

مخاطر تقلب عوائد الصكوك الاسلامية و السندات التقليدية

(دراسة مقارنة لمؤشري S&P GCC للصكوك الاسلامية و للسندات)

## The risk of volatility returns on Islamic sukuk and conventional bonds (a comparative study between s&p GCC sukuk index and s&p GCC bond index)

أسماء دحاوي<sup>1\*</sup>، رشيد بلخريصات<sup>2</sup>

<sup>1</sup> مخبر تسيير المؤسسات، جامعة الجيلالي اليايس س ب ع،

الجزائر، asmaa.dahaoui@univ-sba.dz

<sup>2</sup> مخبر تسيير المؤسسات، جامعة الجيلالي اليايس س ب ع، الجزائر،

belkhorissatrachid@yahoo.fr

تاريخ التسليم: 2020/07/03، تاريخ المراجعة: 2020/08/22، تاريخ القبول: 2021/03/06

### Abstract

This research aims to compare Islamic sukuk and bonds in terms of the risk of volatility of their returns, based on data on the daily closing prices of both the S&P GCC Sukuk Index and S&P GCC Bond Index for the period 24/04/2015 - 24/04/2020. Through the GARCH model.

where the results of the comparison of the estimated parameters of the two models found that the volatility of the yields of sukuk is lower compared to the volatility of the yields of bonds, which means that the sukuk are less risky than bonds .

**Keywords :** Sukuk, Volatility, S&P Index, GARCH.

### المخلص

يهدف هذا البحث الى اجراء مقارنة بين الصكوك الاسلامية و السندات من ناحية مخاطر تذبذب عوائدهما، اعتمادا على بيانات أسعار الاغلاق اليومية لكل من مؤشري S&P للصكوك الاسلامية و مؤشر S&P للسندات لمنطقة GCC للفترة 2015/04/24 - 2020/04/24. من خلال نموذج GARCH .

حيث توصلت نتائج مقارنة المعلمات المقدره للنموذجين الى ان تذبذب عوائد الصكوك اقل مقارنة بتذبذب عوائد السندات، اي انها اقل مخاطرة منها .  
الكلمات المفتاحية: الصكوك الاسلامية، التذبذب، مؤشر S&P، GARCH.

\*المؤلف المراسل

**1. مقدمة:**

تسعى الصناعة المالية الإسلامية إلى تنمية المال وفق قواعد الشريعة الإسلامية، تلبية لحاجات المجتمع المسلم الذي يبحث عن مصادر تمويل بديلة لما هو موجود في المؤسسات غير الإسلامية، فكانت الصكوك بديلاً للسندات باعتبارها إحدى أهم الأدوات المالية، و في ظل الأقبال المتزايد عليها تبرز أهمية تحديد المخاطر المرتبطة بها. حيث ان المستثمر يهدف إلى تنوع محفظته الاستثمارية من خلال الحرص على المنتجات ذات المخاطر المتدنية. وقد شكلت الصكوك الإسلامية بديلاً جيداً من خلال مزاياها و من خلال طبيعة صيغها التعاقدية. حيث أحصت هيئة المحاسبة والمراجعة للمؤسسات المالية الإسلامية أربعة عشر صيغة مختلفة من الصكوك (هيئة المحاسبة و المراجعة للمؤسسات المالية الإسلامية AAIOFI، 2015، الصفحات 238-239).

وكون أنّ الصكوك الإسلامية متوافقة مع أحكام الشريعة الإسلامية، إلا ان هذا المبدأ لا يحميها من التقلبات في الأسواق المالية، فالصكوك أوراق مالية كغيرها تتعرض لمخاطر السوق، ورغم أنّ قاعدة الأصول التي تنطوي عليها تشكل لها مستوى جيد من المناعة وتقليل المخاطر. إلا ان هذا المبدأ الجوهرى لا يتوفر في اغلب اصدارات الصكوك فنجد ان مجلس الخدمات المالية الإسلامية (IFSB) The Islamic Financial Services Board في معياره السابع قد فرق بين هياكل الصكوك المدعومة بالأصول وهياكل الصكوك غير المدعومة بالأصول ( القائمة على الأصول ) في مسألة العلاقة بين المصدر وحملة الصكوك من حيث ملكية الأصول مصدر التصكيك ، فإسقاط هذا المبدأ يمكن ان يحمل الصكوك الإسلامية مخاطر مماثلة لنظيرتها التقليدية. إضافة الى مسألة ان هيكلة بعض الصكوك حاولت إعمال بعض مكونات هيكلة السندات التقليدية لجعلها أكثر قبولا من المستثمرين ، ما عرض الكثير منها للنقد من حيث التزامها بأحكام الشريعة الإسلامية. و هذا ما قادنا الى طرح الإشكالية التالية :

**هل يحقق الاستثمار في الصكوك الإسلامية في ظل تقلبات عوائدها مخاطر أقل من السندات التقليدية ؟**

- **فرضية الدراسة :** تنطلق هذه الدراسة من فرضية أساسية وهي: تتقلب عوائد الصكوك الإسلامية بشكل أقل من السندات التقليدية.
- **أهداف الدراسة :** نهدف من خلال هذا البحث الى وصف أداء مؤشر S&P للصكوك الإسلامية و السندات لمنطقة GCC ، تقدير النموذج الامثل لسلسلة عوائد كل مؤشر ثم اجراء المقارنة بين هما من خلال المعلمات المقدرة.

- أهمية الدراسة : يكتسي هذا الموضوع أهمية بالغة في إطار إبراز الصكوك الإسلامية كأداة استثمارية بديلة عن السندات و أقل مخاطرة منها و أكثر تحملا للصدمة و قد خصصنا هذا البحث لسوق دول مجلس التعاون الخليجي لما تشهده هذه الدول من توسع ملحوظ في اصدار الصكوك الإسلامية في السنوات الاخيرة.
- المنهج المتبع: للإجابة على الاشكالية قمنا بإتباع المنهج الوصفي للتعريف بالمفاهيم و المصطلحات المتعلقة بالصكوك و السندات و تقلب العوائد و نماذج تقديرها ، إضافة الى دراسة مقارنة بين تقلب عوائد مؤشري S&P للصكوك الإسلامية و السندات GCC باستعمال نموذج الانحدار الذاتي المعمم المشروط بعدم تجانس التباين GARCH.
- الدراسات السابقة: تناولت مجموعة من الدراسات موضوع مخاطر الصكوك اهمها :
  - دراسة Nursilah Ahmed و Sulistya Rusgianto بعنوان **Volatility Behavior of Sukuk Market:An Empirical Analysis of the Dow Jones ( Sulistya & Nursilah, 2013, pp. 93-97)** هدفت هذه الدراسة الى فحص سلوك التقلبات في سوق الصكوك باستخدام مؤشر داو جونز سيتي جروب صكوك (DJCSI) وخلصت إلى أن التقلبات خلال فترة ما قبل الأزمة 2008 حساسة لأحداث السوق مقارنة بفترة ما بعد الأزمة. تشير النتائج إلى أنه من أجل تحقيق سوق أكثر كفاءة فإن السياسات المطلوبة هي قدر أكبر من الشفافية والكشف عن المعلومات وحوافز أفضل لجذب المستثمرين لزيادة أنشطتهم التجارية في السوق الثانوية. وما حاولنا اضافته من خلال دراستنا هو جانب المقارنة بين الصكوك و السندات.
  - دراسة سليمان ناصر و ربيعة بن زيد (العائد و المخاطرة بين الصكوك الإسلامية و السندات التقليدية 2009-2014 ) ( ناصر و بن زيد، 2015، الصفحات 2-32) تقيس هذه الدراسة مدى كفاءة السوقيين و قدرتهما على تعويض المستثمرين بعلاوات مخاطر مناسبة. و خلصت الى ان سوق الصكوك ممثلة بمؤشر داو جونز للصكوك اكثر كفاءة مقارنة بسوق السندات الذي عبر عنه مؤشر ستاندارد اندبورز لسندات الخزينة الامريكية. و ما حاولنا القيام به من خلال دراستنا هو الاقتصار على سوق محدد(سوق دول مجلس التعاون الخليجي) لتكون النتائج اكثر تحديدا و اقل عمومية.
  - دراسة نعمة عبد الرحمن، مغنية هواري، زوليخة بختي (قياس مخاطر الاستثمار في الأسواق المالية وتأثيرها على سلوك المستثمرين "حالة مؤشرات داو جونز

