اختبار كفاءة سوق الدوحة للأوراق المالية عند المستوى الضعيف خلال الفترة (2013– 2017)

Doha Securities Market Efficiency Test at Weak during the period (2013-2017)

أ. خضير عقبة [1] ، د.رضا زهواني [2]

[1] جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي- الجزائر ، khedirokba87@gmail.com

[2] جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي- الجزائر ، mzehouani@yahoo.fr

تاريخ الإستلام:2019/03/16 تاريخ القبول: 24 /2019/03 تاريخ النشر:2019/03/31

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى اختبار كفاءة سوق الدوحة للأوراق المالية عند مستوى الضعيف وذلك من خلال الفترة (2013–2017) باستخدام استقرارية السلاسل الزمنية لسلسلة أسعار الشركات المدرجة في سوق الدوحة للأوراق المالية والمعبر عنها بمؤشر السوق والمتمثلة في AC,DF(1979),ADF(1981),PP(1988)، حيث خلصت الدراسة إلى أن سوق الدوحة سوق كفء عند المستوى الضعيف مما يعني أن السوق تستجيب بسرعة وبدرجة عالية للمعلومات الواردة للسوق.

الكلمات المفتاحية: سوق الدوحة للأوراق المالية ، مؤشر السوق ، السوق الكفء، استقرارية السلاسل .

Abstract: The aim of this study is to test the efficiency of the Doha Securities Market at the weak level during the period of (2013-2017), using the test of the stability of the time series to series shares listed on the Doha Securities Market as well as expressed Securities Market index and of prices of companies , AC, DF (1979), ADF (1981), PP (1988). The study concluded that DSM is an efficient market at a weak level, which means that the market responds quickly and with a high degree of information received by the market

Keywords:. Doha Stock Exchange, market index, efficient market, series stability

المؤلف المرسل: خضير عقبة ، الإيميل: benali- khedirokba87@gmail.com

1- مقدمة:

شهد العالم تحولات اقتصادية في النظام العالمي الجديد، وانفتاح كبير في الأسواق العالمية ، الأمر الذي أسهم في ظهور الاستثمارات الأجنبية في الأسواق المالية الناشئة ، مما يفرض العمل على تطوير هذه الأسواق وتحسين من كفاءتها .

يعتبر سوق الدوحة للأوراق المالية من الأسواق المالية الناشئة التي تعاني من ضآلة حجم التداول فيها،وقيمة السوقية مقارنة بالأسواق العالمية وهو ما يعد من المعوقات التي تواجه البورصة في تحقيق أهدافها وخاصة في تخصيص رأس المال السائل إلى أفضل استخدام من أجل تحقيق أعلى ربحية ممكنة بأقل تكاليف للمستثمرين سواء أجانب أو محليين، ولتحقيق هذا يتطلب سوق للأوراق المالية تتسم بالكفاءة.

قد ركزت الدراسات التي أجريت في الأسواق المالية الناشئة على وجه الخصوص على المستوى الضعيف وهو المستوى الأدنى من المستويات الثلاثة ، ذلك لأنه إذا لم يجر إثبات دليل يدعم المستوى الضعيف من الكفاءة فليس من الضروري إثبات كفاءة على المستويات الأعلى. من خلال هذا تندرج إشكالية الدراسة على النحو التالي:

هل يعتبر سوق الدوحة للأوراق المالية سوق كفء عند المستوى الضعيف ؟

وتحقيقا للأهداف المنشودة من الدراسة وإجابة على الإشكالية المطروحة تم تقسيم الدراسة إلى ثلاث محاور رئيسية، نتناول من خلالها ما يلي :

المحور الأول: الإطار النظري لكفاءة سوق الأوراق المالية

المحور الثاني : تقديم نبذة عامة عن سوق الدوحة

المحور الثالث : اختبار كفاءة سوق الدوحة للأوراق المالية

2. الإطار النظري لكفاءة سوق الأوراق المالية

تطرقنا في هذا الجزء إلى تحديد مفهوم كفاءة سوق الأوراق المالية و أنواعها و متطلباتها وبالإضافة إلى الصيغ المختلفة لها.

2-1- مفهوم كفاءة سوق الأوراق المالية :

المقصود بالكفاءة هي سرعة استجابة أسعار الأسهم ،لكل معلومة جديدة ترد إلى المتعاملين فيها يكون من شأنها تغيير نظرتهم في مستقبل المنشأة المصدرة للسهم.وحيث أن المعلومات التي تأتي إلى السوق في أي وقت ومستقلة عن بعضا البعض، فإنه يصبح من المتوقع أن تكون حركة الأسعار عشوائية حيث تتجه صعودا من الأنباء السارة أو هبوطا من الأنباء غير السارة ، التي تصل إلى السوق فجأة وبدون سابق إنذار أي أن تتحرك أسعار الأسهم بشكل يصعب التنبؤ به.

يعد eugene f . fuma (1970) أول من قام ببناء نظرية السوق الكفؤ، حيث عرف السوق الكفؤة" إذا عكست أسعار الأوراق المالية بشكل كامل وفوري جميع المعلومات المتاحة عنها والمتعلقة بالأحداث الماضية،الجارية، التوقعات المستقبلية، حيث أن السعر يعكس القيم الاقتصادية التي تستند إليها قيمة السهم"[1]

[2]وتعرّف السوق الكفأة أيضا بأنها سوق تعكس فيها سعر الورقة المالية كافة المعلومات المتاحة عنها ،حيث لا يوجد فاصل زمني في الحصول على المعلومات الواردة إلى السوق وبين الحصول على نتائج محددة بشأن سعر الورقة المالية .[3]

2-2- شروط السوق المالية الكفؤة :

يمكن إجمال الشروط الواجب توفرها في السوق المالية الكفؤة فيما يلي:

- إتاحة المعلومات لجميع المشاركين في السوق: إتاحة في نفس اللحظة والسرعة والموضوعية وبدون كلفة،لضمان تماثل توقعاتهم بالأسعار السوقية المتوقعة.

