اختبار نموذج السير العشوائي في بورصة الجزائر - تحليل سلوك المؤشر Dzair Index للفترة (2008-2015)-

الأستاذة: ريمة بلفيطح
جامعة محمد بوضياف- المسيلة
rima_finance@yahoo.fr

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى اختبار نموذج السير العشوائي لبورصة الجزائر باستخدام بيانات أسبوعية لمؤشر البورصة Dzair Index للفترة (2008-2015). تم اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة الأسعار وسلسلة العوائد الأسبوعية بالإضافة إلى تطبيق ثلاث اختبارات إحصائية مختلفة هي: اختبار جذر الوحدة، اختبار التكرارات، واختبار الارتباط الذاتي. توصلت الدراسة إلى أن عوائد المؤشر تتبع فرضية السير العشوائي، في حين أن نتائج اختبار سلسلة الأسعار الأسبوعية كانت متباينة، ما يدل على أنه لا يمكن الحكم على كفاءة بورصة الجزائر عند المستوى الضعيف. وهذه النتيجة غير بعيدة عن نتائج الدراسات التي تمت في بعض الأسواق الناشئة.

الكلمات المفتاحية : نموذج السير العشوائي، بورصة الجزائر، مؤشر بورصة الجزائر Dzair Index، الكفاءة عند المستوى الضعيف، اختبار التوزيع الطبيعي، اختبار الارتباط المتسلسل، اختبار التكرارات، اختبار جذر الوحدة.

Abstract

This study aims to test the Random walk Hypothesis for Algiers Stock Exchange, using weekly prices and weekly returns for the index "Dzair Index" over the period (2008-2015). The study tested the normal distribution for the weekly price and weekly returns series in addition to the application of three different statistical tests, namely: Unit Root Test, Runs Test, and Auto correlation.

The study found that the index returns follow the Random Walk Hypothesis, while the test results of the weekly price series were different which means that it can not be judged on the efficiency of Algiers Stock Exchange at a weak form. This results is similar from the results of studies that have been in some of emerging markets.

Key words, Random Walk Model, Algiers Stock Exchange, Dzair Index, Weak –form efficiency, Normality test, Auto correlation test, Runs test, Unit Root test.

مقدمة

يعتبر مفهوم كفاءة الأسواق المالية واحدا من أهم المواضيع المالية التي أثارت ولا تزال تثير الكثير من الاهتمام والجدل في أوساط المهتمين بها، ما جعل هذا المجال مرتعا خصبا للكثير من الأبحاث والدراسات. حيث تهتم فرضية كفاءة السوق بسلوك أسعار الأوراق المالية المدرجة بها، وبسرعة انعكاس المعلومات الواردة إلى السوق في أسعار الأسهم المدرجة بها. وقد سبقت ظاهرة السير العشوائي للأسعار بزمن طويل جهود الباحثين التي كشفت عن كفاءة السوق، حيث استخدمت لوصف سلوك سعر الورقة المالية في السوق، إذ ترى نظرية السير العشوائي أن تغيرات السعر المتتابعة تكون مستقلة وأن التغيرات التي ستطرأ على سعر السهم في المستقبل لا بد أن تكون مستقلة تمام الاستقلال عن التغيرات التي طرأت على سعره الماضي[1].

يتم اختبار الكفاءة الضعيفة لأي سوق مالي من خلال اختبار السير العشوائي في الأسعار أو العوائد الماضية، أي أن العشوائية تعني تحقق الانعكاس الكفء لجميع المعلومات التاريخية في الأسعار[2]. حيث توالت الدراسات حول الكفاءة عند المستوى الضعيف واختبارا نموذج السير العشوائي في معظم الأسواق الناشئة والمتطورة باستخدام اختبارات متنوعة باعتبار أن الكفاءة والعشوائية في حركة الأسعار تعتبر مطلبا أساسيا.

وتعتبر بورصة الجزائر من بين الأسواق الحديثة والناشئة، التي لم تجر عليها دراسات لاختبار نموج السير العشوائي –حسب اطلاع الباحثين-، حيث انطلقت بموجب مرسوم تشريعي سنة 1993 يتضمن إنشاء بورصة الجزائر، ليبدأ التداول فيها فعليا سنة 1999، ومعظم الدراسات التي أجريت عليها لم تتجاوز تحليلا لمؤشرات الأداء.

إشكالية الدراسة:

إن وجود سوق للأوراق المالية قادرة على حشد وتخصيص الموارد اللازمة بكفاءة لخدمة الأغراض المنتجة من المتطلبات الأساسية لتحقيق معدلات نمو عالية وقابلة للاستمرار، وتعد كفاءة السوق المالي أولى المهام التي تسعى إدارة السوق لتوفيرها، حيث يشكل ذلك حافزا للمستثمرين في زيادة عملية الاستثمار في السوق، كما يؤدي إلى دخول مستثمرين جدد، وبالتالي تحقيق أهداف السوق، والجزائر كغيرها من الدول النامية تتطلع إلى تحديث وتعميق وتقوية هذه السوق.

وعليه يمكن صياغة الإشكالية في التساؤل الرئيسي التالي:

هل يتبع مؤشر بورصة الجزائر نموذج السير العشوائي للفترة (2008-2015)؟

من خلال التساؤل الرئيسي السابق يمكن طرح الأسئلة الفرعية التالية:

1. هل سلسلة الأسعار الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015) موزعة طبيعيا؟
2. هل سلسلة العوائد الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015) موزعة طبيعيا؟
3. هل سلسلة الأسعار الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015) غير مستقرة؟
4. هل سلسلة العوائد الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015) غير مستقرة؟
5. هل سلسلة الأسعار الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015) تتحرك بطريقة عشوائية؟
6. هل سلسلة العوائد الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015) تتحرك بطريقة عشوائية؟

فرضيات الدراسة:

وللإجابة على جملة التساؤلات المطروحة في الإشكالية، تم صياغة الفرضيات التالية:

الفرضية الرئيسية: يتبع مؤشر بورصة الجزائر نموذج السير العشوائي للفترة (2008-2015)

الفرضيات الفرعية:

1. سلسلة الأسعار الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015) موزعة طبيعيا.
2. سلسلة العوائد الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015) موزعة طبيعيا.
3. سلسلة الأسعار الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015) غير مستقرة.
4. سلسلة العوائد الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015) غير مستقرة.
5. سلسلة الأسعار الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015) تتحرك بطريقة عشوائية.
6. سلسلة العوائد الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015) تتحرك بطريقة عشوائية.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من الدور الهام للأسواق المالية من خلال دورها الهام في الوساطة المالية، والمتمثل في تعبئة المدخرات وتوظيفها من خلال الاستثمار، وكذلك من الأهمية التطبيقية للكفاءة في الأسواق المالية، حيث أن اختبار نموذج السير العشوائي هو واحد من أوجه اختبار الكفاءة، الذي من شأنه تحديد إمكانية تحقيق عوائد غير عادية والتنبؤ بأداء محفظة المؤشر.

كما تكمن أهمية الدراسة أيضا في كون بورصة الجائر تعتبر من البورصات الناشئة التي لا توجد دراسات وأبحاث كثيرة قياسية –حسب اطلاع الباحثين- أجريت عليها.

وتعتبر هذه الدراسة –حسب اطلاع الباحثين- أول دراسة تحليلية لاختبار نموذج السير العشوائي في بورصة الجزائر.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى:

- إعطاء لمحة عن بورصة الجزائر والشركات المدرجة بها.
- تحليل أداء بورصة الجزائر للفترة (2008-2015).
- تحديد سلوك مؤشر بورصة الجزائر عن طريق تطبيق نموذج السير العشوائي في بورصة الجزائر ومن ثم إمكانية الحكم على كفاءة بورصة الجزائر عند المستوى الضعيف.

هيكل الدراسة:

لتحقيق هذه الأهداف، تم تقسيم الدراسة إلى جزئين، جزء نظري تطرقنا فيه إلى التعريف بالكفاءة ومستوياتها الثلاث ونظرية السير العشوائي وأهم اختباراتها، ثم عرض لبعض الدراسات السابقة التي تناولت اختبار نموذج السير العشوائي في الأسواق الناشئة والمتقدمة، ومن ثم إعطاء نبذة عن بورصة الجزائر ومؤشرها والشركات المدرجة بها. وجزء تطبيقي، خصص لوصف البيانات والأساليب الإحصائية المستخدمة في الاختبارات واختبار الفرضيات. واختتمت الدراسة بعرض النتائج المتوصل إليها وأهم الاستنتاجات والتوصيات.