الإسلامية 2005-2015 ) (نعجة ، مغنية ، و بختي، 2014، الصفحات 96-117) هدفت الدراسة إلى تحليل طبيعة ومصادر مخاطر الاستثمار في الأدوات المالية الإسلامية ونظيرتها الأخلاقية، وتقييم أداءها وكذا قياس المخاطر الاستثمارية لتقلبات عوائدها وتبيان تأثيرها على سلوك وتوجه المستثمرين. حيث أظهرت النتائج بأن المؤشر الإسلامي كان أحسن أداء وأكثر حساسية لتقلب عوائده مقارنة بنظيره الأخلاقي باستخدام معامل بيتا. في المقابل حاولنا في دراستنا اختيار طريقة أكثر تماشياً مع طبيعة بيانات السلاسل المالية، لذا فإننا استخدمنا طريقة قياسية ديناميكية تمثلت في نموذج GARCH.

## 2. الإطار النظري للدراسة

### 1.2 مفهوم الصكوك الإسلامية و السندات التقليدية

**1.1.2 الصكوك الإسلامية:** أطلقت المعايير الشرعية لهيئة المحاسبة والمراجعة للمؤسسات المالية الإسلامية على الصكوك الإسلامية اسم (صكوك الاستثمار) تمييزاً لها عن الأسهم وسندات القرض. وعرفت بأنها : وثائق متساوية القيمة تمثل حصصاً شائعة في ملكية أعيان أو منافع أو خدمات أو في ملكية موجودات مشروع معين أو نشاط استثماري خاص وذلك بعد تحصيل قيمة الصكوك وقفل باب الاكتتاب وبدء استخدامها فيما أصدرت من أجله. (هيئة المحاسبة و المراجعة للمؤسسات المالية الإسلامية AAIOFI، 2015، صفحة 238)

**2.1.2 السندات التقليدية:** تعتبر السندات أداة تمويل تلجأ إليها الدولة و هيئاتها و المؤسسات الاقتصادية لجمع الأموال لتمويل مشاريعها و هي وعد مكتوب من قبل المقترض (المصدر) بدفع مبلغ معين من المال ( القيمة الاسمية) الى حامله بتاريخ معين مع دفع فائدة مستحقة على القيمة الاسمية بتاريخ معين (B-laget, 1990, p. 18).

### 2.2 تقلب العوائد و الطرق الكمية للقياس

**1.2.2 مفهوم العائد:** يعرف العائد على الاستثمار بأنه المكافئة التي يتحصل عليها المستثمر تعويضاً عن فترة الانتظار و المخاطر المحتملة لرأس المال المستثمر ( النعيمي و التميمي، 2018، صفحة 90). و هو عبارة عن مجموع المكاسب أو الخسائر الناجمة عن الاستثمار خلال فترة زمنية محددة، وهذا يعني أن العائد هو مقدار الأموال المضافة، إلى رأس المال الأصلي والذي يؤدي إلى تعظيم الثروة. ( ال شبيب، 2015، صفحة 61). و يسعى المستثمر الى تعظيم العائد المتوقع على استثماره في الأوراق المالية و لكن يواجه بقيد المخاطرة التي تشير الى احتمال ان يكون العائد المحقق مختلفاً عن العائد المتوقع (الفتاح ، 2020، صفحة 83)

العائد و السعر: ان تقدير العوائد يعتمد على اسعار المؤشرات، و التي بدورها تعتمد على التغير في سعر الاوراق المالية في نقطة زمنية محددة عن طريق الفرق بين سعرها الحالي و السعر الماضي (شاهين، الاسواق المالية بين الارباح و الخسائر، 2018، صفحة 184).

**2.2.2 المخاطر و تقلب العوائد:** يشير مصطلح الخطر بصفة عامة إلى التقلب المحتمل في النواتج، و الخطر مفهوم موضوعي، يمكن قياسه كمياً، يخلق خسائر محتملة، حيث يمكن أن يترتب على التصرف الذي يصاحب الخطر مكاسب أو خسائر، ولا يمكن التنبؤ بأيهما سوف يحدث فعلاً (شاهين ، تحليل وتقييم محافظ الاوراق المالية، 2017، صفحة 148) .

و يمثل التقلب مدى تأرجح أسعار الأصول المالية حول متوسط السعر (KUEPPER, 2020).  
فغالبا ما يستخدم مصطلح المخاطرة للإشارة الى تقلبات العوائد، بحيث كلما زادت التقلبات زادت المخاطر (النعمي و التميمي، 2018، صفحة 101). و للمخاطر مفهوم مالي قابل للقياس الكمي و هناك عدة طرق لقياس التقلبات ، بما في ذلك معاملات بيتا ، ونماذج تسعير الخيارات ، و الطرق الاحصائية على غرار:

- تحليل الحساسية (Snsitivity Analysis) و الذي يعتمد على احتمالات تحقق العائد باستعمال المدى.
  - التوزيعات الاحتمالية (probability Distribution) حيث تمثل قيمة كل احتمال فرصة لتحقيق مقدار من العائد، و تمثل التوزيعات نموذجا يرتبط بالاحتمالات الاحصائية للعوائد الممكنة.
  - معامل الاختلاف (coefficient of variation) يستخدم للمقارنة بين مخاطر الاستثمارات ذات العوائد المتوقعة المختلفة. وهو يعبر عن درجة الخطر لكل وحدة من العائد وكلما ارتفعت قيمته دل ذلك على ارتفاع مستوى الخطر. ويمكن التعبير عنه بالمعادلة التالية (قندوز، 2018، صفحة 68):
- $$CV = \frac{\sigma}{\bar{R}}$$
- الانحراف المعياري (Standard Deviation) وهو مقياس لتشتت العوائد المحتملة عن القيمة المتوقعة للعائد. و هو من اهم الادوات الاحصائية ، كلما زادت قيمة الانحراف المعياري دل ذلك على ارتفاع مستوى الخطر. وهو يمثل الجذر التربيعي للتباين، ويمكن التعبير عنه بالمعادلة التالية (قندوز، 2018، صفحة 68):

