

اختبار أثر شهر رمضان في السوق المالي السعودي

Test the impact of Ramadan on the Saudi financial market

بوالكور نورالدين¹، ECOFIMA ، سكيكدة (جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة)، nboulkour@yahoo.fr
كعوان سليمان، (جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة)، ecoslymane@yahoo.fr

2020-09-06	تاريخ القبول	2019-10-13	تاريخ الاستلام
------------	--------------	------------	----------------

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى اختبار وجود أثر شهر رمضان في السوق المالي السعودي باستخدام بيانات يومية خلال الفترة (2014 - 2018)، معتمدين في ذلك على نماذج الـ ARCH مع إدخال متغير وهمي يعبر عن شهر رمضان.

وقد توصلت الدراسة إلى أن سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي تأثرت بشهر رمضان خلال فترة الدراسة، وأن السوق المالي السعودي يتأثر بشهر رمضان، وقد أوصت الدراسة بضرورة إدخال متغير شهر رمضان ضمن العوامل السلوكية الخارجية التي تؤثر في السوق المالي السعودي.

الكلمات المفتاحية

المالية السلوكية، فرضية السير العشوائي، شهر رمضان، سلوك المستثمرين، نفسية المستثمرين.

Abstract

This study aims to test the presence of the impact of the month of Ramadan in the Saudi financial market using daily data during the period (2014-2018), based on the models: ARCH with the introduction of an imaginary variable reflecting the month of Ramadan.

The study found that the Saudi Stock Market Index series was affected by Ramadan during the study period, and that the Saudi Stock Exchange is affected by the month of Ramadan.

Keywords

behavioral finance; random walk hypothesis; Ramadan; investor behavior; investor psychology.

¹ بوالكور نورالدين

إن المستثمر فرد بطبعه اجتماعي، لا يستطيع أن يعزل نفسه عن المجتمع الذي يعيش فيه، أو أن يمنع مشاعره وأحاسيسه وقراراته، من التأثير بالظروف والعوامل الخارجية المحيطة به، ولنجاح أي قرار استثماري لا بد للمستثمر أن يتفهم ظروفه النفسية والمالية ومدى استعداده لاتخاذ قرارات تتحمل المخاطر، فشعور المستثمر بالتشاؤم والاكتئاب يؤدي به اتخاذ قرارات استثمارية متحفظة ومنخفضة المخاطر، فتتخفف عوائده الاستثمارية، ولكن شعوره بالثقة بنفسه، يؤدي به إلى اتخاذ قرارات أكثر خطورة وبالتالي ترتفع عوائده الاستثمارية. إن تأثير معنويات المستثمرين على أداء الأسواق المالية يكون كبير، خاصة عند ظهور عوامل سلوكية خارجية تؤثر على كافة أو غالبية المستثمرين في أن واحد، مما يؤدي بهم لاتخاذ قرارات استثمارية متشابهة ينعكس أثارها في أداء الأسواق المالية، أو قد تؤدي لظهور الحالات الشاذة بهذه الأسواق، ومن بين العوامل السلوكية الخارجية المؤثرة على معنويات غالبية المستثمرين في أن واحد نجد: المناسبات والمعتقدات الدينية مثل: شهر رمضان، عيد الفطر و عيد الأضحى...الخ.

مشكلة الدراسة

يعتبر صيام شهر رمضان واحد من أهم التقاليد الدينية الأكثر شهرة في العالم، وأحد أهم الفرائض الدينية في الدول التي يكون فيها الدين الإسلامي جزء لا يتجزأ من الحياة اليومية والعلاقات الاجتماعية، مثل المملكة العربية السعودية، وباقي الدول الإسلامية الأخرى. يؤثر شهر رمضان بشكل كبير في الأسواق المالية، وبشكل خاص في الدول التي تكون فيها الغالبية العظمى من السكان هم من المسلمين، وذلك من خلال تأثيره على صحة الصائمين وعلى الحالة النفسية والمزاجية لهم، حيث يكونون أكثر ارتياحاً ويكون المسلم أكثر رضا على نفسه خلال هذا الشهر، ويؤدي ذلك بالمسلمين إلى اتخاذ قرارات أكثر تفاؤلاً، تمتد إلى الاستثمار فيصبحون بذلك أكثر ميلاً لاتخاذ قرارات تحمل مخاطر أكبر. وعليه وانطلاقاً من تركيزنا على هذا المتغير السلوكي الخارجي في دراستنا من جهة، وانطلاقاً من اهتمامنا بكفاءة السوق المالي السعودي في ظل هذه الحالات الشاذة من جهة أخرى، يتبادر إلى أذهاننا التساؤل الرئيسي التالي: هل هناك أثر لشهر رمضان في السوق المالي السعودي؟

فرضية الدراسة:

تختبر هذه الدراسة فرضية أساسية وهي:
يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لشهر رمضان في سلسلة مؤشرات السوق المالي السعودي.

هدف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق جملة من الأهداف أهمها:
- محاولة الإحاطة بجوهر علم المالية السلوكية.

- تحديد مدى كفاءة السوق المالي السعودي عند المستوى الضعيف من خلال استخدام الأساليب الإحصائية والكمية.
- قياس إمكانية تأثير المالية السلوكية على كفاءة السوق المالي السعودي.
- قياس مدى تأثير شهر رمضان على سلسلة مؤشرات السوق المالي السعودي.
- اختبار مدى تأثير سلسلة مؤشرات السوق المالي السعودي بسلوك المستثمرين.

أهمية الدراسة

يمكن أن نلتزم أهمية هذه الدراسة في النقاط التالية:

- نظراً إلى الدور الذي ينبغي أن تؤديه الأسواق المالية في الاقتصاد الوطني من تجميع للمدخرات وتخصيص كفاء للموارد، فإن اختبار أثر سلوك المستثمرين على كفاءة الأسواق المالية، يجنب إخفاقات الأسواق المالية و عدم فاعليتها في الاقتصاد القومي.
- تزيد هذه الدراسة من فهم طبيعة العلاقة بين المالية السلوكية و كفاءة الأسواق المالية.
- تزيد من فهم سلوك المستثمرين وأثره في كفاءة الأسواق المالية، خاصة في الحالات الشاذة، ومعرفة طبيعة العلاقة بين العوامل الخارجية كشهر رمضان وقرارات المستثمرين، لأن فهم طبيعة العلاقة بين سلوك المستثمرين و العوامل الخارجية المؤثرة عليها و قرارات المستثمرين، يؤدي إلى تجنب أثارها السلبية للحالات الشاذة على الأسواق المالية، الأمر الذي من شأنه أن يضمن تنمية المدخرات الوطنية و توجيهها لتمويل المشاريع التنموية، و توفير فرص استثمارية مجزية للمستثمرين.

الدراسات السابقة

- نتعرض في هذا الجزء لأهم الدراسات التي عالجت موضوع أثر شهر رمضان على الأسواق المالية، وأهم هذه الدراسات نجد:
- دراسة (FAMA, 1965)، حول اختبار كفاءة سوق نيويورك للأوراق المالية عند المستوى الضعيف خلال الفترة (1956 - 1961) باستخدام اختبار الارتباط الذاتي والاختبار المتكرر على عينة من الشركات الأمريكية مكونة من 30 سهماً متداولاً في سوق نيويورك للأوراق المالية، وقد توصلت الدراسة إلى أن أسعار الأسهم تسلك سلوكاً عشوائياً ولا يوجد ارتباط بين تلك البيانات المستخدمة في الدراسة، مما يثبت كفاءة سوق نيويورك للأوراق المالية عند المستوى الضعيف.
 - دراسة (Blasco and al., 1997)، حول كفاءة السوق الإسباني للأوراق المالية عند المستوى الضعيف خلال الفترة (1980 - 1992) باستخدام اختباري Ljung-Box و BDS و اختبار جذر الوحدة، وقد توصلت الدراسة إلى أن أسعار الأسهم لا تتبع المسار العشوائي، وبالتالي فإن السوق الإسباني للأوراق المالية غير كفاء عند المستوى الضعيف.
 - دراسة (Cheung and Coutts, 2001)، حول اختبار كفاءة سوق هونج كونج للأوراق المالية عند المستوى الضعيف، باستخدام اختباري:

homoscedastic & heteroscedastic لنسبة الاختلاف Variance ratio، وقد توصلت الدراسة إلى أن مؤشر سوق هونج كونج يتبع السير العشوائي في سلوكه، مما يثبت بأن سوق هونج كونج للأوراق المالية كفاء عند المستوى الضعيف.

