

اختبار كفاءة السوق المصري للأوراق المالية على المستوى الضعيف

إعداد

دكتور

أسامة محمد محمد سلام

دكتوراة الفلسفة في إدارة الأعمال

الملخص :

يهدف هذا البحث إلى اختبار كفاءة السوق المصري للأوراق المالية على المستوى الضعيف، وذلك باستخدام الأسعار اليومية للمؤشر العام خلال الفترة 2000 - 2020 ، باستخدام اختبار **Dickey Fuller** (اختبار جذر الوحدة)، و قد توصل البحث إلى أن السوق المصري للأوراق المالية سوق كفاء على المستوى الضعيف.

الكلمات المفتاحية : السوق المصرية للأوراق المالية، الكفاءة على المستوى الضعيف، اختبار جذر الوحدة.

Abstract

This research aims to test the Egyptian Market Efficiency securities on the weak level, using daily return index during the period 2000-2020, using the Dickey Fuller Test (unit root test), and it has been found that the Egyptian market for securities market is Efficient on the weak level of efficiency.

Key words: the Egyptian stock market, the weak level of efficiency, unit root test

مقدمة :

تعتبر كفاءة الأسواق المالية من الموضوعات الشائكة التي تثار بين المهتمين بالأسواق المالية، فبالرغم من أنها ليست من الموضوعات المستحدثة إلا أن نتائجها تختلف من سوق لآخر بل لنفس السوق باختلاف الفترة ، فقد تناول الأدب المالي موضوع كفاءة الأسواق المالية بسبب أهميتها سواء النظرية أو التطبيقية، يعتبر (Fama, 1965) أول من تبني مفهوم الكفاءة فقد عرف " السوق الكفاء Efficient Markets بأنه السوق الذي يعكس بشكل كامل جميع المعلومات المتاحة، سواء تمثلت تلك المعلومات في القوائم المالية أو في المعلومات التي تبثها وسائل الإعلام أو في البيانات التاريخية لأسعار الأسهم ، أو غير ذلك من المعلومات التي تؤثر على القيمة السوقية للأسهم نتيجة لقرارات بعض المستثمرين " (Fama, 1965)، ولذلك قام (Fama, 1965) بتقسيم كفاءة الأسواق المالية إلى ثلاثة مستويات، اعتماداً على مدى توفر المعلومات في السوق إلى المستوى الضعيف Weak Form، والمستوى شبه القوي Semi – Strong Form، والمستوى القوي Strong Form.

➤ كفاءة السوق علي المستوى الضعيف The Weak Form Efficient : يفترض عند هذا المستوى من الكفاءة أن أسعار الأسهم تعكس المعلومات التاريخية التي تتعلق بأسعار و كميات وأحجام التداول التي جرت في الماضي وما طرأ عليها من تغيرات، و دراسة هل من الممكن استخدام تلك المعلومات في بناء نظام للتنبؤ بالتغيرات المستقبلية في الأسعار يؤدي إلى تحقيق عائد يفوق العائد التوازني من خلال تحليل تلك المعلومات، أي محاولة للتنبؤ بما يكون عليه سعر السهم من خلال دراسة التغيرات التي طرأت في الماضي و هنا يثار تساؤل هل تعد هذه البيانات التاريخية بالرغم من صحتها كافية لتفسير أو التنبؤ بسعر السهم؟ و هل هذه المعلومات صادرة من سوق يتسم بالشفافية ؟ " ومن الأساليب الشائعة المتبعة لذلك لاختبار هذا المستوي من الكفاءة اختبار الارتباط التسلسلي Serial Correlations ، اختبار الأنماط الطارئة Run Test ، اختبار قواعد التصفية "Filter Test" (هندي، منير إبراهيم، 2002)

➤ كفاءة السوق علي المستوى شبه القوي The Semi- Strong Form Efficient : يفترض عند هذا المستوى من الكفاءة أن سعر السهم في لحظة معينة لا يعكس فقط المعلومات التاريخية بل يعكس أيضا المعلومات المنشورة ، بمعنى أن سعر السهم يستجيب بسرعة وبدقة للمعلومات المنشورة ، وهذه المعلومات تتضمن المعلومات التاريخية والمعلومات المالية مثل القوائم المالية والتقارير السنوية والربع سنوية وإعلانات توزيع الأرباح ... الخ، وفي ظل هذا المستوي من الكفاءة إذا

استطاع المستثمر استخدام تلك المعلومات لتحقيق أرباح اعلي من الربح التوازني ، فإن السوق في هذه الحالة يكون غير كفاء عند هذا المستوى بمعنى أن السوق غير شفاف علي هذا المستوى . (هندي ، منير إبراهيم، 2002)

➤ كفاءة السوق علي المستوى القوي **The Strong Form Efficient** : " يفترض عند هذا المستوى من الكفاءة أن سعر السهم يعكس جميع المعلومات سواء العامة أو الخاصة أي المعلومات المنشورة المتاحة للجمهور بالإضافة إلي تلك المعلومات التي قد تكون متاحة لفئة معينة دون غيرها مثل مجلس إدارة الشركة والملاك الرئيسيون و المعلومات التي يستنبطها المحللون الأساسيون من خلال ما يمتلكونه من أدوات تحليل تدعمها الخبرة والمهارة وباختصار يعكس سعر السهم كل ما يمكن معرفته ، وفي ظل هذه الظروف من المستحيل على أي مستثمر أن يحقق أرباحاً فوق الربح التوازني بصفة منتظمة حتى لو استعان بخبرة أفضل مستشاري الاستثمار في السوق " (Reilly K.F., 1985)

➤ وتعتمد كفاءة السوق علي 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 الشركة وكبار العاملين فيها والملاك الرئيسيون **Insiders**، صناع السوق **Market Maker**، مدراء المحافظ الاستثمارية **Professional Money Managers** (هندي، منير إبراهيم، 1996)

و بالرغم من وجود العديد من الدراسات التي اختبرت الكفاءة على المستوى الضعيف في العديد من الأسواق المالية، و تباينت نتائجها من سوق لآخر بل و نفس السوق خلال فترات زمنية مختلفة، وكانت معظمها غير كفوة على المستوى الضعيف ، إلا أن هناك ندرة في الأبحاث التي تتعلق بالسوق المصري للأوراق المالية، ولذلك يهدف هذا البحث إلى اختبار كفاءة السوق المصري للأوراق المالية على المستوى الضعيف .

