دراسة العلاقة التكاملية طويلة الأجل بين عوائد الأسهم وكل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم

بحث مُستَل من رسالة دكتوراه في التأمين

إعداد

أ. صفاء محمد أحمد محمود سالم

مدرس مساعد بقسم التأمين والعلوم الاكتوارية

كلية التجارة، جامعة القاهرة

Safaa_salem@foc.cu.edu.eg

د. السباعي محمد السباعي الفقى

أستاذ بقسم التأمين والعلوم الاكتوارية

كلية التجارة، جامعة القاهرة

المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية

كلية التجارة – جامعة دمياط

المجلد السابع ــ العدد الأول ــ الجزء الرابع ــ يناير ٢٠٢٦

التوثيق المقترح وفقاً لنظام APA:

سالم، صفاء محمد أحمد محمود؛ **الفقي**، السباعي محمد السباعي.(٢٠٢٦). دراسة العلاقة التكاملية طويلة الأجل بين عوائد الأسهم وكل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم، **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية**، كلية التجارة، جامعة دمياط، ٧(١)٤، ١٢١-١٤٣.

رابط المجلة: https://cfdj.journals.ekb.eg/

دراسة العلاقة التكاملية طويلة الأجل بين عوائد الأسهم وكل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم

أ. صفاء محمد أحمد محمود سالم؛ د. السباعي محمد السباعي الفقي

مستخلص البحث :

اعتمدت الباحثة على الدراسة التطبيقية لدراسة العلاقة بين عوائد الأسهم وكل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم بالاعتماد على نماذج التكامل المشترك ونماذج الارتباط الشرطي الديناميكي ، بالإضافة إلى عرض وتحليل الدراسات السابقة التي تناولت العلاقة بين متغيرات الدراسة ؛ وذلك للوقوف على أهم النتائج التي تم التوصل إليها.

يهدف هذا البحث إلى الوصول إلى أفضل نموذج لدراسة العلاقة التكاملية طويلة الأجل بين عوائد الأسهم و كل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم ، يكون أكثر دقة من كافة النماذج السابق دراستها , وذلك من خلال اختبارات التكامل المشترك Johansen Test for Cointegration , بالإضافة إلى دراسة العلاقة الديناميكية قصيرة الأجل بين عوائد الأسهم و كل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم وذلك من خلال نماذج الارتباط الشرطي الديناميكي بين العوائد المختلفة Dynamic Conditional Correlation DCC - GARCH Model) ودراسة تأثير ذلك التقلبات والتغييرات في العوائد على سوق الأوراق المالية المصري وعلى استثمارات شركات التأمين . وقد توصلت الباحثة إلى :

- توجد علاقة معنوية طويلة الأجل بين عوائد الأسهم والمتغيرات الاقتصادية (سعر الفائدة ، سعر الصرف ، معدل التضخم) أي وجود تكامل مشترك بين المتغيرات وذلك باستخدام اختبارJohansen للتكامل المشترك .

- توجد علاقة معنوية بين عوائد الأسهم والمتغيرات الاقتصادية (سعر الفائدة ، سعر الصرف ، معدل التضخم) في الأجل القصير وذلك باستخدام نماذج الارتباط الشرطي الديناميكي .

- توجد علاقة معنوية بين سعر الفائدة (INTER_RATE) وعوائد الأسهم (EGX30_INDEX) في الأجل القصير

-توجد علاقة معنوية بين سعر الصرف (EX _RATE) وعوائد الأسهم(EGX30_INDEX) في الأجل القصير
-توجد علاقة معنوية بين معدل التضخم INF _RATE) وعوائد الأسهم(EGX30_INDEX) في الأجل القصير
. -أن نموذج الارتباط الشرطي الديناميكي Dynamic Conditional Correlation Model هو الأفضل لنمذجة الارتباط بين تلك العوائد في الأجل القصير .

الكلمات المفتاحية : العلاقة التكاملية طويلة الأجل ، عوائد الأسهم ، سعر الفائدة ، سعر الصرف ، التضخم ، نماذج التكامل المشترك Johansen Test for Cointegration ، النماذج الشرطية الديناميكية Dynamic Conditional Correlation Models (DCC) ، استثمارات شركات التأمين .

مقدمة :

تُعد الأسواق المالية من أكثر القطاعات تأثرًا بالمتغيرات الاقتصادية الكلية ، حيث تتأثر تحركات عوائد الأسهم بالتقلبات في المتغيرات الاقتصادية مثل سعر الفائدة، سعر الصرف، ومعدل التضخم. ويُعد فهم العلاقة بين هذه المتغيرات وعوائد الأسهم أمرًا هاما لمتخذي القرارات الاستثمارية في الشركات ، وكذلك المستثمرين، بحيث يساعدهم على اتخاذ قرارات أكثر دقة وفعالية في ظل العوامل الاقتصادية التي تتسم بالتقلب وعدم اليقين، وتتأثر استثمارات شركات التأمين بالعديد من المتغيرات الاقتصادية الكلية، من أهمها التغير في أسعار الفائدة ، التغير في أسعار الصرف، والتضخم والتغير في أسعار الأسهم . وتمثل الأسهم أحد أهم الأوعية الاستثمارية التي تلجأ إليها شركات التأمين لتحقيق عوائد مستدامة في الأجل الطويل، إلا أن هذه العوائد تتأثر بالتقلبات في هذه المتغيرات الاقتصادية السابقة (Mechri, N. 2021).

وبالرغم من أهمية هذه المتغيرات الاقتصادية ، إلا أن العلاقة بينها وبين عوائد الأسهم ليست مباشرة أو قصيرة الأجل فقط فحسب ، بل هناك علاقة طويلة الأجل لا تظهر في النماذج الإحصائية التقليدية . وهنا تظهر أهمية استخدام منهجية التكامل المشترك (Cointegration) التي تُستخدم للكشف عن وجود علاقة توازنية (طويلة الأجل) بين المتغيرات ، مما يؤدى إلى فهم أعمق لتأثيرات الاقتصاد الكلي على سوق الأوراق المالية ، لذلك يجب دراسة العلاقة التكاملية طويلة الأجل بين عوائد الأسهم وكل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم ، من خلال استخدام اختبار Johansen Test for Cointegration الذي يسمح بالكشف عن العلاقات التوازنية طويلة الأجل بين المتغيرات الاقتصادية والمالية. حيث يُعد أسلوب التكامل المشترك (Cointegration) أحد الأساليب الإحصائية الهامة التي تُستخدم لتحليل العلاقات طويلة الأجل بين المتغيرات الاقتصادية , فعند وجود تكامل مشترك بين المتغيرات هذا يدل على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بينها بالرغم من تقلباتها قصيرة الأجل ، وهو ما يوفر أدوات أفضل لتفسير سلوك سوق الأوراق المالية .

بالإضافة الى ذلك سيتم دراسة العلاقة الديناميكية قصيرة الأجل بين عوائد الأسهم وكل من سعر الفائدة وسعر الصرف والتضخم وذلك من خلال نماذج الاقتصاد القياسى ومنها نماذج الارتباط الشرطي الديناميكي Dynamic Conditional Correlation Model (DCC) ، حيث تتعرض شركات التأمين لمجموعة من المخاطر التي تؤثر على عوائدها ومحافظها الاستثمارية ومنها مخاطر السوق التي تتمثل في التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم والتغير في أسعار الأسهم لذلك يجب دراسة العلاقة بين تلك العوائد أو المتغيرات من أجل المحافظة على الأموال المستثمرة والعوائد المتوقعة من الاستثمار وعدم تعرض تلك الشركات لمخاطر عدم القدرة على الوفاء بالالتزامات. وتحليل المتغيرات الاقتصادية السابقة يجب ان يؤخذ في الاعتبار عند اتخاذ القرارات الاستثمارية وتكوين المحافظ المالية . (Nortey et al. 2015)

العوامل او المتغيرات الاقتصادية المؤثرة على أسعار الأسهم بسوق الأوراق المالية المصري بصفة عامة واستثمارات شركات التأمين بصفة خاصة :

مخاطر السوق Market Risk

تتمثل مخاطر السوق في تقلبات العوائد نتيجة للتغيرات التي تطرأ على السوق ككل ، وذلك لأسباب اقتصادية أو سياسية أو اجتماعية سواء على المستوى المحلي أو العالمي، وسوف نركز في هذا البحث على المتغيرات الاقتصادية ومنها التقلبات في أسعار الفائدة، التقلبات في أسعار الصرف ،التضخم والتقلبات في أسعار الأسهم. وشركات التأمين تتعرض لمجموعة من المتغيرات التي تؤثر على نشاطها وذلك من خلال (Rejda,G.E.2017) :

- التقلبات في أسعار الفائدة التي تؤثر على التزاماتها طويلة الأجل.
- التغييرات في أسعار الصرف في حالة التعامل بعملات أجنبية.
- التضخم الذي يؤدى إلى ارتفاع تكاليف المطالبات المستقبلية .
- التقلبات في أسعار الأوراق المالية.