الإطار النظري

I- الأسواق المالية وكفاءتها:

تطور المفهوم العام للسوق المالي نتيجة لتطور وسائل الإتصال، حيث أنه لم يعد حصرا لمكان واحد يتم به التعامل في هذه الأسواق، ولم يعد مكان التقاء المتعاملين شرطا أساسيا من شروط السوق المالي رغم أنه يعتبر من الأمور الفعالة[3]، ولذلك يعرف السوق المالي على أنه ذلك الإطار الذي يجمع بائعي الأوراق المالية بمشتري تلك الأوراق، بغض النظر عن الوسيلة التي يتحقق بها هذا الجمع أو المكان الذي يتم فيه، بشرط توفر قنوات اتصال فعالة فيما بين المتعاملين في السوق بحيث تجعل الأثمان السائدة في أي لحظة زمنية معينة واحدة بالنسبة لأي ورقة مالية متداولة فيه[4].

وتعد نظرية السوق الكفؤة إحدى أهم الموضوعات في أدبيات السوق المالية. ومنذ أواخر الستينات وحتى الوقت الحاضر تمثل السوق الكفؤة نظرية للأسعار العادلة للأصول المالية وتتعامل بشكل واقعي مع السرعة والموضوعية في انعكاس المعلومات الجديدة والمناسبة في أسعار الأوراق المالية[5].

1- مفهوم السوق المالي الكفؤ Efficiency Market Concept

تعني كفاءة السوق الانعكاس الكامل للمعلومات في أسعار الورقة المالية وبشكل دائم وسريع وغير متحيز. ويقصد بالانعكاس الكامل أن المستثمرين في السوق يستجيبون بسرعة للمعلومات المتاحة ويقومون بتحليلها وعكسها في توقعاتهم، حيث أن أسعار الأسهم لا تعكس فقط المعلومات التاريخية (السابقة ، تلك المعلنة في تقارير الشركة)، بل وتعكس كذلك معلومات حول أحداث أعلنت ولم تنفذ بعد (كالإعلان عن توزيعات أرباح)، وبذلك يتعذر على أي مستثمر تحقيق عوائد غير عادية Abnormal return تفوق التوقعات بشأن الأسعار السوقية[6].

وتتمثل هذه الكفاءة في مجالين هما: [7]

أ- كفاءة التسعير: بمعنى توفر المعلومات الجديدة عن الأوراق المالية محل التعامل في السوق لجميع المستثمرين وأطراف السوق، فالكفاءة التسعيرية للسوق تمثل مدى سرعة استجابة أسعار الأوراق المالية المتداولة لكافة المعلومات المتوفرة عنها.

فكفاءة التسعير لسوق الأسهم تعني أن آلية السوق تعمل على تحقيق الأسعار العادلة للأسهم وتوجيه المدخرات نحو الشركات التي تحقق أداء أفضل.

ب- كفاءة التشغيل: أي أن يتم التعامل في الأوراق المالية بتكلفة مقبولة خلال فترة زمنية مقبولة أيضا. فالكفاءة التشغيلية تتمثل في توفير وتوجيه الأموال بسرعة إلى الاستثمارات الناجحة وبنفس الوقت تحقيق أرباح رأسمالية.

2- مستويات كفاءة الأسواق المالية

صنفت أدبيات الاستثمار والأسواق المالية كفاءة السوق إلى ثلاثة أشكال بناء على طبيعة المعلومات وشموليتها كالآتي:

2-1- المستوى الضعيف للكفاءة:The weak Form

يقضي هذا المستوى بأن الأسعار الحالية للورقة المالية تعكس جميع المعلومات التاريخية التي يمكن أن تتأتى من دراسة بيانات السوق مثل الأسعار التاريخية، حجم التداول، أسعار الفائدة، وبالتالي لا يمكن الاستفادة منها للتنبؤ بالتغيرات المستقبلية في الأسعار[8] .

حيث لا يستطيع أي من المتعاملين فى السوق الحصول على عوائد إضافية سواء من خلال التحليل الفني القائم على تحليل المعلومات التاريخية لأسعار الأسهم والذي تشير إلى ميل الأسهم لتكرار نفس أدائها (Continuation) أو عكس أدائها (Contrarian) [9]، ولا حتى من دراسة سلسلة الارتباطات لعوائد الأسهم[10] ، أو من خلال استخدام سمة معينة في السهم للتنبؤ بالعائد المستقبلي له، كسمة العائد الجاري العالي التي درسها (Fama and French, 1988)*، سمة مضاعف الربحية (E/P) المدروسة من طرف (Campbell and Shiller, 1988) **.

وعليه يجب أن تكون التغيرات في الأسعار مستقلة وعشوائية، فالقيمة المتوقعة للمتغير العشوائي يجب أن تساوي صفراً، وهذه العشوائية في الأسعار، التي استندت عليها "فرضية السير العشوائي" قامت عليها جميع الدراسات السابقة التي بحثت في كفاءة السوق[11].

2-2- المستوى شبه القوي للكفاءة Semi- Strong Form

يشير هذا المستوى من الكفاءة إلى أن جميع المعلومات المتاحة للجمهور تنعكس في أسعار الأوراق المالية، حيث تتضمن هذه المعلومات التقارير المحاسبية للشركة، تقارير الشركات المنافسة، المعلومات المنشورة عن الظروف الاقتصادية وكذا أي معلومات متعلقة بظروف الشركة[12].

وبالتالي، لا يستطيع أي مستثمر قام بالتحليل الأساسي لتلك المعلومات أن يحقق أرباحا غير عادية على حساب المستثمرين الآخرين، إلا إذا حصل على معلومات جديدة غير متاحة لهؤلاء.

2-3- المستوى القوي للكفاءة Strong Form

يفترض هذا المستوى بأن تعكس الأسعار الحالية بصفة كاملة كل المعلومات العامة والخاصة (الداخلية)، وكل ما يمكن معرفته، وبالتالي لا يمكن لأي مجموعة من المستثمرين استغلال معلومات داخلية قبل وصولها إلى جميع المستثمرين للحصول على أرباح غير عادية بصفة نظامية ذلك أن الأسعار تتعدل بسرعة لتعكس جميع تلك المعلومات الداخلية[13].

II- نموذج السير العشوائي Random Walk Model:

1- مفهوم نموذج السير العشوائي:

يعد روبرتس [14] (Roberts,1959) أول من اهتم بدراسة السير العشوائي للأسعار من خلال دراسة مستويات الأسعار الفعلية من السوق خلال 52 أسبوعا لموشر داو جونز لمتوسط الصناعة، وتوصل إلى أن الحركة الفعلية لأسعار الأسهم هي حركة عشوائية، ويصف النموذج السلوك العشوائي لسعر الورقة المالية في السوق، حيث تم صياغته ليمنح فرضية السوق المالية الكفؤة مضامين قابلة للاختبار التجريبي. فإذا كانت أسعار الأسهم تتبع مسارا عشوائيا، فإن أي عائد على أحد الأسهم يزيد عن العائد المتوقع المعدل بالمخاطرة يكون عشوائيا ولا يمكن التنبؤ به[15]. إن الاستقلالية في الأسعار تعني أن التغيرات السعرية المتتالية مستقلة عن بعضها البعض ولا يوجد أي ترابط بينها ما يجعل الأسعار في أي مدة زمنية تعكس القيمة الحقيقية للسهم [16].

2- افتراضات نموذج السير العشوائي:

ينطوي نموذج السير العشوائي على عدة افتراضات تشكل الأساس لمضمونه في القياس والاختبار: [17]

أ- تكون المعلومات عشوائية.

ب- يكون ورود المعلومات إلى السوق بشكل عشوائي.

ج- تؤدي إلى تغيرات عشوائية في أسعار الورقة المالية.

د- تغيرات السعر المتعاقبة هي تغيرات مستقلة وموزعة توزيعا احتماليا متماثلا.

3- صيغة نموذج السير العشوائي:

بناء على الافتراضات السابقة، فإن العشوائية في حركة أسعار الورقة المالية يقود إلى توليد توزيعات احتمالية عشوائية لأسعار الورقة المالية، وإذا ما كانت هذه التوزيعات العشوائية للأسعار متماثلة عبر الزمن، فإن الصيغة الرياضية للنموذج هي كالآتي: [18]

$$f(r_{j,t+1} / \phi_t) = f(r_{j,t+1})$$

حيث أن: $r_{j,t+1}$: هو معدل العائد لفترة زمنية واحدة ويحسب بالصيغة التالية:

$$r_{j,t+1} = (P_{j,t+1} - P_{j,t}) / P_{j,t}$$

$P_{j,t}$: سعر الورقة المالية *(j)* في الفترة الحالية *t*، $P_{j,t+1}$ سعرها في الفترة اللاحقة *t+1*.

