مجلة الميادين الاقتصادية
المجلد 05، العدد 01، 2022، الصفحات: (386/365)
P-ISSN: 2716-7615 E-ISSN: 2716-8565

اختبار اثر يوم من الأسبوع في سوق الإمارات للأوراق المالية - دراسة قياسية

Testing the effect of a day of the week in the Emirates Stock Exchange an econometric study

عبد القادر بغفار
مخبر تكامل الاقتصادي الجزائري الإفريقي،
جامعة أحمد درايعية- أدرار، الجزائر
a.kaderbagheffar@univ-adrar.edu.dz

الشيخ ساوس *
مخبر تكامل الاقتصادي الجزائري الإفريقي،
جامعة أحمد درايعية-أدرار، الجزائر
saous_cheikh@univ-adrar.edu.dz

تاريخ الاستلام: 2022/08/16 **تاريخ القبول: 2022/12/10** **تاريخ النشر: 2022/12/31**

مستخلص:
يعد تأثير يوم من الاسبوع من أحد تشوهات التقويم الملاحظة في الأسواق المالية وهو من حالات شذوذ الصيغة الضعيفة لفرضية سوق فعالة، ومن الناحية التاريخية كانت العوائد السلبية لأول يوم تداول من الأسبوع هي النتيجة الأكثر شيوعا تماشيا مع تحسين كفاءة السوق وظهور المالية السلوكية. تهدف هذه الورقة إلى اختبار وجود أثر يوم من الاسبوع في سوق الامارات للأوراق المالية خلال الفترة الممتدة من 2020/02/02 إلى 2022/06/30، باستخدام الاحصاء الوصفي ونماذج ARCH، واعتمدت الدراسة على البيانات اليومية لكل من مؤشر FTFADGI ومؤشر DFMGI، وأظهرت النتائج وجود أثر يوم من الأسبوع في سوق الأمارات للأوراق المالية، مما يوفر دليلا على عدم كفاءة هذا السوق على المستوى الضعيف.

كلمات مفتاحية: تأثير يوم من الأسبوع؛ أثر تقويم زمني؛ كفاءة سوق؛ فرضية سوق فعالة.

Abstract:
Abstract: The effect of the day in the week is one of the calendar anomalies observed in the financial markets, and it is one of the irregularities of the weak formula of an efficient market hypothesis. Historically, the negative returns of the first trading day of the week have been the most common outcome in line with the improvement in market efficiency and the emergence of behavioral finance. This paper aims to test the impact of a day of the week in the Emirates stock market, during the period from 02/02/2020 to 30/06/2022, using descriptive statistics and ARCH models. The study was based on daily data from FTFADGI and DFMGI indexes. The results demonstrate the presence of an effect for a day of the week in the Emirates stock market, which provide evidence of the inefficiency of this market at the weak level.

Keywords: Day of the week effect; calendar effect; market efficiency; Effective market hypothesis.

JEL Classification Codes : G14; G11.

* المؤلف المراسل.

مقدمة

يقدم Fama (1970) فرضية السوق الفعالة EMH والتي تستند إلى نظرية السير العشوائي، وبحسبه تصل المعلومات الجديدة إلى السوق بشكل عشوائي والأسعار تعكس هذه المعلومات بشكل مباشر ودقيق، وبالتالي تتحرك أسعار الأسهم بشكل عشوائي بحيث لا يستطيع أي مستثمر تحقيق عوائد غير طبيعية من خلال استغلال سلوك السعر في أي استراتيجية استثمارية، لكن بظهور الحالات الشاذة في السوق ينتهك فرضية السوق الفعالة وأدى إلى ظهور نظرية المالية السلوكية لتفسير هذه الحالات الشاذة، إذ تعتبر الانحرافات التقويمية من بين أهم هذه الحالات الشاذة وهي ذات أهمية حيوية وتوجد في معظم البورصات حول العالم، وتعد هذه الانحرافات من شذوذ الصيغة الضعيفة لفرضية كفاءة السوق، وتشير إلى وجود بعض الانتظام في أنماط العائد التي تمكن المستثمرين من صياغة استراتيجياتهم الاستثمارية وفقا لذلك وتحقيق عوائد غير طبيعية، وينظر إلى تأثير يوم من الأسبوع على أنه أحد أهم هذه الأنماط وقد تم العثور عليه في العديد من الأسواق المالية المتقدمة والناشئة على حد سواء.

يعد فحص تأثير يوم من الأسبوع مفيدة للغاية لصانعي القرار العقلانيين ليكونوا واعين بالتغير تقلب عوائد الأسهم اعتمادًا على يوم من الأسبوع و ما إذا كانت العوائد المرتفعة أو المنخفضة مرتبطة بارتفاع أو انخفاض مماثل لتقلب في يوم معين. بحيث إذا تمكن المستثمرون من تحديد نمط معين من التقلبات، فسيكون من الأسهل اتخاذ قرارات الاستثمار بناءً على كل من العوائد المتوقعة و المخاطر المرتبطة بأمن معين. الى جانب ذلك، قد يكشف التحقيق في الأنماط الشاذة عن أدلة حول مدى كفاءة السوق. وبناءً على ذلك يمكن طرح التساؤل الرئيسي التالي:

هل يوجد أثر ليوم من الاسبوع في سوق الإمارات للأوراق المالية؟

فرضية الدراسة: تنطلق هذه الدراسة من فرضية رئيسية تنص على أنه يوجد أثر ذو دلالة احصائية لأثر يوم من الاسبوع في سوق أبوظبي العام للأوراق المالية وسوق دبي المالي.

الهدف من الدراسة: الغرض من هذه الدراسة هو فحص كفاءة سوق الإمارات للأوراق المالية عند مستوى ضعيف، وذلك باستخدام اساليب احصائية وكمية متطورة، إضافة إلى تحقق من وجود تأثير يوم من الأسبوع في سوق الامارات للأوراق المالية، وبحث عن امكانية الاستفادة من هذا شذوذ لبناء استراتيجيات استثمارية تمكن المستثمرين من تحقيق عوائد غير عادية عند البيع أو الشراء في أيام معينة.

منهج الدراسة: تم الاعتماد على المنهج الوصفي لاستعراض عمل مفاهيمي لفرضية السوق الفعالة والشذوذ في التقويم، واستخدام المنهج الاحصائي والقياسي في دراسة تطبيقية القياسية من أجل تحليل معطيات الدراسة بالاعتماد على نماذج السلاسل الزمنية.

دراسات السابقة

❖ **دراسة** (AI-Barrak, 2009) **بعنوان:** Day-of-the-Week Effect in Some of Gulf Cooperation Council (GCC) Stock Markets

تبحث هذه الورقة في آثار أيام الأسبوع في بعض دول التعاون الخليجي، وهي سوق الأسهم السعودي سوق الكويت للأوراق المالية وسوق دبي المالي. تم اجراء البحث التجريبي باستخدام اختبار الفروق (ANOVA) ، النتائج التي تم الحصول عليها تشير إلى وجود أثر ليوم من الأسبوع على سوق الكويت للأوراق المالية، مما يبين عدم كفاءة سوق الكويت للأوراق المالية عند مستوى ضعيف.

❖ **دراسة** (Srinivasan & Kalaivavi, 2014) **بعنوان:** Day-of- the-Week Effects in the Indian stock market

تناولت هذه الورقة تأثيرات يومي الاثنين والأربعاء على عوائد الأسهم وتقلبات أسواق الأسهم الهندية. تم استخدام نماذج GARCH (1)،و EGARCH (1)، و TGARCH (1)، لفحص وجود الانحرافات اليومية خلال الفترة 1997 - 2012.النتائج المتواصل إليها تكشف عن وجود تأثيرات إيجابية ليومي الاثنين والأربعاء في عوائد سوق NSE-Nifty و BSE-SENSEX، و بالتالي فإن سوق الأسهم الهندية غير كفؤة عند المستوى الضعيف.

❖ **دراسة** (Caporale, Gil-Alana, & Plastun, 2015)**بعنوان:** The Weekend Effect: An Exploitable Anomaly in the Ukrainian Stock Market?

تهدف هذه الورقة إلى دراسة تأثير نهاية الأسبوع في أسعار العقود الآجلة الأوكرانية. تم استخدام التحليل بتقنيات إحصائية مختلفة (التحليل المتوسط، اختبار الطالب، المتغيرات الوهمية، والتكامل الجزئي) لاختبار وجود هذا الشذوذ، وتوصلت الدراسة إلى وجود عوائد إيجابية غير طبيعية يوم الجمعة، وإلى استراتيجية تداول بناءً على هذا الشذوذ يظهر أنه يولد أرباحًا سنوية تصل إلى 25٪. المعنى هو أن سوق الأوراق المالية الأوكراني غير كفؤة.

❖ **دراسة** (Rupinder, 2018) **بعنوان:** Testing of Calendar Market Anomalies in Indian "Day of the Week Effect" and "Month of the Year Effect" Stock Market

هدفت الدراسة إلى الفحص التجريبي لوجود تأثير "يوم من الأسبوع" و "شهر من العام" في سوق الأسهم الهندية الرائد، البورصة الوطنية (NSE) خلال فترة 2012 -2017، باستخدام الإحصاء الوصفي، وإطار عمل المربعات الصغرى العادية (OLS) و Garch (1)،.وخلصت النتائج إلى أن أثر "يوم الأسبوع" و "شهر السنة" غير موجودين في مؤشر السوق طوال فترة العينة وأن السوق يتسم بالكفاءة.

