تكلفة حقوق الملكية لشركات التأمين المدرجة بالبورصة السعودية
اقتراح نموذج قياسي باستخدام نماذج CAPM-GARCH

د. علي بن الضب
أستاذ محاضر (أ) بمعهد العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير،
المركز الجامعي عين تموشنت
بريد إلكتروني: bendobali4@gmail.com

ملخص:

تختبر هذه الدراسة نموذج تسعير الأصول الرأسمالية (CAPM) وتحلل مشكل عدم تجانس التباين بأسهم شركات قطاع التأمين في سوق السهم السعودي خلال الفترة2012/01/01 - 2015/12/31.

خلصنا إلى وجود أثر ARCH في بواقي نموذج (CAPM) لجل الشركات المدروسة؛ مما يدل على أن نموذج (CAPM) باستخدام طريقة OLS غير مؤهل لتقدير تكلفة رأس المال لاسيما عند وجود تذبذبات عالية، ومن ثمة يستوجب الاعتماد على نماذج (CAPM-GARCH) لتقدير لتكلفة رأس المال.

كلمات المفتاحية: نموذج CAPM ، نماذج GARCH، تكلفة راس المال، شركات التأمين، سوق الأسهم السعودي.

Abstract :

This study tests the CAPM for measuring the cost of equity capital. It analysis the heteroscedasticity problem in all insurance companies listed on the Saudi stock exchange during the period between 02/01/2012 to 13/11/2015.

We conclude that there is the ARCH effect in the residue of CAPM to all the companies studied; which the CAPM model indicates is not qualified to estimate the cost of equity capital, especially the period of

higher volatility, and as such requires reliance on models (CAPM-GARCH) to estimate the cost of capital.
Keywords: CAPM , GARCH models , Cost of capital, Insurance companies, Saudi stock exchange
JEL Classifications: G12; C32

مقدمــة :

يواجه المسيرون الماليون ومتخذو القرارات المالية مشكل قياس تكلفة رأس المال Cost of equity capital لاسيما في ظل عدم وجود نموذج واحد ذو فعالية للتقدير؛ تعمل هذه الدراسة على بناء نموذج لتكلفة رأس المال يعتمد على نموذج[1] CAPM الشرطي الذي يأخذ في الحسبان التقلبات المستمرة وعدم خطية العلاقة، وذلك في سوق الأسهم السعودي على مستوى شركات قطاع التأمين ذو الطابع التكافلي. تناولت العديد من الدراسات موضوع تكلفة رأس المال (العائد المتوقع) ونماذج عدم تجانس التباين، فقد فحصت دراسة HANSSON and HORDAHL (1998)[2] العلاقة بين العائد المتوقع والمخطر المتغير عبر الزمن بسوق الأسهم السويدي خلال الفترة 1977-1990 باستعمال نموذج GARCH متعدد العوامل وCAPM الشرطي. اختبر الباحثان الفرضيات باستعمال عوائد المحافظ على مستوى القطاعات، والتي تم تصنيفها على أساس المعامل بيتا و الحجم، حيث بيّنت الاختبارات أن علاوة المخاطرة موجبة وذات دلالة لكل المحافظ المشكَّلة، كما أن CAPM التقليدي غير مقبول لتسعير الأصول، كما تدعم هذه الدراسة بقوة استخدام النسخة الشرطية لـ .CAPM.

اختبرت دراسة MORELLI (2003)[3] النسخ الشرطية وغير الشرطية لCAPM باستخدام محافظ مكونة من عوائد الأسهم بالمملكة المتحدة خلال الفترة الممتدة بين جانفي 1980- ديسمبر 1999، وذلك بغية المقارنة بين المعامل بيتا لنموذج GARCH والمعامل بيتا للنموذج غير الشرطي من

[1] Capital Asset Pricing Model
[2] Bjorn Hansson; Peter Hordahl, Testing the conditional CAPM using multivariate GARCH-M, Applied Financial Economics, 1998, 8, 377- 388.
[3] David Morelli, Capital asset pricing model on UK securities using ARCH, Applied Financial Economics, 2003, 13, 211–223.

جهة، والمقارنة بين علاوة مخطر السوق للنسختين الشرطية وغير الشرطية من جهة أخرى. طبقت الدراسة نماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم تجانس التباين ARCH كفرد من عائلة النماذج التي تعتبر التباين الشرطي كدالة تابعة للتباينات الشرطية الماضية للبواقي على العوائد الشهرية لأسهم 210 مختارة عشوائيا ببورصة المملكة المتحدة، كما تم تشكيل 15 محفظة بكل محفظة 14 سهما وتصنيف الأسهم حسب متوسط العائد، استخدمت هذه التقنية لتفادي مشكل التشويش الذي ينجم عن استخدام الأسهم الفردية، حيث يرى الباحث أن تقدير بيتا الخاص بالمحفظة يتميز بأخطاء قياس أقل من بيتا الخاص لكل سهم. تم احتساب العوائد الشهرية في ظل الزمن المستمر عن طريق إجراء الفرق بين لوغاريتم أسعار الإغلاق المعدلة بالتوزيعات وعمليات اشتقاق الأسهم، وانفردت هذه الدراسة باعتماد متوسط عائد المحفظة المختارة كمؤشر لعائد السوق بدلا من اعتماد عائد مؤشر السوق الفعلي.

أثبتت نتائج الدراسة أن هناك ارتباط بين بيتا لنموذج GARCH وبيتا للنموذج غير الشرطي بمعامل ارتباط يتراوح بين 0.475 و 0.575، كما أن استعمال بيتا المشروط يجعل علاوة مخطر السوق سلبية وليست ذات دلالة وبالمقابل استعمال بيتا المشروط بعدم تجانس التباين يجعل علاوة مخطر السوق موجبة ولكن ليست ذات دلالة إحصائية، وذلك كون الفترة المدروسة قد تميزت بتذبذب عال مما يجعل اقتراح النموذج المشروط بعدم تجانس التباين له دلالة كبيرة. تميزت دراسة [4] (Giovanis Eleftherios 2008) بدراسة السلسلة الزمنية لأسعار سهمي شركتين هما: (Dionic and Coca-Cola) بقطاع تكنولوجيا الإعلام و الاتصال ببورصة أثينا اليونانية، وذلك خلال الفترة الممتدة ما بين 2000/01/01 و2008/06/30، و توصلت إلى أنه يمكن تقدير تكلفة رأس المال باستخدام نموذج CAPM باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية، في حين لا يمكن تطبيقه على أسعار أسهم .. و من ثمة يستوجب الاعتماد على نموذج CAPM باستخدام نماذج EGARCH و لم تتوقف الدراسة عند هذا

[4] Giovanis Eleftherios, Application of ARCH-GARCH models and feed-forward neural networks with Bayesian regularization in Capital Asset pricing Model, the case of two stocks in Athens exchange stock market, Available on the site: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1325842

الحد بل قام الباحث بمحاكاة النماذج المتوصّل إليها باستخدام تحليل الشبكات العصبية إلى الأمام feed-forward neural networks من اجل التنبؤ في الفترة الممتدة ما بين 2008/07/01 و2008/07/24.

