستثمارات وذلك بناء على فرضية أساسية مفادها أن المستثمر يتميز بالعقلانية والرشادة ويكره المخاطرة.

أساسها النظرية الاقتصادية لسلوك المستهلك الذي يوازن بين المنفعة والثمن. فالمستهلك حاله حال المستثمر الذي يبحث عن تعظيم العائد مقابل مخاطرة معينة.والأساس الآخر لظهور النظرية هو لتقييم الاستثمار في الموجودات المالية، كالأسهم والسندات.كما امتدت النظرية إلى الموجودات المادية لتقييمها.

س 03: ماذا نقصد بمحفظة السوق المالية؟ وما هي أهميتها؟ (02)

هي المحفظة التي تتكون من مجموع الموجودات المتداولة في السوق المالية وفقا لأوزان قيمتها السوقية أو الدفترية.

وتعتبر هذه المحفظة المرجع الأساسي في تقييم مختلف الموجودات المالية، من خلال معدل العائد R_mومخاطرة السوق δ_m الخاصة بهذه المحفظة، وكذا معامل المخاطرة النظامية β_m.

والمتتبع لنشرات الأسواق المالية يلاحظ الاهتمام الكبير الذي تحظ به محفظة السوق (من بين المؤشرات الأساسية للأسواق المالية).

س 04: ما هو الفرق بين المخاطرة النظامية والمخاطرة اللانظامية؟ (02)

المخاطرة اللانظامية	المخاطرة النظامية
تنشأ عن العوامل التي تنفرد بها المؤسسة (الورقة المالية). تؤثر في المؤسسة (الورقة المالية) ذاتها. يمكن تفاديها بالتنويع. جزء منها تشغيلي والأخر مالي. تقاس بالتباين (الانحراف المعياري).	تنشأ عن العوامل العامة المشتركة. تؤثر في جميع المؤسسات (الأوراق المالية). لا يمكن تفاديها ولكن يمكن تعديلها. جزء منها تشغيلي والأخر مالي. تقاس بمعامل بيتا.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

س 05: كم محفظة مالية يمكن تكوينها في كل حالة من الحالات التالية؟ (02)

- أسهم من المؤسسة 1 وأسهم من المؤسسة 2. (عدد لا نهائي من المحافظ المالية).
- 1000 سهم من المؤسسة 1. المحفظة المالية تحتوي على أصل مالي واحد فقط.
- وجود أصلين ماليين متماثلين؟ التماثل يعني أن للأصلين نفس الخصائص (وبالتالي عدد المحافظ الممكنة هو واحدة).
- أصلين ماليين مختلفين؟ (عدد لا نهائي من المحافظ المالية)

تمرين 01

نعتبر سوق مالية من 3 أصول مالية حيث:

$$R = 10^{-2}\begin{pmatrix}20\\10\\10\end{pmatrix}.V = 10^{-4}\begin{pmatrix}9 & -3 & 0\\-3 & 4 & 0\\0 & 0 & 1\end{pmatrix}$$

1 - للحصول على محفظة ذات أدنى مخاطرة وجب حل البرنامج التالي:

$$\begin{cases} Min\ \boldsymbol{\sigma_p}^{\boldsymbol{2}} \\ sc:\ éw = 1 \end{cases} \Longrightarrow \begin{cases} Min\ \acute{w}Vw \\ sc:\ éw = 1 \end{cases}$$

وباستعمال طريقة لا غرانج وفق المعادلة التالية: $L:\ \acute{w}Vw + \lambda(1 - éw)$

ولحل هذا البرنامج نقوم بحساب المشتقات الجزئية عند عناصر الشعاع w وعند المعلمة λ.

$$\frac{\boldsymbol{\delta L}}{\boldsymbol{\delta w}} = \mathbf{0} \Longrightarrow 2Vw - \lambda e = 0 \Longrightarrow 2V^{-1}Vw = \lambda V^{-1}e \Longrightarrow 2w = \lambda V^{-1}e \Longrightarrow w = \frac{\lambda}{2}V^{-1}e \dots\dots\dots\dots\dots\dots(1)$$

$$\frac{\boldsymbol{\delta L}}{\boldsymbol{\delta \lambda}} = 0 \Longrightarrow éw = 1 \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots(2)$$

$$(1) \Longrightarrow éw = \frac{\lambda}{2}éV^{-1}e \Longrightarrow \frac{\lambda}{2}éV^{-1}e = 1 \Longrightarrow \lambda = \frac{2}{éV^{-1}e}$$

بوضع $A = éV^{-1}e$ إذا $\lambda = \frac{2}{C}$ ، ونعوض في (1) نجد:

$$w^* = \frac{2}{A}\frac{1}{2}V^{-1}e = \frac{V^{-1}e}{A} = \frac{1}{A}V^{-1}e$$

$$w^* = \frac{1}{A}V^{-1}e$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

حيث w^* يمثل شعاع النسب المثلى للاستثمار في الأصول المالية والتي تسمح بالحصول على محفظة مالية ذات أدنى مخاطرة.

وعليه تكون مخاطرة ومعدل عائد المحفظة هذه كما تبينه العلاقتين التاليتين:

$$\boldsymbol{\sigma_p}^* = \sqrt{\boldsymbol{\sigma_p}^2} = \sqrt{\acute{w}^* V w^*}$$

$$\boldsymbol{R_p}^* = \acute{w}^* R = \acute{R} w^*$$

$$w^* = \frac{1}{A} V^{-1} e = \frac{1}{\frac{46}{27*10^{-4}}} \frac{1}{27*10^{-4}} \begin{pmatrix} 4 & 3 & 0 \\ 3 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & 27 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} =$$

$$\frac{1}{46} \begin{pmatrix} 4 & 3 & 0 \\ 3 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & 27 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \frac{1}{46} \begin{pmatrix} 4*1+3*1+0*1 \\ 3*1+9*1+0*1 \\ 0*1+0*1+27*1 \end{pmatrix} = \frac{1}{46} \begin{pmatrix} 7 \\ 12 \\ 27 \end{pmatrix}$$