- تحويل الادخار المتوفر إلى استثمارات : لأن الأسواق المالية هي سوق استثمار الأموال، تدفع نحو شراء الأوراق المالية (الأسهم والسندات).
- تكاليف الصفقات و المعاملات معدومة :تكاليف السمسرة، الضرائب،...الخ، بمعنى عدم وجود أي قيود على التعامل، حيث أن وجود مثل هذه التكاليف لها تأثير على أرباح المستثمر، بل وت قيد حر يته في اتخاذ قراراته الاستثمارية إلى حين التأكد من أن الفوائد المحتملة تفوق هذه التكاليف.[4]
- عدم وجود على قيود على حجم التعاملات : ليس هناك كلفة صفقة ولا ضرائب.
- قيامه يؤدي إلى زيادة في عدد وكفاءة السوق المؤسسات المالية في الدولة :لأن المؤسسات المالية هي بمثابة أوعية ادخارية تقوم بعملية الإقراض من أجل الاستثمار لذلك يجب تشجيع الادخار الخاص .
- ضرورة تحقيق الاستقرار والأمن داخل البلد: وهو شرط أساسي لضمان جلب رؤوس الأموال الخارجية إلى الداخل، وعلى الدولة أن تؤمن انتقال رؤوس أموالهم إلى بلدانهم الأصلية مع الأرباح.
- ضرورة أن يكون جهاز مصرفي فاعل ومتكامل: جهاز قادر على الإيفاء بالالتزامات المتبادلة وإجراء التسويات اللازمة والتحويل، وهذا يتطلب إنشاء بنك استثمار متخصص وبرأسمال كبير وبسلة عملات متنوعة لهذا الغرض.

2-3- أنواع كفاءة سوق الأوراق المالية:

هناك نوعان من الكفاءة للأسواق المالية وهما :الكفاءة الكاملة والكفاءة الاقتصادية

2-3-1- الكفاءة الكاملة:

يقصد بهذا النوع من الكفاءة أنه لا يوجد فاصل زمني بين تحليل المعلومات الواردة إلى السوق وبين الوصول إلى نتائج محددة بشأن سعر السوق حيث يؤدي إلى تغيير فوري في السعر فالتوقعات متماثلة لدى المستثمرين والمعلومات متاحة للجميع وبدون تكاليف [5].

حيث أن مضمون كفاءة السوق تؤكد مفهوم كفاءة السوق الكاملة وشروطه تتمثل بالآتي [6]:

- إتاحة المعلومات لجميع المتعاملين في السوق ذات اللحظة ، وبدون تكلفة، الأمر الذي يجعل توقعاتهم متماثلة بشأن مستقبل الأسعار.
- عدم وجود قيود على المتعامل وحجمه ، فلا توجد تكاليف للصفقات أو أية ضرائب عليها.

هناك عدد كبير من المتعاملين والمستثمرين الذين يتصفون بالرشد والعقلانية في التأثير على الأسعار وتعظيم المنفعة.

2-3-1- الكفاءة الكاملة :

يقصد بهذا النوع من الكفاءة أنه لا يوجد فاصل زمني بين تحليل المعلومات الواردة إلى السوق وبين الوصول إلى نتائج محددة بشأن سعر السوق حيث يؤدي إلى تغيير فوري في السعر فالتوقعات متماثلة لدى المستثمرين والمعلومات متاحة للجميع وبدون تكاليف [7].

حيث أن مضمون كفاءة السوق تؤكد مفهوم كفاءة السوق الكاملة وشروطه تتمثل بالآتي [8]:

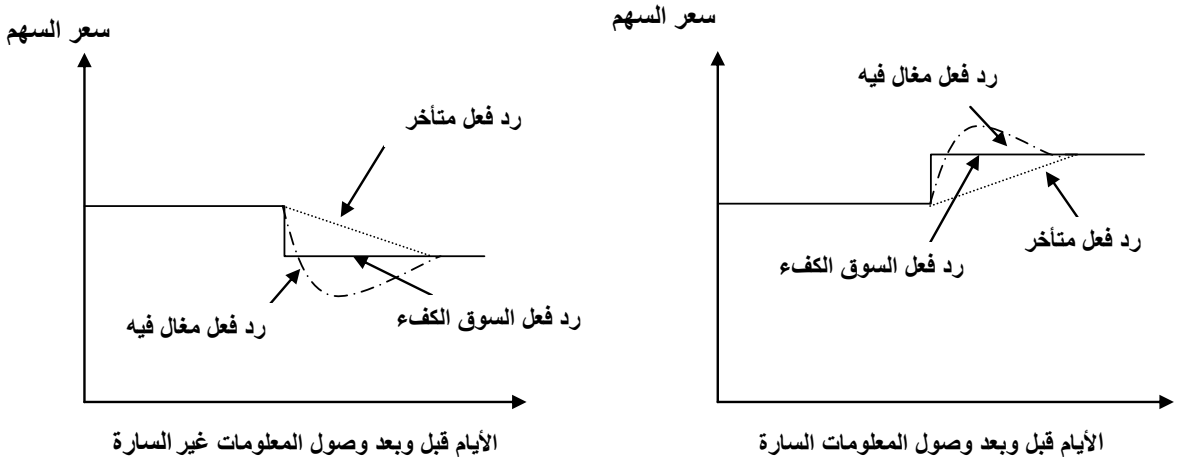
- إتاحة المعلومات لجميع المتعاملين في السوق ذات اللحظة ، وبدون تكلفة، الأمر الذي يجعل توقعاتهم متماثلة بشأن مستقبل الأسعار.

- عدم وجود قيود على المتعامل وحجمه ، فلا توجد تكاليف للصفقات أو أية ضرائب عليها.
- هناك عدد كبير من المتعاملين والمستثمرين الذين يتصفون بالرشد والعقلانية في التأثير على الأسعار وتعظيم المنفعة.

2-3-2- الكفاءة الاقتصادية :

أما في ظل الكفاءة الاقتصادية للسوق فإنه يتوقع أن يمضي بعض الوقت منذ وصول المعلومات إلى السوق حتى تبدو آثارها على أسعار الأسهم ،مما يعني أن القيمة السوقية للسهم قد تبقى أعلى أو أقل من قيمته الحقيقية لفترة من الوقت على الأقل،ولكن بسبب تكلفة المعلومات والضرائب وغيرها من تكاليف الاستثمار لن يكون الفارق بين القيمتين كبيرة إلى درجة أن يحقق المستثمر من ورائها أرباح غير عادية على المدى الطويل.[9]وهذا ما يوضحه الشكل التالي:

الشكل رقم (1) : حركة الأسعار في ظل الكفاءة الاقتصادية والكفاءة الكاملة للسوق في حالتي المعلومات السارة وغير سارة.



2-4- متطلبات كفاءة السوق:

يضمن السوق الكفء وفقا للمفهوم المتقدم تحقيق التخصيص الكفء للموارد المتاحة ، حيث يتم توجيه الموارد إلى الأكثر المجالات ربحية. ولكي يحقق السوق هدف التخصيص الكفء للموارد المالية المتاحة يتعين أن يتوافر فيه سمتين أساسيتين هما: كفاءة التسعير وكفاءة التشغيل .