- دراسة (Moustafa, 2004)، حول اختبار كفاءة سوق الأسهم الإماراتي عند المستوى الضعيف خلال الفترة (2001 - 2003) مستعينا بـ: 43 سهماً متداولاً في سوق الأسهم الإماراتي، و مستخدماً الاختبار المتكرر، وقد توصلت الدراسة إلى أن 40 سهماً من أصل 43 سهماً مستخدماً، يسيرون وفق فرضية السير العشوائي، مما يبين أن سوق الأسهم الإماراتي كفاء على المستوى الضعيف.

- دراسة (Seyyed and al, 2005)، حول أثر شهر رمضان في عوائد الأسهم في سوق الأسهم السعودية بالاعتماد على بيانات شهرية خلال الفترة (1985 - 2000) باستخدام نموذج الـ: GARCH، وقد توصلت الدراسة إلى انخفاض التذبذبات في عوائد أسهم سوق الأسهم السعودي خلال شهر رمضان، ما يدل على وجود أثر لشهر رمضان في سوق الأسهم السعودي.

- دراسة (Rawashdeh and Squalli, 2006)، حول اختبار كفاءة سوق عمان للأوراق المالية عند المستوى الضعيف خلال الفترة (1992 - 2004) باستخدام اختباري نسبة التباين والاختبار المتكرر، معتمدين على المؤشر العام لسوق عمان للأوراق المالية والمؤشر القطاعي لقطاعات: البنوك، والتأمين، والخدمات والصناعة. وقد توصلت الدراسة إلى أن سوق عمان للأوراق المالية لا يتمتع بالكفاءة عند المستوى الضعيف.

- دراسة (Gupta and Basu, 2007)، حول اختبار كفاءة الأسواق المالية الهندية عند المستوى الضعيف باستخدام بيانات يومية خلال الفترة (1991 - 2006)، معتمدين على اختبار جذر الوحدة، وقد توصلت الدراسة إلى عدم كفاءة الأسواق المالية الهندية عند المستوى الضعيف.

- دراسة (Al-Ississ, 2010)، حول أثر شهر رمضان ويوم عاشوراء في عوائد الأسهم لسبعة عشر سوق من الأسواق المالية الإسلامية خلال الفترة (1988 - 2009)، حيث استخدمت الدراسة تحليل الانحدار القطاعي، وقد توصلت الدراسة إلى وجود أثر لكل من شهر رمضان ويوم عاشوراء على عوائد أسهم الأسواق المالية الإسلامية.

- دراسة (Al-Hajjeh, 2011)، حول أثر شهر رمضان في عوائد الأسهم وحجم التداول لبعض دول الشرق الأوسط بالاعتماد على بيانات يومية للفترة (1992 - 2007)، وقد توصلت الدراسة إلى وجود أثر لشهر رمضان في عوائد أسهم الأسواق المالية لدول الشرق الأوسط.

- دراسة (Bialkowski and al, 2012)، حول أثر شهر رمضان في عوائد الأسهم لأربعة عشر سوق من الأسواق المالية لدول معظم سكانها مسلمين خلال الفترة (1989 - 2007)، باستخدام أسلوب الانحدار، وقد توصلت الدراسة إلى أن لشهر رمضان أثر في عوائد أسهم أسواق الأوراق المالية المدروسة، من خلال تأثيره على نفسية وقرارات المستثمرين.

- دراسة (Ramezani and al, 2012)، حول أثر شهر رمضان والأشهر الهجرية ككل في سوق طهران للأوراق المالية باستخدام بيانات يومية و شهرية خلال الفترة (2002 - 2012) معتمدين على نموذج (ARMA)، وقد توصلت الدراسة إلى وجود أثر لشهر رمضان في سوق طهران للأوراق المالية.

- دراسة (Alrashidi and al, 2014)، حول أثر شهر رمضان في عوائد الصناديق الاستثمارية الإسلامية الناشطة في الأسواق المالية العالمية خلال الفترة (2004 - 2009)، اعتمدت الدراسة على بيانات شهرية باستخدام طريقة المربعات الصغرى، وقد توصلت الدراسة إلى وجود أثر بسيط لشهر رمضان في عوائد أسهم الصناديق الاستثمارية العالمية.

- دراسة (Ahmed and Shah, 2014)، حول أثر شهر رمضان في سوق كراتشي للأوراق المالية بباكستان بالاعتماد على بيانات شهرية خلال الفترة (2010 - 2012) باستخدام نموذج الانحدار الذاتي، وقد توصلت الدراسة إلى أنه لا توجد آثار واضحة لشهر رمضان في سوق كراتشي للأوراق المالية.

- دراسة (الحموي، 2016)، حول أثر العوامل السلوكية في عوائد الأسهم دراسة تطبيقية في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الفترة (2010 - 2015) باستخدام بيانات يومية معتمدة على نماذج ARCH و GARCH، وقد توصلت الدراسة بأن عوائد الأسهم لا تتأثر بشهر رمضان في سوق دمشق للأوراق المالية.

أولاً: الأسس النظرية للعلاقة بين شهر رمضان والأسواق المالية:

هناك عدة نظريات تناولت العلاقة بين المعتقدات الدينية والمؤشرات الاقتصادية، حيث تطرقت بشكل عام إلى مدى تأثير الدين و المعتقدات الدينية على الجوانب الاجتماعية للإنسان و منه على قراراته الاقتصادية، و للتمكن من قياس أثر شهر رمضان كمناصفة دينية في السوق المالي السعودي، لابد من توضيح العلاقة بين شهر رمضان و الأسواق المالية في الفكر الاقتصادي كما يلي:

1- الفرضية العلمانية: وفقاً لهذه الفرضية، الطقوس الدينية المتعلقة بشهر رمضان لا تؤثر على الظروف الاقتصادية. وذلك يعود إلى أنه:

- كلما كان الاقتصاد أكثر تطوراً، كلما كانت علاقته بالدين ضعيفة.

- الدين يعتمد على الاقتصاد والعوامل الاجتماعية.

- الدين ليس له أي دور أساسي في السلوك الاقتصادي، بل بالعكس أن للاقتصاد تأثير على الدين.

(حسب أبدى لويس (LEWIS) أحد رواد هذه المدرسة)

2- نظرية آدم سميث: وفقاً لهذه النظرية، لشهر رمضان تأثير على الظروف الاقتصادية ومنه على مؤشرات الأسواق المالية. وذلك يعود إلى أن:

- العلاقة بين الطوائف الدينية، يحتمل أن يكون لها ميزات اقتصادية تعود على متبعي هذه الطوائف.

- الانتماء إلى طائفة دينية معينة، يلعب دور في تخفيض المخاطر التي تهدد الأشخاص، وهذا قد

يساعد على التوزيع الأمثل للموارد، وعلى تحقيق كفاءة الأسواق المالية.

- الامتثال للتعاملات الأخلاقية داخل الطوائف الدينية، من شأنه أن يساهم في تخفيض حالات عدم

التأكد والمخاطر المحيطة بالأسواق المالية.

3. نظرية ماكس ووير: وفقا لهذه النظرية، لشهر رمضان تأثير على المؤشر الاقتصادي ومنه على الأسواق المالية. حيث أن هذه الفكرة مبنية على:

- أن المعتقدات الدينية تلعب دورا هاما في تشكيل الأنظمة الاقتصادية، وبالتالي في حالة حدوث أي تغيير في المعتقدات الدينية، قد ينعكس ذلك مباشرة على مستوى النشاط الاقتصادي.
- يفرض الدين الإسلامي في نهاية شهر رمضان في ظل توفر شروط معينة في المكلفين به، دفع زكاة الفطر لمستحقيها، مما يؤدي إلى تقليص الفجوة بين أفراد المجتمع وتحقيق الكفاءة الاقتصادية في توزيع الموارد المالية للمجتمع. (الحموي، 2016، ص. 63-64)

ثانياً: أساليب اختبار كفاءة الأسواق المالية

الهدف من اختبار كفاءة السوق المالي السعودي عند المستوى الضعيف، هو معرفة فيما إذا كان هذا السوق المالي يعاني من تشوهات سعرية خلال فترة الدراسة أو لا، فظهور تشوهات سعرية في السوق المالي السعودي، تفتح لنا المجال لمعالجة إشكالية دراستنا التي تتمحور حول اختبار أثر شهر رمضان على السوق المالي السعودي، باعتبار أن شهر رمضان من العوامل السلوكية الخارجية التي تؤدي إلى ظهور الحالات الشاذة بالأسواق المالية، نتيجة لاتخاذ المستثمرين لقرارات استثمارية متشابهة ينعكس أثارها في أداء الأسواق المالية.

