

تأثير خطر الصرف على قيمة الشركات المدرجة في سوق الأوراق المالية دراسة قياسية على عينة من الشركات في الدول الناشئة

أ. زيات عادل جامعة سطيف 1

الملخص:

يحاول المقال عرض العلاقة التي تربط تقلبات أسعار الصرف وقيمة أسهم الشركات المتداولة في سوق الأوراق المالية لبعض الدول الناشئة للفترة الممتدة من 2004 الى 2013، من خلال عرض الإطار النظري للموضوع ثم محاولة اثباته تجريبيا باستخدام نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس تباين الأخطاء المعمم. بعد تطبيق هذا النموذج خلصت الدراسة الى ان نسبة تفوق 74% من أسهم المؤسسات في الدول الناشئة تتأثر بتقلبات أسعار الصرف، وأن أكثر من 95% من هذه الشركات عند مستوى ثقة 95% تتأثر قيمتها سلبا بالتغيرات في أسعار الصرف، الى جانب ذلك فان الدراسة لم تتمكن من اثبات وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القطاع الذي تنتمي إليه الشركة ودرجة التأثير بالتغيرات في أسعار الصرف.

الكلمات المفتاحية: تقلبات أسعار الصرف، عوائد الأسهم، الدول الناشئة، نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس الأخطاء المعمم.

Résumé :

Cet article essaye de présenter les interactions et les liens qui existent entre la volatilité des taux de change et la valeur des actions négociées sur le marché financier de certains pays émergents pour la période 2004-2013. L'objectif de ce travail est donc de présenter théoriquement cette relation, puis examiner empiriquement son existence en utilisant le model GARCH "Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity". Les résultats empiriques montrent que 74% des entreprises présentent une sensibilité significative aux fluctuations du taux de change sur la période de l'étude. Les résultats montrent également que la dépréciation (appréciation) de la monnaie nationale affecte négativement (positivement) les actions des entreprises cotées en bourse. Enfin, l'étude n'a pas pu confirmer l'existence d'une différence significative par rapport à l'impact du secteur d'activité de l'entreprise sur l'exposition au risque de change.

Mots clés : volatilité des taux de change, rendement des actions, pays émergents, modèle GARCH.

1-المقدمة: أضحى التقلبات المستمرة في أسعار الصرف بعد انهيار نظام بريتن وودز سنة 1973 تستقطب اهتمام الباحثين والأكاديميين إضافة الى المستثمرين، بسبب انعكاسها المباشر على التدفقات النقدية المتوقعة وتأثيرها على القيمة السوقية للأسهم المتداولة في سوق الأوراق المالية، وهي مشكلة قد تؤدي إما الى تآكل العوائد المالية الناتجة عن الاستثمار في هذا السوق أو زيادتها بحسب التغير الملاحظ على سعر الصرف والعلاقة التي تربطه مع الأسهم. ولتحديد هذه العلاقة استخدم الأكاديميين عدة طرق بدأت بإدراج بعض المتغيرات مثل حجم المبيعات والمشتريات بالعملة الأجنبية الى جانب سعر الصرف لتحديد تأثيرها على التدفقات النقدية للشركات، ثم بدأت الأبحاث في استخدام طريقة اخرى تعتمد على تحديد السعر السوقي لسهم المؤسسة كتقريب لقيمتها بسبب صعوبة الحصول على المعطيات والبيانات المتعلقة بالشركات خصوصا إذا تناولت هذه الدراسة عدد كبير منها. وأصبح تحديد تأثير التغيرات في أسعار الصرف على هذه القيمة وفقا للمنهج الجديد يمر عبر تقديره على قيمة المؤسسات، انطلاقا من ذلك يمكن اعتبار أن التعرض لخطر الصرف يتحدد على أساس حساسية قيمة الشركات للتغيرات في أسعار الصرف، والتي يمكن تقديرها عن طريق علاقة الانحدار الخطي البسيط او المتعدد (إدراج عوائد مؤشر السوق كمتغير مستقل في النموذج)، وبهذا الشكل يصبح التعرض لخطر الصرف عبارة عن التغير الذي يحدث في قيمة المؤسسة نتيجة لتغير سعر الصرف. ورغم قدرة النموذج السابق على تحديد العلاقة التي تربط قيمة المؤسسة بالتقلبات في أسعار الصرف، إلا ان بعض الفرضيات المرتبطة باستقلالية أخطاء النموذج وثبات التباين لا يمكن إثباتها في بيانات السلاسل الزمنية، لهذا جاءت أبحاث Engle عام 1982 و Bollerslev في سنة 1986 بنموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس تباين الأخطاء المعمم، والذي يمكن من خلاله قياس التباين والتنبؤ بالتقلبات اللاحقة اعتمادا على المعدل الموزون لبيانات التقلبات التاريخية السابقة، مضافا إليها العنصر غير المتوقع للتقلب في العائد اليومي. أي أن النموذج يوظف معدلات العائد التاريخية كمجموعة معلومات تستخدم للتنبؤ بالتباينات اللاحقة، ويفترض أن التنبؤ يتقلب الأسعار في السوق يستنبط بالقياس النسبي لرد فعل كل مدة زمنية في استجابتها للمشاهدات الجديدة في عوائد السهم، أي أن تباين العائد في كل مدة يعتمد على التباينات السابقة وعلى مربع خطأ التوقع للمدة اللاحقة. لذا فإنه يجمع بطريقة إحصائية كفهة بين تقديرات التقلب السابقة والتقديرات غير المنحازة المستندة على المشاهدات الجديدة لتباينات عائد السوق، وهو ما ستعتمد عليه هذه الدراسة.

1-1- مشكلة البحث: تتأثر قيمة الأسهم في سوق الأوراق المالية بعدد كبير من العوامل المسببة لنوعين من المخاطر، الأولى تعرف بالمخاطر الخاصة والتي ترتبط بأداء المؤسسة ونتائجها، والثانية تعرف بالمخاطر العامة أو السوقية والتي تنتج عن بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية وحالة السوق. وتحاول هذه الورقة معرفة كيف يؤثر سعر الصرف كمتغير اقتصادي كلي على قيمة الأسهم في السوق المالي باستخدام نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس تباين الأخطاء المعمم $GARCH(p,q)$ وفيما إذا كان هذا التأثير موجبا أو سلبا، وقبل ذلك يحاول المقال تحديد ان كنت شروط تطبيق هذا النموذج متوفرة أو لا.

1-2- أهمية البحث: تنبع أهمية البحث من محاولته تحديد التأثير المحتمل لتقلبات أسعار الصرف على عوائد الأسهم في سوق الأوراق المالية، وبالتالي فهو يوفر لحملة الأسهم والمستثمرين دليلا تجريبيا قياسيا وكفئا لأحد المخاطر الذي يهدد استثماراتهم والعوائد التي تنتج عنها، ويسمح لهم بإدارة هذا الخطر من خلال اختيار الأسلوب الأمثل والاستراتيجية الملائمة. كما انه يقدم للباحثين المهتمين بتقدير مخاطر الاستثمار في سوق الأوراق المالية دراسة حول تطبيق نموذج الانحدار المتعدد من جهة ونموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس تباين الأخطاء المعمم من جهة أخرى لتقدير مخاطر السوق في الأصول المالية.

1-3- فرضية البحث: انطلق البحث من فرضيتين أساسيتين:

أولا- الفرضية الأولى: ان نموذج الانحدار المتعدد لتقدير العلاقة بين سعر الصرف وقيمة السهم في سوق الأوراق المالية يعاني من عدم ثبات التباين، وعدم تجانس الأخطاء.

ثانيا- الفرضية الثانية: تؤثر تقلبات سعر الصرف على قيمة السهم في السوق.

ثالثا- الفرضية الثالثة: هناك علاقة عكسية تربط بين قيمة العملة المحلية وسعر السهم.

1-4- أهداف الدراسة: يهدف المقال إلى تقديم نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس الأخطاء المعمم كنموذج جيد لتقدير وقياس مدى استجابة أسعار الأسهم المتداولة في سوق الأوراق المالية لبعض الدول الناشئة لتقلبات أسعار الصرف، كما يحاول تبيان طبيعة العلاقة التي تربط المتغيرين السابقين.

