تفسير سلوك مؤشر سوق الأوراق المالية الليبي باستخدام نماذج GARCH

د. عادل محمد الشركسي *

وا. احمد ناجي القبائلي **

الملخص

تهدف هذه الورقة إلي التنبؤ بحركة تذبذب مؤشر سوق الأسهم الليبي عن طريق بناء نموذج GARCH[1] للأرباح (او العائدات) اليومية لمؤشر السوق خلال الفترة من شهر ابريل 2008 إلى شهر يوليو 2009م. وتم استخدام نماذج GARCH لأنها يأخذ في الاعتبار الأرباح (Returns) خلال فترات التداول وكذلك التقلبات (Volatility) والذي يعتبر مقياس للمخاطرة (Risk) وبذلك تستخدم هذا النوع من النماذج لقياس العلاقة بين الربح والمخاطرة. أظهرت نتائج الدراسة أن أفضل نموذج يفسر خواص سوق الاوراق المالية الليبي ويمكن استخدامه للتنبؤ هو GARCH(1,1).

1. مقدمة (Introduction).

إن النماذج الخطية للسلاسل الزمنية ساهمت بدور كبير في نمذجة الكثير من الظواهر, واستطاعت أن تعُطى لعدة نظريات صورة رياضية تُساعد علي التنبؤ بالقيم المستقبلية لها إلا أن ما يؤخذ على هذه الصيغ الخطية أنها في الغالب لا تستطيع أن تترجم الصفة الحركية لهذه الظواهر, وهذا ما أدى إلي عرقلة تطور عدة جوانب للنمذجة في السلاسل الزمنية, ففرضية الخطية التي تتصف بها هذه النماذج تستلزم أن تتميز المكونات الزمنية بوقت ثابت. وقد بدأ تطور تحليل الظاهرة غير الخطية مروراً بالرياضيات و الفيزياء وغيرها من العلوم, ثم انتقل بعد ذلك الي الاقتصاد, حيث استعملت نماذج غير خطية تعتمد على الزمن في تحليل المشاكل المالية والنقدية لكونها تتميز بطابع الديناميكية والحركية, ثم ظهر بعد ذلك التقارب النسبي, ومن ثم ظهر تقارب ثاني أساسه متتابعات غير خطية لنماذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة (ARMA[2]), لتعيين وتقدير الظواهر غير المتناظرة وذوات الحدود.

كما طور الإحصائيون مجموعة من نماذج جديدة، مثل نماذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة غير الخطية, مما أعطى نفساً جديداً لعالم نمذجة السلاسل الزمنية، كذلك في عام 1982م

* قسم الاحصاء - كلية العلوم - جامعة بنغازي- بنغازي- ليبيا للتواصل مع الباحث الرئيسي عن طريق البريد الالكتروني adel.alsharkasi@uob.edu.ly

** كلية الاقتصاد - جامعة محمد بن علي السنوسي - البيضاء - ليبيا

[1] GARCH stands for Generalize Autoregressive Conditional Heteroscedastic.

[2] ARMA stands for Autoregressive Moving Average.

اقترح Engle نماذج أخري غير خطية, تقدم انحدار ذاتي مشروط بعدم تجانس التباين باستعمال معلومات سابقة, سميت نماذج ARCH. ثم طور Bollerslev (1986) نماذج ARCH باقتراح نموذج GARCH (الانحدار الذاتي المشروط بعدم التجانس المعمم) ويعتبر هذا النموذج وتطويراته المختلفة أحدي الوسائل المهمة لتوصيف التغير عبر الزمن الذي يتميز به عدم اليقين في الأرباح للأسواق المالية والمقاس بالتقلبات (Volatility) أو المخاطرة (Risk).

1.1. سوق الأوراق المالية (Financial Stock Market).