2 / مشكلة البحث: تتمثل مشكلة البحث في الإجابة علي التساؤل التالي:

"إلى أي مدى يعتبر السوق المصري للأوراق المالية سوقاً غير كفاء علي المستوى الضعيف"؟

3 / أهمية البحث: يمكن تقسيم أهمية البحث إلي أهمية نظرية و أهمية تطبيقية كما يلي

1 / 3 الأهمية العلمية:

3 / 1 / 1 بالرغم من اهتمام العديد من الباحثين بكفاءة الأسواق المالية إلا أن هذا الموضوع لم يحظ بأهمية ملحوظة في السوق المصري للأوراق المالية ، فيعتبر هذا البحث امتدادا لما سبقه من رؤي الباحثين حول كفاءة الاوراق المالية و ذلك لسد الفجوة البحثية في المكتبات العربية.

3 / 1 / 2 يعتبر قياس كفاءة السوق تقييما ضمنيا لمدي إدارة هيئة سوق المال للسوق المصري للأوراق المالية.

3 / 1 / 3 تعد كفاءة الأسواق المالية من أولى المهام التي تسعى إدارة السوق لتوفيرها، حيث يشكل ذلك حافزاً للمستثمرين في زيادة عملية الاستثمار في السوق، وكذلك يؤدي إلى دخول مستثمرين جدد، وبالتالي تحقيق أهداف إدارة السوق المصري للأوراق المالية.

3 / 2 / 2 الأهمية العملية:

3 / 2 / 1 من شأن نتائج هذا البحث مساعدة هيئة السوق المصري على زيادة درجة كفاءة السوق المصري للأوراق المالية.

3 / 2 / 2 حال زيادة كفاءة السوق المصري تستطيع إدارة السوق وضع العديد من الاستراتيجيات و السياسات لمراقبة أداء السوق والتحسب لأي احتمالات لتذبذبات حادة للأسعار والعمل على تفاديها.

3 / 2 / 3 توضيح الرؤية لكافة المتعاملين في السوق حتى تستطيع كل فئة من المتعاملين وضع الاستراتيجيات الاستثمارية المناسبة لها.

4 / هدف البحث: يتمثل الهدف الرئيسي للبحث في

اختبار كفاءة السوق المصري للأوراق المالية على المستوى الضعيف

و من أجل تحقيق البحث لهدفه الرئيسي فقد وضع الباحث الهدفين الفرعيين التاليين:

4 / 1 التعرض لمفهوم الكفاءة مع التركيز علي الكفاءة علي المستوى الضعيف

4 / 2 إلقاء الضوء و التعرف علي اختبار Dickey Fuller (اختبار جذر الوحدة) كواحد من أهم

الاختبارات التي تستخدم لاختبار كفاءة الأسواق المالية .

5 / الدراسات السابقة: فيما يلي بعض الدراسات التي أجريت لاختبار كفاءة السوق علي المستوى

الضعيف

دراسة (Malini, Helma, 2019) حيث تم التحقق من اختبار صحة فرضية السوق الكفاء بالتطبيق علي مؤشر LQ 45 و هو أحد المؤشرات الأكثر سيولة في بورصة إندونيسيا و أظهرت النتائج وجود شكل ضعيف في مؤشر LQ 45 و أن المستثمر غير قادر على كسب الربح في مؤشر LQ45 باستخدام بيانات أسعار الأسهم التاريخية. (Malini, Helma, 2019)

دراسة (Huang, Canyu, 2019) اعتمدت هذه الدراسة على استخدام طريق التنبؤ لإختبار كفاءة سوق الأسهم الأمريكية باستخدام مؤشر S & P 500 في الثلاثين عاماً الماضية و تم استخدام اختبار Mariano-Diebold المعدل (MDM) لمقارنة أداء التنبؤات لنموذج السير العشوائي ونموذج ARIMA وأظهرت النتائج أن نموذج ARIMA يتفوق على نموذج السير العشوائي ، مما يشير إلى أن السوق الأمريكية ليست سوق كفاء علي المستوي الضعيف خلال فترة العينة.

دراسة (ANDABAI, PRIYE WERIGBELEGHA, 2019) إختبرت الدراسة فرضية كفاءة السوق على المستوي الضعيف في سوق الأسهم النيجيرية للفترة 1990-2017 تم استخدام مؤشر ASI وتم استخدام تقنيات الاقتصاد القياسي للسلاسل الزمنية للتحليل وأظهرت الدراسة أنه بين عامي 2010 و 2017، تم توزيع عوائد سوق الأسهم بشكل طبيعي حيث أظهرت نتائج اختبار السلاسل الزمنية التي تم الحصول عليها من اختبار ADF أن سوق الأسهم النيجيرية ليست عشوائية وبالتالي غير مستقرة ، مما يشير إلى أن المستثمر يمكنه التنبؤ بعوائد السوق

دراسة (Kashif Hamid, Faisalabad , Muhammad Tahir Suleman , Syed Zulfiqar Ali Shah , Rana Shahid Imdad Akash, 2010) أجريت هذه الدراسة التجريبية لاختبار كفاءة السوق الضعيفة لعائدات سوق الأسهم في باكستان والهند وسريلانكا والصين وكوريا وهونغ كونغ وإندونيسيا وماليزيا والفلبين وسنغافورة وتايلاند وتايوان واليابان وأستراليا ، للفترة من يناير 2004 إلى ديسمبر 2009. يتم استخدام الترابط الذاتي واختبار Box Q-Ljung- statistic و Runs Test و Unit Root Test و Varice Ratio لاختبار الفرضية القائلة بأن اسواق الأوراق المالية تتبع نظرية السير العشوائي، و استنتجنا أن الأسعار الشهرية لا تتبع السير العشوائي في جميع دول منطقة آسيا والمحيط الهادئ و يمكن للمستثمرين تحقيق ارباح استثنائية في هذه الأسواق.