1-5- الدراسات السابقة: هناك العديد من الدراسات التي اعتمدت عليها الورقة البحثية يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

أولاً-دراسة Halil Kiymaz بعنوان "تقدير وضعية الصرف، دراسة تطبيقية على الأسواق الناشئة"، والمنشورة بـ *Journal of Multinational Financial Management* عدد 13 سنة 2003. شملت الدراسة 109 مؤسسة مدرجة في بورصة إسطنبول خلال الفترة الممتدة من جانفي 1991 إلى ديسمبر 1998، وحاول من خلالها الباحث باستخدام طريقة بيانات السلاسل الزمنية المقطعية التحقق من وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تأثير التغيرات في أسعار الصرف على المؤسسات بحسب القطاع الذي تنتمي إليه. وتوصل الباحث، إلى أن المؤسسات محل البحث معرضة بنسب متفاوتة لمخاطر الصرف، فالصناعات النسيجية المعدات البتروكيمياة والخدمات المالية تتعرض بدرجة أكبر لخطر الصرف من الصناعات الغذائية، قطاع التجارة، الصناعات غير المعدنية والاسمنت.

ثانياً-دراسة Chrystell Flota المعنونة بـ "اثر تغيرات أسعار الصرف على قيمة المؤسسات في الدول الناشئة دراسة حالة المكسيك" أطروحة دكتوراه، جامعة تكساس، سنة 2009، تناولت الباحثة حالة 71 مؤسسة محلية وشركة متعددة الجنسيات تنشط في المكسيك، وتوصلت من خلال هذا البحث إلى أن هناك علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين خطر الصرف ومستوى المبيعات في الخارج، إلى جانب وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المؤسسات التي لديها مبيعات في الخارج وتستدين بالعملة الأجنبية والمؤسسات التي تبيع منتجاتها في السوق المحلي، حيث أن الدراسة بينت بأن المؤسسات الأولى أقل عرضة لخطر الصرف من المؤسسات الثانية.

ثالثاً-بحث محمد جاسم محمد المعنون بـ "استخدام نماذج GARCH للتنبؤ بمؤشر سوق الأوراق المالية السعودية"، والمنشورة في مجلة كلية الراءدين الجامعة للعلوم، العدد 25، سنة 2009، ص 133-148. حاول الباحث من خلال هذا العمل استخدام نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس الأخطاء المعم للتنبؤ بمؤشر سوق الأوراق المالية السعودية باستخدام سلسلة زمنية تمتد من 12-02-2006 الى غاية 2009/06/16 وتوصل الباحث إلى ان أفضل نموذج للتنبؤ هو نموذج GARCH(1,1)

رابعاً-دراسة د.حيدر حسين آل طعمة المعنونة بـ "اثر تقلبات أسعار الصرف على سلوك أسواق الأسهم في الاقتصاد التركي" والمنشورة في مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية المجلد 19 العدد 73 سنة 2013. حاول الباحث من خلال هذا العمل دراسة طبيعة واتجاه العلاقة الديناميكية بين سعر صرف الدولار الأمريكي مقابل الليرة التركية ومؤشر بورصة إسطنبول Istanbul National -100

INDEX باستخدام منهجية جوهانسون للتكامل المشترك وسببية غرانجر. وتوصل الباحث إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين قيمة الليرة التركية ومؤشر أسعار الأسهم، وأشار اختبار غرانجر إلى أن التأثير يأتي من أسعار الصرف نحو مؤشر الأسهم.

خامسا- بحث بن الضب على المعنون بـ "استخدام نماذج GARCH للتنبؤ بالصدمات في البورصات العربية كآلية لإدارة الأزمات"، المنشور في مجلة الدراسات الاقتصادية الكمية، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، العدد الأول، سنة 2015، ص 9-24. حاول الباحث من خلال هذه الدراسة التي امتدت من سنة 2007 إلى سنة 2012 محاولة التنبؤ بحدوث صدمات في أسواق كل من أبو ضبي، البحرين، دبي، مصر، الكويت، المغرب، عمان، قطر والسعودية، وتوصلت الدراسة إلى وجود مشكل عدم تجانس التباين واستمرارية الصدمات في ظل الأزمة مما يفرض استخدام النماذج المشروطة بعدم تجانس التباين.

2- منهجية الدراسة وإجراءاتها: في هذه النقطة سنحاول التعريف بمتغيرات الدراسة المتمثلة في كل من عوائد الأسهم وعوائد سعر الصرف، وبالعينة والخصائص الإحصائية للسلاسل الزمنية.

2-1- التعريف الإجرائي لمتغيرات الدراسة: استخدمت الدراسة عدة متغيرات يمكن عرضها في النقاط التالية:

أولا- العوائد على سعر الصرف: يعتمد تحليل السلاسل الزمنية المالية كثيرا على عوائد الأصول عوض أسعارها الاسمية لثلاثة أسباب رئيسية، الأول يرتبط أساسا باهتمامات المستثمرين، فالمستثمر عادة يهتم بالعوائد المحققة على أساس أنها تمثل فرص الربح، بينما أسعار الأصول المالية فهي لا تمثل له سوى القيمة السوقية للأصل. أما السبب الثاني، فيرتبط بإمكانية القيام بالمقارنة، فالعوائد يمكن النظر إليها على أنها مؤشر عن تغير الأسعار النسبية، لهذا يمكن استخدامها للمقارنة بين الأصول المالية المختلفة حتى وإن لم تكن بنفس وحدة القياس. السبب الأخير هو الاستقرار، وهي خاصية مشروطة في الدراسات القياسية. وهناك طريقتين لحساب العوائد:

- الطريقة الحسابية: تتم هذه الطريقة بحساب التغير النسبي في سعر صرف عملة ما بين فترتين معلومتين ونستخدم الصيغة التالية في حساب العوائد¹:

$$R_t = \frac{S_t - S_{t-1}}{S_{t-1}}$$

حيث أن:

R_t تمثل العائد خلال الفترة t ؛

S_t سعر صرف الإغلاق خلال الفترة t ؛

S_{t-1} سعر صرف الإغلاق خلال الفترة $t-1$.

- الطريقة الهندسية أو اللوغاريتمية: تقضي هذه الطريقة بأن العائد يمثل اللوغاريتم الطبيعي لحاصل قسمة السعر الحالي على السعر الذي قبله، ونستخدم الصيغة التالية في حسابه²:

$$R_{tg} = \log \left(\frac{S_t}{S_{t-1}} \right)$$

ويسمى العائد المحسوب بهذه الطريقة أيضا بالعائد المركب، ويمكن الرجوع للعائد المحسوب بالطريقة الحسابية انطلاقا من العائد المركب خصوصا إذا كانت السلسلة الزمنية يومية من خلال المساواة التالية:

$$R_t = e^{R_{tg}} - 1 \approx R_{tg}$$

فيما يخص البحث الجاري، سنستخدم العوائد اللوغاريتمية لأنها الأكثر استخداما في مجال البحوث المالية. وما تجدر الإشارة إليه أنه ما دام أن أسلوب التسعير المتبع في هذه الدول هو التسعير غير الأكيد فهذا يعني أن العائد الموجب يحدث عندما تنخفض قيمة العملة الوطنية أو يرتفع سعر الصرف، والعكس صحيح.

ثانيا- **سعر أسهم الشركات:** يتمثل هذا المتغير في سعر الإغلاق اليومي المعدل من الأرباح الموزعة **ajusted closed prices**

ثالثا- **عوائد الأسهم:** وهو متغير يعبر عن العوائد اليومية للأسهم ويحسب عن طريق اللوغاريتم الطبيعي لنسبة سعر الإغلاق اليومي المعدل في الفترة n على سعر الإغلاق اليومي المعدل في الفترة $n-1$ ، ونستخدم اللوغاريتم الطبيعي في حسابهما تم توضيحه في النقطة السابقة.

