

محاولة التنبؤ بمؤشرات الأسواق المالية العربية باستعمال النماذج القياسية دراسة حالة: مؤشر سوق دبي المالي

Using the Trying to Predict the Arab Financial Market Indicators Standard Models Case Study: Dubai Financial Market Index

د. صديقي أحمد¹، د. بوكار عبد العزيز²

¹جامعة أحمد دراية، أدرار (الجزائر)، ahm.seddiki@univ-adrar.dz

²جامعة أحمد دراية، أدرار (الجزائر)، boukar_abdelaziz@univ-adrar.dz

تاريخ الاستلام: 2020/10/07

تاريخ القبول: 2020/12/22

تاريخ النشر: 2020/12/24

المخلص:	Abstract :
هدفت هذه الدراسة إلى التنبؤ بأسعار مؤشرات الأسواق المالية من خلال التنبؤ بمؤشر سوق دبي المالي بالاعتماد على قاعدة بيانات يومية للفترة من 2010/01/03 إلى 2017/04/04 وذلك باستخدام نماذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس الأخطاء ARCH، خلصت هذه الدراسة أن أفضل نموذج للتنبؤ بتقلبات عوائد مؤشر سوق دبي المالي هو GARCH (1-1) من خلال الاعتماد على معياري (AIC, SC)، ووجود انحراف معياري صغير هذا يعني أن سوق دبي مستقر نسبيا وهذا الاستقرار راجع إلى عدم انكشافه على البورصات الأجنبية من جهة وهو عبارة عن سوق متوافق مع أحكام الشريعة الإسلامية من جهة أخرى وفي نفس الوقت قدرة النموذج على إعطاء دقة كبيرة وذلك من خلال المقارنة بين القيم الفعلية والقيم المتنبأ بها. الكلمات الدالة: تنبؤ، سلاسل زمنية، نموذج انحدار ذاتي المشروط بعدم تجانس الأخطاء. تصنيفات JEL : G15	This study aimed at predicting the prices of financial market indicators through forecasting the Dubai financial market index by relying on a daily data base for the period from 01/01/2010 to 04/04/2017 using ARCH models, this study concluded that the best model for predicting fluctuations in the returns of the Dubai financial market index is GARCH (1-1) through reliance on two standards (AIC, SC), and the presence of a small standard deviation this means that the Dubai market is relatively stable and this stability is due to its non-exposure to foreign exchanges from direction and it is a market that is compatible with the provisions of Islamic law on the other way and at the same time the model's ability to give great accuracy by comparing actual and predicted values. Keywords: Forecasting, Time Series, Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity Model. JEL Classification Codes: G15

مقدمة :

تلعب مؤشرات السوق دورا كبيرا في تقويم أداء السوق وذلك للاسترشاد بها في القرارات الاستثمارية وتوقيتها حيث تعبر مؤشرات سوق الأسهم عن اتجاهات السوق، ودراسة هذه المؤشرات والتنبؤ بمستوياتها المستقبلية وجعلها أكثر وضوحا تساعد المستثمر في عملية اتخاذ القرارات السليمة. امثالاً لهذه المنطلقات جاءت الحاجة لنمذجة تقلبات عوائد مؤشرات الاسواق المالية والتنبؤ بها ومن تم اتخاذ القرار السليم، وهناك العديد من النماذج التي تستخدم في نمذجة هذه العوائد والتنبؤ بمستوياتها المستقبلية، من بين هذه النماذج نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس الاخطاء ARCH. وفي ظل هذه الاوضاع يستند سوق دبي المالي إلى ثقافة مؤسسية متطورة ومبتكرة، تتحدد في ضوء رؤية السوق ورسالته وقيمه الأساسية، وذلك بهدف مواجهة التحديات المتزايدة وتطبيق استراتيجية النمو، علاوة على مواصلة تطوير خدمات ومنتجات السوق بما يخدم مصلحة المستثمرين.

الاشكالية: بناء على ما سبق سنحاول من خلال دراستنا الاجابة على الاشكال التالي:

ما مدى امكانية الاعتماد على نماذج ARCH للتنبؤ بعوائد مؤشر سوق دبي المالي؟

فرضيات الدراسة: للإجابة على الاشكالية تم وضع الفرضيات التالية:

- تستجيب البيانات التاريخية لسوق دبي المالي لمتطلبات تطبيق نماذج ARCH.

- لا تختلف نماذج ARCH في جودة التنبؤ بعوائد مؤشر سوق دبي المالي.

أهداف الدراسة: تهدف هذه الدراسة لتحقيق ما يلي:

- التعرف على نماذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس الاخطاء ARCH.

- دراسة وتحليل سلوك مؤشر سوق دبي المالي خلال فترة الدراسة.

- تحديد أفضل نموذج من نماذج ARCH للتنبؤ بعوائد مؤشر سوق دبي المالي ومن تم اتخاذ القرار المناسب.

