



اختبار نموذج تسعير الأصول الرأسمالية  
على بورصة عمان  
(دراسة تطبيقية على بورصة عمان)

سامي خطاب - رئيس دائرة الأبحاث والعلاقات الدولية  
سندس جمديد - رئيس قسم الأبحاث

# اختبار نموذج تسعير الأصول الرأسمالية على بورصة عمان (دراسة تطبيقية على بورصة عمان)

إعداد

سامي خطاب  
سندس جمايد

تموز ٢٠٠٨

## المحتويات

الصفحة	الموضوع
٧	تقديم
٩	ملخص
<b>١١</b>	<b>الجزء الأول : معامل الخطورة بيتا</b>
١٣	مقدمة
١٤	إطار نظري
١٤	- العائد والمخاطرة
١٥	- معامل بيتا
١٦	- أهمية معامل بيتا
١٧	- طرق حساب معامل بيتا
١٩	المنهجية
٢١	النتائج
<b>٣١</b>	<b>الجزء الثاني : اختبار نموذج تسعير الأصول على بورصة عمان</b>
٣٣	الإطار النظري والدراسات السابقة
٣٦	- الانتقادات التي وجهت لنموذج الـ CAPM
٣٨	- دراسات حديثة
٣٩	البيانات والمنهجية
٣٩	- البيانات
٣٩	- العوائد الشهرية للشركات المدرجة
٤٠	- العوائد الشهرية للأرقام القياسية
٤١	- العائد الخالي من المخاطر
٤١	- المنهجية
٤٦	النتائج
٥٢	الخلاصة والتوصيات
٥٤	ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية
٥٥	قائمة المراجع



## قائمة الجداول

رقم الجدول	الموضوع	الصفحة
جدول (١)	قيم معامل بيتا للشركات المدرجة في بورصة عمان والعوائد الفعلية لها لعام ٢٠٠٦	٢٣
جدول (٢)	نتائج نموذج الانحدار للشركات (الرقم القياسي غير المرجح)	٤٦
جدول (٣)	نتائج نموذج الانحدار للشركات (الرقم القياسي المرجح بالأسهم الحرة)	٤٨
جدول (٤)	نتائج نموذج الانحدار للمحافظ (الرقم القياسي غير المرجح)	٥٠
جدول (٥)	نتائج نموذج الانحدار للمحافظ (الرقم القياسي المرجح بالأسهم الحرة)	٥١



## تقديم

خطت بورصة عمان في السنوات الأخيرة خطوات هامة في مجال تطوير بنيتها التشريعية والتكنولوجية وتعزيز مكانتها على مختلف الأصعدة المحلية والدولية. كما أولت البورصة تطوير البحث العلمي ونشر المعلومات والإحصاءات والمؤشرات المالية أهمية خاصة لما لذلك من تأثير على رفع مستوى الوعي والتعلم المرتبط بأسواق راس المال. فقد قامت البورصة بنشر مجموعة كبيرة من المؤشرات المالية كان آخرها مؤشر السعر إلى التدفق النقدي التشغيلي، كما اعتمدت البورصة أرقام قياسية جديدة مبنية على الترجيح بالأسهم الحرة المتاحة للتداول وبما ينسجم مع أفضل الممارسات الدولية المطبقة بالعالم مثل مؤشرات داوجونز وستاندرد اند بوز.

ويأتي نشر هذه الدراسة من منطلق حرص بورصة عمان على زيادة ثقافة الاستثمار في الأوراق المالية وتقديم بعض المفاهيم العالمية في هذا المجال والتي تساعد المستثمرين في تكوين فهم أوضح لبعض المفاهيم الهامة في مجال الأسواق المالية وتساعدهم في اتخاذ قراراتهم الاستثمارية، حيث قامت هذه الدراسة بتسليط الضوء على مفهوم معامل الخطورة بيتا  $\beta$  وهو مقياس المخاطر النظامية الذي يبين درجة تأثر الورقة المالية بالأحداث التي يمر بها السوق. وتأتي أهمية هذا المؤشر في أنه يفيد المستثمرين في تقدير المخاطر التي قد يتعرضوا لها عند الاستثمار بأي ورقة مالية ومساعدتهم في التنبؤ بالعوائد المستقبلية على استثماراتهم. ونظراً لأهمية هذا المؤشر تم احتساب معامل بيتا لجميع الشركات المدرجة في بورصة عمان ونشره لأول مرة ليتمكن المستثمرون والمهتمون من الاستفادة منه عند اتخاذ قراراتهم الاستثمارية وفي إجراء الدراسات والأبحاث في مجال الأوراق المالية. كما قامت الدراسة بتطبيق نموذج تسعير الأصول الرأسمالية  $\text{Capital Assets Pricing Model}$  على الأسهم المدرجة في بورصة عمان، حيث يعد هذا النموذج من أشهر النماذج

المستخدمة في تقدير العائد الذي يقبل به المستثمر عند استثماره بأي أصل مالي. ويستخدم هذا النموذج لحساب العائد المتوقع على أي أصل بالاعتماد على معامل الخطورة للسهم (بيتا) والعائد الخالي من المخاطر.

ويسرني في ختام هذا التقديم أن أشكر الباحثين وجميع العاملين بدائرة الأبحاث والعلاقات الدولية ببورصة عمان على جهودهم في إعداد هذه الدراسة مؤكداً استمرار بورصة عمان مستقبلاً في إعداد مثل هذه الدراسات ونشرها بما يعود بالفائدة على المستثمرين والباحثين وكافة المهتمين بالاستثمار في الأوراق المالية، وبهدف زيادة الوعي الاستثماري وتقديم كل ما هو جديد ومفيد في مجال الأسواق المالية.

**جليل طريف**  
**المدير التنفيذي**  
**بورصة عمان**



## اختبار نموذج تسعير الأصول الرأسمالية على بورصة عمان

### ملخص

تم إجراء دراسة على أسهم الشركات المدرجة في بورصة عمان خلال الفترة من ٢٠٠١/١/١ وحتى ٢٠٠٧/١٢/٣١، لحساب قيم معامل بيتا للشركات المدرجة، ثم الاستفادة منها في اختبار نموذج تسعير الأصول الرأسمالية Capital Assets Pricing Model (CAPM) على بورصة عمان. وتم تقسيم الدراسة إلى جزأين منفصلين؛ الأول يتحدث عن مفهوم معامل الخطورة بيتا ومدى فائدته للمستثمر وكيفية حسابه وقيم معامل بيتا للشركات المدرجة في بورصة عمان. فيما يتناول الجزء الثاني من الدراسة اختبار نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM والى أي مدى يمكن الاعتماد عليه للتنبؤ بعوائد الأسهم. وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي للبيانات أن نموذج الـ CAPM لم ينطبق على بورصة عمان بشكل عام، ولكن انطبق على بعض الأسهم المنفردة وخلال فترات معينة فقط، مما يدل على وجود عوامل أخرى غير معامل بيتا تؤثر في عوائد الأسهم، وأخيراً؛ توصي الدراسة بضرورة دراسة عوامل أخرى مثل نسبة سعر السهم إلى ربحه أو نسبة سعر السهم إلى قيمته الدفترية أو حجم الشركة.



**الجزء الأول**  
**معامل الخطورة بيتا**



## مقدمة

منذ القدم سعى الإنسان دائماً إلى زيادة مصادر دخله وتوزيعها، فعمل بالزراعة والصناعة والتجارة، وطور أساليب كثيرة واتسعت مجالات العمل وتشابكت العلاقات التجارية وتطورت أدوات التجارة حتى أصبح الوقت له ثمناً وأصبح طرفاً رئيساً في المعادلة. وظلت تتطور العلاقات المالية إلى أن تبلور مفهوم الاستثمار بمعناه الحديث. وأصبح للاستثمار أشكال وأجال متعددة، فمن حيث الشكل يمكن تصنيفه إلى استثمار مباشر أو غير مباشر؛ أما الاستثمار المباشر فهو الاستثمار الذي يكون في مجالات أو أصول ملموسة كتأسيس شركة أو بناء مصنع أو تشغيل متجر ... الخ. وأما الاستثمار غير المباشر فيكون على شكل استثمار في الأوراق المالية كالأسهم والسندات وغيرها، وهذه الأوراق تعتمد قيمتها على قيمة الأصول التي نشأت منها، لذلك يطلق على هذا النوع من الاستثمار بالاستثمار المالي. ومن حيث الأجل فيكون الاستثمار إما قصير الأجل وهو الاستثمار الذي يتم من خلال ما يدعى بالسوق النقدي (البنوك والمؤسسات المالية وغيرها) ويكون الاستثمار في أدوات مالية قصيرة الأجل تستحق خلال فترة زمنية تتراوح بين يوم إلى سنة واحدة كشهادات الإيداع التي يصدرها البنك المركزي. وإما استثمار طويل الأجل: وهو الذي يتم من خلال ما يسمى بسوق الأوراق المالية (البورصات) ويتم الاستثمار في الأوراق المالية طويلة الأجل كالأسهم والسندات وغيرها. أي الأوراق التي تستحق خلال فترة زمنية تتجاوز السنة أو التي ليس لها تاريخ استحقاق محدد كأسهم.

## إطار نظري

### العائد والمخاطرة

إن هدف أي استثمار هو الحصول على عائد مستقبلي، وقد يتحقق هذا العائد أو لا يتحقق، وقد يكون العائد المتحقق أقل من المتوقع، وفي حالات أسوأ قد يخسر المستثمر جزءاً من استثماره أو كامل استثماره. ويحتوي أي استثمار على درجة من المخاطرة، وهذه المخاطرة تتناسب بشكل طردي مع العائد المتوقع

### High Risk High Return

لذلك يمكن تعريف العائد Return بأنه المنفعة المستقبلية التي يحصل عليها المستثمر نتيجة تضحيتها بنقوده في الوقت الحالي. وأما المخاطرة Risk فهي الحالة الناتجة عن عدم تحقق العائد المتوقع أو عدم التأكد من حصول التدفقات النقدية المتوقعة.

ومما يذكر بأنه لا يمكن تجنب المخاطر ولكن يمكن إدارة هذه المخاطر. ولإدارة هذه المخاطر فقد تم تقسيمها إلى أنواع متعددة وكذلك تم إيجاد مقاييس إحصائية لهذه المخاطر، وتقسم المخاطر بالأوراق المالية إلى نوعين:

الأول: يرتبط بالشركة نفسها وبطبيعة عملها ويسمى هذا النوع من المخاطر بالمخاطر غير النظامية Unsystematic Risk لأنه يختلف حسب كل شركة. وينتج هذا النوع من المخاطر من النشاط التشغيلي للشركة من حيث أسعار منتجاتها وأسعار المواد الأولية وقدرة الشركة على السيطرة على التكاليف وكذلك قدرتها على المنافسة، ويمكن أن تتضمن أيضاً المخاطر المالية الناتجة عن قيام الشركة بالاقتراض لتمويل مشاريعها.