دراسة (Scott Niblock, Keith Sloan, 2007) تقيم هذه الورقة ما إذا كانت أسواق الأسهم الصينية ذات كفاءة علي المستوي الضعيف أم لا ، بناءً على تحليل البيانات اليومية لشنغهاي "أ" ،

وشنغهاي "ب" ، وهانغ سنغ ، وداو جونز الصناعية من عام 2002 إلى عام 2005. تكشف اختبارات فرضية السير العشوائي عن تنبؤات العائد لمؤشرات الأسهم الصينية، و كانت نتائج هذه الدراسة التأكيد على أنه على الرغم من التحرير المالي المستمر والنمو الذي لا مثيل له ، فإن أسواق الأسهم الصينية لا تزال غير كفاءة علالمستوي الضعيف.

دراسة (Moustafa, M.A., 2004) تتناول هذه الدراسة سلوك أسعار الأسهم في الأسهم الإماراتية تتكون البيانات من الأسعار اليومية للأسهم الـ 43 المدرجة في الإمارات، مؤشر السوق الذي يغطي الفترة التي تبدأ من 2 أكتوبر 2001 حتى 1 سبتمبر 2003 ، وأظهرت النتائج أن عوائد 40 سهماً من أصل 43 كانت عشوائية عند مستوى أهمية 5%. ومن ثم فإن الدراسة أثبتت كفاءة السوق الإماراتية على المستوى الضعيف.

دراسة (Venkata Rajasekhar Ryaly, R. S. R. K. Kiran Kumar , Bhargava Urlankula, 2014) كان الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو التحقيق في سلوك عوائد الأسهم اليومية في خمس دول آسيوية ، وهي الهند وكوريا الجنوبية وسنغافورة وهونج كونج واليابان. و تم استخدام كلا من المعلمات والاختبارات غير المعيارية للتحقق من فرضية السير العشوائي لمعرفة الشكل الضعيف للكفاءة في أسواق الأسهم الآسيوية، خلال الفترة الزمنية من يوليو 1997 إلى نوفمبر 2013 ، و أثبتت النتائج وجود شكل ضعيف من كفاءة السوق في أسواق الأسهم الآسيوية المختارة.

دراسة (Fama, 1965)" تعتبر من أوائل و أشهر الدراسات التي تناولت كفاءة الأسواق المالية على المستوى الضعيف والتي قام الباحث فيها باختبار عشوائية سير أسعار الثلاثين سهماً المسجلة بمؤشر داو جونز للفترة 1956-1961 حيث باستخدام معامل الارتباط الذاتي Serial auto correlation و اختبار الأنماط الطارئة Runs test، و توصل البحث إلي أن أسعار الأسهم تتحرك تحركا عشوائيا ، ولا يمكن لأي مستثمر أن يعتمد على الأسعار الماضية في تكوين إستراتيجية يحقق من خلالها أرباح فوق الربح التوازني "

دراسة (El-Kouri, R., and M. Civelek, 1993)" حيث اختبر البحث فرضية السير العشوائي على عينة شملت 16 شركة صناعية مدرجة في سوق عمان المالي خلال الفترة 1985-1989، وتوصلت الدراسة إلى أن سوق عمان سوق غير كفاء المستوى الضعيف بسبب عدم تمتع الأسهم بالاستقلالية "

دراسة (Urrutia, J.L., 1995) " حيث تم استخدام بيانات شهرية لمؤشرات الأسهم في أسواق الأرجنتين، البرازيل، تشيلي، والمكسيك خلال الفترة 1975-1991 لاختبار فرضية السير العشوائي في تلك الأسواق، حيث أوضحت نتائج اختبارات نسبة التباين Variance Ratio رفض فرضية السير العشوائي، بينما أوضحت نتائج اختبار الأنماط الطارئة Runs أن جميع الأسواق المدروسة كفاءة على المستوى الضعيف "

دراسة (Fawson, C., T. F. Glover, W. Fang, and T. Chang, 1996) " و في هذه الدراسة تم استخدام اختبارات متنوعة (ارتباط السلاسل الزمنية ، الأنماط الطارئة ، اختبار جذر الوحدة) وباستخدام بيانات شهرية لمؤشر سوق تايوان خلال الفترة 1967-1993، أكدت نتائج الاختبارات الثلاث أن سوق تايوان للأوراق المالية كفاء على المستوى الضعيف "

دراسة (Al-Qudah, Kamal A., 1997) " حيث اختبرت الدراسة فرضية السير العشوائي على أسعار الأسهم اليومية والأسبوعية في سوق عمان المالي، وعلى عينة شملت 32 شركة مساهمة مدرجة في السوق خلال الفترة (1992-1994)، وتوصلت للدراسة إلى أن السلسلة الزمنية تتبع نوعاً من العشوائية "

دراسة (Grieb, T., and M.G. Reyes, 1999) " و هي دراسة لاختبار الصيغة الضعيفة لسوق رأس المال في سوقي البرازيل والمكسيك خلال الفترة 1988-1995، باستخدام بيانات أسبوعية لمؤشرات الأسهم وكذلك لأسعار أسهم فردية، حيث تم إثبات عدم كفاءة الأسواق على المستوى الضعيف سواء لمؤشرات السوق أو لمعظم الأسهم الفردية "

دراسة (Abraham, A., F.J. Seyyed and S.A. Alsakran, 2002) " اختبرت هذه الدراسة كفاءة أسواق الكويت، المصرية، البحرين خلال الفترة 1992-1998 وباستخدام بيانات أسبوعية لمؤشرات أسهم تلك الأسواق، حيث توصلت الدراسة إلى أن أسواق الخليج الثلاث المدروسة كفاءة على المستوى الضعيف "

دراسة (الفيومي، نضال احمد، 2003) " اختبرت هذه الدراسة إلى كفاءة بورصة عمان من خلال دراسة مؤشر السوق للمدة من 1993 إلى 2000، و أوضحت الدراسة عدم كفاءة بورصة عمان حتى عام 1996، ولكن اعتباراً من عام 1997 شهدت السوق تغييرات مؤسسية وفنية وتنظيمية ساهمت في رفع كفاءة السوق "