أهمية الدراسة:

تعود أهمية الدراسة كون أن الجزائر تعاني من نقص العوائد في ظل تذبذب أسعار البترول ما جعلها في أمس الحاجة للحصول على تمويل من الأسواق المالية، وهذا يستوجب حصولها على سوق مالي نشط هذا من جهة وتشابه وتطابق بين الاقتصاد الجزائري والاقتصاد الإماراتي أي أن كلاهما يعتمد بنسبة كبيرة على المحروقات.

منهج الدراسة:

فيما يخص منهج الدراسة فقد تم الاعتماد على منهج دراسة الحالة من خلال اختيار مؤشر سوق دبي المالي كعينة لتطبيق نماذج ARCH القياسية كما تم الاعتماد على المنهج الاحصائي لما يتطلبه النموذج القياسي.

دراسات سابقة:

• دراسة (Khedhiri Sami and mohammed Naeem, 2008) بعنوان:

"Empirical Analysis of the UAE stock market volatility"

كانت هذه الدراسة في سوق أبوظبي للأوراق المالية خلال الفترة 2001-2005 وذلك بتطبيق نماذج GARCH-M, EGARCH, CHARMA, VAR-GARCH، وخلصت هذه الدراسة إلى نمذجة المخاطر المعبر عنها بتذبذبات عوائد الأسهم وأن التذبذب في الأسعار يرافقه ارتفاع في السعر وبنفس الاتجاه، كما أنها استطاعت أن تقدم أداء أفضل في التنبؤ بتذبذبات أسعار الأسهم في مختلف الحالات عالية ومنخفضة ويعود السبب في التذبذب إلى تغيرات جديدة في الإطار التنظيمي للسوق خاصة السماح للأجانب المشاركة.

• دراسة (عبد الله بن الضب، 2012) بعنوان: "كفاءة الأسواق المالية وتكاملها: دراسة قياسية بالبورصات العربية (بورصة عمان، بورصة الكويت، بورصة الدار البيضاء، البورصة المصرية) خلال الفترة 2001-2009.

هدفت هذه الدراسة إلى اختبار كفاءة الأسواق المالية العربية وتكاملها مع بعضها البعض في كل من الأردن، الكويت، المغرب ومصر خلال الفترة 2001-2009، باستخدام اختبارات الاستقرار، اختبارات شبه التكامل واختبار السببية بمفهوم غرانجر 1988، حيث خلصت الدراسة إلى أن الأسعار لا تسير عشوائياً مما يعني عدم كفاءة هذه الأسواق على المستوى الضعيف، وأنه توجد علاقة شبه تكامل بين أسعار أسهمها ووجود علاقة سببية ذات دلالة بين أسعار الأسهم والعوائد، مما يشجع العمل على إنشاء سوق عربية مشتركة وإقامة تكامل اقتصادي فيما بين الدول العربية.

• دراسة (Tuhin Mukheyee, Aritra Banerjee, 2013) بعنوان:

Prediction through genetic algorithm: A case study in Indian share market

حاول الباحثان في دراستهما التنبؤ بمؤشر سوق الأوراق المالية الهندي باستعمال نموذج هجين يدعي الشبكات العصبية الوراثية (GNN) ومقارنتها بنماذج التنبؤ التقليدية ARCH/GARCH وبالاعتماد على مقاييس خطأ التنبؤ المختلفة MSE, MaxAE, R-SQ.

خلصت الدراسة إلى ارتفاع القدرة التنبؤية لنموذج GNN المشكل على نماذج ARCH/GARCH التقليدية.