تحاول هذه الدراسة تطوير نموذج توازن الأصول الرأسمالية (CAPM) على أسهم شركات قطاع التأمين المدرجة في سوق الأسهم السعودي، بعد اختبار فرضية تجانس التباين (heteroskedasticity) لبواقي النموذج التقليدي، كمحاولة لبناء نموذج قياسي يسمح بتقدير تكلفة رأس مال الشركات المدرجة مع الأخذ في الحسبان سلوك تذبذبات العوائد، حيث نطرح السؤال الرئيسي التالي:

- ما مدى إمكانية تطوير نموذج CAPM لتقدير تكلفة رأس المال باستخدام نماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم تجانس التباين المعممة GARCH لشركات التأمين المدرجة في سوق الأسهم السعودي؟

تندرج تحت هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

- ما مدى إمكانية تطبيق نموذج CAPM لتقدير معدل العائد المفروض على أسهم شركات قطاع التامين المدرجة في سوق الأسهم السعودي ؟
- ما مدى وجود أثر ARCH في سلسلة بواقي نموذج CAPM لشركات قطاع التامين المدرجة في سوق الأسهم السعودي ؟
- هل توجد هناك علاقة غير خطية ذات دلالة إحصائية بين معدل العائد الاسمي، و المخاطر غير النظامية لأسهم شركات قطاع التامين المدرجة في سوق الأسهم السعودي ؟

1- حدود الدراسة والأدوات المستخدمة فيها:

تتمثل حدود الدراسة الزمنية في الأربع سنوات الممتدة ما بين 2012/01/01-2015/12/31 (حوالي 990 مشاهدة يومية لكل شركة)، حيث نعتقد أنها فترة كافية لاختبار الفرضيات في ظل القيود المفروضة ، وتتميز هذه الفترة بعدم الاستقرار السياسي والاقتصادي على مستوى

الشرق الأوسط، إضافة إلى أزمة الديون السيادية في المنطقة الأوروبية، وتبعات أزمة الرهن العقاري؛ أما الحدود المكانية فتتمثل في سوق الأسهم السعودي بالمملكة العربية السعودية؛ حيث تمت دراسة الأسعار اليومية لأسهم أربعة وثلاثين شركة مدرجة به في قطاع التأمين، حيث تم استبعاد تسع شركات بسبب توقف تداول أسهمها خلال فترة الدراسة لتبقى خمسة وعشرين قيد الدراسة، و تتلخص عينة الشركات في الجدول التالي:

الجدول (01) : قائمة شركات التأمين المدرجة في سوق الأسهم السعودي قيد الدراسة

اسم الشركة (السهم)	الرمز في الدراسة	اسم الشركة (السهم)	الرمز في الدراسة
الأهلية للتأمين التعاوني	R01	التأمين العربية التعاونية	R15
السعودية المتحدة للتأمين التعاوني	R02	التعاونية للتأمين	R16
السعودية الهندية للتأمين التعاوني	R03	الدرع العربي للتأمين التعاوني	R17
السعودية لإعادة التأمين(إعادة) التعاونية	R04	الراجحي للتأمين التعاوني	R18
العربية السعودية للتأمين التعاوني	R05	الصقر للتأمين التعاوني	R19
بوبا العربية للتأمين التعاوني	R06	العالمية للتأمين التعاوني	R20
ساب للتكافل	R07	المتوسط والخليج للتأمين وإعادة التأمين	R21
أليانز السعودي الفرنسي للتأمين التعاوني	R08	سلامة للتأمين التعاوني	R22
أمانة للتأمين التعاوني	R09	سند للتأمين و إعادة التأمين التعاوني	R23
أيس العربية للتأمين التعاوني	R10	ملاذ للتأمين وإعادة التأمين التعاوني	R24
إتحاد الخليج للتأمين التعاوني	R11	وقاية للتأمين و إعادة التأمين التكافلي	R25
إكسا للتأمين التعاوني	R12		
الأهلي للتكافل	R13	معدل العائد خال المخاطرة	RF
الاتحاد التجاري للتأمين التعاوني	R14	معدل عائد محفظة السوق	RM

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة

لقد تم انتهاج المنهج الوصفي التحليلي لدراسة تكلفة رأسمال (حقوق الملكية) الخاصة بشركات التأمين المدرجة في سوق الأسهم السعودي، فبعد جمع البيانات المتمثلة في أسعار الأسهم اليومية ومؤشر السوق من الموقع الإلكتروني لسوق الأسهم السعودي http://tadawul.com.sa/ ، و معدل العائد على

سندات الحكومة الأمريكية لمدة 20 سنة باعتباره معدل عائد بدون مخاطرة من الموقع الخاص بالبنك الفيدرالي الأمريكي على الرابط:

http://research.stlouisfed.org/fred2/series/DGS20/downloaddata?cid=115

وتمت معالجة هذه البيانات باستخدام البرنامجين الإحصائيين Eviews and RATS لتقدير النماذج. كما تم حساب العوائد على أساس الفرق بين لوغاريتم الأسعار كنسبة مئوية.

قامت هذه الدراسة بتطبيق نماذج الانحدار الذاتي ذات التباين غير المتجانس ARCH (Heteroskedasticity Autoregressive Conditional) من أجل اختبار فرضية تجانس التباين؛ حيث تُستخدم هذه النماذج بكثرة في نمذجة السلاسل الزمنية المالية، لأن هناك حاجة إلى نماذج خاصة تتعامل مع تذبذب (volatility) قيم الأصول المالية كدالة في الزمن؛ تنتمي النماذج التي تتعامل مع هذا النوع من التباين إلى ما يسمى بعائلة نماذج الانحدار الذاتي ذات التباين الشرطي غير المتجانس ARCH. يعتبر (Robert F. Engle)[5] أول من قدم هذه المقاربة في بحث حول تقدير تباين التضخم في المملكة المتحدة.

