

## الخصائص العشوائية لهؤشرات الأسعار وإمكانيات التنبؤ بالعوائد في أسواق الأوراق الهالية الخليجية

أ. رفیق مزاهدية  
جامعة خنشلة

المخلص

تستكشف هذه الورقة الخصائص السلوكية لهؤشرات الأسعار وإمكانيات التنبؤ بالعوائد في أسواق الأوراق المالية الخليجية، واشتملت البيانات على سلاسل المؤشرات اليومية لأسعار الأسهم خلال الفترة الممتدة من بداية جانفي 2003 إلى نهاية أكتوبر 2012، وقد فحصت البنية العشوائية لسلاسل مؤشرات الأسعار بواسطة اختبار جذر الوحدة والارتباط الذاتي للعوائد، كما تمّ رصد إمكانيات التنبؤ بالعوائد بتقدير نماذج الاحمدار الذاتي للتغيرات السعرية.

وقد تبين أنّ البورصات الخليجية ذات درجة مخاطرة عالية بالتزامن مع تمتعها بمعدلات عوائد مرتفعة ذات ديناميكيات غير خطية، كما وجد أنّ السلاسل الزمنية لهؤشرات البورصات باستثناء بورصة الكويت، قطر ومسقط غير مستقرة في المستوى لاحتوائها على اتجاهات عشوائية، غير أنّها تؤول للاستقرار بمجرد أخذ فروقها الأولى، وبذلك يتضح أنّ جل الأسواق المدرسة تتصف عند المستوى بالكفاءة من الصيغة الضعيفة، بيد أنّها تفقد هذه الخاصية عند الفروق الأولى، وأشارت معاملات الارتباط الذاتي أيضا إلى وجود ارتباط ذاتي قوي في قيم العوائد اليومية لهؤشرات أغلب البورصات المدرسة عدا بورصة دبي، مما يعي عدم إتباع سلاسل عوائدها لفرضية السير العشوائي، وفي السياق نفسه، وجد أنّ هناك علاقة قوية بين سلسلة العوائد اليومية الحالية والعوائد لفترات سابقة في مجمل البورصات الخليجية (باستثناء بورصة دبي)، ما يؤكد على إمكانية التنبؤ على المدى القصير بعوائدها بالاعتماد على سلاسل العوائد الماضية.

الكلمات المفتاحية: فرضية السير العشوائي، الصيغة الضعيفة لفرضية السوق الكفوءة، إمكانيات التنبؤ بالعوائد، اختبار جذر الوحدة، اختبار الارتباط الذاتي، نماذج الاحمدار الذاتي، البورصات الخليجية.

Stochastic Characteristics of Stock Prices and Return's Predictability in GCC Stock Markets

Abstract:

This paper examines the behavioral characteristics of stock price and the predictability of returns in all of GCC Stock Markets. The data consists of daily stock prices indices from January 2003 to October 2012. The individual stochastic investigation is conducted by means of the unit root tests and test for autocorrelation of returns. The Autoregressive models of returns are also applied to examine their predictability.



العشوائية والأعماط الطارئة، ولذلك، فإنّ مجرارة حركية الأسعار أمر حتمي يفرضه منطق المغالبة السعرية.

وقد أدت التطورات المتلاحقة في حقل النظرية الإحصائية والقياسية إلى بروز العديد من التقنيات المكرسة لاختبار فرضية الحركة العشوائية Random Walk Hypothesis للأسعار ضمن بيئة الأسواق المالية المتطورة، بينما لم تلق نظيرتها الناشئة ومنها الأسواق المالية الخليجية ذات الاهتمام، فشكلت بذلك ندرة الأبحاث التطبيقية في هذا الصدد عائقا في سبيل الإلمام بسلوك ظواهرها السعرية، سيما في ظل التشوهات السعرية التي لازمتها خلال العقود الماضية، ولا غرو أنّ النتائج المترتبة عن ذلك الوعي من الأهمية بمكان بالنسبة لصناع القرار والمستثمرين والمضاربين والحللين على حد سواء.

ومنذ نشأة أسواق الأوراق المالية الخليجية، قامت الهيئات المشرفة عليها خلال فترة 2003-2012 بسنّ حزمة من التشريعات واللوائح التنظيمية، مدعومة بعدد من الهياكل المؤسسية لفسح المجال لجهاز السعر لتعويض دور القطاع الحكومي في تخصيص الموارد، وإدارة اللعبة الاستثمارية بين الأطراف الفاعلة في أسواقها المالية، وقد كان المأمول من تلك الخطوات على المدى المتوسط والطويل أن يؤدي الإفصاح المالي والشفافية في إتاحة المعلومات إلى تمكين أسواقها من العمل على التسعير الكفؤ للأصول المالية. ولن يكون لذلك الإصلاح معنى ما لم يقترن بالتقييم الدقيق لنتائجه الكمية، وانطلاقا من ذلك، فإنّ مرور أزيد من عقدين على بدء تلك الهيئات في تنفيذ برامج الإصلاح المالي، يستوجب تقييما شاملا لكفاءة منظومتها السعرية في استيعاب المعلومات، ومن ثم تشخيص مدى إتباع سلوكيات الأسعار للمسار المقرر في فرضية الأسواق الكفؤة التي تستمد من الظاهرة العشوائية جوهرها.

1.1. مشكلة البحث: شهدت البورصات الخليجية على مدى الفترة 2003-2005 انتعاشا مسبقا في أداؤها العام، وما إن أوشك عام 2006 على الانقضاء حتى كانت تلك البورصات على موعد مع الانهيار الشامل في أسعارها

على نحو دراماتيكي، كاشفاً بذلك عن حدة الاختلال في آلية عمل هذه البورصات، كما كان مثارا للكثير من التساؤلات في أوساط المهتمين والباحثين حول مدى كفاءتها، ورغم مسارعة السلطات المشرفة إلى إصدار حزمة من التشريعات الرامية لبعث الثقة في جمهور المستثمرين وإصلاح الأوضاع القائمة، فإنّ تعمق وتيرة التقلبات الحادة والمفاجئة في قيم الأوراق المالية والمخاطر الاستثمارية، والأداء المتذبذب في مؤشرات السيولة، والخسائر المتراكمة في ثروات المستثمرين خلال أزمة الرهن العقاري للفترة 2007-2009، وما تلاها من إفرازات معقدة قد جعلت المتابعين والمستثمرين يؤكدون على صحة الادعاءات بشأن ضعف كفاءة البورصات الخليجية، ناهيك عن مناداة المتابعين للتدخل العاجل لإجراء تحقيق شامل في ميكانيزمات عملها بعد أن لاحت الشكوك حول جدوى المدخلات التشريعية والمؤسسية من تحقيق النتائج المرجوة.

- وعلى ضوء هذه التوطئة، يمكن صياغة مشكلة البحث في الأسئلة الآتية:
- هل تتبع المؤشرات السعرية اليومية للبورصات الخليجية وعوائدها سلوكا عشوائيا؟
  - هل تتسم البورصات الخليجية بالكفاءة ضمن الصيغة الضعيفة؟
  - هل القدرة التنبؤية بالعوائد في البورصات الخليجية حقيقة أم وهم إحصائي؟

#### 1.2. أهداف البحث:

- يسعى هذا البحث إلى تحقيق جملة من الأهداف العلمية أهمها:
- تسليط الضوء على فرضية الحركة العشوائية للأسعار وعلاقتها بفرضية الأسواق المالية الكفؤة.
  - استكشاف الاتجاهات والمسارات العشوائية في مؤشرات الأسعار اليومية وعوائدها، ومن ثم اختبار مدى صحة الصيغة الضعيفة لكفاءة Efficient Market Hypothesis البورصات الخليجية، من خلال استخدام عدة اختبارات معلمية.

- إثارة اهتمام الباحثين والمهتمين بقضايا الاستثمار المالي حول فكرة كفاءة الأسواق المالية، بالتوازي مع لفت انتباه صناع القرار والجهات الوصية على إدارة البورصات الخليجية إلى أوجه القصور في أدائها، وأهمية تطوير قطاع المعلومات المالية والبيئة المساندة لعمل الأسواق المالية.
- تغطية النقص الموجود في مثل هذه المواضيع، وبخاصة فيما يمت بالصلة بالعالم العربي، حيث ركزت أغلبية الدراسات الحديثة في هذا المجال على دراسة الخصائص السلوكية للأسواق المالية المتطورة دون سواها من الأسواق رغم أهميتها.

