وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد بوضياف المسيلة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية
وعلوم التسيير
قسم العلـــوم الاقتصـــادية

1985
جامعة محمد بوضياف - المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'sila

Université Mohamed Boudiaf- M'SILA
Faculté des Sciences Économiques,
Commerciales et des Sciences de Gestion
Département Sciences Économiques

الموضوع:

نمذجة قياسية لمؤشر Standard and Poor's 500 باستخدام نموذج ARCH في الفترة (1990-2015)

مذكرة تخرج تدخل ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر (أكاديمي) في العلوم الاقتصادية

تخصص: مالية وحساب المخاطر

إعداد الطالب:
- حميدي عيسى

إشراف الأستاذ:
- د. رابح بلعباس

نوقشت بتاريخ: 2015/06/09 من طرف اللجنة

الأستاذ	الرتبة	الصفة
1- أ. حسين بلعجوز	أستاذ محاضر قسم (أ)	رئيسا
2- أ. رابح بلعباس	أستاذ محاضر قسم (أ)	مشرفا
3- أ. رمضان كزار	أستاذ محاضر قسم (ب)	مناقشا
4- أ. علي عيشاوي	أستاذ مساعد قسم (أ)	عضو مناقش مدعو

الموسم الجامعي
2015/2014

بسم الله الرحمن الرحيم

إهداء

إلى من قال فيهما ربه العزة:

(وقضى ربك ألا تعبدوا إلا إياه وبالوالدين إحسانا)

أمي الغالية ..أبي العزيز

إلى كل العائلة

إلى كل صاحب رسالة في الحياة

إلى من ساعدني هذا العمل محاولة واجتهادا

إلى أصدقائي الحقيقين الذين وجدتهم في السراء والضراء: محمد الهاشمي، عبد اللحق، عبد الرزاق فجزاهم الله خيرا.

إلى هؤلاء أهدي هذا العمل المتواضع

حميدي عيسى

شكر وعرفان

قال تعالى: أعوذ بالله من الشيطان الرجيم

﴿ رَبِّ أَوْزِعْنِيٓ أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ ٱلَّتِيٓ أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَٰلِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَٰلِحًا تَرْضَىٰهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ ٱلصَّٰلِحِينَ ﴿١٩﴾ ﴾ النمل

الحمد لله حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه فهو الأحوه بالحمد، والشكر على جزيل نعمه، ووقوفا عند قوله عليه الصلاة والسلام: "من لم يشكر الناس لم يشكر الله".

أتقدم بالشكر الخالص للأستاذ المشرف الدكتور بلعباس رابح الذي لم يبخل علي بنصائحه وتوجيهاته القيمة في الدراسة، كما أشكره على جديته ودقته في العمل، وأتمنى له التوفيق.

كما أتقدم وإلى كل من ساعدني في إنجاز هذا العمل من قريب أو من بعيد ولو بكلمة أو دعاء.

وفي الأخير أتمنى من الله عز وجل أن يرشدنا إلى سواء السبيل ويحقق هدفنا النبيل، فإن أصبنا فمن الله وحده وإن أخطأنا فمن أنفسنا ومن الشيطان.

عيسى

فهرس

المحتويات

فهرس المحتويات

قائمة الأشكال

قائمة الجداول

المقدمة

الفصل الأول: الإطار النظري للأسواق المالية

تمهيد 01

المبحث الأول: ماهية الأسواق المالية 02

المطلب الأول: مفهوم الأواق المالية وأهميتها 02

المطلب الثاني: أنواع الأسواق المالية وموقعها على خريطة النشاط الاقتصادي 07

المطلب الثالث: وظائف الأسواق المالية 11

المبحث الثاني: أساسيات حول سوق الأوراق المالية (البورصة) 14

المطلب الأول: مفهوم سوق الأوراق المالية وتاريخ نشأتها 14

المطلب الثاني: تطور سوق الأوراق المالية 17

المطلب الثالث: مكونات وخصائص سوق الأوراق المالية 19

المبحث الثالث: الأدوات المالية المتداولة في سوق الأوراق المالية 24

المطلب الأول: الأسهم 24

المطلب الثاني: السندات 29

المطلب الثالث: المشتقات المالية 33

المبحث الرابع: أهم أسواق الأوراق المالية الدولية 41

المطلب الأول: سوق الأوراق الدولية في الولايات المتحدة الأمريكية 41

المطلب الثاني: سوق الأوراق المالية في الدول الأوروبية 43

المطلب الثالث: سوق الأوراق المالية في اليابان 46

خلاصة 48

الفصل الثاني: مؤشرات سوق الأوراق المالية

تمهيد 49
المبحث الأول: ماهية مؤشرات سوق الأوراق المالية 50
المطلب الأول: مفهوم مؤشرات سوق الأوراق المالية 50
المطلب الثاني: استخدامات مؤشرات سوق الأوراق المالية 51
المطلب الثالث: أهمية مؤشرات سوق الأوراق المالية ومزايا وجودها 53
المبحث الثاني: أنواع وكيفية بناء مؤشرات أسواق الأوراق المالية والانتقادات الموجهة لها 56
المطلب الأول: أنواع مؤشرات أسواق الأوراق المالية 56
المطلب الثاني: كيفية بناء مؤشرات أسواق الأوراق المالية 58
المطلب الثالث: الانتقادات الموجهة لمؤشرات أسواق الأوراق المالية 64
المبحث الثالث: أهم المؤشرات المعتمدة في تحليل أسواق الأوراق المالية الدولية 68
المطلب الأول: مؤشرات أسواق الأوراق المالية في الولايات المتحدة الأمريكية 68
المطلب الثاني: مؤشرات أسواق الأوراق المالية في بعض الدول الأوروبية 73
المطلب الثالث: مؤشرات أسواق الأوراق المالية في اليابان 76
خلاصة 77

الفصل الثالث: الدراسة التحليلية لمؤشر Standard and Poor's 500

تمهيد 78
المبحث الأول: مدخل إلى التحليل الفني 79
المطلب الأول: مفهوم التحليل الفني والافتراضات التي يقوم عليها 79
المطلب الثاني: أدوات التحليل الفني لغرض التنبؤ بأداء مؤشرات السوق 81
المطلب الثالث: مزايا وعيوب التحليل الفني 88
المبحث الثاني: نبذة تاريخية عن مؤشر S & P 500 و كيفية حسابه 90
المطلب الأول: نبذة عن مؤشر S & P 500 90

المطلب الثاني: كيفية بناء مؤشر S & P 500 وأهم الشركات المكونة له 93
المبحث الثالث: التحليل الفني لسلسلة مؤشر S & P 500 98
المطلب الأول: تقديم السلسلة الزمنية لمؤشر S & P 500 98
المطلب الثاني: التحليل الفني لسلسلة الزمنية لمؤشر S & P 500 99
خلاصة 103

الفصل الرابع: الدراسة التطبيقية لمؤشر Standard and Poor's 500

تمهيد 104
المبحث الأول: الإطار النظري للسلاسل الزمنية 105
المطلب الأول: مفاهيم أساسية 106
المطلب الثاني: التحاليل النظرية حول نماذج ARCH / GARCH 110
المبحث الثاني: تحليل السلسلة الشهرية لمؤشر S & P 500 117
المطلب الأول: تحليل الاستقرارية لسلسلة الشهرية لمؤشر S & P 500 117
المطلب الثاني: نمذجة السلسلة DS_P500SA 142
المطلب الثالث: الفحص التشخيصي للنموذج 145
المبحث الثالث: اقتراح نموذج انحدار ذاتي ARMA مشروط بعدم تجانس تباينات الأخطاء ARCH 149
المطلب الأول: تعريف النموذج الممثل للسلسلة DS_P500SA مع خطأ ARCH 149
المطلب الثاني: نمذجة السلسلة DS_P500SA مع خطا ARCH وتشخيصه 153
خلاصة 156

خاتمة 157

قائمة المراجع

الملاحق

قائمة

الأشكال

قائمة الأشكال

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
01	يوضح موقع الأسواق المالية على خريطة النشاط الاقتصادي	10
02	يوضح مكونات سوق الأوراق المالية	22
03	يوضح مدخل التحليل الفني للاستثمار	80
04	نسب ويليام قان	83
05	مستويات الدعم والمقاومة عند ويليام قان	84
06	الحلزون الذهبي	86
07	تراجعات فيبوناتشي	87
08	منحنى التغيرات الشهرية لمؤشر S & P 500 للفترة (2015/05/01-1990/01/02)	99
09	المنحنى البياني للتغيرات الشهرية لمؤشر S_P500 للفترة (2015/05/01-1990/01/02)	117
10	دالة الارتباط الذاتي AC ودالة الارتباط الذاتي الجزئي PAC لسلسلة S_P500	118
11	نتائج اختبار ديكي فولر ADF عند التأخير P=1 لسلسلة مؤشر S_P500 للنموذج (3)	121
12	المنحنى البياني للتغيرات الشهرية لسلسلة S & P 500SA للفترة (2015/05/01-1990/01/02) بعد نزع المركبة الفصلية	127
13	دالة الارتباط الذاتي AC ودالة الارتباط الذاتي الجزئي PAC لسلسلة S_P500SA	128
14	نتائج اختبار ديكي فولر ADF عند التأخير P=1 لسلسلة مؤشر S_P500SA للنموذج (6)	131

15	المنحنى البياني للتغيرات الشهرية لسلسلة DS_P500SA للفترة (2015/05/01-1990/01/02) بعد إجراء الفروقات من الدرجة الأولى	133
16	دالة الارتباط الذاتي AC ودالة الارتباط الذاتي الجزئي PAC لسلسلة DS_P500SA	134
17	نتائج اختبار ديكي فولر ADF عند التأخير P=3 لسلسلة مؤشر DS_P500SA للنموذج (9)	137
18	معاملات التوزيع الطبيعي لسلسلة DS_P500SA	140
19	مقارنة بين بيانات السلسلة الأصلية و المقدرة للسلسلة DS_P500SA	145
20	معاملات التوزيع الطبيعي للبواقي للسلسلة DS_P500SA	146
21	التمثيل البياني لسلسلة البواقي	150
22	التمثيل البياني لسلسلة مربعات البواقي	151

قائمة

الجداول

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
01	معاملات الإرتباط بين أسواق الأوراق المالية العالمية وبين مؤشر ستاندر أند بور 500 للفترة 1990- 1995	71
02	مقارنة بعض مؤشرات سوق الأوراق المالية الأمريكية المعروفة	72
03	حساب قيمة المؤشر باستخدام مدخل القيمة	94
04	حساب قيمة المؤشر باستخدام مدخل القيمة	95
05	أهم الشركات المكونة لمؤشر S & P 500	97
06	معايير AKAIKE، SWARTZ، HANNAN QUINN حسب قيم P لسلسلة مؤشر S_P500	120
07	نتائج اختبار ديكي فولر ADF عند التأخير P=1 لسلسلة مؤشر S_P500 للنماذج (1، 2، 3)	123
08	الوسط الحسابي السنوي لسلسلة مؤشر S_P500	124
09	الانحراف المعياري السنوي لسلسلة مؤشر S_P500	125
10	تحليل التباين لسلسلة مؤشر S_P500	126
11	معايير AKAIKE، SWARTZ، HANNAN QUINN حسب قيم P لسلسلة مؤشر S_P500SA	130
12	معايير AKAIKE، SWARTZ، HANNAN QUINN حسب قيم P لسلسلة مؤشر DS_P500SA	136
13	نتائج اختبار ديكي فولر ADF عند التأخير P=3 لسلسلة مؤشر DS_P500SA للنماذج (7، 8)	138
14	يوضح معايير المفاضلة للنماذج المرشحة	143
15	نتائج اختبار معنوية معالم النموذج	148
16	نتائج اختبار معنوية معالم النموذج	154

مقدمة

المقدمـــــة

مع استمرارية تطور الاقتصاد العالمي وتعاظم قدراته الإنتاجية، واتساع تأثير المنافسة وآلية السوق، وتزايد الاحتياجات لتعزيز فعالية الأدوات الاستثمارية وتعبئة المدخرات ورفع كفاءة تخصيص، واستخدام الموارد المتاحة فقد تزايدت أهمية أسواق الأوراق المالية وأصبحت تشكل أداة أساسية لتدعيم النمو الاقتصادي وتحقيق نهوض شامل ومتسارع في كل جوانب الحياة، الأمر الذي كان له أثره المباشر أيضا بالنسبة للاقتصاديات التي تسعى لتسريع عجلة التنمية وتتطلع لبناء اقتصاد متطور ومزدهر.

فقد لعبت سوق الأوراق المالية دورا هاما في تأمين الموارد التمويلية التي تحتاج للمزيد من الموارد تفوق مدخراتها مقابل إيجاد فرص للفوائض التي تتحقق لدى المدخرين بما يفوق احتياجاتهم، ومن هذا المنطلق تأتي أهمية سوق الأوراق المالية، لنمذجة تقلبات مؤشراتها وكذلك التنبؤ بها من أجل اتخاذ قرار الاستثمار السليم.

وبالرغم من مرور مدة لا يستهان بها على إنشاء الأسواق المالية إلا أنها مازالت تعيش حالة من الاضطرابات والاختلالات بصفة خاصة، حيث ألقت هذه الاضطرابات بظلالها على معظم دول العالم بمختلف مستوياته، وقد أحدثت تلك الاضطرابات حالة من الضبابية وعدم التأكد من المستقبل، مما أدى إلى إنهيار الثقة في النظام المالي وانتشار الذعر والهلع في نفوس المستثمرين على مستوى العالم.

إن كل الاحصاءات تعكس أهمية دراسة مؤشرات سوق الأوراق المالية باعتبارها أداة تلخص مجمل تفاعلات السوق والعوامل المؤثرة عليها وصولا إلى فهم أعمق لعمل هذه المؤشرات ومدى تنبؤها بالمستقبل.

وعلى هذا الأساس، فإن الاشكالية الرئيسية والجوهرية الذي تحاول هذه الدراسة الإجابة عليه يمكن صياغته على النحو الموالي:

كيف يمكن نمذجة سلسة مؤشر Standard and Poor's 500 والتنبؤ به بإستخدام نموذج ARCH ؟

I. الأسئلة الفرعية

للإجابة على الإشكالية قمنا بطرح الأسئلة الفرعية على النحو التالي:

- ماذا نقصد بسوق الأوراق المالية؟ وما أهمها؟
- ماذا نعني بمؤشرات الأسواق المالية؟ وكيف تتشكل؟
- ما هو مؤشر Standard and Poor's 500 ؟ وكيف يمكن حسابه؟ وما هي أدوات تحليله؟
- هل يمكن نمذجة مؤشر Standard and Poor's 500 والتنبؤ بها باستخدام نموذج ARCH؟

II. الفرضيات

وللإجابة على الإشكالية الرئيسية لهذا البحث وبغرض الإلمام بجوانب الموضوع تم صياغة الفرضية العامة الموالية:

يمكن نمذجة سلسة مؤشر Standard and Poor's 500 بإعتبارها تتحرك بصورة عشوائية بإستخدام نماذج السلاسل الزمنية والتنبؤ بها.

وتتفرع هذه الفرضية العامة إلى الفرضيات الفرعية التالية:

- تعتبر سوق الأوراق المالية مكونا أساسيا في الاقتصاد العالمي؛

- تلعب مؤشرات أسواق الأوراق المالية دورا هاما في إعطاء صورة سريعة وعامة عن تطور وأداء الأسواق المالية العالمي؛
- يعد S & P 500 من أهم المؤشرات الصادقة لقياس حالة اتجاه بورصة نيويورك؛
- يمكن التنبؤ بمؤشر S & P 500 بإستخدام باستخدام نموذج ARCH.

III. أهمية الدراسة

تنبع أهمية الدراسة في طريق تناولها للموضوع من خلال المعالجات الكمية المقارنة بين أحسن النماذج والأكفأ منها لمحاولة التنبؤ بها لمؤشر S_P500، لما يلعبه هذه المؤشر من دور حيوي وسط المستثمرين، ومحاولة التحكم في الأساليب الكمية والإحصائية للوصول إلى أحسن النتائج.

IV. أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

- دراسة الاطار النظر المحدد للأسواق المالية ومؤشراتها؛
- التعرف على سلوك مؤشر S_P500 خلال فترة الدراسة؛
- ابراز دور الأساليب الاحصائية والقياسية في المفاضلة بين النماذج؛
- صياغة الجوانب الفكرية للأساليب الحديثة والاستفادة منها في تطوير مفاهيم ومعايير التنبؤ بمؤشر S_P500؛
- إعداد نموذج كمي يمكن الاعتماد عليه في التنبؤ بمؤشر S_P500 ومن ثم اتخاذ قرار الاستثمار المناسب.

V. أسباب إختيار الموضوع

من بين أهم الأسباب التي دفعت إلى اختيار موضوع البحث والذي جاء تحت عنوان: "دراسة قياسية تنبؤية لمؤشر بورصة Standard and Poor's 500 باستخدام نماذج السلاسل الزمنية" يمكن تلخيصها في النقاط الآتية:

- محاولة تقديم، من خلال هذه الدراسة، رؤية حول الأسس النظرية لأسواق الأوراق المالية؛
- البحث والكشف في واقع مؤشرات أسواق الأوراق المالية؛
- الميل الشخصي للمواضيع ذات الصلة بالقياس الاقتصادي.

VI. المنهج المعتمد

قصد دراسة هذا الموضوع وبحث جوانبه وتحديد الروابط والوصول إلى نتائج وإعطاء تفسيرات لمختلف التساؤلات، استخدمنا المنهج الوصفي التحليلي، كما استخدمنا منهج دراسة حالة بالاعتماد على الإحصاء والقياس الاقتصادي وبرنامج EVIEWS 8 و excel 2010 فيما يخص التعامل مع البيانات لبناء النماذج القياسية وتشخيصها.

VII. عينة الدراسة

تم الاعتماد على قائدة بيانات مؤشر Standard and Poor's 500 على أساس شهري (باستثناء أيام العطل) خلال الفترة 1990/01/02 إلى غاية 2015/05/01 أي باستخدام 305 مشاهدة.

الفصل الأول:

الإطار النظري للأسواق المالية

تمهيد:

تلعب الأسواق المالية دورا مهما في الاقتصاد، حيث تتمتع هذه الأسواق بأهمية كبرى سواء كان ذلك على مستوى الدول المتقدمة أو الدول النامية، وهذا راجع إلى ما تقوم به هذه الأسواق من دور هام في حشد وتعبئة المدخرات وتوجيهها نحو الاستثمارات التي تعمل على دعم الاقتصاد الوطني.

فهي تظهر نتيجة لتحقيق بعض الوحدات الاقتصادية في مجتمع ما لبعض الفوائض المالية التي قد لا تحتاج إليها في زمن معين، وقد ترغب في استثمار هذا الفائض بدلا من الاحتفاظ به في صورة سيولة نقدية تمثل رأس مال عاطل في حين توجد على الجانب الآخر وحدات اقتصادية أخرى تعاني عجزا في مواردها المالية، وتسعى في طلب هذه الفوائض لمواصلة نشاطها الاقتصادي خلال فترة زمنية معينة ولذلك تلجأ تلك الوحدات ذات العجز والتي تمثل جانب الطلب إلى المجموعة الأولى ذات الفائض التي تمثل جانب العرض، ويترتب على ذلك انتقال الموارد المالية من قطاع لآخر من خلال السوق المالية.

ولهذا ارتأينا أن نخصص هذا الفصل إلى التعرف على الأسواق المالية وذلك من خلال تقسيمه إلى أربعة مباحث، بحيث سوف نتطرق في المبحث الأول إلى ماهية الأسواق المالية، ثم نتناول في المبحث الثاني أساسيات حول سوق الأوراق المالية، كما نعرض في المبحث الثالث أهم الأدوات المتداولة في سوق الأوراق المالية، ونختم هذا الفصل بالمبحث الرابع حيث نعرض فيه أهم الأسواق الأوراق المالية العالمية.

الفصل الأول: الإطار النظري للأسواق المالية

المبحث الأول: ماهية الأسواق المالية

سنتطرق في المطلب الأول إلى مفهوم الأسواق المالية وأهميتها، أما في المطلب الثاني فخصصناه إلى معرفة مختلف أنواع الأسواق المالية بالإضافة إلى الفرق بينها، وفي الأخير نتناول في المطلب الثالث وظائف السوق المالي.

المطلب الأول: مفهوم الأسواق المالية وأهميتها

تتشابه الأسواق المالية مع كل من أسواق المنتجات وأسواق عوامل الانتاج كونها مكان اتقاء تياري العرض والطلب لتحديد مستوى التوازن، غير أن ما يميزها هو ارتباطها برؤوس الأموال.[1]

يأخذ السوق المالي مفهومه من مفهوم السوق عموما، رغم حداثته مقارنة بسوق السلع المادية، ولكل ما سبق أنفا كان لزاما الإشارة إلى بنية الأسواق في الاقتصاد المعاصر قبل التطرق للأسواق المالية، والمتمثلة في أسواق عوامل الانتاج وأسواق المنتجات والأسواق المالية، أو أسواق الاستثمار الحقيقي وأسواق الاستثمار المالي أي ما يطلق عليه مصطلح الأسواق المالية.[2]

الفرع الأول: مفهوم السوق المالي

يعرف السوق المالي بأنه: "الإطار الذي يجمع بائعي الأوراق المالية بمشتري تلك الأوراق، وذلك بغض النظر عن الوسيلة التي يتحقق بها هذا الجمع، أو المكان الذي يتم

[1] محمود محمد الداغر: الأسواق المالية "مؤسسات، أوراق، بورصات"، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، 2005، ص 19.

[2] زياد رمضان: مبادئ الاستثمار المالي والحقيقي، الطبعة الثالثة، دار وائل للنشر، عمان، 2005، ص 119.

فيه، ولكن بشرط توفر قنوات اتصال فعالة فيما بين المتعاملين في السوق بحيث تجعل الأثمان السائدة في أية لحظة زمنية معينة واحدة بالنسبة لأية ورقة مالية متداولة فيه" [1]

"تلك الأماكن التي يتم فيها تداول أدوات الاستثمار المالي أسهما كانت أو سندات أو غير ذلك من الأدوات بطريقة منظمة ومدروسة لتتم عملية البيع أو الشراء معتمدة في ذلك على القوانين و اللوائح والتعليمات التي تضمن سير العملية بنجاح تحقيقا للعائد المتوقع وتحقيقا لدرجة المخاطرة المحتملة من خلال توجيه المدخرات الوجهة الاستثمارية الصحيحة في الأسواق المنظمة ضمانا لمصلحة الأطراف المتعاملة في السوق"[2]

ويعرف كذلك بأنه: "إطار يجمع بين الوحدات الراغبة في استثمار مدخراتها والوحدات المحتاجة للأموال لغرض الاستثمار، عبر فئات متخصصة بشرط توافر قنوات اتصال فعالة"[3]

"سوق المال Financial Market هي السوق الأم لكافة الأسواق التي تتعامل في الأصول والأدوات المالية قصيرة الأجل، كالأوراق التجارية وأذون الخزانة، وطويلة الأجل كالأسهم و السندات. و تعد سوق النقد وسوق رأس المال الرافدين الأساسيين لهذه السوق. وتمارس هذه السوق من خلال بعض مؤسساتها القائدة دورا بالغ الأهمية في إحداث التوازن المالي والاقتصادي والحفاظ على الاستقرار النقدي، فضلا عن كونها آلية هامة في تعبئة واستقطاب المدخرات وتحريك رؤوس الأموال من القطاعات ذات الطاقة التمويلية الفائضة إلى القطاعات ذات العجز في الموارد المالية"[4]

---

[1] محمد مطر: إدارة الاستثمارات الإطار النظري والتطبيقات العملية، الطبعة الخامسة، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، 2009، ص ص 164-165.

2 أحمد زكريا صيام: مبادئ الاستثمار، الطبعة الثانية، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، 2003، ص 36.

3 أرشيد فؤاد التميمي، أسامة عزمي سلام: الاستثمار بالأوراق المالية تحليل وإدارة، دار المسيرة للتوزيع والطباعة، عمان، ص 110.

4 سمير عبد الحميد رضوان: أسواق الأوراق المالية بين المضاربة والاستثمار وتجارة المشتقات وتحرير الأسواق، دراسة واقعية للأزمة المالية العالمية، الطبعة الأولى، دار النشر للجامعات، القاهرة، 2009، ص 15.

كما تعرف الأسواق المالية على أنها "تجميع المدخرات وتقديم الأموال للأنشطة الاقتصادية المختلفة من خلال المؤسسات المالية التي يضمها السوق المالي"[1]

من خلال هذه التعاريف السابقة يتضح لنا:

أن الأسواق المالية تمثل وسيلة من الوسائل التي يتم من خلالها تمويل الاحتياجات المالية، حيث تمثل أداة مهمة في الاقتصاد بين المشترين و البائعين حيث يتم الجمع بين طالبي وعارضي رؤوس الأموال و يوجد داخلها هيئات ووسطاء يعملون على تنظيم و سير العمليات حيث تحكمها قوانين وتعليمات.

أن السوق المالي يعتبر ميكانيكية لتسهيل عملية تبادل الأصول المالية.

أن الأسواق المالية تعمل على تحقيق الكفاءة الاقتصادية وذلك من خلال تحويل المدخرات المتراكمة إلى استخدامات إنتاجية.

الفرع الثاني: أهمية الأسواق المالية

تحظى الأسواق المالية بأهمية بالغة سواء كان ذلك على مستوى الاقتصاد أو على مستوى الأفراد و المؤسسات المالية و هذا ما سوف نستعرضه:[2]

أولا: أهمية الأسواق المالية على مستوى الاقتصاد

تتمثل أهمية الأسواق المالية بالنسبة للاقتصاد فيما يلي:

1. تمويل خطط التنمية الاقتصادية: إن عملية التنمية تحتاج إلى رؤوس الأموال كثيرة و هذا قد لا يتوفر لدى الدولة، و بدلا من اللجوء إلى الاقتراض الأجنبي الذي يترتب عنه أعباء ثقيلة بالديون فإنها تقوم بطرح مشاريعها

1 محمد صالح الحناوي، جلال ابراهيم العبد: بورصة الأوراق المالية بين النظرية والتطبيق، الطبعة الأولي، الدار الجامعية، الاسكندرية، 2005، ص 23.

[2] جابلة صبرينة: آليات تفعيل السوق المالي الجزائري، مذكرة ماجيستر، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، الجزائر، مذكرة غير مشورة، 2007-2008، ص ص 23-25.

2. التنموية؛ و تساهم هذه الأسواق في التنمية الاقتصادية من خلال الادخار و الاستثمار و ذلك بتعبئة المدخرات و توجيهها إلى الاستثمار ومن ثم تنشيط الاقتصاد.
3. يعتبر السوق المالي معيار للوضع الاقتصادي إذ أن حجم العمليات و مستوى الأسعار يعد مؤشر لقوة الاقتصاد و ضعفه أو لقطاع من قطاعاته؛
4. تساعد الأسواق المالية على تحديد الاتجاهات العامة في عملية التنبؤ التي تساعد المستثمرين على الاستثمار بالأوراق المالية؛
5. إن التعامل في الأوراق المالية المتداولة في الأسواق المالية يساعد حامليها من تحويل الأوراق إلى أموال نقدية و بدون خسارة؛
6. وضع التشريعات و التعليمات اللازمة لحماية أسعار الأسهم الجديدة و المتداولة من التأثيرات الخارجية ومن ثم إعداد آلية تلقائية لإصدار الأسهم و السندات؛
7. تعتبر الأسعار المرآة العاكسة للحالة الاقتصادية المستقبلية إن المعرفة التغيرات الحاصلة في أسعار الأوراق المالية يسمح بمعرفة كيفية سير العمل في المشاريع الاقتصادية و بالتالي الاستثمار؛
8. إن وجود سوق مالي من شأنه أن يمهد الى المزج بين السياسة المالية و السياسة النقدية؛
9. تسهل الأسواق المالية عملية سير رؤوس الأموال بصفة سريعة و مستمرة من قبل المستثمرين سواء كانوا المعترضين أو المساهمين؛
10. إن الأسواق المالية كثيرا ما تتعامل بالأوراق المالية القابلة للتداول بالعملات القابلة للتحويل مما يساعد ذلك على تحويل هذه السوق من محلية إلى دولية ،حيث يمكن لتلك الأسواق من طرح الأسهم و السندات لشركات من جنسيات مختلفة و بتالي تغير هذه السوق أداة تجذب رؤوس الأموال الأجنبية؛
11. تقوم السوق المالي على تنظيم و مراقبة إصدار الأوراق المالية مما يضمن سلامة التعامل و سهولته و هذا بدوره يضمن حماية البلاد و صغار

المدخرين و بالتالي يحقق التكافؤ والتوازن للسوق من خلال انتقال أدوات الملكية من مستثمر لأخر.

ثانيا: أهمية الأسواق المالية بالنسبة للأفراد والمؤسسات

تكمن أهمية الأسواق المالية بالنسبة للأفراد والمؤسسات في النقاط التالية:

1. تقوم الأسواق المالية بتحديد الأسعار وذلك وفق الطلب و العرض؛
2. تعد مكان مناسب للبيع و الشراء؛
3. تداول الأوراق المالية لمن يرغب في الاستثمار، كما توفر للمدخر مكانا لاستثمار مدخراته؛
4. تساهم في سرعة تداول الأوراق المالية ومعرفة أسعارها وذلك بالاطلاع على تسعيرة السوق؛
5. توسيع عملية الاختيار بالنسبة للمستثمر مما يمكنه من تنويع استثماراته وهذا يؤدي إلى تقليل المخاطر؛
6. تساعد على إمكانية تحويل الأوراق المالية إلى سيولة، مما يمكن البنوك والشركات من ان تحوز على كميات كبيرة من الأوراق كاحتياط؛
7. تمكن أصحاب المشاريع من الحصول على رؤوس الأموال اللازمة لإنشاء مشاريع جديدة وتوسيع الطاقة الإنتاجية؛
8. إن الأسواق المالية تتيح الحرية لإجراء كافة المعاملات والإجراءات. تستمد الأسواق المالية أهميتها من وجودها ودورها المتعدد الجوانب حيث تؤثر فيكل جوانب الاقتصاد وتتأثر بهذا كله.

المطلب الثاني: أنواع الأسواق المالية وموقعها على خريطة النشاط الاقتصادي

تعتبر الأسواق المالية همزة وصل بين الادخار والاستثمار وذلك من خلال عدة أدوات ومؤسسات متخصصة، حيث أن السوق المالي له مكانة هامة على مستوى النشاط الاقتصادي.

الفرع الأول: أنواع الأسواق المالية

من خلال التعاريف المقدمة سابقا فإنه يتبين أن السوق المالي ينقسم إلى قسمين هما سوق النقد وسوق رأس المال وسيتم شرح كل من هذين النوعين وتبين الفرق بينهما:

أولا: سوق النقد Money Market

أ. تعريف سوق النقد

"هي أسواق تبادل أدوات النقد قصيرة الأجل – ذات تاريخ استحقاق أقل من سنة– ومن أهمها أذون الخزانة، الأوراق التجارية، أوراق الدين للشركات، أسواق السلع والعملات الأجنبية"[1]

"هي السوق التي تتخصص في الأدوات قصيرة الأجل والتي تتمتع بقدر عال من السيولة، ويمكن تسييلها فور عرضها للبيع وبأدنى قدر من الخسائر"[2]

وتجدر الاشارة هنا إلى أن المقصود بالأدوات قصيرة الأجل تلك التي تستحق في خلال فترة لا تزيد على سنة كأذون الخزانة Treasury Bills وكذا الأوراق التجارية Commercial Paper وشهادات الايداع Certificates of Deposit CD's، وتعتبر هذه الأدوات الأقرب إلى الاحتياطات النقدية Near Cash Reserves، فأذون الخزانة تتراوح مدتها ما بين 91 يوما، 364 يوما،

[1] محمد عبد الحميد محمد عطية: الاستثمار في البورصة، دار التعليم الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع، الاسكندرية، 2011، ص 25.

[2] سمير عبد الحميد رضوان: مرجع سابق ذكره، ص 16.

بينما الأوراق التجارية في المجتمعات الغربية لا تتجاوز 270 يوما، أما شهادات الايداع فلا تزيد على العام.[1]

ب. **خصائص سوق النقد**

يتميز سوق النقد بمجموعة من الخصائص تتمثل في ما يلي:[2]

– المرونة العالية حيث أن معظم الصفقات التي تتم في هذا السوق تكون بإجراءات مبسطة وتكاليف منخفضة؛

– انخفاض درجة المخاطرة وذللك نظرا لسببين أولهما يتمثل في تدني درجة المخاطرة الناجمة عن انخفاض أسعار الأوراق المتداولة، وثانيهما تدني درجة مخاطرة الائتمان؛

– يلعب هذا السوق دورا هاما في تخطيط السياسة النقدية للدولة، إذ من خلاله فإن البنك المركزي يقوم بدور فعال في تغيير أسعار الفائدة قصيرة الأجل وهذا عن طريق التحكم في احتياطات البنوك التجارية؛

– بوجود سوق نقدي فعال فإنه تتوفر سيولة مرتفعة للأصول المالية قصيرة الأجل، مما يؤدي إلى انخفاض تكلفة التمويل قصيرة الأجل.

ثانيا: سوق رأس المال Capital Market

أ. **تعريف سوق رأس المال**

"هي أسواق تبادل الأدوات المالية متوسطة الأجل، وكذلك الأدوات المالية طويلة الأجل مثل الأسهم و السندات"[3]

كما يعرف أيضا سوق رأس المال على أنه "ذلك السوق الذي تتداول فيه الأوراق المالية متوسطة وطويلة الأجل (الأسهم والسندات)، حيث يكون لهذه السوق مكان، كما أن السهر هنا يتحدد على أساس قوى العرض والطلب"[4]

---

[1] مرجع نفسه، ص 16.

[2] رسيمة أحمد أبو موسى: الأسواق المالية والنقدية، الطبعة الأولى، المعتز للنشر والتوزيع، عمان، 2005، ص ص 24-25.

[3] محمد عبد الحميد محمد عطية: مرجع سابق ذكره، ص 25.

[4] Bertrand .Jacquillat et Bruno .Solnik: Marchés Finance, gestion de portefeuilles et des risques, Edition donod, paris, 1990, p : 34.

ب.**خصائص سوق رأس المال**

يتميز سوق رأس المال بالخصائص التالية:[1]

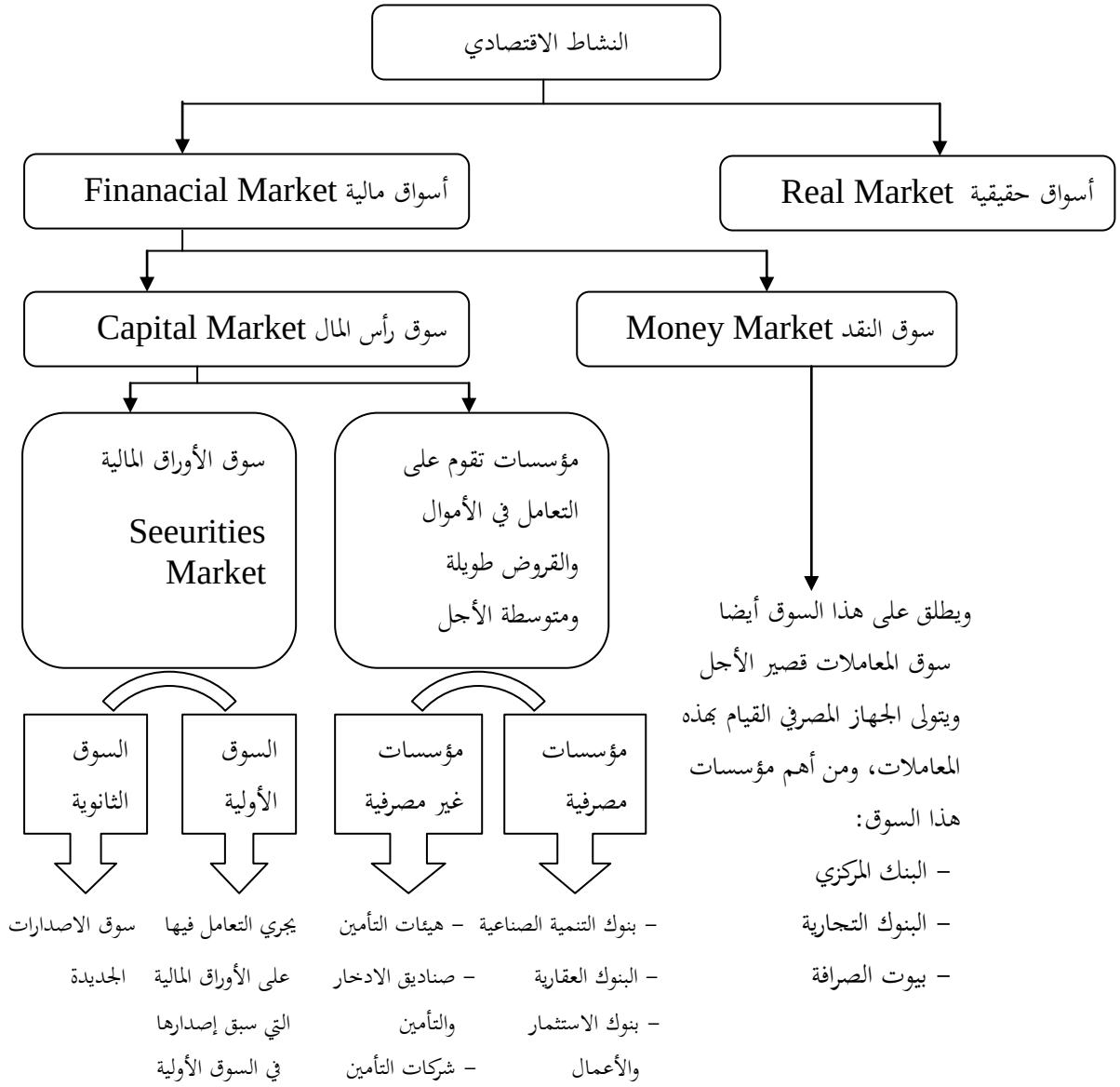
- يتسم بالمخاطرة وذلك لطول أجلها؛
- نظرة المستثمر تكون نحو العائد المرتفع مقارنة بذلك العائد في سوق النقد؛
- يكون هذا السوق أكثر تنظيما وأكبر حجما بالنسبة للصفقات المنفذة من قبل المتخصصين والمتعاملين في السوق وذلك مقارنة بسوق النقد.

الفرع الثاني: موقع الأسواق المالية على خريطة النشاط الاقتصادي

يدور النشاط لأي مجتمع في دائرتين، إحداهما مادية تتعلق بالتدفقات العينية والأنشطة الخدمية في صور إنتاج وتداول السلع والخدمات، ومستلزمات الانتاج (كالعقارات، الأراضي، والمباني، والآلات والمعدات، والمعادن النفيسة كالذهب والفضة)، وهي تمثل أصل الثروة المملوكة للمجتمع، والدائرة الثانية مالية وتتعلق بحركة التدفقات النقدية وتداول الأصول المالية كما يوضحه الشكل التالي:

[1] الداوي خيرة: تقييم كفاءة وأداء الأسواق المالية دراسة حالة سوق عمان للأوراق المالية ما بين الفترة 2005-2009، مذكرة ماجيستر، قسم علوم التسيير، كلية علوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، مذكرة غير منشورة، 2011-2012، ص 15.

الشكل رقم (01): يوضح موقع الأسواق المالية على خريطة النشاط الاقتصادي



المصدر: سمير عبد الحميد رضوان: مرجع سابق ذكره، ص 11.

المطلب الثالث: وظائف الأسواق المالية

تتسم السوق المالية في ظل اقتصاد السوق بمجموعة من المهام من خلال مختلف مكوناتها التي تعمل على تحقيق الفعالية في تعبئة و تخصيص الموارد المالية القابلة للاستثمار و لهذا فإن السوق المالية تقوم بتشجيع الاستثمار و توفير التمويل و هذا يكون من خلال الوظائف التي تؤديها. حيث سوف نتطرق من خلال هذا المطلب إلى

وظائف السوق المالية.

إن للأسواق المالية عدة وظائف سواء تعلق ذلك بالمؤسسات أو المستثمرين أو بالاقتصاد و تتمثل هذه الوظائف في ما يلي:[1]

الفرع الأول: تعبئة المدخرات

تقوم السوق المالية بهذه الوظيفة وذلك من خلال الأدوات المالية التي توفرها للمدخرين مثل (الأسهم والسندات)، بالإضافة إلى اتاحة فرص الربح لمدخر والمستثمر، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة المدخرات، بالإضافة إلى انخفاض المخاطر، مما يجعل المدخرات تنتقل إلى مجالات الاستثمار المختلفة، وبالتالي زيادة نمو الاستثمارات، مما يؤدي إلى ارتفاع نمو الاقتصاد الوطني؛

الفرع الثاني: الاحتفاظ بالثروة

تعمل سوق رأس المال من خلال الأدوات التي توفرها على القيام بدور مخزن القيمة أو مخزن الثروة، حيث تتسم هذه الأدوات بأنها لا تتعرض للإهلاك، كما أنها تولد دخلا خلال فترة الاحتفاظ بها وتعني الثروة مجموع قيم كل الأصول المجودة بالمجتمع، حيث يشير مفهوم الثروة إلى أنها تتكون من اجمالي المدخرات بالمجتمع بالإضافة إلى العائد أو الدخل المحقق، ومن ثم زيادة قدرة سوق رأس المال على تعبئة المدخرات وزيادة العائد على الأصول المالية فإنه يؤدي إلى زيادة الثروة في الاقتصاد وبالتالي زيادة الاستثمار؛

الفرع الثالث: توفير السيولة

من أهم الوظائف التي توفرها سوق رأس المال هي توفير السيولة، بمعنى امكانية تحويل الأدوات المالية بسهولة وسرعة إلى نقدية سائلة مع انخفاض المخاطر، إن توفير

[1] إيهاب الدسوقي: اقتصاديات كفاءة البورصة، الطبعة الأولى، الدار الجامعية للنشر والتوزيع، 2000، ص ص 87-89.

الأدوات المالية لسوق رأس المال السيولة والعائد المرتفع في آن واحد يؤدي إلى استفادة كل من المستثمر والمدخر من السيولة مما يعكس سهولة زيادة الاستثمار ونموه في المجتمع؛

الفرع الرابع: توفير التمويل للاستثمار

تقوم سوق رأس المال بتوفير التمويل اللازم للاستثمار وذلك من خلال امكانية طرح المؤسسات للأوراق المالية والحصول على التمويل اللازم للاستثمار أو للتوسع، حيث يتميز هذا التمويل بأنه طويل الأجل، إذ ان المؤسسات غير ملتزمة باسترجاع الأدوات المالية التي تصدرها من أصحابها ولكن يقوم صاحب الأداة المالية ببيعها في سوق رأس المال لفرد آخر؛

كذلك يقوم سوق رأس المال بإتاحة فرصة لزيادة التمويل عند حاجة المؤسسة وذلك من خلال اصدار أوراق مالية جديدة، كم يوفر سوق رأس المال للمؤسسات فرصة الاقتراض بصورة غير مباشرة وذلك عندما ترتفع القيمة السوقية للأوراق المالية المصدرة منها، مما يجعل هناك ثقة كبيرة في نشاط المؤسسات ويتيح لها فرصا للاقتراض من أي مصدر آخر بخلاف سوق رأس المال.

الفرع الخامس: تخفيض المخاطر وارشاد المستثمر

تعمل سوق رأس المال على تخفيض المخاطر من خلال فرص التنويع التي توفرها، حيث تمكن سوق راس المال من بناء محفظة تضم أوراقا مالية لقطاعات مختلفة ومؤسسات متنوعة مما يعمل على تخفيض المخاطر، كما يكون التنويع على المستوى الدولي مما يتيح فرص أكبر لتخفيض المخاطر، حيث نجد كل مؤسسة تعمل على تحسين وضعها والاستفادة من ارتفاع أسعار أوراقها المالية الذي يعني انخفاض تكلفة التمويل من جهة، ويضع الثقة في تعاملاتها من جهة أخرى، و بهذا فأن حركة الأسعار في السوق تعمل بمثابة رقابة ومرشد للمديرين لتحسين أوضاع نشاطها وتحسين مركزهم المالي ومن ثم ينعكس ذلك على تحسين نمو الاستثمارات.

الفرع السادس: تحقيق الاستقرار الاقتصادي

تعد سوق رأس المال أداة مهمة من أدوات السياسة الاقتصادية لتنفذ الحكومات مهامها في الوصول إلى الاستقرار الاقتصادي، وتجنب التضخم والكساد وذلك من خلال

التأثير في معدلات الفائدة، وبالتالي تغير مستويات الاقتراض والاستثمار في الاقتصاد، حيث تقوم الحكومة بالتأثير من خلال أدوات غير مباشرة في التدخل لتحريك سعر الفائدة مما ينعكس على حركة الأسعار في سوق رأس المال، وذلك لان هناك علاقة عكسية بين سعر الفائدة والاسعار في سوق رأس المال ومن ثم التأثير في زيادة نمو الاستثمارات.

– توفير وعاء يمكن من خلاله تسعير مخاطر الاستثمار المالي، ومن ثم الاستثمار بأنواعه المختلفة، بما يساهم في تحقيق مصالح المتعاملين في الحصول على القيمة الحقيقية للأوراق المالية، وتكوين تراكم رأسمالي لآجال مختلفة، وبشكل مستمر.[1]

[1] محمد علي القري: "نحو سوق مالية اسلامية" دراسات إقتصادية اسلامية، المعهد الاسلامي للبحوث والتدريب، البنك الاسلامي للتنمية، المجلد الأول، العدد الأول، رجب 1414/ ديسمبر 1993، ص 13.

المبحث الثاني: أساسيات حول سوق الأوراق المالية (البورصة)

سنتطرق في المطلب الأول إلى مفهوم سوق الأوراق المالية (البورصة) و تاريخ نشأتها، أما في المطلب الثاني فخصصناه إلى معرفة مراحل تطور سوق الأوراق المالية ، وفي الأخير نتناول في المطلب الثالث أنواع و وظائف وخصائص سوق الأوراق المالية.

المطلب الأول: مفهوم سوق الأوراق المالية وتاريخ نشأتها

وجدت الأسواق في المجتمعات البشرية منذ القدم، وكان يتم فيها تبادل السلع عن طريق المقايضة، ثم عن طريق المبادلة النقود.

وكان تبادل السلع يتم عن طريق الاتصال والالتقاء المباشر، ثم بعد أن تطورت وسائل الاتصال أصبح التبادل يتم عن طريق هذه الوسائل بشكل مباشر، أو بواسطة الوسطاء والوكلاء.

بناء على ذلك تطور مفهوم السوق كما سبقت الاشارة فلم يعد يقتصر على المكان المعين، بل تجاوز ذلك ليشمل كل تبادل السلع وغيرها، حصل بطريق مباشر، أو غير مباشر.

ونتيجة لكبر حجم الانتاج، وازدياد حجم التبادل التجاري تبعا لذلك، ظهرت الأسواق المتخصصة، كأسواق المواد الغذائية، وأسواق السلع المعمرة، وأسواق الذهب، ثم ظهرت بعد ذلك الأسواق المتخصصة في بيع وشراء الأوراق المالية، وهي التي تعرف بالبورصات.[1]

الفرع الأول: مفهوم سوق الأوراق المالية (البورصة)

يقصد بسوق الأوراق المالية "السوق التي يتم فيها التعامل بالأوراق المالية بيعا وشراء، على نحو تشكل إحدى القنوات التي يتناسب المال فيها بين الأفراد والمؤسسات والقطاعات

[1] مبارك بن سليمان بن محمد آل سليمان: أحكام التعامل في الأسواق المالية المعاصرة، الجزء الأول، الطبعة الأولى، دار كنوز إشبيليا للنشر والتوزيع، الرياض، المملكة العربية السعودية، 2005، ص 53.

المختلفة في المجتمع، مما يساعد على تعبئة المدخرات وتنميتها وتهيئتها للمجالات الاستثمارية التي يحتاجها الاقتصاد الوطني".[1]

وتعرف على أنها عبارة عن نظام يشمل مجموعة من الأفراد والمؤسسات والأوراق المالية والإجراءات تربط كل من المستثمرين والمدخرين.[2]

الفرع الثاني: نشأة سوق الأوراق المالية

أدى ظهور النقود إلى ولادة مهنة جديدة وهي الصر افة بدءًا من الفترة اليونانية إلى الإمبراطورية الرومانية، و تطورت هذه المهنة مع التبادلات التجارية بين مختلف المناطق في أوروبا، فتجمع الصيارفة والتجار الكبار في أماكن محددة وعلى فترات دورية بهدف إتمام صفقاتهم فظهرت بذلك فكرة البورصة فيعود أصلها إلى مصدرين، المصدر الأول وهو " (Bourse)شكلها البدائي، أما هذه الكلمة " البورصة كانت اسم أحد كبار التجار الأغنياء و كان يقيم في بلجيكا و كان اسمه فاندر بورص (Vander Bourse) يجتمع عنده عدد كبير من التجار، و لذلك أطلق لفظ البورصة على المكان الذي يجتمع فيه التجار وتتم فيه عمليات الشراء والبيع ،أما المصدر الثاني فهو فندق في مدينة (بروج) البلجيكية حيث كانت العائلات الست الأكبر العاملة في مجال الصرافة تجتمع، و ذلك في بداية القرن الرابع عشر، من أجل دراسة عمليات بيع شراء السلع و من ثم كتابة بواليص التأمين، إضافة إلى كل ما يمد بصلة لعمليات شراء و بيع النقود، و لذلك يعتبر المؤرخون عام 1339 بمثابة العام الذي تبلور فيه مفهوم البورصة، أما إنشاء أول بورصة في العالم فكان عام 1536 وهي نسبة إلى المدينة البلجيكية التي كانت تخصص مكان لالتقاء الصيارفة (Anvers) بورصة انفرس كونها من أكبر (Anvers) والتجار و قد ساعد على ظهور أ ول سوق رأسمالي في مدينة أنفرس الفرنسية و قد كانت الأكثر (Lyon) المدن التجارية في أوروبا .و في عام 1595 ظهرت بورصة ليون أهمية لمدة طويلة في فرنسا، إذ أن بورصة باريس لم تحض بأهمية كبرى إلا بدءً ا من عام 1639 عندما ظهر إلى الوجود عملاء الصرف، وتأكد هذا النجاح بعد مئة عام تقريبا عام 1774 عند إصدار التنظيم الملكي لبورصة باريس، ثم بورصة لندن عام 1666 تلتها مجموعة من البورصات الأوروبية الأخرى،

[1] عصام حسين: أسواق الأوراق المالية (البورصات)، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2008، ص 18.

[2] Besley Scott and Brigham Eugene : Principles of Finance, south-western; London, 2003, p 23.

وازدادت الأهمية الاقتصادية للبورصات بظهور الرأسمالية الصناعية والتجارية، و ساعد على ذلك ظهور طبقة جديدة من الأثرياء الذين جمعوا ثرواتهم من المضاربة و بيع العقارات و تمويل صفقات الأسلحة وشراء أسهم الشركات الكبرى، و منذ عام 1592 ظهرت قوائم أسعار الأسهم في أسواق أمستردام و باريس و لندن، ومنذ بداية القرن السابع عشر كان آلاف الأشخاص يتدافعون في بورصة أمستردام التي احتلت المكان الأول في العالم، لكن السيطرة البريطانية لم تتمكن من الصمود بين الحربين العالميتين، واحتلت بورصة باريس مكانة هامة في القرن التاسع عشر، حيث كانت مدخرات الفرنسيين تمول أكبر الاستثمارات في العالم و تحرك أضخم الشركات كشركات السكة الحديدية وارتفعت القيمة الإجمالية للمحفظة الفرنسية في البورصة المقدرة ب 4 مليارات فرنك عام 1850 أي أقل من 6 % من إجمالي ثروة القطاع العائلي الفرنسي إلى 35 مليار فرنك في عام 1880 أي ما يقارب 22 % من ثروة القطاع الفرنسي.[1]

ثم في أمريكا، ثم في الدول العربية، وأولها في مصر، حيث كان إنشاء بورصة الأوراق المالية في الإسكندرية عام 1883 م، كما أنشئت بورصة الأوراق المالية في القاهرة عام 1898 م.

وقد ارتبط ظهور الأسهم بالتطور الكبير في مجال الانتاج والتبادل التجاري، وإنشاء المشروعات الكبيرة، التي تعجز الموارد المالية للأفراد عن توفير الأموال اللازمة لها، حيث ظهرت شركات المساهمة التي تقوم على أساس مشاركة عدد كبير من المساهمين في ملكية مشروع معين، عن طريق قسمة رأس مال الشركة إلى أسهم متساوية القيمة، يكتتب فيها أولئك المساهمون.

كما ارتبط ظهور السندات بتوسع الدول في مشاريع التنمية، والانفاق على الحروب، حيث كانت إحدى الوسائل التي لجأت إليها الحكومات للاقتراض من جمهور الناس، كما لجأت إليها الشركات لزيادة أموالها، وتوسيع أعمالها.

[1] بلجبلية سمية: أثر التضخم على عوائد الأسهم دراسة تطبيقية لأسهم مجموعة من الشركات المسعرة في بورصة عمان للفترة 1996-2006، مذكرة ماجيستر، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر، مذكرة غير منشورة، 2009-2010، ص ص 11-12.

وقد أصبحت هذه الأسهم والسندات سلعة كبقية السلع، يتداولها الناس فيما بعد بينهم، وكان ذلك يتم – بادئ الأمر – في الأماكن العامة، بل وعلى قارعة الطريق، فلما كثر عدد المتعاملين بهذه الأوراق أنشؤوا أماكن خاصة لاجتماعاتهم، أطلق عليها بورصة الأوراق المالية.[1]

المطلب الثاني: تطور سوق الأوراق المالية

لم تنشأ بورصات الأوراق المالية بهياكلها ونظمها وإدارتها اليوم بصورة فجائية بل هناك مراحل لنشؤ هذه الأسواق، يمكن تقسيمها نظريا إلى أربعة مراحل:

الفرع الأول: مرحلة إنشاء بورصات البضائع

إن التطور والانتقال من المرحلة الزراعية إلى المرحلة الصناعية وما رافق ذلك من هجرة الأيدي العاملة إلى المدن، أدى إلى ازدحام السكان فيها، وبذلك أصبح تموين هذه المدن تموينا منظما بالأغذية والحبوب من المشاكل العسيرة، فاقتضى هذا وجود سوق عالمي للإتجار بالحاصلات الزراعية، فنشأ فريق جديد من المتعاملين سموا بالمضاربين، ليتحملوا خطر تقلبات الأسعار، وأنشأ تجار الجملة المخازن لتحمل خطر الاتجار، وساهمت البنوك بمساعدة هؤلاء التجار، فنشأت البورصات في أماكن متعددة للإتجار في هذه المحصولات سميت بورصة البضائع، فقد أنشأت أول بورصة للبضائع في باريس عام 1304م، وأنشأت بورصة للبضائع في أمستردام عام 1608م، التي كانت مركزا للسوق الآجلة في البضائع.[2]

الفرع الثاني: مرحلة التعامل بالأوراق التجارية

بدأت في فرنسا في القرن الثالث عشر تداول الكمبيالات والسحوبات الإذنية حيث أوجد الملك فيليب الأشقر مهنة سماسرة الصرف من أجل تنظيم هذا التداول، وفي انكلترا سنة

[1] مبارك بن سليمان بن محمد آل سليمان: مرجع سابق ذكره، ص 54.

[2] شعبان محمد إسلام البرواري: بورصة الأوراق المالية من منظور اسلامي؛ دراسة تحليلية نقدية، دار الفكر، دمشق، سوريا، 2001، ص 32.

1688م وكان التعامل يتم في سندات الائتمان، وكذلك في أسهم شركة الهند الشرقية التي تأسست عام 1599م.[1]

وتميزت بظهور البنوك المركزية التي تسيطر على البنوك التجارية، فبعد أن كانت هذه البنوك تتميز بحرية مطلقة في المرحلة الأولى، أصبحت في هذه المرحلة تقوم بأعمالها في خصم الأوراق التجارية، وتقديم الائتمان، وفقا لضوابط التي يضعها البنك المركزي.[2]

الفرع الثالث: مرحلة التعامل بالأوراق المالية في المقاهي وعلى قارعة الطريق

ذكرنا أن التعامل في الأوراق المالية كان يجري في بورصة البضائع، ولكن بعد أن خرج المتعاملون في الأوراق المالية من بورصة البضائع بدؤوا يبحثون عن مكان لهم، فكان مكانهم قارعة الطريق الذي يكون قريبا من بورصة البضائع والمقاهي في الأيام الممطرة والباردة، ففي لندن بعد أن خرج هؤلاء المتعاملون من البورصة الملكية للبضائع، كانوا يجتمعون في ممر بورصة البضائع، وفي الأيام الممطرة كانوا يتوجهون إلى المقاهي، كقهوة (جوناثان)، وفي أمريكا في عام 1790م خلال حرب الاستقلال أصدرت الفدرالية صكوك الدين الموحد، وكان التعامل في هذه الصكوك في المقاهي والطرقات وكان السماسرة يجتمعون تحت شجرة في شارع وول ستريت (Wall Street)، ثم انقل التعامل إلى قهوة (تونتين)، وفي فرنسا قبل افتتاح بورصة باريس كان التعامل يجري في شارع (كانانبوا).[3]

الفرع الرابع: مرحلة استقلال بورصات الأوراق المالية بمبانيها وأنظمتها

صاحب مرحلة التطور الصناعي نشؤ مشارع ضخمة لم يستطع المستثمر الفرد وحده القيام بالأعباء المالية، فبنمو الاقتصاد وتطور الصناعة وزيادة الدخول من ناحية، وراج التعامل في الأوراق المالية من ناحية أخرى، أملى ضرورة قيام أسواق الأوراق المالية

[1] مرجع نفسه، ص 33.

[2] مبارك بن سليمان بن محمد آل سليمان: مرجع سابق ذكره، ص 55.

[3] مرجع نفسه، ص ص 33-34.

المستقلة، وضرورة تطور نظمها وأساليب التعامل فيها، ومن البورصات المشهورة في العالم ، والتي استقلت بمبانيها ونظمها في وقت مبكر، بورصة لندن ونيويورك وطوكيو.[1]

وكذلك اندماج الأسواق النقدية في السوق المالية، واندماج الأسواق المالية مع الأسواق المالية الدولية، نتيجة لتطور وسائل الاتصال المختلفة، وظهور البورصات المتخصصة في بيع وشراء الأوراق المالية طويلة الأجل، مثل الأسهم والسندات.[2]

المطلب الثالث: مكونات وخصائص سوق الأوراق المالية

الفرع الأول: مكونات سوق الأوراق المالية

عادة ما تتضمن سوق الأوراق المالية قسمين رئيسيين وهما:

أولا: السوق الأولية (سوق الاصدار)

وهي تلك السوق التي يتم فيها التعامل بالأوراق المالية لأول مرة عند إصدارها، وذلك عن طريق الاكتتاب العام سواء عند تأسيس الشركة، أو عند زيادة رأس مالها،[3] ويتولى الاصدار مؤسسات متخصصة وجدة لمزاولة مهمة الإصدار (بنوك الاستثمار أو البنوك التجارية وشركات تغطية الاكتتاب)، وتتمثل مهمتها الأساسية في بيع الأوراق المالية للمستثمرين،[4] وتقسم هذه السوق إلى نوعين هما:[5]

---

[1] مرجع نفسه، ص 34.

[2] مبارك بن سليمان بن محمد آل سليمان: مرجع سابق ذكره، ص 56.

[3] عصام فهد العربيد: الاستثمار في بورصات الأوراق المالية بين النظرية والتطبيق، دار الرضا للنشر والتوزيع، دمشق، سوريا، 2002، ص 21.

[4] حسن عطا غنيم: دراسات في التمويل؛ التحليل المالي ودراسة صافي رأس المال العامل وأساسيات الاستثمار، الطبعة الأولى، المكتبة الأكاديمية للنشر، القاهرة، مصر، 2005، ص ص 19-20.

[5] محمد المبروك أبو زيد: التحليل المالي؛ شركات وأسواق مالية، الطبعة الثانية، دار المريخ للنشر والتوزيع، الرياض، المملكة العربية السعودية، 2009، ص 254.

أ. **سوق التمويل المباشر:** التي تتعامل في جميع الأوراق المالية الأولية التي تصدرها الشركات ذات العجز التمويلي وتسوقها مباشرة من دون تدخل الوسطاء الماليين.

ب. **سوق التمويل غير المباشر:** ويقصد بها تلك الأسواق التي تتضمن جميع المعاملات التي تتم عبر الوسطاء الماليين الذين يقومون بشراء الأوراق المالية من المقترضين، ويبيعون أوراق مالية ثانوية في الأسواق الثانوية.

ثانيا: السوق الثانوي (سوق التداول)

وهي تلك السوق التي يتم فيها التعامل في الأسهم والسندات التي سبق اصدارها في السوق الأولية، إذ تمكن المستثمرين من المتاجرة بها فيما بينهم.[1] ويمكن تقسيم هذا السوق إلى نوعين:

أ. **سوق الأوراق المالية المنظمة:** ويطلق على هذي السوق ببورصة الأوراق المالية، إذ تتمثل في الهيئة الرسمية التي تتولى التعامل في الأوراق المالية، ويكون لها مكان محدد يتم فيه تداول هذه الأوراق، وتضع الدولة قواعدا وشروطا معينة يجب على أي شركة أو مؤسسة استيفاؤها حتى يتم قيد أسهمها وسنداتها فيها.[2]

ب. **سوق الأوراق المالية غير المنظمة:** ويطلق عليها اسم السوق الموازية، وهي السوق التي تتعامل بالأوراق المالية خارج السوق المنظمة من خلال بيوت السمسرة، فلا يوجد مكان محدد لإجراء تلك المعاملات، فهي عبارة عن شبكة اتصالات تجمع بين السماسرة والتجار والمستثمرين، ولا يتم مقابلة العرض والطلب على الأوراق المالية، كما هو الحال في البورصات المنظمة، بل يتم

[1] عبد الغفار حنفي: البورصات، المكتب العربي الحديث، الاسكندرية، مصر، دون سنة النشر، ص 43.

[2] أمين عبد العزيز حسن: الأسواق المالية، دار قباء الحديثة، القاهرة، مصر 2007، ص 24.

من خلال التفاوض عن طريق شبكة الاتصالات.[1] وتتضمن السوق غير المنظمة نوعان من الأسواق هما:

- **السوق الثالثة:** وهي جزء من السوق غير المنظمة، ويتكون في الغالب من الوسطاء والسماسرة غير الأعضاء في السوق المنظمة، رغم أن هؤلاء قد يحق لهم التعامل في الأوراق المالية المسجلة في السوق المنظمة، في حين أن الأعضاء في السوق المنظمة لا يحق لهم إجراء تعاملات خارج السوق بالأوراق المسجلة فيها، وتتميز معاملات هذه السوق بصغر تكلفتها، وكذا سرعة تنفيذها.[2]
- **السوق الرابعة:** وهي أسواق غير منظمة تقوم بعمليات البيع والشراء الكبيرة عن طريق التعامل المباشر بين المستثمرين، وليس من خلال السماسرة، ويتم التعامل فيها بين المستثمرين على كافة الأوراق المالية، وتمتاز بانخفاض التكاليف والبساطة في الإجراءات.[3]

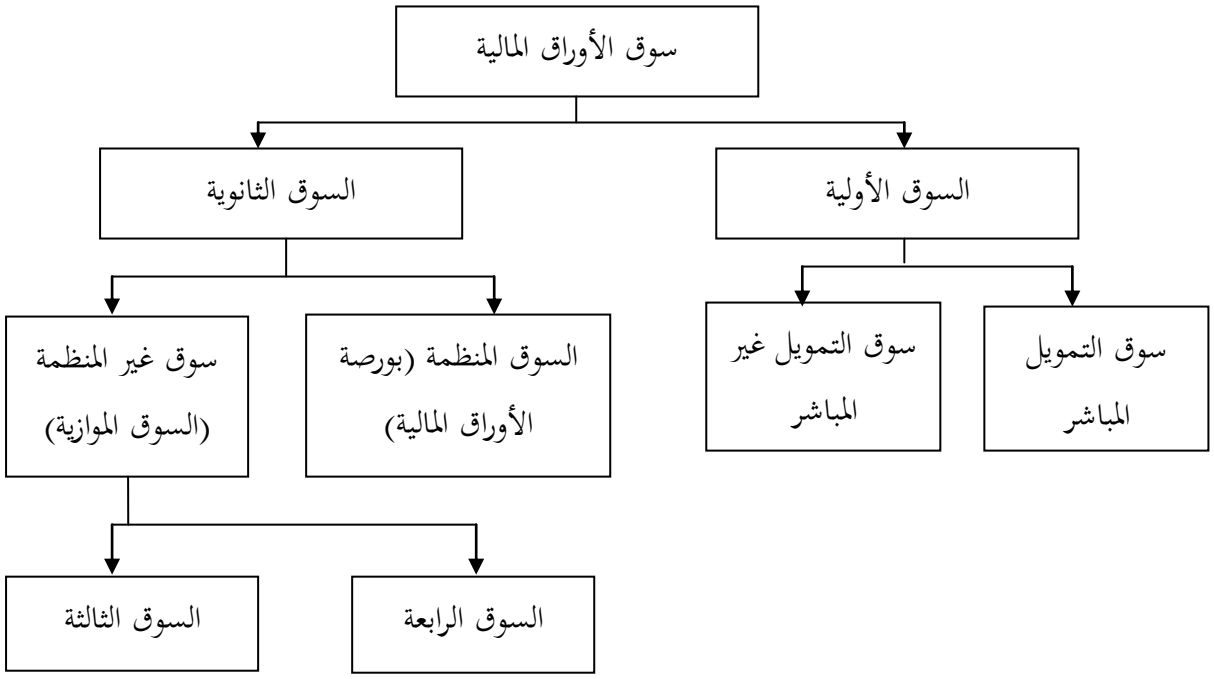
والشكل التالي يوضح مكونات سوق الأوراق المالية

[1] عبد الغفار حنفي: استراتيجيات الاستثمار في بورصة الأوراق المالية، الدار الجامعية للنشر والتوزيع، الاسكندرية، مصر، 2007، ص 47.

[2] خلف فليح حسين: الأسواق المالية النقدية، عالم الكتب الحديث، إربد، الأردن، 2006، ص 47.

[3] فيصل الشواورة: الاستثمار في بورصة الأوراق المالية، دار وائل للنشر، عمان، 2008، ص 58.

الشكل رقم (02): يوضح مكونات سوق الأوراق المالية



المصدر: زياد رمضان ومروان شموط: الأسواق المالية، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريد، مصر، 2007، ص 83.

الفرع الثاني: خصائص سوق الأوراق المالية

لسوق الأوراق المالية بعض الخصائص تميزها عن باقي الأسواق الأخرى نذكر منها:[1]

– سوق الأوراق المالية تتسم بكونها أكثر تنظيما من باقي الأسواق المالية الأخرى، نظرا لكون المتعاملين فيه من الوكلاء المختصين، وهناك شروط وقيود قانونية لتداول الأوراق المالية في هذه السوق، لذلك في معظم البلدان هناك إدارات مستقلة ذات صلاحيات تدير العمليات في أسواق الأوراق المالية وتوفر للمتعاملين المعلومات الضرورية.

– يتطلب سوق الأوراق المالية وجود سوق ثانوية، يتم فيها تداول الأدوات التي تم إصدارها من قبل بما يكفل توفير السيولة.

– التداول في هذه السوق يتم بتوفير المناخ الملائم، وكذا المنافسة التامة حتى يتم تحديد الأسعار العادلة على أساس العرض والطلب.

[1] جمال جويدان الجمل: الأسواق المالية والنقدية، دار الصفاء للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2002، ص 56.

– التداول في سوق الأوراق المالية الثانوية الخاصة يتم من خلال الوسطاء ذوي خبرة في الشؤون المالية.

– سوق الأوراق المالية تتميز بالمرونة، وبإمكانية استفادتها من تكنولوجيا الاتصالات فإن ذلك يعطي خاصية للأسواق المالية بكونها تتميز عن غيرها من الأسواق السلع بأنها أسواق واسعة تتم فيها صفقات كبيرة وممتدة قد يتسع نطاقها ليشمل أجزاء عدة من العالم في نفس الوقت.

–الاستثمار في سوق الأوراق المالية يتطلب توفر المعلومات السوقية، واتخاذ القرارات الاستثمارية الرشيدة.

كذلك هناك الخصائص الآتية لسوق الأوراق المالية، وهي:[1]

– سوق الأوراق المالية ترتبط بالأوراق المالية طويلة الأجل، وتكتسب أهمية خاصة في تمويل المشروعات الإنتاجية التي تحتاج إلى أموال تسدد على أمد طويل.

– الاستثمار في سوق الأوراق المالية قد يكون أكثر مخاطرة وأقل سيولة من الاستثمار في السوق النقدي، نظرا لكون أدوات الاستثمار فيه، مثل السندات طويلة الأجل يحتمل مخاطر سعرية، سوقية، وتنظيمية مختلفة، وكذلك الأسهم على الرغم من أنها ذات عائد أكبر نسبيا إلا أن مخاطرها كبيرة أيضا

– الاستثمار في سوق الأوراق المالية يعتبر ذا عائد مرتفع نسبيا، وبالتالي فإن اهتمام المستثمرين في سوق الأوراق المالية يكون نحو الدخل أكثر منه نحو السيولة والمخاطرة.

[1] طاهر حيدر حردان: مبادئ الاستثمار، دار المستقبل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 1997، ص 32.

المبحث الثالث: الأدوات المالية المتداولة في سوق الأوراق المالية

تعتبر الأوراق المالية أدوات تمويل في سوق الأوراق المالية، وتعتبر أصول مالية من جهة نظر المستثمرين فيها، فهي تجمع بين جهة الاصدار التي تهدف إلى توفير الأموال الازمة، و المستثمر الذي يريد توظيف مدخراته والحصول على عوائد من حيازته للأوراق المالية، وستطرق في هذا المبحث إلى أدوات الملكية، أدوات الدين، المشتقات المالية.

المطلب الأول: الأسهم

الفرع الأول: مفهوم الأسهم

"الأسهم عبارة عن صكوك متساوية القيمة قابلة للتداول في بورصة الأوراق المالية بطرق تجارية، حيث تمثل مشاركة في رأس مال إحدى شركات الأموال عموما، ويمثل السهم حصة الشريك في الشركة التي يساهم في رأسمالها والذي يتكون من مجموع الحصص سواء كانت الحصة نقدية أو عينية".[1]

ويعرف كذلك "السهم على أنه جزء من رأس المال الشركة (المساهمة)، وهو يمثل حق المساهم مقدرا بالنقود لتحديد مسؤوليته ونصيبه في الربح .وعادة يكون رأس مال الشركة المساهمة مقسم إلى أجزاء متساوية يسمى كل منها سهما ويكتتب فيه (أي يشترى من قبل الناس) دون توفر الثقة الشخصية بينهم".[2]

"السهم هو عبارة عن ورقة مالية تثبت حائزها لجزء من رأس مال المؤسسة التي أصدرته مع الاستفادة من كل الحقوق وتحمل كل الأعباء التي تنتج عن امتلاك هذه الورقة".[3]

---

[1] مصطفى رشدي شيحة وزينب حسن عوض الله: الاقتصاد والبنوك وبورصات الأوراق المالية، الطبعة الأولى، المطبعة الحديثة بالقاهرة، مصر، 1993، ص 169.

[2] هوشيار معروف: الاستثمارات والأسواق المالية، الطبعة الأولى، دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن ، 2003 ، ص 92.

[3] الطاهر اطرش: تقنيات البنوك، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2001، ص 82.

الفرع الثاني: قيم الأسهم

أولا: القيمة الاسمية

وتعرف بأنها قيمة سهم الشركة في حالة عدم وجود تأثير اقتصادي لأداء الشركة على قيم السهم، وعلى الرغم من أن القيمة الاسمية للسهم العادي يحددها عقد التأسيس، إلا أنه يمكن تخفيضها من خلال ما يسمى باشتقاق الأسهم، الذي يعطي للمستثمر الحق في الحصول على جزء من السهم أو السهم كاملا وربما أكثر، وذلك على كل سهم يملكها، وهو ما يترتب عليه زيادة في عدد الأسهم المتداولة، والذي يتم عن طريق تخفيض القيمة الاسمية للسهم.[1]

ثانيا: القيمة الدفترية أو المحاسبية

وهي تعادل قيمة السهم عند التصفية، وتشير القيمة الدفترية لقيمة السهم في قائمة المركز المالي وتحسب بالعلاقة التالية:[2]

$$\text{القيمة الدفترية} = \frac{\text{إجمالي حقوق المساهمين}}{\text{عدد الأسهم}} = \frac{\text{رأس المال + الاحتياطات + أرباح غير الموزعة}}{\text{عدد الأسهم}}$$

ثالثا: القيمة السوقية

هي سعر السهم خلال التداول في الأسواق الثانوية، الذي يخضع لظروف العرض والطلب، علما بأن هذه الظروف كثيرا ما تعكس البيئة الاقتصادية، السياسية والاجتماعية المحيطة وخاصة بالنسبة للظروف التبادل الدولية والداخلية، وانعكاس التقلبات الاقتصادية السوقية، واختناقات الاقتصاد المحلي، هذا فضلا عن واقع الشركة المعنية من حيث مستويات ربحيتها، وسياسات توزيع حصص المساهمين من الأرباح الخاضعة للتوزيع، والدور الذي تمارسه إدارة السوق المالية في تكريس الاستقرار وتجاوز الاختناقات ونشر المعلومات، وقد تبين أن القيم الورقية للأسهم العادية في الولايات المتحدة الأمريكية منذ بداية

[1] محمد صالح الحناوي وآخرون: الاستثمار في الأوراق المالية، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2003، ص: 191.

[2] المرجع نفسه، ص 192.

السبعينيات وحتى منصف التسعينيات من القرن العشرين، قد تغيرت من مرة واحدة إلى عشر مرات.[1]

رابعا: القيمة الحقيقية

هي القية التي تتوقف على العائد المتوقع تحقيقه من هذا السهم، ويتمثل العائد بالتوزيعات النقدية و الأرباح الرأسمالية التي يحققها المستثمر، وتعبر عن نصيب السهم في صافي أصول الشركة بعد إعادة تقييمها وفقا للأسعار الجارية والمعطيات والمؤشرات الحالية.[2]

الفرع الثالث: أنواع الأسهم

أولا: الأسهم العادية

أ. **تعريف الأسهم العادية**[3]

وهي وثيقة مالية تصدر عن شركة مساهمة ما بقيمة اسمية تضمن حقوقا وواجبات متساوية لمالكيها، وتطرح على الجمهور عن طريق الاكتتاب العام في السوق الأولية، ويسمح لها بالتداول في الأسواق الثانوية فتخضع قيمتها السوقية لتغيرات مستمرة، والتي تعود إلى أسباب وتقييمات متباينة، وهكذا فإن الأسهم العادية هي الأداة الأولى التي تصدرها الشركة، وفي حالة تصفية ممتلكات الشركة فإنها آخر ما يجري تسديدها، ولحاملها حصة الملكية في الشركة ولهم الأولوية الأدنى في طلب العوائد، حيث يسبقهم في هذا الطلب أصحاب الأسهم الممتازة والسندات المعتمدة، وحسب ما يحمله أصحاب الأسهم العادية من حصص، فإن لهم حقوق التصويت لمجلس المدراء والتدخل في الشؤون الإدارية.

وتمر الأسهم العادية بمرحلتين في التعامل:

[1] هوشيار معروف: مرجع سابق ذكره، ص 93.

[2] محمد محمود عبد ربه: مخاطر الاعتماد على البيانات المحاسبية عند تقييم الاستثمارات في سوق الأوراق المالية، الدار الجامعية، مصر، 2000، ص 13.

[3] هوشيار معروف: مرجع سابق ذكره، ص ص 93-94.

– في المرحلة الأولى، يجري الاكتتاب العام عليها في الأسواق الأولية، وبالتالي فإنها تعد إضافة حقيقية إلى رأس مال الشركة.

