المحور الرابع: نماذج تسعير الأصول الرأسمالية

عندما كان تقييم الأوراق المالية يعتمد على معدل العائد المطلوب، كان لابد من إيجاد نماذج تستخدم لقياس العائد، لذا ظهرت العديد من نماذج تسعير الأصول، يمكن استخدامها في تحديد العائد المطلوب على الاستثمار في ورقة مالية، التي تعتبر أحد الأدوات المساعدة في اتخاذ قرار الاستثمار من حيث تفضيله بين العوائد والمخاطر.

المحاضرة الحادي عشر: نموذج تسعير الأصول الرأسمالية (CAPM)

11-1- التعريف بالنموذج:

قدم نموذج تسعير الأصول الرأسمالية (Capital Assets Pricing Model) من قبل ويليام شارب سنة 1964 وهو امتداد لنظرية المحفظة الحديثة التي قدمها ماركويتز سنة 1952، ويقوم على فكرة العلاقة الطردية بين العائد والمخاطرة، حيث يحاول المستثمر تجنب مخاطر الاستثمار وبالتالي محاولة التعويض عنها من خلال تعظيم العائد المتوقع، وتهدف نظرية تسعير الأصول الرأسمالية إلى:

- تحديد الأصول التي تتشكل منها المحفظة بالاستناد على العلاقة بين العائد المتوقع والمخاطر المنتظمة التي يتم قياسها باستخدام معامل بيتا.
- تحديد العائد المطلوب على الاستثمار في سهم معين.
- تحديد علاوة المخاطرة.
- معرفة توازن السوق من عدمه من خلال مقارنة معدل العائد المتوقع مع معدل العائد المطلوب على السهم.

11-2- فرضيات النموذج:

يهتم نموذج تسعير الأصول الرأسمالية (CAPM) بكيفية تحديد الأصول المختلفة التي يتم اختيارها من طرف المستثمر لتشكيل محفظة جيدة التنويع بناء على العلاقة بين العائد المتوقع والمخاطر المنتظمة، وفيما يلي فرضيات النموذج:

- يجري المستثمر تقييمه للمحافظ البديلة على أساس متغيرين هما العائد والمخاطر.
- تقييم المستثمر للورقة المالية يمتد لفترة واحدة، مثل هذا الفرض من شأنه أن يتيح فرصة أفضل لتقدير دقيق للعائد على الاستثمار الخالي من المخاطر.
- يسعى المستثمر دائما للمزيد من العائد، فلو أعطى الفرصة للمفاضلة بين محفظتين متماثلتين من جميع النواحي، فسوف نختار المحفظة التي يتولى عنها أقصى عائد.
- المستثمر بطبيعته يبغض المخاطر.
- يمكن للمستثمر أن يقترض ويقرض على أساس يساوي معدل العائد على الاستثمار الخالي من المخاطر، وأن هذا المعدل متماثل لكافة المستثمرين، هذا الفرض ليس بعيدا عن أرض الواقع ذلك أن المستثمر الرئيسي في سوق رأس المال هي

المؤسسات الاستثمارية وشركات التأمين ...، ومن المعتقد أن تتلك المؤسسات لديها توقعات متجانسة بشأن الأوراق المالية المتداولة، على أساس أنه يمكنها الوصول الى نفس مصادر المعلومات وتستخدم أفضل المحليين.

– الأصول المالية قابلة للتجزئة، أي أن المستثمر يمكن شراء أي كمية يرغب بها من ورقة مالية معينة.

– تصل المعلومات الى المستثمرين بسرعة ودون تكلفة.

– أن للمستثمرين توقعات متماثلة أو متجانسة، بمعنى لديهم نفس التصور بشأن العوائد المتوقعة والانحرافات المعيارية والتغاير للأوراق المالية.

– لا توجد ضرائب ولا تكلفة للمعاملات.