أصبحت أسواق الأوراق المالية تحظى باهتمام بالغ في الدول المتقدمة والنامية على حدٍ سواء وذلك لما تقوم به هذه الأسواق من دور هام في حشد المدخرات الوطنية وتوجيهها في قنوات استثمارية تعمل على دعم الاقتصاد الوطني. و يعرف سوق الأوراق المالية بأنه عبارة عن نظام يتم بموجبه الجمع بين البائعين والمشترين لنوع معين من الأوراق أو لأصول مالية معينة، حيث يتمكن بذلك المستثمرين من بيع وشراء عدد من الأسهم والسندات داخل السوق إما عن طريق السماسرة أو الشركات العاملة في هذا المجال. ولكن مع نمو شبكات ووسائل الاتصال، فقد أدى ذلك إلى التقليل من أهمية التواجد في مقر سوق الأوراق المالية المركزي، وبالتالي سمحت بالتعامل من خارج السوق من خلال شركات السمسرة المنتشرة في مختلف دول العالم.

1.2. سوق الأوراق المالية الليبي (Libyan Stock Market).

تأتى أهمية إنشاء الأسواق المالية في العالم لاستثمار المدخرات والأموال في الأوراق المالية بما يخدم مصلحة الاقتصاد الوطني ويكفل سلامة المعاملات ودقتها ويضمن تفاعل قوى العرض والطلب لتحديد الأسعار وحماية المستثمرين, وكذلك العمل على ترسيخ أسس التعامل السليم والعادل وإحكام الرقابة على عمليات التداول في الأوراق المالية, من اجل تنمية الوعي الاستثماري بما يكفل توجيه المدخرات إلى القطاعات المنتجة، وضمان الاستقرار المالي والاقتصادي وتطوير وترشيد أساليب التعامل بما يكفل استقرار الأسعار وحرصاً على إنجاح و تفعيل دور سوق الأوراق المالية وإظهارها إلى حيز الوجود، فقد اتخذت العديد من الإجراءات والتدابير التي كان لها اثر ملموس في نجاح هذه السوق.

2. أهمية وأهداف الدراسة (The importance and objectives of this study).

إن أهمية هذه الورقة تأتي في طور دراسة سلوك مؤشر سوق الأسهم الليبي حيث ان هذا السوق لازال حديث العهد بالرغم من ان قرار إنشائه كان في 2006م وكذلك حسب علماً لا توجد دراسة سابقة قامت ببناء نموذج إحصائي للتنبؤ بأسعار وإرباح مؤشر السوق وعليه فإننا قمنا ببناء نموذج

إحصائي باستخدام عائلة GARCH لسلسلة ارباح (Return) مؤشر سوق الأسهم الليبي لتحقيق الأهداف التالية:

- الحصول علي نموذج لسوق الأسهم الليبي يكون قادر على تفسير العلاقة بين الربح و المخاطرة.
- استخدام هذا النماذج لتحليل حركة سلسة الأرباح للسوق الليبي والتنبؤ بها لمعرفة حركة الأرباح في المستقبل وذلك لتحقيق الفائدة المرجوة للمستثمرين والمهتمين بالسوق الليبي.

3. الدراسات السابقة (Literature Review).

درس Choudary (1996) التذبذب والمخاطرة الحادثة في ستة أسواق مالية ناشئة، الأرجنتين, اليونان, الهند, المكسيك, تايلاند، وزيمبابوي، وقد طبق نموذج GARCH-M[1] على سلسة الأرباح الشهرية لمؤشر أسواق الأسهم في هذه الدول خلال الفترة بين 1976 و1994, حيث أظهرت النتائج تغير وتذبذب في الارباح والمخاطرة للأسواق المذكورة قبل وبعد أزمة عام 1987, إلا إن الباحث بين إن هذا التغيير والتذبذب يعتمد على كل سوق بشكل منفرد, وكذلك لم يقتصر سببها فقط على أزمة المالية التي حدثت عام 1987.

بالإضافة الى ذلك، قام الفيومي (2003) باختبار العلاقة بين حجم التداول وتذبذب الأسعار للأسهم في سوق فلسطين للأوراق المالية ,مستخدما منهجية GARCH, حيث توصلت الدراسة إلى صعوبة تفسير العلاقة بين حجم التداول و تذبذب الأسعار.