أي أن النسب المثلى للاستثمار هي $\frac{7}{46}$ في الأصل الأول، و $\frac{12}{46}$ في الأصل الثاني و $\frac{27}{46}$ في الأصل الثالث ونلاحظ أن مجموع النسب مساو للواحد الصحيح. وبعد حساب النسب المثلى يمكننا الآن حساب مخاطرة المحفظة ومعدل عائدها المتوقع كما يلي:

$$\boldsymbol{\sigma_p}^* = \sqrt{\boldsymbol{\sigma_p}^2} = \sqrt{\acute{w}^* V w^*}$$

$$\boldsymbol{\sigma_p}^2 = \acute{w}^* V w^* = \frac{1}{46} (7; 12; 27) 10^{-4} \begin{pmatrix} 9 & -3 & 0 \\ -3 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \frac{1}{46} \begin{pmatrix} 7 \\ 12 \\ 27 \end{pmatrix}$$

$$= \frac{10^{-4}}{2116} (7; 12; 27) \begin{pmatrix} 9 & -3 & 0 \\ -3 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 7 \\ 12 \\ 27 \end{pmatrix}$$

$$= \frac{10^{-4}}{2116} (7*9+12*-3+27*0; 7*-3+12*4+27*0; 7*0+$$

$$12*0+27*1) \begin{pmatrix} 7 \\ 12 \\ 27 \end{pmatrix}$$

$$= \frac{10^{-4}}{2116} (27; 27; 27) \begin{pmatrix} 7 \\ 12 \\ 27 \end{pmatrix} = \frac{10^{-4}}{2116} (27*7+27*12+27*27)$$

$$= \frac{10^{-4}}{2116} (1242) = \frac{27}{46} 10^{-4}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ومنه نجد أن مخاطرة المحفظة هي:

$$\boldsymbol{\sigma_p}^* = \sqrt{\boldsymbol{\sigma_p}^{\boldsymbol{2}}} = \sqrt{\acute{w}^* V w^*} = \sqrt{\frac{27}{46}10^{-4}} = \sqrt{\frac{27}{46}}10^{-2}$$

وهي بالتقريب 0,766130877682873733932728676041 17%

أما معدل العائد المتوقع لهذه المحفظة فهو:

$$\boldsymbol{R_p}^* = \acute{w}^* R = \acute{R} w^* = \frac{1}{46}(7;12;27)10^{-2}\begin{pmatrix}20\\10\\10\end{pmatrix} = \frac{10^{-2}}{46}(7;12;27)\begin{pmatrix}20\\10\\10\end{pmatrix}$$

$$= \frac{10^{-2}}{46}(7*20+12*10+27*10) = \frac{10^{-2}}{46}530 = \frac{530}{46}10^{-2}$$

أي حوالي 11,521739130434782608695652173913%

2 - للحصول على المحافظ الفعالة (المحفظة ذات أدنى مخاطرة عند معدل عائد متوقع معطى، أو المحفظة ذات أعلى معدل عائد متوقع عند مخاطرة معطاة) يتم إتباع الخطوات التالية:

لنبحث مثلا عن المحفظة ذات أدنى مخاطرة عند معدل عائد معطى، حيث تكون الإجابة كما يبينه البرنامج الموالي:

$$\begin{cases} Min\ {\sigma_p}^2 \\ sc:\ \acute{w}R = R_0 \\ \acute{w}e = 1 \end{cases} \Longrightarrow \begin{cases} Min\ \acute{w}Vw \\ sc:\ \acute{w}R = R_0 \\ \acute{w}e = 1 \end{cases}$$

والذي يقودنا إلى حل برنامج لا غرونج التالي:

$$L:\ \acute{w}Vw + \lambda_1(R_0 - \acute{w}R) + \lambda_2(1 - \acute{e}w)$$

ولحل هذا البرنامج نقوم بحساب المشتقات الجزئية عند w، λ_1 وλ_2 كما يلي:

$$\frac{\boldsymbol{\delta L}}{\boldsymbol{\delta w}} = \mathbf{0} \Longrightarrow 2Vw - \lambda_1 R - \lambda_2 e = 0 \Longrightarrow 2V^{-1}Vw - \lambda_1 V^{-1}R -$$

$$\lambda_2 V^{-1}e = 0 \Longrightarrow w = \frac{\lambda_1}{2}V^{-1}R + \frac{\lambda_2}{2}V^{-1}e \dots\dots\dots\dots\dots\dots (1)$$

$$\frac{\boldsymbol{\delta L}}{\boldsymbol{\delta \lambda_1}} = \mathbf{0} \Longrightarrow \acute{w}R = R_0 \Longrightarrow \acute{R}w = R_0 \dots\dots\dots\dots\dots\dots .. (2)$$

$$\frac{\boldsymbol{\delta L}}{\boldsymbol{\delta \lambda_2}} = \mathbf{0} \Longrightarrow \acute{w}e = 1 \Longrightarrow \acute{e}w = 1 \dots\dots\dots\dots\dots\dots .. (3)$$

$$\begin{cases} (2) \Longrightarrow \acute{R}w = R_0 \\ (3) \Longrightarrow \acute{e}w = 1 \end{cases} \Longrightarrow \begin{cases} \acute{R}\left(\frac{\lambda_1}{2}V^{-1}R + \frac{\lambda_2}{2}V^{-1}e\right) = R_0 \\ \acute{e}\left(\frac{\lambda_1}{2}V^{-1}R + \frac{\lambda_2}{2}V^{-1}e\right) = 1 \end{cases} \Longrightarrow$$

$$\begin{cases} \lambda_1\acute{R}V^{-1}R + \lambda_2\acute{R}V^{-1}e) = 2R_0 \\ \lambda_1\acute{e}V^{-1}R + \lambda_2\acute{e}V^{-1}e) = 2 \end{cases} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (4)$$