1-1 نماذج الانحدار الذاتي ذات التباين الشرطي غير المتجانس ARCH:

قدمت هذه النماذج سنة 1982 من طرف Engle حيث تهدف في مضمونها إلى نمذجة الأخطاء أو التنبؤ بالتشويش (البواقي)[6]؛ الذي يعتبر تباينه متغير شرطي عشوائي تابع لمشاهداته الماضية (انحدار ذاتي). يكتب النموذج ARCH(p.q) رياضيا بالمعادلات التالية:

[5] Engle Robert, GARCH 101: The Use of ARCH/GARCH Models in Applied Econometrics, Journal of Economic Perspectives—Volume 15, Number 4,Fall 2001, pages 157–168

[6] Engle Robert, Risk and Volatility: Econometric Models and Financial Practice, THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW, VOL. 94 NO. 3, JUNE 2004.

$$\varepsilon_t = \nu_t \sqrt{h_t} \ldots\ldots\ldots (01)$$

$$h_t = c + \sum_{i=1}^{q} a_i \varepsilon_{t-1}^2 \ldots (02)$$

$$\nu_t \xrightarrow{iid} N(0,1)$$

حيث:

ht: التباين غير المتجانس عبر الزمن؛

Vt : متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي المركز المختصر؛

N(0.1) : دالة التوزيع الطبيعي المركز المختصر.

اختبار ARCH : يتم بواسطة اختبار الفرضيتين التاليتين:

$$H_0 = \alpha_0 = \alpha_1 \ldots = \alpha_p = 0$$

$$H_1 = \exists \alpha_i \neq 0$$

يكون الاختبار تبعا للخطوات التالية:

بعد تقدير النموذج ARCH يتم حساب قيمة مضاعف لاغرانج LMCAL بالعلاقة التالية:

$$LM_{cal} = N * R^2 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

حيث: N: عدد المشاهدات؛

R2 : معامل تحديد نموذج ARCH عند درجة التأخير P التي يتم تحديدها حسب إحصائية AKAIKE.

تتبع إحصائية مضاعف لاغرانج توزيع كاي تربيع بدرجة حرية P؛ فإذا كانت المحسوبة أكبر من المجدولة دليل على رفض فرضية العدم و من ثمة نقول أن التباين غير متجانس عبر الزمن، و العكس صحيح.

في حالة قبول فرضية العدم هناك دليل على تجانس و ثبات التباين، أما في حالة قبول الفرضية البديلة فإن التباين غير متجانس عبر الزمن، و من ثمة تتطلب عملية النمذجة[7] استخدام نماذج GARCH.

2-1 نماذج الانحدار الذاتي ذات التباين الشرطي غير المتجانس المعممة GARCH:

قدمت هذه النماذج سنة 1986 من طرف الباحث[8] Bollerslev، وحسب هذه النماذج يكتب عائد أي أصل مالي محل التعاقد في الزمن المستمر كما يلي:

$$R_t = \ln(\frac{S_t}{S_{t-1}}) \ldots\ldots\ldots \quad \ldots\ldots(12)$$

حيث:

Rt : العائد في الفترة t و الذي يعتبر متغير عشوائي؛

Ln : اللوغاريتم النيبيري ذو الأساس .....2.71 ؛

St : سعر الأصل محل التعاقد في الفترة t.

حسب نموذج ARCH العائد R_t هو متغير عشوائي تابع لانحرافه المعياري وتشويش أبيض، يكتب كما يلي:

$$R_t = \sqrt{h_t}\,\upsilon_t \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(13)$$
$$\upsilon_t \xrightarrow{iid} N(0,1)$$

يأخذ نموذج GARCH في هذه الحالة الشكل التالي:

$$h_t = \alpha + \sum_{j=1}^{p} \beta_j h_{t-j} + \sum_{k=1}^{q} \gamma_k R_{t-k}^2 \ldots\ldots\ldots\ldots(14)$$

[7] Peijie Wang, Financial Econometrics, Routledge, Second edition, Canada, 2009.

[8] Bollerslev Tim. "A Conditional Heteroskedastic Time Series Model for Speculative Prices and Rates of Return". The Review of Economics and Statistics 69 (3): 542–547. available at : http://www.hss.caltech.edu/~camerer/SS280/BollerslevRES87.pdf (19/09/2013 cité 14044 fois)

حيث: α , β , γ أعداد حقيقية موجبة.

يمكن أخذ النموذج GARCH(1,1) كحالة خاصة كما يلي:

$$h_t = \alpha + \beta h_{t-1} + \gamma R^2_{t-1} \ldots\ldots\ldots \quad \ldots\ldots(15)$$

حيث يمثل الثابت α قيمة التباين في المدى الطويل.

إذا كان $\alpha + \beta \langle 1$ فإن سلسلة مربعات المردودية R_t^2 مستقرة.

3-1 نماذج الانحدار الذاتي ذات التباين الشرطي غير المتجانس المعممة الأسيّة EGARCH

قدّم هذا النموذج من قبل Nelson 1991 حيث توصل الباحث إلى أن دالة التباين الشرطي غير خطية بل هي دالة أسية (Exponential) [9] على عكس ما يرى Bollerslev في نموذج GARCH حيث يكتب نموذج التباين الشرطي غير المتجانس الأسي(أو غير المتناظر) كما يلي:

$$\log(h_t) = \omega + \beta_j \sum_{j=1}^{p} \log(h_{t-j}) + \alpha_k \sum_{k=1}^{q} \frac{\left| R_{t-k} \right|}{\sigma_{t-i}} + \gamma_k \sum_{k=1}^{q} \frac{R_{t-k}}{\sigma_{t-i}} \ldots\ldots\ldots \quad \ldots\ldots(07)$$

يقيس المعامل γ_k أثر الرافعة المالية في حالة وجوده سالب و ذو دلالة إحصائية، و في حالة عكس ذلك نقول إنه لا يوجد أثر للرافعة المالية[10].

2- تكلفة رأس المال وCAPM:

2-1 ماهية تكلفة رأس المال:

تكلفة رأس المال هي معدل العائد المتوقع الذي يطلبه المشاركون في السوق من أجل جذب الأموال لاستثمار معين، وفي السياق الاقتصادي تكلفة رأس المال لاستثمار ما؛ هي تكلفة الفرصة أو تكلفة التخلي عن الاستثمار البديل دون الأفضل، في هذا المضمار نكون أمام الحديث عن مبدأ الإحلال الاقتصادي الذي يجعل المستثمر لا يستثمر في أصول معينة إذا كان هناك بديلا أكثر جاذبية.

[9] Nelson B.Daniel, Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach, Econometrica 59: 347-370, available at: http://www.samsi.info/sites/default/files/Nelson_1991.pdf (19/09/2013)

[10] Peijie Wang, Financial Econometrics, Routledge, Second edition, Canada, 2009, p69.

2-2 نموذج CAPM:

لا يزال CAPM واحدا من أكثر النماذج استخداما لتقدير تكلفة رأس المال، خاصة بالنسبة للشركات الأكبر حجما[11]. كما يكمن الفرق الأساسي بين CAPM ونموذج التراكم وبعض النماذج الأخرى، هو إدخال مخاطر السوق أو المنتظمة لسهم معين كمادة محولة للمخطر العام الأسهم إلى مخاطر خاصة؛ ويتم قياس مخاطر السوق بواسطة المعامل بيتا؛ الذي يقيس حساسية فائض عوائد السهم لعوائد محفظة السوق.