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n (R_T - \bar{R})^2}$$

الا ان ما يعاب عليه هو انه يعطي قيمة واحدة تعبر عن كل الفترة المراد تقييمها، وهو ما لا يتماشى مع طبيعة بيانات السلاسل المالية، فهو تباين غير مشروط كونه لا يقيس التذبذب أو التباين الذي يحدث للسلسلة في الفترات الماضية (خدير و سعيح، 2018). وهو ما جعل معظم نتائج المقاربات التي تبحث عن نموذج نسبي للتباين المرتبط بالزمن غير مقنعة حتى جاءت مفاهيم ARCH من اجل ايجاد نماذج للتباين الشرطي المرتبط بالزمن (terrazza & zatout, 1993, p. 35).

### 3.2 نموذج GARCH:

لمعالجة مشكلة التقلب (Volatility) أو عدم الثبات في السلاسل الزمنية المالية، قام Engle في عام (1982) باقتراح نموذج ARCH<sub>(q)</sub> لمعالجة مشكل عدم تجانس التباين، في دراسة اجراها حول تغيرات التضخم في بريطانيا (Engel, 2001, pp. 157-168). الا ان ما يأخذ على هذا النموذج ان التوسع في قيم (P) قد ينتج عنه قيم سالبة لـ  $\alpha$  مربع الخطأ و هذا ما يناقض إحدى فرضيات نماذج ARCH (Ngailo, Luvanda, & Massawe, 2014, p. 50). و لمواجهة هذه المشكلة عمم Bollerslov سنة 1986 (Bollerslev, 1986, pp. 307-327) ما يعرف بنموذج الانحدار الذاتي المعمم مشروط بعدم التجانس (GARCH). اي ان التباين الشرطي المتوقع للنموذج يعتمد على التمثيلات السابقة لمربع الخطأ و كذلك التمثيلات السابقة للتباين نفسه. و الذي يعطى بالعلاقة التالية :

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

### 3. الدراسة التطبيقية :

قمنا بإجراء هذا البحث بالاعتماد على البيانات المتعلقة بأسعار الاغلاق اليومية لكل من مؤشري S&P للصكوك الإسلامية و S&P السندات لمنطقة دول مجلس التعاون الخليجي GCC لـ 5 ايام في الاسبوع للفترة الممتدة بين 2015/04/24 الى غاية 2020/04/24 ما يمثل 1297 مشاهدة. و التي تم الحصول عليها من موقع [us.spindices.com](http://us.spindices.com). حيث قمنا بحساب قيمة العوائد من خلال ادخال اللوغاريتم و الفروق من الدرجة الاولى ثم دراسة الاستقرار و الاختبارات

الاحصائية الوصفية و التوزيع الطبيعي للسلسلتين مع مقارنة النتائج، بالاستعانة ببرنامج eviews.10 ومن ثمة تقدير معلمات نموذج GARCH وفق التوزيع المناسب لكل سلسلة. و في الاخير فحص النموذج للتأكد من زوال اثر ARCH.

### 1.3 التعريف بمؤشري S&P للصكوك و السندات لمنطقة GCC

**S&P GCC Bond Index** مؤشر ستاندرد آند بورز للسندات الخليجية هو مؤشر فرعي لـ S&P MENA للسندات تم تصميمه لقياس أداء السندات الاستثمارية ذات المخاطر و المقومة بالدولار الأمريكي ذات العائد الثابت و التي تفوق السنة، الصادرة عن شركات من دول مجلس التعاون الخليجي(البحرين، الكويت، عمان، قطر، السعودية و الامارات). يضم هذا المؤشر 136 مكون بإجمالي قيمة اسمية 221,531.46(مليون دولار) و بقيمة سوقية قائمة 238,292.62(مليون دولار). حيث يبلغ متوسط الاستحقاق المرجح 13.39 سنة و العائد حتى تاريخ الاستحقاق 3.06% (S&P GCC Bond Index, 2020).

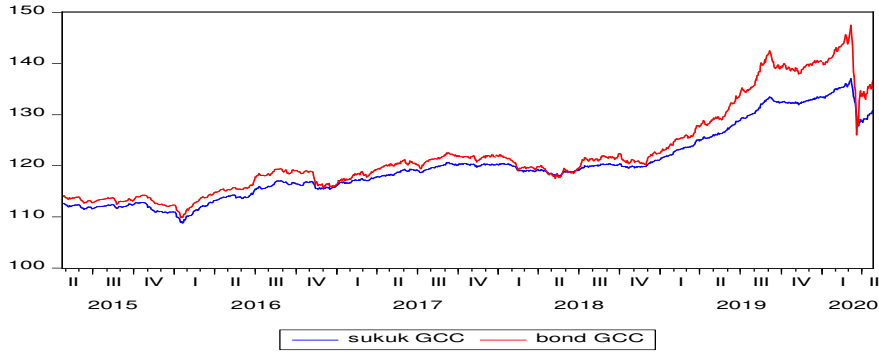
**S&P GCC Sukuk Index** مؤشر ستاندرد آند بورز للصكوك الخليجية هو مؤشر فرعي لمؤشر داو جونز لإجمالي عائد الصكوك (إعادة الاستثمار) وهو مصمم لقياس أداء الصكوك الاستثمارية ذات المخاطر، المقومة بالدولار الأمريكي و الصادرة من دول مجلس التعاون الخليجي. يضم هذا المؤشر 62 مكون بإجمالي قيمة اسمية 65,146.00 (مليون دولار). و بقيمة سوقية قائمة 67,278.01 (مليون دولار). حيث يبلغ متوسط الاستحقاق المرجح 5.38 سنة و العائد حتى تاريخ الاستحقاق 2.80% (S&P GCC Sukuk Index, 2020).