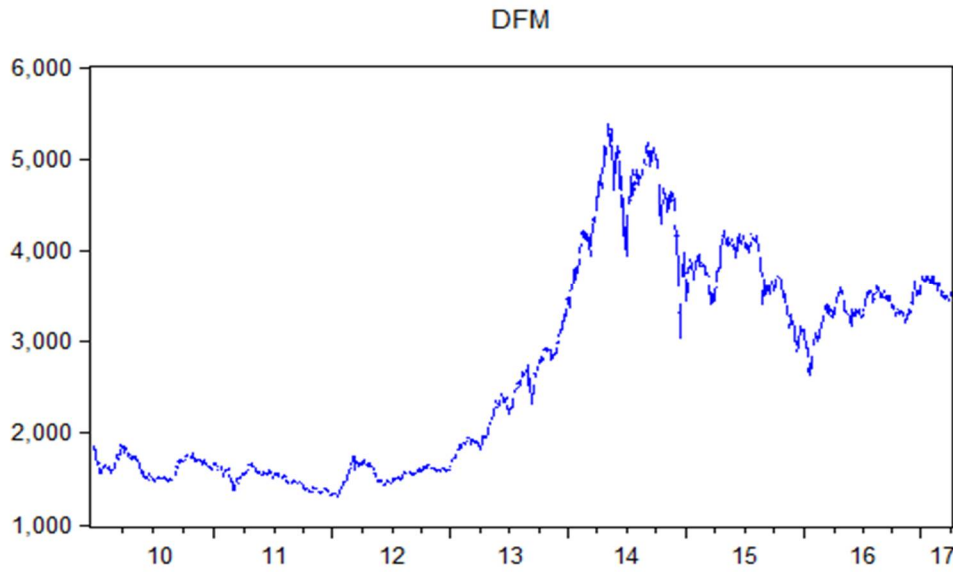
المحور الأول: الإطار التطبيقي للدراسة

1- مجتمع وعينة الدراسة: يتمثل مجتمع الدراسة المراد التنبؤ بمؤشر عوائده في سوق دبي المالي أما العينة فقد تم الاعتماد على قاعدة بيانات أسعار الإغلاق يومية لمؤشر سوق دبي المالي باستثناء أيام العطل خلال الفترة 03 يناير 2010 إلى 04 أبريل 2017 باستخدام 1830 مشاهدة وذلك من مقر بورصة دبي.

2- دراسة سلسلة مؤشر سوق دبي المالي:

أ- دراسة وصفية لسلسلة مؤشر سوق دبي المالي: من خلال التمثيل البياني للسلسلة الزمنية لمؤشر سوق دبي المالي تبين أنها تمر بالفترات التالية:

الشكل (1): تمثيل بياني للسلسلة الزمنية لمؤشر سوق دبي المالي.



المصدر: من إعداد الباحثين باعتماد على مخرجات برنامج Eviews.9

- الفترة الأولى (2010 - 2012):

عند ارتفاع وتيرة الأزمة المالية العالمية عام 2009، مما أثر ذلك على تعاملات 2010 حيث تراجع قيمة السيولة المتداولة في السوق إلى 103 مليار درهم أما عام 2011 فقد انخفضت إلى 56 مليار درهم وهو أدنى مستوى لها منذ أكثر من أربع سنوات.

ورغم تأثيرات الأزمة المالية التي ألقت بظلالها على الأسواق المالية (سوق دبي المالي) إلا أنه مع بداية 2012 بدأت الأسواق تعوض خسائرها وارتفعت وتيرتها والتي جعلت العديد من المحللين لوصف عام 2012 على أنه عام عودة التعافي للأسواق المالية.

- الفترة (2013-2015):

في بداية 2013 تصدرت أسواق المال الإماراتية قائمة أكثر المؤشرات تحقياً للمكاسب علي مستوى العالم، وكان سوق دبي المالي الأكثر استقطاباً للسيولة، ومن أهم التطورات التي شهدتها العام 2013 إلى جانب عودة التعافي ترقية أسواق المال الإماراتية إلى ناشئة ضمن مؤشرات "مورغان ستانلي".

أما عام 2014 فقد ارتفعت قيمة الاسهم المتداولة في السوق بنسبة 138.6% لتبلغ حوالي 381.5 مليار درهم مقارنة مع 159.9 مليار درهم في 2013 كما سجل مؤشر سوق دبي المالي ارتفاعاً بلغت نسبته 12% ليبلغ 3774 نقطة مقابل 3369.8 نقطة في نهاية 2013.

بعدها بدأ مؤشر سوق دبي المالي في التراجع وظل في التراجع ليصل لمستويات منخفضة إلى غاية أواخر 2015 وهذا راجع إلى عدة أسباب أهمها فيما يلي:

- تراجع أسعار النفط بعد اجتماع "أوبك" والتي أقيمت على مستويات إنتاجها فوق المستوى الذي كان متفق عليه سابقاً. (اجتماع 05 ماي 2015 في فيينا).

- توقعات ارتفاع أسعار الفائدة الأمريكية مما يفقد ويزعزع من قيمة الأسواق.

- التوقعات السلبية لنتائج بعض الشركات لأسهم قطاع النفط والغاز .

- بعض المؤثرات الجيوسياسية والأحداث السياسية حصلت في البلدان العربية أو حتى في العالم.

- الفترة (2016- بداية 2017):

مواصلة التذبذب في سوق دبي المالي لتصل القيمة السوقية لسوق دبي المالي في بداية 2016 إلى

281.3 مليار درهم أي بتراجع قدر ب -8.7%

لتسجل بداية 2017 بداية قوية لسوق دبي المالي ليصل إلى أعلى مستوياته منذ أكثر من 14 شهر

ليحقق ارتفاعات في حدود 5 % وهي الأفضل منذ أعوام بالنسبة للسوق، وفيما يلي أسباب الارتفاع:

- تقاؤل بنتائج الشركات والتوزيعات النقدية.

- ارتفاعات في أسعار النفط بعد التوصل إلى اتفاق بين منتجي النفط من داخل "اوبك" وخارجها ودفعت هذه

الاتفاقية الأسعار إلى مستويات مرتفعة وبالتالي أخذت معها الأسواق الخارجية وسوق دبي.