وهذا النوع من المخاطر يمكن التغلب عليه أو على الأقل تخفيضه عن طريق التنوع الجيد للاستثمارات أي الاستثمار بأكثر من ورقة مالية من قطاعات اقتصادية مختلفة.

أما الثاني: فيرتبط بالمخاطر التي يتعرض لها السوق نفسه لذلك يطلق على هذا النوع بالمخاطر النظامية Systematic Risk لأنها تصيب النظام كله، والشركات جميعها تتأثر بها. كالمخاطر السياسية والاقتصادية والاجتماعية وهذه المخاطر تصيب الأوراق المالية بدرجات متفاوتة. وهذا النوع من المخاطر لا يمكن التغلب عليه عن طريق تنويع الأوراق المالية المستثمر بها، ولكن يمكن تخفيضه عن طريق الاستثمار في عدد من الأسهم التي تتفاوت درجة المخاطرة فيها والتي تقاس بمعامل الخطورة (بيتا) الذي سيتم توضيحه تالياً.

### معامل بيتا Beta Coefficient

معامل بيتا هو مقياس إحصائي للمخاطر النظامية، ويقاس معامل بيتا حساسية عائد الورقة المالية إلى عائد محفظة السوق (الرقم القياسي لأسعار الأسهم). وتعتمد قيمة بيتا على العلاقة التاريخية بين معدل عائد الورقة المالية ومعدل عائد محفظة السوق، وإحصائياً تمثل بيتا التباين المشترك Covariance بين عائد الورقة المالية وعائد السوق.

أن معامل بيتا هو مؤشر على اتجاه ودرجة حساسية عائد الشركة إلى عائد السوق، بمعنى أن الشركة التي يكون معامل بيتا لها يساوي واحد صحيح فإنها تتحرك بنفس المقدار والاتجاه الذي يتحرك به السوق. كذلك فإن الشركات التي لها معامل بيتا أكثر من واحد صحيح فإنها تتحرك بشكل أسرع من حركة السوق. في حين أن الشركات التي لها معامل بيتا أقل من واحد صحيح فإنها تتحرك بشكل أبطأ من حركة السوق، ويطلق على هذا النوع من الأسهم بالأسهم الدفاعية Defensive Stocks وهي الأسهم التي يتوقع أن تكون نسبة التراجع في أسعارها أقل من نسبة التراجع في السوق ككل، وهذه الأسهم قليلة الوجود مثل أسهم شركات الخدمات العامة كشركات الكهرباء، وهذه الأسهم تساعد في تخفيض المخاطر التي يتعرض لها المستثمر.

أما الشركات التي لها معامل بيتا سالب فإنها تتحرك بعكس الاتجاه الذي يتحرك به السوق فعندما يكون السوق في صعود يتراجع أداء هذه الشركات والعكس صحيح.

ويمكن قراءة أو تفسير معامل بيتا على النحو التالي:

- إذا كانت قيمة بيتا لسهم معين تساوي ٠,٥ ، فإنه إذا ارتفع السوق بنسبة ١٠٪ فإن سعر سهم الشركة من المتوقع أن يرتفع بنسبة ٥٪، وإذا انخفض السوق بنسبة ١٠٪ فإن سهم الشركة من المتوقع أن ينخفض بنسبة ٥٪.
- إذا كانت قيمة بيتا لسهم معين تساوي ١ فإنه إذا ارتفع السوق بنسبة ١٠٪ فإن سعر سهم الشركة من المتوقع أن يرتفع بنسبة ١٠٪، وإذا انخفض السوق بنسبة ١٠٪ فإن سهم الشركة من المتوقع أن ينخفض بنسبة ١٠٪.
- إذا كانت قيمة بيتا لسهم معين تساوي ١,٥ ، فإنه إذا ارتفع السوق بنسبة ١٠٪ فإن سعر سهم الشركة من المتوقع أن يرتفع بنسبة ١٥٪، وإذا انخفض السوق بنسبة ١٠٪ فإن سهم الشركة من المتوقع أن ينخفض بنسبة ١٥٪.
- إذا كانت قيمة بيتا لسهم معين تساوي -١ فإنه إذا ارتفع السوق بنسبة ١٠٪ فإن سعر سهم الشركة من المتوقع أن ينخفض بنسبة ١٠٪، وإذا انخفض السوق بنسبة ١٠٪ فإن سهم الشركة من المتوقع أن يرتفع بنسبة ١٠٪.

### أهمية معامل بيتا

لمعامل بيتا أهمية كبيرة لدى المالىين والمستثمرين ، ويتم الاستفادة منه في تحليل الأسهم وإدارة المحافظ إلى جانب تقييم البدائل الاستثمارية المختلفة لتحقيق أعلى العوائد.

أولاً: تحقيق عوائد مرتفعة

عندما يتوقع المستثمرون أن السوق سيكون صاعداً Bull Market فإنهم يلجأون للاستثمار في الشركات التي لها معامل بيتا أكبر من واحد صحيح لتحقيق عوائد أعلى من عائد السوق. في حين يلجأ المستثمرون للاستثمار في الشركات التي لها معامل بيتا أقل من واحد صحيح أو سالب عندما يكون السوق هابطاً Bear Market وذلك لتقليل خسائر محافظهم.



ثانياً: تشكيل المحافظ وإدارتها

من خلال تطبيق ما يعرف بنموذج تسعير الأصول الرأسمالية الـ Capital Assets Pricing Model (CAPM)، والذي سيتم شرحه لاحقاً، فإنه يمكن تحديد قيمة سهم ما بناء على عنصري العائد والمخاطرة، وبالتالي فإن السهم عند درجة مخاطرة معينة يتوقع أن يحقق عائداً معيناً، وحتى يتحقق هذا العائد يجب أن يكون لهذا السهم سعراً معيناً. فإذا لم يكن سعره بالسوق يساوي السعر العادل له، فإنه من المتوقع أن يرتفع هذا السهم أو ينخفض ليصل إلى القيمة العادلة. لذلك يتم الاستفادة من معامل بيتا لاختيار مكونات المحفظة وتحديد الأسهم الواجب شراؤها والأسهم الواجب بيعها (Baily et al, 1998).

ثالثاً: المفاضلة بين البدائل الاستثمارية المختلفة

بتطبيق ما يعرف بنموذج تسعير الأصول الرأسمالية الـ CAPM يمكن الاستفادة من معامل بيتا بتحديد معدل العائد المتوقع على أي استثمار، ثم استخدام هذا المعدل لتقييم البدائل الاستثمارية عن طريق خصم التدفقات النقدية المتوقعة من تلك البدائل على معدل الخصم (العائد المطلوب) للوصول إلى القيمة الحالية للتدفقات النقدية للبدائل المختلفة، ثم تحديد الاستثمار الذي يحقق أعلى صافي قيمة الحالية (أعلى عائد) (Baily et al, 1998).

### طرق حساب معامل بيتا

حيث أن معامل بيتا يقيس حساسية عائد السهم إلى عائد السوق؛ فإن حساب هذا المعامل لسهم ما يعتمد على الانحراف المشترك بين العائد على هذا السهم وبين العائد على محفظة السوق، ويتم حساب هذا المعامل بإحدى الطريقتين التاليتين:

الطريقة الأولى (2002) :Ross et al.

$$\beta = \frac{\text{Cov}(R_s, R_m)}{\sigma^2 R_m}$$

حيث :

$\beta$  : معامل بيتا.

$\text{Cov}(R_s, R_m)$  : التباين المشترك بين عائد الورقة المالية وعائد السوق.

$R_s$  : عائد الورقة المالية.

$R_m$  : عائد السوق.

$\sigma^2 R_m$  : التباين لعائد السوق  $R_m$ .

الطريقة الثانية:

وهي الطريقة الأكثر شيوعاً، حيث يتم حساب قيمة معامل بيتا من خلال معادلة الانحدار بين عوائد الورقة المالية وعوائد السوق لستين شهراً أو ١٨٠ يوماً، حسب النموذج التالي:

$$R_s = \alpha + \beta R_m$$

حيث:

$R_s$  : عائد الورقة المالية.

$\alpha$  : معامل ثابت.

$\beta$  : معامل بيتا.

$R_m$  : عائد السوق.

وسيتم استخدام هذه الطريقة لحساب معامل بيتا للشركات المدرجة في بورصة عمان.

ولحساب عائد السوق (محفظة السوق) فسيتم استخدام الرقم القياسي لأسعار الأسهم كمؤشر على محفظة السوق. حيث أن العائد على الرقم القياسي يمثل عائد السوق.

من المعادلتين أعلاه يتضح أن معامل بيتا للسوق يساوي واحد صحيح (١)، لأن الانحراف المشترك أو الانحدار بين أي متغير ونفسه يساوي واحد صحيح.

## المنهجية

لحساب معامل بيتا للشركات المدرجة؛ يجب أن يتوفر لدينا العوائد الشهرية لأسهم الشركات إلى جانب عائد السوق لمدة ستين شهراً. لذلك تم أخذ بيانات أسعار الإغلاق الشهرية للأسهم المدرجة في بورصة عمان خلال الفترة من ٢٠٠١/١٢/٣١ إلى ٢٠٠٦/١٢/٣١ لحساب العوائد الشهرية للأسهم للفترة الزمنية المطلوبة، إلى جانب قيم الإغلاق للمؤشر العام لأسعار الأسهم المرجح بالقيمة السوقية للأسهم الحرة والمؤشر العام غير المرجح خلال نفس الفترة لحساب عائد السوق.

أما بالنسبة للشركات حديثة الإدراج والتي لا يتوفر لها بيانات أسعار إغلاق لفترة ستين شهراً؛ فقد تم أخذ العوائد اليومية لها لفترة ١٨٠ يوماً، كما تم أخذ بيانات العائد لنفس الفترة للمؤشر العام للسوق المرجح بالقيمة السوقية للأسهم الحرة والمؤشر العام غير المرجح.

تم حساب العوائد الشهرية للشركات حسب الأسلوب التالي:

$$R_{t_i} = \frac{P_{t_i} - P_{t_{i-1}}}{P_{t_{i-1}}}$$

حيث:

$R_i$ : عائد سهم الشركة  $i$  خلال الشهر  $t$ .

$P_{i1}$ : سعر إغلاق سهم الشركة  $i$  في شهر  $t$ .

$P_{i0}$ : سعر إغلاق سهم الشركة  $i$  في شهر  $t-1$ .

وبنفس الأسلوب تم حساب العائد الشهري لمؤشري السوق. كما تم حساب العوائد اليومية للأسهم بنفس الأسلوب ولكن بالاعتماد على الاغلاقات اليومية لأسعار الأسهم.