كما اعتمد زيطارى (2004) على دراسة تطبيقية للتذبذب في أسواق الأوراق المالية العربية على مجموعة من الطرق وإحدى هذه الطرق نماذج الانحدار الذاتي مشروطة بعدم التجانس تباينات الأخطاء (ARCH) ولقد تبين من استعمال هذه الطريقة أن التذبذب في الأسواق العربية يكون منخفض مقارنة مع الأسواق الناشئة والمتطورة .

واهتمت دراسة Ghysels وآخرون (2005) بدراسة العلاقة بين الربح و المخاطر في الأسواق الأمريكية باستخدام الأسعار اليومية و الشهرية للأسهم التي يعرضها مركز الأبحاث (CRSP) خلال الفترة 1928-2000 , وقد استخدم الباحثون منهجيات مختلفة منها منهجية GARCH ,وتوصلوا الى وجود علاقة ايجابية بين الأرباح والمخاطر.

[1] GARCH-M stand for GARCH in Mean.

واستخدمت دراسة Battilossi وHoupt (2006) بيانات أسبوعية لاختبار العلاقة بين الأرباح والمخاطر وحجم التداول في سوق للأوراق المالية بمدينة بلباو البرازيلية خلال الفترة من يناير 1916 الى يوليو 1936, حيث استخدم الباحثان منهجية GARCH للتوصل الى دليل حول العلاقة حيث بينت الدراسة إن هناك صدمات عالية التذبذب الأ إنها لم تتوصل إلى دليل حول العلاقة بين الأرباح و المخاطر.

كما درس درويش (2009) العلاقة بين الربح والمخاطرة في سوق فلسطين للأوراق المالية وتوصل إلي ضعف هذه العلاقة وذلك باستخدام بيانات مؤشر القدس خلال الفترة 2000/10/17 إلى 2009/8/16 وبتطبيق اربعة اساليب احصائية مختلفة من ضمنها نموذج GARCH (الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس التباين المعمم). اظهرت نتائج الدراسة ان سوق فلسطين للأوراق المالية غير كفؤ على المستوى الضعيف لعدة اسباب منها نقص السيولة وضعف التداول وهذه النتيجة متوقعة لان سوف فلسطين يعتبر من الاسواق الناشئة.

هدف Yang وParwada (2012) في دراسته إلى التحقق من التوزيع الخاص بأسعار الأسهم والتنبؤ بالأسعار اللاحقة من خلال الاعتماد على الإطار المفهوم الخاص بنموذج GARCH وقد أشارت نتائج الدراسة إلى نجاح النموذج في التنبؤ باتجاه تغير السعر القادم.

4. المنهجية (Methodology)

تعد تحليل السلاسل الزمنية من الأساليب الإحصائية التي تستخدم في بناء النماذج التي لا تستند إلى نظرية مثل نماذج ARIMA[1] للتنبؤ بالمستقبل بالاعتماد على بيانات تاريخية والتي تستخدم العديد من المجالات وتتطلب هذه النماذج (ARIMA) توفر شروط حول الخطأ العشوائي كالاتي:

- متوسط الاخطاء يساوي صفر.
- تباين الاخطاء متساوي طول السلسة الزمنية، أي ان الاخطاء متجانسة.
- لا بوجد ارتباط ذاتي بين الاخطاء.

لكن من الناحية التطبيقية فان الشرطين الثاني والثالث صعب تحقيقهما خصوصاً في السلاسل الزمنية المالية، مثل سوق الاوراق المالية واسعار العملات وغيرها لوجود مشكلة التقلبات (Volatility)، لذلك قام العالم Engle في عام 1982 باقتراح نموذج ارتش ARCH (q) كالاتي:

[1] ARIMA stands for Autoregressive Integrated Moving Average.

- معادلة المتوسط: $r_t = \mu + \varepsilon_t$ حيث ان $\varepsilon_t \sim iidN(0,1)$
- معادلة التباين: $\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \quad _i \quad ^2_{t-i}$

حيث r_t يمثل سلسلة الارباح (Returns Series) و μ متوسط الارباح (Mean Returns).