(1) **التغير في أسعار الفائدة Interest rate Risk :**

عبارة عن التقلب الذي يحدث في أسعار الفائدة السوقية ، وذلك بسبب الاختلافات بين معدلات الفائدة المتوقعة ومعدلات الفائدة الفعلية بسبب التغيرات السوقية خلال مدة الاستثمار، مما يؤثر على العائد المتوقع من الاستثمار ويؤثر بدوره على المحافظ الاستثمارية لشركات التأمين (Saunders, A.2020) . و تؤثر تلك المخاطر على قيمة الأصول والخصوم المالية ذات الدخل الثابت وخاصة السندات بالنسبة لشركات التأمين ، يمكن أن تؤثر هذه المخاطر على عوائد الاستثمارات وعلى التزاماتها المستقبلية. فإذا ارتفعت أسعار الفائدة يؤدي إلى انخفاض أسعار السندات والعكس صحيح إذا انخفضت أسعار الفائدة فإن القيمة السوقية لسندات طويلة الأجل التي تمتلكها شركات التأمين قد ترتفع، ولكن في المقابل العوائد الجديدة ستكون أقل (Hull, J. C. 2022) .

بالإضافة الى أن الارتفاع في أسعار الفائدة يؤدى إلى توجه رؤوس الأموال المستثمرة من سوق الأوراق المالية الى الاستثمار في البنوك بفائدة مرتفعة ومعدل فائدة أقل , مما يؤدى الى زيادة المعروض من الأسهم وبالتالي انخفاض أسعار الاسهم وانخفاض العوائد . لذلك الارتفاع في سعر الفائدة يؤثر بالسلب على عوائد الأسهم (حماد, طارق عبد العال ٢٠٠٣) .

(2) **التغير في سعر صرف العملات Exchange rate Risk :**

عبارة عن التقلب في أسعار صرف العملات الأجنبية، والتي قد تؤثر على القيم المالية للمعاملات أو الأصول المقومة بعملات أجنبية (Madura, J. 2021) .وتعرف أيضا على انها تلك المخاطر التي تنشأ من التقلبات في أسعار الصرف في كل من الأجلين القصير والطويل (التحركات المعاكسة في أسعار الصرف)، وكذلك تنشأ المخاطر من صعوبة التنبؤ بدقة بتحركات أسعار الصرف في المستقبل، مما قد يؤدي إلى تحمل شركات التأمين خسائر غير متوقعة في قيمة المعاملات أو الاستثمارات التي تتم بعملات أجنبية عند تحويل هذه القيم إلى العملة المحلية (Eun, C. S. 2017) .

(3) التضخم Inflation :

يظهر التضخم في صورة انخفاض القوة الشرائية للنقود نتيجة لارتفاع في المستوى العام للأسعار، مما يؤدي إلى انخفاض و تآكل القيمة الحقيقية للعوائد المستقبلية للاستثمارات وكذلك يؤثر على الالتزامات طويلة الأجل للشركات. (Mishkin, F. S. 2019)

وارتفاع معدلات التضخم يمكن أن تزيد من تكاليف المطالبات ، خاصة في التأمينات طويلة الأجل مثل تأمينات الحياة (Bodie, Z.2018) ويوجد تأثير سلبى لمعدل التضخم على عوائد الأسهم في سوق الأوراق المالية , حيث أن مع ارتفاع معدل التضخم يؤدى إلى انخفاض أسعار الأسهم .

(4)التقلب في أسعار الأسهم Volatility Risk :

عبارة عن التقلب أو التغير في أسعار الأسهم نتيجة مجموعة من العوامل الاقتصادية والسياسية ، وبالتالي تظهر مجموعة من المخاطر المترتبة على التغيرات غير المتوقعة في أسعار الأسهم التي تمتلكها شركات التأمين ضمن محفظتها الاستثمارية. ويُعد هذا النوع من المخاطر جزءًا من المخاطر السوقية. (Hull, J. C. 2022) ، وتؤدي تقلبات أسعار الأسهم إلى تغيرات كبيرة في قيمة أصول شركات التأمين ، مما يؤثر بشكل مباشر على القيمة السوقية للمحافظ الاستثمارية وعلى الاستقرار المالي وربحية تلك الشركات. (Fabozzi, F. J. 2021)

وتعد السلاسل الزمنية من الأساليب الإحصائية التقليدية التي تستخدم في تحليل النماذج والتنبؤ بتقلبات العوائد في المستقبل وذلك من خلال الاعتماد على سلسلة من البيانات التاريخية ، ولكن في كثير من الأحيان تعانى السلاسل الزمنية المالية والاقتصادية من وجود تقلبات شديدة في القيم تؤدى الى عدم دقة النتائج وكذلك صعوبة تفسيرها ، لذلك كان ولابد من إيجاد نماذج تتماشى مع طبيعة تلك البيانات وما بها من مشاكل بحيث تتعامل مع القيم التي تعكس الفترات الأكثر تقلبا وتباينا، لذلك تقدم هذه الدراسة الحالية مجموعة من نماذج الاقتصاد القياسي والمالي التي تقوم بتحليل العلاقة بين عوائد الأسهم و كل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم ودراسة تأثيرها على سوق الأوراق المالية من أجل تحسين جودة القرارات الاستثمارية وزيادة فعاليتها في رفع كفاءة أداء سوق الأوراق المالية والمحافظة على العوائد, وتتمثل تلك النماذج في النماذج الشرطية الديناميكية لدراسة الارتباط الشرطي بين العوائد المتغيرة في الأجل القصير Dynamic Conditional Correlation Model (DCC) , ونماذج التكامل المشترك Johansen Test for Cointegration لدراسة العلاقة بين المتغيرات في الأجل الطويل .

الدراسات السابقة :

يقوم نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM على أساس أن التغيرات في أسعارالأسهم تتأثر بعامل واحد للخطر، وهو قيمة بيتا التي تمثل الخطر السوقي (Sharpe, 1964)، وعلى الرغم من أهمية نموذج تسعير الأصول الرأسمالية ، وإثبات عدد من الدراسات لقدرته على تفسير التغيرات في أسعار الأسهم ، إلا أن عدد آخر من الدراسات قد أظهر أن النموذج ذو العامل الواحد للخطر غير قادر على تفسير التغيرات التي تحدث في أسعار الأسهم داخل السوق , وقد قدم (Ross ,1976) بديلا لنموذج تسعير الأصول