- ارتفاع الأسواق الأمريكية.

3- دراسة استقرارية السلسلة الزمنية لمؤشر سوق دبي المالي: لدراسة استقرارية سلسلة مؤشر سوق دبي

المالي نقوم بما يلي:

- دالة الارتباط الذاتي لسلسلة مؤشر سوق دبي المالي:

الشكل (2): دالة الارتباط الذاتي لسلسلة مؤشر سوق دبي المالي.

Date: 04/23/17 Time: 00:09
Sample: 1/03/2010 4/04/2017
Included observations: 1830

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.999	0.999	1828.5	0.000
		2	0.997	-0.052	3653.2	0.000
		3	0.996	-0.015	5473.7	0.000
		4	0.995	0.007	7290.3	0.000
		5	0.993	-0.014	9102.7	0.000
		6	0.992	-0.024	10911.	0.000
		7	0.990	0.038	12715.	0.000
		8	0.989	-0.024	14515.	0.000
		9	0.988	0.013	16311.	0.000
		10	0.986	-0.014	18102.	0.000
		11	0.985	-0.048	19889.	0.000
		12	0.983	0.049	21672.	0.000
		13	0.982	0.051	23451.	0.000
		14	0.981	-0.026	25227.	0.000
		15	0.979	-0.059	26998.	0.000
		16	0.978	-0.025	28764.	0.000
		17	0.976	-0.016	30525.	0.000
		18	0.974	0.025	32282.	0.000
		19	0.973	-0.018	34034.	0.000
		20	0.971	-0.001	35781.	0.000
		21	0.970	0.013	37524.	0.000
		22	0.968	0.051	39262.	0.000
		23	0.967	0.007	40997.	0.000
		24	0.965	-0.005	42727.	0.000
		25	0.964	-0.056	44453.	0.000
		26	0.962	-0.015	46174.	0.000
		27	0.961	0.008	47890.	0.000
		28	0.959	-0.008	49602.	0.000
		29	0.958	-0.004	51309.	0.000
		30	0.956	-0.010	53011.	0.000
		31	0.954	0.000	54708.	0.000
		32	0.953	-0.000	56400.	0.000
		33	0.951	0.004	58088.	0.000
		34	0.950	0.019	59771.	0.000
		35	0.948	0.045	61449.	0.000
		36	0.946	-0.032	63123.	0.000

المصدر: مخرجات برنامج Eviews.9

الملاحظ من الجدول أن الاحتمال المقابل لإحصائية t أصغر من 0.05 بالإضافة إلى أن معامل الارتباط يقترب من الواحد هذا ما يدل على أن سلسلة مؤشر سوق دبي المالي غير مستقرة.

4- اختبارات جذر الوحدة:

- اختبار Augmented Dickey-Fuller:

يعتمد اختبار ديكي-فولر في دراسة استقرارية السلسلة X_t على تقدير النماذج التالية بطريقة المربعات الصغرى:

$$\begin{aligned} \text{mod}[1]: \quad \Delta x_t &= \rho \cdot x_{t-1} - \sum_{j=2}^p \phi_j \Delta x_{t-j+1} + \varepsilon_t \\ \text{mod}[2]: \quad \Delta x_t &= \rho \cdot x_{t-1} - \sum_{j=2}^p \phi_j \Delta x_{t-j+1} + c + \varepsilon_t \\ \text{mod}[3]: \quad \Delta x_t &= \rho \cdot x_{t-1} - \sum_{j=2}^p \phi_j \Delta x_{t-j+1} + c + bt + \varepsilon_t \end{aligned}$$

إن النموذج الثاني يختلف عن النموذج الأول في احتوائه على حد ثابت، والنموذج الثالث يختلف عن النموذج الأول والثاني في احتوائه على حد ثابت ومتغير اتجاه زمني. ولتحديد طول الفجوات الزمنية p المناسبة يتم عادة استخدام أقل قيمة لمعيارى AIC و SC. (أحمد و محمد، 2013)

الجدول (1): نتائج اختبار ADF على سلسلة مؤشر سوق دبي المالي.

المتغير	النماذج	قيمة ADF المحسوبة	قيمة ADF المجدولة 5%	النتيجة
DFM index	بدون اتجاه وثابت	0.39	1.94	السلسلة غير مستقرة
	بوجود ثابت	0.90	2.86	
	بوجود ثابت واتجاه	1.53	3.41	

المصدر: من اعداد الباحثين باعتماد على مخرجات برنامج Eviews.9

من خلال الجدول (1) وبعد مقارنة قيم t الجدولية مع قيم ADF المحسوبة عند مستوى، بدون ثابت،

ومع ثابت واتجاه ومع ثابت فقط تبين أن قيمة ADF المحسوبة أقل من قيمة الجدولية عند مستوى 5 % وبالتالي السلسلة محل الدراسة غير مستقرة عند المستوى.