2-4-1- كفاءة التسعير:

يطلق على كفاءة التسعير الكفاءة الخارجية ،ويقصد بها ضمان وصول المعلومات الجديدة إلى جميع المتعاملين في السوق بسرعة وبأدنى تكلفة ، بحيث تعكس أسعار الأسهم في السوق كافة المعلومات المتاحة.ويقضي تحقيق سرعة نشر المعلومات ووصولها إلى جميع المتعاملين وجود شبكة منتظمة للاتصالات على درجة عالية من الكفاءة تساعد في تشكيل ردود أفعال المتعاملين في السوق بسرعة تجاه المعلومات الجديدة ومن ثم اتخاذ القرارات المناسبة .[10]وبذلك يصبح التعامل في السوق لعبة عادلة فالجميع لديهم نفس الفرصة لتحقيق الأرباح ، إلا أنه يصعب على أحدهم تحقيق أرباح غير عادلة على حساب الآخرين.[11]

ولتحقيق الكفاءة التسعيرية ينبغي توفر الشروط التالية[12]:

- توفير المعلومات الأولية بشكل عادل وسريع لكل المستثمرين، وبتكاليف معقولة واقتصادية.
- ضرورة توفير محللين ماليين، ومكاتب استشارية تقوم بتحليل المعلومات وترجمتها بتكلفة معقولة.
- ترتبط الكفاءة التسعيرية ارتباطا وثيقا بالمعلومات، وبالتالي يتوقف تحقيقها على مدى كفاءة نظام المعلومات في السوق.

2-4-2- كفاءة التشغيل :

ويطلق على كفاءة التشغيل الكفاءة الداخلية ،ويقصد بها قدرة السوق على خلق التوازن بين العرض والطلب، دون أن يتحمل المتعاملين تكلفة عالية للسمسرة ،ودون أن يتاح للتجار والمتخصصين (صناع السوق) فرصة تحقيق هوامش ربح مغال فيها.وتعتمد كفاءة التسعير إلى حد كبير على كفاءة التشغيل، فلكي تعكس الورقة المالية المعلومات الواردة ينبغي أن تكون التكاليف التي يتحملها المستثمرين لإتمام المعاملة عند حدها الأدنى، الأمر الذي يشجعهم على بذل الجهد للحصول على المعلومات الجديدة وتحليلها ، مهما كان حجم تأثير تلك المعلومات على سعر الورقة المالية[13].

2-5- الصيغ المختلفة لكفاءة السوق :

تتمثل الصيغ المختلفة لكفاءة السوق ثلاث فرضيات هي :

2-5-1- كفاءة السوق عند المستوى الضعيف :

وفقا لذلك الفرض فإن أسعار السوق تعكس فقط المعلومات التاريخية الخاصة بالأسهم ،كالأسعار وحجم التعاملات السابقة، وأي محاولة للتنبؤ بأسعار أي سهم من واقع سلسلة زمنية للأسعار الماضية لن تنجح، ذلك لأن تغيرات في الأسعار تأخذ تشكلا عشوائيا يرتبط بورود معلومات جديدة، وليس وجود معلومات تاريخية. ولأن الأسعار في المستقبل تكون مستقلة عن الأسعار التاريخية، فإنه لا يمكن للمستثمرين أن يحققوا أي أرباح غير عادية من تحليل الحركة التاريخية للأسعار. وتكون الوسيلة الوحيدة لتحقيق أرباح غير عادية هي الوصول إلى معلومات عامة أو معلومات خاصة من داخل الشركة، وفي ظل ذلك الفرض تكون الاختلافات بين السعر السوقي للسهم وقيمته الحقيقية واسعة.[14]

2-5-2- كفاءة السوق عند المستوى شبه القوي :

يقضي فرض الصيغة شبه القوي بأن أسعار الأسهم لا تعكس فقط التغيرات السابقة في سعر السهم وحجم تعاملاته بل عكس كذلك كافة المعلومات المتاحة للجمهور أو التوقعات التي تقوم على تلك المعلومات ومن الأمثلة على تلك المعلومات ما ينشر عن الشؤون الدولية أو الظروف الاقتصادية في الدولة، أو ظروف الصناعة أو المنشأة، بما في ذلك تقارير المالية وغيرها من التقارير والتحليلات التي تتاح للجمهور.[15]

2-5-3- كفاءة السوق عند المستوى القوي:

ويعرف هذا المستوى فرضية الصيغة القوية ، وهي أن تعكس الأسعار الحالية بصفة كاملة كل المعلومات العامة والخاصة وكل ما يمكن معرفته ، وبالتالي لا يمكن لأي مجموعة من المستثمرين استخدام معلومات تسمح لها بالحصول على أرباح غير عادية بصفة نظامية حتى ولو استعان بخبرة أفضل مستشاري الاستثمار.وبدلالة نوعية المعلومات المرتبطة بالاستثمارات فإن الشكل القوي للكفاءة يتحقق عندما لا يستطيع أي مستثمر من تحقيق أرباح غير عادية نتيجة لوجود المعلومات الخاصة .

تعتمد كفاءة السوق عند المستوى القوي على قياس مدى إمكانية حصول بعض الفئات على معلومات خاصة بحيث تكون تلك المعلومات بصفة احتكارية ، ومن الفئات التي يكون لديها معلومات احتكارية ما يلي :

- إدارة المنشأة وكبار مديري العاملين فيها والملاك الرئيسيون
- صناع السوق
- مديرو المحافظ الاستثمارية

وفي الواقع العملي لا تتحقق فرضية السوق قوية الكفاءة حيث يمكن اعتباره مجرد سوق نظري يقاس عليه الأشكال الأخرى للكفاءة .[16]

2-6- أثر عوائد تطبيق نموذج السوق الكفء:

يمكن بيان أثر العوائد في تطبيق نموذج السوق الكفء على النحو التالي :

