المحور الخامس: معامل بيتا لقياس المخاطر المنتظمة ونموذج تسعير الأصول الرأسمالية

أهداف المحور

في نهاية هذا المحور يتمكن الطالب من:

- ✓ التعرف على نموذج تسعير الأصول الرأسمالية؛
- ✓ حساب خطر السوق؛
- ✓ حساب معامل بيتا.

1.5. نموذج تسعير الأصول الرأسمالية

يعرف نموذج تسعير الأصول الرأسمالية برمز (CAPM) اختصارا لجملة Capital Asset Pricing Modal. قدم هذا النموذج من قبل شارب (Sharp) عام 1964 على خلفية نظرية المحفظة الحديثة التي قدمها (Markowitz) عام 1952 ، وطوره (Linter) و (Mossin).

يوفر نموذج تسعير الأصول الرأسمالية إطار عام لتحليل العلاقة بين العائد والمخاطرة على كل أنواع الأصول. لا يستخدم النموذج المخاطرة الكلية ولكن فقط جزء منها وهي ما يسمى بالمخاطرة المنتظمة، وهي ذلك الجزء من المخاطرة لورقة مالية الذي تسببه عناصر تؤثر على السوق ككل، وبالتالي لا يمكن التخلص منها من خلال التنويع لأنه يؤثر على كل الشركات تقريبا في نفس الوقت. حيث أن:

المخاطر الكلية = المخاطر المنتظمة (العامة) + المخاطر غير المنتظمة (الخاصة)

يحتل هذا النموذج مكانة متميزة بين عموم المستثمرين في سوق الأوراق المالية، كما يعد من أفضل النماذج تمثيلا للمبادلة بين العائد والمخاطرة، رغم انه بني على افتراضات يعتبرها العديد من الباحثين عير واقعية. من بين افتراضات النموذج أن الأسواق المالية تتميز بالكفاءة يكون فيها كثير من المستثمرين المتشابهين في امتلاكهم لنفس المعلومات والتوقعات، ولا وجود لقيود الاستثمار فيها، فضلا عن عدم وجود ضرائب وتكاليف للمعاملات ويتصف

المستثمرون بالعقلانية، يتجنبون المخاطرة ويسعون إلى تحقيق أعلى قدر من الرضا من عائدات استثماراتهم، وينظرون إلى الموجودات بصورة متشابهة وان السوق دائما في حالة توازن.

رغم الانتقادات الموجهة إلى افتراضات النموذج إلا أنه يستخدم على نطاق واسع، حيث قدم مقياسا للمخاطر المنتظمة كما سمح بقياس معدل العائد المطلوب من المستثمر على الأصول المالية ذات المخاطرة، حيث يتكون من العائد الخالي من المخاطر وعلاوة مخاطرة الورقة المالية السوقية والتي تمثل سعر المخاطرة الذي يحصل عليها المستثمر كعائد إضافي لقبول الاستثمار، ويتم التعبير عنه بالمعادلة التالية:

معدل العائد المطلوب = المعدل الخالي من المخاطرة + علاوة المخاطر

$$ER = R_f + (R_m - R_f)\beta$$

حيث:

ER: معدل العائد المطلوب

R_f: معدل العائد الخالي من المخاطرة

R_m: معدل عائد السوق

β: معامل قياس المخاطر المنتظمة.

2.5. قياس المخاطر المنتظمة (معامل بيتا β)

يعد معامل β مقياسا مناسبا لقياس المخاطر المنتظمة، إذ يعبر عن حساسية عائدات الاستثمار للتحركات في عائدات السوق، أو يقيس التغير الحاصل في عائدات الورقة المالية أو عائدات المنشاة نتيجة التغير في عائد السوق (مؤشر السوق)، ويتم حساب معامل بيتا بالعلاقة التالية:

$$\beta = \frac{cov(R_i R_m)}{\sigma^2(R_m)}$$

حيث:

R_i: عائد الاستثمار (الورقة المالية).

R_m :عائد السوق عبر مؤشر السوق.

$cov(R_i R_m)$: التباين المشترك بين عائد الاستثمار وعائد السوق.

σ^2: تباين عائد السوق.

حيث:

$$cov(R_i R_m) = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(R_i - E_{Ri})(R_m - E_{Rm})$$

$$\sigma^2(R_m) = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(R_m - E_{Rm})$$

حيث:

E_{Ri} : متوسط عائدات الاستثمار.

E_{Rm} : متوسط عائدات السوق.

كما يحسب معامل β بالعلاقة التالية:

$$\beta = \frac{r(\sigma_i \sigma_m)}{\sigma^2(R_m)}$$

حيث:

r: معامل الارتباط بين عائدات الاستثمار وعائدات السوق.

تأخذ قيم معامل β إحدى الحالات التالية:

β>1 مخاطر الورقة أكبر من مخاطر السوق، ولنفترض $\beta = 2$ ، معنى ذلك أنه عندما تزيد عوائد السوق أو تنخفض بـــ 1% ، فمن المتوقع أن تزيد عوائد الورقة أو تنخفض بـــ 2% (الاستثمار هجومي والمستثمر مجازف).

β<1 مخاطر الورقة أقل من مخاطر السوق، مثلا $\beta = 0.5$ ، فهذا يعني أن المخاطر المنتظمة للورقة أقل من المتوسط، في هذه الحالة عندما تزيد عوائد السوق أو تنخفض بـــ 1% فإننا نتوقع زيادة أو انخفاض في عوائد الورقة بـــ 0.5% (الاستثمار دفاعي والمستثمر محافظ).

$\beta = 1$ تتقلب عوائد الاستثمار بنفس درجة تقلب عائدات السوق، بمعنى زيادة عوائد السوق أو انخفاضها بـــ1% فان العوائد المنتظمة للورقة المالية (المنفردة) ستزيد أو تنخفض بنفس المقدار 1%.

مثال1:

إذا كانت عائدات السهم (A) وعائدات السوق موضحين في الجدول التالي:

الفترة	R_A	R_m
1	%4	%8
2	%6	%4
3	%2-	%2-
4	%3	%2
5	%4	%2-

4.5. بيتا المحفظة

يتم قياس المخاطر المنتظمة للمحفظة المكونة من N أصل مالي من خلال معامل بيتا المحفظة، هو الوسط المرجح بالأوزان النسبية لمعاملات بيتا الخاصة بالأصول (الاستثمارات) التي تشملها المحفظة على النحو الذي توضحه العلاقة التالية:

$$\beta_P = \sum_{i=1}^{n} W_i \beta_i$$

حيث:

β_P : معامل بيتا المحفظة.

β_i : معامل بيتا الأصل i في المحفظة.

W_i : الوزن النسبي للأصل i في المحفظة.

مع العلم أن بيتا السوق تساوي الواحد فان كل محفظة لها بيتا يساوي الواحد تكون مخاطرها مساوية لمخاطر السوق، والمحفظة التي لها بيتا اكبر من الواحد فمخاطرها اكبر من مخاطر السوق، أما إذا كان بيتا المحفظة اقل من الواحد فمخاطر المحفظة اقل من مخاطر السوق.

مثال:

محفظة تتضمن ثلاث أنواع من الأسهم، وكانت البيانات المتاحة عن هذه الأسهم على النحو الذي يوضحه الجدول الموالي.

المطلوب: احسب معامل بيتا المحفظة.