الفصل الاول

المقدمة

0-1 تمهيد :

يعد اسلوب السلاسل الزمنية من الاساليب الاحصائية ذات الاهمية التطبيقية والحيوية في التحليل الاحصائي التي تتناول سلوك الظواهر وتفسيرها عبر حقب متعاقبة وبحدود متتابعة. ويمكن تحديد اهداف السلاسل الزمنية في الحصول على تشخيص دقيق للملامح الخاصة بالعملية التي تنشأ منها السلسلة الزمنية وبناء انموذج لتحليل سلوكها بهدف التوقع بسلوك المشاهدات المستقبلية للظاهرة المدروسة. فضلا عن ذلك ، التوصل لنموذج يتمتع بموثوقية عالية من أدبيات تحليل السلاسل الزمنية التي تمر بعدة مراحل متتابعة تبدأ بمرحلة التشخيص للأنموذج الملائم للبيانات (Identification) والتي تعد المرحلة الاهم ،وتليها مرحلة تقدير معلمات الانموذج ، ومن ثم مرحلة فحص مدى الملائمة، آخرها مرحلة التنبؤ المستقبلي (Forecasting) . لقد اتخذت السلاسل الزمنية مجالات واسعة وعلى وجه الخصوص المجالات الاقتصادية ومنها تطبيقات السلاسل الزمنية المالية (Financial Time Series).حيث ان معظم هذه السلاسل تمتاز بحالة عدم الثبات او التقلب (Volatility) ، وان من اهم النماذج التي يمكن تطبيقها بوجود حالة عدم التجانس في التباين هي نماذج ARCH وGARCH التي تهدف الى نمذجة التباين (variance) . وان اكثر استخداماتها يكون في سلاسل البيانات المالية ، لان الاتجاه الحديث لدى المستثمرين لا ينصب فقط على الدراسة والتنبؤ بالعوائد المتوقعة من الاسهم في اسواق المال، وانما ينصب الاهتمام ايضا بعنصر عدم التأكد ولدراسة عدم التأكد بحاجة الى نماذج خاصة تتعامل مع تقلب (volatility) القيم المالية و دراسة سلوكها عبر سلسلة زمنية او تطلق عليها بتباين السلسلة ،هذا النوع من التباين يتعامل مع نماذج تعود الى عائلة نماذج ARCH .

ان اول من وضع هذه الفكرة هو الباحث (Engle , 1982) عندما قدم بحثا حول تقدير تباين التضخم في المملكة المتحدة الذي شهد ميلاد نماذج (ARCH). كما اقترح الباحث (Bollerslev, 1986) النموذج العام (Generalize ARCH) واختصارا (GARCH) وهذا النوع من النماذج ادى الى تحول كبير في الاقتصاد القياسي التطبيقي . وتشير الدراسات الكمية الى ان السلاسل الزمنية لبعض المتغيرات مثل اسعار الصرف، وأسعار النفط ، والتضخم ،والاستهلاك وغيرها تتعرض لتقلبات هيكلية واحداث عارضة، ولذلك يكون من الافضل تحليل تلك التغيرات باستخدام السلاسل الزمنية ذات الفروق الكسرية (ARFIMA)،وخاصة بعد فشل

الاساليب التقليدية مثل اسلوب نماذج (ARIMA) في التوصل لنموذج يتمتع بموثوقية عالية او فشل النموذج في تجاوز الاختبارات اللازمة للفروض الاحصائية . لذا تم دراسة نماذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة التكاملية الكسرية ARFIMA (p, d ,q) وهي عمليات استخدمت على نطاق واسع في عدة مجالات من العلوم المختلفة، وبالخصوص في علوم المال والاقتصاد من خلال تمثيلها لسلاسل زمنية تتميز بخاصية الذاكرة الطويلة (Long Memory) ،كأسلوب جديد يساهم في تحليل السلسلة الزمنية والتعرف على نوعية الذاكرة الخاصة بها ومن ثم بناء انموذج احصائي يفسر السلوك المستقبلي للظاهرة المدروسة . ان استخدام عمليات الذاكرة الطويلة كأنموذج (ARFIMA) قد جذب الكثير من الاهتمام في الآونة الاخيرة في أدبيات السلاسل الزمنية وبالخصوص الادب النظري والتطبيقي .