### 2.3 خصائص السلاسل الزمنية محل الدراسة

**1.2.3 التمثيل البياني للسلاسل الاصلية :** من خلال تمثيل البيانات اليومية لمؤشري S&P للصكوك و السندات لمنطقة GCC (الشكل1) و التي تمثل اسعار الاقفال اليومية للفترة 2015/04/24 الى 2020/04/24 نلاحظ عدم استقرار بالنسبة للسلسلتين من خلال حركة صعود و هبوط متكررة مع ملاحظة تزامن هذه الحركة بين المؤشرين الى حد ما، حيث تمثل سلسلة (bond GCC) مؤشر S&P للسندات و تمثل سلسلة (sukuk GCC) مؤشر S&P للصكوك الإسلامية . كذلك نلاحظ تقارب المستوى العام لأسعار المؤشرين باستثناء الفترة الاخيرة ابتداء من الربع الثالث لسنة 2018 حيث توسع الفارق نظرا لارتفاع إصدارات السندات في دول الخليج خلال عام 2019 بنسبة 25% مقارنة بعام 2018، حيث بلغت إصدارات عام 2019 من السندات التقليدية 85.078 مليار دولار أمريكي، أو ما نسبته 75% من

إجمالي إصدارات سوق الصكوك والسندات لدول مجلس التعاون الخليجي عام 2019. أما إصدارات الصكوك، فارتفعت بنسبة 22% لتبلغ 29.094 مليار دولار أميركي خلال عام 2019، مقارنة مع 23.784 مليار دولار في عام 2018، وتمثل إصدارات الصكوك 25% من إجمالي إصدارات سوق الصكوك والسندات الخليجي في عام 2019. (تحليلات اقتصادية ارتفاع إصدارات الصكوك والسندات الخليجية، 2020)

الشكل 1: التمثيل البياني لمؤشري S&P للصكوك و السندات لمنطقة GCC



المصدر: مخرجات برنامج eviews.10

**2.2.3 دراسة سلاسل عوائد المؤشرات محل الدراسة:** عموماً فإنه من الشائع عند دراسة السلاسل المالية أن يتم الاعتماد على العوائد  $r_t$  بسبب خصائصها الإحصائية و لأنها من دون وحدة قياس بدلاً من استخدام اسعار الاقفال  $p_t$  من خلال تحويلها وفق العلاقة التالية (Ngailo, Luvanda, & Massawe, 2014, p. 50):

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 \quad R_t + 1 = \frac{P_t}{P_{t-1}}$$

حيث  $R_t$ : عوائد السهم في اليوم  $t$

$P_t$ : سعر الإغلاق اليومي للسهم خلال الفترة الحالية  $t$

$P_{t-1}$ : سعر الإغلاق اليومي للسهم خلال الفترة السابقة  $t-1$ .

كما يمكن حساب العوائد  $r_t$  باستعمال اسعار الاغلاق اليومية للمؤشرين بإدخال خاصية اللوغاريتم على السلسلتين.

**3.2.3 دراسة استقرارية السلاسل:** يمكن دراسة استقرارية سلسلتي عوائد المؤشرين محل الدراسة (بعد ادخال اللوغاريتم على السلاسل الاصلية) من خلال منهجية ديكي فولر Dickey-Fuller دون ابطاء  $P=0$  حيث تحصلنا على النتائج الملخصة في الجدول 01.



الجدول 1: نتائج اختبار الاستقرار (بعد ادخال اللوغاريتم على السلاسل الاصلية)

اختبار جذر الوحدة (ديكي فولر) حيث P=0 الاحصائية معنوية عند 5%						عند المستوى 0	
سلسلة مؤشر S&P للسندات GCC			سلسلة مؤشر S&P للصكوك GCC			النموذج	
t الجدولية	t المحسوبة	الاحتمال	t الجدولية	T المحسوبة	الاحتمال		
2.78	1.967	0.049	2.78	1.851	0.064	$t_{\hat{\beta}}$	وجود ثابت
3.08	1.801	0.071	3.08	1.615	0.106	$t_{\hat{\epsilon}}$	و اتجاه
-3.41	-1.798	0.705	-3.41	-1.609	0.789	$t_{\hat{\theta}}$	
2.52	0.120	0.904	2.52	-0.316	0.751	$t_{\hat{\epsilon}}$	وجود ثابت
-2.86	-0.094	0.948	-2.86	0.353	0.980	$t_{\hat{\theta}}$	
-1.95	1.869	0.985	-1.95	3.267	0.999	$t_{\hat{\theta}}$	دون ثابت ولا اتجاه

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات برنامج eviews.10

من النتائج المحصل عليها فان السلسلتين غير مستقرتين عند المستوى و من خلال اتباع منهجية ديكي فولر فان كلاهما سلاسل من نوع DS. نحتاج لإجراء الفرق الاول من اجل استقرارها.

بإجراء الفرق الاول على السلاسل التي ادخلنا فيها اللوغاريتم نجد

$$r_t = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1}) = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)$$

وقد تحصلنا على النتائج التالية :

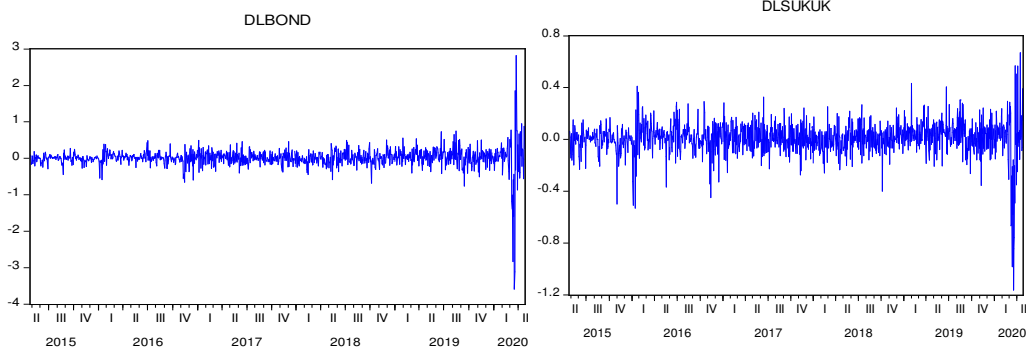
الجدول 2: نتائج اختبار استقرارية السلسلتين بعد إجراء الفرق الاول

اختبار جذر الوحدة(ديكي فولر) حيث P=0 الاحصائية معنوية عند 5%						عند المستوى 1	
سلسلة مؤشر S&P للسندات GC			سلسلة مؤشر S&P للصكوك GCC			النموذج	
t الجدولية	t المحسوبة	الاحتمال	t الجدولية	t المحسوبة	الاحتمال		
2.78	0.649	0.515	2.78	0.877	0.3800	$t_{\hat{\beta}}$	وجود ثابت و
3.08	0.161	0.871	3.08	0.647	0.517	$t_{\hat{\epsilon}}$	اتجاه
-3.41	-27.95	0.000	-3.41	-31.19	0.000	$t_{\hat{\theta}}$	

2.52	1.450	0.147	2.52	2.809	0.005	$t_{\epsilon}$	وجود ثابت
-2.86	-27.95	0.000	-2.86	-31.18	0.000	$t_{\hat{\theta}}$	
-1.95	-27.90	0.000	-	-	-	$t_{\hat{\theta}}$	دون ثابت ولا اتجاه

**المصدر:** من اعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات برنامج eviews.10 من نتائج الاختبارات السابقة نلاحظ انه ليس للسلسلتين جذر وحدة وقد استقرتا بعد اجرائنا الفرق الاول مع الاشارة الى ان سلسلة عوائد الصكوك الإسلامية لها ثابت C وليس لها اتجاه في حين ان سلسلة عوائد السندات ليس لها لا ثابت ولا اتجاه . كما نشير اننا قمنا بضرب القيم في 100 بعد ادخال اللوغاريتم لتجاوز مشكل القيم المفقودة في السلاسل بعد ادخال الفرق الاول.