– أما في المرحلة الثانية، يتم تداول هذه الأسهم كأي أداة استثمارية تعرض في الأسواق الثانوية، وبأسعار تخضع لقوى العرض والطلب، وبالتالي فإن هذه المرحلة لا تمثل أي إضافة إلى رأس مال الشركة، بل أنها مجرد عملية تداول بين البائعين والمشترين والوسطاء، ونقل حقوق الملكية من شخص لآخر، وبذلك فإن المستثمر يحصل على أسهم الشركات بشرائها في كل من الأسواق الأولية والثانوية.

ب. خصائص الأسهم العادية[1]

للأسهم العادية خصائص عديدة نوجزها فيما يلي:

– حق الملكية: حيث يكون المساهم مالكا جزئيا لموجودات الشركة، وذلك بقدر نسبة مساهمته في الأسهم المعروضة، وأن هذا الحق يستمر حتى تصفية الشركة.

– إن أصحاب الأسهم العادية يمتلكون حق الأولوية في الأسهم الجديدة التي يجري عرضها للاكتتاب العام، وفي الغالب يجري ذلك بالنسبة لهؤلاء المالكين من خلال تحويل جزء من حصص المساهمين في الأرباح الموزعة إلى أسهم جديدة تضاف إلى ما يمتلكونه من أسهم.

– يحق للمساهمين بيع جزء أو كل الأسهم التي يمتلكونها في الأسواق المالية الثانوية، غير أنهم لا يحق لهم في المقابل مطالبة الشركة بقيمة هذه الأسهم قبل تصفيتها، وبذلك فإن الأسهم العادية قابلة للتحويل إلى السيولة حينما يحتاج أصحابها إلى ذلك.

[1] المرجع نفسه، ص 95.

- يمكن لأصحاب الأسهم العادية المشاركة في انتخاب أعضاء مجلس الإدارة والتدخل في سياسات الشركة وإجراءاتها الإدارية، وينفرد هؤلاء بعضوية المجلس العمومي، كما يحق لهم على الأقل نظريا مراقبة العمليات الجارية.

ثانيا: الأسهم الممتازة[1]

هي شكل من أشكال الملكية من الناحية القانونية ولكنه يختلف عن السهم العادي في عدة نقاط مهمة وهي:

- إن حملة الأسهم الممتازة يستلمون عائدا ثابتا لا يتغير، فإن السهم الممتاز يشبه السند ، وأحيانا تكون لأصحاب هذه الأسهم نسبة ثابتة من الأرباح بالإضافة إلى مشاركتهم في حصص الأرباح الموزعة.

- إن العائد لا يتغير، فإن سعر السهم الممتاز مستقر نسبيا.

- حملة الأسهم الممتازة عادة لا يشاركون في التصويت إلا إذا فشلت الشركة في العائد المستحق لهم

- حملة الأسهم الممتازة لهم حق الأولوية في الحصول على الأرباح الدورية للشركة وعلى قيمتها التصفية قبل حملة الأسهم الممتازة، ولكنهم يأتون في الدرجة الثانية بعد حملة السندات.

كما أن عدم توزيع أرباح مقررة على حملة الأسهم الممتازة لا يسبب إفلاس الشركة، إضافة إلى ذلك، فإن إصدار المزيد من الأسهم الممتازة يساهم في تخفيض نسبة الأموال المقترضة إلى الأموال المملوكة، ويترتب على ذلك زيادة المقدرة الافتراضية للشركة.

وجدير بالملاحظة أن تكلفة التمويل بالأسهم الممتازة قد تكون أعلى بكثير من تكلفة التمويل بالدين، إذا أخذنا بعين الاعتبار أن الأرباح الموزعة على الأسهم الممتازة لا يتم

[1] عبد النافع عبد الله الزرري وغازي توفيق فرج: الأسواق المالية، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر، عمان، الأردن، 2001، ص ص 159-160.

طرحها كتكلفة لأغراض ضريبية، وبهذا فإن الأرباح الموزعة على الأسهم الممتازة تدفع من الأرباح الصافية بعد الضريبة ،و بالتالي لا ينتج من ذلك أي توفير ضريبي من التمويل بالأسهم الممتازة، لذا فإن الشركات لا تعتمد على الأسهم الممتازة كمصدر للتمويل مقارنة بالأسهم العادية أو السندات.

المطلب الثاني: السندات

الفرع الأول: مفهوم السندات

"السند عبارة عن عقد أو أداة دين طويل الأجل، تصدره الشركات أو الحكومة، وطبقا لهذا العقد يقبل المقترض (مصدر السند) أن يدفع قيمة السند مع الفوائد المستحقة في تواريخ محددة لحامل السند، ويحمل السند قيمته الاسمية وتاريخ استحقاق معين ومعدل فائدة محدد".[1]

وتعرف السندات كذلك "على أ نها عبارة عن قروض يقدمها المشتري إلى المؤسسات و الحكومات، حيث يقوم المستثمر بالحصول على سعر الفائدة محددة نظير إقراض أمواله لفترة ما، وفي المقابل تحصل الحكومة أو الشركة (المقترض) على الأموال التي تحتاجها"[2].

الفرع الثاني: أنواع السندات

تتنوع السندات باختلاف وجهة نظر مستخدميها، لذا يمكن أن التمييز بين السندات وفقا للمعايير التالية:[3]

أولا: أنواع السندات حسب الجهة المصدرة

حسب هذا المعيار يمكن أن نصنف السندات إلى نوعيين رئيسيين وهما:

[1] المرجع نفسه، ص 161.

[2] عصام حسين، مرجع سابق ذكره، ص 87.

[3] بوكساني رشيد: معوقات أسواق الأوراق المالية العربية وسبل تفعيلها، رسالة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، رسالة غير منشورة، 2005-2006، ص ص 62-62.

أ. سندات عامة

وهي سندات صادرة عن الخزينة العامة على أنها قروض تمثل الدولة فيها الطرف المدين، أما دائنوها فهم البنوك، الشركات القطاع العام أو القطاع الخاص والخواص وهذا بهدف تحقيق ما يلي:

– تغطية العجز في الميزانية العامة.

– الإشراف على نشاط البنوك من خلال التأثير على حجم سيولتها.

– تنمية الوعي الادخاري لدى الأفراد لضمان عملية الحصول على الموارد المالية اللازمة لتنمية الاقتصاد.

– التحكم في الأزمات الاقتصادية، وخاصة في فترة التضخم، حيث تلجأ الدولة إلى إصدار سندات حكومية للتقليل من حجم السيولة المتداولة، وفي حالة الكساد تقوم بشراء السندات والزيادة في السيولة العامة ،وذلك بهدف تحقيق التوازن الكلي.

ب. سندات خاصة

وهي السندات التي تصدرها شركات مساهمة بغرض الحصول على الأموال اللازمة لتمويل مشاريعها، بدلا من اللجوء إلى إصدار أسهم جديدة، والتي من شأنها أن تؤدي إلى انضمام مساهمين جدد، وبالتالي ينخفض مقدار الربح المنتظر توزيعه، ومن أهم مميزاتها أنها تصدر بمعدل فائدة أكبر من السندات الحكومية، وبالمقابل فإن حاملها أكثر تعرضا من حامل السندات الحكومية لما يعرف بالمخاطرة على عجز الجهة المصدرة عن الوفاء بخدمة الدين.

ثانيا: أنواع السندات حسب طريقة السداد

يمكن أن نميز نوعان من السندات حسب طريقة السداد.

أ. سندات تسدد عند تاريخ استحقاقها

حيث تقوم الجهة المصدرة بتسديد حقوق حامليها عندما يصل تاريخ الاستحقاق.

ب. سندات تسدد قبل تاريخ استحقاقها

وذلك بهدف التقليل من ديون الشركة وإعادة الحقوق لأصحاب السندات.

ثالثا: أنواع السندات حسب الحقوق والامتيازات المقدمة لمالكيها

ويمكن أن نميز بين:

أ. سندات قابلة للتحويل إلى أسهم

وتتميز بميزة إضافية عن غيرها، وهي إمكانية تحويلها إلى أسهم عادية إذا رغب المستثمر في ذلك، وهذه السندات يفضلها المستثمرون كثيرا، خاصة إذا كانت الشركة حققت معدلات نمو عالية.

ب. سندات ذات علاوة

لمالكها الحق في التعويض بمبلغ يفوق سعر إصدارها، والمقصود بالعلاوة مبلغ من المال يدفع من طرف المصدر لحامل السند عند ميعاد الاستحقاق، إضافة إلى مبلغ إصدار السند.

رابعا: أنواع السندات حسب معدل العائد

نميز نوعان وهما:

أ. سندات ذات المعدل الثابت

هذا النوع من السندات يقدم عائدا مماثلا لكل السنوات إلى غاية نهاية مدة القرض، وهذا النوع من السندات يزداد الطلب عليه في حالة انخفاض معدلات الفائدة في البنوك، وذلك لكون يمكن المستثمر من الحصول على عائد أكثر مما هو عليه في السوق.

ب. سندات ذات المعدل المتغير

في هذا النوع من السندات يتغير معدل فائدته حسب معدل الفائدة السائدة في السوق، أو حسب معدل التضخم، وفي غالب الأحيان يكون بمعدلات فائدة تصاعدية.

خامسا: أنواع السندات حسب ما تحققه الشركة

وتتفرع إلى :

أ. سندات عادية

لا تتأثر بما تحققه الشركة من النتائج عن أداء نشاطها.

ب. سندات الدخل

هذا النوع من السندات يتأثر بحجم النشاط، وما تحققه الشركة من نتائج حسنة وبالتالي فإن المستثمر لا يحق له المطالبة بالفوائد في السنة التي لم تحقق فيها الشركة أرباحا.

سادسا: أنواع السندات حسب الضمانات المقدمة

هناك نوعان من السندات حسب معيار الضمانات المقدمة وهما:

أ. سندات مضمونة

من أجل اجتذاب رؤوس الأموال، قد تلجأ الشركات إلى تقديم ضمانات عينية للوفاء بالقروض، كأن ترهن عقاراتها، أو بعضها وهذا ما يعطي لأصحاب السندات حق التصرف في هذه الأصول لاستيفاء حقوقهم في حالة تصفية الشركة وعدم وفائها بالالتزامات اتجاههم.

ب. سندات غير مضمونة

الضمان الوحيد الذي يتوفر لحملة هذا النوع من السندات يتمثل في حق الأولوية الذي يمتاز به على الدائنين الآخرين للشركة المصدرة، وهي أكثر مخاطرة من السندات المضمونة.

الفرع الثالث: خصائص السندات

و من أهم خصائص السندات[1]:

أ. يمثل سند القرض دين أو التزام على الجهة التي أصدرته و بالتالي فإن حاملي السندات هم في الحقيقة دائنون من وجهة نظر الجهة المصدرة؛

ب.يحصل حامل السند على عائد مكون من:

- معدل الفائدة المحدد دوريا (سنوي، نصف سنوي، أو فصلي) اعتمادً ا على القيمة الاسمية للسند؛

[1] بلجبلية سمية: مرجع سابق ذكره، ص 18.

- العائد الرأسمالي الناتج عن الفرق بين القيمة السوقية عند الشراء والقيمة السوقية عند البيع؛

ج. يحصل أصحاب السندات على الفوائد في جميع الأحوال بغض النظر عما إذا كانت الشركة حققت أرباحا أم لا ومهما كان حجم الأرباح المحققة؛

د. هناك انقطاع ما بين الدائن (مالك السند) و نشاط المدين (المصدر) بالإضافة إلى أن الدائن لا يمكنه التدخل في قرارات المدين، إلا في حالات الإفلاس(أو عدم الدفع) للمطالبة بحقوقه عن طريق طرف ثالث قد يكون بنكا تجاريا يعمل بمثابة وكيل أو حارس أو أمين يوكل إليه بتلك المهمة؛

هـ. تحمل السندات تاريخ استحقاق محدد يجب على الشركة المصدرة أن تستهلكها أو تسددها خلاله؛

و. يحصل أصحاب السندات على كامل حقوقهم في حالة تصفية الشركة قبل أصحاب الأسهم و ذلك باعتبارهم دائنين لها؛

ز. إن اعتبار حملة السندات دائنين للشركة يمنحهم الحق في ضمان عام على كل موجودات الشركة أو جزء منها؛

ح. تعتبر الفوائد التي تدفعها الشركة لأصحاب السندات جزء ا من المصاريف التي تخصم من الأرباح قبل احتساب الضريبة، لذلك فالشركات المصدرة للسندات تحقق وفورات ضريبية.

المطلب الثالث: المشتقات المالية

لقد شهدت المشتقات المالية نمو متعاظما بعدما كانت بدايتها متواضعة في مجال العقود الآجلة الخاصة بالسلع والعملات الأجنبية، حيث يجري ابتكار مشتقات مالية جديدة بمعدلات مذهلة للاستجابة إلى حاجات سوقية متعددة ، هذه الأدوات المالية المشتقة الجديدة تشكل إضافة إلى مجموعة متنامية باستمرار من القائمة على خلق عدد لا محدود من الإمكانيات والاحتمالات المالية التي يستطيع من خلالها المشاركون في السوق اتخاذ مراكز طويلة أو قصيرة واستخدام مردوديتها المحتملة في أغراض التحوط والمضاربة.

الفرع الأول: مفهوم المشتقات المالية

"تعرف الأدوات المالية المشتقة على أنها نوع من العقود المالية التي تشتق قيمتها من قيمة أصل آخر يطلق عليه الأصل الأساسي، أو المرتبط كالأسهم أو السندات أو السلع، ومن أبرز أشكالها عقود المستقبليات، العقود الآجلة، عقود المقايضة وعقود الخيارات وغيرها من العقود المالية ذات الخصائص المماثلة".[1]

الفرع الثاني: أنواع المشتقات المالية

أولا: العقود الآجلة

أ. مفهوم العقود الآجلة

العقود الآجلة هي مشتقة بسيطة أي أنها: "اتفاق على شراء أو بيع أصل في وقت مستقبلي معين مقابل سعر معين".[2]

ب. خصائص العقود الآجلة [3]

- يكون بين مؤسستين ماليتين أو بين مؤسسة مالية وأحد عملائها من المنشآت؛
- لا يتم تداوله في البورصات عادة ؛
- يتخذ أحد الطرفين في العقد الآجل مركزا طويلا ويوافق على الشراء الأصل محل العقد في تاريخ مستقبلي محدد مقابل سعر محدد ثم الاتفاق عليه أما الطرف الثاني فيتخذ مركزا قصيرا ويوافق على بيع الأصل في نفس التاريخ مقابل نفس السعر وسوف يشار للسعر المحدد في العقد الآجل باسم سعر التسليم ووقت الدخول في العقد يتم اختيار سعر التسليم بحيث تكون قيمة العقد

[1] أحمد صالح عطية، مشاكل المراجعة في أسواق المال، دار الجامعية، 2003، ص 211.

[2] طارق عبد العال حماد: المشتقات المالية – إدارة المخاطر المحاسبة، الدار الجامعية، 2001، ص 111.

[3] المرجع نفسه، ص 111.

الآجل صفر بالنسبة للطرفين، ويعني ذلك أن اتخاذ مركزا قصير أو طويل لا يكلف شيئا؛

– تكون قيمة العقد الآجل صفرا عند الدخول فيه في بادئ الأمر، وفيما بعد يمكن أن تكون له قيمة موجبة أو سالبة حسب التحركات في سعر الأصل على سبيل المثال إذا ارتفع سعر الأصل بشكل حاد بعد إبرام العقد تصبح قيمة المركز الطويل في العقد الآجل موجبة وقيمة المركز القصير سالبة.

ثانيا : العقود المستقبلية

أ. مفهوم العقد المستقبلي

العقد المستقبلي هو عبارة اتفاق عن منمط أو موحد قابل للتحويل ينص على التسليم المؤجل لمستوى أو مرتبة أو كمية محددة من سلعة معينة في نطاق منطقة جغرافية محددة أو الأداة مالية ما (مقابل قيمتها النقدية) ويتحدد سعر العملية الذي سيتم به هذا التبادل عند تاريخ استحقاق العقد اليوم.

ويعني تداول العقود المستقبلية فقط أن كلا من المشترين والبائعين قد قدموا التزامات ولذلك فالشراء "والبيع" ليس له نفس المعنى الخاص بمعاملات الأسهم والسندات، ورغم أن هذه الالتزامات ملزمة لأي عقود عمليات مستقبلية تعتبر عقود قانونية، إلا أن بإمكان المشتري أو البائع أن يلغي الالتزام ببساطة عن طريق اتخاذ مركز عكسي في نفس السلعة أو الأداة المالية في نفس شهر العمليات المستقبلية (أي يأخذ وضع المشتري إذا كان في الأصل بائع أو العكس).[1]

[1] المرجع نفسه، ص 131.

ب. أنواع العقود المستقبلية

من بين العقود المستقبلية نذكر ما يلي:

– عقود مستقبلية على أسعار الفائدة: هي العقود التي تتم بين مشتري العقد وبائع العقد، أغلب هذه العقود يتم إحلالها قبل تاريخ الاستحقاق بصفة عكسية عن التي تم عنها الاتفاق في البداية، ولا يتم التسليم الفعلي للأصول المقترضة؛[1]

– العقود المستقبلية التي تنصب على مؤشرات السوق: هذه العقود عبارة عن تسليم المؤشر المفترض في تاريخ وسعر محددين مسبقا، وتكون قيمة النقود الملزم دفعها من طرف المشتري تساوي قيمة ثانية تحددها البورصة مضروبة في الفرق بين قيمة المؤشر على أساس سعر إقفال آخر يوم يتعامل في العقد وسعر شراء العقد؛[2]

– عقود مستقبلية على سلع: هو بمثابة عقد بين الطرفين يلتزم بمقتضاه أحدهما على تسليم الطرف الثاني مقدارا محددا من سلعة معينة بسعر محدد في تاريخ محدد.[3]

ثالثا : عقود الخيارات

أ. مفهوم الخيارات

تعرف الخيارات عموما "بأنها عقود قانونية تمنح حاملها الحق، ولكن ليس الإلزام، لشراء أو بيع موجود محدد بسعر محدد في أو قبل تاريخ محدد سلفا".[4]

[1] زياد رمضان: مرجع سابق ذكره، ص 100.

[2] عبد الباسط وفا حسن: بورصة الأوراق المالية، دار النهضة العربية لنشر، مصر، 1996، ص 40

[3] أحمد صالح عطية: مرجع سابق ذكره، ص 235.

[4] محمد علي ابراهيم العامري: الادارة المالية المتقدمة، الطبعة الأولى، اثراء للنشر والتوزيع، 2010، ص 549.

ب. أنواع عقود الخيار

وفيما يلي مختلف أنواع عقود الخيار: هناك نوعان من الخيارات:[1]

– خيار النداء (خيار الشراء): يعطي لصاحبه الحق في الشراء، وليس الالتزام بالشراء، إذ يكون لصاحب الخيار الحق في شراء الأصل بسعر محدد متفق عليه، وبالتالي إذا انخفض سعر الأصل عن السعر المحدد، إن صاحب الخيار غير ملزم بالشراء وفقا للسعر المحدد السابق الاتفاق عليه، إذ يمكنه الشراء من السوق بالسعر المنخفض في هذه الحالة، وعلى العكس إذا ارتفع سعر الأصل فانه يكون لصاحب الخيار الحق أن يشتري الأصل بالسعر المنخفض السابق الاتفاق عليه.

فهذا المستثمر مثلاً الذي يتوقع ارتفاع القيمة السوقية لورقة مالية (ما) يرغب في شرائها مستقبلا يعمد إلى امتلاك اختيار يعطيه الحق في شراء CALL OPTION تلك الورقة في التاريخ الذي يرغب فيه وبسعر متفق عليه مقدماً عادة ما يكون هو السعر الجاري في تاريخ إبرام الاتفاق ، في مقابل مكافأة أو علاوة يدفعها مشتري الخيار لمحرر الخيار يتم الاتفاق عليها؛

– خيار الطرح(خيار البيع): ويعطي هذا الخيار الحق في بيع الأصل بسعر معين دون الالتزام بذلك، فإذا ارتفع سعر الأصل عن السعر المتفق عليه يكون من حق صاحب الخيار عدم الالتزام بالبيع وفقا لهذا السعر المتفق عليه، واللجوء إلى السوق للبيع بالسعر الأعلى.

ويتضح مما سبق أنه يلزم في حالة شراء شخص ما إحدى الخيارات ضرورة ان يتوفر ملتزم أمام صاحب الخيار، أي يلتزم توفر طرفين أحدهما مشتري الخيار والآخر بائع الخيار، ويسمى هذا الأخير الملتزم أمام صاحب الخيار بكاتب الخيار.

[1] حسن عطا غنيم: المشتقات المالية، ملتقى حول تنظيم وإدارة بورصات الأوراق المالية العربية لخدمة التنمية ورشة عمل (إدارة أسعار الصرف)، المنظمة العربية لتنمية الإدارية، بشرم الشيخ، مصر، 6–10/ مارس/2005، ص ص 55–56.

ونشير هنا أنه لا يوجد حد أقصى لعدد خيارات الشراء أو بيع لأصل ما، وذلك على عكس الحال بالنسبة للأسهم، والتي تكون متاحة بكمية محدد، وفقا لرأس مال الشركة المصدرة، فيمكن في أي وقت خلق خيار جديد طالما وجود الطرف الآخر الملتزم، كما يجوز في أي وقت إنهاء خيار ما والتنازل عنه.

رابعا: عقود المبادلات

أ. تعريف عقد المبادلات

تعرف المبادلات بأنها التزام تعاقدي بين طرفين يتضمن مبادلة نوع معين من التدفق النقدي (أو أصل معين) يمتلكه أحد الطرفين مقابل تدفق أو اصل يمتلكه الطرف الآخر، بالسعر الحالي وبموجب شروط يتفق عليها عند التعاقد، على أن يتم تبادل الأصل محل التعاقد في تاريخ لاحق.[1]

ب. أنواع المبادلات

– مبادلات الفائدة: عبارة عن اتفاق بين طرفين على تبادل معدلات فائدة متغيرة بمعدلات فائدة ثابتة، على مبلغ محدد، بعملة معينة، دون ان يقترن دلك بالضرورة بتبادل هذا المبلغ؛[2]

– مبادلة العملات: عبارة عن بيع (أو شراء) عملة معينة في استحقاق معين، ثم شراء (أو بيع) نفس العملة (أو عملة مقاربة لها) في استحقاق آخر حيث يقوم طرفان بعقد اتفاق بينهما يتضمن عمليتين:

الأولي: عملية شراء (أو بيع) عملة معينة مقابل عملة أخرى على أساس التسليم الآني (الفوري) بسعر الصرف الآني (الحالي أو الفوري) بين العمليتين؛

[1] مجلة الدراسات المالية والمصرفية، المشتقات هي الدواء الشافي المعاصر وجهة النظر الدولية، المجلد الثاني، العدد الأول، سنة 1994، ص 16.

[2] البنك المركزي المصري، أدوات التعامل الحديثة في الأسواق المالية، المجلة الاقتصادية، العدد الرابع، سنة 1995، ص 102.

الثانية: عملية بيع (أو شراء) في تاريخ لاحق على أساس سعر صرف محدد مسبقا بين العملتين.

وتعتمد عمليات مبادلة العملات على التوقعات المستقبلية للفروق في معدلات فائدة وأسعار الصرف بين العملتين محل التعاقد؛ [1]

– المبادلة الخيارية: عبارة عن خيار للدخول في مبادلة معينة بتاريخ محدد في المستقبل، مثال ذلك المبادلة الخيارية للفائدة البسيطة هي أساسا خيار لمبادلة سند ذي فائدة ثابتة بسند ذي فائدة متغيرة في وقت معين؛

– مبادلة الأسهم: عبارة عن اتفاق على مبادلة لمعدل العائد على سهم معين أو مجموعة من الأسهم بمعدل العائد على سهم أو أصل مالي آخر في تاريخ لاحق؛[2]

– مبادلة السلع: عبارة عن مبادلة يقوم بموجبها أحد الطرفين بالشراء الآني من الطرف الآخر لكمية معينة من السلعة محل التعاقد بالسعر السائد ويتم سداد الثمن فورا، وبيعها لهفي نفس الوقت بيعا آجلا بسعر متفق عليه مسبقا، وبحيث يتم السداد على فترات متفق عليها أيضا.[3]

الفرع الثالث: خصائص المشتقات المالية[4]

أ. هي عبارة عن عقود؛

ب. تتم تسويتها في تاريخ مستقبلي؛

ج. لا تتطلب استثمارات مبدئية أو تتطلب مبلغ مبدئي صغير مقارنة بقيمة العقود؛

---

[1] Roger Miller, David Van Hoose: Money,Banking and Financial Markets, south Western, Publishing .Thomson Learning, United States Of America, 2001, P228.

[2] مجلة الدراسات المالية والمصرفية، المشتقات هي الدواء الشافي المعاصر وجهة النظر الدولية، مرجع سبق ذكره ص16.

[3] بنك مصر، مركز البحوث، أوراق بنك مصر البحثية، التخطيط الاستراتيجي في البنوك في عالم متغير، العدد السادس، 1999 ص 39.

[4] طارق عبد العال حماد: مرجع سابق ذكره، ص 7.

د. تعتمد قيمتها (أي المكاسب أو الخسائر) على الأصل المعني أي الأصل موضوع العقد (أي تشتق قيمتها من قيمة الأصل محل العقد ولذلك سميت بالمشتقات).

الفرع الرابع: المتعاملون في المشتقات المالية[1]

أولا: المتحوطون

يهتم المتحوطون بتخفيض المخاطر التي يتعرضون لها والمشتقات المالية تسمح لهم بتحسين درجة التأكد ولكنها لا تضمن تحسين النتائج.

ثانيا: المضاربون

و يراهنون على تحركات الأسعار المستقبلية لذلك يستخدمون المشتقات المالية لمحاولة تحقيق كسب.

ثالثا: المراجحون

ويدخلون عندما يكون هناك فرق لأصل معين بين سوقين أو أكثر وذلك بشراء من السوق منخفض السعر والبيع في نفس الوقت في السوق مرتفع السعر وبالتالي يحققون ربح عديم المخاطرة.

[1] المرجع نفسه، ص 7.

المبحث الرابع: أهم أسواق الأوراق المالية الدولية

إن تطور أسواق الأوراق المالية كنتيجة لزيادة الحاجة إلى التمويل، وهذا عن طريق إصدار الأوراق المالية من أسهم وسندات، فبدأ التعامل بمثل هذه الأوراق في أكبر الدول الرأسمالية كفرنسا وانجلترا والولايات المتحدة الأمريكية، فزادت حركة التداول بهذه الأسواق فأصبح السوق المالي الأمريكي من أكبر المراكز المالية حجما وأكثرها نشاطا كما كانت الولايات المتحدة الأمريكية دائما السباقة في الابتكارات المالية والتقنيات المالية الأكثر شهرة وأهمية على المستوى الدولي وإلى جانب السوق الأمريكي نجد الأسواق الأوروبية التي لا تقل أهمية عنه، أين نجد سوق لندن للأوراق المالية الذي يحتل مركز الصدارة على الصعيد الأوروبي، كما يتمتع السوق الملي الياباني بأهمية كبيرة على الصعيد العالمي، وانطلاقا مما سبق سوف نتطرق من خلال هذا المبحث إلى أسواق الأوراق المالية في الولايات المتحدة الأمريكية، أسواق الأوراق المالية في الدول الأوروبية، أسواق الأوراق المالية في اليابان.

المطلب الأول: أسواق الأوراق المالية في الولايات المتحدة الأمريكية

تحتل أسواق الأوراق المالية الأمريكية المركز الأول في العالم من حيث حجم عملياتها وتأثيرها على باقي أسواق الأوراق المالية الدولية، ويحتوي أيضا على أكبر عدد من الشركات المسجلة في قوائم الأسعار بالبورصة، و يشهد على ما هو موجود في وول ستريت Stock exchange American، ومجلس شيكاغو للتجارة Chicago Board trade، وتتميز أسواق الأوراق المالية الأمريكية بالأهمية البالغة للأسواق الآجلة، حيث يتم التعامل في عقود المستقبليات والخيارات اللذان بدأ التعامل بهما في السبعينيات.

الفرع الأول: بورصة نيويورك للأسهم

بقيت بورصة نيويورك إلى مدى طويل جمعية تضم أكثر من 1300 عضو، تحولت في عام 1971 إلى شركة مساهمة، أما القواعد التي تحكمها فقد بقيت غير محددة إلى غاية أزمة 1929 لكي تصبح بعدها أكثر جمودا.

يبلغ عدد أعضاء هذه البورصة 1366 عضوا، وتحكم أنشطة أعضائها مجموعة من القواعد والإجراءات بالإضافة إلى نظامها الأساسي، ويتم انتخاب 26 عضوا لمجلس

المديرين للإشراف على البورصة، ويقوم بالإدارة الفعلية 12 عضو فقط، بالإضافة إلى عضويين يعملان كل الوقت داخل البورصة وهما الرئيس التنفيذي ونائب الرئيس، أما بقية الأعضاء وعددهم 12، فيطلق عليهم مديري عموم. ولكي ينضم أي فرد لعضوية البورصة، فإنه يقوم بشراء مقعد مخصص من عضو حالي، وهذا المقعد يسمح للعضو بتنفيذ عمليات التداول واستخدام إمكانيات البورصة، ويلاحظ أن لمعظم بيوت السمسرة عضوية في البورصة عن طريق أحد كبار العاملين بها أو أحد الشركاء، وقد يكون لها أكثر من عضو واحد، وفي جميع الأحوال يطلق على عضوية بيت السمسرة عضوية مؤسسة، ويطلق على السهم الذي يتم تداوله في بورصة نيويورك بالسهم المسجل، ويتم التسجيل بناء على طلب تتقدم به الشركة والطلب يكون عادة غير رسمي وفي حالة الموافقة على هذا الطلب يتحول إلى طلب رسمي معلن. [1]

الفرع الثاني: البورصات الأمريكية AMEX[2]

لا تقوم البورصة الأمريكية بلعب نفس الدور الذي تلعبه بورصة نيويورك ولقبول ورقة مالية في التسعير، تفرض البورصة الأمريكية شروطا أقل تعقيدا، فالمشروع الذي يكون في مرحلة نمو والذي تظهر هيكلة مالية متينة، مترافقة مع آفاق جيدة للربح، له الحق في الدخول إلى هذا السوق، وذلك تشجيعا لهذه المشروعات، ومن هنا فإن تكلفة التسجيل من أجل التسعير متدينة بالمقارنة مع هو سائد في سوق نيويورك، وبذلك فإن العديد من الشركات تكتفي بالتسعير في البورصة الأمريكية، وهذا يعتبر بالنسبة لتلك الشركات نوعا من التدرج قبل انتقالها إلى بورصة نيويورك.

[1] عبد الغفار حنفي و رسمية زكي قرياقص: البورصات والمؤسسات المالية، الدار الجامعية، الإسكندرية مصر، 2002.، ص 291.

[2] وسام ملاك: البورصات والأسواق المالية العالمية، قضايا نقدية ومالية، الجزء الثاني، الطبعة الأولى، دار المنهل اللبناني، 2003، ص ص 31-32.

المطلب الثاني: أسواق الأوراق المالية في الدول الأوروبية

تؤكد اتفاقية إنشاء الاتحاد الأوروبي على توحيد أسواق المال الأوروبية، وتعتبر بورصة إنجلترا وهولندا ذاتية الإدارة على عكس بورصات فرنسا وإيطاليا التي كانت حكومة القرار تؤكد اتفاقية أسواق المال الأوروبية على تخفيض القيد في التعامل في البورصات بتطبيق نظام الاختصاص المالي، وتوحيد أنماط التعامل في الأوراق المالية، وتسعى اتفاقية البورصات الأوروبية إلى القضاء على العقبات التي تحول دون الربط بينها وسوف نتطرق في هذا المطلب إلى سوق الأوراق المالية في بريطانيا وألمانيا وفرنسا.

الفرع الأول: سوق الأوراق المالية في بريطانيا[1]

سوق الأوراق المالية مستقلة تماما عن السلطات الرسمية، إذ أنه سوق خاص ومقفل، فالجمهور لا يقبل فيه ،ولا بالدخول إليه، ينحصر فقط في أعضاء Stock Exchange، على رأس البورصة يوجد منذ عام 1948 ما يعرف بمجلس البورصة، الذي يضم 46 عضوا يجري تعيينهم من ضمن أعضاء البورصة، على أن يتم انتخاب سنويا ثلث (1/3) الأعضاء لهذا المجلس سنويا من قبل أعضائه السابقين، ويقوم المجلس المذكور بلعب الأدوار الثلاثة الآتية:

أ. دور إداري، يتمثل بإدارة مجلس البورصة، إذ أن هذا المجلس يبث في القبول والفصل أو إعادة القبول السنوي للأعضاء.

ب.دور تقني، يتمثل بالبث في تسجيل القيم بغية تسعيرها، وبتحديد آلية العمليات.

ج. دور قضائي، يتمثل في الفصل في كل نزاع لا يرفع أمام المحكمة عادية.

وتعتبر بورصة لندن أهم مركز مالي على المستوى الأوروبي، وبدأت بورصة لندن تسترجع مكانتها تدريجيا من خلال الإصلاحات التي قامت بها الدولة في هذا الصدد، وقدمت شتى التسهيلات للمتعاملين الماليين الدوليين، كما أن الخبرة الواسعة للوسطاء ساهمت بشكل كبير في إدارة المعاملات النقدية والمالية الدولية، وتطورت مكانتها في سوق

[1] وليد أحمد الصافي: الأسواق المالية العربية الواقع والأفاق، أطروحة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص نقود ومالية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، 2003، ص 83.

اليور ودولار، حيث أن بورصة لندن نظرا لمكانتها الكبيرة وعلاقتها الوثيقة بمختلف المراكز المالية الدولية قد تمكنت من الحصول على فوائد كبيرة ومزايا من خلال تقديمها للتسهيلات المالية بواسطة قروض سندات الدولية.

وتصل عدد الأوراق المالية المسجلة أي الشركات في بورصات لندن ما يزيد عن 6000 سهم تقدر بنسبة 50% من إجمالي الأوراق المالية المسجلة في بورصات أوروبا منها 2000 سهم للشركات دولية وأوروبية أخرى، تؤثر على مؤشر أسعار البورصة بصفة أساسية.

الفرع الثاني: سوق الأوراق المالية في ألمانيا

يوجد في ألمانيا 08 بورصات للأوراق المالية تقع في فرانكفورت، ميونيخ، أسيادورف، شتوتجارت هامبورج، هانوقو، وست بيرلين.

وتتميز سوق الأوراق المالية في ألمانيا بخصائص التالية:[1]

أ. تعتبر بورصة فرانكفورت أكبر بورصات ألمانيا حيث تسيطر على ثلثي التداول في الأسهم والسندات المتداولة.

ب. يتركز تداول الأوراق المالية في ألمانيا على 04 بورصات فقط من أصل ثمانية.

ج. يتم تسجيل السندات الحكومية وسندات الشركات عن طريق الوسطاء الماليين الرسميين في البورصات الألمانية.

د. أنشئ السوق الثانوي في ألمانيا في ماي 1987 لتشجيع تداول السهم والسندات الخاصة بالشركات صغيرة الحجم.

هـ. يتم التعاملات في السوق الثانوي عن طريق الاتصالات التليفونية، وفق القوانين التجارية والمالية خارج البورصة شريطة الإفصاح المالي والتسجيل.

و. يعتبر سوق الأوراق المالية الخاص بالشركات الصغيرة سوقا غير رسمي في ألمانيا.

ز. تعتبر سوق رأس المال في ألمانيا محدودا نسبيا بالمقارنة مع حجم الاقتصاد الألماني.

[1] مكاوي نادية وأبو فخره: اتجاه معاصر في إدارة المنشآت المالية ، الطبعة الأولى، الدار الجامعية المتوسطة، القاهرة، 2001، ص 92.

ح. تم إدخال الأسهم الأجنبية للتداول في البورصات منذ الخمسينيات.

ط. توجد 03 أشكال من البورصات في ألمانيا وهي: الرسمية، الخاصة، شبه الخاصة.

الفرع الثالث: سوق الأوراق المالية في الفرنسية[1]

سيتم التعرف على هذا السوق من خلال:

أولا: تعريف سوق الأوراق المالية في فرنسا

تتمثل هذه السوق بشكل رئيسي في بورصة باريس، حيث يتم تداول الأوراق المالية عن طريق شركات أعضاء البورصة الذين يطلق عليهم societies de bourse، إن الذي يميز السوق الفرنسي هو أنه سوق واحد يشمل البورصات الفرنسية التي تنتشر في المدن الفرنسية باريس، بوردو، ليل، ليون، مرسيليا، نانت ونانسي، وهذه البورصات تمثل نظاما متكاملا تخضع لنفس السلطات، ولنفس القواعد ونشر البيانات، وفي هذه السوق تتم المتاجرة بالأوراق المالية تحت نظام إلكتروني مركزي يعرف باسم كاك (cac)، وهذا النظام يمكن كل أعضاء شركات البورصة من المتاجرة في أوراق المالية في كل أنحاء فرنسا وفي وقت واحد.

ثانيا: تنظيمات سوق الأوراق المالية في فرنسا

هناك أربع تنظيمات تمثل إطارا عاما للسوق

أ. شركات البورصات أي السماسرة والمتعاملين؛

ب. مجلس بورصات الأوراق المالية وتمثل السلطة المشرفة على السوق؛

ج. شركة البورصات الفرنسية وهي مسؤولة عن تنفيذ قرارات مجلس البورصات وعمليات المقاصة بين أعضاء البورصة؛

د. هيئة عمليات البورصة مهمتها الرقابة على المعلومات المنشورة، وحماية المستثمرين ومراقبة صحة العمليات.

[1] عبد النافع عبد الله الزرري وغازي توفيق فرج، مرجع سبق ذكره، ص 58.

المطلب الثالث: سوق الأوراق المالية في اليابان

تغطي الأسواق المالية في اليابان أسواق الأسهم، أسواق سندات التأمين، وأسواق الاستثمار برأس المال، والتي تشمل : صناديق الاستثمار وصناديق المعاشات, وسوف يتم تناول في هذا المطلب نقطتين هما :نشأة بورصة اليابان، وخصائصها.

الفرع الأول: نشأة سوق الأوراق المالية في اليابان

تم إنشاء أول بورصة باليابان بطوكيو ولوزاكا، وكانت السندات الحكومية للأوراق المالية الوحيدة في التداول بتلك البورصات آنذاك، وأدى التطور الاقتصادي في اليابان خلال الفترة 1868- 1913 إلى قيام البورصات بدور أساسي في توفير التمويل اللازم للصناعة ابتداء عام 1930 وفي عام 1949 قامت اليابان بتطوير البورصات اليابانية على النسق الأمريكي، وكانت بورصة طوكيو ولوزاكا ونابويا من أول البورصات اليابانية تطورا أو تحديثا عام 1961،وأصبحت بورصة طوكيو أكثر البورصات تنافسا لبورصة نيويورك عام 1987، ويتم تداول أسهم الشركات اليابانية في ثماني بورصات محلية هي: طوكيو، لوزاكا، نابويا، هيروشيما، نياجاتا، فوكوكا، كيوتو، سابورو، وتشير مؤشرات أداء البورصات اليابانية إلى انخفاض السيولة مؤخرا حيث وصلت 21.31% في الأسهم طويلة الأجل بالبنوك، كما أن هناك 50% من الأسهم غير متداولة، وحققت بورصة طوكيو 87% من حجم التداول، وحوالي 83% من قيمة إجمالي التداول بالبورصات اليابانية.[1]

الفرع الثاني: خصائص سوق الأوراق المالية في اليابان

وفيما يلي بعض خصائص البورصات اليابانية:[2]

أ. انخفاض المخاطر؛

ب.تنوع الأوراق المالية المتداولة؛

ج. اتجاه متزايد نحو تسجيل وتداول الأوراق المالية الأجنبية؛

د. اتصالات فعالة بين البورصات اليابانية والبورصات الدولية؛

[1] فريد النجار: البورصات والهندسة المالية، مؤسسة شباب الجامعة، مصر، 1996، ص 125.

[2] المرجع نفسه، ص 126.

هـ. استقرار التداول في البورصات اليابانية؛

و. زيادة عدد الشركات المسجلة في البورصات اليابانية؛

ز. اتساع قاعدة الوعي الادخاري لدى اليابانيين؛

ح. الاهتمام بقياس الأداء الاقتصادي للبورصة؛

ط. مكننة العمليات في البورصة بالحواسب المتقدمة.

خلاصة:

تعتبر سوق الأوراق المالية القناة التي تمر عبرها تدفق الأموال من الجهات التي لها فوائض مالية إلى الجهات التي لها عجز أو احتياج، وبالتالي فإن أسواق الأوراق المالية تسعى إلى تحقيق التوازن بين عرض الأموال والطلب عليها.

كذلك تمثل سوق الأوراق المالية سوقا بالمفهوم الاقتصادي للسوق، حيث تمثل المكان المنظم الذي يلتقي فيه البائعون والمشترون من خلال السماسرة لتبادل السلع هي الأسهم والسندات التي تتميز بسهولة نقلها من مكان لآخر، وعنصر الجذب الوحيد هو السعر بالنسبة للبائع والمشترين وتصنف الأسواق الأوراق المالية ضمن سوق المنافسة الكاملة إذ يتحدد فيها السعر بفعل قوى العرض والطلب.

الفصل الثاني:

مؤشرات سوق الأوراق المالية

تمهيد:

يستخدم الاقتصاديون المؤشرات الاقتصادية للتعرف على الحالة الاقتصادية للدولة، وتفيد في التعريف السريع على ما يجري في الأسواق وإعطاء صورة سريعة وعامة عن تطورها كونها متوسطات وأرقام قياسية، ويمثل مؤشر السوق مقياسا شاملا لاتجاه السوق، ويعكس الاتجاه العام لتحركات أسعار الأوراق المالية، كما تستخدم مؤشرات الأسواق كمعايير للأداء، حيث ظهرت المؤشرات في القرن التاسع عشر الميلادي، وتطورت وازدادت أهميتها عبر الزمن، واستخدمت في أسواق الأوراق المالية كوسيلة تعكس اتجاه السوق المالية وسلوكها، ويعتبر مؤشر داو جونز هو المؤشر الأول في العالم حيث ظهر لأول مرة عام 1884م، كما عرفت المؤشرات قفزة نوعية في فترة ثمانينات القرن العشرين، إذ انتقلت من مجرد أداة تعكس صدق اتجاه السوق المالية وسلوكها إلى أداة من الأدوات المالية المتداولة في الأسواق المالية كتداول الأوراق المالية العادية الأخرى، حيث كان أول تداول سنة 1990م.

وسيتم من خلال هذا الفصل التعرف على مؤشرات سوق الأوراق المالية، وذلك من خلال تقسيمه إلى أربعة مباحث، بحيث سوف نتطرق في المبحث الأول إلى ماهية مؤشرات سوق الأوراق المالية، ثم نتناول في المبحث الثاني وأنواع مؤشرات أسواق الأوراق المالية، كما نعرض في المبحث الثالث أساليب بنائها والانتقادات الموجهة لها، ونختم هذا الفصل بالمبحث الرابع حيث نعرض فيه المؤشرات المعتمدة في تحليل سوق الأوراق المالية الدولية.

الفصل الثاني: مؤشرات سوق الأوراق المالية

المبحث الأول: ماهية مؤشرات سوق الأوراق المالية

تعد المؤشرات إحدى أهم الوسائل التي يسترشد بها المستثمرون في أسواق رأس المال في توقيت قراراتهم الاستثمارية، كما أنها تستخدم وعلى نحو متزايد في تقييم أداء الأسواق ومعرفة اتجاهات الأداء فيها ومقارنتها بأداء غيرها من الأسواق، فضلا عن المعلومات التي توفرها هذه المؤشرات والتي تستخدم في قياس مدى تحقيق الأسواق لأهدافها.

المطلب الأول: مفهوم مؤشرات سوق الأوراق المالية

يمكن أن نعرف المؤشر على أنه "أداة تستعمل للتعرف على اتجاهات وسلوك السوق المالية بصدق، أو كأداة لقياس التغيرات في الأسعار ومحاولة التنبؤ بها من خلال استخدام المؤشرات"[1]

مؤشرات البورصة هي تقنية تعطي لمستعمليها نظرة شاملة عن أوضاع البورصة من حيث تطور الأسعار في هذه السوق، في وقت معين وعادة ما تكون الأساس الحسابي لمؤشر معين على عينة من القيم المتداولة التي لها تمثيل على السوق موضوع الدراسة.[2]

كما يمكن تعريفه "مؤشر السوق هو قيمة رقمية مطلقة بصورة متوسطات أو أرقام قياسية تصلح لعمليات المقارنة والملاحظة والتتبع والقياس للتغيرات الزمنية (سلاسل زمنية)، أو التغيرات المقطعية بين المنشآت والصناعات والأسواق والأقاليم ودول العالم في مستوى زمني معين (مقطع مستعرض) والحاصلة في سوق رأس المال وبشكل رئيسي بسوق الأسهم

[1] عبد الغفار حنفي: الاستثمار في الأوراق المالية (أسهم، سندات، وثائق الاستثمار، الخيارات)، الدار الجامعية، الاسكندرية، 2000، ص 77.

[2] جبار محفوظ: البورصة وموقعها من أسواق العمليات المالية، مطبعة دار هومة، 2002، ص 73.

سواء كانت سوق منظمة أو غير منظمة لذلك فمؤشر البورصة هو مرجعية معلوماتية مهمة للمستثمرين وصناع القرار على حد سواء فضلا عن الباحثين"[1]

وبشكل عام فإن المؤشر الجيد المعبر عن اتجاهات السوق المالية بشكل جلي ومميز هو المؤشر الذي يبتعد تماما عن أي نوع من أنواع التحيز.

ويجب أن تتحقق مجموعة من الشروط في حساب المؤشر:[2]

أ. الحجم المناسب، إذ يفضل سحب عينة ذات حجم كبير من المجتمع المدروس؛
ب. التمثيل الجيد، حيث يعبر عن المجتمع الذي سحبت منه العينة؛
ج. الترجيح، فالترجيح بالقيمة السوقية يعكس فرص الاستثمار المتاحة في السوق؛
د. الملائمة، بحيث تكون وحدات القياس ملائمة.

المطلب الثاني: استخدامات مؤشرات سوق الأوراق المالية

يلخص المؤشر أداء السوق المالي الإجمالي حيث يتكون المؤشر من الشركات في كل القطاعات المختلفة للاقتصاد لذلك فهو يمثل أسلوبا سهلا لتحويل أداء الاقتصادي إلى صورة كمية حيث تعكس المؤشرات الظروف الاقتصادية السائدة في سوق الأوراق المالية وتشخيص المشاكل التي تؤدي إلى انحراف الأسعار من أجل تصحيحها وتصويب اتجاه السوق ليعكس أسعار الأوراق المالية.

ونظرا لاختلاف المؤشرات من سوق إلى سوق ومن قطاع إلى قطاع يؤدي ذلك إلى اختلاف اهتمامات الأطراف المستخدمة لهذه المؤشرات نظرا للدور الذي تؤديه، ومن بين تلك الاستخدامات نذكر:[3]

---

[1] محمود محمد الداغر: مرجع سابق ذكره، ص 298.

[2] طه عبد اللطيف المرشد: قرار التوزيع الأمثل لمكونات محفظة استثمارية باستخدام النماذج الإحصائية الرياضية (حالة تطبيقية: سوق مالية عربية)، أطروحة دكتوراه، قسم الاحصاء والبرمجة، كلية الاقتصاد، جامعة حلب، سوريا، مذكرة غير منشورة، 2007، ص 16.

3 عبد اللطيف أحمد سعد: بورصة الأوراق المالية، الدار الجامعية، مصر، 1998، ص ص 233-234.

الفرع الأول: إعطاء فكرة سريعة عن أداء المحفظة

حيث يمكن للمستثمر أن يقوم بإعداد مقارنة بين التغير الذي يطرأ على عائد محفظة أوراقه المالية (سواء ايجابيا أو سلبيا) مع التغير الذي يطرأ على مؤشر السوق، بوصفه يعكس محفظة جيدة التنويع، وذلك دون متابعة كل ورقة على حدى، وإذا كانت، استثماراته في صناعة وله مؤشر خاص بها، حينئذ عليه من الأفضل أن يتابع ذلك المؤشر[1].

أو من خلال مقارنة التغير في مردودية المحفظة مع التغير في مؤشر السوق.[2]

الفرع الثاني: الحكم على أداء المديرين المحترفين

وذلك وفقا لفكرة التنويع الساذج، فإنه يمكن للمستثمر الذي يملك محفظة من الأوراق المالية المختارة عشوائيا أن يحقق عائد يعادل تقريبا عائد السوق)متوسط معدل العائد على الأوراق المتداولة في السوق (الذي يعكسه المؤشر .وهذا يعني أن المدير المحترف الذي يستخدم أساليب متقدمة في التنويع يتوقع منه أن يتحقق عائد أعلى من متوسط عائد السوق[3].

الفرع الثالث: التنبؤ بالحالة التي سيكون عليها السوق

وذلك إذا تمكن المحلل من معرفة العلاقة بين بعض المتغيرات الاقتصادية وبين المتغيرات التي تطرأ على المؤشرات) ما يعرف بالتحليل الأساسي(، فغنه قد يمكنه من التنبؤ مقدما بما ستكون عليه حالة السوق في المستقبل كما أن القيام بالتحليل الفني والتحليل التاريخي على المؤشرات التي تقيس حالة السوق، قد يكشف عن وجود نمط للتغيرات التي تطرأ عليه، إذا ما توصل المحلل إلى معرفة هذا النمط، يمكنه عندئذ التنبؤ بالتطورات المستقبلية في اتجاه حركة الأسعار في السوق[4].

---

[1] عصام حسين: مرجع سابق ذكره، ص 39.

[2] إلياس بن ساسي ويوسف قريشي: التسيير المالي (الادارة المالية)، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2006، ص 445.

[3] عصام حسين: مرجع سابق ذكره، ص 39.

[4] المرجع نفسه، ص 40.

الفرع الرابع: تقدير مخاطر المحفظة

يمكن استخدام المؤشرات لقياس المخاطر النظامية لمحفظة الأوراق المالية، و هي العلاقة بين معدل العائد لأصول خطرة ومعدل العائد لمحفظة السوق المكونة من أصول خطرة[1].

المطلب الثالث: أهمية مؤشرات سوق الأوراق المالية ومزايا وجودها

الفرع الأول: أهمية مؤشرات سوق الأوراق المالية[2]

طالما أن نشاط المؤسسات التي تتداول أوراقها المالية في سوق رأس المال يمثل الجانب الأكبر من النشاط الاقتصادي في الدولة، وفي حال اتسمت سوق رأس المال بقدر من الكفاءة فإن المؤشر المصمم بعناية لقياس حالة السوق ككل من شأنه أن يكون مرآة للحالة الاقتصادية العامة للدولة.

كما يمكن لمؤشرات أسعار الأسهم فضلا عن ذلك أن تتنبأ بالحالة الاقتصادية المستقبلية وذلك قبل حدوث أي تغير قبل فترة زمنية، حيث يعتبر سوق الأسهم (البورصة) مؤشر لحالة الاقتصاد القومي في حالة كساد فينعكس ذلك على أداء الشركات وبالتالي على البورصة والعكس صحيح ومما يعني هذا أن البورصة تعكس مدى قوة أو ضعف الاقتصاد القومي.

وإذا كانت معرفة أحوال سوق سلعة معينة أمرا مهما، فإن معرفة أحوال سوق الأوراق المالية أكثر أهمية، ذلك أنها تعكس أحوال قطاعات الأعمال المختلفة المصدرة للأوراق المالية، وبمعنى أشمل تعكس أحوال الاقتصاد القومي.

وهذه الأرقام والمؤشرات تنتشر من خلال وسائل الإعلام المختلفة وتصدرها جهات أو مؤسسات تكونت لديها الخبرة وتوافرت لها وسائل القياس والتحليل ومن ثم تكتسب هذه المؤشرات أهمية بالغة في الأوساط المالية ولدى المستثمرين كبارهم وصغارهم.

---

[1] المرجع نفسه، ص 40.

[2] رايس حدة: محاضرات مقياس الأسواق المالية ألقيت على طلبة سنة رابعة مالية ونقود وبنوك، قسم الاقتصاد، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر، بسكرة، الجزائر، 2007-2008، ص ص 74-75.

ويجب المبادرة إلى القول بأن هذه المؤشرات على أهميتها لا تعبر عن أحوال ورقة بذاتها ولا يمكن الاستناد إليها في توقع ارتفاع أو انخفاض قيمة سهم أو سند معين في فترة مقبلة وإنما هي تقيس اتجاها عاما في أسعار الأوراق المالية.

وهناك سمات تطلق على أسواق الأوراق المالية، فعندما تكون حركة مؤشر أسعار الأسهم المتوقعة تتجه نحو الصعود فإنه حينئذ يطلق على سوق الأوراق المالية على أنه السوق الصعودي أما حينما تكون حركة المؤشر المتوقعة تتجه نحو الهبوط أو التراجع فإنه عند ذلك يطلق عليه السوق النزولي، ويطلق على السوق بأنه صعودي عندما يزيد معدل العائد الذي يحققه السوق وفقا للمؤشر أكبر من العائد على الاستثمار الخالي من المخاطرة، أما السوق النزولي فهو حين يكون معدل العائد الذي يحققه السوق وفقا للمؤشر أقل من العائد على الاستثمار الخالي من المخاطر وعادة ما يوصف المضاربون في السوق على هذا الأساس، أي عندما يعتقد المضارب بأن السوق سوف تأخذ منحنى الصعود فإنه يوصف بالمضارب على الصعود، أما إذا اعتقد بأن الأسعار متجهة إلى الهبوط حينئذ يطلق عليه المضارب على الهبوط.

ومرة أخرى نؤكد أنه رغم هذه التحفظات فإن مؤشرات أسواق الأوراق المالية دلالات هامة تساعد على معرفة الاتجاه العام في السوق محل التعامل.

الفرع الثاني: مزايا وجود مؤشرات سوق الأوراق المالية

إن وجود مؤشرات السوق له مجموعة من المزايا تتمثل في:[1]

أ. يلخص المؤشر أداء السوق الإجمالي، حيث يتكون المؤشر من الشركات في كل القطاعات المختلفة؛

للاقتصاد، لذلك فهو يمثل أسلوبا سهلا لتمويل أداء إلى صورة كمية، حيث أن هذه المؤشرات تعكس الظروف الاقتصادية السائدة في سوق الأسهم، ويمكن أن تعكس هذه المؤشرات الأداء الاقتصادي لقطاع معين؛

[1] محمد صالح الحناوي وآخرون: الاستثمار في الأوراق المالية، مرجع سابق ذكره، ص ص 177-178.

ب.كذلك تساعد هذه المؤشرات في قيام السوق بإعادة تنظيم نفسه وعملياته مرة أخرى، حيث يقوم المراقبون في السوق بتحديد المشاكل التي يمكن أن تؤدي إلى انحراف الأسعار وتصويب اتجاه السوق ليعكس ذلك أسعار الأوراق المالية بشكل دقيق؛

ج. يمثل حجم التدفقات النقدية المستقبلية أحد الاتجاهات المحددة لسعر السهم، فإذا كان من المتوقع أن تتغير هذه التدفقات بالزيادة أو النقصان فإن هذا سوف يعكس المؤشر هذه التوقعات للمساهمين والمستثمرين في السوق؛

د. يمكن للمستثمرين مقارنة أداء مؤشر سوق المال بمؤشرات أسواق المال في العالم وسوف يؤدي هذا إلى تحديد اتجاهات السوق مقارنة بأسواق أخرى، مما قد ينجم عنه زيادة الاستثمارات الأجنبية الخاصة في حالة أن يكون السوق من الأسواق الواعدة.

المبحث الثاني: أنواع وكيفية بناء مؤشرات أسواق الأوراق المالية والانتقادات الموجهة لها

إن ظهور العديد من المؤشرات لقياس اتجاه أسواق الأوراق المالية والتي يتم نشرها بواسطة هذه الأخيرة، حيث يتم قياسها من طرف المعاهد الاحصائية أو المؤسسات المالية، وتقوم كل جهة من هذه الجهات بتصميم مؤشراتها لتلبية الحاجات المتنوعة لمستخدميها.

المطلب الأول: أنواع مؤشرات أسواق الأوراق المالية

تعد مؤشرات السوق مقياسا حقيقيا لأداء سوق الأوراق المالية، سواء في البلدان المتقدمة أو في البلدان النامية، فهي تلخص الأداء الاجمالي للسوق، ونظرا لكون المؤشر يتكون من شركات في قطاعات اقتصادية مختلفة، فضلا عن أنه يعد أسلوبا سهلا لتحويل أداء الاقتصاد إلى صورة كمية، فإنه يمكن أن يمثل مرجعا واضحا للمستثمر في سوق الأوراق المالية[1]، حيث يمكن تقسيم المؤشرات حسب معيار الوظيفة وحسب معيار امكانية التداول وحسب معيار الجهة التي تقوم بالنشر والتسيير.

الفرع الأول: أنواع المؤشرات حسب معيار الوظيفة[2]

أولا: مؤشرات عامة

تهتم بحالة السوق ككل أي تقيس اتجاه السوق بمختلف القطاعات الاقتصادية، ولذلك تحاول أن تعكس الحالة الاقتصادية للدولة المعنية، خاصة إذا كانت العينة المستخدمة في تكوين المؤشر تمثل جميع الأسهم المتداولة، وأنّ جميع القطاعات ممثلة تمثيلا يعكس مساهمتها في الناتج الداخلي الإجمالي، وفي هذه الحالة يمكن القول أنّ سوق الأوراق المالية هي المرآة التي تعكس المكانة الاقتصادية للدولة محل الدراسة. مثل مؤشر داو جونز ومؤشر ستاندرد أندبوز 500.

[1] عيسى محمد الغزالي: تحليل الأسواق المالية، اصدارات المعهد العربي للتخطيط، العدد 27، الكويت، 2003، ص 7.

[2] حسين قبلان: مؤشرات أسواق الأوراق المالية دراسة حالة مؤشر سوق دمشق للأوراق المالية، مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، قسم الاقتصاد كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، العدد 11، 2011، ص 94.

ثانيا: مؤشرات قطاعية

وتقتصر على قياس سلوك السوق بالنسبة لقطاع معين كقطاع الصناعة أو قطاع صناعة النقل أو قطاع الخدمات أو غيره من القطاعات، ومن الأمثلة على هذه المؤشرات مؤشر داو جونز للصناعة ومؤشر ستاندرد أندبوز للخدمات العامة ومؤشر النفط والغاز.

الفرع الثاني: أنواع المؤشرات حسب معيار إمكانية التداول[1]

أولا: مؤشرات متداولة

وهي مؤشرات يتم تداولها في أسواق الأوراق المالية، حيث تجاوز عدد هذه المؤشرات التي تتداول في أسواق خاصة بها 50 مؤشر عام 2000 م، وذلك بالرغم من أنّ أول بورصة من هذا النوع قد فتحت في كنساس سيتي بالو.م.أ عام 1982 م، وكمثال على ذلك : مؤشر Nikkei 225 ومؤشر Nasdaq100.

ثانيا: مؤشرات غير متداولة

وهي مؤشرات لا تتداول في البورصات مثل مؤشر داو جونز وكافة مؤشرات البورصات العربية. ويشار إلى وجود العديد من المؤشرات سواء من حيث طريقة الحساب أو الهدف أو القابلية للتحويل أو الجهة المشرفة؛ ولقد وصل تنوع وتطور المؤشرات إلى درجة إنشاء مؤشرات المؤشرات.

الفرع الثالث: أنواع المؤشرات حسب معيار الجهة التي تقوم بالنشر والتسيير[2]

أولا: مؤشرات رسمية

وهي تلك المؤشرات الصادرة عن السلطات القائمة بتسيير شؤون البورصة أو الهيئات التابعة لها.

---

[1] المرجع نفسه، ص 94.

[2] ددان عبد الغفور: محاولة بناء نموذج لترشيد قرار الاستثمار في الأوراق المالية دراسة حالة بورصة الكويت للفترة 2005-2009، رسالة ماجيستر، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، مذكرة غير منشورة، 2011، ص 72.

ثانيا: مؤشرات غير رسمية

وهي تلك المؤشرات الصادرة عن المؤسسات المالية والهيئات الاعلامية ومعاهد الاحصاء.

المطلب الثاني: كيفية بناء مؤشرات أسواق الأوراق المالية

تمر عملية بناء مؤشرات بثلاثة مراحل، تتمثل هذه المراحل في: اختبار عدد الأوراق المالية المكونة للمؤشر (اختيار العينة)، ثم مرحلة تحديد الأوزان النسبية لكل سهم داخل العينة، وأخيرا مرحلة حساب المؤشر (طريقة حساب المؤشر).

الفرع الأول: مرحلة اختيار العينة

إن العينة من الناحية الإحصائية هي جزء من المجتمع موضوع الدراسة وكلما كان حجم العينة كبيرا كلما أعطى بوضوح نتائج أدق على المجتمع الذي تمثله، حيث تعد نظرية اختيار العينة الذي يقوم عليه تكوين مؤشر حالة السوق إذ يصعب إدراج أسهم جميع الشركات بمؤشر واحد.[1]

وكذلك تعرف العينة فيما يتعلق ببناء المؤشر بأنها مجموعة الأوراق المالية المستخدمة في حساب ذلك المؤشر وينبغي أن تكون ملائمة من ثلاثة جوانب وهي الحجم والاتساع والمصدر:

أولا: الاتساع

هو مقدار تغطية أسهم العينة المختارة للسوق الذي تعكسه، وهذا يعني عدم تحيز أسهم العينة، فالأسهم داخل العينة لابد أن تستجيب لمتطلبات القدرة على عكس حالة السوق أو الصناعة التي تمثلها.

ويقصد بالاتساع أن تغطي العينة المختارة للسوق الذي تعكسه القطاعات المختلفة في السوق , فالمؤشر الذي يستهدف قياس حالة السوق ككل ينبغي أن يتضمن أسهما لمنشئات في كل صناعة أو قطاع من القطاعات المكونة للاقتصاد القومي، دون أن يكون هناك تحيز

[1] منير ابراهيم الهندي: الأوراق المالية وأسواق رأس المال، منشأة المعارف للتوزيع، الاسكندرية، 2002، ص 249.

لفئة معينة من المنشئات (المنشئات الكبيرة مثلا) في داخل الصناعة أو القطاع وبالطبع لو أن المؤشر خاص بصناعة معينة حينئذ تقتصر العينة على أسهم عدد من المنشئات المكونة لتلك الصناعة والمختارة بدون تحيز.[1]

ثانيا: الحجم

القاعدة العامة في هذا الإطار تشير إلى انه كلما كان عدد الأوراق المالية التي يشملها المؤشر أكبر كلما كان المؤشر أكثر تمثيلا وصادقا لواقع السوق فمن الطبيعي انه كلما ازدادت عدد أسهم العينة كلما كان المؤشر الممثل اقرب إلى الدقة، وهو مبدأ إحصائي معروف.[2]

ثالثا: المصدر

يقصد به مصدر الحصول على أسعار الأسهم التي يقوم عليها المؤشر إذ ينبغي أن يكون المصدر هو السوق الأساسي ا أو البورصة ا الذي تتداول فيه كل الأوراق ، إذ بعد الرجوع إلى المصدر الأصلي الذي يجري تداول الأسهم فيه هو الأفضل في إدراج معلومات أسهم داخل العينة.

فملائمة طريقة العينة في عكسها لحالة السوق ينبع من انعدام الرغبة في تحقيق التحيز في مكوناتها (الأسهم) كما عكسته النقاط الثلاثة.[3]

وعلى الرغم من أن بعض المؤشرات مثل مؤشر بورصة نيويورك، قائم على كافة الأسهم المتداولة في تلك السوق، إلا أن هناك مؤشرات محسوبة علة عينة صغيرة قد لا تقل كفاءة، والأمثلة على ذلك مؤشر داو جونز، ومؤشر ستاندر أندبورز، والذي أثبت الواقع قدرتهما على الحكم على حالة السوق.[4]

---

[1] مجمود محمد الداغر: مرجع سابق ذكره، ص 300.

[2] عبد الغفار حنفي: البورصات، مرجع سابق ذكره، ص 44.

[3] منير ابراهيم الهندي: مرجع سابق ذكره، ص 249.

[4] جابو سليم: تحليل حركة أسعار الأسهم في بورصة الأوراق المالية دراسة حالة للأسهم المتداولة في بورصة عمان خلال الفترة الممتدة بين 2001-2010، رسالة ماجيستر، قسم لوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، مذكرة غير منشورة، 2012، ص 58.

الفرع الثاني: مرحلة تحديد الأوزان النسبية

بعد اختيار العينة الممثلة للمؤشر وفق الشروط الملائمة لابد من الانتقال إلى الاجراءات الفنية لتكوين المؤشر ويقف في مقدمتها أسلوب تمثيل كل ورقة مالية داخل العينة لاسيما وان القيمة السوقية للورقة تختلف، فضلا عن اختلاف العدد المتداول من الأوراق.[1]

ويقصد بالأوزان في هذا الصدد القيمة النسبية للسهم الواحد داخل العينة، و توجد ثلاثة مداخل شائعة لتحديد الوزن النسبي للسهم داخل مجموعة الأسهم التي يقوم عليها المؤشر وهذه المداخل هي: مدخل الوزن على أساس السعر ومدخل تساوي الأوزان, ومدخل الوزن على أساس القيمة نوضحها كما يلي:

أولا: مدخل الوزن على أساس السعر

يتحدد وزن كل سهم داخل المؤشر آليا على أساس نسبة سعر السهم إلى مجموع أسعار الأسهم التي يقوم عليها المؤشر، ويطلق عليها بالقيمة المطلقة للمؤشر.

ويؤخذ على هذا المدخل أن الوزن النسبي يقوم على سعر السهم وحده، والذي قد لا يكون مؤشرا على أهمية الشركة أو حجمها، بل يرجح فقط إلى تفاوت في عدد الأسهم العادية المكونة لرأسماله، إضافة إلى أن قيمة المؤشر تتأثر بعمليات تجزئة الأسهم.[2]

ومن أهم سلبيات مدخل الوزن على أساس السعر هي:[3]

أ. أن تمثيل المنشأة في العينة بسهم واحد ومن خلال السعر لا يعكس حقيقة القيمة السوقية للمنشأة (أهمية المنشأة في السوق)، فإذا افترضنا وجود منشأتين متساويتين في قيمتهما السوقية (مثلا: 100.000) دينار، ولكن عدد الأسهم المنشأة الأولى (مثلا: 10.000)، بينما عدد أسهم المنشأة الثانية (مثلا: 100.000)، عندها سيكون سعر السهم للمنشأة الأولى 100 دينار بينما ينخفض سعر سهم المنشأة الثانية إلى 10 دينار وهذا يعني أن وزن المنشأة الأولى أكبر في المؤشر مقارنة بالمنشأة الثانية على الرغم من تعادل أهميتها الاقتصادية بموجب القيمة السوقية.

[1] رايس حدة: مرجع سابق ذكره، ص 81.

[2] جابو سليم: مرجع سابق ذكره، ص 58.

[3] رايس حدة: مرجع سابق ذكره، ص ص 83-84.

ب. التحيز النسبي لمؤشر حالة السوق المرجح بالسعر لصالح الأسهم ذات الأسعار المرتفعة.

ج. يعرض هذا المؤشر بواسطة القيمة المتوسطة والتي تتغير جراء تغير أسعار الأسهم وهذه نتيجة يسعى لعرضها المؤشر لتوضيح حالة السوق والتغيرات التي تطرأ عليها، وهو الغرض الذي كون المؤشر لأجله، وكذلك تتغير القيمة المتوسطة بتغير عدد الأسهم.

ثانيا: مدخل الأوزان المتساوية (المؤشر غير المرجح)

يعني إتباع أسلوب الوزن المتساوي أي احتمالية اختيار ورقة معينة بطريقة عشوائية، نظرا لتساوي إجمالي المبلغ المستثمر في كل نوع من الأسهم، وإذا تعلق الأمر بالمؤشر الذي لا تمثل فيه الشركة سوى سهم واحد، فإن تساوي الأوزان يتطلب حساب كمية وهمية (جزء من السهم) يتحدد بقيمة مقلوب السعر، وذلك حتى تكون القيم مساوية لـــ (السعر في الكمية الوهمية)، وما يمكن ملاحظته في هذه الصيغة، أن عائد المؤشر يكون مساويا حتما لعائد الأسهم وهذا أمر منطقي، كما لهذا المدخل عيوب، إذ لا تؤخذ بعين الاعتبار حجم وأهمية المؤسسة، ويضاف إلى ذلك أنه إذا كان الوزن النسبي متساويا في السنة الأولى فإن هذا التساوي دائما ما يختفي مع التغير في الأسعار.[1]

إن المؤشرات المبنية على أساس الأوزان المتساوية تعزل فكرة التحيز للأسعار، ومن ثم فإن التغيرات اللاحقة في قيمة المؤشر تعكس اتجاها حقيقيا للتغيرات الحادثة في أسعار مجموعة الأسهم التي يتكون منها السوق، ويعاب على هذه الطريقة أنها تعطي أوزانا متساوية للأسهم رغم احتمال تباين حجم وأهمية المؤسسة التي أصدرتها.[2]

ثالثا: مدخل الأوزان على أساس القيمة

يعرف المؤشر المرجح بالقيمة السوقية بأنه مقياس للتغيرات التي تطرأ على أسعار الأسهم خلال فترة زمنية معينة، أي أن المؤشر يعبر عن نسبة القيمة لعينة من الأسهم المختارة إلى القيمة السوقية لتلك العينة في سنة الأساس.[3]

---

[1] جابو سليم: مرجع سابق ذكره، ص 59.

[2] حسين قبلان: مرجع سابق ذكره، ص 99.

[3] سعد عبد الحميد مطاوع: الأسواق المالية المعاصرة، مكتبة أم القرى، المنصورة، مصر، 2002، ص 311.

وهذا يعني تجنب العيب الأساسي في مدخل السعر إذ لم يعد سعر السهم هو المحدد الوحيد للوزن النسبي، فالمنشآت التي تتساوى قيمتها السوقية لأسهمها العادية يتساوى وزنها النسبي داخل المؤشر بصرف النظر عن سعر السهم أو عدد الأسهم المصدرة وهذا بدوره يعني أن اشتقاق الأسهم لن يحدث أي خلل في المؤشر.

في ظل هذه الطريقة يتم ترجيح أسهم المؤشر على أساس القيمة السوقية الإجمالية لها، ورغم معالجة هذه الطريقة لعيوب الترجيح على أساس سعر الأسهم الفردية للمؤشر، إلا أنها تتحيز للأسهم ذات القيمة السوقية الأكبر.[1]

الفرع الثالث: مرحلة حساب المؤشر

تختلف المؤشرات من حيث الكيفية التي تحتسب على أساسها قيمة المؤشر، وفي هذا الصدد هناك مجموعة من المؤشرات تحتسب قيمتها على أساس الأرقام القياسية أو على أساس المتوسط الهندسي ومجموعة أخرى تحسب قيمتها على أساس متوسط أسعار الأسهم التي يتكون منها المؤشر أو المتوسط الحسابي.

وفي كل الحالات ينبغي أن يتعرف المستثمر على طريقة حساب قيمة المؤشر، فالمؤشر المحسوب على أساس المتوسط الحسابي، يسفر عن معدل عائد يختلف عن معدل العائد من مؤشر مماثل محسوب على أساس المتوسط الهندسي، هذا إلى جانب أن الصورة التي يظهر بها عائد مؤشر محسوب على أساس الأرقام القياسية، تختلف عن الصورة التي يظهر بها عائد مؤشر محسوب على أساس المتوسطات.

ويمكن التمييز بين نوعين من المؤشرات:

أولا: مؤشرات تعتمد في حسابها على المتوسط الحسابي

حيث يؤخذ الوسط الحسابي لمجموعة الأوراق المالية الداخلة في حساب المؤشر، يعاب على هذه الطريقة أن الأسهم ذات الأسعار المرتفعة يكون لها تأثير أكبر مقارنة بالأسهم ذات

[1] عبد اللطيف أحمد سعد: مرجع سابق ذكره، ص 239.

الأسعار المنخفضة، ولذلك عندما يلاحظ وجود فارق كبير بين أكبر وأصغر قيمة نلجأ إلى المتوسط الهندسي، ويستخدم في مؤشر داو جونز ومؤشر ستاندر أندبورز[1]

وعادة ما يكون محل مقارنة بأداء محافظ الأوراق المالية التي يقوم بتكوينها المستثمرون.[2]

ثانيا: مؤشرات تعتمد في حسابها على المتوسط الهندسي[3]

وتتصف هذه المؤشرات بتقلبها بسرعة شديدة بالمقارنة بالمؤشرات التي يتم حسابها على أساس المتوسط الحسابي، مما يجعلها أقل استخداما، ويستخدم في مؤشر فيننشال تايمز 30 ومؤشر العام ببورصة نيويورك.

$$\text{المتوسط الهندسي} = \sqrt[n]{X_1 \cdot X_2 \cdot \ldots \cdot X_n}$$

حيث: X_i: تمثل سعر السهم.

n: حجم العينة، أي عدد الأسهم التي يقوم عليها المؤشر.

لذلك يجب معرفة أساس حساب المؤشر قبل إجراء المقارنة بين أداء المحافظ الاستثمارية وأداء المؤشر.

ثالثا: مؤشرات تعتمد في حسابها على الأرقام القياسية

يمكن حساب قيمة المؤشر وفقا لما يلي: قيمة المؤشر تساوي القيمة السوقية الحالية مضروب قيمة المؤشر في سنة الأساس مقسومة على القيمة السوقية لسنة الأساس المعدلة.[4]

---

[1] حسين قبلان: مرجع سابق ذكره، ص 104.

[2] عبد اللطيف أحمد سعد: مرجع سابق ذكره، ص 241.

[3] المرجع نفسه، نفس الصفحة.

[4] حسين قبلان: مرجع سابق ذكره، ص 104.

المطلب الثالث: الانتقادات الموجهة لمؤشرات أسواق الأوراق المالية[1]

تدور الانتقادات الموضوعية حول حجم العينة ومدى تمثيلها، وطريقة حساب قيمة المؤشر وكيفية تعديل المؤشر لاستيعاب حالات حدوث اشتقاق في احد الأسهم التي تتكون منها العينة.

الفرع الأول: العينة ومدى تمثيلها

كما سبقت الإشارة تتكون العينة التي يقوم عليها مؤشر داون جونز لمتوسط الصناعة من 30 سهم بمعدل سهم لكل منشاة ممثلة في الوقت الذي يصل فيه حجم العينة في مؤشرات أخرى إلى بضع مئات أو بضع آلاف بل وقد يقوم المؤشر على جميع مفردات المجتمع، يضاف إلى ذلك إلى أن الأسهم المختارة هي لمنشآت عريقة تتميز بضخامة الحجم، وان القيمة السوقية للسهم الذي تصدره كل منها تعد مرتفعة بشكل ملحوظ، حتى وان مجموع القيمة السوقية لأسهم هذا العدد الصغير من المنشآت الممثلة في العينة بلغت نسبتها 23 % من القيمة السوقية للأسهم المتداولة في بورصة نيويورك، كما سابقت الإشارة، وهذا يعني في جملته أن العينة لا تمثل مجتمع الشركات الصناعية ومن ثم لا يعد المؤشر من الوجهة النظرية مقياسا جيدا لحالة السوق.

الفرع الثاني: طريقة حساب قيمة المؤشر

تقوم هذه الطريقة على أساس إعطاء وزن للسهم وفقا للسعر الذي يباع به، ومعنى هذا أن السهم ذو السعر المرتفع يكون له وزن اكبر داخل العينة، وذلك على الرغم من أن سعر السهم لا يعد مؤشر الأهمية المنشآة أو قوتها الإدارية، يضاف إلى ذلك أن المؤشر يجري تعديله في حالة إصدار أسهم مقابل توزيعات إذا كانت تلك الأسهم المصدرة تقل عن 10 % من مجموع أسهم المنشآة، هذا على الرغم من أن مثل تلك الإصدارات الصغيرة قد بلغت عام 1964 ما يقارب 19 % من إجمالي التوزيعات المعلنة في تلك السنة.