1-1 مشكلة البحث : Research a problem

أن تقلبات اسعار النفط الخام في العراق يمكن ان تعرض المنتجين والمستهلكين الصناعين الى مخاطر كبيرة من خلال تأثيرها على مخزونات النفط ومرافق النقل والانتاج . لذا فمن الضروري فحص التقلبات في متوسطات الأسعار الأسبوعية لسلسلة اسعار النفط الخام لشركة سومو النفطية العراقية ، حيث يعتبر النفط عصب الاقتصاد العراقي باعتباره مصدرا للتمويل بالعملة الصعبة ومادة اولية للصناعة وهذا ما أدى الى هشاشه الاقتصاد العراقي نتيجة التذبذب في اسعار النفط . كذلك تتبلور مشكلة البحث في محاولة الوصول الى التوقعات المستقبلية لسلوك تقلبات أسعار النفط الخام العراقي ، وان عدم وجود نموذج إحصائي ملائم لتقلبات أسعار النفط المستقبلية ينعكس بدوره على رسم السياسات المالية والاقتصادية مما يكون له أثارا سلبية على عملية التخطيط بشكل عام .

2-1 هدف البحث : purpose of the Research

يهدف البحث الى نمذجة السلسلة الزمنية المالية باستخدام نماذج (GARCH) لمتوسطات اسعار النفط الخام الاسبوعية في العراق والكشف عن السلوك المستقبلي لتقلبات هذه المتوسطات في ظل الظروف والازمات الاقتصادية المحلية والدولية التي تلقي بظلالها على هذا المنتوج الاستراتيجي. ومن ثم اقتراح اجراء مقارنة تطبيقية مع نموذج الانحدار الذاتي- المتوسط المتحرك الكسري (Autoregressive –Moving Average Fractional Model) الذي يرمز له اختصارا (ARFIMA) ويمتاز بخاصية الذاكرة الطويلة (Long Memory) من خلال استعمال معايير المفاضلة . كما تم ايضا اقتراح نمذجة سلسلة متوسطات الاسعار في ظل

التقلبات التي تسود اسعار النفط الخام في الاسواق العالمية من خلال مطابقة مشاهدات السلسلة المدروسة باستخدام النموذج الهجين ARFIMA – GARCH .

3-1 أهمية البحث : Importance of Research

يمكن تناول أهمية البحث من زاويتين :

أولا- الأهمية الاقتصادية :

للنفط اهمية كبيرة في تطور الدول الصناعية المستهلكة له والبلدان النامية المصدرة له ، حيث كان عصبا حيويا للدول المنتجة وللدول المستهلكة له ومحركا اساسيا لاقتصادياتها . حيث تكمن اهمية بحثنا في انه يتناول مشكلة رئيسة تتمثل بظهور التقلبات على شكل فترات من الارتفاع والانخفاض غير المؤكدة في السوق ، من هنا لابد من معرفة وتحديد تلك التقلبات في اسعار النفط لان استمرارية هذه التقلبات في الأسعار يعرض المنتجين والمستهلكين الصناعين الى مخاطر كبيرة .

ثانيا- الأهمية العلمية :

ترجع أهمية بحثنا هذا الى القيام بنمذجة اسعار النفط باستخدام احد نماذج التقلب(GARCH) لنمذجة السلسلة الزمنية المالية لمتوسطات أسعار النفط الخام الاسبوعية وغالبا ما تواجه الباحث مشكلة عدم تجانس التباين للأخطاء العشوائية للنماذج المقدرة وتذبذبه بشكل كبير مع التغير في الزمن والذي يكون امتدادا لتذبذبات كبيرة في مشاهدات السلسلة الزمنية التي تؤثر بشكل سلبي على كفاءة تلك النماذج ، وبالتالي عدم الكفاءة في التقدير الذى يشكل العنصر الاساسي في العمليات العشوائية. لذا تم استخدام نموذج الانحدار الذاتي المتوسط المتحرك المتكامل الكسري الذي يمتاز بخاصية الذاكرة الطويلة (ARFIMA)،عندما تكون بواقي النموذج تخضع لنموذج التقلب (GARCH)،وذلك من خلال استعمال معايير المفاضلة وبالتالي التنبؤ بالتقلبات المستقبلية التي تسود اسعار النفط الخام .

4-1 حدود البحث :

تم تحديد الإطار الزمني لهذه الدراسة بالاعتماد على قاعدة بيانات اسعار النفط الخام من شركة سومو العراقية. وكانت حدود البحث الزمنية تنحصر في الفترة (2003-2017) وبواقع (720) مشاهدة باعتبار هذه الفترة تمثل دورة اقتصادية لأسعار النفط تشمل على حالتي الانخفاض والارتفاع ، اما الإطار المكاني هي شركة سومو العراقية .

5-1 فرضيات البحث :

من اجل تحقيق الهدف فأن البحث يسعى لاختبار الفرضية الآتية :

1- استخدام النماذج ARFIMA , GARCH اضافة النموذج الهجين ARFIMA-GARCH لنمذجة اسعار النفط الخام الاسبوعية في العراق يوفر دقة وكفاءة عالية في الاداء .