**الشكل 2:** التمثيل البياني لسلاسل العوائد بعد الفرق الاول

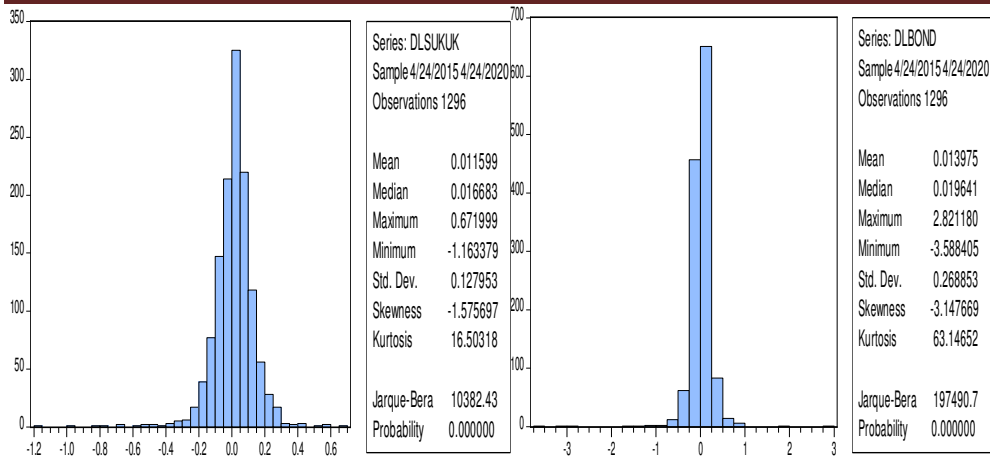


**المصدر:** مخرجات برنامج eviews.10

### 4.2.3 اختبار التوزيع الطبيعي و اختبارات الاحصاء الوصفي: بعد إجراء اختبارات التوزيع

الطبيعي على السلاسل الزمنية لعوائد السلسلتين حصلنا على النتائج التالية :

**الشكل 3:** نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للسلاسل الزمنية للعوائد



المصدر: مخرجات برنامج eviews.10

من الشكل 03 نلاحظ :

- متوسط العوائد (Mean) بالنسبة للسلسلتين متقاربة الا ان متوسط عوائد السندات اعلى (0.0139) مقارنة بمتوسط عوائد الصكوك (0.0115)
- الانحراف المعياري لعوائد المؤشرين (Std.Dev) و الذي يمثل تذبذب العوائد او المخاطرة، نلاحظ ان الصكوك اقل مخاطرة (0.127) مقارنة بالسندات (0.268) رغم انه يمكننا القول بان كلاهما لا يمتلك تذبذبا او مخاطرة مرتفعة.
- معامل الالتواء (Skewness) تظهر كلا القيمتين بإشارة سالبة اي ان شكل التوزيع غير متناظر و هو ملتوي نحو اليسار ويدل هذا على ان عوائد الصكوك و السندات تتأثر بالصدمات السالبة أكثر من الصدمات الموجبة، الا ان الصكوك اقل التواء (-1.57) من السندات (-3.14).
- معامل التفلطح (Kurtosis) والذي يعبر عن وجود قيم شاذة اذا فاقت قيمته 3، الا ان سلسلة الصكوك اقل تحديدا بقيمة (16.5) مقابل توزيع اكثر حدة بالنسبة لسلسلة السندات.
- اختبار Jarque-Bera يؤكد هذا الاختبار ان السلسلتان لا تتبعان التوزيع الطبيعي حيث ان (Prob=0.00<0.05) للسلسلتين ومنه نرفض  $H_0$  فرضية التوزيع الطبيعي.

**3.3 تقدير النموذج :** بما ان السلاسل المالية عموما تتميز بتذبذب عال اي انها غالبا ما تعاني من مشكل heteroskedasticity حيث ان هذا التباين يتغير عبر الزمن ولا يمكن تحديد قيمة واحدة ثابتة له تمثل كل السلسلة الزمنية. فان طريقة المربعات الصغرى OLS غير مناسبة لهذا

النوع من السلاسل لذا فإننا نلجأ إلى طريقة المعقولة العظمى (maximum likelihood) من خلال نماذج ARCH. ولاستعمالها لابد من الكشف عن وجود أثر ARCH.

**1.3.3 اختبار أثر ARCH:** بناء على اختبار مضاعف لاغرانج (Lagrange Multiplier) يمكننا التحقق من وجود أثر ARCH من خلال الجدولين 03 و 04.

**الجدول 3:** نتائج اختبار أثر ARCH لسلسلة عوائد مؤشر S&P للصكوك (GCC)

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	205.5876	Prob. F(1,1293)	0.0000
Obs*R-squared	177.6579	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

المصدر: مخرجات برنامج eviews.10

**الجدول 4:** نتائج اختبار أثر ARCH لسلسلة عوائد مؤشر S&P للسندات (GCC)

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	318.5581	Prob. F(1,1293)	0.0000
Obs*R-squared	255.9838	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

المصدر: مخرجات برنامج eviews.10

ومن خلال نتائج الجدولين 03 و 04 يظهر ان قيمة احتمال (Obs\*R-squared) اقل من 5% مع العلم اننا اخترنا فترة إبطاء (1) من اجل دمج تأثير ARCH، ووفقا للنتائج يتم رفض فرضية العدم (عدم وجود تأثير ARCH) أي ان تباين الاخطاء في السلسلتين ليس ثابت وبالتالي وجود أثر ARCH ومنه يمكننا نمذجة التباين المشروط بواسطة نماذج ARCH.

**2.3.3 تقدير نماذج GARCH و اختيار افضل نموذج:** من عيوب نموذج ARCH انه يعتمد على عدد كبير من الابطاءات و لا يأخذ بعين الاعتبار حركية التباين الشرطي للأخطاء لذلك فإننا سنقتصر على تقدير نماذج GARCH(p,q) باستعمال طريقة المعقولة العظمى لكلا السلسلتين من خلال :

• تقدير النماذج GARCH(1,1) GARCH(1,2) GARCH(2,1) GARCH(2,2)

بالنسبة لسلسلتي الصكوك و السندات. وقد اشارت الاختبارات الى ان نموذج GARCH(1,1) هو النموذج الوحيد الذي ظهرت جميع اشارات المعلمات موجبة (موافقة لافتراضات GARCH)، و معنوية عند مستوى الدلالة 5% بالنسبة للسلسلتين.

- تقدير نموذج (1,1) GARCH وفق عدة توزيعات مع استبعاد التوزيع الطبيعي للأخطاء، سنعتمد على توزيعات أخرى حيث نختار التوزيع الذي يحقق أقل قيم للمعايير (Akaike / Hannan-Quinn / Schwarz) و أعلى قيمة (Log likelihood) كما هو موضح في الجدولين 5 و 6.