[1] رايس حدة: مرجع سابق ذكره، ص ص 90-93.

الفرع الثالث: استيعاب الاشتقاق

لا تقوم الطريقة التي يجري بها تعديل المؤشر لاستيعاب الاشتقاق على أي منطق أو استراتيجية متعارف عليها في شأن إدارة محفظة الأوراق المالية، فالطريقة التي يتم بها التعديل يقابلها بالنسبة لمحفظة المستثمر قيامه ببيع الأسهم الإضافية التي حصل عليها نتيجة للاشتقاق، ثم استثمار حصيلتها في الأسهم الأخرى التي تتضمنها محفظته وذلك بنسبة الأموال المستثمرة في كل سهم، وبالطبع هذا لا يحدث في الواقع العملي فاشتقاق احد الأسهم التي تتكون منها محفظة المستثمر لا يترتب عليها أي عملية بيع أو شراء.

ولتجنب العيبين الأخيرين يقترح أنصار مؤشر داون جونز استبدال مدخل الأوزان وفقا للسعر بمدخل الأوزان وفقا للقيمة أو مدخل الأوزان المتساوية بل ويقترحون أيضا استبدال المتوسط الحسابي بالمتوسط الهندسي، ولقد قام احد هؤلاء بإيجاد قيمة المؤشر باستخدام 3 أوزان مختلفة هي : الأوزان على أساس القيمة السوقية لأسهم المنشآة والأوزان المتساوية باستخدام المتوسط الحسابي، والأوزان المتساوية باستخدام المتوسط الهندسي، وقد خرج بنتيجة مفادها أن نتائج الطرق الثلاث تتقارب بشكل ملحوظ في المدى الطويل أما في المدى القصير فان تباينا واضحا يظهر في قيمة المؤشر.

ولحسم تلك الانتقادات يقدم ستيفنسون وجننقز ثلاث معايير للحكم على مدى ملائمة مؤشر داو جونز

لمتوسط الصناعة هي حجم معامل ارتباط قيمة المؤشر مع قيم المؤشرات الأخرى، ودرجة التقلب في قيمة المؤشر مقارنة بدرجة تقلب في قيم المؤشرات الأخرى ومدى الاستقرار في معدل العائد على المؤشر بالمقارنة مع معدل العائد على مؤشرات أخرى.

أولا: معامل الارتباط

أجريت دراسات عديدة للوقوف على معامل الارتباط بين قيمة مؤشر دوا جونز لمتوسط الصناعة وبين قيم مؤشرات أخرى، ففي دراسة قامت بها مؤسسة ولشير لإيجاد معامل الارتباط بين قيمة مؤشر داو جونز، وبين قيمة مؤشر كل من ستاندر آندبورز 500، وبورصة نيويورك والبورصة الأمريكية، مؤسسة مسح مستوى قيمة الاستثمار و ولشير 5000 خلال الفترة من أول يناير من عام 1980 حتى أغسطس من عام 1982، كشفت

عن معامل ارتباط لا يقل عن 0.74 وعندما استعيدت البورصة الأمريكية ارتفاع الحد الأدنى لمعامل الارتباط إلى 0.85 وفي د راسة أجريت خلال الفترة 1982-1984 كشفت عن معامل ارتباط لا يقل عن 0.94 بين قيمة مؤشر داو جونز وبين قيم مؤشرات كل من ولشير 5000، وستاندرد آندبورز 500، وبورصة نيويورك ويضيف فرنسيس أن معامل الارتباط بين قيم مؤشر داو جونز وبين قيم مؤشر مركز دراسات أسعار الأسهم لا يقل عن 0.93 وذلك في الوقت الذي يوصف فيه المؤشر الأخير بأنه الأكثر تعقيدا في كيفية حسابه، وانه يتفوق على مؤشر داو جونز في كافة الأسس النظرية التي ينبغي مراعاتها عند بناء النماذج.

ثانيا: درجة التقلب في قيم المؤشر

بالنسبة لمعامل الارتباط لا يوجد اختلاف يذكر بين درجة تقلب قيم مؤشر دوا جونز مقارنة بقيم مؤشر ستاندر آندبورز 500، ومؤشر بورصة نيويورك، ليس هذا فقط بل أن مؤشر البورصة الأمريكية الذي تتكون مفرداته من كافة الأسهم المتداولة في تلك البورصة يتميز بدرجة أعلى من التقلب قياسا بمؤشر داو جونز ولعل هذا يرجع إلى نوعية الأسهم المسجلة في تلك البورصة، فهي أسهم المنشآت صغيرة الحجم أو حديثة الإنشاء، إذا ما قورنت بالأسهم المسجلة في بورصة نيويورك.

وتؤكد نتائج التقلب في قيمة المؤشر على ثلاثة أمور هامة: أولها أن الأسهم المتداولة في البورصة الأمريكية تتسم بدرجة عالية من المخاطر، ومن ثم فان مؤشر تلك البورصة، رغم تغطيته لكافة الأسهم المتداولة فيها لا يمكن أن يكون مقياسا مقبولا لحالة سوق الأوراق المالية في الولايات المتحدة ككل، ومن ثم لا يمكن اعتباره مؤشر لحالة الاقتصاد القومي فيها.

أما الأمر الثاني فهو كون أن مؤشر دوا جونز يقوم على عينة مؤلفة من المنشآت الكبيرة والعريقة قد يعتبر ميزة وليس عيبا على أساس أن حركة أسعار أسهم تلك المنشآت ترتبط بدرجة اكبر بالحالة الاقتصادية العامة، وذلك بالمقارنة مع أسعار أسهم المنشآت الصغيرة التي يمثلها مؤشر البورصة الأمريكية، بل وربما كان في ضخامة حجم المنشآت وعراقتها تعويضا لصغر حجم العينة التي يقوم عليها المؤشر.

ويضيف لوري وزملاؤه أن تلك النتائج تؤكد على حقيقة ثالثة هي أن أسلوب الأوزان المستخدم لا يؤثر على دقة المؤشر، فمؤشر داو جونز الذي يقوم على مدخل الأوزان على أساس السعر، لا تختلف درجة تقلبه عن درجة التقلب في مؤشر ستاندرد آندبورز 500، الذي يحسب فيه الأوزان على أساس مدخل القيمة أو مؤشر بورصة نيويورك الذي يحسب فيه الأوزان على أساس المجتمع الكامل للمنشآت وليس عينة منه.

المبحث الثالث: أهم المؤشرات المعتمدة في تحليل أسواق الأوراق المالية الدولية

تختلف مؤشرات أسواق المالية من دولة إلى أخرى ويرجع السبب في ذلك لإختلاف الأوراق المالية المتداولة في السوق من جهة وإلى الأوراق المالية التي تدخل في حساب المؤشر العام من جهة أخرى كذلك تختلف المؤشرات أسواق الأوراق المالية تبعا لأساليب بناءها ولهذا سوف نحاول البحث في بعض مؤشرات أسواق الأوراق المالية الدولية الأكثر نشاطا، ولهذا سوف نتطرق في هذا المبحث إلى مؤشرات في الولايات المتحدة الأمريكية وفي بعض الدول الأوروبية وفي اليابان.

المطلب الأول: مؤشرات أسواق الأوراق المالية في الولايات المتحدة الأمريكية

الفرع الأول: مؤشر داو جونز الصناعي

يعتبر مؤشر داوجونز "Dow djones " أحد أقدم المؤشرات فقد قام تشارلز داو والذي يصدر أحد أهم صحف المال والأعمال في الولايات المتحدة الأمريكية وهي صحيفة وول ستريت Wall street jornal في 1885/02/16 بإصدار مؤشره والذي عرف بمؤشر داوجونز وكان يتضمن 12 سهما أي 10 أسهم من أسهم شركات السكك الحديدية وسهمين (02) من أسهم شركات الصناعية والتي تحتل أنذاك الأسهم الأكثر نشاطا في بورصة نيويورك وبعد مرور أربعة سنوات تضمن مؤشر داوجونز عشرون سهما أي 18 من أسهم السكك الحديدية و02 من أسهم شركات الصناعية[1].

وفي عام 1928 إرتفع حجم العينة ليصل إلى 30 سهما ومنذ ذلك التاريخ لم يضاف أي سهما للعينة[2].

ويعتبر مؤشر داوجونز الصناعي مؤشر خاص بسوق نيويورك يتم حسابه بواسطة المتوسط الحسابي للأسعار أو يتم تعديله بالأخذ في الحسبان عملية إحلال الأوراق المالية داخل المجموعة المعتمدة في حساب المؤشر، ويتم حسابه كل نصف ساعة وتضم المجموعة المعتمدة في حساب المؤشر 65 ورقة مالية الممثلة لـ 65 شركة موزعة كمايلي :

[1] محمد صالح الحناوي وجلال إبراهيم العبد: مرجع سبق ذكره، ص 256.

[2] منير إبراهيم هندي: الأوراق المالية وأسواق رأس المال، مرجع سبق ذكره، ص 261.

- ثلاثون شركة صناعية
- عشرون شركة لنقل
- خمسة عشر شركة من شركات المرافق العامة والخدمات.

ويتم حساب المؤشر على أساس سعر الأقفال للأوراق المالية المكونة للعينة المعتمدة في حساب المؤشر ويتم الإعلان عنه بواسطة مجموعة من النقاط تتغير طبقا لحالة سوق الأوراق المالية.

كما تتميز الأسهم 30 شركة ب:

- ارتفاع قيمتها السوقية؛
- أكثر انتشارا ومعرفة؛
- ضخامة عدد المساهمين.

وما تجدر إليه الإشارة أنه يتم تمثيل 30 شركة داخل المؤشر بمعدل سهم لكل منها ولهذا وجهت للمؤشر داو جونز عدة إنتقادات موضوعية تتمثل في:

أ. يحتوي مؤشر داوجونز على 30 سهم فقط، عدد الأسهم المتداولة ببورصة نيويورك في حدود 1700 سهم، وبالتالي فإن حجم العينة لايمثل مجتمع الأسهم المتداولة إحصائيا خاصة وأن هناك مؤشرات أخرى يصل حجم العينة فيها إلى 500 مفردة من مؤشر ستاندر أندبور؛

ب. هناك تحيز إلى حجم العينة ومدى تمثيلها لمؤشر داو جونز للشركات الصناعية؛

ج. يتم ترجيح أسهم مؤشر داو جونز على أساس السعر السوقي وهذا يعني أن السهم ذو السعر المرتفع يكون له وزن أكبر داخل العينة؛

د. ولحسم الإنتقادات هناك ثلاثة معايير على مدى ملائمة مؤشر داو جونز؛

هـ. حجم معامل الارتباط؛

و. قيمة المؤشر مع قيمة المؤشرات الأخرى؛

ز. درجة التقلب في المؤشر مقارنة بدرجة التقلب في قيم المؤشرات الأخرى.

الفرع الثاني: مؤشر ستاندر آندبورز 500

بدأ تكوين مؤشر ستاندر آندبور في 1957/03/04 ويعتمد أسلوب بناء هذا المؤشر على أساس القيمة ويعتبر هذا المؤشر الأكثر شهرة وإستخداما وأصبح الآن يعرف باسم S & P 500 لأنه يتكون من 500 سهم تتوزع كما يلي:

425 سهم من الشركات الصناعية؛

25 سهم من منشآت المنافع العامة أي قطاع الكهرباء، الماء...إلخ؛

50 سهم من شركة الخدمات العامة؛

وتمثل 90% من الأسهم المسجلة في بورصة نيويورك. [1]

ويضم معظم الشركات الكبيرة الحجم في مجال الصناعة والمنافع العامة والنقل والشركات المالية بالولايات المتحدة الأمريكية مثل شركة ا.ب.م IBM وشركة جينيرال موتورز GENERAL MOTORS حيث تحظى هذه الشركات بوزن نسبي في المؤشر عن مقارنتها بالشركات صغيرة الحجم التي يضمها المؤشر، وماتجدر الإشارة إليه أن الزيادة النسبية في قيمة المؤشر تعادل نفس الزيادة في القيمة السوقية الإجمالية لأسهم المؤشر. [2]

$$\text{قيمة المؤشر} = \frac{\text{القيمة السوقية للأسهم في الفترة}}{\text{القيمة السوقية للأسهم في فترة الأساس}}$$

وما تجدر إليه الدراسة أن هناك إرتباط بين مؤشر ستاندرأند بور 500 وبين أسواق المال العالمية من خلال تدفق الحر لرؤوس الأموال عبر الدول قد زاد في السنوات الأخيرة كنتيجة للإندماج العالمي للأسواق الأوراق المالية مما يؤدي بمعاملات الإرتباط إلى الإرتفاع كلما زاد التكامل وهذا مايو ضح الجدول أدناه:

[1] محمد صالح الحناوي وجلال إبراهيم العبد: مرجع سبق ذكره، ص 253.

[2] أحمد سعد عبد اللطيف: مرجع سبق ذكره، ص 248.

الجدول رقم (01): معاملات الإرتباط بين أسواق الأوراق المالية العالمية وبين مؤشر ستاندر أند بور 500 للفترة 1990- 1995.

الدولة	معامل الإرتباط
النمسا	0,72
فرنسا	0,76
ألمانيا	0,70
هونكونغ	0,85
إيطاليا	(0.36)
اليابان	0,23
جنوب إفريقيا	0,75
إنجلترا	0,89

المصدر: محمد صالح الحناوي وآخرون: مرجع سابق ذكره، ص 400.

من الانتقادات الموجهة لمؤشر ستاندر أند بور 500 تأثر الشديد بالتغير في أسعار الأسهم مرتفعة السعر والتي لها عدد كبير من الأسهم، أي قيمة المؤشر تتأثر بالتغير في أسعار الأسهم المنخفضة القيمة، وخير مثال على ذلك تغير أسعار منشآت المنافع العامة التي تمثل 5% من العينة لايؤثر على قيمة المؤشر الكلي.

الجدول رقم (02): مقارنة بعض مؤشرات سوق الأوراق المالية الأمريكية المعروفة

المؤشر	التمثيل
Dow-Jons Average	سلسلة تتألف من أربعة مؤشرات مستقلة تتضمن الأسهم التي تداول في بورصة نيويورك، وهي: • المؤشر الصناعي: يضم أسهم الدرجة الأولى ل 30 شركة أهمها شركة IBM؛ • مؤشر الخدمات: ويضم 20 شركة منتجة للطاقة؛ • مؤشر المواصلات: ويضم 15 شركة متنوعة للمواصلات؛ • المؤشر المركب يضم متوسط الأسهم 65 المدرجة في المؤشرات الثلاثة.
Nsdaq	عدد الأسهم المدرجة في هذا المؤشر 3100 سهم ويضم المؤشر أسهم الشركات العاملة في قطاعات (المصارف، الصناعات العامة، التامين، المواصلات، الخدمات).
Standard and Pors 500	يتألف المؤشر من أكبر الأسهم المتداولة في بورصة نيويورك وناسداك وتقسم الأسهم 500 إلى أربعة مؤشرات صناعية لقياس ناتج كل من هذه الصناعات.
AMEX	يتكون مؤشر قيمة الأسواق AMEX من 800 سهم يجري التداول بها في بورصة الأوراق المالية الأمريكية.
New York Exchange Composite Index	يتألف من الأسهم كافة التي يجري التداول بها في بورصة الأوراق المالية الأمريكية، أي ما مجموعه 1600 سهم، ويعرض المؤشر معلوماته ليس بالنقاط بل بالدولارات والسنتات التي جرى احتسابها لتمثيل متوسط سعر الأسهم كافة التي يتم التداول بها.
Wilshive 5000	يتألف من كافة الأسهم المدرجة في أسواق بورصة نيويورك وبورصة الأوراق المالية الأمريكية وناسداك، أي ما يفوق مجموع

	5000 سهم، وهو مصمم لقياس نشاط الأسواق كافة لكي يعكس على أفضل وجه حركة وعافية مجمل الاقتصاد الأمريكي.

المصدر: بشار ذنون محمد الشركجي وميادة صلاح الدين تاج الدين: علاقة مؤشر الأسهم في السوق المالية بحالة الاقتصاد (دراسة تحليلية للسوق الرياض للأوراق المالية)، مجلة تنمية الرافدين العدد 30، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل، العراق، 2008، ص 78.

الفرع الثالث: مؤشر الجمعية الدولية لنظام المتجارة الآلي للأوراق المالية (نسداك NASDAQ)

National Association Of Securite Dealers Automated Qnattion System

يتكون من ستة (06) مؤشرات منفصلة كلها مرجحة بالقيمة وتغطي الشركات الصناعية والبنوك وشركات التأمين والشركات المالية الأخرى والشركات النقل وشركات المنافع العامة بالإضافة إلى مؤشر المركب من تلك المؤشرات الستة (06) ويتم نشر هذه المؤشرات في جريدة وول ستريت Wall street[1]

المطلب الثاني: مؤشرات أسواق الأوراق المالية في بعض الدول الأوروبية

الفرع الأول: مؤشرات أسواق الأوراق المالية في فرنسا[2]

أولا: مؤشر كاك CAC لكافة الأسهم

يعبر عن سوق الأوراق المالية ككل، وهو مؤشر أكثر تمثيل يتم إستعماله من طرف شركة البورصات الفرنسية ويتكون من 300 مؤسسة في سنة 1991، وقيمة المؤشر في سنة الأساس 100 نقطة وذلك بتاريخ 1981/12/31.

[1] أحمد سعد عبد اللطيف: مرجع سبق ذكره، ص 251.

[2] –براق محمد: بورصة القيم المتداولة وتمويل التنمية، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، غير منشورة، 1999. ص 179.

ثانيا: مؤشر كاك 40 cac

ويتم حسابه إنطلاقا من عينة تتكون من 40 شركة فرنسية مقيدة في سوق التسديد الشهري وهو موزون على أساس القيمة السوقية وذلك بقياس التغير في القيمة السوقية لعينة المؤشر بالنسبة للقيمتها السوقية في سنة الأساس بتاريخ 1987/12/31 بقيمة معطاة له بنفس التاريخ مقدرة بـ 1000 نقطة، وتتم عملية حساب المؤشر كاك 40 cac وفق الصيغة الموالية :

$$\text{مؤشر cac40} = \frac{\text{القيمة السوقية الحالية}}{\text{القيمة السوقية القاعدية المعدل}} \times 1000$$

الفرع الثاني: المؤشرات أسواق الأوراق المالية في بريطانيا

هناك مؤشرين الأكثر استخداما وشهرة في البورصات البريطانية وهما:

- المؤشر فيناشل تايمز "FTSE " fniancial times stock of exchange؛
- مؤشر فيناشل لكثافة الأسهم FT–All – Share.

أولا: المؤشر فيناشل تايمز "FTSE " fniancial times stock of exchange:

أ. **مؤشر فاينانشال تايمز 100 FT–SE 100 Chare index**

يعد هذا المؤشر أحدث مؤشر يتم حسابه ونشره في بريطانيا ويعرف كذلك بإسم (Footsi) ويتكون من 100 سهم من الأسهم القائدة والمتداولة ببورصة لندن حيث تمثل هذه الأسهم 100 شركة من أكبر شركات المساهمة من حيث القيمة السوقية الإجمالية للأسهم المتداولة، وتمثل قيمة هذه الأسهم 70% من حجم رأس المال المتداول بالبورصة تقريبا من الأسهم المحلية المتداولة، وقد تم حساب قيمة المؤشر على أساس أسعار الأقفال ليوم العمل المنتهي في 1983/12/30 وتم إعطاء قيمة أساسية للمؤشر قدرها 1000 في هذا التاريخ.

ويعتمد حساب هذا المؤشر على المتوسط الحسابي المرجع ويتم تعديله عند الضرورة لإستيعاب التغيرات التي تؤثر على قيمة المؤشر والتي لارتجع إلى حركة التعامل العادية

بالسوق مثل التغير في رأس المال الشركات المصدرة للأسهم المؤشر ويتم حساب قيمة المؤشر كل دقيقة من خلال نظام إلكتروني معين يطلق عليه EPIS إختصار لمصطلح Electronic price information computer ببورصة إنجلترا ويتم نشره على شاشات عرض ملحقة بحاسبات آلية "TOPIC" وهي إحتصار لمصطلح Teletext out put of price information by computer ويتم عرض قيمة المؤشر في نفس الوقت بالمقصورة ويتم توزيع ونشر قيمة المؤشر من خلال الإذاعة ودور النشر[1].

ب.**مؤشر الفاينانشال تايمز الـ 30 FT 30 Chares index**

يعتبر من أقدم المؤشرات أسواق الأوراق المالية البريطانية وأكثرها حسابا منذ عام 1935 ويضم المؤشر 30 سهما لأكبر الشركات الصناعية ببريطانيا، وما تجدر الإشارة إليه هو أنه يمثل 35% من جملة قيمة الأسهم المتداولة ببورصة لندن مما يعكس تحركات السوق بالكامل وبالكفاءة.

ولقد كان الغرض الرئيسي من حساب هذا المؤشر على المتوسط الهندسي ولا يتم ترجيح أسهم المؤشر حتى يتم إعطاء كافة أسهم المؤشر أوزانا متساوية أي أنه بهمل حجم الشركات المصدرة للأسهم المؤشر[2].

ثانيا: مؤشر فايناشل لكثافة الأسهم FT–All – Share

يضم هذا المؤشر مجموعة من المؤشرات الفرعية كل منها يختص بصناعة معينة أو قطاع معين والتي تمثل في مجموعها قيمة المؤشر العام ويسمح هذا المؤشر بوجود مقاييس نوعية يمكن إستخدامها كمؤشرات عامة لمحافظ الإستثمارية النوعية، ويقصد بها تلك المحافظ التي تحتوي على أسهم شركات تعمل في قطاع نوعي معين، كذلك يمكن استخدام المؤشر العام لكثافة الأسهم في حساب معامل المخاطرة المنتظمة التي يطلق عليها معامل بيتا Beta وهناك العديد من صناديق الإستثمار الإنجليزية التي تكون محافظ إستثمارتها بالاعتماد على مكونات أسهم هذا المؤشر[2].

[1] – أحمد سعد عبد اللطيف: مرجع سبق ذكره، ص ص 251–252.

[2] المرجع نفسه، ص 251.

المطلب الثالث: مؤشرات أسواق الأوراق المالية في اليابان

بخصوص أسعار الأسهم هناك مؤشران يكثر إستخدامهما في البورصات اليابانية ولهما شهرة عالمية وهما[1]:

الفرع الأول: مؤشر نيكاي NIKKEI

تم إنشاءه عام 1950 ويتكون من 225 مؤسسة يابانية كبيرة وطريقة حسابه تقوم على جمع أسعار 225 مؤسسة لعينته والمجموع المحصل عليه يقسم على عدد المؤسسات المكونة للعينة، بمعنى أن مؤشر نيكاي هو الوسط الحسابي للعينة التي يقوم عليها المؤشر، ومن نقائص هذا المؤشر أنه يتأثر بالأسعار العالية نسبيا والتي قد لا تكون بالضرورة أسعار أسهم المؤسسات ذات القيمة السوقية الكبيرة.

الفرع الثاني: مؤشر توبيكس TOPIX

لقد تم إنشاؤه بتاريخ 1968/01/04 وأعطيب له قيمة 100 بنفس التاريخ الذي أعتبر سنة الأساس وهذا المؤشر يعتبر أهم من سابقه لأنه يغطي 1165 مؤسسة تمثل كل قطاعات الإقتصاد الياباتي وجاء موزونا على أساس القيمة السوقية بكافة المؤسسات المكونة للمؤشر ومن ثمة فإنه يعكس وضعية البورصات اليابانية بصورة أكثر صدقا من مؤشر نيكاي.

[1] محمد أمين زوبل ويونس البطريق: بورصة الأوراق المالية وموقعها من الأسواق، الدار الجامعية، مصر ، 2002، ص 123.

خلاصة:

تعتبر مؤشرات الأسواق المالية أداة لقياس الحالة التي عليها أسواق رأس المال، وقد تكون تلك المؤشرات عامة والتي تقيس حالة السوق بصفة عامة. أو مؤشرات خاصة تقيس حالة التي عليها صناعة معينة دون سواها، ولمؤشرات الأسعار استخدامات عديدة في مقدمتها التنبؤ بما ستكون عليه الحالة الاقتصادية في الدولة ومن أهم متطلبات بناء مؤشرات الأسعار هي العينة الملائمة والمتمثلة وأسلوب محدد لتكوين الوزن النسبي لكل سهم داخل العينة، ثم طريقة سهلة ومبسطة لكيفية حساب قيمة المؤشر.

إن الأهمية التي يحتلها المؤشر في أنه يمثل أساس ومصدر هام في السوق نظراً لكفاءته في التعبير وباستمرار عما يدور من تعاملات تجارية التي تغذي الاقتصاد، وبذلك يعمل على جذب الاستثمارات وتشجيع المستثمرين في متابعة استثماراتهم والتعامل في السوق، معبراً عن حالة الرواج الاقتصادي، كما قد يعكس المؤشر حالات الكساد السائدة في السوق لحظات ركود الاقتصاد مما قد يتسبب من ناحية أخرى في إحداث تخوف ونفور في التعاملات، وبذلك يمثل مؤشر السوق مستوى مرجعي للمستثمر في سوق المال حيث يعد أهم المعلومات التي يحتاجها المستثمرين.

الفصل الثالث:

الدراسة التحليلية لمؤشر

Standard and Poor's 500

تمهيد:

إن الاستثمار في الأصول المالية محفوف بمخاطر عديدة، ومما يزيد من صعوبة تقدير هذه المخاطر تنوع الخيارات المتاحة أمام المستثمر، فاتخاذ القرار الاستثماري الخاطئ تنتج عنه خسائر يؤدي تراكمها إلى الإفلاس، لذلك يلجأ المستثمرون إلى مناهج مختلفة من أجل محاولة التنبؤ بمستقبل أسعار الأسهم، ومن بين أهم هذه المناهج منهج التحليل الفني الذي يركز على دراسة وتحليل حركة سعر الأصل المالي عبر الزمن، وذلك عن طريق تكييف أساليب إحصائية مختلفة لهذا الغرض، فعن طريق معالجة البيانات التاريخية لسعر الأصل المالي في الفترات السابقة يحصل المستثمر على معلومات حول مستقبل تطور سعر هذا الأصل المالي، فالتحليل الفني يعتبر أداة مهمة لدعم قرار الاستثمار، عموما ذلك لأن يضفي طابعا علميا على القرارات الاستثمارية المتخذة من طرف المستثمرين بالإضافة إلى أنه يعتبر منهجا أقل تعقيدا مقارنة بالتحليل الأساسي.

الفصل الثالث: الدراسة التحليلية لمؤشر Standard and Poor's 500

المبحث الأول: مدخل إلى التحليل الفني

سنتطرق في المطلب الأول إلى مفهوم التحليل الفني والافتراضات التي يقوم عليها، أما في المطلب الثاني فخصصناه إلى معرفة أدوات التحليل الفني، وفي الأخير نتناول في المطلب الثالث مزايا وعيوب التحليل الفني.

المطلب الأول: مفهوم التحليل الفني والافتراضات التي يقوم عليها

يعد التحليل الفني أداة مهمة في الأسواق المالية العالمية من خلال تأثيره على قرارات المستثمر الخاصة بتحديد أسعار الأصول المالية واتجاهاتها بالمستقبل، وترجع بداية التحليل الفني إلى نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين، وقد تبلورت مبادئه الأساسية بمتابعة أسعار الأسهم في البورصات الأمريكية.

بحيث تتمثل عملية التحليل الفني في إمعان النظر ودراسة المؤشرات والخرائط الفنية بهدف تحديد مساراتها وصياغة نماذج فنية خاصة تكررت مسبقا على أمل أن تستمر قدما على نفس النمط خلا ل الفترات المستقبلية.

الفرع الأول: مفهوم التحليل الفني

لقد تعددت التعاريف حول التحليل الفني والتي نذكر منها:

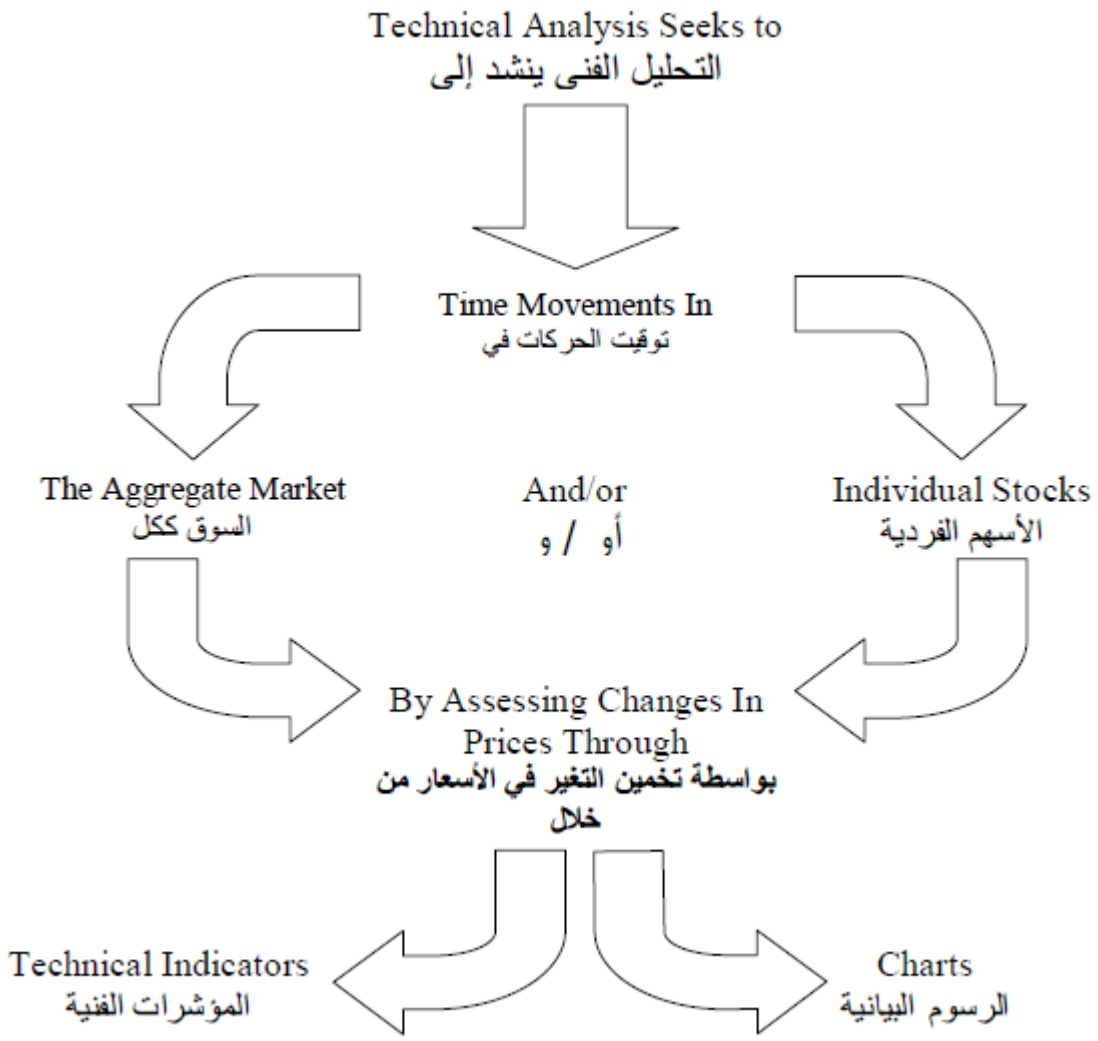
يعرف التحليل الفني على أنه ذلك الأسلوب الذي يقوم بالتنبؤ بحركة أسعار الأوراق المالية في الماضي، ومن خلال هذه الحركة يمكن اكتشاف النمط لتلك الحركة، وعليه يتم تحديد التوقيت السليم لقرار الاستثمار في الأوراق المالية، ويساعد في التنبؤ بحركتها في المستقبل.[1]

كما يعرف التحليل الفني أيضا على أنه ذلك الأسلوب لتسجيل بيانات التداول الفعلية والتاريخية (عادة في شكل خرائط ورسومات) وذلك من خلال متابعة تغيرات الأسعار، حجم

[1] الداوي خيرة، مرجع سابق ذكره، ص 44.

المعاملات وغيرها لسهم معين أو المتوسط العام قم يقوم بعد ذلك باستنتاج الاتجاه المحتمل للمستقبل من خلال الصورة التاريخية للماضي.[1]

الشكل رقم (03): يوضح مدخل التحليل الفني للاستثمار



المصدر: بشار الذنون الشركجي وآخرون: "التحليل الفني ودوره في اتخاذ قرار المستثمر بالأوراق المالية دراسة تحليلية في عينة من أسواق المال في الخليج العربي"، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد 06، العدد 17، سنة 2010، كلية العلوم الادارة والاقتصاد، جامعة تكريت، ص 40.

[1] طارق عبد العال حماد: التحليل الفني والأساسي للأوراق المالية، بدون طبعة، الدار الجامعية للطبع والنشر والتوزيع، الإسكندرية، 2000 ، ص136.

الفرع الثاني: الافتراضات التي يقوم عليها التحليل الفني

يقوم التحليل الفني على أربعة أعمدة رئيسية هي:[1]

1. القيمة السوقية تتحدد نتيجة تفاعل قوى العرض والطلب.
2. العوامل التي تؤثر على قوى العرض والطلب متعددة، منها العقلاني ومنها غير العقلاني.
3. الأسعار تتحرك في اتجاهات ومسارات معينة، وهي تميل إلى الاستمرار في نفس اتجاهها وعدم تغييره.
4. التغيرات التي تطرأ على موازين قوى العرض والطلب هي نفسها التي تغير من اتجاه الأسعار.

المطلب الثاني: أدوات التحليل الفني لغرض التنبؤ بأداء مؤشرات السوق

إن التحليل الفني يمكن المستثمر من تحديد الورقة المالية التي ينبغي أن يشتريها أو يبيعها، مع التوقيت الزمني لذلك، حيث يعتقد العديد من أنصار التحليل الفني بمبدأ التاريخ يعيد نفسه، حيث يلجأ معظم المحللين من هذا المنطلق إلى استخدام نماذج فنية معينة سبق أن تكررت مرات عدة للتثبت من نجاحها ومدى دقتها خلال فترات سابقة من الزمن.

حيث يعتمد التحليل الفني على نظريات لدراسة المؤشرات والخرائط الفنية لتقيم اتجاهات أسعار الأصول المالية أو أداء السوق بالاستعانة بعدة تقنيات وأدوات.

[1] عبد المجيد المهيلمي: التحليل الفني للأسواق المالية، الطبعة الخامسة، البلاغ للطباعة والنشر والتوزيع، 2006، ص 35.

الفرع الأول: نظرية DOW [1]

تعزى هذه النظرية إلى Charles Dow صاحب مؤشر البورصة الشهير داو جونز، وقد اكتسبت هذه النظرية أهمية كبيرة بسبب نجاحها في التنبؤ بأزمة السوق المالية خلال فترة ثلاثينيات القرن الماضي، وتقوم هذه النظرية على وجود ثلاث تحركات لأسعار الأسهم في السوق تحدث في نفس الوقت وهي:

1. تغيرات سعرية تحدث من يوم إلى آخر وهي التقلبات اليومية.
2. تغيرات في الأسعار متوسطة المدة يتراوح مدى حدوثها بين أسبوعين وشهر أو أكثر، وهده التغيرات ثانوية وقد يستمر التغير الواحد لعدة شهور حتى يحدث تغير ثانوي آخر.
3. تغيرات سعرية تمثل الواحدة منها تجميع لأثار سلسلة من التغيرات الثانوية على مدار فترة زمنية قدرها أربع سنوات أو أكثر ويستمر هذا التغير لبضع سنوات حتى يحدث تغير في الاتجاه العكسي، ويطلق على هذا النوع من التغير الاتجاه الصعودي، أو الاتجاه الهبوطي، حسب اتجاه الأسعار نحو الهبوط أو الصعود.

وتجدر الاشارة إلى أن هناك انتقادات لهذه النظرية، إذ أنها لا تكشف بسرعة كافية عن حدوث التغيرات الأساسية، إذ يتعين الانتظار حتى يتضح أن مؤشرا آخر قد حدث له ذات التغير، وإلى جانب ما تقدم فإن النظرية لا تعطي أي وزن للتقلبات اليومية، غير أنه يتعين على المحلل الفني أن يرسم خريطة للتغير اليومي في متوسط الأسعار حتى يتمكن من وضع إطار للتقلبات الثانوية التي تعد مصدرا لتحديد الاتجاه الأساسي، وفضلا عن ذلك فإن النظرية تكشف عن الاتجاه المستقبلي للأسعار دون أن تحدد السهم الذي يتعين بيعه أو شراؤه.

---

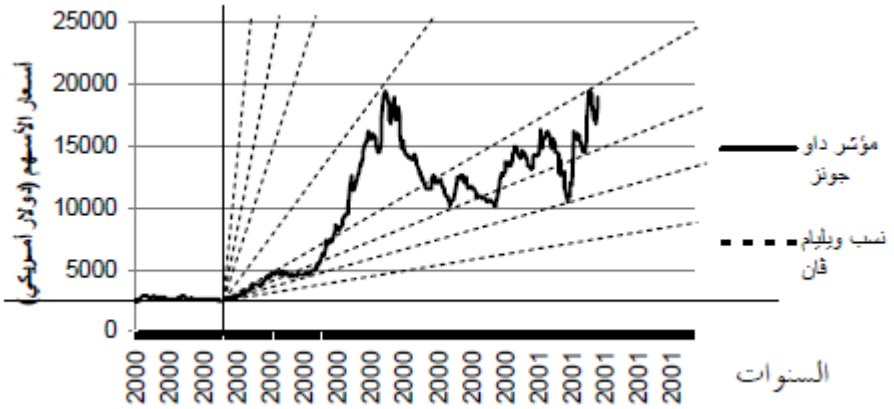
[1] بركنو قوسام: دراسة قياسية لتغير مؤشر البورصة دراسة حالة مؤشر بورصة Nasdaq و Dow jones 1980-2010، مذكرة لنيل شهادة الماجيستر في العلوم الاقتصادية، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 3، الجزائر، مذكرة غير منشورة، 2009-2010، ص ص 34-35.

الفرع الثاني: نظرية ويليام قان William D.Ganu [1]

ارتكزت هذه النظرية على أن حركة الأسعار لا تتم بطريقة عشوائية، بل تتم وفق نظام معين يمكن تحديده مسبقا، فهناك علاقة سببية بين أسعار الماضي وأسعار المستقبل، فمن أسعار الماضي يمكن التنبؤ بأسعار المستقبل، وهذا عن طريق تطبيق مبادئ رياضية وهندسية معينة على الرسوم البيانية للأسعار للتكهن بمجراها مستقبلا.

تقوم هذه النظرية على أساس العلاقة بين حركة الأسعار والوقت، إذ أنه أعطى أهمية لأدنى وأعلى سعر كونهما يلعبان دورا كبيرا في تشكيل حركة الأسعر المستقبلية، فأعلى سعر يمثل عقبة يصعب تخطيها وتعتبر نقطة مقاومة، أما أدنى سعر فيعمل كحاجز لتدهور الأسعار لمستويات أدنى، وتعتبر نقطة دعم، كما أنه أعطى أهمية للدائرة للتعبير عن الزمن كونها تحتوي على 360 درجة تمثل عدد أيام السنة، وبتقسيمها على أربعة ينتج ربع دائرة زاويتها قائمة تعبر عن فصول السنة الأربعة، كما أن تقسيمها على 12 يعطي 30 درجة دلالة على الأيام في كل شهر، وقد استخدم "قان" الأرقام الطبيعية الثابتة الناتجة من قسمة درجات الدائرة وهي الأرقام الأتية: 9، 18، 27، 36، 45، 72، 90، 120، 180، 270، 306، وهذا لقياس الوقت، والشكل التالي يوضح ذلك.

الشكل رقم (04): نسب ويليام قان



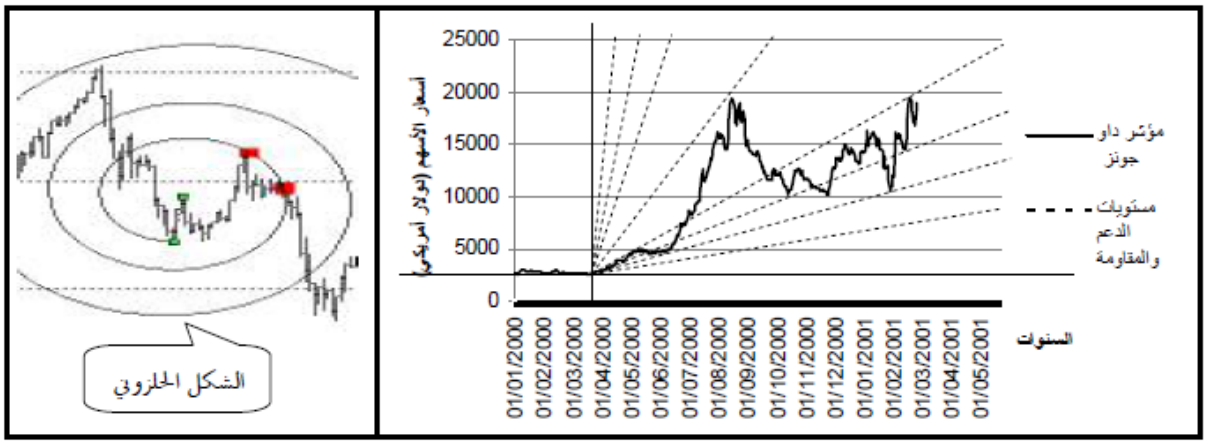
المصدر: جابو سليم ، مرجع سابق ذكره، ص 107.

[1] جابو سليم ، مرجع سابق ذكره، ص ص 107-108.

ويعتقد "ويليام قان" ان الوقت هو أهم عامل في عملية التداول، فهناك تواريخ فاصلة يجب أخذها بعين الاعتبار أثناء دراسة الأسعار في الأسواق، فقد لاحظ أن تاريخ أي حدث كبير ومهم في حركة الأسعار يلقي بظلاله على السوق في المستقبل، ويقسم "ويليام قان" حركة السوق إلى الثلث والثمن وذلك لتحديد مستويات الدعم والمقاومة، إذ يتم وضع خطوط أفقية عند هذه المستويات على الرسم البياني للأسعار للاستدلال بها في اتخاذ قرارات الاستثمار، وقد لاحظ أن أهم هذه النسب هي 50 بالمائة عندها يمكن القول بأن السعر وصل لحالة التوازن، يليها في الأهمية نسبة 3705 بالمائة ثم 6205 بالمائة، وكان يتوقع أن يقابل السعر عند هذه المستويات دعما أو مقاومة.

استخدم "ويليام قان" في تحليله لحركة الأسعار بالأسواق شكلين هندسيين: الحلزون للتعبير عن السعر والدائرة للزمن، فالسعر يتحرك في شكل حلزوني صعودا وهبوطا، أما دورة الزمن دائرية، وتوصل إلى أن السعر يعكي اتجاه حركته عندما يلتقي حلزون السعر مع دائرة الزمن، وهذا ما يوضحه الشكل التالي:

الشكل رقم (05): مستويات الدعم والمقاومة عند ويليام قان



المصدر: مرجع نفسه، ص 108.

من خلال ما سبق، يتضح أن ويليام قان توصل إلى بعض القواعد الفنية المهمة التي مكنته من تحديد مناطق سعرية – دعم ومقاومة – علاوة على تواريخ معينة يتوقع عندها

حدوث ردود أفعال سعرية، وهذا ما يدفع المستثمر إلى اتخاذ القرار الاستثماري في الوقت والسعر المناسبين.

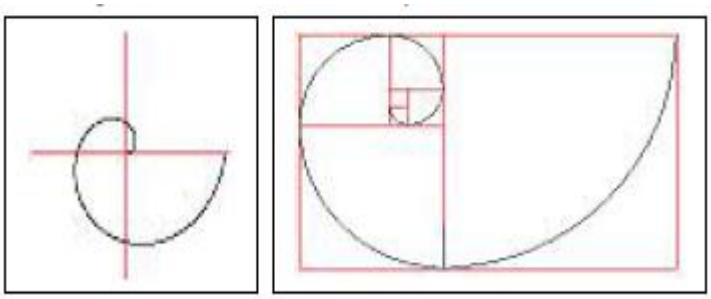
الفرع الثالث: نظرية فيبوناتشي[1]

تركز هذه النظرية على أن أي ارتفاع لابد من أن يليه انخفاض مؤقت قبل مواصلة الارتفاع مرة أخرى، وقد وضع فيبوناتشي سلسة من الأرقام تعرف بمتتالية فيبوناتشي وهي: 1، 1، 2، 3، 5، 8، 13، 21، 34، 55، 89، 144،..إلى ما لا نهاية فأي رقم من هذه المتتالية ماهو إلا حاصل جمع بين الرقمين السابقين له، ولهذه الأرقام العديد من الخصائص المهمة تتضح بعد أول أربعة أرقام من المتتالية فبقسمة أي رقم على الرقم الذي يليه يكون الناتج 0.618، وعلى ثاني رقم يليه يكون الناتج 0.382، وعلى ثالث رقم يكون الناتج 0.236، أما قسمة أي رقم على الرقم الذي يسبقه مباشرة فيكون الناتج 10618، وعلى الرقم الذي يسبقه برقمين يكون الناتج 20618، وكل هذه النسب تعرف بنسب فيبوناتشي Fibonacci Ratios وتعد النسبة 1.618 القاعدة الأساسية للحلزون الذهبي وتعرف بالنسبة الذهبية، والتي تعتبر إحدى جواهر علم الهندسة.

ويوضح الشكل رقم (06) المستطيل الذهبي التي تتناسب جوانبه طبقا لهذه النسبة (عرضه 1.618 وطوله 1+1.618)، فبقسمة المستطيل إلى مربع ومستطيل والذي بدوره يقسم إلى مربع ومستطيل، وذلك إلى ما لا نهاية حتى يتم الحصول على الحلزون الذي يتميز بأنه لا نهائي وأه يحتفظ دائما بنفس الشكل.

[1] مرجع نفسه، ص ص 108-109.

الشكل رقم (06): الحلزون الذهبي



المصدر: مرجع نفسه، ص 108.

تقوم نظرية فيبوناتشي على تحديد مستويات تراجع الأسعار ومدى الحركة التصحيحية، وتعتبر خطوط نسب فيبوناتش من الخطوط القوية لتحديد نقاط الدعم والمقاومة، فبعد تكوين اتجاه صاعد أو هابط لا بد وأن يعود السعر للتصحيح، وهنا يأتي دور هذه الخطوط لتحديد إلى أي مدى سيستمر هذا التصحيح وهل سيصل هذا التصحيح إلى درجة انعكاس الاتجاه.

تستخدم تصحيحات فيبوناتشي من خلال تحديد نقطتين رئيسيتين في الحد الأقصى من مخطط الأسعار، وهما في العادة قمة وقاع، ومن ثم تقسم المسافة العمودية بين هاتين النقطتين من خلال استخدام نسب فيبوناتشي الأشهر 23.6 بالمائة، 38.2 بالمائة، 50 بالمائة، 61.8 بالمائة، و 10 بالمائة، حيث يوضع خط أفقي لكل نسبة، وترتب هذه النسب حسب اتجاه الأسعار، ففي حالة الاتجاه الصاعد تكون نقطة الصفر في الأعلى ونقطة المائة في الأسفل، في الاتجاه الهابط فتكون نقطة الصفر في الأسفل ونقطة المائة في الأعلى، وهذا كما هو موضح في الشكلين الآتيين:

الشكل رقم (07): تراجعات فيبوناتشي

المصدر: مرجع نفسه، ص 109.

تستمر عملية التصحيح إلى أن تخترق اتجاه التصحيح النسبة الذهبية 61.8 وبعدها يعتبر أن السعر غير اتجاهه وتتغير هذه النسبة من نقطة دعم إلى نقطة مقاومة أو من مقاومة إلى دعم كما هو ملاحظ في الشكل في حالة الاتجاه الهابط.

والجدير بالذكر أن خطوط فيبوناتشي لا تستخدم إلا عند تجاوز اتجاه التصحيح النقطة 23.6 وإذا مثل هذا المستوى مستوى المقاومة فمن المحتمل أن يتم اختراق مستوى 38.2 بشكل سريع، وفي حالة اختراق الاتجاه مستوى مئة بالمائة أو صفر بالمائة تنتهي عملية فيبوناتشي وتعتبر كل الخطوط ملغية ويتوجب رسم خطوط جديدة.

المطلب الثالث: مزايا وعيوب التحليل الفني

يتسم التحليل الفني بعدد من المزايا التي خلقت له أتباع ومؤيدين، ونجد كذلك من الجهة الأخرى عيوب خلقت له عدة منتقدين.

الفرع الأول: مزايا التحليل الفني

يمكن التميز مزايا التحليل الفني بمجموعة من النقاط هي:[1]

1. التركيز على السعر: إن سياسة الاستثمار في الأسهم المتمثلة في قراري الشراء والبيع تعتمد على توقع سعر السهم، فإن كان التوقع بارتفاع سعر السهم، فإن قرار الاستثمار سيكون الشراء والعكس صحيح، كما أنه ينظر لسوق الأسهم على أنه مؤشر أساسي للاقتصاد تسبق مؤشراته الوضع الفعلي للاقتصاد بستة إلى تسعة أشهر.
2. تحديد قوى العرض والطلب من خلال تحليل الأسعار: إن استخدام البيانات المتمثلة (سعر الافتتاح، أعلى سعر، أقل سعر، وسعر الاغلاق) عند تحليل اتجاه الأسعار لسهم ما قد لا تعني شيئا إذا استخدمت منفصلة، ولكنها مع بعضها تعكس قوى العرض والطلب.
3. الدعم و المقاومة: إن الرسومات البيانية توضح توازن قوى العرض والطلب على السهم ما فعندما تؤثر الأسعار في هذا المدى نزولا أو تخترقها صعودا، فإن ذلك يشير إلى تغلب أحدهم على الأخر، فاختراق الحد الأعلى (المقاومة) يعني زيادة الطلب وكسر الحد الأدنى (الدعم) يعني زيادة العرض.

[1] سالم صلال راهي الحسناوي وصلاح عبد الحسن خماط: "التنبؤ بسلوك أسعار أسهم قطاع المصارف المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية باستخدام بعض مؤشرات التحليل الفني"، مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد 16، العدد 03، سنة 2014، كلية العلوم الادارة والاقتصاد، جامعة القادسية، ص 66.

4. تاريخ الأسعار المصور: الرسوم البيانية للأسعار يسهل من قراءة التاريخ السابق لها على فترات زمنية معينة وتعد أسهل بكثير من قراءة الجداول، وفي غالبية الرسومات البيانية للأسهم تجد أعمدة الكميات في أسفل الرسم.
5. المساعدة في تحديد وقت الدخول والخروج من السوق: يستخدم التحليل الفني لتحديد أفضل الأوقات للدخول أو الخروج من السوق.

الفرع الثاني: عيوب التحليل الفني

يمكن تحديد بعض نقاط الضعف في التحليل الفني ومنها:[1]

1. التأثير برأي المحلل: يتأثر التحليل الفني بانطباع المحلل عن السهم، ولذا يجب ملاحظة هذه النقطة عند تحليلك للسهم، فإذا كان المحلل متفائل بارتفاع السهم فقد لا يرى اشارات الهبوط والعكس صحيح عندما يكون متشائم فقد لا يرى بوادر الصعود.
2. القراءة المختلفة للرسم نفسه: بالرغم من وجود قواعد عامة للتحليل الفني إلا أنه في كثير من الأحيان لو أعطيت نفس الرسم (Chart) لاثنين من المحللين الفنيين فقد يقرأ كل منهما الشارت بطريقة مختلفة ويرسم سيناريو مختلف، كلاهما سوف يدعم قراءته بنقاط دعم ومقاومة منطقية، ونقاط اختراق وانكسار أيضا.
3. تأخر اشارات التحليل الفني: من المأخوذ على التحليل الفني كون اشاراته متأخرة جدا، فلا يتحدد اتجاه حركة الأسهم إلا بعد أن يكون جزء معتبر من الحركة قد حدث بالفعل ولذلك بعد هذا التحرك الكبير تكون نسبة العائد إلى المخاطرة قد هبطت كثيرا وضياع جزء من الفرصة، وهو أيضا من المأخوذ على نظرية داو الشهيرة.

[1] المرجع نفسه، ص ص 66-67.

المبحث الثاني: نبذة تاريخية عن مؤشر S & P 500 و كيفية حسابه

سنتطرق في المطلب الأول نبذة عن مؤشر S & P 500، أما في المطلب الثاني فخصصناه إلى معرفة كيفية بناء مؤشر S & P 500 وأهم الشركات المكونة له.

المطلب الأول: نبذة عن مؤشر S & P 500

الفرع الأول: لمحة على الأسواق المالية الأمريكية[1]

تحتل الولايات المتحدة الأمريكية المركز الأول من ناحية التقدم في أسواق رأس المال حيث يوجد أكبر عدد من الشركات المسجلة في قوائم الأسعار بالبورصة، وتتميز أسواق المال الأمريكية بالأهمية البالغة للأسواق الآجلة حيث يتم التعامل في عقود المستقبليات والخيارات الذين ظهروا في بداية التسعينيات.

ويتكون السوق الأمريكي أساسا من عدة بورصات مختلفة ولكنه بدا فعليا ببورصتين أساسيتين وهما بورصة نيويورك (NYSE) والبورصة الأمريكية (AMEX).

بدأت بورصة نيويورك (NYSE) وهي أقدم بورصة منظمة في العالم وأكبرها حاليا حين 24 تاجرا أمريكيا في عام 1792 وأبرموا اتفاقية بيتون وودز (Buttonwood) لتنظيم أو سوق لتداول أسهم وسندات خاصة بعد إصدار الحكومة الأمريكية لسندات خزينة بقيمة 80 مليون دولار لتسديد نفقات الحرب الأهلية وبدأوا العمل من منزل تونتين (Tontun) وأصبح تعهدهم ذلك هو اللبنة الأولى في إنشاء بورصة نيويورك، في حين ظل بقية المتداولين في شوارع نيويورك يتبادلون الأسهم والسندات بالطريقة القديمة والذين اتجهوا بعد ذلك إلى إنشاء البورصة الأمريكية (AMEX).

اتجهت البورصة الأمريكية في اتجاهين كما أسلفنا حيث الطريق الأول هو طريق المنظمين الأربعة وعشرون والذين أسسوا بورصة نيويورك وأسموها بورصة نيويورك للأسهم والتبادل، وتم اختصار الاسم بعد ذلك في العام 1863م باسم بورصة نيويورك لتبادل الأسهم واتخذوا بعد ذلك من وول ستريت مقرا لهم وكانت أكبر الشركات الأمريكية مدرجة بها.

[1] بركنو قوسام: مرجع سابق ذكره، ص ص 28-30.

وعلى صعيد آخر اتجه تجار الشوارع بنيويورك بعد ثورة الذهب بكاليفورنيا والحرب الأهلية الأمريكية بإدراج الأسهم الصغيرة وأسهم الشركات الناشئة بسوق منظم وآسموه بالبورصة الأمريكية (AMEX).

وفي العام 1972م تعاونت بورصة (AMEX) وبورصة نيويورك (NYSE) تحت منظمة واحدة لتقديم خدمات موحدة وأطلقت عليها اسم سياك لتبادل الأوراق المالية (SIAC) وتم ادراج البورصتين وصنفتا على أنهما غير ربحيتين.

وفي العام 2005م انضمت بورصتا الباسيفيك وارشيبلاجو الأمريكيتين واللتين تأسستا بالغرب الأمريكي بلوس أنجلوس إلى بورصة نيويورك وتكونت ما يسمى بمجموعة بورصة نيويورك (NYSE Group) وفي العام 2007م اندمجت بورصتا مجموعة نيويورك ويورونيكست ليكونوا أكبر تجمع بورصة عالمية وأصبح اسمها (NYSE Euronext Group) وأصبحت تضم تحت جناحها كبرى الشركات الأمريكية المدرجة ببورصة نيويورك وأكثر من 1700 شركة من 6 دول أوروبية كانت تضمهم يورونيكست.

وفي العام 2008م انضمت AMEX إلى العملاق NYSE Euronext Group لتصبح بذلك بورصة نيويورك قد استحوذت على أكثر من 85% من الشركات الأمريكية وعلى 2000 شركة أوروبية من 6 دول مختلفة وإمكانية التداول من أي متعامل يتعامل مع السوق الأمريكية.

تعتبر بورصة نيويورك يورونيكست أكبر مثال على سوق منظم له مقر ويتم التعامل يدويا وأليا في ما يتعلق بتبادل الأوراق المالية وتسجيلها وتصنيفها وتحتوي وحدها على ما يربو من 10 آلاف شركة أمريكية وأوروبية وعلى خط زمني موازي في العام 1992م، وتم إنشاء سوق من نوع خاص غير منظم يتم التداول فيه عن طريق الشبكة الالكترونية (الأنترنت) فقط وتصنف وتسجل الأوراق المالية الأخرى أوتوماتيكيا وهي بورصة ناسداك وتسارعت كبرى شركات التكنولوجيا الأمريكية للإدراج بها مكونة بذلك أكبر بورصة وتخصصت بالشركات ذات العلاقة بالتكنولوجيا، ويتم التداول فيها عبر الشبكة الالكترونية وهي تنافس كبرى البورصات العالمية.

الفرع الثاني: تعريف بمؤشر Standard and Poor's 500

يقيس مؤشر ستاندرد آند بورز نشاط أكبر وأقوى الشركات الرئيسية في الولايات المتحدة الأمريكية وقد جاءت تسمية هذا المؤشر نسبة إلى منظمة ستاندرد آند بورز للخدمات المالية والتي مهمتها الإشراف على المؤشرات الرئيسية العالمية وتوفير التحليلات المالية لها، وتعمل هذه المنظمة على اختيار الشركات المدرجة في مؤشرها على التي تهتم بتشغيل الأفراد والمؤسسات الصغيرة وقد تم تأسيسها عام 1957. ويندرج تحت هذا المؤشر تصنيفات مؤشرات أخرى تقيس الأداء للشركات المختلفة حسب قيمة رأس مالها .

ويعتبر مؤشر S & P 500 واحد من المقاييس الأكثر شيوعا في سوق الأسهم الأمريكي بشكل عام. كان مؤشر داو جونز الصناعي المتوسط، فيما مضى، واحداً من أهم المؤشرات وأشهرها في السوق الأمريكية، ولكنه يتضمن 30 شركة فقط، ولذا أصبح S & P 500 الأن أفضل مؤشر لسوق الولايات المتحدة، وبالتالي يُعَول عليه في تعريف السوق.

هناك مؤشرات أخرى ذائعة الصيت مثل S & P 600، وهو مؤشر لأسهم الشركات الصغيرة مع رأس مال سوقي يتراوح بين 300 مليون ومليارى دولار، كما يحوي مؤشر S & P 400، وهو مؤشر لشركات رأس المال المتوسط بما يتراوح بين مليارين الى 10 مليارات دولار.

من اجل تنفيذ استراتيجية الاستثمار باستخدام مؤشر S & P 500، هناك عدد من المنتجات المالية المتواجدة فيه، والتي يمكنك الاستثمار بها. فليس من السهل شراء 500 سهم مختلف على هذا المؤشر، وبالتالي عليك اختيار التداول بصندوق المؤشر أو صناديق التبادل.

ويعتبر مؤشر ستاندرد آند بورز من أهم المؤشرات في أسواق الأسهم الأمريكية ومن الأسهم الأكثر تداولاً بين المستثمرين فهو يعكس قوة اقتصادية كبيرة من قيمة السوق الأمريكية ويمثل أكثر من ثلثي السوق، ولا يركز هذا المؤشر على الشركات الكبرى أو على قطاع معين فهو يحوي الشركات ذات القطاعات المختلفة كالتكنولوجيا والصناعة والبنوك وغيرها. ولعل من أهم الشركات المدرجة أسهمها في هذا المؤشر شركة ميكروسوفت الشهيرة

التي تعنى بتقنيات الحاسوب وشركة آبل لمنتجات برامج الحاسوب وشركة بيزنس ماشين لتطوير الحواسيب والبرمجيات وبنك جي بي مورغان البنك الأكبر في الولايات المتحدة الأمريكية وشركة جنرال الكتريك الصناعية وشركة ايكسون موبيل النفطية.[1]

المطلب الثاني: كيفية بناء مؤشر S & P 500 وأهم الشركات المكونة له

يعتبر مؤشر S & P 500 من أهم المؤشرات المرجحة على أساس القيمة وكذلك والمكون من كبرى الشركات الأمريكية حيث يمثل ما قيمته 70 % من القيمة السوقية.

الفرع الأول: كيفية بناء مؤشر S & P 500 [2]

يقوم هذا الأسلوب في ترجيح سهم شركة ضمنت في المؤشر من خلال القيمة السوقية الكلية (السعر مضروب في الكمية= القيمة)، وبذلك فهي تتجاوز إشكالية الترجيح بالسعر لوحده إذ أن القيمة قادرة على عكس الأهمية الاقتصادية للمنشأة صاحبة السهم المدرجة في المؤشر، لذلك فالمنشآت التي تتساوى قيمتها السوقية تتعادل تأثيرها حتى وإن اختلفت سعر أسهم لكل منها.

ويعرف المؤشر المرجح بالقيمة السوقية بأنه مقياس للتغيرات التي تطرأ على أسعار الأسهم خلال فترة زمنية معينة، أي أن المؤشر يعبر عن نسبة القيمة لعينة من الأسهم المختارة إلى القيمة السوقية لتلك العينة في سنة الأساس، وهذا يعني تجنب العيب الأساسي في مدخل السعر إذ لم يعد سعر السهم هو المحدد الوحيد للوزن النسبي، فالمنشآت التي تتساوى قيمتها السوقية لأسهمها العادية يتساوى وزنها النسبي داخل المؤشر بصرف النظر عن سعر السهم أو عدد الأسهم المصدرة، وهذا بدوره يعني اشتقاق الأسهم لن يحدث أي خلل في المؤشر، ويوضح الجدول التالي كيفية حساب القيمة المطلقة لهذا النوع من المؤشرات.

[1] انظر إلى الموقع: http://www.fxcc.ae/blog بتاريخ 2015/05/04 الساعة 15:20.

[2] رايس حدة: مرجع سابق ذكره، ص ص 87-89.

الجدول رقم (03): حساب قيمة المؤشر باستخدام مدخل القيمة

السهم	ن	س1	ق1	س2	ق2
أ	60	50	3000	80	4800
ب	70	40	2800	50	3500
ج	120	10	1200	20	2400
قيمة المؤشر			7000		10700
متوسط العائد على المؤشر =(10700-7000)/7000=25,9 %					

المصدر: مرجع نفسه، ص 88.

حيث:

- ن: تمثل عدد الأسهم المنشأة.
- س1، س2: تمثلان سعر السهم في السنتين الأولى والثانية على التوالي.
- ق1، ق2: تمثلان القيمة السوقية (ن*س) لأسهم المنشأة في السنتين على التوالي.

وإذا كانت المؤشرات المحسوبة على أساس القيمة بكل هذه المزايا فإنها لا تخلو من العيوب فالتغير الذي يطرأ على القيمة المطلقة للمؤشر أو على قيمة العائد المتولد عنه يختلف باختلاف سعر السهم الذي تسبب في إحداث التغير.

نفترض الآن أن أسعار الأسهم في السنة الثانية (س2) ظلت كما كانت عليه في السنة الأولى (س1)، باستثناء سهم المنشأة (أ) الذي ارتفع سعره بنسبة 60% حيث أصبح 80 دولار بدلا من 50 دولار حين إذن تصبح نسبة العائد على المؤشر 25.7% كما هو موضح في الجدول رقم (04).

كما نفترض في حالة أخرى أن أسعار الأسهم في السنة الثانية (س2) ظلت كما كانت عليه في السنة الأولى (س1)، باستثناء سهم المنشأة (ج) الذي ارتفع سعره بنسبة 60% حيث أصبح 16 دولار بدلا من 10 دولار حين إذن تصبح نسبة العائد على المؤشر 10.3%

الجدول رقم (04): حساب قيمة المؤشر باستخدام مدخل القيمة

السهم	الحالة الأولى			الحالة الثانية	
	ن	س2	ق2	س2	ق2
أ	60	80	4800	50	3000
ب	70	40	2800	40	2800
ج	120	10	$\frac{1200}{8800}$	16	$\frac{1920}{7720}$
العائد على المؤشر = %25,7=7000/(7000−8800)				العائد على المؤشر = %10,3=7000/(7000−7720)	

المصدر: مرجع نفسه، ص 89.

القيمة المطلقة للمؤشر في السنة الأولى كانت في الحالتين 7000 دولار، على النحو الموضح في الجدول (03)، وبمقارنة نتائج الحالتين يمكننا أن نكتشف تحيز المؤشر فالقيمة المطلقة للمؤشر وكذا معدل العائد المحسوب عليه كان مرتفعين في الحالة الأولى مقارنة بالحالة الثانية وذلك على الرغم من أن نسبة التغير في السهم (60%) كانت واحدة في الحالتين، وهذا التحيز مصدره المنشأة (أ) أعلى من مثيله للمنشأة (ج)، ولا يعتبر السعر هو المصدر الوحيد للتحيز ذلك أن التحيز قد ينشأ عن التباين في حجم المنشآت داخل العينة.

لهذا فإن مؤشر ستاندرأند بورز مؤشر مرجح برقم قياسي يقوم على نسبة أسعار السوق في فترة المقارنة إلى أسعار السوق في فترة الأساس مع إعطاء رقم لفترة الأساس k ويستخرج هذا المؤشر بالمعادلة التالية:

$$\text{المؤشر} = k \times \frac{\text{سعر السوق الحالي للمجموعة}}{\text{سعر السوق الحالي للمجموعة في فترة الاساس}}$$

سعر السوق = معدل أسعار الأسهم × عدد الأسهم المصدرة

الفرع الثاني: أهم الشركات المكونة لمؤشر S & P 500

كما ذكرنا في السابق فإن مؤشر **S & P 500** مكون من 500 شركة مقسمة حسب كل قطاع كالتالي:

- 425 سهم من الشركات الصناعية.
- 25 سهم من منشآت المنافع العامة أي قطاع الكهرباء، الماء...إلخ.
- 50 سهم من شركة الخدمات العامة.

وسيتم ذكر أهم الشركات من كل قطاع كما هو مبين في الجدول التالي ولمعرفة جميع الشركات المنضوية تحت هذا المؤشر أنظر الملحق رقم (01):

الجدول رقم (05): أهم الشركات المكونة لمؤشر S & P 500

Ticker symbol	Security	GICS Sector	GICS Sub Industry	Address of Headquarters	Date first	CIK
MMM	3M Company	Industrials	Industrial Conglomerates	St. Paul, Minnesota		66740
ABT	Abbott Laboratories	Health Care	Health Care Equipment & Services	North Chicago, Illinois		1800
ACN	Accenture plc	Information Technology	IT Consulting & Other Services	Dublin, Ireland	06/07/2011	1467373
ACE	ACE Limited	Financials	Property & Casualty Insurance	Zurich, Switzerland	15/07/2010	896159
ADBE	Adobe Systems Inc	Information Technology	Application Software	San Jose, California		796343
ADT	ADT Corp	Industrials	Diversified Commercial Services	Boca Raton, Florida	01/10/2012	1546640
AES	AES Corp	Utilities	Independent Power Producers & Energy Traders	Arlington, Virginia		874761
AET	Aetna Inc	Health Care	Managed Health Care	Hartford, Connecticut	30/06/1976	1122304
AFL	AFLAC Inc	Financials	Life & Health Insurance	Columbus, Georgia		4977
AMG	Affiliated Managers Group Inc	Financials	Asset Management & Custody Banks	Beverly, Massachusetts	01/07/2014	1004434
GAS	AGL Resources Inc.	Utilities	Gas Utilities	Atlanta, Georgia	13/12/2011	1004155
APD	Air Products & Chemicals Inc	Materials	Industrial Gases	Allentown, Pennsylvania	30/04/1985	2969
ARG	Airgas Inc	Materials	Industrial Gases	Radnor, Pennsylvania	09/09/2009	804212
AKAM	Akamai Technologies Inc	Information Technology	Internet Software & Services	Cambridge, Massachusetts	12/07/2007	1086222
AA	Alcoa Inc	Materials	Aluminum	New York, New York		4281
ALXN	Alexion Pharmaceuticals	Health Care	Biotechnology	Cheshire, Connecticut	25/05/2012	899866
ATI	Allegheny Technologies Inc	Materials	Diversified Metals & Mining	Pittsburgh, Pennsylvania	31/12/1978	1018963
ALLE	Allegion	Industrials	Building Products	Dublin, Ireland	02/12/2013	1579241
ADS	Alliance Data Systems	Information Technology	Data Processing & Outsourced Services	Plano, Texas	23/12/2013	1101215

المصدر: أنظر الموقع: http://ar.wikipedia.org بتاريخ 2015/05/04 على الساعة 16:15.

المبحث الثالث: التحليل الفني لسلسلة مؤشر S & P 500

سنحاول من خلال هذا المبحث القيام بالدراسة التحليلية لمؤشر S & P 500 بحيث سنتطرق في المطلب الأول إلى تقديم السلسلة الزمنية لمؤشر S & P 500، أما في المطلب الثاني فخصصناه للقيام بالتحليل الفني لسلسلة الزمنية.

المطلب الأول: : تقديم السلسلة الزمنية لمؤشر S & P 500

الفرع الأول: السلسلة الزمنية لمؤشر S & P 500

محاولة منا لوضع نموذج لمؤشر S & P 500 وفقا لنماذج الانحدار الذاتية المشروطة بعدم تجانس الأخطاء، ولهذا قمنا بجمع المعطيات الخاصة بهذا المؤشر، وهذا خلال الفترة الممتدة من 1990/01/02 إلى غاية 2015/05/01، وهي موضحة في الملحق رقم (02).

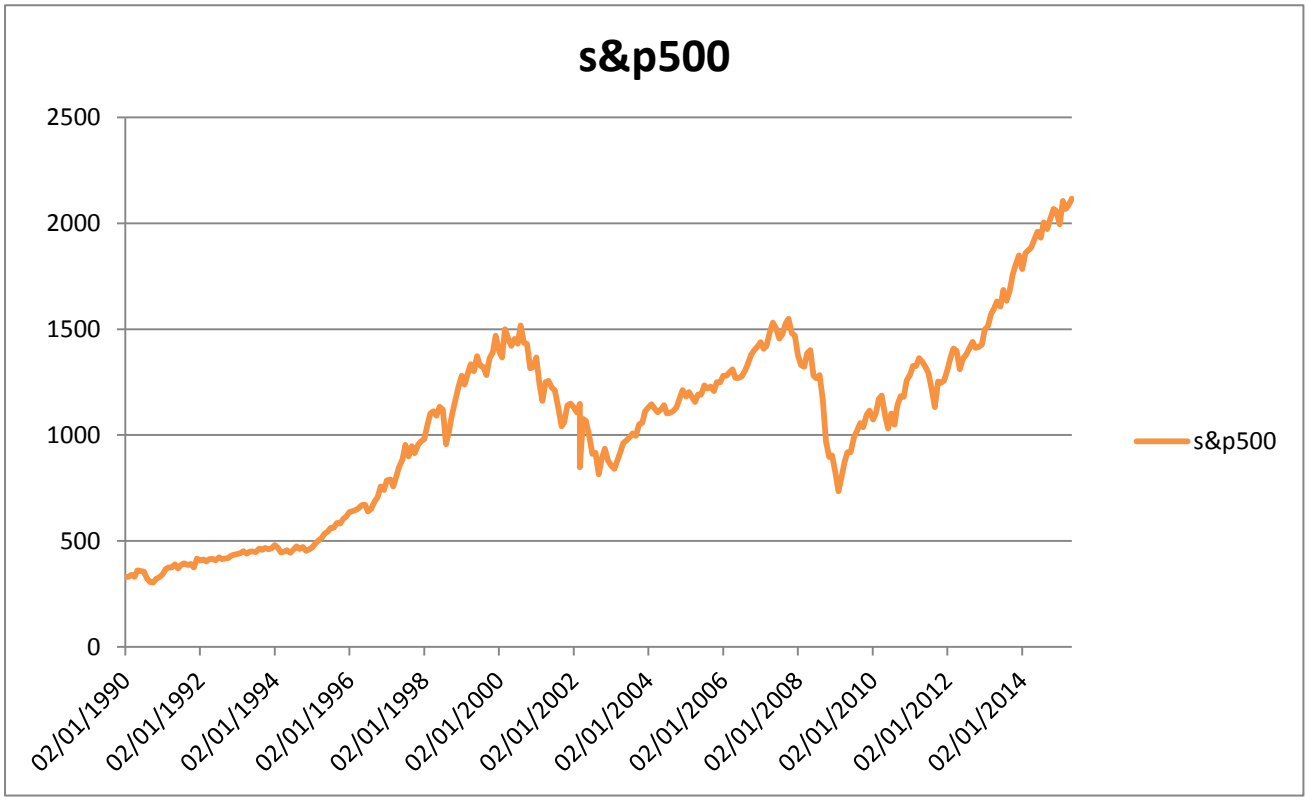
الفرع الثاني: الدراسة الإحصائية الوصفية لسلسلة مؤشر S & P 500

تتكون سلسلة مؤشر S & P 500 محل الدراسة من 305 مشاهدة شهرية ممتدة من 1990/01/02 إلى غاية 2015/05/01، وذلك بمتوسط 1049.866 نقطة حيث سجلنا أكبر قيمة 2116.1 نقطة وذلك في شهر ماي 2015، وأقل قيمة 304 نقطة وذلك شهر أكتوبر 1990، بينما يقسم هذه السلسلة وسيط يقدر بـ 1115.1 نقطة، وتشتت قيم السلسلة عن متوسطها بانحراف معياري 422.5244 نقطة، أي بنسبة تجانس 40% (معامل الاختلاف CV).

المطلب الثاني: التحليل الفني لسلسلة الزمنية لمؤشر S & P 500

الفرع الأول: تقديم المنحنى البياني لتغيرات الشهرية لمؤشر S & P 500 للفترة (2015/05/01-19902/01/02)

الشكل رقم (08): منحنى التغيرات الشهرية لمؤشر S & P 500 للفترة (2015/05/01-1990/01/02)



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج Excel 2010.

الفرع الثاني: التحليل الفني لتغيرات الشهرية لمؤشر S&P 500 للفترة (1990/01/02-2015/05/01)

1. الفترة الأولى (1990-1995):

بالنظر إلى مؤشر SP500 من الناحية الفنية، في هذه الفترة فأننا سنجد بان الاتجاه الصاعد قد تمدّد لحوالي خمسة أعوام، بمعدلات نمو إيجابية في الغالب، مسجلا 329.08

نقطة في بداية 1990 مخترقا حاجز 600 نقطة في أواخر سنة 1995، نلاحظ كذا تصحيح هابط في اواخر سنة 1991.

2. الفترة الثانية (1996-2000):

نلاحظ من الرسم البياني أن مؤشر ستاندر أند بورز500 يوصل الاتجاه الصاعد من سنة 1996 إلى غاية سنة 2000 حيث زاد المؤشر107% خلال السنوات الستة بحوالي 692 نقطة، فقد أغلق عندى مستوى 1320.28 نقطة في 01 ديسمبر 2000.

ويرجع الزيادة الكبيرة في مؤشر ستاندر أند بورز500 خلال هاته الفترة إلى أسباب أهمها مايلي:

- نمو نشاط حركة التداول في السوق وارتفاع حجم التعامل؛
- ازدياد القيمة السوقية لأسهم الشركات؛

3. الفترة الثالثة (2001-2003):

عرفت هذه الفترة تراجعا في مؤشر ستاندر أند بورز 500 حيث خسر 28.5% من قيمته خلال هذي الفترة حيث أغلق على مستوى 1366.01 نقطة في 02 جانفي 2001 وعلى مستوى 974.5 في أواخر سنة 2003 ويرجع هذا التدهور لعدة أسباب منها:

- المضاربات المفرطة التي شهدت الأسواق المالية خلال تلك الفترة؛
- ترويج الإشاعات والتي يطلقها المضاربون للتأثير على أسعار الأسهم مثل التحذير من احتمال حدوث تصحيح سعري جاء لدفع الأسعار إلى المزيد من الانخفاض؛
- غياب الوعي الاستثماري الكافي خصوصا لدى صغار المستثمرين والمتعاملين وإتباع سلوك القطيع في ظل الضبابية وعدم الإفصاح والشفافية، وعدم تقديم النصح من قبل شركات الوساطة؛
- حصول بعض المستثمرين على بعض المعلومات الداخلية غير المعلنة.