❖ **دراسة** (Alexander & Simon, 2018) **بعنوان:**-Stock market anomalies:The day-of-the-week-effectAn empirical study on the Swedish stock market

هدف من هذه الدراسة هو فحص مستوى الكفاءة ضعيف الشكل داخل سوق الأوراق المالية السويدية. وذلك لتحقق مما إذا كان تأثير يوم الأسبوع قد ظهر بين عامي 2000 و 2017، تم تحليل البيانات باستخدام

الأساليب الإحصائية مثل GARCH و TGARCH.أظهرت النتائج أن تأثير يوم من الأسبوع لم يظهر في OMXS30 خلال هذه الفترة الزمنية، مما يوفر دليلًا على تحسين كفاءة السوق.

1- الأسس النظرية لفرضية كفاءة السوق و الشذوذ في التقويم:

1-1 فرضية كفاءة السوق المالي(EMH):

يستخدم مفهوم كفاءة السوق لوصف سوق يتم فيه حجز المعلومات ذات الصلة بسرعة في أسعار الأصول بحيث لا يتوقع المستثمرون جني أرباح أعلى من استراتيجيتهم الاستثمارية (Review on Effciency and Anomalies in Stock Markets, 2020, p. 2). تقول (EMH) أنه إذا كان السوق يتسم بالكفاءة في المعلومات، فهذه المعلومات متاحة لجميع المستثمرين في جميع الأوقات، فلا يمكن لأحد أن يتفوق على السوق ويحقق أرباحا غير عادية، لا أحد لديه إمكانية الوصول إلى مصادر معلومات اضافية، وبالتالي لا يمكن للمستثمرين الأفراد التأثير على السوق (Fama, 1970, p. 383). وهناك ثلاثة مستويات من كفاءة السوق: شكل الضعيفة، وشكل شبه قوي، وشكل القوي:

- شكل ضعيف من كفاءة السوق: لا يسمح تحليل المعلومات السابقة (التحليل الفني) للمستثمرين بكسب عوائد زائدة حيث أن المعلومات السابقة تنعكس بالفعل في أسعار الأسهم، تؤكد (EMH) أن تحركات الأسعار المستقبلية للأسهم تتحرك بشكل عشوائي بمعنى أن التحركات الأسعار غير مرتبط بشكل متسلسل (Rupinder, 2018, p. 34). وهو ما يعرف بنظرية السير العشوائي لحركة الأسهم.
- شكل شبه قوي من الكفاءة السوق: وفقا لهذا الشكل فإن أسعار الأوراق المالية تعكس جميع المعلومات المتاحة للجمهور (مثل البيانات المالية)، بالإضافة للمعلومات التاريخية .إذا كان السوق كفء وفقا لهذا فإن المستثمرين غير قادرين على تحقيق أرباح غير عادية اعتمادا على استراتيجيات مبنية على معلومات متاحة للجميع، وبالتالي فإن التحليل الأساسي لا قيمة له (Bodie, Kane, & Marcus, 2008, p. 11).
- شكل قوي من كفاءة السوق: يمكن الوصول إلى المعلومات العامة والخاصة في الوقت المناسب لجميع المستثمرين، وبالتالي لا يمكن للتحليل الفني أو التحليل الأساسي مساعدة المستثمر على كسب عوائد غير طبيعية في مثل هذا السوق، تنعكس جميع أنواع المعلومات (العامة والخاصة) بشكل كامل في أسعار الأسهم .(Rupinder, 2018, p. 34)

1-2 أثر التقويم الزمني في الأسواق المالية(Calendar Effects):

بينت العديد من الدراسات أن دوران السنة، الأسبوع، الشهر والعطل يترافق مع تحقيق أرباح غير عادية، وهو ما يشير إلى وجود شذوذ أطلق عليه الباحثون أثر التقويم الزمني. والشذوذ في التقويم هو أي شذوذ في السوق يبدو أنه مرتبط بالتقويم. سيأخذ المستثمر العقلاني في الاعتبار هذه الحالات الشاذة ويحاول جني

الأرباح، وتشير الانحرافات في التقويم إلى أن عوائد الأسهم تظهر بالفعل نمطا خلال أيام تداول السوق ويمكن المستثمرين استخدام هذه الأنماط في الحالات الشاذة للتنبؤ بحركات سوق الأسهم في أيام أو شهور معينة (Rupinder, 2018, p. 35) .

وسنحاول في هذه الورقة تحديد وجود أحد حالات شذوذ في التقويم ومتمثلة في تأثير يوم من الأسبوع أو عطلة نهاية الأسبوع أو انقلاب الأسبوع. و يقصد به أن أسعار الأسهم تنخفض يوم الاثنين(أول يوم تداول) وترتفع يوم الجمعة(أخر يوم تداول)، بمعنى أن أسعار إغلاق الأسهم يوم الاثنين أقل من أسعار إغلاق الأسهم يوم الجمعة (Kenneth R, 1980, p. 56).وبهذا يمكن استخدام أنماط أسعار الأسهم التاريخية للتنبؤ بالحركة المستقبلية لأسعار الأسهم. وبالتالي فإن أسعار الأسهم التاريخية لها آثار مهمة على الأسواق المالية، وهذا ما يتعارض مع الشكل الضعيف لفرضية السوق الفعالة(EMH) .

2- الإطار التطبيقي للدراسة:

2-1 طريقة ومنهجية الدراسة:

من أجل معرفة إذا كان سوق الإمارات للأوراق المالية يعاني من تشوهات سعرية خلال فترة الدراسة، سنقوم باختبار كفاءته على المستوى الضعيف، فظهور تشوهات سعرية في سوق الإمارات للأوراق المالية يمكننا من معالجة مشكلة الدراسة. ولاختبار الكفاءة على المستوى الضعيف يكفي أن نثبت أن المستثمر لا يمكنه الاستفادة من التنبؤ بالأسعار في المستقبل باستخدام تسلسل أو تتابع الأسعار الماضية، حيث يتحقق ذلك عندما يكون مستوى الارتباط الذاتي في تسلسل لا يذكر وهذا ما يطابق فرضية السير العشوائي، وبناء على اختبار فرضية السير العشوائي لسلسلة عوائد مؤشري سوق أبوظبي العام للأوراق المالية (FTFADGI) ومؤشر سوق دبي المالي (DFMGI)، يتم تحديد أفضل اختبار يمكن الاعتماد عليه لإجراء الدراسة إن كانت طريقة المربعات الصغرى العادية(OLS) إذا كانت العلاقة خطية(توزيع طبيعي، عدم وجود ارتباط ذاتي، الاستقرار) أو نماذج ARCH أوARMA إذا كانت العلاقة غير خطية. ومن ثم دراسة تأثير يوم من الأسبوع في عوائد الأسهم.

2-2 أدوات الدراسة:

سنقوم باختبار كفاءة سوق الإمارات للأوراق المالية على المستوى الضعيف من خلال اجراء مجموعة من الاختبارات على سلسلة عوائد مؤشري سوق أبوظبي العام للأوراق المالية (FTFADGI) ومؤشر سوق دبي المالي (DFMGI)، وهي كالآتي:

2-2-1اختبار التوزيع الطبيعي (Normality Tests): إن التوزيع الاحتمالي لعوائد الأسهم مهم جدا في نظرية كفاءة الأسواق المالية، حيث أن من خواص السلوك العشوائي للأسعار أو العوائد في ضل فرضية السوق الكفؤة أن المتغير العشوائي(البواقي)εi يكون مستقلا وموزعا توزيعا طبيعيا (مزاهدية، 2015، صفحة 114). و من

صفات التوزيع الطبيعي ينبغي أن يكون معامل Skewness(الالتواء) معدوما، ومعامل Kurtosis(التفلطح) مساويا إلى3، فالقانون يتميز بالتناظر بالنسبة إلى المتوسط وباحتمال ضعيف للقيم الشاذة (شيخي، 2011، صفحة 218). ولاختبار التوزيع الطبيعي نستخدم اختبار Jarque-Bera حيث:

- السلسة عوائد المؤشر تخضع للتوزيع الطبيعي:H_0
- السلسة عوائد المؤشر لا تخضع للتوزيع الطبيعي: H_1

بالنظر إلى قيمة Probability فإننا نقبل H_0 إذا كانت قيمة الاحتمالية الدلالة أكبر من قيمة مستوى الدلالة أي Probability > α ، ونعتبر أن السلسلة المدروسة تتبع التوزيع الطبيعي.

2-2-2 اختبار جذر الوحدة: يوجد العديد من الاختبارات التي تختبر مدى استقرارية السلاسل الزمنية، ومن أهم هذه الاختبارات: إختبار ديكي فولر الموسع ADF، واختبار phillips and perron، واختبارkpss ، وسنعتمد في هذه الدراسة على إختبار ديكي فولر الموسع ADF، ويعتمد اختبار ADF على ثلاثة نماذج (برارمة، 2019، صفحة 129):

- نموذج بدون وجود ثابت وبدون اتجاه عام: $R_t=\alpha R_{t-1}+\varepsilon_t$
- نموذج بوجود ثابت وبدون اتجاه عام: $R_t=\mu+\alpha R_{t-1}+\varepsilon_t$
- نموذج بوجود ثابت و اتجاه عام: $R_t=\mu+B_{(T-t)}+\alpha R_{t-1}+\varepsilon_t$

R_t و R_{t-1}: العوائد في اليوم t واليوم السابقt-1 ، μ : ثابت معادلة الانحدار الذاتي.