رابعا- **مؤشر السوق:** هو مؤشر قياس أسعار الأسهم في السوق على أساس يومي.

خامسا- **العائد على مؤشر السوق:** وهو متغير يعبر عن العوائد اليومية لمؤشر السوق ونستخدم اللوغاريتم الطبيعي في حسابه كما تم توضيحه في النقطة السابقة.

2-2- **عينة الدراسة وفترتها:** في هذه النقطة سنحاول التعريف بعينة الدراسة والمتمثلة في الشركات المدرجة في بورصة كل من البرازيل، المكسيك، اندونيسيا، الهند، كوريا واليابان، إضافة بفترة الدراسة وأسباب اختيارها.

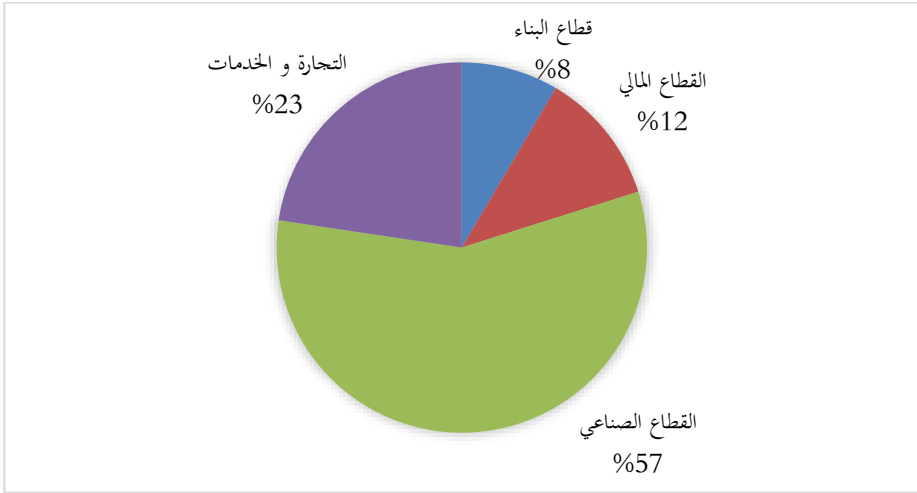
أولاً - عينة الدراسة: تغطي هذه الدراسة الشركات المدرجة في أسواق الأوراق المالية لكل من البرازيل، المكسيك، اندونيسيا، الهند، كوريا وماليزيا والتي استوفت الشرطين التاليين:

- الفترة الزمنية: حيث اشترطنا في السلسلة الزمنية ألا تكون المشاهدات فيها أقل من ثلاث سنوات أو أقل من 750 مشاهدة؛

- العوائد المعدومة: نقصد بالعوائد المعدومة تلك العوائد التي تساوي الصفر، واشترطنا في السلسلة الزمنية ألا تتعدى نسبة هذه العوائد الثلاثين بالمائة من إجمالي العوائد خلال فترة الدراسة.

وتجدر الإشارة إلى أن هناك بعض الأسباب التي دفعت الدراسة اعتماداً على الشرطين السابقين نذكر منها محاولة توفير عدد مقبول من المشاهدات في كل سلسلة زمنية بما يسمح بالحصول على نتائج دقيقة؛ وثانياً، الرغبة في الحصول على عينة من المؤسسات تكون كثيرة التداول في السوق، وثالثاً استبعاد تأثير المؤسسات التي تشكل فيها العوائد المعدومة نسبة كبيرة على نتائج. إلى جانب الشرطين السابقين تم استبعاد الشركات التي يمتد فيها التوقف عن التداول أكثر من 22 يوم متتالية، وتلك التي تسجل فيها بيانات مفقودة تزيد عن 20% من إجمالي المشاهدات خلال الفترة، هذا حتى لا يؤثر على نتائج نموذج GARCH التي تتطلب استمرارية المشاهدات في السلسلة الزمنية، وعدم تقطعها. وانطلاقاً مما سبق ذكره فقد تم حصر الشركات التي تستوفي الشروط السابقة وتبويب النتائج في الملحق رقم (01) ومن خلاله نلاحظ أن عدد المؤسسات التي استوفت الشروط السابقة يقدر بـ 512 مؤسسة، أي ما يمثل أكثر من 51.79% من إجمالي المؤسسات المدرجة في مؤشرات البورصة للدول الستة السابقة، وهو عدد كبير جداً يسمح بالحصول على نتائج سليمة ومن اختبار فرضية تأثير التغيرات في أسعار الصرف على قيمة المؤسسات. كما يمكن ملاحظة أن توزيع المؤسسات على الدول لم يكن بالتساوي وهذا راجع إلى تركيبة المؤشر وعدد المؤسسات المدرجة ضمنه، ولقد تم تعمد زيادة حجم العينة في كل من اندونيسيا وكوريا وماليزيا حتى تتمكن من إجراء دراسة قطاعية لأثر خطر الصرف، غير أن وجود عدد كبير من المؤسسات التي لا تستوفي الشرطين السابقين في حالة اندونيسيا جعل هذه الدراسة تنحز على كل من كوريا وماليزيا. ويقدر عدد المؤسسات التي ستستخدم لاختبار تأثير التغيرات في أسعار الصرف على المؤسسات بـ 318 مؤسسة تتوزع على القطاعات وفقاً للشكل التالي:

الشكل رقم(01): توزيع المؤسسات على القطاعات



المصدر: من إعداد الباحثين على أساس أسواق الأوراق المالية لكل من كوريا وماليزيا

ثانياً-فترة الدراسة: غطت هذه الدراسة الفترة الزمنية الواقعة بين 2004-2013 وهي فترة طويلة نسبياً تسمح بإجراء القياسات اللازمة وانجاز الاختبارات الملائمة، كما أنها تعتبر فترة مقبولة مقارنة بالفترات المعتمدة في دراسات مشابهة. ولقد تم اختيار هذه الفترة لعدة أسباب نذكر منها تواتر مرحلة الاستقرار والاضطراب، فالفترة الممتدة من 2004 وحتى 2008 والممتدة من 2009 وحتى 2013 تميزتا بالاستقرار النسبي مما يسمح لنا بإجراء الاختبارات في ظل الظروف الطبيعية للسوق في حين أن الفترة الممتدة من 2008 وحتى 2009 فقد تميزت بالاضطراب الشديد مما يسمح لنا بدراسة تأثير خطر الصرف على قيمة المؤسسات في ظروف غير طبيعية كما أن وجود فترتين مختلفتين تسمح لنا بالبحث عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول تأثير التغيرات في أسعار الصرف على قيمة المؤسسات في الفترتين.

2-3-مصادر البيانات: تم الحصول على البيانات من عدة مصادر، الأول هو موقع ياهو فينانس Yahoo Finance الذي أتاح لنا إمكانية الحصول على السلاسل الزمنية الخاصة بأسهم الشركات والمؤشرات المذكورة أعلاه، ويقوم هذا الموقع بنشر بعض البيانات عن المؤشرات المالية وأسعار الأسهم والمنتجات المالية بالاتفاق مع الأسواق المالية للدول أو من خلال شركة S&P Capital المتخصصة في توفير البيانات المالية والحلول والاستراتيجيات للمؤسسات المنتمة لها. المصدر الثاني يتمثل في

المواقع الالكترونية للأسواق المالية في الدول محل الدراسة حيث تمكنا من خلال هذه المواقع من تحديد المؤشرات المهمة والحصول على قائمة المؤسسات المدرجة ضمنها. المصدر الثالث يتمثل في موقع البنك الفيدرالي سان لويس الذي تحصلنا منه على أسعار الصرف اليومية للدولار مقابل عملات الدول محل الدراسة، المصدر الرابع يتمثل في مواقع البنوك المركزية للحصول على بيانات أسعار الصرف.