في عام 1986 قام كلاً من Bollerslev و Taylor بشكل مستقل باقتراح تعميم لنموذج ارتش GARCH (p,q) على الصورة الاتية:

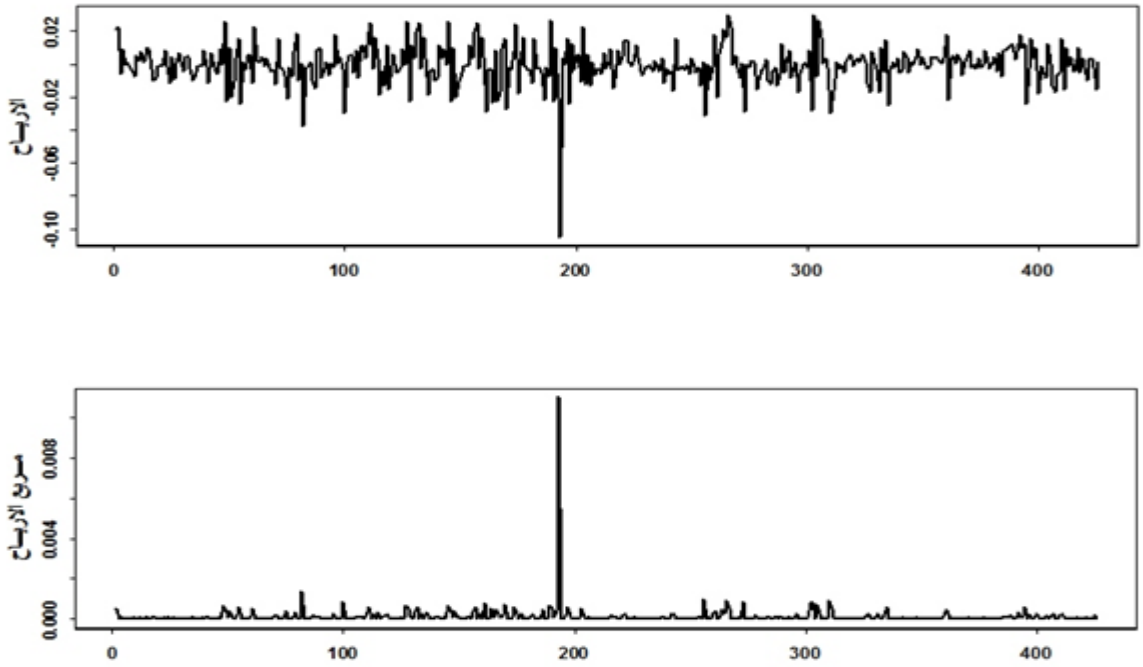
- معادلة المتوسط: $r_t = \mu + \varepsilon_t$ حيث ان $\varepsilon_t \sim iidN(0,1)$
- معادلة التباين: $\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \quad _i \quad ^2_{t-i} \quad + \sum_{j=1}^{p} \beta_j \sigma_{t-j}^2$

5. بيانات ونتائج الدراسة (Data and Results).

لقد تم استخدام سلسلة زمنية تمثل سعر الاغلاق اليومي لمؤشر سوق الاوراق المالية الليبي للفترة من 2008/4/3 الى 2009/7/16م. كما هو معروف فان المستثمرين مهتمين بأرباح المؤشر اوالسهم التي يمكن ان يجنوها من الاستثمار بالأسواق المالية اكثر من اسعارها لذلك تم استخدام سلسلة الارباح اليومية r_t والتي تم احتسابها باستخدام المعادلة التالية:

$$\boldsymbol{r_t = ln\left(\frac{p_t}{p_{t-1}}\right)}$$

حيث إن p_t و p_{t-1}هي سعر الإغلاق لمؤشر السوق المالي الليبي فى اليوم t و t-1.



الشكل (1): التمثيل البياني لسلسلة الارباح و مربع الارباح لمؤشر سوق الأوراق المالية الليبي.

يلاحظ من الشكل (1) تقلب سلسلة الأرباح لسوق الأوراق المالية الليبي وعدم وجود ثبات للأرباح، كذلك ان نسبة التقلبات (**Volatility**) واضحة وعالية. كذلك يلاحظ ان سلسلة مربع الأرباح لمؤشر سوق الأوراق المالية الليبي والتي تقيس المخاطرة (Risk) تظهر تغير وتذبذب وكذلك قمة كبيرة في منتصف السلسلة المدروسة.