كما أنه من خلال اختبار فرضية السير العشوائي لسلسلة مؤشر السوق المالي السعودي، يمكن تحديد أفضل اختبار يمكن الإعتماد عليه لإجراء الدراسة التطبيقية، إذ في هذا الصدد لدينا: طريقة المربعات الصغرى العادية إذا كانت العلاقة خطية، أو نماذج ARMA أو ARCH أو GARCH، إذا كانت العلاقة غير الخطية.

من أجل اختبار كفاءة السوق المالي السعودي عند المستوى الضعيف والتي تعتمد على فرضية السير العشوائي لسلسلة مؤشر السوق المالي السعودي، سنقوم بإجراء مجموعة من الاختبارات، والتي يمكن توضيحها فيما يلي:

1. اختبار إحصائية Skewness: صيغة هذا الاختبار تكون بالشكل التالي:

$$V_1 = \frac{|\beta_1^{1/2} - 0|}{\sqrt{\frac{6}{n}}}$$

$$\beta_1^{1/2} \rightarrow N\left(0; \sqrt{\frac{6}{n}}\right): \beta_1^{1/2} = \frac{\mu_3}{\mu_2^{3/2}}$$

الفرضيات:

H_0 : هناك تناظر طبيعي.

H_1 : ليس هناك تناظر طبيعي.

فإذا كان:

$|V_1| > 1.96$ هذا يعني عدم وجود تناظر طبيعي.

$|V_1| < 1.96$ هذا يعني وجود تناظر طبيعي.

2- اختبار إحصائية Kurtosis: صيغة هذا الاختبار تكون بالشكل التالي:

$$V_2 = \frac{|\beta_2 - 3|}{\sqrt{\frac{24}{n}}}$$

$$\mu_k = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^k: \beta_1^{1/2} = \frac{\mu_3}{\mu_2^{3/2}}, \beta_2 \rightarrow N\left(3; \sqrt{\frac{24}{n}}\right):$$

$$\beta_2 = \frac{\mu_4}{\mu_2^2}$$

الفرضيات:

H_0 : هناك تسطح طبيعي

H_1 : ليس هناك تسطح طبيعي

فإذا كان:

$|V_2| > 1.96$ هذا يعني عدم وجود تسطح طبيعي.

$|V_2| < 1.96$ هذا يعني وجود تسطح طبيعي.

3- اختبار إحصائية Jarque-Bera: صيغة هذا الاختبار تكون بالشكل التالي:

$$J - B = \frac{n}{6} \times \beta_1^2 + \frac{n}{24} \times (\beta_2 - 3)^2$$

الفرضيات:

H_0 : توزيع طبيعي

H_1 : لا يوجد توزيع طبيعي

فإذا كان:

$x_{(1-\alpha)}^2(2) > J - B$ هذا يعني أن التوزيع طبيعي.

$x_{(1-\alpha)}^2(2) < J - B$ هذا يعني أن التوزيع غير طبيعي. (بن أحمد، 2008، ص. 76 - 78).

4- اختبار جذر الوحدة: من أجل اختبار سكون السلاسل الزمنية يتم استخدام اختبار ديكي - فولر

الموسع واختصاره ADF المقترح من قبل Engle and Granger سنة 1987 والذي يعتمد على ثلاث

نماذج:

$$R_t = \alpha R_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{نموذج بدون وجود ثابت و لا اتجاه عام})$$

$$R_t = U + \alpha R_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{نموذج بوجود ثابت و بدون اتجاه عام})$$

$$R_t = U + \beta(t - T) + \alpha R_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{نموذج بوجود ثابت و اتجاه عام})$$

حيث أن:

R_t : عوائد الأسهم في اليوم t

R_{t-1} : عوائد الأسهم في اليوم السابق $t-1$

U : ثابت معامل الانحدار الذاتي

α : ثابت معامل اتجاه معادلة الانحدار الذاتي

T : العدد الكلي للملاحظات

ε_t : الخطأ العشوائي.

ويعتمد اختبار ديكي - فولر الموسع على إحصائية t لمعامل معادلة الانحدار الذاتي α من أجل اختبار الفرضية التالية:

$H_1: \alpha < 0$ (سلسلة العوائد تحتوي على جذر وحدة وبالتالي هي غير ساكنة أي تسيير بشكل عشوائي)

$H_0: \alpha = 0$ (سلسلة العوائد لا تحتوي على جذر وحدة وبالتالي هي ساكنة أي لا تسيير بشكل عشوائي)

في حال قبلت الفرضية الصفرية فإن سلسلة العوائد ستكون غير ساكنة، وذلك يعني أن السلسلة الزمنية المتمثلة بالعوائد (تغيرات الأسعار) تسيير بشكل عشوائي، أي أن السوق كفاءة عند المستوى الضعيف. وفي حال تم رفض الفرضية الصفرية فإن سلسلة العوائد ستكون ساكنة وذلك يعني أن السلاسل الزمنية لا تسيير بشكل عشوائي أي أن السوق غير كفاءة عند المستوى الضعيف. (موصلي، السمان، 2013، ص ص. 162 163).

5- اختبار الارتباط الذاتي: هذا الاختبار يستخدم لدراسة كفاءة الأسواق المالية على المستوى الضعيف، حيث يهدف لإظهار العلاقة بين المشاهدة الحالية والمشاهدات السابقة، فإذا كانت عوائد الأسهم غير مرتبطة ذاتيا فهذا دليل على أن السلسلة المدروسة تتبع السير العشوائي وعليه فإننا نقبل فرضية و أن السوق المالي كفاءة عند المستوى الضعيف.

في هذا الإطار يستخدم اختبار (LJUNG-BOX) والذي يرمز له بـ: (QLB) فإذا كانت القيمة الاحتمالية المقابلة لكل قيمة محسوبة (QLB) أصغر من 5٪ فإنه يتم رفض فرضية العدم القائلة بأن كل معاملات الارتباط مساوية للصفر، و بالتالي هناك ارتباط بين المشاهدات المدروسة.

الفرضيات:

H_0 : معاملات الارتباط الذاتي مساوية للصفر.

H_1 : معاملات الارتباط الذاتي تختلف عن الصفر.

فإذا كان:

$Q_{LB} - Stat > x^2_{(1-\alpha)}$ هذا يعني أن معاملات الارتباط الذاتي تختلف عن الصفر

$Q_{LB} - Stat < x^2_{(1-\alpha)}$ هذا يعني أن معاملات الارتباط الذاتي مساوية للصفر.

6- اختبار BDS للاستقلالية: يستعمل هذا الاختبار للكشف عن الاستقلالية غير خطية للسلاسل المترابطة خطيا، و يعتبر اختبار غير معلمي.

الفرضيات:

H_0 : مشاهدات السلسلة محل الدراسة مستقلة فيما بينها.

H_1 : مشاهدات السلسلة محل الدراسة غير مستقلة فيما بينها.

فإذا كان:

$Z - Stat > 1.96$ هذا يعني أن مشاهدات السلسلة محل الدراسة غير مستقلة فيما بينها.
 $Z - Stat < 1.96$ هذا يعني أن مشاهدات السلسلة محل الدراسة مستقلة فيما بينها. (بن الضب، شيخي، 2017، ص. 333)

7- اختبار أثر التباين الشرطي غير المتجانس ARCH: تتميز السلاسل الزمنية بخصائص أساسية، و هي: متوسط الأخطاء معدوم، تباين العشوائي ثابت مع تغير الزمن، واستقلاليتها عن بعضها البعض، لكن لوحظ أن السلاسل المالية تتميز بتباين غير ثابت، يتغير بتغير الزمن، و هو ما يعبر عنه بالتقلب أو التطاير.

و وجود أثر ARCH على سلسلة مؤشر سوق الأوراق المالية أو على سلسلة عوائد سوق الأوراق المالية، يدل على أن سوق الأوراق المالية غير كفؤة. و يتم اختباره وفق فرضيتين:

الفرضيات:

H_0 : عوائد المؤشر ذات تباين شرطي متجانس.

H_1 : عوائد المؤشر ذات تباين شرطي غير متجانس. (بن الضب، شيخي، 2017، ص. 333).

و حتى يتم إثبات فرضية السير العشوائي للسوق المالي المدروس، يجب أن تكون سلسلة مؤشر السوق المالي أو سلسلة عوائد السوق المالي، خاضعة للتوزيع الطبيعي، و أن لا تكون مستقرة في المستوي، و أن تكون مشاهدتها غير مرتبطة ذاتيا و مستقلة فيما بينها، و أن لا يظهر أثر ARCH في السلسلة الزمنية المدروسة.