2- بوجود التقلبات في سلوك هذه الاسعار نظرا للازمات النفطية العالمية يستوجب استخدام نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس التباين وهو الملائم لوصف التقلبات في الاسعار .

3- اسعار النفط الخام الاسبوعية في العراق في تذبذب مستمر .

4- نماذج ARFIMA ,GARCH هي الافضل من نماذج السلاسل الزمنية الاخرى ويمكن استخدام هذه النماذج في التنبؤ.

6-1 منهجية البحث Research Methodology

تم استخدام منهج الاسلوب الإحصائي الوصفي والتحليلي لبيانات الدراسة التي تم الحصول عليها من شركة سومو للنفط الخام العراقي للمدة الزمنية (2003-2017) وبواقع (720) مشاهدة للإحاطة بكل جوانب البحث الذي يعتمد على جمع المعلومات التي تساعد على وصف المشكلة المدروسة وتحليها بهدف الوصول الى نموذج يلائم البيانات ومن ثم التنبؤ من خلاله بمتوسطات الاسعار في ظل التقلبات التي تسود اسعار النفط الخام في الاسواق العالمية، فضلا عن استعمال البرنامجين (Eviews.10) و (Stata.MP.13) في الجانب التطبيقي .

7-1 الدراسات السابقة : previous studies

1- دراسة (1981) قدم الباحث (Hosking)

الدراسة بعنوان " استخدام العمليات المختلطة لـ (ARIMA) على نطاق واسع في تحليل السلاسل الزمنية بالإمكان تعميمها بالعمليات (ARFIMA) عند درجة فروق تسمح بأخذ قيم كسرية . تهدف هذه الدراسة الى ان عامل الفروق الكسرية يشكل سلسلة ثنائية الحد غير محدد في قوى عامل الارتداد الخلفي (Back Word- shift Operator) ، وقد توصل الباحث الى الصيغ الرياضية لدوال الارتباط الذاتي والتباينات المشتركة لعمليات التكامل الكسري واثبت ان هذه العمليات تظهر مرونة اكثر في النمذجه للسلوك الطويل الأمد والقصير الأمد للسلسلة الزمنية

2- دراسة (1982) قدم الباحث (Engle) مقال جاء

الدراسة بعنوان" الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس لتقدير تباين التضخم في المملكة المتحدة " . ويعتبر اول من قدم هذه الفكرة والذي شهد ميلاد نماذج ARCH ، حيث ان هدف هذه الدراسة هو اقتراح نموذج ARCH الذي يعني اختصار لنماذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس التباين . وتتميز هذه النماذج بأن لها متوسط يساوي صفر وتبايناتها غير ثابتة ومشروط بالماضي . حيث اشار (Engle,1982) الى اهمية استعمال مفهوم التباين الشرطي بدلا من التباين غير الشرطي في تحسين القيم التنبؤية .

3- دراسة (1986) قدم (Bollerslev) مقاله نشرته مجلة الاقتصاد القياسي

الدراسة بعنوان " نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم التجانس المعمم " حيث تمخضت الدراسة عن نسخة معممة لنموذج (Engle) اي نموذج (Generalized ARCH) ويرمز اختصارا (GARCH) وقد ادى هذا النوع من النمذجه الى تحول كبير في الاقتصاد القياسي التطبيقي ،وبالأخص استخداماتها الواسعة في نمذجة السلاسل الزمنية المالية .

4- دراسة (1988) قام الباحث (Higuchi)

الدراسة بعنوان" استخدام اسلوب المحاكاة لمقارنة المقدر المقترح مع المقدر (BK) الذي تم وضعه من قبل (Burlaga & Klein ,1986) " . ان هدف هذه الدراسة وضع طريقة جديدة لحساب الفرق الكسري (d) اعتمادا على مجموعة محددة من المشاهدات السلسلة الزمنية وتقسيمها بمجالات مختلفة منتظمة وبالتالي ايجاد المجاميع التراكمية للمشاهدات الجزئية . وقد استنتج الباحث أن هذا المقدر هو الأفضل في تحليل السلاسل الزمنية غير المنتظمة وغير الدورية .

5- دراسة (1989) قدم الباحث (Yajima)

الدراسة بعنوان " تقدير معلمات الانحدار باستخدام مقدرات المربعات الصغرى (OLS) التي تتسم بخاصية الذاكرة الطويلة " تهدف هذه الدراسة الى تقدير نموذج الانحدار عندما تكون سلسلة الاخطاء العشوائية مستقرة وتتسم بخاصية الذاكرة الطويلة . وقد وصف الباحث هيكلية الارتباط للأخطاء باستخدام البواقي التي تم الحصول عليها بالأسلوب المذكور . كما قدم الباحث الشروط اللازمة لتطوير التقارب اضافة الى الخصائص التقاربية .