والآن بوضع: $A = \acute{e}V^{-1}e \quad ; \quad B = \acute{R}V^{-1}e = \acute{e}V^{-1}R \ ; \ C = \acute{R}V^{-1}R$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$(4) \Longrightarrow \begin{cases} \lambda_1 C + \lambda_2 B = 2R_0 \\ \lambda_1 B + \lambda_2 A = 2 \end{cases} \Longrightarrow \begin{cases} \lambda_1 BC + \lambda_2 B^2 = 2BR_0 \\ \lambda_1 CB + \lambda_2 AC = 2C \end{cases}$$

وبالطرح نجد:

$$\lambda_1 BC + \lambda_2 B^2 - (\lambda_1 CB + \lambda_2 AC) = 2BR_0 - 2C \Longrightarrow \lambda_2 B^2 - \lambda_2 AC = 2BR_0 - 2C \Longrightarrow \lambda_2 (B^2 - AC) = 2BR_0 - 2C \Longrightarrow \lambda_2 = 2\frac{BR_0 - C}{(B^2 - AC)}$$

$$(4) \Longrightarrow \begin{cases} \lambda_1 C + \lambda_2 B = 2R_0 \\ \lambda_1 B + \lambda_2 A = 2 \end{cases} \Longrightarrow \begin{cases} \lambda_1 AC + \lambda_2 AB = 2AR_0 \\ \lambda_1 B^2 + \lambda_2 AB = 2B \end{cases}$$

وبالطرح نجد:

$$\lambda_1 AC + \lambda_2 AB - (\lambda_1 B^2 + \lambda_2 AB) = 2AR_0 - 2B \Longrightarrow \lambda_1 AC + \lambda_1 B^2 = 2AR_0 - 2B \Longrightarrow \lambda_1 (AC - B^2) = 2AR_0 - 2B \Longrightarrow \lambda_1 = 2\frac{AR_0 - B}{(AC - B^2)}$$

بالتعويض في العلاقة (1) نجد:

$$(1) \Longrightarrow w = \frac{\lambda_1}{2} V^{-1} R + \frac{\lambda_2}{2} V^{-1} e = \frac{AR_0 - B}{(AC - B^2)} V^{-1} R + \frac{BR_0 - C}{(B^2 - AC)} V^{-1} e$$

أي أن المحفظة ذات أدنى مخاطرة هي التي توافق نسب الاستثمار في الأصول المكونة لها القيم التالية:

$$\boldsymbol{w^* = \frac{AR_0 - B}{(AC - B^2)} V^{-1} R + \frac{BR_0 - C}{(B^2 - AC)} V^{-1} e}$$

ملاحظة هامة جدا: حتى تكون المحفظة فعالة وجب أن تكون حدودية ومعدل عائدها المتوقع أكبر من أو يساوي معدل عائد المحفظة ذات أدنى مخاطرة أي أن $R_0 \geq R\left(\begin{matrix} Min\ \boldsymbol{\sigma_p^2} \\ sc:\ \acute{e}w = 1 \end{matrix}\right)$.

والآن نقوم بحساب نسب الاستثمار الخاصة بالمحافظ الفعالة، كما يلي:

$$\boldsymbol{w^* = \frac{A_0 - B}{(AC - B^2)} V^{-1} R + \frac{BR_0 - C}{(B^2 - AC)} V^{-1} e}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$=$$

$$\frac{\frac{46}{27*10^{-4}}\boldsymbol{R_0}-\frac{530}{27*10^{-2}}}{\left(\frac{46}{27*10^{-4}}*\frac{64*10^2}{27}-\frac{530}{27*10^{-2}}^{\mathbf{2}}\right)}\frac{1}{27*10^{-2}}\begin{pmatrix}110\\150\\270\end{pmatrix}+\frac{\frac{530}{27*10^{-2}}\boldsymbol{R_0}-\frac{64*10^2}{27}}{\left(\frac{530}{27*10^{-2}}^{\mathbf{2}}-\frac{46}{27*10^{-4}}*\frac{64*10^2}{27}\right)}\frac{1}{27*10^{-4}}\begin{pmatrix}7\\12\\27\end{pmatrix}$$

$$=$$

$$\frac{\frac{46}{27*10^{-4}}\boldsymbol{R_0}-\frac{5.30}{27*10^{-4}}}{\left(\frac{46}{27*10^{-4}}*\frac{64*10^2}{27}-\frac{280900}{729*10^{-4}}\right)}\frac{1}{27*10^{-2}}\begin{pmatrix}110\\150\\270\end{pmatrix}+\frac{\frac{5.30}{27*10^{-4}}\boldsymbol{R_0}-\frac{0.64}{27*10^{-4}}}{\left(\frac{280900}{729*10^{-4}}-\frac{46}{27*10^{-4}}*\frac{64*10^2}{27}\right)}\frac{1}{27*10^{-4}}\begin{pmatrix}7\\12\\25\end{pmatrix}$$

$$=\frac{46\boldsymbol{R_0}-5.3}{(13500)}\frac{27}{27*10^{-2}}\begin{pmatrix}110\\150\\270\end{pmatrix}+\frac{5.3\boldsymbol{R_0}-0.64}{(-13500)}\frac{27}{27*10^{-4}}\begin{pmatrix}7\\12\\27\end{pmatrix}$$

$$=\frac{46\boldsymbol{R_0}-5.3}{\mathbf{13500}}\frac{1}{10^{-2}}\begin{pmatrix}110\\150\\270\end{pmatrix}+\frac{5.1\boldsymbol{R_0}-0.64}{\mathbf{-13500}}\frac{1}{10^{-4}}\begin{pmatrix}7\\12\\27\end{pmatrix}$$

$$=\frac{46\boldsymbol{R_0}}{\mathbf{13500}}\frac{1}{10^{-2}}\begin{pmatrix}110\\150\\270\end{pmatrix}-\frac{5.3\boldsymbol{R_0}}{\mathbf{13500}}\frac{1}{10^{-4}}\begin{pmatrix}7\\12\\27\end{pmatrix}-\frac{5.3}{\mathbf{13500}}\frac{1}{10^{-2}}\begin{pmatrix}110\\150\\270\end{pmatrix}+\frac{0.64}{\mathbf{13500}}\frac{1}{10^{-4}}\begin{pmatrix}7\\12\\27\end{pmatrix}$$