يمثل CAPM حجر الزاوية المفاهيمي الحديث لنظرية سوق رأس المال، وأهميته بالغة على مستوى قطاع الأعمال، عمليات التقييم، الموازنات الرأسمالية، المصالح التجارية للشركات، وبالتالي فإن تحديد أسعار الشركات وتقييمها نظريا ينبغي أن تخضع لنفس القوى الاقتصادية والعلاقات التي تحدد أسعار الأصول الاستثمارية الأخرى[12].

2-2-1 افتراضات نموذج CAPM :

هناك ثمانية من الافتراضات الكامنة وراء CAPM وهي :

- المستثمرون ينفرون من المخاطرة؛ ويسعون بعقلانية ورشادة لتكوين محافظ كفؤة؛ أي المحافظ متنوعة بشكل كامل؛
- جميع المستثمرين لديهم آفاق زمنية متطابقة للاستثمار؛ أي فترات عقد متوقعة؛ ولديهم توقعات متطابقة حول متغيرات مثل معدلات العائد المتوقع، وكيف يتم إنشاء معدلات الرسملة؛
- لا توجد تكاليف المعاملات؛ ولا توجد ضرائب ذات الصلة بالاستثمار، ومع ذلك قد يكون هناك ضرائب على أرباح الشركات؛ ومعدل إقراض المال هو نفس تكلفة اقتراض المال؛

[11] Shannon P. Pratt, Valuing a Business: The Analysis and Appraisal of Closely Held Companies, 5th ed. (New York: McGraw-Hill, 2008), p153.
[12] Shannon p. Pratt, Roger J. GRABOWSKI (2008), op-cit, p80.

- السوق يتصف بالكفاءة، والسيولة؛ أي يمكن للمستثمرين شراء أو بيع بسهولة.

2-2-2 الصيغة الرياضية لنموذج CAPM والفرضيات الهيكلية

يتمثل الإسهام الرئيسي لنظرية المحفظة في السماح بتحديد معدل المردودية المفروض من قبل المساهم[13]؛ حسب نموذج CAPM ؛ حيث المعدل هو عبارة عن المجموع الجبري لمعدل المردودية بدون مخاطرة كتعويض عن الزمن، وعلاوة مخاطر السوق النظامية مرجحة بمعامل الحساسية β ، ويحسب بالعلاقة الرياضية التالية :

$$E(R_i) - r_f = \beta_i (R_m - r_f).$$

لتقدير β على المستوى التطبيقي نعتمد على طريقة المربعات الصغرى العادية OLS لتقدير نموذج الانحدار التالي:

$$R_{it} - r_{ft} = \beta_i (R_{mt} - r_{ft}) + \varepsilon_{it}$$

حيث :

- R_i معدل المردودية المتوقع للورقة المالية؛
- R_f معدل العائد الخالي من المخاطر مثل معدل السندات الحكومية؛
- R_m معدل العائد لمحفظة السوق؛
- β معامل المخطر يبين حساسية معدل المردودية للسهم بالنسبة لمعدل المردودية السائد في السوق
- ε_{it} : متغير عشوائي يمثل بواقي النموذج أو الأخطاء.

وذلك تحت الفرضيات الهيكلية لنموذج وفق طريقة المربعات الصغرى العادية فهي :

- خطية النموذج؛ توجد علاقة خطية بين المتغيرين المدروسين عائد السوق وعائد الورقة أو المحفظة ؛
- الأخطاء ذات أمل رياضي معدوم $E(\varepsilon_t)$ ؛

[13] Prière,vernimmen , Finance d'entreprise, Dalloz, 2010, Paris .P444.

- تباين الأخطاء العشوائية ثابت(متجانس) Homoscédasticité=0 $E(\varepsilon_t^2) = \sigma^2$ ؛
- لا يوجد ارتباط بين الأخطاء العشوائية $t \forall = 0 \neq t'$ ($E(\varepsilon_t \varepsilon_t)$ ؛
- لا يوجد ارتباط بين الأخطاء العشوائية والمتغير المفسر $COV(\varepsilon_t \chi_t) = 0$ ؛
- قيم z_t مشاهدة بدون أخطاء (χ_t غير عشوائية).

3-2-2 انتقادات CAPM : بالرغم من أهمية نموذج CAPM في تحديد معدل المردودية المفروض والاستخدام المكثف من قبل الممارسين في الواقع العملي، إلا أن له جملة من الانتقادات التي نوجز أهمها في النقاط التالية :

- الاعتماد على فرضية كفاءة السوق المالي والتي تبقى نظرية على المستوى القوي خاصة؛
- الاعتماد على البيانات التاريخية للتنبؤ؛ وفرضية العلاقة الخطية بين معدل المردودية والمخاطر النظامية؛
- الفرضيات المتعلقة ببواقي النموذج ε_t حيث يفترض أنها تشويش أبيض وذات تباين ثابت و أثبتت العديد من النماذج عدم ثباته مثل نماذج ARCH, GARCH؛
- فرضية استقرارية β ، نموذج CAPM هو نموذج تنبؤي يعتمد على بيانات تاريخية يسمح بتحديد المردودية المتوقعة كدالة في المخاطر النظامية، ومن ثمة يستوجب حساب β التقديري وليس التاريخي وهو غير مستقر عبر الزمن والاعتماد على عامل واحد؛
- التنويع: هذا النموذج هو نتيجة لنظرية المحفظة التي تقضي بأن التنويع يقلل من المخاطر غير النظامية.

ظهرت على أعقاب هذا الانتقاد الأخير اللاذع مقاربات نظرية ونماذج حاولت تقديم معدل المردودية كدالة خطية تابعة لعدة متغيرات، أهم هذه النماذج هو نموذج التسعير بالمراجحة APT/MEA.