## 2. الاتجاهات العشوائية للأسعار في أدبيات فرضية الأسواق الكفؤة

يعتبر البحث في موضوع الاتجاهات العشوائية للأسعار وعلاقته بفرضية الأسواق المالية الكفؤة قديما نسبيا، غير أنه في كل مرة يعتربه نصيب من التجديد والإثراء على ضوء المساجلات النظرية والتطبيقية للمؤيدين والمعارضين للفرضية، ومنذ صدور الأعمال التأسيسية على يد الرياضي لويس باشلييه (1900) Louis Bachelier مع مطلع القرن العشرين، عرفت الدراسات النظرية والتطبيقية حول موضوع البحث تطورا هائلا كما ونوعا.

وبعيدا عن مساهمات الرعيل الأول، حيث كان تأييدها لفرضية الحركة العشوائية للأسعار البورصية وعدم قابلية العوائد للتنبؤ طاغيا، شكلت مساهمات الرعيل الثاني تعميقا للمفاهيم وأدوات القياس، ونظرة متباينة إلى الموضوع، خاصة في الأسواق المتطورة التي كانت منطلقا حاسما للتأصيل النظري والبحث التطبيقي في مسائل الاستثمار المالي، وفي هذا الصدد، تعتبر دراسة (Fama 1970) من بين أوائل الدراسات التي ساندت فكرة الكفاءة عموما كمصطلح جديد أخذ في التبلور في الحقل المعرفي والمجتمع الأكاديمي الذي كان متعودا على أدبيات الحركة العشوائية للظواهر السعرية.

وقد صاغ (Fama 1970) مفهوما شاملا وواضح المعالم ربط من خلاله بين الطابع العشوائي للتغيرات السعرية وفكرتي الانعكاس والاستيعاب

للمعلومات، بما يحقق خاصيتين أساسيتين من خواص مبدأ التوازن العام في النظرية الاقتصادية تحت ظروف المنافسة التامة، ألا وهما انعدام الأرباح الزائدة وتعادل القيمة السوقية للورقة المالية مع قيمتها الحقيقية أو المتوقعة (Jovanovic, 2009: 20).

ينص ذلك المفهوم على أن "كفاءة سوق الأوراق المالية هي وضع تعكس من خلاله أسعار الأوراق المالية على نحو تام وبسرعة كافة المعلومات ذات الصلة والمتاحة في السوق..." (Fama, 1970: 384). وباختلاف مضمون ونوعية هذه المعلومات تختلف درجة كفاءة السوق، لهذا السبب، أورد فاما ثلاث صيغ مختلفة لفرضية كفاءة السوق، وهي فرضية الصيغة القوية، وتعني أن كل المعلومات الخاصة والعامة مستوعبة من الأسعار، وفرضية الصيغة متوسطة القوة التي تتضمن ادعاء بعكس الأسعار للمعلومات العامة، والصيغة الضعيفة التي تنطوي على ادعاء بعكس الأسعار لكافة المعلومات التاريخية، وللصيغة الأخيرة انعكاس جوهري على أداء الأسواق، وأهمية قصوى في فهم ديناميكياتها، من باب أنها تمثل الخط الأول في اختبار كفاءة الأسواق، فليس من المفيد في شيء اختبار كفاءة السوق في الصيغتين المتوسطة والقوية إذا كانت السوق غير كفؤة في الصيغة الضعيفة (Fama, 1991: 384).

وترتبط الصيغة الضعيفة للكفاءة عضوياً بفرضية السير العشوائي للأسعار البورصية التي تقوم على فكرة جوهرية تفيد بأن لكل فترة معلومات خاصة بها، وبما أن الأسعار تتحدد بالمعلومات الواردة في لحظة ما، فسيكون لكل فترة سعر خاص مستقل عن بقية الأسعار، ولما كانت تلك المعلومات ترد إلى السوق في فترة ما بطريقة عشوائية، فإن الأسعار هي الأخرى تتغير بالطريقة ذاتها، ومن ثم، فإن السلسلة الزمنية للتغيرات السعرية من فترة لأخرى ستكون مستقلة عن بعضها البعض، الأمر الذي يجعل من تحليل الأسعار الحالية والماضية عديم الجدوى في عملية التنبؤ بالتغيرات السعرية (Malkiel, 2003: 3)، وبطريقة ما، يمكن التعبير

عن السيرورة العشوائية غير المستقرة لمتتالية ما من الأسعار في لحظة ما بالنموذج البسيط الآتي (Bourbonnais & Terraza, 2010:155):

$$\ln P_t = \ln P_{t-1} + v_t; \quad v_t \sim iid(0, \sigma_v^2)$$

تنص هذه المعادلة على أن سعر سهم ما  $P_t$  في لحظة ما  $t$  هو عبارة عن سعر السهم  $P_{t-1}$  في اللحظة  $t-1$  مضافاً إليه التغير في سعر السهم، أو حد الخطأ العشوائي  $v_t$ . ومن خواص الإحصائية للسيرورة العشوائية غير المستقرة لسلاسل الأسعار البورصية وعوائدها عدم ثبات عزومها الإحصائية كالتوقع والتباين عبر الزمن ( $V(R_t) = t\sigma_v^2$ )، وتحركها عشوائياً بطريقة لا يمكن السيطرة عليها، وهو ما ينافي خصائص التوزيعات الطبيعية للمتغيرات المستقرة الموزعة توزيعاً متماثلاً ومستقلاً، أما الخاصية الثانية فتتمثل في استقلالية التغيرات المتتالية للأسعار بشكل لا يدع مجالاً للتنبؤ بتلك التغيرات لانعدام الارتباط التسلسلي بينها، وتشكل هذه الخاصية تحدياً لأولئك المؤمنين بفلسفة التحليل الفني، التي تقوم على التحليل التاريخي للأسعار كمدخل للتنبؤ بمساراتها المستقبلية (Greene et al., 2005: 614 – 615). ولاختبار النمط العشوائي لسلسلة التغيرات السعرية يمكن الاستعانة بمجموعة من الأدوات القياسية العلمية وغير العلمية، على غرار اختبارات جذر الوحدة، واختبار الارتباط الذاتي، واختبار الاتجاه، وتقدير معادلات التوقع بواسطة نماذج الأحدار الذاتي.

3. مصادر البيانات والمنهجية المتبعة

3.1. عينة البحث، مصادر البيانات ونطاقها الزمني:

تتألف بيانات البحث من السلاسل الزمنية للمؤشرات العامة للأسعار اليومية لبورصات مجلس التعاون الخليجي، ممثلة في السعودية، البحرين، الكويت، قطر، دبي، أبوظبي ومسقط، ويمتد النطاق الزمني للبيانات المستخدمة في الاختبارات من بداية جانفي 2003 إلى غاية 31 أكتوبر 2012 مع استثناء أيام عدم التداول، وتمّ استيقاء البيانات التاريخية للمؤشرات من المواقع الالكترونية للبورصات المدروسة، وبعض المواقع المتخصصة في نشر البيانات المالية لأداء الأسواق المالية العالمية، ومنها Wall Street Journal، Yahoo Finance.

3.2. منهجية البحث: توصيف النماذج وتقنيات الاختبار  
اعتمدت الدراسة على توظيف عدة أساليب إحصائية وصفية وقياسية، وتناولت الدراسة الإحصائية الوصفية عرض وتحليل المؤشرات الإحصائية للمساعدة على فهم خصائص السلاسل الزمنية لمؤشرات الأسعار وعوائدها اليومية في بورصات العينة خلال الفترة 2003-2012. واستعمل في التحليل عددا من الأدوات الإحصائية الوصفية، على غرار إحصائية جارك بيرا (1988) Jarque – Bera، التي وظفت في اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة مؤشر السعر وعوائدها، وقد بنيت فرضية الاختبار على النحو التالي:

فرضية العدم ( $H_0$ ): لا تتبع سلاسل مؤشرات الأسعار وعوائدها في البورصات الخليجية التوزيع الطبيعي.

الفرضية البديلة ( $H_1$ ): تتبع سلاسل مؤشرات الأسعار وعوائدها في البورصات الخليجية التوزيع الطبيعي.

ويتخذ قرار الرفض لفرضية العدم إذا كانت قيمة الاحصائية أكبر أو تساوي القيمة الجدولية لإحصائية كاي مربع ( $t^2$ ) عند مستوى معنوية 5%.

كما تمّ دعم التحليل السابق بتوظيف المنهجية المعروفة باختبار الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس تباين الخطأ من الدرجة الأولى ARCH (1)، للبحث عن دلائل عن مدى تذبذب العوائد حول متوسطاتها<sup>(1)</sup> وبالنسبة للدراسة القياسية المخصصة لاختبار مدى صحة الفرضيات الخاصة بعشوائية السلاسل الزمنية للتغيرات السعرية، تمّ استخدام عدة تقنيات احصائية تدرج تحت عنوان اختبارات الاستقرار والارتباط الذاتي وإمكانيات التنبؤ بالتغيرات السعرية. وتشتمل تلك التقنيات على اختبار جذر الوحدة، بالإضافة إلى اختبار الارتباط الذاتي Autocorrelation Test للعوائد باستعمال إحصائية  $Q$  لبوكس-بيارس Box – Pierce، وتحتتم هذه الاختبارات بتقديرات معادلات الانحدار الذاتي للعوائد اليومية لمؤشرات البورصات، مع الاستعانة بإحصائيي  $t$  و  $F$  المفيدتين في تحديد المعنوية



الجزئية والكلية لمعاملات النموذج التنبؤي بعوائد المؤشرات عند مستوى معنوية 5%.

