مجلة البحوث المالية والتجارية

المجلد (23) – العدد الثالث – يوليو 2022

# نموذج كمي لتحديد العلاقة بين سعر الصرف و معدل الفائدة و أثرها علي النشاط التأميني (بالتطبيق علي شركة مصر للتأمين)

# A quantitative model to determine the relationship between the Exchange Rate and the Interest Rate and impact on Insurance activity

# (Applying to Misr Insurance Company)

**م.م / غادة ربيع محمد حماد**

**مرشح للدكتوراه**

**مدرس مساعد بالمعهد المصري لأكاديمية إسكندرية للإدارة والمحاسبة**

**أ.د/ محمدالمهدي محمد على**

**أستاذ الرياضيات و الإحصاء الإكتواري المتفرغ**

**كلية التجارة–جامعة بورسعيد**

**أ.د/أحمدعبدالرحمن سيد أحمد**

**أستاذ الرياضيات والإحصاء الإكتواري**

**عميد كلية التجارة- جامعة بور سعيد**

**رابط المجلة:** https://jsst.journals.ekb.eg/

**ملخص:**

**هدفت الدراسه الى تقييم و قياس مخاطر تغيرات سعر الصرف و معدل الفائده و محاوله للتوصل إلى نماذج للتنبؤ بالمتغيرات التابعة (صافي الأقساط ، صافي التعويضات ، مخصص الأخطار السارية ، مخصص التعويضات تحت التسوية) بدلالة المتغيرات المستقلة (سعر صرف الدولار الأمريكي ، معدل الفائدة السنوي)**

**وتوصلت الدراسة الى رفض فرضية الاستقرار للسلاسل الزمنية وهي أن جميع السلاسل الزمنية محل الدراسة غير مستقرة في مستواه الأصلي، وقبول فرضية الاستقرار للسلاسل الزمنية المشتقة بعد إجراء الفروقات من الدرجة الأولى على السلاسل الزمنية الأصلية.**

**و من نتائج اختبار جوهانسن للتكامل المشترك : وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة عند مستوى معنوية 5% ، و يدل ذلك على وجود علاقة طويلة الأجل بين السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة ، اي أنها لا تتباعد عن بعضها البعض في الأجل الطويل ، و قد أوصت الدراسة بعدة توصيات ومنها : التوسع في استخدام النماذج الاحصائية لنمذجة مختلف مؤشرات قطاع التأمين و التنبؤ بتطورها في المستقبل.**

**كلمات مفتاحية (سعر الصرف – معدل الفائدة – التكامل المشترك – اختبار جذر الوحدة – الأقساط – التعويضات).**

## Summary:

**The study aimed to assess and measure the risks of changes in the exchange rate and interest rate and an attempt to reach models to predict the dependent variables (net premiums, net compensation, allowance for unexpired risks, allowance for outstanding compensation) in terms of independent variables (US dollar exchange rate, annual interest rate)**

**The study found that the stability hypothesis of time series was rejected , which is that all time series under study are unstable at its original level I (0), and accepts the stability hypothesis of derived time series after making first-degree differences on the original time series.**

**And from the results of the Johansen test for co-integration: the presence of co-integration between the study variables at a significant level of 5%, and this indicates the existence of a long-term relationship between the time series of the study variables, meaning that they do not diverge from each other in the long term, and the study recommended several Recommendations, including: Expand the use of statistical models to model the various indicators of the insurance sector and predict their future development.**


**Key words( exchange rate - interest rate - cointegration - unit root test - annuity – compensation).**

**( 1 ) المقدمة :**

**تُعَدُّ شركاتُ التأمينِ مِنَ المؤسسات ذات الطابع الدولي و هي بذلك تتأثر بصورة مباشرة بكل من التغير في أسعار صرف العملات ومعدلات الفائدة , مما يحتم عليها ضرورة مواجهة مخاطر تغير سعر الصرف ومعدلات الفائدة , وذلك من خلال عدة تقنيات وسياسات لمواجهة مثل هذه المخاطر , والحد من آثار هذه المخاطر على أنشطة شركات التأمين .**

**ومن المتوقع لدى شركات التأمين أن التقلبات في سعر الصرف ومعدل الفائدة يؤدي إلى تأثيرات مباشرة وغير مباشرة على أطراف عديدة , فمن ناحية حملة الوثائق قد يظهر عدم كفاية مبالغ التأمين , وبالطبع هذا يؤثر على العلاقة بين شركات التأمين وعملائها , وخاصة عند تسوية التعويضات التي قَدْ تتعرض في بعض الأحيان لتطبيق قاعدة النسبية , ومن ثم قد يثار التساؤل عن جدوى وثيقة التأمين نتيجة لذلك**

**وقد تتحمل شركات التأمين خسائر بسبب سدادها لأقساط معيدي التأمين بالخارج بالعملة الأجنبية في حين قيامها بتحصيل الأقساط من العميل بالجنيه المصري وتعويض عميلها بذات العملة.**

**وهناك تحديات كبيرة تواجه شركات التأمين العاملة بالسوق المصري قد تصل إلى حد قد يجعل شركات إعادة التأمين العالمية تخرج من حصتها في الإتفاقية لتأخر حصولها على حصتها من الأقساط لأكثر من 6 شهور .**

**فالمشكلة لا تكمن فقط في تأخر سداد أرصدة معيدي التأمين بالعملة الأجنبية (وإنما حين يحل لشركة التأمين تعويض العميل ) , فإن شركة إعادة التأمين ترفض السداد لعدم حصولها على مستحقاتها , وهو ما يجعل شركات التأمين في هذه الحالة محتفظة بالخطر كليا , وقد تلجأ الشركات للسوق الموازية وذلك لتدبير مايلزم من العملة الأجنبية .**

**ولا شك أن القيود التي تضعها البنوك على تحويل العملة الأجنبية للخارج ( وهناك أولوية للغذاء والدواء مثلا ) ,فإن تدبير العملة الأجنبية لشركات التأمين من الموضوعات الثانوية من جانب البنوك مما يؤدي إلى زيادة حدة المشكلة بالنسبة لشركات التأمين .**

**( 2 ) الدراسات السابقة :**

- **دراسة (الفقي ، جودة ,2001) :**

**عنوان الدراسة: " نحو إستراتيجية لإدارة خطر سعر الفائدة بالبنوك التجارية".**

**مجال الدراسة: خطر سعر الفائدة، جمهورية مصر العربية.**

**الهدف من الدراسة: هدفت الدراسة إلى دراسة أخطار سعر الفائدة في البنوك التجارية و قياس هذا الخطر تمهيدًا لوضع إستراتيجية لإدارته وكيفية التعامل معه.**

**الإسلوب المستخدم:**

**إكتفت الدراسة بعرض عدة أساليب لقياس أخطار أسعار الفائدة في البنوك وهي:**

- **إسلوب التحليل التوافقي الإحصائي – إسلوب المحاكاة – إسلوب فجوة الدوام – إسلوب فجوة الأموال , ولم تطبق أي من هذه الأساليب.**

**توصلت الدراسة إلى : ضرورة تحديد عناصر الميزانية العمومية ذات الحساسية لسعر الفائدة مع إمكانية وضع بدائل لمستويات أسعار الفائدة وما سوف تكون عليه بنود الأصول والخصوم وفقًا لهذه البدائل، و ليس هناك مواءمة بين مصادر و إستخدامات الأموال بسبب عدم الأخذ في الحسبان آجالها والتغير في سعر الفائدة، كما أوصت بضرورة إنشاء إدارة متخصصة تكون مهمتها إدارة خطر سعر الفائدة وتعتمد على قاعدة بيانات تناسب الباحثين وتمكنهم من الوصول إلى نتائج فاعلة قائمة على الدراسة.**

- **دراسة (الهادي واخرون ,2015) :**

**عنوان الدراسة : " إختبار الإرتباط في المدى الطويل بين متغيرات حساب الإنتاج و حساب الإستغلال لقطاع الزراعة في الجزائر ( إسلوب التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ خلال الفترة "1974 – 2012") " .**

**مجال الدراسة: إقتصاد قياسى , نموذج التكامل المشترك , الجزائر .**

**الهدف من الدراسة : معرفة إتجاه سلوك متغيرات الدراسة في المدى الطويل في ظل تغيرها في المدى القصير.**

**الإسلوب المستخدم: تطبيق أسلوب التكامل المشترك وتطبيق نماذج تصحيح الخطأ .**

**توصلت الدراسة الى : عدة نتائج منها:**

**1 ) رفض فرضية إستقرار السلاسل الزمنية , أي أن جميع السلاسل الزمنية محل الدراسة غير مستقرة في مستواها الاصلي عند الرتبة من الدرجة صفر I(d = 0) ، و قبول فرضية الإستقرار للسلاسل الزمنية المشتقة من إجراء الفروقات من الرتبة الاولى I(d = 1) على السلاسل الزمنية الأصلية .**

**2 ) وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة.**

3 ) وجود أربع متجهات للتكامل المشترك بين متغيرات الدراسة عند مستوى معنوية 5% , ويدل هذا على وجود علاقة طويلة الأجل بين سلاسل متغيرات حساب الإنتاج و حساب الإستغلال لقطاع الزراعة في الجزائر , أي أنها لا تتباعد عن بعضها البعض في الأجل الطويل.

- دراسة ( نجا,2016 ) :

عنوان الدراسة : " العلاقة بين التحويلات المالية للعاملين بالخارج والتطور المالي و النمو الإقتصادي في مصر خلال الفترة ( 1975 – 2012 ) ، دراسة تحليلية قياسية "

مجال الدراسة : الإقتصاد , نموذج التكامل المشترك ,جمهورية مصر العربية

الهدف من الدراسة: الهدف الاساسي لهذه الدراسة يتمثل في تحليل وقياس العلاقة بين كل من التحويلات والتطور المالي والنمو الإقتصادي في مصر خلال الفترة ( 1975 – 2012) بهدف تقدير العلاقات بينهم و تحديد أي منهم بسبب الآخر ، فضلا عن القنوات التي يتم من خلالها هذا التأثير .

الإسلوب المستخدم: إستخدمت الدراسة الإسلوب الكمي في التحليل بالإعتماد علي المنهج التحليلي القياسي, حيث تم إستقراء البيانات الكمية عن التحويلات والتطور المالي و النمو الإقتصادي في مصر خلال الفترة (1975 –2012) , و تم إستنباط العلاقات بينها ، ثم من خلال النموذج القياسي الذي يعتمد على إسلوب التكامل المشترك لجوهانسون ، و بإستخدام نموذج تصحيح الخطأ متعدد المتغيرات Vector Error Correction Model (VECM) , وتم قياس العلاقات بينها في كل من الأجل الطويل و الأجل القصير و تحديد إتجاه العلاقات السببية بينها من خلال تحليل جرانجر للسببية إعتمادا على نموذج " VECM " و ذلك بإستخدام البرنامج الإحصائي "Eviews"

توصلت الدراسة الى:

إن نتائج القياس في الأجل الطويل توضح أن العلاقة بين النمو الإقتصادي والتحويلات كانت إيجابية.

حيث تؤثر كل منهما إيجابيا على الآخر, ولكن ليس بنفس المعدل , و أوضحت نتائج علاقات السببية في الأجل الطويل وجود علاقة ثنائية الإتجاه بين المتغيرات ويدل ذلك على فاعلية نموذج التكامل المشترك .

- دراسة ( سليمان,2018 ) :

عنوان الدراسة: " تحليل علاقة السببية بين نشاط قطاع تأمينات الممتلكات و المسؤولية و النمو الإقتصادي في مصر بإستخدام إختبار سببية جرانجر" .

**مجال الدراسة: تأمينات الممتلكات , التكامل المشترك , جمهورية مصر العربية**
**الهدف من الدراسة: يتمثل الهدف الأساسي في محاولة الوصول إلى حكم بشأن مدى وجود علاقة سببية بين قطاع تأمينات الممتلكات والمسؤوليات و النمو الإقتصادي في مصر، و إتجاه هذه العلاقة ، هل هي في إتجاه واحد؟ وفي أي مسار ؟ أم هي في إتجاهين؟ خلال الفترة من (1982/ 1983 حتى 2016/ 2017).**
**لإختبار (Granger Causality test)الإسلوب المستخدم: إسلوب إختبار جرانجر للسببية وجود علاقة تكامل مشترك بين سلسلتين زمنيتين.**
**توصلت الدراسة إلى : وجود علاقة سببية في الإتجاهين في حالة نموذج تصحيح الأخطاء مع فترة إبطاء واحدة، و علاقة سببية في إتجاه (ECM )( Error Correction Models) واحد مع معدل النمو الإقتصادي إلى معدل نمو أقساط قطاع تأمينات الممتلكات والمسؤولية في حالة فترتي إبطاء، وهو ما يعكس العلاقة التبادلية والتأثير المتبادل بين الحالة العامة للإقتصاد القومي ونشاط تأمينات الممتلكات والمسؤولية في مصر.**

- **دراسة ( زايد و آخرون,2020 ) :**

**عنوان الدراسة: " إستخدام الشبكات العصبية والنماذج المختلطة متعددة المستويات في تقدير الطلب على التأمين بالتطبيق على الدول العربية".**
**مجال الدراسة: التأمين – التكامل المشترك– الشبكات العصبية**
**الهدف من الدراسة: يتمثل الهدف الرئيسي لهذه الدراسة في تحديد العوامل المؤثرة في الطلب على التأمين في الدول العربية، للوصول إلى أهم المتغيرات، التي من خلالها يمكن زيادة الطلب على التأمين في الدول العربية، و إستخدامها في الوصول إلى أفضل نموذج للتنبؤ وتقدير الطلب على التأمين عن طريق المفاضلة بين عدة نماذج مثل السلاسل الزمنية و الإنحدار الخطي للبيانات المقطعية والنماذج متعددة المستويات والشبكات العصبية.**
**الإسلوب المستخدم: إستخدمت الدراسة العديد من الأساليب ومنها:**
**الإحصائات الوصفية، معاملات ارتباط بيرسون وسبيرمان، و إختبارات إستقرار السلاسل الزمنية ، نماذج الإنحدار Granger" للتكامل المشترك ، إختبار سببية "Kaoالمقطعية ، إختبار Auto-Regressive Integrated Moving Averageالخطي، نماذج السلاسل الزمنية Multi-Level Mixed، نماذج الآثار المختلطة متعددة المستويات( "ARIMA" Artifical Neural ، الشبكات العصبية الإصطناعية ( "MLME Models")Effects Networks ("ANNs".**

**توصلت الدراسة إلى :**

**1 ) وجود علاقة إرتباط وسببية ذو دلالة إحصائية بين الطلب على التأمين و بعض العوامل الإقتصادية والمالية مثل : الناتج المحلي الإجمالي، عمق التأمين، مستوى الدخل، معدل التضخم ، التحرر الإقتصادي، مؤشر التطور المالي.**

**2 ) وجود علاقة إرتباط و سببية ذات دلالة إحصائية بين الطلب على التأمين و بعض العوامل الإجتماعية والثقافية مثل: عدد السكان، نسبة التحضر، نسبة الإعالة، كثافة التأمين، مؤشر التنمية البشرية، توقع الحياة، مستوى التعليم.**

**3 ) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أساليب التنبؤ بالطلب على التأمين مثل : السلاسل الزمنية ، الإنحدار الخطي، نماذج الآثار المختلطة متعددة المستويات ، الشبكات الإصطناعية.**

**4 ) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطرق الأربعة التي إستخدمت للتنبؤ بأقساط التأمين.**

**و قد أوصت بالتوسع في إستخدام النماذج الإحصائية وخوارزميات علم البيانات لنمذجة مختلف مؤشرات قطاع التأمين والتنبؤ بتطورها في المستقبل.**

- **دراسة ( علي,2021 ) :**

**عنوان الدراسة : " أثر تقلبات الناتج على النمو الإقتصادي في الدول النامية : الدلائل من مصر"**

**مجال الدراسة : الإقتصاد , نموذج التكامل المشترك , جمهورية مصر العربية.**

**الهدف من الدراسة : هدفت الدراسة إلى عدة أهداف وهي :**

**1 ) إبراز إشكاليات دراسة أثر التقلبات الدورية في الناتج على النمو الإقتصادي .**

**2 ) إلقاء الضوء على الجدال النظري فيما يتعلق بأثر التقلبات الدورية على الناتج .**

**3 ) إختبار وجود علاقة الأجل الطويل بين التقلبات الدورية في الناتج و النمو الإقتصادي في مصر.**

**4 ) تحديد أثر التقلبات الدورية في الناتج على النمو الإقتصادي .**

**5 ) تقديم توصيات السياسة المناسبة في ضوء ما يسفر عنه البحث من نتائج.**

**الإسلوب المستخدم : إستخدم البحث أساليب وإختبارات إحصائية و هي : إختبارات جذر الوحدة ، إختبارات التكامل المشترك ، منهجية طريقة المربعات الصغرى المصححة كلياً .**

توصلت الدراسة الى : وجود الدليل على وجود أثر موجب التقلبات الدورية على النمو الإقتصادي في مصرحيث تؤدي زيادة التقلبات بمعدل 1% إلى زيادة معدل النمو بمعدل0,56%.