α: ميل معادلة الانحدار، T: عدد المشاهدات، εt: الخطأ العشوائي.

ويعتمد إختبار ADF على إحصائية t لمعامل الانحدار الذاتي من أجل إختبار الفرضية التالية:

- **الفرضية الصفرية**: سلسلة العوائد غير مستقرة وتحتوي على جذر وحدة: $H_0=\alpha_0$
- **الفرضية البديلة**: سلسلة العوائد مستقرة ولا تحتوي على جذر وحدة: $H_1>\alpha_0$

في حال تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة فإن سلسلة العوائد تكون ساكنة.

3-2-2 اختبار الإرتباط الذاتي: إن المدخل الأول لاختبار السير العشوائي لعوائد الأسهم هو اختبار الارتباط المتسلسل الذي يستخدم لتحديد العلاقة بين عوائد الأسهم في مدة الحالية وقيمتها في مدة السابقة. ويهدف هذا الاختبار إلى تحديد مدى استقلالية عوائد الأسهم عن بعضها البعض من خلال اختبار مدى اختلاف معامل الارتباط المتسلسل إحصائياً pk عن الصفر، فإذا كانت عوائد الأسهم مرتبطة ذاتياً (معامل الارتباط يختلف عن الصفر) فإنه يتم رفض فرضية المستوى الضعيف من الكفاءة. وتأتي فرضية اختبار الارتباط على الشكل الآتي (موصلي و السمان، 2013، صفحة 162):

- **الفرضية الصفرية**: معاملات الارتباط الذاتي مساوية لصفر: $H_0 : p_k = 0$
- **الفرضية البديلة**: معاملات الارتباط الذاتي تختلف عن لصفر: $H_1 : p_k \neq 0$

ولاختبار هذه الفرضية تستخدم إحصائية Ljung-Box (QLB)، فإذا كانت القيمة الاحتمالية لإحصائية(QLB) أصغر من 5% فإنه يتم رفض فرضية العدم القائلة بأن كل معاملات الارتباط مساوية للصفر، و بالتالي هناك ارتباط بين المشاهدات المدروسة، وبالتالي سلسلة عوائد لا تتبع السير العشوائي.

2-2-4 اختبار BDS للاستقلالية: يتم اختبار استقلالية المشاهدات من خلال اختبار BDS وهو إختبار غير معلمي، حيث إذا كانت إحصائية BDS أكبر تماما من القيمة الحرجة للتوزيع الطبيعي، عند مستوى معنوية α فإننا نرفض فرضية الاستقلالية H_0 ومنه تكون السلسلة ذات بينة ارتباط. فهو يختبر الفرضية القائلة بأن السلسة الزمنية مستقلة ومتماثلة التوزيعIID(independently and identically distributed) ضد فرضية الارتباط الخطي أو غير الخطي (برارمة، 2019، صفحة 132).ويتم الإختبار وفق الفرضيتين التاليتين:

- H_0:مشاهدات سلسلة عوائد مؤشر مستقلة (تتميز بـ IID).
- H_1:مشاهدات سلسلة عوائد مؤشر غير مستقلة (تربط خطيا فيما بينها).

2-2-5 اختبار اثر التباين الشرطي غير متجانس (ARCH Test): تتميز السلاسل الزمنية بالمتوسط الأخطاء العشوائية معدوم وتباينها ثابت عبر الزمن ، واستقلاليتها عن بعضها البعض، لكن لوحظ أن السلاسل الزمنية المتعلقة بأسواق رأس المال تتميز بتباين غير ثابت بل يتغير بتغير الزمن، وهو ما يعبر عن التقلب (بخالد، 2015، صفحة 113).ويتم الاختبار وفق الفرضيتين:

- H_0: عوائد مؤشر ذات تبيان شرطي متجانس(عدم وجود أثر ARCH)
- H_1: عوائد مؤشر ذات تبيان شرطي غير متجانس (وجود أثر ARCH)

ويرتكز على إختبار Ficher حيث يتم قبول النموذج المدروس في حال كانت قيمة احتمالية معاملF-Statistic أكبر من0.05 ، ووجود أثر ARCHعلى سلسلة عوائد مؤشر سوق الأوراق المالية يدل على أن سوق غير كفؤة.

2-3 النماذج القياسية للدراسة:

لكي يتم إثبات فرضية السير العشوائي، يجب أن تتوفر سلسلة عوائد مؤشر السوق المالي المدروس على شروط العلاقة الخطية(تتبع التوزيع الطبيعي، لا تكون مستقرة في المستوي، مشاهداتها غير مرتبطة ذاتيا ومستقلة، وعدم وجود أثر ARCH)، في حالة توفر هذه الشروط يتم استخدام طريقة المربعات الصغرى العادية، وفي حالة الاخلال بأحد هذه الشروط يستدعى البحث عن بيئة أكثر ملائمة لدراسة علاقة بين المتغيرات، وذلك من خلال البحث عن نموذج يدرس السلاسل الزمنية الغير خطية من بين النماذج القياسية التالية:

2-3-1 نموذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة (ARMA): يستخدم في التحليل الإحصائي لسلاسل الزمنية ويعتبر أداة لتوضيح وفهم أكثر للبيانات ومن جهة أخرى أداة للتنبؤ بالقيم المستقبلية للسلسلة الزمنية ويعتبرARMA نموذج مركب يحتوي على خصائص نموذج الانحدار الذاتي ونموذج المتوسط المتحرك، لذلك يتصف برتبتين واحدة للانحدار الذاتي (p) والأخرى للمتوسط المتحرك (q) و يرمز له ARMA(p,q)، وتعبر p رتبة الانحدار الذاتي، وتشير q إلى رتبة ابطاء حد الخطاء. ومعادلةARMA :

$$Xt = c + \sum_{i=1}^{p} \varphi i \, X_{t-i} + \sum_{j=1}^{q} \theta_j \varepsilon_{t-j} + \varepsilon_t$$

حيث c :هو الثابت، $\varphi_i \ \varphi_1$ ..... و θ_j.....θ_1 هي المتغيرات، وϵt الخطأ العشوائي. (Cribari-Neto & V. Rocha, 208, p. 531)

بعد اختيار أفضل النموذج في عائلة (ARMA) باستخدام معيار(AIC)، يتم إجراء اختبار أثر(ARCH) لاختبار مدى سلامة النموذج لإجراء الدراسة عليه. (الحموي، 2016، صفحة 79).

2-3-2 نموذج الانحدار الدتي للتباينات الشرطية غير الثابتة(ARCH): اقترح هذا النموذج Engle عام 1982 للحصول على الارتباط الذاتي التسلسلي للتقلبات في متغير تابع، حيث أن التقلبات المختلفة أو المتباينة زمنية تكون ممثلة كتوزيع مربع الأخطاء بفترة إبطاء في الماضي، ويستخدم لكي يوصف تقلبات السلاسل الزمنية في مجال المال. فقد تغلب نموذجARCH(q) على مشكلة الارتباط الذاتي للبواقي وتعبر(q) عن رتبة المتوسط المتحرك لمربع الخطأ المبطأ، ونموذج ARCH مبني على أساس تمثيل الانحدار الذاتي للتباين الشرطي (الحموي، 2016، صفحة 80). ويعبر عن التباين كالتالي:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \, \epsilon_{t-i}^2$$

حيث أن $\alpha_i \geq 0$ ، $\alpha_0 \geq 0$، وتعبر ϵ_{t-i}^2 عن مربع البواقي من معادلة الوسط

ويتم الاعتماد على أفضل النموذج كما سبق ذكره سابق عن طريق معيار (AIC) بناء على القيمة الأصغر.

3- النتائج والمناقشة:

سنحاول من خلال هذا الجزء اختبار كفاءة سوق الإمارات للأوراق المالية عند المستوى الضعيف، وذلك بإجراء مجموعة من الاختبارات(خصائص التوزيع الطبيعي، الأستقرارية، الارتباط الذاتي، الاستقلالية) على سلسلة عوائد مؤشرين من سوق الإمارات المالي، ومن ثم اجراء اختبار أثرARCH، بهدف تحقق من شروط علاقة خطية، بعد ذلك نقوم باختيار نموذج الذي يتوافق مع دراسة من بين نماذج:ARCH، ARMA .

تم استخدام اسعار الأغلاق اليومية لمؤشرين رئيسيان في سوق الإمارات للأوراق المالية وهما: مؤشر سوق أبوظبي العام للأوراق المالية (FTFADGI) ومؤشر سوق دبي المالي (DFMGI)، خلال الفترة 2020/02/02 إلى 2022/06/30، وقد تم جمع البيانات من موقع: https://sa.investing.com

وللحصول على عوائد مؤشري سوق الإمارات المالي يتم اجراء تحويل اللوغاريتم الطبيعي على المؤشر بالطريقة التالية:

$$R_t = \ln(\frac{P_t}{P_{t-1}}) = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1})$$

حيث أن: R عوائد المؤشر، P_t سعر الأغلاق لليوم ، P_{t-1} سعر الإغلاق لليوم السابق.