ϕ: يشير إلى مجموعة المعلومات التي يفترض بأنها تنعكس بالكامل في سعر الورقة في الوقت *t*.

f : دالة الكثافة الاحتمالية المفترض تماثلها لجميع الفترات الزمنية *t*.

كما تجدر الإشارة أن اختيار نموذج السير العشوائي ليكون ممثلا لكفاءة السوق المالية لم يكن بناء على نظرية طورت مسبقا، ثم أجريت عليها اختبارات تجريبية، بل على العكس من ذلك، فقد تراكمت الدلائل التجريبية منذ أواسط الخمسينيات وحتى أوائل الستينات عن سلوك الأوراق المالية والتي تقرر بعد ظهورها أنه يمكن وصفها تقريبا بالسير العشوائي [19].

4- اختبارات السير العشوائي المطبقة على صيغة المستوى الضعيف:

هناك العديد من اختبارات المعلمية اللامعلمية للسير العشوائي والتي يمكن أن يستدل بها على الكفاءة عند المستوى الضعيف من بينها:

1-4- اختبار الارتباط الذاتي (Autocorrelation test)

أو ما يعرف باختبار ليجن بوكس Ljung and Box(L-B)، حيث تستخدم الاحصاءة Q_{LB} في اختبار (L-B) لاختبار الارتباط الذاتي للسلاسل الزمنية، وتستعمل بشكل واسع لفحص الارتباط بين القيمة الحالية والقيم السابقة للمشاهدات[20]. إن فرضيات هذا الاختبار تصاغ على النحو التالي:

$$H_0 : \hat{\rho}_{k(\hat{\alpha})} = 0$$

$$H_1 : \hat{\rho}_{k(\hat{\alpha})} \neq 0$$

إذا كانت معاملات الارتباط لا تختلف معنويا عن الصفر فهذا يعني أن السلسلة لا تتبع السير العشوائي. وتحسب الإحصائية Q_{LB} كالتالي: [21]

$$Q_{LB} = n(n+2)\sum_{k=1}^{k}\frac{\hat{\rho}_{k(\hat{\varepsilon}t)}}{n-k}$$

حيث تمثل: n: عدد المشاهدات

$\hat{\rho}_{k(\hat{\varepsilon}t)}$ ارتباط العينة عند فترة التباطؤ K

K : أقصى فترة تباطؤ محددة للقياس.

أين يرفض اختبار (L-B) الفرضية العدمية إذا كان $Q_{LB} > \chi^2_{1-\alpha,h}$ حيث تمثل $\chi^2_{1-\alpha,h}$ قيمة الإحصائية لتوزيع كاي تربيع عند درجة حرية h ومستوى معنوية α.

4-2-اختبار استقرار السلاسل الزمنية Unit Root test

أولا: اختبار ديكي- فولر المطور(Augmented Dickey-Fuller (ADF

يعد اختبار ديكي- فولر المطور (ADF) من أهم الاختبارات المستخدمة لقياس استقرار السلاسل الزمنية من خلال اختبار فرضية جذر الوحدة، فإذا كان لإحدى السلاسل جذر وحدة فهذا يعني أن السلسلة غير مستقرة (غير ساكنة) وتتبع حركة عشوائية، وعليه فقد أصبح من الاختبارات المستخدمة لدراسة كفاءة السوق على المستوى الضعيف. ويقوم هذا الاختبار على فرضية عدم تفيد أن السلسة غير ساكنة ولها جذر وحدة أي أن:

$$H_0 : \delta = 0$$

$$H_1 : \delta \neq 0$$

فإذا كانت القيمة المحسوبة لاختبار جذر الوحدة أصغر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية يتم تحديده، نرفض فرضية العدم بوجود جذر وحدة للسلسلة وتكون السلسة تتمتع بالسكون.

ويعتمد اختبار ديكي فولر على تقدير الانحدار التالي:[22]

$$\Delta y_1 = \beta_1 + \beta_2 T + \delta y_{t-1} + \sum_{t=1}^{n}\alpha_t \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t$$

حيث Y_t تعبر عن متغيرات الدراسة في الزمن t، و ε_t حد الخطأ العشوائي، n عدد فترات التباطؤ الكافية لإلغاء الارتباط الذاتي لحد الخطأ.

ثانيا: اختبار فيليبس- بيرون Philips-Perron (PP)

يعمد هذا الاختبار إلى تصحيح غير معلمي لإحصائيات ديكي فولر، وذلك من أجل الأخذ بعين الاعتبار الأخطاء المرتبطة، فهو يسمح بإلغاء التحيزات الناتجة عن المميزات الخاصة للتذبذبات العشوائية، حيث اعتمد فيليبس وبيرون نفس التوزيعات المحدودة لاختبار ديكي فولر[23]. وعليه يتبع نفس الحكم على سكون السلسلة الزمنية.

4-3-اختبار التكرارات (الدورات) Runs Test

وهو اختبار لا معلمي صمم لفحص السير العشوائي للسلاسل الزمنية وبخاصة تلك السلاسل غير الموزعة توزيعاً طبيعياً. ويعتمد هذا الاختبار على وضع سلسلة من الأسعار أو العوائد المتتالية الموجبة والسالبة في جدول ومقارنتها مع التوزيع المختبر لعينتها في إطار نظرية السير العشوائي. ويعرف التكرار بأنه حدوث تكرار لنفس القيمة للمتغير، يقوم هذا الاختبار على فرضية عدم تفيد بأن العدد المتوقع للتكرارات يجب أن يساوي العدد الفعلي للتكرارات، وعليه تكون حركة الأسعار(العوائد) عشوائية وتحقق فرضية الكفاءة على المستوى الضعيف. وتصاغ الفرضيات بالشكل التالي:

$$H_0 : \mathrm{E}(runs) = \mathrm{E}(R)$$

$$H_1 : \mathrm{E}(runs) \neq \mathrm{E}(R)$$

فعندما يكون عدد المشاهدات كبيرا يمكننا استخدام اختبار Z الذي يحسب كما يلي:

$$Z = \frac{R - \mathrm{E}(R)}{\sigma_R}$$

حيث أن:

$$\mathrm{E}(R) = \frac{2n_1n_2}{n_1+n_2} + 1 \quad \text{و} \quad \sigma_R = \frac{2n_1n_2 * (2n_1n_2 - n)}{(n)^2 * (n-1)}$$

وتمثل:

n عدد المشاهدات، وn_1 عدد المشاهدات التي ترتفع عن قيمة المتوسط، وn_2 عدد المشاهدات التي تنخفض عن قيمة المتوسط.

E(R): العدد المتوقع للتكرارات.

σ_R: الانحراف المعياري للتكرارات.

فإذا كانت القيمة المحسوبة لـ Z أكبر أو تساوي القيمة الجدولية لمستوى المعنوية المحدد، عندها نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة، ونستنتج أن سلسلة الأسعار(العوائد) ليست مستقلة عن بعضها البعض، وهي لا تتحرك عشوائيا، ويمكن التنبؤ بها وبالتالي فإن السوق لا تتصف بالكفاءة عند المستوى الضعيف[24].

III- نبذة عن بورصة الجزائر ومؤشرها:

تدخل فكرة إنشاء بورصة الأوراق المالية بالجزائر، في إطار برنامج الإصلاح الاقتصادي الذي أعلن عنه عام 1987 ودخل حيز التطبيق عام 1988، أما التحضير الفعلي لإنشاء هذه البورصة فكان ابتداء من سنة 1990. وانطلقت بورصة الجزائر من 1990 إلى غاية الآن[25]، حيث أن تسعيرة بورصة الجزائر للقيم المنقولة تتكون من سوقين هما[26] **سوق سندات رأس المال** و **سوق سندات الدين**، حيث يتكون سوق سندات رأس المال بدوره من **السوق الرئيسية** وهي سوق موجهة للمؤسسات الكبرى، و**سوق المؤسسات الصغيرة والمتوسطة** المخصصة للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، ويوجد بالسوق الرئيسية حالياً خمس [27] (05) شركات مدرجة هي **مجمع صيدال** الناشط في القطاع الصيدلاني، **مؤسسة التسيير الفندقي الأوراسي** الناشطة في قطاع السياحة، **أليانس للتأمينات** الناشطة في قطاع التأمينات، **أن.سي.أرويبة** الناشطة في قطاع الصناعات الغذائية، **مجمع بيوفارم** الناشط في القطاع الصيدلاني.