( 3 ) المشكلة : يمكن عرض المشكلة في شكل نقاط كما يلي :

- تؤدي التقلبات في أسعار الصرف ومعدلات الفائدة إلى تأثيرات مباشرة وغير مباشرة على أطراف عديدة , فمن ناحية حملة الوثائق قد يظهر عدم كفاية مبالغ التأمين , وذلك يؤثر على العلاقة بين شركات التأمين وعملائها , وخاصة عند تسوية التعويضات التي قد تتعرض لتطبيق قاعدة النسبية , وهنا يتم التساؤل عن جدوى وثيقة التأمين نتيجة لذلك.
- بالنسبة لشركات التأمين قد تتحمل خسائر بسبب سدادها لأقساط معيدي التأمين بالخارج بالعملة الأجنبية , مما يلزمها بتدبير المبالغ المطلوبة لسداد حصتها من الأقساط لمعيدي التأمين مقابل قيامها بتحصيل الأقساط من العميل بالجنيه المصري وتعويض عميلها بنفس العملة .
- تأخر سداد أرصدة معيدي التأمين بالعملة الأجنبية يؤدي إلى رفض شركة الإعادة السداد لعدم حصولها على مستحقاتها , وهو مايجعل شركات التأمين في هذه الحالة محتفظة بالخطر كليا , ويدفع شركات التأمين إلى اللجوء للسوق الموازية وذلك لتدبير مايلزم من العملة الأجنبية , ولعل من أهم المشاكل هي الأولويات التي تضعها البنوك لتحويل العملة , حيث تكون الأولوية للغذاء والدواء وما يخص شركات التأمين يعتبر موضوعات ثانوية ليست بأهمية الغذاء والدواء , مما يؤدي إلى زيادة حدة وتفاقم المشكلة , و ليس الأمر يقف عند إتفاقيات إعادة التأمين الكلية و لكن أيضا العمليات الإختيارية التي تقوم شركات التأمين العاملة في السوق المصري بإعادتها حالة بحالة .
- في مجال التأمين المباشر تظهر المشكلة واضحة في تغير أسعار صرف العملات الأجنبية , حيث تصدر وثيقة التأمين بالعملة المحلية وتقيد بالدفاتر بالجنيه المصري , ويتم إعادة التأمين الصادر بالعملة الأجنبية , ويتم قبول الخطر على سعر صرف معين , وعند سداد المستحقات قد يكون السعر قد تغير عن السعر الذي تم قبول الخطر به مما يعرض شركات التأمين و إعادة التأمين للخطر , وفي المقابل عند قبول الشركات العاملة في السوق المصري لإعادة تأمين وارد على أساس سعر صرف معين , فعند التعويض قد يكون السعر قد تغير مما قد يؤدي إلى خسائر ومشاكل للشركات المصرية.
- إن الإرتفاع الكبير لسعر صرف الدولار الامريكي مقابل الجنية المصري بعد تعويم الجنية المصري في نوفمبر2016حيث وصل سعر صرف الدولار الامريكي في السوق المصرية

الي 20 جنيها تقريبا ثم انخفاض ثم استقرار الي 16 جنيها تقريبا , قد أثر بشكل كبير وبصورة مباشرة على أسعار بعض القطاعات التأمينية مثل التأمين الطبي وقطع غيار السيارات , حيث ان أسعار الأدوية المستوردة و قطع غيار السيارات قد شهدت إرتفاعا نتيجة لإرتفاع سعر الدولار و فاتورة الإستيراد .

- من النقطة السابقة و الخاصة بإستيراد المستلزمات الطبية وقطع غيار السيارات مثلا تظهر مشكلة تقلبات معدل الفائدة , حيث أن شركة التأمين عندما تريد الإستيراد لابد من فتح إعتماد مستندي والذي بدوره يتحدد به معدل الفائدة , قد يتغير من فترة لأخرى ومن يوم لآخر طبقا لقرارات البنك المركزي , مما يوضح مشكلة تقلبات سعر الفائدة.

**( 4 ) أهمية الدراسة : تظهر أهمية الدراسة من عدة اتجاهات :**

**أولاً: أهمية نشاط التأمين في مصر والعالم كله.**

**ثانيًا : أهمية كل من(أسعار الصرف ومعدلات الفائدة) بالنسبة لشركات التأمين , وللإقتصاديين , والماليين في كافة أنحاء العالم.**

**ثالثًا: أهمية كل من (الأقساط , والتعويضات , ومخصص الأخطار السارية ، ومخصص تعويضات تحت التسوية) بالنسبة لشركات التأمين.**

**( 5 ) هدف الدراسة : تهدف الدراسة إلى :**

- **تقييم و قياس أخطار تغيرات سعر الصرف و معدل الفائدة .**
- **التوصل إلى نماذج للتنبؤ بالمتغيرات التابعة (صافي الأقساط, صافي التعويضات, مخصص الأخطار السارية, مخصص تعويضات تحت التسوية), بدلالة المتغيرات المستقلة (سعر صرف الدولار الأمريكي , معدل الفائدة السنوي " ودائع قصيرة الأجل " , معدل الفائدة السنوي " قروض طويلة الأجل ").**

**( 6 ) فروض الدراسة : من خلال طرح مشكلة الدراسة يمكن صياغة الفرضيات الآتية:**

**الفرض الأول:**

**فرض العدم : لا توجد علاقة وتأثير ذو دلالة إحصائية بين " سعر الصرف السنوي للدولار الأمريكي, من جهة "و " صافي الأقساط , و صافي التعويضات , وصافي مخصص الأخطار السارية , وصافي مخصص تعويضات تحت التسوية " في شركات التأمين من جهة أخرى .**

**الفرض البديل : توجد علاقة وتأثير ذو دلالة إحصائية بين " سعر الصرف السنوي للدولار الأمريكي , من جهة "و " صافي الأقساط , وصافي التعويضات , و صافي مخصص الأخطار السارية , و صافي مخصص تعويضات تحت التسوية " في شركات التأمين من جهة أخرى .**

**الفرض الثاني:**

**فرض العدم : لا توجد علاقة وتأثير ذو دلالة إحصائية بين " معدل الفائدة السنوي ( ودائع قصيرة الأجل ) من جهة "و " صافي الأقساط , وصافي التعويضات , وصافي مخصص الأخطار السارية , و صافي مخصص تعويضات تحت التسوية " في شركات التأمين من جهة أخرى .**

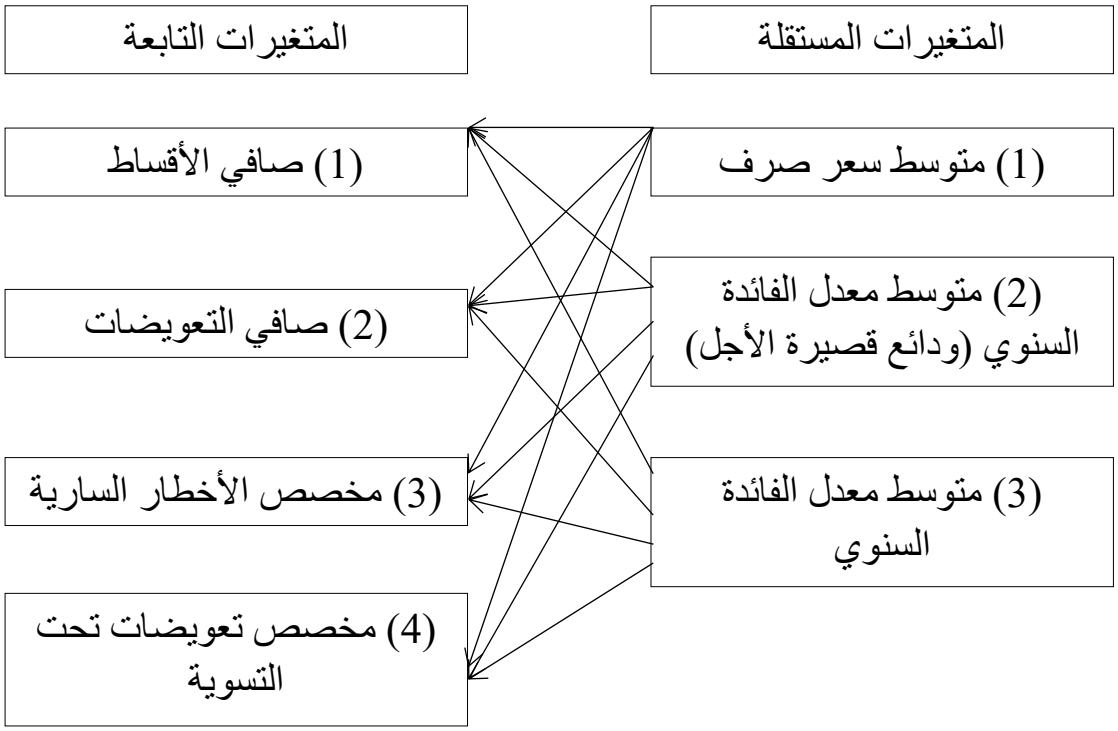
**الفرض البديل : توجد علاقة وتأثير ذو دلالة إحصائية بين " معدل الفائدة السنوي ( ودائع قصيرة الأجل) من جهة "و " صافي الأقساط , و صافي التعويضات , و صافي مخصص الأخطار السارية , وصافي مخصص تعويضات تحت التسوية " في شركات التأمين من جهة أخرى .**

**الفرض الثالث:**

**فرض العدم : لا توجد علاقة وتأثير ذو دلالة إحصائية بين " معدل الفائدة السنوي ( قروض طويلة الأجل) من جهة "و " صافي الأقساط , وصافي التعويضات , و صافي مخصص الأخطار السارية , وصافي مخصص تعويضات تحت التسوية " في شركات التأمين من جهة أخرى .**

**الفرض البديل : توجد علاقة وتأثير ذو دلالة إحصائية بين " ومعدل الفائدة السنوي (قروض طويلة الأجل) من جهة "و " صافي الأقساط , وصافي التعويضات , وصافي مخصص الأخطار السارية , وصافي مخصص تعويضات تحت التسوية " في شركات التأمين من جهة أخرى .**

**( 7 )متغيرات الدراسة:**



**المتغيرات المستقلة هي : سعر صرف الدولار الأمريكي ، معدل الفائدة السنوي (ودائع قصيرة الأجل)، معدل الفائدة السنوي (قروض طويلة الأجل).**

**المتغيرات التابعة هي : صافي الأقساط، صافي التعويضات، صافي مخصص الأخطار السارية، صافي مخصص تعويضات تحت التسوية.**

**( 8 ) مراحل الدراسة:مرت الدراسة بالمراحل الآتية:**

**المرحلة الاولي : الإحصاءات الوصفية عن متغيرات الدراسة خلال الفترة من (2006/2005 وحتى 2019 ، 2020)**

**المرحلة الثانية : دراسة الإرتباط و علاقات السببية بين متغيرات الدراسة خلال نفس الفترة .**

**المرحلة الثالثة: دراسة علاقة التكامل بين متغيرات الدراسة المستقلة و التابعة**

**المرحلة الرابعة : تقدير نماذج للتنبؤ بالمتغيرات التابعة بدلالة المتغيرات المستقلة**

**( 9 ) الأساليب الإحصائية المستخدمة:**

**لتحقيق الهدف من هذه الدراسة و إختبار فرضياتها ، تم إستخدام مجموعة من الأساليب و المقاييس الإحصائية وهي:**

1. **الإحصاءات الوصفية (وصف متغيرات الدراسة).**
2. **إختبار تبعية المتغيرات للتوزيع الطبيعي.**
3. **معامل الإرتباط الجزئي.**
4. **إختبارات جذر الوحدة ( إختبارات إستقرار السلاسل الزمنية) للمتغيرات المستقلة والتابعة.**
5. **إختبارات التكامل المشترك.**
6. **إختبارات (ADF) (Augmented Dickey Fuller) لإستقرار معاملات المتغيرات التابعة .**
7. **إختبار جارك بيرا لتبعية حد الخطأ العشوائي للتوزيع الطبيعي.**
8. **نموذج التكامل المشترك.**
9. **معادلات التنبؤ بالمتغيرات التابعة بدلالة المتغيرات المستقلة.**

**( 10 ) مجتمع الدراسة : شركات التأمين العاملة بالسوق المصري.**

**( 11 ) عينة الدراسة : شركة مصر للتأمين فقط .**

**( 12 ) حدود الدراسة : الحدود المكانية : شركة مصر للتأمين , الحدود الزمنية : خلال الفترة من (2006/2005 وحتى 2020/2019).**

**( 13 ) حدود الموضوع :**

1) سعر الصرف للدولار الامريكي مقابل الجنيه المصري
2) معدل الفائدة (ودائع قصيرة الأجل).
3) معدل الفائدة ( قروض طويلة الأجل).

**( 14 ) حدود التطبيق** : تأمينات الممتلكات في شركة مصر للتأمين .

**( 15 ) خطة الدراسة:** المبحث الاول : وصف المتغيرات

المبحث الثاني : دراسة التكامل المشترك

المبحث الثالث : النتائج والتوصيات و المراجع

# المبحث الاول ( 1 )

## وصف المتغيرات

**(1 / 1 ) مقدمة** : يجب أن نوضح في أول الأمر أن هناك عدة متغيرات, وسوف يتم تقسيم هذه المتغيرات إلى نوعين من المتغيرات وهما(المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة ) , وفيما يلي تعريف مبسط لكل نوع :

- المتغير المستقل:و هو ذلك العامل الذي يؤثر في المتغير التابع و يفترض أن أي تغير في مقدار المتغير المستقل يتبعه تغير في المتغير التابع ، و قد يسمي المتغير المستقل بالمتغير ( المفسر) , وغالبًا ما يرمز له بالرمز (x) أو (س).
- المتغير التابع:إن المتغير التابع هو المتغير الرئيسي الذي يجب تقديره و التنبؤ به و على هذا الأساس فإن تحليل المتغير التابع و المتغيرات التي تؤثر فيه ، و هو أساس تقدير العلاقة بينهما , و غالبًا ما يرمز له بالرمز (y) أو (ص).

و فيما يلي جدول يوضح كل من المتغيرات المستقلة والتابعة لهذه الدراسة :

جدول رقم(1)

جدول يوضح كل من المتغيرات المستقلة و التابعة لهذه الدراسة :

| المتغيرات المستقلة | الرمز | المتغيرات التابعة | الرمز |
|---|---|---|---|
| متوسط سعر الصرف السنوي | $X_1$ | صافي الأقساط | $Y_1$ |
| متوسط معدل الفائدة السنوي (ودائع قصيرة الأجل) | $X_2$ | صافي التعويضات | $Y_2$ |
| | | صافي مخصص الأخطار السارية | $Y_3$ |
| متوسط معدل الفائدة السنوي (قروض طويلة الأجل) | $X_3$ | صافي مخصص التعويضات تحت التسوية | $Y_4$ |

عند تقييم و قياس المخاطر هناك العديد من المقاييس التي يمكن استخدامها لهذا الغرض و منها الوسط الحسابي ( للمبالغ ), والوسط الهندسي ( للمعدلات ), الوسيط , الانحراف المعياري , معامل الالتواء , معامل التفلطح , المدي ( كما هو موضح بالجدول رقم 2)

| Maximum | Minimum | Kurtosis | Skewness | Std. Deviation | Median | Mean | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17.7351 | 5.469346 | -0.526 | 1.162 | 4.824203397015980 | 6.4558 | 8.988759615196190 | متوسط سعر الصرف |
| 12.90% | 6.50% | -0.662 | 0.587 | 1.97835% | 8.7600% | 9.0240% | متوسط سعر الفائدة |
| 19.20% | 9.24% | 2.564 | 1.585 | 2.56821% | 12.1000% | 12.6633% | متوسط سعر الفائدة |
| 8126843 | 2063575 | -0.239 | 0.949 | 1926966.092 | 3817661.00 | 4219283.47 | الاقساط (الاكتتاب |
| 1613318 | 91449 | -0.650 | 0.826 | 514651.731 | 478095.00 | 664843.53 | الاقساط (اعادة تامين |
| 4601298 | 1113395 | 1.810 | 1.375 | 969701.525 | 1954678.00 | 2112394.67 | الاقساط (اعادة تامين |
| 5686086 | 1041774 | -0.682 | 0.825 | 1522200.878 | 2129083.00 | 2771732.33 | صافي الاقساط |
| 3448180 | 1186659 | -0.655 | 0.405 | 647605.529 | 2117134.00 | 2300745.00 | التعويضات (الاكتتاب |
| 1310831 | 14325 | 0.405 | 1.283 | 426443.672 | 233638.00 | 416438.87 | التعويضات (اعادة تامين |
| 1957767 | 402616 | -1.071 | 0.455 | 503507.285 | 869058.00 | 1040232.93 | التعويضات (اعادة تامين |
| 3062559 | 958307 | 0.042 | 0.686 | 621620.978 | 1622470.00 | 1703617.60 | صافي التعويضات |
| 4173581 | 1092844 | -0.208 | 0.946 | 962756.080 | 1992958.00 | 2175094.13 | مخصص الاخطار |
| 574440 | 41484 | -0.253 | 0.950 | 173968.241 | 174651.00 | 240227.87 | مخصص الاخطار |
| 1656612 | 432220 | 2.066 | 1.305 | 326614.534 | 784037.00 | 804272.60 | مخصص الاخطار |
| 3096381 | 703192 | -0.727 | 0.874 | 820000.173 | 1334324.00 | 1611049.40 | صافي مخصص |
| 8546543 | 4861658 | 1.356 | 0.756 | 882123.218 | 6269482.00 | 6474356.33 | مخصص التعويضات |
| 2543041 | 287794 | -0.030 | 1.253 | 786005.554 | 637920.00 | 997392.33 | مخصص التعويضات |
| 4561971 | 1413511 | 1.683 | 1.370 | 878197.762 | 2123522.00 | 2335406.33 | مخصص التعويضات |
| 6596006 | 3015646 | 0.911 | -0.551 | 941138.888 | 5061371.00 | 5136342.33 | صافي مخصص |

N = 15 year

## ( 1 / 2 ) إختبار تبعية متغيرات الدراسة للتوزيع الطبيعي :

لمعرفة مدى تبعية المتغيرات المستقلة والتابعة(محل الدراسة) للتوزيع الطبيعي،و ذلك لتحديد الخطوة التالية في الدراسة, فقد تم عمل جدول للبيانات( يشمل سنوات الدراسة وقيم لكل متغير سواء مستقل أو تابع), وتمثيل هذه البيانات في شكل منحني تكراري .