جدول (1): الإحصاء الوصفي لبيانات الدراسة (إرباح السوق الأوراق المالية الليبي)

المعيار	السلسة	
	الارباح	مربع الارباح
الحد الادنى (Minimum)	-0.104791	2.07e-10
الحد الاعلى (Maximum)	0.029972	0.01098
المتوسط (Mean)	-0.0003823	0.000145
الانحراف المعياري (Standard Deviation)	0.0120339	0.000563
الالتواء (Skewness)	-1.61033	16.9913
التفرطح (Kurtosis)	13.08565	325.6749
اختبار Shapiro-Wilks	0.9273**	0.2264**
اختبار تأثير ARCH	7.8945**	0.0907

***ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5%.**

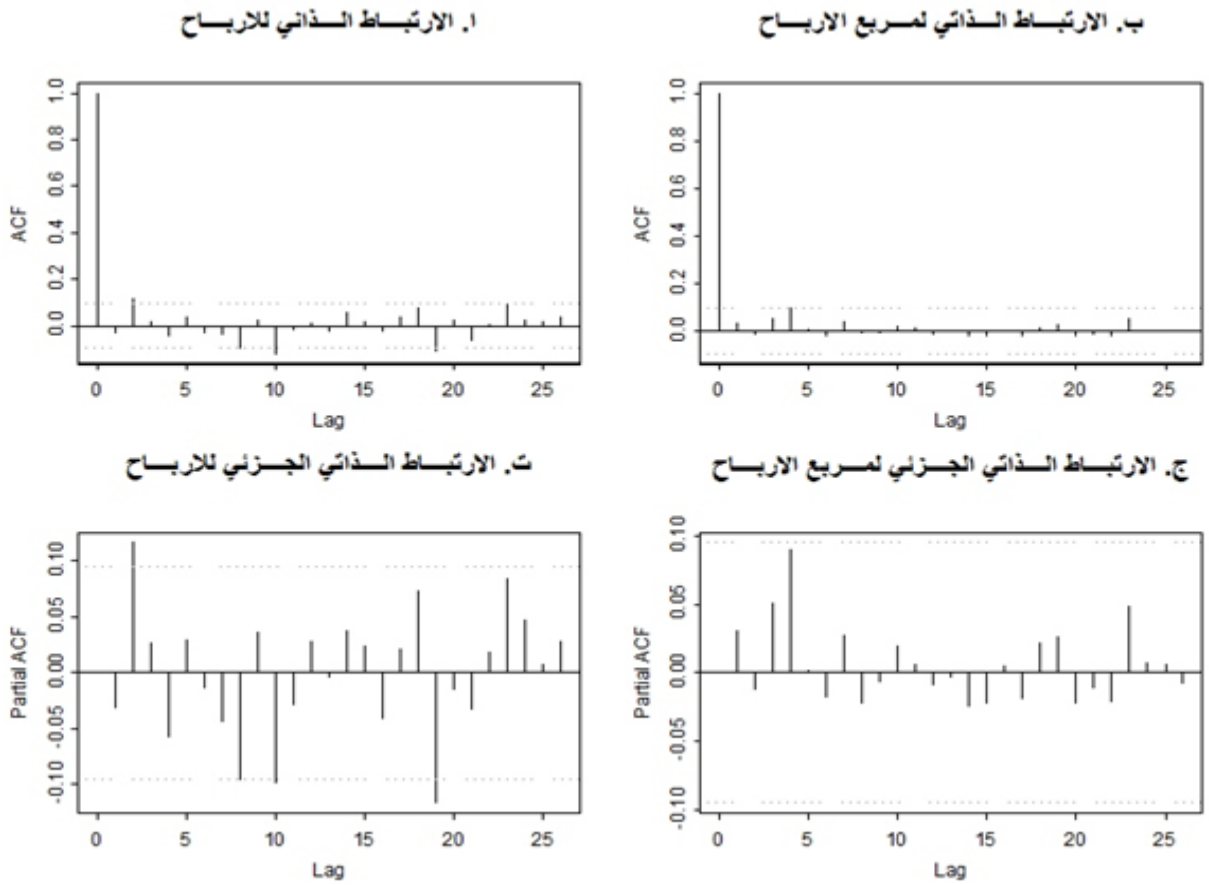
****ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 1% .**