## 2.1. اختبارات الاستقرارية (اختبارات جذر الوحدة)

تتضمن اختبارات الاستقرارية فحص مدى وجود جذر أو جذور للوحدة في سلسلة التغيرات السعرية لمؤشرات الأسواق المدروسة خلال فترة الدراسة، ويمكن الاستعانة باختبار ديكي- فولر الموسع (Augmented Test (1979) و Dickey – Fuller، واختباري Philips – Peron Test (1988) و KPSS (1992) لتحقيق هذا الغرض، وتم الاعتماد- لاعتبارات إحصائية- على نموذج السير العشوائي لاختبار ADF مع الثابت للتحقق من استقرارية سلاسل المؤشرات لأسواق كل من الكويت، قطر ومسقط، بينما تم اعتماد نموذج السير العشوائي البسيط لـ ADF (دون ثابت ودون اتجاه زمني) في بقية الأسواق لاختبار استقرارية سلاسل مؤشراتهما في المستوى وعند الفرق الأول، وتتخذ معادلي النموذجين على التوالي الشكل المعطى أدناه:

$$\Delta \ln P_t = \alpha + \gamma_1 \ln P_{t-1} + \sum_{j=1}^k u \Delta \ln P_{t-j} + v_t \dots (1)$$

$$\Delta \ln P_t = \gamma_1 \ln P_{t-1} + \sum_{j=1}^k u \Delta \ln P_{t-j} + v_t \dots (2)$$

حيث يمثل  $\ln P_t$  لوغاريتم مؤشر السعر في الفترة  $t$ ، و  $\ln P_{t-1}$  لوغاريتم مؤشر السعر في الفترة  $t-1$ ، و  $v_t$  ضجيج أبيض ذو متوسط وتباين معدومين، في حين يشير  $k$  إلى درجة التأخير المثلى للوغاريتم مؤشر السعر، ويمكن تحديدها آلياً بواسطة أحد معايير المعلومة لأكايك (AIC) وشوارز و Bartlett Kernel، أما الفرق الأول للوغاريتم مؤشر السعر  $\Delta \ln P_t$  فيرمز إلى العائد الحالي لمؤشر السعر.

ويأخذ النموذج الثاني لاختبار PP الصيغة التالية:

$$\ln P_t = \alpha + \gamma_1 \ln P_{t-1} + \hat{v}_t \dots (3)$$

$$\ln P_t = \gamma_1 \ln P_{t-1} + \hat{v}_t \dots (4)$$

حيث  $\hat{v}_t$  خطأ عشوائي مرتبط تسلسلياً.

ومن المتوقع تحت فرضية السير العشوائي للتغيرات السعرية للمؤشرات انتفاء وجه العلاقة بين المتغيرين التابع والمستقل، في خطوة تعكس كفاءة

البورصات المدروسة ضمن الصيغة الضعيفة، ومن المعادلتين (1؛ 2) و(3؛4)، يمكن التأكد من صحة فرضية العدم لاختباري ADF وPP بفحص معنوية معامل ( $r_1$ ) للوغاريتم مؤشر السعر  $LnP_{t-1}$  في المستوى وعند الفرق الأول، باعتماد طريقة المربعات الصغرى، وفي كلتا الحالتين، يمكن صياغة فرضية الاختبار على النحو الآتي:

فرضية العدم ( $H_0$ ): لا تتسم السلاسل الزمنية لمؤشرات الأسعار وعوائدها اليومية في البورصات الخليجية بالاستقرارية خلال فترة الدراسة، أي:

$$\begin{cases} H_{0(ADF)} : r_1 = 0 \\ H_{0(PP)} : r_1 = 1 \end{cases}$$

ويجبل قبول هذه الفرضية إلى الاقتناع بوجود جذر الوحدة في السلاسل الزمنية لمؤشرات الأسعار وعوائدها اليومية، بما يعي إتباعها للحركة العشوائية، ومن ثم اتصاف البورصات المدروسة بالكفاءة من الشكل الضعيف.

الفرضية البديلة ( $H_1$ ): تتسم السلاسل الزمنية لمؤشرات الأسعار وعوائدها اليومية في البورصات الخليجية بالاستقرارية خلال فترة الدراسة، أي:

$$\begin{cases} H_{1(ADF)} : r_1 \neq 0 \\ H_{1(PP)} : r_1 \neq 1 \end{cases}$$

ويؤشر قبول هذه الفرضية ورفض فرضية العدم، عن عدم وجود جذر الوحدة في السلاسل الزمنية لمؤشرات الأسعار وعوائدها اليومية، مما يدل على عدم إتباعها للحركة العشوائية، ومن ثم عدم كفاءة البورصات المدروسة ضمن الصيغة الضعيفة.

وكقاعدة، إذا تبين من النتائج أنّ قيمة  $\dagger$  المحسوبة أكبر من القيمة الحرجة (قيم (Mackinnon (1996) لاختباري ADF وPP عند مستوى معنوية 5%، فعندئذ ينبغي قبول فرضية عدم استقرارية سلاسل مؤشرات الأسعار وعوائدها لوجود جذر الوحدة، ويدل ذلك على صحة فرضية كفاءة الأسواق المدروسة ضمن الصيغة الضعيفة، وتتأكد النتائج أكثر إذا جاءت نتائج الاختبارين ADF وPP متوافقة<sup>(2)</sup>

## 2.2. اختبار الارتباط الذاتي

لاختبار فرضية السير العشوائي للتغيرات السعرية لمؤشر السعر (العوائد)، فإن ذلك يقتضي اختبار مدى انعدام أحد معاملات الارتباط الذاتي  $\dots$  بين سلسلة العوائد الحالية لمؤشر السعر والعوائد لفترات ماضية، أو اختلافه معنوياً عن الصفر عند مختلف درجات التأخير المعتمدة  $(L=1, \dots, 6)$ ، ويجرى اختبار الارتباط الذاتي على قاعدة التحقق من مصداقية إحدى الفرضيتين التاليتين:

فرضية العدم: تتبع سلسلة عوائد المؤشرات للبورصات الخليجية نموذج السير العشوائي، أي:

$$H_0 : \dots_1 = \dots_2 = \dots = \dots_6 = 0$$

الفرضية البديلة: لا تتبع سلسلة عوائد المؤشرات للبورصات الخليجية نموذج السير العشوائي. أي:

$$H_1 : \exists \dots_i \neq 0; i = 1, 2, \dots, 6$$

وتشكل إحصائية  $Q$  قاعدة لاتخاذ قرار رفض أو قبول الفرضية العدمية، حيث يمكن رفض فرضية عدم وجود الارتباط الذاتي بين القيم الحالية والقيم الماضية لسلسلة العوائد اليومية إذا كانت القيمة المحسوبة لإحصائية  $Q$  أكبر من القيمة الجدولية لإحصائية كأي مربع عند مستوى معنوية 5%، ويعتبر ذلك بمثابة رفض ضمنى لفرضية السير العشوائي للتغيرات السعرية لمؤشر السعر (العوائد)، ويستفاد أيضاً من الاحتمال الموافق لإحصائية  $Q$  المساوي أو المقرب من الصفر في دعم هذا الإثبات، والعكس صحيح.

## 3.2.3. اختبار القدرة التنبؤية بالعوائد

إلى جانب الاختبارات القياسية السابقة، يوفر الاختبار القائم على تقدير المعادلة التنبؤية بعوائد المؤشرات إثباتاً لمدى صحة الصيغة الضعيفة لفرضية السوق الكفوءة، ومن ثم إمكانية التنبؤ بالعائد من عدمه<sup>(3)</sup>، ويجري الاختبار من خلال بنية من العوائد الحالية والماضية المولدة بنموذج الأندار الذاتي من الرتبة الخامسة والمعطى بالشكل الآتي:

$$\Delta \ln P_t = \alpha + \sum_{j=1}^5 u_j \Delta \ln P_{t-j} + v_t \dots (5)$$

حيث يرمز  $\Delta \ln P_t$  إلى العائد  $R_{it}$  على المؤشر في اليوم الحالي  $t$ ، و  $u_j$  معاملات النموذج، و  $\alpha$  ثابت.