- تأثير سعة الإنتاج: هناك بعض المنشآت الصغيرة قد تحقق ولفترات طويلة عوائد مالية عالية مما يكون أحيانا اختلالا في توازن المحفظة الاستثمارية، حيث تعتبر تكاليف المعلومات الخاصة بقيم معلومات هذه المنشأة العالية فيكون من الصعب معرفة المخاطر.
- تأثير التظليل الإعلامي : عندما يحدث تضخيم في أرقام المنتجات والأرباح من خلال الإعلان أو الترويج الإعلامي
- ويكتشف المستثمرين لاحقا بأنهم وقعوا ضحية خدعة مالية مستهدفة، تنهار الثقة لديهم في المؤسسات المالية والشركات المعنية في الأسواق المالية ككل.
- تأثير حساسية السعر: إن حساسية المستثمرين اتجاه الأسعار والتي يمكن تحديدها من خلال معدلات التغيير أو المرونات تكشف عن مدى ردود الأفعال اتجاه المنظمة .
- تأثير ضعف التقدير: إن المعدلات الكاملة للعوائد أو المخاطر تجعل التقديرات عن مستويات أدنى وبالتالي تشهد الأسواق تقلبات أسعار الأدوات المالية بمعدلات أكبر من تلك التي تجري التنبؤ بها عند اعتماد المعلومات الخاصة بالقيم الأساسية .
- تأثير القيم المتوسطة : إن العوائد المحققة تتقلب في فترات قصيرة بين مستويات عالية ، ومنخفضة وبالتالي فان اعتماد القيم المتوسطة لتحديد الاتجاه المستقبلي جزئيا أو كليا قد يكزن مظللا .
- تأثير فترات زمنية معينة : إن هناك فترات معينة خلال السنة تشهد اتجاهات محددة، لتقلبات الأسعار، كما هو الحال بالنسبة لما يعرف بتأثير شهر كانون الثاني فيا لولايات المتحدة الأمريكية حيث ترتفع أسعار الأسهم في هذا الشهر وهو ما يتأتى من إن المستثمرين يقومون ببيع أسهمهم في شهر كانون الثاني أي قبل نهاية العام أي قبل أن يتحملوا الضرائب المفروضة على عوائد حصصهم، ومع بداية العام الجديد يعملون على إعادة شراء الأسهم، فترتفع أسعارها.

3. تقديم نبذة عامة عن سوق الدوحة

3-1- النشأة

تأسست سوق الدوحة للأوراق المالية عام وذلك وفقا للقانون رقم 14 لسنة 1995 المتعلق بإنشاء سوق الدوحة للأوراق المالية حيث جاء فيه أن سوق الدوحة للأوراق المالية تتمتع بالشخصية المعنوية المستقلة، وتكون لها أهلية

التصرف في أموالها وإدارتها وحق التقاضي ويكون مقرها الرئيسي مدينة الدوحة حيث تخضع لإشراف الوزير وبدأت عملها رسمياً في عام 1997م ومنذ ذلك الوقت تطورت البورصة لتصبح واحده من أهم أسواق الأسهم في منطقة الخليج.

وفي يونيو 2009، قامت شركة قطر القابضة، وهي الذراع الاستثماري لجهاز قطر للاستثمار، بتوقيع اتفاقية مع بورصة NYSE Euronext من أجل تشكيل شراكة إستراتيجية بهدف تحويل سوق الدوحة للأوراق المالية إلى بورصة دولية وفقاً لأعلى المستويات،كما وفرت هذه الشراكة فرصةً قيمة لبورصة NYSE Euronext في إثبات وجودها المهم في الشرق الأوسط. كما أُعيدت تسمية السوق لتأخذ اسم بورصة قطر بعد توقيع اتفاقية الشراكة.حيث تمثل هذه الاتفاقية بداية مرحلة جديدة بالنسبة لبورصة قطر. وقد ساعدت هذه الشراكة على جعل بورصة قطر سوقاً من الطراز العالمي وتعزيز مركز الدوحة لتكون مركزاً مالياً إقليمياً حيث يجري العمل على استحداث منتجات جديدة ليتم تداولها في البورصة وتعزيز الإمكانيات التكنولوجية وتسهيل إمكانية دخول المستثمرين والجهات المصدرة إليها[17].

في نهاية سنة 2010، كانت البورصة قد أتمت عملية الربط مع الأسواق العالمية التابعة لبورصةNYSE Euronext من خلال شبكة بنية التداول التحتية المالية الآمنة لتساعد على تسهيل دخول المستثمرين الأجانب إليها. وتسعى البورصة لتكون سوقاً جاذبة للجهات المصدرة المحلية والإقليمية التي تسعى لزيادة رأسمالها و استقطاب المستثمرين الذين يطمحون لتداول الأوراق المالية ومنتجات المشتقات ،وستكون البورصة سوقاً رائدة في منطقة مجلس التعاون الخليجي وسوقاً جاذبة للمستثمرين والجهات المصدرة على الصعيد المحلي وفي جميع أنحاء أوروبا وآسيا وأمريكا. وكما ستشكل البورصة أداةً هامّة لتعزيز الثروة المستدامة في دولة قطر والمنطقة، كما أنها ستكون جزءاً أساسياً من هدف الحكومة في خلق صناعة عملية للخدمات المالية وسوق رأسمالية تنافسية تهدف لتنويع الاقتصاد القطري.

2-3- مؤشر السوق:

يتكون مؤشر بورصة قطر من أعلى 20 شركة مرتبة حسب قيمة التعويم الحر لرسملة السوق (قيمة رسملة السوق للأسهم المتاحة للتداول فقط) والمتوسط اليومي للقيمة المتداولة .ويعتبر هذا المؤشر عبارة عن مؤشر سعري لحساب نسبة التغير على أسعار الأسهم .ويحسب المؤشر وفق العلاقة التالية:

$$index\ level\ =\ base\ level * \frac{\sum_{i=1}^{n} x_{i,t} * s_{i,t} * ff_{i,t}}{b * k_t}$$

$$k_{t=} k_{t-1} * \frac{\sum_{i=1}^{n} s_{i,t} * ff_{i,t} * y_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^{n} s_{i,t-1} * ff_{i,t-1} * x_{i,t-1}}$$

حيث :

t:يوم الاحتساب

i:العنصر

n:عدد أسهم العنصر ضمن المؤشر

S:عدد الأسهم

ff:نسبة التعويم الحر

x:سعر السهم

y:سعر السهم المعدل

B: القيمة الأساسية لرسملة السوق

K:معامل التعديل القيمة الأساسية لرسملة السوق.

4. اختبار كفاءة سوق الدوحة للأوراق المالية

نحاول من خلال هذه الدراسة اختبار كفاءة سوق الدوحة للأوراق المالية، وذلك من خلال دراسة سلوك الأسعار لأسهم الشركات المدرجة في السوق والمعبر عنها بمؤشر السوق المرجح بالقيمة السوقية للأسهم القابلة للتداول ،وذلك خلال الفترة الممتدة مابين (2013/01/01 إلى غاية 2017/02/01) مما يعطينا 50 مشاهدة شهرية.