في حالة توفر هذه الشروط نستخدم طريقة المربعات الصغرى العادية باعتبار أن السلسلة الزمنية المدروسة تتميز قيمها بعلاقة خطية. أما إذا لم يتوفر على الأقل شرط من شروط السير العشوائي للسوق المالي (اختبار التوزيع الطبيعي، اختبار جذر الوحدة، اختبار الارتباط الذاتي و اختبار BDS)، إضافة إلى ظهور أثر ARCH في السلسلة الزمنية المدروسة، هذا يعني أن العلاقة بين قيم السلسلة الزمنية المدروسة غير خطية، مما يفرض علينا البحث عن النموذج المناسبة لطبيعة سلسلتنا الزمنية من النماذج الآتية:

ثالثاً: النماذج القياسية للدراسة:

من بين أهم النماذج التي يعتمد عليها في دراسة العلاقات غير الخطية للسلاسل الزمنية نجد:

1- نموذج الانحدار الذاتي للمتوسط المتحرك (ARMA): هو أداة للتنبؤ بالقيم المستقبلية للسلاسل الزمنية، يستخدم هذا النموذج عندما لا تتبع السلاسل الزمنية العلاقة الخطية، و لا يشترط أن يكون توزيع السلسلة يتبع التوزيع الطبيعي.

ما يميز نموذج الانحدار الذاتي للمتوسط المتحرك، أنه يحتوى على خصائص نموذج الانحدار الذاتي و نموذج المتوسطات المتحركة، و بالتالي فهو يتصف برتبتين، واحدة للانحدار الذاتي (p) و الأخرى

للمتوسط المتحرك (q)، و يرمز له بالرمز ARMA(p,q)، تعبر p عن مدى تأثر قيمة اليوم بالماضي، و تعبر q عن مدى قابلية التنبؤ بقيمة المؤشر في المستقبل بالقيمة الحالية له. و معادلته هي:

$$X_t = c + \sum_{i=1}^p \alpha_i X_{t-1} + \epsilon_t$$

حيث: c هو الثابت، $\alpha_1, \dots, \alpha_p$ هي المتغيرات، و ϵ_t المتغير العشوائي.

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

2- نموذج الانحدار الذاتي للتباينات الشرطية غير الثابتة (ARCH):

تغلب نموذج ARCH(p) على مشكلة الارتباط الذاتي للبواقي، و تعبر p عن رتبة المتوسط المتحرك لمربع الخطأ، ووفقاً لهذا النموذج يكون تباين السلسلة الزمنية غير ثابت أي يرتبط بمجموعة المعلومات المتوفرة و الزمن. تقدم صياغة النموذج ARCH(q) بالعلاقة التالية:

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

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_2 \epsilon_{t-1}^2 + \alpha_3 \epsilon_{t-2}^2 + \dots + \alpha_q \epsilon_{t-q}^2$$

حيث:

σ_t^2 : التباين الشرطي للخطأ العشوائي ϵ_t ، و الذي يمثل مؤشر قياس تطاير السلسلة الزمنية، و حسب المعادلة أعلاه فإن التباين الشرطي في الزمن t ل ϵ_t يعتبر دالة خطية لمربع القيم الماضية q للخطأ العشوائي ϵ_{t-1}^2 ، و هذا يعني أنه إذا كانت ϵ_{t-1} مرتفعاً من حيث القيمة المطلقة يتوقع أن يكون التباين الشرطي (التطاير) ل ϵ_t هو كذلك مرتفع (القيمة المطلقة)، بمعنى أن الصدمات الكبيرة (صغيرة) تتجه لتتبع بصدمات كبيرة (صغيرة) سواء كانت موجبة أو سالبة.

المعاملات حيث $\alpha_0 > 0$ و $\alpha_i \geq 0 \forall i$ ، القيود المفروضة على المعاملات تضمن ايجابية التباين الشرطي، و في حالة $\alpha_i = 0$ ($i = 1, 2, 3, \dots, q$) يكون التباين الشرطي ثابتاً $\epsilon_t^2 = \alpha_0$ و بالتالي تصبح سلسلة الخطأ العشوائي ϵ_t ثابتة التباين الشرطي. (Philip, Dick, 2003, pp. 136)

بعد اختيار أفضل النموذج في عائلة (ARCH) باستخدام معيار (AIC) بناء على القيمة الأصغر، يتم إجراء اختبار أثر (ARCH) لاختبار مدى سلامة النموذج لإجراء الدراسة عليه.

3- نموذج الانحدار الذاتي العام للتباينات الشرطية غير الثابتة (GARCH):

هذا النموذج يجمع بين الانحدار الذاتي للتباين المبطن من الرتبة p و الوسط المتحرك لمربع الخطأ المبطن من الرتبة q، إذ يعتبر هذا النموذج أعم من نموذج ARCH و يتناسب مع تغير التباين عبر الزمن.

في هذا النموذج يكون التباين الشرطي للخطأ العشوائي دالة خطية لمربع القيم الماضية للخطأ العشوائي و للتباين نفسه مؤخر بـ j خطوة زمنية. و الصياغة العامة لهذا لنموذج $GARCH(p, q)$ تعرف بالمعادلة الآتية:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{j=1}^q \alpha_j \sigma_{t-j}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i \varepsilon_{t-i}^2$$

حيث: α_0 الثابت، σ_{t-i}^2 قيمة التباين التي تم توقعها في اليوم السابق من مكنز $GARCH$ ، ε_{t-j}^2 يعبر عن مربع البواقي من معادلة الوسط المكون من $ARCH$.

$$\forall i, \forall j : \alpha_0 > 0 \text{ و } \alpha_i \geq 0 \text{ و } \beta_j \geq 0$$

تضمن القيود على المعاملات إيجابية التباين الشرطي.

في حالة $p = 0$ النموذج $GARCH(p, q)$ يصبح النموذج $ARCH(q)$.

(Lardic, Mignon, 2002, pp. 290 291).

بعد اختيار أفضل النموذج في عائلة (GARCH) باستخدام معيار (AIC) بناء على القيمة الأصغر، يتم إجراء اختبار أثر (ARCH) لاختبار مدى سلامة النموذج لإجراء الدراسة عليه.

رابعاً: تحليل نتائج الدراسة القياسية

في هذا الجزء من البحث سنقوم بإجراء مجموعة من الاختبارات و هي: اختبارات التوزيع الطبيعي، اختبار استقرارية سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي، اختبار الارتباط الذاتي، اختبار الاستقلالية. ثم بعد ذلك نقوم بإجراء اختبار أثر ARCH، للتأكد من خطية العلاقة، في المرحلة الموالية يتم اختيار أفضل نموذج الذي يتلاءم مع دراستنا من بين النماذج: ARMA، ARCH و GARCH.

- البيانات المستخدمة لاختبار كفاءة السوق المالي السعودي عند المستوى الضعيف، تم الحصول عليها من قاعدة بيانات صندوق النقد العربي واتحاد البورصات العربية.

- البيانات المستخدمة تغطي الفترة (2014/01/01 – 2018/12/31).

- يتم عادة احتساب العوائد اليومية للأسواق المالية، من خلال الصيغة التالية:

$$R_t = (P_t - P_{t-1}) / P_{t-1} \times 100$$

حيث أن:

R_t : عوائد الأسهم في اليوم t

P_t : مؤشر أسعار الأسهم للفترة t

P_{t-1} : مؤشر أسعار الأسهم للفترة $t-1$

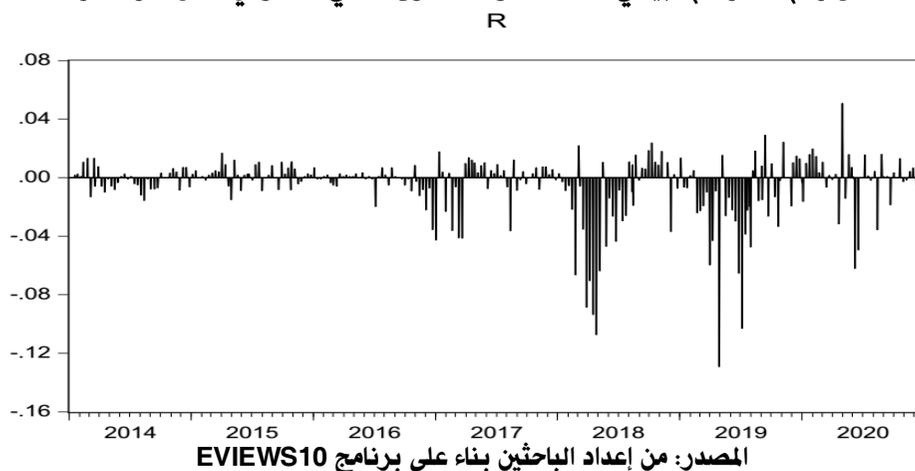
1- الرسم البياني:

من خلال الشكل رقم 1، نلاحظ أن سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي غير مستقرة، على العكس من ذلك نجد بأن سلسلة عوائد السوق المالي السعودي مقارنة بها، في وضعية استقرار أفضل. كما يوضحه الشكل رقم 2.