ومن خلال اختبار معنوية المعلمات للنموذج السابق، يتحقق نموذج السير العشوائي عندما تكون معاملات النموذج  $u_j$  في مجملها غير معنوية إحصائياً من منظور إحصائية  $F$ ، وبناءً على الفرضيتين التاليتين:  
فرضية العدم: معاملات معادلة الانحدار الذاتي (5) AR لعوائد مؤشرات البورصات الخليجية غير دالة إحصائياً عند مستوى المعنوية 5%، أي:

$$H_0 = u_1 = u_2 = \dots = u_5 = 0$$

الفرضية البديلة: معاملات معادلة الانحدار الذاتي (5) AR لعوائد مؤشرات البورصات الخليجية دالة إحصائياً عند مستوى المعنوية 5%، أي:

$$H_1 = u_i \neq 0; i = 1, 2, \dots, 5$$

4. الخصائص الإحصائية الوصفية لعوائد المؤشرات اليومية للبورصات الخليجية

شهدت مؤشرات الأسعار للبورصات الخليجية كما هو مبين في الشكل (م-1) والجدول (م-1) تذبذباً ملحوظاً خلال فترة الدراسة، متميزة بارتفاع حاد ومنتصاعد خلال الفترة الجزئية الأولى (2003-2005)، التي توصف بفترة الرواج في نشاط الأسواق المالية الخليجية، تليها فترة انخفاضات متفاوتة الشدة من سوق لأخرى خلال الفترة الجزئية الثانية (2006-2012)، والمتأثرة بالاضطرابات والأزمات الاقتصادية والمالية، والأحداث السياسية الإقليمية والعالمية، ويجسد اتجاه التغيرات السعرية نحو الزيادة تارة والانخفاض تارة أخرى حالة من عدم استقرار سلاسل المؤشرات عبر الزمن.

أمّا ثاني ملامح يمكن رصده حول هذه الأشكال فهو تحرك المؤشرات بصفة مختلفة نسبياً عن بعضها خلال الفترة الأولى (2003-2005)، وتناغم حركتها خلال الفترة الثانية (2006-2012)، حيث شهدت كافة مؤشرات العينة خلال السنتين 2006 و2008 منحى نزولياً، واستمرت التراجعات إلى

غاية العام 2010، أين استهلت المؤشرات مرحلة التعافي والصعود بعد فترة من التبادل الهادئ، وقد تسيدت السوق السعودية الاتجاه الصعودي في أسواق المنطقة، وعلى مستوى المجموعة، يمكن مشاهدة التناغم الكبير في حركة المؤشرات الخليجية، ومن الواضح أنّ هذا التناغم، عدا بعض الخصوصيات التي ترجع إلى طبيعة تفاعل كل مؤشر مع المعطيات المحلية والدولية، يشير إلى تشابك وامتانة العلاقات الاقتصادية بين أسواق وبلدان العينة.

وعلى صعيد آخر، يظهر الشكل (م-2) الذي يستعرض سلوك العوائد اليومية، جانبا من التذبذب الحاد في قيمها، وبخاصة خلال سنتي 2008-2009، وقبل هذه الفترة، حققت المؤشرات عوائد إيجابية قبل أن تتراجع بحلول عام 2008 متأثرة بإسقاطات الأزمة المالية العالمية، وما أعقبها من ارتدادات عنيفة مست كافة أسواق المال العالمية، قبل أن تعاود الارتفاع بعد عام 2010 مع رواج مؤشرات عن انتعاش اقتصادات الأزمة.

وكما يبدو من الجدول (م-1)، فقد استحوذ مؤشر بورصة قطر على متوسط العائد الأعلى بنحو 0.0523 %، وكان متوسط العائد الأدنى من نصيب مؤشر بورصة البحرين بنحو 0.00096 %، وتراوح العائد الأقصى في هذه البورصات بين حدي 3.613 % (البحرين) و 10.219 % (دبي)، بينما تراوح العائد الأدنى بين حدي - 47.312 % (دبي) و - 3.874 % (الكويت)، وتبقى البورصات الخليجية متميزة بتحقيقها لأعلى العوائد على المستوى الدولي، ما يجعل منها وجهة المستثمرين الدوليين الباحثين عن فرص لتنويع محافظهم.

غير أنّ تذبذب العوائد اليومية للمؤشرات محسوبا بالانحراف المعياري ظل مرتفعا في العموم، مما يؤشر على ارتفاع درجة تقلب العوائد ومن ثمّ شدة المخاطرة الكلية في البورصات المدروسة، إذ مقابل تحقيقها لعوائد مرتفعة، تواجه مستويات مخاطرة عالية (تذبذب عائد المؤشر)، ويبدو ذلك منطقيا، باعتبار أنّ الاستثمار المرتفع العائد يترافق عادة مع درجة المخاطرة العالية.

وقد تراوحت مستويات المخاطرة بين مستويي 0.608434 و1.9778، مما يدل على عدم تماثل درجة تذبذب عوائد المؤشرات، ووفقاً للإحصائيات، تعتبر بورصة دبي (1.9778) أكبر البورصات الخليجية تذبذباً، تليها السعودية (1.717368)، فقطر (1.525944)، وأبو ظبي (1.190562)، ويشير ذلك إلى أنّ الاستثمار في هذه البورصات معرض أكثر للمخاطرة، ومن الطبيعي أن يكون ذلك مترافقاً مع تحقيق هذه البورصات لمعدلات عائد عالية نسبياً، وتتوافق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسات سابقة خلصت إلى القول بتميز العائد في البورصات الناشئة والنامية بتذبذب شديد، في المقابل، تتعرض البورصة البحرينية لدرجة مخاطرة أدنى بتسجيلها لمستوى انحراف معياري متدني (0.608434)، متبوعة بكل من الكويت (0.826367) ومسقط (1.138379)، ومع ذلك فإنّ تناسبية معدل العائد مع درجة المخاطرة لم تمنع من تسجيل حالات شاذة في تسعير المخاطرة، على غرار بورصتي دبي والبحرين.

وتخضع المفاضلة بين وجهات الاستثمار في البورصات الخليجية للاستراتيجيات الاستثمارية للمستثمرين، ولحسابات الربح والمخاطرة قياساً بمعاملات الاختلاف (المخاطرة المقابلة لوحد واحد من العائد) ونسب شارب Sharpe Ratio التي تقيس العائد المقابل لكل وحدة واحدة من المخاطرة، وانطلاقاً من الجدول (م-2)، يتضح أنّ البورصات الخليجية، بدرجة أقل بورصة دبي، من أكبر البورصات جاذبية للاستثمار المالي قياساً بمؤشر معامل الاختلاف ونسبة شارب، ومن هذا المنظور، يمكن أن تشكل البورصات الخليجية واعدة للمستثمرين الدوليين الباحثين عن إمكانيات الاستفادة من فرص التنويع، وسيكون من المناسب توجيه أنظار المستثمرين إلى تراتبية البورصات المحققة لأعلى نسبة Sharpe، وبحسب هذا المعيار ((الجدول م-2))، تعد البورصات المتصدرة للمراتب الأولى من أكفأ المحافظ، حيث تحقّق عائداً أكبر مقابل كل وحدة واحدة من المخاطرة، ويتعلق الأمر بكل من بورصة مسقط، تليها البورصة الكويتية، ثم البورصة القطرية متبوعة بالسعودية ثم أبو ظبي فدبي والبحرين.

ومن أجل اختبار طبيعة توزيع سلاسل العوائد اليومية، تقدم الخواص الإحصائية للوغاريتم العوائد وصفا شاملا وسريعا لذلك، وفي قراءة لبيانات الجدول (م-1) الخاصة بعمودي الالتواء والتفطح، يتبين أنّ توزيعات العوائد اليومية لمؤشرات بورصات العينة ملتوية ومتمركزة جهة اليسار في صورة تؤشر على وجود احتمال كبير للحصول على عوائد منخفضة، كما يتضح من توزيعات العوائد لكافة الأسواق وجود تفطح كبير Leptokurtic وموجب في توزيعات قيم العوائد، وبديل ذلك وجود أطراف سميكة جهة اليمين، مع قمم حادة في توزيعات العوائد، وهو ما يعي انحراف سلاسل العوائد في البورصات المدروسة عن قانون التوزيع الطبيعي، الذي تساوي قيمته المعيارية لمعالم الالتواء والتفطح (0) و(3) على التوالي. وبالتوازي مع ذلك، أكدّت نتائج اختبار جارك بيرا على عدم اتباع العوائد في كل البورصات المدروسة للتوزيع الطبيعي، طالما أنّ فرضية العدم التي تقضي باتباع العوائد اليومية لكافة المؤشرات للتوزيع الطبيعي مرفوضة عند مستوى معنوية 5%، فقيمة الاحتمال لإحصائية الاختبار المتوافقة مع كل بورصة معدومة أقل من 5%.