6- دراسة (1990) قدم الباحث (Sowell)

الدراسة بعنوان " Fractional Unit Root Distribution "

قام الباحث باشتقاق التوزيعات التقاربية لمقدار المربعات الصغرى الاعتيادية (OLS) للانحدار الذاتي من الرتبة الاولى عندما تكون السلسلة الزمنية متكاملة كسريا ومن الدرجة (1+d) عندما $(-0.5 < d < 0.5)$.وقد استنتج الباحث ان جذر الوحدة الكسري يخضع لتوزيع غير مألوف لعائلة التوزيعات الشائعة عندما (d= 0) بسبب ان الدالة ليست صفرية على خط الأعداد ، اضافة الى ذلك فقد بين الباحث انه عندما تكون $(-0.5 < d < 0)$ ان توزيع جذر الوحدة الكسري له منحنى غير سالب وعندما (d= 0) فأن توزيع جذر الوحدة الكسري يمثل خط حقيقي .

7- **دراسة (1992) قام الباحث (Sowell)**

الدراسة بعنوان " اشتاق دالة الامكان المضبوطة غير الشرطية لتقدير معلمات السلاسل الزمنية المتكاملة كسريا " . **ان** هدف هذه الدراسة هو استخدام اسلوب التكرار في حساب دالة الإمكان وبين الباحث ان هذه النماذج تسمح باستخدام هذا الاسلوب للحصول على تقديرات الامكان الاعظم . فضلا عن ذلك فقد اكد الباحث ان خصائص العينة الصغيرة لتقديرات الامكان الاعظم لها أصغر وأقل MSE .

8- دراسة (1993) قام الباحث (Cheung)

بدراسة بعنوان" دراسة الذاكرة الطويلة لمعدلات التبادل التجاري الاجنبي باستخدام اختبار (Geweke-Porter Huduk)". وبين الباحث ان الدليل التجريبي لجذور الوحدة في معدلات التبادل ربما لا تكون حصينة لبدائل الذاكرة الطويلة ، كما قام الباحث ايضا بتقدير نماذج (ARFIMA) باستخدام طريقة الامكان الاعظم المضبوطة والطريقة التقريبية (ML) في حقل التكرار. وعلاوة على ذلك تم احتساب اوزان استجابة الدافع والتنبؤات المعتمدة على تقدير انموذج (ARFIMA) والحصول على معدلات التبادل في ظل وجود الذاكرة الطويلة .

9- دراسة (1999) قام الباحثون (Teverovsky , Taqqu & Willinger)

الدراسة بعنوان" دراسة تجريبية للإحصاءة (R/S) المقترحة من قبل (Mandelbrote,1975)[49] والمعدلة من قبل (LO,1991)[48] التي تستخدم في اختبار اعتماد المدى الطويل في السلاسل الزمنية " وبين كل منهم ان اختبار (LO) المعتمد على احصاءه المدى المعدل (R/S) يميل على اقل تقدير الى رفض فرضية العدم التي تنص على عدم

وجود اعتماد المدى الطويل في النماذج الكسرية . اضافة الى ذلك استنتج الباحثون ان السلسلة عندما تظهر اعتماد المدى القصير فقط فأن الاختبار يعطي نتائج ايجابية ، في حين عندما تظهر اعتماد المدى الطويل فأن الاختبار يميل الى قبول فرضية العدم .

10- دراسة (2000) قدم الباحثان (Crato &De Lima)

بدراسة بعنوان" اختبارات قوة الفروق الدنيا ضد البدائل القريبة من عدم الاستقرارية" وبينا ان الاختبار المناسب لدرجة التكامل مهمة في نماذج السلاسل الزمنية (ARIMA) وبشكل خاص ان هذا الاختبار بوجود عملية الانحدار الذاتي غير المستقرة او عمليات التكامل الكسري لا يخلو من الصعوبة . وقد استخدم الباحثان اسلوب المحاكاة في اختبارات التقدير الطيفي للتكامل الكسري للعمليات القريبة من عدم الاستقرارية والقريبة من عدم الانعكاسية .