**الجدول 5:** اختبار التوزيع الامثل لنموذج (1,1) GARCH لعوائد مؤشر S&P للصكوك GCC

التوزيع / المعيار	Akaike	Schwarz	Hannan-Quinn	Log likelihood
Student's t	-1.687	-1.667	-1.679	1098.373
Generalized Error GED	-1.681	-1.661	-1.673	1094.356
Student's t with fixed df	-1.675	-1.659	-1.660	1089.603
GED t with fixed parameter	-1.672	-1.656	-1.666	1087.629

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات برنامج eviews.10

**الجدول 6:** اختبار التوزيع الامثل لنموذج (1,1) GARCH لعوائد مؤشر S&P للسندات (GCC)

التوزيع / المعيار	Akaike	Schwarz	Hannan-Quinn	Log likelihood
Student's t	-0.793	-0.773	-0.785	518.875
Generalized Error GED	-0.798	-0.778	-0.790	522.203
Student's t with fixed df	-0.777	-0.761	-0.771	507.907
GED t with fixed parameter	-0.784	-0.768	-0.778	512.116

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات برنامج eviews.10

من خلال الجدول 05 فان افضل نموذج بالنسبة لسلسلة الصكوك هو الذي تتبع فيه البواقي توزيع Student's، و من خلال الجدول 06 فان افضل نموذج بالنسبة لسلسلة السندات هو الذي تتبع فيه البواقي توزيع GED.

### 3.3.3 تقدير معاملات النموذج:

- بالنسبة لسلسلة عوائد مؤشر S&P للصكوك (GCC)

**الجدول 7:** تقدير نموذج (1,1) GARCH الخاص بعوائد مؤشر S&P للصكوك (GCC)

Dependent Variable: DLSUKUK				
Method: ML ARCH - Student's t distribution (BFGS / Marquardt steps)				
Sample (adjusted): 4/27/2015 4/24/2020				
GARCH = C(2) + C(3)*RESID(-1)^2 + C(4)*GARCH(-1)				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.

C	0.016247	0.002562	6.340246	0.0000
Variance Equation				
C	0.001824	0.000437	4.172811	0.0000
RESID(-1)^2	0.210714	0.044599	4.724634	0.0000
GARCH(-1)	0.669632	0.053605	12.49195	0.0000

المصدر: مخرجات برنامج eviews.10

- بالنسبة لسلسلة عوائد مؤشر S&P للسندات (GCC)

الجدول 8: تقدير نموذج GARCH(1,1) الخاص بعوائد مؤشر S&P للسندات (GCC)

Dependent Variable: DLBOND				
Method: ML ARCH - Generalized error distribution (GED) (BFGS / Marquardt steps)				
Sample (adjusted): 4/27/2015 4/24/2020				
GARCH = C(2) + C(3)*RESID(-1)^2 + C(4)*GARCH(-1)				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.017660	0.003399	5.195801	0.0000
Variance Equation				
C	0.001079	0.000325	3.316241	0.0009
RESID(-1)^2	0.213580	0.035850	5.957678	0.0000
GARCH(-1)	0.783295	0.030476	25.70186	0.0000

المصدر: مخرجات برنامج eviews.10

من نتائج معادلتى المتوسط Mean Equation للسلسلتين نستنتج :

- قيمة ثابت معادلة المتوسط (0.0162) و (0.0176) للصكوك و السندات على التوالي وهي موجبة و معنوية عند مستوى الدلالة 5%، و هو ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية القائمة على ايجابية العلاقة بين العائد و المخاطرة.

من نتائج معادلتى التباين Variance Equation للسلسلتين نستنتج :

- قيمة ثابت معادلة التباين  $\alpha_0 > 0$  و قيمة معلمة (ARCH)  $1 > \alpha_1 > 0$  و قيمة معلمة (GARCH)  $1 > \beta > 0$  لكلا السلسلتين هي قيم موجبة اي ان التقلب الشرطي يرتفع اكثر بعد الصدمة السالبة منه بعد الصدمة الموجبة . والاحتمالات المقابلة

لهذه القيم معنوية لكلا السلسلتين دليل على ان الشرط الضروري لنموذجي لسلسلة الصكوك و السندات قد تحقق .

- يتيح نموذج GARCH اختبار استمرارية التذبذب من خلال مجموع معلمة (ARCH) و معلمة (GARCH) اي  $(\beta + \alpha_1)$  حيث نجدها تساوي (0.8803) بالنسبة للصكوك و (0.9968) بالنسبة للسندات و نلاحظ انها تقترب من 1 ما يعني استمرار اثر الصدمات التي تسبب التذبذب، خاصة بالنسبة للسندات و بما ان القيمة اقل من 1 فهو دليل على ان اثر الصدمات سيتناقص بمرور الزمن بالنسبة لسلسلة الصكوك الاسلامية.
- كما ان قيم معلمة (GARCH) اكبر من قيم معلمة (ARCH)  $\alpha_1 < \beta$  في كلا السلسلتين يعني ان تأثير المعلومات القريبة اكبر من تأثير المعلومات البعيدة. اضافة الى ان  $(\beta = 0.669)$  بالنسبة للصكوك اقل من  $\beta = 0.783$  الخاص بالسندات ما يدل على ان تذبذب عوائد الصكوك اقل مقارنة بتذبذب عوائد السندات. اي ان الصكوك اقل خاطرة من السندات.

#### 4.3.3 فحص مدى ملائمة النموذجين: من خلال اختبار تجانس التباين الشرطي للبواقي

المعيارية للنموذجين فان نتائج الاختبارين كانت موضحة في الجدولين 09 و 10.

الجدول 9: اختبار اثر ARCH لبواقي النموذج الخاص بمؤشر عوائد الصكوك الاسلامية

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.086419	Prob. F(1,1293)	0.7688
Obs*R-squared	0.086547	Prob. Chi-Square(1)	0.7686

المصدر: مخرجات برنامج eviews.10

الجدول 10: اختبار اثر ARCH لبواقي النموذج الخاص بمؤشر عوائد السندات

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.568049	Prob. F(1,1293)	0.4512
Obs*R-squared	0.568678	Prob. Chi-Square(1)	0.4508

المصدر: مخرجات برنامج eviews.10

يظهر من خلال نتائج الجدولين 09 و 10 ان قيمة احتمال (Obs\*R-squared) هي (0.7686) بالنسبة لبواقي نموذج الصكوك و (0.4508) بالنسبة لبواقي نموذج السندات وهي اكبر

من 5%، اذن نقبل فرضية العدم (عدم وجود تأثير ARCH) و ان التباين الشرطي للأخطاء متجانس. و هو دليل على ان النموذجين لا يعانين من مشكلة heteroskedasticity.