5- تطبيق نماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم تجانس الأخطاء المعممة (G)ARCH.

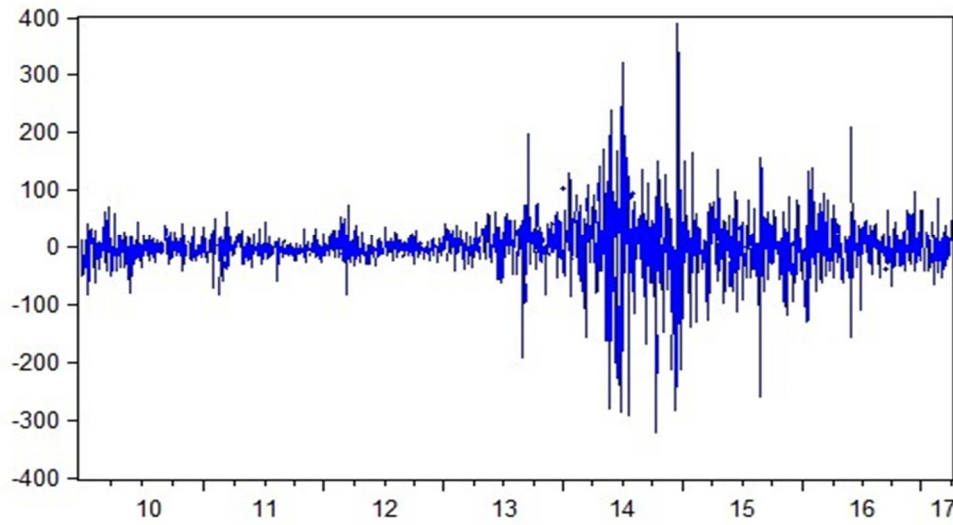
نحاول في هذه الدراسة الاعتماد على مجموعة من الأشكال المختلفة لنماذج الانحدار الذاتي المشروط

بعدم تجانس الأخطاء المعممة (G)ARCH المتناظرة وغير المتناظرة للتنبؤ بمؤشر سوق دبي المالي، مع افتراض أن الأخطاء تتبع قانون التوزيع الطبيعي.

- افتراضات نموذج ARCH:

- تقلبات بواقى سلسلة العوائد:

الشكل (3): تمثيل بياني لتقلبات بواقي سلسلة العوائد.



المصدر: مخرجات برنامج Eviews.9.

الملاحظ من الشكل أعلاه أن سلسلة بواقي العوائد مستقرة عند المتوسط، وأنها متذبذبة على فترات ففي سنة 2010 كانت التقلبات كبيرة وهذا حتى بداية 2011 أصبحت تقلبات صغيرة في أواخر هذه السنة، ثم قلت التقلبات مع بداية 2012 واستمرت على طول السنة لتصبح كبيرة في بداية 2013 وهكذا صغيرة ثم كبيرة مع مرور السنوات لذلك نقول إنها متذبذبة على مراحل صغيرة ثم كبيرة.

- اختبار أثر ARCH:

تظهر نتائج اختبار وجود أثر ARCH في الجدول التالي:

الجدول (2): نتائج اختبار وجود أثر ARCH

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	253.8546	Prob. F(1,1826)	0.0000	
Obs*R-squared	223.1147	Prob. Chi-Square(1)	0.0000	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 05/01/17 Time: 15:32				
Sample (adjusted): 1/05/2010 4/04/2017				
Included observations: 1828 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1564.283	202.4917	7.725171	0.0000
RESID^2(-1)	0.349367	0.021928	15.93282	0.0000
R-squared	0.122054	Mean dependent var	2404.855	
Adjusted R-squared	0.121573	S.D. dependent var	8918.221	
S.E. of regression	8358.552	Akaike info criterion	20.90105	
Sum squared resid	1.28E+11	Schwarz criterion	20.90708	
Log likelihood	-19101.56	Hannan-Quinn criter.	20.90328	
F-statistic	253.8546	Durbin-Watson stat	2.137406	
Prob(F-statistic)	0.000000			

المصدر: من إعداد الباحثين باعتماد على مخرجات برنامج Eviews.9.

بما أن قيمة احتمالية مربع كاي أقل من 0.05 نرفض فرضية العدم H_0 يعني أن البواقي تعاني من أثر ARCH.

6- تقدير النماذج:

- تقدير نموذج GARCH (1,1): نتائج تقدير نموذج GARCH (1,1) مبينة في الجدول التالي:

الجدول (3): نتائج تقدير نموذج GARCH.