من خلال هذه الفروض يصبح النظر الى المتعاملين في سوق الأوراق المالية على أنهم وحدة واحدة، مما يسهل الوصول الى نموذج عام يتحقق في ظله التوازن بين العائد والمخاطر، أي نموذج تسعير الأصول الرأسمالية يوضح تقدير العائد المطلوب لتعويض المخاطر التي يتعرض لها العائد، وهو ما يطلق عليه تسعير المخاطر (الخطر كم يعطي من عائد)، يضاف الى ذلك أن الفروض التي تعكس السوق الكامل، تستهدف التحكم في متغيرات تؤثر على العلاقة بين العائد والمخاطرة، فنحن نرغب في معرفة تأثير المخاطر على العائد دون تأثير جانبي لمتغيرات أخرى كتكلفة المعاملات، الضرائب ... الخ.

وحسماً للجدل حول تلك الفروض فانه حتى ولو كانت تلك الفروض غير واقعية، فان دراسات استهدفت الوقوف على طبيعة العلاقة بين العائد والمخاطر في اسقاط عدم وجود ضرائب وفرض عدم وجود تكلفة المعاملات، وفي ظل افتراض عدم تجانس توقعات المستثمرين، خرجت علاقة مماثلة لتلك التي يظهرها نموذج تسعير الأصول الرأسمالية.

11–3– عرض نموذج تسعير الأصول الرأسمالية: في إطار نموذج تسعير الأصول الرأسمالية تم تطوير نوعين من العلاقات هما:

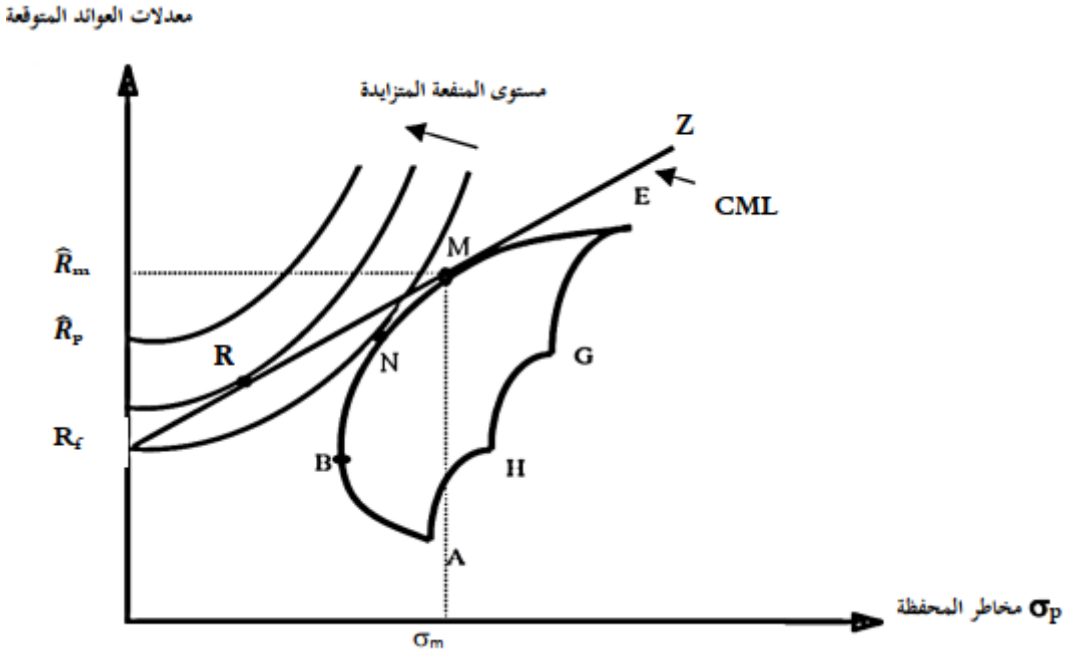
11–3–1– خط سوق رأس المال (Capital Market Line CML): وهو عبارة عن نموذج يقدم الإطار العام لربط وتحديد العلاقة بين العائد المتوقع ومخاطر المحفظة المثلي.

يحدد خط سوق رأس المال العلاقة التوازنية بين العائد المتوقع والمخاطر الكلية للمحافظ المنوعة بكفاءة، وانطلاقا من نظرية المحفظة التي سبق التطرق لها، فإن المستثمرون يختارون محافظهم الاستثمارية على أي نقطة في الحد الكفء، حيث تمثل كل نقطة في هذا الحد العائد الأعلى من بين كل الاستثمارات التي لها نفس المخاطر، وتمثل كذلك المخاطر الأقل من بين كل الاستثمارات التي لها نفس العائد المتوقع، وهذا يعني أن هناك نقاطا عديدة على الحد الكفء وأن كل مستثمر سيختار النقطة التي تتناسب مع موقفه اتجاه المخاطر. ففي الشكل رقم (01) أظهرنا مجموعة المحافظ الممكنة للاستثمار فيها وكيفية استخدام منحنيات سواء في اختيار المحفظة المثالية من بين هذه المجموعة.