3- عرض النموذج: لقد زاد اهتمام الاقتصاديين بموضوع تأثير التغيرات في أسعار الصرف على قيمة المؤسسات منذ سبعينات القرن الماضي، وأصبح منذ ذلك الحين من أهم مجالات البحوث في المالية الدولية. أولى الأوراق البحثية³ التي عاجلت هذا الموضوع تناولته من خلال تأثير التغيرات في أسعار الصرف على التدفقات النقدية للشركات وحاولت نمذجة هذا التأثير بإدراج بعض المتغيرات المفسرة إلى جانب سعر الصرف مثل حجم المبيعات والمشتريات بالعملة الأجنبية، ردود فعل المنافسين الأجنبي على وجه الخصوص وتأثيرات معالم السوق وهيكله. مما يجعل هذه المقاربة تتطلب حجم كبير من المعلومات الدقيقة حول المؤسسة ومنافسيها وهي معلومات متوفرة إلا للعاملين فيها. وبالتالي، فإن هذه الطريقة رغم قدرتها الكبيرة في تحديد عوامل الخطر إلا أنها ممكنة التطبيق على دراسة حالة وليست سهلة التطبيق عندما تتعلق الدراسة بعدد كبير من المؤسسات أو للقيام بمقارنة على نطاق واسع بين شركات في دول مختلفة. ولتخطي هذه العقبات، اقترح كل من أدلر وديماس⁴ Adler and Dumas نمودجا جديدا يعتمد على القيمة السوقية لأسهم الشركات. ولقد كانت هذه المساهمة مبنية على فرضية أن سعر السهم في السوق يعبر عن توقعات المستثمرين لكل التدفقات النقدية المستقبلية للمؤسسة، وبالتالي يمكن اتخاذه كتقريب proxy للتدفقات النقدية. انطلاقا من هذه الفرضية، اعتبر الباحثان أن التعرض لخطر الصرف يمكن أن يتحدد على أساس مرونة قيمة المؤسسات مع التغيرات في أسعار الصرف، والتي يمكن تقديرها عن طريق علاقة الانحدار، وبهذا الشكل يصبح التعرض لخطر الصرف لمؤسسة ما، عبارة عن التغير الذي يحدث في قيمة المؤسسة نتيجة لتغير سعر الصرف، بمعنى آخر أن التعرض لخطر الصرف يمكن تقديره عن طريق معامل مرونة التعرض δ_j الموضح في الصيغة التالية:

$$R_j = \alpha_j + \delta_j X T + \varepsilon_j \dots \dots \dots (1)$$

حيث أن:

R_j عوائد سهم الشركة j ؛

XT التغير النسبي لسعر صرف العملة الأجنبية مقابل العملة الوطنية؛
 ε_j خطأ التقدير العشوائي الذي يعبر عن المتغيرات التي لم تؤخذ بعين الاعتبار ويمكن أن تؤثر على عوائد الشركة.

ولأخذ في الاعتبار تأثير عوامل الاقتصاد الكلي، استخدمت العديد من الدراسات من بينها دراسة ميلر وجيفري⁵ Miller and Jeffrey كتقريب لها مؤشر سوق الأوراق المالية، وعلى أساس ذلك تأخذ الصيغة رقم (1) شكل نموذج بعاملين Factors Two Model ويصبح النموذج في الصورة التالية:

$$R_{jt} = \alpha_j + \delta_j XT + \varphi_j R_{Mt} + \varepsilon_j \dots \dots \dots (2)$$

حيث أن φ_j و δ_j معلمات النموذج وتوفر لنا مقياس لمخاطر السوق وخطر الصرف على التوالي، XT التغير النسبي لسعر الصرف و R_{Mt} العوائد على مؤشر السوق.

وما تجدر الإشارة إليه أن الصيغة رقم 2 ليست نموذج لتسعير الأصول الرأسمالية Asset Pricing Model بل نموذج عوامل يسمح بقياس حساسية العوامل المؤثرة على عوائد السهم. ويتم اختبار تأثير التغيرات في أسعار الصرف على عوائد الأسهم من خلال الفرضية التالية:
 الفرضية المدعومة هي أن المعلمة δ_j مساوية للصفر والفرضية البديلة أن هذه المعلمة تختلف عن الصفر. أي بالشكل التالي:

$$H_0 : \delta_j = 0$$

$$H_1 : \delta_j \neq 0$$

حيث أن تحقق الفرضية المدعومة يعني عدم حساسية عوائد السهم للتغيرات التي تحدث في سعر الصرف، وهو ما يترجم بعدم تأثير خطر الصرف على قيمة المؤسسات في المقابل عدم تحقق هذه الفرضية يعني أن قيمة المؤسسات تتأثر بالتغيرات في أسعار الصرف.

وما يجدر التوقف عنده، أن الإشارة السالبة في δ_j تعني أن هناك علاقة عكسية ما بين التغيرات في أسعار الصرف وقيمة المؤسسات، أي بمعنى آخر أنه كلما ارتفع سعر الصرف انخفضت قيمة المؤسسة والعكس صحيح، أما إذا كانت الإشارة موجبة فهي تدل على وجود علاقة طردية ما بين المتغير التابع والمتغير المفسر (المستقل). وعند تحليل علاقة الانحدار هذه، يجب الأخذ بعين الاعتبار طريقة التسعير⁶ حتى لا يكون تفسير العلاقة مغايراً لحقيقتها، ومخالفاً لما تنص عليه النظرية الاقتصادية.

فعلى سبيل التوضيح عندما يكون سعر الصرف يتبع التسعير غير الأكيد La cotation à

القيمة δ_j تعني أن انخفاض سعر الصرف أو ما يقابله ارتفاع قيمة العملة الوطنية يؤدي إلى ارتفاع قيمة المؤسسة، كما أن ارتفاع سعر الصرف الذي يعني انخفاض قيمة العملة الوطنية يؤدي إلى انخفاض قيمة المؤسسة. أما الإشارة الموجبة لـ δ_j فتعني أن انخفاض سعر الصرف أو ما يقابله ارتفاع قيمة العملة الوطنية، يؤدي إلى ارتفاع قيمة المؤسسة والعكس بالنسبة لارتفاع سعر الصرف. أما إذا كان سعر الصرف يتبع التسعير الأكيد *la cotation au certain*، فسوف نجد أن العلاقة ما بين قيمة المؤسسة وقيمة العملة الوطنية هي عكس ما سبق ذكره. فالإشارة السالبة للمعلمة δ_j تعني أن ارتفاع سعر الصرف الذي يعني ارتفاع قيمة العملة الوطنية سيؤدي إلى انخفاض قيمة المؤسسة، وانخفاض سعر الصرف الذي يعني انخفاض قيمة العملة الوطنية سيؤدي إلى ارتفاع قيمة المؤسسة، والعكس في حالة الإشارة الموجبة. حيث أن انخفاض سعر الصرف سيؤدي إلى انخفاض قيمة المؤسسة. ما سبق ذكره يعني، وجوب الأخذ بعين الاعتبار طريقة التسعير عندما نقوم بتحليل العلاقة ما بين قيمة المؤسسة وسعر الصرف.

أشارت الدراسات السابقة إلى استخدام العديد من النماذج لتقدير معالم النموذج ومحاولة التنبؤ بالتغيرات التي ستحدث في المتغير التابع في المستقبل، ومن بينها نماذج الانحدار البسيط والمتعدد إلى جانب نماذج السلاسل الزمنية التقليدية، إلا أنها تفترض أن الأخطاء مستقلة وبالتالي المشاهدات تعتبر مستقلة، وهو ما يصعب إثباته خصوصاً في السلاسل الزمنية، إذ يتوقع في الغالب وجود الارتباط المتسلسل بسبب الترتيب الزمني الذي تم على أساسه جمع البيانات، لهذا جاءت أبحاث كل من Box و Jenkins لتخطي هذا الأشكال، ونتج عن هذه الأبحاث في سنة 1970 نموذج الانحدار الذاتي التكامل المتوسط المتحرك $ARIMA^7$ الذي يأخذ في الاعتبار هيكل الارتباطات بين قيم السلسلة الزمنية عند فترات زمنية مختلفة⁸. غير أن هذا النموذج يقوم على ثلاثة فروض أساسية خاصة بالخطأ العشوائي للنموذج ε_j لتقدير المعالم:

$$1- E(\varepsilon_j)=0$$

$$2- E(\varepsilon_j^2) = \sigma^2$$

$$3- E(\varepsilon_t \varepsilon_s) = 0 \rightarrow s \neq t$$

وتعني الفرضيات السابقة أن الأمل الرياضي للأخطاء معدوم، وأن تباينها ثابت مع تغير الزمن وأنها مستقلة عن بعضها البعض، بعبارة أخرى أن الأخطاء العشوائية المحصل عليها من النموذج يجب

أن يكون متوسطها معدوما ولا يكون هناك ارتباط ذاتي بينها وأن تكون متجانسة. ولقد وضعت هذه الفرضيات ليصبح بالإمكان استخدام طريقة المربعات الصغرى في تقدير معاملات النموذج.