3- الدراسة التطبيقية

3-1 دراسة الإحصائيات الوصفية لعوائد الأسهم المدروسة

الجدول (02) : الإحصائيات الوصفية للعوائد خلال الفترة لال الفترة2012/01/01 -2015/12/31

عائد السهم	المتوسط	الوسيط	أعلى قيمة	أدنى قيمة	انحراف معياري	معامل الالتواء	معامل التفرطح	إحصائية جاركبيرا	احتمال جاركبيرا
R01	0,00749	0,01530	9,54632	-10,52075	3,14401	0,19641	4,18164	215,72360	0,0000
R02	-0,01196	0,01530	45,71759	-46,68401	3,55160	-0,09290	62,12960	8153,8652	0,0000
R03	0,05892	0,01530	9,54632	-10,52075	3,52518	0,05251	4,91391	148,33610	0,0000
R04	0,03420	0,01530	9,54632	-10,39164	2,20286	0,12215	9,12674	1536,33930	0,0000
R05	-0,00515	-0,21639	9,54632	-10,52075	3,06119	0,16375	5,46814	250,81200	0,0000
R06	0,08172	0,01530	9,54632	-10,52075	2,42682	-0,01176	8,23509	1119,50130	0,0000
R07	0,03415	0,01530	9,52181	-10,52075	2,72159	0,09445	7,14172	700,58460	0,0000
R08	0,08460	0,01530	9,54632	-10,52075	3,53542	0,02469	5,28113	210,95130	0,0000
R09	*0,00712*	*0,01530*	*9,54632*	*-66,57271*	*4,01254*	*-4,55741*	*80,83826*	*252,81530*	*0,0000*
R10	0,04800	0,01530	9,54632	-10,52075	3,33775	0,09601	5,29453	214,51000	0,0000
R11	0,01106	0,01530	9,47945	-10,52075	2,67088	-0,20612	6,62399	543,08620	0,0000
R12	0,05259	0,01530	9,54632	-10,48122	3,09871	0,14926	6,20366	420,60300	0,0000
R13	0,00840	0,01530	9,61961	-10,49234	2,70017	0,25355	7,70513	912,94920	0,0000
R14	0,05136	0,01530	9,54632	-10,66901	2,49976	-0,31692	7,31227	776,71480	0,0000
R15	0,02081	0,01530	9,54632	-10,48122	2,67030	0,04723	7,04776	668,22630	0,0000
R16	0,02561	0,01530	9,40491	-10,55171	1,91407	-0,30671	11,89304	3255,00530	0,0000
R17	0,05726	0,01530	9,54632	-10,52075	2,98321	-0,22609	6,58622	533,46240	0,0000
R18	-0,00631	0,01530	9,52472	-10,52075	2,51575	0,01861	7,83182	953,10260	0,0000
R19	-0,03375	0,01530	9,61677	-10,63596	2,71389	0,01426	7,65787	885,50330	0,0000
R20	0,05535	0,01530	9,54632	-10,52075	3,21528	0,16207	5,31375	220,59300	0,0000
R21	0,08074	0,01530	9,54632	-10,62765	1,97000	-0,45591	10,51252	2345,73030	0,0000
R22	0,01155	0,01530	9,54632	-10,52075	2,92423	-0,03890	5,95607	355,79120	0,0000
R23	0,01557	0,01530	9,54632	-10,48503	2,71913	-0,05116	7,27992	747,92220	0,0000
R24	0,01169	-0,19434	9,54632	-17,50511	2,46079	0,00190	8,88218	1414,14430	0,0000
R25	0,00481	0,01530	14,37439	-10,52075	2,98168	-0,41223	6,74640	601,97850	0,0000
RF	3,34774	3,28530	4,70530	2,12530	0,74826	0,24676	1,67903	82,17861	0,0000
RM	0,06462	0,08644	7,02685	-7,00671	0,98152	-1,23044	18,05987	9553,80930	0,0000

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة

تراوحت قيمة متوسط العائد خلال فترة الدراسة بين الموجب والسالب، في حين كانت القيم الدنيا والقصوى تدور حول قيمة ثابتة (10) في المجالين الموجب والسالب، ويرجع هذا لإجراء وضع حد أدنى وأعلى المفروض من قبل إدارة سوق الأسهم السعودي، باستثناء شركتين (R02) و(R09) اللذين سجلا قيما متطرفة، وقد يعود ذلك لعمليات قامت بها كاشتقاق السهم أو غيرها من العمليات.

تعتبر (R09) أعلى الشركات المدروسة مخاطرة بقطاع التأمين في سوق الأسهم السعودي خلال فترة الدراسة؛ تبعا للانحراف المعياري الذي بلغ 4,01254 في حين تعتبر (R16) الأقل مخاطرة عن باقي الأسهم المدروسة حيث بلغ الانحراف المعياري 1,91407، كما يبدو أن معدل العائد بدون مخاطرة هو الأقل مخاطرة من محفظة السوق التي سجلت أدنى مخاطرة مقارنة بالأسهم المدروسة.

لم يتبع التوزيع الإحصائي للعوائد التوزيع الطبيعي حسب إحصائية جارك بيرا على مستوى كامل الشركات أو الأسهم المدروسة وكذا معدل العائد خال المخاطرة وعائد محفظة السوق؛ كما التوى شكل التوزيع نحو اليسار لحوالي نصف الشركات أما النصف الباقي مع محفظة السوق فكان معامل التواء موجب وشكل التوزيع ملتوٍ نحو اليمين، كما تميز شكل التوزيع بالتطاول عن التوزيع الطبيعي، حيث فاق معامل التفلطح الثلاثة (3) على مستوى جميع الأسهم المدروسة باستثناء العائد بدون مخاطرة والذي كان به التوزيع بشكل مدبب.

2-3 تقدير معلمات نموذج CAPM بطريقة OLS واختبار فرضياته خلال فترة الدراسة

نعمل تحت هذا العنوان على تقدير معلمات CAPM باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية OLS، وذلك على مستوى أسهم شركات قطاع التأمين في سوق الأسهم السعودي باستخدام البيانات اليومية، مع الوقوف على القدرة التفسيرية للنموذج والمعنوية الكلية للنموذج وللمعلمات خلال الفترة 2012/01/01-2015/12/31؛ حيث يمثل المتغير التابع فائض عائد السهم كدالة تابعة لفائض عائد محفظة السوق؛ كما تتمثل معلمات النموذج في الثابت والميل؛ يمثل هذا الأخير المعامل بيتا

لقياس المخاطر النظامية والذي يفترض أن يختلف معنويا عن الصفر، أما الثابت فيفترض أن لا تكون له معنوية إحصائية.