ويتداول **في سوق سندات الدين** السندات التي تصدرها الشركات ذات الأسهم والهيئات الحكومية والخزينة العمومية الجزائرية، وكان آخر سند أدرج ببورصة الجزائر خاص بمجموعة **دهلي***، والذي استحق نهاية 2016، في حين تحصي بورصة الجزائر 26 سند للخزينة العمومية مدرجة في التسعيرة بإجمالي أكثر من (400 مليار دينار جزائري). ويتم التداول على سندات الخزينة التي تتنوع فترات استحقاقها بين 7 و10 و15 عاماً بمعدل خمس حصص في الأسبوع.

إن زيادة عدد الشركات المدرجة في البورصة له دلالة هامة على التطور السريع للسوق المالي[28]، غير أن المتتبع لعدد الشركات المدرجة في بورصة الجزائر يرى بأنه ضئيل جدا حيث لم يتجاوز 5 شركات منذ 1998، حيث انطلقت بورصة الجزائر بمؤسسة واحدة هي مؤسسة رياض سطيف، ثم ارتفع عدد الشركات في السنة التالية إلى ثلاث شركات هي الشركة الأولى بالإضافة إلى مجمع صيدال، فندق الأوراسي، واستمر هذا العدد إلى غاية سنة 2005، إلى أن انسحبت مؤسسة رياض سطيف سنة 2006 وأصبح عدد الشركات المدرجة في بورصة الجزائر شركتان فقط للفترة الممتدة بين سنتي 2006 و2010. وفي سنة 2011 انضمت شركة أليانس للتأمينات، ثم شركة أن سي أ رويبة ليرتفع عدد الشركات المدرجة في بورصة الجزائر إلى أربعة شركات للفترة الممتدة بين (2011-2015). وتجدر الاشارة أنه في مارس 2016 تم طرح أسهم مجمع بيوفارم للاكتتاب العام بعد الموافقة على إدراجها في البورصة ليصبح العدد الإجمالي للشركات المدرجة في بورصة الجزائر خمس شركات فقط، وهو عدد ضئيل طبعا مقارنة بالبورصات العربية والأجنبية الناشئة.

كما انطلقت بورصة الجزائر في استخدام مؤشر مرجعي أطلقت عليه تسمية "دزاير أندكس" "DZAIR INDEX"، يضم إجمالي المؤسسات المسعرة في السوق الرئيسي من مختلف القطاعات، ويفترض أن يعكس الاتجاه العام للسوق، وتتم عملية تسيير وحساب مؤشر دزاير اندكس من قبل رسميي المقصورة لشركة تسيير بورصة القيم[29]. ويتم حسابه بإتباع مبدأ ترجيح الرسملة العائمة للسوق، بحيث يكون وزن كل قيمة متضمنة في المؤشر موافقة لعدد الأسهم القابلة للتداول لكل شركة مدرجة بالبورصة. ويتم حساب المؤشر اعتمادا على أسعار قيم العينة عند الإغلاق في نهاية كل حصة تداول، على أساس (1000) نقطة ابتداء من تاريخ 03 جانفي 2008[30].

حيث يوضح الجدول رقم (01) بعض مؤشرات التداول في بورصة الجزائر للفترة (2008-2015).

الجدول رقم(01): مؤشرات التداول في بورصة الجزائر للفترة (2008-2015)

السنوات	القيمة السوقية (مليون د ج)	عدد الأسهم المتداولة	حجم التداول (مليون سهم)	عدد أيام التداول
2008	6500	184110	1218	100
2009	6550	143563	896	103
2010	7900	117729	670	102
2011	14968	252954	321	101
2012	13029	167827	673	104
2013	13820	127589	101	102
2014	14793	101950	148	103
2015	15429	213901	1259	103

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على موقع بورصة الجزائر(www.sgbv.dz) تاريخ الاطلاع: 2016/03/15.

إن القيمة السوقية هي حاصل جداء عدد الأسهم المدرجة وسعر السهم في السوق لحظة التقييم. ويظهر من خلال الجدول رقم (01) أن هناك ارتفاعا معتبرا في القيمة السوقية لبورصة الجزائر في الفترة (2010-2012) حيث بلغت القيمة السوقية (14968 مليون د.ج) وهذا راجع لإدراج شركة أليانس للتأمينات خلال هذه الفترة، ثم انخفضت القيمة السوقية لبورصة الجزائر في الفترة (2012-2013) لتبلغ القيمة السوقية (13820 مليون د.ج)،لكن في الفترة (2014-2015) انتعشت القيمة السوقية لبورصة الجزائر لتبلغ القيمة السوقية (15429 مليون د.ج)، ويعود ذلك لإدراج شركة أخرى وهي وأن سي أ رويبة.

كما يتبين من خلال الجدول أن هناك تذبذبا في عدد الأسهم المتداولة وحجم التداول حيث شهدت الفترة بين 2008 و2015 عدة تغيرات بالارتفاع والانخفاض، غير أن العدد الأكبر من الأسهم المتداولة كان في سنة 2011 و2015 وذلك راجع إلى زيادة في عدد الشركات، الذي ارتفع من 2 شركة في 2008 إلى 4 شركات في 2015 وذلك بانضمام كل من شركتي أليانس للتأمينات وأن سي أ رويبة. وبالمقابل سجل ارتفاع في عدد الأيام المتداولة مقارنة بسنة 2008، مع تسجيل أكبر نشاط في البورصة سنة 2012 بـ 103 يوم للتداول. حيث أن حصص التداول الأسهم تعقد في بورصة الجزائر بمعدل حصتين في الأسبوع أي باجمالي قدره 104 حصة تداول في السنة.

إن الملاحظ لأداء بورصة الجزائر من خلال هذه المؤشرات، يظهر له أن حركة التداول ضعيفة جدا وأن القيمة السوقية لا تتأثر كثيرا إلا من خلال ادراج شركات إضافية.

V- الدراسات السابقة:

يعد سلوك عوائد سوق الأسهم من المواضيع التي نوقشت طويلا في الأدب المالي. حيث وضعت فكر السير العشوائي لأول مرة من قبل (Bachelier, 1900)[31]، والتي تنص على أن سير السلسلة المالية يمكن تقريبها إلى نموذج السير العشوائي. وعليه فقد جعلت هذه الدراسة الأبحاث تتوالى حول هذه النظرية وآثارها على سلوك عوائد سوق الأسهم وجعلت الجدل قائما حول ما إذا كانت التغيرات في أسعار الأسهم تتبع فرضي السير العشوائي من عدمه[32].

وتعتبر دراسة (Fama,1970, 1991) واحدة من أهم الدراسات التي قدمت مفهوم كفاءة السوق ونموذج السير العشوائي باختبارات عملية، حيث قام Fama باختبار كفاءة السوق عند المستوى الضعيف باستخدام اختبار الارتباط الذاتي واختبار التكرارات على عينة من الشركات الأمريكية، واستنتج من دراسته أن أسعار الأسهم تسلك سلوكا عشوائيا ولا يوجد ارتباط بين تلك البيانات المستخدمة في الدراسة.

وبهذا، فقد فتحت دراستا (Fama,1970)[33] و (Fama, 1991)[34] المجال لإجراء العديد من الدراسات على البورصات الأجنبية والعربية المتطورة منها والناشئة، ففي دراسة قام بها (Blasco *et.al*,1997)[35] لاختبار نموذج السير العشوائي في السوق الاسباني للأوراق المالية للفترة (1980-1992)، أظهر فيها اختباري الارتباط الذاتي واختبار جذر الوحدة أن أسعار المؤشر وأسعار الأسهم في سوق مدريد للأوراق المالية لا تتبع نموذج السير العشوائي.

وباعتبار أن اختبار فرضي السير العشوائي هو وجه لاختبار الكفاءة عند المستوى الضعيف، فقد قام (جبار، 2004) [36] بتقييم كفاءة البورصة الجزائرية خلال الفترة (1999-2001)، مستخدما أداة الاستبيان لجمع المعلومات من العمل المساهمين في مؤسسة رياض سطيف، توصل إلى أن العديد من العمال المساهمين المستجوبين قد تحصلوا على المعلومات الضرورية لاتخاذ القرارات الاستثمارية عبر قنوات غير عادية وعلى فترات متفاوتة أي لم يعاملوا بمساواة في الحصول عليها مما أدى إلى عدم كفاءة بورصة الجزائر خلال فترة الدراسة. وهذا يتفق مع ما توصلت اليه دراسة (الفالوجي، 2007)[37] التي قامت باختبار كفاءة سوق فلسطين للأوراق المالية عند المستوى الضعيف في الفترة الممتدة بين (2004-2005).