الشكل رقم 1: الرسم البياني لسلسلة مؤشر السوق المالي السعودي خلال فترة الدراسة.



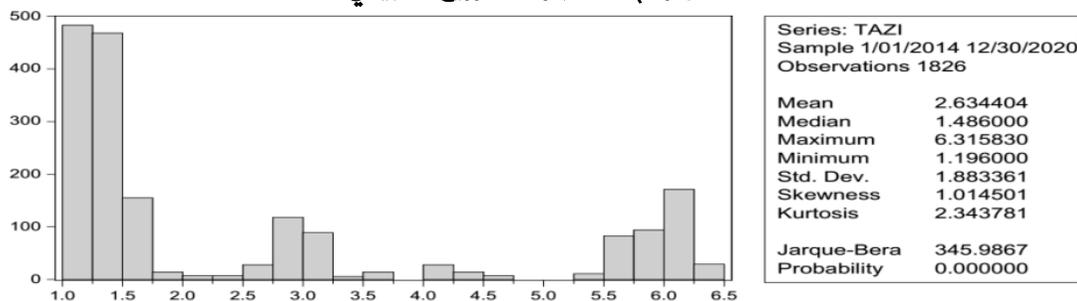
الشكل رقم 2: الرسم البياني لسلسلة عوائد السوق المالي السعودي خلال فترة الدراسة



2- اختبار التوزيع الطبيعي على سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي:

إن التوزيع الطبيعي لعوائد الأسهم ذو أهمية كبيرة في نظرية كفاءة أسواق الأوراق المالية، فالتوزيع الطبيعي لعوائد الأسهم يعتبر شرطا من شروط السير العشوائي. سنقوم بتطبيق الاختبار المعلمي للتوزيع الطبيعي، و هم: Skewness، Kurtosis، Jarque-Berra. و الشكل البياني التالي يوضح طبيعة هذه الاختبارات:

الشكل رقم 3: اختبارات التوزيع الطبيعي



المصدر: من إعداد الباحثين بناء على برنامج EViews10

من خلال الشكل أعلاه، نلاحظ أن معامل Skewness موجب، بمعنى أن التوزيع ملتوي نحو اليمين، وبالتالي نرفض فرضية العدم القائلة بأن هناك تناظر طبيعي، و منه يكون توزيع سلسلة عوائد مؤشر السوق المالي السعودي غير متناظر. كذلك بمأن معامل Kurtosis أقل من 3 فإن التوزيع غير مفلطح التجانف، وبالتالي نقبل فرضية التسطح الطبيعي للسلسلة. إحصائية Jarque-Bera، تؤكد لنا فيما إذا كانت السلسلة تحمل خصائص التوزيع الطبيعي أو لا، و بمأن احتمال إحصائية Jarque-Bera أقل من 5٪، فإننا نقبل الفرض البديل القائل بأن التوزيع غير طبيعي، و بالتالي السلسلة لا تتبع التوزيع الطبيعي، و هو ما ينفي فرضية السير العشوائي.

3- اختبار ديكي - فولر الموسع (ADF):

يتم استخدام اختبار جذر الوحدة للتعرف على درجة تكامل السلسلة الزمنية للمتغيرات الاقتصادية محل الدراسة لمعرفة ما إذا كانت المتغيرات مستقرة أم لا. وسوف تعتمد هذه الدراسة على اختبار فرضية العدم (ADF) ديكي - فولر الموسع القائلة بوجود جذر الوحدة أي عدم استقرار السلاسل الزمنية.

نتائج اختبارات جذر الوحدة لسلسلة مؤشر السوق المالي السعودي (TAZI)، أبرزت بأن سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي غير ساكنة، إذ كانت الاحصاءة المحسوبة بالقيمة المطلقة أقل من القيم الحرجة عند المستوى (5٪)، و الجدول رقم 1 يوضح نتائج اختبار جذر الوحدة (ADF) لسلسلة مؤشر لسلسلة مؤشر السوق المالي السعودي:

الجدول رقم 1: نتائج اختبار جذر الوحدة (ADF) لسلسلة مؤشر السوق المالي السعودي (TAZI)

الاحتمال Prob	قيمة t الجدولية عند مستوى 5٪	قيمة t المحسوبة في المستوي 0	ADF
0,9921	-2,862932	0,694940	النموذج الأول بوجود ثابت
0,8318	-3,412292	-1,293517	النموذج الثاني بوجود ثابت و اتجاه عام
0,9928	-1,940999	2,147541	النموذج الثالث بدون ثابت و لا اتجاه عام

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على برنامج EViews10

ظهور جذر الوحدة يدعم فرضية كفاءة السوق عند المستوى الضعيف، حيث أن ظهوره هو شرط ضروري، ولكنه غير كافي للسير العشوائي، ولذلك فإن هناك حاجة إلى إجراء اختبارات أكثر تحديداً من ذلك.

4- اختبار السير العشوائي باستخدام دالة الارتباط الذاتي:

تكون السلسلة مستقرة إذا كانت معاملات دالة الارتباط الذاتي PK معدومة أي تقع داخل مجال ثقتها، من أجل كل قيمة لـ: k أكبر من الصفر، ويمكن من خلال الشكل الآتي إبراز دالة الارتباط الذاتي البسيطة و الجزئية لسلسلة الدراسة:

الشكل رقم 4: دالة الارتباط الذاتي لسلسلة مؤشر السوق المالي السعودي

Correlogram of TAZI

Date: 09/26/19 Time: 19:47
Sample: 1/01/2014 12/30/2020
Included observations: 1826

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.999	0.999	1824.3	0.000	
2	0.997	0.004	3645.0	0.000	
3	0.996	-0.005	5462.0	0.000	
4	0.995	-0.001	7275.4	0.000	
5	0.994	-0.002	9085.0	0.000	
6	0.992	-0.001	10891.0	0.000	
7	0.991	-0.001	12693.0	0.000	
8	0.990	-0.035	14492.0	0.000	
9	0.988	-0.001	16286.0	0.000	
10	0.987	-0.009	18076.0	0.000	
11	0.985	0.001	19862.0	0.000	
12	0.984	-0.006	21644.0	0.000	
13	0.983	0.000	23422.0	0.000	
14	0.981	-0.001	25196.0	0.000	
15	0.980	-0.030	26965.0	0.000	
16	0.978	0.006	28731.0	0.000	
17	0.977	0.003	30491.0	0.000	
18	0.975	-0.001	32248.0	0.000	
19	0.974	-0.011	34000.0	0.000	
20	0.972	-0.001	35748.0	0.000	
21	0.971	-0.007	37492.0	0.000	
22	0.969	-0.016	39231.0	0.000	
23	0.968	-0.001	40965.0	0.000	
24	0.966	-0.010	42695.0	0.000	
25	0.965	-0.002	44420.0	0.000	
26	0.963	-0.009	46140.0	0.000	
27	0.962	-0.001	47855.0	0.000	
28	0.960	0.003	49566.0	0.000	
29	0.958	-0.013	51272.0	0.000	
30	0.957	-0.001	52973.0	0.000	
31	0.955	-0.006	54670.0	0.000	
32	0.953	0.000	56361.0	0.000	
33	0.952	-0.000	58048.0	0.000	
34	0.950	-0.000	59729.0	0.000	
35	0.949	-0.004	61406.0	0.000	
36	0.947	-0.014	63078.0	0.000	

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على برنامج EViews10

نلاحظ من الشكل أعلاه لدالة الارتباط الذاتي، أن المعاملات المحسوبة من أجل الفجوات K كلها معنوية و تختلف عن الصفر، إلا أننا سوف نلجأ إلى اختبار Ljung-Box، لتأكيد نتائج الشكل أو نفيها، كما يلي:

يستعمل اختبار Ljung-Box لدراسة المعنوية الكلية لدالة الارتباط الذاتي، حيث أن آخر قيمة في عمود Q-Stat تمثل إحصائية Ljung-Box و عليه فإن:

$$Q - Stat = 63078 > 1.96$$

نرفض فرضية العدم القائلة بأن كل معاملات دالة الارتباط الذاتي مساوية للصفر، ونقبل الفرضية البديلة القائلة بأن معاملات دالة الارتباط الذاتي تختلف عن الصفر، و بالتالي فإن سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي غير مستقرة. و هذه النتيجة تدعم السير العشوائي لسلسلة مؤشر السوق المالي السعودي و لكنها غير كافية.