غير أن السلاسل الزمنية عادة تعاني من مشكل عدم التجانس والارتباط الذاتي، مما يجعل تطبيق نموذج الانحدار الذاتي التكاملي المتوسط المتحرك يؤدي إلى نتائج مضللة. ويتم عادة معالجة مشكلة الارتباط الذاتي بإدراج فترات تباطؤ للعائد ضمن النموذج، أما مشكل عدم تجانس تباين الخطأ العشوائي فتكون معالجته من خلال السماح لتباين الخطأ بأن يكون متغيرا عبر الزمن⁹، وهو ما توفره نماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم تجانس تباين الخطأ. ويرجع الفضل في اكتشاف هذه النماذج للباحث Engle عام 1982 في دراسته حول تقدير تباين التضخم في المملكة المتحدة، فالنموذج الذي انطلق منه انجل يسمح للتباين الشرطي أن يكون دالة في المعلومات الماضية¹⁰:

$$y_t = \varepsilon_t y_{t-1} \dots \dots \dots (1)$$

غير أن انجل يرى بأن في هذه الحالة يكون التباين الشرطي مساويا $\sigma^2 y_{t-1}^2$ ، والتباين الغير شرطي مساويا للصفر. وهو ما يجعل هذه الصيغة غير جيدة لهذا اقترح أن تكون الصيغة كالتالي:

$$y_t = \varepsilon_t h_t^{1/2} \dots \dots \dots (2)$$

و

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1}^2 \dots \dots \dots (3)$$

حيث أن:

h_t معادلة المتوسط الشرطي وهي دالة خطية موجبة لمربعات المشاهدات الماضية.

ε_t تشويش أبيض ضعيف يكون متوسطه مساوي للصفر وتباينه ثابت مع الزمن:

$$E(\varepsilon_t^2) = \sigma^2 \text{ و } E(\varepsilon_t) = 0$$

وفي عام 1986 قدم Bollersley نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس تباين الأخطاء المعمم GARCH(p,q) من خلال إضافة حدود الانحدار الذاتي إلى نموذج ARCH ليصبح النموذج

بالصيغة التالية:

$$h_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 a_{t-1}^2 + \alpha_2 a_{t-2}^2 + \dots + \alpha_q a_{t-p}^2 + \beta_t h_{t-1}^2 + \beta_t h_{t-1}^2 \dots + \beta_t h_{t-q}^2 \dots (4)$$

ويمكن إعادة كتابة الصيغة رقم (4) لتصبح كالتالي¹¹:

$$h_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i a_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^q \beta_i h_{t-i}^2 \dots \dots \dots (5)$$

حيث أن:

$$\sum_{i=1}^p \alpha_i + \sum_{i=1}^q \beta_i < 1$$

$$\alpha_0 > 0$$

$$\alpha_i \geq 0 \quad i = 1, 2, 3 \dots, q$$

$$\beta_j \geq 0 \quad j = 1, 2, 3 \dots, p$$

ويسمح النموذج بشكله السابق بقياس التباين والتنبؤ بالتقلبات اللاحقة اعتمادا على المعدل الموزون لبيانات التقلبات التاريخية السابقة، مضافا إليها العنصر غير المتوقع للتقلب في العائد اليومي. أي أن النموذج يوظف معدلات العائد التاريخية كمجموعة معلومات تستخدم للتنبؤ بالتباينات اللاحقة، ويفترض أن التنبؤ بتقلب الأسعار في السوق يستنبط بالقياس النسبي لرد فعل كل مدة زمنية في استجابتها للملاحظات الجديدة في عوائد السهم، أي أن تباين العائد في كل مدة يعتمد على التباينات السابقة وعلى مربع خطأ التوقع للمدة اللاحقة. لذا فإنه يجمع بطريقة إحصائية كفئة بين تقديرات التقلب السابقة والتقديرات غير المنحازة المستندة على المشاهدات الجديدة لتباينات عائد السوق¹².

ويمكن استخدام كل من معيار AKAIKEINFOCRITERION و SCHWARZCRITERION و HANNAN-QUINNCRITERION لتحديد قيمة كل من p و q في نموذج GARCH(p,q) بحيث أن النموذج الذي يقبل هو ذلك النموذج الذي يحقق أقل قيمة في المعايير الثلاثة السابقة، كما أننا أخذنا بعين الاعتبار شروط تطبيق النموذج وخصوصا شرط أن تكون المعلمات في صيغة التباين الشرطي موجبة:

$$\alpha_i \geq 0 \quad i = 1, 2, 3 \dots, q$$

$$\beta_j \geq 0 \quad j = 1, 2, 3 \dots, p$$

لتوضيح طريقة الاعتماد على المعايير السابقة لتحديد النموذج المناسب تم أخذ حالتين لمؤسستين برازيليتين وتم تلخيص النتائج في الجدول الموالي:

الجدول رقم (01): تحديد النموذج المناسب

شركة AMBEVSA			شركة BRADESPAR			المعيار النموذج
HQC	SC	AIC	HQC	SC	AIC	
7.181235	7.189844	7.176344	8.580936	8.589905	8.575820	Garch(1.1)
7.242736	7.252780	7.237030	8.578352	8.588816	8.572383	Garch(1.2)
7.190814	7.202294	7.184293	8.579814	8.591773	8.572992	Garch(2.2)

المصدر: من إعداد الباحثين على أساس محرجات برنامج إيفوز

من خلال الجدول السابق نلاحظ في حالة شركة AMBEVSA أن أدنى قيمة للمعايير الثلاثة HQC, SC, AIC سجلت في حالة تطبيق نموذج GARCH(1.1) لهذا يتم اختياره كنموذج ملائم لحالة هذه الشركة. في الحالة الثانية الخاصة بشركة BRADESPAR تشير النتائج أن النموذج الملائم والواجب تطبيقه هو GARCH(1.2) إلا أن الشرط الخاص بوجوب أن تكون معاملات النموذج في صيغة التباين الشرطي موجبة غير متوفر أي أن البعض منها سالبا، لهذا يتم استبعاده وقبول نموذج GARCH(1.1). وما تجدر الإشارة إليه أن الاختبارات التي أنجزت على الحالات المتبقية توصلت في معظمها إلى أن نموذج GARCH(1.1) هو الأكثر ملائمة لتقدير تعرض الشركات لمخاطر الصرف، وهذه النتيجة تتطابق مع دراسات سابقة مثل دراسة Muller و Verschoor عام 2006، ودراسة MinYe وآخرون عام 2012، حيث أن هذه الدراسات بينت أن نموذج GARCH(1.1) هو الأكثر ملائمة لنمذجة التباين الشرطي الناتج عن السلسلة الزمنية المالية. على أساس ما سبق فإن النموذج الذي سيتم تطبيقه في هذا الجزء من الدراسة يأخذ الشكل التالي:

$$R_{jt} = \alpha_j + \delta_j X_T + \varphi_j R_{Mt} + \varepsilon_j \dots \dots \dots (7)$$

$$\varepsilon_j = \mu_j \sqrt{\sigma_j^2}$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_i \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_i \sigma_{t-1}^2$$