وفي دراسة أكثر اتساعا من حيث عينة الأسواق، قام (بن الضب، 2011)[38] باختبار كفاءة الأسواق المالية العربية وتكاملها في كل من بورصة عمان، الكويت، الدار البيضاء والبورصة المصرية خلال الفترة (2001-2009) توصل الباحث إلى أن الأسواق المالية العربية لا تتسم بالكفاءة المعلوماتية عند المستوى الضعيف.

وفي دراسة أجرتها (الداوي، 2012)[39] حول تقييم كفاءة وأداء الأسواق المالية "دراسة حالة سوق عمان للأوراق المالية ما بين الفترة 2005-2006"، باستخدام أسعار الإغلاق اليومية لعينة من الشركات المدرجة في السوق، وباستخدام اختبار الإستقرارية والتوزيع الطبيعي، توصلت إلى أن سوق عمان للأوراق المالية غير كفء عند المستوى الضعيف.

وهي تتفق كذلك مع ما توصلت إليه دراسة [40] (Yassin et *al*., 2012) في اختبار كفاء نفس البورصة عند المستوى الضعيف عن طريق تحليل الالتواء والتفلطح والتوزيع الطبيعي واختبار التكرارات ببيانات يومية كذلك لكن بالتطبيق على المؤشر العام والمؤشرات القطاعية للفترة (جانفي 2000 إلى ديسمبر 2008)، حيث توصلت الدراسة إلى رفض فرضية السير العشوائي لبورصة عمان خلال فترة الدراسة.

وفي دراسة (Radikoko,2014)[41] عن بورصة بوتسوانا الناشئة،اختبر السير العشوائي بالتطبيق على المؤشر اليومي للشركات المحلية للفترة (2005-2013) باستخدام اختبار الارتباط الذاتي واختبار ديكي فولر المطور واختبار الدورات. وتوصل كذلك إلى رفض فرضية السير العشوائي.

وهي نفس النتيجة التي توصلت اليها دراسة (Chaibi, 2014) [42]، في بورصة هونغ كونغ وذلك بتحليل العوائد اليومية للمؤشر خلال الفترة (جويلة 1997- ديسمبر 2012) وباستخدام اختبار من جذر الوحدة واختبار الارتباط الذاتي ونسبة التباين. وهي تتفق كذلك مع النتائج التي توصلت إليه دراسة (Nwidobie, 2014) [43] عن السوق النيجيري للفترة (جانفي 2000-ديسمبر 2012) باستخدام اختبار ديكي فولر المطور فقط.

وبالعودة إلى اختبار نموذج السير العشوائي في أحد الأسواق المتطورة، فقد قامت الباحثة (بخالد، 2015) [44] باختبار كفاءة سوق نيويورك المالي عند المستوى الضعيف دراسة حالة مؤشر داو جونز الصناعي خلال الفترة من(1928 إلى 2014)، توصلت الدراسة من خلال نتائج اختبارات استقلالية التغيرات السعرية أن عوائد مؤشر داو جونز الصناعي الماضية غنية بالمعلومات حول العوائد المستقبلية، ومن خلال نتائج اختبارات الذاكرة الطويلة تبين أن عوائد مؤشر داو جونز الصناعي الماضية قابلة للتنبؤ بالعوائد المستقبلية على المدى الطويل، بالإضافة إلى أن التلاعب في سوق نيويورك المالي من أهم الأسباب التي تعرقل كفاءته ومنه يعتبر سوق نيويورك المالي غير كفء عند المستوى الضعيف.

وفي دراسة لـ (Guney & Komba, 2016) [45] اختبر الباحثان كفاءة بورصة دار السلام بتنزانيا للفترة (2007- 2014) باستخدام اختبار ديكي- فولر المطور واختبار التباين، اختبار التكرارات والاشارة، حيث توصلت الدراسة إلى أن سلسلة الأسعار تتبع فرضية السير العشوائي في حين أن تحليل سلسلة العوائد أظهر عدم كفاءة بورصة دار السلام.

إن الدراسة الوحيدة التي اختبرت كفاءة بورصة الجزائر–حسب اطلاع الباحثين- هي دراسة (جبار، 2004) المشار اليها سابقا، وهي وإن كانت تتطرق إلى الكفاءة المعلوماتية، إلا أنها لم تستخدم أي اختبارات احصائية كما أنها اهتمت بكفاءة شركة واحدة فقط مدرجة في بورصة الجزائر. في حين نجد أن معظم الدراسات عن بورصة الجزائر كانت لتقييم الأداء على غرار دراسة (ريحان وحمداوي، 2013) [46]، التي استخدمت العديد من المؤشرات للتحليل، وتوصلت إلى انعكاس الأزمة العالمية على بورصة الجزائر ملخصة في ضيق حجم السوق وانخفاض درجة السيولة وعدد المتدخلين في السوق وضعف جاذبية عوائد الأسهم مما أدى إلى قصور بورصة الجزائر لتجسيد التمويل المباشر للاقتصاد عوض التمويل بالاستدانة.

كما أن دراسة (زرقون، 2013) [47] ناقشت أثر العرض العمومي في البورصة على الأداء المالي للمؤسسات الاقتصادية، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن العرض العمومي في البورصة حيث يحقق هدفين رئيسيين هما توسيع نطاق المشاركة الشعبية في ملكية المؤسسات العمومية وتطوير وتنشيط الأسواق المالية، كما أشار الباحث إلى أن طرح الأسهم للاكتتاب العام لم يساعد كثيرا على الارتقاء بكفاءة الأداء المالي لمؤسستي صيدال وأليانس. كما توصلت دراسة (بولحية، 2014) [48] من خلال تقييم أداء بورصة الجزائر خلال الفترة الممتدة بين (2000-2011) إلى أن هناك جملة من المشاكل التي تعيق تطور بورصة الجزائر ومن أهمها عدم توفر الشركات صانعة الأسواق مما يؤدي إلى تقلب شديد في الأسعار، غياب الابتكار والتجديد في أدوات الاستثمار والادخار، عدم المشاركة الفعالة للقطاع الخاص في التنمية الاقتصادية كرافد استثماري لتحقيق الأرباح وليس كواجب وطني، محدودية شركات الوساطة المالية، التي تقوم بترويج وتسويق الإصدارات الجديدة، عدم تنوع الأوراق المالية.

وعليه فإن الدراسة الحالية تعتبر –حسب اطلاع الباحثين- أول دراسة تختبر نموذج السير العشوائي في بورصة الجزائر بالتطبيق على مؤشر بورصة الجزائر وباستخدام اختبارات مختلفة هي التوزيع الطبيعي والتكرارات والارتباط الذاتي واختبار جذر الوحدة. كما تختبر هذه الدراسة نموذج السير العشوائي باستخدام سلسلة العوائد وسلسلة الأسعار على غرار دراسة (Guney & Komba, 2016) [49].

الجانب التطبيقي

I- منهجية الدراسة

1- مجتمع الدراسة وعينتها:

يتكون مجتمع الدراسة من أسعار إغلاق مؤشر بورصة الجزائر (Dzair Index)، أما عينة الدراسة فقد اشتملت على الأسعار والعوائد الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر ، وذلك للفترة من جانفي2008-ديسمبر2015، بمقدار 418 أسبوعا. وقد تم الحصول على البيانات اليومية من الموقع الالكتروني لبورصة الجزائر، وقام الباحثان بتصفيتها واستخراج أسعار الاغلاق الأسبوعية للمؤشر بمراجعتها وما يتوافق مع التقويم، ومعالجتها احصائيا باستخدام برامج Excel، SPSS، EViews.

2- حساب العوائد الأسبوعية للمؤشر: (Index Weekly Return)

تم حساب العوائد بصيغة اللوغاريتم الطبيعي باعتباره أكثر تماثلا (symmetric)، من حسابه باستخدام الصيغة الحسابية($R_{j,t} = \left(\frac{P_{j,t} - P_{j,t-1}}{P_{j,t-1}} \right)$)، علما أن الصيغتين تنتجان عوائد متقاربة في حالة العوائد الصغيرة[50]. كما أن عوائد بورصة الجزائر صغيرة بالقدر الذي لا يحدث خلافا بين حساب العوائد الطبيعية أو بالصورة اللوغاريتمية.

جدول رقم (02): الإحصاءات الوصفية لبيانات الدراسة للفترة (2008-2015)

الاحصاءات الوصفية	أسعار إغلاق المؤشر	عوائد المؤشر
عدد المشاهدات	418	418
المتوسط الحسابي	1196.074	0.068
أعلى قيمة	1458.484	4.444
أدنى قيمة	992.224	-4.830
الانحراف المعياري	147.922	0.882

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج EVIEWS8.