5- اختبار BDS للاستقلالية:

إذا كانت إحصائية BDS أكبر تماماً من القيمة الحرجة للتوزيع الطبيعي، عند مستوى معنوية α فإننا نرفض فرضية الاستقلالية H_0 و منه تكون السلسلة ذات بين ارتباط. و الجدول الآتي يبين نتائج الاختبار على السلسلة محل الدراسة:

الجدول رقم 2: نتائج اختبار BDS على سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي

Dimension	BDS Statistic	Std. Error	z-Statistic	Prob.	
2	0.209892	0.002070	101.4080	0.0000	
3	0.355528	0.003253	109.2817	0.0000	
4	0.456642	0.003832	119.1669	0.0000	
5	0.526878	0.003951	133.3623	0.0000	
6	0.575671	0.003769	152.7458	0.0000	
Raw epsilon		3.022312			
Pairs within epsilon		2322072.	V-Statistic	0.696425	
Triples within epsilon		3.22E+09	V-Statistic	0.529218	
Dimension	C(m,n)	c(m,n)	C(1,n-(m-1))	c(1,n-(m-1))	c(1,n-(m-1))^k
2	1157332.	0.695345	1159661.	0.696744	0.485452
3	1154605.	0.694468	1159193.	0.697227	0.338940
4	1151927.	0.693617	1158726.	0.697711	0.236975
5	1149298.	0.692794	1158260.	0.698197	0.165916
6	1146718.	0.691999	1157795.	0.698683	0.116327

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على برنامج EViews10

من خلال نتائج اختبار BDS على سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي، نلاحظ أن قيم السلسلة تتميز بارتباط غير خطي، باعتبار أنه من أجل البعد Embedding Dimension $m = 2, 3, \dots, 6$ إحصائية BDS ($Z - Stat$) أكبر تماماً من القيمة الجدولية للتوزيع الطبيعي 1.96 عند مستوى معنوية 5%، بمعنى أن قيم سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي غير مستقلة و غير متماثلة التوزيع، أي أننا نرفض الفرضية العدمية القائلة بأن قيم سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي مستقلة فيما بينها خلال فترة الدراسة، و نقبل الفرضية البديلة القائلة بأن قيم سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي غير مستقلة فيما بينها خلال فترة الدراسة. و هذا ما ينفي فرضية السير العشوائي لسلسلة مؤشر السوق المالي السعودي.

6- اختبار تجانس تباين الخطأ للبواقي (اختبار أثر ARCH):

يتضح من خلال الجدول رقم 3 نتائج اختبار أثر ARCH، و نجد بأن القيمة الاحتمالية المقابلة لقيمة إحصائية F المحسوبة أصغر من 0,05، و عليه نرفض فرضية العدم و نستنتج وجود أثر ARCH في سلسلة البواقي عند مستوى معنوية 95%، ما يبين لنا بأن تباين سلسلة عوائد مؤشر السوق المالي السعودي غير ثابت عبر الزمن.

الجدول رقم 3: نتائج اختبار أثر ARCH

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	1223491.	Prob. F(1,1823)	0.0000
Obs*R-squared	1822.285	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على برنامج EViews10

من خلال الاختبارات السابقة نجد بأن سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي، أخلت ببعض شروط العلاقة الخطية، فقيم سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي غير مستقلة و غير متماثلة التوزيع، كم أن سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي لا تتبع التوزيع الطبيعي، كما أن تباين سلسلة عوائد مؤشر السوق المالي السعودي غير ثابت عبر الزمن. و بالتالي نستنتج بأن السوق المالي السعودي غير كفى عند المستوى الضعيف (سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي لا تتبع السير العشوائي).

بمأن طريقة المربعات الصغرى العادية لا يمكن الاعتماد عليها في دراستنا، نتيجة انتفاء العلاقة الخطية بين قيم سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي، لذا ينبغي علينا البحث عن أفضل نموذج من بين نماذج: ARMA أو ARCH أو GARCH، من أجل دراسة و تحليل الحالات الشادة للسوق المالي السعودي.

إن الهدف من استخدام نماذج: ARMA أو ARCH أو GARCH، هو من أجل الوصول إلى أفضل النموذج، الذي يتمشى مع خصائص السلسلة الزمنية المدروسة، و يكون أكثر ملائمة للعلاقة غير الخطية لقيم سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي.

7- نموذج الانحدار الذاتي للمتوسط المتحرك (ARMA)

عند استخدامنا لنموذج ARMA، وجدنا أن أفضل نموذج هو ARMA(1,2)، بالاعتماد على قيمة معيار Akaike، المستخدم للمقارنة بين جودة النماذج و تساوي 3,627428- و هي أصغر قيمة مقارنة بالنماذج الأخرى، و تدل القيمتان 1 و 2 على أن قيمة مؤشر السوق المالي السعودي تتأثر بـ قيم يوم سابق، و يمكن التنبؤ بقيمتين مواليتين. كما هو موضح في الجدول الآتي:

الجدول رقم 4: نموذج الانحدار الذاتي للمتوسط المتحرك (ARMA)

Dependent Variable: TAZI Method: ARMA Conditional Least Squares (BFGS / Marquardt steps) Date: 09/26/19 Time: 20:21 Sample (adjusted): 1/02/2014 12/30/2020 Included observations: 1825 after adjustments Failure to improve likelihood (non-zero gradients) after 16 iterations Coefficient covariance computed using outer product of gradients MA Backcast: 12/31/2013 1/01/2014				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.000699	0.000449	2230.571	0.0000
MA(2)	0.573909	0.013912	41.25251	0.0000
R-squared	0.999562	Mean dependent var	2.635163	
Adjusted R-squared	0.999562	S.D. dependent var	1.883598	
S.E. of regression	0.039431	Akaike info criterion	-3.627428	
Sum squared resid	2.834423	Schwarz criterion	-3.621390	
Log likelihood	3312.028	Hannan-Quinn criter.	-3.625201	
Durbin-Watson stat	2.056117			
Inverted AR Roots	1.00	Estimated AR process is nonstationary		
Inverted MA Roots	-.00+.76i	-.00-.76i		

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على برنامج **EViews10**

فيما يتعلق باختبار أثر ARCH لنموذج ARMA(1,2) وجدنا أن القيمة الاحتمالية للبواقى هي أصغر من 0,05، ما يدل على وجود أثر ARCH. كما يوضحه الجدول الآتي:

الجدول رقم 5: نتائج اختبار أثر ARCH في نموذج الانحدار الذاتي للمتوسط المتحرك (ARMA)

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	109.7784	Prob. F(2,1820)	0.0000
Obs*R-squared	196.2446	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على برنامج **EViews10**

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ بأن القيمة الاحتمالية لكل من: $F(2, 1820)$ المحسوبة و $\chi^2(2)$ ، أقل من 0,05 مما يدل على وجود أثر ARCH في نموذج الانحدار الذاتي للمتوسط المتحرك (ARMA)، الأمر الذي يفتح لنا المجال للحكم على عدم صلاحية نموذج ARMA(1,2) لبناء نموذج الدراسة، مما يتطلب منا المتابعة و الدخول في نماذج ARCH.

8- نموذج الانحدار الذاتي للتباينات الشرطية غير الثابتة (ARCH)

عند استخدامنا لنموذج ARCH، و اختبارنا للخيارات المختلفة وجدنا أن أفضل نموذج هو ARCH(1)، بالاعتماد على قيمة معيار Akaike، المستخدم للمقارنة بين جودة النماذج و تساوي - 4,689098 و هي أصغر قيمة مقارنة بالنماذج الأخرى، كما يوضحه الجدول الآتي:

الجدول رقم 6: نموذج الانحدار الذاتي للتباينات الشرطية غير الثابتة (ARCH)

Dependent Variable: TAZI				
Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)				
Date: 09/26/19 Time: 20:31				
Sample (adjusted): 1/02/2014 12/30/2020				
Included observations: 1825 after adjustments				
Failure to improve likelihood (non-zero gradients) after 69 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
MA Backcast: 12/31/2013 1/01/2014				
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)				
GARCH = C(3) + C(4)*RESID(-1)^2				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
AR(1)	1.004423	6.97E-05	14401.17	0.0000
MA(2)	0.176964	0.001929	91.75260	0.0000
Variance Equation				
C	9.77E-06	1.98E-06	4.934922	0.0000
RESID(-1)^2	6.584165	0.203525	32.35059	0.0000
R-squared	0.999665	Mean dependent var	2.635163	
Adjusted R-squared	0.999665	S.D. dependent var	1.883598	
S.E. of regression	0.034478	Akaike info criterion	-4.689098	
Sum squared resid	2.167083	Schwarz criterion	-4.677022	
Log likelihood	4282.802	Hannan-Quinn criter.	-4.684643	
Durbin-Watson stat	1.866441			
Inverted AR Roots	1.00	Estimated AR process is nonstationary		
Inverted MA Roots	-.00+.42i	-.00-.42i		

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على برنامج EViews10

أما فيما يخص اختبار أثر ARCH لنموذج ARCH(1) وجدنا أن القيمة الاحتمالية للبواقي هي أكبر من 0,05، ما يدل على عدم وجود أثر ARCH. كما يوضحه الجدول الآتي:

الجدول رقم 7: نتائج اختبار أثر ARCH في نموذج الانحدار الذاتي للتباينات الشرطية غير الثابتة (ARCH)

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.420652	Prob. F(1,1822)	0.5167
Obs*R-squared	0.421017	Prob. Chi-Square(1)	0.5164

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على برنامج EViews10

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ بأن القيمة الاحتمالية لكل من: F(1, 1822) المحسوبة و Ch-Square(1)، أكبر من 0,05 مما يدل على عدم وجود أثر ARCH في نموذج الانحدار الذاتي للتقلبات المالية (ARCH)، الأمر الذي يفتح لنا المجال للحكم على صلاحية نموذج ARCH(1) لبناء نموذج الدراسة، مما يتطلب منا المتابعة في نموذج ARCH، و اختبار تأثير المتغيرات الشاذة (شهر رمضان) على سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي.