وبافتراض وجود الأصل الخالي من المخاطر فإن المستثمر يمكنه أن ينشئ محفظة جديدة تجمع بين الأصل الخالي من المخاطر مع محفظة تتضمن أصولا خطرة، والتي تسمى محفظة السوق التي تعرف بأنها المحفظة التي تضم كل الأصول ذات المخاطر في السوق، أما بالنسبة لتفصيلات المستثمر من حيث المخاطر فإنه يمكن أخذها بعين الاعتبار من خلال زيادة أو تخفيض وزن الأصل الخالي من المخاطر في مجمل استثماراته.

والشكل التالي يوضح توازن المستثمر عند دمج الأصل الخالي من المخاطر مع محفظة السوق.

الشكل رقم (01):



يتضح من خلال هذا الشكل أن تمثيل المحفظة المكونة من أصل خال من المخاطر ومحفظة السوق المثلى يتم برسم خط يبدأ من عائد الأصل الخالي من المخاطر، والممثل على المحور العمودي ويمتد ليلامس من أعلى نقطة على الحد الكفء، والتي يمثل المحفظة المثلى ويستمر بعد ذلك بالامتداد ويسمى خط سوق رأس المال.

وبظهور مجموعة الفرص الجديدة R_FMZ فإن المستثمر سينتقل إلى نقطة R على منحنى سواء أعلى، ويلاحظ أن الخط R_FMZ يسيطر على جميع الفرص التي كان من الممكن تحقيقها من الحد الكفء BNME، وبصورة عامة فإن المستثمر الذي يتمكن من الجمع بين الاستثمار الخالي من الخطر وجزء من المحفظة الخطرة M ستتوفر لديه فرصة الانتقال إلى نقطة مثل R، كما أن المستثمر يمكنه تغيير وضعيته بين مقترض ومقرض بسعر الفائدة الخالي من المخاطرة، فإذا كان مقرضا (الاقراض مشابه لشراء استثمارات خالية من الخطر) فإنه سوف يكون على أي نقطة من الخط المستقيم قبل ملامسته الحد الكفء، أما إذا كان هذا المستثمر مقترضا، ففي هذه الحالة يكون في نقطة على الخط المستقيم بعد ملامسته الحد الكفء.

كما سبق الاشارة إليه فإن الخط R_FMZ في الشكل رقم (01) يسمى خط سوق رأس المال ويتقاطع مع المحور العمودي عند النقطة R_F وميله هو: $RM - RF / \sigma M$

لذلك يمكن التعبير عن معادلة خط سوق رأس المال كما يلي:

$$CML: R_P = R_F + (R_M - R_F / \delta_m)\sigma_P$$

من خلال هذه المعادلة فإن معدل العائد المتوقع على المحفظة الكفؤة يساوي المعدل الخالي من المخاطرة مضافا إليه علاوة المخاطرة والتي تساوي ($R_M - R_F / \sigma_M$) مضروبا في الانحراف المعياري للمحفظةσ_P.

يعطى مفهوم خط سوق رأس المال فرصة للمستثمر كي يشكل محفظة تتجاوز عوائدها المتوقعة عوائد محفظة السوق المثلى (مع تحمل مزيد من المخاطر)، وذلك من خلال اقتراض الأموال على سعر فائدة مساو لعائد الأصل الخالي من المخاطر، واستثمار هذه الأموال في محفظة السوق المثلى، وبذلك يكون هذا المستثمر على نقطة في خط سوق رأس المال بعد تلك النقطة التي يتلامس عندها هذا الخط مع الحد الكفء أي على امتداد خط سوق رأس المال بعد نقطة التماس.

11-3-2- خط سوق الأوراق المالية (SML): هو نموذج يقدم الإطار العام لربط وتحديد العلاقة بين العائد المتوقع ومخاطر الأوراق المالية.