4. الفترة الرابعة (2004-2007):

سجل مؤشر ستاندرد آند بورز500 في هذه المرحلة أداء ملحوظ وارتفاعا كبيرا قدر بحوالي 36% حيث شهد مؤشر ستاندرد آند بورز500 أعلى مستوى له منذ بدايته في عام 2007 وهي سنة شهدت ارتفاعات كبيرة في أسهم الشركات حيث وصل المؤشر إلى 1549.38 نقطة خلال هذا العام

5. الفترة الخامسة (2008-2010):

تميزت هذه الفترة بهبوط حاد في مؤشر ستاندرد آند بورز500 إلى أدنى مستوى له منذ عدة سنوات، حيث بدأت أثر الأزمة المالية (أزمة الرهونات العقارية 2008) بإلقاء ظلالها على أسواق الأوراق المالية، حيث زادت الأمور توترا بعد فشل بنكي الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي، والبنك المركزي الأوروبي في التخفيف من حدة تراجع المؤشرات على الرغم من ضخ نحو 121.6 مليار دولار لطمأنة المستثمرين ووقف نزيف التراجع، حيث إنه خلال يوم واحد من التعامل فقد مؤشر ستاندرد آند بورز500 150 نقطة ليغلق على مستوى 1183.26 في أواخر سنة 2010، حيث تراجعت أسهم سيتي جروب، أكبر بنوك أمريكا، بنسبة 15 في المائة ليصل سعر السهم إلى15.24 دولار في أقل مستوى له منذ عام 2002، وتلاه بنك أوف أمريكا بنسبة 21في المائة ليصل إلى 26.55، وهو أقل سعر له منذ يولي و/ تموز 1982 قبل شراء ميريل لينش مقابل 50 مليار دولار، وخسرت أسهم أمريكان إكسبريس، أكبر شركات بطاقات الائتمان الأمريكية، 8.9 في المائة من قيمتها ليصل سعر الواحد منها إلى، شركات بطاقات الائتمان الأمريكية، 35.48 د ولا ر.

كما هبطت أسهم غولدمان ساكس بنسبة 12 في المائة وتراجعت أسهم جي بي مورغانتشيس آند كومباني بنسبة 10 في المائة . أما مورغان ستانلي، أكبر شركات التعامل في الأوراق المالية للخزانة الأمريكية، فقد هبطت أسهمها بنسبة 14 في المائة ويرجع هذا التدهور الكبير إلى عدة أسباب منها:

- توسع المؤسسات المالية في منح الائتمانات عالية المخاطر للشركات والمؤسسات العاملة في مجال الرهن العقاري، والتي لا تتوافر لديها الضمانات المالية الكافية

لسداد التزاماتها تجاه الجهات المقرضة ووصل الأمر إلى حد معاناة هذه الجهات من عدم توافر السيولة اللازمة لتمويل أنشطتها؛

– عدم قدرة مؤسسات التمويل العقاري على القيام بعمليات الاستحواذ التي أعلنت عنها الحكومة الأمريكية أخيرا، وذلك بسبب عدم توافر التمويل اللازم للقيام بهذه العمليات، وهو ما أعطى مؤشرا سلبيا لأداء الاقتصاد الأمريكي؛

– عجز الحكومة عن توفير فرص العمل التي كانت قد أعلنت عنها في وقت سابق، مما ولد شعورا لدى المستثمرين بأن أكبر اقتصاد على مستوى العالم يمر بأزمة حقيقية، ومن المعروف أن أسواق المال بالغة الحساسية لمثل هذه المؤشرات فكان التراجع الحاد في كافة مؤشرات البورصات الأمريكية.

6. الفترة السادسة (2011–2015):

تمثل هذه الفترة مرحلة انتعاش بالنسبة لمؤشر ستاندرد آند بورز 500 ليواصل مساره الصاعد طويل الأمد بانتظام داخل القناة الرئيسية الصاعدة الموضحة بالشكل رقم (08) مع تذبذبات طفيفة في سنة 2011 حيث أغلق على مستوى 1312.41 نقطة، وفي سنة 2012 حقق مكاسب ضعيفة جدا حيث تحرك بايجابية طفيفة مغلقا على مستوى 1426.18 نقطة، ولكنه وخلال سنة 2013 عاد إلى الانتعاش مجدداً ووصل إلى مستويات أعلى من 1800 نقطة مسجلاً بذلك اعلى مستوى له في عام 2013 ليصل إلى 1848.38 نقطة، فقد حقق مؤشر ستاندرد آند بورز 500 أداءً جيداً مقارنة بفترة الركود الاقتصادية التي شهدها العالم مؤخراً حيث سجل أعلى مستوياته خلال عام 2014 مخترقا حاجز 2000 نقطة التي لم يسجلها منذ عام 1997 فقد حققت ما نسبته 29% من المكاسب، وبملاحظة النصف الأول من سنة 2015 نجد أن مؤشر ستاندرد آند بورز 500 حافظ على مكاسبه بارتكازه فوق مستوى 2110 نقطة رغم بيانات الاقتصاد الأمريكي الضعيفة و المخيبة للأمال، ويرى المحللون انتعاشات أخرى لهذا المؤشر والمؤشرات الأمريكية الأخرى مع الموجة التفاؤلية للسنة الجديدة و للسنوات القادمة.

خلاصة:

بالنسبة للاطار النظري لهذا الفصل تطرقنا إلى مدخل لتحليل الفني باعتباره أداة مهمة في الأسواق المالية من خلال تأثيره على المستثمر في الاختيار واتخاذ القرار السليم فيما يخص الاستثمار وذلك بتحديد أسعار مؤشرات الأسواق المالية واتجاهاتها بالمستقبل كذلك الأمر بالنسبة لقرار الشراء أو قرار البيع أو حتى قرار وقف الخسارة، ومن المستخلص كذلك أن التحليل الفني واضح وسهل الاستخدام وأن فهم وإدراك هذا الأخير وتقدير أهميته ودرجة الاعتماد عليه لا يتأثر بالبيانات الشخصية للمستثمر مثل (المؤهل العلمي، جهة الاستثمار، قيمة رأس المال المستثمر) ولكن يتأثر بعدد سنوات الاستثمار التي تزيد من تنمية قدراتهم التنبؤية، كما تم تناول أشهر النظريات المفسرة المعتمدة في التحليل الفني.

وكذلك التفصيل في مؤشر ستاندرد آند بورز 500 الأمريكي بعرض نبذة تاريخية عليه وكذلك عرض بعض الشركات المدرجة ضمنه.

أما بالنسبة للاطار التحليلي لمؤشر مؤشر ستاندرد آند بورز 500 فقد تطرقنا إلى تحليله من الناحية الاحصائية ثم من الناحية الفنية وقياس أداءه خلال الفترة محل الدراسة (2015/05/01-1990/01/02).

الفصل الرابع:

الدراسة التطبيقية لمؤشر

Standard and Poor's 500

تمهيد:

تعد السلاسل الزمنية من أهم أساليب الاستدلال حول المستقبل، بناءا على أحداث الماضي والحاضر فهي عبارة عن مجموعة من القياسات- المشاهدات الكمية- المأخوذة عن متغير واحد أو مجموعة من المتغيرات مرتبة وفقا لزمن حدوثها.

إن السلاسل الزمنية تبين التغير الذي يحدث في قيم متغير ما بدلالة الزمن، سواء كان هذا التغير منتظما أو غير منتظم، فعندما تظهر البيانات الخاصة بمتغير عن فترات ماضية اتجاها معينا أو طابعا خاصا فمن المتوقع أن يستمر هذا الانتظام في المستقبل، وتستمر السلسلة في نفس الاتجاه، مما يشكل أساسا معقولا للتنبؤ، وفي نفس الوقت يشكل السبب الرئيسي لدراسة السلاسل الزمنية.

وبعد أن قمنا بتقديم مؤشرات أسواق المالية في شكلها النظري من خلال الفصلين الأول والثاني، وكدراسة تحليلية في الفصل الثالث، سنحاول في هذا الفصل والذي يعتبر بمثابة الجزء التطبيقي لهذه الدراسة، إعطاء صورة قياسية لمؤشر مؤشر ستاندرد آند بورز500 باستعمال نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس تباينات الأخطاء، اعتمادا على المعطيات الإحصائية لهذا المؤشر، من اجل دراسة مدى نجاعة هذه النماذج في التوقع بالقيم المستقبلية.

الفصل الرابع: الدراسة التطبيقية لمؤشر Standard and Poor's 500

المبحث الأول: عرض نظري لنماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم تجانس تباينات الأخطاء(ARCH)

ان دور صفة " عدم التأكد" في تحديد حركية سلوك مختلف المتغيرات الاقتصادية الحديثة، خاصة في المسائل المالية، جعل النظريات الاقتصادية القياسية تعطيه قدرا من الأهمية، بدءا باستخدام المتوسط الشرطي بدلا من المتوسط غير الشرطي في نماذج ARMA.

هذه الصفة الإضافية من شانها أن تساهم في تحسين التنبؤات الناتجة عن هذه النماذج المختلطة، و للتفرقة بين هذين المفهومين نأخذ المثال التالي:

إذا اعتبرنا السيرورة التالية:

$$AR(1): y_t = \phi_1 y_{t-1} + \xi_t$$

- حيث: ε_t هي تشويش ابيض، فان المتوسط الشرطي يكون:

$$E(y_t / y_{t-1}, y_{t-2,.....}) = \phi_1 y_{t-1}$$

- بينما يكون المتوسط الشرطي غير معدوم.

بعد ذلك تطورت هذه الفكرة لتشمل العزوم من الدرجة الثانية، حيث أشار **Engle** سنة 1982م إلى أهمية استعمال مفهوم التباين الشرطي في تحسين القيم التنبؤية، لان التباين الشرطي يمكن أن يترجم العلاقة بين المشاهدة y_t ، و المشاهدات السابقة y_{t-j} ، و باخذ المثال السابق يكون التباين الشرطي للسيرورة AR(1) من الشكل:

$$\text{var}(y_t / y_{t-1}, y_{t-2,.....}) = \left| \ (y_t - E(y_{t-1}, y_{t-2,.....}))^2 / y_{t-1}, y_{t-2,.....} \right|$$

بينما التباين غير الشرطي هو:

$$\text{var}(y_t) = \gamma(0) = \sigma_\xi^2 / 1 - \phi_1$$

كل هذه المبادئ كانت بساط لنماذج ARCH، وهي نماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم تجانس تباينات الأخطاء. حيث أراد **Engle** من خلالها سدَ النقص الذي كانت تعاني منه نماذج ARMA، خاصة في السلاسل المالية التي تتميز بسرعة التقلبات (La volatilité) المرتبطة بالزمن.

المطلب الأول: مفاهيم أساسية

الفرع الأول: مشكل عدم تجانس تباينات الأخطاء[1]

من المعروف عن النماذج الكلاسيكية، أنها ترتكز على فكرة أساسية متمثلة في أن متوسط الأخطاء معدوم، و أن تباينها ثابت مع تغير الزمن، و أنها مستقلة عن بعضها البعض أي:

$$i/\ E(\varepsilon_t) = 0 \qquad \forall t \in z$$

$$ii/V(\varepsilon_t) = \delta_{\xi}^2 < +\infty \qquad \forall t \in z$$

$$iii/Cov(\varepsilon_i.\varepsilon_j) = 0 \qquad \forall i \neq j$$

من خلال هذه الفرضيات فان تقدير مصفوفة التباين و التباين المشترك يكون صعبا، لان الأخطاء ستكون غير متجانسة و مترابطة فيما بينها، مما يقلل من نجاعة النماذج المقدرَة. و في هذا الإطار كانت هناك العديد من الأعمال المقدمة و الحلول المقترحة حول مصفوفة التباين المستحدثة، ادت بدورها الى جملة من التساؤلات، من بينها:

- كيف نبني نموذج رياضي يسمح بدراسة الشكل المقترح؟
- كيف نقوم بتقدير معالم هذا النموذج؟
- كيف نكتشف و جود شكل معين؟

من اجل تبسيط المشكلة، نقوم بتكبير العينة n عند تقدير مصفوفة التباين و هذا من اجل الحصول على تقديرات متقاربة، غير أن هذه الطريقة لا تحل المشكلة إلا بصفة جزئية فقط،

[1] عبد الرزاق بن الزاوي، التوقع بالتضخم باستخدام نماذج ARCH ، حالة الجزائر، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الاخوة منتوري، قسنطينة، 2002-2003.

كونها تؤدي إلى تكبير عدد المعالم المقدَرة، من اجل ذلك، اقترح الباحثون جملة من الأفكار، نذكر على سبيل المثال[1]:

إذا كان لدينا نموذج الانحدار الذاتي AR(1) المعرَف بالشكل: $\varepsilon_t = \rho \varepsilon_{t-1} + \mu_t$

- حيث μ_t يمثل تشويش ابيض.

$$E(uu') = \begin{bmatrix} \sigma_u^2 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & \sigma_u^2 & & 0 \\ \vdots & & \ddots & \\ 0 & & & 0 \\ & & & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & \sigma_u^2 \end{bmatrix}$$

في هذا النوع من النماذج تأخذ مصفوفة التباين ل ε شكل خاص:

$$E(\varepsilon\varepsilon) = \begin{vmatrix} E(\varepsilon_1^2) & E(\varepsilon_1\varepsilon_2)\cdots & E(\varepsilon_1\varepsilon_j)\cdots & E(\varepsilon_1\varepsilon_n) \\ E(\varepsilon_2\varepsilon_1) & E(\varepsilon_2^2)\cdots\cdots & E(\varepsilon_2\varepsilon_j)\cdots & E(\varepsilon_2\varepsilon_n) \\ \vdots & & & \\ E(\varepsilon_i\varepsilon_1) & E(\varepsilon_i\varepsilon_2)\cdots & E(\varepsilon_i\varepsilon_j)\cdots & E(\varepsilon_i\varepsilon_n) \\ \vdots & & & \\ E(\varepsilon_n\varepsilon_1) & E(\varepsilon_n\varepsilon_2)\cdots & E(\varepsilon_n\varepsilon_j)\cdots & E(\varepsilon_n^2) \end{vmatrix}$$

حيث أن:

- في حالة $i = j$: العناصر القطرية كلها متساوية: $E(\varepsilon_1^2) = E(\varepsilon_2^2)...E(\varepsilon_n^2) = \sigma_\varepsilon^2 = \frac{\sigma_\mu^2}{1-\rho^2}$
- في حالة $i \neq j$: العناصر غير القطرية كلها متساوية لعدد أسي متقارب: $E(\varepsilon_i, \varepsilon_{i-k}) = \gamma^{|k|}\sigma_\varepsilon^2$

نلاحظ في كلا الحالتين من اجل أخطاء من الشكل **AR(1)**، يكفي أن نقدر المعلمتين $\hat{\gamma}, \hat{\sigma}^2$

إن من بين أهم أسباب وجود عدم تجانس التباين في السلسلة، هو الحالة التي تكون المشاهدات في شكل مجموعات غير متجانسة، فعلى سبيل المثال إذا كانت السلسلة متعلقة بمبيعات المؤسسات في قطاع معين، فإننا نجد أن عناصر الخطأ المرافقة للمؤسسات الكبرى، اكبر منها في المؤسسات الصغرى، إذن هذه المجموعة الأخيرة تعتبر اقل تشتتا من سابقتها.

[1] jonston .J, Méthodes statistiques, Economica, Tome2, paris, 1988, p362.

كذلك فيما يتعلق بالإنفاق الأسري، فإننا نجده يوجه عادة إلى السلع الضرورية عند الأسر ضعيفة الدخل، في حين أن الأسر الغنية سيكون توزيع نفقاتها متذبذب بين السلع الكمالية ذات السعر المرتفع و السلع الضرورية.

وفي كلتا الحالتين تنتج مشكلة عدم تجانس التباين في المعطيات المجمعة.

ولحل مشكلة عدم تجانس تباينات الأخطاء اقترحت عدة أفكار و حلول، ترتكز في معظمها على إيجاد تباين يتطور مع الزمن، و من بينها إدخال متغيرات جديدة χ_t تفسر هذا التطور، إضافة إلى ذلك توجد أعمال أخرى مقدمة من طرف **judge** نوجزها فيما يلي:

- يكون التباين ثابت في كل مجموعة او فئة.
- يؤخذ التباين أو الانحراف المعياري كأنه دالة خطية لمتغيرات خارجية. و يفترض هنا ان المتغير الداخلي يكون مستقل عن تغير التباين.

الفرع الثاني: نماذج التجانس الشرطي

يقدم عدم التجانس للنموذج ARCH(1) على الشكل التالي[1]:

$$y_t = x_t^{/} B + \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t = \mu_t \sqrt{\alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2}$$

حيث: $\alpha_0, \alpha_1 > 0$

مع: $x_t = \begin{bmatrix} x_{1,t} \\ : \\ : \\ x_{k,t} \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} B_1 \\ : \\ : \\ B_k \end{bmatrix}$ و $\mu_t \to N(0,1)$

الفرضية الكلاسيكية لنموذج الانحدار هي: $E(\varepsilon_t / \chi_t) = 0$.

[1] Cristophe villa, Estimation des parametres d'un modele a volatilite stochastique apartir des prix d'option, rennes, avril 1997,p 31.

بمعنى : $\text{cov}(x,\varepsilon) = \text{cov}(x.E(\varepsilon/x)) = \text{cov}(x.0) = 0$

هذا النموذج يتضمن الخواص التالية:

$$1- E(\varepsilon_t/\varepsilon_{t-1}) = E(\mu_t\sqrt{\alpha_0+\alpha_1\varepsilon_{t-1}^2}) = (\mu_t \amalg de\sqrt{\alpha_0+\alpha_1\varepsilon_{t-1}^2}) = E(\mu_t)E(\sqrt{\alpha_0+\alpha_1\varepsilon_{t-1}^2}) = 0$$

$$2- VAR(\varepsilon_t/\varepsilon_{t-1}) = E(\varepsilon_t^2/\varepsilon_{t-1}) = E(\mu_t^2(\alpha_0+\alpha_1\varepsilon_{t-1}^2)) = \alpha_0+\alpha_1\varepsilon_{t-1}^2(\mu_t \amalg \sqrt{\alpha_0+\alpha_1\varepsilon_{t-1}^2})$$

$$3- VAR(\varepsilon_t) = VAR(E(\varepsilon_t/\varepsilon_{t-1}) + E(VAR(\varepsilon_t/\varepsilon_{t-1}) = E(\alpha_0+\alpha_1\varepsilon_{t-1}^2) = \alpha_0+\alpha_1 VAR(\varepsilon_{t-1})$$

ملاحظات:

1- الخاصية الثانية تسمى بالتباين الشرطي و هي تطبيق للعلاقة التالية:

$$VAR(y/x) = E(y^2/x) - (E(y/x))^2 = \alpha_0+\alpha_1\varepsilon_{t-1}^2$$

و هي شرطية مع ε_{t-1}، و بذلك تكون ε_t غير متجانسة (héteroscedastique).

2- الخاصية الثالثة تسمى بالتباين غير الشرطي و هي تطبيق للعلاقة التالية:

$$VAR(y) = VAR(E(y/x)) + E(VAR(y/x))$$

هذه العلاقة كذلك تعتبر تجزئة للتباين(décomposition de la variance).

-اذا كان $VAR(\varepsilon_t) = VAR(\varepsilon_{t-1})$ فهو بذلك يعتبر شرط ضروري حتى تكون السلسلة مستقرة.

-و حتى يكون التباين غير الشرطي موجود $VAR(\varepsilon_t) = \frac{\alpha_0}{1-\alpha_1}$ يجب ان تكون قيمة α_0 اقل من الواحد.

المطلب الثاني: التحاليل النظرية حول نماذج ARCH / GARCH

الفرع الأول: صياغة نماذج ARCH(q)و خصائصها[1]:

من اجل تبسيط الأمور نبدأ بصياغة نماذج ARCH من الرتبة الأولى، المقترحة من طرف Engle سنة 1982م، لننتقل بعد ذلك الى الحالة المعممة (الرتبة q):

- نعتبر السيرورة x_t المعرفة بـ: $x_t = z_t\sqrt{\alpha_0 + \alpha_1 x_{t-1}^2}$
- بوضع $h_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_{t-1}^2$، نقول أن السيرورة x_tتحقق نموذج ARCH(1) اذا:

$$x_t = z_t\sqrt{h_t}$$

حيث: z_t تشويش ابيض ضعيف، $E(z_t) = 0$ و $E(z_t^2) = \sigma_z^2$

- و بصفة عامة z_t تمثل مجموعة متغيرات عشوائية مستقلة، أما h_t فهي دالة خطية موجبة لمربعات المشاهدات الماضية لـ x_t ($\underline{x_{t-1}} = \{x_{t-1}, x_{t-2}.....x_{t-j},....\}$).

حسب هذا النظام تتميز السيرورة x_t بارتباط ذاتي معدوم، و تباين شرطي يتغير مع الزمن بدلالة مجموعة التجديدات (l'innovations) السابقة.

نستطيع أن نستخرج نتائج مهمة إذا اعتبرنا سيرورة الانحدار الذاتي على x_t^2 (تبقى دائما حالة ARCH(1)):

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_{t-1}^2 \Leftrightarrow x_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 x_{t-1}^2 + (x_t^2 - h_t)$$

ومنه نجد: $x_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 x_{t-1}^2 + \varepsilon_t$

- هذه الكتابة هي عبارة عن نموذج AR(1) للمربعات x_t^2.

حيث: $\varepsilon_t = (x_t^2 - h_t)$ و تحقق $E(\varepsilon_t / \underline{x_{t-1}}) = 0$: هي سيرورة تجديدات لـ x_t^2.

- و منه تكون السيرورة x_t^2 مستقرة إذا كانت $\alpha_1 < 1$.

[1] Christophe Hurlin, Econométrie pour la finance, Modèles ARCH/GARCH univarie, Master ESA, Econométrie 12et statistique appliquée, université d'orléant, octobre 2004,p64.

قبل الحصول على النتائج، نتأكد أولا من أن السيرورة χ_t تحقق شروط تعريف فرق تضعيف (difference de martingale)ذو التباين الثابت، و شروط تعريف تشويش ابيض ضعيف، حيث ان:

- تشويش ابيض ضعيف:(bruit blanc faible): نقول ان السيرورة χ_t تشويش ابيض ضعيف، اذا كانت متتالية متغيرات لها متوسط معدوم، و تباين ثابت(homoscedastique)، و غير مرتبطة بالزمن، أي:

$$EL(\chi_t / \underline{\chi_{t-1}}) = 0 \quad V(\chi_t) = \sigma_x^2 \quad \forall t$$

حيث: EL(.) يرمز إلى الأمل الخطي.

- فرق تضعيف ذو تباين ثابت(une difference de martingale homoscedastique): نقول ان السيرورة χ_t فرق تضعيف ذو تباين متجانس اذا و فقط اذا كان:

$$V(\chi_t) = \sigma_x^2 \quad \forall t \qquad E(\chi_t / \underline{\chi_{t-1}}) = 0$$

خواص:

❖ **الخاصية (1):** السيرورة $\chi_t \to ARCH(1)$ المعرفة بالعلاقة $\chi_t = z_t\sqrt{h_t}$ هي فرق تضعيف ذو تباين ثابت: $V(\chi_t) = \frac{\alpha_0}{1-\alpha_1} \quad \forall t \qquad E(\chi_t / \underline{\chi_{t-1}}) = 0$

- هذه الخاصية تعني أن التباين غير الشرطي للسيرورة $\chi_t \to ARCH(1)$ متجانس (homoscedastique et non conditionnellement).

-نستطيع أن نبرهن الجزء الأول من العلاقة السابقة من خلال:

$$E(\chi_t / \underline{\chi_{t-1}}) = E(z_t\sqrt{h_t} / \underline{\chi_{t-1}}) = E(z_t / \underline{\chi_{t-1}})\sqrt{h_t} = 0$$

- إذا كانت السيرورة z_t هي الأخرى تشويش ابيض ضعيف، نستطيع أن نبرهن أن السيرورة $\chi_t \to ARCH(1)$ ممركزة، $E(\chi_t) = 0$.
- نستطيع أن نبرهن أيضا أن السيرورة $\chi_t \to ARCH(1)$ مستقلة إحصائيا (orthogonale) مع القيم السابقة: $E(\chi_t / \underline{\chi_{t-h}}) = 0 \qquad \forall h \geq 1$

من اجل هذا نستعين بالمبرهنة التالية: نعتبر مجموعتين للمشاهدات Ω_1 و Ω_2 بحيث $\Omega_1 \subseteq \Omega_2$ اذن:

مهما يكن المتغير Z فان العلاقة التالية محققة: $E(z/\Omega_1) = E[E(z/\Omega_2)/\Omega_1]$

بنفس منطق هذه الصيغة، نستطيع ان نكتب:

$$E(\chi_t / \underline{\chi_{t-h}}) = E[E(\chi_t / \underline{\chi_{t-1}}) / \underline{\chi_{t-h}}]$$

$$= E[O / \underline{\chi_{t-h}}] = 0$$

❖ الخاصية **(2)** التباين الشرطي للسيرورة $\chi_t \to ARCH(1)$ غير ثابت مع الزمن، و يحقق العلاقة التالية:

$$V(\chi_t / \underline{\chi_{t-h}}) = \alpha_0 (\frac{1-\alpha_1^h}{1-\alpha_1}) + \alpha_1^h \chi_{t-h}^2$$

من هنا نرى ان الارتباط الزمني للتباين الشرطي يكون معرف من خلال معادلة الانحدار الذاتي للمربعات χ_t^2:

$$\chi_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \chi_{t-1}^2 + \varepsilon_t$$

<u>برهان:</u> لدينا مما سبق أن: $E(\chi_t / \underline{\chi_{t-h}}) = 0$

ومنه: $V(\chi_t / \chi_{t-h}) = E(\chi_t^2 / \underline{\chi_{t-h}})$

نعتبر السيرورة χ_t^2 المعرفة بـ: $\chi_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \chi_{t-1}^2 + \varepsilon_t$

– حيث ε_t تشويش ابيض. بواسطة عمليات متسلسلة نحصل على:

$$\chi_t^2 = \alpha_0 (1 + \alpha_1 + \alpha_1^2 + ... + \alpha_1^h) + \varepsilon_t + \alpha_1 \varepsilon_{t-1} + \alpha_1^2 \varepsilon_{t-2} + ... + \alpha_1^{h-1} \varepsilon_{t-h+1} + \alpha_1^h \chi_{t-h}^2$$

و باعتبار المتوسط الشرطي لكل و احد من هذه الأعداد يعطى بـ:

$$E(\chi_t^2 / \underline{\chi_{t-h}}) = \alpha_0 (\frac{1-\alpha_1^h}{1-\alpha_1}) + \sum_{j=0}^{h-1} \alpha_1^j E(\varepsilon_{t-j} / \underline{\chi_{t-h}}) + \alpha_1^h E(\chi_{t-h}^2 / \underline{\chi_{t-h}})$$

لأنه من خلال تعريف التشويش الأبيض ε_t لدينا:

$$E(\varepsilon_{t-j}/\underline{\chi_{t-h}})=0 \qquad \forall j=0,.....,h-1$$

و من خلال الصيغة: نجد العلاقة $E(\chi^2_{t-h}/\underline{\chi_{t-h}})=\chi^2_{t-h}$ السابقة للخاصية (2):

$$V(\chi_t/\underline{\chi_{t-h}})=\alpha_0(\frac{1-\alpha_1^h}{1-\alpha_1})+\alpha_1^h\chi^2_{t-h}$$

- لما h يؤول إلى مالا نهاية (∞)، هذه التباينات الشرطية تتقارب نحو التباين الشرطي المشار إليه في الخاصية الأولى: $V(\chi_t)=\lim V(\chi_t/\underline{\chi_{t-h}})=\lim\left[\alpha_0(\frac{1-\alpha_1^h}{1-\alpha_1})+\alpha_1^h\chi^2_{t-h}\right]=\frac{\alpha_0}{1-\alpha_1}.$

❖ **الخاصية (3):** التباينات المشتركة الذاتية الشرطية (les auto- covariances conditionnelles) للسيرورة $\chi_t \to ARCH(1)$ (المعرفة بالعلاقة $\chi_t=z_t\sqrt{h_t}$) تكون معدومة:

$$COV(\chi_t,\chi_{t+k}/\underline{\chi_{t-h}}) \qquad \forall h\geq 1,\forall k\geq 1$$

- نسمي إذن السيرورة $\chi_t \to ARCH(1)$: بسيرورة بدون ذاكرة (processus sans memoire).

❖ **الخاصية (4):** الشروط الكافية من اجل ان تكون السيرورة χ_t^2 موجبة هي $\alpha_0\rangle 0$ و $\alpha_1+\varepsilon_t\geq 0$ من اجل كل قيمة مقبولة لـ ε_t، هذا يستلزم قيود خاصة على دعامة (support) قانون ε_t.

و يكون التباين الهامشي (la variance marginale) للسيرورة χ_t موجود إذا وفقط إذا كان:

$\alpha_0\rangle 0$ و $0\rangle\alpha_1\geq 1$.

.

- كل الخواص السابقة يمكن تعميمها بواسطة السيرورة ARCH(q) حيث:

- تكون السيرورة χ_t تحقق النموذج ARCH(q) إذا:

$$\chi_t=z_t\sqrt{h_t} \qquad \text{مع} \qquad h_t=\alpha_0+\sum_{i=1}^{q}\alpha_i\chi^2_{t-i}$$

حيث: z_t تشويش ابيض ضعيف، $E(z_t)=0$ و $E(z_t^2)=\sigma_z^2$

من اجل هذا النوع من النماذج نجد خاصيتين مهمتين من مجموع الخواص السابقة، الأولى تتعلق بفرق تضعيف ذو تباين ثابت (différence de martingale homoscedastique)، (او تشويش ابيض ضعيف) $E(\chi_t / \underline{\chi_{t-1}}) = 0$، أما الثانية تتعلق بخاصية ارتباط التباين الشرطي بالزمن، لان:

$$V(\chi_t / \underline{\chi_{t-1}}) = h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \chi_{t-i}^2$$

الفرع الثاني: نموذج بأخطاء ARCH(q)[1]

ليكن نموذج الانحدار الذاتي الخطي التالي: $y_t = E(y_t / \underline{y_{t-1}}) + \varepsilon_t$

- حيث ε_t تشويش ابيض ضعيف $E(\varepsilon_t) = 0$ و $E(\varepsilon_t \varepsilon_s) = 0 \quad \forall t \neq s$

- و ε_t تحقق شرط فرق تضعيف $E(\varepsilon_t / \underline{\varepsilon_{t-1}}) = 0$

- بفرض ان هذا الباقي يقبل تمثيل من نوع ARCH(q) :

$$\varepsilon_t = z_t \sqrt{h_t} \quad \text{مع} \quad h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2$$

حيث z_t تشويش ابيض ضعيف.

- لدينا الآن إذن نموذج الذي يبين لنا في مرة واحدة تطور المتوسط الشرطي للسيرورة y_t مع الزمن.

نتناول الآن حالة بسيطة لسيرورة من نوع **AR(1)** مع خطا **ARCH(q)** :

$$y_t = \mu + \rho y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t = z_t \sqrt{\alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2}$$

[1] سعيد هتهات: دراسة اقتصادية وقياسية لظاهرة التضخم في الجزائر، مذكرة لنيل شهادة الماجيستر في العلوم الاقتصادية، قسم العلوم الاقتصادية، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، مذكرة غير منشورة، 2006-2007، ص ص197-198.

حيث: $|\rho| < 1$، في هذه الحالة البواقي تحقق الخصائص الأساسية الأربعة المدروسة سابقا.

نتائج: نستطيع أن نستخرج عدة نتائج من خلال نفس السيرورة y_t السابقة:

1- يمكن أن نبرهن أن المتوسط (الأمل) الشرطي (lésperance conditionnelle) للسيرورة y_t يحقق العلاقة التالية:

$$E(y_t / \underline{y_{t-h}}) = \mu + \rho E(y_{t-1} / \underline{y_{t-h}}) = \mu(\frac{1-\rho^h}{1-\rho}) + \rho^h y_{t-h}$$

2- بنفس الشكل، نستطيع أن نبين أن التباين الشرطي la variance conditionnelle للسيرورة y_t مرتبط بالزمن، و كنتيجة انه مرتبط بالسيرورة ε_{t-h}^2.

الفرع الثالث: نماذج GARCH(p,q)[1]

ليكن نموذج الانحدار الذاتي الخطي التالي:

$$y_t = E(y_t / \underline{y_{t-1}}) + \varepsilon_t$$

- حيث ε_t تشويش ابيض ضعيف، $E(\varepsilon_t) = 0$ و $E(\varepsilon_t \varepsilon_s) = 0 \quad (\forall t \neq s)$

- و ε_t تحقق شرط فرق تضعيف، $E(\varepsilon_t / \underline{\varepsilon_{t-1}}) = 0$. نضع دائما أن السيرورة ε_t نستطيع كتابتها من الشكل: $\varepsilon_t = z_t \sqrt{h_t}$ حيث: z_t تشويش ابيض.

بالبحث في نمذجة سرعة التقلبات (la volatilité) الشرطية للسيرورة ε_t. و من اجل اخذ في الحساب الديناميكية الملاحظة على ε_t^2. عرَف **Bollerslev** سنة 1986م نماذج GARCH(p,q) بإحلال الصيغة: $h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^{p} B_i h_{t-i}$

إن الشروط $\alpha_0 = 0$، $\alpha_i \geq 0$ $(i = 1.....q)$ و $B_i \geq 0$، $(i = 1.....p)$ هي كافية من اجل ضمان أن تكون h_t موجبة $(h_t \rangle 0)$.

- و منه نقول ان السيرورة ε_t موافقة لنموذج GARCH(p,q) إذا تحقق:

[1] المرجع نفسه، ص ص 198-199.

$$\varepsilon_t = z_t \sqrt{h_t}$$

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^{p} B_i h_{t-i}$$

مع z_t تشويش ابيض و $\alpha_0 = 0$، $(i = 1.....q)$ $\alpha_i \geq 0$ و $(i = 1.....p)$ $B_i \geq 0$

– و أيضا يكون خطا السيرورة المعرف بواسطة النموذج $\varepsilon_t \rightarrow GARCH(p,q)$ يقبل العزوم الشرطية (les moments conditionnelles):

$$E(\varepsilon_t / \underline{\varepsilon_{t-1}}) = 0$$

$$V(\varepsilon_t / \underline{\varepsilon_{t-1}}) = h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^{p} B_i h_{t-i}$$

و كما فعلنا حالة نماذج ARCH ، يمكننا ان نحصل على السيرورة ε_t^2 من الشكل ARMA ، بواسطة التجديد (innovation):

$$\mu_t = \varepsilon_t^2 - h_t$$

و منه: $h_t = \varepsilon_t^2 - \mu_t$، و بالتعويض في العلاقة:

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^{p} B_i h_{t-i}$$

$$\varepsilon_t^2 - \mu_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^{p} B_i (\varepsilon_{t-i}^2 - \mu_{t-i})$$

نستطيع الآن كتابة ε_t^2 من الشكل:

$$\varepsilon_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{\max(p,q)} (\alpha_i + B_i) \varepsilon_{t-i}^2 + \mu_t - \sum_{i=1}^{p} B_i \mu_{t-i}$$

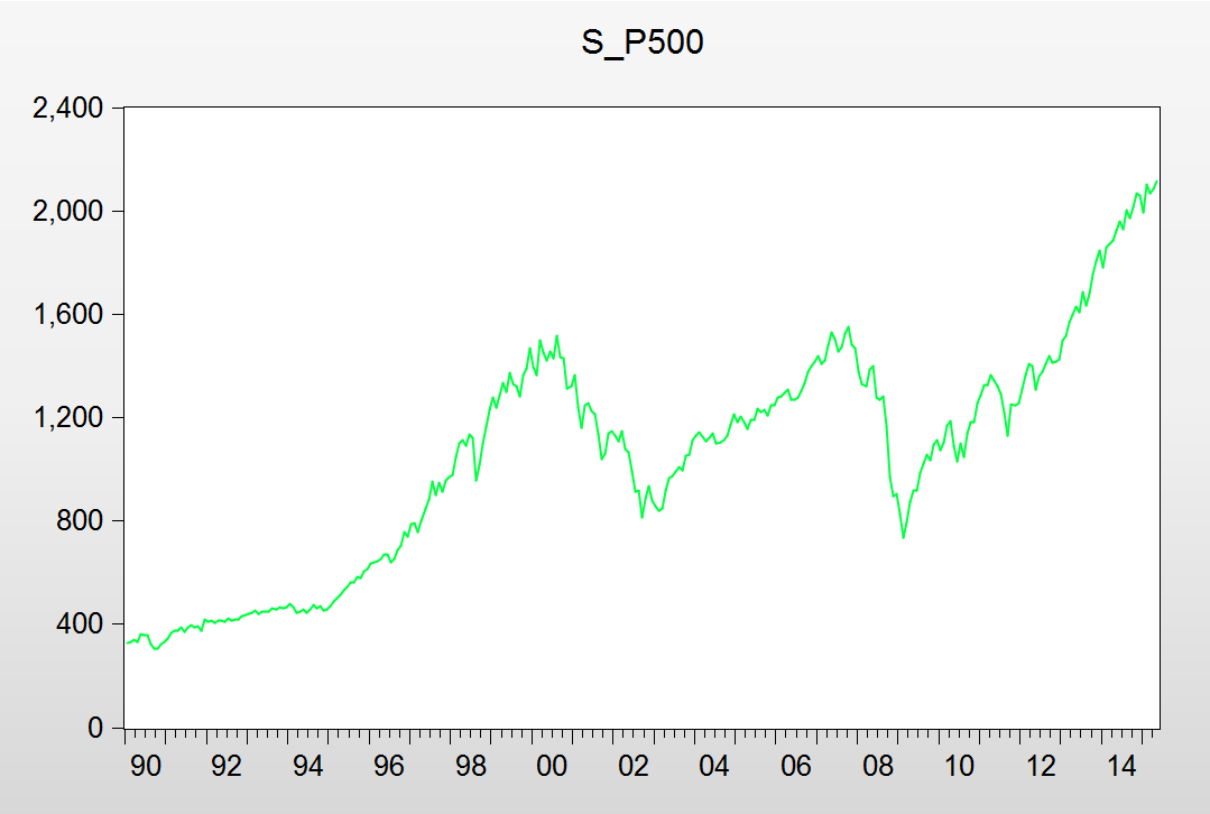
حيث: $\alpha_i = 0$ لما $q > i$ و $B = 0$ لما $q < i$.

المبحث الثاني: تحليل السلسلة الشهرية لمؤشر S_P500

المطلب الأول: تحليل الاستقرارية لسلسلة الشهرية لمؤشر S_P500

الفرع الأول: تحليل المنحنى البياني

الشكل رقم (09): المنحنى البياني للتغيرات الشهرية لمؤشر S_P500 للفترة (2015/05/01-1990/01/02)



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS 8.

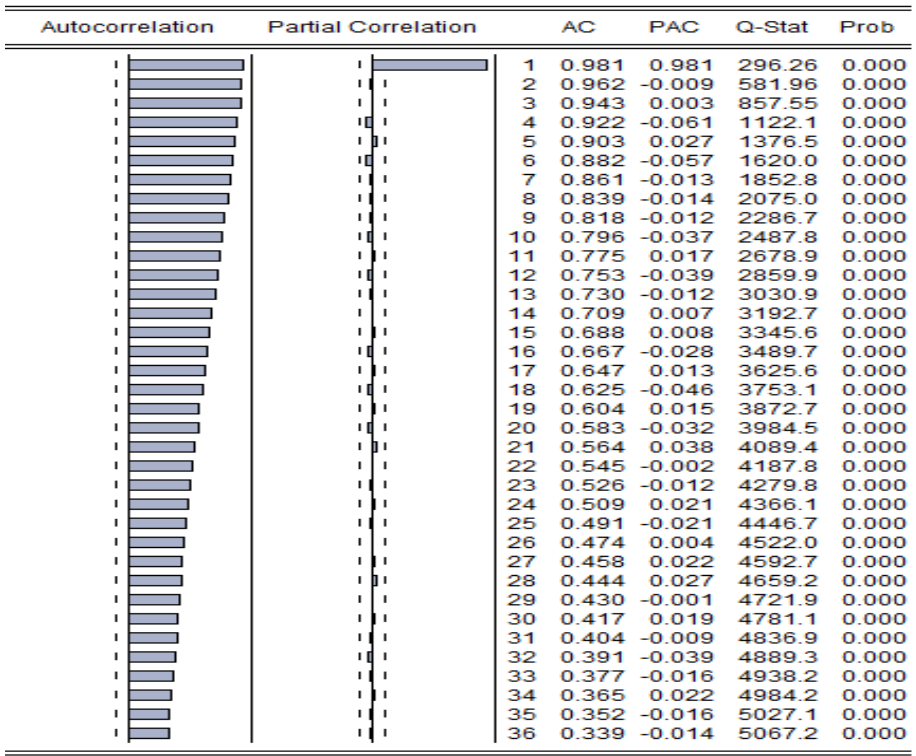
من خلال التمثيل البياني للسلسلة S_P500 الممثل في الشكل رقم (09)، نلاحظ من سنة 1990 إلى غاية سنة 2000 أن هناك تذبذب حول ميل خطي ضعيف، ولكن بعد سنة 2000 بدأ يأخذ المنحى مسار متناقص ليعاود الارتفاع بشكل واضح في سنة 2003 ليصل إلى أعلى قمة له في سنة 2007 وفي شهر أكتوبر بالأخص، ويرجع هذا الارتفاع إلى انخفاض أسعار الفائدة وبالتالي زيادة الإقبال على شراء العقارات والتساهل في منح القروض وهذا ما

انعكس ايجابيا على مؤشر S_P500، ليهوى بعد ذلك بشكل كبير جدا في سنتي 2008 و2009 ويرجع ذلك إلى ارتفاع أسعار الفائدة وعدم قدرة الأفراد على سداد القروض مما انعكس سلبا على أداء مؤشر S_P500 حتى قارب المستوى الذي كان عليه في سنة 1997، ليعاود الارتفاع بشكل متذبذب معلن بذلك التعافي التدريجي من الأزمة المالية (أزمة الرهن العقاري 2008) إلى غاية سنة 2015 نهاية فترة محل الدراسة.

إن الملاحظات البيانية السابقة يمكن أن تعطينا جواب بصفة عامة حول عدم استقرارية السلسلة محل الدراسة، وللتأكد من ذلك نقوم بدراسة معنوية معاملات دالة الارتباط الذاتي AC ودالة الارتباط الذاتي الجزئي PAC للسلسلة محل الدراسة.

الفرع الثاني: اختبار معنوية معاملات دالة الارتباط الذاتي AC ودالة الارتباط الذاتي الجزئي PAC

الشكل رقم (10): دالة الارتباط الذاتي AC ودالة الارتباط الذاتي الجزئي PAC لسلسلة S_P500



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.981	0.981	296.26	0.000
		2	0.962	-0.009	581.96	0.000
		3	0.943	0.003	857.55	0.000
		4	0.922	-0.061	1122.1	0.000
		5	0.903	0.027	1376.5	0.000
		6	0.882	-0.057	1620.0	0.000
		7	0.861	-0.013	1852.8	0.000
		8	0.839	-0.014	2075.0	0.000
		9	0.818	-0.012	2286.7	0.000
		10	0.796	-0.037	2487.8	0.000
		11	0.775	0.017	2678.9	0.000
		12	0.753	-0.039	2859.9	0.000
		13	0.730	-0.012	3030.9	0.000
		14	0.709	0.007	3192.7	0.000
		15	0.688	0.008	3345.6	0.000
		16	0.667	-0.028	3489.7	0.000
		17	0.647	0.013	3625.6	0.000
		18	0.625	-0.046	3753.1	0.000
		19	0.604	0.015	3872.7	0.000
		20	0.583	-0.032	3984.5	0.000
		21	0.564	0.038	4089.4	0.000
		22	0.545	-0.002	4187.8	0.000
		23	0.526	-0.012	4279.8	0.000
		24	0.509	0.021	4366.1	0.000
		25	0.491	-0.021	4446.7	0.000
		26	0.474	0.004	4522.0	0.000
		27	0.458	0.022	4592.7	0.000
		28	0.444	0.027	4659.2	0.000
		29	0.430	-0.001	4721.9	0.000
		30	0.417	0.019	4781.1	0.000
		31	0.404	-0.009	4836.9	0.000
		32	0.391	-0.039	4889.3	0.000
		33	0.377	-0.016	4938.2	0.000
		34	0.365	0.022	4984.2	0.000
		35	0.352	-0.016	5027.1	0.000
		36	0.339	-0.014	5067.2	0.000

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS 8.

تكون السلسلة S_P500 مستقرة، إذا كانت معاملات دالة ارتباطها P_K معنويا لا تختلف عن الصفر من أجل K>0، وبملاحظة الشكل رقم (10) نلاحظ أن دالة الارتباط الذاتي البسيطة تتناقص ببطئ من غير أن تنعدم، وأن المعاملات المحسوبة من أجل الفجوات K تساوي من 1، 2، 3،...، 36 معنويا تختلف عن الصفر (خارج مجال الثقة)، وبالنظر كذلك إلى دالة الارتباط الذاتي الجزئي توجد مدلولية قوية بالنسبة للارتباط الذاتي الجزئي الأول بينما باقي القيم تبدو منعدمة، ومن الملاحظ كذلك أن الاحتمال المقابل لإحصائية t أصغر من 0.05 بالإضافة الى أن معاملات الارتباط تقترب من الواحد هذا ما يدل على أن سلسلة مؤشر S_P500 غير مستقرة.

و يمكن استخدام اختبار Ljung–Box لدراسة المعنوية الكلية لمعاملات دالة الارتباط الذاتي ذات الفجوات أقل من 30 أعلاه، حيث توافق إحصائية الاختبار المحسوبة LB أخر قيمة في العمود Q–Stat في الشكل أعلاه، أي:

$$LB = n(n+2)\sum_{k=1}^{30}\frac{\check{p}_k^2}{n-k} = 305(305+2)\sum_{k=1}^{30}\frac{\check{p}_k^2}{305-k}$$

$$= 4781.1 > X^2_{0.05:30} = 43.373$$

القرار: لدينا الاحصائية المحسوبة LB=4781.1 أكبر من الاحصائية المجدولة

$$X^2_{0.05:30} = 43.373$$

ومنه نرفض فرضية العدم القائلة بأن كل معاملات الارتباط الذاتي مساوية للصفر

الفرع الثالث: اختبار ديكي فولر المطور ADF

يعتمد إختبار ADF في دراسة استقرارية السلسلة S_P500 على تقدير النماذج التالية:

$$[1]: \Delta S_P500_t = \lambda S_P500_{t-1} - \sum_{j=1}^{P} \phi_{j+1} \Delta S_P500_{t-j} + \varepsilon_t$$

$$[2]: \Delta S_P500_t = \lambda S_P500_{t-1} - \sum_{j=1}^{P} \phi_{j+1} \Delta S_P500_{t-j} + c + \varepsilon_t$$

$$[3]: \Delta S_P500_t = \lambda S_P500_{t-1} - \sum_{j=1}^{P} \phi_{j+1} \Delta S_P500_{t-j} + c + bt + \varepsilon_t$$

يجب أولا تحديد مستوى التأخيرات (P) الموافق لأقل قيمة للمعايير AKAIKE، SWARTZ، HANNAN QUINN حسب من اجل هذا قمنا بتقدير مختلف التأخيرات (P=1…20) بواسطة المربعات الصغرى العادية، و بالاستعانة ببرنامج (eviews 8) تحصلنا على النتائج الملخصة في الجدول التالي:

الجدول رقم (06): معايير AKAIKE، SWARTZ، HANNAN QUINN حسب قيم P لسلسلة مؤشر S_P500

HQ	SC	AIC	P	HQ	SC	AIC	P
10.60	10.69	10.55	11	10.48	10.48	10.47	**1**
10.62	10.71	10.56	12	10.49	10.51	10.48	**2**
10.63	10.73	10.56	13	10.51	10.53	10.49	**3**
10.64	10.75	10.57	14	10.51	10.54	10.49	**4**
10.66	10.77	10.58	15	10.52	10.56	10.50	**5**
10.67	10.80	10.59	16	10.53	10.58	10.50	**6**
10.69	10.80	10.60	17	10.55	10.60	10.51	**7**
10.70	10.84	10.61	18	10.56	10.62	10.52	**8**
10.72	10.86	10.62	19	10.57	10.64	10.53	**9**
10.72	10.88	10.62	20	10.59	10.66	10.54	**10**

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS 8 أنظر الملحق رقم (03).

من خلال بيانات الجدول رقم (06) نستنتج أن أقل قيمة لمعياري AKAIKE، SWARTZ، HANNAN QUINN توافق P=1، وبالاستعانة ببرنامج EVIEWS 8 لتقدير النموذج (3) عند قيمة P=1، وبذلك تكون النتائج موضحة في الشكل رقم (11).

الشكل رقم (11): نتائج اختبار ديكي فولر ADF عند التأخير P=1 لسلسلة مؤشر S_P500 للنموذج (3)

Null Hypothesis: S_P500 has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.321856	0.8805
Test critical values:	1% level	-3.988635	
	5% level	-3.424726	
	10% level	-3.135436	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(S_P500)
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 08:28
Sample (adjusted): 1990M03 2015M05
Included observations: 303 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
S_P500(-1)	-0.015104	0.011426	-1.321856	0.1872
D(S_P500(-1))	0.042765	0.058090	0.736185	0.4622
C	8.367738	6.965822	1.201256	0.2306
@TREND("1990M01")	0.085702	0.056857	1.507318	0.1328

R-squared	0.008780	Mean dependent var	5.888482
Adjusted R-squared	-0.001165	S.D. dependent var	45.54145
S.E. of regression	45.56797	Akaike info criterion	10.48940
Sum squared resid	620855.7	Schwarz criterion	10.53843
Log likelihood	-1585.144	Hannan-Quinn criter.	10.50901
F-statistic	0.882856	Durbin-Watson stat	1.997218
Prob(F-statistic)	0.450294		

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS 8.

يختلف اختبار ADF على DF في أنه يستخدم الفروق ذات الفجوة الزمنية

$$\Delta S_P500_{t-1} = S_P500_{t-1} - S_P500_{t-2} \quad \Delta S_P500_{t-2} = S_P500_{t-2} - S_P500_{t-3}$$

لمعالجة مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء، وهذا ما توضحه إحصائية داربين واتسون DW=1.997 $(DW \in]d_2, 2[)$.

ومن خلا بيانات الشكل (11) أعلاه يمكن نستنتج ما يلي:

- نقبل الفرضية (H_0 : b=0)، أي أن معامل الاتجاه العام في السلسلة S_P500_t لا يختلف معنويا على الصفر (لأن 0.05<0.1328 =prob)، وبالتالي نرفض فرضية النموذج TS.
- الإحصائية المحسوبة للجذر الأحادي T_{cal}=1.321 أصغر بالقيمة المطلقة من القيم المجدولة 3.988-، 3.424-، 3.135- عند مستويات معنوية :1%،5%،10% على التوالي، ومنه نقبل الفرضية (H_0 : ϕ_1=1 أو H_0 : λ=0) وهذا يعني وجود جذر وحدوي في السلسلة ومنه تكون غير مستقرة.
- الثابت (c) يختلف معنويا عن الصفر، كون الإحصائية المحسوبة (Tcal=1.201) اقل من القيمة المجدولة (عند مستوى معنوية 5%)، مما يجعلنا نقبل الفرضية (H_0 : c=0)، و هذا يعني رفض الفرضية بان تكون السلسلة تمثل سيرورة Ds بمشتق.

وطبقا لمنهجية ديكي فولر، فان قبول الفرضيتين: (H_0 : b=0)، (H_0 :λ=0) على التوالي يعني أن السلسلة غير مستقرة وتحمل خصائص نموذج (DS).

ولتأكيد وجود جذر وحدوي في السلسلة، قمنا بتقدير النموذجين (1) و(2) من اجل P=1 فكانت النتائج ملخصة في الجدول التالي:

الجدول رقم (07): نتائج اختبار ديكي فولر ADF عند التأخير P=1 لسلسلة مؤشر S_P500 للنماذج (1، 2، 3)

النموذج	معلمات النموذج	$T_{Student}$	T_{tab}
النموذج الثالث	الاتجاه العام(b)	1.507	2.81
	الثابت(C)	1.201	3.14
	الجذر الأحادي(ϕ)	-1.321	-3.424
النموذج الثاني	الثابت(C)	0.903	2.56
	الجذر الأحادي(ϕ)	-0.077	-2.870
النموذج الأول	الجذر الأحادي(ϕ)	1.95	-1.941

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS 8 أنظر الملحق رقم (04).

من خلال بيانات الجدول أعلاه نلاحظ:

- الإحصائية المحسوبة في كل من النماذج (2) و(3) اصغر بالقيمة المطلقة من القيم المجدولة عند مستوى معنوية : 5%، مما يجعلنا نقبل بان السلسلة تحتوي على الجذر الوحدوي (*unit root*).
- معامل الاتجاه العام في السلسلة *S_P500* لا يختلف معنويا عن الصفر لأن الاحصائية المحسوبة أقل من الاحصائية المجدولة وبالتالي نقبل الفرضية (H_0 : b=0)، وبالتالي نرفض فرضية النموذج TS.
- الثابت (c) في النموذج (2) يختلف معنويا عن الصفر، كون الإحصائية المحسوبة (T_{cal}=0.903) اقل من القيمة المجدولة (عند مستوى معنوية 5%)، مما يجعلنا نقبل الفرضية (H_0 : c=0)، و هذا يعني رفض الفرضية بان تكون السلسلة تمثل سيرورة Ds بمشتق.

- الإحصائية المحسوبة للجذر الأحادي $T_{cal}=1.95$ أصغر من القيم المجدولة 1.941- عند مستوى معنوية : 5% على التوالي، ومنه نرفض الفرضية (H_0 : $\phi_1=1$ أو $\lambda=0$: H_0) وهذا يعني عدم وجود جذر وحدوي في السلسلة S_P500 ومنه مستقرة.

من خلال هذه النتائج نستنتج أن السلسلة غير مستقرة من النوع DS بدون مشتقة، الذي يكتب من الشكل $Y_t = Y_{t-1} + \varepsilon_t$ و يعرف باسم "نموذج المشي العشوائي" وهو كثير الاستعمال في دراسة الأسواق المالية.

الفرع الرابع: الكشف على المركبة السلسلة S_P500

1- تحديد شكل السلسلة S_P500

لتحديد شكل السلسلة نستعمل اختبار Bays-Ballot، فنقوم بإيجاد الوسط الحسابي و الانحراف المعياري لكل سنة:

الجدول رقم (08): الوسط الحسابي السنوي لسلسلة مؤشر S_P500

السنة	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
$\bar{X}$	332,68	381,534167	417,115833	453,4525	460,664167	546,8775	674,84775
السنة	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
$\bar{X}$	875,864167	1087,85583	1330,58333	1419,72833	1185,75	988,588333	967,93
السنة	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
$\bar{X}$	1133,965	1207,77	1318,30917	1478,09583	1215,22167	948,5175	1130,68167
السنة	2011	2012	2013	2014	2015		
$\bar{X}$	1280,75583	1386,505	1652,29417	1944,41417	2073,798		

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EXCEL 2010 وبيانات مؤشر سلسلة S_P500 أنظر الملحق رقم (02).

الجدول رقم (09): الانحراف المعياري السنوي لسلسلة مؤشر S_P500

السنة	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
σ	18,6534472	18,0244881	9,38437818	10,093421	11,6800743	46,6996954	40,3928704
السنة	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
σ	76,4925245	76,831938	61,6133547	62,4830566	90,6087901	112,637675	87,5425394
السنة	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
σ	31,7691662	29,024002	52,8378077	44,1588993	187,944571	122,961202	66,8742665
السنة	2011	2012	2013	2014	2015		
σ	64,329787	42,0321906	108,885568	85,8524549	47,7358573		

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EXCEL 2010 وبيانات مؤشر سلسلة S_P500 أنظر الملحق رقم (02).

ثم نقوم بتقدير معلمات المعادلة بطريقة المربعات الصغرى، ونتائج التقدير كانت كما يلي[1]:

$$\delta_i = 23.648 + 0.03555\ \overline{x}_i + \varepsilon$$

و بما ان المعامل B_1 اقل من 5% فان السلسلة ذات شكل تجميعي.

2- الكشف عن المركبة الفصلية لسلسلة S_P500

نستعمل اختبار فيشر الذي يعتمد على تحليل التباين.

[1] أنظر الملحق رقم (05).

الجدول رقم (10): تحليل التباين لسلسلة مؤشر S_P500

مجموع المربعات	درجة الحرية	التعيين	التبايـن
$S_P = 42836603.5$	$P-1=11$	تبايـن الفترة	$V_P = 3894236.68$
$S_A = 65327403.89$	$n-1=25$	تباين السنوات	$V_A = 2613096.16$
$S_R = 428236603.5$	$(P-1)(n-1)=275$	تبايـن البواقي	$V_R = 155722.01$
$S_T = 914575399.29$	$nP-1=311$	التباين الكلي	$V_T = 914575088.29$

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EXCEL 2010.

نستعمل هذا الاختبار لقياس مدى تأثير عامل الفترة (الشهر)على سلسلة مؤشر S_P500.

لتكن الفرضية H_0: تأثير عامل الفترة ايجابي.

نقوم بحساب إحصاءة فيشر بالعلاقة التالية: $F_c = \frac{V_P}{V_R} = 25.007$

و لدينا: $F_{v1.v2}^{\alpha=5\%} = 1.75$ مع $v_1 = P-1=11$ و $v_2 = (P-1)(n-1)=275$.

بمقارنة F_c مع $F_{v1.v2}^{\alpha=5\%}$ نقبل الفرضية H_0، و منه يوجد أثر المركبة الفصلية.

2- إزالة المركبة الفصلية لسلسلة S_P500

من اجل نزع المركبة الفصلية توجد طريقة تستعمل فيها معاملات شهرية تسمى المعاملات الموسمية، هذه الأخيرة تقسم(أو تطرح) من المشاهدات الأصلية للسلسلة S_P500 حسب كل شهر.

بالاستعانة ببرنامج (EVIEWS 8) تحصلنا على قيم المعاملات الشهرية لنزع المركبة الفصلية من السلسلة S_P500[1]، وبذلك تحصلنا على السلسلة الجديدة S_P500SA[2]، من خلال طرح هذه المعاملات(cs) من بيانات السلسلة الاصلية S_P500 حسب كل شهر.

[1] أنظر الملحق رقم (06).

[2] أنظر الملحق رقم (07).

و كمثال على ذلك:

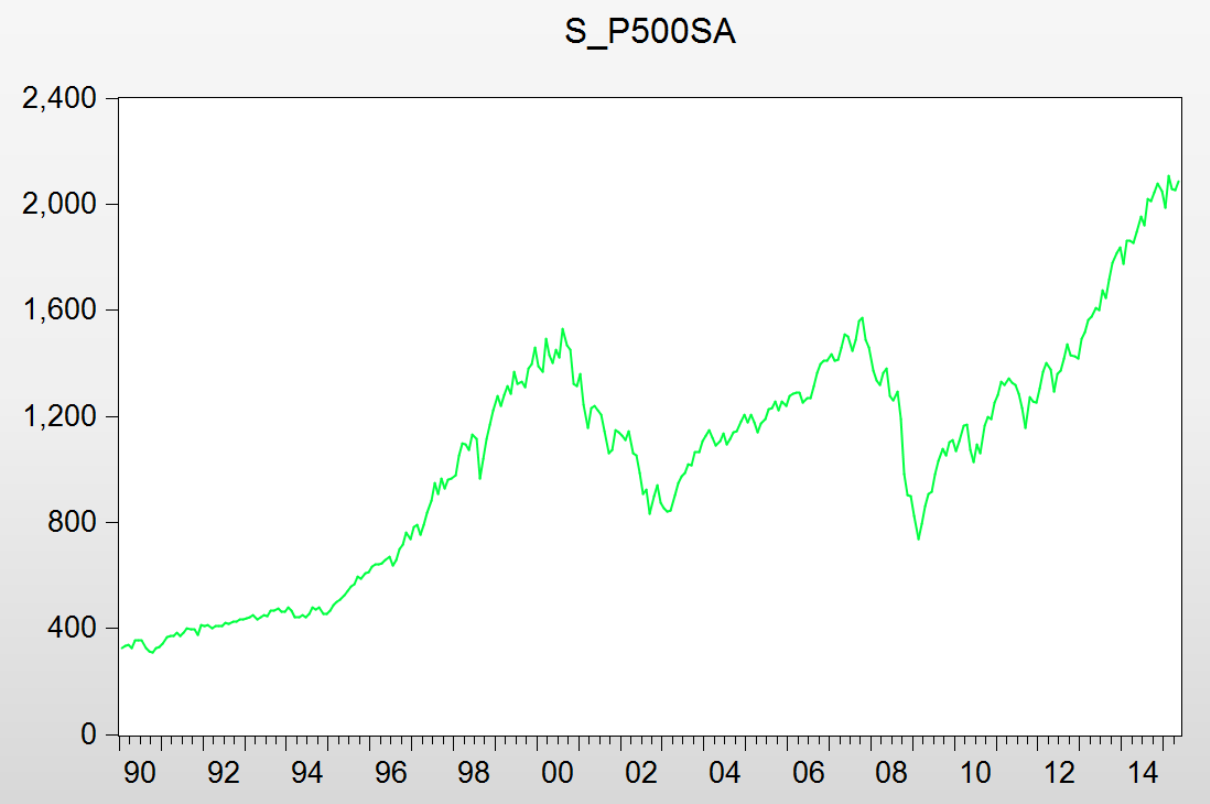
$$S_P500SA_{janvier1990} = S_P500_{janvier1990} - CS_{janvier}$$

كحالة عامة إذا رمزنا إلى الأشهر بـ (i) و الى السنوات بـ (j) يكون لدينا:

$$S_P500SA_{i,j} = S_P500_{i,j} - CS_i \qquad \forall (i = 1.....12)(j = 1990.....2008)$$

إذن من خلال هذه الصيغة يمكن أن نحسب 305 مشاهدة للسلسلة المصححة S_P500SA و الممثلة في الشكل التالي:

الشكل رقم (12): المنحنى البياني للتغيرات الشهرية لسلسلة S & P 500SA للفترة (2015/05/01-1990/01/02) بعد نزع المركبة الفصلية

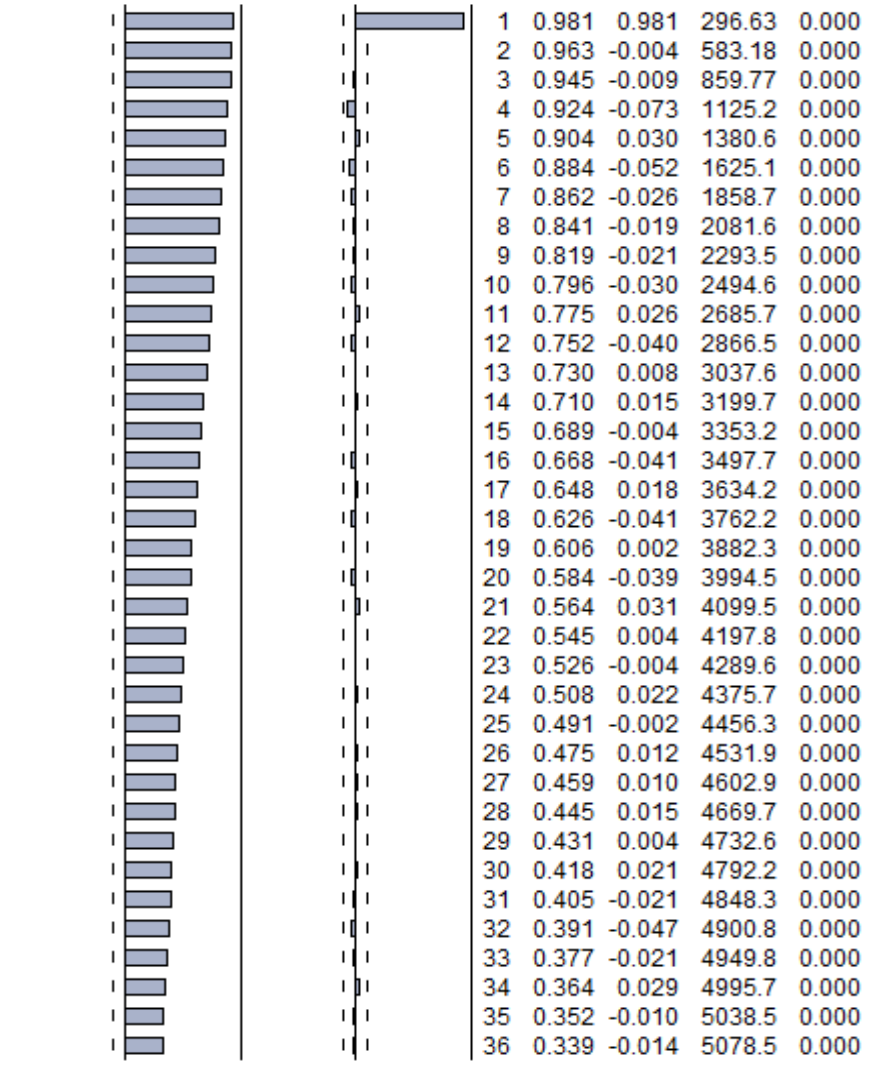


المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS 8 وبيانات الموضحة في الملحق رقم (07).

من الشكل رقم (12) نلاحظ بصفة عامة عدم استقرارية السلسلة S_P500SA، وللتأكد من ذلك نقوم بدراسة معنوية معاملات دالة الارتباط الذاتي AC ودالة الارتباط الذاتي الجزئي PAC للسلسلة S_P500SA.

الشكل رقم (13): دالة الارتباط الذاتي AC ودالة الارتباط الذاتي الجزئي PAC لسلسلة S_P500SA

Date: 05/23/15 Time: 18:27
Sample: 1990M01 2015M05
Included observations: 305



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.981	0.981	296.63	0.000
		2	0.963	-0.004	583.18	0.000
		3	0.945	-0.009	859.77	0.000
		4	0.924	-0.073	1125.2	0.000
		5	0.904	0.030	1380.6	0.000
		6	0.884	-0.052	1625.1	0.000
		7	0.862	-0.026	1858.7	0.000
		8	0.841	-0.019	2081.6	0.000
		9	0.819	-0.021	2293.5	0.000
		10	0.796	-0.030	2494.6	0.000
		11	0.775	0.026	2685.7	0.000
		12	0.752	-0.040	2866.5	0.000
		13	0.730	0.008	3037.6	0.000
		14	0.710	0.015	3199.7	0.000
		15	0.689	-0.004	3353.2	0.000
		16	0.668	-0.041	3497.7	0.000
		17	0.648	0.018	3634.2	0.000
		18	0.626	-0.041	3762.2	0.000
		19	0.606	0.002	3882.3	0.000
		20	0.584	-0.039	3994.5	0.000
		21	0.564	0.031	4099.5	0.000
		22	0.545	0.004	4197.8	0.000
		23	0.526	-0.004	4289.6	0.000
		24	0.508	0.022	4375.7	0.000
		25	0.491	-0.002	4456.3	0.000
		26	0.475	0.012	4531.9	0.000
		27	0.459	0.010	4602.9	0.000
		28	0.445	0.015	4669.7	0.000
		29	0.431	0.004	4732.6	0.000
		30	0.418	0.021	4792.2	0.000
		31	0.405	-0.021	4848.3	0.000
		32	0.391	-0.047	4900.8	0.000
		33	0.377	-0.021	4949.8	0.000
		34	0.364	0.029	4995.7	0.000
		35	0.352	-0.010	5038.5	0.000
		36	0.339	-0.014	5078.5	0.000

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS8.

تكون السلسلة S_P500SA مستقرة، إذا كانت معاملات دالة ارتباطها P_K معنويا لا تختلف عن الصفر من أجل K>0، وبملاحظة الشكل رقم (13) نلاحظ أن دالة الارتباط الذاتي البسيطة تتناقص ببطئ من غير أن تنعدم، وأن المعاملات المحسوبة من أجل الفجوات K تساوي من 1، 2، 3،...، 36 معنويا تختلف عن الصفر (خارج مجال الثقة)، وبالنظر كذلك إلى دالة الارتباط الذاتي الجزئي توجد مدلولية قوية بالنسبة للارتباط الذاتي الجزئي الأول بينما باقي القيم تبدو منعدمة، ومن الملاحظ كذلك أن الاحتمال المقابل لإحصائية t أصغر من 0.05 بالإضافة الى أن معاملات الارتباط تقترب من الواحد هذا ما يدل على أن سلسلة مؤشر S & P 500SA غير مستقرة.

و يمكن استخدام اختبار Ljung-Box لدراسة المعنوية الكلية لمعاملات دالة الارتباط الذاتي ذات الفجوات أقل من 30 أعلاه، حيث توافق إحصائية الاختبار المحسوبة LB أخر قيمة في العمود Q-Stat في الشكل أعلاه، أي:

$$LB = n(n+2)\sum_{k=1}^{30}\frac{\check{p}_k^2}{n-k} = 305(305+2)\sum_{k=1}^{30}\frac{\check{p}_k^2}{305-k}$$

$$= 4792.2 > X^2_{0.05:30} = 43.373$$

القرار: لدينا الاحصائية المحسوبة LB=4792.2 أكبر من الاحصائية المجدولة

$$X^2_{0.05:30} = 43.373$$

ومنه نرفض فرضية العدم القائلة بأن كل معاملات الارتباط الذاتي مساوية للصفر

و للتأكد نمر إلى إختبار ADF الذي يعتمد في دراسة استقرارية السلسلة S_P500SA على تقدير النماذج التالية:

$$[4]: \Delta x_t = \ell x_{t-1} - \sum_{j=2}^{P} \phi_j \Delta x_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

$$[5]: \Delta x_t = \ell x_{t-1} - \sum_{j=2}^{P} \phi_j \Delta x_{t-j+1} + c + \varepsilon_t$$

$$[6]: \Delta x_t = \ell x_{t-1} - \sum_{j=2}^{P} \phi_j \Delta x_{t-j+1} + c + bt + \varepsilon_t$$

يجب أولا تحديد مستوى التأخيرات (P) الموافق لأقل قيمة للمعايير AKAIKE، SWARTZ، HANNAN QUINN حسب من اجل هذا قمنا بتقدير مختلف التأخيرات (P=1…20) بواسطة المربعات الصغرى العادية، و بالاستعانة ببرنامج (eviews 8) تحصلنا على النتائج الملخصة في الجدول التالي:

الجدول رقم (11): معايير AKAIKE، SWARTZ، HANNAN QUINN حسب قيم P لسلسلة مؤشر S_P500SA

HQ	SC	AIC	P	HQ	SC	AIC	P
10.57	10.66	10.52	11	10.45	10.46	10.45	1
10.59	10.68	10.53	12	10.47	10.48	10.46	2
10.60	10.70	10.54	13	10.48	10.50	10.47	3
10.62	10.72	10.55	14	10.48	10.51	10.46	4
10.63	10.75	10.56	15	10.49	10.53	10.47	5
10.65	10.77	10.56	16	10.51	10.55	10.48	6
10.66	10.79	10.57	17	10.52	10.57	10.49	7
10.68	10.81	10.58	18	10.54	10.60	10.50	8
10.69	10.84	10.59	19	10.55	10.61	10.50	9
10.69	10.85	10.59	20	10.56	10.61	10.51	10

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS 8 أنظر الملحق رقم (08).

من خلال بيانات الجدول رقم (11) نستنتج أن أقل قيمة لمعياري AKAIKE، SWARTZ، HANNAN QUINN توافق P=1، وبالاستعانة ببرنامج EVIEWS 8 لتقدير النموذج (6) عند قيمة P=1، وبذلك تكون النتائج موضحة في الشكل رقم (14).

الشكل رقم (14): نتائج اختبار ديكي فولر ADF عند التأخير P=1 لسلسلة مؤشر S_P500SA للنموذج (6)

Null Hypothesis: S_P500SA has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.332011	0.8779
Test critical values:	1% level	-3.988635	
	5% level	-3.424726	
	10% level	-3.135436	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(S_P500SA)
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 20:02
Sample (adjusted): 1990M03 2015M05
Included observations: 303 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
S_P500SA(-1)	-0.015052	0.011300	-1.332011	0.1839
D(S_P500SA(-1))	0.028380	0.058078	0.488658	0.6254
C	8.569331	6.885653	1.244520	0.2143
@TREND("1990M01")	0.083910	0.056231	1.492240	0.1367

R-squared	0.007866	Mean dependent var	5.785457
Adjusted R-squared	-0.002089	S.D. dependent var	44.98881
S.E. of regression	45.03577	Akaike info criterion	10.46590
Sum squared resid	606437.9	Schwarz criterion	10.51493
Log likelihood	-1581.585	Hannan-Quinn criter.	10.48552
F-statistic	0.790158	Durbin-Watson stat	1.998202
Prob(F-statistic)	0.500170		

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS 8.

ومن خلا بيانات الشكل (14) أعلاه يمكن نستنتج ما يلي:

- نقبل الفرضية (H_0 : b=0)، أي أن معامل الاتجاه العام في السلسلة S_P500_t لا يختلف معنويا على الصفر (لأن 0.05<0.1367 =prob)، وبالتالي نرفض فرضية النموذج TS.
- الإحصائية المحسوبة للجذر الأحادي T_{cal}=1.332 أصغر بالقيمة المطلقة من القيم المجدولة 3.398-، 3.424-، 3.135- عند مستويات معنوية :1%،5%،10% على التوالي، ومنه نقبل الفرضية (H_0 : ϕ_1=1 أو H_0 : λ=0) وهذا يعني وجود جذر وحدوي في السلسلة ومنه تكون غير مستقرة.
- الثابت (c) يختلف معنويا عن الصفر، كون الإحصائية المحسوبة (Tcal=1.244) اقل من القيمة المجدولة (عند مستوى معنوية 5%)، مما يجعلنا نقبل الفرضية (H_0 : c=0)، و هذا يعني رفض الفرضية بان تكون السلسلة تمثل سيرورة Ds بمشتق.

وطبقا لمنهجية ديكي فولر، فان قبول الفرضيتين: (H_0 : b=0)، (H_0 :λ=0) على التوالي يعني أن السلسلة غير مستقرة وتحمل خصائص نموذج (DS)، وبذلك يكون أمر استقرارية السلسلة S_P500SA مقرون بإزالة مركبة الاتجاه العام العشوائية.