الجدول (03) : نتائج تقدير CAPM بطريقة OLS على مستوى الأسهم المدروسة خلال الفترة2012/01/01 -2015/12/31

Schwarz	Akaike	F-stat.	Adj. R^2	t- Stat	معامل بيتا	t-Stat	الثابت	
4,642480	4,632601	276,083300	%19,60	16,310130	1,189493	2,419109	0,399027	R01
4,915400	4,905521	215,281200	%15,70	14,368100	1,204772	2,354924	0,484223	R02
4,905048	4,895169	228,911300	%16,60	14,825120	1,237174	2,890300	0,639544	R03
3,730978	3,721099	610,478000	%17,30	24,399130	1,118078	2,843302	0,207875	R04
4,534431	4,524552	357,437400	%24,40	18,599250	1,286074	3,885143	0,724234	R05
4,018612	4,008733	465,639400	%29,80	21,270880	1,128036	2,838221	0,287793	R06
4,214881	4,205002	525,19420	%31,40	22,034660	1,295627	4,917869	0,788571	R07
4,940834	4,930956	187,274800	%13,70	13,381250	1,135364	1,763099	0,315012	R08
5,204696	5,194817	147,594700	%10,80	11,846720	1,151011	1,428000	0,287945	R09
4,794473	4,784594	213,888300	%15,60	14,320590	1,127269	1,692643	0,250692	R10
4,258697	4,248818	376,357300	%25,40	19,092950	1,144283	2,420719	0,274685	R11
4,613744	4,603866	739,054400	%36,00	15,156470	1,086944	1,392202	0,124456	R12
4,292937	4,283058	340,191200	%23,40	18,137710	1,105077	1,768681	0,141876	R13
4,055791	4,045913	465,939200	%29,80	21,277820	1,150545	2,994621	0,329569	R14
4,260233	4,250354	360,090200	%24,50	18,669240	1,119087	2,056004	0,196452	R15
3,522921	3,513042	521,590900	%32,40	22,530160	0,922898	1,134107-	0,437314-	R16
4,537001	4,527122	282,512200	%20,00	16,502370	1,139372	2,170594	0,300767	R17
4,048995	4,039116	505,811800	%31,70	22,182160	1,196621	3,500616	0,425606	R18
4,272351	4,262472	406,887900	%27,00	19,864170	1,200294	3,068412	0,419310	R19
4,708069	4,698191	270,185700	%19,30	16,131810	1,217099	2,942263	0,564028	R20
3,571199	3,561320	531,224200	%32,80	22,740040	0,955859	0,031293-	0,271715-	R21
4,411761	4,401882	395,790200	%26,40	19,587300	1,272219	4,022549	0,694380	R22
4,220693	4,210814	470,174300	%30,00	21,375670	1,259725	4,256316	0,651851	R23
4,271355	4,261476	162,433000	%10,20	12,442180	0,739671	3,725623-	1,055004-	R24
4,501301	4,491423	334,824000	%23,10	17,991710	1,221866	3,074730	0,509921	R25

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة

تشير نتائج التقدير الواردة في الجدول (03) أن CAPM له معنوية إحصائية كلية تختلف معنويا عن الصفر على مستوى كامل الشركات المدروسة عند نسبة معنوية 1 في المائة حسب إحصائية فيشر، وهذا دليل على وجود علاقة خطية ذات دلالة بين عوائد محفظة كل قطاع والمخاطر النظامية.

وتراوحت القدرة التفسيرية لCAPM والمعبر عنها بمعامل التحديد المصحح ما بين 36 في المائة للسهم (R12) كحد أقصى وحوالي 10 في المائة للسهم (R24) كحد أدنى؛ حيث يدل ذلك على أن 36 في المائة من التغيرات في فائض عائد سهم (R12) تفسرها تغيرات السوق وتبقى 64 في المائة تفسرها عوامل أخرى خاصة بالشركة، في حين أن 10 في المائة فقط من التغيرات الحاصلة في فائض عائد سهم (R24) تعود للتغيرات الخاصة بمحفظة السوق وتبقى 90 في المائة من التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى خاصة بالشركة ذاتها. نلاحظ أن الحد الثابت في النموذج لا يساوي معنويا الصفر إلا في ثماني شركات (R08, R09, R10, R11, R12, R13, R16, R21)، وهذا ما لا يتماشى مع فرضيات CAPM، حيث يفترض أن يكون معدوما ولا يختلف معنويا عن الصفر، لكن القيمة كانت متدنية. يبدو لنا أن المعامل بيتا موجب يختلف معنويا عن الصفر على مستوى جميع الأسهم المدروسة؛ وهو ما يتماشى مع فرضيات النموذج، لكن ما نلاحظه كذلك أن بيتا أكبر من الواحد لجميع الأسهم، عدا أسهم الشركات (R16,R21, R24)؛ تعني هذه النتيجة في الأدب المالي أن الأسهم ذات بيتا الأكبر من الواحد هي أسهم هجومية؛ حيث أي تغير في عائد محفظة السوق يقابله تغير في عائد السهم بنسبة أعلى، وعلى العكس من ذلك تغيرات العوائد في الأسهم ذات بيتا أقل من الواحد أو الدفاعية أقل من تغيرات عوائد السوق ولكن بنفس الاتجاه. يمكن تفسير هذه النتائج بطبيعة التامين التشاركي الذي يمتاز بالمخاطر العالية بدلا من التأمين التقليدي.

3-3 اختبار وجود أثر ARCH في CAPM

يدل وجود أثر ARCH في بواقي النموذج على أن المخاطر غير النظامية أو الخاصة التي لا تتعلق بالسوق بل تتعلق ب وطبيعة نشاطها، وهي متغيرة عبر الزمن هذا من جهة، و من جهة أخرى يدل

وجود أثر ARCH على عدم إمكانية تطبيق نموذج CAPM في هذه الحالة بسبب اختلال أحد افتراضاته، كما أن تطبيقه سوف يؤدي إلى اتخاذ قرارات غير صائبة من طرف الإدارة المالية بالشركات أو المستثمرين الماليين. ولتقدير نموذج CAPM مع تصحيح اختلال افتراض تجانس التباين ينبغي الاعتماد على نماذج GARCH كحل لهذا المشكل. بخصوص نتائج اختبار أثر ARCH في بواقي النموذج نعرض الجدول (04) .

نستنتج من الجدول (04) أنه يوجد أثر ARCH في بواقي نموذج CAPM مما يدل على أن فرضية تجانس التباين غير محققة في بواقي نموذج CAPM على مستوى كامل الشركات المدروسة باستثناء ستة منها وهي : (R08)، (R09)، (R11)، (R12)، (R16) و (R21).

الجدول (04) : اختبار وجود أثر ARCH في بواقي CAPM على مستوى شركات قطاع التأمين في سوق الأسهم السعودي خلال الفترة2012/01/01 -2015/12/31

Probability	Obs*R-squared	السهم أو	Probability	Obs*R-squared	السهم أو
0.000000	76,89656	R14	0.000000	74,56151	R01
0.000000	58,50620	R15	0.000000	472,29448	R02
0.059932	12,55284	R16	0.000000	119,83552	R03
0.000000	102,93102	R17	0.000000	122,85080	R04
0.000000	100,75494	R18	0.000000	62,19748	R05
0.000000	44,20051	R19	0.000001	39,00683	R06
0.000000	82,65307	R20	0.000000	106,89839	R07
0.061580	12,24012	R21	0.067962	10,25504	R08
0.000000	55,14798	R22	0.042630	09,71814	R09
0.000000	92,13473	R23	0.000000	93,25879	R10
0.000000	97,31539	R24	0.070610	98,63912	R11
0.000000	59,64535	R25	0. 094520	14,63088	R12
			0.000000	372,21782	R13

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة

نخلص أنه يوجد مشكل عدم تجانس التباين (heteroskedasticity)؛ وذلك كون القيمة المحسوبة لمضاعف لاغرانج أقل من القيمة الحرجة والاحتمال أقل من 5 في المائة، وهذا يعني عدم إمكانية تطبيق

نموذج CAPM في هذه الحالة؛ مما يتطلب معالجة هذا المشكل الذي تتميز به معظم السلاسل الزمنية بالاعتماد على نماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعد تجانس التباين المعممة GARCH، والتي تقدم لنا حلا لمشكل عدم تجانس التباين، وهو ما سوف نناقشه في النقاط الموالية.