11- دراسة (2001) قدم الباحثون (Reisen , Abragam &Lopes)

بدراسة بعنوان " تقدير المعلمات في عمليات (ARFIMA) " وفسروا انه في ظل وجود مكونات الذاكرة القصيرة فأن تقدير المعلمة الكسرية (d) في نماذج ARFIMA (p,d,q) لا تخلو من صعوبات . كما تناول الباحثون استخدم المحاكاة لتخمين خصائص التقارب لأسلوب التقدير التكراري المقترح من قبل (Hosking) ، اضافة الى ذلك درس كل منهم الاساليب شبه المعلمية والطريقة المقترحة المعلمية من قبل (Fox-Taqqu) والتحقق من الطريقة المقترحة من قبل (Robinson) والطريقة المعدلة باستخدام دالة مخطط الدورية الممهدة.

12- دراسة (2004) قدم الباحثان (Micmillan & Speight)

بدراسة بعنوان "التنبؤات اليومية للتقلب : اعادة تقييم اداء النموذج GARCH " . حيث بين الباحثان أن نماذج GARCH قادرة على التقاط التأثير في تقلبات أسعار الأصول داخل اطار العينة ،الا أنها توفر تنبؤات سيئة خارج العينة، وان الأبحاث الحديثة قد بينت أن هذا الفشل النسبي لنماذج GARCH لا ينشأ من فشل النموذج بل فشل في تحديد مقياس "التقلب الحقيقي" بشكل صحيح والذي يتم قياس أداء التنبؤ به. لذلك تم اقتراح مقياس بديل لـ "التقلب الحقيقي" ، استنادًا إلى العوائد التربيعية التراكمية من البيانات اليومية. وقد طبق الباحثان هذه التقنية وتفيد في مجموعة من 17 سلسلة سعر صرف يومي ، واستنتجا تفوق نموذج GARCH على تقنيات المتوسط المتحرك التي كان يعتقد مسبقًا أنها توفر تنبؤات متفوقة بتقلبات الأسعار.

13- دراسة (Mayoral , 2005)

الدراسة بعنوان " تقدير قيمة المسافة الاقل لعمليات"ARFIMA . وقد هدفت الدراسة الى اقتراح طريقة جديدة لتقدير المعلمات لنموذج ARFIMA (p,d,q) ، عندما d > -0.75 في المجال الزمني، بحيث تغطي مجموعة واسعة جدا من قيم d. وبالتالي توفر إطار عمل موحد لبناء فترات الثقة والاختبارات لمعلمة الذاكرة . ان المقدر المقترح ينتمي الى فئة (MD) حيث يقوم على التقليل من مربعات الارتباطات للبواقي التي يتم الحصول عليها بعد عملية التنقية من خلال معلمات ARFIMA . وتناقش الطريقة الخصائص التقاربية لحجم العينة T وكذلك أدائها للعينة المحدودة واظهرت ان$\sqrt{T}$ أنه متسق ويتبع التوزيع الطبيعي التقاربي دون اللجوء الى الافتراضات حول توزيع العملية قيد الدراسة.

14- دراسة (Karemera and Kim, 2006)

بعنوان" تقييم دقة التنبؤ لنماذج أسعار الصرف الإسمية البديلة حالة الذاكرة طويلة المدى "

هدفت الدراسة الى المقارنة بين نموذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة المتكاملة الكسرية (ARFIMA) لأسعار الصرف الإسمية وقدرتها على التنبؤ مع النماذج الهيكلية النقدية ونموذج السير العشوائي ،اذ تم استخدام البيانات الشهرية لـ (كندا، فرنسا ، ألمانيا ، إيطاليا ، اليابان ، والمملكة المتحدة) في الفترة من أبريل 1973 وحتى ديسمبر 1998 . وقد اوضحت الدراسة وجود ذاكرة طويلة المدى في اسعار الصرف الإسمية في خمسة من الست عملات التي تم دراستها . وتم التقدير باستخدام طريقة الإمكان الاعظم حيث كانت المقارنة لدقة التنبؤ بين انموذج الذاكرة الطويلة والنماذج النقدية. وباستخدام الاختبارات الإحصائية التي وضعها من قبل (Harvey. 1993) لصالح نموذج (Long memory) حيث كان اكثر كفاءةً من نموذج السير العشوائي وكذلك اكثر كفاءةً من النماذج النقدية. وقد اعتبر الباحثان ان هذا الاستنتاج الجديد يوحي بفاعلية نموذج الذاكرة طويلة المدى (ARFIMA) .

15- دراسة (2007, قدم الباحث Yingfu Xie)

بعنوان "مقارنة بين اتجاهي السلاسل الزمنية" . تهدف الدراسة الى استخدام طريقة الامكان الاعظم (maximum likelihood) في تقدير نماذج GARCH من الرتب الدنيا مع التنبؤ وان الدراسة اشتملت على اتجاهين هما اتجاه السلاسل الزمنية بحقل الزمن (Time Domain) وحقل التكرار (frequency domain).