الرأسمالية ، وهي نظرية تسعير المراجحة (APT) تقوم على أن التغيرات في أسعار الأسهم تتأثر بعدة عوامل للخطر.فقد قامت بعض الدراسات بمحاولة تحديد العوامل التي يمكن من خلالها تفسير التغيرات المؤثرة على أسعار الأسهم ، قامت دراسة (Chen et al, 1986) بإختيار مجموعة من العوامل الاقتصادية لتحديد مدى إمكانية تأثيرها على عوائد الأسهم الأمريكية وذلك خلال الفترة من سنة ١٩٥٨ إلى ١٩٨٣ . وقد وجدت الدراسة أن أسعار الأسهم لا تتأثر بعامل خطر واحد بل تتأثر بمجموعة من الأحداث والأخبار الاقتصادية غير المتوقعة ، وأن عوامل الاقتصاد الكلي لها تأثير معنوي على عوائد محافظ الأسهم الأمريكية، وأكدت على الأهمية الكبرى لسعر الفائدة كمؤشر اقتصادي مؤثر على عوائد الأسهم وأظهرت النتائج أن له تأثيرًا قويًا. وتوصلت دراسة (Fama 1981) إلى وجود علاقة عكسية بين التضخم وعوائد الأسهم ، موضحةً أن التضخم يُضعف النشاط الاقتصادي الحقيقي،مما يؤدي إلى انخفاض العوائد. وفي نفس السياق قامت دراسة (Kanas 2000) بدراسة العلاقة بين تقلبات سعر الصرف وعوائد الأسهم في ست دول صناعية باستخدام نموذجEGARCH ، وأثبتت وجود تأثير معنوي لتقلبات سعر الصرف على عوائد الأسهم. وأكدت دراسة (فرحي ٢٠١٤) في دراستها لسوق نيويورك للأوراق المالية خلال الفترة (٢٠٠٣–٢٠١٢)على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات الاقتصادية الكلية وعوائد الأسهم وذلك باستخدام نموذج VECM ، أوضحت (مسجت ٢٠١٩) وجود تأثير قوي لمعدل التضخم على المؤشر العام لأسعار الأسهم في السوق العراقي ، مع تفاوت تأثير باقي المتغيرات الاقتصادية على المؤشر العام لأسعار الأسهم نتيجة عدم الاستقرار الاقتصادي والسياسي في البلاد . أما عن دراسة (Mechri et al. 2021) فقد أظهرت وجود تأثير معنوي لتقلبات سعر الصرف على عوائد الأسهم في كل من تونس وتركيا باستخدام نموذج (GARCH 1.1) .كما ركزت دراسة (Chocholatá 2022) على الارتباطات وتقلبات أسعار صرف العملات في ثلاث دول أوروبية ، مشيرة إلى وجود ارتباطات قوية بين أسواق العملات الأوروبية باستخدام نموذج .BEKK-GARCH وأخيرًا توصلت دراسة (قاسم ٢٠٢٣) في تحليلها لمؤشر EGX 100 إلى وجود تأثير معنوي مشترك لسعر الفائدة وسعر الصرف على عوائد الأسهم ، بينما لم يظهر تأثير معنوي لكل من التضخم والاستثمار الأجنبي غير المباشر عند تحليلهما منفردين. ومن أهم عوامل الاقتصاد الكلي التي أظهرت الدراسات السابقة تأثيرها على عوائد الأسهم ، هي العوامل المتعلقة بالسياسات النقدية وأسعار الفائدة ، ومعدلات التضخم ومستويات الأسعار، والعوامل الخاصة بأسعار الصرف.

وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في عدة جوانب أساسية:

أولاً : أن معظم الدراسات السابقة اعتمدت فقط على نماذج الانحدار البسيط والمتعدد في دراسة العلاقة والتأثير بين عوائد الأسهم و كل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم وهذه النماذج تقليدية لا تتماشى مع طبيعة البيانات ذات التقلبات المرتفعة .

ثانيا : أن جميع الدراسات السابقة ركزت فقط على إستخدام نماذج Univariate GARCH أحادي التغير التي تقوم بدراسة كل متغير على حدى بشكل منفرد والتنبؤ به ومعرفة تأثيره مثل دراسة التغير في سعر الصرف فقط ، التغير في سعر الفائدة فقط ، وعدم دراسة جميع المتغيرات معا . لذلك في هذه الدراسة سوف تقوم الباحثة بدراسة العلاقة بين عوائد الأسهم و كل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر

الصرف والتضخم باستخدام نماذج الاقتصاد القياسى الحديثة مثل نماذج الارتباط الشرطي الديناميكيDynamic Conditional Correlation (DCC GARCH) كأحد أهم النماذج متعددة المتغيرات Multivariate GARCH لدراسة العلاقة بين هذه المتغيرات الاقتصادية في الأجل القصير ، بالإضافة الى استخدام نماذج التكامل المشترك Johansen Test for Cointegration لدراسة العلاقة التكاملية بين عوائد الأسهم و كل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم وذلك في الأجل الطويل ، ومعرفة تأثير المتغيرات الاقتصادية السابقة على محافظ استثمارات شركات التأمين وعلى محافظ الأوراق المالية.

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في عدم ملائمة النماذج الإحصائية التقليدية في دراسة العلاقة التكاملية طويلة الأجل بين عوائد الأسهم و كل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم . وكيفية تأثير هذه العلاقة على سوق الأوراق المالية المصري وعلى استثمارات شركات التأمين .

هدف البحث :

يتمثل هدف البحث في الوصول إلى نموذج جيد لدراسة العلاقة التكاملية طويلة الأجل بين عوائد الأسهم و كل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم ، يكون أكثر دقة من كافة النماذج السابق دراستها , بالإضافة الى نمذجة العلاقة الديناميكية قصيرة الأجل بين نفس المتغيرات الاقتصادية السابقة مع الأخذ في الاعتبار مشكلة عدم ثبات التباين في السلسلة الزمنية ، بالإضافة إلى مشكلة التغاير بين العوائد أو المخاطر المالية المختلفة ، ودراسة أثر ذلك على سوق الأوراق المالية المصري وعلى محافظ الاستثمار في شركات التأمين .

فرضيات البحث :

تتمثل فرضيات البحث في الاتي :

- توجد علاقة طويلة الأجل بين عوائد الأسهم و المتغيرات الاقتصادية (سعر الفائدة ، سعر الصرف ، معدل التضخم) .
-توجد علاقة معنوية بين سعر الفائدة (INTER_RATE) وعوائد الأسهم (EGX30_INDEX) في الأجل القصير.
-توجد علاقة معنوية بين سعر الصرف (EX_RATE) وعوائد الأسهم (EGX30_INDEX) في الأجل القصير.
-توجد علاقة معنوية بين معدل التضخم (INF_RATE) وعوائد الأسهم (EGX30_INDEX) في الأجل القصير.
-توجد علاقة معنوية بين عوائد الأسهم و المتغيرات الاقتصادية (سعر الفائدة ، سعر الصرف، معدل التضخم) في الأجل القصير.

منهجية البحث:

لتحقيق هدف البحث وهو الوصول إلى نموذج جيد لدراسة العلاقة التكاملية طويلة الأجل بين عوائد الأسهم و كل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم ، يكون أكثر دقة من كافة النماذج السابق دراستها , بالإضافة الى نمذجة العلاقة الديناميكية قصيرة الأجل بين نفس المتغيرات الاقتصادية السابقة مع الأخذ في الاعتبار مشكلة عدم ثبات التباين في السلسلة الزمنية ، بالإضافة إلى مشكلة التغاير بين العوائد والمخاطر المالية المختلفة، وأثر ذلك على محافظ الاستثمار في شركات التأمين ، ويتم ذلك من خلال اختبارات التكامل المشترك Johansen Test for Cointegration , بالإضافة الى النماذج الشرطية الديناميكية من خلال نماذج الارتباط الشرطي الديناميكي بين العوائد المختلفة Dynamic Conditional Correlation Model (DCC GARCH Model)

البيانات: سيتم جمع بيانات شهرية لعوائد مؤشر سوق الأسهم EGX 30 ، أسعار الفائدة ، أسعار الصرف ، ومعدل التضخم لفترة زمنية حوالى ١٠ سنوات .

الأسلوب الإحصائى : تم استخدام اختبار جوهانسون للتكامل المشترك Johansen Test for Cointegration لتحديد العلاقة طويلة الأجل بين المتغيرات السابقة ، مع نماذج الارتباط الشرطي الديناميكي بين العوائد المختلفة (Dynamic Conditional Correlation (DCC GARCH ، لتحليل العلاقة الديناميكية قصيرة الأجل .

حدود البحث :

سوف يقتصر نطاق الدراسة على السلسلة الزمنية التالية من الفترة (٢٠١٢ الى ٢٠٢٢) بيانات شهرية وقد روعي في اختيار فترة الدراسة أن تفي بمتطلبات التحليل فضلا عن أنها كافية للحصول على نتائج تعكس الى حد كبير الواقع العملي لموضوع البحث .

خطة البحث :

تنقسم خطة البحث إلى مبحثين رئيسيين كما يلى :

المبحث الأول : الإطار النظري للنماذج لدراسة العلاقة التكاملية طويلة الأجل بين عوائد الأسهم و كل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم.

المبحث الثاني : التطبيق العملى للنماذج لدراسة العلاقة التكاملية طويلة الأجل بين عوائد الأسهم و كل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم.

المبحث الأول

الإطار النظري للنماذج لدراسة العلاقة التكاملية طويلة الأجل بين عوائد الأسهم وكل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم .

١. اختبار استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة :

يأتي اختبار الاستقرارية لدراسة خصائص السلاسل الزمنية والتأكد من مدى إستقرارها ، وتحديد درجة تكاملها، وذلك قبل استخدامها في التحليل الاحصائي، تحسباً من الحصول علي نتائج مضللة لا تعكس الواقع الفعلي للعلاقة محل البحث (العمري علي, وادي عزالدين (٢٠٢٠)) . ويتم إجراء اختبار الإستقرار بعدة طرق ، وقد اعتمدت الدراسة الحالية على استخدام إختبار من اختبارات جذر الوحدة ، وهو اختبار ديكي -فولر الموسع Augmented Dickey Fuller (ADF) .