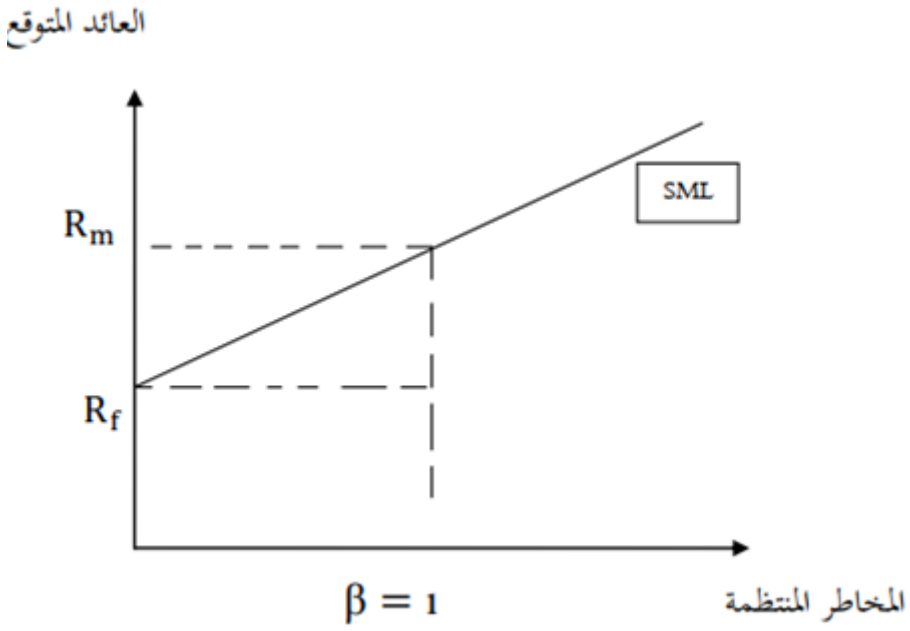
عند توازن السوق فإن أي أصل هو جزء من المحفظة ذات الكفاءة M الواقعة على خط سوق رأس المال، وبالتالي فإن هناك علاقة بين هذه الأصول بشكلها المنفرد والمحفظة ذات الكفاءة، وتتمثل هذه العلاقة في مدى مساهمة الأصل المنفرد بالمخاطر الكلية للمحفظة.

ويرشدنا خط سوق الأوراق المالية إلى مقدار العائد المطلوب، الذي يشير الى العائد الخالي من المخاطر مضافاً إليه علاوة المخاطرة، وبذلك يقوم على أن المخاطر التي يتحملها المستثمر هي المخاطر النظامية، حيث لا يهتم بالمخاطر غير المنتظمة لأنه يمكن التحكم فيها من خلال التنويع، وتم صياغة النموذج على النحو التالي:

$$R_i = R_f + B\ (R_m - R_f)$$

- R_i العائد المطلوب على الاستثمار
- R_f العائد الخالي من المخاطرة
- $R_m - R_f$ علاوة مخاطرة السوق
- R_m العائد المتوقع في السوق
- $B\ (Rm - Rf)$ علاوة مخاطرة المحفظة
- Bi معامل بيتا للورقة المالية i

الشكل رقم (02): خط سوق رأس المال SML



مثال01:

إذا كان معامل بيتا B لسهم 0.8 والعائد الخالي من المخاطر 5% والعائد المتوقع على محفظة السوق 13%.

المطلوب: حسب نموذج تسعير الأصول الرأسمالية ما هو العائد المطلوب على هذا السهم؟

الحل:

$R_i = R_f + B\ (R_m - R_f)$

$R_i = 0.05 + 0.8\ (0.13 - 0.05)$

$R_i = 11.4\ \%$

مثال 02:

يبلغ معامل بيتا لسهم شركة إبن الهيثم 1.3 وكان معدل العائد على السندات الحكومية قصيرة الأجل 5% ومعدل عائد السوق 12%.

المطلوب: أحسب معدل العائد المطلوب لسهم شركة ابن الهيثم؟

الحل:

$R_i = R_f + B\ (R_m - R_f)$

$R_i = 5 + 1.3\ (12 - 5)$

$R_i = 14.1\%$