أولا : بالنسبة للمتغيرالمستقل X1 (متوسط سعر صرف الدولار الامريكي السنوي مقابل الجنية المصري) : جدول رقم ( 3 )

الجدول يوضح متوسط سعر صرف الدولار الأمريكي السنوي مقابل الجنية المصري , خلال الفترة ( من عام 2006/2005 حتي عام 2020/2019 ) المبالغ بالجنيه المصري

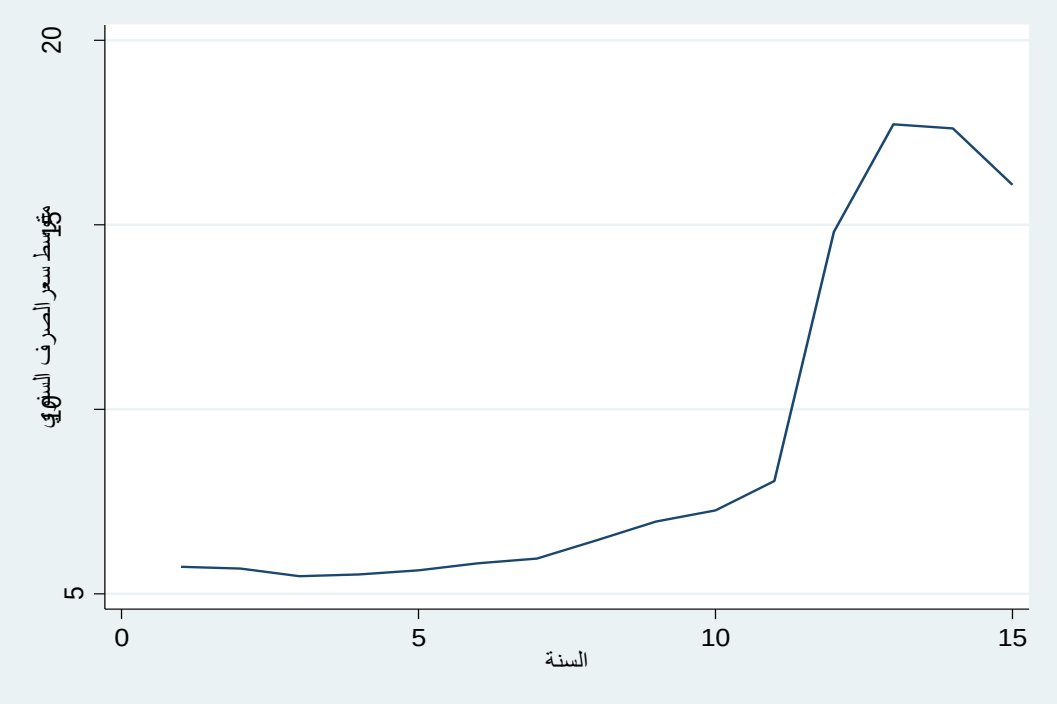
| السنة | متوسط سعر صرف الدولار الامريكي مقابل الجنيه المصري | السنة | متوسط سعر صرف الدولار الامريكي مقابل الجنيه المصري |
|---|---|---|---|
| 2005/2006 | 5.7304 | 2013/2014 | 6.9639 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2006/2007 | 5.6898 | 2014/2015 | 7.2602 |
| 2007/2008 | 5.4693 | 2015/2016 | 8.0633 |
| 2008/2009 | 5.5262 | 2016/2017 | 14.8085 |
| 2009/2010 | 5.6413 | 2017/2018 | 17.7351 |
| 2010/2011 | 5.8214 | 2018/2019 | 17.6183 |
| 2011/2012 | 5.9629 | 2019/2020 | 16.0849 |
| 2012/2013 | 6.4558 | | |

المصدر:من إعداد الباحثة بناء علي بيانات البنك المركزي المصري للفترة من(2006/2005– 2020/2019)

**شكل رقم (1 )**

**يوضح مدي تبعية المتغير المستقل ( متوسط سعر صرف الدولار الأمريكي السنوي مقابل الجنية المصري) للتوزيع الطبيعي , خلال الفترة (من عام 2006/2005حتي عام2020/2019 )**




المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات البنك المركزي المصري للفترة من

( 2005 / 2006 – 2019 / 2020 ) و بإستخدام حزم البرامج الاحصائية ( SPSS ) , ( EVIES )

**ثانيا : بالنسبة للمتغير المستقل X2( متوسط معدل الفائدة السنوي" ودائع قصيرة الأجل " ) :**

**جدول رقم (4 )**

**الجدول يوضح متوسط معدل الفائدة السنوي" ودائع قصيرة الأجل ", خلال الفترة ( من عام 2006/2005 حتي عام 2020/2019 )**

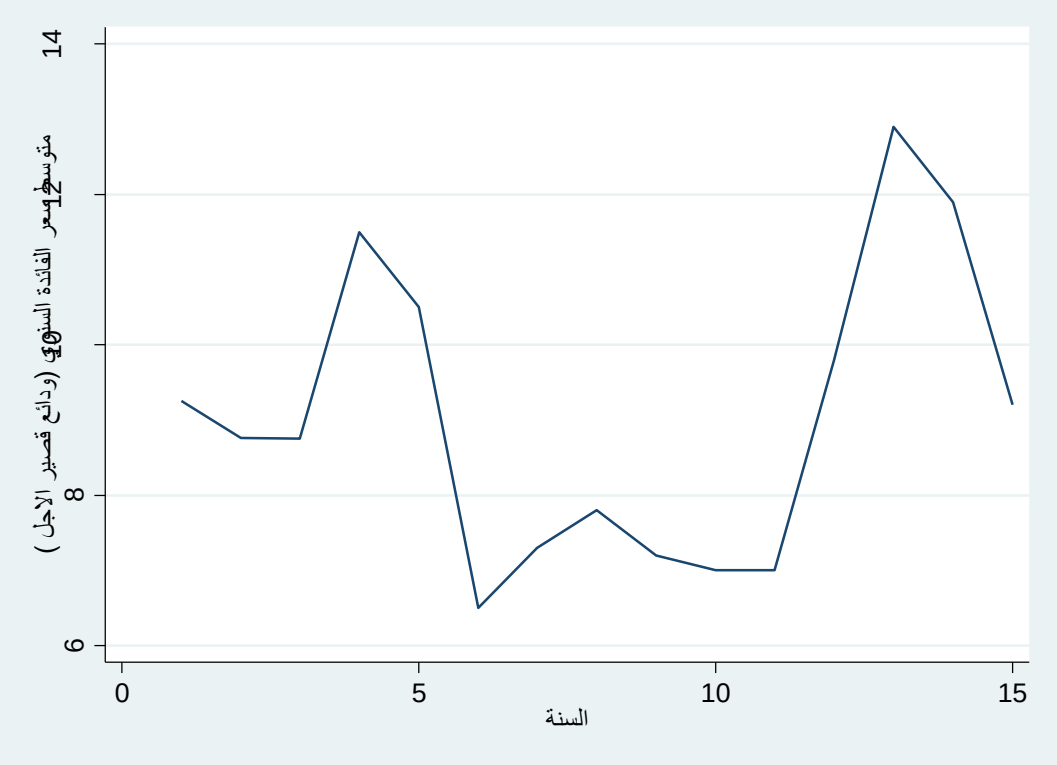
| السنة | متوسط معدل الفائدة السنوي" ودائع | السنة | متوسط معدل الفائدة السنوي" ودائع |
|---|---|---|---|

| قصيرة الأجل " | | قصيرة الأجل " | |
|---|---|---|---|
| 7.20% | 2013/2014 | 9.25% | 2005/2006 |
| 7% | 2014/2015 | 8.76% | 2006/2007 |
| 7% | 2015/2016 | 8.75% | 2007/2008 |
| 9.80% | 2016/2017 | 11.50% | 2008/2009 |
| 12.90% | 2017/2018 | 10.50% | 2009/2010 |
| 11.90% | 2018/2019 | 6.50% | 2010/2011 |
| 9.20% | 2019/2020 | 7.30% | 2011/2012 |
| | | 7.80% | 2012/2013 |

المصدر:من إعداد الباحثة بناء علي بيانات البنك المركزي المصري للفترة من(2006/2005– 2020/2019)

شكل رقم (2 )

الشكل يوضح مدي تبعية المتغير المستقل(متوسط معدل الفائدة السنوي" ودائع قصيرة الأجل ") للتوزيع الطبيعي , خلال الفترة (من عام 2006/2005حتي عام2020/2019 )




المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات البنك المركزي المصري للفترة من ( 2005 / 2006 – 2019 / 2020 ) و بإستخدام حزم البرامج الاحصائية ( SPSS ) , ( EVIES )

ثالثا : بالنسبة للمتغير المستقل X3 (متوسط معدل الفائدة السنوي" قروض طويلة الأجل ") :

جدول رقم (5 )

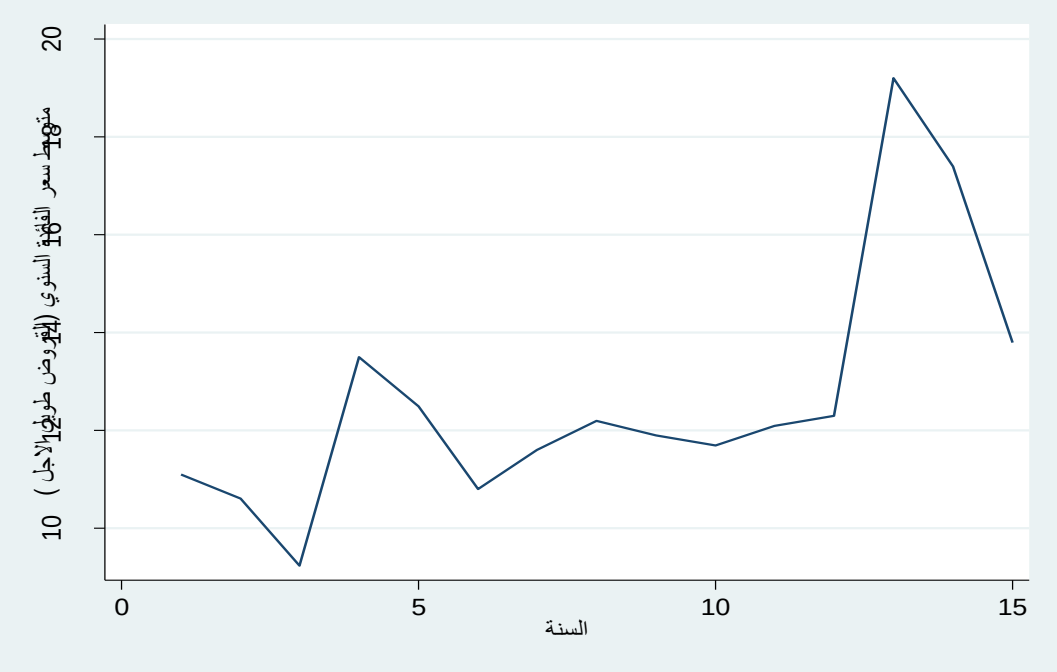
**الجدول يوضح متوسط معدل الفائدة السنوي" قروض طويلةالأجل " , خلال الفترة ( من عام 2006/2005 حتي عام 2020/2019 )**

| السنة | متوسط معدل الفائدة السنوي" قروض طويلةالأجل " | السنة | متوسط معدل الفائدة السنوي" قروض طويلةالأجل " |
|---|---|---|---|
| 2005/2006 | 11.10% | 2013/2014 | 11.90% |
| 2006/2007 | 10.61% | 2014/2015 | 11.70% |
| 2007/2008 | 9.24% | 2015/2016 | 12.10% |
| 2008/2009 | 13.50% | 2016/2017 | 12.30% |
| 2009/2010 | 12.50% | 2017/2018 | 19.20% |
| 2010/2011 | 10.80% | 2018/2019 | 17.40% |
| 2011/2012 | 11.60% | 2019/2020 | 13.80% |
| 2012/2013 | 12.20% | | |

**المصدر:من إعداد الباحثة بناء علي بيانات البنك المركزي المصري للفترة من(2005/2006– 2019/2020)**

**شكل رقم (3 )**

**الشكل يوضح مدي تبعية المتغير المستقل(متوسط معدل الفائدة السنوي" قروض طويلةالأجل ") للتوزيع الطبيعي , خلال الفترة (من عام 2006/2005حتي عام2020/2019 )**




**المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات البنك المركزي المصري للفترة من ( 2005 / 2006 – 2019 / 2020 ) و بإستخدام حزم البرامج الاحصائية ( SPSS ) , ( EVIES )**

**رابعا:بالنسبة للمتغير التابع Y1(صافي الأقساط السنوية ) : جدول رقم (6 )**

**الجدول يوضح صافي الأقساط السنوية, خلال الفترة ( من عام 2006/2005 حتي عام 2020/2019 ) المبالغ بالألف جنيه مصري**

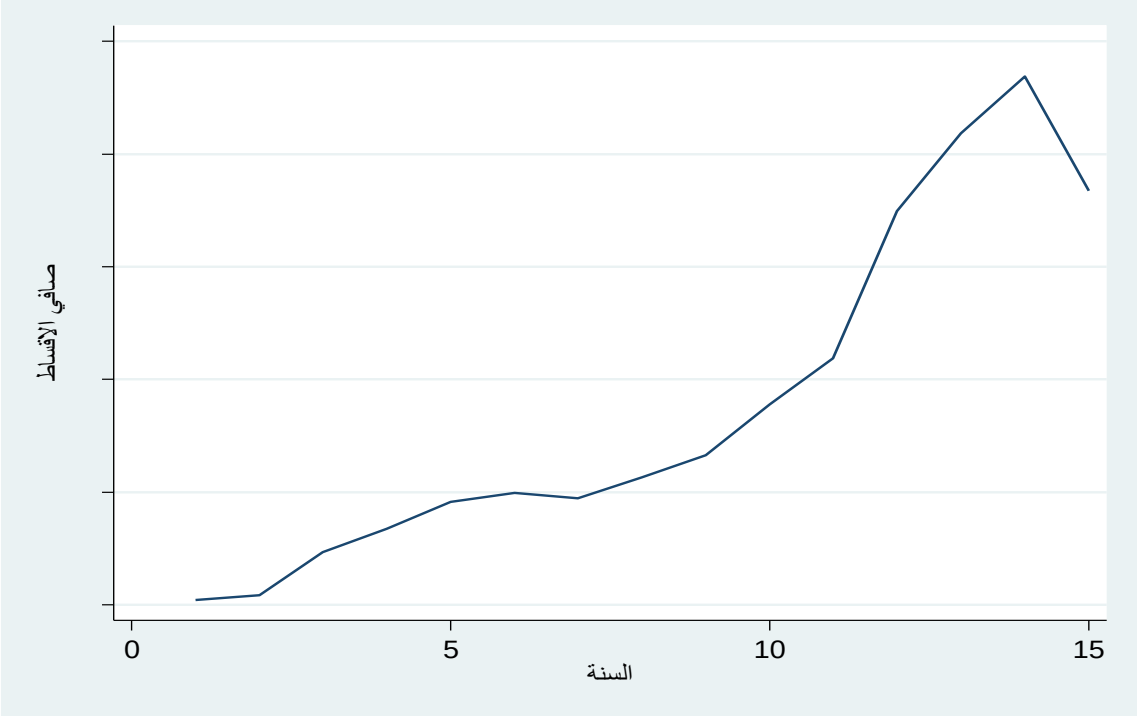
| السنة | صافي الأقساط السنوية | السنة | صافي الأقساط السنوية |
|---|---|---|---|
| 2005/2006 | 1041774 | 2013/2014 | 2327876 |
| 2006/2007 | 1086986 | 2014/2015 | 2779324 |
| 2007/2008 | 1466541 | 2015/2016 | 3185174 |
| 2008/2009 | 1674127 | 2016/2017 | 4492110 |
| 2009/2010 | 1910737 | 2017/2018 | 5185239 |
| 2010/2011 | 1992964 | 2018/2019 | 5686086 |
| 2011/2012 | 1945950 | 2019/2020 | 4672014 |
| 2012/2013 | 2129083 | | |

المصدر :من إعداد الباحثة بناء علي بيانات الهيئة العامة للرقابة الماليةللفترة

( من عام 2005 / 2006 و حتي عام 2019 / 2020 )

**شكل رقم (4 )**

**الشكل يوضح مدي تبعية المتغير التابع (صافي الأقساط السنوية ) للتوزيع الطبيعي , خلال الفترة (من عام 2006/2005حتي عام2020/2019 )**




المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات الهيئة العامة للرقابة المالية للفترة من

( 2005 / 2006 – 2019 / 2020 ) و بإستخدام حزم البرامج الاحصائية ( SPSS ) , ( EVIES )

**خامسا : بالنسبة للمتغير التابع Y2 ( صافي التعويضات السنوية ) : جدول رقم (7 )**

**الجدول يوضح صافي التعويضات السنوية, خلال الفترة ( من عام 2006/2005 حتي عام 2020/2019 ) المبالغ بالألف جنيه مصري**

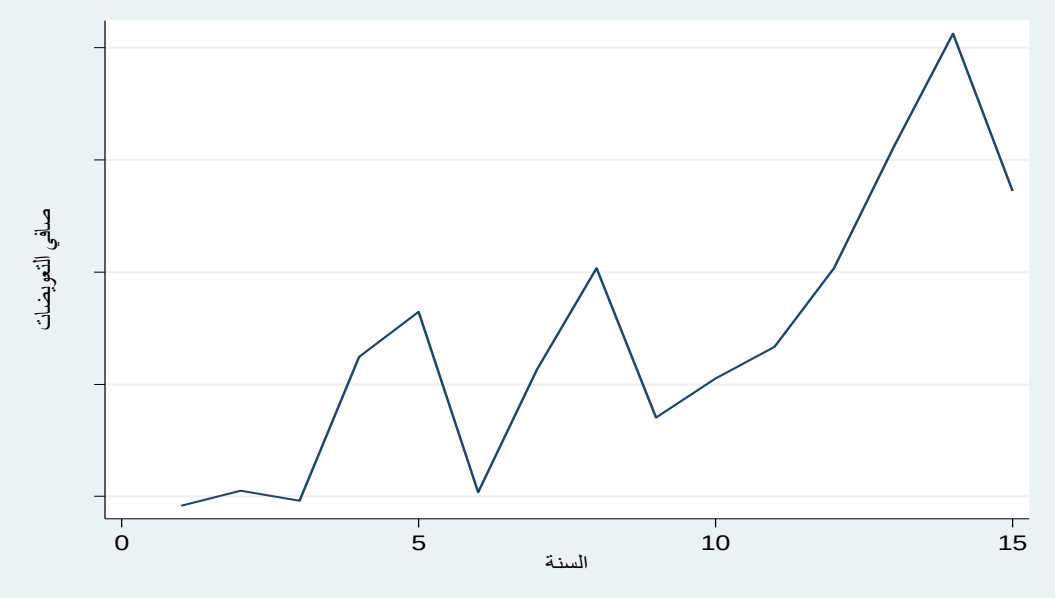
| السنة | صافي التعويضات السنوية | السنة | صافي التعويضات السنوية |
|---|---|---|---|
| 2005/2006 | 958307 | 2013/2014 | 1352269 |
| 2006/2007 | 1025453 | 2014/2015 | 1525389 |
| 2007/2008 | 979779 | 2015/2016 | 1666793 |
| 2008/2009 | 1622470 | 2016/2017 | 2017163 |
| 2009/2010 | 1823894 | 2017/2018 | 2556732 |
| 2010/2011 | 1017681 | 2018/2019 | 3062559 |
| 2011/2012 | 1566968 | 2019/2020 | 2360906 |
| 2012/2013 | 2017901 | | |

**المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات الهيئة العامة للرقابة المالية للفترة**

**( من عام 2005 / 2006 و حتي عام 2019 / 2020 )**

**شكل رقم (5 )**

**الشكل يوضح مدي تبعية المتغير التابع (صافي التعويضات السنوية ) للتوزيع الطبيعي , خلال الفترة (من عام 2006/2005حتي عام2020/2019 )**




**المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات الهيئة العامة للرقابة المالية للفترة من**

**( 2005 / 2006 – 2019 / 2020 ) و بإستخدام حزم البرامج الاحصائية ( SPSS ) , ( EVIES )**

**سادسا : بالنسبة للمتغير التابع Y3 ( صافي مخصص الأخطار السارية السنوية ) :**

**جدول رقم (8 )**

**الجدول يوضح صافي مخصص الأخطار السارية السنوية, خلال الفترة ( من عام 2006/2005 حتي عام 2020/2019 ) المبالغ بالألف جنيه مصري**

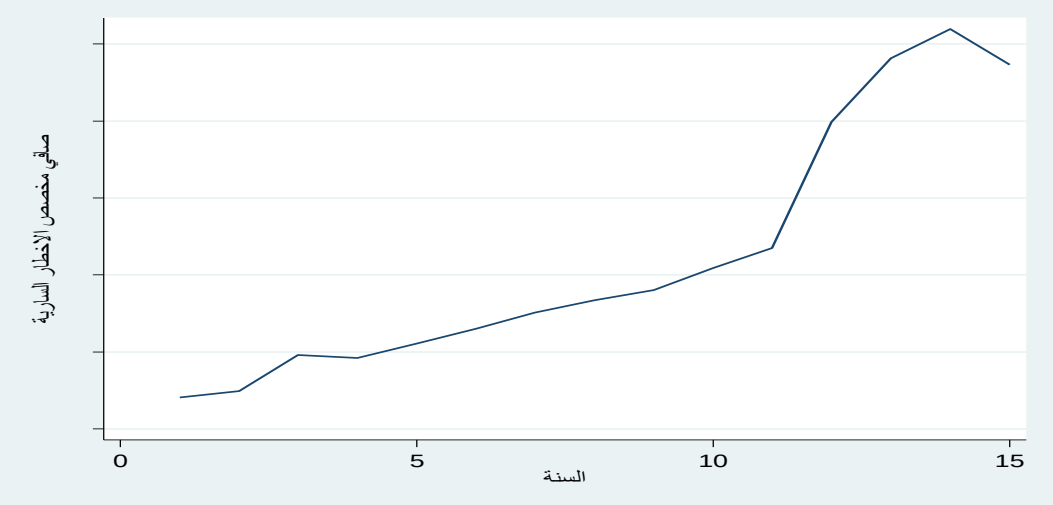
| السنة | صافي مخصص الأخطار السارية السنوية | السنة | صافي مخصص الأخطار السارية السنوية |
|---|---|---|---|
| 2005/2006 | 703192 | 2013/2014 | 1401823 |
| 2006/2007 | 745144 | 2014/2015 | 1544565 |
| 2007/2008 | 978966 | 2015/2016 | 1673410 |
| 2008/2009 | 959511 | 2016/2017 | 2494841 |
| 2009/2010 | 1054799 | 2017/2018 | 2905894 |
| 2010/2011 | 1151095 | 2018/2019 | 3096381 |
| 2011/2012 | 1255512 | 2019/2020 | 2866284 |
| 2012/2013 | 1334324 | | |

**المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات الهيئة العامة للرقابة المالية للفترة**

**( من عام 2005 / 2006 و حتي عام 2019 / 2020 )**

**شكل رقم (6 )**

**الشكل يوضح مدي تبعية المتغير التابع (صافي مخصص الأخطار السارية السنوية) للتوزيع الطبيعي , خلال الفترة (من عام 2006/2005حتي عام2020/2019 )**




**المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات الهيئة العامة للرقابة المالية للفترة من ( 2005 / 2006 – 2019 / 2020 ) و بإستخدام حزم البرامج الاحصائية ( SPSS ) , ( EVIES )**

**سابعا: بالنسبة للمتغير التابع (صافي مخصص التعويضات تحت التسوية السنوية):**

**جدول رقم (9 )**

**الجدول يوضح صافي مخصص التعويضات تحت التسوية السنوية, خلال الفترة ( من عام 2006/2005 حتي عام 2020/2019 ) المبالغ بالألف جنيه مصري**

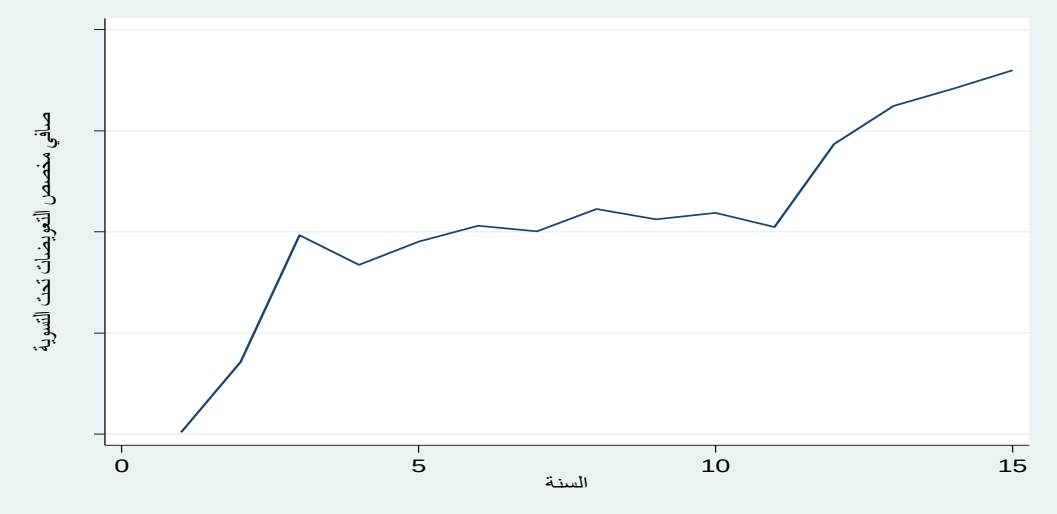
| السنة | صافي مخصص التعويضات تحت التسوية السنوية | السنة | صافي مخصص التعويضات تحت التسوية السنوية |
|---|---|---|---|
| 2005/2006 | 3015646 | 2013/2014 | 5123538 |
| 2006/2007 | 3713192 | 2014/2015 | 5186489 |
| 2007/2008 | 4964834 | 2015/2016 | 5045925 |
| 2008/2009 | 4674472 | 2016/2017 | 5867728 |
| 2009/2010 | 4902326 | 2017/2018 | 6246615 |
| 2010/2011 | 5061371 | 2018/2019 | 6417022 |
| 2011/2012 | 5004520 | 2019/2020 | 6596006 |
| 2012/2013 | 5225451 | | |

**المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات الهيئة العامة للرقابة المالية للفترة**

**( من عام 2005 / 2006 و حتي عام 2019 / 2020 )**

**شكل رقم (7 )**

**الشكل يوضح مدي تبعية المتغير التابع (صافي مخصص الأخطار السارية السنوية) للتوزيع الطبيعي , خلال الفترة (من عام 2006/2005حتي عام2020/2019 )**




**المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات الهيئة العامة للرقابة المالية للفترة من**

( 2005 / 2006 – 2019 / 2020 ) و بإستخدام حزم البرامج الاحصائية ( SPSS ) , ( EVIES )
و لتأكيد مدي صحة ما تم التوصل اليه في الاشكال البيانية السابقة , نقوم إختبار تبعية المتغيرات للتوزيع الطبيعي نقوم بإجراء ثلاثة إختبارات ، حيث أن هذه الاختبارات هي أهم إختبارات تساعد في معرفة هل المتغيرات تتبع التوزيع الطبيعي أم لا؟

☒ إختبار ( كولموغوروف – سميرنوف ) لتحديد تبعية المتغيرات للتوزيع الطبيعي:
**Kolmogorov – Smirnov Test For Normality :**

تعريف الإختبار:

هو إختبار إحصائي يقوم بعمل مقارنة توزيع المجتمع الإحصائي من خلال عينتين مستقلتين مأخوذتين من هذا المجتمع، و يمكن إستخدامه لمقارنة أي توزيع نظري مع التوزيع نفسه ,وهناك نوعان من إختبار (كولموغوروف – سميرنوف) و هما:

- هناك عينة واحدة من إختبار (كولموغوروف – سميرنوف ) لإختبار ما إذا كان المتغير يتبع توزيعًا معينًا في مجموعة المجتمع، وعادة ما يكون هذا التوزيع المعطى هو التوزيع الطبيعي، ومن ثم فإن الإختبار يسمى(إختبار الحالة الطبيعية لكولموغوروف– سمير نوف).
- هناك أيضًا عينات مستقلة (أقل شيوعًا) ، (إختبار كولموغوروف – سميرنوف) ،لإختبار ما إذا كان المتغير له توزيعات متطابقة في مجموعتين.

و سمي الإختبار بهذا الإسم (كولموغورف – سمير نوف) نسبة إلى الإحصائيين : أندري كولموغوروف (AndreyKogmogorov) ونيكولاي سمير نوف (Nikolai Smirnov).
(2021 , Micheal,Naaman) ,(2020 , New Statistics nodes)

☒ إختبار شابيرو ويلك : Shapiro – Wilk Test :

إن هذا الإختبار هو إختبار إحصائي يكون فيه فرض العدم هو تتبع المتغيرات للتوزيع الطبيعي، والفرض البديل هو عدم تتبع المتغيرات للتوزيع الطبيعي.

ومقارنة بالإختبارات الأخرى التي تهدف إلى التحقق من التوزيع الطبيعي، فإن إختبار شابرو ويلك يُعرف بمواءمته للعينات الصغيرة (أقل من 50), وقد تم تعريف الإختبار من طرف الإحصائيين ( الأمريكي صمويل شابيرو والكندري مارتن ويلك ) عام 1965. , 2018)
Ricco)(Shapiro – wilketautres tests de marmalite , 2019), ( An analysis of variance test for normality , 2019) , ( Tests de Shapiro – wilk ,2019).

☒ إختبار جارك بيرا :(Jarque – Bera Test ) :

هو إختبار إحصائي لتأكيد فرض العدم وهو أن المتغيرات تتبع التوزيع الطبيعي.

قد تم إقتراح الإختبار من طرف الإحصائيين ( كارلوس جيراك وأنيل بيرا ) عام 1980.

**(2019 : Efficient tests for Normality), (2019 : le test de Jarque – Bera)**
**يقوم الإختبار على قياس مدى إقتراب مميزات النزعة المركزية لعينة الدراسة، و خصوصًا معاملي الإلتواء( SKweness ) ، والتفرطح ( Kurtosis )، مع معاملات عينة موزعة طبيعيا بنفس المتوسط والتباين,و يتميز الإختبار أيضًا بسهولة تطبيقه وبقوته الإختبارية بالنسبة للعينات الكبيرة.**

***يتفق الإختبارات الثلاثة السابقة في عدة نقاط وهي:***

- **إستخدام القيم الإحتمالية (P-value) مع α.**
- **فروض الإختبارات هي:**

**فرض العدمH0 : المتغيرات لا تتبع التوزيع الطبيعي.**

**الفرض البديل H1: المتغيرات تتبع التوزيع الطبيعي.**

- **قبول أو رفض الفروض:**
- **إذا كانت القيمة الإحتمالية (P-value)أكبر من α(0.05) فيتم رفض فرض العدم (المتغيرات تتبع التوزيع الطبيعي) وقبول الفرض البديل (المتغيرات لا تتبع التوزيع الطبيعي).**
- **إذا كانت القيمة الإحتمالية (P-value) أصغر من α(0.05) فيتم قبول فرض العدم (المتغيرات تتبع التوزيع الطبيعي) ونرفض الفرض البديل (المتغيرات لا تتبع التوزيع الطبيعي**

**ويوضح الجدول التالي إختبار تبعية المتغيرات للتوزيع الطبيعي بإستخدام ثلاثة إختبارات وهي:**
**(Kolmogorov-Smirnov[a] ، Shapiro-Wilk، Jarque-Bera )**

**جدول رقم (10 )**

**Tests of Normality**

| Jarque-Bera | | Shapiro-Wilk | | | Kolmogorov-Smirnov[a] | | | بيان |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sig. | Statistic | Sig. | df | Statistic | Sig. | df | Statistic | |
| 0.217 | 3.060 | 0.000 | 15 | 0.701 | 0.000 | 15 | 0.309 | X1 |
| 0.568 | 1.131 | 0.286 | 15 | 0.931 | .200* | 15 | 0.142 | X2 |
| 0.043 | 6.295 | 0.010 | 15 | 0.831 | 0.008 | 15 | 0.259 | X3 |
| 0.402 | 1.820 | 0.044 | 15 | 0.878 | 0.061 | 15 | 0.215 | Y1 |
| 0.600 | 1.020 | 0.306 | 15 | 0.933 | .200* | 15 | 0.129 | Y2 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.364 | 2.021 | 0.018 | 15 | 0.852 | 0.097 | 15 | 0.203 | Y3 |
| 0.722 | 0.652 | 0.154 | 15 | 0.914 | 0.102 | 15 | 0.202 | Y4 |

***. This is a lower bound of the true significance.**

**a. Lilliefors Significance Correction**

**المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات البنك المركزي المصري , و الهيئة العامة للرقابة المالية للفترة من ( 2005 / 2006 – 2019 / 2020 ) و بإستخدام حزم البرامج الاحصائية ( SPSS ) , ( EVIES )**

**التعليق على الجدول: توضح الخلايا المظللة بالجدول حالات رفض تبعية كل متغير للتوزيع الطبيعي في كل إختبار من الثلاثة.**

**وتعقيبًا على ما أسفرت عنه الإختبارات الثلاثة، يجب أن نحدد علاقة المتغيرات بعضها لبعض، لذلك تأتي الخطوة التالية وهي العلاقة بين متغيرات الدراسة.**