دراسة (Islam, A., and M. Khaled, 2005) " و التي أجريت في بنجلادش و قد استخدمت الدراسة بيانات يومية و أسبوعية وشهرية لمؤشر سوق دكا للأوراق المالية خلال الفترة 1990-2001، و خلصت الدراسة وفقاً لنتائج اختباري جذر الوحدة ونسبة التباين، إلى أن سوق دكا للأوراق المالية كفاء على المستوى الضعيف خاصة بعد الإصلاحات التي تمت بعد عام 1996 "

دراسة (Squalli, J., 2006) " و في هذه الدراسة تم استخدام بيانات يومية لمؤشرات سوقية وقطاعية في سوق أبو ظبي ودبي للأوراق المالية خلال الفترة 2005-2000 وذلك لاختبار السير العشوائي في سوق الإمارات، وتوصلت نتائج الدراسة إلى رفض فرضية السير العشوائي في السوقين وجميع القطاعات باستثناء قطاع البنوك في سوق دبي للأوراق المالية، كما أوضحت الدراسة أن قطاع التأمين في سوق أبو ظبي للأوراق المالية هو القطاع الوحيد الكفاء على المستوى الضعيف "

دراسة (Gupta, R., and P.K. Basu, 2007) " و في هذه الدراسة تم استخدام اختبار جذر الوحدة لاختبار كفاءة الأسواق الهندية باستخدام بيانات يومية خلال الفترة 1991-2006 ، و توصلت الدراسة إلى رفض الفرض بوجود جذر الوحدة في سلاسل العوائد اليومية وكذلك وجود ارتباط ذاتي في العوائد، واعتبرت هذه النتائج دليل على عدم كفاءة أسواق الهند على المستوى الضعيف "

دراسة (Lock, DatBue, 2007) " أجريت هذه الدراسة في سوق تايوان للأوراق المالية، و ذلك باستخدام اختبار نسبة التباين، وكذلك باستخدام بيانات أسبوعية لمؤشر السوق خلال الفترة 1990-2006، و خلصت الدراسة إلى قبول نموذج السير العشوائي ، وبالتالي أكدت على كفاءة سوق تايوان للأوراق المالية على المستوى الضعيف "

دراسة (Omet, Ghssan, 2000) " حيث استخدم البحث اختبار الارتباط المتسلسل واختبار قواعد التصفية واختبار الأنماط الطارئة لمعرفة اتجاه وسلوك الأسعار في سوق عمان المالي حيث اشتملت العينة على 16 شركة مدرجة في السوق خلال الفترة (1979 - 1986) توصلت الدراسة إلى أن التغيرات في أسعار الأسهم في سوق عمان المالي لا تتصف بالاستقلالية وأن السوق غير كفاء على المستوى الضعيف "

دراسة (لبدة، السعيد محمد ، 1996): " حيث قام الباحث من خلال تتبع الحركة العشوائية للمؤشر العام للسوق المصري خلال الفترة 1993م-1996م، للحكم على كفاءة السوق المصري على المستوى

الضعيف، حيث أسفرت نتائج الدراسة أن أسعار المؤشر العام للسوق المصري لا تتغير عشوائياً مما يدل على أن المصري لا يتسم بالكفاءة عند المستوى الضعيف "

دراسة (عبد اللطيف، هناء عبد العزيز ، 2001) حيث قامت الدراسة باختبار كفاءة سوق الأوراق المالية في مصر علي المستوى الضعيف، معتمدة على التنبؤ بالعائد حيث استخدمت الدراسة اختبار الأحداث المتشابهة و اختبار السكون و اختبار نسبة التباين و كذلك اختبار الانحدار، وقد أجريت هذه الاختبارات على أسعار أسهم البورصة المصرية للفترة من 1994 إلى 1998؛ وذلك لقياس الكفاءة السعرية لهذه الأسهم علي المستوى الضعيف، حيث اشتملت عينة الدراسة على إحدى وأربعين شركة مقيدة بسوق الأوراق المالية المصري، وقد خلصت الدراسة إلي أن أسعار الأسهم في سوق الأوراق المالية المصري تتحرك بصورة غير عشوائية وكذلك يستطيع المستثمر باعتماده على البيانات التاريخية لقيم المؤشر العام للسوق المصري في الحصول على ربح غير مبرر. "

دراسة (المقابلة، علي حسين؛ برهومة، سمير فهمي ، 2002) "إذ قام الباحثان بأخذ عينة من 16 بنكاً أردنياً، و قاما باستخدام اختبار الارتباط الذاتي و الاختبار المتكرر من أجل دراسة الارتباط في سلسلة عوائد الأسهم، من أجل اختبار مدى كفاءة السوق، و قد توصل الباحثان إلى أن أسعار الأسهم في قطاع البنوك لا تسير وفق فرضية السير العشوائي ومن ثم لا تتمتع أسعار أسهم قطاع البنوك بالكفاءة عند المستوى الضعيف "

دراسة (محمد التوني ، بكر مصطفى ، 2005) "هدفت هذه الدراسة إلي اختبار كفاءة الأسواق المالية العربية في أثناء العقد الماضي (1990 – 2000) و أوضحت النتائج إلى أن ثلاث دول فقط هي الأردن، المغرب، و تونس يمكن أن توصف أسواقها بالكفاءة، في حين أن الأسواق العربية الكبرى مثل سوق المصرية، مصر، و الكويت ليست كفوة علي المستوى الضعيف "

التعليق علي الدراسات السابقة : من استعراض نتائج الدراسات التي تمت في الأسواق الناشئة والتي تتعلق بالكفاءة على المستوى الضعيف تبين وجود اختلاف في مستوى الكفاءة من سوق لأخر، فبعض هذه الأسواق تتسم بالكفاءة و أسواق أخرى لا تتسم بالكفاءة على المستوى الضعيف، و كما أوضحنا فان معظم الأسواق الناشئة غير كفوة على المستوى الضعيف نتيجة الخصائص المختلفة المتعلقة بها، مما جعل هناك مقولة سائدة بأن الأسواق الناشئة غير كفوة على المستوى الضعيف ، فهل السوق المصري للأوراق المالية سوق كفاء أو غير كفاء علي المستوى الضعيف ؟