$$=\frac{46}{135}\begin{pmatrix}110\\150\\270\end{pmatrix}\boldsymbol{R_0}-\frac{530}{135}\begin{pmatrix}7\\12\\27\end{pmatrix}\boldsymbol{R_0}-\frac{5.3}{135}\begin{pmatrix}110\\150\\270\end{pmatrix}+\frac{64}{135}\begin{pmatrix}7\\12\\27\end{pmatrix}$$

$$=\frac{1}{135}\begin{pmatrix}46*110-530*7\\46*150-530*12\\46*270-530*27\end{pmatrix}\boldsymbol{R_0}-\frac{1}{135}\begin{pmatrix}5.3*110-64*7\\5.3*150-64*12\\5.3*270-64*27\end{pmatrix}$$

$$=\frac{1}{135}\begin{pmatrix}1350\\540\\-1890\end{pmatrix}\boldsymbol{R_0}-\frac{1}{135}\begin{pmatrix}135\\27\\-297\end{pmatrix}$$

ومنه نجد المحافظ الفعالة معرفة بالعلاقة التالية:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$w^* = \frac{1}{135}\begin{pmatrix}1350\\540\\-1890\end{pmatrix}R_0 - \frac{1}{135}\begin{pmatrix}135\\27\\-297\end{pmatrix}$$

حيث أن R_0 أكبر من %11,521739130434782608695652173913

فلو أخذنا مثلا:

$$R_0 = 11.521739130434782608695652173913\% = \frac{530}{46}10^{-2}$$

فإننا سوف نحصل على المحفظة الفعالة التالية:

$$w^* = \frac{1}{135}\begin{pmatrix}1350\\540\\-1890\end{pmatrix}\frac{530}{46}10^{-2} - \frac{1}{135}\begin{pmatrix}135\\27\\-297\end{pmatrix}$$

$$= \frac{1}{46}\begin{pmatrix}\frac{7155}{135}\\\frac{2862}{135}\\\frac{-10017}{135}\end{pmatrix} - \frac{1}{135}\begin{pmatrix}135\\27\\-297\end{pmatrix} = \frac{1}{46}\begin{pmatrix}\frac{7155}{135}\\\frac{2862}{135}\\\frac{-10017}{135}\end{pmatrix} - \frac{1}{46} * \frac{46}{135}\begin{pmatrix}135\\27\\-297\end{pmatrix}$$

$$w^* = \frac{1}{46}\begin{pmatrix}\frac{7155-6210}{135}\\\frac{2862-1242}{135}\\\frac{-10017+13662}{135}\end{pmatrix} = \frac{1}{46}\begin{pmatrix}7\\12\\27\end{pmatrix}$$

وهي نفسها النسب الاستثمارية الخاصة بالمحفظة ذات أدنى مخاطرة، ومنه يمكن القول أن الحسابات صحيحة.

5 -امتحان 2019/2018

التمرين الأول (06.25 نقطة)

تعتبر المحفظة المالية من أهم أدوات الاستثمار الحديثة، فهي تجمع بين رغبات أصحاب الفائض واحتياجات أصحاب المشاريع، كما تسمح بتجميع مجموعة من هذه الاحتياجات والرغبات في وعاء استثماري واحد، ألا وهو المحفظة المالية في حد ذاتها.

1 - ماذا نقصد بالأوراق المالية، مبينا الأنواع الثلاثة الأساسية للأوراق المالية؟ **(1.00ن)**.

2 - ماذا نقصد بالمحفظة المالية؟ مع ذكر المحددات الرئيسية الثلاثة لبنائها وتكوينها (دون الشرح)؟ **(1.00ن)**.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

3 - ما هي أهم طرق ومراحل تسيير المحافظ المالية (دون الشرح)؟ **(1.75ن)**.

4 - اذكر أهم السياسات المعتمدة في إدارة المحافظ المالية (دون الشرح)؟ **(1.00ن)**.

5 - ما هي النظريات الثلاثة للمحفظة المالية مع ذكر المبدأ الأساسي لكل نظرية (دون الشرح)؟ **(1.50ن)**.

التمرين الثاني (08.75 نقطة)

لنفترض أن في سوق مالية ما توجد ثلاثة أصول مالية، معلوماتها المالية موضحة في الجدول الموالي.

الأصل المالي	معدل العائد	الانحراف المعياري	معلومات أخرى
1	0.2	0.03	معامل الارتباط بين 1 و2 سالب ويساوي النصف.
2	0.1	0.02	استقلال تام بين 1 و3، وبين 2 و3. معدل العائد الخالي من المخاطرة هو 2%
3	0.1	0.01	معلومات محفظة السوق المالية هي نفسها معلومات الأصل المالي الثاني

أولا: يريد المستثمر تكوين محفظة مالية مكونة بالتساوي من أصلين فقط. حينئذ، أجب على ما **يلي (6.25ن):**

1 - ما هو عدد المحافظ التي يمكن تكوينها؟ **(1.00ن)**.

2 - أوجد معدل العائد، معامل بيتا، والمخاطرة: الكلية، النظامية، واللانظامية. (محفظة واحدة من اختيار الطالب (ة) من السؤال 1). **(3.00ن)**.

3 - قيم أداء المحفظة المختارة أعلاه. **(2.25ن)**.

ثانيا: يريد المستثمر الآن تكوين محفظة مالية مكونة بالتساوي من الأصول ككل. حينئذ، أجب على ما يلي **(2.50ن)**:

1 - ما هو عدد المحافظ التي يمكن تكوينها؟ **(0.50ن)**.

2 - أوجد لكل محفظة معدل العائد، والمخاطرة: الكلية لهذه المحافظ. **(2.00ن)**.

التمرين الثالث (05.00نقطة)

يوجد في سوق مالية ما n ورقة مالية، وطلب منك ما يلي:

1 - ماذا نقصد بالمحفظة المالية: ذات أدنى مخاطرة، الحدودية، الفعالة، والمثلى؟ **(1.00ن)**.