## (1 / 3 ) ( العلاقة بين متغيرات الدراسة ) :

**عند محاولة معرفة مدى صحة إستخدام المتغيرات سواء كانت مستقلة أو تابعة، كان من الأهم معرفة هل هناك علاقة أو علاقات تربط بين المتغيرات المستقلة والتابعة، ومن أجل ذلك فيجب علينا إستخدام أحد الأساليب الإحصائية , و من أهم الأساليب التي تحدد العلاقة بين المتغير المستقل و التابع و هو أسلوب الإرتباط الجزئي :**

**وهو يبحث في علاقة بين متغيرين إثنين فقط من بين المتغيرات بإفتراض ثبات باقي المتغيرات، و هنا يتم إستبعاد تأثير الزمن.**

**جدول يوضح دراسة الإرتباط الجزئي بين متغيرات الدراسة المستقلة و التابعة :**

**جدول رقم ( 11 )**

**Partial Correlations**

| Control Variables | | | متوسط سعرالصرف السنوي | متوسط سعر الفائدة السنوي (ودائع قصير الأجل ) | متوسط سعر الفائدة السنوي (القروض طويل الأجل) | صافي الأقساط | صافي التعويضات | صافي مخصص الأخطار السارية | صافي مخصص التعويضات تحت التسوية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| السنة | متوسط سعرالصرف السنوي | Coefficient | 1 | | | | | | |
| | | Sig. | | | | | | | |
| | | Df | 0 | | | | | | |
| | متوسط سعر الفائدة السنوي | Coefficient | 0.796 | 1 | | | | | |
| | | Sig. | 0.001 | | | | | | |
| | | Df | 12 | 0 | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (ودائع قصير الأجل ) | | | | | | | | |
| | متوسط سعر الفائدة السنوي (القروض طويل الأجل ) | Coefficient<br>Sig.<br>Df | 0.619<br>0.018<br>12 | 0.850<br>0.000<br>12 | 1<br><br>0 | | | | |
| | صافي الأقساط | Coefficient<br>Sig.<br>Df | 0.928<br>0.000<br>12 | 0.837<br>0.000<br>12 | 0.678<br>0.008<br>12 | 1<br><br>0 | | | |
| | صافي التعويضات | Coefficient<br>Sig.<br>Df | 0.517<br>0.059<br>12 | 0.803<br>0.001<br>12 | 0.756<br>0.002<br>12 | 0.599<br>0.024<br>12 | 1<br><br>0 | | |
| | صافي مخصص الأخطار السارية | Coefficient<br>Sig.<br>Df | 0.982<br>0.000<br>12 | 0.807<br>0.000<br>12 | 0.622<br>0.017<br>12 | 0.949<br>0.000<br>12 | 0.573<br>0.032<br>12 | 1<br><br>0 | |
| | صافي مخصص التعويضات تحت التسوية | Coefficient<br>Sig.<br>Df | 0.145<br>0.620<br>12 | 0.304<br>0.290<br>12 | 0.125<br>0.670<br>12 | 0.209<br>0.474<br>12 | 0.296<br>0.305<br>12 | 0.279<br>0.334<br>12 | 1<br><br>0 |

المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات البنك المركزي المصري , و الهيئة العامة للرقابة المالية للفترة من ( 2005 / 2006 – 2019 / 2020 ) و بإستخدام حزم البرامج الاحصائية ( SPSS ) , ( EVIES )

**التعليق على الجدول:**

- **وجود علاقات إرتباط جزئي عند مستوى معنوية 5% بين " متوسط سعر الصرف السنوي و متوسط سعر الفائدة السنوي (قروض طويلة الأجل) " ، وبين " متوسط سعر الفائدة السنوي (قروض طويلة الأجل) وصافي مخصص الأخطار السارية " ، و بين " صافي الأقساط وصافي التعويضات " , و بين " صافي التعويضات و صافي مخصص الأخطار السارية " .**
- **وجود علاقات إرتباط جزئي عند مستوى معنوية 1% بين ( متوسط سعر الصرف السنوي مع كل من متوسط سعر الفائدة السنوي (ودائع قصيرة الأجل)، صافي الأقساط، صافي التعويضات) , وبين (متوسط سعر الفائدة السنوي (ودائع قصيرة الأجل) مع كل المغيرات فيما عدا صافي مخصص التعويضات تحت التسوية ) ، وبين (متوسط سعر الفائدة (قروض طويلة الأجل) مع كل من متوسط سعر الفائدة (ودائع قصيرة الأجل)، صافي الأقساط، صافي التعويضات) , و لا يوجد أي نوع إرتباط مع صافي مخصص التعويضات تحت التسوية.**

- يلاحظ أن هناك علاقات إرتباط بين جميع المتغيرات المستقلة والتابعة فيما عدا علاقات المتغير صافي مخصص التعويضات تحت التسوية مع باقي المتغيرات وكذلك العلاقة بين صافي التعويضات ومتوسط سعر الصرف السنوي.

وهذا يعني وجود علاقات حقيقية بين المتغيرات وليست علاقات وهمية ترجع لتأثير الزمن.

## المبحث الثاني ( 2 )

## دراسة التكامل المشترك

**( 2 / 1 ) مقدمة :** يعتبر كل من( Clive Granger – Paul New bold ) أول من مهدا لوضع أسس إختبار التكامل المشترك ( Co integration ) و ذلك عام 1974 لحل مشكلة الإنحدار الزائف في حالة السلاسل الزمينة غير المستقرة , و قد أعتمدا ( Clive Granger – Paul Newbold) علي مقاربة منهجية ( Box Jenkin ) إلا أن فكرتهما جعلت السلاسل الزمنية المدروسة تفقد معلومات في المدي الطويل(هجيرة, 2012,ص156) و في منتصف الثمانينات بدأت الآراء تتمركز لحل هذه المشكلة , فظهرت تقنية جديدة للتكامل المشترك في أعمال جرانجر ( Granger ) و ذلك عام 1983 , و بعدها طورها أنجل – جرانجر( Engele - Granger ) عام 1987 , و أعتبره معظم الماليين و الإقتصاديين أنه مفهوم جديد و مهم لقياس المتغيرات المالية و الإقتصادية , و له أهمية كبرى في مجال القياس الإقتصادي و تحليل السلاسل الزمنية (مراد,2006, ص115)

لقد إعتمدت دراسات ( انجل –جرانجر ) علي سلسلتين زمنيتين فقط , فقد كان هذا عائقا أمام الدراسات متعددة المتغيرات , وأعتبر قصور في الطريقة , و بناء عليه أقترح كل من (Johnson ) و ( Stck - Waston) عام 1988 أسلوب جديد و يعتمد هذا الأسلوب علي مقدرات المعقولية العظمي , و في عام 1990 قام كل من (Johnson - Juselius ) بتطوير هذه المنهجية , و بعدها و في عام 1991 قام ( Johnson ) بإعطاء فكرة أكبر و أوضح عن هذا الأسلوب الجديد(Johnson , 1990 , pp 169-210),(Johnson, 1991, pp1551- 1580)

**( 2 / 2 ) تعريف التكامل المشترك :**

إن التكامل المشترك هو البحث عن وجود علاقة تكامل بين السلاسل الزمنية في الأجل الطويل , علي الرغم من وجود إختلال في الأجل القصير(هجيرة,2012,ص157) , وينظر التكامل المشترك إلي هذه العلاقات حتي و إن إحتوت كل سلسلة زمنية علي إتجاه عام عشوائي

**( عدم الإستقرار ) , و ذلك لإنه في الأجل الطويل ستتحرك هذه السلاسل في تقارب عبر الزمن و يكون الفرق بينها مستقر(عربي,2005,ص67)**

**و قد ذكر ( الهادي,و آخرون,2015 ,ص65)إنه يمكن القول إن فكرة التكامل المشترك تحاكي وجود توازن في الأجل الطويل يؤدي إليه النظام المالي و الإقتصادي , و يكمن السبب الأساسي لعدم وجود التوازن في الأجل القصير في ضعف مقدرة الوكلاء الماليين و الإقتصاديين علي التكيف مع المعلومات الحالية ( Ritchard, 1995 , p23 )**

***و ياتي هنا تسأل : ما هي علاقة التكامل المشترك بإدارة أخطار تغيرات اسعار الصرف و معدلات الفائدة ؟ بمعني آخر : لماذا تم أختيار أسلوب التكامل المشترك دون غيره ؟***

**الاجابة هي :**

**حيث اننا بصدد إدارة أخطار تغيرات اسعار الصرف و معدلات الفائدة ,فكان من الضروري قياس مدي تأثير هذه الأخطار علي أهم عناصر الإيرادات و المصروفات ( من وجهة نظر الباحثة ) في شركات التأمين المصرية و خاصة الشركة محل الدراسة و هي شركة مصر للتأمين , و هذه العناصر ( صافي الأقساط , صافي التعويضات , مخصص الأخطار السارية , مخصص تعويضات تحت التسوية ) .**

**وتم اختيار اسلوب التكامل المشترك لمعرفة مدي التكامل بين المتغيرات المستقلة والتابعة , ومدي تأتير كل من التغيرات المستقلة ( أسعار الصرف , معدلات الفائدة ) علي المتغيرات التابعة ( صافي الأقساط , صافي التعويضات , مخصص الأخطار السارية , مخصص تعويضات تحت التسوية )**

**و يقوم إختبار التكامل المشترك علي إختبار الفروض الاتية :**

- **الفرض العدمي ( H0 ) : عدم وجود أي علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج عند مستوي معنوية 5%**
- **الفرض البديل ( H1 ) : وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج عند مسنوي معنوية 5%**

**( 2 / 3 ) شروط التكامل المشترك : لكي يتم الحكم بوجود تكامل مشترك بين سلسلتين زمنيتين لابد من توافر شرطين (سليمان : 2018 ص 15 – 29)**

**الشرط الأول:**

**أن تكون السلسلتين لهما نفس رتبة التكامل , " حيث تشير I( d ) إلي رتبة التكامل" ، بشرط أن تكون الرتبة أكبر من الصفر: أي أن I(d > 0)، وذلك لأنه في حالة وجود رتبة**

التكامل للسلستين من الرتبة صفر : أي أن I (d = 0)، فهذا معناه أنهما مستقرين في بياناتهما الأساسية (الأصلية)، وفي هذه الحالة فإن علاقة التكامل بين هذين المتغيرين ستكون علاقة في الأجل القصير، وبالطبع لا تعبر عن أي حالة للتوازن في الأجل الطويل.

والمقصود بتحديد رتبة التكامل هو حساب درجة الفروق التي تصبح عندها السلسلة الزمنية مستقرة، وبالتالي يمكن الحكم بعدم وجود تكامل مشترك بين سلسلتين في حالتين وهما : (Granger – 1974)

الحالة الأولى:عندما تكون إحدى السلستلين مستقرة والأخرى غير مستقرة في بياناتها الأصلية ، حيث إن المتغير المستقر لا يمكن أن يكون له علاقة طويلة الأجل مع متغير آخر غير مستقر، و إذا تم عمل إنحدار بين متغير مستقر ومتغير آخر غير مستقر ، ففي هذه الحالة يكون معامل الإنحدار يساوي صفر (Engle-1987)

الحالة الثانية: عندما يكون هناك إختلاف في رتبة التكامل، بمعنى أن تكون إحدى السلسلتين مستقرة عند الفرق الأول، والسلسلة الأخرى مستقرة مثلاً عند الفرق الثالث .

وفي كلتا الحالتين السابقتين لا يمكن إيجاد علاقة تكامل مشترك ، وأي علاقة إنحدار بين المتغيرات التي تمثل تلك السلاسل الزمنية (للبيانات الأصلية) ستكون زائفة ومضللة و يعرف ذلك بالإنحدار الزائف (Graner – 1981)(Spurious Regression)

الشرط الثاني:

أن تكون المعاملات( البواقي ) في نموذج التكامل المشترك مستقرة، و يتم فحص شرط الإستقرار من خلال إختبار جذر الوحدة ( Unit Root Test )(UR)

و لإختبار الفرض العدمي بأن السلسلة الزمنية غير مستقرة (فهنا يوجد جذر الوحدة لبيانات السلسلة الزمنية ) ، وأن الفرض البديل بأن السلسلة مستقرة (وهناك لا يوجد جذر الوحدة لبيانات السلسلة الزمنية).

## ( 2 / 4 ) إختبار جذر الوحدة : ( Unit Root Test )

تهدف إختبارات جذر الوحدة إلى فحص خواص السلاسل الزمنية محل الدراسة، والتأكد من مدى سكونها، و تحديد رتبة تكامل كل متغير على حده (العبدلي,2007) , وهي لا تسمح فقط بالكشف عن وجود صفة عدم الإستقرار، ولكن تحديد كذلك نوع عدم الإستقرار، وبالتالي فهي تحدد أحسن طريقة ممكن أن تسترجع إستقرار السلسلة (سعيد,2010) وتعتبر السلسلة الزمنية مستقرة، إذا تميزت بثبات متوسط القيم وثبات التباين عبر الزمن (علي,2021).

ومن الجدير بالذكر أن نشير إلى أن السلاسل الزمنية تنقسم إلى نوعين:

أ ) السلاسل الزمنية المستقرة:

وهي تتصف بثبات التباين، و القيمة المتوسطة المتوقعة لحد الخطأ تساوي صفر.

ب) السلاسل الزمنية الغير مستقرة:

و هي تتصف بإختلاف التباين، والقيمة المتوسطة المتوقعة لحد الخطأ لا تساوي صفر.

ونشير أيضًا إلى وجود العديد من إختبارات جذر الوحدة ومنها:

- إختبار فيلبس – بيرون (Philips – Perron) (PP)
- إختبار ديكي فولر (Dickey Fuller) (DF)
- إختبار ديكي فولر الموسع (Augmented Dickey Fuller) (ADF)

يعتبر إختبار ديكي فولر الموسع (ADF) هو الأفضل و الأكثر إستخدامًا و يقوم هذا الإختبار على فرضية أن السلسلة الزمنية تتولد من خلال عملية الإنحدار الذاتي. (Auto regressiveModel)(1994 : Pantula)

و يتكون نموذج الإنحدار الذاتي من : (أسامة : 2018)

$$\Delta y_t = a + \beta t + y.y_{t-i} + \delta_1 \Delta y_{t-1} + \dots\dots + \delta_{p-1} \Delta y_{t-p+1} + \epsilon_t$$

حيث أن :

$a$ : ثابت الإنحدار. $\beta$ : معامل الإنحدار على الزمن.

P. : رتبة الفجوة الزمنية لعملية الإنحدار الذاتي

$\delta$ : معامل الإنحدار الذاتي مع فروق المتغير الأصلي بفجوة زمنية واحد.

$\epsilon_t$ : الخطأ العشوائي لمعادلة الإنحدار الذاتي المقدرة.