كما يتبين من اختبار أثر ARCH (1) في الجدول (م-1) وجود تذبذب عالي في سلاسل عوائد المؤشرات واعتمادية غير خطية، وبالتالي حالة من عدم ثبات تباين الخطأ من الدرجة الأولى، فإحصائية مضاعف لاقتران LM عند التأخير الأول هي ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5%، وتؤكد قيمة الاحتمال المعدومة للاختبار ARCH (1) صحة ذلك، ويستثنى من ذلك بورصة دبي التي كشف فيها اختبار ARCH (1) عن نتائج تؤكد صحة فرضية عدم وجود أثر لتباين الخطأ في عوائد مؤشرها، إذ جاءت قيمة إحصائية الاختبار LM (0.439052) وإحصائية F و t ذات دلالة إحصائية غير معنوية عند مستوى 5%.

5. تحليل نتائج الدراسة القياسية للاتجاهات العشوائية في سلوك التغيرات السعرية لمؤشرات البورصات الخليجية.  
5.1. اختبارات الاستقرار.

تستعرض الجداول (م-3؛ 4 و5) على التوالي نتائج اختبار استقرارية السلاسل الزمنية لمؤشرات الأسعار في المستوى وعند الفرق الأول، وقد تبين من فحص البنية العشوائية (التصادفية) للوغاريتم المؤشرات اليومية لكافة البورصات خلال الفترة 2003-2012، وباستعمال الاختبارات الثلاثة لـ ADF و PP و KPSS مع وجود الثابت وبدونه أن كل السلاسل الزمنية للمؤشرات الواردة في الجدول (م-3) تحتوي على اتجاهات عشوائية غير مستقرة، مما يعزز الفناعة بصحة فرضية عدم استقراريتهما في المستوى، لاحتوائها على جذر الوحدة، حسبما تؤكد إحصائية  $\dagger$  و  $LM$  اللتين قيمهما المحسوبة أكبر من قيمهما الحرجة المناظرة عند مستوى معنوية 5%، ويعني ذلك ضمناً أن الصدمات السعرية في مؤشرات هذه الأسواق لها طابع الديمومة والاستمرارية، وبالتالي عدم قابليتها للتنبؤ في المدى الطويل.

ومجمل ما سبق للاقتناع بصحة فرضية كفاءة هذه الأسواق ضمن الصيغة الضعيفة، بما يؤكد أنها تتعامل بكفاءة في استيعاب المعلومات التاريخية ذات الصلة، بشكل لا يتيح للمستثمرين مجالاً لتطوير قواعد مبرجة للمتاجرة، ومن ثم تحقيق عوائد إضافية باستخدام المعلومات التاريخية المتاحة عن مؤشرات الأسعار للأسواق المستكشفة، ويكشف ذلك عن جزئيتين؛ الأولى، وتمس الجانب الأكاديمي، حيث إن النتائج التطبيقية تتماهى مع نتائج الدراسات التطبيقية السابقة (Gandhi et al. (1980), El- Erian & Kumar (1995), Butler & Malaikah (1992), Al-loughani (1995), Squalli (2006), Dahel & Laabas (1999), Abraham et al. (2002)، في تأكيدها لكفاءة البورصات المذكورة، أما الجزئية الثانية وتخص الجانب العملي؛ وهو اتجاه البورصات الخليجية ذات الكفاءة (السعودية، البحرين، دبي، أبو ظبي) نحو تعزيز موقفها التنافسي على خريطة التمويل الدولية، ويظهر ذلك من خلال حزمة الإصلاحات المنتهجة في سياق عصرنة أسواقها المالية خلال فترة الدراسة.



وفيما يتعلق ببقية البورصات (الكويت، قطر ومسقط) المشار إليها في الجدول (م-4)، تدل نتائج الاختبارات القياسية لـ ADF و PP عن استقرارية مؤشراتنا في المستوى، وهي إشارة واضحة إلى عدم كفاءتها ضمن الصيغة الضعيفة، ما يدعو لاستنتاج حقيقة الضعف البنيوي الملازم لأدائها، الذي يتجلى في غياب مقومات التغذية الرجعية المحفزة للأسعار على الاستيعاب الدوري للمعلومات التاريخية، وعكسها في وقت مناسب، ولا شك أنّ هذا الواقع، يحفز جمهور المتداولين على البحث عن قواعد لتداول الأسهم بما يفضي لتحقيق عوائد تفوق عوائد السوق، باستغلالهم للمعلومات التاريخية وحالات التسعير الخاطئ لبعض المنتجات المالية، ومحدث ذلك رغم أنّ الأجهزة الإدارية للأسواق المذكورة قد شهدت محطات هامة على مسار التحديث، منذ تبنيتها لعدد من الإصلاحات الرامية لتعزيز كفاءتها المعلوماتية واستكمال بناها التشريعية والتنظيمية. ومع ذلك، يتضح من نمذجة الفروق الأولى لسلاسل المؤشرات اليومية للبورصات المحددة في الجدول (م-5)، أنّ كل قيم إحصائية † في الاختبارين ADF و PP هي أقل من قيمهما الحرجة عند مستوى معنوية 5%، وهو ما يدعو إلى رفض فرضية وجود جذر الوحدة في السلاسل الزمنية لعوائد المؤشرات  $(\Delta P_t)$ ، وبالتالي استقرارية كل سلاسل المؤشرات البورصية في الفروق الأولى، وطالما أنّ سلاسل العوائد مستقرة، فهي سيرورات عشوائية متكاملة من الدرجة  $I(0)$ ، ويشير ذلك بداهة إلى تكامل سلاسل المؤشرات  $P_t$  من الدرجة الأولى  $I(1)$ ، بما يعي أنّها نماذج لسيرورات عشوائية غير مستقرة، وعلى هذا الأساس، يتضح عدم كفاء الأسواق المدروسة ضمن الصيغة الضعيفة عند الفروق الأولى.

وإذا كانت نتائج اختباري ADF و PP قد دلت على وجود توافق بينهما في اختبارات الاستقرارية في الفروق الأولى، فإن اختبار KPSS قد شدّ عن هذا التوافق بتسجيله لحالات فاقت فيها قيم إحصائية LM قيمها الحرجة عند مستوى معنوية 5%، ويتعلق الأمر ببورصة السعودية، البحرين،

دبي وأبوظبي، ويرسم ذلك الادعاء بكفاءة هذه البورصات من الشكل الضعيف عند الفروق الأولى لسلاسل المؤشرات.

5. 2. اختبار الارتباط الذاتي لعوائد المؤشرات اليومية للبورصات الخليجية تشير معاملات دالة الارتباط الذاتي الواردة في الجدول (م-6) إلى وجود ارتباط ذاتي قوي وموجب عند التأخير الأول في قيم عوائد المؤشرات اليومية للبورصات الخليجية باستثناء بورصة دبي، ولا شك أن النمط المتماثل لمعاملات الارتباط الذاتي في هذه البورصات هو حالة مناقضة لفرضية الأسواق الكفوءة، طالما أن ذلك يعني إمكانية التنبؤ بالعوائد على المدى القصير، وتبين الإشارة الموجبة لمعاملات الارتباط الذاتي ميل العوائد اليومية المتتالية في الأسواق المذكورة للتغير في نفس الاتجاه، إذ أن العائد في اليوم الحالي يكون متبوعا عادة بارتفاع في قيمته خلال الأيام القليلة التالية، والعكس صحيح في حالة انخفاض العائد.

وتظهر معاملات الارتباط الذاتي الواقعة بين درجتَي التأخير الثانية والعاشرة دلائل عن تلاشى قيم الارتباط الذاتي في سلاسل العوائد اليومية في مجموعة البورصات المذكورة آنفا، حتى تبدو ضعيفة ومقتربة من الصفر، ويتزامن ذلك مع تسجيل حالات متكررة بشكل ملحوظ لارتباطات سالبة في السلاسل الزمنية للعوائد، بدءا من التأخير الثاني، ما ينم عن سلوك العوائد لظاهرة الارتداد نحو المتوسط، ويلمح كذلك انخفاض درجة الارتباط الذاتي في البورصات المذكورة بشكل سريع من قيمة مرتفعة خلال التأخير الأول إلى قيم أقل منها مباشرة بعد التأخير الثاني إلى سرعة تناقص الارتباطات الذاتية بين سلاسل العوائد اليومية، ويكشف ذلك عن حقيقة أن ارتداد العوائد اليومية للمؤشرات المعنية إلى متوسطاتها بعد أية صدمة في منظومة الأسعار لا يستغرق وقتا طويلا.