2 - اكتب برنامج الحصول على المحفظة ذات أدنى مخاطرة، مع تبيان طريقة الحل، وكتابة الحل مباشرة. **(1.75ن)**.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

3 - اكتب برنامج الحصول على المحفظة الحدودية، مع تبيان طريقة الحل، وكتابة الحل مباشرة. **(1.75ن).**

4 - ما هو الفرق بين المحفظة الفعالة والمحفظة الحدودية؟ **(0.50ن).**

6 -تصحيح الامتحان (2019/2018)

التمرين الأول (06.25 نقطة)

تعتبر المحفظة المالية من أهم أدوات الاستثمار الحديثة، فهي تجمع بين رغبات أصحاب الفائض واحتياجات أصحاب المشاريع، كما تسمح بتجميع مجموعة من هذه الاحتياجات والرغبات في وعاء استثماري واحد، ألا وهو المحفظة المالية في حد ذاتها.

1 - ماذا نقصد بالأوراق المالية، مبينا الأنواع الثلاثة الأساسية للأوراق المالية؟ **(1.00ن).**

تمثل الأوراق المالية المصدرة من شركات الأعمال السلعة الرئيسية المتعامل بها في سوق المال، وتعرف الورقة المالية بأنها صك ذو حق في التدفقات النقدية المتوقعة **(0.25ن)**، وهي بذلك مستند ملكية (كالأسهم) **(0.25ن)**، كما يمكن أن تبين حقوق ومطالب المستثمر وتكون بذلك صك مديونية (كالسندات) **(0.25ن)**، كما يمكن أن تعبر الورقة المالية عن الحقين معا (مشتقات مالية) **(0.25ن).**

2 - ماذا نقصد بالمحفظة المالية؟ مع ذكر المحددات الرئيسية الثلاثة لبنائها وتكوينها (دون الشرح)؟ **(1.00ن).**

المحفظة المالية هي مصطلح يطلق على مجموع ما يملكه الفرد من الأوراق المالية، شريطة أن يكون امتلاكها بغرض الاستثمار والمتاجرة بهدف الربح وجاءت المحفظة المالية كنتيجة حتمية لكبر حجم الأموال التي تبحث عن مجال مربح لاستثمارها **(0.25ن)**. حيث تعتبر العناصر التالية محددات أساسية في تكوين وبناء أي محفظة: رأس المال**(0.25ن)**، معدل العائد**(0.25ن)**، والمخاطرة**(0.25ن)**.

3 - ما هي أهم طرق ومراحل تسيير المحافظ المالية (دون الشرح)؟ **(1.75ن).**

يمكن للمستثمر اختيار إحدى الطرق التالية لتسيير محفظته المالية: **التسيير المباشر (0.25ن)، التسيير بالوكالة(0.25ن)، التسيير الجماعي(0.25ن)، التسيير بالاستشارة(0.25ن).**

ويتم تسيير المحفظة من خلال ثلاثة مراحل أساسية: **تحديد أهداف المستثمر (0.25ن)، تحليل مختلف الفرص الاستثمارية(0.25ن)، تقييم كفاءة المحفظة المالية(0.25ن).**

4 - اذكر أهم السياسات المعتمدة في إدارة المحافظ المالية (دون الشرح)؟ **(1.00ن).**

يمكن التمييز بين أربعة سياسات في مجال إدارة المحفظة المالية هي: **السياسة الهجومية (0.25ن)، السياسة الدفاعية(0.25ن)، السياسة المتوازنة(0.25ن)، والتنويع(0.25ن).**

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

5 - ما هي النظريات الثلاثة للمحفظة المالية مع ذكر المبدأ الأساسي لكل نظرية (دون الشرح)؟ **(1.50ن)**.

تنقسم نظريات المحفظة إلى:

ونظرية المحفظة التقليدية **(0.25ن)**: مبدأها زيادة عدد الأوراق المالية المختلفة المكونة للمحفظة، دون مراعاة المخاطرة**(0.25ن)**.

نظرية المحفظة الحديثة **(0.25ن)**: الموازنة بين العائد والمخاطرة، تركيزا على أثر التنويع في تخفيض المخاطرة**(0.25ن)**.

نظرية الفصل **(0.25ن)**: اختيار المحفظة الكفؤة لجميع المستثمرين أولا، ثم إيجاد المحفظة الكفؤة الخاصة بالمستثمر**(0.25ن)**.

التمرين الثاني (08.75 نقطة)

لنفترض أن في سوق مالية ما توجد ثلاثة أصول مالية، معلوماتها المالية موضحة في الجدول الموالي.

الأصل المالي	معدل العائد	الانحراف المعياري	معلومات أخرى
1	0.2	0.03	معامل الارتباط بين 1 و2 سالب ويساوي النصف.
2	0.1	0.02	استقلال تام بين 1 و3، وبين 2 و3.
3	0.1	0.01	معلومات محفظة السوق المالية هي نفسها معلومات الأصل المالي الثاني

أولا: يريد المستثمر تكوين محفظة مالية مكونة بالتساوي من أصلين فقط. حينئذ، أجب على ما يلي **(6.25ن)**:

1 - ما هو عدد المحافظ التي يمكن تكوينها؟ **(1.00ن)**.

بما أن المحفظة تتكون من أصلين، فإن: إما الأصلين 1 و2**(0.25ن)**، أو الأصلين 1 و3**(0.25ن)**، أو الأصلين 2 و3**(0.25ن)**. أي أن عدد المحافظ التي يمكن تكوينها هي ثلاثة فقط**(0.25ن)**.

2 - أوجد معدل العائد، معامل بيتا، والمخاطرة: الكلية، النظامية، واللانظامية. (محفظة واحدة من اختيار الطالب (ة) من السؤال 1). **(3.00ن)**.