و يوجد ثلاثة أشكال أساسية للنموذج السابق وهي:

- نموذج الإنحدار الذاتي بدون ثابت ، ويأخذ الشكل الآتي:

$$\Delta y_t = y.y_{t-i} + \delta_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \delta_{p-1} \Delta y_{t-p+1} + \epsilon_t$$

- نموذج الإنحدار الذاتي غير الإتجاهي، مع وجود ثابت ويأخذ الشكل الآتي:

$$\Delta y_t = a + y.y_{t-i} + \delta_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \delta_{p-1} \Delta y_{t-p+1} + \epsilon_t$$

- نموذج الإنحدار الذاتي الاتجاهي، مع وجود ثابت ويأخذ الشكل الآتي:

$$\Delta y_t = a + \beta t + y.y_{t-i} + \delta_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \delta_{p-1} \Delta y_{t-p+1} + \epsilon_t$$

قبل البدء في إختبارات جذر الوحدة نقوم بإفتراض الفروض الآتية :

الفرض العدمي : وجود جذر وحدة ( عدم إستقرار السلسلة الزمنية)

الفرض البديل : عدم وجود جذر وحدة ( إستقرار السلسلة الزمنية)

- **تحديد رتبة التكامل المشتركة لكل متغير:**

**لإختبار جذر الوحدة ( إختبار إستقرار السلاسل (ADF)بإستخدام إختبار ديكي فولر الموسع الزمنية) فقد تم إختصار النتائج ووضعها في الجدول الآتي رقم ( 12 ) لتوضيح نتائج الإختبار عند المستوى الأصلي والفرق الأول:**

**( إختبار إستقرار المتغيرات المستقلة و التابعة )**

**إختبار ديكي فولر الموسع (Augmented Dickey Fuller) (ADF)**

**( 12 )**

| ADF | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| رتبة المتغير | الفرق الأول | | في المستوى الأصلي | | المتغيرات |
| I( ) | Prob | t. statistic | Prob | t. statistic | |
| 1)(I | 0.0436 | -2.040027 | 0.9288 | 1.172222 | X1 |
| 1)(I | 0.0010 | -3.917851 | 0.7199 | 0.17737 | X2 |
| 1)(I | 0.0012 | -3.809154 | 0.6359 | -0.087660 | X3 |
| 1)(I | 0.0077 | -2.924953 | 0.9783 | 1.906625 | Y1 |
| 1)(I | 0.0015 | -3691887 | 0.9651 | 1.614466 | Y2 |
| 1)(I | 0.0490 | -1.984313 | 0.9888 | 2.274724 | Y3 |
| 1)(I | 0.0061 | -2.989509 | 0.9787 | 1.860423 | Y4 |

**المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات البنك المركزي المصري , و الهيئة العامة للرقابة المالية للفترة من ( 2005 / 2006 – 2019 / 2020 ) و بإستخدام حزم البرامج الاحصائية ( SPSS ) , ( EVIES )**

**أولاً: بالنسبة للمتغير المستقل X1 والذي يشير إلى متوسط سعر الصرف السنوي للدولار الأمريكي مقابل الجنيه المصري , فنجد أن:**

**(t- statistic) كانت ( 1,17 ) وهي قيمة أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 1% ، 5% ، 10% و ذلك بإحتمال ( 0,92 ) وبالتالي فإنه لا يمكن رفض الفرض العدم، بأن متوسط سعر الصرف السنوي يوجد بها جذر وحدة، وبناء عليه تكون السلسلة الزمنية غير مستقرة في بياناتها الأصلية.**

**وبإعادة الإختبار مرة أخرى بعد أخذ الفروق الأولى للسلسلة الزمنية لإختبار الفرض العدمي، بأن الفروق الأولى لمتوسط سعر الصرف السنوي يوجد بها جذر وحدة (سلسلة غير مستقرة)، توضح النتائج بالجدول السابق أن قيمة (t-statistic) هي ( 2,04- ) وهي أقل من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 10% ، 5% بإحتمال ( 0,04 )، وبالتالي فإنه يمكن رفض الفرض العدمي بأن الفروق الأولى لهذه السلسلة يوجد بها جذر وحدة، وبناء عليه تكون السلسلة الزمنية ساكنة (مستقرة) عند الفروق الأولى، مما يعني أن رتبة التكامل المشترك I(1)**

**ثانيًا: بالنسبة للمتغير المستقل X2 والذي يشير إلى متوسط معدل الفائدة السنوي(ودائع قصيرة الأجل ) فنجد أن:**

**(t- statistic) كانت ( 0.18 ) وهي قيمة أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 1% ، 5% ، 10% و ذلك بإحتمال ( 0,72 ) وبالتالي فإنه لا يمكن رفض الفرض العدم، بأن متوسط معدل الفائدة السنوي(ودائع قصيرة الأجل ) يوجد بها جذر وحدة، وبناء عليه تكون السلسلة الزمنية غير مستقرة في بياناتها الأصلية.**

**و بإعادة الإختبار مرة أخرى بعد أخذ الفروق الأولى للسلسلة الزمنية لإختبار الفرض العدمي، بأن الفروق الأولى لمتوسط معدل الفائدة السنوي(ودائع قصيرة الأجل ) يوجد بها جذر وحدة (سلسلة غير مستقرة)، توضح النتائج بالجدول السابق أن قيمة (t-statistic) هي( 3,92- ) وهي أقل من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 1% ، 5% , 10 % بإحتمال( 0,001 )، وبالتالي فإنه يمكن رفض الفرض العدمي بأن الفروق الأولى لهذه السلسلة يوجد بها جذر وحدة، وبناء عليه تكون السلسلة الزمنية ساكنة ( مستقرة ) عند الفروق الأولى، مما يعني أن رتبة التكامل المشترك I (1).**

**ثالثًا: بالنسبة للمتغير المستقل ($X_3$) والذي يشير إلى متوسط معدل الفائدة السنوي(قروض طويلة الأجل ) فنجد أن:**

**(t- statistic) كانت ( 0.09- ) وهي قيمة أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 1% ، 5% ، 10% و ذلك بإحتمال ( 0,64 ) وبالتالي فإنه لا يمكن رفض الفرض العدم، بأن متوسط معدل الفائدة السنوي(قروض طويلة الأجل ) يوجد بها جذر وحدة، وبناء عليه تكون السلسلة الزمنية غير مستقرة في بياناتها الأصلية.**

**وبإعادة الاختبار مرة أخرى بعد أخذ الفروق الأولى للسلسلة الزمنية لإختبار الفرض العدمي، بأن الفروق الأولى لمتوسط معدل الفائدة السنوي(قروض طويلة الأجل ) يوجد بها جذر وحدة (سلسلة غير مستقرة)، توضح النتائج بالجدول السابق أن قيمة (t-statistic) هي ( 3,81- ) وهي أقل من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 1% ، 5%, 10 %باحتمال ( 0,001 )، وبالتالي فإنه يمكن رفض الفرض العدمي بأن الفروق الأولى لهذه السلسلة يوجد بها جذر وحدة، وبناء عليه تكون السلسلة الزمنية ساكنة عند الفروق الأولى، مما يعني أن رتبة التكامل المشترك I (1).**

**رابعًا: بالنسبة للمتغير التابع($Y_1$) والذي يشير إلى متوسط صافي الأقساط , فنجد أن:**

**(t- statistic) كانت ( 1.91 ) وهي قيمة أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 1% ، 5% ، 10% و ذلك بإحتمال ( 0,98 ) وبالتالي فإنه لا يمكن رفض الفرض العدم، بأن متوسط صافي الأقساط يوجد بها جذر وحدة، وبناء عليه تكون السلسلة الزمنية غير مستقرة في بياناتها الأصلية.**

**وبإعادة الإختبار مرة أخرى بعد أخذ الفروق الأولى للسلسلة الزمنية لإختبار الفرض العدمي ، بأن الفروق الأولى لمتوسط صافي الأقساط يوجد بها جذر وحدة (سلسلة غير مستقرة)، توضح النتائج بالجدول السابق أن قيمة (t-statistic) هي(2.92- ) وهي أقل من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 1% ، 5%, 10 % بإحتمال ( 0,01 )، وبالتالي فإنه يمكن رفض الفرض العدمي بأن الفروق الأولى لهذه السلسلة يوجد بها جذر وحدة، وبناء عليه تكون السلسلة الزمنية ساكنة (مستقرة) عند الفروق الأولى، مما يعني أن رتبة التكامل المشترك (1) I.**

**خامسًا: بالنسبة للمتغير التابع($Y_2$) والذي يشير إلى متوسط التعويضات , فنجد أن:**

**، 1% وهي قيمة أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية ( 1.61 ) كانت (t- statistic) وبالتالي فإنه لا يمكن رفض الفرض العدم، بأن متوسط ( 0,96 ) و ذلك بإحتمال 10% ، 5% التعويضات يوجد بها جذر وحد ة ، وبناء عليه تكون السلسلة الزمنية غير مستقرة في بياناتها الأصلية.**

**وبإعادة الإختبار مرة أخرى بعد أخذ الفروق الأولى للسلسلة الزمنية لإختبار الفرض العدمي، بأن الفروق الأولى لمتوسط التعويضات يوجد بها جذر وحدة (سلسلة غير مستقرة)، توضح النتائج بالجدول السابق أن قيمة (t-statistic)هي( 3.69- ) وهي أقل من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 1% ، 5%, 10 % بإحتمال ( 0,001 )، وبالتالي فإنه يمكن رفض الفرض العدمي بأن الفروق الأولى لهذه السلسلة يوجد بها جذر وحدة، وبناء عليه تكون السلسلة الزمنية ساكنة (مستقرة) عند الفروق الأولى، مما يعني أن رتبة التكامل المشترك (1) I.**

**سادسًا:بالنسبة للمتغيرالتابع($Y_3$) والذي يشير إلى متوسط مخصص الأخطار السارية, فنجد أن:**

**(t- statistic) كانت ( 2.27 ) وهي قيمة أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 1% ، 5% ، 10% و ذلك بإحتمال ( 0,99 )و بالتالي فإنه لا يمكن رفض الفرض العدم، بأن متوسط مخصص الأخطار السارية يوجد بها جذر وحدة، وبناء عليه تكون السلسلة الزمنية غير مستقرة في بياناتها الأصلية.**

**و بإعادة الإختبار مرة أخرى بعد أخذ الفروق الأولى للسلسلة الزمنية لإختبار الفرض العدمي، بأن الفروق الأولى لمتوسط مخصص الأخطار السارية يوجد بها جذر وحدة (سلسلة غير مستقرة)، توضح النتائج بالجدول السابق أن قيمة (t-statistic)هي( 1.98- ) وهي أقل من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 1% ، 5% بإحتمال ( 0,049)، وبالتالي فإنه يمكن رفض الفرض العدمي بأن الفروق الأولى لهذه السلسلة يوجد بها جذر وحدة، و بناء عليه تكون السلسلة الزمنية ساكنة ( مستقرة ) عند الفروق الأولى، مما يعني أن رتبة التكامل المشترك I (1).**

**سابعًا: بالنسبة للمتغير التابع($Y_4$) والذي يشير إلى متوسط مخصص تعويضات تحت التسوية , فنجد أن:**

**(t- statistic) كانت ( 1.86 ) وهي قيمة أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 1% ، 5% ، 10% و ذلك بإحتمال ( 0,98 ) وبالتالي فإنه لا يمكن رفض الفرض العدم، بأن متوسط مخصص تعويضات تحت التسوية يوجد بها جذر وحدة، وبناء عليه تكون السلسلة الزمنية غير مستقرة في بياناتها الأصلية.**

**و بإعادة الإختبار مرة أخرى بعد أخذ الفروق الأولى للسلسلة الزمنية لإختبار الفرض العدمي، بأن الفروق الأولى متوسط مخصص تعويضات تحت التسوية يوجد بها جذر وحدة (سلسلة غير مستقرة)، توضح النتائج بالجدول السابق أن قيمة (t-statistic)هـي( 2.99−) وهي أقل من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 1% ، 5% , 10 % بإحتمال(0,006 )، وبالتالي فإنه يمكن رفض الفرض العدمي بأن الفروق الأولى لهذه السلسلة يوجد بها جذر وحدة، وبناء عليه تكون السلسلة الزمنية ساكنة عند الفروق الأولى، مما يعني أن رتبة التكامل المشترك I (1).**

**التعليق على إختبار جذر الوحدة للمتغيرات " إختبار إستقرار المتغيرات المستقلة و التابعة " :**

**توضح عدم إستقرار كل المتغيرات سواء المتغيرات (UR)إن نتائج إختبار جذر الوحدة بالنموذج في صورتها الأصلية ($y_4, y_3, y_2, y_1$) والمتغيرات التابعة ($x_3, x_2, x_1$)المستقلة .10% أو 5% أو 1%سواء عند مستوى معنوية**

**بينما تكون كل المتغيرات مستقرة بعد إجراء الفروق الأولى لها، وذلك فإن:**

**($x_1$) تستقر عند مستوى معنوية 5% ،10% بإحتمال (0.044)**

**($x_2$) تستقر عند مستوى معنوية 1% أو 5% أو 10%بإحتمال (0,001)**

**($x_3$) تستقر عند مستوى معنوية 1% أو 5% أو 10% بإحتمال (0,001)**

**($y_1$) تستقر عند مستوى معنوية 1% أو 5% أو 10% بإحتمال (0,008)**

**($y_2$) تستقر عند مستوى معنوية 1% أو 5% أو 10% بإحتمال (0,002)**

**($y_3$) تستقر عند مستوى معنوية 5% ، 10% بإحتمال (0.049)**

**($y_4$) تستقر عند مستوى معنوية 1% أو 5% أو 10% بإحتمال (0,006)**

**( 2 / 5 ) إختبار معنوية المتغيرات التابعة :**

**لإختبار معنوية المتغيرات التابعة فقد تم (ADF)بإستخدام إختبار ديكي فولر الموسع إختصار النتائج ووضعها بالجدول الآتي: جدول رقم ( 13 )**

**جدول يوضح نتائج إختبار معنوية المتغيرات التابعة**

| المتغير التابع | t-Statistic | Prob |
|---|---|---|
| $Y_1$ | -4.014796 | 0.0007 |
| $Y_2$ | -4.796145 | 0.0002 |
| $Y_3$ | -5.573429 | 0.0000 |
| $Y_4$ | -5.372095 | 0.0001 |

**المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات البنك المركزي المصري , و الهيئة العامة للرقابة المالية للفترة من ( 2005 / 2006 – 2019 / 2020 ) و بإستخدام حزم البرامج الاحصائية ( SPSS ) , ( EVIES )**

**أولاً: بالنسبة للمتغير التابع Y1 والذي يشير إلى صافي الأقساط، فنجد أن:**

**(t-statistic) كانت ( 4,015- ) وهي أقل من القيمة الحرجة عند كل مستويات المعنوية 1% ، 5%، 10% , وذلك بإحتمال ( 0,001 )، وبالتالي فإنه لا يوجد مشكلة جذر وحدة.**

**ثانيًا: بالنسبة للمتغير التابعY2 والذي يشير إلى صافي التعويضات نجد أن:**

**(t-statistic) كانت ( 4,08- ) وهي أقل من القيمة الحرجة عند كل مستويات المعنوية 1% ، 5%، 10% , و ذلك بإحتمال ( 0,00 )، وبالتالي فإنه لا يوجد مشكلة جذر وحدة.**

**ثالثًا: بالنسبة للمتغير التابع Y3و الذي يشير إلى مخصص الأخطار السارية , نجد أن:**

**(t-statistic) كانت (5,57-) وهي أقل من القيمة الحرجة عند كل مستويات المعنوية 1% ، 5%، 10% . وذلك باحتمال (0,00)، وبالتالي فإنه لا يوجد مشكلة جذر وحدة.**

**رابعًا: بالنسبة للمتغير التابع Y4والذي يشير إلى مخصص تعويضات تحت التسوية، فنجد أن:**

**(t-statistic) كانت ( 5,37- ) وهي أقل من القيمة الحرجة عند كل مستويات المعنوية 1% ، 5%، 10% , و ذلك بإحتمال ( 0,00 )، وبالتالي فإنه لا يوجد مشكلة جذر وحدة.**

**التعليق على ماسبق:**

**إن نتائج إختبار (ADF) لإختبار معنوية المتغيرات التابعة ، يوضح أنها لا تعاني من مشكلة جذر الوحدة و لقد تم التحقق من الشرطين اللازمين لإجراء إختبار التكامل المشترك ( كما تبين ذلك من إختبارات جذر الوحدة )**

و بالتالي يمكننا إجراء إختبار التكامل المشترك : وتم إختيار (إختبار جوهانسون) ( Johansen) , و يشترط هذا الإختبار تساوي درجة إستقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات محل الدراسة , وحيث أننا وجدنا سابقا ( طبقا لإختبارات جذر الوحدة ) أن جميع المتغيرات مستقرة عند الفرق الأول I (d = 1)

## ( 2 / 6 ) إختبار التكامل المشترك بطريقة ( جوهانسن – جوسيلوس )

## ( Johansen – Juselius Conintegration Test )

تهتم نظرية التكامل المشترك بتحليل السلاسل الزمنية غير المستقرة , ويرى كل من – Engel ( Granger ) إنه من الممكن تواجد مزيج خطي يتصف بالسكون (متكامل من الدرجة الصفرية) من سلاسل زمنية غير ساكنة ورغم تعدد إختبارات التكامل المشترك , إلا أن إختبار (جوهانسون – جوسيلوس ) يتفوق على هذه الإختبارات جميعا حيث يتميز بملاءمته للعينات صغيرة الحجم في حالة وجود أكثر من متغيرين , كما إنه يكشف عن وجود تكامل مشترك فريد بين المتغيرات من أجل تعدد عدد متجهات التكامل المشترك , فإن الإعتماد الأساسي يندرج على إختبارين مبنيين على دالة الإمكان الأعظم وهما:

- إختبار الأثر (Trace test) :

وفيه نختبر الفرض العدمي، الذي يتضمن أن عدد متجهات التكامل المشترك يقل عن العدد (r< n) , مقابل الفرض البديل يشير إلى أن (r = n) ويحسب على النحو التالي:

$$_{\text{trace}}(r) = -T \sum_{i=r+1}^{n} In\,(1 - \lambda(r + 1))\lambda$$

- إختبار القيمة العظمي (Maximal eigenvalue) :

و يحسب من خلال الصيغة التالية:

$$_{(r+1)})\lambda_{max}(r, r+1) = -TIn\,(1-\lambda$$

في هذا الإختبار، نختبر الفرض العدمي بوجود متجه (r) للتكامل المشترك، في مقابل الفرض البديل بوجود (r+1) متجه للتكامل المشترك.

طريقة المربعات الصغري المصححة ( المعدلة ) كليًا Full Modified Ordinary Least Square(FMOLS):

صمم كل من (Philips, Hansen, 1990) و (Philips, Moon, 1999) طريقة المربعات الصغرى المصححة كليًا، والمصممة بهدف الحصول على تقدير أمثل لإنحدار التكامل المشترك ، والتي عرفت بمنهجية ( FMOLS) ، والهدف من هذه الطريقة هو الحصول على أعلى كفاءة في التقدير، حيث تتعامل منهجية (FMOLS) مع كثير من المشاكل مثل الإرتباط الذاتي وتحيز المعلمات، التي تعاني منها طريقة ( المربعات الصغري

العاديةOrdinary Least Square " OLS" ) ، وتتطلب هذه الطريقة ( المربعات الصغري المصححة كليًا Full Modified Ordinary Least Square "FMOLS ") وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة .

اختبار التكامل المشترك لجوهانسون ( Johansen Cointegration Test ) :

أولا: علاقة التكامل بين المتغير التابعY1 و المتغيرات المستقلة X1 ,X2,X3 :

جدول رقم ( 14 )

يوضح الجدول علاقة التكامل بين المتغير التابع Y1 و المتغيرات المستقلة X1 ,X2,X3 :

Y1

Date: 08/04/21 Time: 15:24
Sample (adjusted): 2008 2020
Included observations: 13 after adjustments
Trend assumption: No deterministic trend
Series: Y1 X1 X2 X3
Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

| Prob.** | 0.05 Critical Value | Trace Statistic | Eigenvalue | Hypothesized No. of CE(s) |
|---|---|---|---|---|
| 0.0000 | 40.17493 | 65.64003 | 0.916417 | None * |
| 0.0027 | 24.27596 | 33.37507 | 0.871795 | At most 1 * |
| 0.3591 | 12.32090 | 6.671435 | 0.284746 | At most 2 |
| 0.1513 | 4.129906 | 2.314904 | 0.163116 | At most 3 |

Trace test indicates 2 cointegratingeqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

| Prob.** | 0.05 Critical Value | Max-Eigen Statistic | Eigenvalue | Hypothesized No. of CE(s) |
|---|---|---|---|---|
| 0.0032 | 24.15921 | 32.26495 | 0.916417 | None * |
| 0.0018 | 17.79730 | 26.70364 | 0.871795 | At most 1 * |
| 0.5724 | 11.22480 | 4.356530 | 0.284746 | At most 2 |
| 0.1513 | 4.129906 | 2.314904 | 0.163116 | At most 3 |

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegratingeqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات البنك المركزي المصري , و الهيئة العامة للرقابة المالية للفترة من ( 2005 / 2006 – 2019 / 2020 ) و بإستخدام حزم البرامج الإحصائية ( SPSS ) , ( EVIES )

ثانيا: علاقة التكامل بين المتغير التابعY2 و المتغيرات المستقلة X1 ,X2,X3 :

جدول رقم ( 15 )

يوضح الجدول علاقة التكامل بين المتغير التابع Y2 و المتغيرات المستقلة X1 ,X2,X3 :

Y2

Date: 08/04/21 Time: 15:26
Sample (adjusted): 2008 2020
Included observations: 13 after adjustments

**Trend assumption: No deterministic trend (restricted constant)**
**Series: Y2 X1 X2 X3**
**Lags interval (in first differences): 1 to 1**

**Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)**

| Prob.** | 0.05 Critical Value | Trace Statistic | Eigenvalue | Hypothesized No. of CE(s) |
|---|---|---|---|---|
| 0.0000 | 54.07904 | 109.6574 | 0.996414 | None * |
| 0.0363 | 35.19275 | 36.45766 | 0.863638 | At most 1 * |
| 0.5853 | 20.26184 | 10.55594 | 0.404915 | At most 2 |
| 0.4414 | 9.164546 | 3.808271 | 0.253936 | At most 3 |

**Trace test indicates 2 cointegratingeqn(s) at the 0.05 level**
*** denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level**
****MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values**

**Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)**

| Prob.** | 0.05 Critical Value | Max-Eigen Statistic | Eigenvalue | Hypothesized No. of CE(s) |
|---|---|---|---|---|
| 0.0000 | 28.58808 | 73.19976 | 0.996414 | None * |
| 0.0150 | 22.29962 | 25.90172 | 0.863638 | At most 1 * |
| 0.7002 | 15.89210 | 6.747668 | 0.404915 | At most 2 |
| 0.4414 | 9.164546 | 3.808271 | 0.253936 | At most 3 |

**Max-eigenvalue test indicates 2 cointegratingeqn(s) at the 0.05 level**
*** denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level**
****MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values**

**المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات البنك المركزي المصري , و الهيئة العامة للرقابة المالية للفترة من ( 2005 / 2006 – 2019 / 2020 ) و بإستخدام حزم البرامج الإحصائية ( SPSS ) , ( EVIES )**

**ثالثا: علاقة التكامل بين المتغير التابعY3 و المتغيرات المستقلة X1 ,X2,X3 :**

**جدول رقم ( 16 )**

**يوضح الجدول علاقة التكامل بين المتغير التابع Y3 و المتغيرات المستقلة X1 ,X2,X3 :**

**Y3**

**Date: 08/04/21 Time: 15:31**
**Sample (adjusted): 2008 2020**
**Included observations: 13 after adjustments**
**Trend assumption: No deterministic trend**
**Series: Y3 X1 X2 X3**
**Lags interval (in first differences): 1 to 1**

**Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)**

| Prob.** | 0.05 Critical Value | Trace Statistic | Eigenvalue | Hypothesized No. of CE(s) |
|---|---|---|---|---|
| 0.0000 | 40.17493 | 121.3457 | 0.997145 | None * |
| 0.0000 | 24.27596 | 45.18156 | 0.910327 | At most 1 * |
| 0.0277 | 12.32090 | 13.83100 | 0.545644 | At most 2 * |
| 0.0695 | 4.129906 | 3.575633 | 0.240465 | At most 3 |

**Trace test indicates 3 cointegratingeqn(s) at the 0.05 level**

*** denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level**
****MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values**

**Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)**

| Prob.** | 0.05 Critical Value | Max-Eigen Statistic | Eigenvalue | Hypothesized No. of CE(s) |
|---|---|---|---|---|
| 0.0000 | 24.15921 | 76.16410 | 0.997145 | None * |
| 0.0003 | 17.79730 | 31.35057 | 0.910327 | At most 1 * |
| 0.0737 | 11.22480 | 10.25536 | 0.545644 | At most 2 |
| 0.0695 | 4.129906 | 3.575633 | 0.240465 | At most 3 |

**Max-eigenvalue test indicates 2 cointegratingeqn(s) at the 0.05 level**
*** denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level**
****MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values**

**المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات البنك المركزي المصري , و الهيئة العامة للرقابة المالية للفترة من ( 2005 / 2006 – 2019 / 2020 ) و بإستخدام حزم البرامج الإحصائية ( SPSS ) , ( EVIES )**

**رابعا : علاقة التكامل بين المتغير التابعY4 و المتغيرات المستقلة X1 ,X2,X3 :**

**جدول رقم ( 17 )**

**يوضح الجدول علاقة التكامل بين المتغير التابع Y4 و المتغيرات المستقلة X1 ,X2,X3 :**

**Date: 08/04/21 Time: 15:31**
**Sample (adjusted): 2008 2020**
**Included observations: 13 after adjustments**
**Trend assumption: No deterministic trend**
**Series: Y4 X1 X2 X3**
**Lags interval (in first differences): 1 to 1**

**Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)**

| Prob.** | 0.05 Critical Value | Trace Statistic | Eigenvalue | Hypothesized No. of CE(s) |
|---|---|---|---|---|
| 0.0000 | 40.17493 | 122.1196 | 0.998395 | None * |
| 0.0004 | 24.27596 | 38.46982 | 0.916229 | At most 1 * |
| 0.4081 | 12.32090 | 6.234068 | 0.278537 | At most 2 |
| 0.1866 | 4.129906 | 1.989897 | 0.141929 | At most 3 |

**Y4**

**Trace test indicates 2 cointegratingeqn(s) at the 0.05 level**
*** denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level**
****MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values**

**Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)**

| Prob.** | 0.05 Critical Value | Max-Eigen Statistic | Eigenvalue | Hypothesized No. of CE(s) |
|---|---|---|---|---|
| 0.0000 | 24.15921 | 83.64976 | 0.998395 | None * |
| 0.0002 | 17.79730 | 32.23576 | 0.916229 | At most 1 * |
| 0.5899 | 11.22480 | 4.244171 | 0.278537 | At most 2 |
| 0.1866 | 4.129906 | 1.989897 | 0.141929 | At most 3 |

**Max-eigenvalue test indicates 2 cointegratingeqn(s) at the 0.05 level**

*** denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level**
****MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values**

**المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات البنك المركزي المصري , و الهيئة العامة للرقابة المالية للفترة من ( 2005 / 2006 – 2019 / 2020 ) و بإستخدام حزم البرامج الإحصائية ( SPSS ) , ( EVIES )**

**و فيما يلي جدولا يوضح بإختصار نتائجإختبار (جوهانسون) للتكامل المشترك :**

**جدول رقم ( 18 )**

**جدول نتائج إختبار ( جوهانسون ) للتكامل المشترك :**

| المتغير التابع | الإختبار | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | إختبار الأثر Trace Test | | | | |
| | Hypo the sized NO. OF CE (S) | Eigen value | Trace statistic | 0.05 critical value | Prob** |
| | None * | 0.916417 | 65.64003 | 40.17493 | 0.0000 |
| | At most 1 * | 0.871795 | 33.37507 | 24.27596 | 0.0027 |
| | At most 2 | 0.284746 | 6.671435 | 12.32090 | 0.3591 |
| | At most 3 | 0.163116 | 2.314904 | 4.129906 | 0.1513 |
| | إختبار القيمة الذاتية العظمى Maximum Eigen value | | | | |
| $Y_1$ | Hypo the sized NO. OF CE (S) | Eigen value | Max-Eigen Statistic | 0.05 critical value | Prob** |
| | None * | 0.916417 | 32.26495 | 24.15921 | 0.0032 |
| | At most 1 * | 0.871795 | 26.70364 | 17.79730 | 0.0018 |
| | At most 2 | 0.284746 | 4.356530 | 11.22480 | 0.5724 |
| | At most 3 | 0.163116 | 2.314904 | 4.129906 | 0.1513 |
| | إختبار الأثر Trace Test | | | | |
| | Hypo the sized NO. OF CE (S) | Eigen value | Trace statistic | 0.05 critical value | Prob** |
| | None * | 0.996414 | 109.6574 | 54.07904 | 0.0000 |
| | At most 1 * | 0.863638 | 36.45766 | 35.19275 | 0.0363 |
| | At most 2 | 0.404915 | 10.55594 | 20.26184 | 0.5853 |
| | At most 3 | 0.253936 | 3.808271 | 9.164546 | 0.4414 |
| $Y_2$ | إختبار القيمة الذاتية العظمى Maximum Eigen value | | | | |
| | Hypo the sized NO. OF CE (S) | Eigen value | Max-Eigen Statistic | 0.05 critical value | Prob** |
| | None * | 0.996414 | 73.19976 | 28.58808 | 0.0000 |
| | At most 1 * | 0.863638 | 25.90172 | 22.29962 | 0.0150 |
| | At most 2 | 0.404915 | 6.747668 | 15.89210 | 0.7002 |
| | At most 3 | 0.253936 | 3.808271 | 9.164546 | 0.4414 |
| | إختبار الأثر Trace Test | | | | |
| $Y_3$ | Hypo the sized NO. OF CE (S) | Eigen value | Trace statistic | 0.05 critical | Prob** |

| | value | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0.0000 | 40.17493 | 121.3457 | 0.997145 | None * |
| 0.0000 | 24.27596 | 45.18156 | 0.910327 | At most 1 * |
| 0.0277 | 12.32090 | 13.83100 | 0.545644 | At most 2 * |
| 0.0695 | 4.129906 | 3.575633 | 0.240465 | At most 3 |

إختبار القيمة الذاتية العظمى Maximum Eigen value

| Prob** | 0.05 critical value | Max-Eigen Statistic | Eigen value | Hypo the sized NO. OF CE (S) |
|---|---|---|---|---|
| 0.0000 | 24.15921 | 76.16410 | 0.997145 | None * |
| 0.0003 | 17.79730 | 31.35057 | 0.910327 | At most 1 * |
| 0.0737 | 11.22480 | 10.25536 | 0.545644 | At most 2 |
| 0.0695 | 4.129906 | 3.575633 | 0.240465 | At most 3 |

إختبار الأثر Trace Test

| Prob** | 0.05 critical value | Trace statistic | Eigen value | Hypo the sized NO. OF CE (S) |
|---|---|---|---|---|
| 0.0000 | 40.17493 | 122.1196 | 0.998395 | None * |
| 0.0004 | 24.27596 | 38.46982 | 0.916229 | At most 1 * |
| 0.4081 | 12.32090 | 6.234068 | 0.278537 | At most 2 |
| 0.1866 | 4.129906 | 1.989897 | 0.141929 | At most 3 |

إختبار القيمة الذاتية العظمى Maximum Eigen value

$Y_4$

| Prob** | 0.05 critical value | Max-Eigen Statistic | Eigen value | Hypo the sized NO. OF CE (S) |
|---|---|---|---|---|
| 0.0000 | 24.15921 | 83.64976 | 0.998395 | None * |
| 0.0002 | 17.79730 | 32.23576 | 0.916229 | At most 1 * |
| 0.5899 | 11.22480 | 4.244171 | 0.278537 | At most 2 |
| 0.1866 | 4.129906 | 1.989897 | 0.141929 | At most 3 |

**المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات البنك المركزي المصري , و الهيئة العامة للرقابة المالية للفترة من ( 2005 / 2006 – 2019 / 2020 ) و بإستخدام حزم البرامج الإحصائية ( SPSS ) , ( EVIES )**

**التعليق على إختبارات التكامل المشترك لجوهانسون :**

**أولاً : بالنسبة للمتغير التابع ( $Y_1$ ) و الذي يشير إلى صافي الأقساط :**

**نجد أن هناك متجهين للتكامل المشترك بين صافي الأقساط وكل من ($X_1$) متوسط سعر الصرف ، ( $X_2$ ) متوسط معدل الفائدة ( ودائع قصيرة الأجل ) ، ($X_3$ ) متوسط معدل الفائدة ( قروض طويلة الأجل) , و ذلك عند مستوى معنوية 5 % في إختبار الأثر (Trace ) و أيضاً في إختبار القيمة الذاتية العظمى (Max ).**

**ثانيا : بالنسبة للمتغير التابع ( $Y_2$ ) و الذي يشير إلى صافي التعويضات :**

**نجد أن هناك متجهين للتكامل المشترك بين صافي التعويضات و كل من($X_1$)و( $X_2$)و($X_3$), وذلك عند مستوى معنوية 5 % في إختبار الأثر(Trace) وأيضا في إختبار القيمة الذاتية العظمى (Max ).**

**ثالثا : بالنسبة للمتغير التابع ( $Y_3$ ) و الذي يشير إلى مخصص الأخطار السارية :**

نجد أن هناك ثلاث متجهات للتكامل المشترك بين مخصص الأخطار السارية وكل من ($X_1$) و( $X_2$) و($X_3$ ), وذلك عند مستوى معنوية 5% في إختبار الأثر (Trace )، ولكن في إختبار القيمة الذاتية العظمى (Max ) نجد أن هناك متجهين فقط للتكامل المشترك بين مخصص الأخطار السارية وكل من ($X_1$) و ( $X_2$) ، ($X_3$ ).

رابعا : بالنسبة للمتغير ( $Y_4$ ) و الذي يشير إلى مخصص تعويضات تحت التسوية

نجد أن هناك متجهين للتكامل المشترك بين مخصص تعويضات تحت التسوية وكل من ($X_1$) و ( $X_2$ ) و ($X_3$ ) , وذلك عند مستوى معنوية 5% في الإختبار (Trace ) و أيضا في إختبار القيمة الذاتية العظمى (Max ).

ومن هنا يتضح لنا أن هناك تكامل مشترك بين متغيرات النموذج وفقاً لكل من الإختبارين(Trace) و(Max )، حيث توجد علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج في الأجل الطويل ، و من ثم :

نرفض الفرض العدمي (Ho): والذي يشير إلي عدم وجود أي علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج عند مستوى معنوية 5%, ونقبل الفرض البديل($H_1$) : والذي يشير إلى وجود علاقة تكامل مشترك عند مستوى معنوية 5% ، وفقا للإختبارين.

## ( 2 / 7 ) إختبار تبعية حد الخطأ العشوائي للتوزيع الطبيعي:

نقوم بهذا الإختبار لمعرفة مدى تبعية حد الخطأ العشوائي (لكل متغير تابع) للتوزيع الطبيعي.

ونختبر فيه :(Jarque – Bera)ونستخدم في هذا الإختبار : إختبار جارك بيرا

فرض العدم ($H_0$): أن حد الخطأ العشوائي لا يتبع التوزيع الطبيعي.

الفرض البديل (H1): أن حد الخطأ العشوائي يتبع التوزيع الطبيعي.

