



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي البحث العلمي
الجامعة المستنصرية
كلية الادارة والاقتصاد
قسم الاحصاء

اثر التوزيع غير الطبيعي لحدود الخطأ العشوائي في تقدير معاملات بعض نماذج ARMA-GARCH مع تطبيق

اطروحة تقدم بها

الطالب

علي ياسين غني البدر اوي

الى مجلس كلية الادارة والاقتصاد – الجامعة المستنصرية

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الدكتوراه فلسفة في علوم الاحصاء

بإشراف

الاستاذ الدكتور

جواد كاظم خضير الموسوي

٢٠١٥ م

١٤٣٦ هـ

المخلص

تعد دراسة النموذج ARMA-GARCH من الدراسات الحديثة في مجال السلاسل الزمنية، وان اهم ما يميز هذه النماذج ان كلا من المتوسط المشروط والتباين المشروط يعتمدان على الماضي اي غير ثابتين. وان اغلب هذه الدراسات استخدمت ثلاثة توزيعات مستمرة مشروطة للخطأ وهي (التوزيع الطبيعي وتوزيع t و توزيع الخطأ العام)، وتوزيعان متقطعان للبيانات هما توزيع بواسون وتوزيع ثنائي الحد السالب .

في بحثنا هذا تم اقتراح ثلاثة توزيعات مستمرة مشروطة للخطأ وتضم توزيع Logistic و Laplace و Gumbel، فضلا عن اقتراح توزيع متقطع مشروط للبيانات هو توزيع ثنائي الحد. ومن ثم دراسة التوزيعات المقترحة نظريا وعمليا وكذلك دراسة تجريبية للتوزيعات المقترحة ومقارنتها مع التوزيع الطبيعي باستخدام المحاكاة..

لقد تبين في الجانب التجريبي في حالة التوزيعات المستمرة ان النماذج التي يكون فيها الخطأ العشوائي يتبع توزيع لابلاس كانت الافضل بالمقارنة مع التوزيع الطبيعي من النماذج التي فيها الخطأ يتبع التوزيعين الاخرين (Logistic , Gumbel) وفق معيار متوسط مربعات الخطأ لمقدرات النموذج اولا ومعيار مطلق التحيز ثانيا. بينما في حالة التوزيع المتقطع (ثنائي الحد) فقد كانت نتائج النماذج التي بياناتها تتبع هذا التوزيع الافضل بالمقارنة مع التوزيع الطبيعي وفق نفس المعيارين السابقين.

وفي الجانب العملي تم استخدام ثلاثة تطبيقات، في الاول اخذت سلسلة زمنية يومية تمثل متوسط اسعار النحاس العالمية التي كانت تتبع توزيع Logistic وتعاني من مشكلة عدم تجانس التباين المشروط للخطأ. وتم مطابقة النموذج AR(2)-ARCH(1) لازالة تأثير هذه المشكلة. وفي التطبيق الثاني فقد اخذت عينة تمثل متوسط اسعار الاسهم اليومية في البورصة اليابانية التي كانت تتبع توزيع Laplace وتعاني ايضا من مشكلة عدم تجانس التباين للخطأ، وتم ازالة تأثير المشكلة بمطابقة النموذج AR(1)-GARCH(1,1). اما في التطبيق الثالث فقد اخذت بيانات حقيقية تمثل عدد ولادات التوائم الاسبوعي في مستشفى ابن البلدي للنسائية والتوليد وكانت البيانات تتبع توزيع ثنائي الحد وتعاني ايضا من مشكلة عدم تجانس التباين المشروط، وتم ازالة تأثير المشكلة بمطابقة النموذج INGARCH(1,1).

واخيرا تم استنتاج ان حجم العينة الكبير لا يؤدي بالضرورة الى اتباع البيانات للتوزيع الطبيعي، وقد تحافظ البيانات على توزيعها الاصلي، رغم ان وجود حالات غير قليلة كانت تميل فيها العينات الكبيرة الى التوزيع الطبيعي، لذا فان الاعتماد على نظرية الغاية المركزية لا يكون مناسب دائما.