٢. اختبار التكامل المشترك لنموذج الدراسة :

- بعد التأكد من استقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات بعد أخذ الفرق الأول وأنها متكاملة من نفس الدرجة ، يتم اختبار وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين السلاسل الزمنية عن طريق اختبارات التكامل المشترك.

-لاختبار مدى وجود تكامل بين بيانات السلاسل الزمنية المستخدمة في النماذج محل الدراسة، تم استخدام اختبار التكامل المشترك (Johansen Test for Cointegration) وتصاغ فرضيته على النحو التالي : (Johansen 1991)

H_0 : عدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج .

H_1 : وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج .

وفي حالة وجود تكامل مشترك بين المتغيرات يعنى أن هناك علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغير التابع عوائد الأسهم (EGX30__INDEX) والمتغيرات الاقتصادية الأخرى التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم .

٣ - نموذج الارتباط الشرطي الديناميكي (Nortey et al . 2015) :

The Dynamic Conditional Correlation GARCH (DCC- GARCH)

يعتبر نموذج الارتباط الشرطي الديناميكي DCC-GARCH تطوير لنموذج الارتباط الشرطي الثابت CCC-GARCH، الذي يفترض أن الارتباط الشرطي ثابت عبر الزمن ، وبذلك يعتبر نموذج DCC-GARCH من أدوات التحليل القياسي الحديثة في مجال نمذجة العلاقة الديناميكية بين العوائد أو المخاطر المالية المختلفة التي تؤثر على عوائد محفظة الاستثمار لشركات التأمين ويتميز نموذج DCC-GARCH عن النماذج الأخرى المستخدمة في قياس الارتباط بين العوائد بالمزايا التالية Engle, R. (2002) :

- يعتمد هذا النموذج في تقدير معلماته على البواقي وبالتالي تكون فرضية عدم ثبات التباين (Heteroscedasticity) للمدخلات شرطا متوفراً .

- يسمح النموذج بإضافة متغيرات تفسيرية جديدة في معادلة المتوسط وبالتالي نتائجه تكون محددة بشكل جيد ودقيقة .

- يعتمد النموذج على عوائد الأصول المختلفة أو المخاطر المالية المختلفة مما لا يستدعي الحاجة للبحث عن العديد من المتغيرات.

يتم تقدير معلمات هذا النموذج DCC-GARCH على مرحلتين أساسيتين :المرحلة الأولى تكون بتقدير نموذج GARCH وذلك لتوليد الانحرافات المعيارية، والمرحلة الثانية باستخدام هذه الانحرافات لحساب البواقي وجعلها كمدخلات في تحديد معلمات نموذج الدراسة.

فبافتراض أن لدينا K سلسلة زمنية من المتغيرات المتعددة تتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط مساوي للصفر مع تباين - تغاير شرطي H_t اعتمادا على هذا يمكن تقديم نموذج DCC- GARCH على النحو التالي:

$$r_t = \mu_t + \varepsilon_t$$

$$\frac{\varepsilon_t}{\Omega_{t-1}} \rightarrow N\ (0, H_t)\ ,\quad t = 1, 2, \ldots, T \ldots\ldots (1)$$

حيث : r_t تعبر عن مصفوفة برتبة ($1\times K$) من العوائد أو المخاطر المختلفة ، εt تعبر عن مصفوفة برتبة ($1\times K$) بمتوسط صفري مكونة من بواقي تقدير الانحدار الذاتي لعوائد كل متغير، Ω_{t-1} تمثل مصفوفة لكل المعلومات المتاحة حتى التاريخ t , حيث يمكن التعبير عن H_T بالشكل التالي:

$$H_t = D_t\ R_t\ D_t \ldots\ldots (2)$$

مع العلم أنّ

D_t : تمثل مصـفوفة قطرية برتبة $(K\times K)$ للتقلب الشـرطي للعوائد على كل الأصـول أو التغير في الأسعار في العينة

R_t : تعبر عن مصـفوفة الارتباط الشـرطي $(K\times K)$. على هذا الأسـاس يقوم نموذج DCC – GARCH بتقدير التقلبات الشرطية والارتباط في خطوتين :

- كخطوة أولى ؛ تحدد معادلة المتوسط والتباين المشروط لكل عائد عن طريق نموذج Univariate GARCH أحادي التغير ، على هذا الأساس يتم تحديد D_t بالمعادلة التالية :

$$D_t = diag\left(h_{ii,t}^{1/2} \ldots\ldots h_{kk,t}^{1/2}\right) \ldots\ldots (8)$$

حيث $h_{ii,t}$ هو التباين الشـرطي لكل عائد من العوائد أو المخاطر المالية والمقدر عن طريق نموذج GARCH (1,1) والذي يمكن التعبير عنه بالصيغة التالية :

$$y_t = b\ x_t + \varepsilon_t \qquad \ldots\ldots (3)$$

$$h_t = \sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1}^2 \ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

$\beta j \geq 0$، $a_i \geq 0$ ، $a_0 > 0$

كما يمثل y_t العائد في الزمن t وتسمى معادلته بمعادلة المتوسط وهي عبارة عن دالة للمتغيرات المستقلة x وخطا عشوائي ε_t .

بينما المعادلة الثانية هي معادلة التباين وهي مفسرة بدلالة المتوسط $a0$ (المعامل الثابت)، مربعات البواقي من معادلة المتوسط ε_{t-1}^2 ومربعات القيم السابقة للتباين المشروط h_{t-1}^2.

- كخطوة ثانية: يتم تقدير التطور الزمني للعلاقات عبر المصفوفة R_t كالتالي

$$R_t = (\text{diag}((Q_t))^{-1/2} Q_t (\text{diag}((Q_t))^{-1/2}) \quad \ldots\ldots (5)$$

$$Q_t = (1-\theta_1-\theta_2)\ \bar{Q} + \theta_1 (\mu_{t-1}\ \grave{\mu}_{t-1}) + \theta_2\ Q_{t-1} \ \ldots\ldots (6)$$

مع العلم أنّ : Q_t تعبر عن مصفوفة التباين الشرطي برتبة (K×K) متماثلة وموجبة ، $\mu_{t-1} = \{\varepsilon_{t-1} / \sqrt{h_{\text{ii},t}}\}$ وتمثل اتجاه الأخطاء، $\bar{Q} = E\ (\mu_{t-1}\ \grave{\mu}_{t-1})$ ويمثل مصفوفة التباين الغير شرطي برتبة (K×K) للأخطاء . μit .θ_1. θ_1 و θ_1 هي المعلمات المجهولة والمراد تقديرها في النموذج . ويجب أن تكون $\theta_1 > 0$ ، $\theta_2 \geq 0$ و . $\theta_1 + \theta_2 < 1$ و قيمة المجموع $\theta_1 + \theta_2$ إذا كانت قريبة من 1 تشير إلى استمرارية التقلب في التباين المشروط .

كما أن :

$$(\text{diag}((Q_t))^{-1/2} = \text{diag}\ (1/\sqrt{q_{\text{ii},t}} \ldots\ldots\ldots 1/\sqrt{q_{\text{mn},t}}) \ \ldots\ldots (7)$$

فإن معامل الارتباط الشرطي الديناميكي لمتغيرين عشوائيين يعطى بالمعادلة التالية :

$$p_{\text{ij,t}} = q_{\text{ij,t}} / \sqrt{q_{\text{ii},t}} \quad ,i, j = 1,2,\ldots\ldots n,\ i \neq j \ \ldots\ldots (8)$$

$$p_{12,t} = \frac{(1-\theta_1-\theta_2)\bar{q}_{12}+\theta_1\mu_{1,t-1}\mu_{2,t-1}+\theta_2 q_{12,t-1}}{\sqrt{[(1-\theta_1-\theta_2)\bar{q}_{12}+\theta_1\mu_{1,t-1}^2+\theta_2 q_{12,t-1}]}\sqrt{[(1-\theta_1-\theta_2)\bar{q}_{22}+\theta_1\mu_{2,t-1}^2+\theta_2 q_{22,t-1}]}} \ldots (9)$$

حيث q_{ij} : هي العناصر المكونة للمصفوفه Q_t بعدد أسطر i و عدد أعمدة j .