وكما ذكرنا من قبل أن:

- إذا كانت القيمة الاحتمالية (P-Value)أكبر من (0.05) فيتم رفض فرض العدم ( أن حد الخطأ العشوائي لا يتبع التوزيع الطبيعي) , و قبول الفرض البديل ( أن حد الخطأ العشوائي يتبع التوزيع الطبيعي )
- إذا كانت القيمة الاحتمالية (P-Value)أصغر من (0.05) فيتم قبول فرض العدم ( أن حد الخطأ العشوائي لا يتبع التوزيع الطبيعي) , ورفض الفرض البديل ( أن حد الخطأ العشوائي يتبع التوزيع الطبيعي)

و فيما يلي جدولا يوضح بإختصار نتائج إختبار جارك بيرا ( إختبار تبعية حد الخطأ العشوائي للتوزيع الطبيعي ) : جدول رقم ( 19 )

الجدول يوضح مدي تبعية حد الخطأ العشوائي للتوزيع الطبيعي :

| RESID04 | RESID03 | RESID02 | RESID01 | |
|---|---|---|---|---|
| 22779.49 | 6654.617 | 10540.53 | 40611.07 | Mean |
| 27943.57 | 31727.24 | 29941.60 | 32091.95 | Median |
| 536642.5 | 134089.0 | 457059.8 | 383575.9 | Maximum |
| -878121.1 | -244161.9 | -467562.0 | -502339.5 | Minimum |
| 347503.2 | 104410.2 | 260601.0 | 279654.4 | Std. Dev. |
| -1.065362 | -1.136273 | -0.099270 | -0.337871 | Skewness |
| 4.394776 | 3.536628 | 2.410671 | 1.972483 | Kurtosis |
| | | | | |
| 3.783142 | 3.180588 | 0.225591 | 0.882244 | Jarque-Bera |
| 0.150835 | 0.203866 | 0.893333 | 0.643314 | Probability |
| | | | | |
| 318912.9 | 93164.63 | 147567.5 | 568555.0 | Sum |
| 1.57E+12 | 1.42E+11 | 8.83E+11 | 1.02E+12 | Sum Sq. Dev. |
| | | | | |
| 14 | 14 | 14 | 14 | Observations |

المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات البنك المركزي المصري , و الهيئة العامة للرقابة المالية للفترة من ( 2005 / 2006 – 2019 / 2020 ) و بإستخدام حزم البرامج الإحصائية ( SPSS ) , ( EVIES )

التعليق على الجدول:

- يظهر من الاحتمالات (P-Value) أنها عند ($y_1$ = 0.643314 ) ، وعند ( = $y_2$0.893333 ) ، وعند ($y_3$ = 0.203866) ، وعند ($y_4$ = 0.150835 ) ، وهذا يعني أن (P-Value) في كل الأحوال أكبر من (0.05) , و بالتالي نرفض فرض العدم ( بأن حد الخطأ العشوائي لا يتبع التوزيع الطبيعي) , نقبل الفرض البديل ( أن حد الخطأ العشوائي يتبع التوزيع الطبيعي)

## ( 2 / 8 ) نموذج التكامل المشترك:

وهي تعتبر الخطوة الأخيرة في التكامل المشترك، ويتم تكوين (بناء) نموذج التكامل المشترك بإستخدام طريقة المربعات الصغرى المعدلة، ويتم عمل نموذج لكل متغير تابع على حده، وتظهر لنا طريقة المربعات الصغرى المعدلة، العديد من المعلومات ولكن أهم هذه المعلومات هي:

المعدلة وبناء عليه يمكن صياغة معادلات $R^2$ ، $R^2$معامل كل متغير مستقل واحتماله للتنبؤ بالمتغيرات التابعة بمعلومية المتغيرات المستقلة .

وفيما يلي جدول يوضح ملخص للنماذج الأربعة ($y_4$ , $y_3$ , $y_2$, $y_1$) : جدول رقم ( 20 )

جدول يوضح ملخص للنماذج الأربعة ($y_4$ , $y_3$ , $y_2$, $y_1$) :

| Dependent Variable | | Y1 | Y2 | Y3 | Y4 |
|---|---|---|---|---|---|
| C | Coefficient | 19481.36 | -345342 | 302024 | 4081349 |
| | Prob. | 0.9671 | 0.2437 | 0.1061 | 0.0001 |
| x1 | Coefficient | 278433.4 | 51980.9 | 163045 | 141731.4 |
| | Prob. | *0.0000* | *0.0076* | *0.0000* | *0.0038* |
| x2 | Coefficient | -18508447 | -3846035 | -9948539 | -15177047 |
| | Prob. | *0.0096* | 0.2992 | *0.0009* | 0.1052 |
| x3 | Coefficient | 1514559 | 15332751 | 5947968 | 9736536 |
| | Prob. | *0.0311* | *0.0019* | *0.0237* | 0.2984 |
| R-squared | | 0.964431 | 0.816304 | 0.98331 | 0.791985 |
| Adjusted R-squared | | 0.953761 | 0.761196 | 0.97831 | 0.729581 |

المصدر : من إعداد الباحثة بناء علي بيانات البنك المركزي المصري , و الهيئة العامة للرقابة المالية للفترة من ( 2005 / 2006 – 2019 / 2020 ) و بإستخدام حزم البرامج الإحصائية ( SPSS ) , ( EVIES )

التعليق على الجدول:

- يلاحظ أن المتغير المستقل ($x_1$ ) والذي يشير إلى سعر الصرف السنوي، قد أثر على كل المتغيرات التابعة,($y_1$) والتي تشير إلى صافي الأقساط، ($y_2$) والتي تشير إلى صافي التعويضات، ($y_3$) والتي تشير إلى مخصص الأخطار السارية، ($y_4$) والتي تشير إلى مخصص تعويضات تحت التسوية.
- يلاحظ أن المتغير المستقل ( $x_2$) والذي يشير إلى سعر الفائدة السنوي، (ودائع قصيرة الأجل) قد أثر في متغيرين فقط , وهما ($y_1$) والتي تشير إلى صافي الأقساط، ($y_3$) والتي تشير إلى مخصص الأخطار السارية.
- يلاحظ أن المتغير المستقل ($x_3$ ) والذي يشير إلى سعر الفائدة السنوي، (ودائع طويلة الأجل) قد أثر في 3 متغيرات , وهي ($y_1$) والتي تشير إلى صافي الأقساط، ($y_2$) والتي تشير إلى صافي التعويضات، ($y_3$) والتي تشير إلى مخصص الأخطار السارية.
- أن المتغير المستقل ($x_2$ ) كان تأثيره بشكل سلبي على كافة المتغيرات التابعة.
- المتغير التابع ($y_4$)تأثر بالمتغير المستقل ($x_1$) فقط .
- المتغير المستقل ($x_1$) هو الأقوى في التأثير على المتغيرات التابعة ثم يليه المتغير المستقل ($x_3$) ، ثم في النهاية ($x_2$).
- لقد تأثر كلاً من ($y_1$) ، ($y_3$)بكافة المتغيرات المستقلة، بينما تأثر المتغير ($y_2$)بالمتغيرين ($x_1$ , $x_3$) فقط ، وتأثر المتغير ($y_4$) المتغير ($x_1$) فقط.

( 2 / 9 ) معادلات التنبؤ للمتغيرات التابعة بدلالة المتغيرات المستقلة:

أولاً: صافي الأقساط ($y_1$) :

$y_1 = 1981,36 + 278433.4\ x_1 – 18508447\ x_2 + 1514559\ x_3$

**ثانيًا: صافي التعويضات ($y_2$):**

$y_2 = 345342 + 51980,9\ x_1 – 3846035\ x_2 + 15332751\ x_3$

**ثالثًا: مخصص الأخطار السارية ($y_3$) :**

$Y_3 = 302024 + 163045\ x_1 – 9948539\ x_2 + 5947968\ x_3$

**رابعًا: مخصص تعويضات تحت التسوية ($y_4$) :**

$Y_4 = 4081349 + 141731.4\ x_1 – 15177047\ x_2 + 9736536\ x_3$

# المبحث الثالث ( 3 )

## النتائج والتوصيات

### ( 3 / 1 ) النتائج:

**1 – من خلال نتائج الإختبارات الإحصائية والأشكال البيانية والإرتباط ، وأيضًا نتائج الإختبارات والمطبقة على (ADF)الكمية الممثلة في إختبارات الإرتباط، و إختبار جذر الوحدة للمتغيرات متغيرات الدراسة المستقلة ( متوسط سعر الصرف السنوي، معدل الفائدة السنوي (ودائع قصيرة الأجل)، معدل الفائدة السنوية (قروض طويلة الأجل) ) ، وأيضًا المتغيرات التابعة ( صافي الأقساط، صافي مخصص الأخطار السارية، صافي التعويضات، صافي مخصص التعويضات تحت التسوية ) توصلنا إلى:**

**– رفض فرضية الإستقرار للسلاسل الزمنية، أي أن جميع السلاسل الزمنية محل الدراسة غير مستقرة في مستواه الأصلي I (0) وهي:**

$x_1, x_2, x_3, y_1, y_2, y_3, y_4$

**– قبول فرضية الإستقرار للسلاسل الزمنية المشتقة بعد إجراء الفروقات من الدرجة الأولى على السلاسل الزمنية الأصلية ونتجت سلاسل جديدة وهي:**

$D(x_1), D(x_2), D(x_3), D(y_1), D(y_2), D(y_3), D(y_4)$

**2– من نتائج اختبار جوهانسن (Johansen) للتكامل المشترك وجدنا تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة عند مستوى معنوية 5%، ويدل هذا على وجود علاقة طويلة الأجل بين سلاسل متغيرات الدراسة، أي أنها لا تتباعد عن بعضها البعض في الأجل الطويل.**

**3 – الاختيار الموفق بالنسبة لمتغيرات الدراسة سواء المستقلة أو التابعة , حيث وجد بينهم تكامل مشترك.**

**4 – أن المتغير المستقل ($x_1$) والذي يشير إلى سعر الصرف السنوي، قد أثر على كل المتغيرات التابعة ($y_1$) والتي تشير إلى صافي الأقساط، و ($y_2$) والتي تشير إلى صافي التعويضات، و($y_3$)**

والتي تشير إلى مخصص الأخطار السارية، و ($y_4$) والتي تشير إلى مخصص تعويضات تحت التسوية.

5 – أن المتغير المستقل ($x_2$ ) والذي يشير إلى سعر الفائدة السنوي، (ودائع قصيرة الأجل) قد أثر في متغيرين فقط وهما ($y_1$) والتي تشير إلى صافي الأقساط، و($y_3$) والتي تشير إلى مخصص الأخطار السارية.

6 – أن المتغير المستقل ($x_3$ ) والذي يشير إلى سعر الفائدة السنوي، (ودائع طويلة الأجل) قد أثر في 3 متغيرات وهي ($y_1$)والتي تشير إلى صافي الأقساط، و($y_2$) والتي تشير إلى صافي التعويضات، و($y_3$) والتي تشير إلى مخصص الأخطار السارية.

7 – أن المتغير المستقل ($x_2$ ) كان تأثيره بشكل سلبي على كافة المتغيرات التابعة.

8 – أن المتغير التابع ($y_4$) لم يتأثر إلا بالمتغير المستقل ($x_1$).

9 – أن المتغير المستقل($x_1$) هو الأقوى في التأثير على المتغيرات التابعة ثم يليه المتغير المستقل ($x_3$) ، ثم في النهاية ($x_2$).

10 – لقد تأثر كلاً من ($y_1$) ، ($y_3$) بكافة المتغيرات المستقلة، بينما تأثر المتغير ($y_2$) بالمتغيرين ($x_1$ , $x_3$) فقط ، وتأثر المتغير ($y_4$)بالمتغير ($x_1$) فقط.

## ( 3 / 2 ) التوصيات:

- التوسع في إستخدام النماذج الإحصائية لنمذجة مختلف مؤشرات قطاع التأمين والتنبؤ بتطورها في المستقبل.
- العمل على إنشاء قاعدة بيانات متكاملة لكافة المؤشرات الإقتصادية والمالية وغيرها، والحرص على دقة محتواها وتحديثها بشكل دوري، وذلك لخدمة قطاع الأعمال والتأمين ودعم جهود البحث العلمي.
- إجراء المزيد من الدراسات حول متغيرات الدراسة وتحديد مسئولية أو مدى مساهمة كل منهما في مجال التأمين.
- زيادة الإهتمام بتحليلات السلاسل الزمنية , و التكامل المشترك .
- ضرورة قيام المختصون في شركات التأمين بإدخال الاستراتيجيات الحديثة لمواجهة مخاطر تغيرات سعر الصرف و معدل الفائدة ، مع مراعاة مخاطر تغير سعر الصرف والفائدة عند إدارة مقبوضات ومدفوعات عمليات إعادة التأمين من العملات الأجنبية.
- ضرورة العمل على إعادة انشاء شركة إعادة تأمين وطنية لتمثل حائط أمان للعديد من الأخطار، ومنها أخطار تغير أسعار الصرف.

- **ضرورة تسجيل عملية إدارة خطر تغير سعر الفائدة والصرف ضمن الاستراتيجية العامة لشركات التأمين ، واختيار أنسب التقنيات بما يناسب مع أنشطتها المختلفة.**
- **ضرورة قيام شركات التأمين في الدول النامية بمتابعة ومسايرة التطورات الجديدة في مجال مواجهة أخطار سعر الصرف من خلال تخصيص اعتمادات مالية لتكوين الكفاءات البشرية التي تؤهلها من مواكبة تلك التطورات .**

**( 3 / 3 ) المراجع :**

**( 3 / 3 / 1 ) مراجع باللغة العربية :**

**التقارير السنوية للبنك المركزي المصري من عام(2006/2005)إلي عام(2020/2019)**

**زايد،محمد عبداللطيف. حسن،هبه الله عبدالصبور.الأشقر،السيد الشربيني,(2020)، إستخدام الشبكات العصبية والنماذج المختلطة متعددة المستويات في تقدير الطلب على التأمين بالتطبيق على الدول العربية،مجلة البحوث المالية والتجارية،كلية التجارة،جامعة بورسعيد،العدد الثالث،يوليو (2020)،المجلد (21).**

**سعيد،صحراوي,(2010)،محددات سعر الصرف دراسة قياسية لنظرية تعادل القوة الشرائية و النموذج النقدي في الجزائر،مذكرة ماجستير غير منشورة،قسم العلوم الإقتصادية تخصص مالية دولية،جامعة تلمسان،الجزائر.**

**سليمان،أسامة ربيع أمين,(2018)،تحليل علاقة السببية بين نشاط قطاع تأمينات الممتلكات والمسؤولية والنمو الإقتصادي في مصر بإستخدام اختبار سببية جرانجر،مجلة الباحث، المجلد(18),العدد(1),الجزائر،جامعة قاصدي مرباح ورقله.**

**العبدلي،عابد بن عابد,(2007)،محددات الطلب على واردات المملكة العربية السعودية في إطار التكامل المشترك وتصحيح الخطأ،مجلة مركز صالح عبد الله كامل للإقتصاد الإسلامي،جامعة الأزهر،العدد(23).**

**علي,إيمان محمد ابراهيم,(2021),أثر تقلبات الناتج على النمو الإقتصادي في الدول النامية :الدلائل من مصر,مجلة البحوث المالية والتجارية,جامعة بورسعيد,كلية التجارة, المجلد (22),العدد الثاني.**

**الفقي,السباعي محمد.جودة,محمد عبد المنعم,(2001),نحو إستراتيجية لإدارة خطر سعر الفائدة بالبنوك التجارية,المجلة المصرية للدراسات التجارية,كلية التجارة,جامعة المنصورة, مجلد (25) ,العدد(2).**

مهدي,إبراهيم محمد. مطاوع, سعد عبد الحميد. صالح, هاني عبد الحكيم إسماعيل, (2007), إدارة المخاطر المالية التأمينية بإستخدام المشتقات المالية(اطار تحليلي),المجلة المصرية للدراسات التجارية,كلية التجارة,جامعة المنصورة,مجلد (31),العدد (1).

نجا,علي عبد الوهاب,(2016),العلاقة بين التحويلات المالية للعاملين بالخارج والتطور المالي والنمو الاقتصادي في مصر خلال الفترة (1975 –2012)" دراسة تحليلية قياسية", https://esalexu.journals.ekb.eg

الهادي,عثماني.تيجاني,هيشر احمد.عبدالله,بن العنب,(2015),إختبار الإرتباط في المدى الطويل بين متغيرات حساب الإنتاج وحساب الإستغلال لقطاع الزراعة في الجزائر(أسلوب التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ خلال الفترة من عام 1974 الي عام 2012), https://dspace.univ-ouargla.dz

الهيئة العامة للرقابة المالية من عام(2006/2005)إلي عام(2020/2019)

( 3 / 3 / 2) مراجع باللغة الاجنبية :

Engle , R.F and Granger. C.W ( 1987) , Co-integration and Error Correction Representation Estimation and Testing , Econometrica , vol , 55 , ( Pp: 251-276 )

Granger, Clive , (1981) , Some Properties of Time Series Data . and Their Use in Econometric Model Specification , Journal of Econometric 16( 1 ), ( Pp : 121-130 )

Granger,C ; Newbold , P . (1974) , Spurious Regressions in Econometrics , Journal of Econometrics 2( 2) , ( Pp: 111- - 120 )

https://web.archive.org/web/20180516190940/http://eric.univ-lyon2.fr/~ricco/cours/cours/Test_Normalite.pdf

https://web.archive.org/web/20190210104623/http://jybaudot.fr:80/Inferentielle/testsnormalite.html

https://web.archive.org/web/20190531093003/http://duclert.org:80/r-tests-statistiques/test-shapiro-wilk-R.php

https://web.archive.org/web/20191024231028/https://academic.oup.com/biomet/article-abstract/52/3-4/591/336553?redirectedFrom=fulltext

https://web.archive.org/web/20191223221631/https://lemakistatheux.wordpress.com/2013/08/02/le-test-de-jarque-bera/

**Johansen's – Juselius,K, (1990*), Maximum Likelihood Estimation and Inference on Co – integration with Applications to the Demand for Money*, Edition Ellipses, Bruxelles.**

**Johansson's, (1991), *Estimation and Hypothesis Testing of Co-integration Vectors in Gaussian Autoregressive Models*, Edition Ellipses, Bruxelles.**

**Pantula , Sastry G .et al, (1994) , A Comparison of Unit Root Test Criteria , Journal of Business and Economies Statistics , vol. 12, ( Pp :449- 459 )**

**Ritchard Harris (1995), *Using Co-interation Analysis in Economics Modelling*, Prentice, Hall, London**