16- دراسة سهيل نجم عبد الله (2008)

بعنوان " تحليل نماذج السلاسل الزمنية الخطية من نوعARCH وGARCH"

تهدف الدراسة الى استعراض مراحل تحليل السلاسل الزمنية لنماذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس التباين وحساب العزوم ومعامل الالتواء والتفرطح بالإضافة الى ايجاد صيغة عامة لحساب العزم الرابع بالإضافة الى معامل التفرطح لنماذج ARCH من الرتبة (P) ولنماذج GARCH للرتبة (P,q) عندما تبع توزيع الاخطاء التوزيع الطبيعي وغير الطبيعي .

17- دراسة (Shamiri and Isa 2009)

بعنوان " النمذجة والتنبؤ بتقلب أسواق الأسهم الماليزية " لقد بين الباحثان انه يجب أن تكون القدرة على التنبؤ خارج العينة معيارًا لاختيار النماذج الطبيعية لنماذج التقلب، حيث قارنا أداء GARCH المتناظر ، ونماذج EGARCH غير المتماثلة ونماذج NAGARCH غير المتناظرة مع ستة توزيعات للخطأ (الطبيعي ، الطبيعي الملتوي ، توزيع- t ، توزيع- t الملتوي ، توزيع الخطأ المعمم ، التوزيع الكاوسي المعكوس). واستنتجا أن السماح بتوزيع الأخطاء ذي الذيل الثقيل يؤدي إلى تحسينات كبيرة في تنبؤات التباين مقارنة باستخدام التوزيع الطبيعي. اضافة الى أن السماح بالانحراف في اللحظات الأعلى للتوزيع لم يؤدي إلى تحسين التنبؤات. وبالتالي ان التنبؤات الدقيقة لنموذج التقلب تعتمد على اختيار توزيع الأخطاء أكثر من اختيار نماذج GARCH .

18- دراسة محمد جاسم محمد (2010)

بعنوان " استخدام نماذج GARCH للتنبؤ بمؤشر سوق الاوراق المالية السعودية"

هدفت الدراسة الى بناء نموذج احصائي للسوق المالية السعودية باستخدام نماذج GARCH التي تأخذ بنظر الاعتبار التقلبات في الاسعار خلال فترات التداول. وتم ايضا دراسة تأثير نوع الخطأ العشوائي للسلسلة الزمنية على دقة النموذج الاحصائي ، اذ تم استخدام نوعين من التوزيعات الاحصائية هما التوزيع الطبيعي وتوزيع (student-t) ،وتبين من خلال التطبيق على البيانات المدروسة ان افضل نموذج للسوق المالية السعودية هو انموذج GARCH(1,1) عندما يتوزع الخطأ العشوائي للسلسلة توزيع t .

19- دراسة (Kurita , 2010)

بعنوان " التنبؤ بمعدل البطالة في اليابان " جاءت أهمية هذه الدراسة من خلال استخدام نموذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة التكاملية الكسرية (ARFIMA) لبيانات السلسلة الزمنية الخاصة بمعدل البطالة باليابان ،انطلاقا من طبيعة السلسلة الاقتصادية ، ورأى الباحث ان نموذج

(ARFIMA) مثل البيانات تمثيلاً مرضياً، واستنتج الباحث ان هذه النموذج يعتبر مفيداً بشكل كبير للتنبؤ في هذا المجال .

20- دراسة سيلمان زكريا سليمان (2011)

بعنوان modeling and forecasting stock market volatility an

Application of GARCH class Models Khartoum stoek exchange (2006 -2010)

ان هدف هذه الدراسة هو نمذجة التقلبات (التباين المشروط) لسوق مدنية الخرطوم للأوراق المالية باستخدام اسعار الاغلاق اليومية لمؤشر السوق من خلال فترة (2006-2010) . وتم الاستقصاء التجريبي من خلال نماذج GARCH المتماثلة وغير المتماثلة ،كما تم اختيار دقة هذه النماذج في التنبؤ بالتقلبات بافتراض توزيعات مختلفة للخطأ هي توزيع t والتوزيع المعمم للخطأ وجاءت النتائج التطبيقية مؤكده لفرضية وجود التقلبات المتماثلة .وان الصدمات الموجبة والسالبة ذات الحجم المتساوي (الاخبار الجيدة والسيئة) لها نفس التأثير في مستويات مستقبل التقلبات .