Dependent Variable: DDFM
Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
Date: 05/01/17 Time: 15:36
Sample (adjusted): 1/04/2010 4/04/2017
Included observations: 1829 after adjustments
Convergence achieved after 29 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
GARCH = C(2) + C(3)*RESID(-1)^2 + C(4)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.300761	0.503137	0.597771	0.5500
Variance Equation				
C	6.722600	1.418485	4.739283	0.0000
RESID(-1)^2	0.119653	0.009265	12.91476	0.0000
GARCH(-1)	0.886016	0.007943	111.5479	0.0000
R-squared	-0.000163	Mean dependent var	0.926244	
Adjusted R-squared	-0.000163	S.D. dependent var	49.05292	
S.E. of regression	49.05691	Akaike info criterion	9.774087	
Sum squared resid	4399229.	Schwarz criterion	9.786141	
Log likelihood	-8934.403	Hannan-Quinn criter.	9.778533	
Durbin-Watson stat	1.874562			

المصدر: من إعداد الباحثين باعتماد على مخرجات برنامج Eviews.9

المعادلة:

$$GARCH = 6.7225996078 + 0.119652614129 * RESID(-1)^2 + 0.886016158904 * GARCH(-1)$$

- تقدير نموذج TARCH(1,1):

نتائج نموذج TARCH (1,1) مبينة في الجدول التالي:

الجدول (4): نتائج تقدير نموذج TARCH(1,1).

Dependent Variable: DDFM
Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
Date: 05/01/17 Time: 15:41
Sample (adjusted): 1/04/2010 4/04/2017
Included observations: 1829 after adjustments
Convergence achieved after 30 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
GARCH = C(2) + C(3)*RESID(-1)^2 + C(4)*RESID(-1)^2*(RESID(-1)<0) + C(5)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.171277	0.552440	0.310037	0.7565

Variance Equation

C	7.041993	1.468952	4.793888	0.0000
RESID(-1)^2	0.109803	0.011321	9.699228	0.0000
RESID(-1)^2*(RESID(-1)<0)	0.019834	0.012241	1.620213	0.1052
GARCH(-1)	0.885766	0.008147	108.7215	0.0000

R-squared	-0.000237	Mean dependent var	0.926244
Adjusted R-squared	-0.000237	S.D. dependent var	49.05292
S.E. of regression	49.05873	Akaike info criterion	9.774456
Sum squared resid	4399556.	Schwarz criterion	9.789523
Log likelihood	-8933.740	Hannan-Quinn criter.	9.780013
Durbin-Watson stat	1.874423		

المصدر: من إعداد الباحثين باعتماد على مخرجات برنامج Eviews.9

المعادلة:

$$\text{GARCH} = 7.04199321708 + 0.10980306327 * \text{RESID}(-1)^2 + 0.0198335630201 * \text{RESID}(-1)^2 * (\text{RESID}(-1) < 0) + 0.885765922712 * \text{GARCH}(-1)$$

- تقدير نموذج EGARCH(1,1):

نتائج نموذج EGARCH (1,1) مبينة في الجدول التالي:

الجدول (5): نتائج تقدير نموذج EGARCH (1,1)

Dependent Variable: DDFM
Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
Date: 05/01/17 Time: 15:45
Sample (adjusted): 1/04/2010 4/04/2017
Included observations: 1829 after adjustments
Convergence achieved after 44 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
LOG(GARCH) = C(2) + C(3)*ABS(RESID(-1)/@SQRT(GARCH(-1))) + C(4)*RESID(-1)/@SQRT(GARCH(-1)) + C(5)*LOG(GARCH(-1))

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.250010	0.522382	0.478595	0.6322

Variance Equation

C(2)	-0.107755	0.015508	-6.948287	0.0000
C(3)	0.225115	0.015258	14.75419	0.0000
C(4)	-0.019056	0.007292	-2.613328	0.0090
C(5)	0.991509	0.002045	484.9601	0.0000

R-squared	-0.000190	Mean dependent var	0.926244
Adjusted R-squared	-0.000190	S.D. dependent var	49.05292
S.E. of regression	49.05758	Akaike info criterion	9.773447
Sum squared resid	4399350.	Schwarz criterion	9.788514
Log likelihood	-8932.818	Hannan-Quinn criter.	9.779005
Durbin-Watson stat	1.874511		

المصدر: من إعداد الباحثين باعتماد على مخرجات برنامج Eviews.9

المعادلة:

$$\text{LOG}(\text{GARCH}) = -0.107754617696 + 0.225115146339 * \text{ABS}(\text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1))) - 0.0190559210667 * \text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1)) + 0.991508635063 * \text{LOG}(\text{GARCH}(-1))$$

7- المفاضلة بين النماذج:

تتم المفاضلة بين النماذج من خلال الجدول التالي:

الجدول (6): المفاضلة بين النماذج.