9- اختبار أثر شهر رمضان في سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي

- يعتبر شهر رمضان متغير وهمي في دراستنا يأخذ قيمتين (صفر و واحد)، القيمة واحد تدل على أيام شهر رمضان خلال السنة، و القيمة صفر عن باقي الأيام العادية الأخرى في السنة.
- المتغير المستقل في دراستنا هو شهر رمضان (المتغير الوهمي)، أما المتغير التابع فهو سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي.
- فترة الدراسة تمتد من: 01-01-2014 إلى 31-12-2018.

- تم الحصول على تواريخ بداية و نهاية شهر رمضان، من الهيئة المخول لها الإعلان عن ذلك في المملكة العربية السعودية على الموقع: <https://www.saudi.gov.sa>.
و فيما يلي التحليل الوصفي للمتغير الوهمي (شهر رمضان) الذي نرسم له بالرمز (RAM):

الجدول رقم 8: التحليل الوصفي للمتغير الوهمي شهر رمضان (RAM)

Date: 09/26/19 Time: 18:55 Sample: 1/01/2014 12/30/2020	
RAM	
Mean	0.117260
Median	0.000000
Maximum	1.000000
Minimum	0.000000
Std. Dev.	0.321818
Skewness	2.379259
Kurtosis	6.660874
Jarque-Bera Probability	2740.960 0.000000
Sum	214.0000
Sum Sq. Dev.	188.9063
Observations	1825

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على برنامج EViews10

من خلال الجدول أعلاه نجد:

- قيمة الوسط الحسابي 0,117260، الوسيط يساوي الصفر، الانحراف المعياري 0,321818.
- معامل الالتواء 2,379259، معامل التفلطح 6,660874.
- إحصائية Jarque-Bera تساوي 2740,960، باحتمال يساوي صفر.
- و بالتالي من خلال البيانات السابقة نجد بأن سلسلة المتغير الوهمي لا تتبع التوزيع الطبيعي.
- بإدخال المتغير الوهمي شهر رمضان (RAM) على نموذج ARCH(1)، نجد بأنه يوجد أثر لشهر رمضان في سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي، حيث أن احتمالية المتغير الوهمي شهر رمضان (RAM) أقل من 0,05، و تساوي 0,0121 كما يوضحه الجدول الآتي:

الجدول رقم 9: أثر المتغير الوهمي شهر رمضان (RAM) في نموذج ARCH(1)

Dependent Variable: TAZI				
Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)				
Date: 09/26/19 Time: 20:42				
Sample (adjusted): 1/02/2014 12/29/2020				
Included observations: 1824 after adjustments				
Failure to improve likelihood (non-zero gradients) after 90 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
MA Backcast: 12/31/2013 1/01/2014				
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)				
GARCH = C(4) + C(5)*RESID(-1)^2				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
RAM	0.002488	0.000991	2.509785	0.0121
AR(1)	1.004378	5.86E-05	17130.19	0.0000
MA(2)	0.206857	0.002447	84.53268	0.0000
Variance Equation				
C	1.64E-05	1.79E-06	9.157508	0.0000
RESID(-1)^2	6.873895	0.190370	36.10814	0.0000
R-squared	0.999663	Mean dependent var	2.633210	
Adjusted R-squared	0.999662	S.D. dependent var	1.882265	
S.E. of regression	0.034582	Akaike info criterion	-4.688625	
Sum squared resid	2.177785	Schwarz criterion	-4.673524	
Log likelihood	4281.026	Hannan-Quinn criter.	-4.683054	
Durbin-Watson stat	1.878591			
Inverted AR Roots	1.00	Estimated AR process is nonstationary		
Inverted MA Roots	-.00+.45i	-.00-.45i		

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على برنامج EViews10

أما فيما يخص اختبار أثر ARCH لنتيجة تقدير أثر المتغير الوهمي شهر رمضان (RAM) في نموذج ARCH(1) وجدنا أن القيمة الاحتمالية للبوياقي هي أكبر من 0,05، ما يدل على عدم وجود أثر ARCH، كما يوضحه الجدول الآتي:

الجدول رقم 10: نتائج اختبار أثر ARCH في نموذج ARCH(1) المقدر بعد إدخال المتغير الوهمي (RAM)

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.468949	Prob. F(1,1821)	0.4936
Obs*R-squared	0.469343	Prob. Chi-Square(1)	0.4933

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على برنامج EViews10

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ بأن القيمة الاحتمالية لكل من: F(1, 1821) المحسوبة و -Ch-Square(1)، أكبر من 0,05 مما يدل على عدم وجود أثر ARCH في أثر المتغير الوهمي شهر رمضان (RAM) في نموذج ARCH(1)، الأمر الذي يفتح لنا المجال للحكم على صلاحية و جودة التقدير.

خامساً: التفسير الاقتصادي لنتائج الدراسة القياسية

من أجل إثبات كفاءة السوق المالي السعودي عند المستوى الضعيف، استخدمنا اختبارات: التوزيع الطبيعي، اختبار ديكي - فولر الموسع، اختبار السير العشوائي باستخدام دالة الارتباط الذاتي و اختبار BDS، أما لإثبات وجود حالات شاذة في السوق المالي السعودي فقد استخدمنا اختبار أثر

ARCH. حيث أن عدم إتباع سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي للتوزيع الطبيعي وإثباتنا بأن قيم سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي غير مستقلة و غير متماثلة التوزيع (مشاهدات سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي مترابطة فيما بينها)، لا يدعم لنا فرضية السير العشوائي لسلسلة مؤشر السوق المالي السعودي. و بالتالي نستنتج بأن السوق المالي السعودي غير كفى عند المستوى الضعيف (في ظل سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي لا تتبع السير العشوائي).

فالمعلومات التاريخية على مستوى السوق المالي السعودي، مثل: أسعار الأسهم، حجم التعامل، قوائم مالية منشورة، والتي تسمى بالمعلومات السوقية التاريخية التي جرت في الماضي سواء في الأيام أو الأشهر أو السنين، تؤثر في سعر السهم الحالي، و يمكن الاستفادة منها للتنبؤ بالتغيرات المستقبلية في الأسعار، وبالتالي فإن التغيرات المتتالية في أسعار الأسهم غير مستقلة عن بعضها بعضا، و يوجد بينها علاقة واضحة، و التغير في السعر من يوم إلى آخر يسير على نمط واحد. (تم إثباته من خلال اختبار التوزيع الطبيعي، و اختبار BDS).

و هذه النتيجة بدورها تدعم أثر أو احتمال لوجود حالات شاذة في السوق المالي السعودي، لأنه في بعض الأحيان قد يظهر أثر الحالات الشاذة في الأسواق المالية من خلال نتائج هذه الاختبارات، و للتأكد أكثر استخدمنا اختبار و جود أثر ARCH، الذي بين لنا بأن تباين سلسلة عوائد مؤشر السوق المالي السعودي غير ثابت عبر الزمن، مما يدل على وجود حالات أو ظواهر شاذة بالسوق المالي السعودي، و كانت هذه الحالات أو الظواهر الشاذة ناتجة عن أثر لشهر رمضان في سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي، و قد كان أثره معتبر، إذ مس كافة أو غالبية المستثمرين في أن واحد، باعتباره من العوامل الخارجية السلوكية التي تؤثر على الأسواق المالية. فشهد رمضان كان له تأثير كبير على نفسية و سلوكيات و قرارات المستثمرين في السوق المالي السعودي خلال فترة دراستنا (الجدول رقم 9)، و يمكن أن نلمس ذلك من خلال حدوث انخفاض في التذبذبات و التقلبات المالية (نتائج الجدول رقم 10 تثبت ذلك)، وهذا أمر واضح فخلال هذا الشهر تنخفض التداولات، فأغلب أوقات هذا الشهر تخصص للعبادات والنشاطات الاجتماعية و الدينية، كما تنخفض ساعات دوام البنوك والمؤسسات المالية الأخرى، كما يتزايد خلال هذا الشهر الالتزام الشديد بالتعاليم الدينية والابتعاد عن المحرمات والمشبهوات والمنتجات التي تحمل فوائد، فالإنسان تؤثر المعتقدات الدينية على نمط حياته و ثقافته و سلوكياته ومجتمعه، وعلى القرارات التي يتخذها بما فيها القرارات الاقتصادية، وبالتالي فالمستثمرين في السوق المالي السعودي الذي يعتبر من أكبر الأسواق المالية الإسلامية.