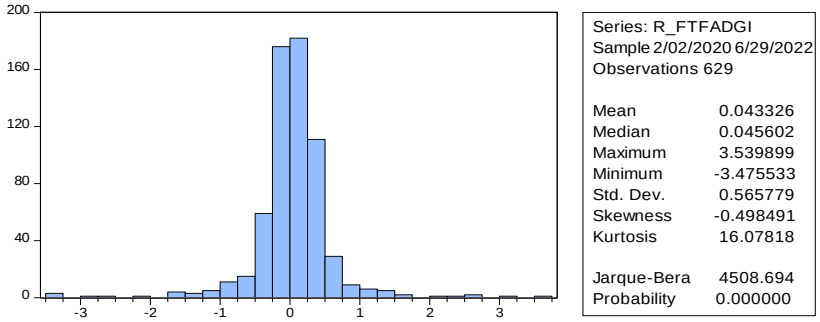
تم اجراء التحويل اللوغاريتم الطبيعي على عوائد المؤشر للمساعدة على تقليل تشتت السلسلة وجعل التوزيع أكثر قربا من التوزيع الطبيعي.

3-1 اختبار التوزيع الطبيعي على سلسة عوائد مؤشر (FTFADGI) و (DFMGI)،

نلاحظ من خلال الشكلين(1) و(2):

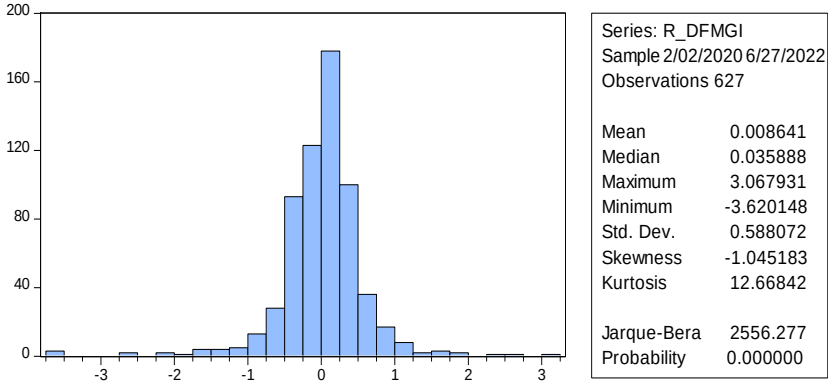
- معامل الالتواء (Skewness) سالب لكلا السلسلتين، بمعنى أن التوزيع ملتوي نحو اليسار، وبالتالي نرفض فرضية العدم القائلة بأن هناك تناظر طبيعي ومنه يكون توزيع سلسلة عوائد مؤشرين (FTFADGI)و (DFMGI) غير متناظر.
- معامل التفلطح (Kurtosis) أكبر من قيمة معامل التفلطح للتوزيع الطبيعي والتي تساوي 3، مما يدل على أن توزيع سلسلة العوائد مؤشرين بارزة ولها ذروة.
- إحصائية (Jarque-Bera) تؤكد فيما إذا كانت السلسة تحمل خصائص التوزيع الطبيعي أو لا، وبمأن احتمال إحصائية (Jarque-Bera) أقل من 5%وهذا بالنسبة لكلا سلسلتين ، وبالتالي رفض فرضية العدم مما يدل على أن سلسلة العوائد لا تتبع التوزيع الطبيعي.

الشكل رقم (1): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لسلسة عوائد مؤشر (FTFADGI)



المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

الشكل رقم (2): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لسلسة عوائد مؤشر (DFMGI)



المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

2-3 اختبار ديكي-فولر الموسع (ADF):

الجدول رقم (1): نتائج اختبار جذر الوحدة (ADF)

نتائج اختبار ADF لسلسلة عوائد مؤشر (FTFADGI)				
ADF	T المحسوبة	α=1%	α=5%	α=10%
مع ثابت	-12.68039	-3.440567	-2.865939	-2.569171
مع ثابت واتجاه	-12.69999	-3.972782	-3.417013	-3.130877
بدون ثابت وبدون واتجاه	-12.55029	-2.568661	-1.941330	-1.616359
نتائج اختبار ADF لسلسلة عوائد مؤشر (DFMGI)				
مع ثابت	-12.02373	-3.440600	-2.865954	-2.569179
مع ثابت واتجاه	-12.04117	-3.972829	-3.417036	-3.130890
بدون ثابت وبدون واتجاه	-12.02760	-2.568673	-1.941331	-1.616358

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

يظهر الجدول رقم(1) نتائج إختبار ديكي فولر الموسع لسلسلة عوائد لكل من مؤشري (FTFADGI) و (DFMGI)، مع ثابت، مع ثابت واتجاه عام، بدون ثابت وبدون اتجاه، وتشير النتائج أن القيمة الاحصائية لـ ADF سالبة وأصغر بكثير من القيم الحرجة لتوزيع Mackinnon عند كل المستويات(10%، 5%، 1%) لكلا مؤشرين، وهذا يعني أن القرار يكون رفض الفرضية الصفرية حيث أن سلسلة عوائد مؤشري (FTFADGI)و (DFMGI) لا تحتوي على جذر الوحدة فهي ساكنة ومستقرة وهذا بالنسبة للنماذج الثلاث.

3-3 اختبار السير العشوائي باستخدام دالة الإرتباط الذاتي: تبين نتائج إختبار الإرتباط الذاتي لسلسلة عوائد مؤشري (FTFADGI)و (DFMGI) **كما يظهر في الملحق (جدولين رقم2و3)**، أن معاملات الإرتباط الذاتي

تختلف عن الصفر، وهذا يعني وجود ارتباط فيما بين العوائد أي أن العوائد اليومية تعتمد على العوائد السابقة، وبالتالي رفض فرضية الصفرية وإثبات عدم كفاءة سوق الإمارات للأوراق المالية عند المستوى الضعيف، إضافة إلى أن احتمالية معامل الإرتباط Porb نجد أن جميع القيم أقل من5% مما يؤكد النتيجة السابقة بوجود ارتباط ذاتي بين العوائد ورفض فرضية العدم، ومنه عدم اتباع سلسلة العوائد للسير العشوائي.

4-3 اختبار BDS للاستقلالية: من خلال نتائج اختبارBDS الموضحة **في الملحق (جدولين4و5)**، نلاحظ أن سلسة عوائد مؤشر(FTFADGI)و (DFMGI) تتميز بارتباط غير خطي، باعتبار أنه من أجل Embedding Dimension، m=2,3,…6، إحصائية BDS أكبر تماما من القيمة المجدولة 1.96 عند مستوى معنوية 5%، وهذا يعني أن السلسلتين ليست مستقلتين ومتماثلة التوزيع أي أننا نرفض فرضية الاستقلال، وهذا ما ينفي فرضية السير العشوائي

5-3 اختبار اثر التباين الشرطي غير متجانس (ARCH Test):

الجدول رقم(06):نتائج اختبار ARCH للسلسة عوائد مؤشري (FTFADGI) و (DFMGI)

Heteroskedasticity Test:ARCH							
FTFADGI				DFMGI			
F-ststistic	Prob.F (1.625)	Obs*R-squared	Prob.Chi-squared(1)	F-ststistic	Prob.F (1.623)	Obs*R-squared	Prob.Chi-squared(1)
140.7239	0.0000	115.2294	0.0000	115.9632	0.0000	98.07933	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

يظهر الجدول رقم (6) نتائج اختبار ARCH على للسلسلة عوائد مؤشري (FTFADGI) و (DFMGI)، ونجد أن القيمة الاحتمالية P-Value المقابلة لقيمة F-Statistic المحسوبة أصغر من 0.05، وعلية نرفض فرضية العدم ونستنتج وجود أثر ARCH في سلسلة البواقي عند مستوى معنوية 5%، وهذا يعني أن تباين سلسلة عوائد مؤشري (FTFADGI) و (DFMGI) غير ثابت عبر الزمن.

نجد من خلال الاختبارات السابقة للسلسة عوائد مؤشري (FTFADGI) و (DFMGI) أنهما: لا تتبعان التوزيع الطبيعي، سلسلة عوائد مؤشرين مستقرة، وجود ارتباط ذاتي فيما بين العوائد، السلسلتين ليست مستقلتين، تباين سلسة عوائد غير ثابت عبر الزمن (وجود أثر ARCH).

إذا فإن سلسلة عوائد مؤشرين قد أخلت ببعض شروط العلاقة الخطية، ومنه يمكن القول أن سوق الأمارات للأوراق المالية غير كفؤة عند المستوى الضعيف، وهذا يعني أن سلسلة مؤشرين لا تتبع السير العشوائي مما يزيد احتمالية وجود حالات شاذة في السوق المالي، ويقودنا هذا إلى عدم إمكانية تطبيق هذه الدراسة لطريقة المربعات الصغرى العادية(OLS).لذلك يلزم الدخول في نماذجARCH وARMA وبحث عن أفضل نموذج من بينها من أجل هذه دراسة وتحليل الحالات الشاذة في السوق الإمارات للأوراق المالية.

3-6 نموذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة (ARMA): من خلال استخدمنا لنموذج ARMA، وجدنا أن أفضل نماذج للسلسة عوائد مؤشري (FTFADGI) و (DFMGI) هي ARMA(2،3) ويعني نموذج انحدار ذاتي من رتبة الثانية وعملية متوسطات المتحركة من الرتبة الثالثةو ARMA(3،3) نموذج انحدار ذاتي من رتبة الثالثة وعملية متوسطات المتحركة من الرتبة الثالثة على التوالي وهذا بالاعتماد على قيمة معيار Akaike للمقارنة بين النماذج للحكم على جودة النموذج وتساوي 1.663391 بالنسبة لمؤشر FTFADGI، و 1.730125 بالنسبة لمؤشر DFMGI وهي أصغر قيمة مقارنة بالنماذج الأخرى، كما يظهر في **الملحق (جدولين 7و8)**. وتدل القيمتان 2 و3 بالنسبة لنموذج سلسلة عوائد مؤشر FTFADGI، أن قيمة المؤشر لليوم تتأثر بقيم يومين سابقين، ويمكن التنبؤ بقيم ثلاثة أيام للمستقبل، أما بالنسبة سلسلة عوائد مؤشر DFMGI، فإن قيمة المؤشر لليوم تتأثر بقيم ثلاثة أيام سابقة، ويمكن التنبؤ بقيم ثلاثة أيام للمستقبل.

وبالنسبة لاختبار أثر ARCH لنماذج ARMA(2،3) و ARMA(3،3) ، يظهر لنا جدول رقم(9) أن القيمة الاحتمالية للبواقي Prob.F لكلا النموذجين أصغر من 0.05، وهذا ما يعني وجود مشكلة الارتباط الذاتي للبواقي (أثر ARCH)، مما يدل على عدم صلاحية النماذج ARMA(2،3) و ARMA(3،3) لبناء نموذج الدراسة، ما يقودنا لدخول في نماذج ARCH للوصل إلى نموذج الأفضل.

الجدول رقم(9):نتائج اختبار ARCH لنموذج ARMA(2،3) و ARMA(3،3)

Heteroskedasticity Test:ARCH							
ARMA(2،3)				ARMA(3،3)			
F-ststistic	Prob.F (1.626)	Obs*R-squared	Prob.Chi-squared(1)	F-ststistic	Prob.F (1.624)	Obs*R-squared	Prob.Chi-squared(1)
84.4936	0.000	74.6832	0.000	94.8716	0.0000	82.6150	0.000

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

3-7 نموذج الانحدار الدتي للتباينات الشرطية غير الثابتة(ARCH): عند استخدمنا لنموذجARCH، قمنا باختبار الخيارات المختلفة ووجدنا أن أفضل نموذج هو ARCH(3) بالنسبة لمؤشرFTFADGI، و ARCH(2)بالنسبة لمؤشرDFMGI، وهذا بناء على أصغر قيمة لمعيارAkaike المستخدم للمقارنة بين جودة النماذج، كما يظهر في **الملحق (جدولين 10و11)**. وتشير القيمتان 3 و2 إلى أثر تذبذب قيم الخطأ على بعضها البعض بين المواسم وهذه القيم هي البواقي الناتجة من تقدير النموذج، وتدل أيضا على وجود مواسم تذبذبات عالية بأسعار الأسهم .

وفيما يتعلق باختبار أثر ARCH لنموذج ARCH(3) و ARCH(2) للمؤشرين FTFADGI و DFMGI فكانت القيمة الاحتمالية للبواقي Prob.F لكلا النموذجين أكبر من 0.05 كما يظهر في جدول رقم(12) ، مما يدل على عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي للبواقي وعدم وجود أثر ARCH، وبتالي الحكم على

صلاحية نماذج(3)ARCH و (2)ARCH للمؤشرين FTFADGI و DFMGI، لبناء نموذج الدراسة، مما يتطلب منا دخول في نموذج ARCH، واختبار تأثير المتغيرات الشاذة(أثر يوم الأسبوع) على سلسلة عوائد مؤشر FTFADGI و DFMGI.

الجدول رقم(12):نتائج اختبار ARCH لنماذج (3)ARCH و(2)ARCH

Heteroskedasticity Test:ARCH							
ARCH(3)				ARCH(2)			
F-ststistic	Prob.F (1.623)	Obs*R-squared	Prob.Chi-squared(1)	F-ststistic	Prob.F (1.621)	Obs*R-squared	Prob.Chi-squared(1)
0.03672	0.8481	0.03684	0.8478	0.11449	0.7352	0.11484	0.7347

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

8-3 اختبار أثر يوم من الأسبوع في عوائد الأسهم في سوق الأمارات للأوراق المالية:

من أجل اختبار أثر يوم من الأسبوع في عوائد الأسهم في سوق الأمارات للأوراق المالية على سلسلة مؤشري FTFADGI و DFMGI، خلال فترة ممتدة من 2020/02/02 إلى 2022/06/30، يتوجب علينا إدخال متغير وهي يمثل أثر يوم من الأسبوع بحيث يأخذ قيمتين (0 و1)، حيث أن قيمة واحد تدل على أول يوم تداول في الاسبوع وقيمة صفر لباقي أيام الاسبوع، فيكون لدينا المتغير الوهمي(اثر يوم من الأسبوع) كمتغير مستقل ومتغير سلسلة عوائد مؤشري FTFADGI و DFMGI،كمتغير تابع.

و للاختبار تأثير يوم من الأسبوع ، تم إجراء تحليلات الانحدار الإحصائي مع العائد اليومي للمؤشر كمتغير تابع وأربعة متغيرات وهمية يومية كمتغيرات مستقلة، واعتراض يعكس أول يوم تداول في الاسبوع، وذلك كما وردا في العديد من الدراسات السابقة كدراسة (Rupinder, 2018) ودراسة (Alexander & Simon, 2018):

$$Rt = b_1 + b_2D_{2t} + b_3D_{3t} + b_4D_{4t} + b_5D_{5t} + \varepsilon_t + \sigma^2$$

Rt: العائد اليومي للمؤشر.

bi: متوسط العائد لكل يوم من أيام الأسبوع.

D_t: متغيرات وهمية تذل على أيام الأسبوع.

σ^2: التباين الشرطي.

ثم تم اختبار الفرضية الصفرية لمعرفة ما إذا كان متوسط العوائد اليومية عبر أيام الأسبوع متساويًا نسبيًا، مما يشير إلى عدم وجود تأثير يوم من الأسبوع. تم اختبار هذا مقابل الفرضية البديلة القائلة بأن متوسط العوائد اليومية لأيام الأسبوع غير متساوية، بمعنى آخر أن يوم واحد على الأقل يختلف اختلافًا كبيرًا عن الأيام الأخرى. تم استخدام قيم P لتحديد ما إذا كان يوجد تأثير أم لا. تم ذكر الفرضية الصفرية التي تم اختبارها على النحو التالي:

$$H_0: b_1 = b_2 = b_3 = b_4 = b_5$$

تشير القيمة P الأصغر من 0.05 لأي يوم من أيام الأسبوع إلى أن يوم واحد على الأقل من أيام الأسبوع له تأثير كبير على عائد المؤشر ، والذي بدوره يشير إلى وجود تأثير يوم من الأسبوع (Simon, & Alexander 2018, p. 28).

3-9 إدخال المتغير الوهمي (WEEK) في نموذج ARCH: بعد الحكم على صلاحية نماذجARCH(3) و ARCH(2) للمؤشرين FTFADGI و DFMGI، لبناء نموذج الدراسة، قمنا بإدخال المتغير الوهمي اثر يوم من الأسبوع (WEEK) على النماذج المتواصل إليها ، وبناء على نتائج **الموضحة في الملحق(الجدولين 13و14)**، نجد أنه يوجد أثر يوم من الأسبوع في سلسلة عوائد مؤشري FTFADGI و DFMGI، حيث أن احتمالية المتغير الوهمي اثر يوم من الأسبوع (WEEK) أقل من0.05، وتساوي 0.0283 و 0.0024.

3-10 اختبار أثرARCH لنتيجة تقدير أثر المتغير الوهمي(WEEK) في نموذج(3)ARCH و (2)ARCH:

بناء على النتائج المتواصل إليها **وظاهرة في الملحق(الجدولين 15و16)** ، نجد أن القيمة الاحتمالية للبواقي لكل من Prob.F المحسوبة و (1)Chi-square لكلا النموذجين أكبر من 0.05، مما يدل على عدم وجود أثرARCH في أثر المتغير الوهمي (WEEK) في النماذج ARCH(3) و(2)ARCH، الأمر الذي يفتح لنا المجال للحكم على صلاحية وجودة التقدير.

الخلاصة:

يعد تأثير يوم من الأسبوع أحد الإجراءات المنتظمة التي لوحظت في الأسواق المالية والذي يشير إلى أن عوائد أول يوم تداول في الأسبوع أقل من عائدات أيام الأسبوع الأخرى، ولهذا حاولنا من خلال درستنا اختبار أثر يوم من الأسبوع في سوق الأمارات للأوراق المالية، في اطار نظرية المالية السلوكية التي ظهرت لتفسير التشوهات الملاحظة في الأسواق المالية، حيث تم اختبار هذا الأثر على سلسلة عوائد مؤشري FTFADGI و DFMGI،من خلال إدخال متغير وهمي يعبر عن اثر يوم من الأسبوع خلال الفترة 2020/02/02 إلى2022/06/30 ، وقد توصلت دراسة من خلال الاختبارات القياسية على سلسة العوائد والاعتماد على نماذج ARCH إلى نتائج الآتية:

- العمليات التي تتم داخل السوق من تداول للأصول المالية بيعا وشراء، تتأثر بالسلوكيات الخاصة بالمستثمرين وعوامل خارجية أخرى من بينها اثر يوم من الأسبوع، كما في درستنا الحالية.