وفقا للنموذج المقدم من جانب (Engle, R. 2009) يتم تقدير المعلمات باستخدام طريقة الإمكان الأعظم likelihood-log ، حيث $\emptyset$ تدل على المعلمات في D_t و Φ على المعلمات في R_t ، وعليه تقدم المعادلة بالشكل التالي

$$I_t(\emptyset, \Phi) = \left[-\frac{1}{2}\sum_{t=1}^{t}(n\log(2\pi) + \log|D_t|^2) + \acute{\varepsilon}_t D^{-2}\varepsilon_T\right]$$
$$+ \left[-\frac{1}{2}\sum_{t=1}^{t}(\log(2\pi) + \log|R_t|\ )\acute{\mu}_t R_t^{-1}\mu_t - \acute{\mu}_t\mu_t\right] \quad \ldots\ldots (10)$$

وسوف يتم القيام بالتطبيق العملي للنماذج السابقة في المبحث الثاني .

المبحث الثاني
التطبيق العملي للنماذج لدراسة العلاقة التكاملية طويلة الأجل بين عوائد الأسهم وكل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم

المتغيرات المستقلة :

التغير في سعر الفائدة (INTER_RATE)، التغير في سعر الصرف (EX_RATE), معدل التضخم (INF_RATE) .

المتغير التابع : عوائد الأسهم (EGX30__INDEX)

وذلك خلال فترة الدراسة من عام ٢٠١٢ حتي عام ٢٠٢٢ والبيانات شهرية بإجمالي ١٣٢ مشاهدة.

فرضيات البحث :

- توجد علاقة طويلة الأجل بين عوائد الأسهم و المتغيرات الاقتصادية (سعر الفائدة ، سعر الصرف ، معدل التضخم) .

-توجد علاقة معنوية بين سعر الفائدة(INTER_RATE) وعوائد الأسهم (EGX30__INDEX) في الأجل القصير.

-توجد علاقة معنوية بين سعر الصرف (EX _RATE) وعوائد الأسهم (EGX30__INDEX) في الأجل القصير.

-توجد علاقة معنوية بين معدل التضخم INF _RATE) وعوائد الأسهم (EGX30__INDEX) في الأجل القصير.

-توجد علاقة معنوية بين عوائد الأسهم و المتغيرات الاقتصادية (سعر الفائدة ، سعر الصرف، معدل التضخم) في الأجل القصير

١- مصفوفة الارتباط بين جميع متغيرات الدراسة :

توضح مصفوفة ارتباط بيرسون مدي قوة العلاقة بين متغيرات الدراسة واتجاهها من خلال معامل الارتباط ، بالإضافة لمدي معنوية الارتباط بين متغيرات الدراسة من خلال مستوي المعنوية، وتستخدم مصفوفة الارتباط المتعدد لتحديد العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة من ناحية وبين المتغيرات بعضها البعض من ناحية أخري. ولإيجاد اتجاه الارتباط بين المتغيرات التي يتضمنها النموذج تم استخدام معامل الارتباط بيرسون، حيث تتراوح قيمة معامل الارتباط بيرسون ما بين (-١ و +١) ، حيث تشير القيمة الموجبة إلى وجود ارتباط إيجابي بين المتغيرين محل الدراسة ، بينما تشير القيمة السالبة إلى وجود ارتباط سلبي بين المتغيرين محل الدراسة ، أما معامل الارتباط الصفري يشير إلى عدم وجود ارتباط خطي بين المتغيرين نهائياً ، وفي هذا الصدد قامت الباحثة بفحص معاملات الارتباط الخاصة بمتغيرات الدراسة للتأكد من تحقيقها للنسب المعيارية عند درجة ارتباط أقل من ٨٠٪ واستبعاد المتغيرات التي تحتوي على معاملات ارتباط أكثر من ٨٠٪ ((Field(٢٠١٣) ، وذلك لتفادي مشكلة الازدواج الخطي (Multicollinearity) ويوضح الجدول رقم (١) نتائج تحليل مصفوفة ارتباط بيرسون لجميع متغيرات الدراسة على النحو التالي:

جدول (١) مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة

Correlation Probability	EGX30__INDEX	INTER_RATE	EX_RATE	INF_RATE
EGX30__INDEX	1.000000 -----			
INTER_RATE	-0.004267 0.9613	1.000000 INTER_RATE		
EX_RATE	-0.010468 0.9052	0.654093 0.0000	1.000000 -----	
INF_RATE	0.118616 0.1755	0.595003 0.0000	0.359270 0.0000	1.000000 -----

مصفوفة ارتباط بيرسون بين متغيرات الدراسة. حيث اتضح أن جميع متغيرات الدراسة ظهرت بقيم ارتباط أقل من ٨٠٪. وهذا يدل على عدم وجود مشكلة الازدواج الخطي (Multicollinearity) في البيانات محل الدراسة.

٢-اختبار استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة :

يأتي اختبار الاستقرارية لدراسة خصائص السلاسل الزمنية والتأكد من مدى إستقرارها ، وتحديد درجة تكاملها، وذلك قبل استخدامها في التحليل الاحصائي، تحسباً من الحصول علي نتائج مضللة لا تعكس الواقع الفعلي للعلاقة محل البحث (العمري علي, وادي عزالدين (٢٠٢٠)). ويتم إجراء اختبار الإستقرار بعدة طرق، وقد اعتمدت الدراسة الحالية باستخدام إختبار من اختبارات جذر الوحدة، وهو اختبار ديكي - فولر الموسع (ADF) Augmented Dickey Fulle. وكانت نتائج اختبار استقرار السلاسل الزمنية علي النحو التالي:

جدول رقم (٢) نتائج اختبار جذر الوحدة لمتغيرات الدراسة

اختبار ديكي - فوللر(ADF)			
المتغير	القيمة المحسوبة	الاحتمال	القرار
EGX30__INDEX	-11.42228	0.0000	مستقرة
INTER_RATE	-2.574689	0.1010	غير مستقرة
EX_RATE	-0.433357	0.8989	غير مستقرة
INF_RATE	-1.916953	0.3237	غير مستقرة

أظهرت نتائج الاختبار ، كما هو مبين بالجدول السابق أن المتغير التابع عوائد الأسهم (EGX30__INDEX) مستقر في صورته الأصلية ، حيث كانت القيم المحسوبة المطلقة لاختبار ديكي - فولر الموسع أكبر من القيم المطلقة الحرجة عند مستوي المعنوية ٥٪ ، يعني ذلك أن هذا المتغير يعتبر متكاملاً في صورته الأصلية .بينما باقى المتغيرات تحتوي علي جذر الوحدة ، مما يتطب أخذ الفروق الأولي لهذا المتغيرات علي النحو التالي:

جدول رقم (٣) نتائج اختبار جذر الوحدة لمتغيرات الدراسة عند الفرق الأول

اختبار ديكي - فوللر(ADF)			
المتغير	القيمة المحسوبة	الاحتمال	القرار
INTER_RATE	-7.141931	0.0000	مستقرة
EX_RATE	-8.699619	0.0000	مستقرة
INF_RATE	-7.610237	0.0000	مستقرة

وبعد أخذ الفروقات الأولى للمتغيرات غير المستقرة حتي يمكنا التخلص من جذر الوحدة كما في الجدول السابق يلاحظ أن القيمة المحسوبة المطلقة لاختبار ديكي - فوللر الموسع أكبر من القيم الحرجة المطلقة عند مستوي المعنوية ٥٪ . مما يعنى أن هذه المتغيرات أصبحت مستقرة ومتكاملة من الدرجة الأولي.

٣-اختبار التكامل المشترك لمتغيرات الدراسة :

بعد التأكد من استقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات وأنها متكاملة من نفس الدرجة، يتم اختبار وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين السلاسل الزمنية عن طريق اختبارات التكامل المشترك حيث تختلف هذه الأخيرة عن مثيلاتها في السلاسل الزمنية العادية. تنقسم أدبيات التكامل المشترك إلى فئتين ، بحيث تقوم الأولى على اختبارات التكامل المشترك (Engle and Granger 1987) لرتبة مصفوفة التكامل ، لأنه في حالة عدم الاستقرارية يمكن لهذه الاختبارات تحديد المتغيرات التي بإمكانها التأثير في تطور المتغير التابع عوائد الأسهم ، فإذا كانت العلاقة تحتوي على متغيرات غير مستقرة نقوم بالاستدلال الاحصائي على واحد أو أكثر من معلمات النموذج لذلك لا بد من مراعاة وجود علاقة تكامل متزامن . أما الثانية التي تعتبر أكثر تطورا من قبل (Johansen 1991) أن تكون رتبة التكامل المشترك غير معروفة .