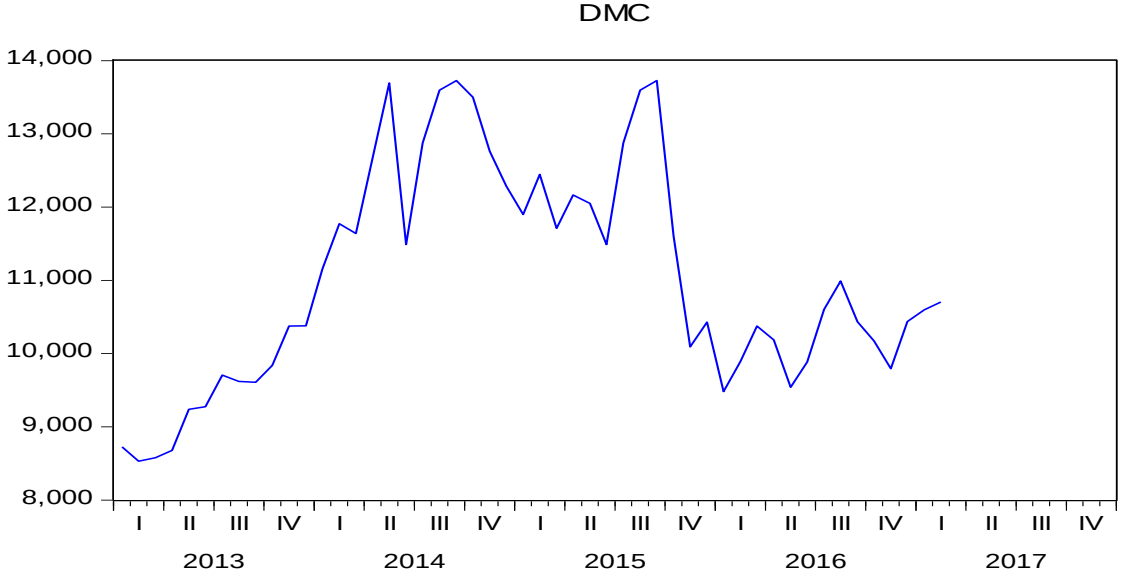
قبل الشروع في دراسة تقلبات أي ظاهرة اقتصادية لابد من التأكد أولا من وجود اتجاه في السلسلة الزمنية، وحسب طبيعة نمو السلسلة يمكننا أن نميز بين سلاسل زمنية مستقرة (staionary time series) ،وسلاسل زمنية غير مستقرة (non staionary time series) أي ذات اتجاه. إن السلسلة المستقرة هي تلك التي تتغير مستوياتها مع الزمن دون أن يتغير المتوسط فيها،وذلك من خلال فترة زمنية طويلة نسبيا، أي أن السلسلة لا يوجد فيها اتجاه لا نحو الزيادة ولا نحو النقصان، أما السلسلة الزمنية غير مستقرة فإن المتوسط فيها يتغير باستمرار نحو الزيادة أو النقصان [18].

هناك طرق عدة لقياس اختبار الاستقرارية، وهذه الاختبارات هي اختبار الجذر الوحدوي ، اختبار دكي- فولر(Dickey-Fuller)، اختبار عن طريق التمثيل البياني لدوال الارتباط الذاتي،اختبار فليب بيرون (PHlips-Perron).

4-1- عرض تطور مؤشر سوق الدوحة للأوراق المالية

نعرض تطور مؤشر سوق الدوحة للفترة المدروسة، وهذا ما يوضحه الشكل التالي :

الشكل (3- 9): تطور مؤشر سوق الدوحة للأوراق المالية للفترة (2017/02/01-2013/01/01)



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على البرنامج الإحصائي Eviews 07

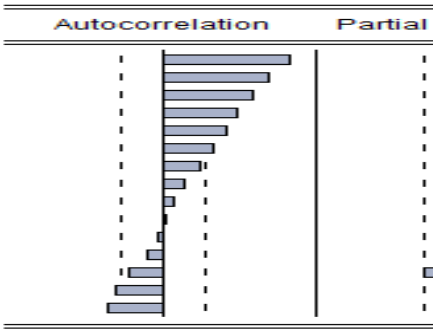
4-2- دراسة استقرارية المؤشر باستخدام دالة الارتباط الذاتي واختبار ديكي فولر

4-2-1- اختبار معنوية معاملات دالة الارتباط الذاتي :

تكون السلسلة DSM مستقرة إذا كانت معاملات دالة الارتباط يساوي الصفر أو لا يختلف معنويا على الصفر،أي أن معاملات الارتباط الذاتي كلها داخل مجال الثقة.حيث يمكن إجراء اختبار مشترك لمعنوية معاملات الارتباط الآتي كمجموعة وذلك باستخدام اختبار (Ljung-Box)، هذا الاختبار يؤكد بأن السلسلة تكون غير مستقرة في حالة Q-Stat المحسوبة أكبر من X^2 الجدولية، حيث يتم رفض الفرض العدمي H_0 الذي ينص على أن كل معاملات الارتباط الذاتي يساوي للصفر،ونقبل فرضية عدم انعدام معاملات الارتباط الذاتي.

الجدول رقم (3-5): نتائج اختبار معنوية معاملات دالة الارتباط الذاتي

Date: 07/10/17 Time: 12:32
Sample: 2013M01 2017M12
Included observations: 50



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.858	0.858	39.103	0.000
		2	0.717	-0.075	66.958	0.000
		3	0.611	0.054	87.637	0.000
		4	0.505	-0.071	102.05	0.000
		5	0.434	0.079	112.91	0.000
		6	0.352	-0.100	120.21	0.000
		7	0.261	-0.063	124.32	0.000
		8	0.149	-0.165	125.69	0.000
		9	0.077	0.083	126.07	0.000
		10	0.023	-0.045	126.11	0.000
		11	-0.028	-0.011	126.16	0.000
		12	-0.104	-0.187	126.90	0.000
		13	-0.241	-0.286	131.00	0.000
		14	-0.330	0.033	138.88	0.000
		15	-0.380	-0.000	149.59	0.000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 07

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن معاملات الارتباط الذاتي كلها خارج مجال الثقة،والمعبر عنها بالخطين المتقطعين مما يعني إن السلسة تختلف معنويا على الصفر، وبالتالي فهي غير مستقرة. ويمكننا إثبات ذلك من خلال اختبار(Ljung-Box)، حيث توافق الإحصائية المحسوبة لهذا الاختبار آخر قيمة للعمود Q-Stat والتي بلغت (149.59)=Q-Stat .

وبما أن قيمة Q-Stat أكبر من القيمة الجدولية لتوزيع كاي مربع والتي تساوي 25= $X^2_{0.05,15}$ وبالتالي نرفض H_0 فرضية انعدام معاملات الارتباط الذاتي، ونقبل H_1 فرضية عدم انعدام معاملات الارتباط الذاتي،مما يوضح عدم استقرارية السلسلة DMS.