بلغ متوسط أسعار الإغلاق لمؤشر بورصة الجزائر 1196,575 بانحراف معياري قدره (147.922)، وقد بلغ أعلى لمؤشر البورصة (1458,484 و. ن)، في حين أن أدنى سعر بلغه مؤشر البورصة كان (992.224 نقطة) وهو أقل من سعر الإدراج (1000 و.ن) حيث أن الانحراف المعياري يعتبر مقياسا لدرجة تذبذب الأسعار أو المخاطرة.

أما مؤشر بورصة الجزائر فقد كان متوسط عوائد المؤشر (0.068) بانحراف معياري قدره (0.882)، وقد بلغ أعلى عائد لمؤشر البورصة (4.444)، في حين أن أدنى سعر بلغه مؤشر البورصة كان (4.830-).

II- عرض النتائج واختبار الفرضيات:

1- اختبار الفرضية الأولى والثانية:

والتي تنصان على أن:

الفرضية الأولى: سلسلة الأسعار الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015) موزعة طبيعيا.

الفرضية الثانية: سلسلة العوائد الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015) موزعة طبيعيا.

حيث يمثل الجدول رقم (03) نتائج اختبار الالتواء والتفلطح لعينة الدراسة:

الجدول رقم (03): نتائج اختبارات التوزيع الطبيعي للفترة (2008-2015)

	أسعار اغلاق المؤشر	عوائد المؤشر
معامل الالتواء	0.217	-0.213
معامل التفلطح	1.854	10.843
إحصائية **Jarque-Bera**	26.149	1074.401
فيمة احتمال**Jarque-Bera**	0.000	0.000
إحصائية K-S **Kolmogorov-Smirnov**	0.135	0.331
معنوية إحصائية **K-S**	0.000	0.000

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج EVIEWS8 و برنامج SPSS.

1- معامل الالتواء:

يظهر من خلال الجدول أعلاه أن قيم معامل الالتواء موجبة بالنسبة لقيمة المؤشر ما يعني أن التوزيع ملتو نحو اليمين، أي موجب الالتواء، وعليه فإن مؤشر بورصة الجزائر أقل من المتوسط الحسابي في معظم فترة الدراسة.

في حين كان التواء عائد المؤشر سالبا (0.213-) ، ما يعني أن قيما كثيرة من البيانات تكون أعلى من متوسطها الحسابي، أي أن أسعار عائد مؤشر البورصة في معظم مدة الدراسة كان اكبر من المتوسط.

من الملاحظ أن قيمة معامل الالتواء لكل من العوائد والأسعار لا يقترب من الصفر، وعليه فإن السلسلة الزمنية للعوائد والأسعار لمؤشر بورصة الجزائر لا تتبع التوزيع الطبيعي.

2- معامل التفلطح:

وبالنسبة لمؤشر البورصة فقد كان معامل التفلطح أقل من (3)، ما يشير إلى شكل توزيع مدبب وهو يختلف عن التوزيع الطبيعي. أما عن عوائد مؤشر البورصة، فنلاحظ أن قيمة معامل التفلطح كان أكبر من (3)، ما يدل على أن شكل التوزيع منبسط، وهو يختلف بدوره عن التوزيع الطبيعي.

وبالتالي لا يمكن اعتبار توزيع سلسلة الأسعار والعوائد الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر موزعة طبيعيا حيث أن شرطي الالتواء والتفلطح متلازمان.

3- بالاعتماد على مقياس Kolmogorov-Smirnov و Jarque-Bera

نلاحظ من خلال الجدول كذلك أن قيمة مستوى المعنوية لكل من إحصائية اختبار Jarque– Bera وإحصائية اختبار Kolmogorov-Smirnov هي 0.000 وهي أقل من مستوى المعنوية 5% وعليه نستدل بأن سلاسل الأسعار وسلاسل العوائد لمؤشر بورصة الجزائر لا تتبع التوزيع الطبيعي، وهذا يتفق مع النتيجة التي توصلنا إليها من تحليل الالتواء والتفلطح.

وعليه إنا نقبل الفرضية الأولى ونستدل بأن سلسلة الأسعار وسلسلة العوائد الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015) موزعة طبيعيا.

2- اختبار الفرضية الثالثة والرابعة:

والتي تنصان على أن:

الفرضية الثالثة: سلسلة الأسعار الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015) غير مستقرة.

الفرضية الرابعة: سلسلة العوائد الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015) غير مستقرة.

تم اختبار الإستقرارية عند المستوى فقط وما يتماشى مع اختبارات الكفاءة عند المستوى الضعيف، حيث يمثل الجدول رقم (04) نتائج اختبار ديكي- فولر المطور ADF، واختبار يليبس- بيرون P-P لاستقرارية سلسلة الأسعار وسلسلة العوائد الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015).

الجدول رقم (04): نتائج اختبار ADF و P-P للفترة (2008-2015)

		ADF	P-P	القيم الحرجة	النتيجة
أسعار إغلاق المؤشر	بقاطع فقط	-1.3100	-1.2287	-2.8687	تحتوي على جذر وحدة
	بقاطع واتجاه عام	-1.2183	-1.0841	-3.4224	تحتوي على جذر وحدة
	بدون	0.8034	1.0046	-1.9403	تحتوي على جذر وحدة
عائد المؤشر	بقاطع فقط	-6.8905	-20.4542	-2.8687	لا تحتوي على جذر وحدة
	بقاطع واتجاه عام	-6.9018	-20.4517	-3.4224	لا تحتوي على جذر وحدة
	بدون	-6.8216	-20.3925	-1.9403	لا تحتوي على جذر وحدة

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج EVIEWS8.

نلاحظ من خلال النتائج المتحصل عليها أن نتائج اختبار فيليبس- بيرون تتفق ونتائج اختبار ديكي – فولر المطور، حيث أن القيم المحسوبة أقل من القيم الحرجة بالقيمة المطلقة عند مستوى معنوية 5 % وذلك لسلسة أسعار إغلاق المؤشر، وعليه فإننا نقبل فرضية العدم ونرفض الفرضية البديلة أي أن سلسلة الأسعار تحتوي على جذر وحدة، ومنه فإن سلسلة الأسعار الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر غير مستقرة وتتبع حركة عشوائية.

غير أنه وبالنسبة لسلسة عوائد المؤشر يظهر من خلال الجدول أن القيم المحسوبة أكبر بالقيمة المطلقة من القيم عند مستوى معنوية 5 % أي أن سلسلة عوائد المؤشر لا تحتوي على جذر وحدة، ومنه فإن سلسلة العوائد الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر مستقرة، وعليه فهي لا تتبع حركة عشوائية.

3- اختبار الفرضية الخامسة والسادسة:

والتي تنصان على أن:

الفرضية الخامسة: سلسلة الأسعار الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015) تتحرك بطريقة عشوائية.

الفرضية السادسة: سلسلة العوائد الأسبوعية لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015) تتحرك بطريقة عشوائية.

تم الاعتماد في اختبار الفرضيتين على نوعين من الاختبار:

1-3 اختبار التكرارات:

يمثل الجدول رقم (05) نتائج اختبار التكرارات لتحركات الأسعار والعوائد لمؤشر بورصة الجزائر للفترة (2008-2015).

الجدول رقم (05) نتائج اختبار التكرارات للفترة (2008-2015)

	أسعار إغلاق المؤشر	عوائد المؤشر
المتوسط	1196.0743	0.0675
القيم السالبة	216	334
القيم الموجبة	202	84
عدد المشاهدات	418	418
عدد الدورات	8	125
قيمة Z	-19.783	-1.563
النتيجة	يوجد ارتباط	لا يوجد ارتباط

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على نظام Excel ومخرجات SPSS.

من الجدول أعلاه نلاحظ أن قيمة Z المحسوبة بالنسبة لأسعار إغلاق المؤشر أكبر بالقيمة المطلقة من قيمة Z الجدولية (1,96) وعليه فإننا نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة ونستدل على أنه يوجد ارتباط في أسعار إغلاق مؤشر بورصة الجزائر عند مستوى معنوية 5%، أي أن سلسلة الأسعار غير مستقلة عن بعضها البعض فهي لا تتحرك بطريقة عشوائية ويمكن التنبؤ بها.

أما بالنسبة للعوائد فان قيمة z المحسوبة أصغر بالقيمة المطلقة من Z الجدولية بالنسبة لعوائد المؤشر وعليه فإننا نقبل فرضية العدم ونستدل على عدم وجود ارتباط في سلسلة عوائد المؤشر بمعنى أن العوائد تتحرك بطريقة عشوائية ولا يمكن التنبؤ بها.