النماذج	AIC	SC
GARCH(1,1)	9.774	9.786
TARCH(1,1)	9.774	9.789
EGARCH(1,1)	9.773	9.788

المصدر: من إعداد الباحثين باعتماد على مخرجات Eviews.9

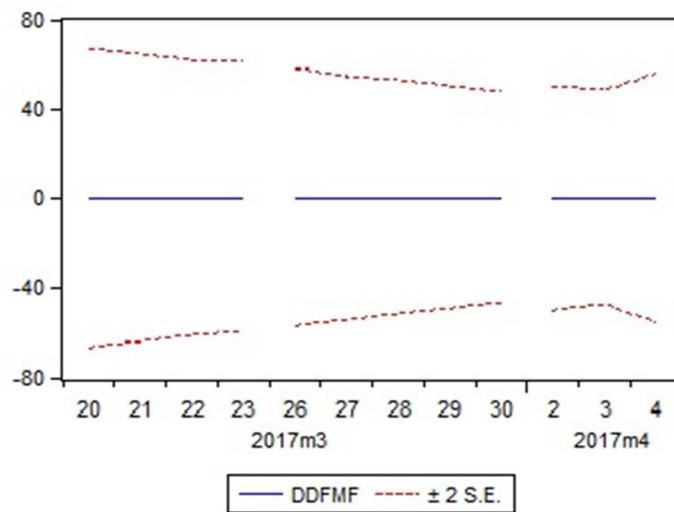
من خلال الجدول تبين أن القيم متقاربة جداً إلا أننا نختار أقل قيمة لـ AIC و SC المقابلة لنموذج GARCH(1,1)، لذلك سنعتمد في التنبؤ بالقيم المستقبلية لعوائد مؤشر سوق دبي المالي على نموذج GARCH(1,1):

$$\text{GARCH} = 6.7225996078 + 0.119652614129 * \text{RESID}(-1)^2 + 0.886016158904 * \text{GARCH}(-1)$$

- مرحلة التنبؤ forecasting:

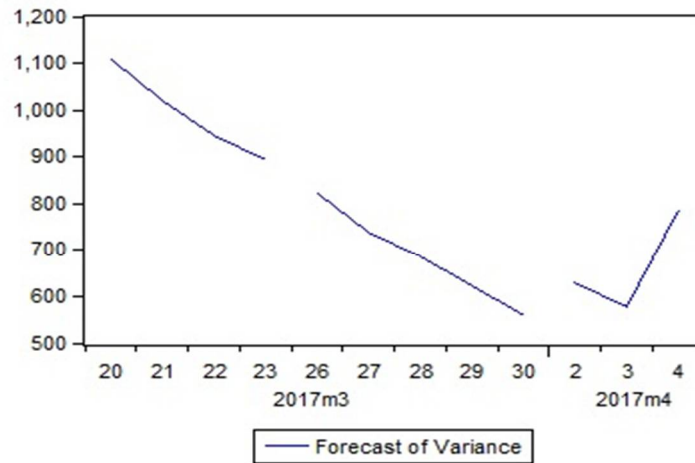
شملت عينة الدراسة المشاهدات اليومية لأسعار مؤشر سوق دبي المالي خلال الفترة 2010/01/03 إلى 2017/04/04، واعتماداً على هذه العينة تم تحليل السلسلة الزمنية لعوائد المؤشر واستخراج النموذج القياسي المناسب، ثم استخدمنا النموذج الناتج في عملية التنبؤ للفترة 2017/03/20 إلى 2017/04/04 وتمت كما يلي:

الشكل (4): القيم المتنبأ بها وحدود الثقة لتقلبات أسعار الإغلاق اليومي لأسهم بنموذج GARCH (1-1)



المصدر: من إعداد الباحثين اعتماد على مخرجات برنامج EViews.9

الشكل (5): قيم التباين الشرطي المتنبأ بها بنموذج GARCH(1-1).



المصدر: من إعداد الباحثين اعتماد على مخرجات برنامج EVIEWS.9

نلاحظ من الشكل (4) وباستعمال طريقة التنبؤ في العينة In Sample Forecasting، حيث تم استخدام النموذج المقدر GARCH(1-1) للتنبؤ بالتقلبات بعد اختيار عدد من المشاهدات، نلاحظ ان المتوسط ثابت ومعدوم لان السلسلة مستقرة وتباين هو في مجال المحدد