3- إزالة مركبة الاتجاه العام لسلسلة S_P500SA

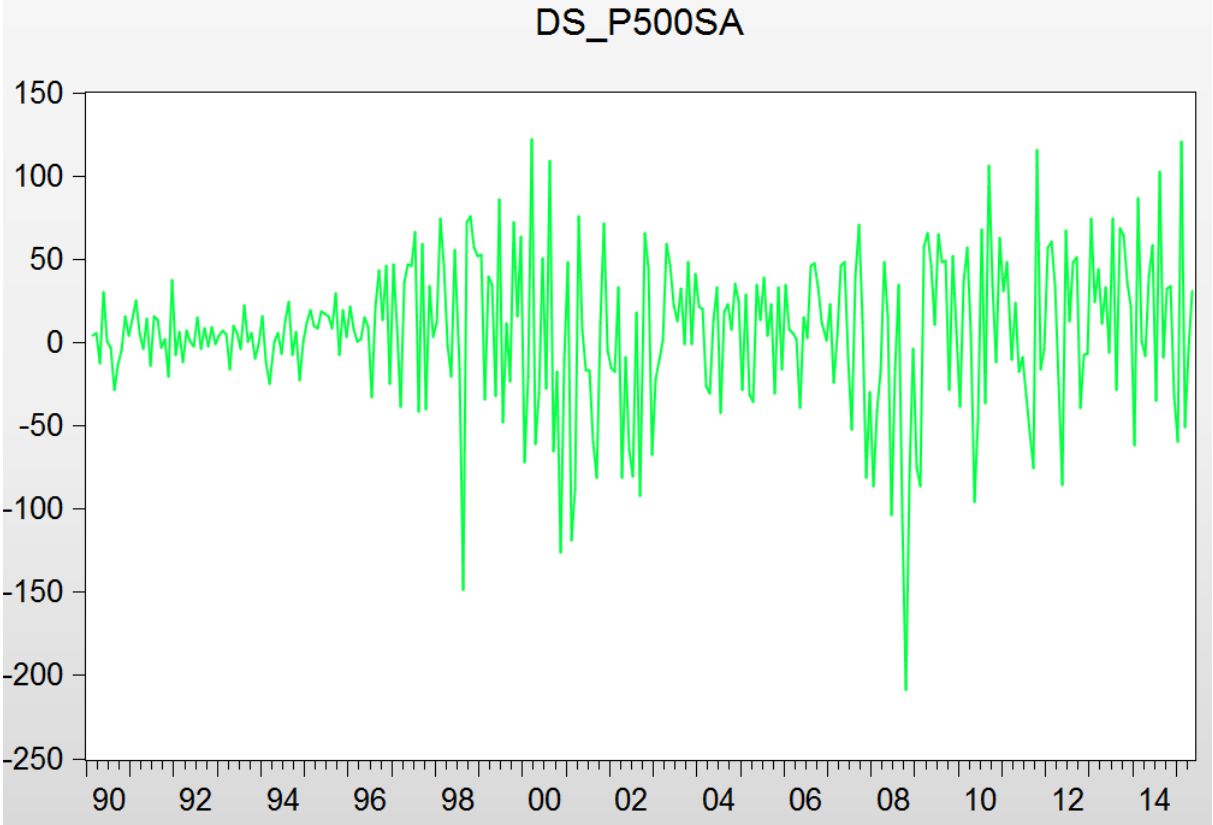
من أجل إزالة مركبة الاتجاه العام العشوائية من السلسلة S_P500SA، نجري الفروقات من الدرجة الأولى، لنحصل على السلسلة الجديدة DS_P500SA:

$$DS_P500SA_t = S_P500SA_t - S_P500(-1)_t$$

ووفقا لهذه الصيغة يمكننا أن نحسب 304 مشاهدة للسلسلة الجديدة DS_P500SA[1] والممثلة في الشكل الموالي:

[1] أنظر الملحق رقم (09).

الشكل رقم (15): المنحنى البياني للتغيرات الشهرية لسلسلة DS_P500SA للفترة (2015/05/01-1990/01/02) بعد إجراء الفروقات من الدرجة الأولى



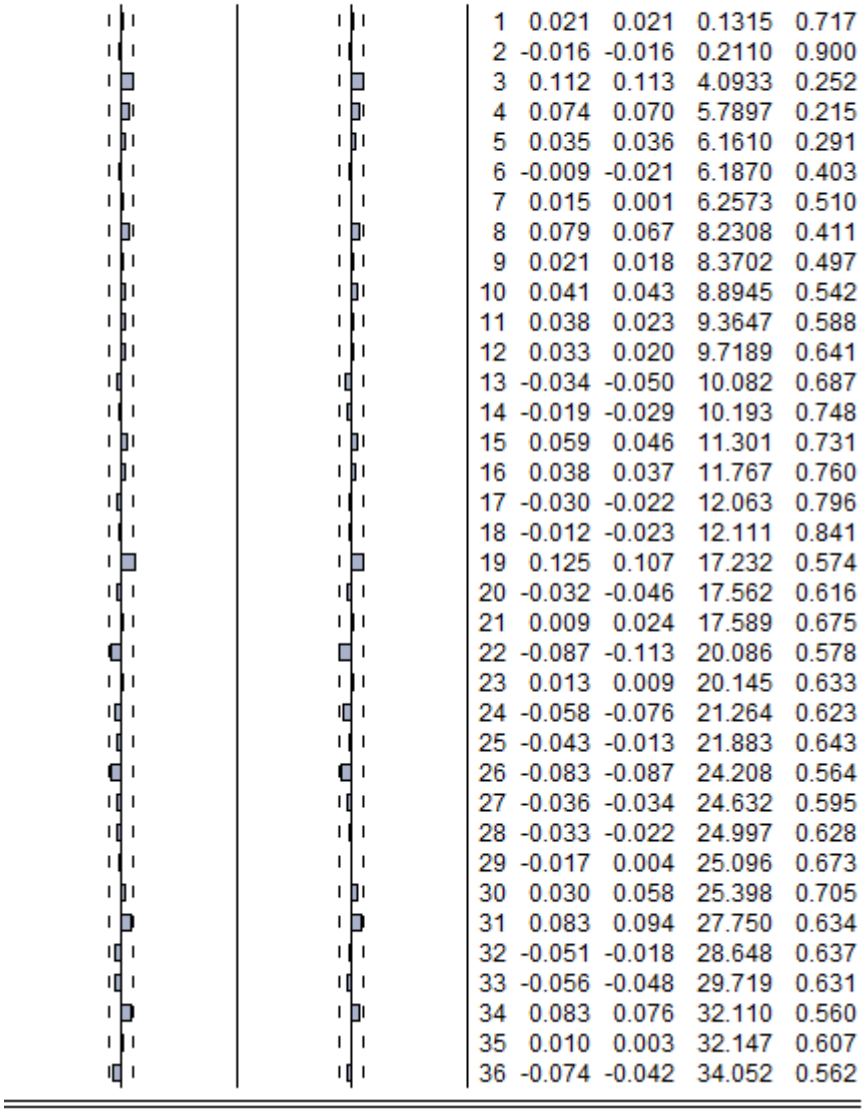
المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS 8 وبيانات الموضحة في الملحق رقم (09).

نلاحظ من الشكل أعلاه أن المنحنى يأخذ شكل موازي تقريبا لمحور الفواصل مما يوحي لنا مبدئيا بغياب التغير المنتظم في الاتجاه العام بدلالة الزمن.

إن الملاحظات البيانية تعطينا جواب بصفة عامة باستقرارية سلسلة DS_P500SA، وللتأكد من ذلك نقوم بدراسة معنوية معاملات دالة الارتباط الذاتي AC ودالة الارتباط الذاتي الجزئي PAC للسلسلة DS_P500SA.

الشكل رقم (16): دالة الارتباط الذاتي AC ودالة الارتباط الذاتي الجزئي PAC لسلسلة DS_P500SA

Date: 05/23/15 Time: 20:41
Sample: 1990M01 2015M05
Included observations: 304



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.021	0.021	0.1315	0.717
		2	-0.016	-0.016	0.2110	0.900
		3	0.112	0.113	4.0933	0.252
		4	0.074	0.070	5.7897	0.215
		5	0.035	0.036	6.1610	0.291
		6	-0.009	-0.021	6.1870	0.403
		7	0.015	0.001	6.2573	0.510
		8	0.079	0.067	8.2308	0.411
		9	0.021	0.018	8.3702	0.497
		10	0.041	0.043	8.8945	0.542
		11	0.038	0.023	9.3647	0.588
		12	0.033	0.020	9.7189	0.641
		13	-0.034	-0.050	10.082	0.687
		14	-0.019	-0.029	10.193	0.748
		15	0.059	0.046	11.301	0.731
		16	0.038	0.037	11.767	0.760
		17	-0.030	-0.022	12.063	0.796
		18	-0.012	-0.023	12.111	0.841
		19	0.125	0.107	17.232	0.574
		20	-0.032	-0.046	17.562	0.616
		21	0.009	0.024	17.589	0.675
		22	-0.087	-0.113	20.086	0.578
		23	0.013	0.009	20.145	0.633
		24	-0.058	-0.076	21.264	0.623
		25	-0.043	-0.013	21.883	0.643
		26	-0.083	-0.087	24.208	0.564
		27	-0.036	-0.034	24.632	0.595
		28	-0.033	-0.022	24.997	0.628
		29	-0.017	0.004	25.096	0.673
		30	0.030	0.058	25.398	0.705
		31	0.083	0.094	27.750	0.634
		32	-0.051	-0.018	28.648	0.637
		33	-0.056	-0.048	29.719	0.631
		34	0.083	0.076	32.110	0.560
		35	0.010	0.003	32.147	0.607
		36	-0.074	-0.042	34.052	0.562

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS8.

تكون السلسلة DS_P500SA مستقرة، إذا كانت معاملات دالة ارتباطها P_K معنويا لا تختلف عن الصفر من أجل K>0، وبملاحظة الشكل رقم (16) نلاحظ أن دالة الارتباط الذاتي

البسيطة شبه منعدمة، وأن المعاملات المحسوبة من أجل الفجوات K تساوي من 1، 2، 3،...، 36 معنويا لا تختلف عن الصفر (خارج مجال الثقة)، وكذلك بالنسبة لدالة الارتباط الذاتي الجزئي، ما يدل على أن سلسلة مؤشر DS_P500SA مستقرة.

و يمكن استخدام اختبار Ljung-Box لدراسة المعنوية الكلية لمعاملات دالة الارتباط الذاتي ذات الفجوات أقل من 30 أعلاه، حيث توافق إحصائية الاختبار المحسوبة LB أخر قيمة في العمود Q-Stat في الشكل أعلاه، أي:

$$LB = n(n+2)\sum_{k=1}^{30}\frac{\check{p}_k^2}{n-k} = 304\ (\ 304+2)\sum_{k=1}^{30}\frac{\check{p}_k^2}{304-k}$$

$$= 25.398 < X^2_{0.05:30} = 43.373$$

القرار: لدينا الاحصائية المحسوبة LB=25.398 أكبر من الاحصائية المجدولة

$$X^2_{0.05:30} = 43.373$$

ومنه نقبل فرضية العدم القائلة بأن كل معاملات الارتباط الذاتي مساوية للصفر

و للتأكد نمر إلى إختبار ADF الذي يعتمد في دراسة استقرارية السلسلة DS_P500SA على تقدير النماذج التالية

$$[7]: \Delta DS_P500SA_t = \lambda DS_P500SA_{t-1} - \sum_{j=1}^{P}\phi_{j+1}\Delta DS_P500SA_{t-j} + \varepsilon_t$$

$$[8]: \Delta DS_P500SA_t = \lambda DS_P500SA_{t-1} - \sum_{j=1}^{P}\phi_{j+1}\Delta DS_P500SA_{t-j} + c + \varepsilon_t$$

$$[9]: \Delta DS_P500SA_t = \lambda DS_P500SA_{t-1} - \sum_{j=1}^{P}\phi_{j+1}\Delta DS_P500SA_{t-1} + c + bt + \varepsilon_t$$

يجب أولا تحديد مستوى التأخيرات (P) الموافق لأقل قيمة للمعايير AKAIKE، SWARTZ، HANNAN QUINN حسب من اجل هذا قمنا بتقدير مختلف التأخيرات

(P=1…20) بواسطة المربعات الصغرى العادية، و بالاستعانة ببرنامج (eviews 8) تحصلنا على النتائج الملخصة في الجدول التالي:

الجدول رقم (12): معايير AKAIKE، SWARTZ، HANNAN QUINN حسب قيم P لسلسلة مؤشر DS_P500SA

HQ	SC	AIC	P	HQ	SC	AIC	P
10.586	10.669	10.531	11	10.474	10.481	10.469	1
10.601	10.691	10.540	12	10.488	10.503	10.479	2
10.613	10.712	10.548	13	10.487	10.509	10.472	3
10.629	10.735	10.558	14	10.494	10.523	10.477	4
10.642	10.756	10.566	15	10.507	10.544	10.482	5
10.656	10.778	10.574	16	10.522	10.566	10.492	6
10.671	10.801	10.584	17	10.535	10.588	10.501	7
10.687	10.825	10.595	18	10.544	10.604	10.504	8
10.689	10.835	10.591	19	10.559	10.627	10.514	9
10.703	10.875	10.6	20	10.571	10.646	10.521	10

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS 8 أنظر الملحق رقم (10).

من خلال بيانات الجدول رقم (12) نستنتج أن أقل قيمة لمعياري AKAIKE، SWARTZ، HANNAN QUINN توافق P=3، باعتبار أن التأخير الثالث له أكبر قيمة معامل التحديد، وبالاستعانة ببرنامج EVIEWS 8 لتقدير النموذج (9) عند قيمة P=3، وبذلك تكون النتائج موضحة في الشكل رقم (17).

الشكل رقم (17): نتائج اختبار ديكي فولر ADF عند التأخير P=3 لسلسلة مؤشر DS_P500SA للنموذج (9)

Null Hypothesis: DS_P500SA has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 3 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.362353	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.988944	
	5% level	-3.424875	
	10% level	-3.135524	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DS_P500SA)
Method: Least Squares
Date: 05/24/15 Time: 07:06
Sample (adjusted): 1990M06 2015M05
Included observations: 300 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DS_P500SA(-1)	-0.825129	0.112074	-7.362353	0.0000
D(DS_P500SA(-1))	-0.160189	0.099706	-1.606622	0.1092
D(DS_P500SA(-2))	-0.179344	0.081355	-2.204467	0.0283
D(DS_P500SA(-3))	-0.069653	0.058940	-1.181744	0.2383
C	1.978642	5.335714	0.370830	0.7110
@TREND("1990M01")	0.017973	0.030160	0.595920	0.5517

R-squared	0.498994	Mean dependent var	0.003303
Adjusted R-squared	0.490474	S.D. dependent var	63.20291
S.E. of regression	45.11494	Akaike info criterion	10.47610
Sum squared resid	598395.2	Schwarz criterion	10.55018
Log likelihood	-1565.415	Hannan-Quinn criter.	10.50575
F-statistic	58.56393	Durbin-Watson stat	2.004127
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS 8.

ومن خلال بيانات الشكل (17) أعلاه يمكن نستنتج ما يلي:

- نقبل الفرضية (H_0 : b=0)، أي أن معامل الاتجاه العام في السلسلة S_P500_t لا يختلف معنويا على الصفر (لأن 0.5517>0.05 =prob)، وبالتالي نرفض فرضية النموذج TS.

- الإحصائية المحسوبة للجذر الأحادي T_{cal}=7.362 أكبر بالقيمة المطلقة من القيم المجدولة 3.989-، 3.424-، 3.135- عند مستويات معنوية :1%،5%،10% على التوالي، ومنه نقبل الفرضية (H_0 : ϕ_1=1 أو H_0 : λ=0) وهذا يعني عدم وجود جذر وحدوي في السلسلة ومنه تكون مستقرة.

ولتأكيد عدم وجود جذر وحدوي في السلسلة، قمنا بتقدير النموذجين (7) و(8) من اجل P=3 فكانت النتائج ملخصة في الجدول التالي:

الجدول رقم (13): نتائج اختبار ديكي فولر ADF عند التأخير P=3 لسلسلة مؤشر DS_P500SA للنماذج (7، 8)

النموذج	معلمات النموذج	$T_{Student}$	T_{tab}
النموذج الثامن	الثابت(C)	1.764	2.56
	الجذر الأحادي(ϕ)	-7.364	-2.870
النموذج السابع	الجذر الأحادي(ϕ)	-7.106	-1.941

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS 8 أنظر الملحق رقم (11).

من خلال بيانات الجدول أعلاه نلاحظ:

- الإحصائية المحسوبة للجذر الأحادي في كل من النماذج (7) و(8) اكبر بالقيمة المطلقة من القيم المجدولة عند مستوى معنوية : 5%، مما يجعلنا نقبل بان السلسلة لا تحتوي على الجذر الوحدوي (*unit root*).
- الثابت (c) في النموذج (8) لا يختلف معنويا عن الصفر، كون الإحصائية المحسوبة (T_{cal}=1.764) اقل من القيمة المجدولة (عند مستوى معنوية 5%)، مما يجعلنا نقبل الفرضية (H_0 : c=0)، و هذا يعني رفض الفرضية بان تكون السلسلة تمثل سيرورة Ds بمشتق.

من خلال هذه النتائج نستنتج أن السلسلة DS_P500SA مستقرة.

الفرع الخامس: اختبارات التوزيع الطبيعي(les tests de normalités) على السلسلة DS_P500SA

سنحاول في هذه الفقرة معرفة ما إذا كانت السلسلة DS_P500SA تحمل خصائص التوزيع الطبيعي، من اجل هذا يمكننا أن نستعين باختبارات skiwness، kurtosis و Jarque –Berra .

1- اختبارات skiwness و kurtosis

يمكن دراسة التوزيع الطبيعي للسلسلة DS_P500SA عن طريق اختبار فرضيتي التناظر و التسطح من خلال استعمال معاملي (skiwness) و (kurtosis) على الترتيب.حيث:

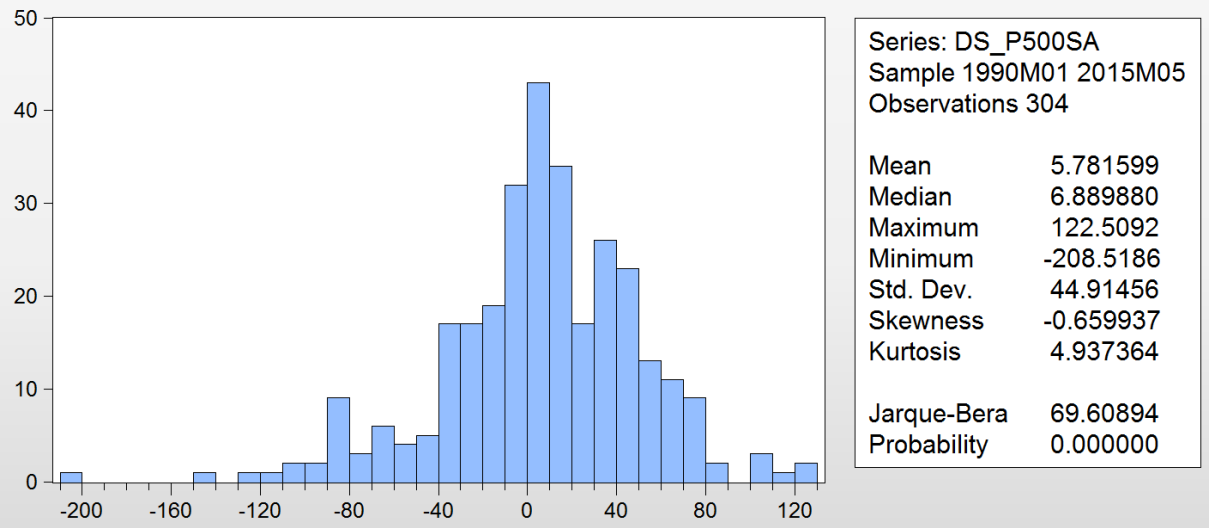
إذا كان $\mu_k = \frac{1}{304}\sum_{i=1}^{n}\left(DS_P500SA_i - \overline{DS_P500SA}\right)^k$ (العزم الممركز من الرتبة k) فان:

$$\textbf{skiwness}= \beta_1^{1/2} = \frac{\mu_3}{\mu_2^{3/2}} \to n\left(0, \sqrt{\frac{6}{304}}\right)$$

$$\textbf{kurtosis}= \beta_2 = \frac{\mu_4}{\mu_2^2} \to n\left(3, \sqrt{\frac{24}{304}}\right)$$

بالاستعانة ببرنامج EVIEWS 8 تم استخراج معاملات التوزيع الطبيعي الممثلة في الشكل التالي:

الشكل رقم (18): معاملات التوزيع الطبيعي لسلسلة DS_P500SA



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS 8

- **اختبار skiwness:**

لاختبار فرضية العدم (فرضية التناظر) : $H_0: \nu_1 = 0$: نقوم بحساب الإحصائية:

$$\nu_1 = \frac{\mid \beta_1^{1/2} - 0 \mid}{\sqrt{6/n}} = \frac{-0.65 - 0}{\sqrt{\frac{6}{304}}} = 4.62 \rangle 1.96$$

حيث القيمة $B_1^{1/2}$ تؤخذ من الشكل (18)أعلاه.

لدينا : $1.96 \langle \nu_1$ و منه نرفض الفرضية $H_0: \nu_1 = 0$، وبذلك تكون السلسلة DS_P500SA غير متناظرة.

- **اختبار kurtosis:**

في هذه الحالة نختبر الفرضية $H_0: \nu_2 = 0$(فرضية التسطح الطبيعي) ، حيث نقوم بحساب الإحصائية التالية:

$$\nu_2 = \frac{\mid \beta_2 - 3 \mid}{\sqrt{24/n}} = \frac{4.93 - 3}{\sqrt{\frac{24}{304}}} = 6.86 \rangle 1.96$$

حيث القيمة B_2 تؤخذ من الشكل (18) أعلاه.

لدينا : $v_2 \rangle 1.96$ و منه نرفض الفرضية $H_0 : v_1 = 0$ (نرفض فرضية التسطح الطبيعي للسلسلة DS_P500SA).

2- اختبار Jarque –Bera

لاختبار فرضية العدم(السلسلة $INFSA1$ ذات توزيع طبيعي: H_0) ، نقوم بحساب **Jarque – Berra(s)**:

$$S = \frac{n}{6} B_1 + \frac{n}{24}(B_2 - 3)^2 \rightarrow \chi^2_{1-\alpha}(2)$$

$$S = \frac{304}{6}(0.65) + \frac{304}{24}(4.93 - 3)^2 = 69.60$$

بمقارنة الإحصائية المحسوبة لـ:**Jarque –Bera** مع القيمة المجدولة لـ $\chi^2_{0.05}$، نلاحظ:

$$S = 69.60 \rangle \chi^2_{0.05} = 5.99$$

ومنه نرفض فرضية التوزيع الطبيعي H_0 بمستوى معنوية 5%.

المطلب الثاني: نمذجة السلسلة DS_P500SA

الفرع الأول: تعريف النموذج المعرف للسلسلة DS_P500SA

تعد هذه المرحلة من أصعب المراحل في بناء نماذج السلاسل الزمنية، لأنه يمكن للنموذج الأولي المختار أن يرفض في مرحلة متأخرة من التحليل.

هذه المرحلة تتمثل في تحديد المراتب (p,q) للنموذج المختلط ARMA المعرف للسلسلة DS_P500SA.

بعد تأكدنا من شرط الاستقرارية نقوم بتحديد المعاملات p وq لمختلف النماذج الممكنة من خلال قراءة التمثيل البياني (correlogramme) للسلسلة DS_P500SA[1].

نلاحظ أن قيم p للانحدار (AR) أظهرت خمس تاخرات مهمة هي: 3، 4، 8، 19، 22، 26.

وقيم q للمتوسط المتحرك (MA) هي:3، 4، 8، 10، 19، 22، 26.

من اجل تحديد النموذج المعرف للسلسلة المستقرة DS_P500SA، و نظرا لأهمية هذه المرحلة، سنحاول دراسة الصيغ الرياضية المرشحة لنماذج ARMA مختلفة حسب المراتب (p,q) كما هو موضح في الشكل رقم (13).

[1] أنظر الشكل رقم (16).

الجدول رقم (14): يوضح معايير المفاضلة للنماذج المرشحة

النموذج	معيار aic	معيار sic	R-squard
AR(3) AR(4) AR(11) AR(19) MA(3) MA(19)	10.449	10.526	0.0901
AR(3) AR(4) AR(11) AR(13) AR(19) MA(3) MA(19)	10.428	10.517	0.1158
AR(3) AR(4) AR(11) AR(13) AR(19) MA(3) MA(19) C	10.427	10.530	0.1223
AR(3) AR(4) AR(11) AR(13) AR(15) AR(19) MA(3) MA(19) MA(24)	10.403	10.518	0.1494
AR(3) AR(4) AR(11) AR(13) AR(19) MA(3) MA(19) MA(21) C	10.426	10.472	0.1298
AR(3) AR(13) AR(15) AR(19) AR(20) MA(3) MA(19) MA(24)	10.343	10.446	0.1916

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS 8 أنظر الملحق رقم (12).

و يكون بذلك النموذج المختار هو الذي يعطي أحسن توفيقة بين المعايير AKAIKE, SWARZ ومعامل التحديد R^2.

بعد تفحص النماذج المرشحة السابقة، ووفقا لهذه المعايير تم اختيار النموذج

AR(3) AR(13) AR(15) AR(19) AR(20) MA(3) MA(19) MA(24)

بدون الثابت C، وبذلك تكون الصيغة الرياضية المثلى للنموذج المعرف للسلسلة المستقرة DS_P500SA من الشكل التالي:

$$DS_P500SA_t = \emptyset_3 DS_P500SA_{t-3} + \emptyset_{13} DS_P500SA_{t-13} + \emptyset_{15} DS_P500SA_{t-15} + \emptyset_{19} DS_P500SA_{t-19} + \emptyset_{20} DS_P500SA_{t-20} + \delta + \varepsilon_t - \theta_3 \varepsilon_{t-3} - \theta_{19} \varepsilon_{t-19} - \theta_{24} \varepsilon_{t-24}$$

الفرع الثاني: تقدير النموذج المعرف للسلسلة DS_P500SA

بعد أن تعرفنا على النموذج الأمثل والمناسب، وذلك بتحديد كل من رتبة **p** و **q** للسلسلة DS_P500SA يجب تقدير معالم النموذج

$\emptyset_3\ \emptyset_{13}\ \emptyset_{15}\ \emptyset_{19}\ \emptyset_{20}\ \theta_3\ \theta_{19}\ \theta_{24}$ المحددة بطريقة المربعات الصغرى (MCO).

ومنه يمكن صياغة النموذج المتحصل عليه رياضيا على النحو التالي:

$$DS_{P500SA_t} = \underset{(0.0000)}{-0.482}\ DS_{P500SA_{t-3}} \underset{(0.0000)}{-0.111}\ DS_{P500SA_{t-13}} \underset{(0.0000)}{-0.175}\ DS_{P500SA_{t-15}} + \underset{(0.0000)}{0.123}\ DS_{P500SA_{t-19}} + \underset{(0.0000)}{0.538}\ DS_{P500SA_{t-20}} + \delta + \varepsilon_t + \underset{(0.0000)}{0.806}\ \varepsilon_{t-3} \underset{(0.0000)}{-0.580}\ \varepsilon_{t-19} \underset{(0.0000)}{-0.166}\ \varepsilon_{t-24}$$

R^2= 0.1961 n=284

حيث مابين القوسين(.) يمثل الدلالة الاحصائية للمعلمة المقدرة.

بالنظر إلى معامل التحديد نجد القيمة المتحصل عليها مساوية لـ0.1961 وهي بعيدة جدا من الواحد، حيث أن مؤشر DS_P500SA مفسرة بنسبة 19.61% من طرف

المتغيرات المفسرة، مما يدل على أن هناك ارتباط ضعيف جدا بين DS_P500SA والمتغيرات المفسرة، والسبب في هذا يعود إلى حجم السلسلة الزمنية حيث تعتبر قصيرة، ومن جهة أخرى نجد أن طبيعة البيانات مؤخوذة على أساس شهري مقارنة أن مؤشر S_P500 يحسب كل 15 ثانية.

المطلب الثالث: الفحص التشخيصي للنموذج

نهدف من خلال هذه المرحلة إلى اختبار قوة النموذج الإحصائي المختار عبر النقاط التالية:

الفرع الأول: مقارنة بيانات السلسلتين الأصلية و المقدرة

بالاستعانة ببرنامج Eviews 8 تم استخراج الشكل التالي:

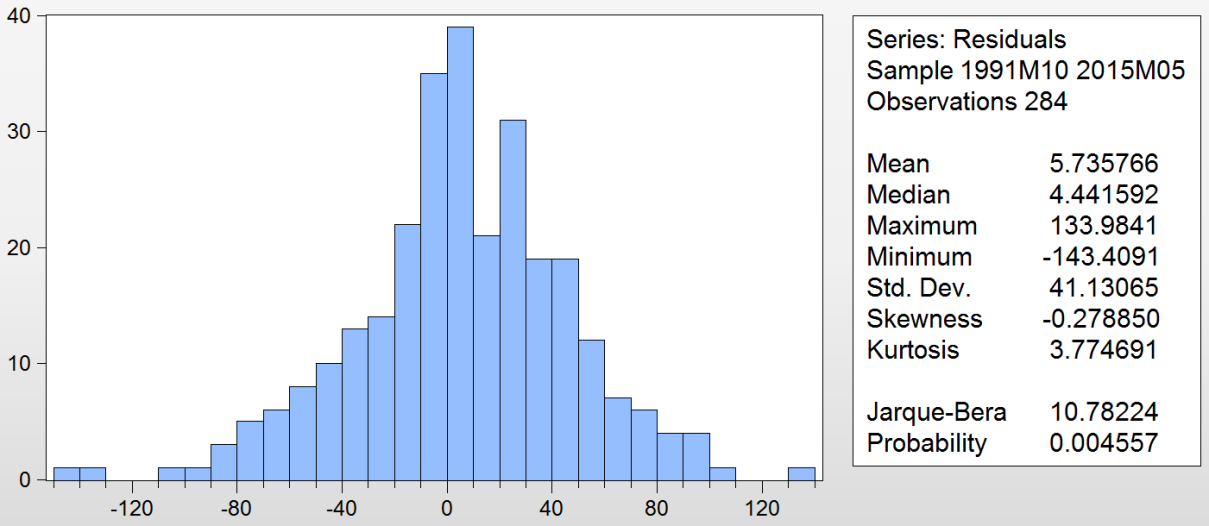
الشكل رقم (19): مقارنة بين بيانات السلسلة الأصلية و المقدرة للسلسلة DS_P500SA

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS 8.

من خلال الشكل رقم (19) نلاحظ عدم تطابق جيد بين السلسلة الأصلية و المقدرة.

الفرع الثاني: اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

الشكل رقم (20): معاملات التوزيع الطبيعي للبواقي للسلسلة DS_P500SA



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS 8.

1- اختبار skewness

لاختبار فرضية العدم (فرضية التناظر) : $H_0: \nu_1 = 0$: نقوم بحساب الإحصائية:

$$\nu_1 = \frac{\left| \beta_1^{1/2} - 0 \right|}{\sqrt{6/n}} = \frac{-0.27 - 0}{\sqrt{\frac{6}{284}}} = -1.85 \langle 1.96$$

حيث القيمة $B_1^{1/2}$ تؤخذ من الشكل (20) اعلاه.

لدينا : $1.96 \rangle \nu_1$ و منه نقبل الفرضية $H_0: \nu_1 = 0$ ، وبذلك تكون سلسلة البواقي متناظرة.

2- اختبار kurtosis

في هذه الحالة نختبر الفرضية $H_0: \nu_2 = 0_0$ (فرضية التسطح الطبيعي) ، حيث نقوم بحساب الاحصائية التالية:

$$\nu_2 = \frac{|\beta_2 - 3|}{\sqrt{24/n}} = \frac{3.77-3}{\sqrt{\frac{24}{284}}} = 2.64 > 1.96$$

حيث القيمة B_2 تؤخذ من الشكل (20) أعلاه.

لدينا : $1.96 \rangle \nu_2$ و منه نرفض الفرضية $H_0: \nu_2 = 0_0$ (نرفض فرضية التسطح الطبيعي لسلسلة البواقي) .

3- اختبار Jarque –Bera

لاختبار فرضية العدم(سلسلة البواقي ذات توزيع طبيعي:H_0) ، نقوم بحساب **Jarque –(s)Berra:**

$$S = \frac{n}{6}B_1 + \frac{n}{24}(B_2 - 3)^2 \rightarrow \chi^2_{1-\alpha}(2)$$

$$S = \frac{284}{6}(-0.27) + \frac{304}{24}(3.77-3)^2 = 10.78$$

بمقارنة الإحصائية المحسوبة لـ:Jarque –Bera مع القيمة المجدولة ل $\chi^2_{0.05}$، نلاحظ:

$S = 10.78 > \chi^2_{0.05} = 5.99$ ومنه نرفض فرضية التوزيع الطبيعي H_0بمستوى معنوية 5%.

الفرع الثالث: اختبار معنوية المعالم المقدرة

يمكن توضيح نتائج إختبار معنوية المعالم حسب الجدول الموالي الذي يحتوي على إحصائية ستيودنت المحسوبة وكذا الجدولية، حيث يتم استخرج هذه الأخيرة من جدول

ستيودنت عند معنوية 5% وبدرجة حرية مساوية لـ (n-k) وتساوي 284-8=276

لنجد $t^{\alpha}_{n-k}=t^{0.05}_{276}=1.96$

الجدول رقم (15): نتائج اختبار معنوية معالم النموذج

المقدرات	المعلمات	القيم المحسوبة	القيمة الجدولية	الاحتمال	المقارنة
AR(3)	$\emptyset_3$	19.294	1.96	0.0000	1.96<19.294
AR(13)	$\emptyset_{13}$	7.221	1.96	0.0000	1.96<7.221
AR(15)	$\emptyset_{15}$	7.956	1.96	0.0000	1.96<7.956
AR(19)	$\emptyset_{19}$	18.075	1.96	0.0000	1.96<18.075
AR(20)	$\emptyset_{20}$	7.470	1.96	0.0000	1.96<7.470
MA(3)	θ_3	60.364	1.96	0.0000	1.96<60.463
MA(19)	θ_{19}	24.659	1.96	0.0000	1.96<24.656
MA(24)	θ_{24}	14.146	1.96	0.0000	1.96<14.146

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS 8 أنظر الملحق رقم (12).

من خلال الجدول أعلاه، نلاحظ أن جميع الاحصائيات المحسوبة للمعالم المقدرة هي أكبر من الجدولية Tcal=1.96 عند مستوى معنوية 5%، و بدلك يمكننا رفض الفرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، أي أن جميع المعالم المقدرة للنموذج تختلف معنويا على الصفر، ومن الملاحظ كذلك أن جميع مستويات الدلالة الاحصائية prob=0.000 وهي أقل من 0.05%.

المبحث الثالث: اقتراح نموذج انحدار ذاتي ARMA مشروط بعدم تجانس تباينات الأخطاء ARCH

النماذج من نوع ARCH (Autorégressive Conditional Heteroscedasticite) تسمح بنمذجة السلاسل (المالية في اغلب الأوقات) التي تتميز بسرعة التقلبات الآنية (volatilité instantanée) المرتبطة بالماضي، بالإضافة إلى ذلك فهي تمكننا من إعداد تنبؤات ديناميكية للسلسلة الزمنية من حدود المتوسط و التباين.

المطلب الأول: تعريف النموذج الممثل للسلسلة DS_P500SA مع خطا ARCH

الفرع الأول: اختبار اثر ARCH

إن اختبار اثر ARCH يرتكز إما على اختبار Fisher أو مضاعف لاغرانج (multiplicateur de lagrange)، و سنحاول نحن تطبيقه على السلسلة DS_P500SA وفقا للخطوات العملية التالية:

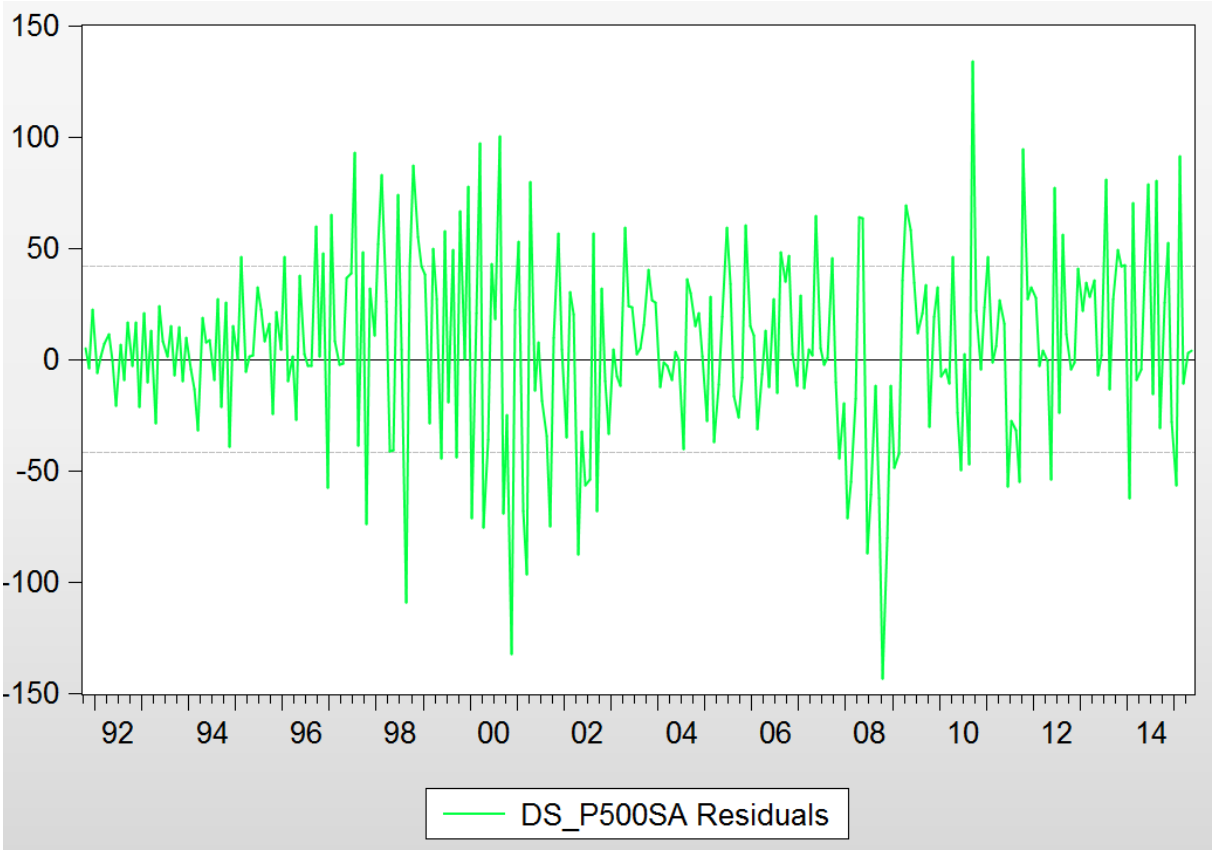
1- حساب بواقي تقدير النموذج المقدَر e_t

$$e_t = DS_P500SA - \hat{DS_P500SA}$$

من خلال هذه العلاقة يمكن حساب سلسلة البواقي المكونة من 284 مشاهدة[1] ،و الممثلة في الشكل التالي:

[1] انظر الملحق رقم (13).

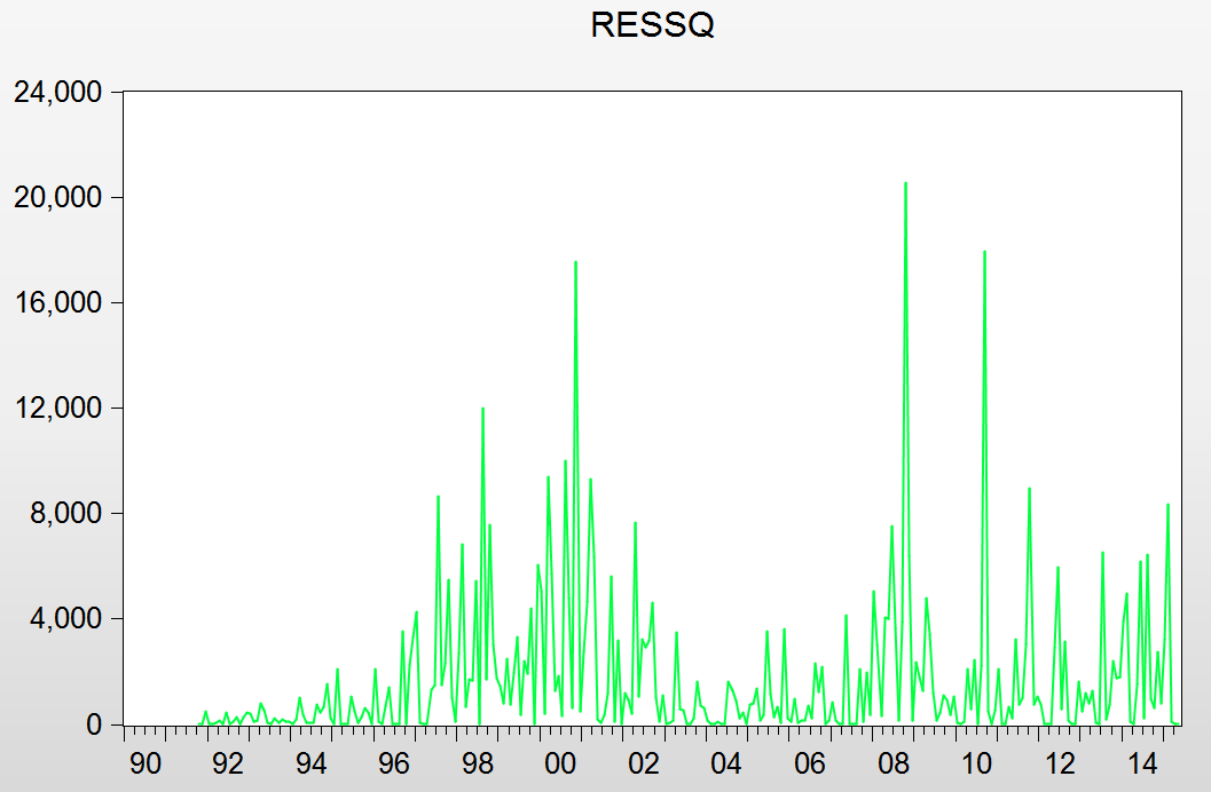
الشكل رقم(21): التمثيل البياني لسلسلة البواقي



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS8.

2- حساب مربعات بواقي تقدير النموذج المقدَر e_t^2 من خلال هذه المرحلة نحصل على 284 مشاهدة تمثل مربعات مشاهدات السلسلة المستخرجة مسبقا. و الممثلة في الشكل التالي:

الشكل رقم(22): التمثيل البياني لسلسلة مربعات البواقي



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS8.

3- إجراء انحدار ذاتي لمربعات البواقي من الرتبة p : $e_t^2 = \alpha_0 + \sum_1^P \alpha_i e_{t-i}^2$

نقوم باختبار الفرضية التالية:

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = ... = \alpha_p = 0$$

$$H_1 : \exists \alpha_j , j = 1 - p \quad tel \quad que \alpha_j \neq 0$$

نتائج تقدير هذا النموذج ممثلة في الملحق رقم (14).

4- حساب إحصائية مضاعف لاغرانج(Lm):

إحصائية مضاعف لاغرانج تعطى بالعلاقة التالية: $LM = n R^2$

حيث:

n :عدد المشاهدات المستعملة (275)

R^2: معامل التحديد المستخرج من الملحق (14)

و بذلك $LM=276\ (0.091)=25.11 > \chi^2_{0.05}(8)=15.507$

القرار: لدينا الإحصائية المحسوبة(Lm=25.11) اكبر من الإحصائية المجدولة لـ كيدو عند درجات حرية (8)، ومستوى معنوية 5%، وعليه نعتبر أن السيرورة محل الدراسة قابلة للتمثيل بنموذج ARCH .

و لتحديد درجة التأخر لـ ARCH نعتمد على منحنى دالة الارتباط الذاتي لسلسلة مربعات البواقي للنموذج الأول[1]، حيث نجد في دراستنا هذه أن معامل الارتباط من اجل الفجوة $K=8$ تختلف معنويا عن الصفر، وهو ما يؤكد نتيجة الاختبار السابق بوجود اثر ARCH.

و لتحديد الصيغة الرياضية التي تعرف الارتباط الذاتي للأخطاء غير المتجانسة، قمنا بتقدير عدة نماذج محتملة، وحسب عدة معايير (AIC .SIC و R^2) كان أحسن نموذج GARCH(3.1).[2]

[1] انظر الملحق (15).

[2] GARCH(3.1)=ARCH(4)، للمزيد من التفاصيل انظر الملحق رقم (16).

المطلب الثاني: نمذجة السلسلة DS_P500SA مع خطأ ARCH وتشخيصه

الفرع الأول: تقدير النموذج

بما أن النموذج المختار للسلسلة المستقرة DS_P500SA هو من الشكل AR(3) MA(3) MA(19) MA(24) AR(20) AR(19) AR(15) AR(13) مع خطا GARCH(3.1):

$$DS_P500SA_t = \emptyset_3 DS_P500SA_{t-3} + \emptyset_{13} DS_P500SA_{t-13} + \emptyset_{15} DS_P500SA_{t-15} + \emptyset_{19} DS_P500SA_{t-19} + \emptyset_{20} DS_P500SA_{t-20} + \delta + \varepsilon_t - \theta_3 \varepsilon_{t-3} - \theta_{19} \varepsilon_{t-19} - \theta_{24} \varepsilon_{t-24}$$

$$\varepsilon_t = z_t \sqrt{h_t}$$

$$h = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \alpha_2 \varepsilon_{t-2}^2 + \alpha_3 \varepsilon_{t-3}^2 + \beta_1 h_{t-1}$$

فيكون عدد المعالم الواجب تقديرها هو[1]، $\emptyset_3\ \emptyset_{13}\ \emptyset_{15}\ \emptyset_{19}\ \emptyset_{20}\ \theta_3\ \theta_{19}\ \theta_{24}\ \alpha_0\ \alpha_1 \alpha_2\ \alpha_3\ \beta_1$ و بالاستعانة ببرنامج (EVIEWS 8)

تحصلنا على النتائج التالية:

- بما ان الشرطين اللازمين $\alpha_2 = 0.01 \rangle 0$ و $\alpha_1 = 0.02 \rangle 0$ و $\alpha_3 = 0.12 \rangle 0$ فان السيرورة ε_t^2 مستقرة.
- الشرط الكافي $B_1 \rangle 0$ محقق من اجل h_t تكون موجبة.
- قيم المعيارين AIC و SIC تعتبر قيم صغرى مقارنة بالنماذج الأخرى.
- قيمة R^2 تعتبر اكبر قيمة مقارنة بالنماذج الأخرى.

الفرع الثاني: تشخيص النموذج

يتم تشخيص النماذج عبر النقاط التالية:

أولا: دراسة معنوية المعالم المقدرة لـ : $\emptyset_3\ \emptyset_{13}\ \emptyset_{15}\ \emptyset_{19}\ \emptyset_{20}\ \theta_3\ \theta_{19}\ \theta_{24}\ \alpha_0\ \alpha_1 \alpha_2\ \alpha_3\ \beta_1$

[1] - انظر الملحق (12).

الجدول رقم (16): نتائج اختبار معنوية معالم النموذج

المقدرات	المعلمات	القيم المحسوبة	القيمة الجدولية	الاحتمال	المقارنة
AR(3)	$\emptyset_3$	1729.026	1.96	0.0000	1.96<1729.026
AR(13)	$\emptyset_{13}$	30.069	1.96	0.0000	1.96<30.069
AR(15)	$\emptyset_{15}$	136.544	1.96	0.0000	1.96<136.544
AR(19)	$\emptyset_{19}$	1610.533	1.96	0.0000	1.96<1610.533
AR(20)	$\emptyset_{20}$	32.645	1.96	0.0000	1.96<32.645
MA(3)	θ_3	151.601	1.96	0.0000	1.96<151.601
MA(19)	θ_{19}	122.744	1.96	0.0000	1.96<122.744
MA(24)	θ_{24}	32.347	1.96	0.0000	1.96<32.347
RESID(-1)^2	α_1	0.291	1.96	0.7706	1.96>0.291
RESID(-2)^2	α_2	0.092	1.96	0.9266	1.96>0.092
RESID(-3)^2	α_3	1.287	1.96	0.1978	1.96>1.287
C	α_0	1.012	1.96	0.3113	1.96>1.012
GARCH(-1)	β_1	15.018	1.96	0.0000	1.96<15.018

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج EVIEWS 8 أنظر الملحق رقم (16).

من خلال الجدول أعلاه، نلاحظ أن الاحصائيات المحسوبة للمعالم المقدرة

$\emptyset_3\ \emptyset_{13}\ \emptyset_{15}\ \emptyset_{19}\ \emptyset_{20}\ \theta_3\ \theta_{19}\ \theta_{24}\ \beta_1$ هي أكبر من الجدولية Tcal=1.96 عند مستوى معنوية 5%، و بدلك يمكننا رفض الفرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، أي أن هذه المعالم المقدرة للنموذج تختلف معنويا على الصفر، ومن الملاحظ كذلك أن مستويات الدلالة الاحصائية لهذه المعالم prob=0.000 وهي أقل من 0.05%.

أما باقي المعالم $\alpha_0\ \alpha_1 \alpha_2\ \alpha_3$ فهي ليست ذات دلالة إحصائية وهو ما توضحه مستويات الدلالة الاحصائية لهذه المعالم prob وهي أكبر من 0.05%.

وعليه سيتم رفض هذا النموذج من الناحية الاحصائية أي لا يمكن الوصل إلى نموذج لمؤشر سلسلة DS_P500SA والتنبؤ به، مما يعني أن بواقي هذه السلسلة قد تكون نماذج غير خطية أخرى غير arch.

خلاصة:

من اجل تطبيق نماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم تجانس تباينات الأخطاء على السلسلة الشهرية لمؤشر S_P500 للفترة الممتدة من 1990/01/02 إلى 2015/05/01، كان من الواجب علينا توفير شروط الاستقرارية لهذه الأخيرة عن طريق إزالة المركبة الفصلية ومركبة الاتجاه العام العشوائية، و هو ما تطلب إدخال المعاملات الفصلية أولا، ثم مفاضلة السلسلة الناتجة بالنسبة للزمن، لنحصل في الأخير على السلسلة DS_P500SA، و قد أثبتت لنا مختلف الاختبارات الإحصائية استقرارية هذه السلسلة.

من خلال مراحل نمذجة السلسلة DS_P500SA يمكن أن نخلص إلى الملاحظات التالية:

- إن أحسن تمثيل خطي للسلسلة DS_P500SA هو من شكل AR(3) AR(13) AR(15) AR(19) AR(20) MA(3) MA(19) MA(24).
- بالاعتماد على نموذج AR(3) AR(13) AR(15) AR(19) AR(20) MA(3) MA(19) MA(24) مع خطأ ARCH(4)، أظهرت نموذج غير مقبول من الناحية الاحصائية، أي أن بواقي هذه السلسلة قد تكون نماذج غير خطية أخرى غير arch.
- بالرغم من أهمية تقنية ARCH إلا أنها تبقى رهينة مصداقية المعطيات، إذ أنها تعتمد في تفسير الظاهرة الاقتصادية على ظاهرة واحدة و هي الظاهرة نفسها عبر الزمن الماضي، فلو كانت المعطيات حول هذه الظاهرة غير صحيحة فإنها ستؤدي إلى نتائج غير واقعية. فاعتمادها على متغير واحد يعتبر أهم انتقاد يوجه لهذه التقنية، و قد حاول الاقتصاديون تجاوز هذا العائق باستحداث تقنية شعاع الانحدار الذاتي VAR من طرف سيمس، تلك التي تسمح بدراسة الظاهرة عبر دراسة مجموعة من الظواهر كما تقيس اثر التغير المفاجئ في ظاهرة معينة على باقي الظواهر الأخرى، الأمر الذي يساعد في التحليل أكثر.

خـاتـمة

خاتمة

تلعب الأسواق المالية دورا هاما في الاقتصاد وذلك من خلال الدور الذي تقوم به في حشد المدخرات وتوجيهها نحو الاستثمارات مما يعمل على دعم الاقتصاد.

لاشك أن النمذجة القياسية لمؤشرات أسوق الأوراق المالية تستمد أهمتها من دورها في التنبؤ المستقبلي المبني على الطرق العلمية الحديثة، حيث تلعب هذه المؤشرات دورا هاما في الأسواق المالية الدولية من أهمية في تلخيص أداء هذه الأخيرة، بحيث تعتبر المشجع والمنفر للمستثمر في الأسواق المالية.

لذا فإننا ومن خلال دراستنا أردنا التعريف بنماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم تجانس تباينات الأخطاء، والتي تعتبر من بين الطرق العلمية المستعملة في مجال التنبؤ المستقبلي لمؤشرات سوق الأوراق المالية.

وقد اهتم الفصل الأول من هذه الدراسة إلى التعرف على الأسواق المالية وذلك من خلال تقسيمه إلى أربعة مباحث، بحيث تطرقنا في المبحث الأول إلى ماهية الأسواق المالية، ثم نتناول في المبحث الثاني أساسيات حول سوق الأوراق المالية، كما نعرض في المبحث الثالث أهم الأدوات المتداولة في سوق الأوراق المالية، ونختم هذا الفصل بالمبحث الرابع حيث نعرض فيه أهم الأسواق الأوراق المالية العالمية.

أما الفصل الثاني فتعرضنا فيه إلى تقديم مؤشرات سوق الأوراق المالية، وذلك من خلال تقسيمه إلى أربعة مباحث، بحيث سوف نتطرق في المبحث الأول إلى ماهية مؤشرات سوق الأوراق المالية، ثم نتناول في المبحث الثاني أنواع مؤشرات أسواق الأوراق المالية، كما نعرض في المبحث الثالث أساليب بنائها والانتقادات الموجهة لها، ونختم هذا الفصل بالمبحث الرابع حيث نعرض فيه المؤشرات المعتمدة في تحليل سوق الأوراق المالية الدولية.

أما الفصل الثالث فخصصناه للدراسة التحليلية لمؤشر Standard and Poor's 500، وذلك من خلال تقسيمه إلى ثلاث مباحث، بحيث سوف نتطرق في المبحث الأول

إلى مدخل إلى التحليل الفني، ثم نتناول في المبحث الثاني نبذة تاريخية عن مؤشر S&P500 وكيفية حسابه، كما نعرض في المبحث الثالث التحليل الفني لسلسلة مؤشر S&P500.

أما الفصل الرابع فخصصناه للدراسة التطبيقية لمؤشر Standard and Poor's 500، وذلك من خلال تقسيمه إلى ثلاث مباحث، بحيث سوف نتطرق في المبحث الأول إلى الإطار النظري للسلاسل الزمنية، ثم نتناول في المبحث الثاني تحليل السلسلة الشهرية لمؤشر S&P500، كما نعرض في المبحث الثالث نقترح نموذج انحدار ذاتي ARMA مشروط بعدم تجانس تباينات الأخطاء ARCH.

وانطلاقا من الفرضيات الأساسية وباستخدام الأساليب الإحصائية تم التوصل إلى النتائج الآتية:

أولا: النتائج

I. نتائج الجانب النظري

من الجزء النظري يمكننا الوصول إلى النتائج التالية:

1. اختلاف خصائص أسواق الأوراق المالية من دولة إلى أخرى بسبب التنظيمات والتشريعات المتبعة؛
2. منطق الاستثمار في الأوراق المالية يتطلب بناء خطط استراتيجية تمكن المستثمر من احتواء حالات عدم التأكد والمخاطرة التي يتعرض لها من حين إلى آخر؛
3. واقع الأسواق المالية جد حساس للظروف المحيطة به داخليا وخارجيا؛
4. لا يمكن أن يكون القرار الاستثماري صحيحا في البورصة إلا إذا اتسمت هذه الأخيرة بمستوى مقبول من الخبرة؛
5. وجود ارتباط بي مؤشرات الأسواق المالية الدولية بنسب قوية، مما يؤدي إلى تصدير الأزمات من دولة إلى أخرى.

II. نتائج الجانب التطبيقي

من الجانب التطبيقي يمكن الوصول إلى النتائج التالية:

1. بينت نتائج الاختبارات الإحصائية أن سلسلة S_P500 غير مستقرة و أنها تحمل خصائص DS يشبه نموذج المشي العشوائي، قمنا أولا بالكشف وإزالة المركبة الفصلية و استخدمنا في ذلك طريقة المعاملات الموسمية، فتحصلنا على السلسلة S_P500SA، و من اجل اختبار استقرارية هذه الأخيرة و نظرا لأهمية هذه المرحلة، اعتمدنا على الاختبارات الإحصائية المعدة لذلك (ADF) و قد أثبتت عدم استقرارية السلسلة و هي من النوع DS، و بإدخال الفروقات من الدرجة الأولى تحصلنا على سلسلة جديدة سميت بـ D S_P500SA، هذه الأخيرة و بالاعتماد على الاختبارات الإحصائية السابقة أثبتت لنا توفر شروط الاستقرارية.
2. أعطى نموذج ARMA لمؤشر S_P500 نموذج مقبول من الناحية الاحصائية، ولكن غير مفسر جيدا نظرا للضعف الكبير لمعامل التحديد R^2، ومعيار Theil الذي كانت قيمته قريبة من الواحد، وهذا مالم يسمح لنا بالتنبؤ به؛
3. تختلف نماذج ARMA عن نماذج ARCH في أن مجالات الثقة للأولى مبنية على تباين ثابت مع الزمن، و هذا ما لا نجده في نموذج ممثل بـARCH/GARCH للبواقي، الذي بواسطة هذه الخاصية يستطيع ان يترجم الصفة الحركية لمختلف الظواهر، و ان يتخطى بعض المشاكل التي عرفت عن السلاسل الزمنية الخطية؛
4. إن نماذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس الأخطاء المتوصل اليها (3.1) GARCH أعطى نموذج غير مقبول من الناحية الاحصائية لبواقي ARCH؛
5. عدم التوصل إلى نموذج مقبول باستخدام نماذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس الأخطاء، الشيء الذي قد يعني ربما خطأ في تحديد طبيعة العلاقة الخطية، فقد تكون من شكل نماذج أسية أو TARCH، EGARCH، GJR-GARCH، APARCH، VS-GARCH و TGARCH.

ثانيا: التوصيات

بعد النتائج السابقة يمكن إعطاء جملة من التوصيات نوجزها فيما يلي:

1. ضرورة إعطاء الأهمية الكافية للدراسات القياسية و التنبؤية بما يخص مختلف الظواهر وذلك بإنشاء مخابر خاصة، و اخذ نتائجها بكل جدية، كي لا تبقى هذه الدراسات فقط حبر على ورق.
2. اجراء دورات تكوينية للإطارات، للاطلاع على أحدث التطورات الخاصة في هذا المجال.
3. إرساء معايير أحسن لنمذجة مؤشرات أسواق الأوراق المالية والتنبؤ بها.

ثالثا: آفاق الدراسة

حاولنا في هذا البحث إعطاء وجه قياسي تنبؤي لمؤشر S&P500، بعدما خضنا في الدراسة النظرية التحليلية، إلا أنه تبقى بعض النقاط الغامضة تستدعي فتح أفاق علمية جديدة، من بينها:

1. نمذجة قياسية لمؤشر S&P500 باستخدام نماذج ARMA المشروطة بعدم تجانس تباين الأخطاء أخرى مثل GARCH-M و IGARCH؛
2. نمذجة قياسية لمؤشر S&P500 باستخدام نماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم تجانس تباين الأخطاء غير المتناظرة مثل نماذج EGARCH، GJR-GARCH، APARCH، VS-GARCH و TGARCH.

قائمة

المراجع

قائمة المراجع

أولا: باللغة الأجنبية

1. Bertrand .Jacquillat et Bruno .Solnik: Marchés Finance, gestion de portefeuilles et des risques, Edition donod, paris, 1990.
2. Besley Scott and Brigham Eugene : Principles of Finance, London, south-western, 2003.
3. Christophe Hurlin, Econométrie pour la finance, Modèles ARCH/GARCH univarie, Master ESA, Econométrie et statistique appliquée, université d'orléant, octobre 2004.
4. Cristophe villa, Estimation des parametres d'un modele a volatilite stochastique apartir des prix d'option, rennes, avril 1997.
5. jonston .J, Méthodes statistiques, Economica, Tome2, paris, 1988.
6. Roger Miller, David Van Hoose: Money,Banking and Financial Markets, south Western, Publishing .Thomson Learning, United States Of America, 2001.

ثانيا: باللغة العربية

I. الكتب

7. أحمد رسيمة أبو موسى: الأسواق المالية والنقدية، الطبعة الأولى، المعتز للنشر والتوزيع، عمان، 2005.
8. أحمد صالح عطية، مشاكل المراجعة في أسواق المال، دار الجامعية، 2003.
9. أحمد عبد اللطيف سعد: بورصة الأوراق المالية، الدار الجامعية، مصر، 1998.
10. إلياس بن ساسي ويوسف قريشي: التسيير المالي (الادارة المالية)، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2006.
11. أمين عبد العزيز حسن: الأسواق المالية، دار قباء الحديثة، القاهرة، مصر 2007.
12. أمين محمد زوبل ويونس البطريق: بورصة الأوراق المالية وموقعها من الأسواق، الدار الجامعية، مصر ، 2002.

13. إيهاب الدسوقي: اقتصاديات كفاءة البورصة، الطبعة الأولى، الدار الجامعية للنشر والتوزيع، 2000.
14. جمال جويدان الجمل: الأسواق المالية والنقدية، دار الصفاء للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2002.
15. حسن عطا غنيم: دراسات في التمويل؛ التحليل المالي ودراسة صافي رأس المال العامل وأساسيات الاستثمار، الطبعة الأولى، المكتبة الأكاديمية للنشر، القاهرة، مصر، 2005.
16. حسين خلف فليح: الأسواق المالية النقدية، عالم الكتب الحديث، إربد، الأردن، 2006.
17. رمضان زياد: مبادئ الاستثمار المالي والحقيقي، الطبعة الثالثة، دار وائل للنشر، عمان، 2005.
18. زكريا أحمد صيام: مبادئ الاستثمار، الطبعة الثانية، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، 2003.
19. زياد رمضان ومروان شموط: الأسواق المالية، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريد، مصر، 2007.
20. صالح محمد الحناوي، جلال ابراهيم العبد: بورصة الأوراق المالية بين النظرية والتطبيق، الطبعة الأولي، الدار الجامعية، الاسكندرية، 2005.
21. طارق عبد العال حماد: التحليل الفني والأساسي للأوراق المالية، بدون طبعة، الدار الجامعية للطبع والنشر والتوزيع، الإسكندرية، 2000.
22. طارق عبد العال حماد: المشتقات المالية – إدارة المخاطر المحاسبة، الدار الجامعية، 2001.
23. طاهر حيدر حردان: مبادئ الاستثمار، دار المستقبل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 1997.
24. الطاهر لطرش: تقنيات البنوك، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2001.

25. عبد الباسط وفا حسن: بورصة الأوراق المالية، دار النهضة العربية لنشر، مصر، 1996.

26. عبد الحميد سعد مطاوع: الأسواق المالية المعاصرة، مكتبة أم القرى، المنصورة، مصر، 2002.

27. عبد الحميد سمير رضوان: أسواق الأوراق المالية بين المضاربة والاستثمار وتجارة المشتقات وتحرير الأسواق، دراسة واقعية للأزمة المالية العالمية، الطبعة الأولى، دار النشر للجامعات، القاهرة، 2009.

28. عبد الغفار حنفي و رسمية زكي قرياقص: البورصات والمؤسسات المالية، الدار الجامعية، الإسكندرية مصر، 2002.

29. عبد الغفار حنفي: استراتيجيات الاستثمار في بورصة الأوراق المالية، الدار الجامعية للنشر والتوزيع، الاسكندرية، مصر، 2007.

30. عبد الغفار حنفي: الاستثمار في الأوراق المالية (أسهم، سندات، وثائق الاستثمار، الخيارات)، الدار الجامعية، الاسكندرية، 2000.

31. عبد الغفار حنفي: البورصات، المكتب العربي الحديث، الاسكندرية، مصر، دون سنة النشر.

32. عبد المجيد المهيلمي: التحليل الفني للأسواق المالية، الطبعة الخامسة، البلاغ للطباعة والنشر والتوزيع، 2006.

33. عبد النافع عبد الله الزرري وغازي توفيق فرج: الأسواق المالية، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر، عمان، الأردن، 2001.

34. عصام حسين: أسواق الأوراق المالية (البورصات)، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2008.

35. فريد النجار: البورصات والهندسة المالية، مؤسسة شباب الجامعة، مصر، 1996.

36. فهد عصام العربيد: الاستثمار في بورصات الأوراق المالية بين النظرية والتطبيق، دار الرضا للنشر والتوزيع، دمشق، سوريا، 2002.

37. فؤاد أرشيد التميمي، أسامة عزمي سلام: الاستثمار بالأوراق المالية تحليل وإدارة، دار المسيرة للتوزيع والطباعة، عمان.
38. فيصل الشواورة: الاستثمار في بورصة الأوراق المالية، دار وائل للنشر، عمان، 2008.
39. مبارك بن سليمان بن محمد آل سليمان: أحكام التعامل في الأسواق المالية المعاصرة، الجزء الأول، الطبعة الأولى، دار كنوز إشبيليا للنشر والتوزيع، الرياض، المملكة العربية السعودية، 2005.
40. محفوظ جبار: البورصة وموقعها من أسواق العمليات المالية، مطبعة دار هومة، 2002.
41. محمد إسلام شعبان البرواري: بورصة الأوراق المالية من منظور اسلامي؛ دراسة تحليلية نقدية، دار الفكر، دمشق، سوريا، 2001.
42. محمد المبروك أبو زيد: التحليل المالي؛ شركات وأسواق مالية، الطبعة الثانية، دار المريخ للنشر والتوزيع، الرياض، المملكة العربية السعودية، 2009.
43. محمد صالح الحناوي وآخرون: الاستثمار في الأوراق المالية، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2003.
44. محمد عطية محمد عبد الحميد: الاستثمار في البورصة، دار التعليم الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع، الاسكندرية، 2011.
45. محمد علي ابراهيم العامري: الادارة المالية المتقدمة، الطبعة الأولى، اثراء للنشر والتوزيع، 2010.
46. محمد محمود الداغر: الأسواق المالية "مؤسسات، أوراق، بورصات"، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، 2005.
47. محمد محمود عبد ربه: مخاطر الاعتماد على البيانات المحاسبية عند تقييم الاستثمارات في سوق الأوراق المالية، الدار الجامعية، مصر، 2000.
48. محمد مطر: إدارة الاستثمارات الإطار النظري والتطبيقات العملية، الطبعة الخامسة، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، 2009.

49. مصطفى رشدي شيحة وزينب حسن عوض الله: الاقتصاد والبنوك وبورصات الأوراق المالية، الطبعة الأولى، المطبعة الحديثة بالقاهرة، مصر، 1993.
50. معروف هوشيار: الاستثمارات والأسواق المالية، الطبعة الأولى، دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن ، 2003.
51. منير ابراهيم الهندي: الأوراق المالية وأسواق رأس المال، منشأة المعارف للتوزيع، الاسكندرية، 2002.
52. نادية مكاوي وأبو فخره: اتجاه معاصر في إدارة المنشآت المالية ، الطبعة الأولى، الدار الجامعية المتوسطة، القاهرة، ،2001.
53. وسام ملاك: البورصات والأسواق المالية العالمية، قضايا نقدية ومالية، الجزء الثاني، الطبعة الأولى، دار المنهل اللبناني، 2003.

II. الرسائل والأطروحات

54. خيرة الداوي: تقييم كفاءة وأداء الأسواق المالية دراسة حالة سوق عمان للأوراق المالية ما بين الفترة 2005-2009، مذكرة ماجيستر، قسم علوم التسيير، كلية علوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، مذكرة غير منشورة، 2011-2012.
55. ددان عبد الغفور: محاولة بناء نموذج لترشيد قرار الاستثمار في الأوراق المالية دراسة حالة بورصة الكويت للفترة 2005-2009، رسالة ماجيستر، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، مذكرة غير منشورة، 2011.
56. رشيد بوكساني: معوقات أسواق الأوراق المالية العربية وسبل تفعيلها، رسالة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، رسالة غير منشورة، 2005-2006.
57. سليم جابو: تحليل حركة أسعار الأسهم في بورصة الأوراق المالية دراسة حالة للأسهم المتداولة في بورصة عمان خلال الفترة الممتدة بين 2001-2010، رسالة

ماجيستر، قسم لوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، مذكرة غير منشورة، 2012.

58. سمية بلجبلية: أثر التضخم على عوائد الأسهم دراسة تطبيقية لأسهم مجموعة من الشركات المسعرة في بورصة عمان للفترة 1996-2006، مذكرة ماجيستر، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر، مذكرة غير منشورة، 2009-2010.

59. سعيد هتهات: دراسة اقتصادية وقياسية لظاهرة التضخم في الجزائر، مذكرة لنيل شهادة الماجيستر في العلوم الاقتصادية، قسم العلوم الاقتصادية، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، مذكرة غير منشورة، 2006-2007.

60. صبرينة جابلة: آليات تفعيل السوق المالي الجزائري، مذكرة ماجيستر، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، الجزائر، مذكرة غير مشورة، 2007-2008.

61. طه عبد اللطيف المرشد: قرار التوزيع الأمثل لمكونات محفظة استثمارية باستخدام النماذج الإحصائية الرياضية (حالة تطبيقية: سوق مالية عربية)، أطروحة دكتوراه، قسم الاحصاء والبرمجة، كلية الاقتصاد، جامعة حلب، سوريا، مذكرة غير منشورة، 2007.

62. عبد الرزاق بن الزاوي، التوقع بالتضخم باستخدام نماذج ARCH ، حالة الجزائر، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الاخوة منتوري، قسنطينة، 2002-2003.

63. قوسام بركنو: دراسة قياسية لتغير مؤشر البورصة دراسة حالة مؤشر بورصة Nasdaq و Dow jones 1980-2010، مذكرة لنيل شهادة الماجيستر في العلوم الاقتصادية، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 3، الجزائر، مذكرة غير منشورة، 2009-2010.

64. محمد براق: بورصة القيم المتداولة وتمويل التنمية، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، غير منشورة، 1999.

65. محمد علي القري: "نحو سوق مالية اسلامية" دراسات إقتصادية اسلامية، المعهد الاسلامي للبحوث والتدريب، البنك الاسلامي للتنمية، المجلد الأول، العدد الأول، رجب 1414/ ديسمبر 1993.

66. وليد أحمد الصافي: الأسواق المالية العربية الواقع والأفاق، أطروحة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص نقود ومالية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، 2003.

III. المقالات والدراسات

66. بشار الذنون الشركجي وآخرون: "التحليل الفني ودوره في اتخاذ قرار المستثمر بالأوراق المالية دراسة تحليلية في عينة من أسواق المال في الخليج العربي"، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد 06، العدد 17، سنة 2010، كلية العلوم الادارة والاقتصاد، جامعة تكريت.

67. حسن عطا غنيم: المشتقات المالية، ملتقى حول تنظيم وإدارة بورصات الأوراق المالية العربية لخدمة التنمية ورشة عمل (إدارة أسعار الصرف)، المنظمة العربية لتنمية الإدارية، بشرم الشيخ، مصر، 6-10/ مارس/2005.

68. سالم صلال راهي الحسناوي وصلاح عبد الحسن خماط: "التنبؤ بسلوك أسعار أسهم قطاع المصارف المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية باستخدام بعض مؤشرات التحليل الفني"، مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد 16، العدد 03، سنة 2014، كلية العلوم الادارة والاقتصاد، جامعة القادسية.

69. رايس حدة: محاضرات مقياس الأسواق المالية ألقيت على طلبة سنة رابعة مالية ونقود وبنوك، قسم الاقتصاد، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر، بسكرة، الجزائر، 2007-2008.

70. مجلة الدراسات المالية والمصرفية، المشتقات هي الدواء الشافي المعاصر وجهة النظر الدولية، المجلد الثاني، العدد الأول، سنة 1994.

71. البنك المركزي المصري، أدوات التعامل الحديثة في الأسواق المالية، المجلة الاقتصادية، العدد الرابع، سنة 1995.

72. بنك مصر، مركز البحوث، أوراق بنك مصر البحثية، التخطيط الاستراتيجي في البنوك في عالم متغير، العدد السادس.

IV. المواقع الالكترونية

74. http://www.fxcc.ae/blog بتاريخ 2015/05/04 الساعة 15:20.

75. http://ar.wikipedia.org بتاريخ 2015/05/04 على الساعة 16:15.