يؤثر شهر رمضان على نفسيتهم و على سلوكياتهم و على قراراتهم الاستثمارية، فنجدهم يكتبون خلال هذا الشهر بحد أدنى لنشاطهم الاستثماري مما ينعكس عليهم بعوائد أقل مقارنة بالأيام العادية، فخلال هذا الشهر الفضيل يبتعدون عن المنتجات المالية التي تحمل فائدة والتي تتميز أيضا بالمخاطر والعوائد الكبيرة، وبالتالي تقل عدائيتهم في السوق المالي، وينصب تركيزهم خلال هذا الشهر على الالتزام بالشعائر الدينية و مضاعفة نشاطاتهم الدينية على حساب نشاطاتهم

الاستثمارية المشبوهة و غير المشبوهة، مما ينعكس ذلك على نشاط و أداء السوق المالي السعودي وعلى حجم تداولاته المالية وعلى العوائد الإجمالية المحققة في هذا السوق.

خاتمة ونتائج الدراسة:

من خلال دراستنا لموضوع اختبار وجود أثر شهر رمضان في السوق المالي السعودي خلال الفترة (2014 - 2018) باستخدام بيانات يومية، و معتمدين على نماذج الـ ARCH مع إدخال متغير وهمي يعبر عن شهر رمضان، استطعنا أن نتوصل إلى النتائج الآتية:

- قرارات المستثمرين لا تتميز بالعقلانية و إنما تتأثر بالكثير من السلوكيات و العوامل الخارجية مثل شهر رمضان.

- الظواهر الشاذة التي تظهر في الأسواق المالية يمكن تفسيرها بسلوك المستثمرين والعوامل الخارجية المحددة له مثل شهر رمضان في دراستنا.

- السوق المالي السعودي غير كفؤ عند المستوى الضعيف.

- سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي لا تتبع السير العشوائي.

- فيما يخص الفرضية الأولى التي تنص على أنه: لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لشهر رمضان في سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي، وجدت الدراسة عدم صحتها.

فيما يخص الفرضية الثانية التي تنص على أنه: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لشهر رمضان في سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي، استطعت دراستنا من إثباتها، حيث أن هناك أثر لشهر رمضان في سلسلة مؤشر السوق المالي السعودي، ومنه وجود هذا الأثر في السوق المالي السعودي، وهذا يتماشى مع ما توصلت إليه دراسات كل من:

(Seyyed and al, 2005)، (Al-Ississ, 2010)، (Al-Hajieh, 2011)،

(Bialkowski and al, 2012)

(Ramezani and al, 2012). بينما جاءت هذه النتيجة منافية لما تم التوصل إليه في دراسة كل من:

(Alrashidi and al, 2014)، (Ahmed and Shah, 2014)، (الحموي, 2016).

- يؤثر شهر رمضان في السوق المالي السعودي من خلال: تأثيره على نفسية وسلوكيات المستثمرين و على قراراتهم الاستثمارية، ويتجسد ذلك من خلال ابتعاد المستثمرين عن المنتجات المالية التي تحمل فوائد و ذات المخاطر و العوائد الكبيرة و الاكتفاء بنشاط استثماري عادي في منتجات مالية نمطية ذات عوائد قليلة. فالمستثمرين خلال شهر رمضان يولون اهتمام كبير للنشاطات الاجتماعية والدينية، على حساب النشاط الاستثماري.

من خلال النتائج السابقة يمكن وضع الاقتراحات الآتية:

- إدخال متغير شهر رمضان ضمن العوامل السلوكية الخارجية التي تؤثر في السوق المالي السعودي.

- ضرورة تدريب المستثمرين من أجل إدراكهم وفهمهم لعلم المالية السلوكية حتى يستطيعون إبعاد حالتهم النفسية و سلوكياتهم المزاجية عن قراراتهم الاستثمارية.

- هناك العديد من العوامل السلوكية غير شهر رمضان التي تؤثر على الأسواق المالية من خلال تأثيرها على سلوكيات ونفسية وقرارات المستثمرين، لذا ينبغي أخذها بعين الاعتبار و دراستها باستخدام نماذج قياسية حديثة.

- وضع الآليات الضرورية الكفيلة بتصحيح التشوهات التي تظهر في الأسواق المالية من اجل المحافظة على توازن الأسواق المالية.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية:

- بن أحمد أحمد. (2008). النمذجة القياسية للاستهلاك الوطني للطاقة الكهربائية في الجزائر خلال الفترة (1988 - 2007). مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير، جامعة الجزائر، الجزائر.
- بن الضب علي. شيخي محمد. (2017). الاقتصاد القياسي والمالي وتطبيقاته في الأسواق المالية (ط1). عمان، الأردن: دار حامد للنشر و التوزيع.
- خالد الحموي سيرين. (2016). تأثير العوامل السلوكية في عوائد الأسهم دراسة تطبيقية في سوق دمشق للأوراق المالية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، سوريا.
- سليمان موصلي، حازم السمان. (2013). دراسة الكفاءة السعرية لسوق دمشق للأوراق المالية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 29، العدد 2، سوريا، ص ص 151 - 169.

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية:

- Al-Hajeh, H., Redhead, K., & Rodgers, T., (2011), Investor sentiment and calendar anomaly effects: A case study of the impact of Ramadan on Islamic Middle Eastern markets. Research in International Business and Finance (25), pp 345-356.
- Al-Ississ, M., (2010), The Impact of Religious Experience on Financial Markets. Harvard university.
- Alrashidi, F., Ahmed, M., & Beneid, F., (2014), The Calendar Impact And Trading Behavior: An Empirical Evidence From Around The Globe. International Business & Economics Research Journal, 13(5).
- Bialkowski, J., Etebari, A., & Wisniewski, T. P., (2012), Fast Profit: Investor sentiment and stok returns during Ramadan. (36, Ed.), Journal of Banking & Finance, pp 835-845.
- Blasco, N., Del Rio, C., & Rafael, S., (1997), The Random Walk Hypothesis in the Spanish Stock Market. Journal of Business Finance and Accounting, 24(5), pp: 667-683.
- Ramesani, A., Pouraghajan, A., & Mardani, H., (2013), Studing Impact of Ramadan on Stok Exchange Index: Case of Iran World of Science Journal, 1(12), PP 46-54.
- Seyyed, F. J., Abraham, A., & Al-Hajji, M., (2005), Seasonality in Stok Returns and Volatility: The Ramadan Effects. Research in International Business and Finance, pp 374-383.
- Shah, S. M., Ahmed, S. N., (2014), The Ramadan Effect on Stok Market. European Academic Research, I(11).

- Cheung, C., Coutts, J., (2001), A Note on Weak Form Market Efficiency in Security Prices: Evidence from the Hong Kong Stock Exchange. *Applied Economics Letters*, vol.8, pp: 407-410.
- Fama, E. F., (1965), The Behavior of Stock Market Prices. *Journal of Business*, vol 38, Jan, pp: 34-105.
- Gupta, R., Basu P.K., (2007), Weak Form Efficiency in Indian Stock Markets *International Business and Economics Research Journal* (vol:6), pp: 57-64.
- Moustafa, M., (2004), Testing the Weak-Form Efficiency of the United Arab Emirates Stock Market. *International Journal of Business*, vol.9 (No.3).
- Rawashdeh, M., Squalli, J. A., (2006), Sectoral Efficiency Analysis of the Amman Stock Exchange. *Applied Financial Economic Letter*, pp: 407-411.
- Lardic, S., Mignon, V., (2002), *Econométrie des séries temporelles macroéconomiques et financière*, Economica, Paris, pp 290-298.
- Philip, H. F., Dick, V. D., (2003), *Nonlinear Time Series Models in Empirical Finance*, Cambridge university press, pp 136-137.