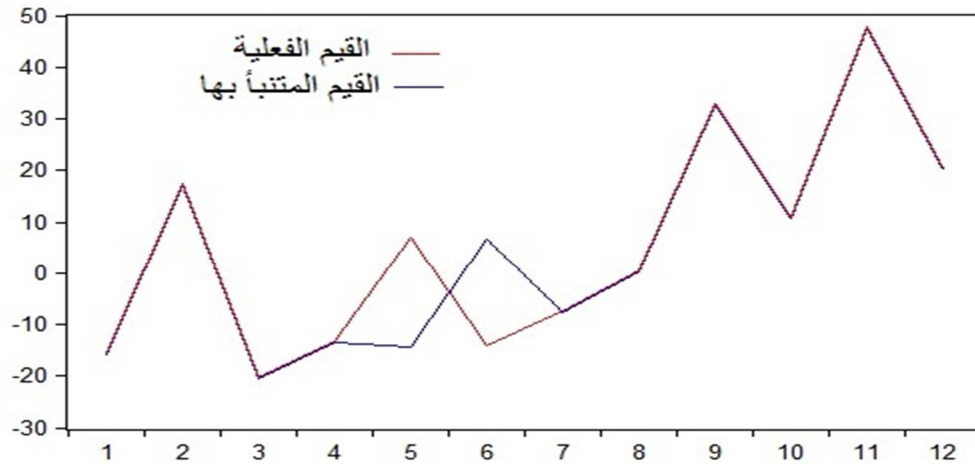
الجدول (7): القيم التنبؤية لعوائد مؤشر سوق دبي المالي خلال الفترة 2017/01/03 إلى 2017/04/04.

الفترة	القيم الفعلية	القيم المتنبأ بها
2017/03/20	-15.62	-15.920
2017/03/21	17.380	17.079
2017/03/22	-20.139	-20.440
2017/03/23	-13.300	-13.600
2017/03/26	7.050	-14.390
2017/03/27	-14.090	6.749
2017/03/28	-7.420	-7.72
2017/03/29	0.470	0.169
2017/03/30	32.989	32.689
2017/04/02	11.030	10.729
2017/04/03	47.869	47.569
2017/04/04	20.360	20.059

المصدر: من اعداد الباحثين باعتماد على مخرجات برنامج EVIEWS.9.

من خلال الجدول (5) نلاحظ أن القيمة المتنبأ بها هي قريبة جدا من القيمة الفعلية وبالتالي فإن النموذج المستعمل GARCH(1-1) أعطانا دقة تنبؤية كبيرة.

الشكل (6): القيم الفعلية والقيم التنبؤية لسلسلة عوائد مؤشر سوق دبي المالي خلال الفترة 2017/03/20 إلى 2017/04/04.



المصدر: من إعداد الباحثين باعتماد على مخرجات برنامج Eviews.9

الخاتمة:

أظهرت نتائج الدراسة أن:

- دراسة استقراره السلسلة الزمنية لمؤشر سوق دبي المالي غير مستقرة محل الدراسة.
- تخضع تقلبات بواقي سلسلة العوائد لأثر ARCH.
- من خلال تقدير النماذج تم المفاضلة بينها وتم اختيار نموذج GARCH(1-1)، وهذا المقابل لأقل قيمة AIC و SC، لذلك تم الاعتماد عليه في التنبؤ بعوائد مؤشر سوق دبي المالي.
- تم استخدام نموذج GARCH(1-1) في عملية التنبؤ في الفترة من 2017/01/03 إلى 2017/04/04 القيم المتنبأ بها وحدود الثقة للتقلبات متوسطها ثابت ومعدوم لأنها سلسلة الفرق الأول وتم التنبؤ بمجال تغير التباين.
- أظهرت النتائج أن نماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم تجانس التباين قادرة على عمل التنبؤ أكثر دقة لتقلبات العينة، واستعمال تقديرات التنبؤات لأخذ الحيطة والحذر واتخاذ القرارات.
- آفاق البحث: إمكانية مواصلة البحث في هذا الموضوع من جوانب أخرى متعددة:
- محاولة التنبؤ بمؤشرات الأسواق المالية باستخدام نماذج حديثة أخرى كنموذج المنطق المبهم والشبكات العصبية والخوارزميات الجينية.....
- التنبؤ العلمي هو تنبؤ نسبي لا يمكن الزعم بدقته الكاملة بل هو مقرونا بدرجة دقة التنبؤ ومن أجل الحصول على أسلوب تنبؤ سليم يستلزم توفر الخلفية الأكاديمية والخبرة.

المراجع المستعملة:

1. سلامي، احمد، شيخي، محمد، (2013)، اختبار العلاقة السببية والتكامل المشترك بين الادخار والاستثمار في الاقتصاد الجزائري 1970-2011، مجلة الباحث، المجلد 13، العدد 13، 121-134.
2. بن الضب، عبد الله، (2012)، كفاءة الاسواق المالية وتكاملها: دراسة قياسية بالبورصات العربية (بورصة عمان، بورصة الكويت، بورصة الدار البيضاء، البورصة المصرية) خلال الفترة 2001-2009، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح - ورقلة، الجزائر.
3. Khedhiri Sami, Muhammad Naeem. (2008). Empirical Analysis of the UAE stock market volatility. International Research Journal of finance and Economics, (15), 249-260.
4. Mukherjee Tuhin, Banerjee Aritra. (2013). Prediction Through Genetic Algorithm: A Case Study in Indian Share Market, International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering, 3(06), 215-218.