	معدل العائد المتوقع للمحافظ المالية
المحفظة (1-2)	$R_p = \alpha R_1 + (1-\alpha)R_2 = \frac{1}{2} * 0.2 + \frac{1}{2} * 0.1 = 0.15$ ..... (0.50ن)
المحفظة (1-3)	$R_p = \alpha R_1 + (1-\alpha)R_3 = \frac{1}{2} * 0.2 + \frac{1}{2} * 0.1 = 0.15$ ..... (0.50ن)

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المحفظة (3-2)	$R_p = \alpha R_2 + (1-\alpha)R_3 = \frac{1}{2} * 0.1 + \frac{1}{2} * 0.1 = 0.10$ ... ... (ن0.50)
	معامل بيتا للأصول المالية
الأصل 1	$\beta_1 = \frac{Cov_{1m}}{{\sigma_m}^2} = \frac{\rho_{1m}\sigma_1\sigma_m}{{\sigma_m}^2} = \frac{\rho_{1m}\sigma_1}{\sigma_m} = \frac{\rho_{12}\sigma_1}{\sigma_2} = \frac{\frac{-1}{2}0.03}{0.02} = -0.75$ ... ... (ن0.50)
الأصل 2	$\beta_2 = \frac{Cov_{2m}}{{\sigma_m}^2} = \frac{\rho_{2m}\sigma_2\sigma_m}{{\sigma_m}^2} = \frac{\rho_{2m}\sigma_2}{\sigma_m} = \frac{\rho_{22}\sigma_2}{\sigma_2} = \frac{1*0.02}{0.02} = 1 = \beta_m$ ... ... (ن0.50)
الأصل 3	$\beta_3 = \frac{Cov_{3m}}{{\sigma_m}^2} = \frac{\rho_{3m}\sigma_3\sigma_m}{{\sigma_m}^2} = \frac{\rho_{3m}\sigma_3}{\sigma_m} = \frac{\rho_{32}\sigma_3}{\sigma_2} = \frac{0*0.01}{0.02} = 0$ ... ... (ن0.50)
	معامل بيتا للمحافظ المالية
المحفظة (2-1)	$\beta_p = \alpha\beta_1 + (1-\alpha)\beta_2 = \frac{1}{2} * (-0.75) + \frac{1}{2} * 1 = 0.125$ ... ... (ن0.50)
المحفظة (3-1)	$\beta_p = \alpha\beta_1 + (1-\alpha)\beta_3 = \frac{1}{2} * (-0.75) + \frac{1}{2} * 0 = -0.375$ ... ... (ن0.50)
المحفظة (3-2)	$\beta_p = \alpha\beta_2 + (1-\alpha)\beta_3 = \frac{1}{2} * 1 + \frac{1}{2} * 0 = 0.50$ ... ... (ن0.50)
	المخاطرة الكلية للمحافظ المالية
المحفظة (2-1)	${\sigma_p}^2 = \alpha^2{\sigma_1}^2 + 2\rho_{12}\alpha(1-\alpha)\sigma_1\sigma_2 + (1-\alpha)^2{\sigma_2}^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2(0.03)^2 + 2\left(\frac{-1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)(0.03)(0.02) + \left(\frac{1}{2}\right)^2(0.02)^2 = 0.000175 \quad \rightarrow \sigma_p = \sqrt{0.000175} = 0.01322876 = 1.322876\%$ ... ... (ن0.50)
المحفظة (3-1)	${\sigma_p}^2 = \alpha^2{\sigma_1}^2 + 2\rho_{13}\alpha(1-\alpha)\sigma_1\sigma_3 + (1-\alpha)^2{\sigma_3}^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2(0.03)^2 + 2(0)\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)(0.03)(0.01) + \left(\frac{1}{2}\right)^2(0.01)^2 = 0.000325 \quad \rightarrow \sigma_p = \sqrt{0.000325} = 0.0180277564 = 1.80277564\%$ ... ... (ن0.50)
المحفظة (3-2)	${\sigma_p}^2 = \alpha^2{\sigma_2}^2 + 2\rho_{23}\alpha(1-\alpha)\sigma_2\sigma_3 + (1-\alpha)^2{\sigma_3}^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2(0.02)^2 + 2(0)\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)(0.02)(0.01) + \left(\frac{1}{2}\right)^2(0.01)^2 = 0.000125 \quad \rightarrow \sigma_p = \sqrt{0.000125} = 0.0111803399 = 1.11803399\%$ ... ... (ن0.50)
	المخاطرة النظامية للمحافظ المالية
المحفظة (2-1)	$SR_p = \lvert\beta_p\rvert\sigma_m = \lvert 0.125\rvert * 0.02 = 0.0025 =$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

	$0.25\% \dots \dots \dots \dots$ (ن0.50)
المحفظة (3-1)	$SR_p = \lvert\beta_p\rvert\sigma_m = \lvert-0.375\rvert * 0.02 = 0.0075 = 0.75\% \dots \dots \dots \dots$ (ن0.50)
المحفظة (3-2)	$SR_p = \lvert\beta_p\rvert\sigma_m = 0 * 0.02 = 0.00 = 0.00\% \dots \dots \dots \dots$ (ن0.50)
	المخاطرة اللانظامية للمحافظ المالية
المحفظة (2-1)	$USR_p = \sqrt{{\sigma_p}^2 - {SR_p}^2} = \sqrt{0.000175 - (0.0025)^2} = \sqrt{0.00016875} = 1.299038\% \dots$ (ن0.50)
المحفظة (3-1)	$USR_p = \sqrt{{\sigma_p}^2 - {SR_p}^2} = \sqrt{0.000325 - (0.0075)^2} = \sqrt{0.00026875} = 1.63935963\% \dots$ (ن0.50)
المحفظة (3-2)	$USR_p = \sqrt{{\sigma_p}^2 - {SR_p}^2} = \sqrt{0.000125 - (0.00)^2} = \sqrt{0.000075} = 1.11803399\% \dots$ (ن0.50)

ملاحظة: التنقيط يكون على محفظة واحدة فقط (بناء على السؤال).

3 - قيم أداء المحفظة أعلاه. **(2.25ن)**.