4- معالجة البيانات والمعلومات: لقد تم الاعتماد على برنامج الأفيز Eviews لمعالجة السلاسل الزمنية سابقة الذكر لأجل تحديد مدى تأثير كل من خطر السوق وخطر الصرف مجتمعين وعلى انفراد على قيمة المؤسسات، ولقد عمدت الدراسة إلى استخدام نموذج الانحدار الذاتي وفقا للصيغة السابقة. ومن خلال احتساب معامل التحديد R² Coefficient of détermination يمكن

الحكم على قدرة تأثير كل من عوائد مؤشر السوق المالي والتغيرات في سوق الصرف على قيمة المؤسسة ممثلة في عوائد السهم. ولأجل الحصول على الدلالة الإحصائية لكل متغير مستقل أي مدى قوة العلاقة إحصائياً، تم استخدام اختبار t -test للحكم على تأثير كل متغير مستقل على المتغير التابع، واختبار F -test للحكم على تأثير أكثر من متغير مستقل على المتغير التابع في نموذج الانحدار المتعدد. وفي كلا النموذجين (الاختبارين) تم إيجاد معامل الارتباط R لتحديد مدى قوة العلاقة بين المتغير التابع والمتغير أو المتغيرات المستقلة. وتمثل قاعدة القرار في اختبار فرضيات الدراسة على أنه إذا كانت قيمة الاختبار F test statistics (F) أو t (t) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية وذلك عند مستوى معنوية $(\alpha) 0.05$ ، أي بمستوى ثقة $(1-\alpha) 0.95$ ، فهذا يعني أن العامل المستقل يؤثر في تحديد سعر سهم المؤسسة، وبالتالي ترفض الفرضية الصفرية، أما إذا حصل العكس فيتم قبولها، وهذا ينطبق على كل السلاسل الزمنية.

5- نتائج الدراسة والتوصيات:

5-1- نتائج الدراسة: لقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

أولاً- أكد اختبار إحصائية ستودنت في نموذج الانحدار المتعدد على رفض الفرضية المعدومة والتي مفادها أن المعلمة δ مساوية للصفر وقبول الفرضية البديلة التي تؤكد اختلافها عن الصفر وهو ما يعني أن أكثر من نصف المؤسسات في الدول الناشئة تتأثر قيمتها بالتغيرات في أسعار الصرف، فمن خلال الملحق رقم (02) يمكن ملاحظة أن أكبر نسبة سجلت في ماليزيا، أين وجدنا بأن 70.42% من الشركات تتأثر قيمتها بتغير سعر صرف الدولار مقابل الرنخت الماليزي. كما أن هناك تقارب في النسبة المسجلة في كل من البرازيل، المكسيك الهند وكوريا حيث أنها تنحصر بين 56 و58 بالمائة. المؤسسات الاندونيسية هي أقل المؤسسات تأثراً بالتغيرات في أسعار الصرف، حيث أن النتائج المتحصل عليها تشير إلى أن أقل من ثلث المؤسسات فقط تتأثر قيمتها بالتغيرات في أسعار الصرف.

ثانياً- من خلال تطبيق نموذج الانحدار المتعدد لم تتمكن من إثبات أي علاقة ما بين القطاع الذي تنتمي إليه الشركة ودرجة التأثير بالتغيرات في أسعار الصرف، فالملحق رقم (03) يبين أن هناك اختلاف حسب القطاع في حساسية قيمة المؤسسات للتغيرات في أسعار الصرف من دولة إلى أخرى. فقطاع الخدمات على سبيل المثال، سجل نسبة 6% في كوريا في حين أن هذه النسبة تزيد عن 68% في ماليزيا. القطاع الصناعي يأتي على رأس القطاعات الأكثر تأثراً بالتغيرات في أسعار الصرف في

ماليزيا في الوقت الذي يحتل المرتبة الثالثة بواقع 65.16% في كوريا. نفس هذه الملاحظة يمكن إبدائها حول القطاع المالي، حيث أنه يأتي في المرتبة الأولى في كوريا بينما يحتل الرتبة ما قبل الأخيرة في ماليزيا. كل ما سبق يدفعنا إلى التأكيد على عدم وجود دليل على تأثير نوع القطاع الذي تنتمي إليه الشركة على درجة تأثرها بالتغيرات في أسعار الصرف، ويمكن أن نجد تفسيراً لذلك في درجة انفتاح قطاع معين على الخارج والذي يختلف من دولة إلى أخرى.

ثالثاً- نموذج الانحدار المتعدد يبين أن كل الشركات في البرازيل، المكسيك، اندونيسيا وكوريا تربطها علاقة عكسية بالتغيرات في أسعار الصرف، وهذه النتيجة تتطابق مع النظرية الاقتصادية التي تقضي بأن انخفاض سعر الصرف (الذي يعني في التسعير غير الأكيد ارتفاع قيمة العملة الوطنية) يؤدي بالضرورة إلى ارتفاع قيمة المؤسسات، وهو ما أكدته دراسة ¹³ Yo-Jung Chung. الشركات في كل من الهند وماليزيا لم تخرج عن هذه القاعدة، ف 3 شركات من أصل 53 في الهند وشركة واحدة من أصل 50 شركة في ماليزيا ترتبط طردياً بالتغيرات في أسعار الصرف، وهي نسب ضعيفة جداً وشاذة لا تعبر عن واقع العلاقة التي تربط المؤسسات بالتغيرات في أسعار الصرف. فالنتيجة الإجمالية لمجموع الشركات محل الدراسة، تعطي لنا نسبة 1.37% فقط من المؤسسات لا تزيد قيمتها بارتفاع سعر الصرف وتعتبر بدقة عن العلاقة الطردية الموجودة بين قيمة المؤسسات وقيمة العملة الوطنية.

رابعاً- شروط تطبيق نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس تباين الأخطاء المعمم GARCH متوفرة فبتمثيل أخطاء النموذج السابق ϵ_t بالنسبة لكل المؤسسات الملحق رقم (04) نلاحظ أنها تتميز بفرط التقلبات وظهور ما يعرف بالتقلب العنقودي، الذي يعني أن التقلبات الكبيرة تتبعها تقلبات كبيرة وتستمر لفترة من الزمن والتقلبات الضعيفة تتبعها تقلبات ضعيفة وتستمر أيضاً لفترة من الزمن وهو ما يعبر عن أثر المعلومات في السوق. الشرط الثاني يتمثل في عدم ثبات التباين، وعدم تجانس الأخطاء وهو ما تم إثباته من خلال اختبار وجود أثر ARCH عند فترة إبطاء معينة. وتم اختيار فترات الإبطاء على أساس معيار ¹⁴ AIC، ولتقدير وجود هذا الأثر قمنا بوضع الفرضية التالية:

الفرضية الصفرية H_0 تباين بواقي النموذج متجانسة.

الفرضية البديلة H_1 تباين بواقي النموذج غير متجانسة.

لاختبار الفرضية السابقة تم استخدام إحصائية فيشر، بحيث أنه يتم تبني الفرضية المدعومة عندما تكون قيمة إحصائية فيشر المحسوبة أقل من الجدولة، ويتم رفضها وقبول الفرضية البديلة عندما تكون

القيمة المحدولة لإحصائية فيشر أقل عند مستوى دلالة 5%. فمن خلال الملحق رقم (05)، نلاحظ أن قيمة إحصائية فيشر المحسوبة بالنسبة لكل الحالات السابقة أكبر من القيمة المحدولة $F(n_1, n_2)$ عند مستوى دلالة 5%، مما يدفعنا إلى نفي الفرضية المدعومة التي تفيد بتجانس تباين أخطاء النموذج وقبول الفرضية البديلة. هذا يعني أن أخطاء النموذج تعاني من مشكل عدم التجانس، الذي يعني أن الشروط المطلوبة لتطبيق نماذج الانحدار الذاتي والمتمثلة في ثبات التباين وتجانسه وأيضا أن مجموع الأخطاء مساويا للصفر غير متوفرة في هذه الحالة، نفس الاختبارات تمت على بقية المؤسسات وجاءت بنفس النتائج السابقة، وهو ما جعل الدراسة تلجأ إلى استخدام نموذج $GARCH(1.1)$ لاختبار العلاقة بين عوائد الأسهم والتغيرات في أسعار الصرف.