لاختبار مدى وجود تكامل بيانات السلاسل الزمنية المستخدمة في النماذج محل الدراسة، تم استخدام اختبار التكامل المشترك (Johansen Test for Cointegration)، وتصاغ فرضيته على النحو التالي :

H_0 :عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات .

H_1 : وجود تكامل مشترك بين المتغيرات .

جدول رقم (٤) اختبار التكامل المشترك لنموذج الدراسة

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob**.
None *	0.215718	63.01497	47.85613	0.0010
At most 1 *	0.173825	32.15564	29.79707	0.0263
Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob**.
None *	0.215718	30.85933	27.58434	0.0183
At most 1 *	0.173825	24.25045	21.13162	0.0176

تشير نتائج الجدول السابق إلى رفض فرض العدم القائل بعدم وجود تكامل لبيانات النموذج، حيث كانت القيمة الاحتمالية P-value أقل من ٥٪ لنموذج الدراسة. ومن ثم يدل على وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج أى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغير التابع عوائد الأسهم (EGX30__INDEX) والمتغيرات الأخرى التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم . ومن ثم نقبل الفرض البديل القائل "بوجود تكامل مشترك أي وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات الاقتصادية محل الدراسة .

٤-إختبارات فرضيات البحث لدراسة العلاقة الديناميكية قصيرة الأجل بين عوائد الأسهم والتغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم .

-اختبار الفرض الأول للدراسة :

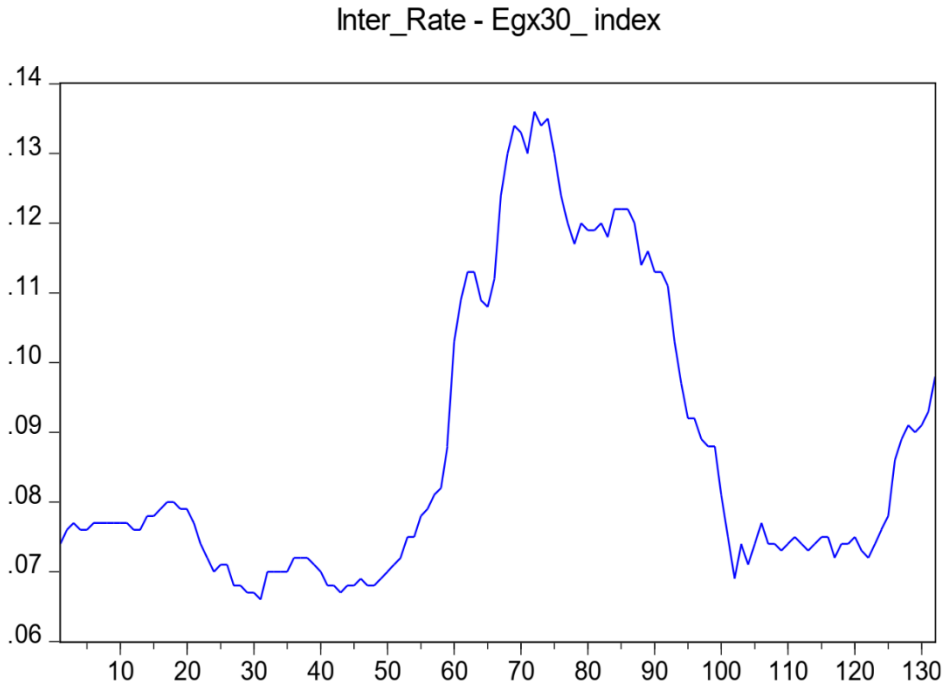
يشير فرض الدراسة الأول إلي أنه توجد علاقة معنوية بين سعر الفائدة و عوائد الأسهم في الأجل القصير . ولاختبار صحة فرض الدراسة الأول تم استخدام نموذج الارتباط الديناميكي الشرطي Dynamic Conditional Correlation (DCC) لتقدير معلمات نموذج الدراسة الأول، وتوصلت الباحثة إلي النتائج التالية:

جدول رقم (٥) نتائج تقدير نموذج الدراسة الأول باستخدام DCC Model

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	P-value
theta(1)	0.059060	0.020122	2.935116	0.027221
theta(2)	0.085521	0.014499	5.898488	0.005422
معايير جودة كفاءة النموذج				
Log likelihood	2.317217	Schwarz criterion		-9.004582
Avg. log likelihood	-9.102202	Hannan-Quinn criterion		-8.877818
Akaike info criterion	-8.957689			

*Stability condition: theta(1) + theta(2) < 1 is met.

يوضح الجدول السابق نتائج تقدير معلمات نموذج الدراسة الأول باستخدام نموذج الارتباط الديناميكي الشرطي DCC Model ، ويتضح من نتائج الجدول أعلاه أن مقدرات نموذج ((theta(2)، theta(1)) DCC معنوية إحصائياً، حيث أنها تختلف عن الصفر وأقل من الواحد الصحيح حيث بلغت القيم 0.059060 , 0.085521 علي الترتيب . كما أن قيمة P-value لهذه المقدرات (0.027 , 0.005) أقل من ٥٪ ، وهذا يعكس جودة نموذج DCC Model المستخدم. كما يدل ذلك علي أن التذبذبات (Volatility) مستقرة وتبين درجة عالية جداً من الاستمرارية . كما يتضح ذلك من شكل رقم (٢) ، الذي يوضح الارتباطات الشرطية الديناميكية بين سعر الفائدة (INTER_RATE) وعوائد الأسهم (EGX30__INDEX) في الأجل القصير.



شكل رقم (٢): الارتباطات الشرطية الديناميكية بين سعر الفائدة وعوائد الأسهم.

وبالتالي يعد معنوية مقدرات نموذج الارتباط الديناميكي الشرطي DCC Model للنموذج الأول محل الدراسة، دليلاً علي قبول الفرض الأول للدراسة، حيث أنه توجد علاقة معنوية بين سعر الفائدة (INTER_RATE) وعوائد الأسهم (EGX30__INDEX) في الأجل القصير .

-اختبار الفرض الثاني للدراسة:

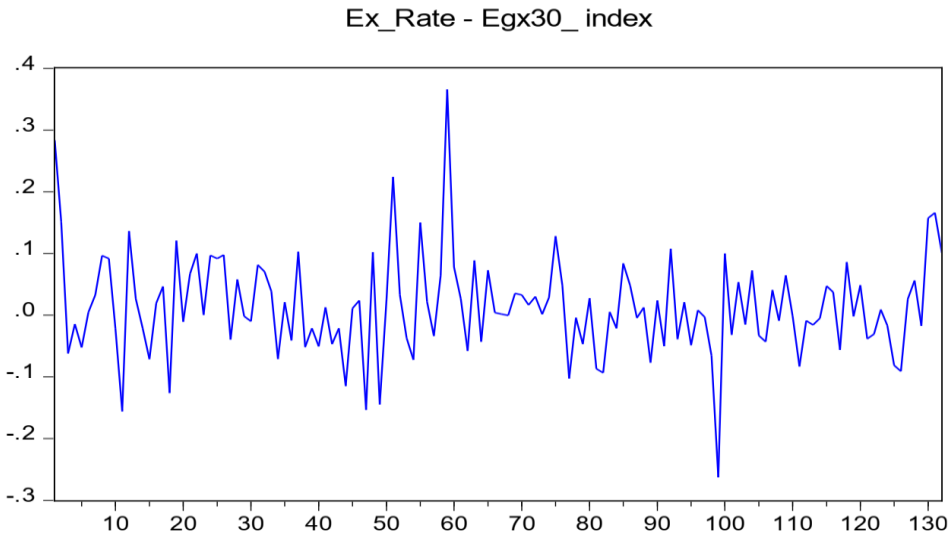
يشير فرض الدراسة الثاني إلي أنه توجد علاقة معنوية بين سعر الصرف وعوائد الأسهم في الأجل القصير. ولاختبار صحة فرض الدراسة الثاني تم استخدام نموذج الارتباط الديناميكي الشرطي Dynamic Conditional Correlation (DCC) لتقدير معلمات نموذج الدراسة الثاني، وتوصلت الباحثة إلى النتائج التالية:

جدول رقم (٦) نتائج تقدير نموذج الدراسة الثاني باستخدام DCC Model

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	P-value
theta(1)	0.050484	4.85E-07	104162.8	0.000000
theta(2)	0.093328	9.79E-06	9533.034	0.000000
معايير جودة كفاءة النموذج				
Log likelihood	-0.332569	Schwarz criterion		1.594561
Avg. log likelihood	1.496941	Hannan-Quinn criter.		2.618746
Akaike info criterion	2.538875			

*Stability condition: theta(1) + theta(2) < 1 is met.