كذلك تم تعديل العوائد للشركات التي طرأ تغيير على أسعار أسهمها نتيجة الأحداث التي قامت بها الشركات Corporate Actions كالاندماج أو توزيع أسهم مجانية أو تخفيض رأسمال الشركة أو حساب سعر افتتاحي للشركات نتيجة الاكتتاب الخاص وغير ذلك من الأحداث التي تؤثر على سعر سهم الشركة، وتم إجراء التعديل في نفس الشهر الذي حصل فيه الحدث. فمثلاً تم تعديل العائد على سعر السهم لإلغاء أثر الانخفاض في السعر الناتج عن توزيع أسهم مجانية بضرب قيمة العائد بنسبة الانخفاض في سعر السهم.

بعد ذلك تم تنفيذ نموذج الانحدار لعائد كل شركة (العامل التابع) مع المؤشر (العامل المستقل)، حيث تم أخذ عوائد الأسهم للشركات مع عوائد المؤشر المرجح بالقيمة السوقية للأسهم الحرة تارة والمؤشر غير المرجح تارة أخرى ولفترة ستين شهراً، حسب النموذج التالي والذي تم توضيحه سابقاً عند شرح طرق حساب معامل بيتا:

$$R_s = \alpha + \beta R_m$$

ويوضح جدول رقم (١) قيم بيتا للشركات المدرجة في بورصة عمان المحسوبة بالاعتماد على المؤشر المرجح بالقيمة السوقية للأسهم الحرة، وقيم بيتا للشركات المحسوبة بالاعتماد على المؤشر غير المرجح.

## النتائج

انخفض الرقم القياسي العام المرجح بالقيمة السوقية للأسهم الحرة لعام ٢٠٠٦ بنسبة ٣، ٢٩٪، كما انخفض الرقم القياسي العام المرجح بالقيمة السوقية للشركات بنسبة ٦، ٣٢٪، كذلك انخفض الرقم القياسي غير المرجح خلال عام ٢٠٠٦ بنسبة ٧، ٢٦٪، وجاء هذا الانخفاض في الأرقام القياسية نتيجة تراجع أسعار أسهم معظم الشركات لجميع القطاعات.

وبمقارنة قيم بيتا للشركات المدرجة مع العوائد المتوقعة والعوائد الفعلية لعام ٢٠٠٦ في جدول (١) نلاحظ ما يلي:

أولاً: أن معظم الشركات التي كانت قيم معامل بيتا لها موجبة انخفضت أسعارها، وأن الشركات الأكثر انخفاضاً في أسعار أسهمها تلك التي كانت قيمة بيتا لها أكبر من واحد صحيح ومرتفعة جداً. وبالنظر إلى جدول (١) المرفق نجد مثلاً أن شركة المحفظة الوطنية للأوراق المالية التي بلغت قيمة معامل بيتا لها (٥، ٢) وهو معدل مرتفع جداً تراجع أداؤها خلال عام ٢٠٠٦ بنسبة (٨، ٧١٪) أي أكثر من نسبة التراجع في مؤشر السوق. كذلك تراجع أداء شركة الاتحاد للاستثمارات المالية بنسبة (٧، ٥٩٪)، وقد بلغت قيمة معامل بيتا لها (٤، ٢). أما شركة بيت المال للدخار والاستثمار والتي بلغت قيمة معامل بيتا لها (٦، ٢) تراجع أداؤها بنسبة (٥، ٤١٪). كذلك بلغت قيمة معامل بيتا لشركة المستثمرون العرب المتحدون (٢٧، ٢) وقد تراجع أداؤها بنسبة (٧، ٤٥٪) خلال عام ٢٠٠٦. كما انخفض سعر سهم شركة السلام الدولية للنقل والتجارة بنسبة (٣، ٤٢٪) والتي بلغت قيمة بيتا لها (١، ٢). أما شركة المحفظة الاستثمارية العقارية التي بلغت قيمة بيتا لها (٨، ١) فقد تراجع أداؤها خلال عام ٢٠٠٦ بنسبة (٣، ٤٦٪). إلى جانب عدد كبير من الشركات ويمكن مراجعة جدول (١) وملاحظة قيم بيتا للشركات المدرجة ومقارنتها مع أدائها خلال عام ٢٠٠٦. أي أن الشركات التي كانت قيمة معامل بيتا لها مرتفعة كانت الأكثر تأثراً بأداء السوق واستجابة لتحركاته.

ثانياً: الشركات التي كانت قيمة معامل بيتا لها سالبة كان أداؤها موجباً خلال عام ٢٠٠٦. حيث بلغت قيمة معامل بيتا لشركة جراسا للتأمين (-٩, ٠) وكانت نسبة الارتفاع في سعر سهم الشركة (٧, ٤٤٪)، كذلك ارتفع سعر سهم الشركة المتكاملة للمشاريع المتعددة بنسبة (٢, ٨٩٪) في الوقت الذي بلغت قيمة معامل بيتا لها (-٤, ٠). وحقت شركة الشامخة للاستثمارات المالية والعقارية أداءً موجباً بلغ (٣, ٥٧٪)، فيما بلغت قيمة معامل بيتا لها (-٢, ٠). أما شركة الأسواق الحرة الأردنية التي ارتفع سعر سهمها بنسبة (٥, ٤٧٪) فقد بلغت قيمة معامل بيتا لها (-٢, ٠) كما بلغت قيمة معامل بيتا لشركة القدس للتأمين (-٢, ٠) التي ارتفع سعر سهمها خلال عام ٢٠٠٦ بنسبة (٨, ٥٥٪)، وغير ذلك من الشركات، جدول (١).

ثالثاً: نلاحظ بأن كثيراً من الشركات التي كانت قيمة معامل بيتا لها صغير كان أداؤها متوازناً مثل شركة الأراضي المقدسة للتأمين التي بلغت قيمة بيتا لها (١, ٠) وبلغت نسبة الارتفاع في سعر سهمها (٤, ٠٪) فقط، كذلك الشركة المتحدة للتأمين التي بلغت قيمة بيتا لها (٤, ٠) وبلغت نسبة الارتفاع في سهمها (٤, ٣٪)، والشركة الأردنية لصناعة الأنابيب فقد بلغت قيمة معامل بيتا لها (٣, ٠) في حين ارتفع سعر سهمها بنسبة (٩, ١٪). أما الأردنية للصحافة والنشر/ الدستور التي بلغت قيمة معامل بيتا لها (٨, ٠) فقد انخفض سعر سهمها بنسبة (١, ٠٪)، إضافة إلى عدد من الشركات الأخرى، جدول (١).

## جدول رقم (١)

قيم معامل بيتا للشركات المدرجة في بورصة عمان

والعوائد الفعلية لها لعام ٢٠٠٦

العائد الفعلي لعام ٢٠٠٦	قيمة معامل بيتا حسب الرقم غير المرجح	قيمة معامل بيتا حسب الرقم المرجح بالأسهم الحرة	اسم الشركة
3.43	1.33	1.08	البنك الإسلامي الأردني للتمويل والاستثمار
4.32	1.08	1.06	البنك الأردني الكويتي
-22.15	0.86	0.65	البنك التجاري الأردني
-31.35	1.21	1.33	بنك الإسكان للتجارة والتمويل
-38.98	0.71	0.67	بنك الاستثمار العربي الأردني
-27.53	1.09	1.03	بنك الإنماء الصناعي
-22.82	1.29	1.17	بنك الاتحاد للائحة والادخار والاستثمار
-25.19	1.27	1.16	بنك المؤسسة العربية المصرفية/الأردن
-30.37	1.36	1.32	البنك الأردني للاستثمار والتمويل
-24.55	0.90	0.94	بنك المال الأردني
49.20	0.86	0.63	بنك سوسيته جنرال الأردن
-51.41	0.97	1.18	بنك القاهرة عمان
-37.71	1.06	1.19	بنك الأردن
-41.45	3.07	2.64	بيت المال للائحة والادخار والاستثمار للإسكان
-21.58	0.59	0.78	البنك الأهلي الأردني
-38.31	0.94	1.10	البنك العربي
-18.43	0.27	0.33	الشرق الأوسط للتأمين
7.50	0.21	0.09	التأمين العربي للتأمين
-57.53	0.24	0.33	التأمين الأردنية
-10.50	0.09	0.08	التأمين العامة العربية
9.74	0.14	0.19	دلتا للتأمين
55.79	-0.20	-0.16	القدس للتأمين

العائد الفعلي لعام ٢٠٠٦	قيمة معامل بيتا حسب الرقم غير المرجح	قيمة معامل بيتا حسب الرقم المرجح بالأسهم الحرة	اسم الشركة
3.41	0.31	0.42	المتحدة للتأمين
-38.98	0.98	0.78	الأردنية الفرنسية للتأمين
0.39	0.06	0.11	الأراضي المقدسة للتأمين
32.25	0.70	0.50	اليرموك للتأمين
44.71	-0.63	-0.86	جراسا للتأمين
-58.88	1.47	1.26	البحار العربية للتأمين
23.99	0.07	0.06	الشرق العربي للتأمين
-32.26	0.51	0.19	الواحة للتأمين
-33.89	0.42	0.36	العرب للتأمين على الحياة والحوادث
-21.69	0.25	0.18	فيلادفيا للتأمين
-43.75	1.01	1.02	الاتحاد العربي الدولي للتأمين
-43.72	0.65	0.49	التأمين الوطنية
-8.91	0.44	0.34	الأردن الدولية للتأمين
27.83	0.47	0.27	العربية الألمانية للتأمين
-17.03	0.82	0.60	التأمين الإسلامية
-17.71	0.55	0.50	الضامنون العرب
15.75	0.08	0.16	المجموعة العربية الأردنية للتأمين
-24.56	0.01	0.47	البركة للتكاافل
0.00	-0.02	0.01	الفنادق والسياحة الأردنية
-12.33	0.64	0.70	الكهرباء الأردنية
-21.34	0.83	0.63	العربية الدولية للفنادق
-44.74	0.63	0.57	كهرباء محافظة اربد
57.31	0.10	-0.20	الشامخة للاستثمارات العقارية والمالية
-14.48	0.48	0.45	المؤسسة الصحفية الأردنية /الرأي
-52.07	0.83	0.61	الخطوط البحرية الوطنية الأردنية