خامسا- يلخص الملحق رقم (06) نتائج تقدير العلاقة بين كل من قيمة المؤسسة، ممثلة في العوائد على السهم والتغيرات في أسعار الصرف باستخدام نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس تباين الأخطاء المعمم $GARCH(1.1)$ ، ويمثل العمود الثاني من الجدول عدد المؤسسات الخاضعة للاختبار بينما العمود الثالث والرابع يبينان على التوالي كل من عدد ونسبة الشركات التي كانت معنوية بمستوى ثقة 95%. العمود الخامس والسادس يبينان كيفية تأثير التغيرات في أسعار الصرف على قيمة الشركات التي كانت لها معنوية بمستوى ثقة 95%، فالعمود الخامس خصص للشركات التي أثبت الاختبار أنها في علاقة عكسية مع سعر الصرف بينما العمود الأخير فخصص لتلك الشركات التي تربطها علاقة طردية.

سادسا- لقد أسفر تطبيق النموذج حسب الملحق رقم (06) على أن نسبة 74.61% من المؤسسات كانت معنوية إحصائيا عند مستوى ثقة 95% على أساس أن قيمة إحصائية ستودونت المحسوبة أكبر من المحدولة، وتعتبر هذه النسبة مرتفعة جدا تعبر عن حدة خطر الصرف في هذه الدول. تعتبر الهند الدولة الوحيدة التي لا تتعدى فيها نسبة التعرض 50% عند مستوى ثقة 95%، بقية الشركات في الدول الأخرى تعدت فيها نسبة التعرض لخطر الصرف 78%.

سابعا- مقارنة بالنتائج التي تحصلنا عليها في النموذج السابق، نلاحظ أن هناك ارتفاع ب 90 شركة في العدد الإجمالي للشركات التي تتأثر بالتغيرات في أسعار الصرف. كما أن نتائج هذا النموذج تكاد تتطابق ونتائج النموذج السابق من حيث طبيعة العلاقة التي تربط قيمة الشركات والتغيرات في أسعار

الصرف. فأكثر من 95% من الشركات عند مستوى ثقة 95% تتأثر قيمتها سلبا بالتغيرات في أسعار الصرف، وهو ما يعني وجود علاقة طردية مع قيمة العملة المحلية.

5-2-التوصيات: بناء على الدراسة ونتائجها يمكن تقديم مجموعة من التوصيات يمكن تلخيصها فيما يلي:

أولاً- تمثل تقلبات سعر الصرف تهديدا فعليا على الاستثمار في سوق الأوراق المالية وبالتالي يجب على المستثمر ان يتخذ الإجراءات المناسبة للمحافظة على عوائده وأرباحه.

ثانياً- يمثل خطر الصرف نوع من أنواع مخاطر السوق التي لا يمكن إدارتها عن طريق التنوع وبالتالي يجب اللجوء إلى التحوط باستخدام المنتجات المختلفة.

ثالثاً- الاعتماد على نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس الأخطاء المعمم في البحوث المتعلقة بتحديد العلاقات المختلفة في بيانات السلاسل الزمنية على أساس ان طريقة ترتيب البيانات في السلاسل الزمنية يجعل منها تعاني من الارتباط الذاتي.

رابعاً- يوصى باستخدام نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس الأخطاء المعمم للالتفاف على مشكل عدم ثبات التباين.

قائمة الملاحق:

الملحق رقم (01): توزيع الشركات على الدول الناشئة محل الدراسة

النسبة %	المؤسسات التي تستوفي الشروط	حجم العينة	عدد المؤسسات المدرجة في المؤشر	المؤشر	البلد
67.6	48	52	71	IBOVESPA	البرازيل
68.57	24	35	35	IPC	المكسيك
9.81	32	260	326	Composite Index	اندونيسيا
90	90	100	100	S&P BSE SENSEX	الهند
87.27	247	270	283	KOSPI	كوريا
41.76	71	165	170	KLCI KLSE	ماليزيا
51.79	512	882	985	المجموع	

المصدر: من إعداد الباحثين على أساس أسواق الأوراق المالية للدول المعنية وسلاسل أسعار الأسهم

الملحق رقم (02): ملخص عن نتائج استخدام النموذج بعاملين على الشركات في الدول الناشئة

نسبة المؤسسات التي تحققت لديها إشارة موجبة	نسبة المؤسسات التي تحققت لديها إشارة سالبة	نسبة الشركات التي ثبتت فيها دلالة إحصائية بنسبة 5% %	عدد الشركات التي ثبتت فيها دلالة إحصائية بنسبة 5% %	عدد المؤسسات	البلد
0	100.00	56.25	27	48	البرازيل
0	100.00	58.33	14	24	المكسيك
5.66	94.34	58.88	53	90	الهند
0	100.00	31.25	10	32	اندونيسيا
0	100.00	56.27	139	247	كوريا
2.00	98.00	70.42	50	71	ماليزيا
1.37	98.63	57.03	292	512	المجموع

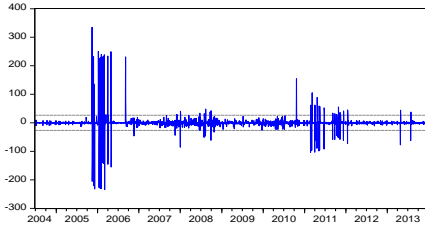
المصدر: من إعداد الباحثين على أساس مخرجات برنامج الافيز

الملحق رقم (03): تأثير التغيرات في أسعار الصرف على المؤسسات حسب القطاع

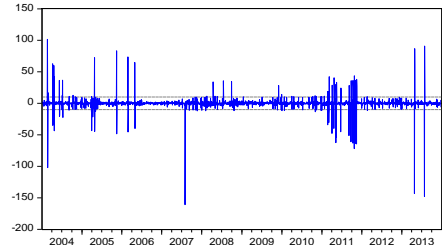
ماليزيا		كوريا		لقطاع	بلد
بمستوى دلالة 0.05	عدد المؤسسات	بمستوى دلالة 0.05	عدد المؤسسات		
68.18	9	82.35	18	قطاع البناء	كوريا
66	12	84.00	25	القطاع المالي	
71.42	28	65.16	154	القطاع الصناعي	
68.18	22	6.00	50	التجارة والخدمات	

المصدر: من إعداد الباحثين على أساس مخرجات برنامج الافيز

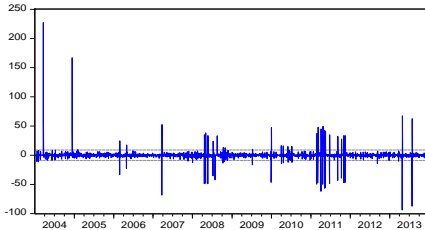
الملحق رقم (04): التمثيل البياني لأخطاء النموذج بالنسبة لبعض المؤسسات البرازيلية