4-2-2- اختبار ديكو- فولر Dickey-Fuller(DF) test :

تعمل اختبارات ديكي- فولر (Dickey-Fuller)،1979 على البحث في الاستقرارية أو عدمها لسلسلة زمنية ما،وذلك بتحديد مركبة الاتجاه العام ،سواء كانت تحديديه (déterministe) أو عشوائية (Stochastique) .ويقوم اختبار DF باستخدام عدد من صيغ الانحدار تتمثل فيما يلي[19]:

$$\Delta Y_t = \lambda y_{t-1} + \varepsilon_t \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (01)$$

$$\Delta Y_t = \lambda y_{t-1} + c + \varepsilon_t \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (02)$$

$$\Delta Y_t = \lambda y_{t-1} + c + bt + \varepsilon_t \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (03)$$

حيث أن: $\lambda = \phi - 1$

حيثε_t: حد الخطأ العشوائي، والذي يفترض فيه:وسط حسابي معدوم ،تباين ثابت ،وقيم غي مرتبطة (عندئذ يسمى حد الخطأ أو التشويش الأبيض)

إن اختبار الفرضية :$H_0: \lambda = 0$ هو نفسه اختبار الفرضية$H_0: \phi = 1$

وفي كل الصيغ الثلاثة التي تكون عليها الفرضيات من الشكل :

$$H_0: \lambda = 0 \quad (\phi = 1)$$

$$H_1: \lambda \neq 0 \quad (\phi \neq 1)$$

إن مبدأ هذا الاختبار بسيط ويتمثل في إذا تحققت الفرضية $H_0: \phi = 1$ أي ($H_0: \lambda = 0$) في أحد النماذج الثلاثة فإن السلسلة غير مستقرة .

وبالاستعانة ببرنامج Eviews 07 نقوم بتقدير النماذج الثلاثة الخاصة باختبار دكي- فولر:

1- تقدير النموذج رقم (3):

وبالاعتماد على برنامج Eviews 07 تحصلنا على النتائج التالية:

نلاحظ أن معامل خط الاتجاه يساوي(0.5416) ليس معنوي ويختلف على الصفر،ومنه نرفض وجود اتجاهات ثابتة ولدينا الإحصائية المحسوبة (-1.956) وهي أكبر من الجدولية (-3.50) عند مستوى معنوي 5% ، وبالتالي قبول الفرض العدمي ومنه يوجد جذر وحدوي والسلسلة غير مستقرة .

2- تقدير النموذج رقم (2)

بين الجدول التالي نتائج تقدير المعادلة :

$$\Delta Y_t = \lambda y_{t-1} + c + \varepsilon_t$$

وبالاعتماد على برنامج Eviews 07 تحصلنا على النتائج التالية:

نلاحظ أن الإحصائية المحسوبة (-2.08) وهي أكبر من الجدولية (-2.93) عند مستوى معنوي 5% ، وبالتالي قبول الفرض العدمي ومنه يوجد جذر وحدوي والسلسلة غير مستقرة .

3- تقدير نموذج رقم (01):

$$\Delta Y_t = \lambda y_{t-1} + \varepsilon_t$$

بين الجدول التالي نتائج تقدير المعادلة :

وبالاعتماد على برنامج Eviews 07 تحصلنا على النتائج التالية:

نلاحظ أن الإحصائية المحسوبة (0.1) وهي أكبر من الجدولية (- 1.95) عند مستوى معنوي 5% ، وبالتالي قبول الفرض العدمي ومنه يوجد جذر وحدوي والسلسلة غير مستقرة .

ففي حالة وجود مشكلة الارتباط الذاتي في بالحد العشوائي ε_t فإن الصيغة الملائمة لإثبات فرضية الجذر الوحدوي هي استخدام اختبار دكي – فولر المطور (ADF) .

3-4- دراسة استقرارية المؤشر باستخدام اختبار ديكي فولر المتطور واختبار فليب بيرون .

4-3-1- اختبار دكي– فولر المطور (ADF) Dickey-Fuller Augmentes :

إن اختبارات (ADF) تركز على الفرضية $H_1: |\phi| < 1$ وعلى التقدير بواسطة المربعات الصغرى:

$$\Delta Y_t = \lambda y_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \phi_j \Delta y_{t-j+1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots\dots\dots\dots (4)$$

$$\Delta Y_t = \lambda y_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \phi_j \Delta y_{t-j+1} + c + \varepsilon_t \dots\dots\dots\dots\dots (5)$$

$$\Delta Y_t = \lambda y_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \phi_j \Delta y_{t-j+1} + c + bt + \varepsilon_t \dots\dots (6)$$

إن اختبار ADF يحمل نفس خصائص اختبار DF، بحيث يستخدم الفروقات ذات الفجوات الزمنية Δy_{t-j+1} ، حيث $\Delta y_{t-1} = y_{t-1} - y_{t-1}$ ، $\Delta y_{t-2} = y_{t-2} - y_{t-3}$ .....الخ، ويتم إدراج عدد من الفروقات حتى تختفي مشكلة الارتباط الذاتي.

يمكن تلخيص نتائج تقدير النماذج الثلاثة لاختبار ADF في الجدول التالي :

نلاحظ أن احتمالات النماذج الثلاثة(04)،(05)،(06) تساوي (0.71)،(0.25)،(0.61) على الترتيب وبالتالي جميعها أكبر من 0.05 ، وبالتالي نقبل الفرض العدمي H_0 أي يوجد جذر وحدوي للسلسلة مؤشر بورصة قطر (DMS) ،وهي غير مستقرة .

4-4- اختبار فليب بيرون:

يعتبر هذا الاختبار غير المعلمي فعالا ، حيث يأخذ بعين الاعتبار التباين الشرطي للأخطاء ، فهو يسمح بإلغاء التحيزات الناتجة عن المميزات الخاصة للتذبذبات العشوائية ، حيث اعتمد فيليبس بيرون (1998) نفس التوزيعات المحدودة DF، ADF.يتم إجراء هذه الاختبار في أربعة مراحل :

- تقدير بواسطة OLS النماذج الثلاثة القاعدية لاختبار DF ،مع حساب الإحصائيات المرافقة.
- تقدير التباين قصير المدى : $\sigma^{\wedge 2} = \frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n} \varepsilon^{\wedge 2}_t$

حيث : $\hat{\varepsilon}_t$ تمثل البواقي.