- سلسلة عوائد مؤشري (FTFADGI) و(DFMGI)، غير مستقرة وهذا راجع لوجود مؤثرات خارجية على السوق خلا فترة الدراسة.

- سوق الأمارات للأوراق المالية، ليست كفؤة على المستوى الضعيف.

- سلسلة عوائد مؤشري (FTFADGI) و(DFMGI) للسوق المالي الإماراتي، لا تتبع السير العشوائي بحيث يوجد ارتباط فيما بين العوائد أي أن العوائد اليومية تعتمد على العوائد السابقة.

- وجود أثرARCH، الذي بين لنا بأن تباين سلسلة عوائد مؤشري (FTFADGI) و(DFMGI) غير ثابت عبر الزمن، مما يدل على وجود حالات أو ظواهر شاذة بالسوق المالي الإماراتي، ناتجة عن أثر يوم من الأسبوع في سلسلة عوائد سوق أبوظبي العام للأوراق المالية وسوق دبي المالي ، إضافة إلى عوامل خارجية أخرى.

- فيما يخص الفرضية الرئيسة والتي تنص على أنه : يوجد تأثير ذو دلالة احصائية لأثر يوم من الأسبوع في سوق أبوظبي العام للأوراق المالية وسوق دبي المالي، أثباثت الدراسة صحتها، حيث يوجد أثر يوم من الاسبوع في سلسلة عوائد مؤشري (FTFADGI) و(DFMGI) وهو أثر سلبي ومعنوي ، وبالتالي يوجد أثر في سوق أبوظبي العام للأوراق المالية وسوق دبي المالي، بحيث أن عوائد أول يوم تداول في الأسبوع تميل إلى انخفاض بمعدل 6.79% بالنسبة لمؤشر (FTFADGI) و 9.75% بالنسبة لمؤشر (DFMGI).

- إن وجود أثر يوم من الاسبوع في سلسلة عوائد مؤشري (FTFADGI) و(DFMGI) يدل على وجود فرصة للمتداولين للتنبؤ بالأسعار المستقبلية من خلال الانحرافات اليومية في الأسبوع. بحيث يمكن للمتداولين تحقيق عوائد غير عادية جراء شراء الأسهم في أول يوم تداول من الأسبوع وبيعها في يوم أخر.

- من بين الأسباب المفسرة لتأثير يوم من الأسبوع هو تاريخ التسوية، بحيث إذا كان هذا التاريخ بعد يومين فبسبب أثر يوم من الاسبوع ستستغرق تسوية المعاملة المحققة يوم الخميس(أخر يوم تداول في الأسبوع)أربعة أيام وبالتالي فإن المستثمرين لديهم يومان إضافيان لاستخدام أموالهم في الأسواق البديلة مثل الاستثمار في أسواق المال وجمع عوائد إضافية.

- كما يمكن ارجاع أثر يوم من الأسبوع إلى أن الناس يميلون إلى أن يكون متشائمين نسبيا في يوم العمل الأول من الأسبوع.

ومن خلال النتائج متواصل إليها في هذه الدراسة يمكن تقديم الاقتراحات الآتية :

- ادخال أثر يوم من الأسبوع ضمن المتغيرات الخارجية المؤثرة على سوق الإمارات للأوراق المالية.

- اجراء دراسات لاحقة تدرس حالات أخرى من شذوذ التقويم وتوسيع الدراسات لتشمل عدد أكبر من الأسواق.

قائمة المصادر والمراجع

رفيق مزاهدية. (2015). الاتجاهات العشوائية والتكاملية في سلوك الأسعار في أسواق الأوراق المالية الخليجية وتأثيرها على فرص التنويع الاستثماري أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص: اقتصاد دولي، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير. باتنة- الجزائر: جامعة الحاج لخضر- باتنة-.

ريمة برارمة. (2019). أثر المالية السلوكية على تقلبات عوائد المحافظ الاستثمارية- دراسة حالة بورصة باريس ولندن-، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص مالية، بنوك وتأمينات. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير. سطيف: جامعة فرحات عباس سطيف-1-.

سليمان موصلي، و حازم السمان. (2013). دراسة الكفاءة السعرية لسوق دمشق للأوراق المالية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية- المجلد 29-العدد الثاني.صص151-169، صفحة 162.

سيرين خالد الحموي. (2016). تأثير العوامل السلوكية في عوائد الأسهم(دراسة تطبيقية في سوق دمشق للأوراق المالية)،رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في العلوم المالية والمصرفية، كلية الاقتصاد. دمشق: جامعة دمشق.

عائشة بخالد. (2015). اختبار كفاءة سوق نيويورك المالي عند المستوى الضعيف دراسة حالة مؤشر داو جونز الصناعي خلال الفترة من 1928 إلى 2014، أطروحة دكتوراه في العلوم المالية، تخصص دراسات مالية واقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير. ورقلة: جامعة قاصدي مرباح ورقلة.

محمد شيخي. (2011). طرق الاقتصاد القياسي محاضرات وتطبيقات الطبعة الأولى. الجزائر: دار الحامد.

AI-Barrak, A. (2009). Day-of-the-Week Effect in Some of Gulf Cooperation Council (GCC) Stock Markets. Scientific Journal of King Faisal University (Humanities and Management Sciences) Vol.lO No.2.pp:255-265. 1430 (2009.(

Alexander, A., & Simon, C. (2018). Stock market anomalies:The day-of-the-week-effectAn empirical study on the Swedish stock market:A GARCH model analysis,MASTER THESIS WITHIN: Business Administration. Swedish: JÖNKÖPING UNIVERSITY.

Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. (2008). ESSENTIALS Of Investments. New York: McGraw-Hill / Irwin.

Caporale, G., Gil-Alana, L., & Plastun, A. (2015). THE WEEKEND EFFECT:AN EXPLOITABLE ANOMALY IN THE UKRAINIAN STOCK MARKET? Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung 2015,pp:1-15,http://www.ssrn.com/link/DIW-Berlin-German-Inst-Econ-Res.html.

Cribari-Neto, F., V. Rocha,A. (208, 06 13). Beta autoregressive moving average models. Sociedad de Estadística e Investigación Operativa. Universidade Federal Recife,pp:529-545,https://www.researchgate.net/publication/225611009, p. 531.

Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of the Theory and Empirical Work. Journal of Finance,25, 383-417. http://dx.doi.org/10.2307/2325486.

Kai-Yin, W., Chulin, M., Michael, M., & Wing-Keung, W. (2020, 03 12). Review on Effciency and Anomalies in Stock Markets. Economies2020,8,20 www.mdpi.com/journal/economies,pp:2-51, p. 2.

Kenneth R, F. (1980, 02). STOCK RETURNS AND THE WEEKEND EFFECT. Journal Of Financial Economics 8,55-69, p. 56.

Rupinder, K. (2018, 10). Testing of Calendar Market Anomalies in Indian Stock Market (2012-2017): "Day of the Week Effect" and "Month of the Year Effect". International Journal of Management Studies ISSN(Print) 2249-0302 ISSN (Online)2231-2528,34-43, http://www.researchersworld.com/ijms/, p. 35.

Srinivasan, P., & Kalaivavi, M. (2014). Day-of-the-Week Effects in the Indian Stock Market. Journal of Economics and Management 8(1): 158 – 177 (2014), p. 166

References

Al-Hamwi, C.(2016). fect of behavioral factors on stock returns (an applied study on the Damascus Stock Exchange), Thesis submitted to obtain a master's degree in banking and financial sciences, Faculty of Economics. Damascus: Damascus University.

Bakhaled,A.(2015). Testing the efficiency of the New York financial market at the weak level A case study of the Dow Jones Industrial Average during the period from 1928 to 2014, PhD thesis in Finance, Majoring in financial and economic studies, Faculty of Economic, Commercial and Management Sciences. Ouargla: Kasdi Merbah University Ouargla.

Bararmah,R.(2019). The impact of behavioral finance on the fluctuations in the returns of investment portfolios - a case study of the Paris and London stock exchanges -, PhD thesis in economic sciences, Majoring in Finance, Banking and Insurance. Faculty of Economic, Commercial and Management Sciences. Setif: Farhat Abbas University, Setif-1.

Mosly,S. Al-Samman,H.(2013). A study of the price efficiency of the Damascus Stock Exchange. Damascus University Journal of Economic and Legal Sciences- Volume 29-No. 2.pp:151-169.

Muzahidiyah,R.(2015). Random and complementary trends in price behavior in the Gulf stock markets and their impact on investment diversification opportunities. PhD thesis in economic sciences. Specialization: International Economics, Department

of Economic Sciences, Faculty of Economic, Commercial and Management Sciences. Batna - Algeria: Haj Lakhdar University - Batna.

Sheikhi,M.(2011). Econometric methods, lectures and applications, 1st edition, Algeria: Dar Al-Hamid.