6 / فرض البحث:

يعتبر السوق المصري للأوراق المالية سوقاً كفاء على المستوى الضعيف

7 / منهج البحث : تشتمل عينة البحث على سلسلة زمنية يومية من قيم مؤشر السوق المالي المصري من بداية عام 2000 م حتى 2020 م، و قد تم جمع هذه البيانات من الموقع الإلكتروني لسوق المصرية للأوراق المالية، و من أجل اختبار كفاءة سوق المصرية للأوراق المالية بحسب المستوى الضعيف استخدم هذا البحث أسلوب جذر الوحدة للتأكد من الحركة العشوائية للتغيرات في أسعار الأسهم. ويعد اختبار جذر الوحدة من الأساليب المعتمدة في اختبار كفاءة السوق المالية بحسب العديد من الدراسات .

اختبار Dickey Fuller (اختبار جذر الوحدة): يعتبر من أكثر الاختبارات شيوعاً و المستخدمة لقياس استقرار السلاسل الزمنية من خلال اختبار فرضية جذر الوحدة، فإذا كان لإحدى السلاسل جذر وحدة، فهذا يعني أن هذه السلسلة غير مستقرة و تتبع حركة عشوائية، و عليه يستخدم هذا الاختبار لقياس و اختبار كفاءة الأسواق المالية على المستوى الضعيف .

و يقوم هذا الاختبار على فرضية العدم و التي تفيد بأن السلسلة غير ساكنة و لها جذر وحدة فإذا كانت القيمة المحسوبة للاختبار $\delta = 0$: H_0 جذر الوحدة أصغر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية يتم تحديده، عندها نرفض فرض العدم بوجود جذر وحدة للسلسلة، وتكون السلسلة تتمتع بالسكون.

فإذا كانت u_t تتبع الفروض الخاصة بالتوزيع الطبيعي و هي أن الوسط الحسابي صفري و التباين ثابت و كذا التباين يساوي الصفر، و حال تحقق هذه الخواص فإن الخطأ العشوائي u_t أن يسمى White Noise ، أما إذا كان معامل الانحدار بين Y_t و Y_{t-1} يساوي الواحد وهذا يسمى بجذر الوحدة.

أي تكون $Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t$ غير ساكنة

فإذا كانت u_t تساوي الواحد فإن السلسلة الزمنية لها جذر وحدة أو ما يعرف بالمسار العشوائي random walk أي تتبع المسار العشوائي أي أن السلسلة الزمنية غير مستقرة.

ويعبر عن معادلة جذر الوحدة بالتالي

$$\Delta Y_t = (Y_t - Y_{t-1}) = (\rho - 1)Y_{t-1} + u_t$$

$$\delta = (\rho - 1)$$

$$\Delta Y_t = \delta_1 Y_{t-1} + u_t$$

نقوم باختبار احتواء المتغير على جذر الوحدة أينقوم بأجراء الاختبار التالي:

$$H_0: \delta_1 = 0 \text{ السلسلة الزمنية غير ساكنة}$$

$$H_A: \delta_1 < 0 \text{ السلسلة الزمنية ساكنة}$$

و إذا كانت t اقل من الصفر نرفض فرضية العدم بعدم استقرار الدالة ونستنتج أن الدالة ساكنة

$$t = \frac{\delta_1 - 0}{Se(\delta)}$$

و هو ليس جدول t المعروف بل هناك جدول خاص يسمى بجدول Dickey Fuller (1979) حيث تتم مقارنة القيمة المحسوبة بالقيمة الجدولية و نرفض فرض العدم إذا كانت القيمة المحسوبة أعلى من القيمة الجدولية. و يجري اختبار Dickey Fuller بإجراء المعادلات الثلاث التالية:

$$\text{اختبار Dickey Fuller DF} \Delta Y_t = \delta_1 Y_{t-1} + u_t$$

$$\text{اختبار Dickey Fuller DF مع وجود قاطع} \Delta Y_t = \delta_0 + \delta_1 Y_{t-1} + u_t$$

$$\text{اختبار Dickey Fuller DF مع قاطع ومتجهة زمني} \Delta Y_t = \delta_0 + \delta_1 Y_{t-1} + \delta_2 T + u_t$$

إذا كان الخطأ العشوائي يتصف بوجود الارتباط الذاتي فإنه يمكن استخدام اختبار Dickey Fuller الموسع :

$$\text{اختبار Dickey Fuller الموسع} ADF \Delta Y_t = \delta_0 + \delta_1 Y_{t-1} + \delta_2 T + \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + u_t$$

حيث تتضمن المعادلة قيم متباطئة للفروق بعدد يمكن الخطأ العشوائي بان يكون مستقل (لا يوجد ارتباط الذاتي).

و في حال قبول فرض العدم فإن سلسلة العوائد ستكون ساكنة و ذلك يعني أن السلسلة الزمنية تسير بشكل عشوائي أي أن السوق كفوياً بحسب المستوى الضعيف. اما في حالة رفض فرض العدم فإن أسعار الأسهم لا تتغير بشكل عشوائي و من ثم فإن السوق غير كفوياً.