من الجدول (1) يمكن ان نلاحظ ان متوسط ربح السوق وانحرافه المعياري هي 0.000382- و0.012034 على التوالي, والقيمة السالبة شائعة للمتوسطات الارباح في العديد من الأسواق الناشئة (Developing) والمتطورة (Developed). كذلك من خلال قيمة الالتواء والتفرطح و اختبار (S-W)، يتبين إن سلسلة الأرباح ومربع الارباح لا تتبع التوزيع الطبيعي كما هو متعارف عليه. كما اظهر اختبار ARCH وجود تأثير لـ ARCH في سلسلة الارباح وعدم وجوده في سلسلة مربع الارباح.

5.1. دالة الارتباط الذاتي(ACF) والارتباط الذاتي الجزئي (PACF) لسلسلة الأرباح و مربع الأرباح.

من جملة الافتراضات التي يقوم عليها النموذج, افتراض انعدام الارتباط الذاتي فالنماذج التي تستخدم السلاسل الزمنية (والتي غالباً ما تعاني من ظاهرة الارتباط الذاتي) يكون حد الخطاء في فترة زمنية معينة (t) على علاقة مع حدود الخطاء في فترات زمنية أخري, (بخيت2007), وعليه من خلال هذه الدراسة نلاحظ إن دالة الارتباط الذاتي تساوى صفر من الفجوة الأولي وهذه خاصية جميع المتغيرات العشوائية غير المترابطة أو المستقلة, ولاختبار عدم الترابط

بين قيم مشاهدة لمتغير عشوائي تستخدم دالة الارتباط الذاتي لكل من الربح ومربع الربح لسوق الأوراق المالية الليبي.



الشكل (2) يمثل قيم الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي للأرباح ومربع الارباح لمؤسر سوق الأوراق المالية الليبي.

يظهر الشكل (2 أ) وجود ارتباط ذاتي فى سلسلة الأرباح عند الفجوة (lag) الثانية، كذلك الشكل (2 ب) يبين عدم وجود ارتباط ذاتي لمربعات الأرباح، كما يتضح من الشكلين (2 ت) و(2 ج) وجود ارتباط ذاتي جزئي لسلسلة الارباح ومربعات الأرباح عند عدة فجوات (lags)، لذلك سوف نعتبر ان اقل نموذج يمكن اخذه في الاعتبار هو GARCH(1,1).

5.2. تقدير واختبار معنوية معالم النماذج (Estimating and Testing the Model's Parameters).

في هذه المرحلة سنقوم بتقدير واختبار معنوية معالم النماذج المقترحة للوصول الى أفضل نموذج لتمثيل البيانات تحت فرضية ان الخطأ العشوائي يتبع التوزيع الطبيعي .من خلال رسم دالة

الارتباط الذاتي للأرباح ومربعات الأرباح وكذلك اختبار وجود ARCH للبيانات تم على أساسها اختيار النماذج التي يمكن أن نقارن بينها للوصول الى النموذج الملائم وعليه يتم أيضا في هذه المرحلة تقديرات معالم النماذج بطريقة دالة الإمكان الأعظم واختبار معنويتها للوصول الى أفضل نموذج يمثل بيانات سوق الأوراق المالية الليبي، والجدول التالي يبين تقدير واختبار معنوية معالم النماذج المقترحة.

جدول (2) تقدير واختبار معنوية المعالم للنماذج المقترحة وكذلك معيار معلوماتِ أكاكي (AIC) ومعيار معلوماتِ بيز (BIC) .