المحفظة	نموذج شارب (ن0.25) .. (ن0.25) $\frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$	نموذج ترينور (ن0.25) .. (ن0.25) $\frac{R_p - R_f}{\beta_p}$	نموذج جنسن (ن0.25) .. (ن0.25) $\alpha_p = R_p - [R_f + B_p(R_m - R_f)]$
المحفظة (2-1)	$\frac{0.15 - 0.02}{0.01322876} = 9.82707374 \dots$ (ن0.25)	$\frac{0.15-0.02}{0.125} = 1.04 \dots$ (ن0.25)	$0.15 - [0.02 + 0.125(0.1 - 0.02)] = 0.12 \dots$ (ن0.25)
المحفظة (3-1)	$\frac{0.15 - 0.02}{0.01322876} = 9.82707374 \dots$ (ن0.25)	$\frac{0.15-0.02}{-0.375} = 0.34666667 \dots$ (ن0.25)	$0.15 - [0.02 - 0.375(0.1 - 0.02)] = 0.16 \dots$ (ن0.25)
المحفظة (3-2)	$\frac{0.10 - 0.02}{0.00866025} = 9.23760431 \dots$ (ن0.25)	$\frac{0.15-0.02}{0} = \infty \dots$ (ن0.25)	$0.10 - [0.02 + 0.00(0.1 - 0.02)] = 0.08 \dots$ (ن0.25)

يتم التنقيط على محفظة مالية واحدة فقط (بناء على السؤال).

ثانيا: يريد المستثمر الآن تكوين محفظة مالية مكونة بالتساوي من الأصول ككل. حينئذ أجب على ما يلي **(2.50)**:

1 - ما هو عدد المحافظ التي يمكن تكوينها؟ **(0.50ن)**.

بما أن عدد الأصول التي تدخل في تكوين المحفظة هي ثلاثة أصول، وأن عدد الأصول المتوفرة ثلاثة فقط، وأن النسب بالتساوي (ن0.25)، فإنه يمكن تكوين محفظة مالية واحدة فقط (ن0.25) ..

2 - أوجد لكل محفظة معدل العائد، والمخاطرة: الكلية لهذه المحافظ. **(2.00ن)**.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

لدينا محفظة واحدة مكونة بالتساوي من الأصول الثلاثة، أي أن شعاع نسب الاستثمار: $w =$

$(\frac{1}{3};\frac{1}{3};\frac{1}{3})$. (ن0.25)

كما لدينا من التمرين شعاع معدلات العائد: $R = (0.2; 0.1; 0.1)$. (ن0.25)

وأن مصفوفة تباين-تباين مشترك هي $V = 10^{-4}\begin{pmatrix} 9 & -3 & 0 \\ -3 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$. (ن0.25)

وعليه:

$$\mathbf{R_p} = \acute{w}R = \acute{R}w = \left(\frac{1}{3};\frac{1}{3};\frac{1}{3}\right)\begin{pmatrix} 0.2 \\ 0.1 \\ 0.1 \end{pmatrix} = \frac{0.2+0.1+0.1}{3} = \frac{0.4}{3} \cong$$

$$13.33\%.. (0.50)$$

$$\boldsymbol{\sigma_p}^{\mathbf{2}} = \acute{w}Vw = \left(\frac{1}{3};\frac{1}{3};\frac{1}{3}\right)10^{-4}\begin{pmatrix} 9 & -3 & 0 \\ -3 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} \end{pmatrix} =$$

$$\frac{1}{9}10^{-4}(1;1;1)\begin{pmatrix} 9 & -3 & 0 \\ -3 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\boldsymbol{\sigma_p}^{\mathbf{2}} = \frac{1}{9}10^{-4}(\mathbf{6};\mathbf{1};\mathbf{1})\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \frac{1}{9}10^{-4}(8) = \frac{8}{9}10^{-4} \ldots.. (ن0.50)$$

$$\boldsymbol{\sigma_p} = \sqrt{\boldsymbol{\sigma_p}^{\mathbf{2}}} = \sqrt{\frac{8}{9}10^{-4}} = \frac{\mathbf{2\sqrt{2}}}{\mathbf{3}}10^{-2} = 0.94280904\% \ldots (0.25)$$

التمرين الثالث (05.00نقطة): يوجد في سوق مالية ما *n* ورقة مالية، وطلب منك ما يلي:

1 - ماذا نقصد بالمحفظة المالية: ذات أدنى مخاطرة، الحدودية، الفعالة، والمثلى؟ **(1.00ن).**

محفظة ذات أدنى مخاطرة: هي محفظة التي تكون فيها المخاطرة عند أدنى مستوياتها، حيث لا يمكن أن نجد محفظة أخرى لها مخاطرة أقل منها (ن0.25) . ..

محفظة مالية حدودية: هي المحفظة التي لها أقل مخاطرة عند معدل عائد معطى (ن0.25) . ..

المحفظة الفعالة: هي محفظة حدودية، لها معدل عائد أكبر من معدل العائد الخاص بالمحفظة ذات أدنى مخاطرة (ن0.25) . ..

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المحفظة المثلى: هي محفظة فعالة تلبي تفضيلات مستثمر ما (0.25ن) . ..

2 - اكتب برنامج الحصول على المحفظة ذات أدنى مخاطرة، مع تبيان طريقة الحل، وكتابة الحل مباشرة. (1.75ن).

للحصول على محفظة ذات أدنى مخاطرة وجب حل البرنامج التالي:

$$\begin{cases} Min\ \boldsymbol{\sigma_p}^2 \\ sc:\ \acute{e}w = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Min\ \acute{w}Vw \\ sc:\ \acute{e}w = 1 \end{cases} \ldots\ldots (0.50)$$

وباستعمال طريقة لا غرانج وفق المعادلة التالية: $L:\ \acute{w}Vw + \lambda(1 - \acute{e}w)$ ... (0.50)

ولحل هذا البرنامج نقوم بحساب المشتقات الجزئية عند عناصر الشعاع w وعند المعلمة λ. (0.50)

$$A = \acute{e}V^{-1}e\ .(0.25)\ w^* = \frac{1}{A}V^{-1}e$$

3 - اكتب برنامج الحصول على المحفظة الحدودية، مع تبيان طريقة الحل، وكتابة الحل مباشرة. (01.75ن).