العائد الفعلي لعام ٢٠٠٦	قيمة معامل بيتا حسب الرقم غير المرجح	قيمة معامل بيتا حسب الرقم المرجح بالأسهم الحرة	اسم الشركة
-9.57	1.20	0.89	العقارية الاستثمارية/عقاركو
-71.77	2.89	2.52	المحفظة الوطنية للأوراق المالية
-43.53	2.19	1.70	التجمعات للمشاريع السياحية
47.54	-0.14	-0.17	الأسواق الحرة الأردنية
-22.08	0.64	0.43	المركز الأردني للتجارة الدولية
-42.52	1.28	1.41	الاستثمارية القابضة للمغتربين الأردنيين
25.00	1.39	0.72	الموارد للتنمية والاستثمار
-0.11	0.53	0.48	الأردنية للصحافة والنشر / الدستور
-42.26	1.55	2.09	السلام الدولية للنقل والتجارة
-7.20	0.69	0.75	البحر المتوسط للاستثمارات السياحية
-41.97	1.34	0.88	الثقة للاستثمارات الأردنية
-31.54	0.35	0.42	الزرقاء للتعليم والاستثمار
-29.40	0.19	0.15	العربية الدولية للتعليم والاستثمار
7.76	0.53	0.67	التسهيلات التجارية الأردنية
-22.53	0.90	0.48	الأهلية للمراكز التجارية
-42.61	1.11	0.82	الموحدة لتنظيم النقل البري
-10.71	0.96	0.93	زاره للاستثمار القابضة
-59.69	2.62	2.42	الاتحاد للاستثمارات المالية
-37.68	1.43	1.37	الاتحاد لتطوير الأراضي
183.56	1.10	0.92	التجمعات الاستثمارية المتخصصة
-49.54	0.66	0.59	الشرق للمشاريع الاستثمارية (قابضة)
-45.74	2.29	2.27	المستثمرون العرب المتحدون
-50.70	1.71	1.51	النقلات السياحية الأردنية / جت
21.66	0.42	0.33	الأردنية للاستثمارات المتخصصة
-39.34	1.39	1.23	الشرق العربي للاستثمارات المالية والاقتصادية

العائد الفعلي لعام ٢٠٠٦	قيمة معامل بيتا حسب الرقم غير المرجح	قيمة معامل بيتا حسب الرقم المرجح بالأسهم الحرة	اسم الشركة
-20.00	2.30	1.45	تطوير العقارات
-46.89	1.17	0.94	الصقر للاستثمار والخدمات المالية
-49.24	1.18	1.10	المتحدة للاستثمارات المالية
-16.56	1.16	1.12	العرب للتممية العقارية
87.18	0.11	0.03	مدارس الاتحاد
-38.05	1.24	0.89	الأردنية المركزية
-14.77	0.96	0.82	مجموعة العصر للاستثمار
-11.72	0.89	0.74	الدولية للفنادق والأسواق التجارية
-46.26	2.35	1.78	المحفظة العقارية الاستثمارية
12.50	0.01	1.10	التجمعات لخدمات التغذية والإسكان
-70.82	0.01	1.06	الأمين للاستثمار
-25.09	0.01	0.81	الاتصالات الأردنية
-24.68	0.01	1.00	الأردنية لضمان القروض
41.13	0.01	0.69	المتخصصة للتجارة والاستثمار
-37.89	0.01	1.06	الأردنية للاستثمار والنقل السياحي / الفا
149.32	0.01	0.62	عمان للتممية والاستثمار
-32.02	0.02	1.32	الشرق العربي للاستثمارات العقارية
75.12	0.00	0.38	بندار للتجارة والاستثمار
21.71	0.00	0.37	الإسراء للتعليم والاستثمار
40.74	0.00	0.30	البيتراء للتعليم
-43.81	0.01	0.54	درويش الخليلي وأولاده
-27.78	0.01	0.78	البلاد للخدمات الطبية
-21.04	0.00	-0.02	فيلادلفيا الدولية للاستثمارات التعليمية
-64.93	0.02	1.43	العالمية للوساطة والأسواق المالية
-7.82	0.01	1.10	الإنماء العربية للتجارة والاستثمارات العالمية

العائد الفعلي لعام ٢٠٠٦	قيمة معامل بيتا حسب الرقم غير المرجح	قيمة معامل بيتا حسب الرقم المرجح بالأسهم الحرة	اسم الشركة
-30.06	0.01	1.07	بيت الاستثمار للخدمات المالية
-7.29	0.01	0.45	مجموعة اوفتك للاستثمار
-32.54	0.02	1.34	العقارية الأردنية للتنمية
33.94	0.47	0.47	الدولية للاستثمارات الطبية
-31.66	-0.48	0.04	العربية للمشاريع الاستثمارية
-40.79	0.34	0.25	الألبان الأردنية
11.73	0.24	0.27	العامه للتعددين
7.88	0.70	0.62	العربية لصناعة الألمنيوم/ارال
-39.29	0.89	0.63	الصناعية التجارية الزراعية / الإنتاج
-26.85	0.92	0.81	المتصدرة للأعمال والمشاريع
-22.93	0.62	0.40	الوطنية لصناعة الصلب
-22.05	0.75	0.63	دار الدواء للتنمية والاستثمار
-33.74	1.20	0.89	مصانع الأجواخ الأردنية
-52.41	0.76	0.52	مصانع الخزف الأردنية
3.33	0.77	0.62	مصانع الورق والكرتون الأردنية
-25.23	0.99	0.98	مناجم الفوسفات الأردنية
1.90	0.68	0.34	الأردنية لصناعة الأنابيب
-42.11	0.61	0.50	الدباغة الأردنية
-33.21	1.04	0.64	المركز العربي للصناعات الدوائية
-15.09	0.54	0.45	الصناعات الكيماوية الأردنية
-33.19	0.71	0.52	العالمية للصناعات الكيماوية
6.32	0.16	0.18	الاستثمارات العامة
-12.35	0.33	0.22	الصناعات الصوفية
76.70	0.41	0.66	الصناعات والكبريت الأردنية / جيمكو
-46.72	0.23	-0.03	المتكاملة لتطوير الأراضي والاستثمار

العائد الفعلي لعام ٢٠٠٦	قيمة معامل بيتا حسب الرقم غير المرجح	قيمة معامل بيتا حسب الرقم المرجح بالأسهم الحرة	اسم الشركة
20.86	-0.26	-0.11	الأردنية للصناعات الخشبية / جوايكو
6.11	1.55	1.13	الوطنية لصناعة الكوابل والأسلاك الكهربائية
77.00	4.11	3.73	السلفوكيماويات الأردنية
14.23	0.47	0.44	مصانع الاسمنت الأردنية
-15.38	0.74	0.86	البوتاس العربية
239.81	0.41	0.18	القرية للصناعات الغذائية والزيت النباتية
-46.60	0.63	0.54	الأردنية لصناعات الصوف الصخري
-39.97	0.79	0.77	الدخان والسجائر الدولية
-18.30	0.81	0.55	العالمية الحديثة للزيوت النباتية
-21.63	1.01	0.67	الوطنية لصناعة الكلورين
-1.61	1.41	0.89	الموارد الصناعية الأردنية
11.15	0.84	0.66	الكابلات الأردنية الحديثة
-35.45	1.08	0.77	الزي لصناعة الألبسة الجاهزة
21.96	1.20	0.87	الباطون الجاهز والتوريدات الإنشائية
-18.51	0.57	0.50	حديد الأردن
-36.51	0.75	0.47	العربية للصناعات الكهربائية
37.34	1.40	0.86	الشرق الأوسط للصناعات الدوائية والكيميائية والمستلزمات الطبية
-37.37	1.09	0.92	مصانع الاتحاد لإنتاج التبغ والسجائر
91.84	0.41	0.01	رم علاء الدين للصناعات الهندسية
-43.64	0.93	0.60	الدولية للصناعات الخزفية
-37.17	0.23	0.12	للؤلؤة لصناعة الورق الصحي
-8.84	0.82	0.69	الوطنية للدواجن
89.29	-0.42	-0.41	المتكاملة للمشاريع المتعددة
-13.81	0.93	0.70	الوطنية لصناعات الألمنيوم
0.94	-0.08	-0.29	المصانع العربية الدولية للأغذية والاستثمار

اسم الشركة	قيمة معامل بيتا حسب الرقم المرجح بالأسهم الحرة	قيمة معامل بيتا حسب الرقم غير المرجح	العائد الفعلي لعام ٢٠٠٦
دار الغذاء	0.78	1.21	-48.86
العصرية للصناعات الغذائية والزيت النباتية	0.02	0.05	0.00
مجمع الشرق الأوسط للصناعات الهندسية والإلكترونية والثقيلة	1.61	1.73	-38.44
العربية لصناعة المواسير المعدنية	0.20	0.09	-36.07
الإقبال للطباعة والتغليف	0.57	0.71	9.57
أمانة للاستثمارات الزراعية والصناعية	0.41	0.59	73.81
مجمع الضليل الصناعي	0.50	0.64	19.30
مصانع الزيوت النباتية الأردنية	0.84	0.45	-59.67
الدولية لصناعات السيليكا	0.10	-0.01	2.96
مصفاة البترول الأردنية / جوبترول	0.69	0.72	-9.09
المستثمرون والشرق العربي للاستثمارات الصناعية والعقارية	1.35	0.02	-23.27
الاتحاد للصناعات المتطورة	0.10	0.00	-10.05
العربية لصناعة الأدوية	0.41	0.01	-27.40
الجنوب لصناعة الفلاتر	0.08	0.00	-17.50
عافيه العالمية - الأردن	-0.01	0.00	-9.75
الأردنية لإنتاج الأدوية	0.63	0.01	-13.19
الوطنية الأولى لصناعة وتكرير الزيوت النباتية	0.64	0.01	7.50
القدس للصناعات الخرسانية	1.14	0.01	-49.30
الترافرتين	1.14	0.01	-37.98

يوضح هذا الجدول قيم بيتا للشركات المدرجة في بورصة عمان محسوبة بالاعتماد على أسلوب الانحدار الخطي لعوائد الاسهم (عامل تابع) وباستخدام عائد السوق (عامل مستقل). وقد تم استخدام مؤشر السوق المرجح بالاسهم الحرة تارة والمؤشر غير المرجح تارة أخرى لحساب عائد السوق. كما يوضح هذا الجدول العائد الفعلي لكل شركة لعام ٢٠٠٦.



## الجزء الثاني

اختبار نموذج تسعير الأصول  
الرأسمالية على بورصة عمان





## الإطار النظري والدراسات السابقة

قام Sharpe في عام 1964 ثم Lintner في عام 1965 ثم Mossin في عام 1966 بتطوير نموذج يسمى نموذج تسعير الأصول الرأسمالية Capital Assets Pricing Model (CAPM)، وهذا النموذج يستخدم لحساب عائد الورقة المالية بناء على معطيات محددة هي معدل العائد الخالي من المخاطر، Risk Free (Rf) وعائد السوق، ومعامل الخطورة للشركة والذي يتم قياسه بمعامل بيتا. ويفترض النموذج أن العائد المتوقع على أصل ما يرتبط بعلاقة موجبة خطية مع المخاطر النظامية (غير الموزعة) لهذا الأصل بمعنى أن الأسهم ذات العوائد الأعلى تتحمل درجة أعلى من المخاطرة.