- تقدير المعامل المصحح S_t^2، المسمى التباين طويل المدى، المستخرج من خلال التباينات المشتركة لبواقي النماذج السابقة،حيث :

$$s_t^2 = \frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T} \hat{\varepsilon}_t^2 + 2\sum_{i=1}^{I}\left(1 - \frac{i}{I+1}\right)\frac{1}{T}\sum_{t=i+1}^{T} \hat{\varepsilon}_t \hat{\varepsilon}_{t-i}$$

من أجل تقدير هذا التباين يجب من الضروري إيجاد عدد التباطؤات ا، والمقدرة بعدد المشاهدات الكليةT على النحو التالي:

$$I \approx 4\left(\frac{T}{100}\right)^{2/9}$$

- حساب إحصائية فيليبس وبيرون :

$$t^{*}_{\hat{\phi_1}} = \sqrt{k.}\,\frac{(\hat{\phi_1} - 1)}{\hat{\sigma}_{\hat{\phi_1}}} + \frac{T(k-1)\hat{\sigma}_{\hat{\phi_1}}}{\sqrt{k}}$$

وذلك مع والذي يساوي 1- في الحالة التقاربية عندما $k = \frac{\hat{\sigma}^2}{S_t^2}$ تكون $\hat{\varepsilon}_t$ تشويشا أبيض . هذه الإحصائية تقارن مع القيمة الحرجة لجدول ماك كينون (Mackinnon).

وبالاعتماد على البرنامج الإحصائي Eviews 07 كانت نتائج تقدير النماذج الثلاثة كالتالي :

نلاحظ أن احتمالات النماذج الثلاثة(01)،(02)،(03) تساوي (0.65)،(0.24)،(0.73) على الترتيب وبالتالي جميعها أكبر من 0.05 ، وبالتالي نقبل الفرض العدمي H_0 أي يوجد جذر وحدوي للسلسلة مؤشر بورصة قطر (DMS) ،وهي غير مستقرة .

5. الخـاتمة:

قامت هذه الدراسة باختبار كفاءة سوق الدوحة للأوراق المالية من خلال دراسة سلوك مؤشر سوق الدوحة للأوراق المالية وذلك خلال الفترة (2013-2017)، باستخدام اختبارات استقرارية السلاسل الزمنية لسلسلة أسعار أسهم الشركات المدرجة في سوق الدوحة للأوراق المالية والمعبر عنها بمؤشر السوق والمتمثلة في KPSS(1992)، AC ، DF(1979) ADF(1981) ، PP(1988)، حيث توصلت النتائج إلى أن سوق الدوحة للأوراق المالية يتبع السير العشوائي ، أي أن السوق كفء عند مستوى الضعيف ، وهذا ما يجعل المستثمرين يتحصلون على فرص كبيرة لتحقيق الأرباح ،ويصبحون أكثر ثقة بالسوق مما يزيد من حجم المتدخلين.

6. قائمة المراجع:

1 -Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, journal of Finance, Volume 25, Issue 2, December 1970,p384.

[2]– منير إبراهيم هندي ، أساسيات الاستثمار وتحليل الأوراق المالية، مرجع سابق، 2006،ص375.

3 - J.Teulie, P.Topsacalion, Finance, edvuibert, Paris, 1997,p75.

4 - Pierre Vernimen, Finance d'enterprise, 6e Edition ,DALLOZ gestion, 2005, P 352 .

5– مفتاح صالح، معارفي فريدة، متطلبات كفاءة سوق الأوراق المالية، دراسة لواقع سوق الأوراق المالية العربية وسبل رفع كفاءتها، مجلة الباحث العدد السابع ،جامعة ورقلة ،2010، ص183.

6– أرشد فؤاد التميمي ،أسامة عزمي ، مرجع سابق ،ص 135–136.

7– مفتاح صالح، معارفي فريدة، متطلبات كفاءة سوق الأوراق المالية، دراسة لواقع سوق الأوراق المالية العربية وسبل رفع كفاءتها، مجلة الباحث العدد السابع ،جامعة ورقلة ،2010، ص183.

8– أرشد فؤاد التميمي ،أسامة عزمي ، مرجع سابق ،ص 135–136.

9– السيد متولي عبد القادر،الأسواق المالية والنقدية في عالم متغير، عمان ،دار الفكر، الأردن ، 2010،ص105.

[10]– عاطف وليم اندراوس ، أسواق الأوراق المالية ، الإسكندرية، دار الفكر الجامعي ،2008،ص155.

11- عصام حسين ،مرجع سابق،ص33.

12 -Ghazi F. Momani, Jihad A. Abu-Al Sondos, The Efficiency of Industrial Companies by Evaluating Their Market Values (Case Study: Industry Sector in Jordan), European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences ISSN 1450-2275 Issue 11 (2008),p.80.

13- عاطف وليم اندراس، مرجع سابق،ص155-156.

14- عاطف وليم أندراوس ، السياسة المالية وأسواق الأوراق المالية ، مرجع سابق،ص61.

15- منير إبراهيم هندي ، أساسيات الاستثمار في الأوراق المالية ،مرجع سابق ، ص404.

16- السيد متولي عبد القادر ،مرجع سابق ،ص108-109.

17 - www.qatarexchange.qa(2018/011/14تم التصفح يوم)-

18- شيخي محمد، طرق الاقتصاد القياسي، دار الحامد للنضر والتوزيع، الأردن، 2012،ص200.

17- شيخي محمد، مرجع سابق،ص209.

7. الملاحق:

1- اختبار ديكو- فولر Dickey-Fuller(DF) test :

الجدول رقم (01): نتائج تقدير النموذج رقم (3)

Dependent Variable: DDMC
Method: Least Squares
Date: 07/10/17 Time: 12:44
Sample (adjusted): 2013M02 2017M02
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DMC(-1)	-0.134704	0.068865	-1.956051	0.0565
C	1638.931	761.6473	2.151825	0.0367
@TREND	-4.541618	7.384228	-0.615043	0.5416

R-squared	0.091921	Mean dependent var	40.35408
Adjusted R-squared	0.052439	S.D. dependent var	742.8673
S.E. of regression	723.1273	Akaike info criterion	16.06432
Sum squared resid	24054001	Schwarz criterion	16.18014
Log likelihood	-390.5758	Hannan-Quinn criter.	16.10826
F-statistic	2.328197	Durbin-Watson stat	1.966327
Prob(F-statistic)	0.108853		

الجدول رقم(02): نتائج تقدير النموذج رقم (2)

Dependent Variable: DDMC
Method: Least Squares
Date: 07/10/17 Time: 12:52
Sample (adjusted): 2013M02 2017M02
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DMC(-1)	-0.140904	0.067671	-2.082178	0.0428
C	1593.742	753.0643	2.116342	0.0396