للحصول على المحافظ الحدودية (المحفظة ذات أدنى مخاطرة عند معدل عائد متوقع معطى، يتم إتباع الخطوات التالية:

لنبحث مثلا عن المحفظة ذات أدنى مخاطرة عند معدل عائد معطى، حيث تكون الإجابة كما يبينه البرنامج الموالي:

$$\begin{cases} Min\ \sigma_p{}^2 \\ sc:\ \acute{w}R = R_0 \\ \acute{w}e = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Min\ \acute{w}Vw \\ sc:\ \acute{w}R = R_0 \\ \acute{w}e = 1 \end{cases} \ldots\ldots (0.50)$$

والذي يقودنا إلى حل برنامج لا غرانج التالي (0.50): $L:\ \acute{w}Vw + \lambda_1(R_0 - \acute{w}R) + \lambda_2(1 - \acute{e}w)$

ولحل هذا البرنامج نقوم بحساب المشتقات الجزئية عند w، λ_1 و λ_2 ونساويها للصفر (0.50)، فنحصل على الحل التالي:

أي أن المحفظة الحدودية هي التي توافق نسب الاستثمار في الأصول المكونة لها القيم التالية:

$$\boldsymbol{w^* = \frac{AR_0 - B}{(AC - B^2)}V^{-1}R + \frac{BR_0 - C}{(B^2 - AC)}V^{-1}e} \ldots\ldots (0.25)$$

حيث: $A = \acute{e}W^{-1}e \quad ; \quad B = \acute{R}V^{-1}e = \acute{e}V^{-1}R \ ; \ C = \acute{R}V^{-1}R$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

4 - ما هو الفرق بين المحفظة الفعالة والمحفظة الحدودية؟ **(0.50ن).**

الفارق الوحيد هو أن المحفظة الفعالة وجب أن تكون حدودية ومعدل عائدها المتوقع أكبر من أو يساوي معدل عائد المحفظة ذات أدنى مخاطرة أي أن

$$\mathbf{R}_0 \geq R\left(\begin{matrix}\text{Min } \boldsymbol{\sigma_p}^2 \\ \text{sc: éw} = 1\end{matrix}\right)$$. (0.50)

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المراجع

باللغة العربية:

1 - **إدارة المشاريع المعاصرة**، موسى أحمد خير الدين، ط1، الأردن، 2012.

2 - **إدارة المخاطر**، د.طارق عبد العال حماد، الدار الجامعية مصر، 2008.

3 - **إدارة المخاطر**، د.شقيري نوري موسى وآخرون، ط1، دار المسيرة، الأردن، 2012.

4 - **أساسيات الإدارة المالية**، د.محمد قاسم خصاونة، ط1، دار الفكر، الأردن، 2011.

5 - **إدارة المخاطر المالية**، د.خالد وهيب الراوي، ط2، دار المسيرة، الأردن، 2011.

6 - **الإدارة المالية الحديثة**، أد.محمد علي إبراهيم العامري، ط1، دار وائل، الأردن، 2013.

7 - عدنان عبد الله محمد عويضة ، نظرية المخاطرة في الاقتصاد الإسلامي–دراسة تأصيلية تطبيقية- ، المعهد العالمي للفكر الإسلامي، 2010.

8 - طارق الله خان وحبيب أحمد، إدارة المخاطر–تحليل قضايا في الصناعة المالية الإسلامية، (مترجم من اللغة الإنجليزية) جدة السعودية،2003.

باللغة الأجنبية:

1- Finance de Marché(instruments de base, produits dérivés, portefeuilles et risques), Roland Portait-Patrice Poncet, 4eme édition Dalloz, 2014.

2- Finance d'entreprise, Jonathan Berk-Peter DeMarzo, 2eme édition Nouveaux Horizons, France, 2011.

3- Steve Ambler, **Le modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF)**, Université du Qu´ebec a Montréal, Automne 2007, pp : 1-40.

4- Nicolas Moumni, La relation entre le rendement et le bêta d'une action revisitée : Pour une approche conditionnelle, Faculté d'Economie et de Gestion, UPJV, Amiens, 2007, pp : 1-22.

5- louis esch et robert kiffer, **Asset risk management (la finance orientée risque)**, édition de bœck paris 2005.

6- pierre vernimmen, **finance d'entreprise** 5édition Dalloz paris 2005.

7- Eugene F. Fama and Kenneth R. French,**The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence, The Journal of Economic Perspectives,**Vol. 18, No. 3 (summer, 2004), pp: 25-46.

8- Eugene F. Fama and Kenneth R. French*, **The CAPM: Theory and Evidence**,First draft: August 2003, pp: 1-26.

9- Florin Aftalion et Claude viallet, **théorie du portefeuille (analyse du risque et de rentabilité)**, 1ère édition paris 1997.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

10- CHEOL S. EUN,**THE BENCHMARK BETA, CAPM, AND PRICING ANOMALIES**, Oxford Economic Papers 46 (1994), pp: 330-343.
11- Yusif Simaan,**portfolio selection and asset pricing-three-parameter framework,** Management Science, Vol. 39, No.5 (May 1993),INFORMS pp: 568-577.
12- STEPHEN A. Ross*,**THE CURRENT STATUS OF THE CAPITAL ASSET PRICING MODEL (CAPM)**, THE JOURNAL OF FINANCE * VOL. XXXIII, NO. 3 JUNE 1978, pp: 885-901.
13- MARSHALL E. BLUME AND IRWIN FRIEND*, **A NEW LOOK AT THE CAPITAL ASSET PRICING MODEL,** the Journal of Finance, Vol. 28and No 1 (March 1973), pp: 19-33.

المواقع

1- https://learn.tradimo.com/bna-mhfzt-astthmaryt-mn-alashm/fhm-almhfzt-almalyt.1-
2- http://www.kantakji.com/risk-management.aspx.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر