

## دراسات تطوير القطاع المالي

نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية  
خلال جائحة فيروس كورونا المستجد



إعداد: د. علي بن الضب



صندوق النقد العربي  
ARAB MONETARY FUND



صندوق النقد العربي  
ARAB MONETARY FUND

نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية  
خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

د. علي بن الضب

صندوق النقد العربي

ديسمبر 2021

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

©صندوق النقد العربي 2021

حقوق الطبع محفوظة

يعد خبراء الدوائر الفنية بصندوق النقد العربي دراسات اقتصادية، وأوراقا بحثية، يصدرها الصندوق وينشرها على موقعه الرسمي بشبكة الانترنت. تتناول هذه الإصدارات قضايا تتعلق بالسياسات النقدية والمصرفية والمالية والتجارية وأسواق المال وانعكاساتها على الاقتصادات العربية. الآراء الواردة في هذه الدراسات أو الأوراق البحثية لا تمثل بالضرورة وجهة نظر صندوق النقد العربي، وتبقى معبرة عن وجهة نظر معد الدراسة.

لا يجوز نسخ أو اقتباس أي جزء من هذه الدراسة أو ترجمتها أو إعادة طبعها بأي صورة دون موافقة خطية من صندوق النقد العربي، إلا في حالات الاقتباس القصير بغرض النقد والتحليل، مع وجوب ذكر المصدر.

توجه جميع المراسلات إلى العنوان التالي:

الدائرة الاقتصادية

صندوق النقد العربي

ص.ب. 2818 – أبو ظبي – دولة الإمارات العربية المتحدة

هاتف: +97126171765

البريد الإلكتروني: [economic@amfad.org.ae](mailto:economic@amfad.org.ae)

Website: <https://www.amf.org.ae>

ملخص	
4	1. مقدمة
6	2. الدراسات السابقة
7	3. بيانات ونموذج الدراسة
11	1.3. بيانات الدراسة
11	2. 3. نموذج الدراسة
12	3.3. ماهية نماذج الانحدار الذاتي ذات التباين الشرطي غير المتجانس المعممة (GARCH)
12	4. 3. نماذج ARCH، GARCH و GARCH غير المتناظرة
13	5. 3. استخدام نماذج GARCH
14	6. 3. نموذج منحنى تأثير الأخبار ((The News Impact Curve(NIC))
15	4. الدراسة التطبيقية
16	1. 4. تطور أداء مؤشرات البورصات العربية في ظل جائحة فيروس كورونا المستجد
16	2. 4. دراسة الارتباط الخطي البسيط بين مؤشرات أسهم البورصات العربية
18	3. 4. وصف وتحليل سلوك عوائد مؤشرات أسهم البورصات العربية خلال فترة جائحة فيروس كورونا
20	المستجد
20	4.4. اختبار استقرارية سلسلة الأسعار والعوائد لمؤشرات البورصات العربية
22	5. 4. نتائج تقدير نموذج AR(1)-GARCH (1,1) بالبورصات العربية
23	6. 4. تقدير نموذج AR(1)-EGARCH(1,1) بالبورصات العربية
24	7. 4. تحليل علاقة كورونا المستجد بتقلبات أسعار الأسهم في البورصات العربية
25	8. 4. تحليل أثر كورونا المستجد على تقلبات أسعار الأسهم في البورصات العربية وفق منحنى تأثير
26	الأخبار
27	5. الخاتمة
35	قائمة المراجع

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

### ملخص

يعمل الانتشار السريع والواسع لفيروس كورونا المستجد ونشر الأخبار غير الجيدة المتعلقة به على زيادة حالة عدم اليقين والخوف لدى المتعاملين في أسواق رأس المال، في حين يعمل الإعلان عن التدابير التي تتخذها الحكومات من خلال حزم التحفيز المالية والاقتصادية كأخبار جيدة على التقليل من حالة عدم اليقين والخوف لدى المتعاملين، وذلك في ظل سوق أسهم يتسم بالكفاءة المعلوماتية. تدرس هذه الورقة تقلبات أسعار الأسهم في البورصات العربية وأثر جائحة فيروس كورونا المستجد على تباين العوائد من خلال النمذجة والتحليل. شملت الدراسة ثلاثة عشر بورصة عربية وهي: سوق أبوظبي للأوراق المالية، سوق عمان للأوراق المالية، بورصة البحرين، بورصة بيروت، بورصة الكويت، بورصة القيم-الدار البيضاء، سوق الدوحة للأوراق المالية، سوق دبي المالي، البورصة المصرية، سوق مسقط للأوراق المالية، سوق فلسطين للأوراق المالية، سوق المال السعودي، وبورصة تونس. اعتمدت الدراسة على البيانات اليومية للفترة الممتدة ما بين يونيو 2018 وسبتمبر 2021، باستخدام نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس التباين (GARCH)، ونموذج (EGARCH) ومنحنى تأثير الأخبار (NIC) لنموذج (EGARCH). بيّنت نتائج الدراسة أن البورصات العربية تأثرت بجائحة فيروس كورونا المستجد. كما أن التقلبات كانت غير متناظرة وهناك ديمومة في صدمات العوائد، إضافة إلى أن تأثير عدد الوفيات الجديدة على تقلبات عوائد الأسهم يفوق تأثير عدد الإصابات الجديدة. يشير اختبار منحنى تأثير الأخبار إلى أن المعلومات غير الجيدة كان لها تأثير أكبر من المعلومات الجيدة في البورصات موضوع الدراسة باستثناء بورصة أبوظبي. تساعد هذه النتائج في فهم وتقدير المخاطر الحالية والمستقبلية من أجل اتخاذ قرار استثماري مبني على منهجية علمية موثوقة، إضافة إلى أن التقلبات المتوقعة تعتبر مؤشراً مهماً لقياس كفاءة وأداء سوق الأسهم وتساعد صناع القرار ومديري المحافظ المالية والمؤسسات المالية في الدول العربية على اتخاذ القرارات المالية الصائبة.

**الكلمات المفتاحية:** عوائد، مخاطرة، جائحة فيروس كورونا المستجد، تقلبات، نماذج (GARCH)، بورصات عربية.

### Abstract

The rapid and widespread transmission of Covid-19 and the dissemination of news related to it as challenging news increases uncertainty and fear among dealers in the capital markets. While the announcement of measures taken by governments through monetary, financial, and economic stimulus policy packages as encouraging news reduces the uncertainty and fear among dealers, considering an efficient stock market. This paper studies stock price volatilities in the Arab stock exchanges and the impacts of the COVID-19 pandemic news on returns volatility through the modeling and analysis. The study sample included thirteen Arab stock exchanges: Abu Dhabi, Amman, Bahrain, Lebanon, Kuwait, Morocco, Qatar, Dubai, Egypt, Oman, Palestine, Saudi Arabia, and Tunisia. The study used the daily data from June 2018 to September 2021, by using generalized autoregressive conditional heterogeneity model (GARCH), (EGARCH) and news impact curve (NIC) for (EGARCH) model. The results of the study concluded that the Arab stock exchanges were affected by the Covid-19 pandemic, and the volatilities were asymmetric and there is persistence of shocks, moreover, it indicates that the effect of the number of new deaths is great than the effect of the number of new cases of infections on the volatilities of stock returns. The news impact curve test indicates the greater effect of negative information than encouraging information in all the Arab stock exchanges except for the Abu Dhabi Stock Exchange. These results help in understanding and estimating current and future risks to make an investment decision based on a scientific method, in addition to being an indicator for measuring the efficiency and performance of the stock market, which is an important result for decision makers, portfolio managers and financial institutions in the Arab countries.

**Keywords:** returns, risks, covid 19, volatility, GARCH models, Arab stock exchanges.

**JEL Classification:** C58, G1; G14, G17, N2.

أثرت جائحة فيروس كورونا المستجد على النشاط الاقتصادي على المستوى العالمي جزاء الإجراءات الاحترازية التي اتخذتها دول العالم للحد من انتشاره سواء تعلق الأمر بعمليات الإغلاق وسياسات الحجر الصحي الصارمة، أو التباعد الاجتماعي وحظر السفر إلى الداخل والخارج في عام 2020، حيث انكمش الاقتصاد العالمي نتيجة تراجع الناتج المحلي الإجمالي العالمي بنسبة 3.5 في المائة وتمت خسارة أكثر من 255 مليون وظيفة عام 2020 مقارنة بعام 2019، أما على مستوى الدول العربية فقد تراجع الناتج المحلي الإجمالي للدول العربية مجتمعة بنسبة 4.4 في المائة في عام 2020 مقارنة بعام 2019، صندوق النقد العربي (2021)<sup>1</sup>.

انعكس ذلك على أسواق رأس المال حيث واجه المشاركون فيها تحديات كبيرة مقارنة بالفترات التاريخية السالفة؛ حيث أدى الانتشار السريع للعدوى عبر دول العالم إلى زيادة عدم اليقين بين المتعاملين في أسواق رأس المال، الأمر الذي جعل بناء توقعات مستقبلية أمرًا صعبًا وأكثر تعقيدًا من السنوات الماضية، بسبب اختلاف الجائحة عن الظواهر السالفة من حيث سرعة الانتشار وعدم توفر العلاج. كما أدى الانتشار الكبير على النطاق العالمي وزيادة عدد الوفيات الناجم عن الطبيعة غير المعروفة نسبيًا للعدوى الفيروسية إلى زيادة عدم اليقين في الأسواق المالية أعلى بكثير من أي وقت مضى، إلى درجة أنه جعل تكوين توقعات بشأن المستقبل أمرًا صعب التحقيق.

ارتبط الارتفاع في عدم اليقين بسبب جائحة فيروس كورونا المستجد بانخفاض الطلب الكلي الفعال، ونتيجة لذلك، تراجع النشاط الاقتصادي وتراجع التمويل. حيث أشار صندوق النقد الدولي، في توقعاته الاقتصادية العالمية، أنه كان من المتوقع أن يشهد الاقتصاد العالمي أسوأ ركود مرتبط بجائحة فيروس كورونا المستجد منذ الكساد الكبير في ثلاثينيات القرن الماضي (Gopinath 2020).

اعتمدت الدول العربية من ناحية أخرى، سياسات اقتصادية معاكسة للأزمة من خلال تخصيص مبالغ معتبرة للتحفيز النقدي والمالي بقيمة 341.5 مليار دولار أمريكي في نهاية سبتمبر 2021 (صندوق النقد العربي (2021))<sup>2</sup>. كما تبنت سياسات نقدية توسعية عن طريق خفض أسعار الفائدة وسياسة مالية توسعية في نفس الوقت للتخفيف من الركود وتعزيز الثقة لدى المستثمرين، أدى توفر اللقاح مع نهاية 2020 إلى ظهور ملامح التعافي الصحي والاقتصادي، كما ساهم الارتفاع في الطلب على النفط في تسريع التعافي ودعم نمو النشاط الاقتصادي. حيث انعكس ذلك على تحسن أداء أسواق رأس المال، نتيجة عودة المؤشرات الإيجابية للنشاط الاقتصادي وزيادة التفاؤل لدى المستثمرين.

تتمحور إشكالية هذه الورقة في تأثير جائحة فيروس كورونا المستجد على تقلبات العوائد كمؤشر لمخاطر الأسهم في ثلاثة عشر بورصة عربية، باستخدام البيانات اليومية للفترة الممتدة ما بين 19 يونيو 2018 و08 سبتمبر 2021، باستخدام نماذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس التباين GARCH (1.1)، نموذج EGARCH ومنحنى تأثير الأخبار (News Impact Curve) لنموذج EGARCH، حيث تم تقسيم هذه الورقة إلى خمسة أجزاء لتحقيق هدفها والإجابة على إشكالياتها. فيبعد المقدمة، نعرض الجزء الثاني والخاص بأدبيات الدراسة وكيفية معالجة الباحثين لموضوع جائحة فيروس كورونا المستجد وتقلبات أسواق الأسهم، بينما يبرز الجزء الثالث البيانات المستخدمة ونماذج الانحدار الذاتي المشروطة

<sup>1</sup> تقرير آفاق الاقتصاد العربي، العدد الثالث عشر، أبريل 2021، ص 03.

<sup>2</sup> تقرير آفاق الاقتصاد العربي، العدد الخامس عشر، أكتوبر 2021، ص 03.

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

بعدم تجانس التباين المعممة (GARCH)، واختبار منحنى أثر الأخبار. نقدم في الجزء الرابع نتائج الدراسة، لنختتم الجزء الخامس بأهم الاستنتاجات والتوصيات.

### 2. الدراسات السابقة

حظي موضوع أسعار الأسهم وجائحة فيروس كورونا المستجد باهتمام العديد من الباحثين على المستوى الإقليمي والدولي فهناك دراسات تمت على مستوى دولة واحدة مثل (Iqbal, N. et al. (2021)، (Ellahi, N., & Ahmad, N. (2021)، ودراسات على مستوى عدة دول مثل (Liu H. et Al. (2020)، Burdekin, R. C., & Harrison, S. (2021)، Alan N. S. et Al. (2020)، (Abuzayed, B., & Al-Fayoumi, N. (2021)). في حين عالجت بعض الدراسات سوق الأسهم الإسلامية والمؤسسات المالية الإسلامية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد مثل (S. et Al. (2021)، (Baek (2020), Akkas, E., & Al Samman, H. (2021)). في الوقت الذي سلطت فيه بعض الدراسات الضوء على سوق المشتقات مثل (Caporale, G. M., et al. (2021)). اهتمت بعض الدراسات بالدول النامية مثل (Abuzayed, B., & Al-Fayoumi, N. (2021) Alber, N., & Arafa, A. (2020). Sadiq M. et al. (2021)). في حين ركزت بعض الدراسات على مستوى الدول المتقدمة مثل (Mazur, M., Dang, M., S. et Al. (2020), Caporale, G. M., et al. (2021)). كما أدرجت بعض الدراسات متغير أسعار الطاقة والنفط في ظل الجائحة مثل (Baek & Vega, M. (2021)). بل هناك دراسات أدرجت حتى البحث على محرك البحث Google إضافة إلى المتغيرين كورونا المستجد وأسعار الأسهم مثل (Dey, A. K., et al. (2021)).

ناقشت دراسة (Alber, N., & Arafa, A. (2020)) تأثير انتشار جائحة فيروس كورونا المستجد المعبر عنه بإجمالي الحالات التراكمية، وإجمالي الوفيات التراكمية، والحالات الجديدة والوفيات الجديدة على مؤشرات أسواق الأسهم، حيث شملت الدراسة سبع بورصات في كل من: مصر، الأردن، المغرب، قطر، المملكة العربية السعودية الإمارات العربية المتحدة وتونس، وذلك بالاعتماد على بيانات يومية خلال الفترة من 1 مارس 2020 إلى 24 يوليو 2020، تم استخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط وفق طريقة المربعات الصغرى العادية لاختبار العلاقة بين المتغيرين، حيث تشير النتائج إلى وجود علاقة بين عوائد أسواق الأسهم قيد الدراسة وانتشار جائحة فيروس كورونا المستجد وفق المنهجية المعتمدة وفترة الدراسة.

سلّطت دراسة (Abuzayed B. & Al-Fayoumi N. (2020)) الضوء على امتداد مخاطر الذيل الشديد (extreme tail risk) لأسعار النفط إلى أسواق الأسهم في دول الخليج العربية، حيث تحدد بطريقة كمية هذا التحول في الانتشار قبل وأثناء جائحة فيروس كورونا المستجد، تم استخدام نموذج الارتباط الديناميكي الشرطي المتباين (DCC- GARCH) لتقدير ثلاثة مقاييس مهمة لمخاطر الاعتماد على الذيل: القيمة المعرضة للخطر المشروطة (CoVaR)، دلّتا (CoVaR)  $\Delta$ ، والخسارة الهامشية المتوقعة (MES). تم الاعتماد على البيانات اليومية من يناير 2017 حتى مايو 2020. تشير النتائج إلى انتشار مخاطر النفط النظامية بشكل كبير في جميع أسواق الأسهم في دول مجلس التعاون الخليجي. على وجه الخصوص، كان تأثير المخاطر النظامية لأسعار النفط على عوائد أسواق الأسهم في دول الخليج العربية

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

أكبر بكثير خلال جائحة فيروس كورونا المستجد مما كان عليه قبل الجائحة. عند تقسيم فترة جائحة فيروس كورونا المستجد إلى مرحلتين على أساس الشدة، تم التوصل إلى أن السوق المالي في المملكة العربية السعودية هي السوق الوحيدة التي شهدت تعرضاً أعلى بشكل ملحوظ لمخاطر النفط في المرحلة الأولى. بدت المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة أكثر عرضة لمخاطر النفط القسوى، من الدول الأخرى. تكشف النتائج التجريبية التي تم التوصل إليها أنه ينبغي على المستثمرين النظر بعناية في الآثار الشديدة لمخاطر النفط على أسواق الأسهم في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية عند تصميم استراتيجيات المحفظة المثلى، وتقليل مخاطر المحفظة، واعتماد عملية التنويع الديناميكي، كما ينبغي على صانعي السياسات والمنظمين أيضاً وضع خطط للتوعية والإشراف والعمل لتقليل الآثار السلبية لمخاطر النفط.

عملت دراسة (Alan N. S. et Al. (2020)) على التحقيق في تأثير جائحة فيروس كورونا المستجد على تقلبات أسواق الأسهم باستخدام نموذج التنبؤ متعدد الأنظمة (multi-regime). حيث إن العدد اليومي للحالات النشطة والوفيات تمثل مؤشرات مهمة للتنبؤ بالمقطع العرضي اليومي (daily cross-section) لكل من التقلبات المتحققة وتقلبات (GJR-GARCH) في أسواق الأسهم العالمية. تم تقدير التقلبات باستخدام عوائد يومية مدتها 5 دقائق لـ 46 من صناديق الاستثمار المتداولة الخاصة بدولة محددة وتقلبات (GARCH) اليومية يتم تقديرها باستخدام مؤشرات سوق الأسهم في 88 دولة حول العالم. لقد تم التوصل أن استجابات السياسات الأكثر صرامة من قبل البلدان الفردية، والتي تقاس بمستويات مؤشر (Stringency OxCGRT) المرتفعة، تؤدي إلى انخفاض تقلبات سوق الأوراق المالية، بينما تؤدي زيادة المشاعر الإدارية السلبية، الناجمة عن الاعلان عن الأرباح إلى زيادة التقلبات المحققة.

اختبرت دراسة (Liu H. et Al. (2020)) تأثير سوق الأسهم الصيني وأسواق الأسهم الآسيوية بجائحة فيروس كورونا المستجد، وذلك باستخدام طريقة دراسة الحدث لحساب العوائد غير الطبيعية (Abnormal Returns) في الأيام عشرة للتداول التي أعقبت نقشي الجائحة؛ حيث تبين أن كلا من أسواق الأسهم الصينية والآسيوية انخفضت بشكل كبير، مع بقاء العوائد التراكمية غير الطبيعية (Abnormal cumulative returns) سلبية في جميع فترات الحدث التي تم فحصها. كما تم تحليل مؤشر الاستجابات للوباء لمختلف الصناعات والقطاعات، والذي وجد منه أن تصنيع الأدوية، وكل من البرمجيات وخدمات تقنية المعلومات كان لها عوائد تراكمية غير طبيعية موجبة، في حين كان قطاع النقل والسكن والتمويل أثر سلبي أثناء فترة الحدث. عكست هذه النتائج توقعات المستثمرين للصناعات المختلفة والاقتصاد ككل في ظل انتشار عدوى جائحة فيروس كورونا المستجد.

طبقت دراسة (Baek S. et Al. (2020)) طرق التعلم الآلي لنموذج الانحدار الذاتي (Markov Switching) لفهم تغيير النظام من التقلب الأدنى إلى التقلب الأعلى المحدد في سوق الأسهم الأمريكية. الاستفادة من طرق اختيار ميزات التعلم الآلي والمؤشرات الاقتصادية يتم اختيارهم لشرح التغييرات في التقلب على أفضل وجه. تظهر النتائج أن التقلبات تتأثر بالتحديد بالمؤشرات الاقتصادية وهي حساسة لأخبار جائحة فيروس كورونا المستجد. كل من المعلومات السلبية والإيجابية لجائحة فيروس كورونا المستجد مهمة، على الرغم من أن الأخبار السلبية أكثر تأثيراً، مما يشير إلى التحيز السلبي. لوحظت زيادات كبيرة

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

في المخاطر الكلية والخاصة في جميع الصناعات، في حين تختلف التغييرات في المخاطر الخاصة باختلاف الصناعة.

ركزت دراسة (Abuzayed, B., & Al-Fayoumi, N. (2021)) على تأثير الحالات المؤكدة والوفيات الخاصة بجائحة فيروس كورونا المستجد على العوائد اليومية لمؤشرات البورصات الرئيسية في دول الخليج العربية خلال الفترة من 1 أبريل 2020 إلى 26 يونيو 2020. باستخدام تحليل الانحدار وفق بيانات Panel، أظهرت النتائج أن أسواق الأسهم في دول الخليج العربية استجابت بشكل سلبي وبدرجة كبيرة للوفيات الجديدة والإجمالية من جائحة فيروس كورونا المستجد، في حين أن الاستجابة لعدد حالات الاصابات المؤكدة من جائحة فيروس كورونا المستجد ليست ذات دلالة. لذلك، انخفضت أثناء اندلاع جائحة فيروس كورونا المستجد، العوائد اليومية لمؤشرات سوق الأسهم الرئيسية في هذه الدول جراء زيادة عدد الوفيات المؤكدة. يقترح معدو الورقة المزيد من التحليل لأن أسواق الأسهم في دول مجلس التعاون الخليجي تتأثر إيجاباً بسعر النفط الخام (West Texas Intermediate) وسلباً بتباين التقلبات الضمنية في سوق النفط العالمية وأسواق الأسهم العالمية.

بحثت دراسة (Salman A. & Ali Q. (2021)) في آثار جائحة فيروس كورونا المستجد على أسواق الأسهم في دول الخليج العربية بين سبتمبر 2019 ويوليو 2020. حيث تشير نتائج اختبارات (T) التقليدية واختبارات (Mann-Whitney) غير المعيارية إلى أن جائحة فيروس كورونا المستجد كان لها تأثير سلبي قصير المدى على أسواق الأسهم في هذه الدول، كما أن أسواق الأسهم في دول الخليج العربية أقل تأثراً نسبياً مقارنة بالتأثيرات التي تعاني منها أسواق الأسهم العالمية. كما أكدت النتائج التأثير غير المباشر ثنائي الاتجاه على أسواق الأسهم في دول مجلس التعاون الخليجي بسبب التحركات في سوق الأسهم الصينية. من المحتمل أن تكون النتائج قد ساهمت في البحث المستمر حول تأثيرات جائحة فيروس كورونا المستجد على أسواق الأسهم العالمية وتوفر مرجعاً لتقييم الاتجاهات المستقبلية في سوق الأسهم العالمية بمجرد انحسار الوباء.

استقصت دراسة (Saleem, A., Bárczi, J., & Sági, J. (2021)) رد فعل سوق الأسهم الإسلامية والتغيرات في التقلبات قبل وأثناء هذه الجائحة. تم استخدام منهجية دراسة الحدث لتحليل تفاعلات سوق الأسهم الإسلامية في تسعة أسواق مختلفة حول العالم. لفحص التغييرات في التقلب واستمرار المخاطر، تم استخدام نماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم تجانس التباين المعمم (GARCH). تم اختيار تسعة مؤشرات أسهم إسلامية لهذه الدراسة من بيانات (Thomson Reuter). تشير النتائج إلى أنه على المدى القصير، ظل مؤشر الأسهم الأسترالية الإسلامية ومؤشر الأسهم الإسلامية لدول الخليج العربية مستقرين خلال الخمسة عشر يوماً الأولى بعد أنباء انتشار الوباء. تأثرت مؤشرات الأسهم الإسلامية لقطر، والإمارات العربية المتحدة، وآسيان، والبحرين بشكل كبير جراء تفشي الجائحة على المدى القصير. من ناحية أخرى، تضخم تقلب مؤشرات الأسهم الإسلامية بشكل كبير بعد إعلان منظمة الصحة العالمية عن الأزمة الصحية العالمية. علاوة على ذلك، استمرت صدمات التقلبات لفترة أطول بعد ظهور وانتشار جائحة فيروس كورونا المستجد.

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

ناقشت دراسة ((Sadiq M. et al. (2021)) تأثير جائحة فيروس كورونا المستجد على أسواق الأسهم الناشئة في سبع دول من رابطة جنوب شرق آسيا (ASEAN-7) خلال الفترة من 21 مارس 2020 إلى 31 أبريل 2020. حيث تم استخدام نموذج (ST-HAR) من النوع البايزي (Bayesian) لتسليط الضوء على الأزمات في سوق الأوراق المالية المستمرة والناجمة عن تفشي جائحة فيروس كورونا المستجد في جميع البلدان وعلى مستوى الصناعات. أظهرت النتائج التجريبية دليلاً واضحاً على حدوث انتقال خلال نظام أزمة جائحة فيروس كورونا المستجد، وكذلك اختلافات شدة الأزمة والتوقيت. كانت الصناعات الأكثر تأثراً هي الرعاية الصحية وخدمات المستهلك بسبب سباق اللقاح ضد جائحة فيروس كورونا المستجد وقيود السفر الدولية. أكثر من ذلك، قدرت نتائج الدراسة أن عددًا قليلاً فقط من القطاعات تأثرت بالخوف من جائحة فيروس كورونا المستجد بما في ذلك الرعاية الصحية وخدمات المستهلك والمرافق والتقنيات، كما بينت الدراسة أنه من غير الممكن أن تؤثر جائحة فيروس كورونا المستجد بشكل إيجابي على أداء سوق الأوراق المالية في جميع البلدان، وخاصة إندونيسيا. كانت سنغافورة هي الدولة الأكثر تضرراً. كما أظهرت النتائج أن قطاع الإنتاج في سوق الأسهم في تايلاند قد انخفض بنسبة 15٪. تظهر النتائج أن الخوف من مرض كورونا المستجد، كان سبباً لاهتمام الجمهور بتقلبات سوق الأسهم. الدراسة قدمت طريقة شاملة تطلعية لتحقيق الاستقرار في حركة مؤشر تقلب أسواق الأسهم الآسيوية وركزت على الآثار المترتبة على مستوى الصناعة من أجل أن تزويد أصحاب المصلحة الرئيسيين من السياسات اللازمة للتخفيف من الآثار الخطيرة لجائحة جائحة فيروس كورونا المستجد على أداء أسواق الأسهم.

اختصت ورقة ((Iqbal, N. et al. (2021)) في تأثير جائحة فيروس كورونا المستجد على تقلب عوائد الأسهم الأسترالية وتأثير الأخبار السلبية والإيجابية من خلال التحقيق في الطبيعة غير المتماثلة للصدمات وتأثير الرافعة المالية على التقلبات. حيث تم استخدام نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس التباين المعمم (GARCH) وتوسيع التحليل باستخدام النموذج الآسي (EGARCH) لاختبار عدم التماثل وأثر الرافعة. تم اعتبار الأخبار المتعلقة بكورونا المستجد كأخبار سيئة أثرها سلبي على النظام الصحي الأسترالي وعلى الاقتصاد الأسترالي، ومن ناحية أخرى تم اعتبار التدابير التي اتخذتها الحكومة من خلال حزم التحفيز الاقتصادي والسياسات النقدية والمالية كأخبار جيدة. استخدمت الدراسة مؤشر البورصة الأسترالية (ASX-200) (S&P ASX200) للتعبير عن أسعار الأسهم الأسترالية، وتم حساب العوائد المرجحة بالقيمة للأسهم المدرجة في المؤشر خلال الفترة الممتدة بين 27 يناير 2020 و 29 ديسمبر 2020. أشارت النتائج التجريبية إلى أن نموذج EGARCH يناسب بشكل أفضل في الالتقاط عدم التماثل والرافعة المالية مقارنة بنموذج (GARCH) في تقدير تقلبات عوائد الأسهم الأسترالية. ومع ذلك، هناك نتيجة أخرى مثيرة للاهتمام وهي أن نموذج (EGARCH) مع معادلة التقلب بدون أخبار يظهر تأثير أكبر (أصغر) للرافعة المالية للصدمات السلبية (الإيجابية) على تقلبات مشروطة مقارنة بتغيرها مع الأخبار.

بحثت دراسة ((Shafiu Ibrahim Abdullahi (2021)) في العلاقة بين جائحة كورونا المستجد وأسعار الأسهم الإسلامية من خلال قياس ارتباط وتقلب سوق الأوراق المالية في كل بلد، والانتقال خلال جائحة فيروس كورونا المستجد، حيث تم استخدام طريقة العزوم المعممة (GMM)، ونموذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات الزمنية الموزع (ARDL) ونماذج (GARCH) متعددة المتغيرات (MGARCH) لتحليل

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

السببية الديناميكية، وتكامل سوق الأسهم، والارتباط، وانتقال التقلب بين مؤشرات الأسهم الإسلامية. بيّنت نتائج تحليل الارتباط العادي أن مؤشرات الأسهم الأسواق تتحرك معًا. تظهر نتيجة اختبار التكامل المشترك (ARDL) أن عائدات الأسواق مدمجة كمجموعة. كما بيّنت اختبارات التكامل المشترك أن المجموعات الفرعية مترابطة وبناءً على نتائج (MGARCH)، فإن إمكانية انتقال التقلبات بين الأسواق خلال الأزمة عالية وتظهر مؤشرات عوائد السوق سلوك القطيع المعتادة التي كانت سائدة خلال فترة الأزمة.

انفردت ورقة ((Caporale, G. M., et al. (2021)) باختبار آثار جائحة فيروس كورونا المستجد على عوائد الأسهم، ومقايضات التخلف عن السداد (Credit Default Swaps) والنشاط الاقتصادي في الولايات المتحدة وخمس دول أوروبية (المملكة المتحدة وألمانيا وفرنسا وإيطاليا وإسبانيا) الأكثر تضرراً. تغطي فترة العينة التواريخ من أول حالات مؤكدة لجائحة فيروس كورونا المستجد في هذه البلدان حتى 19 فبراير 2021. تم تقدير نماذج (VAR) الخطية المعيارية الأولى، بعد ذلك، نظراً للدليل على عدم استقرار المعلمات، تم استخدام نماذج (TVP-VAR) ذات التقلب العشوائي، والتي مكّنت بشكل مثالي النقاط الديناميكيات المتغيرة في كل من الأسواق المالية والاقتصاد الحقيقي. خلصت النتائج التجريبية إلى استجابات (VAR) الخطية لاستهلاك الكهرباء (وكيل النشاط الاقتصادي الحقيقي) لصدمة انحراف معياري واحد لعدد حالات جائحة فيروس كورونا المستجد ليست ذات دلالة إحصائية، باستثناء فرنسا، في حين أن استجابات (CDS) إيجابية وذات دلالة فقط في فترات قليلة، وهناك نتائج متباينة للغاية لتلك الخاصة بعوائد الأسهم. بالنسبة لنتائج (TVP-VAR) فهي تشير إلى أن حالات جائحة فيروس كورونا المستجد كان لها تأثير سلبي وهام على النشاط الاقتصادي في جميع البلدان في المراحل الأولى من الوباء (خاصة في إيطاليا)، وتأثير إيجابي على (CDS) في نفس الوقت. (مع وجود اختلافات حسب البلدان). أخيراً، كان التأثير السلبي على أسواق الأسهم محسوساً في البداية فقط وتراجع بحلول منتصف أبريل 2020.

تمتاز هذه الدراسة عن الدراسات سالفة الذكر من جانبين، الجانب الأول هو ربط جائحة فيروس كورونا المستجد مع تقلبات عوائد الأسهم كمقياس للمخاطرة على مستوى الدول العربية في الوقت الذي اهتمت فيه بقية الدراسات في الدول العربية بالعلاقة بين جائحة فيروس كورونا المستجد والعائد فقط، أما الجانب الثاني فيتمثل في تطبيق منحنى أثر الأخبار في البورصات العربية، بغرض معرفة آثار الأخبار السيئة لجائحة فيروس كورونا المستجد سواءً تعلق الأمر بعدد الإصابات أو الوفيات، و آثار الأخبار الإيجابية الناجمة عن الحزم التحفيزية للحكومات العربية ذات الطابع المالي والنقدي.

### 3. بيانات ونموذج الدراسة

يعرض هذا الجزء بيانات الدراسة والنموذج المستخدم فيها، لاختبار الفرضيات، إضافة إلى طرق التقدير المعتمدة.

#### 3.1. بيانات الدراسة

تم الاعتماد على البيانات اليومية لأسعار الأسهم للفترة الممتدة ما بين 19 يونيو 2018 و 08 سبتمبر 2021، حيث تم الحصول على البيانات من موقع (www.investing.vom). بخصوص عوائد الأسهم تم حسابها عن طريق الفرق بين لوغاريتم مؤشر كل بورصة ( $\log(\text{Indice}_t) - \log(\text{Indice}_{t-1})$ ) من البورصات

المدروسة، أما بخصوص متغير جائحة فيروس كورونا المستجد فتم الاعتماد على متغيرين أساسيين وهما عدد الإصابات الجديدة وعدد الوفيات الجديدة خلال الفترة 22 يناير 2020 و 06 أكتوبر 2021 ، حيث تم الحصول على البيانات من موقع (CSSE) من جامعة (Johns Hopkins). يفترض أن يؤدي الإعلان عن المتغيرات الخاصة بجائحة فيروس كورونا المستجد إلى دخول معلومات جديدة للمتعاملين في السوق المالي، مما قد ينعكس على القرارات المتخذة، استخدمت العديد من الدراسات هذه المتغيرات سواءً بطريقة مباشرة أو عن طريق حساب مؤشر الخوف من جائحة فيروس كورونا المستجد (أنظر Sadiq M. et al. (2021).

### 3.2. نموذج الدراسة

نعرض في هذا الجزء، نموذج الانحدار الذاتي ذو التباين الشرطي غير المتجانس المعمم (GARCH) العادي، والأسّي أو غير المتناظر (EGARCH) ، ونبرز بعد ذلك اختبار منحنى أثر الأخبار (NIC).

### 3.3. ماهية نماذج الانحدار الذاتي ذات التباين الشرطي غير المتجانس المعمم (GARCH)

يعد نموذج الانحدار الذاتي ذو التباين الشرطي غير المتجانس المعمم (Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedastic) نموذجًا إحصائيًا يُستخدم في تحليل بيانات السلاسل الزمنية عامة والمالية منها خاصة حيث يُفترض أن تباين الخطأ مرتبط ذاتيًا بشكل تسلسلي. تفترض نماذج (GARCH) أن تباين الخطأ يتبع سيرة المتوسطات المتحركة. تُستخدم نماذج (GARCH) للمساعدة في التنبؤ بتقلب أو تباين عوائد الأصول. ونقصد هنا بالخطأ العشوائي أو بواقي النموذج المعبر عنها في الغالب بالمتغير العشوائي  $(\varepsilon_t)$ ، حيث لا يمكن استخدام نماذج (GARCH) إلا إذا كانت البواقي ذات تباين شرطي للأخطاء غير متجانس. وللتحقق من هذا الشرط نستخدم نماذج (ARCH) حيث تكتب هذه الأخيرة وفق المعادلة التالية:

$$\varepsilon_t = v_t \times h_t^{\frac{1}{2}} \quad (01)$$

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 \quad (02)$$

يكون التباين الشرطي للأخطاء متجانسًا إذا تحققت الفرضية  $(H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_p = 0)$ . عكس ذلك، إذا كانت المعاملات  $(\alpha_i)$  لا تنعدم كلها، فهذا يعني أن التباين الشرطي للأخطاء غير ثابت والأخطاء العشوائية تتبع نموذج (ARCH(p)) والذي ينبغي تحديد رتبته (p).

يرتكز الاختبار إما على اختبار فيشر الكلاسيكي أو اختبار مضاعف لاغرانج (LM). ولتطبيق هذا الاختبار، لا بد أولاً من حساب بواقي تقدير النموذج العام الكلاسيكي أو نموذج (ARMA)، ثم حساب مربعات البواقي  $(\hat{\varepsilon}_t^2)$  وبعد ذلك القيام بتقدير انحدار  $\hat{\varepsilon}_t^2$  على مربعات البواقي في الفترات السابقة، أي  $\hat{\varepsilon}_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \hat{\varepsilon}_{t-i}^2$ . نحسب معامل التحديد  $(R^2)$  الخاص بالمعادلة الأخيرة، ليتم بعد ذلك حساب إحصائية مضاعف لاغرانج  $(LM = T \times R^2)$  (حيث T عدد المشاهدات)، علماً أن إحصائية (LM)

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

تتبع توزيع كاي تربيع ( $\chi^2$ ) بدرجة حرية (p) ونسبة معنوية ( $\alpha$ ). إذا كان ( $LM > \chi^2_\alpha(p)$ )، نرفض فرضية العدم ( $H_0$ )؛ أي يتم قبول ARCH(p).

حيث يمكن كتابة صيغة النموذج (GARCH(p,q)) مع متغير جائحة فيروس كورونا المستجد على النحو التالي:

$$\varepsilon_t = v_t \times h_t^{\frac{1}{2}}, \quad v_t \sim N(0,1) \quad (03)$$

$$h_t = \text{var}(\varepsilon_t | I_{t-1}) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j h_{t-j}^2 + \vartheta 1(\text{COVID19})_t \quad (04)$$

$$\alpha_0 > 0, \alpha_i \geq 0, \beta_j \geq 0, i = 1, \dots, p, j = 1, \dots, q$$

إن السيروورة (GARCH(p,q)) هي سيروورة (ARCH) من الرتبة ( $\infty$ )، حيث أن المعالم تتناقص بوتيرة هندسية. تعتبر هذه السيروورة حلاً بديلاً، تحتفظ ببنية تباطؤ أكثر بساطة ويعطي ذاكرة أكبر. يمكن أيضاً صياغة هذه السيروورة على شكل نموذج (ARMA) الكلاسيكي، فهي كتابة أكثر استعمالاً لمعالجة تحدي الاستقرار. ليكن ( $u_t = \varepsilon_t^2 - h_t$ )، تصبح المعادلة على النحو التالي:

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j h_{t-j} = \alpha_0 + \alpha(L)\varepsilon_t^2 + \beta(L)h_t + \vartheta(\text{COVID19})_t \quad (05)$$

كنتيجة لذلك، يمكن كتابة نموذج (GARCH) بصيغة (ARMA(max(p, q), q)) على مربع الأخطاء ( $\varepsilon_t$ ). تكون هذه السيروورة مستقرة "بصفة ضعيفة" إذا كان:

$$\alpha(1) + \beta(1) = \sum_{i=1}^p \alpha_i + \sum_{j=1}^q \beta_j < 1 \quad (07)$$

### 3.4 نماذج ARCH، GARCH و GARCH غير المتناظرة

تغطي نماذج (ARCH) غير الخطية أهم المقاربات التي تأخذ في الحسبان الظواهر غير المتناظرة، وترتكز على فكرة بسيطة هي أن تأثير عدم تجانس التباين يختلف حسب إشارة الخطأ السابق (موجبة أو سالبة)، حيث نجد مجموعتين من هذه النماذج:

- نموذج (Exponential Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedastic) الذي اقترحه ((Nelson (1991)) حيث اهتم بالتطور غير المتناظر للتباين، وتعرف اختصاراً بـ(EGARCH).

نموذج (Threshold AutoRegressive Conditional heteroscedastic) أو ما يعرف بنماذج (ARCH) ذات العتبة التي اقترحها (Engle and Bollerslev (1986) وفي سنة 1991 عمّم (Rabemananjara and Zakoian) هذه النماذج وأطلقاً على تسميتها اختصاراً بنموذج TGARCH (أنظر: بن الصب (2020)).

قدّم ((Nelson (1991)) نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس التباين المعمم الأسّي؛ حيث توصل إلى أن دالة التباين الشرطي غير خطية؛ بل هي دالة أسية (Exponential) على عكس ما يرى (Bollerslev) في نموذج (GARCH) حيث يكتب نموذج التباين الشرطي غير المتجانس الأسّي (أو غير المتناظر) مع متغير جائحة فيروس كورونا المستجد كما يلي:

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

$$\log(h_t) = \omega + \beta_j \sum_{j=1}^p \log(h_{t-j}) + \alpha_k \sum_{k=1}^q \frac{|\varepsilon_{t-k}|}{h_{t-i}^2} + \gamma_k \sum_{k=1}^q \frac{\varepsilon_{t-k}}{h_{t-i}^2} + \vartheta(\text{COVID19})_t \quad (08)$$

يقيس المعامل  $(\gamma_k)$  أثر الرافعة المالية (Financial Leverage effects) في حالة وجوده سالباً و ذو دلالة إحصائية، وفي حالة عكس، ذلك نقول إنه لا يوجد أثر للرافعة المالية. ويمكن تفسير ذلك مالياً؛ أن زيادة الرافعة المالية بهيكل تمويل شركات يزيد من درجة المخاطرة بسبب أن المصاريف المالية ممثلة في الفوائد ثابتة وليست متعلقة بالنشاط، أما على مستوى مؤشرات الأسهم فيمكن تفسيره بعدم التماثل في أثر المعلومات السلبية أو السيئة مع الإيجابية. بالنسبة لمتغير COVID19t فتم التعبير عنه بمتغير عدد الإصابات الجديدة وعدد الوفيات الجديدة في كل مرة على حدة.

### 3.5. استخدام نماذج GARCH

تم تطوير نماذج (GARCH) عام 1986 من قبل (Tim Bollerslev)، كطريقة لمعالجة مشكلة التنبؤ بالتقلبات في أسعار الأصول. وقد اعتمد على عمل (Robert Engle) عام 1982 في تقديم نموذج الانحدار الذاتي ذو التباين الشرطي غير المتجانس (ARCH). افترض نموذج (ARCH) أن تباين العوائد المالية لم يكن ثابتاً بمرور الوقت، ولكنه مرتبط تلقائياً، أو مشروطاً ومعتمداً على بعضه البعض في الماضي. على سبيل المثال، يمكن للمرء أن يرى هذا في عوائد الأسهم حيث تميل فترات التقلب في العوائد إلى التجمع معاً وهو ما يعرف بتكدس التقلبات.

ظهرت العديد من التطورات في نماذج (GARCH) بعد النسخة الأصلية، تسمى مجموعة النماذج المستحدثة بعائلة (GARCH)، وتشمل النماذج غير الخطية (NGARCH)، التي تتناول الارتباط و"تجميع التقلبات" الملحوظ للعائدات، و GARCH المتكامل (IGARCH)، الذي يقيد معامل التقلب. تسعى جميع أشكال نماذج GARCH إلى دمج الاتجاه، الموجب أو السلبى للعوائد بالإضافة إلى الحجم، كما تم استحداث نماذج GARCH متعددة المتغيرات وما نجم عنها من نماذج أخرى مثل CC GARCH, DCC GARCH.

يتم استخدام نماذج GARCH في تحليل عدد من الأنواع المختلفة من البيانات المالية سواء على مستوى بيانات الاقتصاد الكلي أو المؤسسات المالية، والتي تستخدمها عادةً لتقدير تقلب عوائد الأسهم والسندات ومؤشرات السوق. يتم استخدام المعلومات التاريخية وفق نموذج (GARCH) للمساعدة في تحديد الأسعار والحكم على الأصول التي من المحتمل أن توفر عوائد أعلى، وكذلك للتنبؤ بعوائد الاستثمارات الحالية للمساعدة في تخصيص الأصول والتحوط وإدارة المخاطر وقرارات تحسين المحفظة، وتستخدم نماذج GARCH عندما لا يكون تباين الخطأ ثابتاً. وهذا يعني أن الخطأ ذو تباين غير متجانس.

في الأساس، أينما كان هناك عدم تجانس في التباين، فإن المشاهدات لا تتوافق مع النمط الخطي. بدلا من ذلك، فإنها تميل إلى التجمع أو التكدس. لذلك، إذا تم استخدام النماذج الإحصائية القائمة على ثبات التباين على هذه البيانات، فلن تكون الاستنتاجات والقيمة التنبؤية التي يمكن للمرء أن يستخلصها من النموذج موثوقة. يُفترض أن التباين في الخطأ في نماذج (GARCH) يتغير بشكل منهجي، مشروطاً بمتوسط حجم الخطأ في الفترات السابقة. بعبارة أخرى، لها تباين شرطي غير متجانس، والسبب في عدم التجانس هو أن مصطلح الخطأ يتبع نمط متوسط متحرك الانحدار الذاتي. هذا يعني أنها دالة لمتوسط قيمها السابقة.

يمكن استخدام كل اشتقاق من (GARCH) لاستيعاب الصفات المحددة للسهم أو الصناعة أو البيانات الاقتصادية. عند تقييم المخاطر، تدمج المؤسسات المالية نماذج (GARCH) في القيمة المعرضة للمخاطر (VaR)، والحد الأقصى للخسارة المتوقعة (سواء بالنسبة لاستثمار واحد أو مركز تجاري أو محفظة أو على مستوى قسم أو على مستوى الشركة) خلال فترة زمنية محددة، (أنظر & Al-Fayoumi N. (2020) & Abuzayed B. (2020)).

يُنظر إلى نماذج (GARCH) على أنها طريقة توفّر مقاييس أفضل للمخاطر المالية، مما يمكن الحصول عليه من خلال تتبع الانحراف المعياري وحده. اعتمدت العديد من الدراسات على نماذج (GARCH) في تحليل العلاقة بين أسعار السهم وجائحة فيروس كورونا المستجد، مثل (Abuzayed, B., & Al-Fayoumi, N. (2021), Saleem, A., Bárczi, J., & Sági, J. (2021), Alan, N. S., et al. (2020) & Iqbal, N., (2021)).

### 3.6. نموذج منحى تأثير الأخبار (NIC) The News Impact Curve (NIC)

يوضح منحى تأثير الأخبار في نماذج (EGARCH) التأثير غير المتماثل للأخبار السلبية على التقلبات. كما أنه يرصد تأثير الصدمات الكبيرة، السلبية والإيجابية. بالرجوع للمعادلة رقم (08)، يمكن تقديم صياغة أخرى لنموذج (EGARCH) والمقدمة من قبل (Engle and Ng(1993))، لدرجة التأخير الأولى على النحو التالي :

$$\ln(\sigma_t^2) = w + \beta \ln(\sigma_{t-1}^2) + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + \alpha \left[ \frac{|\varepsilon_{t-1}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right] + \vartheta(\text{COVID19})t \quad (09)$$

حيث إن  $(\sigma_t^2)$  هو التباين الشرطي.

ليكن المتوسط المشروط هو  $(m_t)$  و  $(\varepsilon_t)$  هو حد الخطأ العشوائي للتنبؤ بالسلسلة الزمنية ولتكن  $(y_t)$  حيث تكتب على النحو التالي:

$$y_t = m_t + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim N(0,1) \quad (10)$$

حيث  $(y_t)$  هو عائد الورقة المالية أو الأصل المالي. كما أنه من المهم فهم المصطلحات  $(\varepsilon_t)$  و  $(h_t = \sigma_t^2)$ . يمثل  $(\varepsilon_t)$  انحراف العائد الفعلي في اليوم t عن المتوسط،  $(y_t - m_t = \varepsilon_t)$ ، هذا الانحراف هو دليل على وجود صدمة في اليوم t. تشير القيمة السلبية الكبيرة إلى الأثر الناجم عن الأخبار السلبية أو السيئة. يعبر المتغير  $(h_t)$  عن التباين الشرطي الذي تمت نمذجته وفق نموذج (EGARCH) لليوم (t).

يمثل الحد  $(\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}})$  الصدمة المعيارية لليوم (t). ويعبر عن عدد الانحرافات المعيارية للخطأ العشوائي التي قد انحرفتها  $(\varepsilon_t)$  عن وسطها.

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

يمكن القول أن كل من  $\left(\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}}\right)$  و  $\left[\frac{|\varepsilon_{t-1}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}}\right]$  يشكلان تأثير الأخبار الإيجابية والسلبية على التوالي،

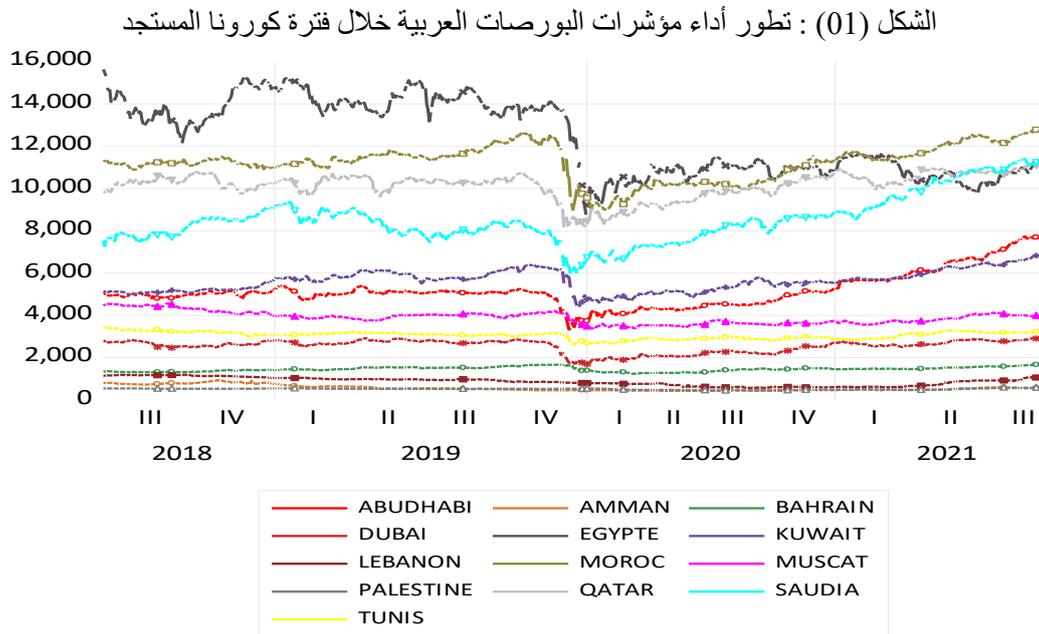
في نموذج (EGARCH). كما يعتبر متغير t (COVID19) عدد الإصابات الجديدة وعدد الوفيات الجديدة في كل مرة على حدة، وهو مؤشر عن الأخبار السيئة.

### 4. الدراسة التطبيقية

يتم في القسم التطبيقي لهذه الدراسة العمل على ثلاث خطوات، في البداية نحاول وصف تطور أداء البورصات العربية في الفترة المدروسة، ليتم الانتقال بعد ذلك إلى دراسة وصفية من خلال تحليل الارتباط واستقراريه السلاسل الزمنية المدروسة. في الأخير يتم نمذجة معادلة التباين للعوائد دون متغير جائحة فيروس كورونا المستجد، ونمذجة معادلة التباين للعوائد مع إدخال متغير جائحة فيروس كورونا المستجد في معادلة التباين وفق نموذج الدراسة.

#### 4.1 تطور أداء مؤشرات البورصات العربية في ظل جائحة فيروس كورونا المستجد

يبدو أن جميع مؤشرات أسعار أسهم البورصات العربية قيد الدراسة لها سلوك متقارب فيما يخص جائحة فيروس كورونا المستجد، حيث تراجعت الأسهم بصورة كبيرة في الربع الأخير من سنة 2019 في ظل بروز الجائحة. وهو ما يبرزه الشكل التالي:



المصدر: من إعداد المؤلف بالاعتماد على بيانات الدراسة

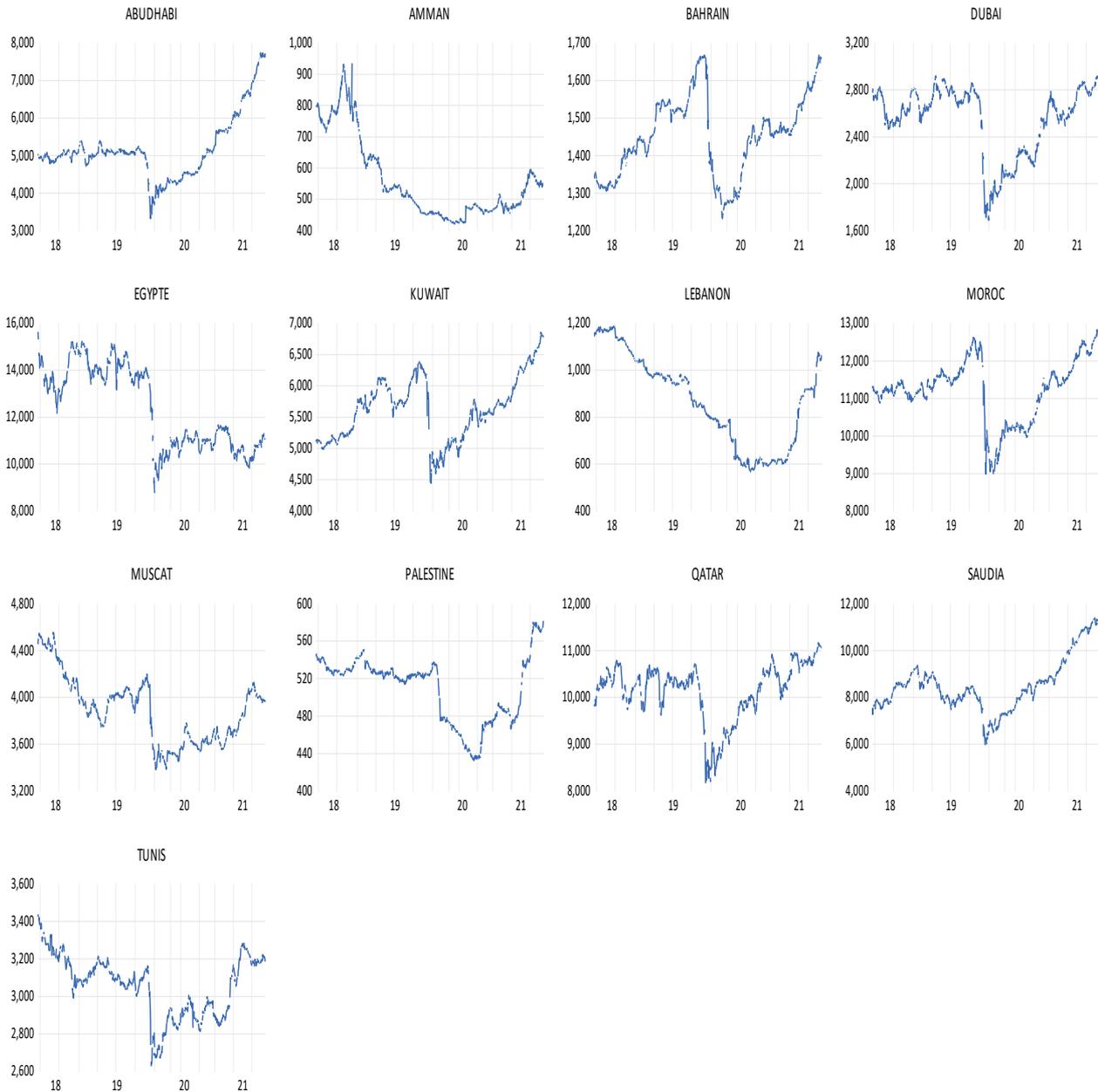
يبدو من خلال الشكل (01)، أن البورصات العربية تأثرت بتداعيات جائحة كورونا المستجد مع نهاية عام 2019، حيث يبدو التراجع واضحاً، على غرار الأسواق العالمية التي شهدت تراجعاً. لكن يبدو أن درجة التراجع تختلف من سوق لآخر، والأكثر من ذلك سرعة التعافي والرجوع للمستويات التي كانت عليها قبل الجائحة وأكثر، خاصة سوق الأسهم في كل من: السعودية، المغرب، أبوظبي، الكويت ومسقط، في حين

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

لازالت بعض الأسواق تعمل على امتصاص الصدمة وتصحيح الوضع في كل من : مصر، الأردن ولبنان. يمكن ارجاع ذلك للعديد من العوامل الإيجابية كالتلقيح والحوافز المالية، إضافة للارتفاع في أسعار النفط التي عرفت تحسناً فيما بعد ظهور كورونا المستجد ، إضافة إلى بعض الإجراءات التحفيزية التي قامت به بعض الدول العربية، إضافة إلى إدراج أسهم شركة ألفا طبي وإلياه سات برأس مال يفوق 280 مليار درهم، وتخفيض تكاليف الصفقات الأمر، الذي انعكس إيجاباً على أداء سوق الأسهم. ولإبراز ذلك يمكن عرض سلوك مؤشر الأسهم كل على حدة على النحو التالي:

الشكل (02) : تطور أداء مؤشرات البورصات العربية خلال فترة كورونا المستجد

٥



المصدر: من إعداد المؤلف بالاعتماد على بيانات الدراسة

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

يظهر جلياً تعافي معظم البورصات العربية ورجوعها للمستويات العادية قبل الجائحة أو أكثر باستثناء بعض الأسواق التي هي في مرحلة التعافي لكن بصورة أقل، حيث يمكنها الاستفادة من تجارب بعض الدول بخصوص رفع معنويات المستثمرين وتدفق المعلومات الايجابية، ومن جهة ثانية البحث عن مصادر تمويل لتحفيز نمو الشركات الأمر الذي يعمل على انعاش سوق رأس المال. كما يمكن الاستفادة من تنوع المحافظ بين البورصات العربية خاصة في ظل معدلات ارتباط بينهم، وهو ما ناقشه في القسم التالي.

### 4.2 دراسة الارتباط الخطي البسيط بين مؤشرات أسهم البورصات العربية

نهدف من هذا القسم إلى دراسة علاقة الارتباط بين عوائد مؤشرات أسعار الأسهم في البورصات العربية خلال فترة الدراسة، على مستوى البيانات اليومية؛ حيث سنناقش الارتباط خلال كامل الفترة، ثم نقسم الفترة إلى ما قبل ظهور جائحة فيروس كورونا المستجد وما بعد ظهورها.

الجدول (01): مصفوفة معامل الارتباط (%) بين عوائد الأسهم خلال كامل الفترة المدروسة

تونس	السعودية	قطر	فلسطين	مسقط	المغرب	لبنان	الكويت	مصر	دبي	البحرين	الأردن	أبوظبي	
100													
	44												
		64											
			59										
				83									
					67								
						73							
							41						
								48					
									75				
										23			
											64		
												50	
													100

المصدر: من إعداد المؤلف بالاعتماد على بيانات الدراسة.

تراوحت قيمة معامل الارتباط بين عوائد مؤشرات الأسهم بين الموجب والسالب، القوي والضعيف، فأعلى ارتباط طردي كان بين مؤشرات كل من سوق أبوظبي للأوراق المالية وسوق المال السعودي بنسبة 93 في المائة، وأعلى ارتباط عكسي بين سوق عمان للأوراق المالية وبورصة البحرين بقيمة سالبة 25 في المائة، الارتباط الطردي القوي كان بين كل من:

- سوق مسقط للأوراق المالية، بورصة تونس، وبورصة بيروت.
- سوق دبي المالي، سوق الدوحة للأوراق المالية، وبورصة القيم-الدار البيضاء.
- بورصة الكويت وبورصة البحرين.

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

- سوق فلسطين للأوراق المالية وبورصة بيروت.

كان معامل الارتباط سالبًا بين كل من :

- البورصة المصرية، سوق أبوظبي للأوراق المالية، وسوق المال السعودي.
- بورصة البحرين، سوق عمان للأوراق المالية، وبورصة بيروت.
- سوق عمان للأوراق المالية، بورصة البحرين وبورصة الكويت.
- بورصة البحرين وبورصة بيروت.

يمكن تفسير هذه النتائج اقتصادياً على أن الارتباط الطردي والقوي بين البورصات في دول الخليج العربية، في حين الارتباط عكسي بين أغلب بورصات الدول غير النفطية والنفطية، إلى طبيعة الاقتصاد وتبعيته للتغيرات الحاصلة في أسعار النفط في البورصات العالمية. من ناحية ثانية يدل ذلك على تتبع المتعاملين لسلوك الأسعار في البورصات العربية، والاستفادة من المراجحة بين البورصات العربية، ليبقى السؤال المطروح هل سلوك هذا الارتباط كان قبل ظهور الجائحة كما بعد ظهورها؟ نعرض في الجدول التالي مصفوفة معامل الارتباط البسيط الخطي بين عوائد مؤشرات الأسهم في البورصات العربية قيد الدراسة، حيث الجزء أسفل "القطر الرئيسي للمصفوفة" يمثل معامل الارتباط قبل ظهور الجائحة والجزء أعلى قطر المصفوفة يمثل معامل الارتباط بعد ظهور الجائحة.

الجدول رقم (02) : مصفوفة معامل الارتباط (%) بين عوائد مؤشرات البورصات العربية قبل وبعد ظهور جائحة فيروس كورونا المستجد

	تونس	السعودية	قطر	فلسطين	مسقط	المغرب	لبنان	الكويت	مصر	دبي	البحرين	الأردن	أبوظبي
تونس	100	88	70	75	86	80	76	84	-51	75	72	72	84
السعودية	53	100	88	82	90	94	70	97	-28	92	91	87	97
قطر	75	76	100	63	75	90	44	87	-10	94	90	73	86
فلسطين	43	40	30	100	84	84	89	82	-27	77	71	83	90
مسقط	83	26	59	42	100	83	77	88	-36	82	81	88	88
المغرب	63	56	72	19	50	100	68	92	-22	96	87	81	96
لبنان	81	48	60	52	80	24	100	73	-44	56	55	73	77
الكويت	25	49	46	6	1	80	-21	100	-21	89	94	90	96
مصر	67	69	69	46	55	73	51	56	100	-12	-8	-27	-22
دبي	75	73	86	37	54	81	50	64	83	100	89	79	92
البحرين	-4	12	13	-3	-12	64	-47	86	37	34	100	86	89
الأردن	64	50	46	46	65	7	91	-33	38	31	-56	100	87
أبوظبي	71	82	90	32	49	77	52	57	78	95	25	40	100

المصدر: من إعداد المؤلف بالاعتماد على بيانات الدراسة

يظهر من الجدول رقم (02) الارتباط السلبي للبورصة المصرية مع البورصات العربية قيد الدراسة كلها بعد ظهور جائحة فيروس كورونا المستجد ، والارتباط الإيجابي لها مع البورصات العربية قيد الدراسة قبل ظهور الجائحة. من ناحية ثانية نلاحظ قوة معامل الارتباط بعد ظهور الجائحة أكثر مما كان عليه قبل

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

ظهورها، ويمكن تفسير ذلك لحالة عدم التأكد التي تسود المستثمرين عن اتخاذ قرار الاستثمار، والترقب لكل تغير يحدث في البورصات المجاورة لاتخاذ القرار الاستثماري. كما يظهر وجود ارتباط سلبي بين البحرين مع كل من بورصة تونس وسوق فلسطين للأوراق المالية، سوق مسقط للأوراق المالية وبورصة بيروت قبل ظهور الجائحة ليصبح طردياً بعد ظهورها.

تساعد خصائص هذا الارتباط المستثمرين الماليين على التنوع الجيد لمحفظةهم الاستثمارية، مما يعمل على تحسين أداء المحافظ في البورصات العربية، والاستفادة من مزايا التنوع الإقليمي، مما يساعد على زيادة العائد و/أو تقليل المخاطرة، هذا من جهة. ومن جهة ثانية، يدل على وجود سلوك القطيع لدى المتعاملين خلال الأزمة.

### 4.3. وصف وتحليل سلوك عوائد مؤشرات أسهم البورصات العربية خلال فترة جائحة فيروس كورونا المستجد

نعمل تحت هذا العنوان على مناقشة الإحصائيات الوصفية لعوائد مؤشرات أسهم البورصات العربية خلال الفترة المدروسة، ونستهل ذلك بعرض الإحصاءات الوصفية في الجدول التالي:

الجدول رقم (03): الإحصائيات الوصفية لعوائد مؤشرات أسهم البورصات العربية خلال فترة الدراسة

J-Bera	Kurtosis	Skewness	Std. Dev.	Minimum	Maximum	Median	Mean	
7028.482	18.20313	-0.47216	1.231286	-8.40626	8.076176	0.072091	0.059627	أبوظبي
84593.16	55.83949	0.390329	1.335201	-15.7137	15.18544	-0.026040	-0.051510	الأردن
14497.3	24.38341	-2.30976	0.586785	-6.00065	2.42011	0.044624	0.029572	البحرين
4336.355	14.81002	-0.95876	1.258981	-8.6578	7.064173	0.034674	0.006523	دبي
2565.922	11.85808	-1.24916	1.307698	-9.80785	5.752515	0.011826	-0.047190	مصر
37512.07	37.4461	-3.59962	0.973894	-9.60687	4.749557	0.093274	0.038859	الكويت
48634.63	43.04503	-0.69648	1.256205	-12.2383	13.03333	0.000000	-0.010000	لبنان
32845.92	35.49262	-2.67169	0.844814	-9.23168	5.305362	0.033432	0.016627	المغرب
8980.592	19.89249	-1.66693	0.557944	-5.73497	2.156696	-0.00533	-0.016150	مسقط
3591.877	13.82298	-0.59989	0.438427	-3.7412	2.591353	-0.0163	0.008959	فلسطين
17879.8	26.92992	-2.09844	0.910867	-10.2077	3.376424	0.008099	0.016015	قطر
7110.523	17.98731	-1.59027	1.114581	-8.68458	6.831463	0.117482	0.057203	السعودية
5495.886	15.9542	-1.84534	0.587224	-4.78644	2.061417	-0.00137	-0.009870	تونس
21159.42	25.82037	-1.48986	0.954147	-8.67831	6.046463	0.02819	0.00759	Average

المصدر: من إعداد المؤلف بالاعتماد على بيانات الدراسة

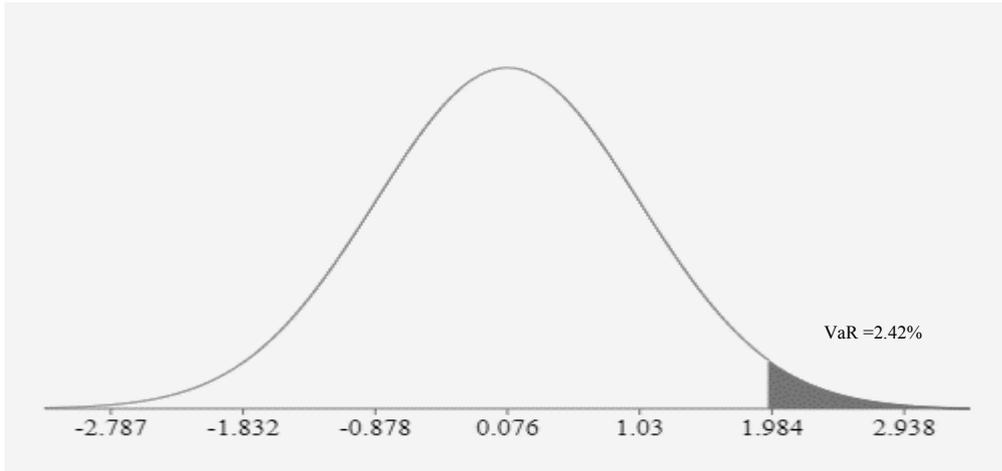
بلغ متوسط عوائد مؤشرات البورصات العربية اليومية بصفة عامة خلال فترة الدراسة 0.0075 في المائة، وهو موجب كما يبين ذلك الجدول رقم (03)، الذي يدل على تجاوز محنة الهبوط الناجمة عن ظهور أزمة جائحة فيروس كورونا المستجد، حيث كان متوسط العوائد خلال كامل الفترة موجباً على

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

مستوى ثماني بورصات عربية وهي: أبوظبي، البحرين، دبي، الكويت، المغرب، فلسطين، قطر، والسعودية. في حين سجلت خمس بورصات عربية متوسط عائد سالب خلال فترة الدراسة وهي: عمان، مصر، لبنان، مسقط، وتونس. سجلت كل من عمان ولبنان أعلى عائد على مستوى البورصات موضوع الدراسة بنسبة تفوق 13 في المائة. هذا على مستوى العوائد، فماذا عن المخاطرة والتقلبات؟

سجل سوق عمان للأوراق المالية أعلى مخاطرة والمعبر عنها بالانحراف المعياري؛ الذي يقيس تقلبات عوائد المؤشر العام بقيمة 1.33 في المائة، وما نلاحظه هنا أن هناك ست بورصات فاق فيها الانحراف المعياري قيمة الواحد وهي: أبوظبي، عمان، دبي، مصر، لبنان، والسعودية، في حين سجلت سبع بورصات انحراف معياري أقل من قيمة الواحد، وهي: البحرين، الكويت، المغرب، مسقط، فلسطين، قطر، وتونس. هذين الأخيرتين سجلتا أدنى درجة للمخاطرة خلال فترة الدراسة، وبصفة عامة بلغ متوسط المخاطرة المعبر عنها بالانحراف المعياري للعوائد في البورصات العربية موضوع الدراسة ما قيمته 0.95 في المائة. بناءً على ذلك يمكن تقدير القيمة المعرضة للمخاطرة لليوم التالي على مستوى كامل البورصات العربية، باستخدام التوزيع الطبيعي للعوائد، حيث يبرز ذلك الشكل التالي:

الشكل (03): القيمة المعرضة للمخاطرة (VaR) لليوم الموالي في البورصات العربية بناء على بيانات الدراسة



المصدر: المؤلف استنادا إلى بيانات الدراسة

يبدو من الشكل رقم (03) أن القيمة المعرضة للمخاطرة ليوم واحد هي 2.42 في المائة، وهي أقل من 5 في المائة، على مستوى كامل البورصات العربية. لكن استخدام هذه التقنية قائم على فرضية التوزيع الطبيعي للعوائد الذي لم يتحقق في فترة الدراسة. حيث يبدو من الجدول رقم (03) أن جميع البورصات امتازت بمعامل التواء ((Skewness سالب أي نحو اليسار، في حين سوق عمان هو الوحيد الذي كان به التواء التوزيع الاحتمالي نحو اليمين. يمكن تفسير ذلك بسلوك المتعاملين والمعلومات الواردة إليهم وهو ما سنناقشه في نماذج (GARCH). بخصوص معامل التطاول أو التقلطح ((Kurtosis للتوزيع الاحتمالي للعوائد فكان أكبر من القيمة (3) الخاصة بالتوزيع الطبيعي على مستوى كامل البورصات العربية قيد الدراسة، وهو ما يسمى بـ(Leptokurtic). تدل هذه القيمة على فرصة أكبر للأحداث الشديدة الإيجابية أو السلبية، يستخدم التقلطح كمقياس للمخاطر المالية. يرتبط التقلطح الكبير بمخاطر عالية للاستثمار لأنه

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

يشير إلى احتمالات عالية لعائدات كبيرة للغاية وصغيرة للغاية. من ناحية أخرى، يشير التقلطح الصغير إلى مستوى معتدل من المخاطر لأن احتمالات العوائد القصوى منخفضة نسبيًا. على كل حال، التوزيع الاحتمالي للعوائد في البورصات العربية قيد الدراسة لا يتبع التوزيع الطبيعي، الأمر الذي تؤكد كذلك إحصائية (J-Bera) الواردة في الجدول أعلاه، حيث كانت لها دلالة إحصائية.

### 4.4 اختبار استقرارية سلسلة الأسعار والعوائد لمؤشرات البورصات العربية

نختبر في هذا المحور استقرارية سلسلة مؤشر أسعار الأسهم وكذلك العوائد المعبر عنها بفرق لوغاريتم السعر بالبورصات العربية ممثلة في كل من: أبوظبي، عمان، دبي، البحرين، مصر، الكويت، لبنان، المغرب، مسقط، فلسطين، قطر، السعودية، وتونس خلال للفترة الممتدة ما بين 19 يونيو 2018 و08 سبتمبر 2021، استنادا إلى اختباري ديكي فلر المطور (ADF) وفليبس وبيرون (PP)، إضافة إلى اختبار عدم تجانس التباين (ARCH)، حيث تظهر نتائج الاختبارات في الجدول التالي :

الجدول رقم (04) : يبرز نتائج اختباري الاستقرارية لمؤشرات الأسهم والعوائد خلال فترة الدراسة

ARCH N*R <sup>2</sup>	اختباري ديكي فلر المطور ADF Test وفليبس وبيرون PP Test للمودج ذو الثابت والاتجاه العام لسلسلة الأسعار والعوائد				البورصة
	PP Statistic (سلسلة العوائد)	ADF Statistic (سلسلة العوائد)	PP Statistic (سلسلة الأسعار)	ADF Statistic (سلسلة الأسعار)	
168.1252	-25.98036	-13.40145	1.209218	1.797012	أبوظبي
136.783	-29.73146	-29.81481	-1.867055	-1.866272	الأردن
104.5078	-24.8535	-11.9828	-1.229033	-1.079247	البحرين
0.182671	-24.717	-13.34066	-1.735108	-1.937978	دبي
54.44284	-20.86331	-21.01872	-1.946313	-1.943297	مصر
124.9184	-22.41015	-22.329	-1.111387	-1.033391	الكويت
77.02983	-30.06717	-30.26921	-1.090617	-1.054393	لبنان
20.31823	-23.02645	-22.9602	-1.21737	-1.190847	المغرب
106.0909	-20.20337	-19.98455	-2.110342	-2.225797	مسقط
6.137597	-24.41291	-22.51856	-0.704007	-0.694986	فلسطين
25.24805	-25.88282	-25.83673	-1.879625	-1.645521	قطر
141.2445	-25.40187	-9.519875	0.063689	0.056137	السعودية
194.8946	-19.74524	-19.77706	-2.449543	-2.580071	تونس

المصدر: المؤلف استنادًا إلى بيانات الدراسة

تشير نتائج اختباري ديكي فلر المطور وفليبس وبيرون الواردة في الجدول (04)، إلى أن سلسلة مؤشر أسعار أسهم كامل البورصات العربية غير مستقرة أو غير ساكنة في شكلها العادي، حيث كانت القيمة المحسوبة لإحصائيتي ديكي فلر المطور وفليبس وبيرون أكبر من المجدولة عن نسب المعنوية المعتمدة 1، 5 و10 في المائة، وبالتالي يمكن القول أن السلسلة ذات اتجاه عام وهو ما نلاحظه من خلال الشكل (02). وغير متكاملة من الدرجة 0، الأمر الذي يدفع إلى البحث عن درجة التكامل، وكون العوائد عبارة عن الفروقات من الدرجة الأولى، نحاول دراسة استقرارية سلسلة العوائد.

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

تكاملت سلسلة مؤشر أسعار أسهم كامل البورصات العربية عند الدرجة الأولى، كما استقرت سلسلة عوائد جميع البورصات المدروسة، حسب ما أشارت إليه إحصائيتي ديكي فلر المطور وفليبس وبيرون التي كانت القيمة المحسوبة لها أقل من الجدولة عن نسب المعنوية المستخدمة 1، 5 و 10 في المائة، ومن ثمة يمكن القول أن سلسلة الأسعار غير مستقرة في حين سلسلة العوائد مستقرة؛ كما يُظهر الشكل رقم (04) الخاص بدالتي الارتباط الذاتي البسيط والجزئي لمؤشرات أسعار الأسهم عدم استقرارية السلاسل في المستوى، بل تكاملها عند الفرق الأول.

تم تخصيص العمود الأول من اليسار من الجدول (04) لاختبار أثر (ARCH) في بواقي نموذج الانحدار الذاتي من الرتبة الأولى لكل بورصة. يدل وجود أثر (ARCH) على أن تباين الحد العشوائي، وتغير المخاطر عبر الزمن من جهة. من جهة أخرى؛ يدل وجود أثر (ARCH) على عدم إمكانية تطبيق طريقة المربعات الصغرى العادية للتقدير بسبب اختلال أحد افتراضاتها وأن تطبيقها سوف يؤدي إلى اتخاذ قرارات غير صائبة من طرف المستثمرين الماليين. ولتقدير النموذج مع تصحيح اختلال افتراض تجانس التباين ينبغي الاعتماد على نماذج GARCH كحل لهذا الإشكال. كما نعرض الشكل رقم (06) الذي يبرز تقلبات العوائد في ظل جائحة فيروس كورونا المستجد، حيث يظهر من الشكل تغير التباين عبر الزمن وأثر فترة جائحة فيروس كورونا المستجد، مع وجود تكس للقلبات مما يتطلب تقدير نموذج عدم تجانس التباين باستخدام نموذج (GARCH)، وهو ما نصبو إليه في القسم الموالي.

### 4.5. نتائج تقدير نموذج AR(1)-GARCH(1.1) بالبورصات العربية

نهدف من هذا القسم إلى عرض وتحليل نتائج تقدير نموذج AR(1)-GARCH(1.1) على مستوى البيانات اليومية، للبورصات العربية قيد الدراسة، وتم اختيار درجة التباطؤ حسب نتائج دالتي الارتباط الذاتي الجزئي، حيث تتلخص نتائج التقدير في الجدول رقم (05).

تشير نتائج التقدير الملخصة في الجدول رقم (05) إلى أن نموذج [GARCH(1.1)] مقبول إحصائياً عند نسبة معنوية البالغة 5 في المائة لجميع البورصات العربية قيد الدراسة، حيث نجد أن الثابت في معادلة التباين يختلف معنوياً عن الصفر في كامل البورصات عند نسبة معنوية 5 في المائة.

يشير الثابت في معادلة التباين إلى التباين على المدى الطويل والمستقل عن الزمن، حيث بلغت أقصى قيمة له 13 في الف بورصة مصر، وأدنى قيمة له كانت في بورصة فلسطين بقيمة 2 في المائة، كما نلاحظ أن هناك بورصات فاق فيها التباين طويل الأجل قيمة 5 في المائة وهي: عمان، دبي، الكويت، لبنان، البحرين والسعودية. أما بقية البورصات فسجلت أقل من 5 في المائة وهي: قطر، أبوظبي، مسقط، المغرب، تونس وفلسطين.

اختلف معاملي (GARCH) و (ARCH) في معادلة التباين معنوياً عن الصفر؛ مما يعني أن هناك أثر لكل من الصدمات القديمة والحديثة والمعلومات الجيدة والسيئة. يعني تجاوز معامل (GARCH) معامل (ARCH) على مستوى كل البورصات التي كان بها النموذج مقبول إحصائياً. يتم تفسير هذه النتيجة اقتصادياً على أن المعلومات الحديثة أكثر تأثيراً من المعلومات التاريخية؛ وأن المتعاملين في السوق المالي يأخذون في الحسبان المعلومات الجديدة أكثر من القديمة أو التاريخية؛ من جهة أخرى تدل على العلاقة الطردية بين العائد والمخاطرة، وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 1 في المائة على مستوى

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

البورصات المدروسة. يمكن القول أن البورصات العربية قيد الدراسة استطاعت تعويض المستثمرين عن المخاطرة الناجمة عن ظهور جائحة فيروس كورونا المستجد .

اقترب مجموع معاملي (GARCH) و (ARCH) من قيمة الواحد، بل تجاوز المجموع قيمة الواحد في كل من: أبو ظبي، عمان ولبنان. تشير هذه النتائج إلى عدم استقرار نموذج (GARCH) ووجود ديمومة في الصدمات، لذلك ينبغي أن نستخدم نموذج (EGARCH).

### 4.6. تقدير نموذج AR(1)-EGARCH(1.1) بالبورصات العربية

نقدم في هذا القسم نتائج تقدير نموذج [AR(1)-EGARCH(1.1)] على مستوى البورصات العربية المدروسة، حيث نتائج التقدير ملخصة في الجدول رقم (06).

تشير نتائج التقدير في الجدول رقم (06) إلى قبول نموذج (EGARCH) على مستوى جل البورصات العربية قيد الدراسة، وهو دليل على تكس التقلبات، ووجود فترات الهيجان والسبات، حيث فترات التقلب تقابلها تقلبات أكثر. من جهة ثانية، يعني قبول نموذج (EGARCH) احتمال وجود أثر الرافعة، والأثر القوي لتدفق الأخبار السيئة أو عدم التماثل في التقلبات.

اختلف الثابت في معادلة التباين معنويا عن الصفر في كل البورصات العربية قيد الدراسة عند نسبة معنوية بقيمة 5 في المائة، وهو ذو إشارة سالبة، وهي معاكسة تماما للثابت في معادلة التباين لنموذج (GARCH) العادي، حيث كان التباين في المدى الطويل موجبا في كل البورصات، ويرجع ذلك لتعامل (GARCH) مع التباين الموجب فقط عكس (EGARCH) الذي يختص بالجزء الموجب والسالب من التباين.

أخذ معاملي (GARCH) و (ARCH) الإشارة الموجبة على مستوى كامل البورصات وهو دليل على العلاقة الطردية بين العائد والمخاطرة من جهة، وعلى عدم خطية التباين من جهة أخرى، أما الجزء السالب الذي يعبر عن الرافعة المالية فكانت النتائج مختلفة من بورصة لأخرى؛

امتازت كل البورصات الخليجية والمغرب بأثر رافعة مالية سالب وذو دلالة عند نسبة معنوية 5 في المائة باستثناء بورصة مسقط. أقصى قيمة لأثر الرافعة بلغت بنسبة -15 في المائة ببورصة قطر، وأدنى قيمة في بورصة المغرب بنسبة -3 في المائة. يمكن تفسير ذلك ماليا أن الجزء السلبي الذي يعبر عن الأخبار السيئة يزيد من التقلبات أكثر مما يمكن أن تفعله الأخبار الجيدة ذات الحجم المتساوي. في حين أن الجزء الإيجابي غير المتماثل من التباين الذي يعبر عن الأخبار الجيدة يقلل من التقلبات، إلا أن المستثمرين أكثر عرضة للأخبار السلبية من الأخبار الإيجابية، وهذا سواء تعلق الأمر بأخبار هبوط أسعار النفط و/أو عدد الإصابات والوفيات الناجم عن جائحة فيروس كورونا المستجد، هذه الأخيرة سوف تركز عليها في القسم الموالي.

سجلت معظم البورصات العربية في الاقتصاديات غير النفطية أثر رافعة مالية موجب أو/وغير معنوي باستثناء المغرب، حيث كان معامل الرافعة المالية موجبا. أكبر قيمة كانت في بورصة مصر بنسبة 15 في المائة، وأدنى قيمة له في بورصة مسقط بنسبة 1 في المائة.

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

بعد تقدير نموذجي يبقى السؤال المطروح حول أيهما أحسن؟ للمفاضلة بين النموذجين نعتمد على معايير المعلومات (Akaike)، (Schwarz)، حيث تشير نتائج التقدير أن نموذج (EGARCH) هو الأحسن في كل من: أبوظبي، السعودية، دبي، تونس، عمان، قطر ومصر. في حين بقية الأسواق يبقى بها نموذج (GARCH) هو الأحسن وتتمثل في كل من: البحرين، الكويت، المغرب، عمان، فلسطين ولبنان.

### 4.7. تحليل علاقة كورونا المستجد بتقلبات أسعار الأسهم في البورصات العربية

نحاول في هذا القسم اختبار العلاقة بين عدد الإصابات الجديدة وعدد الوفيات الجديدة والمخاطرة المعبر عنها بتقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال الفترة المدروسة باستخدام نماذج (GARCH). حيث تبرز نتائج التقدير في الجدول رقم (07).

يبدو من الجزء العلوي من الجدول رقم (07) أن عدد الإصابات الجديدة في علاقة عكسية مع تباين العوائد على مستوى معظم البورصات العربية، لكن درجة الحساسية قليلة جدا (0.003 في مصر كأقصى قيمة) وغير معنوية في معظم الأسواق باستثناء مصر، عمان وتونس؛ حيث كان الأثر سالباً وذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 1 في المائة، البورصة المغربية هي الوحيدة التي كان بها الأثر موجبا وذو دلالة إحصائية.

يمكن تفسير هذه النتائج على أن المعلومات السيئة أو الجزء السلبي الذي يعبر عن الأخبار السيئة يزيد من التقلبات أكثر مما يمكن أن تفعله الأخبار الجيدة ذات الحجم المتساوي بينهما. في حين يعبر الجزء الإيجابي غير المتماثل من التباين عن الأخبار الجيدة التي تقلل من التقلبات. المستثمرون في البورصات العربية أكثر عرضة للأخبار السلبية من الأخبار الإيجابية في ظل ظهور جائحة فيروس كورونا المستجد. ممكن تفسير عدم المعنوية هذه على طبيعة العلاقة غير الخطية من جهة، ومن جهة ثانية ممكن لبعض المعلومات الإيجابية أو الأخبار الجيدة المتعلقة بأخبار توفير اللقاح ضد الجائحة، وتحسن أسعار النفط، خاصة وأن معظم الأسهم الخليجية في علاقة قوية مع تغيرات أسعار النفط حسب ما تشير إليه نتائج الدراسات التجريبية، ناهيك عن خطط التحفيز التي قدمتها الدول العربية لبعث الثقة والطمأنينة في نفوس المستثمرين الماليين.

أما بخصوص عدد الوفيات الجديدة الناجم عن جائحة فيروس كورونا المستجد، فيبدو من الجزء السفلي من الجدول رقم (07) أنها كذلك في علاقة عكسية مع تباين العوائد على مستوى معظم البورصات العربية، لكن درجة الحساسية قليلة (0.9 في مصر) ومعنوية في بعض الأسواق وغير معنوية في بعضها الآخر.

توجد علاقة عكسية ذات معنوية إحصائية بين عدد الوفيات وتباين العوائد في كل من عمان، البحرين، دبي، مصر، لبنان، تونس، حيث إن عدد الوفيات الجديدة يزيد من الخوف والارتباك وعدم التأكد لدى المستثمرين في هذه البورصات، على عكس عدد الإصابات الجديدة التي لم يكن لها أثر ذو دلالة إحصائية في غالبية الأسواق المدروسة، إضافة إلى حساسية التباين لعدد الوفيات الجديدة التي كانت أكبر من حساسيته لعدد الإصابات الجديدة لجائحة فيروس كورونا المستجد.

باقي البورصات خاصة الخليجية منها أبوظبي، الكويت، مسقط، قطر، كان الأثر سلبياً لكنه ليس ذو معنوية إحصائية، لكن في السعودية كان الأثر إيجابياً وليس معنوي. تعتبر البورصة المغربية هي الوحيدة التي كان بها الأثر موجبا وذو دلالة إحصائية لعدد الوفيات الجديدة على تقلبات عوائد الأسهم.