21- دراسة (yang joey wenling et al., 2012)

"Predicting stock price movements an ordered probit Analysis on the Australian Securities Exchange " . وقد هدفت الدراسة الى التحقق من التوزيع الخاص بالأسعار الاسهم والتنبؤ بالأسعار اللاحقة من خلال الاعتماد على نموذج (GARCH)، وقد اشارت نتائج الدراسة الى وجود تأثير ايجابي للفترات المعيارية على احتمالية التغيرات السعرية. كما اثبت تحليل التنبؤ نجاح النموذج بنسبة 80% من الحالات في التنبؤ باتجاه التغير السعري القادم .

22- دراسة (Abbas vahedi 2012)

جاءت الدراسة بعنوان " التنبؤ بأسعار الاسهم بورصة طهران بأسلوب نمذجة" GARCH

تهدف الدراسة الى التنبؤ بأسعار بورصة طهران بالاعتماد على البيانات للفترة (2000-2008) بالإضافة للمتغيرات المستقلة التالية: ايرادات الاستثمارات وإيرادات مبيعات الاوراق المالية وربحية السهم الاول وصافي الاصول (كمدخلات). وبعد التقدير والتنبؤ تبين ان اسلوب نموذج GARCH اعطى نتائج مناسبة وتنبؤات دقيقة .

23- دراسة (karia et al. ,2013)

جاءت الدراسة بعنوان " استخدام التكامل الكسري لنموذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة للتنبؤ بأسعار زيت النخيل الخام " . ان هدف الدراسة هو المقارنة بين نموذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة التكاملية الكسرية (ARFIMA) ونموذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة التكاملية (ARIMA) للتنبؤ بأسعار زيت النخيل ((CPO) crude palm oil) في ماليزيا التي تتميز سلسلتها الزمنية بخاصية الذاكرة الطويلة المدى وذلك من خلال تقييم الانموذجين باستخدام بعض مقاييس الدقة الإحصائية مثل جذر متوسط مربعات الخطأ (RMSE) ، متوسط مربعات الخطأ (MSE) ،متوسط الانحرافات المطلق (MAD) ،متوسط الأخطاء النسبية المطلقة (MAPE) ،معامل التحديد(R^2) ومؤشر الانتشار (SI) . وجاء في الاستنتاج العام الذي تم استخلاصه من الدراسة هو تفوق كفاءة نموذج (ARFIMA) في التنبؤ على اداء نموذج ARIMA .

24- دراسة (Miswan et al. , 2014)

بعنوان" الأداء المقارن لنماذج ARIMA و GARCH في النمذجة والتنبؤ بتقلبات خصائص وأسواق السوق الماليزية " . استخدم الباحثون انوذجين من سلاسل السلاسل الزمنية هما نموذج الانحدار الذاتي - المتوسط المتحرك المتكامل بوكس-جنكينز (ARIMA) ونماذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس التباين المعمم (GARCH) وذلك لنمذجة سوق العقارات الماليزية وتقييم التنبؤ باستخدام معيار معلومات Akaike ، وخطأ النسبة المئوية المطلقة للخطأ (MAPE) ، وجذر متوسط مربعات الخطأ (RMSE) . وقد استنتجوا أن أداء Box-Jenkins ARIMA أفضل من أداء نموذج GARCH في النمذجة والتنبؤ بخصائص وأسواق السوق الماليزية.

25- دراسة (Lamaa et al. , 2015)

بعنوان" النمذجة والتنبؤ بتقلبات الأسعار: تطبيق لنماذج GARCH و EGARCH "

هدف هذا البحث الى دراسة ثلاثة انواع من النماذج : نموذج الانحدار الذاتي- المتوسط المتحرك المتكامل (ARIMA) ، نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس التباين المعمم (GARCH) وانموذج GARCH الأسي الذي يرمز له (EGARCH) إلى جانب إجراءات تقديرها ونمذجتها لثلاث سلاسل أسعار ، وهي مؤشرات الأسعار زيوت الطعام المحلية والدولية ومؤشر أسعار القطن الدولي "Cotlook A". وتم استخدام اختبارات ديكي فولر (ADF) وفيليبس بيرون (PP) لاختبار الاستقرارية في هذه السلاسل. وتطبيق اختبار لاجرانج المضاعف

للكشف عن وجود تأثير (ARCH). ومن ثم إجراء المقارنة للنماذج الثلاثة من حيث الجذر لمتوسط الخطأ التربيعي (RMSE) و متوسط خطأ التنبؤ المطلق (RMAPE). وقد استنتج الباحثون أن نموذج EGARCH يتفوق على نماذج ARIMA و GARCH في التنبؤ بسلسلة أسعار القطن العالمية بشكل أساسي بسبب قدرتها على التقاط نمط تقلب غير المتماثل .