أما نموذج الـ CAPM الذي يستخدم لحساب العائد المتوقع فهو كالتالي:

$$R_{ei} = R_f + \beta_i (R_m - R_f)$$

حيث:

$R_{ei}$ : العائد المتوقع على سعر سهم الشركة  $i$ .

$R_f$ : العائد الخالي من المخاطر، ويمثل العائد على أذونات الخزينة الصادرة عن البنك المركزي.

$\beta_i$ : معامل بيتا للشركة  $i$ .

$R_m$ : العائد المتوقع على محفظة السوق.

وكما هو موضح بالنموذج فإن العائد المتوقع على سهم ما يعتمد على قيمة معامل بيتا لهذا السهم وأن العلاقة بين قيمة بيتا للسهم والعائد عليه هي علاقة موجبة.

ومنذ ذلك الوقت قام عدد من الباحثين بإجراء العديد من الدراسات لاختبار هذا النموذج واختبار مدى صحته. حيث أيدت الدراسات التي أجراها Jacob (1971) و Fama & Macbeth (1973) هذا النموذج، فيما عارضته دراسات أخرى مثل دراسة Tinic & West (1984) و Fama & French (1992) و Fama & French (1993) حيث قدمت دراسة Fama & French (1992)

دليلاً على عدم قدرة النموذج على التنبؤ بعوائد السهم بناء على معامل الخطورة بيتا ، وتوصلت إلى وجود عوامل أخرى إضافة إلى معامل بيتا تؤثر في عوائد الشركة مثل حجم الشركة ونسبة القيمة الدفترية إلى القيمة السوقية . وعلى الرغم من الانتقادات التي وجهت لهذا النموذج إلا انه لا يمكن التقليل من أهميته في محاولة تفسير العلاقة بين العائد والمخاطرة ، كما أنه كان النواة الأولى لنظريات المحافظ الحديثة.

ومنذ وضعه في بداية الستينيات؛ شكل نموذج الـ CAPM أحد أهم التحديات في مواضيع الاقتصاد المالي ، حيث تم تصميمه ليُفسر الاختلافات في عوائد الأصول المختلفة ، وتبعاً للنظرية فإن هذه الاختلافات سببها الاختلاف في درجات المخاطر على عوائد هذه الأصول . ولذلك فإن هذا النموذج أشار إلى أن أفضل مقياس للمخاطر التي يتعرض لها أي أصل هو معامل بيتا ، والذي يحدد علاوة المخاطرة لكل وحدة واحدة من العائد لكل أصل.

وقد تعرضت هذه النظرية على مدى ثلاثين عاماً لانتقادات كثيرة وأثارت الكثير من التساؤلات بين الأكاديميين والعاملين في حقول المالية حول فائدتها ومدى صلاحيتها . وبشكل عام فإن الدراسات والاختبارات التطبيقية التي تم إجراؤها على هذا النموذج كانت تهدف لغرضين رئيسيين؛ الأول هو اختبار مدى صلاحية النموذج ، حيث يتم اختبار صحة النموذج باستخدام أساليب التحليل الإحصائي للوصول إلى نتائج دقيقة تدعم النموذج أو ترفضه ، ويجتاز النموذج الاختبار عندما لا يتم رفض الفرضية بأنه صحيح . أما الغرض الثاني فهو توفير معلومات حول الأصول المالية أو المشاريع تساعد في اتخاذ القرارات المالية؛ حيث يتم استخدام هذا النموذج لأغراض تكوين المحافظ واختيار أصول المحفظة وإدارتها، وتحديد الأصول الواجب بيعها أو شراؤها . فمثلاً ينصح عادة المستثمرون بشراء الأسهم التي تكون مقيمة بأقل من قيمتها الحقيقية طبقاً لنموذج الـ CAPM كما ينصحوا ببيع الأسهم التي تكون مقيمة بأعلى من قيمتها الحقيقية.

أي تحليل الأسهم لمعرفة قيمتها وتقييم مخاطرها. كذلك يتم استخدام معامل بيتا في تقييم الخطورة للاستثمارات المختلفة.

من أوائل الدراسات التي تم تطبيقها لاختبار نموذج الـ CAPM والتي أيدت هذا النموذج، دراسة، (Black, Jensen & Scholes (1972) حيث قاموا بدراسة العوائد الشهرية للمحافظ بدلاً من عوائد الأسهم المفردة لأنه عندما يتم وضع الأسهم في محافظ يتم التخلص أو التقليل من المخاطر غير النظامية) المتعلقة بالشركات (ولا يبقى سوى أثر المخاطر النظامية التي تقاس بمعامل بيتا فيتم بالتالي اختبار تأثير بيتا على العوائد بدقة أكبر، وهذه الطريقة تخفف من تأثير العيوب الإحصائية التي قد تظهر بسبب أخطاء القياس عند تقدير معامل بيتا. ثم قاموا باختبار العائد الشهري وهل يرتبط هذا العائد مع معامل بيتا بعلاقة خطية أم لا؟ وجاءت نتائج الدراسة مشابهة للنتائج المتوقعة، حيث كانت العلاقة بين معدل العائد وبيتا تقترب من كونها خطية، وأن المحافظ التي لها بيتا أعلى كانت عوائدها أعلى في حين أن المحافظ التي لها بيتا أقل كانت عوائدها أقل. كذلك توصلت دراسة (Fama & MacBeth (1973 إلى وجود علاقة خطية موجبة بين معدل العائد ومعامل بيتا كذلك وجد الباحثان أن معامل بيتا تربيع  $B^2$  ودرجة التذبذب في عوائد السهم يمكن أن تفسر الجزء المتبقي من العائد الذي لم يتم تفسيره بمعامل بيتا.

## الانتقادات التي وجهت لنموذج الـ CAPM

في بدايات عقد الثمانينيات أجريت العديد من الدراسات التي أثبتت عدم دقة نموذج الـ CAPM في تقدير طبيعة العلاقة بين العائد والمخاطرة، وبينت أن العلاقة بين العوائد والمخاطر (بيتا) علاقة غير خطية وذلك بسبب وجود عوامل أخرى تؤثر في هذه العلاقة. حيث كان هدف هذه الدراسات محاولة إيجاد العوامل الأخرى التي تؤثر في العلاقة بين العائد والمخاطرة والتي لم يأخذها نموذج الـ CAPM بالاعتبار والتي قد تكون السبب في عدم دقة النموذج وعدم تطابق النظرية مع النتائج .

(1981) Banz اختبر نموذج الـ CAPM لمعرفة إن كان لحجم الشركة أثر في تفسير ذلك الجزء المتبقي من العائد والذي لم يستطع معامل بيتا تفسيره. وقد وجد بأن متغير حجم الشركة فسر العائد لبعض الأسهم بشكل أفضل من معامل بيتا ، فوجد أن العائد على أسهم الشركات الصغيرة أعلى من عائد الأسهم في الشركات الكبيرة . وهذا ما عرف فيما بعد بأثر الحجم Size Effect.

بعد ذلك اتسع نطاق الدراسات ليشمل متغيرات أخرى قد تؤثر في العلاقة بين العائد والمخاطرة . حيث تم دراسة متغيرات مثل نسبة العائد على السهم ونسبة الرفع المالي ، ونسبة القيمة الدفترية للسهم لقيمتها السوقية ، وجاءت نتائج هذه الدراسات لتؤيد نتائج (1981) Banz حول إغفال نموذج الـ CAPM لمتغيرات أخرى قد تساهم في تفسير العلاقة بين العائد والمخاطرة ، إلا أن أثر هذه المتغيرات ليس مهماً .

إلى أن جاء (1992) Fama & French بدراستهما الشهيرة التي تبنا فيها فكرة (1981) Banz ، حيث وجدوا أن نتائجه يمكن أن تكون هامة جداً في تفسير العلاقة بين العائد والمخاطرة، والتي وجهت نقداً كبيراً حول صلاحية نموذج الـ CAPM ومدى دقته. وبالرغم من استخدامهم لنفس المنهجية المعتمدة في دراسة (1973) Fama & MacBeth التي أيدت النموذج سابقاً، إلا أنهما توصلا لنتائج مخالفة تماماً تؤكد عدم وجود علاقة بين عائد السهم ومعامل بيتا .

دراسة (1992) Fama & French نفسها تعرضت للانتقاد، ولكن أكثر الانتقادات التي وجهت لها حول البيانات المستخدمة في الدراسة، حيث وجد Fama & French (1995) Kothari, Shaken & Sloan بأن نتائج (1992) تعتمد بشكل أساسي على أسلوب تفسير النتائج الإحصائية. Black (1993) وAmihudm. Christensen & Mendelson (1992) أيّدوا الفكرة القائلة بأن التشويه الذي قد يعتري البيانات لا يمكن الاعتماد عليه لنقض نموذج الـ CAPM، وتوصلوا إلى أنه عند استخدام أسلوب إحصائي كفؤ فإن النتائج المتوقعة حول العلاقة بين العائد والمخاطرة تكون موجبة وذات أثر واضح. كما توصل Black (1993) إلى أن الأثر الذي ظهر في دراسة Banz (1981) لمتغير حجم الشركة قد يظهر في بعض الفترات فيما يختفي في فترات أخرى.

بالرغم من الانتقادات التي وجهت لدراسة (1992) Fama & French إلا أنها حولت النظر إلى ضرورة إيجاد نماذج أخرى لتقييم الأسهم إضافة إلى نموذج الـ CAPM.

Jagannathan & Wang (1993) قالوا بأن نتائج Fama & French (1992) ليست هامة وبالعكس افترضوا بأن نقص الدليل العملي على صحة نموذج الـ CAPM قد يعود لعدم الدقة في الفرضيات الأساسية التي اعتمد عليها لاختبار النموذج، فعلى سبيل المثال معظم الدراسات التي أجريت لاختبار نموذج الـ CAPM تفترض أن عوائد المؤشرات في الأسواق المالية هي أفضل مقياس لعوائد الأصول في الاقتصاد الكلي، وهذه فرضية غير دقيقة إلى جانب أنها تغفل بعض الأصول كالعنصر البشري Human Capital.

## دراسات حديثة

الدراسة التي قام بإجرائها Grigris et al. (2006) على سوق أثينا لاختبار نموذج الـ CAPM على هذا السوق، قاموا باستخدام العوائد الأسبوعية لمائة شركة مدرجة في بورصة أثينا لحساب معامل بيتا لهذه الشركات، ثم قاموا بتصنيف الشركات إلى عشرة محافظ. وجدت الدراسة أن معامل بيتا المرتفع لا يرتبط بعوائد مرتفعة، كما أن قيمة ثابت النموذج  $\alpha$  لا تساوي صفراً؛ مما يعني أن نموذج الـ CAPM لم ينطبق على بورصة أثينا وأن عوائد الأسهم لا تفسر بالكامل بمعامل بيتا أي أن العلاقة بين بيتا وعائد الشركة ليست خطية.