المعلمة	النماذج			
	GARCH(1,1)	GARCH(1,2)	GARCH(2,1)	GARCH(2,2)
μ	-0.0004089**	-0.00038321	-0.00014740	-0.00043819*
α_0	0.00001586**	0.00002077**	0.00001658**	0.00003533**
α_1	0.26942498**	0.28839913**	0.25920518**	0.11148712**
α_2	————	————	-0.01342706	0.11032909**
β_1	0.6587796**	0.39951085*	0.66433702**	-0.25536296**
β_2	————	0.19584725	————	0.78257497**
AIC	-2607.785	-2606.076	-2605.702	-2596.390
BIC	-2591.568	-2585.804	-2585.429	-2572.064

***ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5%.**

****ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 1% .**

يتبين من جدول (2) عدم قبول فرضية العدم عند مستوى معنوية 0.01 لجميع معالم النماذج GARCH(1,1) و GARCH(2,2) وهذا يوضح ان عملية اختيار النموذج الافضل ليست دائما واضحة، وغالبا ما تحتاج إلى مزيد من المعلومات لذلك من الشائع استخدام معيار معلوماتِ أكاكي (AIC) ومعيار معلوماتِ بيز (BIC) للمفاضلة بين عدة نماذج لاختيار الاكثر ملائمة للبيانات. نلاحظ من الجدول (2) إن أفضل نموذج ملائم لبيانات ارباح مؤشر سوق الأوراق المالية الليبي هو نموذج GARCH(1,1) لان لديه اقل قيم لمعياري AIC، BIC مقارنة مع النموذج GARCH(2,2) وكذلك يحتوي على اقل عدد من المعالم.

5.3. تشخيص نموذج GARCH (1,1):

بما ان النموذج GARCH(1,1) تم اختيارها على انه النموذج الملائم لتمثيل سلسلة إرباح سوق الأوراق المالية الليبي وللحصول على خلاصة أكثر تفصيلا للنموذج GARCH(1,1) فأن معادلتي المتوسط والتباين المشروط تعطى كالاتي:

- معادلة المتوسط:

$$r_t = -0.0004089 + \varepsilon_t$$

- معادلة التباين المشروط:

$$\sigma_t^2 = 0.00001586 + 0.269425\ \varepsilon_{t-1}^2 + 0.6587796\ \sigma_{t-1}^2$$

وحيث يفترض إن تكون البواقي (ε_t) في النموذج GARCH(1,1) تتبع التوزيع الطبيعي وعليه لتقييم توزيع البواقي استخدم اختبار طبيعية البواقي (Shapiro-Wilks)، واختبار الارتباط الذاتي (Ljung-Box) واختبار أثر ARCH (Lagrange Multiplier Test) والفرضيات المختبرة هي:

1. **H_0:** سلسلة البواقي تتبع التوزيع الطبيعي. مقابل **H_1:** سلسلة البواقي لا تتبع التوزيع الطبيعي.
2. **H_0:** عدم وجود ارتباط ذاتي في سلسلة البواقي. مقابل **H_1:** وجود ارتباط ذاتي في سلسلة البواقي.
3. **H_0:** عدم وجود تأثير ARCH في سلسلة البواقي. مقابل **H_1:** وجود تأثير ARCH في سلسلة البواقي.

جدول (3) اختبارات الحالة الطبيعية والارتباط الذاتي على البواقي لـ GARCH(1,1)

اختبار طبيعية البواقي (Shapiro-Wilks)	اختبار الارتباط الذاتي (Ljung-Box)	اختبار وجود تأثير ARCH (Lagrange Multiplier)
0.9768	17.53	5.309

***ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5%.**

****ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 1% .**

مـن النتـائج المعطـاة فـي الجـدول (3) نلاحـظ أن سلسـة البـواقي للنمـوذج GARCH(1,1) تتوزع توزيعاً طبيعياً ولا يوجد ارتباط ذاتي في سلسلة البواقي وكذلك عدم وجود تـأثير لــ ARCH فـي سلسـلة البـواقي ممـا يعنـي ان النمـوذج GARCH(1,1) هـو نمـوذج كـافي للتنبـؤ بأربـاح سـوق الاوراق المالية الليبي.

6. الخلاصة (Conclusion).

هدفت هذه الدراسة الي بنـاء نموذج مناسب يفسر سلوك سلسـة الأربـاح لسوق الأوراق الماليـة الليبـي باسـتخدام نمـاذج GARCH غيـر الخطيـة واسـتخدمت سلسـلة أسـعار الإغـلاق لمؤشـر السـوق الليبـي, والتـي مـن خلالهـا تـم احتسـاب الأربـاح اليوميـة للسـوق. اظهـرت النتـائج ان النمـوذج الملائـم لبيانات الأرباح لسوق الأوراق المالية الليبي هو نموذج GARCH(1,1).