26- دراسة (Sribua-Iam et al. , 2016)

بعنوان" انموذج GARCH لتقلبات الخزين : حالة دراسية لسعر الحزين في مجموعة تايلاند للاتصالات " . الهدف من هذا البحث هو تقدير تقلب المخزون في مخزون الاتصالات باستخدام عمليات GARCH ومن ثم قياس الأداء اعتمادا على متوسط مربعات الخطأ (MSE) ومتوسط النسبة المئوية للخطأ المطلق (MAPE) .وقد بين الباحثون امكانية استخدام التقلب الضمني (implied volatility) في النموذج للتنبؤ بالتغيرات المستقبلية في سعر السهم.

27- دراسة العقابي ، واخرون (2017)

بعنوان " قياس التطاير في السلاسل الزمنية لنماذجARCH و GARCH"

أن هدف الدراسة هي دراسة السلاسل الزمنية التي تميل الى تكوين تجمعات عنقودية من التقلبات على شكل فترات من الارتفاع والانخفاض غير مؤكد ومشكلة عدم تجانس التباين واختيار افضل نموذج للتباين المشروط للبواقي نموذج السلاسل الزمنية .

28- دراسة (Feng and Shi , 2017)

بعنوان " دراسة المحاكاة لتوزيعات الاضطرابات في نموذج GARCH ".

تناولت الدراسة تطوير المواصفات الأصلية لنموذج GARCH استنادًا إلى التوزيع الطبيعي للاضطرابات (disturbances) التي لا يمكن أن تستوعب خصائص السلاسل الزمنية المالية ذات الذيل الثقيل (fat-tail) . اذ ان تقدير المعلمات ستكون غير كفوءة . وبالتالي تم استخدام (توزيع -t) و توزيع الأخطاء المعمم (GED) بدلاً من ذلك لحل هذه المشكلة. ومع ذلك ، تشير دراسة حديثة إلى أن هذه التوزيعات البديلة تفتقر إلى الاستقرار في ظل التجميع. وقد اقترح الباحثان التوزيع الثابت (tempered stable distribution)، ومن ثم تم اجراء سلسلة من دراسات المحاكاة توصلا فيها الى أن نموذج GARCH مع هذا التوزيع يتفوق باستمرار على تلك التي لها توزيعات Normal و Student-t و GED .

29- دراسة (Rastogi, Don & Nithya, 2018)

بعنوان" تقدير التقلبات باستخدام نماذج عائلة (GARCH) دراسة مقارنة لاسعار اختيارية ". تناول البحث تقدير التقلبات في ادارة المخاطر في سوق الأوراق المالية. وبين الباحثون ان هناك طرائق مختلفة لتقدير التقلبات، ومنها عائلة GARCH. لكن لا توجد طرائق لتقدير دقة توقعات التقلب بطرق مختلفة. وبذلك استخدموا التقلب الضمني (implied volatility - IV) وتقدر التقلبات المستقبلية للأصول الأساسية للاسعار المختلفة. ومن الناحية التجريبية فقد وجدوا أن(IV)هي أفضل تقدير للتقلبات في المستقبل. وباستخدام أسعار الخيارات الحالية في السوق الهندية تم تقدير (IV) لجميع الأسهم المسموح بها ومقارنتها مع تقلب تقديرات عائلة (GARCH). وقد استنتجوا ان نموذج (Integrated GARCH)(IGARCH) قد اعطى أفضل النتائج من بين جميع الطرق الأخرى المستخدمة .

8-1 هيكلية البحث : Structure Search

تم تقسيم البحث على النحو الآتي :

الفصل الأول تضمن المقدمة ومشكلة البحث وهدف البحث ومنهجية البحث والدراسات السابقة التي تناولت الموضوع محل الدراسة **. واما الفصل الثاني** تناول الجانب النظري الذي تم فيه عرض التعريفات والمصطلحات اللازمة للدراسة بنماذج GARCH . **والفصل الثالث** تضمن تسليط الضوء على الجانب النظري لمفهوم الذاكرة الطويلة للسلاسل الزمنية ، وعرض طرائق الكشف عن وجود ذاكرة طويلة لنموذج ARFIMA(p,d,q) ، من خلال تعريفه وطرائق تقدير معلمة الفروق الكسرية (d). فضلا عن عرض مبسط لأسلوب النموذج الهجين ARFIMA – GARCH . **والفصل الرابع** شمل الجانب التحليلي والتطبيقي لبيانات البحث . **واخيرا الفصل الخامس** عرض جملة من النتائج والتوصيات الذي تمخض عنها البحث في الجوانب النظرية والتطبيقية .