قام Ocampo (2004) بإجراء دراسة على سوق الفليبين للأوراق المالية لاختبار نموذج الـ CAPM على هذا السوق باستخدام العوائد الشهرية للأسهم المدرجة للفترة من 1992-2002 باستخدام الأسلوب التقليدي Traditional Approach والأسلوب المشروط Conditional Approach. وأظهرت النتائج باستخدام الأسلوب التقليدي بأن نموذج الـ CAPM لم ينطبق على سوق الفليبين وأن معامل بيتا لم يفسر عوائد الأسهم بشكل كبير، بينما أظهرت نتائج الأسلوب المشروط أثراً هاماً لمعامل بيتا في تفسير عوائد الأسهم.

قام Yue (1997) بفحص نموذج الـ CAPM على بورصة هونغ كونغ باستخدام تحليل الانحدار المتعدد. ووجد أن نموذج الـ CAPM لم ينطبق على بورصة هونغ كونغ، وأن الأثر الأهم كان لمعامل حجم الشركة، حيث أن الشركات الصغيرة كانت عوائدها أعلى وذلك على الرغم من أن معامل بيتا لها كان صغيراً مقارنة مع الشركات الكبيرة.

## البيانات والمنهجية

تهدف هذه الدراسة لفحص نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM على الشركات المدرجة في بورصة عمان، ومعرفة ما إذا كان معامل بيتا الذي يقدمه هذا النموذج هو العامل الوحيد الذي يؤخذ بعين الاعتبار عند احتساب مخاطر السهم وبمعنى آخر أن العائد الرأسمالي المتحقق عند الاستثمار بسهم معين يتحدد بمعامل بيتا لذلك السهم ولا يوجد أي عوامل أخرى تؤثر في العائد، وبالتالي فإن الفرق في العائد المتحقق عند الاستثمار بسهمين أو أكثر يعود إلى اختلاف معامل بيتا بين هذه الأسهم. ويفترض هذا النموذج أن العلاقة خطية بين معامل بيتا وبين العائد المتوقع على الاستثمار بسهم معين أي أن الزيادة في معامل بيتا يقابلها زيادة معينة في العائد المتوقع وان انخفاض معامل بيتا يؤدي إلى انخفاض العائد المتوقع. ومما سبق فإن النموذج يفترض تحقيق العائد الخالي من المخاطر عندما يكون معامل بيتا لأي سهم هو صفر، كذلك تحقيق عائد مماثل لعائد السوق عندما يكون معامل بيتا يساوي واحد صحيح.

## البيانات

لفحص هذا النموذج على الشركات المدرجة في بورصة عمان فقد تم اخذ أسعار الإغلاق الشهرية للشركات المدرجة في بورصة عمان خلال الفترة من كانون ثاني ٢٠٠١ إلى كانون أول ٢٠٠٦، كذلك تم اخذ الاغلاقات الشهرية للأرقام القياسية لبورصة عمان وهما الرقم القياسي غير المرجح والرقم القياسي المرجح بالقيمة السوقية للأسهم الحرة.

## العوائد الشهرية للشركات المدرجة

في العام ٢٠٠١ بلغ عدد الشركات المدرجة في بورصة عمان ١٦١ شركة، وفي نهاية العام ٢٠٠٦ بلغ عدد الشركات المدرجة ٢٢٧ شركة. من هذه الشركات بلغ عدد الشركات التي لها بيانات خلال فترة الدراسة كاملة حوالي ١٤٥ شركة. ثم تم

اختيار ١٠٠ شركة من الشركات الأكثر نشاطاً من بين الـ ١٤٥ شركة ليتم فحص النموذج عليها. بعد ذلك تم احتساب العائد الشهري لهذه الشركات بالطريقة التالية:

$$R_t = (P_t - P_{t-1}) \times 100 / P_{t-1}$$

حيث:

$R_t$ : العائد للشهر  $t$

$P_t$ : سعر الإغلاق للشهر  $t$

$P_{t-1}$ : سعر الإغلاق للشهر  $t-1$

ومما يذكر بأنه تم تعديل العوائد الشهرية لكافة الشركات ليتم أخذ عمليات الرسملة وتجزئة القيمة الاسمية للأسهم وعمليات احتساب السعر الافتتاحي الذي كانت تقوم به البورصة في حالات الاكتتاب الخاص وحالياً في حالات حق الاكتتاب بعين الاعتبار، في حين لم يتم أخذ التوزيعات النقدية بعين الاعتبار كونها لا تمثل إلا حوالي ٢-٤٪ سنوياً من عائد السوق أي أقل من ٣,٠٪ شهرياً، وكذلك كون الأرقام القياسية لبورصة عمان لا تأخذ التوزيعات النقدية بعين الاعتبار.

### العوائد الشهرية للأرقام القياسية

أما بالنسبة لعائد السوق فقد تم استخدام الرقم القياسي غير المرجح وهو مشابه لما تم استخدامه في عدد من الدراسات كذلك تم استخدام الرقم القياسي المرجح بالأسهم الحرة وذلك كونه أقل تحيزاً للشركات الكبيرة، أي أن تأثير الشركات الكبيرة عليه أقل من أثرها على الرقم القياسي المرجح بكامل القيمة السوقية، ومما يذكر بأن كافة الأرقام القياسية لبورصة عمان لا يتم تعديلها عند قيام الشركات بالتوزيعات النقدية بالتالي فإن هذه الأرقام هي Price Indexes وليس Total Return Indexes، لذلك فإن احتساب العوائد الشهرية على هذه الأرقام يتوافق مع العوائد الشهرية التي تم احتسابها سابقاً على الأسهم



كون التوزيعات النقدية لا يتم أخذها بعين الاعتبار في الحالتين، وقد تم احتساب العوائد الشهرية على هذه الأرقام بالطريقة التالية:

$$R_t = (I_t - I_{t-1}) \times 100 / I_{t-1}$$

حيث:

$R_t$  : عائد السوق للشهر  $t$

$I_t$  : قيمة الرقم القياسي بنهاية الشهر  $t$

$I_{t-1}$  : قيمة الرقم القياسي بنهاية الشهر  $t-1$

### العائد الخالي من المخاطر

ولفحص نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM لا بد من اختيار عائد يسمى بالعائد الخالي من المخاطر والذي يتحقق عندما يكون معامل بيتا لأي سهم هو صفر، وفي الغالب فإن هذا العائد يمثل سعر الفائدة على الأدوات الحكومية قصيرة الأجل مثل أذونات الخزينة لمدة ثلاثة أشهر، ونظراً لأن الإصدارات التي قام بها البنك المركزي الأردني من أذونات الخزينة محدودة جداً خلال فترة الدراسة فقد تم الاستعاضة عنها بسعر الفائدة على شهادات الإيداع لمدة ثلاثة أشهر والتي قام البنك المركزي بإصدار عدد كبير منها خلال فترة الدراسة وتم احتساب العائد الشهري عليها من خلال المعادلة التالية:

$$R_t = N_t / 12$$

حيث:

$N_t$  : سعر الفائدة السنوي كما في نهاية الشهر  $t$

### المنهجية:

لفحص نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM يجب إجراء الاختبار على مرحلتين:

الأولى يتم فيها عمل انحدار بسيط بين العوائد الشهرية لكل شركة وبين العوائد

الشهرية للأرقام القياسية لبورصة عمان حسب النموذج التالي:

$$R_s - r_f = \alpha + (R_m - r_f) \beta + \varepsilon$$

حيث:

$R_s$ : العائد الشهري للسهم S

$R_m$ : العائد الشهري للسوق

$r_f$ : العائد الشهري الخالي من المخاطر

$\alpha$ : ثابت المعادلة والمفترض أنه يساوي صفر في حالة ثبوت نموذج الـ CAPM

على السهم S.

$\beta$ : معامل بيتا والذي يقيس المخاطر النظامية للسهم S.

$\varepsilon$ : معامل الخطأ والذي يمثل التغيرات في عائد السهم S التي لم يفسرها التغير في عائد السوق.

ومن خلال استخدام النموذج أعلاه يتم احتساب معامل بيتا لكل سهم إضافة إلى احتساب تباين معامل الخطأ ( $\varepsilon$ ) Residuals ( $\sigma_\varepsilon^2$ ) والذي يمثل تباين الفرق بين العائد الفعلي المتحقق للسهم S وبين العائد الذي يتم احتسابه بناءً على النموذج أعلاه (العائد المتوقع)، كذلك نقوم بحساب متوسط العائد الإضافي Excess Return لكل سهم خلال فترة الدراسة وهو متوسط الفروقات الشهرية بين عائد السهم والعائد الخالي من المخاطر ونسميه ER، ونتيجة لذلك يكون لدينا لكل سهم المتغيرات الثلاثة التالية:  $\sigma_\varepsilon^2$ ، ومعامل بيتا، والعائد الإضافي ER؛ أي يتوفر لدينا ١٠٠ مشاهدة وثلاثة متغيرات.

بعد ذلك نقوم بعمل انحدار خطي للمتغيرات الثلاثة حسب النموذج التالي:

$$ER_i = \alpha_1 + \alpha_2 \beta_i + \alpha_3 \sigma_{\varepsilon_i}^2 + e_i$$

حيث:

$ER_i$ : متوسط العائد الإضافي الشهري للسهم  $i$

$\beta_i$ : معامل بيتا للسهم  $i$

$\sigma_{\epsilon_i}^2$ : تباين معامل الخطأ (Residuals)  $(\epsilon)$

$e_i$ : معامل الخطأ والذي يمثل التغيرات في عائد السهم  $i$  والتي لم تفسرها متغيرات النموذج

عند تطبيق النموذج أعلاه إذا ثبت إحصائياً أن قيم  $\alpha_1$  و  $\alpha_3$  تساوي صفر وأن  $\alpha_2$  تختلف عن الصفر فإن ذلك يعني أن معامل بيتا هو الوحيد الذي يفسر اختلاف العوائد بين الأسهم، أي أن نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM ينطبق على الشركات المدرجة في بورصة عمان خلال فترة الدراسة. لكن هذه المرحلة من الفحص تعاني من بعض العيوب أهمها اعتمادها على المتغيرات  $\sigma_{\epsilon_i}^2$  ومعامل بيتا وهذه المتغيرات يمكن أن تتغير خلال فترة الدراسة وبالتالي يمكن الحصول على نتائج غير دقيقة نتيجة عدم ثبات هذه المتغيرات، كذلك في هذه المرحلة يكون هناك أثر للشركة المفردة مما قد يعطي نتائج غير دقيقة.