4-3 تقدير نموذج CAPM مع نموذج(1.1)GARCH

يبرز من الجدول (05)، أن CAPM المشروط بعدم تجانس التباين مقبول إحصائيا عند نسبة معنوية 5 في المائة، على مستوى كامل الأسهم التي كان بها مشكل عدم تجانس التباين، ومن ثمة يمكننا القول أن النموذج المشروط بعدم تجانس التباين سوف يسمح بتحسين نموذج CAPM الخطي والبسيط، وذلك من خلال حل مشكل عدم تجانس التباين الذي تتصف به جل النتائج الخاصة بنموذج CAPM التقليدي كما وأن هناك علاقة طردية بين العائد والمخاطرة.

وهذا دليل على أن المعلومات الحديثة أكثر تأثيرا من المعلومات القديمة؛ مما يعني أن المتعاملين في السوق يأخذون في الحسبان المعلومات الجديدة أكثر من القديمة أو التاريخية؛ كما تميزت العلاقة بين العائد والمخاطرة بالطردية، وذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 1 في المائة. و بما أن مجموع معاملي ARCH وGARCH أكبر من الواحد فهذا دليل على استمرارية صدمات التذبذبات Persistence of Volatility shocks في أربع شركات فقط في قطاع التأمين بسوق الأسهم السعودي. يعني قبول نموذج CAPM الشرطي إحصائيا وجود علاقة طردية بين عوائد الأسهم والمخاطرة المعبر عنها بالتذبذب خلال فترة الدراسة أن قطاع التأمين في سوق الأسهم السعودي استطاع توليد أثر لعلاوة المخاطرة في ظل الأزمة المالية العالمية، وبالتالي المتعاملون في تأثروا عمليا بمخاطر الأزمة المالية، وبالتالي هذه الأخيرة لها تأثير على تذبذبات سوق الأسهم .

بلغت قيمة التباين في المدى الطويل أقصاها على مستوى (R01) بقيمة 2.84، أما أدناه فكان في السهم (R09) حيث بلغ 1.62 ، كما نلاحظ أن معامل GARCH كان أكبر من معامل ARCH .

الجدول (05) : نتائج تقدير نموذج CAPM مع نموذج GARCH(1,1) للبيانات اليومية على مستوى شركات قطاع التأمين في سوق الأسهم السعودي خلال الفترة 2015/12/31-2012/1/1

السهم/ الشركة	الثابت	t-Statistic	معامل بيتا	z-Stat	الثابت	معادلة التباين: Variance Equation				Schwarz	Akaike	F-stat	Adjus. R^2	ARCH +GARCH
						z-Stat	GARCH(1)	z-Stat	ARCH(1)	z-Stat					
R01	0,1743	0,9695	1,0687	20,1693	2,8495	7,8944	0,3812	5,7449	0,3063	5,9974	4,8282	4,8529	67,5731	18,90%	0,6875
R02	0,6667	2,5959	1,1741	15,8108	4,9917	6,5069	0,2692	4,1838	0,2065	2,5760	4,9458	4,9705	53,3829	15,20%	0,4757
R03	0,9697	3,5081	1,3122	18,3473	0,0271	-0,8502	0,9926	-2,2979	0,0198	507,6290	5,0308	5,0555	56,6326	16,00%	1,0124
R04	0,1134	1,3461	1,0458	44,1256	0,1832	11,3393	0,7680	11,3923	0,1964	55,1193	3,7695	3,7942	150,0132	35,30%	0,9644
R05	0,5885	2,8099	1,1878	20,6973	2,4771	8,2237	0,3826	5,9474	0,3125	6,2509	4,7199	4,7446	88,0571	23,70%	0,6951
R06	0,5271	3,4250	1,1389	27,7288	0,8427	9,4377	0,6113	8,2290	0,2212	20,8376	4,2052	4,2299	116,0757	29,40%	0,8325
R07	0,8225	6,9062	1,2586	44,7294	0,0740	6,2476	0,8543	10,9984	0,1474	110,1046	4,2115	4,2362	123,9015	30,90%	1,0017
R08															
R09															
R10	0,6775	3,8239	1,2057	27,9681	0,0599	3,8392	0,9059	8,1627	0,0977	112,9283	4,7884	4,8131	53,2172	15,10%	1,0036
R11															
R12															
R13	0,3561	2,6897	1,1122	33,8674	0,0974	4,7578	0,8705	9,6967	0,1175	97,1310	4,2146	4,2393	84,8034	23,00%	0,9880
R14	0,4963	3,3086	1,1657	28,5779	0,6439	6,7222	0,6446	6,6419	0,2349	17,6518	4,2202	4,2449	115,6175	29,30%	0,8795
R15	0,1588	1,1309	1,0534	27,3433	2,2997	11,4044	0,2626	8,4854	0,3910	5,7682	4,4375	4,4622	88,9915	23,90%	0,6536
R16															
R17	0,1820	1,3666	1,0737	31,6756	0,2141	5,9893	0,7930	9,6358	0,2071	53,3319	4,5681	4,5928	69,4505	19,40%	1,0001
R18	0,3933	3,5546	1,1591	42,6734	0,1716	8,0083	0,8124	9,1141	0,1634	54,5939	4,0858	4,1105	124,6198	31,00%	0,9758
R19	0,6026	4,1298	1,1936	28,4393	0,1237	9,6502	0,4534	7,9464	0,3177	10,2915	4,4531	4,4778	101,3575	26,50%	0,7711
R20	0,5110	2,9230	1,1543	28,0116	0,1450	4,5977	0,8901	7,7425	0,1060	91,9253	4,8568	4,8815	66,8781	18,70%	0,9961
R21															
R22	0,8060	4,4736	1,2352	26,9162	0,1348	4,9511	0,8879	6,8908	0,1013	81,2823	4,5759	4,6006	98,3122	25,90%	0,9892
R23	0,4603	3,1862	1,1618	33,5897	0,6841	9,2335	0,6056	8,3261	0,3184	19,1251	4,3112	4,3359	115,3203	29,30%	0,9240
R24	-0,1013	-0,5578	0,9935	29,2177	1,0588	9,3526	0,5341	7,9306	0,3056	15,4800	4,3622	4,3869	36,4265	10,20%	0,8397
R25	0,4584	2,8118	1,1473	25,7016	2,1800	10,1385	0,3358	7,6712	0,4193	7,3872	4,6207	4,6454	82,7815	22,50%	0,7551