يوضح الجدول السابق نتائج تقدير معلمات نموذج الدراسة الثاني باستخدام نموذج الارتباط الديناميكي الشرطي DCC Model ، ويتضح من نتائج الجدول أعلاه أن مقدرات نموذج ((theta(1)، theta(2) DCC معنوية إحصائياً، حيث إنها تختلف عن الصفر وأقل من الواحد الصحيح حيث بلغت القيم 0.050484 ، 0.093328 على الترتيب. كما أن قيمة P-value لهذه المقدرات أقل من ٥٪ ، وهذا يعكس جودة نموذج DCC Model المستخدم. كما يدل ذلك على أن التذبذبات (Volatility) مستقرة وتبين درجة عالية جداً من الاستمرارية، كما يتضح ذلك من شكل رقم (٣)، الذي يوضح الارتباطات الشرطية الديناميكية بين سعر الصرف (EX_RATE) وعوائد الأسهم (EGX30__INDEX) في الأجل القصير.



شكل رقم (3): الارتباطات الشرطية الديناميكية بين سعر الصرف وعوائد الأسهم.

وبالتالي يعد معنوية مقدرات نموذج الارتباط الديناميكي الشرطي DCC Model للنموذج الثاني محل الدراسة دليلاً علي قبول الفرض الثاني للدراسة ،حيث أنه توجد علاقة معنوية بين سعر الصرف (EX_ RATE) وعوائد الأسهم (EGX30_INDEX) في الأجل القصير .

-اختبار الفرض الثالث للدراسة:

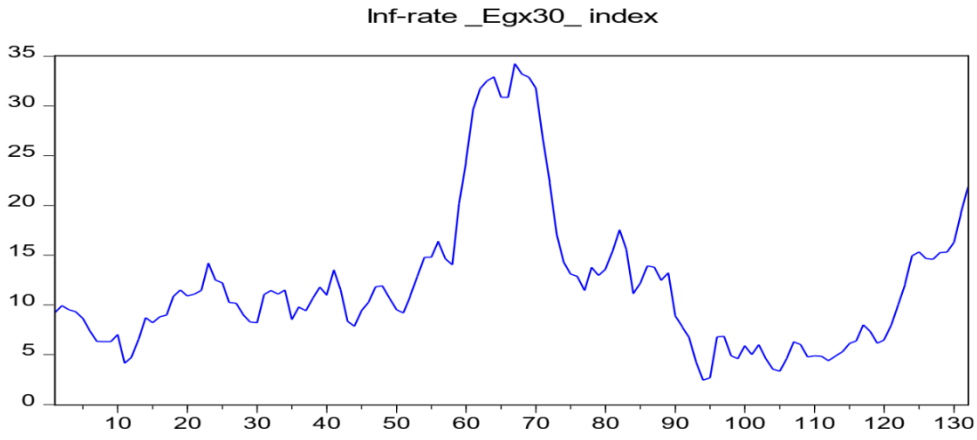
يشير فرض الدراسة الثالث إلي أنه توجد علاقة معنوية بين معدل التضخم وعوائد الأسهم في الأجل القصير. ولاختبار صحة فرض الدراسة الثالث تم استخدام نموذج الارتباط الديناميكي الشرطي Dynamic Conditional Correlation (DCC) لتقدير معلمات نموذج الدراسة الثالث، وتوصلت الباحثة إلي النتائج التالية :

جدول رقم (٧) نتائج تقدير نموذج الدراسة الثالث باستخدام DCC Model

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	P-value
theta(1)	0.029363	0.011643	2.521962	0.011670
theta(2)	0.098123	0.016124	6.085543	0.006753
معايير جودة كفاءة النموذج				
Log likelihood	-0.738027	Schwarz criterion		3.216394
Avg. log likelihood	3.118774	Hannan-Quinn criterion		3.469451
Akaike info criterion	3.389580			

*Stability condition: theta(1) + theta(2) < 1 is met.

يوضح الجدول السابق نتائج تقدير معلمات نموذج الدراسة الثالث باستخدام نموذج الارتباط الديناميكي الشرطي DCC Model ، ويتضح من نتائج الجدول أعلاه أن مقدرات نموذج ((theta(2)،theta(1)) DCC معنوية إحصائياً، حيث أنها تختلف عن الصفر وأقل من الواحد الصحيح حيث بلغت القيم 0.029363، 0.098123 علي الترتيب. كما أن قيمة P-value لهذه المقدرات أقل من ٥٪ ، وهذا يعكس جودة نموذج DCC Model المستخدم . كما يدل ذلك علي أن التذبذبات (Volatility) مستقرة وتبين درجة عالية جداً من الاستمرارية ، كما يتضح ذلك من شكل رقم (٤) ، الذي يوضح الارتباطات الشرطية الديناميكية بين سعر الصرف (EX_RATE) وعوائد الأسهم (EGX30__INDEX) في الأجل القصير.



شكل رقم (٤): الارتباطات الشرطية الديناميكية بين معدل التضخم و عوائد الأسهم.

وبالتالي يعد معنوية مقدرات نموذج الارتباط الديناميكي الشرطي DCC Model للنموذج الثالث محل الدراسة، دليلاً علي قبول الفرض الثالث للدراسة، حيث أنه توجد علاقة معنوية بين معدل التضخم (INF _RATE) و عوائد الأسهم (EGX30__INDEX).

- اختبار الفرض الرابع للدراسة :

يشير فرض الدراسة الرابع إلى أنه توجد علاقة معنوية بين المتغيرات الاقتصادية (سعر الفائدة، سعر الصرف، معدل التضخم) وعوائد الأسهم في الأجل القصير. ولاختبار صحة فرض الدراسة الرابع تم استخدام نموذج الارتباط الديناميكي الشرطي Dynamic Conditional Correlation (DCC) لتقدير معلمات نموذج الدراسة الرابع، وتوصلت الباحثة إلى النتائج التالية :

جدول رقم (٨) نتائج تقدير نموذج الدراسة الرابع باستخدام DCC Model

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	P-value
theta(1)	0.021937	0.002595	8.452108	0.000000
theta(2)	0.069935	0.003808	18.366222	0.000000
معايير جودة كفاءة النموذج				
Log likelihood	0.048778	Schwarz criterion		0.186402
Avg. log likelihood	0.026587	Hannan-Quinn criterion.		0.956220
Akaike info criterion	0.760980			

*Stability condition: theta(1) + theta(2) < 1 is met.

يوضح الجدول السابق نتائج تقدير معلمات نموذج الدراسة الرابع باستخدام نموذج الارتباط الديناميكي الشرطي DCC Model ، ويتضح من نتائج الجدول أعلاه أن مقدرات نموذج ((theta(2، theta(1)) DCC معنوية إحصائياً، حيث أنها تختلف عن الصفر وأقل من الواحد الصحيح حيث بلغت القيم 0.021937، 0.069935 على الترتيب. كما أن قيمة P-value لهذه المقدرات أقل من ٥٪ ، وهذا يعكس جودة نموذج DCC Model المستخدم. كما يدل ذلك على أن التذبذبات (Volatility) مستقرة وتبين درجة عالية جداً من الاستمرارية. وبالتالي يعد معنوية مقدرات نموذج الارتباط الديناميكي الشرطي DCC Model للنموذج الرابع محل الدراسة، دليلاً على قبول الفرض الرابع للدراسة، حيث أنه توجد علاقة معنوية بين المتغيرات الاقتصادية (سعر الفائدة، سعر الصرف، معدل التضخم) وعوائد الأسهم في الأجل القصير.

النتائج :

١- توجد علاقة تكاملية طويلة الأجل بين عوائد الأسهم والمتغيرات الاقتصادية (سعر الفائدة ، سعر الصرف ، معدل التضخم) وذلك من خلال اختبارات التكامل المشترك .

٢- توجد علاقة معنوية بين عوائد الأسهم والمتغيرات الاقتصادية (سعر الفائدة ، سعر الصرف، معدل التضخم) في الأجل القصير ، ونموذج الارتباط الشرطي الديناميكي Dynamic Conditional Correlation Model هو الأفضل لنمذجة الارتباط بين تلك العوائد في الأجل القصير .

٣- توجد علاقة معنوية بين سعر الفائدة (INTER_RATE) وعوائد الأسهم في الأجل القصير .