2-3 اختبار الارتباط الذاتي المتسلسل:

لقد تم الحكم على نتائج اختبار الارتباط الذاتي المتسلسل من خلال استخدام اختبار بارتليتس (Bartlett's test,1946)[51]، وذلك بايجاد فترة الثقة من خلال استخدام الانحراف المعياري للعينة (Standard Deviation) ونرمز له اختصارا بـ SD والذي يحسب كالتالي:

$$SD = \frac{1}{\sqrt{n}} = \frac{1}{\sqrt{418}} = 0.04891$$

حيث تمثل n عدد المشاهدات.

حيث أن القيمة الجدولية لاختبار هذه الفرضية هي:

$$Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = Z_{1-\frac{0.05}{2}} = Z_{0.975} = \pm 1.96$$

وعليه فإن فترة الثقة التي نقبل من أجلها الفرضية العدمية التي تنص على أنه لا يوجد ارتباط ذو دلالة احصائية في سلسلة الأسعار أو سلسلة العوائد هي المجال :

$$[-1.96 \times SD; +1.96 \times SD]$$

$$\text{أي : } [-0.09586; +0.09586]$$

بالتالي فإن كل معامل ارتباط يقع ضمن فترة ثقة يترتب عليه قبول الفرضية العدمية التي تنص على أنه لا يوجد ارتباط ذو دلالة احصائية في سلسلة في سلسلة الأسعار أو سلسلة العوائد ، ومن ثم فان السلسلة تتبع فرضية السير العشوائي.

الجدول رقم (06) نتائج اختبار الارتباط الذاتي للمؤشر للفترة (2008-2015)

	أسعار اغلاق المؤشر			عوائد المؤشر		
الابطاءات	AC	Q-Stat	الاحتمال	AC	Q-Stat	الاحتمال
1	0.995	416.53	0.000	0.011	0.05	0.817
2	0.989	829.47	0.000	0.141	8.44	0.015
3	0.983	1238.00	0.000	0.152	18.24	0.000
4	0.976	1641.70	0.000	0.011	18.29	0.001
5	0.968	2040.00	0.000	0.135	26.04	0.000
6	0.960	2432.40	0.000	0.038	26.64	0.000
7	0.951	2818.80	0.000	0.058	28.10	0.000
8	0.942	3199.20	0.000	0.122	34.52	0.000
9	0.933	3572.90	0.000	-0.023	34.75	0.000
10	0.924	3940.10	0.000	0.061	36.33	0.000

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج EVIEWS8.

يبين الجدول رقم (6) نتائج اختبار الارتباط الذاتي مع أخذ 10 فترات إبطاء. بملاحظة القيم في العمود (AC) بالنسبة لأسعار إغلاق المؤشر، نجد أنها غير مساوية للصفر ومتناقصة بشكل تدريجي على امتداد فترات الإبطاء كما أن جميعها أكبر من القيمة $0.09586+$ مع وجود قيمة صفرية للاحتمال ما يعني أن سلسلة أسعار إغلاق المؤشر مترابطة فيما بينها، وعليه تكون فرضية العدم مرفوضة بالنسبة لسلسة أسعار الإغلاق خلال كل فترات الإبطاء، وعليه فإن الأسعار لا تتحرك بشكل عشوائي.

بالنسبة لسلسلة عوائد المؤشر فإن معاملات الارتباط (AC) تقع في المجال

$[-0.09586;+0.09586]$ بالنسبة لستة (6) فترات إبطاء هي 1، 4، 6، 7، 9، 10. حيث أن الارتباط ضعيف بين قيم عوائد المؤشر الأسبوعية، ولذلك نقبل الفرضية العدمية التي تنص على أن سلاسل عائد المؤشر تتحرك بشكل عشوائي.

أما إذا نظرنا إلى معاملات الارتباط عند فترات الإبطاء 2، 3، 5، 8 فإننا نجد أن الارتباط يكون ضعيفا بين قيم عوائد المؤشر الأسبوعية إلا أن هذه القيم تقع في منطقة قبول الفرضية العدمية، ومن ثم فإننا نقبل الفرضية العدمية وذلك على أساس فترات الإبطاء 2، 3، 5، 8. ونستدل بأن العوائد اتبعت نوعا من السلوك العشوائي خلال هذه الفترات.

الخاتمة:

من خلال استعراض الجانب النظري والتطبيقي يمكن الإجابة على الأسئلة المطروحة بتقديم أهم النتائج التي تم التوصل إليها كما يلي:

- تتضمن بورصة الجزائر خمسة (05) شركات مدرجة في التسعيرة الرسمية، وهو عدد ضئيل جدا مقارنة بالبورصات العربية والأجنبية الناشئة، ما يعني أن دورها في السوق المالي وفي الاقتصاد عموما محدود الفعالية.
- هناك تذبذب في أداء بورصة الجزائر وفق كل مؤشرات التقييم، ويعود هذا إلى الوضع الاقتصادي الذي مرت به الجزائر خلال فترة الدراسة والذي تميز بالتقلبات في الأزمة المالية العالمية وتذبذب أسعار المحروقات، حيث يكون الأداء إيجابيا وبصورة معتبرة غالبا في السنة التي توافق إدراج شركة جديدة.
- بالنسبة لتحليل الأسعار، فإن نتائج الاختبار اللامعلمي (Runs) والاختبار المعلمي الارتباط الذاتي (AC) تتفق في كون الأسعار الأسبوعية للمؤشر لا تتبع السير العشوائي؛ في حين أن اختبار التوزيع الطبيعي واختبار الاستقرارية (جذر الوحدة ADF وP-P) بينت أن سلسلة الأسعار الأسبوعية تتبع فرضية السير العشوائي.
- بالنسبة لتحليل العوائد، فإن نتائج كل الاختبارات ما عدا اختبار الاستقراية ADF وP-P أظهرت أن بورصة الجزائر لا تتبع فرضية السير العشوائي ما يعني أنها لا تتمتع بالكفاءة عند المستوى الضعيف وهذا ما يتفق مع معظم الدراسات السابقة على البورصات الناشئة.
- إن الاختلاف في نتائج الاختبارات يجعل من الصعب الحكم على كفاءة بورصة الجزائر وفق الاختبارات المعمول بها.

انطلاقا من هذه النتائج تقترح الدراسة:

- ضرورة زيادة عدد الشركات المدرجة في بورصة الجزائر عبر خوصصة الشركات العمومية، وذلك لزيادة نشاط البورصة والرفع من أدائها.
- تشجيع أسلوب التمويل عن طريق البورصة بالنسبة للمستثمرين سواء كانوا مؤسسات أو أفراد عن طريق زيادة الوعي الاستثماري، وذلك بغية توسيع قاعدة المساهمين.
- تنويع الأدوات المالية المستخدمة في بورصة الجزائر وما يتوافق مع رغبات المستثمرين.
- العمل على ربط بورصة الجزائر بالبورصات الإفريقية والعربية بهدف الاستفادة منها.
- نشر البيانات بتنظيم يومي وأسبوعي وشهري ونصف سنوي وسنوي عن التداولات وذلك لنشر الوعي وتحقيق عنصر الشفافية.
- العمل على تحسين جودة البيانات المنشورة على موقع بورصة الجزائر، وإعادة ضبط البيانات القديمة.

ولأن هذه الدراسة تمثل –حسب اطلاع الباحثين- أول دراسة تحليلية لاختبار فرضية السير العشوائي في بورصة الجزائر، وتضاربت النتائج بين الاختبارات التقليدية المعلمية واللامعلمية، قد يكون في استخدام نماذج أخرى، مثل نموذج GARCH(1,1) الحكم الفصل، وهذا يمثل مجال عمل خصب لدراسات لاحقة.

كما تطرح الدراسة آفاق علمية جديدة تتمثل في:

- إعادة اختبار نموذج السير العشوائي وكفاءة بورصة الجزائر عند المستوى الضعيف باستخدام اختبارات أخرى، وببيانات يومية.
- استخدام مؤشرات تحليل الأداء واختبارات إحصائية أخرى غير المستخدمة في هذه الدراسة بما يتيح الوقوف على خصائص بورصة الجزائر وتطورها باستخدام مختلف الطرق الإحصائية.

المراجع

[1] محمد علي ابراهيم العامري: الإدارة المالية المتقدمة، إثراء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، 2010، ص ص 132-133.

[2] المرجع نفسه، ص 137.

[3] وليد صافي، وأنس البكري: الأسواق المالية والدولية، دار البداية، عمان، الأردن، 2009، ص 16.

[4] عبد الكريم أحمد قندوز: المشتقات المالية، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، 2013، ص 28.

[5] ارشد فؤاد التميمي: الأسواق المالية-إطار في التنظيم وتقييم الأدوات-، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2010، ص 37.