المصدر : من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة

3-5 تحليل نتائج تقدير نموذج EGARCH (1.1)

تشير نتائج التقدير الملخصة في الجدول (06) أن النموذج مقبول إحصائيا عند نسبة معنوية 5 في المائة على جميع الأسهم التي كان بها استمرار في الصدمات R03,R07,R10, R17، أين كان المعامل بيتا يختلف معنويا عن الصفر؛ كما هو مبين في الجدول التالي:

اختلف الثابت في معادلة التباين معنويا عن الصفر في كامل الأسهم عند نسبة معنوية 5 في المائة، وهو ذو إشارة سالبة على مستوى الأسهم التي بها اثر GARCH، وهي معاكسة للثابت في معادلة التباين لنموذج GARCH العادي، حيث كان التباين في المدى الطويل موجبا، ويرجع ذلك لتعامل GARCH مع التباين الموجب فقط عكس EGARCH الذي يختص بالجزء الموجب والسالب من التباين. أخذ معاملي القيمة والمخاطرة والتباين الأسي في معادلة التباين الإشارة الموجبة على مستوى كامل الشركات عدا الشركة (R07)؛ وهو دليل على العلاقة الطردية بين العائد والمخاطرة من جهة، وعلى عدم خطية التباين من جهة أخرى ؛ سجلت الشركة (R07) أثر رافعة سالب وذو دلالة عند نسبة معنوية 5 في المائة فقط للشركة (R07) كما امتازت جميع الأسهم بمخاطر خاصة عالية جدا مقارنة بالمخاطر العامة، ويمكن إرجاع ذلك إلى سياسة الاستدانة في التمويل وطبيعة قطاع التأمين .

المقارنة بين النماذج الثلاثة :

للمقارنة بين النماذج المقترحة نعتمد على معياري المعلومات أكايك وشوارتز، حيث نجد أن النموذج الشرطي الأسي أحسن أداءً من النموذج الشرطي الخطي، ويمكن إرجاع ذلك لتعامل نموذج EGARCH مع الجزئين الموجب والسالب من التباين عكس نموذج GARCH الذي يختص مع التباين الموجب فقط.

الجدول (06): نتائج تقدير نموذج CAPM-EGARCH(1,1) للبيانات اليومية على مستوى شركات قطاع التأمين في سوق الأسهم السعودي خلال الفترة 2015/12/31-2012/1/1

السهم / الشركة	الثابت	z-Statistic	بيتا	z-Statistic	الثابت	z-Statistic	RES\SQR[GARCH(1)]	z-Statistic	RES^2-GARCH(1)	z-Statistic	EGARCH(1)	z-Statistic	Akaike	Schwarz	Adjusted R2	F-stat
R01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R03	4,253442	1,444722	1,184493	16,1781	-0,040337	-2,003385	0,102382	6,847784	0,008684	1,380211	0,9493	165,2153	5,84711	5,076745	0,1606	44,55726
R04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R07	6,640701	0,739801	1,15819	45,46882	-0,15674	-9,820558	0,328539	13,0946	-0,008692	0,683894	0,940527	204,7997	4,212561	4,946997	0,31	98,05453
R08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R10	4,45444	0,657972	1,14972	28,7657	-0,145333	-7,768873	0,16047	8,641455	0,018316	2,245858	0,960574	253,8704	4,707027	4,866665	0,4582	44,49915
R11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R17	0,045446	1,17482	0,959947	35,52469	-0,156071	-6,464659	0,274373	11,02377	0,093905	7,488253	0,937453	199,4908	4,538008	4,987644	0,1946	54,49596
R18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R20	0,389606	2,59636	1,01686	23,30444	-0,075957	-3,810621	0,173036	9,348619	0,057647	4,004646	0,937442	113,4454	4,826921	4,866556	0,1879	52,30582
R21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة

خـاتمــة:

قدّرت هذه الدراسة نموذج (CAPM) على عوائد أسهم شركات قطاع التأمين المدرجة في سوق الأسهم السعودي، وخلصت إلى أن CAPM قابل للتطبيق على مستوى جل شركات التأمين بالبورصة السعودية، لكن وجود أثر ARCH في بواقي نموذج CAPM أمر من شأنه أن يؤدي إلى اتخاذ قرارات غير صائبة باستخدام CAPM. كما أن نموذج الشرطي الأسي أحسن أداء من الشرطي العادي.

بناءً على النتائج الواردة في الدراسة نوصي بالبحث في تقدير تكلفة رأس المال للشركات المدرجة في البورصات العربية مع التمييز بين الشركات صغيرة وكبيرة الرسملة؛ وتطوير نماذج تأخذ في الحسبان سلوك الأفراد في ظل التوجه نحو المالية السلوكية؛

قائمة المراجع:

1. Bjorn Hansson; Peter Hordahl, Testing the conditional CAPM using multivariate GARCH-M, Applied Financial Economics, 1998, 8.
2. Bollerslev Tim. "A Conditional Heteroskedastic Time Series Model for Speculative Prices and Rates of Return". The Review of Economics and Statistics 69 (3), available at : http://www.hss.caltech.edu/~camerer/SS280/BollerslevRES87.pdf (19/09/2013 cité 14044 fois)
3. David Morelli, Capital asset pricing model on UK securities using ARCH, Applied Financial Economics, 2003, 13.
4. Engle Robert, GARCH 101: The Use of ARCH/GARCH Models in Applied Econometrics, Journal of Economic Perspectives—Volume 15, Number 4—Fall 2001.
5. Engle Robert, Risk and Volatility: Econometric Models and Financial Practice, THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW, VOL. 94 NO. 3, JUNE 2004.
6. Giovanis Eleftherios, Application of ARCH-GARCH models and feed-forward neural networks with Bayesian regularization in Capital Asset pricing Model, the case of two stocks in Athens exchange stock market, Available on the site: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1325842

7. Nelson B. Daniel, Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach, Econometrica 59: 347-370, available at: http://www.samsi.info/sites/default/files/Nelson_1991.pdf (19/09/2013)
8. Peijie Wang, Financial Econometrics, Routledge, Second edition, Canada, 2009.
9. Prière, vernimmen , Finance d'entreprise, Dalloz, 2010.
10. Shannon P. Pratt, Valuing a Business: The Analysis and Appraisal of Closely Held Companies, 5th ed. (New York: McGraw-Hill, 2008) .