8 / نتائج البحث:

من استقراء الشكل البياني يمكن ملاحظة أن هناك علاقة بين المتوسط و الزمن أي أن السلسلة غير مستقرة، و هذه نتيجة مبدئية يستتبعها اختبار Dickey Fuller (اختبار جذر الوحدة) الذي أوضح النتائج الآتية :

- أولاً في حالة وجود ثابت : السلسلة لها جذر وحدة أي أنها غير مستقرة أي أن الأسعار تتبع نظرية السير العشوائي للأسعار، و علي ذلك يتم قبول فرض العدم يعتبر السوق المصري للأوراق المالية سوقاً كفاء علي المستوي الضعيف
- ثانياً في حالة وجود ثابت واتجاه : السلسلة لها جذر وحدة أي أنها غير مستقرة أي أن الأسعار تتبع نظرية السير العشوائي للأسعار، وعلي ذلك يتم قبول فرض العدم يعتبر السوق المصري للأوراق المالية سوقاً كفاء علي المستوي الضعيف
- ثالثاً في حالة عدم وجود ثابت ولا اتجاه : السلسلة لها جذر وحدة أي أنها غير مستقرة أي أن الأسعار تتبع نظرية السير العشوائي للأسعار، وعلي ذلك يتم قبول فرض العدم يعتبر السوق المصري للأوراق المالية سوقاً كفاء علي المستوي الضعيف
- رابعاً عند التحليل باستخدام الفرق الأول في حالة وجود ثابت: السلسلة ليس لها جذر وحدة أي أنها سلسلة مستقرة أي أن العوائد لا تتبع نظرية السير العشوائي للأسعار و يطلق علي الدالة دالة متكاملة علي المستوي الأول (الفرق الأول، الرتبة الأولى) ولا داعي دالة التكامل علي المستوي الثاني (الفرق الثاني، الرتبة الثانية)
- خامساً عند التحليل باستخدام الفرق الأول في حالة وجود ثابت و اتجاه: السلسلة ليس لها جذر وحدة أي أنها سلسلة مستقرة أي أن العوائد لا تتبع نظرية السير العشوائي للأسعار و يطلق علي الدالة دالة متكاملة علي المستوي الأول (الفرق الأول ، الرتبة الأولى) ولا داعي دالة التكامل علي المستوي الثاني (الفرق الثاني، الرتبة الثانية)
- سادساً عند التحليل باستخدام الفرق الأول في حالة عدم وجود ثابت وعدم وجود اتجاه: السلسلة ليس لها جذر وحدة أي أنها سلسلة مستقرة أي أن العوائد لا تتبع نظرية السير العشوائي للأسعار و يطلق علي الدالة دالة متكاملة علي المستوي الأول (الفرق الأول، الرتبة الأولى) ولا داعي دالة التكامل علي المستوي الثاني (الفرق الثاني، الرتبة الثانية)

نتيجة البحث:

وهكذا تبين أن السلسلة الزمنية اليومية من قيم مؤشر السوق المالي المصري من بداية عام 2000 م حتى 2020 م لها جذر وحدة وبالتالي قبول فرض البحث أي أن السوق المصري للأوراق المالية سوق كفاء علي المستوي الضعيف .

المراجع

1. الفيومي، نضال احمد. (2003). أثر خصائص الأسواق الناشئة على اختبارات الكفاءة: دراسة تطبيقية على بورصة عمان. دراسات العلوم الإدارية، المجلد 30، العدد 2، 322-333.
2. المقابلة، علي حسين؛ برهومة، سمير فهمي . (2002). كفاءة سوق عمان المالي- قطاع البنوك والشركات المالية. مجلة الإدارة العامة، الرياض: معهد الإدارة العامة، المجلد الواحد والأربعون، العدد الرابع، 747-772.
3. عبد اللطيف، هناء عبد العزيز . (2001). قياس نشاط وكفاءة أداء سوق الأوراق المالية في مصر دراسة مقارنة مع الأسواق الواعدة. رسالة ماجستير، جامعة الإسكندرية.
4. لبد، السعيد محمد . (1996). اختبار ظاهرة الموسمية في سوق الأسهم المصري. المجلة العلمية للتجارة والتمويل، جامعة طنطا، العدد الثاني، 1-27.
5. محمد التوني ، بكر مصطفى . (2005). تطور أسواق المال في الدول العربية . مجلة جامعة الإمارات .
6. هندي، منير إبراهيم. (2002). "الأوراق المالية وأسواق رأس المال". الإسكندرية: منشأة المعارف.
7. هندي، منير إبراهيم. (1996). الفكر الحديث في مجال الاستثمار. الإسكندرية: منشأة المعارف بالإسكندرية.
8. Abraham, A., F.J. Seyyed and S.A. Alsakran. (2002). Abraham, A., F.J. Sey Testing the Random Walk Behavior and Efficiency of the Gulf Stock Markets. The Financial Review, 37, 469-480.
9. Al-Qudah, Kamal A. (1997). An Empirical Testing of the Randomness Hypothesis in Amman Financial Market. Al-Qudah, Kamal A., 1997, An Empirical Testi Dirasat Administrative Sciences, 24, 535-542.
10. ANDABAI, PRIYE WERIGBELEGHA. (2019). WEAK FORM EFFICIENT MARKET HYPOTHESIS IN THE NIGERIAN STOCK MARKET: AN EMPIRICAL INVESTIGATION. ANDABAI, PRIYE WERIGBELEGHA , WEAK FORM EFFICIENT MARKET

HYPOTHESIS IN THE NIGERIAN ST Online Journal of Arts, Management and Social Sciences (OJAMSS); Vol.4 No.1 (ISSN: 2276 – 9013), 174 – 181.