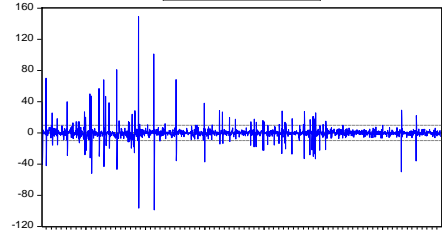
ALAAMER Residuals



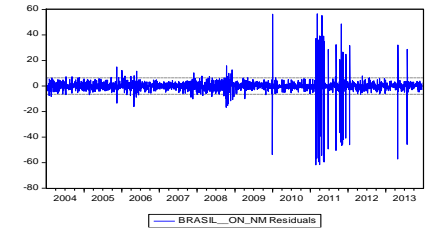
AMBEV_S_A Residuals



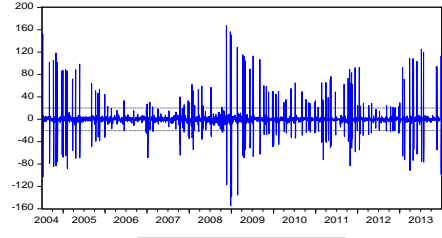
BRADESCO_ON_EJ_N1 Residuals



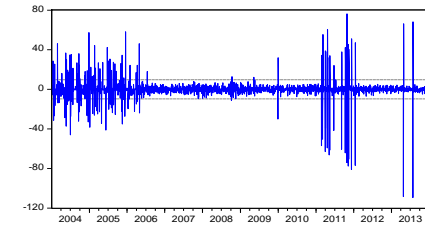
BR_MALLS_PAR_ON Residuals



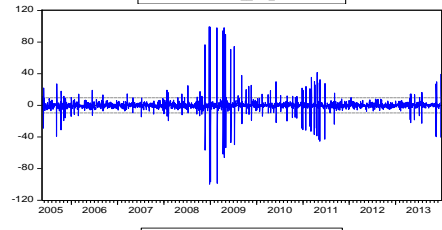
BRASIL_ON_NM Residuals



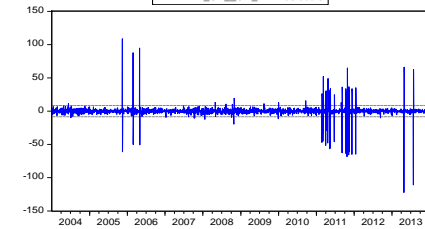
BRADESPAR_PN_N1 Residuals



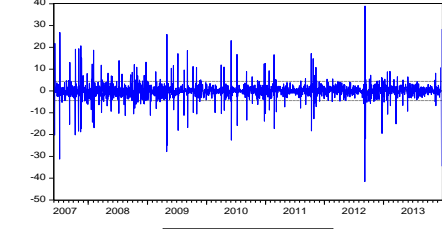
BRF_SA_ON_NM Residuals



BRASKEM_PNA_N1 Residuals



CCR_SA_ON_NM Residuals



CEMIG_PN_N1 Residuals

المصدر: مخرجات برنامج الايفيز

الملحق رقم (05): نتائج اختبار أثر ARCH لأخطاء النموذج المطبق على بعض المؤسسات البرازيلية

شركة Alameer

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	204.1635	Prob. F(2,2476)	0.0000
Obs*R-squared	350.9459	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

شركة Ambevsa

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	81.22407	Prob. F(3,2599)	0.0000
Obs*R-squared	213.1277	Prob. Chi-Square(3)	0.0000

شركة Br Mall Par On

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	83.38693	Prob. F(3,1751)	0.0000
Obs*R-squared	219.3888	Prob. Chi-Square(3)	0.0000

شركة Bradesco

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	20.15032	Prob. F(2,2604)	0.0000
Obs*R-squared	20.01095	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

شركة Bradespar

Heteroskedasticity Test : ARCH

F-statistic	145.4870	Prob. F(2,2471)	0.0000
Obs*R-squared	260.6360	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

شركة Barsil On

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	116.4450	Prob. F(3,2600)	0.0000
Obs*R-squared	308.4317	Prob. Chi-Square(3)	0.0000

شركة Braskem

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	175.0910	Prob. F(2,2246)	0.0000
Obs*R-squared	303.3529	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

شركة BRF SA

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	107.4460	Prob. F(3,2599)	0.0000
-------------	----------	-----------------	--------

تأثير خطر الصرف على قيمة الشركات المدرجة في سوق الأوراق المالية

Obs*R-squared	287.2129	Prob. Chi-Square(3)	0.0000
شركة Ceming PN			
Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	40.65895	Prob. F(4,1707)	0.0000
Obs*R-squared	148.9234	Prob. Chi-Square(4)	0.0000
شركة CCR SA			
Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	148.3868	Prob. F(2,2602)	0.0000
Obs*R-squared	266.6973	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

المصدر: مخرجات برنامج ايفيز

الملحق رقم (06): ملخص نتائج استخدام نموذج GARCH لتقدير تعرض الشركات لخطر الصرف

البيان	عدد المؤسسات	عدد الشركات التي ثبتت فيها دلالة إحصائية بنسبة 5%	نسبة الشركات التي ثبتت فيها دلالة إحصائية بنسبة 5%	نسبة المؤسسات التي تحققت لديها إشارة سالبة	نسبة المؤسسات التي تحققت لديها إشارة موجبة
البرازيل	48	35	72.92	97.14	2.86
المكسيك	24	20	83.33	95.00	5.00
الهند	90	44	48.88	93.19	6.81
اندونيسيا	32	25	78.12	92.00	8.00
كوريا	247	199	80.56	95.98	4.02
ماليزيا	71	59	83.10	93.22	6.78
المجموع	512	382	74.61	95.03	4.97

المصدر: من إعداد الباحثين على أساس مخرجات برنامج ايفيز

الهوامش والاحالات:

¹ محمد جاسم محمد: "استخدام نماذج GARCH للتنبؤ بمؤشر سوق الأوراق المالية السعودية"، مجلة كلية الرافدين الجامعة للعلوم، العدد 25، سنة 2009، ص 139.

- ²رعمة العمري بلفيطح وآخرون: "اختبار عملي لآداء استراتيجية **down10** للاستثمار في بورصة عمان"، المجلة الأردنية في إدارة الاعمال، المجلد8، العدد3، 2012، ص445.
- في سنة 1982، وHodder في سنة 1986 و دراسة Flood and Lessard من بينها نذكر دراسة³ عام 1993. Levi في سنة1985، ودراسة Hekman دراسة
- ⁴Michael Adler and Bernard Dumas: "**exposure to Currency Risk, Definition and Measurement**", *Financial Management*, Vol. 13, No. 2, 1984, p 47.
- ⁵Miller, Kent D. and Reuer, Jeffrey J., "**Asymmetric Corporate Exposures to Foreign Exchange Rates**", Purdue CIBER Working Papers, paper 103,1995, p12, available on the Purdue website, <http://docs.lib.purdue.edu/ciberwp/103>.
- ⁶نقصد هنا هل الدولة تتبع التسعير الأكيد أو التسعير غير الاكيد.
- ⁷ARIMA هي اختصار لـAutoregressive integrated moving average
- ⁸أسامة ربيع أمين سليمان: "التنبؤ بمعدلات الخسارة في شركات تأمينات الممتلكات والمسؤوليات باستخدام نماذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة التكاملية ARIMA لتحليل السلاسل الزمنية"، موقع المنشاوي للدراسات والبحوث، ص05، متوفر على الموقع التالي، <http://www.minshawi.com>
- ⁹صباح محمد ديلمي ومعنى ممدوح المولا: "التأثيرات الموسمية على عائد وتذبذب بورصة عمان، دراسة تطبيقية على المؤشرات القطاعية" المجلة العربية للمحاسبة، المجلد16، العدد 01، يونيو2013، ص124.
- ¹⁰Engle.R: "**Autoregressive conditional heteroskedasticity with estimates of variance of UK inflation**", *econometrica*, N° 50, 1982, P 987-1008.
- ¹¹بن احمد أحمد: "النمذجة القياسية للاستهلاك الوطني للطاقة الكهربائية في الجزائر خلال الفترة 1988-10 و03-2007"، مذكرة ماجستير، جامعة الجزائر، 2007-2008، ص112.
- ¹²علي جبران عبد علي: " تأثير التداول الالكتروني على تقلب عوائد الأسهم، دراسة تطبيقية في سوق العراق للأوراق المالية"، المجلة العراقية للعلوم الإدارية، عدد27، سنة2012، ص122.
- ¹³Yo-Jung chang: "An empirical Study of Taiwanese Corporations Foreign Exchange Exposure", Marshall Goldsmith school of Management, Alliant International University, 2009 p245.
- ¹⁴معيار AIC مختصر AKAIKE INFO CRITERION يسمح لنا بتحديد عدد الإبطاء المناسب للاختبار ويسمح بتدنية حساسية الاختبار لاختيار مراحل الإبطاء. و يتم اختيار الإبطاء المناسب على أساس أدنى قيمة ل AIC فعلى سبيل المثال وجدنا بالنسبة للنموذج الخاص بمؤسسة BRADESCO أن الابطاء المناسب هو مرحلتين و بالنسبة للنموذج المطبق على مؤسسة CEMIG هو ثلاثة مراحل.