ويعتمد الحكم على معنوية معاملات دالة الارتباط الذاتي بين قيم العوائد اليومية انطلاقا من إحصائية Q، وبما أن قيمة هذه الأخيرة بالنسبة لبورصة السعودية والبحرين والكويت وقطر وأبوظبي وعمان هي أكبر من إحصائية كاي مربع الجدولية  $(t^2)^{1-r}$  عند جميع التأخيرات ومستوى

المعنوية 5%، فيمكن رفض فرضية عدم وجود الارتباط الذاتي بين عوائدها، والشيء ذاته تؤكد قيمة الاحتمال للإحصائية التي هي أقل من مستوى المعنوية، ما يفتح الباب واسعا للاستنتاج بعدم إتباع سلاسل العوائد اليومية في البورصات المشار إليها لفرضية السير العشوائي. وبالعودة إلى بيانات الجدول السابق، تتكشف الدلائل عن وجود ارتباط ذاتي غير دال إحصائيا عند مستوى المعنوية 5% في قيم العوائد اليومية لبورصة دبي (حتى التأخير الرابع)، مشيرة في الوقت ذاته إلى إتباع عوائدها لنموذج السير العشوائي، وتؤكد ذلك القيمة المتواضعة لإحصائية Q وقيمتها الاحتمالية التي تقل عن مستوى المعنوية 5%، ويعد ذلك بمثابة تأكيد لفرضية عدم وجود ارتباط ذاتي في سلاسل العوائد، كما يسيغ القول باستحالة أو صعوبة التنبؤ بالعوائد في هذه البورصة بالاعتماد على سلاسل العوائد التاريخية، نظرا لاستقلاليتها عن قيمها الحالية.

5.3. اختبار إمكانية التنبؤ بالعوائد بتقدير معادلات الأحدار الذاتي للعوائد تظهر النتائج الملخصة في الجدول (م-7) تقديرات معاملات النموذج خمس فترات سابقة، مرفوقة بمعاملات التحديد  $R^2$  وقيم إحصائيتي  $f$  و  $t$  ومن المعروف أنه تحت فرضية العدم للحركة العشوائية، تكون معاملات نموذج الأحدار الذاتي للعوائد غير معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية معين، غير أنه عند مستوى معنوية 5% جاءت القيم المحسوبة لإحصائية  $F$  أكبر من القيم الحرجة لذات الإحصائية في كافة البورصات المدروسة، مما يعني رفض فرضية إلى معنوية بعضها عند بعض فترات التأخير، فعلى ضوء إحصائية  $t$ ، جاءت معاملات النماذج معنوية عند التأخير اليومي الأول في السعودية، البحرين، الكويت، قطر، أبوظبي وعمان، مما يدل على وجود علاقة قوية بين العوائد اليومية الحالية وعوائد اليوم السابق لهذه البورصات، ويعني ذلك في المحصلة إمكانية التنبؤ على المدى القصير بالعوائد في البورصات المذكورة بالاعتماد على سلاسل العوائد الماضية بدرجة موثوقة عالية وبنسبة 95%، أما بورصة دبي، فإن التنبؤ فيها بالعوائد ممكن لكن عند مستويات ضعيفة، حيث تشير معنوية المعلمات في هذه البورصة إلى وجود علاقة بين العائد الحالي ونظيره عند

فترات تباطؤ متأخرة زمنيا، وتتناغم هذه النتائج مع النتائج المحصل عليها من خلال إحصائية  $Q$  التي كشفت عن ارتباط ذاتي ضعيف وغير دال إحصائيا في سلاسل عوائدها اليومية.

وقد انعكس هذا الوضع على معاملات التحديد للنموذج المعتمد، فالبورصات التي كانت معلماتها معنوية عند درجة التأخير الأولى ظلت معاملات تحديدها مرتفعة نسبيا، في إشارة واضحة إلى القوة التفسيرية للعوائد السابقة في إقرار التغيرات الحاصلة في العوائد الحالية، وقد تراوحت هذه المعاملات ما بين 0.01001 (السعودية) و0.0833 (أبوظبي).

### خاتمة

هدفت الدراسة في مجملها إلى استكشاف الخصائص العشوائية لسلوك مؤشرات الأسعار اليومية، والبحث عن إمكانيات التنبؤ بالعوائد في أسواق الأوراق المالية الخليجية، وهذا ضمن مسعى عام لتكوين صورة واضحة ودقيقة عن مدى كفاءة الأسواق المدروسة ضمن الصيغة الضعيفة والمتسقة مع فرضية السير العشوائي للتغيرات السعرية.

وتحقيقا لهذا الهدف، تم استخدام بيانات يومية عن مؤشرات الأسعار لأسواق العينة للفترة 2003-2012، وقد وظفت الأساليب الإحصائية القياسية لدراسة السلاسل الزمنية على غرار اختبار جارك بير، واختبارات الاستقرار لديكي فولر وفيليبس بيرون، ودوال الارتباط الذاتي ونماذج الانحدار الذاتي لحمس فترات تأخير، وتتلخص أهم النتائج المتحصل عليها فيما يلي:

- الارتفاع النسبي لمتوسطات العوائد في الأسواق الخليجية، غير أن تذبذب العوائد اليومية للمؤشرات محسوبا بالأحرف المعياري يظل مرتفعا، ما يؤشر على ارتفاع درجة تقلب العوائد ومن ثم شدة المخاطرة الكلية لهذه الأسواق، فمقابل تحقيقها لعوائد مرتفعة، فإن درجة تعرضها للمخاطرة تبقى عالية (تذبذب عائد المؤشر حول متوسطه)، ويبدو ذلك منطقيا، حيث يترافق عادة الاستثمار مرتفع العائد مع درجة المخاطرة العالية.

- يوضح اختبار أثر ARCH (1) والأشكال وجود تذبذب عالي في سلاسل عوائد المؤشرات واعتمادية غير خطية، وبالتالي حالة من عدم ثبات تباين الخطأ من الدرجة الأولى، هذا مع استثناء سوق دبي.

- تبين من فحص البنية العشوائية للوغاريتم المؤشرات اليومية للبورصات الخليجية، باستعمال الاختبارات الاستقرارية (ADF، PP، KPSS) مع وجود الثابت وبدونه أنّ السلاسل الزمنية لمؤشرات الأسواق المدروسة باستثناء بورصة الكويت، قطر ومسقط غير مستقرة في المستوى لاحتوائها على الجاهات عشوائية من نوع Difference Stationary (DS)، غير أنّها تؤول للاستقرار بأخذ فروقاتها الأولى، وبذلك يتضح أنّ الأسواق المدروسة (باستثناء الكويت، قطر ومسقط) تتمتع عند المستوى بالكفاءة من الصيغة الضعيفة، غير أنّها تفقد هذه الخاصية عند الفروق الأولى لمؤشراتها، ويتوقع أن يتيح هذا الوضع للمستثمرين مجالاً لتطوير قواعد مرحة للمتاجرة، ومن ثم تحقيق عوائد إضافية باستخدام المعلومات التاريخية المتاحة عن التغيرات السعرية للأسواق المستكشفة.

- أكدت نتائج اختبار جارك بيراً على عدم اتباع سلاسل العوائد في البورصات المدروسة للتوزيع الطبيعي، وبالتوازي مع ذلك، أشارت معاملات دوال الارتباط الذاتي إلى وجود ارتباط ذاتي قوي وموجب عند التأخير الأول في قيم العوائد اليومية لمؤشرات البورصات الخليجية عدا بورصة دبي، ويكشف ذلك عن حقيقة عدم إتباع سلاسل العوائد اليومية في جل البورصات الخليجية لفرضية السير العشوائي.

- وجود علاقة قوية بين العوائد اليومية الحالية وعوائد اليوم السابق في كافة البورصات باستثناء بورصة دبي، ويعني ذلك في الحصلة إمكانية التنبؤ على المدى القصير بالعوائد في هذه البورصات بالاعتماد على سلاسل العوائد الماضية بدرجة موثوقة عالية وبنسبة 95%، أمّا بورصة دبي، فإنّ التنبؤ فيها بالعوائد ممكن لكن بدرجة ضعيفة، حيث تشير معنوية المعلمات لنموذج الانحدار الذاتي لعوائد هذه البورصة إلى وجود علاقة بين العائد الحالي ونظيره عند فترات تباطؤ متأخرة.