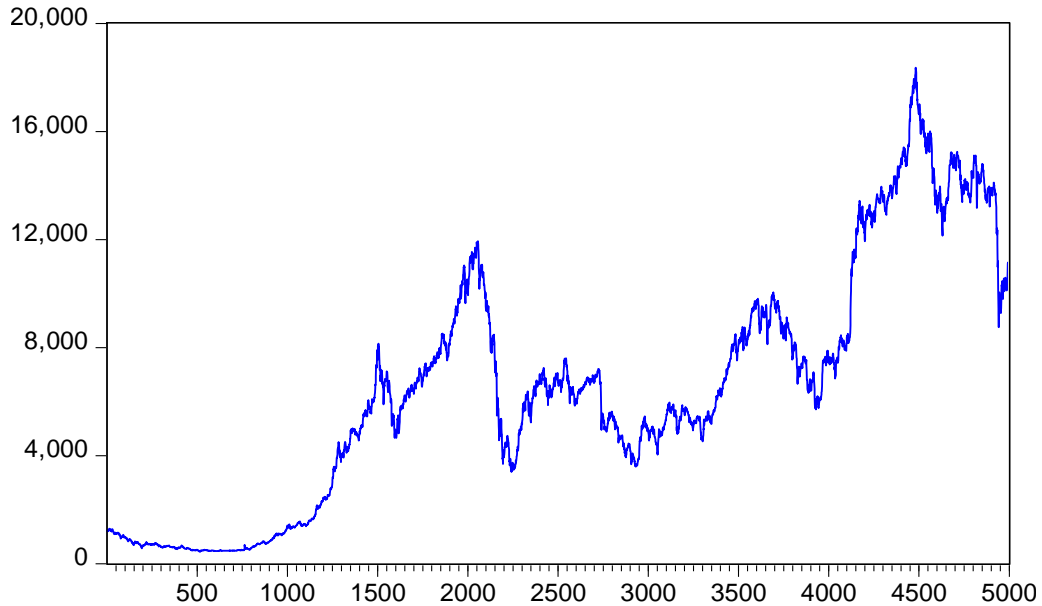
- 11.El-Kouri, R., and M. Civelek .(1993) .The Behavior of Common Stock Prices in Amman Financial Market .Abhath Al-Yarmouk, 9.28-9 ‘**
- 12.Fama, E. (1965). The Behavior of Stock Market Prices. Journal of Business , 38, 34-105.**
- 13.Fawson, C., T. F. Glover, W. Fang, and T. Chang .(1996) .The Weak – Form Efficiency of the Taiwan Share Market .Applied Economics Letters, 3.667-663 ‘**
- 14.Grieb, T., and M.G. Reyes. (1999). Randomwalk tests for Latin American equity indices and individual firm. Journal of Financial Research, 4, 371-383.**
- 15.Gupta, R., and P.K. Basu. (2007). Weak Form Efficiency in Indian Stock Markets. International Business and Economics Research Journal, 6, 57-64.**
- 16.Huang, Canyu. (2019). US Stock Market Efficiency: EMH or AMH? Canyu Huang Advances in Economics, Business and Management Research, volume 76 4th International Conference on Financial Innovation and Economic Development (ICFIED).**
- 17.Islam, A., and M. Khaled. (2005). Tests of Weak – Form Efficiency at Dhaka Stock Exchange. Islam, A., and M. Khaled, 2005, Tests of W Journal of Business Finance and Accounting, 32, 1613-1624.**
- 18.Kashif Hamid , Faisalabad , Muhammad Tahir Suleman , Syed Zulfiqar Ali Shah , Rana Shahid Imdad Akash . (n.d.).**
- 19.Kashif Hamid, Faisalabad , Muhammad Tahir Suleman , Syed Zulfiqar Ali Shah , Rana Shahid Imdad Akash. (2010). Kashif Hamid ,**

- Faisalabad , Muhammad Tahir Suleman , Syed Zulfiqa Testing the Weak form of Efficient Market Hypothesis: Empirical Evidence from Asia-Pacific Markets. , International Research Journal of Finance and Economics , ISSN 1450-2887 Issue 58.
- 20.Lock, DatBue. (2007). The Taiwan Stock Market does Follow a Random Walk. Economics Bulletin, 7, 1-8.
- 21.Malini, Helma. (2019). Efficient Market Hypothesis and Market Anomalies of LQ 45 Index in Indonesia Stock Exchange. SRIWIJAYA INTERNATIONAL JOURNAL OF DYNAMIC ECONOMICS AND BUSINESS , SIJDEB, 3(2), 2019, 107-121 p-ISSN: 2581-2904, e-ISSN: 2581-2912 , DOI: <https://doi.org/10.29259/sijdeb.v3i2>, 107-121.
- 22.Martin Laurence, Francis Cai , Sun Qian. (1997). Weak-form Efficiency and Causality Tests in Chinese Stock Markets. Martin Laurence , Francis Cai , Sun Qian , Weak-form Efficiency and Multinational Finance Journal , vol. 1, no. 4, 291–307.
- 23.Moustafa, M.A. (2004). Testing the Weak-Form Efficiency of the United Arab Emirates Stock Market. M.A. Moustafa , Testing the Weak-For INTERNATIONAL JOURNAL OF BUSINESS, 9(3), ISSN: 1083–4346.
- 24.Omet, Ghssan. (2000). The Formation& Behavior of Share Prices on Amman Financial Market. University of London, Unpublished Thesis, 1989-1990.
- 25.Reilly K.F. (1985). Investment analysis and portfolio management. Chicago: second edition, the Dryden press, Chicago.
- 26.Scott Niblock, Keith Sloan. (2007). Are Chinese stock markets weak-form efficient? Scott Niblock , Keith Sloan , Are Chinese Southern Cross University, Southern Cross Business School.

- 27. Squalli, J. (2006). Anon-parametric assessment of weak-form efficiency in the UAE financial markets. Applied Financial Economics, 16, 1365- 1373.**
- 28. Urrutia, J.L. (1995). Tests of random Walk and Market efficiency for Latin American emerging markets. Journal of Financial Research, 18, 309-299**
- 29. Venkata Rajasekhar Ryaly, R. S. R. K. Kiran Kumar , Bhargava Urlankula. (2014). A Study on Weak-Form of Market Efficiency in Selected Asian Stock Markets. Indian Journal of Finance.**
- 30. Venkata Rajasekhar Ryaly, R. S. (Venkata Rajasekhar Ryaly , R. S. R. K. Kiran Kumar , Bhargava Urlankula , A Study on Weak-Fo 2014). Venkata Rajasekhar Ryaly , R. S. R. K. Kir A Study on Weak-Form of Market Efficiency in Selected Asian Stock Markets . Venkata Rajasekhar Ryaly , R. S. R. K. Kiran Kumar , Bhargava Urlankula , A Study on Weak-Form Indian Journal of Finance.**

ملحق نتائج التحليل الاحصائي

CLOSE



Null Hypothesis: CLOSE has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=31)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.218576	0.6687
Test critical values: 1% level	-3.431477	
5% level	-2.861923	
10% level	-2.567017	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(CLOSE)