AI-Barrak, A. (2009). Day-of-the-Week Effect in Some of Gulf Cooperation Council (GCC) Stock Markets. Scientific Journal of King Faisal University (Humanities and Management Sciences) Vol.lO No.2.pp:255-265. 1430 (2009.(

Alexander, A., & Simon, C. (2018). Stock market anomalies:The day-of-the-week-effectAn empirical study on the Swedish stock market:A GARCH model analysis,MASTER THESIS WITHIN: Business Administration. Swedish: JÖNKÖPING UNIVERSITY.

Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. (2008). ESSENTIALS Of Investments. New York: McGraw-Hill / Irwin.

Caporale, G., Gil-Alana, L., & Plastun, A. (2015). THE WEEKEND EFFECT:AN EXPLOITABLE ANOMALY IN THE UKRAINIAN STOCK MARKET? Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung 2015,pp:1-15,http://www.ssrn.com/link/DIW-Berlin-German-Inst-Econ-Res.html.

Cribari-Neto, F., V. Rocha,A. (208, 06 13). Beta autoregressive moving average models. Sociedad de Estadística e Investigación Operativa. Universidade Federal Recife,pp:529-545,https://www.researchgate.net/publication/225611009, p. 531.

Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of the Theory and Empirical Work. Journal of Finance,25, 383-417. http://dx.doi.org/10.2307/2325486.

Kai-Yin, W., Chulin, M., Michael, M., & Wing-Keung, W. (2020, 03 12). Review on Effciency and Anomalies in Stock Markets. Economies2020,8,20 www.mdpi.com/journal/economies,pp:2-51, p. 2.

Kenneth R, F. (1980, 02). STOCK RETURNS AND THE WEEKEND EFFECT. Journal Of Financial Economics 8,55-69, p. 56.

Rupinder, K. (2018, 10). Testing of Calendar Market Anomalies in Indian Stock Market (2012-2017): "Day of the Week Effect" and "Month of the Year Effect". International Journal of Management Studies ISSN(Print) 2249-0302 ISSN (Online)2231-2528,34-43, http://www.researchersworld.com/ijms/, p. 35.

Srinivasan, P., & Kalaivavi, M. (2014). Day-of-the-Week Effects in the Indian Stock Market. Journal of Economics and Management 8(1): 158 – 177 (2014), p. 166.

الملاحق

جدول (2): اختبار الإرتباط الذاتي لسلسلة جدول (3): اختبار الإرتباط الذاتي لسلسلة عوائد مؤشر (FTFADGI)عوائد مؤشر (DFMGI)

Date: 07/07/22 Time: 09:52
Sample: 2/02/2020 6/27/2022
Included observations: 627

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.133	0.133	11.169	0.001
		2	-0.057	-0.076	13.187	0.001
		3	0.155	0.177	28.301	0.000
		4	0.017	-0.038	28.495	0.000
		5	0.025	0.057	28.883	0.000
		6	0.127	0.091	39.182	0.000
		7	0.010	-0.015	39.251	0.000
		8	0.002	0.012	39.252	0.000
		9	0.012	-0.027	39.350	0.000
		10	0.071	0.083	42.612	0.000
		11	0.127	0.100	52.859	0.000
		12	0.099	0.073	59.088	0.000
		13	0.033	0.009	59.791	0.000
		14	-0.018	-0.048	60.009	0.000
		15	-0.026	-0.040	60.430	0.000
		16	-0.010	-0.036	60.499	0.000
		17	0.023	0.009	60.837	0.000
		18	-0.074	-0.098	64.386	0.000
		19	-0.035	-0.002	65.162	0.000
		20	-0.001	-0.011	65.162	0.000
		21	-0.015	0.004	65.299	0.000
		22	0.004	-0.009	65.309	0.000
		23	-0.001	-0.027	65.309	0.000
		24	-0.021	-0.004	65.601	0.000
		25	0.065	0.083	68.368	0.000
		26	-0.011	-0.014	68.445	0.000
		27	-0.062	-0.034	70.955	0.000
		28	0.051	0.057	72.695	0.000
		29	-0.028	-0.030	73.208	0.000
		30	-0.083	-0.036	77.734	0.000
		31	-0.029	-0.047	78.306	0.000
		32	-0.046	-0.039	79.708	0.000
		33	0.011	0.046	79.791	0.000

Date: 07/07/22 Time: 09:55
Sample: 2/02/2020 6/29/2022
Included observations: 629

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.066	0.066	2.7635	0.096
		2	-0.074	-0.079	6.2533	0.044
		3	0.144	0.156	19.338	0.000
		4	-0.001	-0.031	19.339	0.001
		5	-0.051	-0.025	21.006	0.001
		6	0.100	0.085	27.414	0.000
		7	-0.034	-0.054	28.150	0.000
		8	-0.138	-0.108	40.382	0.000
		9	0.067	0.057	43.221	0.000
		10	0.126	0.114	53.343	0.000
		11	0.016	0.047	53.508	0.000
		12	0.044	0.028	54.782	0.000
		13	0.051	0.018	56.463	0.000
		14	-0.100	-0.091	62.977	0.000
		15	0.067	0.070	65.868	0.000
		16	0.016	-0.048	66.028	0.000
		17	-0.046	0.013	67.429	0.000
		18	-0.100	-0.103	73.977	0.000
		19	-0.051	-0.049	75.702	0.000
		20	-0.023	-0.011	76.042	0.000
		21	-0.053	-0.060	77.865	0.000
		22	0.087	0.091	82.820	0.000
		23	-0.042	-0.058	83.991	0.000
		24	-0.030	0.027	84.582	0.000
		25	0.112	0.076	92.785	0.000
		26	-0.036	-0.073	93.639	0.000
		27	-0.034	0.013	94.406	0.000
		28	0.026	-0.018	94.867	0.000
		29	-0.044	0.009	96.144	0.000
		30	-0.008	0.034	96.185	0.000
		31	0.001	-0.025	96.185	0.000
		32	0.006	0.014	96.207	0.000
		33	-0.019	-0.003	96.451	0.000

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

الجدول (4): إختبار BDS لسلسة الجدول (5): إختبار BDS لسلسة عوائد مؤشر (FTFADGI) عوائد مؤشر (DFMGI)

BDS Test for R_DFMGI
Date: 07/07/22 Time: 11:12
Sample: 2/02/2020 6/27/2022
Included observations: 627

Dimension	BDS Statistic	Std. Error	z-Statistic	Prob.
2	0.029371	0.004026	7.294572	0.0000
3	0.064863	0.006411	10.11787	0.0000
4	0.082189	0.007650	10.74353	0.0000
5	0.089690	0.007991	11.22340	0.0000
6	0.090541	0.007724	11.72134	0.0000

Raw epsilon	0.645287		
Pairs within epsilon	276903.0	V-Statistic	0.704357
Triples within epsilon	1.35E+08	V-Statistic	0.546489

Dimension	C(m,n)	c(m,n)	C(1,n-(m-1))	c(1,n-(m-1))	c(1,n-(m-1))^k
2	102864.0	0.525822	137836.0	0.704593	0.496451
3	80810.00	0.414410	137363.0	0.704426	0.349547
4	63790.00	0.328178	136890.0	0.704254	0.245989
5	50841.00	0.262401	136368.0	0.703824	0.172711
6	40970.00	0.212136	135937.0	0.703859	0.121595

BDS Test for R_FTFADGI
Date: 07/07/22 Time: 11:12
Sample: 2/02/2020 6/29/2022
Included observations: 629

Dimension	BDS Statistic	Std. Error	z-Statistic	Prob.
2	0.053765	0.004475	12.01580	0.0000
3	0.091628	0.007119	12.87096	0.0000
4	0.112771	0.008491	13.28183	0.0000
5	0.121931	0.008865	13.75365	0.0000
6	0.124553	0.008566	14.54030	0.0000

Raw epsilon	0.534420		
Pairs within epsilon	278143.0	V-Statistic	0.703019
Triples within epsilon	1.37E+08	V-Statistic	0.550301

Dimension	C(m,n)	c(m,n)	C(1,n-(m-1))	c(1,n-(m-1))	c(1,n-(m-1))^k
2	107621.0	0.546638	138218.0	0.702049	0.492873
3	85811.00	0.437251	137725.0	0.701780	0.345623
4	69426.00	0.354893	137225.0	0.701470	0.242123
5	56826.00	0.291415	136729.0	0.701174	0.169485
6	47252.00	0.243096	136235.0	0.700884	0.118543

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

جدول رقم(7):نتائج تقدير نموذج ARMA(2،3) جدول رقم(8): نتائج تقدير نموذج ARMA(3،3) لسلسة عوائد مؤشرFTFADGI لسلسة عوائد مؤشر DFMGI

Dependent Variable: R_FTFADGI
Method: ARMA Maximum Likelihood (BFGS)
Date: 07/30/22 Time: 10:27
Sample: 2/02/2020 6/29/2022
Included observations: 629
Convergence achieved after 30 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.043409	0.026752	1.622669	0.1052
AR(1)	-0.773226	0.033104	-23.35733	0.0000
AR(2)	-0.875596	0.029252	-29.93314	0.0000
MA(1)	0.870070	0.038718	22.47174	0.0000
MA(2)	0.880691	0.039114	22.51584	0.0000
MA(3)	0.127803	0.020380	6.270952	0.0000
SIGMASQ	0.302052	0.006796	44.44646	0.0000