للتغلب على مشكلة عدم ثبات المتغيرات؛ يتم فحص نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM على مرحلة ثانية وذلك عن طريق تقسيم فترة الدراسة إلى عدة فترات كما يلي (Ocampo 2004):

الفترة الأولى تمتد من شهر كانون ثاني ٢٠٠١ إلى شهر كانون أول ٢٠٠٢ (٢٤ شهر) بحيث يتم احتساب معامل بيتا للشركات الـ ١٠٠ التي تشكل عينة الدراسة. بعد احتساب معامل بيتا يتم ترتيب الشركات حسب معامل بيتا ثم تشكيل عشر محافظ متساوية الأوزان كل محفظة تحتوي على ١٠ شركات؛ المحفظة رقم ١ تتكون من الشركات التي لها أعلى قيم لمعامل بيتا، المحفظة رقم ٢ تتكون من الشركات التي لها معاملات بيتا عالية ولكن أقل من المحفظة رقم ١، وهكذا حتى

نصل إلى المحفظة رقم ١٠ والتي تتكون من الشركات ذات معامل بيتا الأدنى. بمعنى آخر يتم تشكيل المحافظ بناءً على الميئئات العشرية لمعاملات بيتا. بعد أن يتم تشكيل المحافظ العشرة يتم احتساب العائد الشهري لكل محفظة خلال الفترة من كانون ثاني ٢٠٠٣ إلى كانون أول ٢٠٠٣ (أي ١٢ مشاهدة لكل محفظة) وذلك عن طريق المعادلة التالية:

$$R_p = \sum R_s / 10$$

حيث:

$R_p$ : متوسط العائد الشهري للمحفظة  $p$  (  $p=1,2,\dots, 10$  )

$R_s$ : العائد الشهري للسهم  $s$  (  $s=1,2,\dots, 10$  )

ونتيجة لذلك يصبح لدينا لكل محفظة 12 مشاهدة وبالتالي فان عدد المشاهدات يبلغ  $120 = 12 \times 10$  مشاهدة.

ثم نقوم مرة أخرى بحساب معامل بيتا للشركات الـ ١٠٠ بناءً على بيانات الفترة من كانون ثاني ٢٠٠٣ إلى كانون أول ٢٠٠٣، بعد احتساب معامل بيتا يتم ترتيب الشركات حسب معامل بيتا وتشكيل عشر محافظ متساوية الأوزان كل محفظة تحتوي على ١٠ شركات كما فعلنا سابقاً ونقوم بحساب متوسط العائد الشهري لهذه المحافظ بناءً على بيانات الفترة من كانون ثاني ٢٠٠٤ إلى كانون أول ٢٠٠٤ ونحصل أيضاً على ١٢٠ مشاهدة.

ثم نقوم مرة أخرى بحساب معامل بيتا للشركات الـ ١٠٠ بناءً على بيانات الفترة من كانون ثاني ٢٠٠٤ إلى كانون أول ٢٠٠٤، بعد احتساب معامل بيتا يتم ترتيب الشركات حسب معامل بيتا وتشكيل عشر محافظ متساوية الأوزان كل محفظة تحتوي على ١٠ شركات كما فعلنا سابقاً ونقوم بحساب متوسط العائد الشهري لهذه المحافظ بناءً على بيانات الفترة من كانون ثاني ٢٠٠٥ إلى كانون أول ٢٠٠٥ ونحصل أيضاً على ١٢٠ مشاهدة.

ونستمر هكذا حتى نغطي فترة الدراسة كاملة وبالتالي نكون حصلنا على عوائد شهرية للمحافظ العشرة للفترة من كانون ثاني ٢٠٠٣ إلى كانون أول ٢٠٠٦؛ أي

عوائد شهرية لمدة ٤٨ شهر ولعشر محافظ. نقوم بإضافة عائد السوق الشهري للفترة من كانون ثاني ٢٠٠٣ إلى كانون أول ٢٠٠٦ حسب المؤشر غير المرجح. ومما يذكر بأنه يفضل استخدام المؤشر غير المرجح وذلك كوننا استخدمنا محافظ متساوية الأوزان. نقوم الآن باحتساب معامل بيتا للمحافظ العشرة بناءً على العوائد التي قمنا بحسابها لمدة ٤٨ شهراً.

بعد احتساب معامل بيتا للمحافظ العشرة نقوم بحساب معدل العائد الشهري لكل محفظة للفترة من كانون ثاني ٢٠٠٣ إلى كانون أول ٢٠٠٦ وبالتالي نحصل على عشر مشاهدات لكل متغير من المتغيرات وهما معامل بيتا ومتوسط العائد الشهري لكل محفظة. ثم نقوم بتطبيق نموذج الانحدار التالي:

$$R_p = \alpha_1 + \alpha_2 \beta_p + \varepsilon$$

حيث:

$$B_p: \text{معامل بيتا للمحفظة } p \text{ ( } p=1,2,\dots, 10 \text{)}$$

$$R_p: \text{متوسط العائد الشهري للمحفظة } p$$

عند تطبيق النموذج أعلاه؛ إذا ثبت إحصائياً أن قيمة  $\alpha_1$  تساوي صفر وأن  $\alpha_2$  تختلف عن الصفر؛ فإن ذلك يعني أن معامل بيتا هو الوحيد الذي يفسر اختلاف العوائد بين الأسهم، أي أن نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM ينطبق على الشركات المدرجة في بورصة عمان خلال فترة الدراسة. وميزة هذه المرحلة أننا قمنا باحتساب معامل بيتا لأكثر من مرة ولأكثر من فترة أي أننا أخذنا بعين الاعتبار التغيرات التي تطرأ على قيم معامل بيتا عبر الزمن، كذلك فإن عملية تكوين المحافظ بالطريقة التي تم توضيحها أعلاه يساعد في تحييد أثر الشركة على اختياراتنا كوننا أجرينا الاختبار على عوائد المحافظ وليس على عوائد الشركات، كما أننا نلجأ لتكوين المحافظ لإلغاء أثر المخاطر غير النظامية (الموزعة) للشركات والتي كما هو معروف يمكن إلغاؤها عن طريق التنوع (Black, Jensen & Scholes (1972).

## النتائج

أولاً: تطبيق نموذج الـ CAPM على الشركات

في المرحلة الأولى تم احتساب معامل بيتا بناء على الرقم القياسي غير المرجح وتباين معامل الخطأ للشركات محل الدراسة بناء على العوائد الإضافية Returns Excess الشهرية خلال الفترة من كانون ثاني ٢٠٠١ إلى كانون أول ٢٠٠٦، وبعد ذلك تم تطبيق النموذج التالي:

$$ER_i = \alpha_1 + \alpha_2 \beta_i + \alpha_3 \sigma_{\epsilon_i}^2 + e_i$$

وقد حصلنا على النتائج التالية:

١- عند استخدام الرقم القياسي غير المرجح

### جدول (٢)

نتائج نموذج الانحدار للشركات (الرقم القياسي غير المرجح)

OLS	المعامل
0.002 (0.609)	$\alpha_1$
0.01 *(5.013)	$\alpha_2$
0.087 *(4.929)	$\alpha_3$
39.32	F-statistic
0.000	Probability
0.436	Adjusted-R <sup>2</sup>
2.174	Durbin-Watson

تشير القيمة بين الأقواس إلى قيمة معامل T-test.

\* المعامل ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠١

من خلال النتائج أعلاه يتبين لنا أن النموذج الذي تم تطبيقه ذو دلالة إحصائية عند مستوى ١٪ وذلك من خلال قيمة F-statistic المحسوبة والبالغة ٣, ٢٩ كذلك فإن النموذج نجح في تفسير حوالي ٤٤٪ من التغيرات في العامل التابع (العائد) وأن هناك ٥٦٪ من التغيرات لم يفسرها النموذج وهذا دليل على وجود متغيرات أخرى لم يتم إدخالها في النموذج. بلغت قيمة معامل  $\alpha_1$  (ثابت النموذج) ٠, ٠٠٢ وهي ليست ذات دلالة إحصائية، كما بلغت قيمة معامل  $\alpha_2$  (بيتا) ٠, ٠١٢ وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى ١٪، وبلغت قيمة معامل  $\alpha_3$  (تباين معامل الخطأ) ٠, ٠٨٧ وكانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى ١٪. يتبين لنا من النتائج أعلاه أن معامل بيتا وتباين معامل الخطأ للشركات لهما دلالة إحصائية عند مستوى ١٪ أي أن هذين المتغيرين لهما أثر واضح وموجب في عوائد الشركات وأن أثر متغير تباين معامل الخطأ هو اكبر من أثر معامل بيتا أي انه يساهم بشكل اكبر من معامل بيتا في تفسير الفروقات في العوائد بين الأسهم؛ وهذا يعني أن معامل بيتا ليس هو الوحيد الذي يفسر اختلاف العوائد بين الأسهم وهذه النتيجة مشابهة لما تم التوصل إليه في دراسات مثل (Fama & French (1992) و (Tinic & West (1984). أي أن نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM لا ينطبق على الشركات المدرجة في بورصة عمان خلال فترة الدراسة. بشكل عام فإن معامل بيتا وتباين معامل الخطأ للشركات ساهما في تفسير حوالي ٤٤٪ من التغيرات في البيانات أي أن هناك متغيرات أخرى تساهم في تفسير الاختلاف في عوائد الأسهم مثل حجم الشركة ونسبة مضاعف سعر السهم P/E Ratio ونسبة القيمة السوقية إلى القيمة الدفترية P/BV Ratio.

٢- عند استخدام الرقم القياسي المرجح بالأسهم الحرة

### جدول (٣)

نتائج نموذج الانحدار للشركات (الرقم القياسي المرجح بالأسهم الحرة)

المعامل	OLS
$\alpha_1$	0.002 (0.682)
$\alpha_2$	0.01 *(6.079)
$\alpha_3$	0.087 *(4.642)
F-statistic	46.301
Probability	0.000
Adjusted-R <sup>2</sup>	0.478
Durbin-Watson	2.280

تشير القيمة بين الأقواس إلى قيمة معامل T-test.

\* المعامل ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠١.