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

يمكن تفسير هذه النتائج على أن المعلومات السيئة أو الجزء السلبي الذي يعبر عن الأخبار السيئة يزيد من التقلبات أكثر مما يمكن أن تفعله الأخبار الجيدة ذات الحجم المساوي لها. إلا أن المستثمرين أكثر عرضة للأخبار السلبية من الأخبار الإيجابية في ظل جائحة فيروس كورونا المستجد. يمكن أن يعود عدم المعنوية الإحصائية إلى طبيعة العلاقة غير الخطية من جهة، ومن جهة ثانية ممكن لبعض المعلومات الإيجابية أو الأخبار الجيدة فيما يتعلق بتوفير اللقاح ضد الجائحة، وتحسن أسعار النفط، خاصة وأن معظم الأسهم الخليجية في علاقة قوية مع تغيرات أسعار النفط، ناهيك عن خطط التحفيز التي قدمتها الدول لبعث الثقة والطمأنينة في نفوس المستثمرين الماليين.

نخلص مما سبق أن جائحة فيروس كورونا المستجد كان لها تأثير على البورصات العربية المدروسة من خلال المعلومات المعلنة عن عدد الإصابات والوفيات الجديدة. لكن عدد الوفيات الجديدة كان لها تأثير أكثر من عدد الإصابات الجديدة، حيث كان الخوف من الموت أكثر من الخوف بالإصابة. كما أن التأثير السلبي يدل على أن المستثمرين أكثر عرضة للأخبار السلبية من الأخبار الإيجابية في ظل جائحة فيروس كورونا المستجد، ولدعم هذا النتائج نستخدم منهجية منحنى تأثير الأخبار (News Impact Cuvre) لنموذج [EGARCH(1.1)]، وهو ما نعمل عليه في القسم الموالي.

### 4.8. تحليل أثر كورونا المستجد على تقلبات أسعار الأسهم في البورصات العربية وفق منحنى تأثير الأخبار

نستخدم في هذا القسم طريقة منحنى تأثير الأخبار (News Impact Cuvre)، لتحليل أثر جائحة فيروس كورونا المستجد، على تقلبات الأسهم في البورصات العربية باعتبارها أهم الأخبار السيئة في الفترة المدروسة، حيث تم استخدام هذا الاختبار بعد تقدير نموذج (EGARCH) لكل بورصة على حده، والشكل رقم (05) يبرز هذه النتائج.

تشير نتائج اختبار منحنى تأثير الأخبار لتحليل أثر جائحة فيروس كورونا المستجد، أن هناك عدم تماثل في تأثير الأخبار السيئة والجيدة على مستوى البورصات العربية قيد الدراسة، كما أن الأخبار السيئة ذات تأثير كبير على معظم البورصات المدروسة والمتمثلة في كل من: عمان، البحرين، قطر، السعودية، مصر والكويت. في حين كان للمعلومات الإيجابية تأثير أكبر في بورصة أبوظبي بصفة خاصة، إضافة إلى مسقط، لبنان وفلسطين.

لو رجعنا إلى الإحصائيات الوصفية لوجدنا أن بورصة أبوظبي امتازت معامل الالتواء نحو اليسار، إضافة إلى معامل تفلطح وانحراف المعياري كبيرين كتعبير عن درجة المخاطرة. يمكن تفسير ذلك بالنظرة التفاؤلية للمستثمر في بورصة أبوظبي الناجم عن القرارات المتخذة من الجهات الحكومية وعوامل السوق (إدراج شركات جديدة). أما عن البورصات الأخرى؛ فيمكن ارجاعه لعوامل تتعلق بكفاءة السوق المالي في تسعير المخاطرة أو في انعكاس المعلومة على السعر.

حدثت تغيرات جد معتبرة على بورصة أبوظبي كان آخرها 31 أغسطس 2021 حيث ألغت البورصة رسوم الحد الأدنى لعمولات التداول، إضافة إلى تمديد ساعات التداول من الساعة 10 صباحا إلى الساعة 15.00 بعد الظهر. هذا إضافة إلى أنه في عام 2020 شهد سوق أبوظبي 9 عمليات إدراج جديدة في السوق الرئيس والثاني، منها العالمية الفابضة بقيمة فاقت 269 مليار درهم، وألفا ظبي برأس مال يفوق 10 مليار درهم ليرتفع عدد الأوراق المدرجة إلى 89 ورقة.

رغم تعافي أغلب البورصات العربية المدروسة من جائحة فيروس كورونا المستجد الذي ظهر في متوسط العائد الموجب خلال الفترة المدروسة، إضافة إلى استقرار التقلبات، يبقى عامل تدفق المعلومات الإيجابية

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

أمر ضروري لتحسين التوقعات بين المستثمرين لتشجيعهم على الاستثمار والتقليل من الخوف والذعر، مما ينعكس في نهاية المطاف على كفاءة الأسواق المالية والنمو الاقتصادي للبلدان. تفسير معاملات منحى تأثير الأخبار مهم لفهم أثر تدفق المعلومات للسوق المالي، ولا سيما تأثير الصدمات الكبيرة على التقلبات. يمكن استخدام هذه المعلومات لجني الأرباح والاستفادة من التقلبات العالية في المستقبل، إضافة إلى المساهمة في التسعير العادل للمخاطرة، والرفع من كفاءة سوق الأسهم في المنطقة العربية.

### 5. الخاتمة

عملت هذه الورقة على دراسة وتحليل تقلبات عوائد مؤشرات الأسهم خلال جائحة كورونا المستجد في البورصات العربية باعتبارها متغيراً مهماً للمستثمرين فيما يخص درجة المخاطر الحالية والمستقبلية من أجل اتخاذ قرار استثماري مبني على طريقة علمية وصحيحة، إضافة إلى أنها مؤشر لقياس كفاءة وأداء سوق الأسهم لصناع القرار ومديري المحافظ المالية والمؤسسات المالية.

أثرت جائحة فيروس كورونا المستجد على عوائد أسهم البورصات العربية ومخاطرها بدون استثناء، سواءً من خلال الإعلان عن عدد الحالات الجديدة و/أو عدد الوفيات الجديدة، لكن بدرجات وطبيعة متفاوتة، كما أن درجة التعافي وتجاوز الأزمة كان مختلفاً من بورصة لأخرى، كما أن الارتباط القوي خلال الأزمة يدل على وجود سلوك القطيع، وهي نتائج مؤيدة لدراسة كل من (Mar'i, M., & Tursoy, T. (2021), Abuzayed, B., & Al-Fayoumi, N. (2021). Al Refai, H., et al. (2021), Alber, N., & Arafa, A. (2020).

بناء على نتائج الدراسة نوصي بما يلي:

- دراسة أثر الجائحة على تقلبات الأسهم القطاعية، مع التركيز على القطاع الصحي، الرقمي والتقني.
- الاهتمام بسلوك المستثمر في البورصات العربية بصفة خاصة وبالمالية السلوكية بصفة عامة.
- العمل على رفع كفاءة أسواق رأس المال، والاهتمام بالرافعة المالية للشركات والمستثمرين.
- اتخاذ قرارات تعمل على زرع الثقة لدى المستثمرين مما يقلل من الخوف والذعر لديهم أثناء الفترات العصيبة والأزمات في البداية وفيما بعد الجائحة والاستفادة من دروس الماضي للمستقبل.
- الاهتمام بالإعلام المالي والصحافة المالية المكتوبة والمرئية ومحاولة تقديم أخبار إيجابية تقلل من صدمات الأخبار السيئة، والعمل على نشر الثقافة المالية بين المتعاملين في أسواق رأس المال.
- تنويع المحافظ الاستثمارية بين البورصات العربية والاستفادة من مزايا المراجعة بين أسواق الأسهم.
- تنويع المحافظ الاستثمارية بين الأسهم والذهب باعتباره ملاذاً آمناً وقت الأزمات.

# نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

الشكل رقم (04): دالتي الارتباط الذاتي البسيط والجزئي لأسعار الأسهم اليومية للبورصات العربية

Correlogram of ABSEI					
Date: 09/26/21 Time: 13:41					
Sample: 6/19/2018 9/08/2021					
Included observations: 728					
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.991	0.991	718.14	0.000	
2	0.993	0.007	1424.8	0.000	
3	0.974	-0.004	2124.1	0.000	
4	0.965	-0.048	2802.9	0.000	
5	0.955	-0.017	3473.2	0.000	
6	0.945	-0.020	4130.6	0.000	
7	0.936	-0.038	4774.4	0.000	
8	0.924	0.007	5405.0	0.000	
9	0.915	0.043	6023.8	0.000	
10	0.905	-0.029	6630.0	0.000	
11	0.895	-0.035	7223.2	0.000	
12	0.884	-0.021	7803.1	0.000	
13	0.873	-0.011	8369.9	0.000	
14	0.863	0.003	8923.8	0.000	
15	0.852	-0.009	9464.9	0.000	
16	0.841	-0.025	9992.7	0.000	
17	0.830	0.012	10508.0	0.000	
18	0.820	0.021	11011.0	0.000	
19	0.810	0.015	11503.0	0.000	
20	0.800	0.006	11993.0	0.000	
21	0.790	-0.007	12453.0	0.000	
22	0.781	0.022	12912.0	0.000	
23	0.772	0.008	13362.0	0.000	
24	0.763	0.004	13802.0	0.000	
25	0.755	0.016	14232.0	0.000	
26	0.745	-0.026	14653.0	0.000	
27	0.736	-0.002	15064.0	0.000	
28	0.728	0.023	15466.0	0.000	
29	0.719	0.001	15859.0	0.000	
30	0.711	0.027	16244.0	0.000	
31	0.703	-0.009	16621.0	0.000	
32	0.695	0.007	16991.0	0.000	
33	0.688	-0.003	17353.0	0.000	
34	0.680	-0.011	17707.0	0.000	
35	0.673	-0.016	18054.0	0.000	
36	0.665	0.005	18394.0	0.000	

Correlogram of AMSEI					
Date: 09/26/21 Time: 13:58					
Sample: 6/19/2018 9/08/2021					
Included observations: 728					
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.995	0.995	723.47	0.000	
2	0.991	0.009	1441.9	0.000	
3	0.986	-0.050	2154.4	0.000	
4	0.982	0.050	2862.0	0.000	
5	0.977	-0.043	3563.8	0.000	
6	0.973	0.004	4260.2	0.000	
7	0.968	0.021	4951.4	0.000	
8	0.964	0.018	5637.8	0.000	
9	0.959	-0.037	6318.2	0.000	
10	0.955	0.004	6993.0	0.000	
11	0.949	-0.056	7661.2	0.000	
12	0.945	0.042	8323.8	0.000	
13	0.940	-0.025	8980.2	0.000	
14	0.935	-0.005	9630.6	0.000	
15	0.930	-0.003	10275.0	0.000	
16	0.925	0.050	10914.0	0.000	
17	0.921	0.010	11548.0	0.000	
18	0.917	0.036	12177.0	0.000	
19	0.912	-0.025	12801.0	0.000	
20	0.907	-0.066	13419.0	0.000	
21	0.903	0.010	14031.0	0.000	
22	0.898	0.018	14638.0	0.000	
23	0.893	0.026	15239.0	0.000	
24	0.889	-0.020	15836.0	0.000	
25	0.884	0.011	16427.0	0.000	
26	0.880	-0.015	17013.0	0.000	
27	0.876	0.017	17594.0	0.000	
28	0.871	-0.031	18170.0	0.000	
29	0.867	0.051	18741.0	0.000	
30	0.863	-0.007	19308.0	0.000	
31	0.859	0.004	19870.0	0.000	
32	0.855	0.018	20428.0	0.000	
33	0.851	0.021	20981.0	0.000	
34	0.847	-0.004	21531.0	0.000	
35	0.843	-0.024	22076.0	0.000	
36	0.839	-0.028	22617.0	0.000	

Correlogram of BAHSEI					
Date: 09/26/21 Time: 14:00					
Sample: 6/19/2018 9/08/2021					
Included observations: 728					
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.993	0.993	721.37	0.000	
2	0.986	-0.072	1432.0	0.000	
3	0.978	-0.020	2134.1	0.000	
4	0.969	-0.095	2823.4	0.000	
5	0.959	-0.036	3500.1	0.000	
6	0.950	-0.005	4164.1	0.000	
7	0.936	-0.008	4813.5	0.000	
8	0.927	-0.018	5448.0	0.000	
9	0.916	0.029	6069.0	0.000	
10	0.905	-0.005	6673.6	0.000	
11	0.893	0.022	7265.2	0.000	
12	0.881	-0.072	7841.9	0.000	
13	0.869	-0.006	8403.0	0.000	
14	0.857	0.011	8950.7	0.000	
15	0.845	-0.032	9483.0	0.000	
16	0.832	-0.024	10000.0	0.000	
17	0.820	0.032	10502.0	0.000	
18	0.806	-0.035	10989.0	0.000	
19	0.793	0.006	11460.0	0.000	
20	0.779	-0.023	11915.0	0.000	
21	0.764	0.006	12355.0	0.000	
22	0.750	0.011	12778.0	0.000	
23	0.735	-0.015	13195.0	0.000	
24	0.721	0.022	13578.0	0.000	
25	0.706	-0.004	13956.0	0.000	
26	0.691	-0.037	14317.0	0.000	
27	0.677	0.027	14664.0	0.000	
28	0.663	0.001	14997.0	0.000	
29	0.648	-0.017	15317.0	0.000	
30	0.634	0.007	15622.0	0.000	
31	0.620	-0.009	15915.0	0.000	
32	0.605	-0.007	16196.0	0.000	
33	0.591	-0.004	16462.0	0.000	
34	0.577	-0.011	16718.0	0.000	
35	0.563	-0.037	16960.0	0.000	
36	0.548	-0.022	17191.0	0.000	

Correlogram of DUSEI					
Date: 09/26/21 Time: 14:00					
Sample: 6/19/2018 9/08/2021					
Included observations: 728					
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.994	0.994	721.84	0.000	
2	0.986	-0.099	1433.0	0.000	
3	0.979	0.020	2136.2	0.000	
4	0.971	-0.076	2827.9	0.000	
5	0.962	-0.016	3508.6	0.000	
6	0.953	-0.073	4177.0	0.000	
7	0.942	-0.120	4831.0	0.000	
8	0.931	0.022	5470.9	0.000	
9	0.920	-0.019	6090.5	0.000	
10	0.909	0.035	6708.5	0.000	
11	0.898	-0.074	7305.7	0.000	
12	0.885	-0.065	7897.0	0.000	
13	0.872	-0.027	8451.8	0.000	
14	0.859	0.001	9000.5	0.000	
15	0.845	-0.008	9533.2	0.000	
16	0.833	0.039	10051.0	0.000	
17	0.820	0.010	10553.0	0.000	
18	0.807	0.008	11041.0	0.000	
19	0.795	0.029	11514.0	0.000	
20	0.783	-0.000	11975.0	0.000	
21	0.771	-0.009	12421.0	0.000	
22	0.759	-0.015	12856.0	0.000	
23	0.747	-0.011	13275.0	0.000	
24	0.735	0.020	13683.0	0.000	
25	0.723	0.001	14078.0	0.000	
26	0.712	-0.033	14462.0	0.000	
27	0.700	0.001	14833.0	0.000	
28	0.689	0.025	15193.0	0.000	
29	0.677	-0.049	15542.0	0.000	
30	0.666	-0.013	15889.0	0.000	
31	0.655	0.032	16206.0	0.000	
32	0.644	0.005	16523.0	0.000	
33	0.633	0.029	16830.0	0.000	
34	0.622	0.002	17127.0	0.000	
35	0.613	0.035	17415.0	0.000	
36	0.604	0.011	17696.0	0.000	

Correlogram of EGSEI30					
Date: 09/26/21 Time: 14:09					
Sample: 6/19/2018 9/08/2021					
Included observations: 728					
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.993	0.993	721.11	0.000	
2	0.985	-0.124	1431.0	0.000	
3	0.976	0.020	2130.0	0.000	
4	0.969	0.030	2818.8	0.000	
5	0.961	0.016	3498.0	0.000	
6	0.954	0.011	4168.1	0.000	
7	0.948	0.042	4830.0	0.000	
8	0.941	0.006	5484.1	0.000	
9	0.934	-0.009	6130.0	0.000	
10	0.929	-0.019	6769.5	0.000	
11	0.922	-0.072	7399.3	0.000	
12	0.914	-0.039	8019.1	0.000	
13	0.906	-0.054	8627.8	0.000	
14	0.899	-0.038	9224.9	0.000	
15	0.886	-0.012	9810.3	0.000	
16	0.877	-0.004	10384.0	0.000	
17	0.868	0.030	10948.0	0.000	
18	0.860	0.040	11502.0	0.000	
19	0.853	0.055	12047.0	0.000	
20	0.847	0.005	12586.0	0.000	
21	0.841	0.019	13117.0	0.000	
22	0.835	0.006	13642.0	0.000	
23	0.829	-0.016	14160.0	0.000	
24	0.823	-0.007	14671.0	0.000	
25	0.816	-0.052	15174.0	0.000	
26	0.809	-0.035	15670.0	0.000	
27	0.802	0.017	16158.0	0.000	
28	0.797	0.060	16640.0	0.000	
29	0.792	-0.018	17117.0	0.000	
30	0.787	0.039	17589.0	0.000	
31	0.783	0.010	18057.0	0.000	
32	0.780	0.018	18521.0	0.000	
33	0.776	-0.016	18982.0	0.000	
34	0.772	-0.035	19438.0	0.000	
35	0.767	-0.023	19889.0	0.000	
36	0.762	-0.014	20335.0	0.000	

Correlogram of KUSEI					
Date: 09/26/21 Time: 14:16					
Sample: 6/19/2018 9/08/2021					
Included observations: 728					
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.990	0.990	716.47	0.000	
2	0.978	-0.101	1416.8	0.000	
3	0.967	0.022	2101.0	0.000	
4	0.954	-0.039	2770.3	0.000	
5	0.942	-0.007	3422.0	0.000	
6	0.929	-0.059	4058.0	0.000	
7	0.914	-0.070	4674.1	0.000	
8	0.900	0.031	5272.0	0.000	
9	0.887	0.054	5853.8	0.000	
10	0.874	-0.009	6410.9	0.000	

# نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

الشكل رقم (04): دالتي الارتباط الذاتي البسيط والجزئي لأسعار الأسهم اليومية للبورصات العربية (تابع)

Correlogram of LEBSEI					
Date: 09/26/21 Time: 14:33 Sample: 6/19/2018 9/08/2021 Included observations: 728					
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.997	0.997	728.08	0.000	
2	0.994	0.038	1448.6	0.000	
3	0.990	-0.033	2167.3	0.000	
4	0.987	-0.016	2886.1	0.000	
5	0.985	-0.007	3604.8	0.000	
6	0.980	-0.025	4299.3	0.000	
7	0.976	-0.033	5001.3	0.000	
8	0.972	-0.010	5698.7	0.000	
9	0.968	-0.021	6391.3	0.000	
10	0.964	-0.019	7079.1	0.000	
11	0.960	0.004	7761.9	0.000	
12	0.955	-0.039	8439.5	0.000	
13	0.951	-0.021	9111.8	0.000	
14	0.946	-0.009	9778.5	0.000	
15	0.942	-0.001	10440.0	0.000	
16	0.937	-0.014	11098.0	0.000	
17	0.933	-0.024	11746.0	0.000	
18	0.929	0.005	12392.0	0.000	
19	0.925	0.044	13033.0	0.000	
20	0.921	-0.033	13670.0	0.000	
21	0.917	-0.008	14302.0	0.000	
22	0.913	0.006	14929.0	0.000	
23	0.909	-0.006	15552.0	0.000	
24	0.905	0.050	16171.0	0.000	
25	0.902	-0.039	16783.0	0.000	
26	0.898	-0.032	17395.0	0.000	
27	0.893	-0.009	18001.0	0.000	
28	0.889	-0.025	18601.0	0.000	
29	0.885	-0.010	19197.0	0.000	
30	0.881	-0.028	19788.0	0.000	
31	0.877	-0.012	20374.0	0.000	
32	0.872	-0.002	20955.0	0.000	
33	0.868	-0.010	21531.0	0.000	
34	0.864	-0.009	22103.0	0.000	
35	0.859	-0.001	22669.0	0.000	
36	0.855	0.011	23230.0	0.000	

Correlogram of MOSEI					
Date: 09/26/21 Time: 14:35 Sample: 6/19/2018 9/08/2021 Included observations: 728					
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.992	0.992	719.11	0.000	
2	0.982	-0.094	1425.3	0.000	
3	0.972	-0.061	2117.2	0.000	
4	0.960	-0.025	2794.2	0.000	
5	0.950	0.056	3457.6	0.000	
6	0.940	-0.020	4107.5	0.000	
7	0.929	-0.029	4743.8	0.000	
8	0.919	-0.091	5363.9	0.000	
9	0.905	0.050	5969.5	0.000	
10	0.893	-0.047	6559.5	0.000	
11	0.880	-0.011	7134.0	0.000	
12	0.869	-0.039	7694.2	0.000	
13	0.857	-0.004	8240.3	0.000	
14	0.845	-0.051	8771.7	0.000	
15	0.833	-0.015	9288.3	0.000	
16	0.820	-0.035	9789.8	0.000	
17	0.808	-0.007	10275.0	0.000	
18	0.793	0.028	10747.0	0.000	
19	0.780	-0.039	11203.0	0.000	
20	0.767	-0.016	11645.0	0.000	
21	0.754	-0.002	12073.0	0.000	
22	0.740	-0.042	12485.0	0.000	
23	0.726	-0.018	12882.0	0.000	
24	0.712	0.012	13265.0	0.000	
25	0.698	-0.046	13633.0	0.000	
26	0.683	-0.037	13988.0	0.000	
27	0.667	-0.024	14323.0	0.000	
28	0.651	-0.035	14646.0	0.000	
29	0.635	-0.008	14952.0	0.000	
30	0.619	0.003	15245.0	0.000	
31	0.603	-0.020	15522.0	0.000	
32	0.587	-0.017	15785.0	0.000	
33	0.571	-0.014	16035.0	0.000	
34	0.555	-0.005	16271.0	0.000	
35	0.541	0.032	16495.0	0.000	
36	0.527	0.017	16709.0	0.000	

Correlogram of OSEI					
Date: 09/26/21 Time: 14:45 Sample: 6/19/2018 9/08/2021 Included observations: 728					
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.994	0.994	722.69	0.000	
2	0.987	-0.180	1435.2	0.000	
3	0.978	-0.020	2136.7	0.000	
4	0.969	-0.070	2826.1	0.000	
5	0.960	-0.011	3502.9	0.000	
6	0.950	-0.005	4167.0	0.000	
7	0.940	-0.001	4818.5	0.000	
8	0.931	0.026	5458.0	0.000	
9	0.921	-0.031	6065.3	0.000	
10	0.911	-0.011	6702.2	0.000	
11	0.902	-0.019	7302.8	0.000	
12	0.892	-0.003	7893.0	0.000	
13	0.882	-0.011	8470.9	0.000	
14	0.871	-0.030	9036.1	0.000	
15	0.861	-0.048	9598.1	0.000	
16	0.850	0.029	10127.0	0.000	
17	0.839	-0.000	10654.0	0.000	
18	0.828	-0.023	11167.0	0.000	
19	0.818	0.043	11669.0	0.000	
20	0.808	-0.000	12159.0	0.000	
21	0.798	-0.006	12637.0	0.000	
22	0.788	0.011	13104.0	0.000	
23	0.779	0.015	13561.0	0.000	
24	0.769	-0.012	14008.0	0.000	
25	0.760	0.011	14444.0	0.000	
26	0.751	0.052	14871.0	0.000	
27	0.743	0.017	15290.0	0.000	
28	0.735	-0.023	15700.0	0.000	
29	0.727	-0.026	16102.0	0.000	
30	0.718	-0.007	16495.0	0.000	
31	0.711	0.024	16880.0	0.000	
32	0.703	-0.009	17257.0	0.000	
33	0.694	-0.023	17626.0	0.000	
34	0.686	-0.044	17995.0	0.000	
35	0.677	-0.000	18337.0	0.000	
36	0.669	0.031	18681.0	0.000	

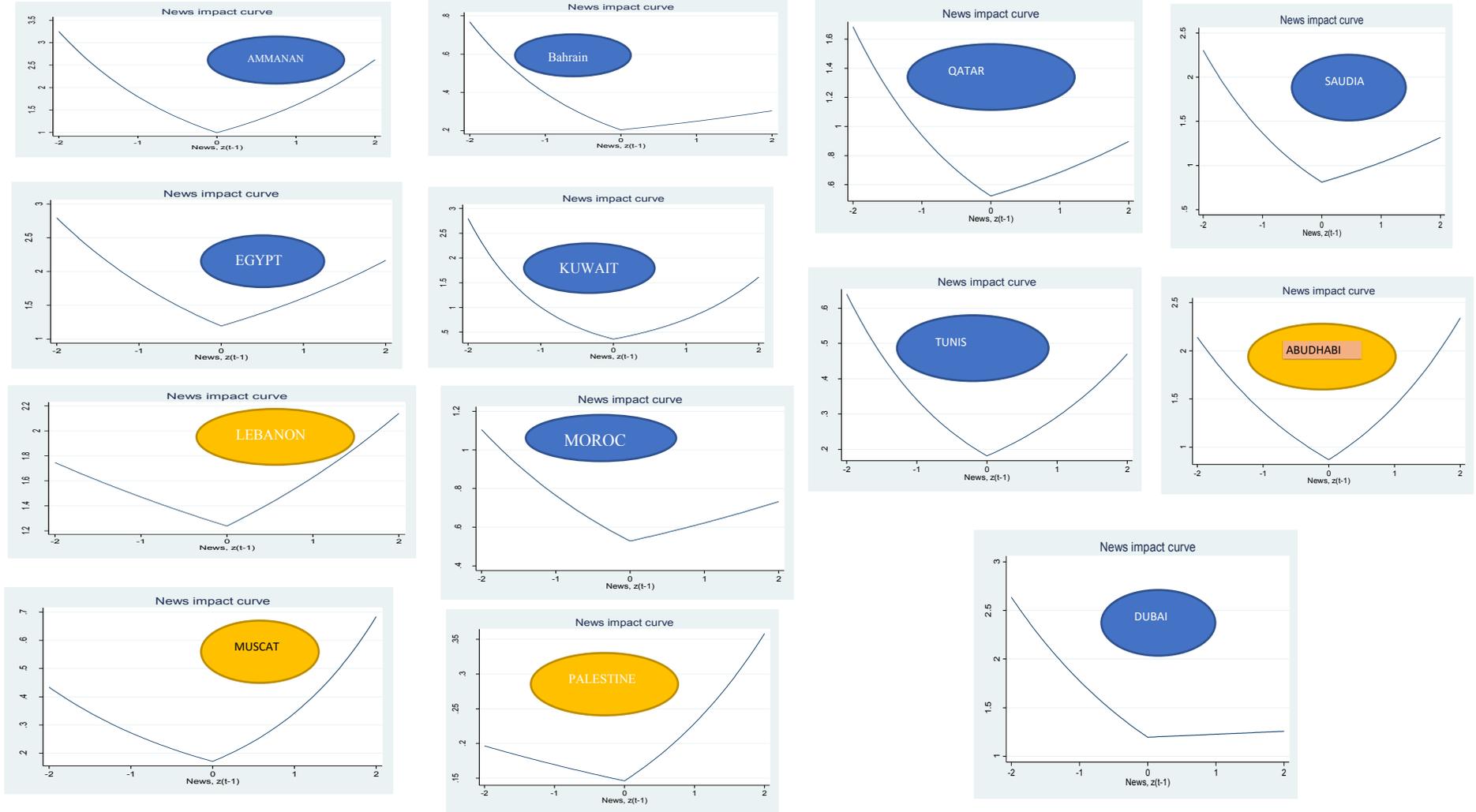
Correlogram of PALSEI					
Date: 09/26/21 Time: 14:45 Sample: 6/19/2018 9/08/2021 Included observations: 728					
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.994	0.994	722.69	0.000	
2	0.988	-0.037	1437.9	0.000	
3	0.982	-0.024	2145.0	0.000	
4	0.976	-0.010	2844.0	0.000	
5	0.969	-0.039	3534.3	0.000	
6	0.962	-0.050	4215.1	0.000	
7	0.954	-0.005	4896.6	0.000	
8	0.947	0.000	5548.7	0.000	
9	0.939	-0.040	6200.0	0.000	
10	0.931	-0.020	6842.8	0.000	
11	0.923	-0.033	7474.3	0.000	
12	0.915	-0.017	8095.4	0.000	
13	0.906	-0.023	8706.0	0.000	
14	0.897	-0.051	9305.5	0.000	
15	0.888	-0.019	9893.5	0.000	
16	0.879	-0.003	10470.0	0.000	
17	0.869	-0.037	11035.0	0.000	
18	0.860	-0.019	11589.0	0.000	
19	0.850	0.003	12131.0	0.000	
20	0.841	-0.020	12661.0	0.000	
21	0.831	0.000	13181.0	0.000	
22	0.822	-0.018	13699.0	0.000	
23	0.812	-0.022	14195.0	0.000	
24	0.801	-0.018	14670.0	0.000	
25	0.792	-0.002	15146.0	0.000	
26	0.782	-0.012	15600.0	0.000	
27	0.771	-0.032	16057.0	0.000	
28	0.761	0.004	16497.0	0.000	
29	0.751	-0.005	16926.0	0.000	
30	0.741	-0.018	17344.0	0.000	
31	0.730	0.008	17750.0	0.000	
32	0.720	-0.002	18146.0	0.000	
33	0.710	-0.000	18532.0	0.000	
34	0.700	0.005	18907.0	0.000	
35	0.690	-0.023	19271.0	0.000	
36	0.679	-0.016	19625.0	0.000	

Correlogram of QASEI					
Date: 09/26/21 Time: 14:46 Sample: 6/19/2018 9/08/2021 Included observations: 728					
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.988	0.988	713.02	0.000	
2	0.976	-0.049	1419.5	0.000	
3	0.963	-0.037	2099.9	0.000	
4	0.948	-0.074	2756.0	0.000	
5	0.933	-0.031	3390.3	0.000	
6	0.918	0.003	4012.2	0.000	
7	0.904	0.036	4612.9	0.000	
8	0.890	0.042	5197.3	0.000	
9	0.876	0.007	5764.9	0.000	
10	0.863	-0.011	6316.1	0.000	
11	0.849	-0.031	6856.5	0.000	
12	0.836	0.007	7388.8	0.000	
13	0.823	-0.023	7912.3	0.000	
14	0.811	0.013	8418.6	0.000	
15	0.797	-0.052	8918.6	0.000	
16	0.784	-0.038	9393.9	0.000	
17	0.769	-0.041	9755.7	0.000	
18	0.754	0.001	10162.0	0.000	
19	0.741	0.043	10517.3	0.000	
20	0.728	-0.032	10919.0	0.000	
21	0.714	-0.035	11354.0	0.000	
22	0.702	0.040	11725.0	0.000	
23	0.690	-0.012	12084.0	0.000	
24	0.678	-0.011	12432.0	0.000	
25	0.667	0.016	12768.0	0.000	
26	0.655	-0.017	13093.0	0.000	
27	0.644	0.001	13407.0	0.000	
28	0.634	0.005	13713.0	0.000	
29	0.622	-0.004	14008.0	0.000	
30	0.613	0.006	14294.0	0.000	
31	0.603	-0.006	14571.0	0.000	
32	0.592	-0.011	14839.0	0.000	
33	0.581	-0.027	15097.0	0.000	
34	0.570	-0.013	15340.0	0.000	
35	0.558	-0.034	15568.0	0.000	
36	0.548	0.014	15786.0	0.000	

Correlogram of SASEI					
Date: 09/26/21 Time: 14:47 Sample: 6/19/2018 9/08/2021 Included observations: 728					
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.992	0.992	719.11	0.000	
2	0.984	-0.056	1427.8	0.000	
3	0.976	0.042	2125.4	0.000	
4	0.967	-0.022	2812.3	0.000	
5	0.956	-0.014	3488.2	0.000	
6	0.950	-0.055	4152.3	0.000	
7	0.941	-0.017	4804.8	0.000	
8	0.933	0.033	5485.6	0.000	
9	0.925	0.004	6078.6	0.000	
10	0.916	-0.009	6700.0	0.000	
11	0.906	0.004	7311.3	0.000	
12	0.900	0.021	7913.1	0.000	
13	0.893	0.000	8505.8	0.000	

# نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

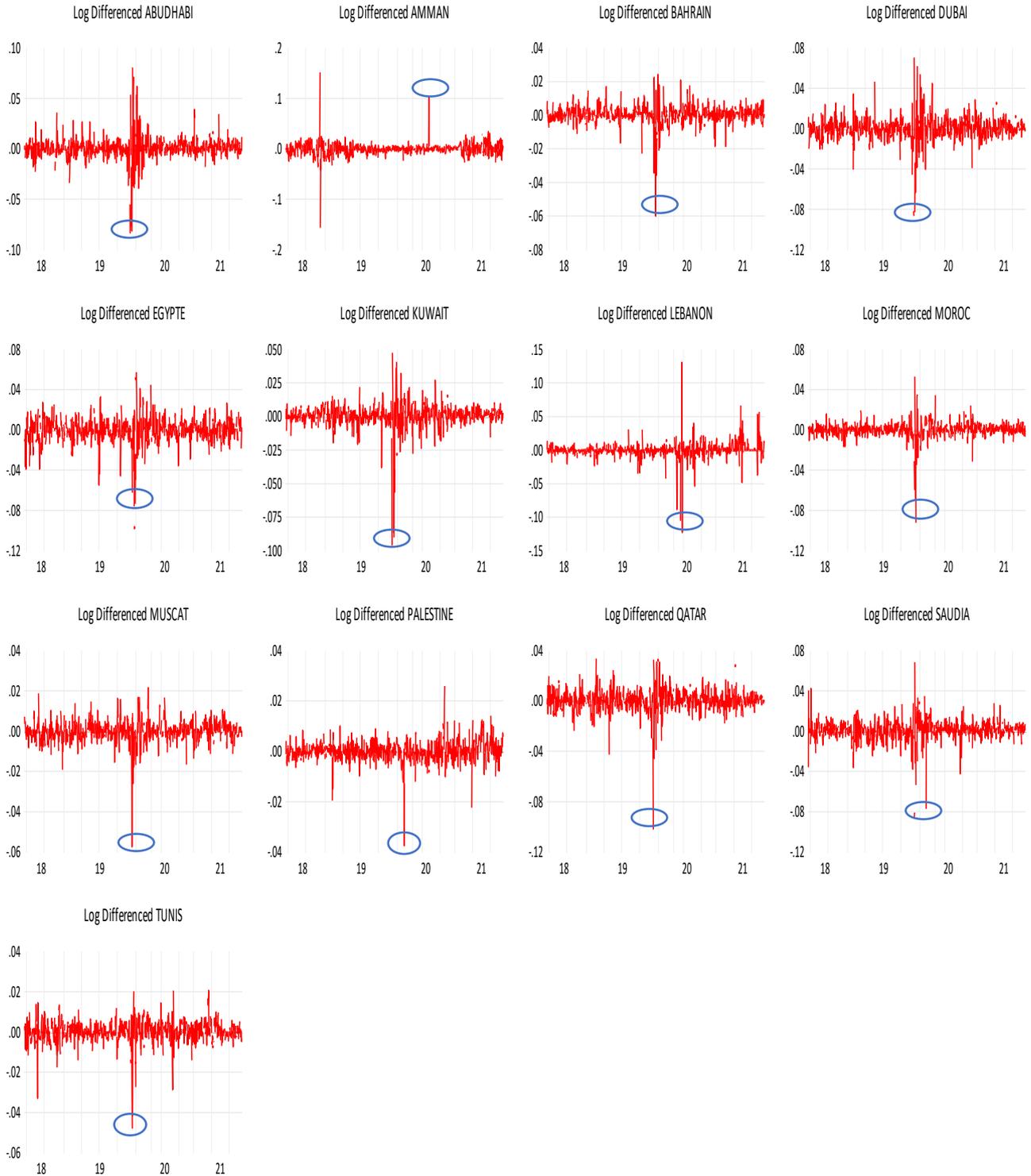
الشكل رقم (05) : نتائج اختبار منحنى تأثير الأخبار وفق نموذج [EGARCH(1.1)]



المصدر: المؤلف استنادا إلى بيانات الدراسة.

## نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

الشكل رقم (06): يبين عوائد مؤشرات الأسهم العربية وتقلباتها في ظل كورونا المستجد .



المصدر: المؤلف استنادا إلى بيانات الدراسة.

# نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

الجدول رقم (05): نتائج تقدير نموذج AR(1)-GARCH(1.1) بالبورصات العربية خلال فترة الدراسة.

ARCH TEST N*R <sup>2</sup>	ARCH +GARCH	Log likelihood	Hannan- Quinn criter.	Schwarz	Akaike	معادلة التباين (Variance Equation)						z-Stat	الميل	t-Statistic	الثابت	البورصة
						z-Stat	GARCH(1)	z-Stat	ARCH(1)	z-Stat	الثابت					
0.012351	1.003759	-303.29	3.011201	3.059148	2.978647	16.15955	0.754539	4.34577	0.24922	2.230413	0.035248	-0.360255	-0.036781	0.305841	0.018592	أبوظبي
0.003203	1.100763	-979.7696	2.725057	2.744459	2.712864	11.18195	0.441564	8.832101	0.659199	5.607405	0.079071	-24.74663	-0.24461	-2.66226	-0.066661	الأردن
0.601635	0.811906	2.066029	1.428154	1.432154	1.400559	12.17415	0.654847	5.280249	0.157059	5.910753	0.049359	4.039254	0.175599	2.236201	0.040762	البحرين
0.182671	0.938759	1.948849	2.851307	2.855307	2.823713	35.91045	0.807131	8.204293	0.131628	5.122082	0.070283	2.699383	0.113922	1.221825	0.039879	دبي
0.145381	0.904599	1.927247	3.079273	3.083273	3.051678	17.01698	0.76699	5.141434	0.137609	4.078397	0.130601	5.14117	0.220082	0.477151	0.019228	مصر
0.036559	0.952989	2.005675	2.110702	2.114702	2.083107	31.68654	0.633778	18.72798	0.319211	10.46307	0.059548	3.938633	0.201369	2.036758	0.054659	الكويت
0.020012	1.00744	2.228306	2.705944	2.709944	2.678349	92.56694	0.775981	16.37203	0.231459	15.24184	0.055249	0.027856	0.001188	-2.546818	-0.079062	لبنان
0.338382	0.936249	1.87779	1.821905	1.825905	1.79431	25.34951	0.765687	8.128065	0.170562	4.055648	0.029489	2.082003	0.092135	2.384402	0.048832	المغرب
14.18129	0.885472	2.056255	1.403555	1.407555	1.37596	24.64341	0.737936	7.345025	0.147536	5.431288	0.030359	7.297451	0.318997	-0.752123	-0.013013	مسقط
0.029303	0.901962	1.560526	1.018411	1.022411	0.990816	13.74166	0.703458	5.585215	0.198504	4.034025	0.020445	-0.947406	-0.040808	-0.142221	-0.001904	فلسطين
0.042038	0.965958	1.993149	2.355597	2.359597	2.328002	29.79347	0.77435	10.69846	0.191608	4.143812	0.037496	0.946999	0.039891	1.940499	0.051157	قطر
0.086026	0.953482	2.077702	2.65816	2.66216	2.630565	29.55456	0.811106	6.986352	0.142376	4.343995	0.048929	3.692953	0.150585	2.502311	0.083081	السعودية
0.207936	0.929396	1.77355	1.391024	1.395024	1.36343	22.51219	0.685887	6.659204	0.243509	5.854368	0.024093	4.307384	0.18724	-0.426265	-0.006461	تونس

المصدر: المؤلف استنادا إلى بيانات الدراسة.

# نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

الجدول رقم (06): نتائج تقدير نموذج AR(1)-EGARCH(1.1) بالبورصات العربية خلال فترة الدراسة

معادلة التباين (Variance Equation)

ARCH TEST	Log likelihood	Schwarz	Akaike	معادلة التباين (Variance Equation)								z-Statistic	بيتا	z-Statistic	الثابت	البورصة
				z-Statistic	EGARCH(1)	z-Statistic	RES/SQR[GARCH](1)	z-Statistic	RES /SQR[GARCH](1)	z-Statistic	الثابت					
3.19218	-910.503	2.562715	2.524801	102.2415	0.954844	-5.78915	-0.10032	9.833093	0.240175	-9.67264	-0.18919	1.750681	0.064893	2.741612	0.080365	أبوظبي
0.495696	-962.049	2.704714	2.6668	36.59899	0.848313	1.374603	0.060802	13.51961	0.935276	-13.7517	-0.75941	-25.2919	-0.23966	-1.60256	-0.03744	الأردن
0.292467	-514.407	1.471541	1.433628	31.37609	0.814154	-3.81122	-0.0805	7.526727	0.300535	-7.92167	-0.46527	3.940662	0.167825	0.877112	0.013316	البحرين
0.238753	-1016.94	2.855939	2.818025	105.4248	0.959277	-6.16219	-0.08945	8.243183	0.213936	-8.31036	-0.15968	2.586438	0.106012	0.328683	0.011246	دبي
0.030088	-1092.26	3.063429	3.025516	18.93341	0.792335	5.533013	0.193607	0.433664	0.009388	4.802631	0.128135	5.545004	0.213676	-0.46181	-0.01875	مصر
0.028116	-758.635	2.144347	2.106433	85.89618	0.896697	-4.24732	-0.12997	9.155039	0.355638	-10.8368	-0.32129	4.005181	0.202446	0.835814	0.019621	الكويت
0.011545	-973.169	2.73535	2.697436	139.7889	0.94587	2.599816	0.033334	20.97062	0.464893	-16.9573	-0.29343	-1.88755	-0.07022	-12.1195	-0.18316	لبنان
0.678394	-653.613	1.855031	1.817117	75.3679	0.950079	-2.05503	-0.03717	10.3329	0.300368	-9.3198	-0.27127	2.444015	0.099327	1.827047	0.039561	المغرب
35.96811	-493.625	1.414291	1.376377	38.69659	0.85679	0.48765	0.012897	11.52695	0.374937	-11.264	-0.48472	7.059705	0.317542	-1.41169	-0.02124	مسقط
0.005372	-360.545	1.047679	1.009765	39.7879	0.894645	-0.4126	-0.00695	7.622754	0.323575	-6.43284	-0.42354	-0.01324	-0.00062	-0.41892	-0.00552	فلسطين
1.462845	-820.225	2.314015	2.276101	119.2499	0.968811	-11.1414	-0.15378	5.33135	0.172854	-5.29444	-0.14814	0.97146	0.035109	0.300856	0.008293	قطر
0.022561	-937.643	2.637482	2.599568	135.2495	0.964828	-7.89862	-0.10668	6.393772	0.192792	-6.62252	-0.15534	3.71665	0.159083	1.999221	0.063239	السعودية
0.709585	-487.293	1.396848	1.358934	48.04717	0.893308	1.274032	0.047738	8.340952	0.456377	-8.65604	-0.50371	4.80013	0.203727	-0.0704	-0.00116	تونس

المصدر: المؤلف استنادا إلى بيانات الدراسة.

# نمذجة وتحليل تقلبات عوائد الأسهم في البورصات العربية خلال جائحة فيروس كورونا المستجد

الجدول رقم (07): نتائج تقدير أثر عدد الإصابات والوفيات على تقلبات (معادلة التباين) أسعار أسهم البورصات العربية.

Log likelihood	Hannan-Quinn criter.	Schwarz	Akaike	معادلة التباين (Variance Equation)								البورصة
				z-Stat	COVID19	z-Stat	GARCH(1)	z-Stat	ARCH(1)	z-Stat	الثابت	
عدد الإصابات الجديدة (Number of New case)												
-404.4982	2.341895	2.374869	2.320103	-0.695071	-0.00000778	13.43829	0.761061	3.959728	0.199292	1.726364	0.059858	أبوظبي
-465.6507	2.688368	2.721342	2.666576	-11.38165	-0.0000098*	482.4372	0.989566	-23.39195	-0.012205	12.83471	0.045905	الأردن
-251.4154	1.47457	1.507544	1.452778	0.178625	0.00000117	6.443832	0.7216	2.659436	0.122574	1.794437	0.042418	البحرين
-466.5697	2.693575	2.726549	2.671783	-0.243466	-0.00000176	44.14766	0.938411	2.905452	0.067752	1.320232	0.008635	دبي
-521.4381	3.004444	3.037418	2.982652	-2.525915	-0.000363*	1.687375	0.279385	3.538095	0.297305	3.323736	0.758015	مصر
-334.8458	1.947264	1.980238	1.925472	-1.287463	-0.00000164	89.75608	0.975757	2.887031	0.031489	1.472826	0.002328	الكويت
-628.2752	3.609754	3.642728	3.587962	-1.423859	-0.0000234	38.57013	0.754719	5.300962	0.156226	8.138583	0.318415	لبنان
-307.0544	1.789805	1.822779	1.768014	1.879172	0.0000268**	27.63192	0.828606	6.123284	0.1622	1.219298	0.007957	المغرب
-231.5205	1.361852	1.394826	1.34006	-0.202435	-0.00000189	6.646027	0.606897	4.229031	0.21558	3.641889	0.047334	مسقط
-246.3145	1.44567	1.478644	1.423878	-0.903961	-0.00000927	5.197893	0.381866	7.234474	0.409254	3.965873	0.082197	فلسطين
-342.7119	1.991831	2.024805	1.970039	-1.303701	-0.000013	43.09029	0.941851	3.13878	0.06175	2.336306	0.007502	قطر
-420.0665	2.4301	2.463074	2.408309	-1.130159	-0.00000538	19.20571	0.840416	3.949773	0.148168	2.152924	0.03975	السعودية
-228.278	1.34348	1.376454	1.321688	-2.792713	-0.00000919*	2.90903	0.442012	2.942289	0.234813	3.278862	0.095599	تونس
عدد الوفيات الجديدة (Number of New deaths)												
-404.6905	2.342984	2.375958	2.321192	-0.240581	-0.000499	13.82162	0.75655	4.01218	0.207214	2.139512	0.046962	أبوظبي
-485.6768	2.801831	2.834805	2.780039	-3.377583	-0.006857*	3.965798	0.567297	-0.460093	-0.007894	2.965501	0.697805	الأردن
-247.9029	1.454669	1.487643	1.432877	-1.85127	-0.002941**	3.079677	0.551116	2.264247	0.151776	2.260676	0.089281	البحرين
-456.8947	2.638759	2.671733	2.616967	-4.571688	-0.004563*	8319.246	1.022491	-2.285195	-0.007	5.933233	0.016258	دبي
-520.2587	2.997762	3.030736	2.97597	-2.682589	-0.009677*	1.518473	0.242416	3.581722	0.313227	3.509811	0.904923	مصر
-334.3076	1.944215	1.977189	1.922423	-1.702054	-0.000391	94.93638	0.978531	2.741452	0.027931	1.749091	0.003254	الكويت
-627.382	3.604693	3.637667	3.582901	-3.028812	-0.002444**	36.27937	0.752271	5.257122	0.154407	8.849844	0.346176	لبنان
-306.637	1.787441	1.820415	1.765649	2.076511	0.000244*	26.05913	0.821081	6.086963	0.166248	1.208139	0.007796	المغرب
-262.75	1.538789	1.571763	1.516997	-1.468917	-0.001581	1.224033	0.587809	0.269101	0.010465	0.916136	0.179634	مسقط
-245.6781	1.442064	1.475038	1.420273	-1.516592	-0.001297	4.555789	0.375612	7.267324	0.395383	3.615974	0.090115	فلسطين
-342.8879	1.992828	2.025802	1.971036	-0.941597	-0.001736	43.89136	0.936828	3.552842	0.066898	1.706434	0.005574	قطر
-419.4967	2.426872	2.459846	2.405081	1.662218	0.001967	15.96095	0.831124	3.70826	0.136502	1.911439	0.019444	السعودية
-228.7396	1.346095	1.379069	1.324304	-2.923765	-0.000255**	5.337074	0.655946	3.775515	0.148759	2.362943	0.063931	تونس

المصدر: المؤلف استنادا إلى بيانات الدراسة.

- صندوق النقد العربي (2021)، تقرير آفاق الاقتصاد العربي، العدد 15، 13.
- علي عبد القادر بن الضب (2020)، مبادئ الهندسة المالية، دار الحامد، عمان.
- Abdullahi, S. I. (2021). Islamic equities and COVID-19 pandemic: measuring Islamic stock indices correlation and volatility in period of crisis. *Islamic Economic Studies*.
- Abuzayed, B., & Al-Fayoumi, N. (2021). Risk spillover from crude oil prices to GCC stock market returns: New evidence during the COVID-19 outbreak. *The North American Journal of Economics and Finance*, 101476.
- Akkas, E., & Al Samman, H. (2021). Are Islamic financial institutions more resilient against the COVID-19 pandemic in the GCC countries?. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*.
- Al Refai, H., Zeitun, R., & Eissa, M. A. A. (2021). Impact of global health crisis and oil price shocks on stock markets in the GCC. *Finance Research Letters*, 102130.
- Alan, N. S., Engle, R. F., & Karagozoglu, A. K. (2020). Multi-regime forecasting model for the impact of COVID-19 pandemic on volatility in global equity markets. Available at SSRN 3646520.
- Alber, N., & Arafa, A. (2020). The Impact of Coronavirus Pandemic on Stock Market Return: The Case of the MENA Region. *International Journal of Economics and Finance*, 12(12).
- Baek, S., Mohanty, S. K., & Glamboosky, M. (2020). COVID-19 and stock market volatility: An industry level analysis. *Finance Research Letters*, 37, 101748.
- Burdekin, R. C., & Harrison, S. (2021). Relative Stock Market Performance during the Coronavirus Pandemic: Virus vs. Policy Effects in 80 Countries. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(4), 177.
- Caporale, G. M., Catik, A. N., Helmi, M. H., Akdeniz, C., & Ilhan, A. (2021). The Effects of the Covid-19 Pandemic on Stock Markets, CDS and Economic Activity: Time-Varying Evidence from the US and Europe (No. 9316). CESifo.
- Chien, F., Sadiq, M., Kamran, H. W., Nawaz, M. A., Hussain, M. S., & Raza, M. (2021). Co-movement of energy prices and stock market return: environmental wavelet nexus of COVID-19 pandemic from the USA, Europe, and China. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-15.
- Dey, A. K., Hoque, G. T., Das, K. P., & Panovska, I. (2021). Impacts of COVID-19 local spread and Google search trend on the US stock market. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 126423.
- Ellahi, N., & Ahmad, N. (2021). Investigating the Impact of COVID 19 Outbreak on Stock Market Returns: Evidence from Pakistan. *Ijicc. Net*, 15(5), 1-9.
- Engle, R. F., & Ng, V. K. (1993). Measuring and testing the impact of news on volatility. *The journal of finance*, 48(5), 1749-1778.
- Gopinath, G. (2020). The great lockdown: Worst economic downturn since the great depression. *IMF blog*, 14, 2020.
- Iqbal, N., Manzoor, M. S., & Bhatti, M. I. (2021). Asymmetry and Leverage with News Impact Curve Perspective in Australian Stock Returns' Volatility during COVID-19. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(7), 314.
- Liu, H., Wang, Y., He, D., & Wang, C. (2020). Short term response of Chinese stock markets to the outbreak of COVID-19. *Applied Economics*, 52(53), 5859-5872.
- Mar'i, M., & Tursoy, T. (2021). The Relationship between Coronavirus and Stock Market Volatility in Emerging Countries: Empirical Evidence from Wavelet coherence. *Asian Journal of Economics, Finance and Management*, 1-12.
- Mazur, M., Dang, M., & Vega, M. (2021). COVID-19 and the march 2020 stock market crash. Evidence from S&P1500. *Finance Research Letters*, 38, 101690.
- Sadiq, M., Hsu, C. C., Zhang, Y., & Chien, F. (2021). COVID-19 fear and volatility index movements: empirical insights from ASEAN stock markets. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-18.
- Saleem, A., Bárczi, J., & Sági, J. (2021). COVID-19 and Islamic Stock Index: Evidence of Market Behavior and Volatility Persistence. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(8), 389.
- Salman, A., & Ali, Q. (2021). Covid-19 and its impact on the stock market in GCC. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 1-17.
- Wagner, A. F. (2020). What the stock market tells us about the post-COVID-19 world. *Nature Human Behaviour*, 4(5), 440-440.



<http://www.amf.org.ae>



صندوق النقد العربي  
ARAB MONETARY FUND