R-squared	0.054899	Mean dependent var	0.043326
Adjusted R-squared	0.045782	S.D. dependent var	0.565779
S.E. of regression	0.552676	Akaike info criterion	1.663392
Sum squared resid	189.9905	Schwarz criterion	1.712849
Log likelihood	-516.1367	Hannan-Quinn criter.	1.682604
F-statistic	6.021768	Durbin-Watson stat	1.998461
Prob(F-statistic)	0.000004		

Inverted AR Roots	-.39+.85i	-.39-.85i	
Inverted MA Roots	-.17	-.35+.80i	-.35-.80i

Dependent Variable: R_DFMGI
Method: ARMA Maximum Likelihood (BFGS)
Date: 07/30/22 Time: 10:29
Sample: 2/02/2020 6/27/2022
Included observations: 627
Convergence achieved after 30 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.007400	0.044006	0.168158	0.8665
AR(1)	-0.141471	0.107773	-1.312671	0.1898
AR(2)	0.337512	0.089484	3.771771	0.0002
AR(3)	0.533218	0.073526	7.252151	0.0000
MA(1)	0.304325	0.115380	2.637588	0.0086
MA(2)	-0.405298	0.096515	-4.199342	0.0000
MA(3)	-0.451672	0.094053	-4.802290	0.0000
SIGMASQ	0.321873	0.009463	34.01256	0.0000

R-squared	0.067783	Mean dependent var	0.008641
Adjusted R-squared	0.057241	S.D. dependent var	0.588072
S.E. of regression	0.570993	Akaike info criterion	1.730126
Sum squared resid	201.8143	Schwarz criterion	1.786789
Log likelihood	-534.3944	Hannan-Quinn criter.	1.752140
F-statistic	6.429811	Durbin-Watson stat	2.001405
Prob(F-statistic)	0.000000		

Inverted AR Roots	.90	-.52-.57i	-.52+.57i
Inverted MA Roots	.83	-.57+.47i	-.57-.47i

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

جدول رقم(10):نتائج تقدير نموذجARCH(3) جدول رقم(11): نتائج تقدير نموذج ARCH(2) لسلسة عوائد مؤشر FTFADGI لسلسة عوائد مؤشر DFMGI

Dependent Variable: R_DFMGI
Method: ML - ARCH
Date: 07/12/22 Time: 23:17
Sample (adjusted): 2/05/2020 6/27/2022
Included observations: 624 after adjustments
Convergence achieved after 73 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients
MA Backcast: 2/02/2020 2/04/2020
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2 + C(9)*RESID(-2)^2

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
AR(1)	-0.871652	0.292893	-2.976007	0.0029
AR(2)	-0.241021	0.250656	-0.961562	0.3363
AR(3)	0.133370	0.177080	0.753164	0.4514
MA(1)	1.003694	0.296676	3.383130	0.0007
MA(2)	0.390151	0.280565	1.390590	0.1643
MA(3)	-0.010742	0.174725	-0.061477	0.9510
Variance Equation				
C	0.106435	0.007276	14.62789	0.0000
RESID(-1)^2	0.345053	0.053666	6.429602	0.0000
RESID(-2)^2	0.403840	0.065153	6.198317	0.0000

R-squared	0.030180	Mean dependent var	0.010467
Adjusted R-squared	0.022334	S.D. dependent var	0.586966
S.E. of regression	0.580375	Akaike info criterion	1.356905
Sum squared resid	208.1638	Schwarz criterion	1.420888
Log likelihood	-414.3544	Hannan-Quinn criter.	1.381769
Durbin-Watson stat	1.954718		

Inverted AR Roots	.25	-.56+.46i	-.56-.46i
Inverted MA Roots	.03	-.51-.39i	-.51+.39i

Dependent Variable: R_FTFADGI
Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
Date: 07/12/22 Time: 23:10
Sample (adjusted): 2/05/2020 6/29/2022
Included observations: 626 after adjustments
Convergence achieved after 73 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients
MA Backcast: 2/02/2020 2/04/2020
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2 + C(9)*RESID(-2)^2 + C(10)*RESID(-3)^2

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
AR(1)	0.172786	0.079623	2.170060	0.0300
AR(2)	0.019026	0.075563	0.251783	0.8012
AR(3)	0.802730	0.051332	15.63800	0.0000
MA(1)	-0.130827	0.065962	-1.983365	0.0473
MA(2)	0.008342	0.057310	0.145560	0.8843
MA(3)	-0.834644	0.039640	-21.05543	0.0000
Variance Equation				
C	0.058183	0.005762	10.09845	0.0000
RESID(-1)^2	0.284310	0.051778	5.490915	0.0000
RESID(-2)^2	0.331471	0.062579	5.296824	0.0000
RESID(-3)^2	0.186382	0.056313	3.309776	0.0009

R-squared	-0.046830	Mean dependent var	0.044434
Adjusted R-squared	-0.055272	S.D. dependent var	0.566464
S.E. of regression	0.581908	Akaike info criterion	0.963134
Sum squared resid	209.9424	Schwarz criterion	1.034050
Log likelihood	-291.4608	Hannan-Quinn criter.	0.990687
Durbin-Watson stat	1.983804		

Inverted AR Roots	1.00	-.41+.80i	-.41-.80i
Inverted MA Roots	.98	-.43+.82i	-.43-.82i

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

الجدول (13):أثر المتغير الوهمي يوم من الأسبوعالجدول (14): أثر المتغير الوهمي يوم من الأسبوع (WEEK). في نموذج ARCH(3) (WEEK) في نموذج ARCH(2)

Dependent Variable: R_DFMGI
Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
Date: 07/12/22 Time: 23:20
Sample (adjusted): 2/05/2020 6/27/2022
Included observations: 624 after adjustments
Convergence achieved after 72 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients
MA Backcast: 2/02/2020 2/04/2020
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
GARCH = C(8) + C(9)*RESID(-1)^2 + C(10)*RESID(-2)^2

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
WEEK	-0.097496	0.032162	-3.031357	0.0024
AR(1)	0.613533	0.031439	19.51491	0.0000
AR(2)	0.517490	0.046203	11.20045	0.0000
AR(3)	-0.910742	0.032836	-27.73574	0.0000
MA(1)	-0.552694	0.029492	-18.74052	0.0000
MA(2)	-0.530903	0.038473	-13.79920	0.0000
MA(3)	0.917344	0.029909	30.67083	0.0000
Variance Equation				
C	0.093529	0.007541	12.40238	0.0000
RESID(-1)^2	0.381371	0.056169	6.789683	0.0000
RESID(-2)^2	0.439425	0.055452	7.924390	0.0000

R-squared	0.026947	Mean dependent var	0.010467
Adjusted R-squared	0.017484	S.D. dependent var	0.586966
S.E. of regression	0.581812	Akaike info criterion	1.331982
Sum squared resid	208.8579	Schwarz criterion	1.403074
Log likelihood	-405.5785	Hannan-Quinn criter.	1.359608
Durbin-Watson stat	1.834242		

Inverted AR Roots	.78-.59i	.78+.59i	-.95
Inverted MA Roots	.76-.61i	.76+.61i	-.97

Dependent Variable: R_FTFADGI
Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
Date: 07/12/22 Time: 23:21
Sample (adjusted): 2/05/2020 6/29/2022
Included observations: 626 after adjustments
Convergence achieved after 67 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients
MA Backcast: 2/02/2020 2/04/2020
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
GARCH = C(8) + C(9)*RESID(-1)^2 + C(10)*RESID(-2)^2 + C(11)*RESID(-3)^2

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
WEEK	-0.067854	0.030937	-2.193300	0.0283
AR(1)	0.201526	0.080423	2.505811	0.0122
AR(2)	-0.002336	0.091607	-0.025504	0.9797
AR(3)	0.796745	0.058982	13.50828	0.0000
MA(1)	-0.152747	0.069614	-2.194192	0.0282
MA(2)	0.020631	0.069986	0.294779	0.7682
MA(3)	-0.827157	0.044476	-18.59783	0.0000
Variance Equation				
C	0.055309	0.005846	9.461194	0.0000
RESID(-1)^2	0.313632	0.057011	5.501266	0.0000
RESID(-2)^2	0.349611	0.062511	5.592796	0.0000
RESID(-3)^2	0.171548	0.052608	3.260893	0.0011

R-squared	-0.044280	Mean dependent var	0.044434
Adjusted R-squared	-0.054403	S.D. dependent var	0.566464
S.E. of regression	0.581668	Akaike info criterion	0.959885
Sum squared resid	209.4310	Schwarz criterion	1.037893
Log likelihood	-289.4440	Hannan-Quinn criter.	0.990194
Durbin-Watson stat	1.994148		

Inverted AR Roots	1.00	-.40+.80i	-.40-.80i
Inverted MA Roots	.98	-.42+.82i	-.42-.82i

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

جدول (15): اختبار أثر في نموذج ARCH(3) جدول (16): اختبار أثر في نموذج ARCH(2) المقدر بعد إدخال المتغير الوهمي (WEEK) المقدر بعد إدخال المتغير الوهمي (WEEK)

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.015127	Prob. F(1,623)	0.9022
Obs*R-squared	0.015175	Prob. Chi-Square(1)	0.9020

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.200239	Prob. F(1,621)	0.6547
Obs*R-squared	0.200819	Prob. Chi-Square(1)	0.6541

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات برنامج EVIEWS