من خلال النتائج أعلاه يتبين لنا أن النموذج الذي تم تطبيقه ذو دلالة إحصائية عند مستوى ١٪ وذلك من خلال قيمة F-statistic المحسوبة والبالغة ٤٦,٣ كذلك فإن النموذج نجح في تفسير حوالي ٤٨٪ من التغيرات في البيانات وأن هناك ٥٢٪ من التغيرات لم يفسرها النموذج وهذا دليل على وجود متغيرات أخرى لم يتم إدخالها في النموذج. بلغت قيمة معامل  $\alpha_1$  (ثابت النموذج) ٠,٠٠٢ وهي ليست ذات دلالة إحصائية، كما بلغت قيمة معامل  $\alpha_2$  (بيتا) ٠,٠١٣ وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى ١٪، وبلغت قيمة معامل  $\alpha_3$  (تباين معامل الخطأ)



٠,٠٧٩ وكانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى ١٪. يتبين لنا من النتائج أعلاه أن معامل بيتا وتباين معامل الخطأ للشركات لهما دلالة إحصائية عند مستوى ١٪ أي أن هذين المتغيرين لهما أثر واضح وموجب في عوائد الشركات وأن أثر متغير تباين معامل الخطأ هو أكبر من أثر معامل بيتا أي انه يساهم بشكل أكبر من معامل بيتا في تفسير الفروقات في العوائد بين الأسهم؛ وهذا يعني أن معامل بيتا ليس هو الوحيد الذي يفسر اختلاف العوائد بين الأسهم، أي أن نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM لا ينطبق على الشركات المدرجة في بورصة عمان خلال فترة الدراسة. بشكل عام فإن معامل بيتا وتباين معامل الخطأ للشركات ساهما في تفسير حوالي ٤٤٪ من التغيرات في البيانات أي أن هناك متغيرات أخرى تساهم في تفسير الاختلاف في عوائد الأسهم مثل حجم الشركة ونسبة مضاعف سعر السهم P/E Ratio ونسبة القيمة السوقية إلى القيمة الدفترية P/BV Ratio، Fama & French (1992).

#### ثانياً: تطبيق نموذج الـ CAPM على المحافظ

في المرحلة الثانية تم تقسيم فترة الدراسة الى عدة فترات كما تم ذكره سابقاً وتم تشكيل عشر محافظ، وتم احتساب معامل بيتا لكل محفظة، وبعد ذلك تم فحص النموذج التالي:

$$R_p = \alpha_1 + \alpha_2 \beta_p + \varepsilon$$

وقد حصلنا على النتائج التالية:

١- عند استخدام الرقم القياسي غير المرجح

#### جدول ( ٤ )

نتائج نموذج الانحدار للمحافظ (الرقم القياسي غير المرجح)

المعامل	OLS
$\alpha_1$	0.012 (1.277)
$\alpha_2$	0.017 (1.792)
F-statistic	3.210
Probability	0.111
Adjusted-R <sup>2</sup>	0.197
Durbin-Watson	2.018

تشير القيمة بين الأقواس إلى قيمة معامل T-test.

من النتائج أعلاه نلاحظ أن قيمة F-statistic تساوي ٣,٢١ وهي ليست ذات دلالة إحصائية وهذا يعني أن العلاقة بين المتغيرات التي في النموذج ليست علاقة خطية وان هذه المتغيرات فسرت فقط جزء بسيط من التغيرات في المتغير التابع، بمعنى آخر إن عوائد الأسهم لا تُفسر بالكامل بمعامل بيتا أي أن العلاقة بين بيتا وعائد الشركة ليست خطية (Grigris et al., 2006) وأن هناك عوامل أخرى تفسر التباين بين عوائد الشركات.

٢- عند استخدام الرقم القياسي المرجح بالأسهم الحرة

### جدول (٥)

نتائج نموذج الانحدار للمحافظ (الرقم القياسي المرجح بالأسهم الحرة)

المعامل	OLS
$\alpha_1$	0.011 (1.370)
$\alpha_2$	0.021 *(2.152)
F-statistic	4.632
Probability	0.064
Adjusted-R <sup>2</sup>	0.288
Durbin-Watson	2.102

تشير القيمة بين الأقواس إلى قيمة معامل T-tset.

\* المعامل ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ١, ٠

من النتائج أعلاه نلاحظ أن قيمة F-statistic تساوي ٦٣, ٤ وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى ١٠٪ وهذا يعني أن العلاقة بين المتغيرات التي في النموذج هي علاقة خطية وان هذه المتغيرات فسرت ٢٨, ٨٪ من التغيرات في المتغير التابع ولكن يبقى ٧١, ٨٪ من التغيرات لم يفسرها معامل بيتا، بمعنى آخر إن عوائد الأسهم لا تُفسر بالكامل بمعامل بيتا أي أن هناك عوامل أخرى تفسر التباين بين عوائد الشركات. وسبب الاختلاف بين النتائج التي حصلنا عليها في الرقم القياسي غير المرجح والرقم القياسي المرجح بالأسهم الحرة يعود إلى طريقة احتساب كل منهما، حيث أن الرقم غير المرجح يعطي كافة الشركات نفس الوزن

وبالتالي فإن عوائد هذا الرقم تتأثر بكافة الشركات بنفس النسبة في حين أن الرقم المرجح بالأسهم الحرة يعطي أوزاناً مختلفة للشركات بناء على القيمة السوقية للأسهم الحرة.

ومما تقدم نجد انه لم يتوفر لدينا إثبات بان نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM ينطبق على الشركات المدرجة في بورصة عمان خلال فترة الدراسة، وبمعنى آخر إن عوائد الأسهم لا تُفسر بالكامل بمعامل بيتا أي أن هناك عوامل أخرى تفسر التباين بين عوائد الشركات، أو أن العلاقة بين عوائد الشركات ومعامل بيتا ليست خطية.

### الخلاصة والتوصيات

إن احتساب العائد المتوقع بناءً على قيمة معامل بيتا هو عائد تقريبي ومبني كما ذكر سابقاً على سلوك العوائد التاريخية ويمكن أن تتغير قيمة بيتا للشركة في المستقبل ولكن في العادة يكون هذا التغير قليل. وبناء على ما تقدم فإن معامل الخطورة بيتا هو من المؤشرات الهامة التي تفيد المستثمر ويجب أن يؤخذ بعين الاعتبار عند اتخاذ القرار الاستثماري، ولكن لا يجب الاعتماد عليه وحده بل لابد من الاعتماد على مؤشرات أخرى. حيث أن نتائج الدراسة التي تم إجراؤها لاختبار نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM على بورصة عمان والتي أظهرت أن هذا النموذج لم ينطبق على بورصة عمان بشكل تام، مما يدل على أنه توجد عوامل أخرى تؤثر على عائد الشركة إلى جانب عامل المخاطرة، لذلك توصي الدراسة بما يلي :

١- ضرورة دراسة متغيرات أخرى مثل مؤشر عائد السهم الواحد، EPS، ومؤشر مضاعف السعر، P/E ونسبة القيمة السوقية إلى القيمة الدفترية P/BV، وريع السهم، Div Yield وحجم الشركة وغيرها من المؤشرات المالية والسوقية، والتي توصل عدد كبير من الدراسات إلى أن لها أثر هام إحصائياً على عائد السهم (Fama & French (1992 و

.Banz(1981)

٢- توسيع فترة الدراسة بحيث لا تقل عن عشر سنوات لتشمل عددا أكبر من البيانات.

٣- اختبار نموذج الـ CAPM على بورصة عمان باستخدام الأسلوب المشروط Conditional CAPM، والذي يقوم على رفض الفرضية بأن المحافظ والأصول ذات معامل بيتا مرتفع تحقق دائماً عوائد مرتفعة. أي ان هناك ارتباط موجب بين معامل بيتا والعائد في حال أن يكون السوق صاعداً Market Up وهناك علاقة سالبة عندما يكون السوق هابطاً Down Market، أي أن الأسهم ذات معامل بيتا أقل (موجب وليس سالب) تحقق عائداً أعلى. (Ocampo, 2004).

# Testing The Capital Assets Pricing Model At The Amman Stock Exchange

Sami Hattab  
Sundos Jamayed

## Abstract

A study has been applied on the stocks listed at the Amman Stock Exchange (ASE) during the period from January 1<sup>st</sup> 2001 until December 31<sup>st</sup>. 2006 to calculate Beta coefficient for listed companies. and using these coefficients in testing the validity of the Capital Assets Pricing Model (CAPM) on the ASE. The study was divided into two parts: the first one introduced the concept of Beta coefficient as a measurement for systematic risk and its benefits for the investor; also it introduced the methods applied in calculating this coefficient for the companies listed at the ASE. In the second part the CAPM was tested to find out the extent it can be depended on to predict the stocks returns. The statistical analysis did not provide evidence that the CAPM applies on the ASE in general. however it applied on single stocks in certain periods; this indicates that there are other factors beside Beta coefficient that affect the stocks returns. Finally the study recommends the importance of studying other factors such as price to book value ratio (P/BV) or P/E Ratio or company size.

## قائمة المراجع

- Amihud Y., Christensen B. and Mendelson H., 1992. "Further Evidence on the Risk Relationship". Working paper. New York University.
- Baily J., Alexander, J., Sharpe, W., 1998. "Investments, 6<sup>th</sup> edition. London. Prentice-Hall.
- Banz, R. 1981. "The Relationship Between Returns and Market Value of Common Stock". Journal of Financial Economics.
- Black, F. 1993. "Beta and Return". Journal of Portfolio Management
- Black, F., Jensen, M. and Scholes, M. 1972. "The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests". Studies in the Theory of Capital Markets. Working Paper
- Fama, E. and French, K. 1992. "The Cross-Section of Expected Stock Returns". Journal of Finance.
- Fama, E. and French, K. 1993. "Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds". Journal of Financial Economics.
- Fama, E. and MacBeth, D., 1973 "Risk, Return and Equilibrium: Empirical tests. Journal of Political Economy
- Grigoris, M., Stavros, T., Demetrois, P., Eleni, M., 2006. "Testing the Capital Assets Pricing Model: The Case of the Emerging Greek Securities Market". Journal of Finance and Economics.
- Jacob, N., 1971 "The Measurement of Systematic Risk for Securities and Portfolios Some Empirical Results." Journal of Financial and Quantitative Analysis.

- Jagannathan. R. and Wang. Z. 1996. "The Conditional CAPM and the Cross-Section of Expected Returns". *Journal of Finance*.
- Kothari. S. Shaken. J. and Sloan G.. 1995. "Another Look at the Cross Section of Expected Stock Returns". *Journal of Finance*.
- Lintner. J.. 1965. "The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budget." *Review of Economics and Statistics*.
- Mossin. J.. 1966. "Equilibrium in a Capital Asset Market". *Econometrica*.
- Ocampo. P.. 2004. "Alternative Methodologies for Testing CAPM in the Philippine Equities Market". Working Paper. University of the Philippines
- Ross. S., Westerfield. R., Jaffe. J.. 2002. "Corporate Finance". (6<sup>th</sup>. ed.), New York, McGraw Hill.
- Sharpe. F. 1964. "Capital Assets Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk." *Journal of Finance*.
- Tinic. M., and West R.. 1984. "Risk and Return January vs. the Rest of the Year." *Journal of Financial Economics*.
- Yue. C.. 1997. "Multivariate Testing of the Capital Asset Pricing Model in the Hong Kong Stock Market". *Applied Financial Economics*.