#### 4. تحليل النتائج: وقد توصلنا من خلال هذه الدراسة للنتائج التالية:

- من خلال التمثيل البياني لكلا السلسلتين لاحظنا تزامن في حركة المؤشرين الممثلة بأسعار الاغلاق اليومية الى حد ما اضافة الى تقارب المستوى العام لأسعار المؤشرين.
- من خلال اختبارات الاستقرار باستخدام اختبار Dickey-Fuller دون تباطؤ لسلاسل عوائد المؤشرين بعد ادخال اللوغاريتم لاحظنا ان السلسلتين غير مستقرتين عند المستوى 0 و حسب منهجية Dickey-Fuller فان كلاهما سلاسل من نوع DS. ثم استقرت السلسلتان بعد اجرائنا الفرق الاول وهي من الخصائص الشائعة في السلاسل المالية. مع الاشارة الى ان سلسلة عوائد الصكوك الإسلامية لها ثابت C وليس لها اتجاه في حين ان سلسلة عوائد السندات ليس لها لا ثابت ولا اتجاه.
- من خلال اختبارات الاحصاء الوصفي و التوزيع الطبيعي وجدنا متوسط عوائد السلسلتين (Mean) متقاربة (0.0115) للصكوك و (0.0139) للسندات، مع تفوق طفيف بالنسبة لمتوسط عوائد السندات و يفسره قدم صناعة السندات و كبر حجم اصداراتها مقارنة بإصدارات الصكوك في دول مجلس التعاون الخليجي.
- كذلك يشير الانحراف المعياري لعوائد المؤشرين (Std.Dev) الى ان تذبذب العوائد للصكوك اقل (0.127) مقارنة بالسندات (0.268) و هو ما يمثل اختبارا اوليا لدراستنا.
- اظهر معامل الالتواء (Skewness) كلا القيمتين بإشارة سالبة فكان معامل التواء الصكوك (-1.57) اما السندات (-3.14) ما يعني ان شكل التوزيع غير متناظر و هو ملتوي نحو اليسار ويبدل هذا على ان عوائد الصكوك و السندات تتأثر بالصدمات السالبة أكثر من الصدمات الموجبة مع افضلية لسلسلة الصكوك بحكم انها اقل التواء.
- عبر معامل التفلطح (Kurtosis) عن وجود قيم شاذة حيث انها فاقت قيمة 3 الا ان سلسلة الصكوك اقل تحديبا، مقابل توزيع اكثر حدة بالنسبة لسلسلة السندات.
- كما اكد اختبار Jarque-Bera ان السلسلتان لا تتبعان التوزيع الطبيعي حيث ان (Prob<0.05) وهي كذلك من الخصائص الشائعة في السلاسل المالية.
- كشف اختبار مضاعف لاغرانج ان السلاسل تعاني من مشكل heteroskedasticity حيث ان التباين يتغير عبر الزمن ولا يمكن تحديد قيمة واحدة ثابتة له تمثل كل السلسلة



الزمنية. اي ان طريقة المربعات الصغرى OLS غير مناسبة. ومن خلال اثبتنا وجود اثر ARCH الذي اظهر قيمة احتمال (Obs\*R-squared) اقل من 5% فإننا عمدنا على نمذجة التباين المشروط بواسطة نماذج ARCH.

- و بما ان نموذج ARCH يعتمد على عدد كبير من الابطاءات و لا يأخذ بعين الاعتبار حركية التباين الشرطي للأخطاء فإننا فضلنا تقدير نماذج GARCH(p,q) باستعمال طريقة المعقولة العظمى، وقد قدرنا لكلا السلسلتين النماذج GARCH(1,1) GARCH(2,2) GARCH(2,1) GARCH(1,2)، و بعد المفاضلة بينها اشارت الاختبارات الى ان نموذج GARCH(1,1) هو النموذج الوحيد الذي ظهرت فيه جميع اشارات المعلمات موجبة (موافقة لافتراضات GARCH) و معنوية عند مستوى الدلالة 5% بالنسبة لسلسلتي الصكوك و السندات.
- من خلال تقدير نموذج GARCH(1,1) وفق عدة توزيعات Student's t/ Student's t with fixed df . GED t with fixed parameter/ GED الطبيعي للأخطاء، اخترنا التوزيع الذي حقق اقل قيم للمعايير ( / Akaike / Schwarz / Hannan-Quinn) و اعلى قيمة (Log likelihood)، وقد وجدنا ان نموذج GARCH(1,1) اعطى افضل تمثيل مع توزيع Student's t بالنسبة لبواقي لسلسلة الصكوك و افضل تمثيل مع توزيع GED بالنسبة لبواقي لسلسلة السندات.
- من نتائج معادلتى المتوسط للسلسلتين وجدنا انها موجبة و معنوية عند مستوى الدلالة 5% اي وجود علاقة ايجابية بين العائد و المخاطرة وهو ما يوافق النظرية الاقتصادية، كلما زاد العائد زادت المخاطرة.
- من خلال نتائج معادلتى التباين للسلسلتين فان قيم المعلمات موجبة تشير الى ان التقلب الشرطي يرتفع اكثر بعد الصدمة السالبة اكثر منه بعد الصدمة الموجبة. والاحتمالات المقابلة لهذه القيم معنوية لكلا السلسلتين دليل على ان الشرط الضروري لاعتماد نموذج GARCH لسلسلة الصكوك و السندات قد تحقق .
- اختبار استمرارية التذبذب من خلال قيمة  $(\beta + \alpha_1)$  وجدنا انها تساوي (0.8803) بالنسبة للصكوك و (0.9968) بالنسبة للسندات وهي قيم تقارب 1، ما يعني استمرار اثر الصدمات التي تسبب التذبذب خاصة بالنسبة للسندات. و بما ان قيم  $(\beta + \alpha_1)$  لكلا

النموذجين اقل من 1 فان اثر الصدمات سيتناقص بمرور الزمن، و بوتيرة اسرع بالنسبة لمؤشر الصكوك الاسلامية.

- كما ان قيم  $\beta < \alpha_1$  في كلا السلسلتين يعني ان تأثير المعلومات القريبة في سوقي الصكوك و السندات لمنطقة دول مجلس التعاون الخليجي اكبر من تأثير المعلومات و الاخبار البعيدة و التي تمثلها قيم  $\alpha_1$ .
- اضافة الى ان  $\beta=0.669$  بالنسبة لنموذج الصكوك اقل من  $\beta=0.783$  الخاص بنموذج السندات ما يدل على ان عوائد الصكوك تتذبذب بشكل اقل من تذبذب عوائد السندات. اي ان الصكوك اقل خطورة من السندات وهو ما يدعم النتائج الاولية التي تحصلنا عليها من خلال حسابنا للانحراف المعياري لعوائد المؤشرين (Std.Dev). وبالتالي فإننا اثبتنا صحة فرضية الدراسة التي قمنا بوضعها. رغم انه يمكننا القول بان كلاهما لا يمتلك تذبذبا او مخاطرة مرتفعة.
- كما اظهرت نتائج فحص ملاءمة النموذجين و القائمة على تشخيص بواقي النموذجين من خلال اختبار اثر ARCH ان قيمة احتمال (Obs\*R-squared) اكبر من 5%، ما يعني ان بواقي كلا النموذجين غير مترابطة و ان التباين الشرطي للأخطاء متجانس. و هو دليل على ان النموذجين لا يعانيان من مشكلة heteroskedasticity. و بالتالي قبولنا لنتائج النماذج المقدره في هذه الدراسة.