R-squared	0.084454	Mean dependent var	40.35408
Adjusted R-squared	0.064974	S.D. dependent var	742.8673
S.E. of regression	718.3285	Akaike info criterion	16.03169
Sum squared resid	24251807	Schwarz criterion	16.10891
Log likelihood	-390.7764	Hannan-Quinn criter.	16.06099
F-statistic	4.335466	Durbin-Watson stat	1.938074
Prob(F-statistic)	0.042796		

الجدول رقم(03):نتائج تقدير نموذج رقم (01)

Dependent Variable: DDMC
Method: Least Squares
Date: 07/10/17 Time: 12:56
Sample (adjusted): 2013M02 2017M02
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DMC(-1)	0.000976	0.009550	0.102203	0.9190

R-squared	-0.002794	Mean dependent var	40.35408
Adjusted R-squared	-0.002794	S.D. dependent var	742.8673
S.E. of regression	743.9044	Akaike info criterion	16.08190
Sum squared resid	26562904	Schwarz criterion	16.12051
Log likelihood	-393.0065	Hannan-Quinn criter.	16.09655
Durbin-Watson stat	2.038721		

2- دراسة استقرارية المؤشر باستخدام اختبار ديكي فولر المتطور واختبار فليب بيرون :

نتائج تقدير نموذج رقم (04)

Null Hypothesis: DMC has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.102203	0.7105
Test critical values:	1% level	-2.613010	
	5% level	-1.947665	
	10% level	-1.612573	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DMC)
Method: Least Squares
Date: 07/10/17 Time: 13:02
Sample (adjusted): 2013M02 2017M02
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DMC(-1)	0.000976	0.009550	0.102203	0.9190

R-squared	-0.002794	Mean dependent var	40.35408
Adjusted R-squared	-0.002794	S.D. dependent var	742.8673
S.E. of regression	743.9044	Akaike info criterion	16.08190
Sum squared resid	26562904	Schwarz criterion	16.12051
Log likelihood	-393.0065	Hannan-Quinn criter.	16.09655
Durbin-Watson stat	2.038721		

نتائج تقدير نموذج رقم (06)

Null Hypothesis: DMC has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.956051	0.6101
Test critical values:	1% level	-4.156734	
	5% level	-3.504330	
	10% level	-3.181826	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DMC)
Method: Least Squares
Date: 07/10/17 Time: 13:06
Sample (adjusted): 2013M02 2017M02
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DMC(-1)	-0.134704	0.068865	-1.956051	0.0565
C	1638.931	761.6473	2.151825	0.0367
@TREND("2013M01")	-4.541618	7.384228	-0.615043	0.5416

R-squared	0.091921	Mean dependent var	40.35408
Adjusted R-squared	0.052439	S.D. dependent var	742.8673
S.E. of regression	723.1273	Akaike info criterion	16.06432
Sum squared resid	24054001	Schwarz criterion	16.18014
Log likelihood	-390.5758	Hannan-Quinn criter.	16.10826
F-statistic	2.328197	Durbin-Watson stat	1.966327
Prob(F-statistic)	0.108853		

نتائج تقدير نموذج رقم (05)

Null Hypothesis: DMC has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.082178	0.2525
Test critical values:	1% level	-3.571310	
	5% level	-2.922449	
	10% level	-2.599224	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DMC)
Method: Least Squares
Date: 07/10/17 Time: 13:04
Sample (adjusted): 2013M02 2017M02
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DMC(-1)	-0.140904	0.067671	-2.082178	0.0428
C	1593.742	753.0643	2.116342	0.0396

R-squared	0.084454	Mean dependent var	40.35408
Adjusted R-squared	0.064974	S.D. dependent var	742.8673
S.E. of regression	718.3285	Akaike info criterion	16.03169
Sum squared resid	24251807	Schwarz criterion	16.10891
Log likelihood	-390.7764	Hannan-Quinn criter.	16.06099
F-statistic	4.335466	Durbin-Watson stat	1.938074
Prob(F-statistic)	0.042796		

3-2- اختبار فليب بيرون (*Phillips –Perron (1998*):

نتائج تقدير نموذج رقم (01)

Null Hypothesis: DMC has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.878625	0.6504
Test critical values:	1% level	-4.156734	
	5% level	-3.504330	
	10% level	-3.181826	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	490898.0
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	433864.9

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(DMC)
Method: Least Squares
Date: 07/10/17 Time: 13:27
Sample (adjusted): 2013M02 2017M02
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DMC(-1)	-0.134704	0.068865	-1.956051	0.0565
C	1638.931	761.6473	2.151825	0.0367
@TREND("2013M01")	-4.541618	7.384228	-0.615043	0.5416

R-squared	0.091921	Mean dependent var	40.35408
Adjusted R-squared	0.052439	S.D. dependent var	742.8673
S.E. of regression	723.1273	Akaike info criterion	16.06432
Sum squared resid	24054001	Schwarz criterion	16.18014
Log likelihood	-390.5758	Hannan-Quinn criter.	16.10826
F-statistic	2.328197	Durbin-Watson stat	1.966327

نتائج تقدير نموذج رقم (02)

Null Hypothesis: DMC has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-2.096425	0.2470
Test critical values:	1% level	-3.571310	
	5% level	-2.922449	
	10% level	-2.599224	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	494934.8
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	507052.8

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(DMC)
Method: Least Squares
Date: 07/10/17 Time: 13:29
Sample (adjusted): 2013M02 2017M02
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DMC(-1)	-0.140904	0.067671	-2.082178	0.0428
C	1593.742	753.0643	2.116342	0.0396

R-squared	0.084454	Mean dependent var	40.35408
Adjusted R-squared	0.064974	S.D. dependent var	742.8673
S.E. of regression	718.3285	Akaike info criterion	16.03169
Sum squared resid	24251807	Schwarz criterion	16.10891
Log likelihood	-390.7764	Hannan-Quinn criter.	16.06099
F-statistic	4.335466	Durbin-Watson stat	1.938074

نتائج تقدير نموذج رقم (03)

Null Hypothesis: DMC has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		0.184437	0.7355
Test critical values:	1% level	-2.613010	
	5% level	-1.947665	
	10% level	-1.612573	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	542100.1
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	407166.7

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(DMC)
Method: Least Squares
Date: 07/10/17 Time: 13:26
Sample (adjusted): 2013M02 2017M02
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DMC(-1)	0.000976	0.009550	0.102203	0.9190

R-squared	-0.002794	Mean dependent var	40.35408
Adjusted R-squared	-0.002794	S.D. dependent var	742.8673
S.E. of regression	743.9044	Akaike info criterion	16.08190
Sum squared resid	26562904	Schwarz criterion	16.12051
Log likelihood	-393.0065	Hannan-Quinn criter.	16.09655
Durbin-Watson stat	2.038721		