الملاحق

الملحق رقم (01): يوضح الشركات المدرجة في مؤشر S and P500

Ticker symbol	Security	GICS Sector	GICS Sub Industry	Address of Headquarters	Date first added	CIK
MMM	3M Company	Industrials	Industrial Conglomerates	St. Paul, Minnesota		66740
ABT	Abbott Laboratories	Health Care	Health Care Equipment & Services	North Chicago, Illinois		1800
ABBV	AbbVie	Health Care	Pharmaceuticals	North Chicago, Illinois	31/12/2012	1551152
ACN	Accenture plc	Information Technology	IT Consulting & Other Services	Dublin, Ireland	06/07/2011	1467373
ACE	ACE Limited	Financials	Property & Casualty Insurance	Zurich, Switzerland	15/07/2010	896159
ACT	Actavis plc	Health Care	Pharmaceuticals	Dublin, Ireland		884629
ADBE	Adobe Systems Inc	Information Technology	Application Software	San Jose, California		796343
ADT	ADT Corp	Industrials	Diversified Commercial Services	Boca Raton, Florida	01/10/2012	1546640
AES	AES Corp	Utilities	Independent Power Producers & Energy Traders	Arlington, Virginia		874761
AET	Aetna Inc	Health Care	Managed Health Care	Hartford, Connecticut	30/06/1976	1122304
AFL	AFLAC Inc	Financials	Life & Health Insurance	Columbus, Georgia		4977
AMG	Affiliated Managers Group Inc	Financials	Asset Management & Custody Banks	Beverly, Massachusetts	01/07/2014	1004434
A	Agilent Technologies Inc	Health Care	Health Care Equipment & Services	Santa Clara, California		1090872
GAS	AGL Resources Inc.	Utilities	Gas Utilities	Atlanta, Georgia	13/12/2011	1004155
APD	Air Products & Chemicals Inc	Materials	Industrial Gases	Allentown, Pennsylvania	30/04/1985	2969
ARG	Airgas Inc	Materials	Industrial Gases	Radnor, Pennsylvania	09/09/2009	804212
AKAM	Akamai Technologies Inc	Information Technology	Internet Software & Services	Cambridge, Massachusetts	12/07/2007	1086222
AA	Alcoa Inc	Materials	Aluminum	New York, New York		4281
ALXN	Alexion Pharmaceuticals	Health Care	Biotechnology	Cheshire, Connecticut	25/05/2012	899866
ATI	Allegheny Technologies Inc	Materials	Diversified Metals & Mining	Pittsburgh, Pennsylvania	31/12/1978	1018963
ALLE	Allegion	Industrials	Building Products	Dublin, Ireland	02/12/2013	1579241

ADS	Alliance Data Systems	Information Technology	Data Processing & Outsourced Services	Plano, Texas	23/12/2013	1101215
ALL	Allstate Corp	Financials	Property & Casualty Insurance	Northfield Township, Illinois		899051
ALTR	Altera Corp	Information Technology	Semiconductors	San Jose, California		768251
MO	Altria Group Inc	Consumer Staples	Tobacco	Richmond, Virginia		764180
AMZN	Amazon.com Inc	Consumer Discretionary	Internet Retail	Seattle, Washington	18/11/2005	1018724
AEE	Ameren Corp	Utilities	MultiUtilities	St. Louis, Missouri	19/09/1991	1002910
AAL	American Airlines Group	Industrials	Airlines	Fort Worth, Texas	23/03/2015	6201
AEP	American Electric Power	Utilities	Electric Utilities	Columbus, Ohio		4904
AXP	American Express Co	Financials	Consumer Finance	New York, New York	30/06/1976	4962
AIG	American International Group, Inc.	Financials	Property & Casualty Insurance	New York, New York	31/03/1980	5272
AMT	American Tower Corp A	Financials	Specialized REITs	Boston, Massachusetts	19/11/2007	1053507
AMP	Ameriprise Financial	Financials	Diversified Financial Services	Minneapolis, Minnesota		820027
ABC	AmerisourceBergen Corp	Health Care	Health Care Distribution & Services	Chesterbrook, Pennsylvania		1140859
AME	Ametek	Industrials	Electrical Components & Equipment	Berwyn, Pennsylvania	23/09/2013	1037868
AMGN	Amgen Inc	Health Care	Biotechnology	Thousand Oaks, California	02/01/1992	318154
APH	Amphenol Corp A	Industrials	Electrical Components & Equipment	Wallingford, Connecticut	30/09/2008	820313
APC	Anadarko Petroleum Corp	Energy	Oil & Gas Exploration & Production	The Woodlands, Texas		773910
ADI	Analog Devices, Inc.	Information Technology	Semiconductors	Norwood, Massachusetts		6281
AON	Aon plc	Financials	Insurance Brokers	London, United Kingdom		315293
APA	Apache Corporation	Energy	Oil & Gas Exploration & Production	Houston, Texas		6769
AIV	Apartment Investment & Mgmt	Financials	REITs	Denver, Colorado		922864
AAPL	Apple Inc.	Information Technology	Computer Hardware	Cupertino, California	30/11/1982	320193

AMAT	Applied Materials Inc	Information Technology	Semiconductor Equipment	Santa Clara, California		6951
ADM	Archer-Daniels-Midland Co	Consumer Staples	Agricultural Products	Decatur, Illinois	29/07/1981	7084
AIZ	Assurant Inc	Financials	Multi-line Insurance	New York, New York	10/04/2007	1267238
T	AT&T Inc	Telecommunications Services	Integrated Telecommunications Services	Dallas, Texas	30/11/1983	732717
ADSK	Autodesk Inc	Information Technology	Application Software	San Rafael, California	01/12/1989	769397
ADP	Automatic Data Processing	Information Technology	Internet Software & Services	Roseland, New Jersey	31/03/1981	8670
AN	AutoNation Inc	Consumer Discretionary	Specialty Stores	Fort Lauderdale, Florida		350698
AZO	AutoZone Inc	Consumer Discretionary	Specialty Stores	Memphis, Tennessee		866787
AVGO	Avago Technologies	Information Technology	Semiconductors	San Jose, California	08/05/2014	1441634
AVB	AvalonBay Communities, Inc.	Financials	Residential REITs	Arlington, Virginia[3]	10/01/2007	915912
AVY	Avery Dennison Corp	Materials	Paper Packaging	Glendale, California	31/12/1987	8818
BHI	Baker Hughes Inc	Energy	Oil & Gas Equipment & Services	Houston, Texas		808362
BLL	Ball Corp	Materials	Metal & Glass Containers	Broomfield, Colorado	31/10/1984	9389
BAC	Bank of America Corp	Financials	Banks	Charlotte, North Carolina	30/06/1976	70858
BK	The Bank of New York Mellon Corp.	Financials	Banks	New York, New York		1390777
BCR	Bard (C.R.) Inc.	Health Care	Health Care Equipment & Services	Murray Hill, New Jersey	30/06/1975	9892
BAX	Baxter International Inc.	Health Care	Health Care Equipment & Services	Deerfield, Illinois	30/09/1972	10456
BBT	BB&T Corporation	Financials	Banks	Winston-Salem, North Carolina		92230
BDX	Becton Dickinson	Health Care	Health Care Equipment & Services	Franklin Lakes, New Jersey	30/09/1972	10795
BBBY	Bed Bath & Beyond	Consumer Discretionary	Specialty Stores	Union, New Jersey		886158
BRK-B	Berkshire Hathaway	Financials	Multi-Sector Holdings	Omaha, Nebraska	16/02/2010	1067983
BBY	Best Buy Co. Inc.	Consumer Discretionary	Computer & Electronics Retail	Richfield, Minnesota		764478
BIIB	BIOGEN IDEC Inc.	Health Care	Biotechnology	Weston,		875045

				Massachusetts		
BLK	BlackRock	Financials	Asset Management & Custody Banks	New York, New York	04/04/2011	1364742
HRB	Block H&R	Financials	Consumer Finance	Kansas City, Missouri	30/11/1986	12659
BA	Boeing Company	Industrials	Aerospace & Defense	Chicago, Illinois		12927
BWA	BorgWarner	Consumer Discretionary	Auto Parts & Equipment	Auburn Hills, Michigan	19/12/2011	908255
BXP	Boston Properties	Financials	REITs	Boston, Massachusetts		1037540
BSX	Boston Scientific	Health Care	Health Care Equipment & Services	Marlborough, Massachusetts[4]		885725
BMY	Bristol-Myers Squibb	Health Care	Health Care Distributors & Services	New York, New York		14272
BRCM	Broadcom Corporation	Information Technology	Semiconductors	Irvine, California		1054374
BF.B	Brown-Forman Corporation	Consumer Staples	Distillers & Vintners	Louisville, Kentucky	31/10/1982	14693
CHRW	C. H. Robinson Worldwide	Industrials	Air Freight & Logistics	Eden Prairie, Minnesota		1043277
CA	CA, Inc.	Information Technology	Systems Software	Islandia, New York	31/07/1987	356028
CVC	Cablevision Systems Corp.	Consumer Discretionary	Broadcasting & Cable TV	Bethpage, New York	20/12/2010	1053112
COG	Cabot Oil & Gas	Energy	Oil & Gas Exploration & Production	Houston, Texas	23/06/2008	858470
CAM	Cameron International Corp.	Energy	Oil & Gas Equipment & Services	Houston, Texas	29/01/2008	941548
CPB	Campbell Soup	Consumer Staples	Packaged Foods & Meats	Camden, New Jersey		16732
COF	Capital One Financial	Financials	Consumer Finance	Tysons Corner, Virginia		927628
CAH	Cardinal Health Inc.	Health Care	Health Care Distributors & Services	Dublin, Ohio		721371
HSIC	Henry Schein	Health Care	Health Care Distributors	Melville, New York	17/03/2015	1000228
KMX	Carmax Inc	Consumer Discretionary	Specialty Stores	Richmond, Virginia	28/06/2010	1170010
CCL	Carnival Corp.	Consumer Discretionary	Hotels, Resorts & Cruise Lines	Miami, Florida		815097
CAT	Caterpillar Inc.	Industrials	Construction & Farm Machinery & Heavy Trucks	Peoria, Illinois		18230
CBG	CBRE Group	Financials	Real Estate Services	Los Angeles, California		1138118

CBS	CBS Corp.	Consumer Discretionary	Broadcasting & Cable TV	New York, New York	01/09/1994	813828
CELG	Celgene Corp.	Health Care	Biotechnology	Summit, New Jersey		816284
CNP	CenterPoint Energy	Utilities	MultiUtilities	Houston, Texas	31/07/1985	1130310
CTL	CenturyLink Inc	Telecommunications Services	Integrated Telecommunications Services	Monroe, Louisiana		18926
CERN	Cerner	Health Care	Health Care Distributors & Services	North Kansas City, Missouri	30/04/2010	804753
CF	CF Industries Holdings Inc	Materials	Fertilizers & Agricultural Chemicals	Deerfield, Illinois	27/08/2008	1324404
SCHW	Charles Schwab Corporation	Financials	Investment Banking & Brokerage	San Francisco, California		316709
CHK	Chesapeake Energy	Energy	Integrated Oil & Gas	Oklahoma City, Oklahoma		895126
CVX	Chevron Corp.	Energy	Integrated Oil & Gas	San Ramon, California		93410
CMG	Chipotle Mexican Grill	Consumer Discretionary	Restaurants	Denver, Colorado	28/04/2011	1058090
CB	Chubb Corp.	Financials	Property & Casualty Insurance	Warren, New Jersey	30/06/1976	20171
CI	CIGNA Corp.	Health Care	Managed Health Care	Philadelphia, Pennsylvania	30/06/1976	701221
XEC	Cimarex Energy	Energy	Oil & Gas Exploration & Production	Denver, Colorado	21/06/2014	1168054
CINF	Cincinnati Financial	Financials	Property & Casualty Insurance	Fairfield, Ohio		20286
CTAS	Cintas Corporation	Industrials	Diversified Support Services	Mason, Ohio		723254
CSCO	Cisco Systems	Information Technology	Networking Equipment	San Jose, California	01/12/1993	858877
C	Citigroup Inc.	Financials	Banks	New York, New York	31/05/1988	831001
CTXS	Citrix Systems	Information Technology	Internet Software & Services	Fort Lauderdale, Florida		877890
CLX	The Clorox Company	Consumer Staples	Household Products	Oakland, California	31/03/1969	21076
CME	CME Group Inc.	Financials	Diversified Financial Services	Chicago, Illinois		1156375
CMS	CMS Energy	Utilities	MultiUtilities	Jackson, Michigan		811156
COH	Coach Inc.	Consumer Discretionary	Apparel, Accessories & Luxury Goods	New York, New York		1116132
KO	The Coca Cola Company	Consumer Staples	Soft Drinks	Atlanta, Georgia		21344

CCE	Coca-Cola Enterprises	Consumer Staples	Soft Drinks	Atlanta, Georgia		1491675
CTSH	Cognizant Technology Solutions	Information Technology	IT Consulting & Services	Teaneck, New Jersey		1058290
CL	Colgate-Palmolive	Consumer Staples	Household Products	New York, New York		21665
CMCSA	Comcast Corp.	Consumer Discretionary	Broadcasting & Cable TV	Philadelphia, Pennsylvania		1166691
CMA	Comerica Inc.	Financials	Banks	Dallas, Texas		28412
CSC	Computer Sciences Corp.	Information Technology	IT Consulting & Services	Falls Church, Virginia	30/06/1981	23082
CAG	ConAgra Foods Inc.	Consumer Staples	Packaged Foods & Meats	Omaha, Nebraska	31/08/1983	23217
COP	ConocoPhillips	Energy	Oil & Gas Exploration & Production	Houston, Texas		1163165
CNX	CONSOL Energy Inc.	Energy	Coal & Consumable Fuels	Cecil Township, Pennsylvania		1070412
ED	Consolidated Edison	Utilities	Electric Utilities	New York, New York		1047862
STZ	Constellation Brands	Consumer Staples	Distillers & Vintners	Victor, New York		16918
GLW	Corning Inc.	Industrials	Construction & Engineering	Corning, New York		24741
COST	Costco Co.	Consumer Staples	Hypermarkets & Super Centers	Issaquah, Washington	01/10/1993	909832
CCI	Crown Castle International Corp.	Financials	REITs	Houston, Texas	14/03/2012	1051470
CSX	CSX Corp.	Industrials	Railroads	Jacksonville, Florida	30/09/1967	277948
CMI	Cummins Inc.	Industrials	Industrial Machinery	Columbus, Indiana	31/03/1965	26172
CVS	CVS Caremark Corp.	Consumer Staples	Drug Retail	Woonsocket, Rhode Island		64803
DHI	D. R. Horton	Consumer Discretionary	Homebuilding	Fort Worth, Texas		882184
DHR	Danaher Corp.	Industrials	Industrial Machinery	Washington D.C		313616
DRI	Darden Restaurants	Consumer Discretionary	Restaurants	Orlando, Florida		940944
DVA	DaVita Inc.	Health Care	Health Care Facilities	Denver, Colorado	31/07/2008	927066
DE	Deere & Co.	Industrials	Construction & Farm Machinery & Heavy Trucks	Moline, Illinois		315189
DLPH	Delphi Automotive	Consumer Discretionary	Auto Parts & Equipment	Gillingham, Kent, United Kingdom	24/12/2012	1521332
DAL	Delta Air Lines	Industrials	Airlines	Atlanta, Georgia	11/09/2013	27904

XRAY	Dentsply International	Health Care	Health Care Supplies	York, Pennsylvania	14/11/2008	818479
DVN	Devon Energy Corp.	Energy	Oil & Gas Exploration & Production	Oklahoma City, Oklahoma		1090012
DO	Diamond Offshore Drilling	Energy	Oil & Gas Drilling	Houston, Texas	26/02/2009	949039
DTV	DirecTV	Consumer Discretionary	Broadcasting & Cable TV	El Segundo, California		1465112
DFS	Discover Financial Services	Financials	Consumer Finance	Riverwoods, Illinois	02/07/2007	1393612
DISCA	Discovery Communications-A	Consumer Discretionary	Broadcasting & Cable TV	Silver Spring, Maryland	01/03/2010	1437107
DISCK	Discovery Communications-C	Consumer Discretionary	Broadcasting & Cable TV	Silver Spring, Maryland	07/08/2014	1437107
DG	Dollar General	Consumer Discretionary	General Merchandise Stores	Goodlettsville, Tennessee	03/12/2012	29534
DLTR	Dollar Tree	Consumer Discretionary	General Merchandise Stores	Chesapeake, Virginia	19/12/2011	935703
D	Dominion Resources	Utilities	Electric Utilities	Richmond, Virginia		715957
DOV	Dover Corp.	Industrials	Industrial Machinery	Downers Grove, Illinois	31/10/1985	29905
DOW	Dow Chemical	Materials	Diversified Chemicals	Midland, Michigan		29915
DPS	Dr Pepper Snapple Group	Consumer Staples	Soft Drinks	Plano, Texas	07/10/2008	1418135
DTE	DTE Energy Co.	Utilities	MultiUtilities	Detroit, Michigan		936340
DD	Du Pont (E.I.)	Materials	Diversified Chemicals	Wilmington, Delaware		30554
DUK	Duke Energy	Utilities	Electric Utilities	Charlotte, North Carolina	30/06/1976	1326160
DNB	Dun & Bradstreet	Industrials	Data Processing Services	Short Hills, New Jersey	02/12/2008	1115222
ETFC	E*Trade	Financials	Investment Banking & Brokerage	New York, New York		1015780
EMN	Eastman Chemical	Materials	Diversified Chemicals	Kingsport, Tennessee	01/01/1994	915389
ETN	Eaton Corporation	Industrials	Industrial Conglomerates	Dublin, Ireland		1551182
EBAY	eBay Inc.	Information Technology	Internet Software & Services	San Jose, California		1065088
ECL	Ecolab Inc.	Materials	Specialty Chemicals	St. Paul, Minnesota	31/01/1989	31462
EIX	Edison Int'l	Utilities	Electric Utilities	Rosemead, California		827052
EW	Edwards Lifesciences	Health Care	Health Care Equipment & Services	Irvine, California	01/04/2011	1099800
EA	Electronic Arts	Information	Home Entertainment	Redwood City,		712515

		Technology	Software	California		
EMC	EMC Corp.	Information Technology	IT Consulting & Services	Hopkinton, Massachusetts		790070
EMR	Emerson Electric Company	Industrials	Industrial Conglomerates	Ferguson, Missouri	31/03/1965	32604
ENDP	Endo International	Health Care	Pharmaceuticals	Dublin, Ireland	27/01/2015	1100962
ESV	Ensco plc	Energy	Oil & Gas Drilling	London, United Kingdom	31/07/2012	314808
ETR	Entergy Corp.	Utilities	Electric Utilities	New Orleans, Louisiana		65984
EOG	EOG Resources	Energy	Oil & Gas Exploration & Production	Houston, Texas		821189
EQT	EQT Corporation	Energy	Oil & Gas Exploration & Production	Pittsburgh, Pennsylvania	19/12/2008	33213
EFX	Equifax Inc.	Financials	Diversified Financial Services	Atlanta, Georgia		33185
EQIX	Equinix	Information Technology	Internet Software & Services	Redwood City, California	20/03/2015	1101239
EQR	Equity Residential	Financials	REITs	Chicago, Illinois		906107
ESS	Essex Property Trust Inc	Financials	Residential REITs	Palo Alto, California	02/04/2014	920522
EL	Estee Lauder Cos.	Consumer Staples	Personal Products	New York, New York		1001250
ES	Eversource Energy	Utilities	MultiUtilities	Springfield, Massachusetts		72741
EXC	Exelon Corp.	Utilities	MultiUtilities	Chicago, Illinois		1109357
EXPE	Expedia Inc.	Consumer Discretionary	Hotels, Resorts & Cruise Lines	Bellevue, Washington	02/10/2007	1324424
EXPD	Expeditors Int'l	Industrials	Air Freight & Logistics	Seattle, Washington	10/10/2007	746515
ESRX	Express Scripts	Health Care	Health Care Distributors & Services	Cool Valley, Missouri		1532063
XOM	Exxon Mobil Corp.	Energy	Integrated Oil & Gas	Irving, Texas		34088
FFIV	F5 Networks	Information Technology	Networking Equipment	Seattle, Washington	20/12/2010	1048695
FB	Facebook	Information Technology	Internet Software & Services	Menlo Park, California	23/12/2013	1326801
FDO	Family Dollar Stores	Consumer Discretionary	General Merchandise Stores	Matthews, North Carolina		34408
FAST	Fastenal Co	Industrials	Building Products	Winona, Minnesota	15/09/2009	815556
FDX	FedEx Corporation	Industrials	Air Freight & Logistics	Memphis, Tennessee	31/12/1980	1048911
FIS	Fidelity National Information Services	Information Technology	Internet Software & Services	Jacksonville, Florida		1136893
FITB	Fifth Third Bancorp	Financials	Banks	Cincinnati, Ohio		35527

FSLR	First Solar Inc	Information Technology	Semiconductors	Tempe, Arizona	16/10/2009	1274494
FE	FirstEnergy Corp	Utilities	Electric Utilities	Akron, Ohio		1031296
FISV	Fiserv Inc	Information Technology	Internet Software & Services	Brookfield, Wisconsin		798354
FLIR	FLIR Systems	Industrials	Aerospace & Defense	Wilsonville, Oregon	02/01/2009	354908
FLS	Flowserve Corporation	Industrials	Industrial Machinery	Irving, Texas	02/10/2008	30625
FLR	Fluor Corp.	Industrials	Diversified Commercial Services	Irving, Texas	31/03/1980	1124198
FMC	FMC Corporation	Materials	Diversified Chemicals	Philadelphia, Pennsylvania	19/08/2009	37785
FTI	FMC Technologies Inc.	Energy	Oil & Gas Equipment & Services	Houston, Texas	05/06/2009	1135152
F	Ford Motor	Consumer Discretionary	Automobile Manufacturers	Dearborn, Michigan		37996
FOSL	Fossil, Inc.	Consumer Discretionary	Apparel, Accessories & Luxury Goods	Richardson, Texas	04/04/2012	883569
BEN	Franklin Resources	Financials	Asset Management & Custody Banks	San Mateo, California		38777
FCX	Freeport-McMoran Cp & Gld	Materials	Diversified Metals & Mining	Phoenix, Arizona		831259
FTR	Frontier Communications	Telecommunications Services	Integrated Telecommunications Services	Stamford, Connecticut		20520
GME	GameStop Corp.	Consumer Discretionary	Computer & Electronics Retail	Grapevine, Texas	14/12/2007	1326380
GCI	Gannett Co.	Consumer Discretionary	Publishing	McLean, Virginia	31/12/1975	39899
GPS	Gap (The)	Consumer Discretionary	Apparel Retail	San Francisco, California	31/08/1986	39911
GRMN	Garmin Ltd.	Consumer Discretionary	Consumer Electronics	Schaffhausen, Switzerland	12/12/2012	1121788
GD	General Dynamics	Industrials	Aerospace & Defense	Falls Church, Virginia		40533
GE	General Electric	Industrials	Industrial Conglomerates	Fairfield, Connecticut		40545
GGP	General Growth Properties Inc.	Financials	REITs	Chicago, Illinois	10/12/2013	895648
GIS	General Mills	Consumer Staples	Packaged Foods & Meats	Golden Valley, Minnesota	31/03/1969	40704
GM	General Motors	Consumer Discretionary	Automobile Manufacturers	Detroit, Michigan	06/06/2013	1467858
GPC	Genuine Parts	Consumer Discretionary	Specialty Stores	Atlanta, Georgia	31/12/1973	40987
GNW	Genworth Financial Inc.	Financials	Life & Health Insurance	Richmond, Virginia		1276520

GILD	Gilead Sciences	Health Care	Biotechnology	Foster City, California		882095
GS	Goldman Sachs Group	Financials	Investment Banking & Brokerage	New York, New York		886982
GT	Goodyear Tire & Rubber	Consumer Discretionary	Tires & Rubber	Akron, Ohio		42582
GOOGL	Google Inc Class A	Information Technology	Internet Software & Services	Mountain View, California	03/04/2014	1288776
GOOG	Google Inc Class C	Information Technology	Internet Software & Services	Mountain View, California		1288776
GWW	Grainger (W.W.) Inc.	Industrials	Industrial Materials	Lake Forest, Illinois	30/06/1981	277135
HAL	Halliburton Co.	Energy	Oil & Gas Equipment & Services	Houston, Texas		45012
HBI	Hanesbrands Inc	Consumer Discretionary	Apparel, Accessories & Luxury Goods	Winston-Salem, North Carolina	20/03/2015	1359841
HOG	Harley-Davidson	Consumer Discretionary	Motorcycle Manufacturers	Milwaukee, Wisconsin		793952
HAR	Harman Int'l Industries	Consumer Discretionary	Consumer Electronics	Stamford, Connecticut		800459
HRS	Harris Corporation	Information Technology	Telecommunications Equipment	Melbourne, Florida	22/09/2008	202058
HIG	Hartford Financial Svc.Gp.	Financials	Property & Casualty Insurance	Hartford, Connecticut		874766
HAS	Hasbro Inc.	Consumer Discretionary	Leisure Products	Pawtucket, Rhode Island	30/09/1984	46080
HCA	HCA Holdings	Health Care	Health Care Facilities	Nashville, Tennessee	27/01/2015	860730
HCP	HCP Inc.	Financials	REITs	Long Beach, California	31/03/2008	765880
HCN	Health Care REIT, Inc.	Financials	REITs	Toledo, Ohio[5]	30/01/2009	766704
HP	Helmerich & Payne	Energy	Oil & Gas Drilling	Tulsa, Oklahoma[6]		46765
HES	Hess Corporation	Energy	Integrated Oil & Gas	New York, New York	31/05/1984	4447
HPQ	Hewlett-Packard	Information Technology	Computer Hardware	Palo Alto, California	31/12/1974	47217
HD	Home Depot	Consumer Discretionary	Home Improvement Retail	Cobb County, Georgia	31/03/1988	354950
HON	Honeywell Int'l Inc.	Industrials	Industrial Conglomerates	Morristown, New Jersey		773840
HRL	Hormel Foods Corp.	Consumer Staples	Packaged Foods & Meats	Austin, Minnesota	04/03/2009	48465
HSP	Hospira Inc.	Health Care	Health Care Equipment & Services	Lake Forest, Illinois		1274057
HST	Host Hotels & Resorts	Financials	REITs	Bethesda, Maryland	20/03/2007	1070750

HCBK	Hudson City Bancorp	Financials	Thrifts & Mortgage Finance	Paramus, New Jersey	15/02/2007	921847
HUM	Humana Inc.	Health Care	Managed Health Care	Louisville, Kentucky		49071
HBAN	Huntington Bancshares	Financials	Banks	Columbus, Ohio		49196
ITW	Illinois Tool Works	Industrials	Industrial Machinery	Glenview, Illinois	28/02/1986	49826
IR	Ingersoll-Rand PLC	Industrials	Industrial Conglomerates	Dublin, Ireland	17/11/2010	1466258
TEG	Integrys Energy Group Inc.	Utilities	MultiUtilities	Chicago, Illinois	22/02/2007	916863
INTC	Intel Corp.	Information Technology	Semiconductors	Santa Clara, California	31/12/1976	50863
ICE	Intercontinental Exchange	Financials	Diversified Financial Services	Atlanta, Georgia	26/09/2007	1571949
IBM	International Bus. Machines	Information Technology	IT Consulting & Services	Armonk, New York		51143
IP	International Paper	Materials	Paper Products	Memphis, Tennessee		51434
IPG	Interpublic Group	Consumer Discretionary	Advertising	New York, New York	01/10/1992	51644
IFF	Intl Flavors & Fragrances	Materials	Specialty Chemicals	New York, New York	31/03/1976	51253
INTU	Intuit Inc.	Information Technology	Internet Software & Services	Mountain View, California	05/12/2000	896878
ISRG	Intuitive Surgical Inc.	Health Care	Health Care Equipment & Services	Sunnyvale, California	02/06/2008	1035267
IVZ	Invesco Ltd.	Financials	Asset Management & Custody Banks	Atlanta, Georgia	21/08/2008	914208
IRM	Iron Mountain Incorporated	Industrials	Data Processing Services	Boston, Massachusetts	06/01/2009	1020569
JEC	Jacobs Engineering Group	Industrials	Industrial Conglomerates	Pasadena, California	26/10/2007	52988
JNJ	Johnson & Johnson	Health Care	Health Care Equipment & Services	New Brunswick, New Jersey	30/06/1973	200406
JCI	Johnson Controls	Consumer Discretionary	Auto Parts & Equipment	Milwaukee, Wisconsin	31/05/1986	53669
JOY	Joy Global Inc.	Industrials	Industrial Machinery	Milwaukee, Wisconsin	28/02/2011	801898
JPM	JPMorgan Chase & Co.	Financials	Banks	New York, New York	30/06/1975	19617
JNPR	Juniper Networks	Information Technology	Networking Equipment	Sunnyvale, California		1043604
KSU	Kansas City Southern	Industrials	Railroads	Kansas City, Missouri	24/05/2013	54480
K	Kellogg Co.	Consumer	Packaged Foods &	Battle Creek,		55067

		Staples	Meats	Michigan		
KEY	KeyCorp	Financials	Banks	Cleveland, Ohio	01/03/1994	91576
GMCR	Keurig Green Mountain	Consumer Staples	Packaged Foods & Meats	Waterbury, Vermont	24/03/2014	909954
KMB	Kimberly-Clark	Consumer Staples	Household Products	Irving, Texas		55785
KIM	Kimco Realty	Financials	REITs	New Hyde Park, New York		879101
KMI	Kinder Morgan	Energy	Oil & Gas Refining & Marketing & Transportation	Houston, Texas	25/05/2012	1506307
KLAC	KLA-Tencor Corp.	Information Technology	Semiconductor Equipment	Milpitas, California		319201
KSS	Kohl's Corp.	Consumer Discretionary	General Merchandise Stores	Menomonee Falls, Wisconsin		885639
KRFT	Kraft Foods Group	Consumer Staples	Packaged Foods & Meats	Northfield, Illinois	02/10/2012	1545158
KR	Kroger Co.	Consumer Staples	Food Retail	Cincinnati, Ohio		56873
LB	L Brands Inc.	Consumer Discretionary	Apparel Retail	Columbus, Ohio	30/09/1983	701985
LLL	L-3 Communications Holdings	Industrials	Industrial Conglomerates	New York, New York		1056239
LH	Laboratory Corp. of America Holding	Health Care	Health Care Facilities	Burlington, North Carolina		920148
LRCX	Lam Research	Information Technology	Semiconductor Equipment	Fremont, California	29/06/2012	707549
LM	Legg Mason	Financials	Asset Management & Custody Banks	Baltimore, Maryland		704051
LEG	Leggett & Platt	Industrials	Industrial Conglomerates	Carthage, Missouri		58492
LEN	Lennar Corp.	Consumer Discretionary	Homebuilding	Miami, Florida		920760
LVLT	Level 3 Communications	Telecommunications Services	Alternative Carriers	Broomfield, Colorado	05/11/2014	794323
LUK	Leucadia National Corp.	Financials	Multi-Sector Holdings	New York, New York	27/08/2007	96223
LLY	Lilly (Eli) & Co.	Health Care	Pharmaceuticals	Indianapolis, Indiana	31/12/1970	59478
LNC	Lincoln National	Financials	Multi-line Insurance	Radnor, Pennsylvania	30/06/1976	59558
LLTC	Linear Technology Corp.	Information Technology	Semiconductors	Milpitas, California		791907
LMT	Lockheed Martin Corp.	Industrials	Aerospace & Defense	Bethesda, Maryland	31/07/1984	936468
L	Loews Corp.	Financials	Multi-Sector Holdings	New York, New York		60086

LO	Lorillard Inc.	Consumer Staples	Tobacco	Greensboro, North Carolina	11/06/2008	1424847
LOW	Lowe's Cos.	Consumer Discretionary	Home Improvement Retail	Mooresville, North Carolina	29/02/1984	60667
LYB	LyondellBasell	Materials	Diversified Chemicals	Rotterdam, Netherlands	05/09/2012	1489393
MTB	M&T Bank Corp.	Financials	Banks	Buffalo, New York		36270
MAC	Macerich	Financials	Retail REITs	Santa Monica, California	09/05/2013	912242
M	Macy's Inc.	Consumer Discretionary	Department Stores	Cincinnati, Ohio		794367
MNK	Mallinckrodt Plc	Health Care	Pharmaceuticals	Dublin, Ireland	19/08/2014	1567892
MRO	Marathon Oil Corp.	Energy	Oil & Gas Exploration & Production	Houston, Texas	01/05/1991	101778
MPC	Marathon Petroleum	Energy	Oil & Gas Refining & Marketing & Transportation	Findlay, Ohio	01/07/2011	1510295
MAR	Marriott Int'l.	Consumer Discretionary	Hotels, Resorts & Cruise Lines	Bethesda, Maryland		1048286
MMC	Marsh & McLennan	Financials	Insurance Brokers	New York, New York	31/08/1987	62709
MLM	Martin Marietta Materials	Materials	Construction Materials	Raleigh, North Carolina	02/07/2014	916076
MAS	Masco Corp.	Industrials	Building Products	Taylor, Michigan	30/06/1981	62996
MA	Mastercard Inc.	Information Technology	Internet Software & Services	Harrison, New York	18/07/2008	1141391
MAT	Mattel Inc.	Consumer Discretionary	Leisure Products	El Segundo, California	31/03/1982	63276
MKC	McCormick & Co.	Consumer Staples	Packaged Foods & Meats	Sparks, Maryland		63754
MCD	McDonald's Corp.	Consumer Discretionary	Restaurants	Oak Brook, Illinois	30/06/1970	63908
MHFI	McGraw Hill Financial	Financials	Diversified Financial Services	New York, New York		64040
MCK	McKesson Corp.	Health Care	Health Care Distributors & Services	San Francisco, California		927653
MJN	Mead Johnson	Consumer Staples	Packaged Foods & Meats	Glenview, Illinois	21/12/2009	1452575
MWV	MeadWestvaco Corporation	Materials	Paper Packaging	Richmond, Virginia		1159297
MDT	Medtronic Inc.	Health Care	Health Care Equipment & Services	Fridley, Minnesota	31/10/1986	64670
MRK	Merck & Co.	Health Care	Pharmaceuticals	Whitehouse Station, New Jersey		310158

MET	MetLife Inc.	Financials	Life & Health Insurance	New York, New York		1099219
KORS	Michael Kors Holdings	Consumer Discretionary	Apparel, Accessories & Luxury Goods	New York, New York	13/11/2013	1530721
MCHP	Microchip Technology	Information Technology	Semiconductors	Chandler, Arizona	07/09/2007	827054
MU	Micron Technology	Information Technology	Semiconductors	Boise, Idaho	27/09/1994	723125
MSFT	Microsoft Corp.	Information Technology	Systems Software	Redmond, Washington	01/06/1994	789019
MHK	Mohawk Industries	Consumer Discretionary	Home Furnishings	Amsterdam, New York	23/12/2013	851968
TAP	Molson Coors Brewing Company	Consumer Staples	Brewers	Denver, Colorado	30/06/1976	24545
MDLZ	Mondelez International	Consumer Staples	Packaged Foods & Meats	Northfield, Illinois	02/10/2012	1103982
MON	Monsanto Co.	Materials	Fertilizers & Agricultural Chemicals	Creve Coeur, Missouri		1110783
MNST	Monster Beverage	Consumer Staples	Soft Drinks	Corona, California	28/06/2012	865752
MCO	Moody's Corp	Financials	Diversified Financial Services	New York, New York		1059556
MS	Morgan Stanley	Financials	Investment Banking & Brokerage	New York, New York		895421
MOS	The Mosaic Company	Materials	Fertilizers & Agricultural Chemicals	Plymouth, Minnesota	26/09/2011	1285785
MSI	Motorola Solutions Inc.	Information Technology	Telecommunications Equipment	Schaumburg, Illinois		68505
MUR	Murphy Oil	Energy	Integrated Oil & Gas	El Dorado, Arkansas		717423
MYL	Mylan N.V.	Health Care	Pharmaceuticals	Canonsburg, Pennsylvania		69499
NDAQ	NASDAQ OMX Group	Financials	Diversified Financial Services	New York, New York	22/10/2008	1120193
NOV	National Oilwell Varco Inc.	Energy	Oil & Gas Equipment & Services	Houston, Texas		1021860
NAVI	Navient	Financials	Consumer Finance	Newark, Delaware	01/05/2014	1593538
NTAP	NetApp	Information Technology	Internet Software & Services	Sunnyvale, California		1002047
NFLX	Netflix Inc.	Information Technology	Internet Software & Services	Los Gatos, California	20/12/2010	1065280
NWL	Newell Rubbermaid Co.	Consumer Discretionary	Housewares & Specialties	Sandy Springs, Georgia	30/04/1989	814453
NFX	Newfield Exploration Co	Energy	Oil & Gas Exploration & Production	Houston, Texas	20/12/2010	912750

NEM	Newmont Mining Corp. (Hldg. Co.)	Materials	Gold	Denver, Colorado	30/06/1969	1164727
NWSA	News Corp.	Consumer Discretionary	Publishing	New York, New York	01/08/2013	1564708
NEE	NextEra Energy	Utilities	MultiUtilities	Juno Beach, Florida	30/06/1976	753308
NLSN	Nielsen Holdings	Industrials	Research & Consulting Services	New York, New York	09/07/2013	1492633
NKE	Nike	Consumer Discretionary	Apparel, Accessories & Luxury Goods	Washington County, Oregon	30/11/1988	320187
NI	NiSource Inc.	Utilities	MultiUtilities	Merrillville, Indiana		1111711
NE	Noble Corp	Energy	Oil & Gas Drilling	Geneva, Switzerland	18/01/2011	1458891
NBL	Noble Energy Inc	Energy	Oil & Gas Exploration & Production	Houston, Texas	08/10/2007	72207
JWN	Nordstrom	Consumer Discretionary	Department Stores	Seattle, Washington	31/08/1986	72333
NSC	Norfolk Southern Corp.	Industrials	Railroads	Norfolk, Virginia		702165
NTRS	Northern Trust Corp.	Financials	Asset Management & Custody Banks	Chicago, Illinois		73124
NOC	Northrop Grumman Corp.	Industrials	Aerospace & Defense	West Falls Church, Virginia	30/06/1985	1133421
NRG	NRG Energy	Utilities	Independent Power Producers & Energy Traders	Princeton, New Jersey	29/01/2010	1013871
NUE	Nucor Corp.	Materials	Steel	Charlotte, North Carolina	30/04/1985	73309
NVDA	Nvidia Corporation	Information Technology	Semiconductors	Santa Clara, California		1045810
ORLY	O'Reilly Automotive	Consumer Discretionary	Specialty Stores	Springfield, Missouri	27/03/2009	898173
OXY	Occidental Petroleum	Energy	Oil & Gas Exploration & Production	Los Angeles, California	31/12/1982	797468
OMC	Omnicom Group	Consumer Discretionary	Advertising	New York, New York		29989
OKE	ONEOK	Energy	Oil & Gas Exploration & Production	Tulsa, Oklahoma	15/03/2010	1039684
ORCL	Oracle Corp.	Information Technology	Application Software	Redwood Shores, California	31/08/1989	1341439
OI	Owens-Illinois Inc	Materials	Metal & Glass Containers	Perrysburg, Ohio	02/01/2009	812074
PCAR	PACCAR Inc.	Industrials	Construction & Farm Machinery & Heavy Trucks	Bellevue, Washington	31/12/1980	75362
PLL	Pall Corp.	Industrials	Industrial Conglomerates	Port Washington, New York	31/12/1987	75829

PH	Parker-Hannifin	Industrials	Industrial Conglomerates	Cleveland, Ohio	30/11/1985	76334
PDCO	Patterson Companies	Health Care	Health Care Supplies	St. Paul, Minnesota		891024
PAYX	Paychex Inc.	Information Technology	Internet Software & Services	Penfield, New York		723531
PNR	Pentair Ltd.	Industrials	Industrial Conglomerates	Schaffhausen, Switzerland	01/10/2012	77360
PBCT	People's United Financial	Financials	Thrifts & Mortgage Finance	Bridgeport, Connecticut	13/11/2008	1378946
POM	Pepco Holdings Inc.	Utilities	Electric Utilities	Washington D.C	09/11/2007	1135971
PEP	PepsiCo Inc.	Consumer Staples	Soft Drinks	Purchase, New York		77476
PKI	PerkinElmer	Health Care	Health Care Equipment & Services	Waltham, Massachusetts	31/05/1985	31791
PRGO	Perrigo	Health Care	Pharmaceuticals	Dublin, Ireland	19/12/2011	1585364
PFE	Pfizer Inc.	Health Care	Pharmaceuticals	New York, New York		78003
PCG	PG&E Corp.	Utilities	MultiUtilities	San Francisco, California		1004980
PM	Philip Morris International	Consumer Staples	Tobacco	New York, New York	31/03/2008	1413329
PSX	Phillips 66	Energy	Oil & Gas Refining & Marketing & Transportation	Houston, Texas	01/05/2012	1534701
PNW	Pinnacle West Capital	Utilities	MultiUtilities	Phoenix, Arizona		764622
PXD	Pioneer Natural Resources	Energy	Oil & Gas Exploration & Production	Irving, Texas	24/09/2008	1038357
PBI	Pitney-Bowes	Industrials	Office Services & Supplies	Stamford, Connecticut		78814
PCL	Plum Creek Timber Co.	Financials	REITs	Seattle, Washington		849213
PNC	PNC Financial Services	Financials	Banks	Pittsburgh, Pennsylvania	30/04/1988	713676
RL	Polo Ralph Lauren Corp.	Consumer Discretionary	Apparel, Accessories & Luxury Goods	New York, New York	02/02/2007	1037038
PPG	PPG Industries	Materials	Diversified Chemicals	Pittsburgh, Pennsylvania		79879
PPL	PPL Corp.	Utilities	Electric Utilities	Allentown, Pennsylvania		922224
PX	Praxair Inc.	Materials	Industrial Gases	Danbury, Connecticut	01/07/1992	884905
PCP	Precision Castparts	Industrials	Industrial Conglomerates	Portland, Oregon	01/06/2007	79958
PCLN	Priceline.com Inc	Consumer	Hotels, Resorts &	Norwalk,	06/11/200	1075531

		Discretionary	Cruise Lines	Connecticut	9	
PFG	Principal Financial Group	Financials	Diversified Financial Services	Des Moines, Iowa		1126328
PG	Procter & Gamble	Consumer Staples	Personal Products	Cincinnati, Ohio		80424
PGR	Progressive Corp.	Financials	Property & Casualty Insurance	Mayfield Village, Ohio		80661
PLD	Prologis	Financials	Diversified Financial Services	San Francisco, California		1045609
PRU	Prudential Financial	Financials	Diversified Financial Services	Newark, New Jersey		1137774
PEG	Public Serv. Enterprise Inc.	Utilities	Electric Utilities	Newark, New Jersey		788784
PSA	Public Storage	Financials	REITs	Glendale, California		1393311
PHM	Pulte Homes Inc.	Consumer Discretionary	Homebuilding	Atlanta, Georgia	30/04/1984	822416
PVH	PVH Corp.	Consumer Discretionary	Apparel, Accessories & Luxury Goods	New York, New York	15/02/2013	78239
QEP	QEP Resources	Energy	Oil & Gas Exploration & Production	Denver, Colorado[7]	01/07/2010	1108827
PWR	Quanta Services Inc.	Industrials	Industrial Conglomerates	Houston, Texas	01/07/2009	1050915
QCOM	QUALCOMM Inc.	Information Technology	Semiconductors	San Diego, California		804328
DGX	Quest Diagnostics	Health Care	Health Care Facilities	Madison, New Jersey		1022079
RRC	Range Resources Corp.	Energy	Oil & Gas Exploration & Production	Fort Worth, Texas	21/12/2007	315852
RTN	Raytheon Co.	Industrials	Aerospace & Defense	Waltham, Massachusetts		1047122
O	Realty Income Corporation	Financials	Office REITs	San Diego, California	07/04/2015	726728
RHT	Red Hat Inc.	Information Technology	Systems Software	Raleigh, North Carolina	27/07/2009	1087423
REGN	Regeneron	Health Care	Biotechnology	Tarrytown, New York	01/05/2013	872589
RF	Regions Financial Corp.	Financials	Diversified Financial Services	Birmingham, Alabama		1281761
RSG	Republic Services Inc	Industrials	Industrial Conglomerates	Phoenix, Arizona	05/12/2008	1060391
RAI	Reynolds American Inc.	Consumer Staples	Tobacco	Winston-Salem, North Carolina		1275283
RHI	Robert Half International	Industrials	Human Resource & Employment Services	Menlo Park, California		315213
ROK	Rockwell Automation Inc.	Industrials	Industrial Conglomerates	Milwaukee, Wisconsin		1024478

COL	Rockwell Collins	Industrials	Industrial Conglomerates	Cedar Rapids, Iowa		1137411
ROP	Roper Industries	Industrials	Industrial Conglomerates	Sarasota, Florida	23/12/2009	882835
ROST	Ross Stores	Consumer Discretionary	Apparel Retail	Pleasanton, California	21/12/2009	745732
RCL	Royal Caribbean Cruises Ltd	Consumer Discretionary	Hotel, Resorts and Cruise Lines	Miami, Florida	05/12/2014	884887
R	Ryder System	Industrials	Industrial Conglomerates	Miami, Florida	31/12/1982	85961
CRM	Salesforce.com	Information Technology	Internet Software & Services	San Francisco, California	15/09/2008	1108524
SNDK	SanDisk Corporation	Information Technology	Computer Storage & Peripherals	Milpitas, California		1000180
SCG	SCANA Corp	Utilities	MultiUtilities	Cayce, South Carolina	02/01/2009	754737
SLB	Schlumberger Ltd.	Energy	Oil & Gas Equipment & Services	Houston, Texas	31/03/1965	87347
SNI	Scripps Networks Interactive Inc.	Consumer Discretionary	Broadcasting & Cable TV	Cincinnati, Ohio	01/07/2008	1430602
STX	Seagate Technology	Information Technology	Computer Storage & Peripherals	Dublin, Ireland	02/07/2012	1137789
SEE	Sealed Air Corp.(New)	Materials	Paper Packaging	Elmwood Park, New Jersey		1012100
SRE	Sempra Energy	Utilities	MultiUtilities	San Diego, California		1032208
SHW	Sherwin-Williams	Materials	Specialty Chemicals	Cleveland, Ohio	30/06/1964	89800
SIAL	Sigma-Aldrich	Materials	Diversified Chemicals	St. Louis, Missouri	01/09/1994	90185
SPG	Simon Property Group Inc	Financials	REITs	Indianapolis, Indiana		1063761
SWKS	Skyworks Solutions	Information Technology	Semiconductors	Woburn, Massachusetts	12/03/2015	4127
SLG	SL Green Realty	Financials	Office REITs	New York, New York	20/03/2015	1040971
SJM	Smucker (J.M.)	Consumer Staples	Packaged Foods & Meats	Orrville, Ohio	06/11/2008	91419
SNA	Snap-On Inc.	Consumer Discretionary	Household Appliances	Kenosha, Wisconsin	30/09/1982	91440
SO	Southern Co.	Utilities	Electric Utilities	Atlanta, Georgia		92122
LUV	Southwest Airlines	Industrials	Airlines	Dallas, Texas	01/07/1994	92380
SWN	Southwestern Energy	Energy	Oil & Gas Exploration & Production	Houston, Texas[8]	06/06/2008	7332
SE	Spectra Energy Corp.	Energy	Oil & Gas Refining & Marketing & Transportation	Houston, Texas		1373835

STJ	St Jude Medical	Health Care	Health Care Equipment & Services	Little Canada, Minnesota	30/11/1989	203077
SWK	Stanley Black & Decker	Consumer Discretionary	Household Appliances	New Britain, Connecticut	30/09/1982	93556
SPLS	Staples Inc.	Consumer Discretionary	Specialty Stores	Framingham, Massachusetts		791519
SBUX	Starbucks Corp.	Consumer Discretionary	Restaurants	Seattle, Washington		829224
HOT	Starwood Hotels & Resorts	Consumer Discretionary	Hotels, Resorts & Cruise Lines	White Plains, New York		316206
STT	State Street Corp.	Financials	Diversified Financial Services	Boston, Massachusetts		93751
SRCL	Stericycle Inc	Industrials	Industrial Conglomerates	Lake Forest, Illinois	19/11/2008	861878
SYK	Stryker Corp.	Health Care	Health Care Equipment & Services	Kalamazoo, Michigan		310764
STI	SunTrust Banks	Financials	Banks	Atlanta, Georgia	31/05/1988	750556
SYMC	Symantec Corp.	Information Technology	Application Software	Mountain View, California		849399
SYY	Sysco Corp.	Consumer Staples	Food Distributors	Houston, Texas	31/12/1986	96021
TROW	T. Rowe Price Group	Financials	Diversified Financial Services	Baltimore, Maryland		1113169
TGT	Target Corp.	Consumer Discretionary	General Merchandise Stores	Minneapolis, Minnesota	31/12/1976	27419
TEL	TE Connectivity Ltd.	Information Technology	Electronic Equipment & Instruments	Schaffhausen, Switzerland	17/10/2011	1385157
TE	TECO Energy	Utilities	Electric Utilities	Tampa, Florida		350563
THC	Tenet Healthcare Corp.	Health Care	Health Care Facilities	Dallas, Texas	31/03/1979	70318
TDC	Teradata Corp.	Information Technology	Application Software	Miamisburg, Ohio	01/10/2007	816761
TSO	Tesoro Petroleum Co.	Energy	Oil & Gas Refining & Marketing & Transportation	San Antonio, Texas	27/09/2007	50104
TXN	Texas Instruments	Information Technology	Semiconductors	Dallas, Texas		97476
TXT	Textron Inc.	Industrials	Industrial Conglomerates	Providence, Rhode Island	31/12/1978	217346
HSY	The Hershey Company	Consumer Staples	Packaged Foods & Meats	Hershey, Pennsylvania		47111
TRV	The Travelers Companies Inc.	Financials	Property & Casualty Insurance	New York, New York		86312
TMO	Thermo Fisher Scientific	Health Care	Health Care Equipment &	Waltham, Massachusetts		97745

			Services			
TIF	Tiffany & Co.	Consumer Discretionary	Apparel, Accessories & Luxury Goods	New York, New York		98246
TWX	Time Warner Inc.	Consumer Discretionary	Broadcasting & Cable TV	New York, New York		1105705
TWC	Time Warner Cable Inc.	Consumer Discretionary	Broadcasting & Cable TV	New York, New York	30/03/2009	1377013
TJX	TJX Companies Inc.	Consumer Discretionary	Apparel Retail	Framingham, Massachusetts	30/09/1985	109198
TMK	Torchmark Corp.	Financials	Life & Health Insurance	McKinney, Texas	30/04/1989	320335
TSS	Total System Services	Information Technology	Internet Software & Services	Columbus, Georgia	02/01/2008	721683
TSCO	Tractor Supply Company	Consumer Discretionary	Specialty Retail	Brentwood, Tennessee	24/01/2014	916365
RIG	Transocean	Energy	Oil & Gas Drilling	Vernier, Switzerland	29/10/2013	1451505
TRIP	TripAdvisor	Consumer Discretionary	Internet Retail	Newton, Massachusetts	21/12/2011	1526520
FOXA	Twenty-First Century Fox	Consumer Discretionary	Publishing	New York, New York	01/07/2013	1308161
TSN	Tyson Foods	Consumer Staples	Packaged Foods & Meats	Springdale, Arkansas		100493
TYC	Tyco International	Industrials	Industrial Conglomerates	Schaffhausen, Switzerland	27/08/2010	833444
USB	U.S. Bancorp	Financials	Banks	Minneapolis, Minnesota		36104
UA	Under Armour	Consumer Discretionary	Apparel, Accessories & Luxury Goods	Baltimore, Maryland	01/05/2014	1336917
UNP	Union Pacific	Industrials	Railroads	Omaha, Nebraska		100885
UNH	United Health Group Inc.	Health Care	Managed Health Care	Minnetonka, Minnesota	01/07/1994	731766
UPS	United Parcel Service	Industrials	Air Freight & Logistics	Atlanta, Georgia		1090727
URI	United Rentals, Inc.	Industrials	Trading Companies & Distributors	Stamford, Connecticut	20/09/2014	1067701
UTX	United Technologies	Industrials	Industrial Conglomerates	Hartford, Connecticut		101829
UHS	Universal Health Services, Inc.	Health Care	Health Care Facilities	King of Prussia, Pennsylvania	20/09/2014	352915
UNM	Unum Group	Financials	Diversified Financial Services	Chattanooga, Tennessee	01/03/1994	5513
URBN	Urban Outfitters	Consumer Discretionary	Apparel Retail	Philadelphia, Pennsylvania	08/02/2010	912615
VFC	V.F. Corp.	Consumer Discretionary	Apparel, Accessories & Luxury Goods	Greensboro, North Carolina	30/06/1979	103379

VLO	Valero Energy	Energy	Oil & Gas Refining & Marketing & Transportation	San Antonio, Texas		1035002
VAR	Varian Medical Systems	Health Care	Health Care Equipment & Services	Palo Alto, California	12/02/2007	203527
VTR	Ventas Inc	Financials	Diversified Financial Services	Chicago, Illinois	04/03/2009	740260
VRSN	Verisign Inc.	Information Technology	Internet Software & Services	Dulles, Virginia		1014473
VZ	Verizon Communications	Telecommunications Services	Integrated Telecommunications Services	New York, New York	30/11/1983	732712
VRTX	Vertex Pharmaceuticals Inc	Health Care	Biotechnology	Cambridge, Massachusetts	23/09/2013	875320
VIAB	Viacom Inc.	Consumer Discretionary	Broadcasting & Cable TV	New York, New York		1339947
V	Visa Inc.	Information Technology	Internet Software & Services	San Francisco, California	21/12/2009	1403161
VNO	Vornado Realty Trust	Financials	REITs	New York, New York		899689
VMC	Vulcan Materials	Materials	Construction Materials	Birmingham, Alabama		1396009
WMT	Wal-Mart Stores	Consumer Staples	Hypermarkets & Super Centers	Bentonville, Arkansas	31/08/1982	104169
WBA	Walgreens Boots Alliance	Consumer Staples	Drug Retail	Deerfield, Illinois	31/12/1979	104207
DIS	The Walt Disney Company	Consumer Discretionary	Broadcasting & Cable TV	Burbank, California	30/06/1976	1001039
WM	Waste Management Inc.	Industrials	Environmental Services	Houston, Texas		823768
WAT	Waters Corporation	Health Care	Health Care Distributors & Services	Milford, Massachusetts		1000697
ANTM	Anthem Inc.	Health Care	Managed Health Care	Indianapolis, Indiana		1156039
WFC	Wells Fargo	Financials	Banks	San Francisco, California	30/06/1976	72971
WDC	Western Digital	Information Technology	Computer Storage & Peripherals	Irvine, California	01/07/2009	106040
WU	Western Union Co	Information Technology	Internet Software & Services	Englewood, Colorado		1365135
WY	Weyerhaeuser Corp.	Financials	REITs	Federal Way, Washington		106535
WHR	Whirlpool Corp.	Consumer Discretionary	Household Appliances	Benton Harbor, Michigan		106640
WFM	Whole Foods Market	Consumer Staples	Food Retail	Austin, Texas		865436

WMB	Williams Cos.	Energy	Oil & Gas Exploration & Production	Tulsa, Oklahoma	31/03/1975	107263
WEC	Wisconsin Energy Corporation	Utilities	Electric Utilities	Milwaukee, Wisconsin	31/10/2008	783325
WYN	Wyndham Worldwide	Consumer Discretionary	Hotels, Resorts & Cruise Lines	Parsippany, New Jersey		1361658
WYNN	Wynn Resorts Ltd	Consumer Discretionary	Casinos & Gaming	Las Vegas, Nevada	14/11/2008	1174922
XEL	Xcel Energy Inc	Utilities	MultiUtilities	Minneapolis, Minnesota		72903
XRX	Xerox Corp.	Information Technology	IT Consulting & Services	Norwalk, Connecticut		108772
XLNX	Xilinx Inc	Information Technology	Semiconductors	San Jose, California		743988
XL	XL Capital	Financials	Property & Casualty Insurance	Hamilton, Bermuda		875159
XYL	Xylem Inc.	Industrials	Industrial Conglomerates	White Plains, New York	01/11/2011	1524472
YHOO	Yahoo Inc.	Information Technology	Internet Software & Services	Sunnyvale, California		1011006
YUM	Yum! Brands Inc	Consumer Discretionary	Restaurants	Louisville, Kentucky		1041061
ZMH	Zimmer Holdings	Health Care	Health Care Equipment & Services	Warsaw, Indiana		1136869
ZION	Zions Bancorp	Financials	Banks	Salt Lake City, Utah		109380
ZTS	Zoetis	Health Care	Pharmaceuticals	Florham Park, New Jersey	21/06/2013	1555280

المصدر: أنظر الموقع: http://ar.wikipedia.org بتاريخ 2015/05/04 على الساعة 16:15.

الملحق رقم (02): البيانات الشهرية لتغيرات مؤشر S and P500 للفتر الممتدة من 1990/01/02 إلى غاية 2015/05/01

Date	Ouverture	Haut	Bas	Clôture	Vol moy	Clôture ajustée*
le 2 janv. 1990	353,4	360,59	319,83	329,08	181 041 300	329,08
le 1 févr. 1990	329,08	336,09	322,1	331,89	165 598 400	331,89
le 1 mars 1990	331,89	344,49	331,08	339,94	155 573 600	339,94
le 2 avr. 1990	339,94	347,3	327,76	330,8	146 198 500	330,8
le 1 mai 1990	330,8	362,26	330,8	361,23	171 016 800	361,23
le 1 juin 1990	361,26	368,78	351,23	358,02	160 561 400	358,02
le 2 juil. 1990	358,02	369,78	350,09	356,15	168 996 100	356,15
le 1 août 1990	356,15	357,35	306,18	322,56	179 009 100	322,56
le 4 sept. 1990	322,56	326,53	295,98	306,05	152 015 200	306,05
le 1 oct. 1990	306,1	319,69	294,51	304	166 433 000	304
le 1 nov. 1990	303,99	323,02	301,61	322,22	159 148 500	322,22
le 3 déc. 1990	322,23	333,98	321,97	330,22	161 548 000	330,22
le 2 janv. 1991	330,2	343,93	309,35	343,93	175 670 900	343,93
le 1 févr. 1991	343,91	370,96	340,37	367,07	238 220 000	367,07
le 1 mars 1991	367,07	379,66	363,73	375,22	203 933 500	375,22
le 1 avr. 1991	375,22	391,26	370,27	375,34	191 974 000	375,34
le 1 mai 1991	375,35	389,85	365,83	389,83	180 533 600	389,83
le 3 juin 1991	389,81	389,81	367,98	371,16	171 125 000	371,16
le 1 juil. 1991	371,18	387,81	370,92	387,81	165 836 300	387,81
le 1 août 1991	387,81	396,82	374,09	395,43	175 330 000	395,43
le 3 sept. 1991	395,43	397,62	382,77	387,86	170 388 500	387,86
le 1 oct. 1991	387,86	393,81	376,11	392,45	185 306 900	392,45
le 1 nov. 1991	392,46	398,22	371,63	375,22	190 722 500	375,22
le 2 déc. 1991	375,11	418,32	371,36	417,09	209 637 600	417,09
le 2 janv. 1992	417,03	421,18	408,64	408,78	249 268 100	408,78
le 3 févr. 1992	408,79	418,08	406,34	412,7	235 259 400	412,7
le 2 mars 1992	412,68	413,78	401,94	403,69	193 118 100	403,69

le 1 avr. 1992	403,67	416,28	392,41	414,95	216 163 300	414,95
le 1 mai 1992	414,95	418,75	409,85	415,35	192 399 500	415,35
le 1 juin 1992	415,35	417,3	399,92	408,14	202 516 300	408,14
le 1 juil. 1992	408,2	424,8	407,2	424,21	201 733 600	424,21
le 3 août 1992	424,19	425,14	408,3	414,03	181 680 900	414,03
le 1 sept. 1992	414,03	425,27	412,71	417,8	200 396 100	417,8
le 1 oct. 1992	417,8	421,16	396,8	418,68	214 042 700	418,68
le 2 nov. 1992	418,66	431,93	415,58	431,35	218 946 000	431,35
le 1 déc. 1992	431,35	442,65	428,61	435,71	229 184 500	435,71
le 4 janv. 1993	435,7	442,66	426,88	438,78	276 402 500	438,78
le 1 févr. 1993	438,78	450,04	428,25	443,38	298 768 900	443,38
le 1 mars 1993	443,38	456,76	441,07	451,67	262 875 600	451,67
le 1 avr. 1993	451,67	452,63	432,3	440,19	290 506 100	440,19
le 3 mai 1993	440,19	454,55	436,86	450,19	959 400	450,19
le 28 mai 1993	452,41	452,41	447,67	450,19	415 640 000	450,19
le 1 juin 1993	450,23	455,63	442,5	450,53	264 796 300	450,53
le 1 juil. 1993	450,54	451,15	441,4	448,13	264 902 300	448,13
le 2 août 1993	448,13	463,56	446,94	463,56	261 774 000	463,56
le 1 sept. 1993	463,55	463,8	449,64	458,93	277 795 200	458,93
le 1 oct. 1993	458,93	471,1	456,4	467,83	295 763 300	467,83
le 1 nov. 1993	467,83	469,11	454,36	461,79	293 489 000	461,79
le 1 déc. 1993	461,93	471,29	461,45	466,45	270 900 000	466,45
le 3 janv. 1994	466,51	482,85	464,36	481,61	330 964 700	481,61
le 1 févr. 1994	481,6	482,23	464,26	467,14	322 199 400	467,14
le 1 mars 1994	467,19	471,09	436,16	445,77	331 677 800	445,77
le 4 avr. 1994	445,66	452,79	435,86	450,91	317 314 700	450,91
le 2 mai 1994	450,91	457,77	440,78	456,5	280 603 300	456,5
le 1 juin 1994	456,5	463,23	439,83	444,27	279 367 200	444,27
le 1 juil. 1994	444,27	459,33	443,58	458,26	262 483 000	458,26
le 1 août 1994	458,28	477,59	456,08	475,49	293 626 000	475,49
le 1 sept. 1994	475,49	475,49	458,47	462,71	306 893 800	462,71
le 3 oct. 1994	462,69	474,74	449,27	472,35	316 548 500	472,35

le 1 nov. 1994	472,26	472,26	444,18	453,69	311 899 500	453,69
le 1 déc. 1994	453,55	462,73	442,88	459,27	314 656 600	459,27
le 3 janv. 1995	459,21	471,36	457,2	470,42	345 888 000	470,42
le 1 févr. 1995	470,42	489,19	469,29	487,39	349 858 900	487,39
le 1 mars 1995	487,39	508,15	479,7	500,71	354 150 400	500,71
le 3 avr. 1995	500,7	515,29	500,2	514,71	348 814 200	514,71
le 1 mai 1995	514,76	533,41	513,03	533,4	359 721 300	533,4
le 1 juin 1995	533,4	551,07	526	544,75	357 604 500	544,75
le 3 juil. 1995	544,75	565,4	542,51	562,06	379 995 500	562,06
le 1 août 1995	562,06	565,62	553,04	561,88	323 806 000	561,88
le 1 sept. 1995	561,88	587,61	561,01	584,41	369 404 000	584,41
le 2 oct. 1995	584,41	590,66	571,55	581,5	382 759 500	581,5
le 1 nov. 1995	581,5	608,69	581,04	605,37	382 961 900	605,37
le 1 déc. 1995	605,37	622,88	605,05	615,93	400 939 500	615,93
le 2 janv. 1996	615,93	636,18	597,29	636,02	439 102 700	636,02
le 1 févr. 1996	636,02	664,23	633,71	640,43	460 156 500	640,43
le 1 mars 1996	640,43	656,97	627,63	645,5	447 510 000	645,5
le 1 avr. 1996	645,5	656,68	624,14	654,17	441 379 500	654,17
le 1 mai 1996	654,17	681,1	630,07	669,12	421 495 000	669,12
le 3 juin 1996	669,12	680,32	658,75	670,63	420 065 000	670,63
le 1 juil. 1996	670,63	675,88	605,88	639,95	420 610 000	639,95
le 1 août 1996	639,95	670,68	639,49	651,99	347 213 600	651,99
le 3 sept. 1996	651,99	690,88	643,97	687,33	422 632 000	687,33
le 1 oct. 1996	687,31	714,1	684,44	705,27	442 891 700	705,27
le 1 nov. 1996	705,27	762,12	701,3	757,02	438 942 000	757,02
le 2 déc. 1996	757,02	761,75	716,69	740,74	451 853 800	740,74
le 2 janv. 1997	740,74	794,67	729,55	786,16	555 199 000	786,16
le 3 févr. 1997	786,16	817,68	773,43	790,82	538 116 300	790,82
le 3 mars 1997	790,82	814,9	756,13	757,12	533 832 000	757,12
le 1 avr. 1997	757,12	804,13	733,54	801,34	500 497 700	801,34
le 1 mai 1997	801,34	851,87	793,21	848,28	506 850 000	848,28
le 2 juin 1997	848,28	902,09	838,82	885,14	543 785 200	885,14

le 1 juil. 1997	885,14	957,73	884,54	954,31	568 452 200	954,31
le 1 août 1997	954,29	964,17	893,34	899,47	524 762 300	899,47
le 2 sept. 1997	899,47	960,59	899,47	947,28	570 023 800	947,28
le 1 oct. 1997	947,28	983,12	855,27	914,62	637 188 200	914,62
le 3 nov. 1997	914,62	964,55	900,61	955,4	545 404 700	955,4
le 1 déc. 1997	955,4	986,25	924,92	970,43	564 825 400	970,43
le 2 janv. 1998	970,43	992,65	912,83	980,28	667 360 500	980,28
le 2 févr. 1998	980,28	1 051,66	980,28	1 049,34	643 738 400	1 049,34
le 2 mars 1998	1 049,34	1 113,07	1 030,87	1 101,75	654 296 300	1 101,75
le 1 avr. 1998	1 101,75	1 132,98	1 076,70	1 111,75	683 412 300	1 111,75
le 1 mai 1998	1 111,75	1 130,52	1 074,39	1 090,82	601 696 000	1 090,82
le 1 juin 1998	1 090,82	1 145,15	1 074,67	1 133,84	650 416 800	1 133,84
le 1 juil. 1998	1 133,84	1 190,58	1 114,30	1 120,67	674 577 700	1 120,67
le 3 août 1998	1 120,67	1 121,79	957,28	957,28	761 383 300	957,28
le 1 sept. 1998	957,28	1 066,11	939,98	1 017,01	834 008 500	1 017,01
le 1 oct. 1998	1 017,01	1 103,78	923,32	1 098,67	853 938 600	1 098,67
le 2 nov. 1998	1 098,67	1 192,97	1 098,67	1 163,63	3 407 000	1 163,63
le 30 nov. 1998	1 192,33	1 192,72	1 163,63	1 163,63	1 375 800 000	1 163,63
le 1 déc. 1998	1 163,63	1 244,93	1 136,89	1 229,23	722 756 800	1 229,23
le 4 janv. 1999	1 229,23	1 280,37	1 205,46	1 279,64	901 605 200	1 279,64
le 1 févr. 1999	1 279,64	1 283,84	1 211,89	1 238,33	807 392 600	1 238,33
le 1 mars 1999	1 238,33	1 323,82	1 216,03	1 286,37	822 904 300	1 286,37
le 1 avr. 1999	1 286,37	1 371,56	1 282,56	1 335,18	926 652 300	1 335,18
le 3 mai 1999	1 335,18	1 375,98	1 277,31	1 301,84	826 511 000	1 301,84
le 1 juin 1999	1 301,84	1 372,93	1 277,47	1 372,71	781 644 000	1 372,71
le 1 juil. 1999	1 372,71	1 420,33	1 328,49	1 328,72	765 225 200	1 328,72
le 2 août 1999	1 328,72	1 382,84	1 267,73	1 320,41	758 193 100	1 320,41
le 1 sept. 1999	1 320,41	1 361,39	1 256,26	1 282,71	831 252 300	1 282,71
le 1 oct. 1999	1 282,71	1 373,17	1 233,70	1 362,93	950 119 000	1 362,93
le 1 nov. 1999	1 362,93	1 425,31	1 346,41	1 388,91	920 777 100	1 388,91
le 1 déc. 1999	1 388,91	1 473,10	1 387,38	1 469,25	909 760 900	1 469,25
le 3 janv. 2000	1 469,25	1 478,00	1 350,14	1 394,46	1 124 410 000	1 394,46

le 1 févr. 2000	1 394,46	1 444,55	1 325,07	1 366,42	1 105 815 000	1 366,42
le 1 mars 2000	1 366,42	1 552,87	1 346,62	1 498,58	1 190 591 300	1 498,58
le 3 avr. 2000	1 498,58	1 527,19	1 339,40	1 452,43	1 110 055 700	1 452,43
le 1 mai 2000	1 452,43	1 481,51	1 361,09	1 420,60	948 127 200	1 420,60
le 1 juin 2000	1 420,60	1 488,93	1 420,60	1 454,60	1 054 454 500	1 454,60
le 3 juil. 2000	1 454,60	1 517,32	1 413,89	1 430,83	1 002 085 000	1 430,83
le 1 août 2000	1 430,83	1 525,21	1 425,43	1 517,68	931 317 300	1 517,68
le 1 sept. 2000	1 517,68	1 530,09	1 419,44	1 436,51	1 101 770 000	1 436,51
le 2 oct. 2000	1 436,52	1 454,82	1 305,79	1 429,40	1 241 718 100	1 429,40
le 1 nov. 2000	1 429,40	1 438,46	1 294,90	1 314,95	1 034 230 000	1 314,95
le 1 déc. 2000	1 314,95	1 389,05	1 254,07	1 320,28	1 232 315 000	1 320,28
le 2 janv. 2001	1 320,28	1 383,37	1 274,62	1 366,01	1 386 909 500	1 366,01
le 1 févr. 2001	1 366,01	1 376,38	1 215,44	1 239,94	1 203 668 400	1 239,94
le 1 mars 2001	1 239,94	1 267,42	1 081,19	1 160,33	1 322 155 000	1 160,33
le 2 avr. 2001	1 160,33	1 269,30	1 091,99	1 249,46	1 333 839 500	1 249,46
le 1 mai 2001	1 249,46	1 315,93	1 232,00	1 255,82	1 170 568 100	1 255,82
le 1 juin 2001	1 255,82	1 286,62	1 203,03	1 224,38	1 265 732 800	1 224,38
le 2 juil. 2001	1 224,42	1 239,78	1 165,54	1 211,23	1 186 805 200	1 211,23
le 1 août 2001	1 211,23	1 226,27	1 124,87	1 133,58	1 055 621 700	1 133,58
le 4 sept. 2001	1 133,58	1 155,40	944,75	1 040,94	1 777 119 300	1 040,94
le 1 oct. 2001	1 040,94	1 110,61	1 026,76	1 059,78	1 361 033 900	1 059,78
le 1 nov. 2001	1 059,78	1 163,38	1 054,31	1 139,45	1 317 790 400	1 139,45
le 3 déc. 2001	1 139,45	1 173,62	1 114,53	1 148,08	1 303 608 500	1 148,08
le 2 janv. 2002	1 148,08	1 176,97	1 081,66	1 130,20	1 490 628 500	1 130,20
le 1 févr. 2002	1 130,20	1 130,20	1 074,36	1 106,73	1 444 200 000	1 106,73
le 1 mars 2002	1 106,73	1 173,94	1 106,73	1 147,39	1 385 540 000	1 147,39
le 1 avr. 2002	1 147,39	1 147,84	1 063,46	1 076,92	1 372 613 600	1 076,92
le 1 mai 2002	1 076,92	1 106,59	1 048,96	1 067,14	1 281 036 300	1 067,14
le 3 juin 2002	1 067,14	1 070,74	952,92	989,82	1 604 925 500	989,82
le 1 juil. 2002	989,82	994,46	775,68	911,62	2 012 640 000	911,62
le 1 août 2002	911,62	965	833,44	916,07	1 374 013 600	916,07
le 3 sept. 2002	916,07	924,02	800,2	815,28	1 472 279 000	815,28

le 1 oct. 2002	815,28	907,44	768,63	885,76	1 717 287 300	885,76
le 1 nov. 2002	885,76	941,82	872,05	936,31	1 492 221 000	936,31
le 2 déc. 2002	936,31	954,28	869,45	879,82	1 289 625 700	879,82
le 2 janv. 2003	879,82	935,05	840,34	855,7	1 539 433 800	855,7
le 3 févr. 2003	855,7	864,64	806,29	841,15	1 400 452 600	841,15
le 3 mars 2003	841,15	895,9	788,9	848,18	1 503 596 600	848,18
le 1 avr. 2003	848,18	924,24	847,85	916,92	1 498 005 700	916,92
le 1 mai 2003	916,92	965,38	902,83	963,59	1 554 328 500	963,59
le 2 juin 2003	963,59	1 015,33	963,59	974,5	1 562 219 000	974,5
le 1 juil. 2003	974,5	1 015,41	962,1	990,31	1 507 327 200	990,31
le 1 août 2003	990,31	1 011,01	960,84	1 008,01	1 229 836 600	1 008,01
le 2 sept. 2003	1 008,01	1 040,29	990,36	995,97	1 501 457 600	995,97
le 1 oct. 2003	995,97	1 053,79	995,97	1 050,71	1 469 452 100	1 050,71
le 3 nov. 2003	1 050,71	1 063,65	1 031,20	1 058,20	1 313 181 000	1 058,20
le 1 déc. 2003	1 058,20	1 112,56	1 053,41	1 111,92	1 312 119 500	1 111,92
le 2 janv. 2004	1 111,92	1 155,38	1 105,08	1 131,13	1 722 750 000	1 131,13
le 2 févr. 2004	1 131,13	1 158,98	1 124,44	1 144,94	1 554 000 000	1 144,94
le 1 mars 2004	1 144,94	1 163,23	1 087,16	1 126,21	1 528 634 700	1 126,21
le 1 avr. 2004	1 126,21	1 150,57	1 107,23	1 107,30	1 583 171 400	1 107,30
le 3 mai 2004	1 107,30	1 127,74	1 076,32	1 120,68	11 014 400	1 120,68
le 28 mai 2004	1 121,28	1 122,69	1 118,10	1 120,68	2 345 200 000	1 120,68
le 1 juin 2004	1 120,68	1 146,34	1 113,32	1 140,84	1 381 109 500	1 140,84
le 1 juil. 2004	1 140,84	1 140,84	1 078,78	1 101,72	1 456 371 400	1 101,72
le 2 août 2004	1 101,72	1 109,68	1 060,72	1 104,24	1 260 227 200	1 104,24
le 1 sept. 2004	1 104,24	1 131,54	1 099,18	1 114,58	1 360 850 900	1 114,58
le 1 oct. 2004	1 114,58	1 142,05	1 090,29	1 130,20	1 571 990 400	1 130,20
le 1 nov. 2004	1 130,20	1 188,46	1 127,60	1 173,82	1 524 465 700	1 173,82
le 1 déc. 2004	1 173,78	1 217,33	1 173,78	1 211,92	1 449 518 100	1 211,92
le 3 janv. 2005	1 211,92	1 217,80	1 163,75	1 181,27	1 658 930 000	1 181,27
le 1 févr. 2005	1 181,27	1 212,44	1 180,95	1 203,60	1 636 467 800	1 203,60
le 1 mars 2005	1 203,60	1 229,11	1 163,69	1 180,59	1 874 017 200	1 180,59
le 1 avr. 2005	1 180,59	1 191,88	1 136,15	1 156,85	2 180 315 700	1 156,85

le 2 mai 2005	1 156,85	1 199,56	1 146,18	1 191,50	1 960 127 100	1 191,50
le 1 juin 2005	1 191,50	1 219,59	1 188,30	1 191,33	1 929 251 300	1 191,33
le 1 juil. 2005	1 191,33	1 245,15	1 183,55	1 234,18	1 962 713 500	1 234,18
le 1 août 2005	1 234,18	1 245,86	1 201,07	1 220,33	1 930 243 400	1 220,33
le 1 sept. 2005	1 220,33	1 243,13	1 205,35	1 228,81	2 232 144 200	1 228,81
le 3 oct. 2005	1 228,81	1 233,34	1 168,20	1 207,01	2 493 393 300	1 207,01
le 1 nov. 2005	1 207,01	1 270,64	1 201,07	1 249,48	2 260 836 100	1 249,48
le 1 déc. 2005	1 249,48	1 275,80	1 246,59	1 248,29	2 057 125 200	1 248,29
le 3 janv. 2006	1 248,29	1 294,90	1 245,74	1 280,08	2 595 998 000	1 280,08
le 1 févr. 2006	1 280,08	1 297,57	1 253,61	1 280,66	2 380 568 400	1 280,66
le 1 mars 2006	1 280,66	1 310,88	1 268,42	1 294,87	2 310 510 800	1 294,87
le 3 avr. 2006	1 302,88	1 318,16	1 280,74	1 310,61	2 406 755 200	1 310,61
le 1 mai 2006	1 310,61	1 326,70	1 245,34	1 270,09	2 591 135 900	1 270,09
le 1 juin 2006	1 270,05	1 290,68	1 219,29	1 270,20	2 632 855 400	1 270,20
le 3 juil. 2006	1 270,06	1 280,42	1 224,54	1 276,66	2 440 476 000	1 276,66
le 1 août 2006	1 278,53	1 306,74	1 261,30	1 303,82	2 280 876 500	1 303,82
le 1 sept. 2006	1 303,80	1 340,28	1 290,93	1 335,85	2 563 743 500	1 335,85
le 2 oct. 2006	1 335,82	1 389,45	1 327,10	1 377,94	2 708 938 600	1 377,94
le 1 nov. 2006	1 377,76	1 407,89	1 360,98	1 400,63	2 826 198 000	1 400,63
le 1 déc. 2006	1 400,63	1 431,81	1 385,93	1 418,30	2 462 849 000	1 418,30
le 3 janv. 2007	1 418,03	1 441,61	1 403,97	1 438,24	2 983 144 500	1 438,24
le 1 févr. 2007	1 437,90	1 461,57	1 389,42	1 406,82	2 935 275 700	1 406,82
le 1 mars 2007	1 406,80	1 438,89	1 363,98	1 420,86	3 205 736 800	1 420,86
le 2 avr. 2007	1 420,83	1 498,02	1 416,37	1 482,37	3 006 294 500	1 482,37
le 1 mai 2007	1 482,37	1 535,56	1 476,70	1 530,62	3 104 253 600	1 530,62
le 1 juin 2007	1 530,62	1 540,56	1 484,18	1 503,35	3 261 343 300	1 503,35
le 2 juil. 2007	1 504,66	1 555,90	1 454,25	1 455,27	3 564 854 700	1 455,27
le 1 août 2007	1 455,18	1 503,89	1 370,60	1 473,99	4 091 885 600	1 473,99
le 4 sept. 2007	1 473,96	1 538,74	1 439,29	1 526,75	3 196 581 500	1 526,75
le 1 oct. 2007	1 527,29	1 576,09	1 489,56	1 549,38	3 477 202 100	1 549,38
le 1 nov. 2007	1 545,79	1 545,79	1 406,10	1 481,14	4 317 578 500	1 481,14
le 3 déc. 2007	1 479,63	1 523,57	1 435,65	1 468,36	3 363 127 500	1 468,36

le 2 janv. 2008	1 467,97	1 471,77	1 270,05	1 378,55	4 925 982 300	1 378,55
le 1 févr. 2008	1 378,60	1 396,02	1 316,75	1 330,63	4 148 143 000	1 330,63
le 3 mars 2008	1 330,45	1 359,68	1 256,98	1 322,70	4 868 908 000	1 322,70
le 1 avr. 2008	1 326,41	1 404,57	1 324,35	1 385,59	4 113 069 000	1 385,59
le 1 mai 2008	1 385,97	1 440,24	1 373,07	1 400,38	4 039 814 700	1 400,38
le 2 juin 2008	1 399,62	1 404,05	1 272,00	1 280,00	4 840 303 300	1 280,00
le 1 juil. 2008	1 276,69	1 292,17	1 200,44	1 267,38	5 923 937 200	1 267,38
le 1 août 2008	1 269,42	1 313,15	1 247,45	1 282,83	4 264 482 300	1 282,83
le 2 sept. 2008	1 287,83	1 303,04	1 106,42	1 166,36	6 902 142 800	1 166,36
le 1 oct. 2008	1 164,17	1 167,03	839,8	968,75	7 226 842 600	968,75
le 3 nov. 2008	968,67	1 007,51	741,02	896,24	6 231 635 200	896,24
le 1 déc. 2008	888,61	918,85	815,69	903,25	5 320 791 300	903,25
le 2 janv. 2009	902,99	943,85	804,3	825,88	5 872 061 000	825,88
le 2 févr. 2009	823,09	875,01	734,52	735,09	7 022 036 200	735,09
le 2 mars 2009	729,57	832,98	666,79	797,87	7 633 306 300	797,87
le 1 avr. 2009	793,59	888,7	783,32	872,81	6 938 945 600	872,81
le 1 mai 2009	872,74	930,17	866,1	919,14	6 883 268 000	919,14
le 1 juin 2009	923,26	956,23	888,86	919,32	5 330 941 800	919,32
le 1 juil. 2009	920,82	996,68	869,32	987,48	5 080 675 400	987,48
le 3 août 2009	990,22	1 039,47	978,51	1 020,62	5 764 944 200	1 020,62
le 1 sept. 2009	1 019,52	1 080,15	991,97	1 057,08	5 633 064 200	1 057,08
le 1 oct. 2009	1 054,91	1 101,36	1 019,95	1 036,19	5 451 064 000	1 036,19
le 2 nov. 2009	1 036,18	1 113,69	1 029,38	1 095,63	64 263 900	1 095,63
le 30 nov. 2009	1 091,07	1 097,24	1 086,25	1 095,63	7 791 040 000	1 095,63
le 1 déc. 2009	1 098,89	1 130,38	1 085,89	1 115,10	4 163 287 200	1 115,10
le 4 janv. 2010	1 116,56	1 150,45	1 071,59	1 073,87	5 071 601 500	1 073,87
le 1 févr. 2010	1 073,89	1 112,42	1 044,50	1 104,49	4 658 238 400	1 104,49
le 1 mars 2010	1 105,36	1 180,69	1 105,36	1 169,43	4 702 951 700	1 169,43
le 1 avr. 2010	1 171,23	1 219,80	1 170,69	1 186,69	5 847 150 900	1 186,69
le 3 mai 2010	1 188,58	1 205,13	1 040,78	1 089,41	6 626 699 400	1 089,41
le 1 juin 2010	1 087,30	1 131,23	1 028,33	1 030,71	5 235 174 000	1 030,71
le 1 juil. 2010	1 031,10	1 120,95	1 010,91	1 101,60	4 704 026 600	1 101,60

le 2 août 2010	1 107,53	1 129,24	1 039,70	1 049,33	4 080 773 600	1 049,33
le 1 sept. 2010	1 049,72	1 157,16	1 049,72	1 141,20	3 993 981 400	1 141,20
le 1 oct. 2010	1 143,49	1 196,14	1 131,87	1 183,26	4 432 102 300	1 183,26
le 1 nov. 2010	1 185,71	1 227,08	1 173,00	1 180,55	4 354 084 200	1 180,55
le 1 déc. 2010	1 186,60	1 262,60	1 186,60	1 257,64	3 762 922 700	1 257,64
le 3 janv. 2011	1 257,62	1 302,67	1 257,62	1 286,12	4 816 605 000	1 286,12
le 1 févr. 2011	1 289,14	1 344,07	1 289,14	1 327,22	3 182 974 200	1 327,22
le 1 mars 2011	1 328,64	1 332,28	1 249,05	1 325,83	4 046 691 700	1 325,83
le 1 avr. 2011	1 329,48	1 364,56	1 294,70	1 363,61	4 042 194 000	1 363,61
le 2 mai 2011	1 365,21	1 370,58	1 311,80	1 345,20	4 114 534 200	1 345,20
le 1 juin 2011	1 345,20	1 345,20	1 258,07	1 320,64	4 105 601 300	1 320,64
le 1 juil. 2011	1 320,64	1 356,48	1 282,86	1 292,28	4 308 168 000	1 292,28
le 1 août 2011	1 292,59	1 307,38	1 101,54	1 218,89	4 942 913 400	1 218,89
le 1 sept. 2011	1 219,12	1 229,29	1 114,22	1 131,42	5 104 933 800	1 131,42
le 3 oct. 2011	1 131,21	1 292,66	1 074,77	1 253,30	4 874 946 600	1 253,30
le 1 nov. 2011	1 251,00	1 277,55	1 158,66	1 246,96	4 289 379 000	1 246,96
le 1 déc. 2011	1 246,91	1 269,37	1 202,37	1 257,60	3 667 346 600	1 257,60
le 3 janv. 2012	1 258,86	1 333,47	1 258,86	1 312,41	4 190 155 500	1 312,41
le 1 févr. 2012	1 312,45	1 378,04	1 312,45	1 365,68	4 143 404 000	1 365,68
le 1 mars 2012	1 365,90	1 419,15	1 340,03	1 408,47	3 980 752 200	1 408,47
le 2 avr. 2012	1 408,47	1 422,38	1 357,38	1 397,91	3 916 786 000	1 397,91
le 1 mai 2012	1 397,86	1 415,32	1 291,98	1 310,33	4 158 095 900	1 310,33
le 1 juin 2012	1 309,87	1 363,46	1 266,74	1 362,16	4 103 472 300	1 362,16
le 2 juil. 2012	1 362,33	1 391,74	1 325,41	1 379,32	3 663 113 300	1 379,32
le 1 août 2012	1 379,32	1 426,68	1 354,65	1 406,58	3 183 567 800	1 406,58
le 4 sept. 2012	1 406,54	1 474,51	1 396,56	1 440,67	3 857 553 100	1 440,67
le 1 oct. 2012	1 440,90	1 470,96	1 403,28	1 412,16	3 587 115 700	1 412,16
le 1 nov. 2012	1 412,20	1 434,27	1 343,35	1 416,18	3 593 110 000	1 416,18
le 3 déc. 2012	1 416,34	1 448,00	1 398,11	1 426,19	3 479 625 500	1 426,19
le 2 janv. 2013	1 426,19	1 509,94	1 426,19	1 498,11	3 802 304 200	1 498,11
le 1 févr. 2013	1 498,11	1 530,94	1 485,01	1 514,68	3 851 884 200	1 514,68
le 1 mars 2013	1 514,68	1 570,28	1 501,48	1 569,19	3 591 577 500	1 569,19

le 1 avr. 2013	1 569,18	1 597,57	1 536,03	1 597,57	3 674 685 000	1 597,57
le 1 mai 2013	1 597,55	1 687,18	1 581,28	1 630,74	3 661 220 400	1 630,74
le 3 juin 2013	1 631,71	1 654,19	1 560,33	1 606,28	3 996 199 000	1 606,28
le 1 juil. 2013	1 609,78	1 698,78	1 604,57	1 685,73	3 270 645 900	1 685,73
le 1 août 2013	1 689,42	1 709,67	1 627,47	1 632,97	3 069 868 600	1 632,97
le 3 sept. 2013	1 635,95	1 729,86	1 633,41	1 681,55	3 474 152 000	1 681,55
le 1 oct. 2013	1 682,41	1 775,22	1 646,47	1 756,54	3 498 866 500	1 756,54
le 1 nov. 2013	1 758,70	1 813,55	1 746,20	1 805,81	3 261 324 500	1 805,81
le 2 déc. 2013	1 806,55	1 849,44	1 767,99	1 848,36	3 203 412 300	1 848,36
le 2 janv. 2014	1 845,86	1 850,84	1 770,45	1 782,59	3 806 266 600	1 782,59
le 3 févr. 2014	1 782,68	1 867,92	1 737,92	1 859,45	3 875 949 400	1 859,45
le 3 mars 2014	1 857,68	1 883,97	1 834,44	1 872,34	3 579 015 700	1 872,34
le 1 avr. 2014	1 873,96	1 897,28	1 814,36	1 883,95	3 589 287 600	1 883,95
le 1 mai 2014	1 884,39	1 924,03	1 859,79	1 923,57	3 185 100 900	1 923,57
le 2 juin 2014	1 923,87	1 968,17	1 915,98	1 960,23	3 158 130 000	1 960,23
le 1 juil. 2014	1 962,29	1 991,39	1 930,67	1 930,67	3 214 440 400	1 930,67
le 1 août 2014	1 929,80	2 005,04	1 904,78	2 003,37	2 875 718 500	2 003,37
le 2 sept. 2014	2 004,07	2 019,26	1 964,04	1 972,29	3 364 623 800	1 972,29
le 1 oct. 2014	1 971,44	2 018,19	1 820,66	2 018,05	4 260 310 800	2 018,05
le 3 nov. 2014	2 018,21	2 075,76	2 001,01	2 067,56	3 479 201 500	2 067,56
le 1 déc. 2014	2 065,78	2 093,55	1 972,56	2 058,90	3 788 631 300	2 058,90
le 2 janv. 2015	2 058,90	2 072,36	1 988,12	1 994,99	4 091 934 500	1 994,99
le 2 févr. 2015	1 996,67	2 119,59	1 980,90	2 104,50	3 806 470 500	2 104,50
le 2 mars 2015	2 105,23	2 117,52	2 039,69	2 067,89	3 638 745 400	2 067,89
le 1 avr. 2015	2 067,63	2 125,92	2 048,38	2 085,51	3 521 458 000	2 085,51
le 1 mai 2015	2 087,38	2 108,41	2 087,38	2 108,29	6 758 780 000	2 108,29

المصدر: أنظر الموقع: https://fr.finance.yahoo.com بتاريخ 2015/05/04 على الساعة 18:15.