Method: Least Squares

Date: 06/18/20 Time: 20:46

Sample (adjusted): 5 5000
 Included observations: 4996 after adjustments

Variable	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CLOSE(-1)	-0.000420	0.000344	-1.218576	0.2231
D(CLOSE(-1))	0.206190	0.014132	14.59016	0.0000
D(CLOSE(-2))	-0.030556	0.014434	-2.116959	0.0343
D(CLOSE(-3))	0.055676	0.014143	3.936730	0.0001
C	4.222133	2.709372	1.558344	0.1192
R-squared	0.044021	Mean dependent var	1.943523	
Adjusted R-squared	0.043254	S.D. dependent var	110.3844	
S.E. of regression	107.9707	Akaike info criterion	12.20260	
Sum squared resid	58183446	Schwarz criterion	12.20912	
Log likelihood	-30477.09	Hannan-Quinn criter.	12.20488	
F-statistic	57.45591	Durbin-Watson stat	1.998348	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: CLOSE has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=31)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.086526	0.5527
Test critical values: 1% level	-3.959874	
5% level	-3.410704	
10% level	-3.127138	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(CLOSE)
 Method: Least Squares
 Date: 06/18/20 Time: 20:49
 Sample (adjusted): 5 5000

Included observations: 4996 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CLOSE(-1)	-0.001386	0.000664	-2.086526	0.0370
D(CLOSE(-1))	0.206605	0.014132	14.62012	0.0000
D(CLOSE(-2))	-0.030018	0.014435	-2.079597	0.0376
D(CLOSE(-3))	0.056329	0.014145	3.982228	0.0001
C	1.805744	3.058693	0.590365	0.5550
@TREND("1")	0.003475	0.002043	1.701138	0.0890
R-squared	0.044575	Mean dependent var	1.943523	
Adjusted R-squared	0.043617	S.D. dependent var	110.3844	
S.E. of regression	107.9502	Akaike info criterion	12.20242	
Sum squared resid	58149723	Schwarz criterion	12.21024	
Log likelihood	-30475.64	Hannan-Quinn criter.	12.20516	
F-statistic	46.56094	Durbin-Watson stat	1.998387	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: CLOSE has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=31)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.121016	0.7208
Test critical values: 1% level	-2.565425	
5% level	-1.940887	
10% level	-1.616657	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(CLOSE)

Method: Least Squares

Date: 06/18/20 Time: 20:50

Sample (adjusted): 5 5000

Included observations: 4996 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CLOSE(-1)	2.35E-05	0.000194	0.121016	0.9037
D(CLOSE(-1))	0.206225	0.014134	14.59054	0.0000
D(CLOSE(-2))	-0.030614	0.014436	-2.120685	0.0340
D(CLOSE(-3))	0.055614	0.014145	3.931838	0.0001
R-squared	0.043555	Mean dependent var	1.943523	
Adjusted R-squared	0.042981	S.D. dependent var	110.3844	
S.E. of regression	107.9862	Akaike info criterion	12.20268	
Sum squared resid	58211756	Schwarz criterion	12.20790	
Log likelihood	-30478.30	Hannan-Quinn criter.	12.20451	
Durbin-Watson stat	1.998333			

Null Hypothesis: D(CLOSE) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=31)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-36.19949	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.431477	
5% level	-2.861923	
10% level	-2.567017	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(CLOSE,2)

Method: Least Squares

Date: 06/18/20 Time: 20:55

Sample (adjusted): 5 5000

Included observations: 4996 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CLOSE(-1))	-0.769241	0.021250	-36.19949	0.0000
D(CLOSE(-1),2)	-0.024708	0.018058	-1.368308	0.1713
D(CLOSE(-2),2)	-0.055448	0.014142	-3.920760	0.0001

C	1.495778	1.528165	0.978807	0.3277
R-squared	0.401531	Mean dependent var	0.002282	
Adjusted R-squared	0.401172	S.D. dependent var	139.5327	
S.E. of regression	107.9759	Akaike info criterion	12.20249	
Sum squared resid	58200757	Schwarz criterion	12.20771	
Log likelihood	-30477.83	Hannan-Quinn criter.	12.20432	
F-statistic	1116.430	Durbin-Watson stat	1.998319	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: D(CLOSE) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=31)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-36.19631	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.959874	
5% level	-3.410704	
10% level	-3.127138	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CLOSE,2)
Method: Least Squares
Date: 06/18/20 Time: 20:56
Sample (adjusted): 5 5000
Included observations: 4996 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CLOSE(-1))	-0.769258	0.021252	-36.19631	0.0000
D(CLOSE(-1),2)	-0.024696	0.018059	-1.367503	0.1715
D(CLOSE(-2),2)	-0.055442	0.014144	-3.919918	0.0001
C	1.921063	3.059221	0.627958	0.5301
@TREND("1")	-0.000170	0.001059	-0.160478	0.8725
R-squared	0.401535	Mean dependent var	0.002282	
Adjusted R-squared	0.401055	S.D. dependent var	139.5327	

S.E. of regression	107.9865	Akaike info criterion	12.20289
Sum squared resid	58200457	Schwarz criterion	12.20941
Log likelihood	-30477.82	Hannan-Quinn criter.	12.20518
F-statistic	837.1658	Durbin-Watson stat	1.998320
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: D(CLOSE) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=31)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-36.18641	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.565425	
5% level	-1.940887	
10% level	-1.616657	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(CLOSE,2)

Method: Least Squares

Date: 06/18/20 Time: 20:57

Sample (adjusted): 5 5000

Included observations: 4996 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CLOSE(-1))	-0.768687	0.021242	-36.18641	0.0000
D(CLOSE(-1),2)	-0.025059	0.018054	-1.388024	0.1652
D(CLOSE(-2),2)	-0.055648	0.014141	-3.935310	0.0001
R-squared	0.401417	Mean dependent var	0.002282	
Adjusted R-squared	0.401177	S.D. dependent var	139.5327	
S.E. of regression	107.9755	Akaike info criterion	12.20229	
Sum squared resid	58211927	Schwarz criterion	12.20620	
Log likelihood	-30478.31	Hannan-Quinn criter.	12.20366	
Durbin-Watson stat	1.998336			