الملاحق:

جدول (م-1): الخصائص الإحصائية الوصفية لعوائد المؤشرات اليومية للبورصات الخليجية

عدد الملاحظات	الاحتمال Prob	أرithmetic ARCH (t)	الاحتمال Prob	إحصائية Jarque-Bera	المتوسط Entropy	التباين Heteroskedasticity	الانحراف المعياري SD	القيمة المتعددة	القيمة المطلقة	الوسط Median	الانحراف المعياري IQR	المجموعة
2617	0.000	1.992257	0.00	5524.655	1.152819	-0.357905	1.717508	-10.32845	9.290731	0.140078	1.057286	السعودية
2469	0.000	1.065312	0.00	3738.85	8.296420	-0.431938	0.808434	-4.519996	3.613183	0.003995	1.000563	البحرين
2526	0.000	2.092354	0.00	1354.566	7.056033	-0.545585	0.352567	-2.274544	5.046375	0.04757	1.024777	الكويت
2475	0.000	3.072393	0.00	4126.577	9.340007	-0.353438	1.522544	-5.529229	9.421295	0.063688	1.022292	قطر
2633	0.537	0.489352	0.00	1.787812	1.312215	0.322823	1.217800	113.238	-0.21990	0.051823	1.015072	دبي
2648	0.000	3.881557	0.00	7343.003	1.378733	-0.357759	1.190362	-2.679779	7.629473	0.031468	1.024465	أبو ظبي
2243	0.000	6.272503	0.00	12792.67	1.706653	-0.373956	1.138579	-5.696988	8.038331	0.064269	1.045188	عمان

جدول (م-2): معاملات الاختلاف (التغير) ونسب شارب لعوائد المؤشرات اليومية للبورصات الخليجية

توزيع المؤشرات حسب نسبة Sharpe	نسبة شارب Sharpe Ratio (%)	معامل الاختلاف (%)	المجموعة
4	0.0218	45.69	السعودية
7	0.0015	631.81	البحرين
2	0.0423	23.62	الكويت
3	0.0343	29.12	قطر
6	0.0076	131.22	دبي
5	0.0207	48.26	أبو ظبي
1	0.0423	23.62	عمان

جدول (م-3): نتائج اختبارات جذر الوحدة بدون ثابت وإتجاه للمؤشرات السعريّة لبورصات العينة (أ) عند المستوى

اختبار KPSS مع الثابت		اختبار جذر الوحدة لـ PP بدون ثابت وإتجاه		اختبار جذر الوحدة لـ ADF بدون ثابت وإتجاه	
النمط المخرج Bandwidth	إحصائية LM عند 5%	النمط المخرج Bandwidth	إحصائية t عند 5%	النمط المخرج Bandwidth	إحصائية t عند 5%
4L	0.462	+0.9421	7	-1.940845	1.925897
4U	0.962	+1.601343	22	-1.940845	1.925897
4L	0.462	+1.326910	19	-1.940844	1.925897
4L	0.462	+1.015131	12	-1.940843	1.925897

(\* رفض فرضية العدم (وجود جذر الوحدة) عند مستوى المعنوية 5%.

جدول (م-4): نتائج اختبارات جذر الوحدة مع الثابت للمؤشرات السعريّة لبورصات العينة (ب) عند المستوى

اختبار KPSS مع الثابت		اختبار جذر الوحدة لـ PP مع الثابت		اختبار جذر الوحدة لـ ADF مع الثابت	
النمط المخرج Bandwidth	إحصائية LM عند 5%	النمط المخرج Bandwidth	إحصائية t عند 5%	النمط المخرج Bandwidth	إحصائية t عند 5%
4C	1.462000	1.456643	22	-2.86248	+3.262955
4L	1.462000	1.720024	30	-2.86248	+3.114752
3C	1.462000	2.857465	11	-2.86248	+3.127476

(\* ) رفض فرضية العدم (وجود جذر الوحدة) عند مستوى المعنوية 5 % .  
جدول (م-5): نتائج اختبارات جذر الوحدة بدون ثابت واتجاه للمؤشرات السعرية لبورصات العينة (أ) عند الفرق الأول

اختبار جذر الوحدة لـ <i>ADF</i> دون ثابت واتجاه			اختبار جذر الوحدة لـ <i>PP</i> دون ثابت واتجاه			اختبار <i>KPSS</i> مع الثابت		
إحصائية $\tau$	القيم الخارجة عند 5 %	درجة التأخير	إحصائية $\tau$	القيم الخارجة عند 5 %	إحصائية <i>LM</i>	قيم الخرجة عند 5 %	<i>Bandwidth</i>	
* 47.3479	1.940945	0	* 47.9212	1.942943	0.574891	0.463	7	السعودية
* 42.7625	-1.940952	0	* 44.39233	-1.942952	1.331291	0.463	22	البحرين
* 20.5884	-1.940944	0	* 31.78507	-1.942944	0.51445	0.463	18	قطر
* 33.36576	-1.940944	1	* 38.42117	-1.942944	0.370282	0.463	12	أبوظبي

(\* ) رفض فرضية العدم (وجود جذر الوحدة) عند مستوى المعنوية 5 % .  
جدول (م-6): معاملات الارتباط الذاتي (AC) لسلاسل عوائد المؤشرات اليومية لبورصات الخليجية

AC at Lag 1			AC at Lag 2			AC at Lag 3			AC at Lag 4			AC at Lag 5		
P-value	Q-stat	AC	P-value	Q-stat	AC	P-value	Q-stat	AC	P-value	Q-stat	AC	P-value	Q-stat	AC
0.000	38.638	* 0.031	0.000	27.323	* 0.045	0.000	22.255	* 0.038	0.000	19.295	* 0.041	0.000	14.859	* 0.036
0.000	13.3	* 0.070	0.000	25.297	* 0.029	0.000	24.205	* 0.001	0.000	24.199	* 0.021	0.000	21.787	* 0.045
0.000	24.134	* 0.021	0.000	195.24	* 0.074	0.000	155.66	* 0.073	0.000	175.37	* 0.034	0.000	184.89	* 0.065
0.000	47.36	* 0.011	0.000	159.5	* 0.033	0.000	139.38	* 0.033	0.000	156.87	* 0.035	0.000	186.45	* 0.044
0.014	25.136	* 0.005	0.000	13.22	* 0.049	0.044	6.3995	0.308	0.383	48.48	0.014	0.113	4.2752	0.009
0.000	24.412	* 0.003	0.000	271.33	* 0.02	0.000	281.25	* 0.006	0.000	237.11	* 0.015	0.000	199.23	* 0.011
0.000	13.33	* 0.035	0.000	145.32	* 0.037	0.000	140.31	* 0.071	0.000	125.07	* 0.005	0.000	128.87	* 0.02

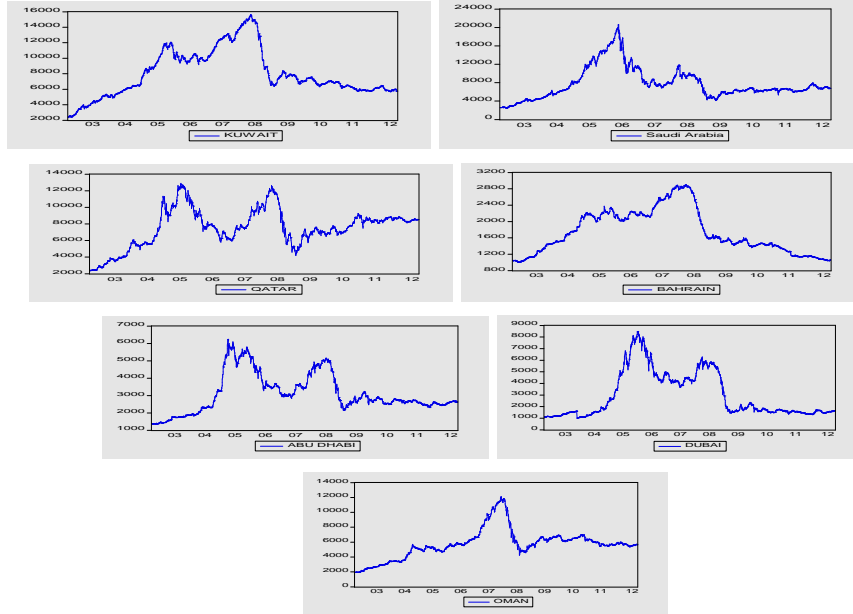
(\* ) رفض فرضية العدم عند مستوى معنوية 5 % .  
جدول (م-7): معاملات نموذج الأعداد الذاتي لعوائد المؤشرات اليومية لبورصات الخليجية