وبتطبيق نموذج GARCH(1,1) علي البيانات تبين إن هناك علاقة سلبية بين الربح والمخاطر لسوق الأوراق الماليـة الليبـي وهذا يعنـي ضـعف العلاقـة, وهذه النتيجـة تختلـف مـع معظـم الدراسـات السابقة التي تمت في الأسواق الناشئة والمتقدمة, مما يعنـى إن السـوق الأوراق الماليـة الليبـي لا يتـأثر بشكل مباشر بما يحدث في العالم من احداث وازمات, وهي نتيجة منطقية لسـوق مـالي صـغير حـديث النشأة ويحتوى علي عدد قليل من الشركات.

وهذا ما تفسره النتائج حيث إن الاتجاه العـام للسلسـلة سـالب ممـا يعنـي اتجـاه القيم نحـو التنـاقص بمـرور الـزمن خـلال فتـرة الدراسـة, كذلك فـأن قيم التنبـؤ للسلسـلة فـي تنـاقص مسـتمر وأيضـا التنبـؤ لنمـوذج GARCH(1,1) فـأن قيم التبـاين فـي ازديـاد وهذا مـا يفسـر ضـعف السـوق الأوراق الماليـة الليبـي حيـث يتضـح ذلـك جليـاً مـن خـلال الرسـم للتنبـؤ بالانحرافـات المعياريـة والتـي تعطـى لنـا القيم الحقيقية لوحدة الربح لسوق الأوراق المالية الليبي.

7.المراجع (References)

اولاً: المراجع العربية

مروان درويش (2009), اختبار كفاءة سوق فلسطين للأوراق المالية على المستوى * الضعيف, المؤتمر الثالث لكلية الاقتصاد والعلوم الإدارية جامعة العلوم التطبيقية الخاصة ، المنعقد خلال الفترة 27– 29 / 4 /2009 .

سامية زيطاري (2004), ديناميكية أسواق الأوراق في البلدان الناشئة, جامعة الجزائر- كلية العلوم الاقتصادية.

نضال احمد الفيومي (2003), أثر خصائص الأسواق الناشئة على اختبارات الكفاءة: دراسة تطبيقية على بورصة عمان، دراسات العلوم الإدارية، المجلد 30، العدد 2، ص 322-333.

ثانياً: المراجع الأجنبية.

Battilossi, S. and Houpt, S. (2006), "Risk, return and volume in an emerging stock market: The Bilbao stock exchange", 19161936, *XIV International Economic History Congress*, Helsinki.

Bollerslev T. (1986). "Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity", *Journal of Econometrics*, Vol 31, pp 307-327.

Choudary T., (1996), "*Stock market volatility and the Crash of 1987: Evidence from six emerging markets*", *Journal of International Money and Finance*, Vol 15.

Engle, R. F. (1982). "Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation*"*, *Econometrica*, Vol 50 (4), pp 987-1007.

Ghysels, E., Santa, C. P., and Valkanov, R., (2005), "There is a Risk – Return trade Off after all", *Journal of Financial Economics*, Vol 76, pp 509 – 548.

Taylor, S., (1986), *Modelling Financial Time Series*. Wiley, Chichester.

Yang, J. and Parwada, J. (2012). ‘‘Predicting Stock Price Movements: An Ordered Probit Analysis on the Australian Securities Exchange‘‘, Quantitative Finance, *Vol 12 (5), pp. 791-804.*

Explain the behavior of the Libyan Stock Market using GARCH models

Abstract

This paper aims to predict the fluctuation movement of Libyan stock market (LSM) index by building a GARCH model of the daily returns during the period from April 2008 to July 2009. GARCH model was used because it takes into account the returns during the trading period as well as the volatility, which is a measure of the risk, and thus use this family of models to measure the relationship between returns and risk. The results of this study showed that the best model that explains the properties of LSM and can be used to predict is GARCH (1,1).