[6] Gitman, L. J. and Joehnek, M. D: Fundamentals of Investing, The Addison-Wesley Series in Finance, 10th edition Boston, San Francisco, New York, 2008, p 406.

[7] علوان، قاسم نايف: إدارة الاستثمار (بين النظرية والتطبيق)، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، 2009، ص 163.

[8] Bodie, Z.; Kane, A. and Marcus, A. J.: Investments, McGraw-Hill, International Edition, New York, 2008, p 361.

[9] Reilly, F. and Brown, K. C.: Investment Analysis and Portfolio Management. Thomson, South-Western, 7 th edition, Canada, 2003, p 662.

[10] Bodie, Z. *et al*, *Op-Cit*, p371.

[*] انظر المرجع: Eugene, F. F. and Kenneth, R.F.: Dividend yields and expected stock returns, *Journal of Financial Economics*, Vol. 22, No. 1, October 1988, pp 3-25.

[**] انظر المرجع John.Y. C., and Robert, J. S.: Stock Prices, Earnings, and Expected Dividends, *The* Journal *of Finance*; Vol.43, No.3, Paperr and Proceedings of the Forty-seventh Annual Meeting of the American Finance Association, Chicago, Illinois, December 28-30/1987, Jul.1988, pp 661-676.

[11] Blasco, N.; Del Rio,C. and Rafael, S.: The Random Walk Hypothesis in the Spanish Stock Market:1980-1992. *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol. 24, No. 5, 1997, pp 667-683.

[12] Haugen, R. A.: Modern Investment Theory. Prentice Hall ,5th Eddition, New York, 2001, p 575.

[13] Reilly, F. and Brown, K. C.: *Op-Cit*, p 179.

[14] محمد علي ابراهيم العامري:مرجع سابق، ص 132.

[15] محمد داود عثمان: المالية السلوكية (علم نفس، صناعة القرار، والأسواق)، دار الفكر، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، 2014، ص 78.

[16] محمد علي ابراهيم العامري:مرجع سابق، ص 133.

[17] المرجع نفسه، نفس الصفحة.

[18] Eugene, F. F.: Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work , *Journal of Finance*, Vol. 25, No. 2, Papers and Proceedings of the Twenty-Eighth Annual Meeting of the American Finance Association New York, December, 28-30, 1969, New York, (May, 1970), pp. 383-417, page 386.

[19] محمد علي ابراهيم العامري: مرجع سابق، ص 134.

[20] Ghada, A.: Testing Random Walk Behavior in the Damascus Securities Exchange*, International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, Vol. 4, No. 4, 2014, pp 317-325.

[21] *Ibid.*

[22].Gugarati, D. N.: Basic Econometrics, Mc Gaw-Hill Ink, Fourth edition., USA ,2003, p383.

[23] خيرة الداوي: تقييم كفاءة وأداء الأسواق المالية "دراسة حالة سوق عمان للأوراق المالية ما بين الفترة 2005-2006، رسالة ماجستير، تخصص مالية الأسواق، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، 2012، ص157.

[24] سام سعد محمد: عشوائية حركة الأسعار ومستوى الكفاءة في السوق المالي، *مجلة العلوم الإدارية*، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، سوريا، العدد2، 2014، ص 419.

[25] صليحة بولحية: تقييم أداء بورصة الجزائر (2000–2011)، رسالة ماستر أكاديمي، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة ورقلة، الجزائر، 2014، ص 05.

[26] موقع بورصة الجزائر (www.sgbv.dz)، تاريخ الاطلاع 2016/02/14.

[27] المرجع نفسه.

[*] هي شركة ذات أسهم (دايو الجزائر للفندقة والترفيه والعقارات)، تم إنشاؤها في 9 أكتوبر 1996، تعمل في مجال عقارات الأعمال، كما تشارك في قطاع السياحة، لا سيما الفندقة (فندق هيلتون)، وتوفر خدمات مثل تأجير مساحات للاستخدام المكتبي، ويمتد نشاطها أيضا إلى خدمات أخرى ذات صلة.

[28] الشريف ريحان، والطاوس حمداوي: بورصة الجزائر (رهانات وتحديات التنمية الاقتصادية)، *مجلة التواصل في العلوم الإنسانية والاجتماعية*، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة عنابة، الجزائر، العدد 34، جوان 2013، ص52.

[29] موقع بورصة الجزائر (www.sgbv.dz) تاريخ الاطلاع 2016/02/14.

[30] المرجع نفسه.

[31] Bachelier, L.: Théorie de la speculation, Annales Scientifiques de L'École Normale Supérieure, These de Doctorat, P 21-86.

[32] Ghada, A.: *Op-Cit*, p 317.

[33] Eugene F. F**.**: Efficient Capital Markets: I: A Review of Theory and Empirical Work, *Journal of Finance*, Vol 25, No. 2, 1970**,** pp 383-417.

[34] Eugene F. F**.:** Efficient Capital Markets: II, *The Journal of Finance*, Vol.46, No.5, Dec 1991, pp. 1575-1617

[35] Natividad, B.; Cristina, D. R., and Rafael, S.: The Random Walk Hypothesis in the Spanish Stock Market: 1980–1992, J*ournal of Business Finance & Accounting*, vol 24, N 5, June 1997, pp 667-683.

[36] جبار محفوظ: كفاءة البورصة الجزائرية خلال الفترة 1999-2001، *مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير*، جامعة سطيف، الجزائر، العدد 3، 2004، ص ص 81-100.

[37] محمد يوسف الفالوجي: اختبار كفاءة سوق فلسطين للأوراق المالية عند المستوى الضعيف-دراسة تطبيقية على الشركات المدرجة في السوق لسنة 2004-2005، رسالة ماجستير، تخصص محاسبة وتمويل، كلية التجارة، جامعة غزة، فلسطين، 2007.

[38] عبد الله بن الضب: كفاءة الأسواق المالية وتكاملها- دراسة قياسية بالبورصات العربية (بورصة عمان، بورصة الكويت، بورصة الدار البيضاء، البورصة المصرية) خلال الفترة 2001-2009، رسالة ماجستير، تخصص نمذجة قياسية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، 2011.

[39] خيرة الداوي: مرجع سابق.

[40] Sameer, E.; Amer, Q. and Mohammed Y. : The Use of Runs Test in Amman Stock Exchange, *International Business Research*, Vol. 5, No. 2; Februray 2012, Published by Canadian Center of Science and Education, pp 159-172.

[41] Ishmael, R.: Testing The Random Walk (Rw) Behaviour of Botswana's Equity Returns, *Journal of Business Theory and Practice*, Vol. 2, No. 1, 2014, pp 84-99.

[42]Latifa, F. C.: Testing the Random Walk: The case of Hong Kong Stock Exchange, *Journal of Empirical Studies*, 2014, 1(2): 54-61.

[43] Barine, M. N.: The random walk theory: An empirical test in the Nigerian capital, *Asian Economic and Financial Review*, Vol. 4, No. 12, 2014, pp 1840-1848.

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

[45] Yilmaz, G. and Gabriel, K.: Testing for the Weak-Form Market Efficiency of the Dar es Salaam Stock Exchange,
Electronic copy available at: http://ssrn.com/abstract=2677325, 27/07/2016.

[46] الشريف ريحان، والطاوس حمداوي: مرجع سابق، ص ص 41-62.

[47] محمد زروقن: العرض العمومي في البورصة وأثره على الأداء المالي للمؤسسات الاقتصادية-دراسة حالة مؤسسات اقتصادية مدرجة في بورصة الجزائر، *مجلة الباحث*، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، العدد 12، ص ص 105- 116.

[48] صليحة بولحية: تقييم أداء بورصة الجزائر خلال الفترة الممتدة بين(2000-2011)، رسالة ماستر أكاديمي، تخصص مالية وبنوك، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، 2014.

[49] Yilmaz, G. and Gabriel, K.: *Op-Cit.*

[50] Hashemi, J. and Hussain, A.: Active Portfolio Management-A performance evaluation of Swedish equity mutual funds. Master thesis, Finance field ,Department of Science in Finance, university of Gothenburg, 2009.

[*] قام الباحثان بحساب العوائد بالطريقة الحسابية (Arithmetic) وكذلك بالطريقة اللوغاريتمية (Logarithmic) ولم تظهر فروقات معتبرة ذلك أن عوائد مؤشر بورصة الجزائر صغيرة نسبيا.

[51] Bartlett, M. S.: On the Theoretical Specificaion of Sampling Properties of Autocorrelated Time Series, *Journal of the Royal Statistical Society* , Vol. 8, 1946, pp. 27-41.