#### 5. خاتمة:

تضمن هذا البحث دراسة قياسية مقارنة لتذبذب عوائد الصكوك الاسلامية و السندات بهدف اختبار فرضية ان عوائد الصكوك الاسلامية اقل تذبذبا من عوائد السندات و اقل تأثرا بالصدمات باستعمال مؤشري S&P GCC Bond Index مؤشر السندات و مؤشر S&P GCC Sukuk Index مؤشر الصكوك الخليجية للفترة الممتدة بين 2015/04/24 الى 2020/04/24. ومن خلال النتائج التي توصلنا اليها فانه يمكننا القول بان الصكوك الاسلامية تشكل بديلا اقل مخاطرة من السندات مقابل عوائد اقل منها نسبيا الا اننا لم نلمس بينهما فروقا مهمة. فالصكوك الاسلامية غير محمية بالكامل من تقلبات الأسواق المالية بسبب محاكاتها للسندات التقليدية خاصة من جانب التسعير و الذي ينجم عنه نفس مشكلات التمويل التقليدي.

#### التوصيات:

- أهمية الاهتمام بالهندسة المالية الإسلامية و تطوير الابتكار خاصة فيما يخص تسعير الصكوك بما يتماشى مع خصائصها و تنوع صيغها و بطرق مستقلة عن تسعير السندات، و الذي اظهره التزامن في حركة المؤشرات محل الدراسة، رغم اننا نشير الى ان الاستثمار في الصكوك الإسلامية يبقى اقل مخاطرة من السندات و ذلك لاستنادها لأصول حقيقية.
- ضرورة إعطاء الأهمية الكافية للدراسات القياسية لمواضيع المالية الإسلامية عموما و موضوع الصكوك خاصة بهدف اثبات كفاءتها الاقتصادية الى جانب مصداقيتها الشرعية.
- كما نوصي بتوسيع القاعدة التطبيقية لهذا البحث ليشمل مؤشرات اسواق مختلفة للصكوك و السندات، اضافة الى اختبارات مقارنة بين مؤشرات الصكوك الإسلامية فيها بينها، كما نرى انه من المهم المقارنة بين الصكوك و السندات من جوانب اخرى.

#### 6. قائمة المراجع:

##### التقارير:

- هيئة المحاسبة و المراجعة للمؤسسات المالية الإسلامية AAIOFI. (2015). المعايير الشرعية المعيار رقم 17. المنامة: AAIOFI.

##### المؤلفات:

- النعيمي، عدنان تايه، و التميمي، ارشيد فؤاد. (2018). الادارة المالية المتقدمة. عمان، الاردن: دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع.
- شاهين، محمد. (2018). الاسواق المالية بين الارباح و الخسائر. القاهرة، مصر: دار حميثرا للنشر والترجمة.
- الفاتح، محمود. (2020). ادارة التمويل المصرفي (الإصدار الطبعة الاولى). القاهرة، مصر: الاكاديمية الحديثة للكتاب الجامعي.
- ال شبيب، دريد كامل. (2015). ادارة المحافظ الاستثمارية. عمان: دار المسيرة، عمان، الاردن.
- قندوز، عبد الكريم. (2018). التحوط و ادارة الخطر مدخل مالي (المجلد الطبعة الاولى). لندن، بريطانيا: دار اي-كتب.
- شاهين، محمد. (2017). تحليل و تقييم محافظ الاوراق المالية. القاهرة، مصر: دار حميثرا للنشر والترجمة.

#### المقالات:

- نعجة، عبد الرحمن ، ومغنية، هواربي ، و بختي، زوليخة. (2014). قياس مخاطر الاستثمار في الأسواق المالية وتأثيرها على سلوك المستثمرين "حالة مؤشرات داو جونز الإسلامية117. مجلة اقتصاد المال و الأعمال، 1(4)، الصفحات 96-117.

#### المدخلات:

- خدير، زكرياء ، و سعيح ،عبد الحكيم. (2018). طريقة كشف خصائص السلاسل الزمنية المالية (التذبذب و اثر ARCH). ملتقى وطني حول البحوث النوعية و الكمية في منهج البحث العلمي (الصفحات 2-16). تيبازة: المركز الجامعي مرسلبي عبد الله.
- ناصر، سليمان ، و بن زيد، ربيعة. (2015). العائد و المخاطرة بين الصكوك الإسلامية و السندات التقليدية دراسة مقارنة بين مؤشر داو جونز للصكوك ز مؤشر ستاندارد اندبورز لسندات الخزينة. المؤتمر الدولي حول الاقتصاد والتمويل الإسلامي. اسطنبول.

#### مواقع الانترنت:

- تحليلات اقتصادية ارتفاع إصدارات الصكوك والسندات الخليجية. (04 03، 2020). تاريخ الاسترداد 03 12، 2020، من بوابة الاخبار:  
<https://bawabaa.org/news/146455>
- S&P GCC Bond Index. (2020, 04 24). Retrieved 04 24, 2020, from S&P Dow Joens Indices: <https://us.spindices.com/indices/fixed-income/sp-gcc-bond-index>
- S&P GCC Sukuk Index. (2020, 04 04). Retrieved 04 04, 2020, from S&P Dow Jones Indices: <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/fixed-income/sp-gcc-sukuk-index/#overview>
- KUEPPER, J. (Ed.). (2020, 03 13). *Volatility Definition*. Retrieved 03 27, 2020, from investopedia: <https://www.investopedia.com/terms/v/volatility.asp>

#### المراجع باللغة الأجنبية:

- B-laget. (1990). *Les nouveaux outils financiers*. paris: Top édition Paris.
- Sulistya , R., & Nursilah, A. (2013). Volatility Behavior of Sukuk Market:An Empirical Analysis of the Dow Jones Citigroup Sukuk Inde. *Middle East Journal of Scientific Research*, 13(13), pp. 93-97.

- 
- Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307-327.
  - Engel, R. (2001). GARCH 101: The Use of ARCH/GARCH Models in Applied Econometrics. *Journal of Economic Perspective*, 15(4), pp. 157-168.
  - Ngailo, E., Luvanda, E., & Massawe, E. (2014). Time Series Modelling with Application to Tanzania Inflation Data. *Journal of Data Analysis and Information Processing*, 2(2), pp. 49-59.
  - terraza, m., & zatout, a. (1993). Modélisation de l'hétéroscédasticité conditionnelle du prix spot du marché pétrolier de l'O.C.D.E. *Journal de la société statistique de Paris*, 134(3), pp. 21-39.