٤- توجد علاقة معنوية بين سعر الصرف (EX _RATE) وعوائد الأسهم في الأجل القصير.

٥- توجد علاقة معنوية بين معدل التضخم (INF_RATE) وعوائد الأسهم في الأجل القصير .

٦- يرتبط التأمين على الحياة بعقود طويلة الأجل ، لذلك فإن تحليل ودراسة العلاقة التكاملية طويلة الأجل بين المتغيرات الاقتصادية وعوائد الأسهم يساعد في تقدير العوائد المستقبلية والاستقرار المالي ، وتسعير المنتجات التي تقدمها تلك الشركات بدقة.

٧- تساعد دراسة العلاقة بين عوائد الأسهم وكل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم في اتخاذ شركات التأمين قرارات استثمارية رشيدة وتحسين قدرتها على التحوط من مخاطر التضخم ومخاطر التغير في أسعار الفائدة التي تؤثر على الالتزامات طويلة الأجل.

٨- تتطلب هيئة الرقابة المالية من شركات التأمين تقييم المخاطر الاقتصادية بشكل مستمر، وبتحليل ودراسة العلاقة بين عوائد الأسهم والمتغيرات الاقتصادية (سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم) تُعتبر كأداة مساعدة لتطبيق مبادئ إدارة المخاطر والتوافق مع اللوائح التنظيمية.

٩- تساهم دراسة العلاقة بين عوائد الأسهم وكل من التغير في سعر الفائدة والتغير في سعر الصرف والتضخم في تحسين قرارات الاستثمار وتمكّين المستثمرين من التنبؤ بتقلبات سوق الأوراق المالية بناءً على تغيرات الاقتصاد الكلي وتقليل حجم المخاطر المرتبطة بالتقلبات المفاجئة قصيرة الأجل.

التوصيات:

توصى الباحثة من خلال نتائج الدراسة بأهمية تبنى القائمين على سوق المال وشركات التأمين المصرية تطبيق النماذج الشرطية الديناميكية متعددة المتغيرات DCC GARCH Models لما لها من أهمية كبيرة في :

١- دراسة العلاقة الديناميكية قصيرة الأجل بين عوائد الأسهم والمتغيرات الاقتصادية الأخرى سعر الفائدة وسعر الصرف والتضخم .
٢- دراسة تأثير المتغيرات الاقتصادية سعر الفائدة وسعر الصرف والتضخم على عوائد الأسهم في شركات التأمين المصرية.
٣- التنبؤ بالتقلبات في سعر الفائدة وسعر الصرف والتضخم وأسعار الأسهم وأهمية ذلك في ادارة المخاطر الاستثمارية ومعرفة سلوك وتقلبات سوق الأوراق المالية والتنبؤ بها .
٤- ضرورة الأخذ في الاعتبار العلاقة التكاملية طويلة الأجل بين المتغيرات الاقتصادية السابقة لما لها من أهمية كبيرة في أسواق الأوراق المالية بصفة عامة وشركات تأمينات الحياة بصفة خاصة التي تتميز فيها العقود بطول مدة الاستثمار.

المراجع:

أولا : المراجع باللغة العربية

١. العمري على & وادي عزالدين . (٢٠٢٠). نمذجة قياسية لمحددات التضخم باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المتباطئة ARDL في الجزائر خلال الفترة (١٩٩٠- ٢٠١٨) ، مجلة الباحث الاقتصادي ، الجزائر ، مجلد ٨ ، ع ٢ ، ص ٣٠١-٣١٤ .
٢. حماد , طارق عبد العال, " ادارة المخاطر : افراد – ادارات – شركات – بنوك " , الدار الجامعية , الإسكندرية , ٢٠٠٣, ص ٣٦٨.
٣. -فرحي، محمد واشواق بن قدور، " اثر التقلبات الاقتصادية على عوائد الاسهم - د راسة قياسية لسوق نيويورك للأوراق المالية ، مجلة الحقيقة ، ع ٢٩ ، ٢٠١٤ .
٤. قاسم , خالد مصطفي وأخرون , (٢٠٢٣) ، " أثر متغيرات الاقتصاد الكلي على عوائد الأسهم " ، دراسة تطبيقية على البورصة المصرية ، مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية ، مجلد ٦٠ ، ع ٦ ، ص ٣٢٩-٣٦٠ .
٥. مسجَّت , فايزة حسن ، (٢٠٢٠) , " تحليل أثر متغيرات السياسة النقدية في المؤشر العام لأسعار الأسهم في سوق العراق للأوراق المالية ، جامعة البصرة – كلية الإدارة والاقتصاد، مجلة العلوم الاقتصادية، مجلد ١٤، ع ٥٦، ص ١٥٦–١٧٣.

ثانيا : المراجع باللغة الإنجليزية

1. Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2018). Investments. McGraw-Hill Education
2. Chen, N. F., Roll, R., & Ross, S. A. (1986). Economic forces and the stock market. Journal of Business, 59(3), 383–403.

3. Chocholatá, M. (2022)." Modelling of Returns and Volatility Co-movements of Central European Currencies", TEM Journal . Volume 11, Issue 4, pages 1930 - 1941.
4. Elliott, A. C., & Woodward, W. A. (2007). Statistical analysis quick reference guidebook: With SPSS examples. Sage.
5. Engle, R. (2002). Dynamic Conditional Correlation: A Simple Class of Multivariate Generalized Autoregressive Conditional Heterokedasticity Models. Journal of Business & Economic Statistics, 20(3), PP 341-343.
6. Engle, R. (2009). Anticipating Correlations: A New Paradigm for Risk Management. Princeton: Princeton University Press.p 43-46.
7. Eun, C. S., & Resnick, B. G. (2017). International Financial Management. Mc Graw-Hill Education .
8. Fama, E. F. (1981). Stock returns, real activity, inflation, and money. The American Economic Review, 71(4), 545–565.
9. Field, A. (2013). Discovering statistics using IBM SPSS statistics. sage.
10. Hull, J. C. (2022). Risk Management and Financial Institutions. Wiley.
11. Johansen, S. (1991). Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models. Econometrica: journal of the Econometric Society, 1551-1580.
12. Kanas, A. (2000). Volatility spillovers between stock returns and exchange rate changes: International evidence. Journal of Business Finance & Accounting, 27(3–4), 447–467.
13. Madura, J. (2021). International Financial Management. Cengage Learning.
14. Mechri, N., Ben Hamad, S., de Peretti, C., & Charfi, S. (2021) , The Impact of the Exchange Rate Volatilities on Stock Markets Dynamics : Evidence from Tunisia and Turkey, Global Economics Science, 3(1), 1–21.
15. Mishkin, F. S. (2019). The Economics of Money, Banking and Financial Markets. Pearson
16. Nortey et al .(2015)."Modeling inflation rates and exchange rates in Ghana: application of multivariate GARCH models" , Springer Open Journal. pp3-10.
17. Rejda, G. E., & McNamara, M. J. (2017) , Principles of Risk Management and Insurance (13th ed.). Pearson
18. Saunders, A., & Cornett, M. M. (2020). Financial Institutions Management: A Risk Management Approach. McGraw-Hill Education.
    Johansen Cointegration Approach to study the Long-Term Relationship Between Stock Returns, Interest Rates, Exchange Rates, and Inflation

Johansen Cointegration Approach to study the Long-Term Relationship Between Stock Returns, Interest Rates, Exchange Rates, and Inflation

Abstract:

This study was based on the applied study to examine the relationship between stock returns and changes in interest rates, changes in exchange rates, and inflation using cointegration models and dynamic conditional correlation models, In addition, previous studies addressing the relationship between the study variables were reviewed and analyzed to identify the most important findings.

This study aims to determine the most accurate model for studying the long-term cointegration relationship between stock returns and changes in interest rates, changes in exchange rates, and inflation, that is more accurate than all previously studied models , this is achieved through the Johansen Test for Cointegration. It also examines the short-term dynamic relationship between stock returns and changes in interest rates, changes in exchange rates, and inflation using the Dynamic Conditional Correlation Model (DCC GARCH) It also examines the impact of these fluctuations and changes in returns on insurance company investments.

Finally, the study is indicated There is a long-term relationship between stock returns and economic variables (interest rate, exchange rate, inflation rate) and There is a significant relationship between stock returns and economic variables (interest rate, exchange rate, inflation rate) in the short term.

Keywords:

Long-term cointegration, stock returns, interest rate, exchange rate, inflation, cointegration models- Dynamic Conditional Correlation Model (DCC) .