الملحق رقم (03): يوضح مخرجات برنامج EVIEWS 8 لمختلف التأخيرات حسب قيم P لسلسلة مؤشر S_P500

التأخير الأول والثاني

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:35
Sample (adjusted): 1990M03 2015M05
Included observations: 303 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.037840	0.057627	18.00955	0.0000
AR(2)	-0.033278	0.057942	-0.574323	0.5662

R-squared	0.989275	Mean dependent var	1054.614
Adjusted R-squared	0.989240	S.D. dependent var	440.0851
S.E. of regression	45.65060	Akaike info criterion	10.48649
Sum squared resid	627277.1	Schwarz criterion	10.51100
Log likelihood	-1586.703	Hannan-Quinn criter.	10.49630
Durbin-Watson stat	1.997432		

Inverted AR Roots 1.00 .03
Estimated AR process is nonstationary

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:33
Sample (adjusted): 1990M02 2015M05
Included observations: 304 after adjustments
Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.004770	0.002302	436.5523	0.0000

R-squared	0.989358	Mean dependent var	1052.237
Adjusted R-squared	0.989358	S.D. dependent var	441.3093
S.E. of regression	45.52466	Akaike info criterion	10.47767
Sum squared resid	627966.0	Schwarz criterion	10.48990
Log likelihood	-1591.606	Hannan-Quinn criter.	10.48256
Durbin-Watson stat	1.933219		

Inverted AR Roots 1.00
Estimated AR process is nonstationary

التأخير الثالث والرابع

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:38
Sample (adjusted): 1990M05 2015M05
Included observations: 301 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.041420	0.057767	18.02797	0.0000
AR(2)	-0.068254	0.083268	-0.819688	0.4131
AR(3)	0.128140	0.083368	1.537042	0.1253
AR(4)	-0.097196	0.058199	-1.670058	0.0960

R-squared	0.989194	Mean dependent var	1059.393
Adjusted R-squared	0.989085	S.D. dependent var	437.6006
S.E. of regression	45.71879	Akaike info criterion	10.49610
Sum squared resid	620791.6	Schwarz criterion	10.54536
Log likelihood	-1575.662	Hannan-Quinn criter.	10.51581
Durbin-Watson stat	2.009545		

Inverted AR Roots 1.00 .45 -.21-.42i -.21+.42i
Estimated AR process is nonstationary

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:37
Sample (adjusted): 1990M04 2015M05
Included observations: 302 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.038752	0.057826	17.96329	0.0000
AR(2)	-0.062261	0.083310	-0.747346	0.4554
AR(3)	0.028237	0.058143	0.485647	0.6276

R-squared	0.989190	Mean dependent var	1056.980
Adjusted R-squared	0.989118	S.D. dependent var	438.8802
S.E. of regression	45.78345	Akaike info criterion	10.49561
Sum squared resid	626741.2	Schwarz criterion	10.53247
Log likelihood	-1581.837	Hannan-Quinn criter.	10.51035
Durbin-Watson stat	1.993598		

Inverted AR Roots 1.00 .02-.17i .02+.17i
Estimated AR process is nonstationary

الملاحق

التأخير الخامس و السادس

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:40
Sample (adjusted): 1990M07 2015M05
Included observations: 299 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.033915	0.058390	17.70696	0.0000
AR(2)	-0.062614	0.083953	-0.745819	0.4564
AR(3)	0.128602	0.084129	1.528625	0.1274
AR(4)	-0.033873	0.084893	-0.399013	0.6902
AR(5)	-0.025158	0.085902	-0.292872	0.7698
AR(6)	-0.037340	0.059595	-0.626567	0.5314

R-squared	0.989080	Mean dependent var	1064.074
Adjusted R-squared	0.988894	S.D. dependent var	435.2827
S.E. of regression	45.87309	Akaike info criterion	10.50950
Sum squared resid	616571.9	Schwarz criterion	10.58375
Log likelihood	-1565.170	Hannan-Quinn criter.	10.53922
Durbin-Watson stat	1.998096		

Inverted AR Roots	1.00	.65	.04+.53i	.04-.53i
	-.35-.28i	-.35+.28i		
	Estimated AR process is nonstationary			

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:39
Sample (adjusted): 1990M06 2015M05
Included observations: 300 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.035974	0.058069	17.84025	0.0000
AR(2)	-0.061116	0.083655	-0.730569	0.4656
AR(3)	0.123600	0.083543	1.479475	0.1401
AR(4)	-0.030490	0.084500	-0.360822	0.7185
AR(5)	-0.064234	0.058963	-1.089390	0.2769

R-squared	0.989160	Mean dependent var	1061.720
Adjusted R-squared	0.989013	S.D. dependent var	436.4620
S.E. of regression	45.74964	Akaike info criterion	10.50077
Sum squared resid	617443.6	Schwarz criterion	10.56250
Log likelihood	-1570.116	Hannan-Quinn criter.	10.52548
Durbin-Watson stat	2.003530		

Inverted AR Roots	1.00	.58	-.08-.53i	-.08+.53i
	-.38			
	Estimated AR process is nonstationary			

التأخير السابع والثامن

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:42
Sample (adjusted): 1990M09 2015M05
Included observations: 297 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.034776	0.058766	17.60844	0.0000
AR(2)	-0.062772	0.084542	-0.742501	0.4584
AR(3)	0.131058	0.084726	1.546844	0.1230
AR(4)	-0.039447	0.085796	-0.459782	0.6460
AR(5)	-0.020852	0.086850	-0.240093	0.8104
AR(6)	-0.061456	0.086707	-0.708780	0.4790
AR(7)	0.031852	0.086697	0.367396	0.7136
AR(8)	-0.009528	0.060022	-0.158736	0.8740

R-squared	0.988903	Mean dependent var	1068.954
Adjusted R-squared	0.988634	S.D. dependent var	432.6392
S.E. of regression	46.12371	Akaike info criterion	10.52710
Sum squared resid	614817.7	Schwarz criterion	10.62659
Log likelihood	-1555.274	Hannan-Quinn criter.	10.56693
Durbin-Watson stat	2.002278		

Inverted AR Roots	1.00	.63	.23-.26i	.23+.26i
	-.03-.61i	-.03+.61i	-.50+.31i	-.50-.31i
	Estimated AR process is nonstationary			

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:41
Sample (adjusted): 1990M08 2015M05
Included observations: 298 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.034682	0.058619	17.65093	0.0000
AR(2)	-0.061929	0.084281	-0.734793	0.4631
AR(3)	0.129110	0.084474	1.528398	0.1275
AR(4)	-0.036637	0.085532	-0.428346	0.6687
AR(5)	-0.023330	0.086332	-0.270236	0.7872
AR(6)	-0.060012	0.086370	-0.694820	0.4877
AR(7)	0.021769	0.059832	0.363830	0.7162

R-squared	0.988987	Mean dependent var	1066.449
Adjusted R-squared	0.988760	S.D. dependent var	434.0690
S.E. of regression	46.01988	Akaike info criterion	10.51923
Sum squared resid	616288.3	Schwarz criterion	10.60608
Log likelihood	-1560.366	Hannan-Quinn criter.	10.55400
Durbin-Watson stat	1.997116		

Inverted AR Roots	1.00	.58	.34	.01-.60i
	.01+.60i	-.45+.31i	-.45-.31i	
	Estimated AR process is nonstationary			

الملاحق

التأخير التاسع والعاشر

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:43
Sample (adjusted): 1990M11 2015M05
Included observations: 295 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.033011	0.059250	17.43491	0.0000
AR(2)	-0.060059	0.085112	-0.705651	0.4810
AR(3)	0.127787	0.085325	1.497649	0.1353
AR(4)	-0.039438	0.086409	-0.456405	0.6484
AR(5)	-0.023727	0.087458	-0.271290	0.7864
AR(6)	-0.054415	0.087611	-0.621104	0.5350
AR(7)	0.027496	0.087604	0.313866	0.7539
AR(8)	0.047215	0.087310	0.540768	0.5891
AR(9)	-0.052720	0.087445	-0.602886	0.5471
AR(10)	-0.001791	0.060586	-0.029561	0.9764

R-squared	0.988701	Mean dependent var	1074.133
Adjusted R-squared	0.988344	S.D. dependent var	429.4800
S.E. of regression	46.36703	Akaike info criterion	10.54436
Sum squared resid	612722.0	Schwarz criterion	10.66935
Log likelihood	-1545.294	Hannan-Quinn criter.	10.59441
Durbin-Watson stat	1.998608		

Inverted AR Roots	1.00	.75	.47+.46i	.47-.46i
	-.01+.74i	-.01-.74i	-.03	-.49+.49i
	-.49-.49i	-.63		
	Estimated AR process is nonstationary			

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:42
Sample (adjusted): 1990M10 2015M05
Included observations: 296 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.033242	0.058940	17.53032	0.0000
AR(2)	-0.059995	0.084760	-0.707829	0.4796
AR(3)	0.127451	0.084961	1.500116	0.1347
AR(4)	-0.039274	0.086015	-0.456590	0.6483
AR(5)	-0.024034	0.087096	-0.275950	0.7828
AR(6)	-0.053995	0.087204	-0.619187	0.5363
AR(7)	0.027131	0.086989	0.311884	0.7554
AR(8)	0.047449	0.086873	0.546184	0.5854
AR(9)	-0.054611	0.060188	-0.907347	0.3650

R-squared	0.988823	Mean dependent var	1071.531
Adjusted R-squared	0.988511	S.D. dependent var	431.0818
S.E. of regression	46.20609	Akaike info criterion	10.53403
Sum squared resid	612745.7	Schwarz criterion	10.64624
Log likelihood	-1550.037	Hannan-Quinn criter.	10.57896
Durbin-Watson stat	1.999912		

Inverted AR Roots	1.00	.75	.47+.45i	.47-.45i
	-.01-.74i	-.01+.74i	-.50+.49i	-.50-.49i
	-.64			
	Estimated AR process is nonstationary			

التأخير الحادي عشر والثاني عشر

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:45
Sample (adjusted): 1991M01 2015M05
Included observations: 293 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.031911	0.059645	17.30095	0.0000
AR(2)	-0.059902	0.085711	-0.698882	0.4852
AR(3)	0.128437	0.085913	1.494964	0.1360
AR(4)	-0.037927	0.087044	-0.435729	0.6634
AR(5)	-0.024925	0.088268	-0.282378	0.7779
AR(6)	-0.058453	0.088366	-0.661485	0.5088
AR(7)	0.027004	0.088271	0.305923	0.7599
AR(8)	0.049985	0.088238	0.566473	0.5715
AR(9)	-0.051591	0.088489	-0.583018	0.5603
AR(10)	0.028402	0.088699	0.320210	0.7490
AR(11)	-0.000701	0.089062	-0.007871	0.9937
AR(12)	-0.029217	0.061357	-0.476180	0.6343

R-squared	0.988492	Mean dependent var	1079.238
Adjusted R-squared	0.988041	S.D. dependent var	426.4491
S.E. of regression	46.63504	Akaike info criterion	10.56267
Sum squared resid	611126.3	Schwarz criterion	10.71340
Log likelihood	-1535.432	Hannan-Quinn criter.	10.62304
Durbin-Watson stat	2.003112		

Inverted AR Roots	1.00	.83	.62-.43i	.62+.43i
	.23+.66i	.23-.66i	-.10+.75i	-.10-.75i
	-.53-.53i	-.53+.53i	-.61+.11i	-.61-.11i
	Estimated AR process is nonstationary			

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:44
Sample (adjusted): 1990M12 2015M05
Included observations: 294 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.033174	0.059411	17.39022	0.0000
AR(2)	-0.061247	0.085406	-0.717127	0.4739
AR(3)	0.129611	0.085599	1.514161	0.1311
AR(4)	-0.039086	0.086746	-0.450583	0.6526
AR(5)	-0.026221	0.087856	-0.298458	0.7656
AR(6)	-0.055811	0.087907	-0.634886	0.5260
AR(7)	0.027838	0.087939	0.316556	0.7518
AR(8)	0.050333	0.087868	0.572830	0.5672
AR(9)	-0.055057	0.087850	-0.626720	0.5313
AR(10)	0.031121	0.088214	0.352796	0.7245
AR(11)	-0.031473	0.060987	-0.516060	0.6062

R-squared	0.988600	Mean dependent var	1076.691
Adjusted R-squared	0.988198	S.D. dependent var	427.9561
S.E. of regression	46.49270	Akaike info criterion	10.55316
Sum squared resid	611724.7	Schwarz criterion	10.69099
Log likelihood	-1540.315	Hannan-Quinn criter.	10.60836
Durbin-Watson stat	2.001657		

Inverted AR Roots	1.00	.80	.56-.44i	.56+.44i
	.11-.65i	.11+.65i	-.12+.66i	-.12-.66i
	-.57-.48i	-.57+.48i	-.72	
	Estimated AR process is nonstationary			

التأخير الثالث عشر والرابع عشر

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:47
Sample (adjusted): 1991M03 2015M05
Included observations: 291 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.031013	0.060060	17.16628	0.0000
AR(2)	-0.061080	0.086125	-0.709198	0.4788
AR(3)	0.130580	0.086341	1.512371	0.1316
AR(4)	-0.040106	0.087528	-0.458209	0.6472
AR(5)	-0.021732	0.088738	-0.244906	0.8067
AR(6)	-0.054624	0.088941	-0.614160	0.5396
AR(7)	0.018089	0.089006	0.203232	0.8391
AR(8)	0.051414	0.088877	0.578487	0.5634
AR(9)	-0.054515	0.089054	-0.612154	0.5409
AR(10)	0.038984	0.089592	0.435129	0.6638
AR(11)	-0.011000	0.090066	-0.122138	0.9029
AR(12)	0.040979	0.089917	0.455739	0.6489
AR(13)	-0.090316	0.089725	-1.006591	0.3150
AR(14)	0.025111	0.061840	0.406063	0.6850

R-squared	0.988322	Mean dependent var	1084.213
Adjusted R-squared	0.987774	S.D. dependent var	423.6448
S.E. of regression	46.84328	Akaike info criterion	10.57841
Sum squared resid	607819.1	Schwarz criterion	10.75513
Log likelihood	-1525.158	Hannan-Quinn criter.	10.64920
Durbin-Watson stat	2.001646		

Inverted AR Roots	1.00	.85	.67+.43i	.67-.43i
	.33-.71i	.33+.71i	.33	-.05-.83i
	-.05+.83i	-.43+.67i	-.43-.67i	-.69+.42i
	-.69-.42i	-.82		
	Estimated AR process is nonstationary			

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:46
Sample (adjusted): 1991M02 2015M05
Included observations: 292 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.029975	0.059763	17.23446	0.0000
AR(2)	-0.060315	0.085844	-0.702610	0.4829
AR(3)	0.130704	0.086081	1.518387	0.1300
AR(4)	-0.040016	0.087208	-0.458852	0.6467
AR(5)	-0.023267	0.088426	-0.263120	0.7927
AR(6)	-0.054919	0.088652	-0.619483	0.5361
AR(7)	0.021112	0.088595	0.238300	0.8118
AR(8)	0.048902	0.088433	0.552988	0.5807
AR(9)	-0.053152	0.088732	-0.599018	0.5496
AR(10)	0.036435	0.089224	0.408357	0.6833
AR(11)	-0.007051	0.089431	-0.078848	0.9372
AR(12)	0.038011	0.089431	0.425030	0.6711
AR(13)	-0.063718	0.061507	-1.035942	0.3011

R-squared	0.988421	Mean dependent var	1081.757
Adjusted R-squared	0.987923	S.D. dependent var	424.9935
S.E. of regression	46.70520	Akaike info criterion	10.56909
Sum squared resid	608603.9	Schwarz criterion	10.73278
Log likelihood	-1530.087	Hannan-Quinn criter.	10.63466
Durbin-Watson stat	1.996732		

Inverted AR Roots	1.00	.87	.69-.42i	.69+.42i
	.36+.69i	.36-.69i	-.03+.82i	-.03-.82i
	-.39+.65i	-.39-.65i	-.65+.43i	-.65-.43i
	-.80			
	Estimated AR process is nonstationary			

التأخير الخامس عشر والسادس عشر

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:49
Sample (adjusted): 1991M05 2015M05
Included observations: 289 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.031163	0.060508	17.04168	0.0000
AR(2)	-0.058134	0.086819	-0.669602	0.5037
AR(3)	0.126502	0.087041	1.453356	0.1473
AR(4)	-0.038666	0.088085	-0.438964	0.6610
AR(5)	-0.023544	0.089344	-0.263521	0.7923
AR(6)	-0.051420	0.089593	-0.573925	0.5665
AR(7)	0.015934	0.089614	0.177808	0.8590
AR(8)	0.049136	0.089587	0.548473	0.5838
AR(9)	-0.048576	0.089925	-0.540190	0.5895
AR(10)	0.035821	0.090381	0.396334	0.6922
AR(11)	-0.009118	0.090790	-0.100432	0.9201
AR(12)	0.034279	0.090947	0.376904	0.7065
AR(13)	-0.081988	0.090860	-0.902351	0.3677
AR(14)	-0.020390	0.090665	-0.224899	0.8222
AR(15)	0.074026	0.090459	0.818345	0.4139
AR(16)	-0.032198	0.062279	-0.516991	0.6056

R-squared	0.988120	Mean dependent var	1089.119
Adjusted R-squared	0.987468	S.D. dependent var	420.9596
S.E. of regression	47.12581	Akaike info criterion	10.59729
Sum squared resid	606289.9	Schwarz criterion	10.80028
Log likelihood	-1515.308	Hannan-Quinn criter.	10.67863
Durbin-Watson stat	2.001487		

Inverted AR Roots	1.00	.85	.63+.45i	.63-.45i
	.56-.29i	.56+.29i	.32+.76i	.32-.76i
	-.05+.87i	-.05-.87i	-.41-.73i	-.41+.73i
	-.68-.50i	-.68+.50i	-.77+.13i	-.77-.13i
	Estimated AR process is nonstationary			

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:48
Sample (adjusted): 1991M04 2015M05
Included observations: 290 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.029940	0.060271	17.08841	0.0000
AR(2)	-0.057677	0.086530	-0.666552	0.5056
AR(3)	0.129134	0.086618	1.490844	0.1371
AR(4)	-0.039663	0.087785	-0.451818	0.6518
AR(5)	-0.023227	0.089056	-0.260810	0.7944
AR(6)	-0.052719	0.089244	-0.590725	0.5552
AR(7)	0.017374	0.089286	0.194593	0.8459
AR(8)	0.048525	0.089279	0.543521	0.5872
AR(9)	-0.050733	0.089498	-0.566867	0.5713
AR(10)	0.038781	0.089915	0.431313	0.6666
AR(11)	-0.009120	0.090435	-0.100848	0.9197
AR(12)	0.035648	0.090548	0.393693	0.6941
AR(13)	-0.086161	0.090208	-0.955137	0.3403
AR(14)	-0.017203	0.090167	-0.190789	0.8488
AR(15)	0.040076	0.062035	0.646016	0.5188

R-squared	0.988226	Mean dependent var	1086.657
Adjusted R-squared	0.987626	S.D. dependent var	422.3158
S.E. of regression	46.97717	Akaike info criterion	10.58754
Sum squared resid	606885.0	Schwarz criterion	10.77736
Log likelihood	-1520.193	Hannan-Quinn criter.	10.66359
Durbin-Watson stat	1.997076		

Inverted AR Roots	1.00	.76	.75	.68-.48i
	.68+.48i	.35-.75i	.35+.75i	-.03-.86i
	-.03+.86i	-.39-.71i	-.39+.71i	-.64
	-.66-.47i	-.66+.47i	-.73	
	Estimated AR process is nonstationary			

التأخير السابع عشر والثامن عشر

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:51
Sample (adjusted): 1991M07 2015M05
Included observations: 287 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.031581	0.060940	16.92768	0.0000
AR(2)	-0.056380	0.087452	-0.644698	0.5197
AR(3)	0.123260	0.087722	1.405115	0.1611
AR(4)	-0.038834	0.088745	-0.437590	0.6620
AR(5)	-0.022279	0.089912	-0.247791	0.8045
AR(6)	-0.051758	0.090135	-0.574223	0.5663
AR(7)	0.018553	0.090227	0.205627	0.8372
AR(8)	0.045599	0.090232	0.505353	0.6137
AR(9)	-0.047358	0.090502	-0.523283	0.6012
AR(10)	0.037274	0.091121	0.409058	0.6828
AR(11)	-0.014050	0.091827	-0.153007	0.8785
AR(12)	0.036921	0.091858	0.401939	0.6880
AR(13)	-0.081139	0.091586	-0.885935	0.3764
AR(14)	-0.017048	0.091660	-0.185995	0.8526
AR(15)	0.067880	0.091569	0.741297	0.4592
AR(16)	0.006372	0.091544	0.069608	0.9446
AR(17)	-0.065953	0.092202	-0.715314	0.4750
AR(18)	0.030187	0.063355	0.476477	0.6341

R-squared	0.987914	Mean dependent var	1094.057
Adjusted R-squared	0.987150	S.D. dependent var	418.2219
S.E. of regression	47.40810	Akaike info criterion	10.61613
Sum squared resid	604585.1	Schwarz criterion	10.84564
Log likelihood	-1505.414	Hannan-Quinn criter.	10.70811
Durbin-Watson stat	1.998509		

Inverted AR Roots	1.00	.85	.68+.39i	.68-.39i
	.62	.52-.54i	.52+.54i	.30-.79i
	.30+.79i	-.05-.89i	-.05+.89i	-.39+.77i
	-.39-.77i	-.64+.55i	-.64-.55i	-.73+.30i
	-.73-.30i	-.84		
	Estimated AR process is nonstationary			

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:50
Sample (adjusted): 1991M06 2015M05
Included observations: 288 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.030210	0.060720	16.96661	0.0000
AR(2)	-0.055869	0.087192	-0.640761	0.5222
AR(3)	0.125407	0.087330	1.436009	0.1522
AR(4)	-0.040640	0.088439	-0.459529	0.6462
AR(5)	-0.023120	0.089621	-0.257974	0.7966
AR(6)	-0.051680	0.089872	-0.575046	0.5657
AR(7)	0.017888	0.089958	0.198849	0.8425
AR(8)	0.047868	0.089902	0.532453	0.5948
AR(9)	-0.047813	0.090220	-0.529963	0.5966
AR(10)	0.037762	0.090838	0.415702	0.6780
AR(11)	-0.012503	0.091302	-0.136939	0.8912
AR(12)	0.033726	0.091296	0.369414	0.7121
AR(13)	-0.082499	0.091250	-0.904104	0.3667
AR(14)	-0.016546	0.091284	-0.181262	0.8563
AR(15)	0.070876	0.090953	0.779265	0.4365
AR(16)	0.003626	0.091021	0.039832	0.9683
AR(17)	-0.034021	0.062719	-0.542428	0.5880

R-squared	0.988020	Mean dependent var	1091.547
Adjusted R-squared	0.987313	S.D. dependent var	419.6601
S.E. of regression	47.26996	Akaike info criterion	10.60684
Sum squared resid	605535.7	Schwarz criterion	10.82306
Log likelihood	-1510.385	Hannan-Quinn criter.	10.69349
Durbin-Watson stat	1.996177		

Inverted AR Roots	1.00	.88	.72-.31i	.72+.31i
	.61-.53i	.61+.53i	.33+.79i	.33-.79i
	-.03-.88i	-.03+.88i	-.38+.75i	-.38-.75i
	-.63-.25i	-.63+.25i	-.64+.51i	-.64-.51i
	-.78			
	Estimated AR process is nonstationary			

التأخير التاسع عشر والعشرون

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:53
Sample (adjusted): 1991M09 2015M05
Included observations: 285 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.033212	0.061069	16.91865	0.0000
AR(2)	-0.054212	0.087717	-0.618032	0.5371
AR(3)	0.115816	0.087945	1.316911	0.1890
AR(4)	-0.039636	0.089002	-0.445336	0.6564
AR(5)	-0.012995	0.090208	-0.144057	0.8856
AR(6)	-0.057138	0.090303	-0.632737	0.5275
AR(7)	0.015689	0.090329	0.173683	0.8622
AR(8)	0.045581	0.090324	0.504636	0.6142
AR(9)	-0.048583	0.090648	-0.535958	0.5924
AR(10)	0.042640	0.091276	0.467154	0.6408
AR(11)	-0.015545	0.091951	-0.169063	0.8659
AR(12)	0.032631	0.092254	0.353709	0.7238
AR(13)	-0.067719	0.092258	-0.734014	0.4636
AR(14)	-0.031777	0.092109	-0.344993	0.7304
AR(15)	0.070290	0.091834	0.765406	0.4447
AR(16)	8.75E-05	0.092119	0.000949	0.9992
AR(17)	-0.050105	0.092940	-0.539113	0.5903
AR(18)	0.001795	0.093337	0.019231	0.9847
AR(19)	0.137802	0.093074	1.480565	0.1399
AR(20)	-0.115465	0.063585	-1.815898	0.0705

R-squared	0.987830	Mean dependent var	1098.986
Adjusted R-squared	0.986957	S.D. dependent var	415.5022
S.E. of regression	47.45246	Akaike info criterion	10.62493
Sum squared resid	596710.0	Schwarz criterion	10.88124
Log likelihood	-1494.052	Hannan-Quinn criter.	10.72768
Durbin-Watson stat	1.983960		

Inverted AR Roots	1.00	.92	.82-.27i	.82+.27i
	.71+.53i	.71-.53i	.47-.73i	.47+.73i
	.24-.85i	.24+.85i	-.06+.93i	-.06-.93i
	-.37+.83i	-.37-.83i	-.61-.65i	-.61+.65i
	-.77-.44i	-.77+.44i	-.88-.14i	-.88+.14i
	Estimated AR process is nonstationary			

Dependent Variable: S_P500
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 07:52
Sample (adjusted): 1991M08 2015M05
Included observations: 286 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.031760	0.061198	16.85945	0.0000
AR(2)	-0.056382	0.087874	-0.641619	0.5217
AR(3)	0.123626	0.088026	1.404433	0.1614
AR(4)	-0.040291	0.089212	-0.451631	0.6519
AR(5)	-0.021907	0.090289	-0.242636	0.8085
AR(6)	-0.051160	0.090461	-0.565546	0.5722
AR(7)	0.018697	0.090534	0.206520	0.8365
AR(8)	0.045374	0.090545	0.501124	0.6167
AR(9)	-0.047035	0.090862	-0.517653	0.6051
AR(10)	0.037797	0.091439	0.413354	0.6797
AR(11)	-0.013148	0.092163	-0.142666	0.8867
AR(12)	0.034291	0.092459	0.370878	0.7110
AR(13)	-0.079233	0.092200	-0.859360	0.3909
AR(14)	-0.018412	0.092036	-0.200048	0.8416
AR(15)	0.069836	0.091993	0.759146	0.4484
AR(16)	0.003881	0.092231	0.042083	0.9665
AR(17)	-0.063835	0.092831	-0.687645	0.4923
AR(18)	0.014650	0.093285	0.157041	0.8753
AR(19)	0.014364	0.063705	0.225478	0.8218

R-squared	0.987800	Mean dependent var	1096.526
Adjusted R-squared	0.986978	S.D. dependent var	416.8537
S.E. of regression	47.56894	Akaike info criterion	10.62636
Sum squared resid	604168.8	Schwarz criterion	10.86924
Log likelihood	-1500.570	Hannan-Quinn criter.	10.72372
Durbin-Watson stat	1.996613		

Inverted AR Roots	1.00	.79-.03i	.79+.03i	.71+.41i
	.71-.41i	.53+.58i	.53-.58i	.30-.81i
	.30+.81i	-.04-.90i	-.04+.90i	-.38-.77i
	-.38+.77i	-.39	-.62-.54i	-.62+.54i
	-.69-.31i	-.69+.31i	-.81	
	Estimated AR process is nonstationary			

الملحق رقم (04): يوضح مخرجات برنامج EVIEWS 8 اختبار ديكي فولر ADF للنماذج (1، 2، 3) حسب قيمة P=1 لسلسلة مؤشر S_P500

النموذج الأول

Null Hypothesis: S_P500 has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 1 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		1.952575	0.9881
Test critical values:	1% level	-2.572616	
	5% level	-1.941874	
	10% level	-1.615999	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(S_P500)
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 08:53
Sample (adjusted): 1990M03 2015M05
Included observations: 303 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
S_P500(-1)	0.004562	0.002336	1.952575	0.0518
D(S_P500(-1))	0.033278	0.057942	0.574323	0.5662

R-squared	-0.001472	Mean dependent var	5.888482
Adjusted R-squared	-0.004799	S.D. dependent var	45.54145
S.E. of regression	45.65060	Akaike info criterion	10.48649
Sum squared resid	627277.1	Schwarz criterion	10.51100
Log likelihood	-1586.703	Hannan-Quinn criter.	10.49630
Durbin-Watson stat	1.997432		

النموذج الثاني

Null Hypothesis: S_P500 has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.077038	0.9495
Test critical values:	1% level	-3.451775	
	5% level	-2.870868	
	10% level	-2.571811	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(S_P500)
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 08:52
Sample (adjusted): 1990M03 2015M05
Included observations: 303 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
S_P500(-1)	-0.000465	0.006032	-0.077038	0.9386
D(S_P500(-1))	0.035511	0.058012	0.612129	0.5409
C	6.169983	6.825941	0.903902	0.3668

R-squared	0.001248	Mean dependent var	5.888482
Adjusted R-squared	-0.005410	S.D. dependent var	45.54145
S.E. of regression	45.66448	Akaike info criterion	10.49037
Sum squared resid	625573.3	Schwarz criterion	10.52714
Log likelihood	-1586.291	Hannan-Quinn criter.	10.50508
F-statistic	0.187486	Durbin-Watson stat	1.997167
Prob(F-statistic)	0.829138		

النموذج الثالث

Null Hypothesis: S_P500 has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.321856	0.8805
Test critical values:	1% level	-3.988635	
	5% level	-3.424726	
	10% level	-3.135436	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(S_P500)
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 08:28
Sample (adjusted): 1990M03 2015M05
Included observations: 303 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
S_P500(-1)	-0.015104	0.011426	-1.321856	0.1872
D(S_P500(-1))	0.042765	0.058090	0.736185	0.4622
C	8.367738	6.965822	1.201256	0.2306
@TREND("1990M01")	0.085702	0.056857	1.507318	0.1328

R-squared	0.008780	Mean dependent var	5.888482
Adjusted R-squared	-0.001165	S.D. dependent var	45.54145
S.E. of regression	45.56797	Akaike info criterion	10.48940
Sum squared resid	620855.7	Schwarz criterion	10.53843
Log likelihood	-1585.144	Hannan-Quinn criter.	10.50901
F-statistic	0.882856	Durbin-Watson stat	1.997218
Prob(F-statistic)	0.450294		

الملحق رقم (05): يوضح مخرجات برنامج EVIEWS 8 لسلسلة الانحراف المعياري السنوي بدلالة المتوسط الحسابي السنوي

Dependent Variable: S
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 12:05
Sample: 1990 2015
Included observations: 26

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X	0.035554	0.016502	2.154541	0.0414
C	23.68488	19.24322	1.230817	0.2303

R-squared	0.162071	Mean dependent var	61.82862
Adjusted R-squared	0.127157	S.D. dependent var	41.16001
S.E. of regression	38.45417	Akaike info criterion	10.21061
Sum squared resid	35489.36	Schwarz criterion	10.30739
Log likelihood	-130.7380	Hannan-Quinn criter.	10.23848
F-statistic	4.642046	Durbin-Watson stat	1.333637
Prob(F-statistic)	0.041449		

الملحق رقم (06): يوضح مخرجات برنامج EVIEWS 8 للمعاملات الشهرية المستخدمة في نزع المركبة الفصلية

Date: 05/23/15 Time: 17:09
Sample: 1990M01 2015M05
Included observations: 305
Ratio to Moving Average
Original Series: S_P500
Adjusted Series: S_P500SA

Scaling Factors:	
1	1.003415
2	0.997948
3	1.004586
4	1.015130
5	1.014641
6	1.002879
7	1.005750
8	0.990806
9	0.979571
10	0.986341
11	0.993998
12	1.005577

الملحق رقم (07): سلسلة S_P500A بعد إدخال لمعاملات الشهرية المستخدمة في نزع المركبة الفصلية

anne	s&P500sa
02/01/1990	327.9600134260274
01/02/1990	332.5725221240566
01/03/1990	338.3882275727158
02/04/1990	325.8697176984481
01/05/1990	356.0176887749237
01/06/1990	356.9921150480714
02/07/1990	354.1140070966618
01/08/1990	325.5530961302541
04/09/1990	312.4325481851884
01/10/1990	308.2098281271703
01/11/1990	324.1657818757136
03/12/1990	328.3887338510749
02/01/1991	342.7594731299794
01/02/1991	367.8248687700065
01/03/1991	373.5071799430324
01/04/1991	369.7458882736866
01/05/1991	384.2050095925823
03/06/1991	370.0943897582319
01/07/1991	385.5930172459817
01/08/1991	399.0992708419716
03/09/1991	395.9486624378604
01/10/1991	397.8846942385131
01/11/1991	377.4858316535449
02/12/1991	414.7769880744498
02/01/1992	407.3887634869682
03/02/1992	413.5487055367687
02/03/1992	401.8472188881264
01/04/1992	408.7655361516658
01/05/1992	409.3567727837238
01/06/1992	406.968219193676
07/07/1992	421.784930367752
03/08/1992	417.8718638107921
01/09/1992	426.5130489520396
01/10/1992	424.4779303956699
02/11/1992	433.9547824842934
01/12/1992	433.2937291086301
04/01/1993	437.2866618787903
01/02/1993	444.2917980637086
01/03/1993	449.6081977636306
01/04/1993	433.6293562082221
03/05/1993	443.6940545070534
01/06/1993	449.2365163750841
01/07/1993	445.5681875620582
02/08/1993	467.8614621842156
01/09/1993	468.5007983617988
01/10/1993	474.3085654366252

01/12/1995	612.514302104332	**01/11/1993**	464.5785997529196
02/01/1996	633.8553778388901	**01/12/1993**	463.8632575399244
01/02/1996	641.7470256528054	**03/01/1994**	479.9708948161817
01/03/1996	642.553394417215	**01/02/1994**	468.1006598120818
01/04/1996	644.4201729951445	**01/03/1994**	443.7351303320867
01/05/1996	659.4650386542561	**04/04/1994**	444.189584061086
03/06/1996	668.7046034151392	**02/05/1994**	449.9130053587816
01/07/1996	636.2916154471675	**01/06/1994**	442.9944890017505
01/08/1996	658.0399403086692	**01/07/1994**	455.6402776698476
03/09/1996	701.6670499649408	**01/08/1994**	479.9021629432493
01/10/1996	715.0366627738468	**01/09/1994**	472.3596287233084
01/11/1996	761.5913977889413	**03/10/1994**	478.8911589337793
02/12/1996	736.6321564800592	**01/11/1994**	456.4296864849868
02/01/1997	783.4843933238291	**01/12/1994**	456.7230749069806
03/02/1997	792.4462983101222	**03/01/1995**	468.8189787160321
03/03/1997	753.663866740762	**01/02/1995**	488.3923033476271
01/04/1997	789.3967339192093	**01/03/1995**	498.4243379064969
01/05/1997	836.039877734386	**03/04/1995**	507.0387013197347
02/06/1997	882.5987394940225	**01/05/1995**	525.7033889559125
01/07/1997	948.8545222867197	**01/06/1995**	543.1860082465698
01/08/1997	907.8163547131685	**03/07/1995**	558.8468870665441
02/09/1997	967.035138849421	**01/08/1995**	567.0937923290772
01/10/1997	927.2857664528701	**01/09/1995**	596.5976326904296
03/11/1997	961.1693501460389	**02/10/1995**	589.5526811050971
01/12/1997	965.0483889258633	**01/11/1995**	609.0256327170899

01/02/2000	1369.230002955056	**02/01/1998**	976.9437278511795
01/03/2000	1491.739218908985	**02/02/1998**	1051.497937164897
03/04/2000	1430.782811598419	**02/03/1998**	1096.720685203976
01/05/2000	1400.101676698105	**01/04/1998**	1095.180346587817
01/06/2000	1450.423804672713	**01/05/1998**	1075.080185116026
03/07/2000	1422.650413517104	**01/06/1998**	1130.584715172631
01/08/2000	1531.762843920399	**01/07/1998**	1114.26349665314
01/09/2000	1466.467831378876	**03/08/1998**	966.1627847952926
02/10/2000	1449.194501069004	**01/09/1998**	1038.21932961875
01/11/2000	1322.890555761497	**01/10/1998**	1113.884512725257
01/12/2000	1312.958262760878	**02/11/1998**	1170.656783452413
02/01/2001	1361.360939407098	**01/12/1998**	1222.413189121667
01/02/2001	1242.489900516746	**04/01/1999**	1275.284889937042
01/03/2001	1155.033276753102	**01/02/1999**	1240.876589598611
avr-01	1230.837900470082	**01/03/1999**	1280.497924053405
01/05/2001	1237.699343679441	**01/04/1999**	1315.280319457721
01/06/2001	1220.864772422093	**03/05/1999**	1283.055305358765
02/07/2001	1204.305794793457	**01/06/1999**	1368.768913042953
01/08/2001	1144.098706322338	**01/07/1999**	1321.124142943918
04/09/2001	1062.648380029048	**02/08/1999**	1332.662337739797
01/10/2001	1074.455959383594	**01/09/1999**	1309.460394976713
01/11/2001	1146.330768289621	**01/10/1999**	1381.804016609751
03/12/2001	1141.71321409891	**01/11/1999**	1397.297176168448
02/01/2002	1126.353492081245	**01/12/1999**	1461.102135578377
01/02/2002	1109.005958029339	**03/01/2000**	1389.714113048676

01/04/2004	1090.79666991382	**01/03/2002**	1142.152345810021
03/05/2004	1104.509324962715	**01/04/2002**	1060.869457024827
01/06/2004	1137.564617986263	**01/05/2002**	1051.741871935532
01/07/2004	1095.421827596614	**03/06/2002**	986.9782004270212
02/08/2004	1114.486454832812	**01/07/2002**	906.4085670348415
01/09/2004	1137.824112256975	**01/08/2002**	924.5703892982447
01/10/2004	1145.851143912263	**03/09/2002**	832.2823325744826
01/11/2004	1180.908317551207	**01/10/2002**	898.0261097431656
01/12/2004	1205.199183358957	**01/11/2002**	941.9640718392691
03/01/2005	1177.249681110257	**02/12/2002**	874.9408752251611
01/02/2005	1206.075168364562	**02/01/2003**	852.7877217960729
01/03/2005	1175.200793051928	**03/02/2003**	842.8798004900727
01/04/2005	1139.608170856861	**03/03/2002**	844.3081922181154
01/05/2005	1174.307438959449	**01/04/2003**	903.2541159373066
01/06/2005	1187.909659852017	**01/05/2003**	949.6860303037641
01/07/2005	1227.124597160068	**02/06/2003**	971.7021845549009
01/08/2005	1231.65367621724	**01/07/2003**	984.6487220774816
01/09/2005	1254.436332414447	**01/08/2003**	1017.363518198963
03/10/2005	1223.724817920315	**02/09/2003**	1016.740548982199
01/11/2005	1257.025203705749	**01/10/2003**	1065.260356945721
01/12/2005	1241.367490094356	**03/11/2003**	1064.590125941531
03/01/2006	1275.723392446788	**01/12/2003**	1105.753742788708
01/02/2006	1283.293640011433	**02/01/2004**	1127.280326931392
01/03/2006	1288.95912289546	**02/02/2004**	1147.294535782089
03/04/2006	1291.076513641968	**01/03/2004**	1121.069029165936

02/06/2008	1276.325085921266	**01/05/2006**	1251.763436968532
01/07/2008	1260.13480363377	**01/06/2006**	1266.553221982181
01/08/2008	1294.733625709244	**03/07/2006**	1269.361752913166
02/09/2008	1190.683963082099	**01/08/2006**	1315.918395946639
01/10/2008	982.1653651256455	**01/09/2006**	1363.708608048306
03/11/2008	901.6521021298786	**02/10/2006**	1397.02187687353
01/12/2008	898.2409419507704	**01/11/2006**	1409.087949440074
02/01/2009	823.0692107946016	**01/12/2006**	1410.434683607836
02/02/2009	736.6016911873596	**03/01/2007**	1433.345112768475
02/03/2009	794.2278494247302	**01/02/2007**	1409.713084379057
01/04/2009	859.801536591241	**01/03/2007**	1414.373998437868
01/05/2009	905.877414557438	**02/04/2007**	1460.276582299421
01/06/2009	916.6806078040139	**01/05/2007**	1508.534160486874
01/07/2009	981.8349002605967	**01/06/2007**	1499.033842124792
03/08/2009	1030.090528808469	**02/07/2007**	1446.950698041721
01/09/2009	1079.124973159938	**01/08/2007**	1487.667436027508
01/10/2009	1050.539282260173	**04/09/2007**	1558.58974985047
02/11/2009	1102.24615354878	**01/10/2007**	1570.835998367353
01/12/2009	1108.916107798842	**01/11/2007**	1490.084123168625
04/01/2010	1070.215204867534	**03/12/2007**	1460.217071157302
01/02/2010	1106.761351534542	**02/01/2008**	1373.858260934879
01/03/2010	1164.09173668989	**01/02/2008**	1333.366401861862
01/04/2010	1169.003431969684	**03/03/2008**	1316.662083339505
03/05/2010	1073.690530488303	**01/04/2008**	1364.939002859107
01/06/2010	1027.750804148365	**01/05/2008**	1380.173437994152

01/08/2012	1419.631925703413	**01/07/2010**	1095.302513597312
04/09/2012	1470.714586485723	**02/08/2010**	1059.066934407116
01/10/2012	1431.715759500213	**01/09/2010**	1164.999261522421
01/11/2012	1424.731850837154	**01/10/2010**	1199.64592509788
03/12/2012	1418.280928868828	**01/11/2010**	1187.678957834317
02/01/2013	1493.011351992421	**01/12/2010**	1250.665638787674
01/02/2013	1517.794895329375	**03/01/2011**	1281.742835989675
01/03/2013	1562.026895407513	**01/02/2011**	1329.949389296124
01/04/2013	1573.759627882436	**01/03/2011**	1319.777795383697
01/05/2013	1607.209494761839	**01/04/2011**	1343.286595377209
03/06/2013	1601.668327354383	**02/05/2011**	1325.789649087915
01/07/2013	1676.093233702248	**01/06/2011**	1316.848407399266
01/08/2013	1648.12264195133	**01/07/2011**	1284.892458489047
03/09/2013	1716.618040845625	**01/08/2011**	1230.200314180944
01/10/2013	1780.864774666117	**01/09/2011**	1155.01530360296
01/11/2013	1816.714699798219	**03/10/2011**	1270.65584734139
02/12/2013	1838.109745324247	**01/11/2011**	1254.489986244615
02/01/2014	1776.523156475939	**01/12/2011**	1250.625860611446
03/02/2014	1863.273904798509	**03/01/2012**	1307.943360947042
03/03/2014	1863.7930635215	**01/02/2012**	1368.488481166596
01/04/2014	1855.871386511461	**01/03/2012**	1402.040556831626
01/05/2014	1895.814150532292	**02/04/2012**	1377.075384122847
02/06/2014	1954.602127480814	**01/05/2012**	1291.422800244846
01/07/2014	1919.632991945281	**01/06/2012**	1358.249202373837
01/08/2014	2021.959654620743	**02/07/2012**	1371.434879316489

02/09/2014	2013.421305212107
01/10/2014	2045.996196223803
03/11/2014	2080.045322993452
01/12/2014	2047.482175900848
02/01/2015	1988.20027709004
02/02/2015	2108.82784299038
02/03/2015	2058.450408646654
01/04/2015	2054.427312446465
01/05/2015	2085.566069309348

الملحق رقم (08): يوضح مخرجات برنامج EVIEWS 8 لمختلف التأخيرات حسب قيم P لسلسلة مؤشر S_P500SA

التأخير الأول والثاني

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:22
Sample (adjusted): 1990M03 2015M05
Included observations: 303 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.023799	0.057650	17.75881	0.0000
AR(2)	-0.019290	0.057956	-0.332843	0.7395

R-squared	0.989504	Mean dependent var	1054.413
Adjusted R-squared	0.989469	S.D. dependent var	439.6808
S.E. of regression	45.12054	Akaike info criterion	10.46313
Sum squared resid	612794.8	Schwarz criterion	10.48764
Log likelihood	-1583.164	Hannan-Quinn criter.	10.47294
Durbin-Watson stat	1.998531		

Inverted AR Roots 1.00 .02
Estimated AR process is nonstationary

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:21
Sample (adjusted): 1990M02 2015M05
Included observations: 304 after adjustments
Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.004629	0.002274	441.7151	0.0000

R-squared	0.989592	Mean dependent var	1052.038
Adjusted R-squared	0.989592	S.D. dependent var	440.9027
S.E. of regression	44.98001	Akaike info criterion	10.45360
Sum squared resid	613029.9	Schwarz criterion	10.46582
Log likelihood	-1587.947	Hannan-Quinn criter.	10.45849
Durbin-Watson stat	1.960904		

Inverted AR Roots 1.00
Estimated AR process is nonstationary

التأخير الثالث والرابع

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:24
Sample (adjusted): 1990M05 2015M05
Included observations: 301 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.026010	0.057675	17.78951	0.0000
AR(2)	-0.041672	0.082571	-0.504683	0.6142
AR(3)	0.132137	0.082649	1.598768	0.1109
AR(4)	-0.112575	0.058184	-1.934810	0.0540

R-squared	0.989452	Mean dependent var	1059.212
Adjusted R-squared	0.989345	S.D. dependent var	437.1575
S.E. of regression	45.12436	Akaike info criterion	10.46992
Sum squared resid	604753.6	Schwarz criterion	10.51919
Log likelihood	-1571.723	Hannan-Quinn criter.	10.48963
Durbin-Watson stat	2.012399		

Inverted AR Roots 1.00 .48 -.23+.43i -.23-.43i
Estimated AR process is nonstationary

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:23
Sample (adjusted): 1990M04 2015M05
Included observations: 302 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.024137	0.057844	17.70511	0.0000
AR(2)	-0.037765	0.082801	-0.456099	0.6487
AR(3)	0.018245	0.058163	0.313680	0.7540

R-squared	0.989414	Mean dependent var	1056.784
Adjusted R-squared	0.989343	S.D. dependent var	438.4661
S.E. of regression	45.26309	Akaike info criterion	10.47274
Sum squared resid	612575.3	Schwarz criterion	10.50960
Log likelihood	-1578.384	Hannan-Quinn criter.	10.48749
Durbin-Watson stat	1.994740		

Inverted AR Roots 1.00 .01+.13i .01-.13i
Estimated AR process is nonstationary

التأخير الخامس والسادس

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:26
Sample (adjusted): 1990M07 2015M05
Included observations: 299 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.016830	0.058395	17.41288	0.0000
AR(2)	-0.035290	0.083252	-0.423893	0.6720
AR(3)	0.133486	0.083312	1.602244	0.1102
AR(4)	-0.042694	0.084359	-0.506098	0.6132
AR(5)	-0.033623	0.085521	-0.393159	0.6945
AR(6)	-0.035400	0.059741	-0.592550	0.5539

R-squared	0.989344	Mean dependent var	1063.913
Adjusted R-squared	0.989162	S.D. dependent var	434.8023
S.E. of regression	45.26514	Akaike info criterion	10.48281
Sum squared resid	600337.3	Schwarz criterion	10.55707
Log likelihood	-1561.181	Hannan-Quinn criter.	10.51253
Durbin-Watson stat	1.998113		

Inverted AR Roots	1.00	.66	.02+.53i	.02-.53i
	-.34-.27i	-.34+.27i		
	Estimated AR process is nonstationary			

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:25
Sample (adjusted): 1990M06 2015M05
Included observations: 300 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.019173	0.058048	17.55744	0.0000
AR(2)	-0.033911	0.082929	-0.408919	0.6829
AR(3)	0.128936	0.082722	1.558669	0.1201
AR(4)	-0.040559	0.084047	-0.482574	0.6298
AR(5)	-0.070139	0.059136	-1.186054	0.2366

R-squared	0.989425	Mean dependent var	1061.556
Adjusted R-squared	0.989281	S.D. dependent var	435.9891
S.E. of regression	45.13860	Akaike info criterion	10.47388
Sum squared resid	601060.4	Schwarz criterion	10.53561
Log likelihood	-1566.082	Hannan-Quinn criter.	10.49858
Durbin-Watson stat	2.004231		

Inverted AR Roots	1.00	.60	-.10+.54i	-.10-.54i
	-.39			
	Estimated AR process is nonstationary			

التأخير السابع والثامن

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:28
Sample (adjusted): 1990M09 2015M05
Included observations: 297 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.017470	0.058784	17.30858	0.0000
AR(2)	-0.034402	0.083858	-0.410243	0.6819
AR(3)	0.135667	0.083937	1.616287	0.1071
AR(4)	-0.047711	0.085257	-0.559610	0.5762
AR(5)	-0.031311	0.086372	-0.362508	0.7172
AR(6)	-0.058750	0.086146	-0.681977	0.4958
AR(7)	0.023128	0.086253	0.268141	0.7888
AR(8)	-0.000635	0.060210	-0.010552	0.9916

R-squared	0.989165	Mean dependent var	1068.788
Adjusted R-squared	0.988902	S.D. dependent var	432.1605
S.E. of regression	45.52617	Akaike info criterion	10.50102
Sum squared resid	598990.6	Schwarz criterion	10.60051
Log likelihood	-1551.401	Hannan-Quinn criter.	10.54085
Durbin-Watson stat	2.000981		

Inverted AR Roots	1.00	.60	.31	.03
	-.01-.61i	-.01+.61i	-.46+.31i	-.46-.31i
	Estimated AR process is nonstationary			

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:27
Sample (adjusted): 1990M08 2015M05
Included observations: 298 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.017599	0.058618	17.35976	0.0000
AR(2)	-0.034410	0.083573	-0.411732	0.6808
AR(3)	0.134031	0.083664	1.602004	0.1102
AR(4)	-0.045320	0.084952	-0.533473	0.5941
AR(5)	-0.032520	0.085847	-0.378808	0.7051
AR(6)	-0.058385	0.085874	-0.679896	0.4971
AR(7)	0.022439	0.060030	0.373801	0.7088

R-squared	0.989253	Mean dependent var	1066.294
Adjusted R-squared	0.989031	S.D. dependent var	433.5753
S.E. of regression	45.40927	Akaike info criterion	10.49252
Sum squared resid	600042.5	Schwarz criterion	10.57936
Log likelihood	-1556.385	Hannan-Quinn criter.	10.52728
Durbin-Watson stat	1.998108		

Inverted AR Roots	1.00	.60	.34	-.01+.61i
	-.01-.61i	-.45-.31i	-.45+.31i	
	Estimated AR process is nonstationary			

التأخير التاسع والعاشر

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:30
Sample (adjusted): 1990M11 2015M05
Included observations: 295 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.015328	0.059239	17.13963	0.0000
AR(2)	-0.031147	0.084369	-0.369175	0.7123
AR(3)	0.132268	0.084413	1.566905	0.1182
AR(4)	-0.049659	0.085751	-0.579107	0.5630
AR(5)	-0.035142	0.086903	-0.404386	0.6862
AR(6)	-0.051212	0.086938	-0.589071	0.5563
AR(7)	0.021793	0.086955	0.250621	0.8023
AR(8)	0.069769	0.086681	0.804894	0.4216
AR(9)	-0.052141	0.086795	-0.600737	0.5485
AR(10)	-0.016839	0.060649	-0.277654	0.7815

R-squared	0.988992	Mean dependent var	1073.931
Adjusted R-squared	0.988644	S.D. dependent var	429.0608
S.E. of regression	45.72184	Akaike info criterion	10.51634
Sum squared resid	595788.7	Schwarz criterion	10.64132
Log likelihood	-1541.160	Hannan-Quinn criter.	10.56639
Durbin-Watson stat	2.000086		

Inverted AR Roots	1.00	.78	.52-.46i	.52+.46i
	.01-.76i	.01+.76i	-.25	-.48-.51i
	-.48+.51i	-.63		

Estimated AR process is nonstationary

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:29
Sample (adjusted): 1990M10 2015M05
Included observations: 296 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.016627	0.058892	17.26253	0.0000
AR(2)	-0.032102	0.083980	-0.382261	0.7026
AR(3)	0.131568	0.084093	1.564562	0.1188
AR(4)	-0.048740	0.085401	-0.570717	0.5686
AR(5)	-0.035119	0.086558	-0.405723	0.6852
AR(6)	-0.049989	0.086539	-0.577648	0.5640
AR(7)	0.019671	0.086384	0.227713	0.8200
AR(8)	0.070619	0.086348	0.817847	0.4141
AR(9)	-0.069438	0.060288	-1.151772	0.2504

R-squared	0.989106	Mean dependent var	1071.344
Adjusted R-squared	0.988802	S.D. dependent var	430.6390
S.E. of regression	45.57016	Akaike info criterion	10.50632
Sum squared resid	595995.4	Schwarz criterion	10.61852
Log likelihood	-1545.935	Hannan-Quinn criter.	10.55124
Durbin-Watson stat	2.002054		

Inverted AR Roots	1.00	.77	.49+.46i	.49-.46i
	-.01+.75i	-.01-.75i	-.51-.51i	-.51+.51i
	-.68			

Estimated AR process is nonstationary

التأخير الحادي عشر والثاني عشر

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:32
Sample (adjusted): 1991M01 2015M05
Included observations: 293 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.013672	0.059653	16.99288	0.0000
AR(2)	-0.032240	0.084947	-0.379536	0.7046
AR(3)	0.134324	0.085019	1.579920	0.1153
AR(4)	-0.046908	0.086379	-0.543054	0.5875
AR(5)	-0.037910	0.087679	-0.432370	0.6658
AR(6)	-0.055327	0.087652	-0.631212	0.5284
AR(7)	0.020689	0.087595	0.236188	0.8135
AR(8)	0.074154	0.087561	0.846892	0.3978
AR(9)	-0.051631	0.087666	-0.588945	0.5564
AR(10)	0.028522	0.087971	0.324218	0.7460
AR(11)	-0.021224	0.088797	-0.239017	0.8113
AR(12)	-0.023455	0.061736	-0.379925	0.7043

R-squared	0.988793	Mean dependent var	1079.034
Adjusted R-squared	0.988355	S.D. dependent var	426.0273
S.E. of regression	45.97431	Akaike info criterion	10.53414
Sum squared resid	593932.1	Schwarz criterion	10.68486
Log likelihood	-1531.251	Hannan-Quinn criter.	10.59450
Durbin-Watson stat	2.000475		

Inverted AR Roots	1.00	.84	.63+.45i	.63-.45i
	.18-.67i	.18+.67i	-.11+.72i	-.11-.72i
	-.47	-.55+.52i	-.55-.52i	-.68

Estimated AR process is nonstationary

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:31
Sample (adjusted): 1990M12 2015M05
Included observations: 294 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.014931	0.059381	17.09196	0.0000
AR(2)	-0.033302	0.084626	-0.393523	0.6942
AR(3)	0.135388	0.084687	1.598690	0.1110
AR(4)	-0.048244	0.086037	-0.560729	0.5754
AR(5)	-0.039100	0.087261	-0.448075	0.6544
AR(6)	-0.053158	0.087185	-0.609721	0.5425
AR(7)	0.021714	0.087253	0.248857	0.8037
AR(8)	0.074385	0.087174	0.853299	0.3942
AR(9)	-0.054264	0.087050	-0.623372	0.5335
AR(10)	0.029974	0.087594	0.342189	0.7325
AR(11)	-0.045538	0.061316	-0.742675	0.4583

R-squared	0.988904	Mean dependent var	1076.481
Adjusted R-squared	0.988512	S.D. dependent var	427.5469
S.E. of regression	45.82536	Akaike info criterion	10.52425
Sum squared resid	594289.7	Schwarz criterion	10.66207
Log likelihood	-1536.065	Hannan-Quinn criter.	10.57944
Durbin-Watson stat	2.001866		

Inverted AR Roots	1.00	.83	.60+.46i	.60-.46i
	.11+.70i	.11-.70i	-.16+.65i	-.16-.65i
	-.58+.49i	-.58-.49i	-.75	

Estimated AR process is nonstationary

التأخير الثالث عشر والرابع عشر

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:34
Sample (adjusted): 1991M03 2015M05
Included observations: 291 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.013577	0.059989	16.89609	0.0000
AR(2)	-0.032607	0.085392	-0.381849	0.7029
AR(3)	0.136485	0.085506	1.596196	0.1116
AR(4)	-0.048399	0.086896	-0.556983	0.5780
AR(5)	-0.034240	0.088195	-0.388228	0.6981
AR(6)	-0.055686	0.088272	-0.630844	0.5287
AR(7)	0.013718	0.088358	0.155251	0.8767
AR(8)	0.077654	0.088229	0.880143	0.3795
AR(9)	-0.051291	0.088272	-0.581060	0.5617
AR(10)	0.034307	0.088897	0.385921	0.6999
AR(11)	-0.030138	0.089718	-0.335920	0.7372
AR(12)	0.001987	0.089757	0.022142	0.9824
AR(13)	-0.077371	0.089657	-0.862961	0.3889
AR(14)	0.054778	0.062215	0.880463	0.3794

R-squared	0.988615	Mean dependent var	1084.008
Adjusted R-squared	0.988081	S.D. dependent var	423.2170
S.E. of regression	46.20509	Akaike info criterion	10.55097
Sum squared resid	591370.1	Schwarz criterion	10.72769
Log likelihood	-1521.166	Hannan-Quinn criter.	10.62177
Durbin-Watson stat	2.002568		

Inverted AR Roots	1.00	.77	.71	.64-.50i
	.64+.50i	.26+.75i	.26-.75i	-.08+.83i
	-.08-.83i	-.46+.65i	-.46-.65i	-.69-.41i
	-.69+.41i	-.83		
	Estimated AR process is nonstationary			

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:33
Sample (adjusted): 1991M02 2015M05
Included observations: 292 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.013082	0.059861	16.92378	0.0000
AR(2)	-0.032974	0.085238	-0.386847	0.6992
AR(3)	0.135471	0.085333	1.587545	0.1135
AR(4)	-0.047415	0.086684	-0.546983	0.5848
AR(5)	-0.036806	0.087997	-0.418266	0.6761
AR(6)	-0.054647	0.088078	-0.620439	0.5355
AR(7)	0.018819	0.088054	0.213723	0.8309
AR(8)	0.072854	0.087899	0.828832	0.4079
AR(9)	-0.051268	0.088059	-0.582192	0.5609
AR(10)	0.030735	0.088637	0.346750	0.7290
AR(11)	-0.022618	0.089212	-0.253534	0.8000
AR(12)	-0.002266	0.089481	-0.025327	0.9798
AR(13)	-0.020407	0.062062	-0.328811	0.7425

R-squared	0.988685	Mean dependent var	1081.556
Adjusted R-squared	0.988198	S.D. dependent var	424.5630
S.E. of regression	46.12258	Akaike info criterion	10.54398
Sum squared resid	593514.5	Schwarz criterion	10.70767
Log likelihood	-1526.421	Hannan-Quinn criter.	10.60955
Durbin-Watson stat	1.997712		

Inverted AR Roots	1.00	.86	.65+.44i	.65-.44i
	.26-.63i	.26+.63i	-.04+.75i	-.04-.75i
	-.35+.51i	-.35-.51i	-.56+.44i	-.56-.44i
	-.75			
	Estimated AR process is nonstationary			

التأخير الخامس عشر والسادس عشر

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:36
Sample (adjusted): 1991M05 2015M05
Included observations: 289 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.013359	0.060467	16.75894	0.0000
AR(2)	-0.029283	0.086030	-0.340380	0.7338
AR(3)	0.133152	0.086110	1.546292	0.1232
AR(4)	-0.047747	0.087442	-0.546041	0.5855
AR(5)	-0.036895	0.088811	-0.415436	0.6781
AR(6)	-0.052581	0.088900	-0.591462	0.5547
AR(7)	0.010777	0.088948	0.121158	0.9037
AR(8)	0.077092	0.088921	0.866976	0.3867
AR(9)	-0.045189	0.089107	-0.507132	0.6125
AR(10)	0.030402	0.089666	0.339058	0.7348
AR(11)	-0.029932	0.090407	-0.331079	0.7408
AR(12)	-0.003372	0.090726	-0.037162	0.9704
AR(13)	-0.069245	0.090634	-0.764007	0.4455
AR(14)	0.022644	0.090479	0.250266	0.8026
AR(15)	0.077947	0.090389	0.862349	0.3893
AR(16)	-0.048453	0.062721	-0.772510	0.4405

R-squared	0.988421	Mean dependent var	1088.938
Adjusted R-squared	0.987784	S.D. dependent var	420.4852
S.E. of regression	46.47392	Akaike info criterion	10.56943
Sum squared resid	589632.4	Schwarz criterion	10.77242
Log likelihood	-1511.283	Hannan-Quinn criter.	10.65077
Durbin-Watson stat	2.003009		

Inverted AR Roots	1.00	.84	.66+.25i	.66-.25i
	.62-.54i	.62+.54i	.27+.80i	.27-.80i
	-.08-.87i	-.08+.87i	-.43+.72i	-.43-.72i
	-.68+.50i	-.68-.50i	-.78+.13i	-.78-.13i
	Estimated AR process is nonstationary			

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:35
Sample (adjusted): 1991M04 2015M05
Included observations: 290 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.012119	0.060293	16.78675	0.0000
AR(2)	-0.030672	0.085783	-0.357550	0.7210
AR(3)	0.136473	0.085787	1.590831	0.1128
AR(4)	-0.047358	0.087217	-0.542991	0.5876
AR(5)	-0.035411	0.088557	-0.399865	0.6896
AR(6)	-0.054512	0.088601	-0.615252	0.5389
AR(7)	0.012838	0.088684	0.144758	0.8850
AR(8)	0.075650	0.088660	0.853257	0.3943
AR(9)	-0.048791	0.088741	-0.549811	0.5829
AR(10)	0.034897	0.089252	0.390994	0.6961
AR(11)	-0.029193	0.090116	-0.323943	0.7462
AR(12)	-0.001444	0.090388	-0.015972	0.9873
AR(13)	-0.075361	0.090065	-0.836740	0.4035
AR(14)	0.026039	0.090146	0.288860	0.7729
AR(15)	0.027622	0.062528	0.441754	0.6590

R-squared	0.988511	Mean dependent var	1086.458
Adjusted R-squared	0.987926	S.D. dependent var	421.8763
S.E. of regression	46.35624	Akaike info criterion	10.56093
Sum squared resid	590947.7	Schwarz criterion	10.75075
Log likelihood	-1516.334	Hannan-Quinn criter.	10.63698
Durbin-Watson stat	1.997089		

Inverted AR Roots	1.00	.79+.10i	.79-.10i	.66+.52i
	.66-.52i	.29+.76i	.29-.76i	-.06+.84i
	-.06-.84i	-.42-.67i	-.42+.67i	-.44
	-.65+.44i	-.65-.44i	-.79	
	Estimated AR process is nonstationary			

التأخير السابع عشر والثامن عشر

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:38
Sample (adjusted): 1991M07 2015M05
Included observations: 287 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.013041	0.060950	16.62090	0.0000
AR(2)	-0.026990	0.086667	-0.311415	0.7557
AR(3)	0.131636	0.086782	1.516865	0.1305
AR(4)	-0.048657	0.088020	-0.552790	0.5809
AR(5)	-0.037915	0.089381	-0.424193	0.6718
AR(6)	-0.052941	0.089501	-0.591512	0.5547
AR(7)	0.014507	0.089602	0.161911	0.8715
AR(8)	0.073615	0.089573	0.821843	0.4119
AR(9)	-0.043070	0.089696	-0.480177	0.6315
AR(10)	0.032533	0.090414	0.359826	0.7193
AR(11)	-0.036547	0.091530	-0.399286	0.6900
AR(12)	-0.001001	0.091689	-0.010917	0.9913
AR(13)	-0.068529	0.091349	-0.750192	0.4538
AR(14)	0.026412	0.091432	0.288871	0.7729
AR(15)	0.072742	0.091342	0.796366	0.4265
AR(16)	-0.004837	0.091548	-0.052831	0.9579
AR(17)	-0.068918	0.092476	-0.745248	0.4568
AR(18)	0.027552	0.063954	0.430815	0.6669

R-squared	0.988216	Mean dependent var	1093.898
Adjusted R-squared	0.987471	S.D. dependent var	417.7036
S.E. of regression	46.75458	Akaike info criterion	10.58837
Sum squared resid	588031.5	Schwarz criterion	10.81788
Log likelihood	-1501.431	Hannan-Quinn criter.	10.68035
Durbin-Watson stat	1.999444		

Inverted AR Roots	1.00	.85	.68+.31i	.68-.31i
	.60-.57i	.60+.57i	.51	.28-.82i
	.28+.82i	-.06+.89i	-.06-.89i	-.39-.76i
	-.39+.76i	-.63+.55i	-.63-.55i	-.73+.30i
	-.73-.30i	-.84		
	Estimated AR process is nonstationary			

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:37
Sample (adjusted): 1991M06 2015M05
Included observations: 288 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.011723	0.060702	16.66705	0.0000
AR(2)	-0.026687	0.086384	-0.308939	0.7576
AR(3)	0.133484	0.086378	1.545351	0.1234
AR(4)	-0.049174	0.087728	-0.560530	0.5756
AR(5)	-0.038096	0.089092	-0.427603	0.6693
AR(6)	-0.053896	0.089176	-0.604381	0.5461
AR(7)	0.013205	0.089283	0.147906	0.8825
AR(8)	0.075633	0.089210	0.847806	0.3973
AR(9)	-0.043701	0.089392	-0.488867	0.6253
AR(10)	0.033175	0.090116	0.368143	0.7131
AR(11)	-0.034368	0.090940	-0.377923	0.7058
AR(12)	-0.004466	0.091039	-0.049052	0.9609
AR(13)	-0.069698	0.091007	-0.765853	0.4444
AR(14)	0.026820	0.091034	0.294611	0.7685
AR(15)	0.075381	0.090748	0.830664	0.4069
AR(16)	-0.006808	0.091119	-0.074718	0.9405
AR(17)	-0.040027	0.063300	-0.632338	0.5277

R-squared	0.988325	Mean dependent var	1091.385
Adjusted R-squared	0.987636	S.D. dependent var	419.1508
S.E. of regression	46.60650	Akaike info criterion	10.57857
Sum squared resid	588657.0	Schwarz criterion	10.79479
Log likelihood	-1506.314	Hannan-Quinn criter.	10.66522
Durbin-Watson stat	1.996776		

Inverted AR Roots	1.00	.88	.74-.29i	.74+.29i
	.63-.58i	.63+.58i	.29+.82i	.29-.82i
	-.06-.88i	-.06+.88i	-.39+.73i	-.39-.73i
	-.62+.51i	-.62-.51i	-.64-.26i	-.64+.26i
	-.80			
	Estimated AR process is nonstationary			