$$\Delta \ln P_t = \alpha + \sum_{j=1}^5 u_j \Delta \ln P_{t-j} + v_t$$

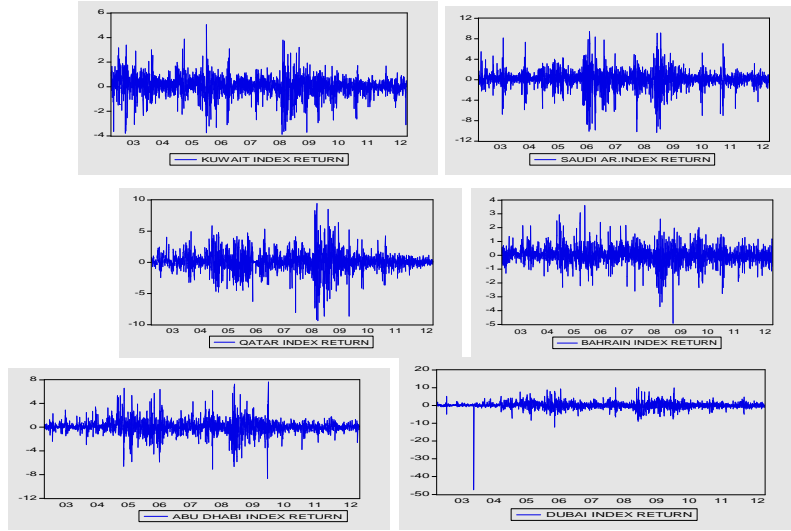
P-value	F	R <sup>2</sup>	5	4	3	2	1	درجة التأخير
0.00003	*5.6958	0.01081	0.044648 (2.2818)	0.022417 (1.14329)	0.046813 (2.38729)	-0.04306 (-2.2978)	0.068229 (3.48644)	السعودية
0.00000	*14.577	0.02878	0.03041 (1.5051)	-0.01603 (-0.7836)	0.02257 (1.1042)	0.01485 (0.7262)	0.16144 (8.0031)	البحرين
0.00000	*36.016	0.06657	0.045233 (2.27685)	0.042378 (2.07519)	0.027044 (1.32443)	-0.00846 (-0.4146)	0.240719 (12.108)	الكويت
0.00000	*32.945	0.06266	0.0131 (0.63035)	-0.02890 (-1.39242)	-0.01420 (-0.6844)	-0.01332 (-0.6418)	0.251286 (12.4745)	قطر
0.03228	*2.4421	0.00463	0.047007 (0.0180)	0.02303 (0.1996)	0.010901 (0.5765)	0.02682 (0.1693)	0.024974 (0.2006)	دبي
0.00000	*47.966	0.08336	0.01587 (0.81547)	0.00379 (0.18639)	0.00992 (0.48632)	-0.09484 (-4.6656)	0.30007 (15.4118)	أبوظبي
0.00000	*30.116	0.06320	-0.00339 (-0.16054)	-0.07028 (-3.2302)	0.012059 (0.5539)	-0.04028 (-1.8518)	0.247147 (11.6763)	عمان

تشير الأقواس إلى قيم إحصائية  $t$ ، بينما تشير العلامة (\*) إلى رفض فرضية العدم عند مستوى معنوية 5 %، وتعكس القيم الملونة النموذج الدالة إحصائياً عند مستوى معنوية 5 %.

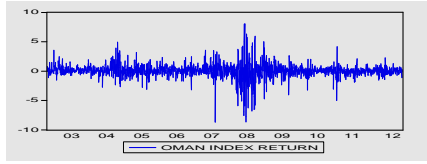
شكل (م-1): تطور مؤشرات الأسعار اليومية للبورصات الخليجية للفترة 2012/10/31-2003/1/1



شكل (م-2): حركة عوائد المؤشرات اليومية للبورصات الخليجية للفترة 2012/10/31-2003/1/1







### الهوامش والمراجع المعتمدة

(1) يستخدم اختبار الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس تباين الخطأ من الدرجة الأولى  $ARCH(1)$  المعروف باختبار أثر  $AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity(1)$  لفحص مدى تجانس تباين سلسلة البواقي عبر الزمن، ويمكن اختبار أثر  $ARCH(1)$  بفحص دلالة المعلمة  $X_1$  في النموذج  $\epsilon_t^2 = X_0 + X_1\epsilon_{t-1}^2 + \epsilon_t$ ، ففي حالة انعدام أثر  $ARCH$  تكون  $X_1 = 0$ ، ويكون معامل التحديد  $R^2$  لمعادلة الأخطاء المقدره منخفضا، والعكس في حالة وجود أثر  $ARCH (X_1 \neq 0)$ ، حيث يكون معامل التحديد مرتفعا نسبيا، وتستخدم إحصائية مضاعف لاقرانج  $(LM = T \times R^2)$  في هذا الصدد للاستدلال على معنوية المعلمة  $X_1$  (السواعي، 2011: 223-226).

(2) لتأكيد النتائج تمت الاستعانة باختبار  $KPSS(1992)$  الممثل بالنموذج المولد بالسيرورة  $P_t = t + r_t + \epsilon_t$  حيث:  $r_t = r_{t-1} + v_t$ ، وكحالة خاصة، تكون السلسلة تحت فرضية العدم مستقرة حول المستوى إذا كان المعامل  $\rho < 1$ ، وتشتمل قاعد القرار على رفض فرضية العدم التي تنص على استقرار السلسلة لصالح الفرضية البديلة إذا كانت إحصائية مضاعف لاقرانج  $LM$  أكبر من القيمة الحرجة لاختبار  $KPSS$ .

(3) تم حساب العوائد اليومية  $R_{it}$  للمؤشرات باستخدام اللوغاريتم الطبيعي للبيانات ووفقا للمعادلة أدناه، حيث يشير  $\ln P_{it}$  إلى لوغاريتم مؤشر السعر  $i$  عند اللحظة  $t$ :

$$R_{it} = (\ln P_{it} - \ln P_{it-1}) * 100$$

1. السواعي، خالد محمد، (2011)، أساسيات الاقتصاد القياسي باستخدام Eviews، الأردن: دائرة المكتبة الوطنية.

2. Abraham, A., J. Fazal and A. Sulaiman, (2002), "Testing the Random Walk Behaviour and Efficiency of the Gulf Stock Markets", **Financial Review**, 37:3: 469-480.
3. Al-Loughani, N. E., (1995), "Random Walk in thinly traded Stock Markets: the Case of Kuwait", **Arab Journal of Administration Science**, 3: 189-209.
4. Bachelier, L., (1900), "Théorie de la Spéculation," **Thèse de Doctorat** Soutenue et Publiée dans l'Annales Scientifiques de l'E. N. S., 3<sup>e</sup> Série, Tome 17. [www.numdam.org/item?id=ASENS-1900-3-17-21-0](http://www.numdam.org/item?id=ASENS-1900-3-17-21-0).
5. Bourbonnais, R., and M. Terraza, (2010), **Analyse des Séries Temporelles**, 3<sup>e</sup> Edition, Paris: Dunod.

6. Butler, K. C. and S. Malaikah, (1992), "Efficiency and Inefficiency in thinly traded Stock Markets: Kuwait and Saudi Arabia", **Journal of Banking and Finance**, 16: 197-210.
7. Dahel, R. and B. Laabas, (1999), "The Behavior of Stock Prices in the Gcc Markets" **Journal of Development & Economic Policies**, 1: 89 – 105.
8. Dickey, D. A. and W. A. Fuller, (1979), "Distributions of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root", **Journal of the American Statistical Association**, Vol. 74, No. 366: 427-431.
9. El-Erian, M. and M. Kumar, (1995), "Emerging Equity Markets in Middle Eastern Countries", IMF Staff Paper 42: 313-343.
10. Fama, E., "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work," **Journal of Finance**, Vol. 25, Issue 2 (May 1970).
11. "Efficient Capital Market II," **Journal of Finance**, Vol. 46, Issue 5 (December 1991).
12. Gandhi, D. K., A. Saunders and R. S. Woodward, (1980), "Thin Capital Markets: A case Study of the Kuwaiti Stock Market", **Journal of Applied Economics**, Vol. 12: 341-349.
13. Greene, W., et al., (2005), **Econométrie**, 5<sup>e</sup> Edition, France: Pearson Education.
14. Jarque, C. M., and A. K. Bera, (1987), "A Test for Normality of Observations and Regression Residuals", **International Statistical Review**, Volume 55:163-172.
15. Jovanovic, F., (2009), "Le Modèle de Marché Aléatoire dans l'Economie Financière de 1863 à 1976," **Revue d'Histoire des Sciences Humaines**, N<sup>o</sup>. 20.
16. Kwiatkowski, D., et al., (1992), "Testing the Null Hypothesis of Stationary against the Alternative of a Unit root: How Sure Are We That Economic Time Series Have a Unit Root?", **Journal of Econometrics**, 54: 159-78.
17. MacKinnon, J. G., (1996), "Numerical Distribution Functions for Unit Root and Cointegration Tests", **Journal of Applied Econometrics** 11: 601-618.
18. Malkiel, B.G., "The Efficient Market Hypothesis and Its Critics," **CEPS Working Paper** No. 91, Princeton University (April 2003).
19. Phillips, P.C.B. and P. Perron, (1988), "Testing for a Unit Root in Time Series Regression," **Biometrika**, 75: 335–346.
20. Squalli J., (2006), "A Non-parametric Assessment of Weak-form Efficiency in the UAE Financial Markets", **Applied Financial Economics**, 16:1365–1373.