التأخير التاسع عشر والعشرون

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:40
Sample (adjusted): 1991M09 2015M05
Included observations: 285 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.014959	0.061041	16.62736	0.0000
AR(2)	-0.025102	0.086870	-0.288960	0.7728
AR(3)	0.123977	0.086961	1.425667	0.1551
AR(4)	-0.050576	0.088216	-0.573319	0.5669
AR(5)	-0.029864	0.089566	-0.333431	0.7391
AR(6)	-0.053424	0.089565	-0.596481	0.5514
AR(7)	0.014715	0.089689	0.164068	0.8698
AR(8)	0.069589	0.089692	0.775866	0.4385
AR(9)	-0.048014	0.089851	-0.534366	0.5935
AR(10)	0.039310	0.090552	0.434111	0.6646
AR(11)	-0.039231	0.091605	-0.428260	0.6688
AR(12)	-0.003549	0.092069	-0.038551	0.9693
AR(13)	-0.052932	0.092082	-0.574836	0.5659
AR(14)	0.010408	0.091891	0.113267	0.9099
AR(15)	0.073277	0.091548	0.800422	0.4242
AR(16)	-0.010656	0.092025	-0.115793	0.9079
AR(17)	-0.054002	0.092979	-0.580797	0.5619
AR(18)	-0.004539	0.093209	-0.048696	0.9612
AR(19)	0.146569	0.093067	1.574879	0.1165
AR(20)	-0.118731	0.064058	-1.853512	0.0649

R-squared	0.988144	Mean dependent var	1098.822
Adjusted R-squared	0.987293	S.D. dependent var	414.9871
S.E. of regression	46.77879	Akaike info criterion	10.59633
Sum squared resid	579887.7	Schwarz criterion	10.85264
Log likelihood	-1489.977	Hannan-Quinn criter.	10.69908
Durbin-Watson stat	1.987473		

Inverted AR Roots	1.00	.91	.83+.27i	.83-.27i
	.70-.54i	.70+.54i	.48+.70i	.48-.70i
	.25-.87i	.25+.87i	-.07-.93i	-.07+.93i
	-.37-.83i	-.37+.83i	-.61-.66i	-.61+.66i
	-.78-.44i	-.78+.44i	-.88+.14i	-.88-.14i
	Estimated AR process is nonstationary			

Dependent Variable: S_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 19:39
Sample (adjusted): 1991M08 2015M05
Included observations: 286 after adjustments
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.012905	0.061185	16.55492	0.0000
AR(2)	-0.026313	0.087075	-0.302187	0.7627
AR(3)	0.132174	0.087078	1.517881	0.1302
AR(4)	-0.050531	0.088448	-0.571308	0.5683
AR(5)	-0.038280	0.089689	-0.426803	0.6699
AR(6)	-0.052498	0.089801	-0.584600	0.5593
AR(7)	0.015578	0.089935	0.173216	0.8626
AR(8)	0.074045	0.089904	0.823604	0.4109
AR(9)	-0.043216	0.090063	-0.479843	0.6317
AR(10)	0.033218	0.090726	0.366131	0.7146
AR(11)	-0.036101	0.091842	-0.393079	0.6946
AR(12)	-0.004316	0.092315	-0.046758	0.9627
AR(13)	-0.065752	0.092017	-0.714566	0.4755
AR(14)	0.025503	0.091784	0.277857	0.7813
AR(15)	0.074808	0.091753	0.815320	0.4156
AR(16)	-0.007909	0.092167	-0.085813	0.9317
AR(17)	-0.066905	0.092941	-0.719867	0.4722
AR(18)	0.004879	0.093324	0.052282	0.9583
AR(19)	0.021426	0.064212	0.333677	0.7389

R-squared	0.988106	Mean dependent var	1096.375
Adjusted R-squared	0.987304	S.D. dependent var	416.3196
S.E. of regression	46.90897	Akaike info criterion	10.59842
Sum squared resid	587520.6	Schwarz criterion	10.84130
Log likelihood	-1496.574	Hannan-Quinn criter.	10.69577
Durbin-Watson stat	1.995419		

Inverted AR Roots	1.00	.80-.05i	.80+.05i	.70-.38i
	.70+.38i	.59+.59i	.59-.59i	.29+.84i
	.29-.84i	-.05-.89i	-.05+.89i	-.37-.76i
	-.37+.76i	-.59+.54i	-.59-.54i	-.60
	-.66-.34i	-.66+.34i	-.79	
	Estimated AR process is nonstationary			

الملحق رقم (09): سلسلة DS_P500A

بعد إجراء الفروق من الدرجة الأولى

Ds&P500sa	anne
NA	02/01/1990
4.612508698029217	01/02/1990
5.81570544865923	01/03/1990
-12.51850987426769	02/04/1990
30.14797107647553	01/05/1990
0.974426273147742	01/06/1990
-2.878107951409674	02/07/1990
-28.56091096640768	01/08/1990
-13.1205479450656	04/09/1990
-4.222720058018183	01/10/1990
15.95595374854327	01/11/1990
4.222951975361354	03/12/1990
14.37073927890447	02/01/1991
25.06539564002713	01/02/1991
5.682311173025937	01/03/1991
-3.761291669345894	01/04/1991
14.45912131889571	01/05/1991
-14.1106198343503	03/06/1991
15.49862748774973	01/07/1991
13.50625359598996	01/08/1991
-3.150608404111211	03/09/1991
1.936031800652643	01/10/1991
-20.39886258496818	01/11/1991
37.29115642090488	02/12/1991
-7.388224587481603	02/01/1992
6.15994204980052	03/02/1992
-11.70148664864235	02/03/1992
6.91831726353945	01/04/1992
0.5912366320580418	01/05/1992
-2.38855359004782	01/06/1992
14.81671117407598	07/07/1992
-3.913066556959961	03/08/1992
8.641185141247604	01/09/1992
-2.035118556369696	01/10/1992
9.476852088623445	02/11/1992
-0.6610533756633004	01/12/1992
3.992932770160166	04/01/1993
7.005136184918285	01/02/1993
5.316399699922044	01/03/1993
-15.97884155540845	01/04/1993
10.06469829883122	03/05/1993
5.542461868030784	01/06/1993
-3.668328813025937	01/07/1993
22.29327462215736	02/08/1993
0.6393361775832886	01/09/1993
5.807767074826415	01/10/1993
-9.7299656837057	01/11/1993
-0.7153422129950969	01/12/1993
16.10763727625721	03/01/1994
-11.87023500409993	01/02/1994
-24.36552947999508	01/03/1994
0.45445372899934	04/04/1994
5.723421297695551	02/05/1994
-6.91851635703108	01/06/1994
12.64578866809705	01/07/1994
24.26188527340179	01/08/1994
-7.542534219940933	01/09/1994
6.531530210470863	03/10/1994
-22.46147244879245	01/11/1994
0.293388421993825	01/12/1994
12.09590380905143	03/01/1995
19.57332463159503	01/02/1995
10.03203455886978	01/03/1995
8.614363413237867	03/04/1995
18.66468763617775	01/05/1995
17.48261929065734	01/06/1995
15.6608788199743	03/07/1995
8.246905262533119	01/08/1995
29.50384036135233	01/09/1995
-7.044951585332455	02/10/1995
19.4729516119927	01/11/1995
3.488669387242226	01/12/1995
21.3410757345581	02/01/1996
7.891647813915256	01/02/1996
0.8063687644096262	01/03/1996
1.866778577929495	01/04/1996
15.04486565911157	01/05/1996
9.239564760883126	03/06/1996
-32.41298796797173	01/07/1996
21.74832486150172	01/08/1996
43.6271096562715	03/09/1996
13.36961280890603	01/10/1996
46.55473501509448	01/11/1996
-24.95924130888193	02/12/1996

-17.27333030987188	02/10/2000
-126.3039453075075	01/11/2000
-9.932293000618756	01/12/2000
48.40267664621979	02/01/2001
-118.8710388903519	01/02/2001
-87.4566237636443	01/03/2001
75.80462371698014	avr-01
6.861443209359778	01/05/2001
-16.83457125734844	01/06/2001
-16.55897762863628	02/07/2001
-60.2070884711186	01/08/2001
-81.45032629329035	04/09/2001
11.80757935454608	01/10/2001
71.87480890602751	01/11/2001
-4.617554190711644	03/12/2001
-15.35972201766435	02/01/2002
-17.34753405190668	01/02/2002
33.14638778068206	01/03/2002
-81.28288878519379	01/04/2002
-9.12758508929528	01/05/2002
-64.76367150851048	03/06/2002
-80.56963339217975	01/07/2002
18.16182226340334	01/08/2002
-92.28805672376211	03/09/2002
65.74377716868299	01/10/2002
43.93796209610343	01/11/2002
-67.02319661410797	02/12/2002
-22.15315342908821	02/01/2003
-9.907921306000163	03/02/2003
1.428391728042584	03/03/2002
58.94592371919134	01/04/2003
46.43191436645748	01/05/2003
22.01615425113675	02/06/2003
12.94653752258068	01/07/2003
32.71479612148107	01/08/2003
-0.6229692167632948	02/09/2003
48.51980796352143	01/10/2003
-0.6702310041901001	03/11/2003
41.16361684717731	01/12/2003
21.52658414268376	02/01/2004
20.01420885069706	02/02/2004
-26.22550661615264	01/03/2004
-30.2723592521163	01/04/2004
13.71265504889493	03/05/2004
33.05529302354807	01/06/2004

46.8522368437699	02/01/1997
8.96190498629312	03/02/1997
-38.78243156936026	03/03/1997
35.73286717844724	01/04/1997
46.6431438151767	01/05/1997
46.55886175963656	02/06/1997
66.25578279269724	01/07/1997
-41.03816757355128	01/08/1997
59.21878413625245	02/09/1997
-39.74937239655083	01/10/1997
33.88358369316882	03/11/1997
3.879038779824328	01/12/1997
11.8953389253162	02/01/1998
74.55420931371725	02/02/1998
45.22274803907953	02/03/1998
-1.540338616159715	01/04/1998
-20.10016147179022	01/05/1998
55.50453005660461	01/06/1998
-16.32121851949068	01/07/1998
-148.1007118578476	03/08/1998
72.05654482345756	01/09/1998
75.66518310650713	01/10/1998
56.77227072715572	02/11/1998
51.75640566925358	01/12/1998
52.87170081537533	04/01/1999
-34.40830033843099	01/02/1999
39.62133445479389	01/03/1999
34.78239540431582	01/04/1999
-32.22501409895585	03/05/1999
85.71360768418868	01/06/1999
-47.64477009903544	01/07/1999
11.53819479587855	02/08/1999
-23.20194276308348	01/09/1999
72.34362163303762	01/10/1999
15.49315955869702	01/11/1999
63.80495940992955	01/12/1999
-71.38802252970162	03/01/2000
-20.48411009361985	01/02/2000
122.5092159539295	01/03/2000
-60.95640731056619	03/04/2000
-30.68113490031396	01/05/2000
50.32212797460784	01/06/2000
-27.77339115560926	03/07/2000
109.1124304032955	01/08/2000
-65.29501254152319	01/09/2000

-42.14279038964856	01/07/2004
19.06462723619734	02/08/2004
23.33765742416358	01/09/2004
8.027031655287601	01/10/2004
35.05717363894451	01/11/2004
24.29086580774924	01/12/2004
-27.94950224869945	03/01/2005
28.82548725430502	01/02/2005
-30.87437531263368	01/03/2005
-35.59262219506718	01/04/2005
34.69926810258721	01/05/2005
13.60222089256808	01/06/2005
39.21493730805082	01/07/2005
4.529079057172566	01/08/2005
22.78265619720651	01/09/2005
-30.71151449413128	03/10/2005
33.30038578543394	01/11/2005
-15.65771361139332	01/12/2005
34.35590235243263	03/01/2006
7.570247564644205	01/02/2006
5.665482884026915	01/03/2006
2.11739074650859	03/04/2006
-39.3130766734364	01/05/2006
14.78978501364895	01/06/2006
2.808530930985626	03/07/2006
46.55664303347248	01/08/2006
47.79021210166684	01/09/2006
33.31326882522421	02/10/2006
12.06607256654411	01/11/2006
1.346734167761497	01/12/2006
22.9104291606393	03/01/2007
-23.63202838941743	01/02/2007
4.660914058811159	01/03/2007
45.90258386155256	02/04/2007
48.25757818745319	01/05/2007
-9.500318362081771	01/06/2007
-52.0831440830716	02/07/2007
40.71673798578763	01/08/2007
70.92231382296177	04/09/2007
12.24624851688213	01/10/2007
-80.75187519872748	01/11/2007
-29.86705201132304	03/12/2007
-86.35881022242256	02/01/2008
-40.49185907301694	01/02/2008
-16.70431852235765	03/03/2008

48.27691951960264	01/04/2008
15.23443513504481	01/05/2008
-103.8483520728867	02/06/2008
-16.19028228749562	01/07/2008
34.59882207547412	01/08/2008
-104.0496626271452	02/09/2008
-208.5185979564534	01/10/2008
-80.51326299576693	03/11/2008
-3.411160179108265	01/12/2008
-75.17173115616868	02/01/2009
-86.46751960724203	02/02/2009
57.62615823737065	02/03/2009
65.5736871665107	01/04/2009
46.07587796619703	01/05/2009
10.80319324657592	01/06/2009
65.15429245658288	01/07/2009
48.25562854787256	03/08/2009
49.03444435146844	01/09/2009
-28.58569089976481	01/10/2009
51.70687128860732	02/11/2009
6.669954250061438	01/12/2009
-38.70090293130784	04/01/2010
36.54614666700854	01/02/2010
57.33038515534736	01/03/2010
4.911695279794231	01/04/2010
-95.31290148138124	03/05/2010
-45.93972633993758	01/06/2010
67.55170944894644	01/07/2010
-36.23557919019527	02/08/2010
105.932327115305	01/09/2010
34.64666357545866	01/10/2010
-11.96696726356322	01/11/2010
62.98668095335756	01/12/2010
31.07719720200089	03/01/2011
48.20655330644831	01/02/2011
-10.17159391242694	01/03/2011
23.50879999351264	01/04/2011
-17.49694628929478	02/05/2011
-8.941241688648688	01/06/2011
-31.95594891021915	01/07/2011
-54.69214430810234	01/08/2011
-75.18501057798426	01/09/2011
115.6405437384299	03/10/2011
-16.16586109677542	01/11/2011
-3.864125633168442	01/12/2011

57.31750033559615	03/01/2012
60.54512021955406	01/02/2012
33.55207566503009	01/03/2012
-24.96517270877985	02/04/2012
-85.65258387800054	01/05/2012
66.82640212899082	01/06/2012
13.18567694265175	02/07/2012
48.19704638692383	01/08/2012
51.08266078231031	04/09/2012
-38.99882698550937	01/10/2012
-6.983908663058855	01/11/2012
-6.450921968326156	03/12/2012
74.73042312359257	02/01/2013
24.7835433369537	01/02/2013
44.23200007813853	01/03/2013
11.73273247492261	01/04/2013
33.44986687940309	01/05/2013
-5.541167407455759	03/06/2013
74.42490634786486	01/07/2013
-27.97059175091795	01/08/2013
68.49539889429525	03/09/2013
64.24673382049219	01/10/2013
35.84992513210159	01/11/2013
21.39504552602739	02/12/2013
-61.58658884830697	02/01/2014
86.75074832256951	03/02/2014
0.5191587229912784	03/03/2014
-7.921677010039048	01/04/2014
39.94276402083096	01/05/2014
58.7879769485221	02/06/2014
-34.96913553553304	01/07/2014
102.3266626754623	01/08/2014
-8.538349408636805	02/09/2014
32.57489101169586	01/10/2014
34.04912676964978	03/11/2014
-32.56314709260437	01/12/2014
-59.28189881080766	02/01/2015
120.6275659003395	02/02/2015
-50.37743434372624	02/03/2015
-4.023096200188774	01/04/2015
31.13875686288338	01/05/2015

الملحق رقم (10): يوضح مخرجات برنامج EVIEWS 8 لمختلف التأخيرات حسب قيم P لسلسلة مؤشر DS_P500SA

التأخير الأول والثاني

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 21:36
Sample (adjusted): 1990M04 2015M05
Included observations: 302 after adjustments
Convergence achieved after 2 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.036487	0.057779	0.631488	0.5282
AR(2)	-0.001027	0.057779	-0.017777	0.9858

R-squared	-0.015187	Mean dependent var	5.785357
Adjusted R-squared	-0.018571	S.D. dependent var	45.06348
S.E. of regression	45.47999	Akaike info criterion	10.47902
Sum squared resid	620528.9	Schwarz criterion	10.50359
Log likelihood	-1580.332	Hannan-Quinn criter.	10.48885
Durbin-Watson stat	1.997674		

Inverted AR Roots	.02-.03i	.02+.03i

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 21:31
Sample (adjusted): 1990M03 2015M05
Included observations: 303 after adjustments
Convergence achieved after 2 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.036491	0.057549	0.634086	0.5265

R-squared	-0.015240	Mean dependent var	5.785457
Adjusted R-squared	-0.015240	S.D. dependent var	44.98881
S.E. of regression	45.33034	Akaike info criterion	10.46912
Sum squared resid	620561.5	Schwarz criterion	10.48138
Log likelihood	-1585.072	Hannan-Quinn criter.	10.47403
Durbin-Watson stat	1.998380		

Inverted AR Roots	.04

التأخير الثالث والرابع

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 21:42
Sample (adjusted): 1990M06 2015M05
Included observations: 300 after adjustments
Convergence achieved after 2 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.027148	0.057904	0.468841	0.6395
AR(2)	-0.005671	0.057497	-0.098623	0.9215
AR(3)	0.123847	0.057638	2.148702	0.0325
AR(4)	0.081558	0.058734	1.388586	0.1660

R-squared	0.007994	Mean dependent var	5.765161
Adjusted R-squared	-0.002060	S.D. dependent var	45.17958
S.E. of regression	45.22609	Akaike info criterion	10.47447
Sum squared resid	605438.2	Schwarz criterion	10.52385
Log likelihood	-1567.170	Hannan-Quinn criter.	10.49423
Durbin-Watson stat	2.006486		

Inverted AR Roots	.64	-.10+.55i	-.10-.55i	-.41

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 21:41
Sample (adjusted): 1990M05 2015M05
Included observations: 301 after adjustments
Convergence achieved after 2 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.036410	0.057494	0.633285	0.5270
AR(2)	-0.005578	0.057531	-0.096963	0.9228
AR(3)	0.127821	0.057609	2.218760	0.0273

R-squared	0.001022	Mean dependent var	5.846167
Adjusted R-squared	-0.005682	S.D. dependent var	45.12611
S.E. of regression	45.25414	Akaike info criterion	10.47238
Sum squared resid	610285.2	Schwarz criterion	10.50933
Log likelihood	-1573.093	Hannan-Quinn criter.	10.48717
Durbin-Watson stat	2.017145		

Inverted AR Roots	.51	-.24+.44i	-.24-.44i

التأخير الخامس والسادس

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 21:44
Sample (adjusted): 1990M08 2015M05
Included observations: 298 after adjustments
Convergence achieved after 2 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.023939	0.058541	0.408918	0.6829
AR(2)	-0.010192	0.058497	-0.174239	0.8618
AR(3)	0.125473	0.058391	2.148843	0.0325
AR(4)	0.079200	0.059147	1.339035	0.1816
AR(5)	0.046859	0.059542	0.786990	0.4319
AR(6)	-0.011056	0.059578	-0.185565	0.8529

R-squared	0.010019	Mean dependent var	5.810242
Adjusted R-squared	-0.006933	S.D. dependent var	45.32779
S.E. of regression	45.48465	Akaike info criterion	10.49256
Sum squared resid	604105.3	Schwarz criterion	10.56699
Log likelihood	-1557.391	Hannan-Quinn criter.	10.52235
Durbin-Watson stat	1.997466		

Inverted AR Roots	.68	.17	.01-.59i	.01+.59i
	-.43+.31i	-.43-.31i		

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 21:43
Sample (adjusted): 1990M07 2015M05
Included observations: 299 after adjustments
Convergence achieved after 2 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.023437	0.058282	0.402126	0.6879
AR(2)	-0.011161	0.058063	-0.192219	0.8477
AR(3)	0.124229	0.057778	2.150122	0.0324
AR(4)	0.079278	0.058945	1.344959	0.1797
AR(5)	0.046384	0.059288	0.782345	0.4346

R-squared	0.010019	Mean dependent var	5.781184
Adjusted R-squared	-0.003450	S.D. dependent var	45.25447
S.E. of regression	45.33246	Akaike info criterion	10.48250
Sum squared resid	604179.3	Schwarz criterion	10.54439
Log likelihood	-1562.134	Hannan-Quinn criter.	10.50727
Durbin-Watson stat	1.998218		

Inverted AR Roots	.70	.03+.55i	.03-.55i	-.37-.29i
	-.37+.29i			

التأخير السابع والثامن

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 21:47
Sample (adjusted): 1990M10 2015M05
Included observations: 296 after adjustments
Convergence achieved after 2 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.022419	0.058761	0.381524	0.7031
AR(2)	-0.009843	0.058729	-0.167602	0.8670
AR(3)	0.122204	0.058876	2.075605	0.0388
AR(4)	0.072044	0.059925	1.202236	0.2303
AR(5)	0.037931	0.060112	0.631016	0.5285
AR(6)	-0.011006	0.059808	-0.184014	0.8541
AR(7)	0.008462	0.059839	0.141421	0.8876
AR(8)	0.079127	0.059834	1.322439	0.1871

R-squared	0.015581	Mean dependent var	5.990316
Adjusted R-squared	-0.008345	S.D. dependent var	45.42341
S.E. of regression	45.61256	Akaike info criterion	10.50490
Sum squared resid	599185.6	Schwarz criterion	10.60464
Log likelihood	-1546.725	Hannan-Quinn criter.	10.54483
Durbin-Watson stat	2.003347		

Inverted AR Roots	.80	.49-.48i	.49+.48i	-.02-.76i
	-.02+.76i	-.52+.52i	-.52-.52i	-.69

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 21:46
Sample (adjusted): 1990M09 2015M05
Included observations: 297 after adjustments
Convergence achieved after 2 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.023981	0.058695	0.408579	0.6832
AR(2)	-0.010783	0.058709	-0.183677	0.8544
AR(3)	0.126070	0.058789	2.144437	0.0328
AR(4)	0.077131	0.059684	1.292316	0.1973
AR(5)	0.047283	0.059697	0.792047	0.4290
AR(6)	-0.011538	0.059789	-0.192978	0.8471
AR(7)	0.011861	0.059768	0.198453	0.8428

R-squared	0.009858	Mean dependent var	5.925970
Adjusted R-squared	-0.010628	S.D. dependent var	45.36018
S.E. of regression	45.60057	Akaike info criterion	10.50100
Sum squared resid	603029.6	Schwarz criterion	10.58806
Log likelihood	-1552.399	Hannan-Quinn criter.	10.53586
Durbin-Watson stat	2.002193		

Inverted AR Roots	.70	.20-.32i	.20+.32i	-.05+.59i
	-.05-.59i	-.49-.30i	-.49+.30i	

التأخير التاسع والعاشر

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 21:49
Sample (adjusted): 1990M12 2015M05
Included observations: 294 after adjustments
Convergence achieved after 2 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.019368	0.059261	0.326824	0.7440
AR(2)	-0.013866	0.059258	-0.233984	0.8152
AR(3)	0.122527	0.059234	2.068524	0.0395
AR(4)	0.072917	0.060315	1.208935	0.2277
AR(5)	0.033780	0.060693	0.556569	0.5783
AR(6)	-0.018923	0.060700	-0.311752	0.7555
AR(7)	0.003350	0.060496	0.055368	0.9559
AR(8)	0.078229	0.060195	1.299594	0.1948
AR(9)	0.023666	0.060377	0.391970	0.6954
AR(10)	0.053000	0.060954	0.869515	0.3853

R-squared	0.019184	Mean dependent var	5.991157
Adjusted R-squared	-0.011898	S.D. dependent var	45.57055
S.E. of regression	45.84085	Akaike info criterion	10.52165
Sum squared resid	596792.9	Schwarz criterion	10.64694
Log likelihood	-1536.683	Hannan-Quinn criter.	10.57183
Durbin-Watson stat	2.002698		

Inverted AR Roots	.85	.60-.47i	.60+.47i	.11-.72i
	.11+.72i	-.17+.66i	-.17-.66i	-.58+.49i
	-.58-.49i	-.75		

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 21:48
Sample (adjusted): 1990M11 2015M05
Included observations: 295 after adjustments
Convergence achieved after 2 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.020294	0.059136	0.343182	0.7317
AR(2)	-0.010358	0.058962	-0.175670	0.8607
AR(3)	0.122513	0.059066	2.074183	0.0390
AR(4)	0.070986	0.060163	1.179903	0.2390
AR(5)	0.036513	0.060499	0.603523	0.5466
AR(6)	-0.013982	0.060370	-0.231598	0.8170
AR(7)	0.008614	0.060030	0.143502	0.8860
AR(8)	0.078024	0.060077	1.298727	0.1951
AR(9)	0.025963	0.060209	0.431217	0.6666

R-squared	0.016104	Mean dependent var	6.024936
Adjusted R-squared	-0.011418	S.D. dependent var	45.49669
S.E. of regression	45.75568	Akaike info criterion	10.51454
Sum squared resid	598764.5	Schwarz criterion	10.62703
Log likelihood	-1541.895	Hannan-Quinn criter.	10.55958
Durbin-Watson stat	2.000958		

Inverted AR Roots	.82	.53-.48i	.53+.48i	.01-.76i
	.01+.76i	-.36	-.47+.52i	-.47-.52i
	-.59			

التأخير الحادي عشر والثاني عشر

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 21:51
Sample (adjusted): 1991M02 2015M05
Included observations: 292 after adjustments
Convergence achieved after 2 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.016583	0.059752	0.277531	0.7816
AR(2)	-0.016241	0.059736	-0.271879	0.7859
AR(3)	0.120012	0.059786	2.007375	0.0457
AR(4)	0.071517	0.060864	1.175014	0.2410
AR(5)	0.035331	0.061207	0.577240	0.5642
AR(6)	-0.019136	0.061199	-0.312680	0.7548
AR(7)	-0.000626	0.061160	-0.010237	0.9918
AR(8)	0.072297	0.061149	1.182323	0.2381
AR(9)	0.021408	0.061121	0.350252	0.7264
AR(10)	0.051950	0.061424	0.845768	0.3984
AR(11)	0.029349	0.061611	0.476364	0.6342
AR(12)	0.026935	0.061704	0.436517	0.6628

R-squared	0.021065	Mean dependent var	5.968516
Adjusted R-squared	-0.017393	S.D. dependent var	45.72412
S.E. of regression	46.12005	Akaike info criterion	10.54060
Sum squared resid	595576.6	Schwarz criterion	10.69170
Log likelihood	-1526.928	Hannan-Quinn criter.	10.60112
Durbin-Watson stat	1.997189		

Inverted AR Roots	.88	.66-.44i	.66+.44i	.27+.65i
	.27-.65i	-.04-.76i	-.04+.76i	-.37-.54i
	-.37+.54i	-.58-.43i	-.58+.43i	-.76

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 21:50
Sample (adjusted): 1991M01 2015M05
Included observations: 293 after adjustments
Convergence achieved after 2 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.017512	0.059545	0.294104	0.7689
AR(2)	-0.014391	0.059453	-0.242066	0.8089
AR(3)	0.120530	0.059583	2.022907	0.0440
AR(4)	0.072704	0.060569	1.200351	0.2310
AR(5)	0.035204	0.060942	0.577661	0.5640
AR(6)	-0.020367	0.060953	-0.334148	0.7385
AR(7)	0.000615	0.060908	0.010099	0.9919
AR(8)	0.075053	0.060749	1.235462	0.2177
AR(9)	0.024004	0.060569	0.396303	0.6922
AR(10)	0.051455	0.061216	0.840549	0.4013
AR(11)	0.030766	0.061338	0.501573	0.6164

R-squared	0.020163	Mean dependent var	5.997192
Adjusted R-squared	-0.014583	S.D. dependent var	45.64840
S.E. of regression	45.98003	Akaike info criterion	10.53111
Sum squared resid	596194.1	Schwarz criterion	10.66927
Log likelihood	-1531.808	Hannan-Quinn criter.	10.58645
Durbin-Watson stat	2.000911		

Inverted AR Roots	.87	.64-.46i	.64+.46i	.19+.68i
	.19-.68i	-.11+.74i	-.11-.74i	-.54-.53i
	-.54+.53i	-.57	-.63	

الملاحق

التأخير الثالث عشر والرابع عشر

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 21:53
Sample (adjusted): 1991M04 2015M05
Included observations: 290 after adjustments
Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.016186	0.060201	0.268869	0.7882
AR(2)	-0.014822	0.060120	-0.246538	0.8054
AR(3)	0.122335	0.060250	2.030448	0.0433
AR(4)	0.073776	0.061348	1.202575	0.2302
AR(5)	0.039143	0.061679	0.634635	0.5262
AR(6)	-0.015215	0.061743	-0.246423	0.8055
AR(7)	-0.002003	0.061637	-0.032497	0.9741
AR(8)	0.073567	0.061606	1.194154	0.2334
AR(9)	0.024316	0.061736	0.393868	0.6940
AR(10)	0.058601	0.062311	0.940464	0.3478
AR(11)	0.030125	0.062305	0.483513	0.6291
AR(12)	0.028888	0.062133	0.464941	0.6423
AR(13)	-0.046988	0.062195	-0.755489	0.4506
AR(14)	-0.020266	0.062190	-0.325879	0.7448

R-squared	0.023839	Mean dependent var	5.903651
Adjusted R-squared	-0.022140	S.D. dependent var	45.86826
S.E. of regression	46.37324	Akaike info criterion	10.55839
Sum squared resid	593531.7	Schwarz criterion	10.73556
Log likelihood	-1516.967	Hannan-Quinn criter.	10.62938
Durbin-Watson stat	1.997232		

Inverted AR Roots	.82	.72	.66-.51i	.66+.51i
	.29-.75i	.29+.75i	-.06-.83i	-.06+.83i
	-.36	-.42+.66i	-.42-.66i	-.65+.43i
	-.65-.43i	-.80		

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 21:52
Sample (adjusted): 1991M03 2015M05
Included observations: 291 after adjustments
Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.017188	0.059905	0.286914	0.7744
AR(2)	-0.015265	0.059885	-0.254899	0.7990
AR(3)	0.121866	0.060022	2.030339	0.0433
AR(4)	0.072593	0.061001	1.190032	0.2350
AR(5)	0.038745	0.061453	0.630482	0.5289
AR(6)	-0.016501	0.061408	-0.268712	0.7884
AR(7)	-0.002686	0.061347	-0.043779	0.9651
AR(8)	0.074443	0.061337	1.213686	0.2259
AR(9)	0.023349	0.061455	0.379937	0.7043
AR(10)	0.057297	0.061875	0.926003	0.3552
AR(11)	0.027990	0.061757	0.453222	0.6507
AR(12)	0.029337	0.061906	0.473887	0.6360
AR(13)	-0.048030	0.061902	-0.775907	0.4385

R-squared	0.023453	Mean dependent var	5.902891
Adjusted R-squared	-0.018700	S.D. dependent var	45.78911
S.E. of regression	46.21527	Akaike info criterion	10.54814
Sum squared resid	593766.6	Schwarz criterion	10.71224
Log likelihood	-1521.755	Hannan-Quinn criter.	10.61388
Durbin-Watson stat	2.001399		

Inverted AR Roots	.85	.65-.49i	.65+.49i	.59
	.27+.75i	.27-.75i	-.08+.82i	-.08-.82i
	-.46+.65i	-.46-.65i	-.68+.41i	-.68-.41i
	-.83			

التأخير الخامس عشر والسادس عشر

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 21:55
Sample (adjusted): 1991M06 2015M05
Included observations: 288 after adjustments
Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.015071	0.060580	0.248779	0.8037
AR(2)	-0.011380	0.060510	-0.188070	0.8510
AR(3)	0.122336	0.060636	2.017542	0.0446
AR(4)	0.071899	0.061681	1.165663	0.2448
AR(5)	0.034052	0.062157	0.547849	0.5842
AR(6)	-0.019566	0.062203	-0.314557	0.7533
AR(7)	-0.005994	0.062072	-0.096561	0.9231
AR(8)	0.069585	0.062094	1.120650	0.2634
AR(9)	0.026088	0.062167	0.419638	0.6751
AR(10)	0.058601	0.062796	0.933193	0.3515
AR(11)	0.024008	0.062919	0.381573	0.7031
AR(12)	0.019473	0.062966	0.309258	0.7574
AR(13)	-0.050032	0.062818	-0.796458	0.4265
AR(14)	-0.022441	0.062575	-0.358629	0.7202
AR(15)	0.053008	0.062589	0.846919	0.3978
AR(16)	0.045797	0.062979	0.727180	0.4677

R-squared	0.028498	Mean dependent var	5.907504
Adjusted R-squared	-0.025078	S.D. dependent var	46.02150
S.E. of regression	46.59499	Akaike info criterion	10.57482
Sum squared resid	590537.3	Schwarz criterion	10.77831
Log likelihood	-1506.773	Hannan-Quinn criter.	10.65637
Durbin-Watson stat	1.996837		

Inverted AR Roots	.90	.75+.31i	.75-.31i	.63+.58i
	.63-.58i	.29-.82i	.29+.82i	-.06-.88i
	-.06+.88i	-.39-.73i	-.39+.73i	-.62+.51i
	-.62-.51i	-.65+.27i	-.65-.27i	-.80

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 21:54
Sample (adjusted): 1991M05 2015M05
Included observations: 289 after adjustments
Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.017241	0.060344	0.285714	0.7753
AR(2)	-0.012201	0.060341	-0.202197	0.8399
AR(3)	0.121121	0.060411	2.004953	0.0460
AR(4)	0.072242	0.061510	1.174474	0.2412
AR(5)	0.035816	0.061953	0.578108	0.5637
AR(6)	-0.016278	0.061894	-0.262994	0.7928
AR(7)	-0.005440	0.061897	-0.087891	0.9300
AR(8)	0.071830	0.061822	1.161889	0.2463
AR(9)	0.026654	0.061927	0.430412	0.6672
AR(10)	0.055860	0.062523	0.893438	0.3724
AR(11)	0.026379	0.062667	0.420945	0.6741
AR(12)	0.023047	0.062613	0.368083	0.7131
AR(13)	-0.045845	0.062345	-0.735351	0.4628
AR(14)	-0.023048	0.062404	-0.369340	0.7122
AR(15)	0.055382	0.062341	0.888375	0.3751

R-squared	0.026523	Mean dependent var	5.937094
Adjusted R-squared	-0.023216	S.D. dependent var	45.94428
S.E. of regression	46.47455	Akaike info criterion	10.56619
Sum squared resid	591808.2	Schwarz criterion	10.75649
Log likelihood	-1511.815	Hannan-Quinn criter.	10.64245
Durbin-Watson stat	2.003974		

Inverted AR Roots	.88	.67+.30i	.67-.30i	.61+.54i
	.61-.54i	.27-.80i	.27+.80i	-.08+.87i
	-.08-.87i	-.43-.73i	-.43+.73i	-.68+.50i
	-.68-.50i	-.79+.13i	-.79-.13i	

التأخير السابع عشر والثامن عشر

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 21:58
Sample (adjusted): 1991M08 2015M05
Included observations: 286 after adjustments
Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.016380	0.061083	0.268157	0.7888
AR(2)	-0.010141	0.061067	-0.166063	0.8682
AR(3)	0.122749	0.061150	2.007349	0.0457
AR(4)	0.071333	0.062167	1.147446	0.2522
AR(5)	0.033171	0.062629	0.529638	0.5968
AR(6)	-0.019360	0.062666	-0.308932	0.7576
AR(7)	-0.003889	0.062680	-0.062051	0.9506
AR(8)	0.070190	0.062686	1.119707	0.2638
AR(9)	0.027325	0.062698	0.435819	0.6633
AR(10)	0.059771	0.063405	0.942677	0.3467
AR(11)	0.024138	0.063611	0.379471	0.7046
AR(12)	0.019613	0.063658	0.308092	0.7583
AR(13)	-0.046866	0.063546	-0.737502	0.4615
AR(14)	-0.020780	0.063510	-0.327197	0.7438
AR(15)	0.054686	0.063341	0.863368	0.3887
AR(16)	0.046575	0.063537	0.733029	0.4642
AR(17)	-0.020036	0.063950	-0.313308	0.7543
AR(18)	-0.014852	0.063868	-0.232538	0.8163

R-squared	0.029107	Mean dependent var	5.943962
Adjusted R-squared	-0.032479	S.D. dependent var	46.16396
S.E. of regression	46.90766	Akaike info criterion	10.59511
Sum squared resid	589688.0	Schwarz criterion	10.82521
Log likelihood	-1497.100	Hannan-Quinn criter.	10.68734
Durbin-Watson stat	1.996501		

Inverted AR Roots	.88	.71-.36i	.71+.36i	.61
	.60-.59i	.60+.59i	.29+.83i	.29-.83i
	-.05+.89i	-.05-.89i	-.37+.76i	-.37-.76i
	-.49	-.60+.54i	-.60-.54i	-.66-.32i
	-.66+.32i	-.80		

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 21:56
Sample (adjusted): 1991M07 2015M05
Included observations: 287 after adjustments
Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.016269	0.060853	0.267347	0.7894
AR(2)	-0.010477	0.060789	-0.172355	0.8633
AR(3)	0.121871	0.060859	2.002509	0.0462
AR(4)	0.071866	0.061931	1.160422	0.2469
AR(5)	0.034134	0.062378	0.547210	0.5847
AR(6)	-0.018781	0.062441	-0.300781	0.7638
AR(7)	-0.004140	0.062440	-0.066306	0.9472
AR(8)	0.069757	0.062319	1.119351	0.2640
AR(9)	0.026718	0.062467	0.427725	0.6692
AR(10)	0.058632	0.063115	0.928957	0.3537
AR(11)	0.022520	0.063279	0.355887	0.7222
AR(12)	0.020622	0.063284	0.325858	0.7448
AR(13)	-0.047798	0.063228	-0.755963	0.4503
AR(14)	-0.020725	0.063101	-0.328437	0.7428
AR(15)	0.052808	0.062807	0.840791	0.4012
AR(16)	0.047051	0.063309	0.743187	0.4580
AR(17)	-0.021043	0.063596	-0.330891	0.7410

R-squared	0.028578	Mean dependent var	5.977253
Adjusted R-squared	-0.028987	S.D. dependent var	46.08663
S.E. of regression	46.74983	Akaike info criterion	10.58490
Sum squared resid	590097.5	Schwarz criterion	10.80167
Log likelihood	-1501.934	Hannan-Quinn criter.	10.67178
Durbin-Watson stat	1.998698		

التأخير التاسع عشر والعشرون

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 22:00
Sample (adjusted): 1991M10 2015M05
Included observations: 284 after adjustments
Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.023614	0.061481	0.384089	0.7012
AR(2)	-0.008015	0.061061	-0.131255	0.8957
AR(3)	0.115891	0.061194	1.893834	0.0593
AR(4)	0.066826	0.062217	1.074075	0.2838
AR(5)	0.038360	0.062671	0.612085	0.5410
AR(6)	-0.018652	0.062671	-0.297621	0.7662
AR(7)	-0.003475	0.062678	-0.055441	0.9558
AR(8)	0.066158	0.062675	1.055579	0.2921
AR(9)	0.019841	0.062822	0.315836	0.7524
AR(10)	0.060618	0.063482	0.954892	0.3405
AR(11)	0.019370	0.063658	0.304279	0.7612
AR(12)	0.016790	0.063784	0.263230	0.7926
AR(13)	-0.036441	0.063759	-0.571545	0.5681
AR(14)	-0.031109	0.063698	-0.488384	0.6257
AR(15)	0.049005	0.063604	0.770482	0.4417
AR(16)	0.038049	0.063939	0.595077	0.5523
AR(17)	-0.013452	0.064228	-0.209437	0.8343
AR(18)	-0.023615	0.063957	-0.369238	0.7122
AR(19)	0.127238	0.063978	1.988792	0.0478
AR(20)	-0.050678	0.064435	-0.786504	0.4323

R-squared	0.045050	Mean dependent var	5.949357
Adjusted R-squared	-0.023677	S.D. dependent var	46.32146
S.E. of regression	46.86663	Akaike info criterion	10.60031
Sum squared resid	579871.1	Schwarz criterion	10.85728
Log likelihood	-1485.244	Hannan-Quinn criter.	10.70333
Durbin-Watson stat	1.996319		

Inverted AR Roots	.92	.80+.29i	.80-.29i	.68+.56i
	.68-.56i	.43	.43+.71i	.43-.71i
	.23-.86i	.23+.86i	-.08-.93i	-.08+.93i
	-.39+.83i	-.39-.83i	-.63+.66i	-.63-.66i
	-.80-.44i	-.80+.44i	-.90+.14i	-.90-.14i

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/23/15 Time: 21:59
Sample (adjusted): 1991M09 2015M05
Included observations: 285 after adjustments
Convergence achieved after 2 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.017815	0.060894	0.292564	0.7701
AR(2)	-0.007395	0.060881	-0.121472	0.9034
AR(3)	0.116789	0.061018	1.914001	0.0567
AR(4)	0.065508	0.062032	1.056032	0.2919
AR(5)	0.036107	0.062434	0.578320	0.5635
AR(6)	-0.017385	0.062488	-0.278219	0.7811
AR(7)	-0.002794	0.062480	-0.044713	0.9644
AR(8)	0.066627	0.062497	1.066073	0.2874
AR(9)	0.018681	0.062644	0.298208	0.7658
AR(10)	0.057647	0.063205	0.912056	0.3626
AR(11)	0.018652	0.063477	0.293841	0.7691
AR(12)	0.014972	0.063556	0.235565	0.8140
AR(13)	-0.037978	0.063492	-0.598156	0.5502
AR(14)	-0.027770	0.063395	-0.438041	0.6617
AR(15)	0.045961	0.063321	0.725834	0.4686
AR(16)	0.035028	0.063625	0.550535	0.5824
AR(17)	-0.018174	0.063741	-0.285121	0.7758
AR(18)	-0.022883	0.063783	-0.358769	0.7201
AR(19)	0.123955	0.063678	1.946602	0.0526

R-squared	0.042864	Mean dependent var	5.917427
Adjusted R-squared	-0.021905	S.D. dependent var	46.24298
S.E. of regression	46.74670	Akaike info criterion	10.59170
Sum squared resid	581277.5	Schwarz criterion	10.83520
Log likelihood	-1490.318	Hannan-Quinn criter.	10.68932
Durbin-Watson stat	1.987942		

Inverted AR Roots	.93	.83-.28i	.83+.28i	.70+.55i
	.70-.55i	.47-.70i	.47+.70i	.24+.87i
	.24-.87i	-.07+.93i	-.07-.93i	-.37-.83i
	-.37+.83i	-.61+.66i	-.61-.66i	-.78-.44i
	-.78+.44i	-.88-.14i	-.88+.14i	

الملحق رقم (11): يوضح مخرجات برنامج EVIEWS 8 اختبار ديكي فولر ADF

للنماذج (7، 8) حسب قيمة P=3 لسلسلة مؤشر DS_P500SA

النموذج السابع

Null Hypothesis: DS_P500SA has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 3 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.106187	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.572693	
	5% level	-1.941885	
	10% level	-1.615992	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DS_P500SA)
Method: Least Squares
Date: 05/24/15 Time: 07:03
Sample (adjusted): 1990M06 2015M05
Included observations: 300 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DS_P500SA(-1)	-0.773117	0.108795	-7.106187	0.0000
D(DS_P500SA(-1))	-0.199735	0.097652	-2.045375	0.0417
D(DS_P500SA(-2))	-0.205405	0.080336	-2.556817	0.0111
D(DS_P500SA(-3))	-0.081558	0.058734	-1.388586	0.1660

R-squared	0.493098	Mean dependent var	0.003303
Adjusted R-squared	0.487960	S.D. dependent var	63.20291
S.E. of regression	45.22609	Akaike info criterion	10.47447
Sum squared resid	605438.2	Schwarz criterion	10.52385
Log likelihood	-1567.170	Hannan-Quinn criter.	10.49423
Durbin-Watson stat	2.006486		

النموذج الثامن

Null Hypothesis: DS_P500SA has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 3 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.346439	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.451993	
	5% level	-2.870964	
	10% level	-2.571862	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DS_P500SA)
Method: Least Squares
Date: 05/24/15 Time: 07:05
Sample (adjusted): 1990M06 2015M05
Included observations: 300 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DS_P500SA(-1)	-0.820225	0.111649	-7.346439	0.0000
D(DS_P500SA(-1))	-0.163990	0.099393	-1.649920	0.1000
D(DS_P500SA(-2))	-0.181852	0.081157	-2.240743	0.0258
D(DS_P500SA(-3))	-0.070609	0.058854	-1.199725	0.2312
C	4.727208	2.679688	1.764089	0.0788

R-squared	0.498389	Mean dependent var	0.003303
Adjusted R-squared	0.491588	S.D. dependent var	63.20291
S.E. of regression	45.06560	Akaike info criterion	10.47064
Sum squared resid	599118.0	Schwarz criterion	10.53237
Log likelihood	-1565.596	Hannan-Quinn criter.	10.49535
F-statistic	73.27631	Durbin-Watson stat	2.003982
Prob(F-statistic)	0.000000		

الملحق رقم (12): النماذج المقدرة للسلسلة DS_P500SA وفقا لتأخيرات p و q

النموذج الأول

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/26/15 Time: 14:16
Sample (adjusted): 1991M09 2015M05
Included observations: 285 after adjustments
Convergence achieved after 19 iterations
MA Backcast: OFF (Roots of MA process too large)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(3)	-0.507780	0.026806	-18.94269	0.0000
AR(4)	0.138489	0.016755	8.265700	0.0000
AR(11)	0.073878	0.014274	5.175717	0.0000
AR(19)	0.534152	0.022855	23.37102	0.0000
MA(3)	0.676916	0.022708	29.80977	0.0000
MA(19)	-0.517333	0.041684	-12.41089	0.0000

R-squared	0.090122	Mean dependent var	5.917427
Adjusted R-squared	0.073816	S.D. dependent var	46.24298
S.E. of regression	44.50352	Akaike info criterion	10.44984
Sum squared resid	552577.1	Schwarz criterion	10.52674
Log likelihood	-1483.102	Hannan-Quinn criter.	10.48067
Durbin-Watson stat	1.912389		

Inverted AR Roots	.95	.89+.32i	.89-.32i	.76+.61i
	.76-.61i	.53-.84i	.53+.84i	.27+.95i
	.27-.95i	-.05-.97i	-.05+.97i	-.37-.86i
	-.37+.86i	-.65-.69i	-.65+.69i	-.86+.42i
	-.86-.42i	-1.00+.14i	-1.00-.14i	
	Estimated AR process is nonstationary			
Inverted MA Roots	.94	.88-.33i	.88+.33i	.74-.63i
	.74+.63i	.55+.86i	.55-.86i	.28+.95i
	.28-.95i	-.05-.95i	-.05+.95i	-.37-.86i
	-.37+.86i	-.65-.68i	-.65+.68i	-.86+.42i
	-.86-.42i	-1.00+.13i	-1.00-.13i	
	Estimated MA process is noninvertible			

النموذج الثاني

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/26/15 Time: 14:36
Sample (adjusted): 1991M09 2015M05
Included observations: 285 after adjustments
Convergence achieved after 19 iterations
MA Backcast: OFF (Roots of MA process too large)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(3)	-0.451408	0.030627	-14.73890	0.0000
AR(4)	0.089250	0.022303	4.001804	0.0001
AR(11)	0.093177	0.016431	5.670771	0.0000
AR(13)	-0.097222	0.033814	-2.875177	0.0044
AR(19)	0.636611	0.037150	17.13616	0.0000
MA(3)	0.649894	0.015429	42.12207	0.0000
MA(19)	-0.587298	0.033534	-17.51373	0.0000

R-squared	0.115824	Mean dependent var	5.917427
Adjusted R-squared	0.096741	S.D. dependent var	46.24298
S.E. of regression	43.94931	Akaike info criterion	10.42821
Sum squared resid	536968.5	Schwarz criterion	10.51792
Log likelihood	-1479.019	Hannan-Quinn criter.	10.46417
Durbin-Watson stat	1.873178		

Inverted AR Roots	.96	.91-.32i	.91+.32i	.77-.62i
	.77+.62i	.53+.84i	.53-.84i	.28+.96i
	.28-.96i	-.06+.98i	-.06-.98i	-.37-.87i
	-.37+.87i	-.65+.70i	-.65-.70i	-.87+.43i
	-.87-.43i	-.99+.14i	-.99-.14i	
	Estimated AR process is nonstationary			
Inverted MA Roots	.94	.89-.33i	.89+.33i	.75+.63i
	.75-.63i	.55-.86i	.55+.86i	.28-.95i
	.28+.95i	-.05+.96i	-.05-.96i	-.37-.87i
	-.37+.87i	-.65-.69i	-.65+.69i	-.87-.43i
	-.87+.43i	-1.00+.14i	-1.00-.14i	
	Estimated MA process is noninvertible			

النموذج الثالث

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/26/15 Time: 14:37
Sample (adjusted): 1991M09 2015M05
Included observations: 285 after adjustments
Convergence achieved after 24 iterations
MA Backcast: OFF (Roots of MA process too large)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.315540	3.650409	1.456149	0.1465
AR(3)	-0.464744	0.031362	-14.81890	0.0000
AR(4)	0.075368	0.024477	3.079174	0.0023
AR(11)	0.089175	0.016493	5.406937	0.0000
AR(13)	-0.090232	0.034059	-2.649317	0.0085
AR(19)	0.639949	0.037845	16.90971	0.0000
MA(3)	0.652498	0.016437	39.69774	0.0000
MA(19)	-0.585238	0.034231	-17.09654	0.0000

R-squared	0.122391	Mean dependent var	5.917427
Adjusted R-squared	0.100213	S.D. dependent var	46.24298
S.E. of regression	43.86475	Akaike info criterion	10.42777
Sum squared resid	532980.2	Schwarz criterion	10.53029
Log likelihood	-1477.957	Hannan-Quinn criter.	10.46887
F-statistic	5.518609	Durbin-Watson stat	1.890355
Prob(F-statistic)	0.000006		

Inverted AR Roots	.96	.91-.32i	.91+.32i	.77-.63i
	.77+.63i	.53-.84i	.53+.84i	.28-.96i
	.28+.96i	-.06-.98i	-.06+.98i	-.37-.87i
	-.37+.87i	-.65-.70i	-.65+.70i	-.87-.43i
	-.87+.43i	-.99-.14i	-.99+.14i	
	Estimated AR process is nonstationary			
Inverted MA Roots	.94	.89+.33i	.89-.33i	.75+.63i
	.75-.63i	.55-.86i	.55+.86i	.28-.95i
	.28+.95i	-.05-.96i	-.05+.96i	-.37-.87i
	-.37+.87i	-.65-.69i	-.65+.69i	-.87+.43i
	-.87-.43i	-1.00-.14i	-1.00+.14i	
	Estimated MA process is noninvertible			

النموذج الرابع

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/26/15 Time: 14:40
Sample (adjusted): 1991M09 2015M05
Included observations: 285 after adjustments
Convergence achieved after 88 iterations
MA Backcast: OFF (Roots of MA process too large)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(3)	-0.519830	0.026065	-19.94377	0.0000
AR(4)	0.147923	0.028210	5.243688	0.0000
AR(11)	0.152109	0.015179	10.02110	0.0000
AR(13)	-0.127279	0.030725	-4.142582	0.0000
AR(15)	0.038861	0.014491	2.681667	0.0078
AR(19)	0.541780	0.037352	14.50456	0.0000
MA(3)	0.788653	0.021637	36.44938	0.0000
MA(19)	-0.538423	0.023490	-22.92129	0.0000
MA(24)	-0.137632	0.028591	-4.813829	0.0000

R-squared	0.149430	Mean dependent var	5.917427
Adjusted R-squared	0.124775	S.D. dependent var	46.24298
S.E. of regression	43.26190	Akaike info criterion	10.40349
Sum squared resid	516559.3	Schwarz criterion	10.51883
Log likelihood	-1473.497	Hannan-Quinn criter.	10.44973
Durbin-Watson stat	2.026491		

Inverted AR Roots	.95	.89+.32i	.89-.32i	.76-.62i
	.76+.62i	.51+.84i	.51-.84i	.29+.95i
	.29-.95i	-.06-.98i	-.06+.98i	-.37-.85i
	-.37+.85i	-.64-.70i	-.64+.70i	-.86-.42i
	-.86+.42i	-1.00+.14i	-1.00-.14i	
	Estimated AR process is nonstationary			
Inverted MA Roots	.95	.89-.31i	.89+.31i	.72-.63i
	.72+.63i	.62+.44i	.62-.44i	.55+.88i
	.55-.88i	.29+.96i	.29-.96i	-.03+.95i
	-.03-.95i	-.23+.73i	-.23-.73i	-.37-.84i
	-.37+.84i	-.66-.68i	-.66+.68i	-.76
	-.87+.43i	-.87-.43i	-.99+.13i	-.99-.13i
	Estimated MA process is noninvertible			

النموذج الخامس

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/26/15 Time: 14:44
Sample (adjusted): 1991M09 2015M05
Included observations: 285 after adjustments
Convergence achieved after 49 iterations
MA Backcast: OFF (Roots of MA process too large)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.203124	2.998344	1.401815	0.1621
AR(3)	-0.565438	0.046224	-12.23253	0.0000
AR(4)	0.126972	0.037031	3.428777	0.0007
AR(11)	0.102777	0.024924	4.123580	0.0000
AR(13)	-0.114853	0.038060	-3.017679	0.0028
AR(19)	0.518808	0.057137	9.080146	0.0000
MA(3)	0.799178	0.036217	22.06644	0.0000
MA(21)	0.106305	0.030047	3.537957	0.0005
MA(19)	-0.468764	0.044821	-10.45863	0.0000

R-squared	0.129890	Mean dependent var	5.917427
Adjusted R-squared	0.104669	S.D. dependent var	46.24298
S.E. of regression	43.75600	Akaike info criterion	10.42620
Sum squared resid	528426.1	Schwarz criterion	10.54155
Log likelihood	-1476.734	Hannan-Quinn criter.	10.47244
F-statistic	5.150142	Durbin-Watson stat	2.024089
Prob(F-statistic)	0.000005		

Inverted AR Roots	.94	.89-.32i	.89+.32i	.75-.62i
	.75+.62i	.51-.84i	.51+.84i	.29-.95i
	.29+.95i	-.06-.97i	-.06+.97i	-.37-.85i
	-.37+.85i	-.64-.69i	-.64+.69i	-.86-.42i
	-.86+.42i	-.99-.13i	-.99+.13i	
	Estimated AR process is nonstationary			
Inverted MA Roots	.91	.86+.34i	.86-.34i	.72-.64i
	.72+.64i	.55+.88i	.55-.88i	.48
	.29+.95i	.29-.95i	-.04-.95i	-.04+.95i
	-.36-.86i	-.36+.86i	-.48	-.63-.68i
	-.63+.68i	-.84+.42i	-.84-.42i	-.99-.12i
	-.99+.12i			
	Estimated MA process is noninvertible			

النموذج السادس

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: Least Squares
Date: 05/26/15 Time: 14:04
Sample (adjusted): 1991M10 2015M05
Included observations: 284 after adjustments
Convergence achieved after 117 iterations
MA Backcast: OFF (Roots of MA process too large)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(3)	-0.482252	0.024994	-19.29492	0.0000
AR(20)	-0.111135	0.014876	-7.470709	0.0000
AR(13)	-0.175431	0.024293	-7.221398	0.0000
AR(15)	0.123684	0.015545	7.956430	0.0000
AR(19)	0.538149	0.029773	18.07519	0.0000
MA(3)	0.806227	0.013356	60.36487	0.0000
MA(19)	-0.580135	0.023525	-24.65993	0.0000
MA(24)	-0.166384	0.011761	-14.14658	0.0000

R-squared	0.196177	Mean dependent var	5.949357
Adjusted R-squared	0.175790	S.D. dependent var	46.32146
S.E. of regression	42.05341	Akaike info criterion	10.34352
Sum squared resid	488103.1	Schwarz criterion	10.44631
Log likelihood	-1460.780	Hannan-Quinn criter.	10.38473
Durbin-Watson stat	2.013296		

Inverted AR Roots	.93	.89+.33i	.89-.33i	.73-.64i
	.73+.64i	.52-.82i	.52+.82i	.28-.95i
	.28+.95i	.21	-.07-.98i	-.07+.98i
	-.40-.86i	-.40+.86i	-.65+.69i	-.65-.69i
	-.88-.45i	-.88+.45i	-.99+.14i	-.99-.14i
	Estimated AR process is nonstationary			
Inverted MA Roots	.95	.89+.31i	.89-.31i	.72-.64i
	.72+.64i	.63+.45i	.63-.45i	.55-.88i
	.55+.88i	.29-.96i	.29+.96i	-.03-.95i
	-.03+.95i	-.23-.74i	-.23+.74i	-.38+.84i
	-.38-.84i	-.67-.68i	-.67+.68i	-.78
	-.87+.44i	-.87-.44i	-1.00-.13i	-1.00+.13i
	Estimated MA process is noninvertible			

الملحق رقم (13): بيانات السلسلة e_t

RESIDUAL	anne
	02/01/1990
	01/02/1990
	01/03/1990
	02/04/1990
	01/05/1990
	01/06/1990
	02/07/1990
	01/08/1990
	04/09/1990
	01/10/1990
	01/11/1990
	03/12/1990
	02/01/1991
	01/02/1991
	01/03/1991
	01/04/1991
	01/05/1991
	03/06/1991
	01/07/1991
	01/08/1991
	03/09/1991
4.84739768832274	01/10/1991
-3.710567891874433	01/11/1991
22.57839536811095	02/12/1991
-6.273459337310423	02/01/1992
1.518829446946738	03/02/1992
7.004048863135072	02/03/1992
11.51929533453846	01/04/1992
-0.6083606367436145	01/05/1992
-20.90067899094342	01/06/1992
6.356367360888058	07/07/1992
-9.471165696111896	03/08/1992
16.56283239154031	01/09/1992
-2.756342286755748	01/10/1992
16.5504509642978	02/11/1992
-21.23531286896539	01/12/1992
20.73682361559834	04/01/1993
-10.44991873655873	01/02/1993
13.04048400207387	01/03/1993
-28.71432355348498	01/04/1993
23.73988281939646	03/05/1993
8.183876973398949	01/06/1993
1.264697553330222	01/07/1993
15.01429215637445	02/08/1993
-6.931838531179155	01/09/1993
14.5539695023904	01/10/1993
-9.915111380619668	01/11/1993
9.629821185665015	01/12/1993
-4.507533306607812	03/01/1994
-13.33913781480158	01/02/1994
-31.74038000067398	01/03/1994
18.73548016029842	04/04/1994
7.43900236856851	02/05/1994
8.827041259338696	01/06/1994
-9.14426082723643	01/07/1994
27.36816241695044	01/08/1994
-21.40281213295656	01/09/1994
25.59234190857082	03/10/1994
-39.27915106486963	01/11/1994
15.17251002833246	01/12/1994
0.1025853905303431	03/01/1995
46.02342578087877	01/02/1995
-5.577634673848489	01/03/1995
1.432697681232765	03/04/1995
1.885326714667916	01/05/1995
32.32629478446459	01/06/1995
22.49081230242731	03/07/1995
8.37391479460171	01/08/1995
16.27075205777725	01/09/1995
-24.71149833796092	02/10/1995
21.11077119283773	01/11/1995
4.479818777032303	01/12/1995
45.84049542606867	02/01/1996
-9.935970987186603	01/02/1996
1.219526075863566	01/03/1996
-27.07932219041766	01/04/1996
37.68317911183191	01/05/1996
2.173753976284062	03/06/1996
-3.052594718168366	01/07/1996
-2.802223828551607	01/08/1996
59.56444070603659	03/09/1996
1.237273470794855	01/10/1996
47.8210590000406	01/11/1996
-57.64424460693526	02/12/1996
65.22232862577035	02/01/1997

8.414106372261351	03/02/1997
-2.159405630532284	03/03/1997
-2.037964228333882	01/04/1997
36.58059674693876	01/05/1997
38.49991038260899	02/06/1997
93.1488256346732	01/07/1997
-38.69372654365266	01/08/1997
48.37261291265191	02/09/1997
-74.19500069509055	01/10/1997
31.83214197226798	03/11/1997
10.92708631946866	01/12/1997
52.09985380309367	02/01/1998
82.73772726444426	02/02/1998
26.21415583483904	02/03/1998
-41.41764667615182	01/04/1998
-41.05011290505268	01/05/1998
73.69493880717453	01/06/1998
4.732557868069289	01/07/1998
-109.4598294875367	03/08/1998
41.62688649922339	01/09/1998
86.99259112563717	01/10/1998
54.93702712666747	02/11/1998
42.06573889643057	01/12/1998
38.13763687718704	04/01/1999
-28.46781736846818	01/02/1999
49.90686245016283	01/03/1999
27.28878140696248	01/04/1999
-44.34268264752624	03/05/1999
57.68607795969125	01/06/1999
-19.42830111737762	01/07/1999
49.18725830535327	02/08/1999
-43.97270661339279	01/09/1999
66.50191982162912	01/10/1999
0.1163161233725791	01/11/1999
77.76433795846559	01/12/1999
-71.07659916930038	03/01/2000
20.61073953450037	01/02/2000
96.89241141693381	01/03/2000
-75.64640486669203	03/04/2000
-35.89273348792432	01/05/2000
42.72103946108211	01/06/2000
18.20117146703438	03/07/2000
100.0930943880493	01/08/2000
-69.24359369311376	01/09/2000
-25.23807804204158	02/10/2000

-132.4607569668879	01/11/2000
22.47449955422747	01/12/2000
52.76904434499907	02/01/2001
-68.26976843277461	01/02/2001
-96.51651677614131	01/03/2001
79.72324379926865	avr-01
-13.89154810774049	01/05/2001
7.636467806933263	01/06/2001
-18.64318802193518	02/07/2001
-34.31767307634964	01/08/2001
-75.07740971228654	04/09/2001
9.90380564118098	01/10/2001
56.53479654134832	01/11/2001
4.403366118290187	03/12/2001
-34.78879219144378	02/01/2002
30.37462528075261	01/02/2002
20.12778469408895	01/03/2002
-87.46409211701132	01/04/2002
-32.55581057296433	01/05/2002
-56.67199252909742	03/06/2002
-54.20671637015443	01/07/2002
56.36919444521697	01/08/2002
-68.08718920311612	03/09/2002
32.01316524274425	01/10/2002
-9.534537247342786	01/11/2002
-33.539973193211	02/12/2002
4.503747082110191	02/01/2003
-7.75032582127195	03/02/2003
-11.73262858719626	03/03/2002
59.19709205832609	01/04/2003
23.8164175429729	01/05/2003
23.16451003527235	02/06/2003
2.26417739687456	01/07/2003
4.760309155716472	01/08/2003
15.27313045911508	02/09/2003
40.27189173138061	01/10/2003
26.64736162984787	03/11/2003
25.39673201368915	01/12/2003
-12.25989635413975	02/01/2004
-1.345972597328783	02/02/2004
-2.975421573243374	01/03/2004
-9.38555139140268	01/04/2004
3.534951946943889	03/05/2004
-0.5236270548743001	01/06/2004
-40.12850993182586	01/07/2004

35.82078902123256	02/08/2004
29.76205570706859	01/09/2004
14.99587881620904	01/10/2004
21.02999619825108	01/11/2004
1.30985835420323	01/12/2004
-27.44815372044738	03/01/2005
28.13984878224336	01/02/2005
-37.15337728146116	01/03/2005
-11.52421257664002	01/04/2005
19.27286162115456	01/05/2005
59.38252379769316	01/06/2005
33.76817939400257	01/07/2005
-16.69477319191352	01/08/2005
-25.89523972609221	01/09/2005
-8.406362666126874	03/10/2005
60.35982130563373	01/11/2005
15.00295287286798	01/12/2005
10.98285016965109	03/01/2006
-31.42472051177104	01/02/2006
-6.58607285014157	01/03/2006
13.13551308772875	03/04/2006
-12.57446039927639	01/05/2006
26.87704426793561	01/06/2006
-15.06497512866126	03/07/2006
48.10040083236376	01/08/2006
35.02406642706434	01/09/2006
46.71963933968357	02/10/2006
2.326727161593649	01/11/2006
-12.04974924804665	01/12/2006
28.78006419796627	03/01/2007
-13.1003079617486	01/02/2007
4.343736009789273	01/03/2007
1.795248489365806	02/04/2007
64.24712622147134	01/05/2007
5.211395211705669	01/06/2007
-2.611961960710358	02/07/2007
0.9114602359521018	01/08/2007
45.68248693036611	04/09/2007
-10.15567207954283	01/10/2007
-44.61165132329909	01/11/2007
-19.69619692727119	03/12/2007
-71.05776228741804	02/01/2008
-54.77673352288928	01/02/2008
-17.47389960106787	03/03/2008
63.86293164208529	01/04/2008

63.24041826479035	01/05/2008
-86.89607979733255	02/06/2008
-60.62155060578919	01/07/2008
-11.62624488899437	01/08/2008
-62.26358128189903	02/09/2008
-143.4090905146466	01/10/2008
-80.09795696937409	03/11/2008
-11.93035657437818	01/12/2008
-48.57673544080997	02/01/2009
-42.60269160640779	02/02/2009
35.74182585063742	02/03/2009
69.395529946278	01/04/2009
58.2912706774587	01/05/2009
34.31998755247634	01/06/2009
11.87706037699115	01/07/2009
20.83849246509794	03/08/2009
33.50480077805864	01/09/2009
-30.32915104319136	01/10/2009
19.10761419724826	02/11/2009
32.62685849177862	01/12/2009
-7.497685051593062	04/01/2010
-4.263466721482524	01/02/2010
-10.57564554180378	01/03/2010
46.04370609929322	01/04/2010
-24.07670824982663	03/05/2010
-49.58117064407101	01/06/2010
2.4637427755064	01/07/2010
-47.09889460101097	02/08/2010
133.9840785134065	01/09/2010
22.0340332919547	01/10/2010
-4.404907106845101	01/11/2010
23.3810106622208	01/12/2010
45.86161958110995	03/01/2011
-1.258045838023301	01/02/2011
6.248019817281101	01/03/2011
26.32381593752951	01/04/2011
16.04306668286722	02/05/2011
-56.90307432627081	01/06/2011
-27.44737194838232	01/07/2011
-31.73948709383245	01/08/2011
-55.16198830694274	01/09/2011
94.614957905275	03/10/2011
27.22674705051254	01/11/2011
32.44859615541301	01/12/2011
27.68744713313139	03/01/2012

-3.008270554962017	01/02/2012
4.118281698942751	01/03/2012
-0.9188074496225154	02/04/2012
-53.96299656143604	01/05/2012
77.36074395930511	01/06/2012
-23.84138632014916	02/07/2012
56.00060756730369	01/08/2012
11.52512742023392	04/09/2012
-4.533726284798226	01/10/2012
-1.081712655622978	01/11/2012
40.58108327975719	03/12/2012
22.08400668719109	02/01/2013
34.41324382811487	01/02/2013
28.01037193443679	01/03/2013
35.52477167104331	01/04/2013
-7.239948571700611	01/05/2013
1.909854815208506	03/06/2013
80.79386520123755	01/07/2013
-13.58854986320973	01/08/2013
27.33767720105226	03/09/2013
49.13495839034698	01/10/2013
41.67455246449291	01/11/2013
42.25590911928229	02/12/2013
-62.52065990181114	02/01/2014
70.41324027877146	03/02/2014
-9.383895416734459	03/03/2014
-4.299838025420348	01/04/2014
39.05787825951946	01/05/2014
78.66958507577635	02/06/2014
-15.47489247627978	01/07/2014
80.21515513423819	01/08/2014
-30.98500727081774	02/09/2014
25.44465118751994	01/10/2014
52.48606193158704	03/11/2014
-28.0276084858831	01/12/2014
-56.7978608285354	02/01/2015
91.4235613982946	02/02/2015
-10.81110294370766	02/03/2015
2.68945679325816	01/04/2015
3.822343611752239	01/05/2015

الملحق رقم (14): نتائج اختبار ARCH

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	3.362609	Prob. F(8,267)	0.0011
Obs*R-squared	25.26240	Prob. Chi-Square(8)	0.0014

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 05/27/15 Time: 07:52
Sample (adjusted): 1992M06 2015M05
Included observations: 276 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	755.0397	259.8352	2.905841	0.0040
RESID^2(-1)	0.054302	0.061143	0.888120	0.3753
RESID^2(-2)	0.009744	0.061014	0.159705	0.8732
RESID^2(-3)	0.101686	0.060972	1.667757	0.0965
RESID^2(-4)	0.102167	0.061718	1.655374	0.0990
RESID^2(-5)	0.099612	0.061686	1.614825	0.1075
RESID^2(-6)	0.053599	0.061606	0.870036	0.3851
RESID^2(-7)	0.094690	0.061679	1.535217	0.1259
RESID^2(-8)	0.066861	0.061878	1.080522	0.2809

R-squared	0.091530	Mean dependent var	1765.697
Adjusted R-squared	0.064310	S.D. dependent var	2799.201
S.E. of regression	2707.696	Akaike info criterion	18.67765
Sum squared resid	1.96E+09	Schwarz criterion	18.79571
Log likelihood	-2568.516	Hannan-Quinn criter.	18.72502
F-statistic	3.362609	Durbin-Watson stat	1.989775
Prob(F-statistic)	0.001086		

الملحق رقم (15): دالة الارتباط الذاتي لسلسلة مربعات البواقي e_t^2

Date: 05/27/15 Time: 07:51
Sample: 1990M01 2015M05
Included observations: 284

	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.140	0.140	5.6009	0.018
2	0.098	0.080	8.3880	0.015
3	0.174	0.155	17.187	0.001
4	0.176	0.135	26.199	0.000
5	0.164	0.114	34.071	0.000
6	0.127	0.061	38.810	0.000
7	0.165	0.096	46.775	0.000
8	0.147	0.064	53.118	0.000
9	0.033	-0.059	53.445	0.000
10	0.099	0.022	56.356	0.000
11	0.058	-0.033	57.362	0.000
12	0.098	0.036	60.251	0.000
13	0.182	0.131	70.147	0.000
14	0.024	-0.046	70.325	0.000
15	0.012	-0.047	70.372	0.000
16	0.003	-0.064	70.374	0.000
17	0.146	0.111	76.891	0.000
18	0.013	-0.051	76.945	0.000
19	0.030	0.013	77.224	0.000
20	0.065	0.007	78.511	0.000
21	0.022	-0.018	78.660	0.000
22	0.069	0.073	80.151	0.000
23	0.160	0.146	88.095	0.000
24	0.051	-0.001	88.902	0.000
25	0.065	-0.003	90.212	0.000
26	0.005	-0.065	90.220	0.000
27	0.134	0.092	95.885	0.000
28	-0.054	-0.125	96.800	0.000
29	0.065	0.051	98.144	0.000
30	0.016	-0.114	98.227	0.000
31	0.022	0.019	98.383	0.000
32	0.074	0.073	100.16	0.000
33	-0.039	-0.056	100.65	0.000
34	-0.004	-0.030	100.66	0.000
35	-0.012	-0.063	100.71	0.000
36	0.004	-0.010	100.71	0.000

الملحق رقم (16): نتائج تقدير النموذج DS_P500SA مع اخطاء ARCH(4)

Dependent Variable: DS_P500SA
Method: ML - ARCH (Marquardt) - Normal distribution
Date: 05/27/15 Time: 08:00
Sample (adjusted): 1991M10 2015M05
Included observations: 284 after adjustments
Convergence achieved after 452 iterations
MA Backcast: OFF (Roots of MA process too large)
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
GARCH = C(9) + C(10)*RESID(-1)^2 + C(11)*RESID(-2)^2 + C(12)*RESID(-3)^2 + C(13)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
AR(3)	-0.463652	0.000268	-1729.026	0.0000
AR(20)	-0.134166	0.004110	-32.64539	0.0000
AR(13)	-0.130992	0.004356	-30.06983	0.0000
AR(15)	0.096090	0.000704	136.5445	0.0000
AR(19)	0.520433	0.000323	1610.533	0.0000
MA(3)	0.796182	0.005252	151.6013	0.0000
MA(19)	-0.619126	0.005044	-122.7446	0.0000
MA(24)	-0.171276	0.005295	-32.34721	0.0000
Variance Equation				
C	19.28791	19.05010	1.012483	0.3113
RESID(-1)^2	0.028684	0.098374	0.291580	0.7706
RESID(-2)^2	0.010759	0.116802	0.092117	0.9266
RESID(-3)^2	0.121564	0.094386	1.287941	0.1978
GARCH(-1)	0.846330	0.056354	15.01820	0.0000

R-squared	0.204788	Mean dependent var	5.949357
Adjusted R-squared	0.184619	S.D. dependent var	46.32146
S.E. of regression	41.82756	Akaike info criterion	10.14893
Sum squared resid	482874.3	Schwarz criterion	10.31596
Log likelihood	-1428.149	Hannan-Quinn criter.	10.21590
Durbin-Watson stat	1.989540		

Inverted AR Roots	.93	.88+.33i	.88-.33i	.73+.63i
	.73-.63i	.52-.82i	.52+.82i	.27-.94i
	.27+.94i	.26	-.07+.97i	-.07-.97i
	-.40-.86i	-.40+.86i	-.65+.69i	-.65-.69i
	-.88+.44i	-.88-.44i	-.99-.14i	-.99+.14i
	Estimated AR process is nonstationary			
Inverted MA Roots	.96	.90-.31i	.90+.31i	.72+.64i
	.72-.64i	.63-.45i	.63+.45i	.55-.89i
	.55+.89i	.29-.97i	.29+.97i	-.03+.96i
	-.03-.96i	-.23+.74i	-.23-.74i	-.38+.84i
	-.38-.84i	-.67-.68i	-.67+.68i	-.77
	-.87-.44i	-.87+.44i	-1.00+.13i	-1.00-.13i
	Estimated MA process is noninvertible			

تم بحمد الله

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى محاولة بناء نموذج قياسي لمؤشر بورصة باستخدام نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس تباين الأخطاء arch دراسة حالة مؤشر ستاندرد آند بورز 500 في الفترة 1990-2015، ومن أجل ايجاد القيم اعتمدنا في ذلك على الأدوات الاحصائية والرياضية، التي توفرها نظرية القياس الاقتصادي.

توصلت الدراسة إلى نتيجة مفادها رفض نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس تباين الأخطاء arch من الناحية الاحصائية لسلسلة محل الدراسة.

الكلمات المفتاحية: الأسواق المالية، البورصة، المؤشرات، نماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم تجانس تباين الأخطاء arch، ستاندرد آند بورز 500.

Résumé:

La présente étude a pour but de tenter d'instaurer un modèle standard pour l'indice de bourse en utilisant le modèle de Hétéroscédasticité Conditionnelle Autoregréssive (ARCH), une étude d'état de l'indice de standard and poor's 500 durant 1990-2015. En effet, afin de trouver les valeurs, nous sommes concentrés sur les outils statistiques et mathématiques que procure la théoirie de l'estimation économique.

L'étude a conclu au rejet du modèle de Hétéroscédasticité Conditionnelle Autoregréssive (ARCH) au niveau statistique de la série, objet de l'étude.

Mots clés: Marchés financiers, Bourse, indices, modèle de Hétéroscédasticité Conditionnelle Autoregréssive (ARCH), Standard and Poor's 500.

Abstract:

The study tries to create a standard model for the exchange index, by using the Autoregressive Conditional Heteroskedasticity model (ARCH), study of the index of Standard and Poor's 500 during 1990-2015. Lndeed, in order to find the values, we used the statistical and mathematical tools that provide the theory of the economical estimation.

This study shows the reject of the Autoregressive Conditional Heteroskedasticity model (ARCH) at the serial statistic level, subject of our study.

Key words: Financial markets, Stock exchange, the Autoregressive Conditional Heteroskedasticity model (ARCH), Standard and Poor's 500.