استخدام النماذج الكمية في التنبؤ بالمؤشرات الفنية لتأمين الأخطار الطبيعية بالسوق المصري

مستخلص من رسالة دكتوراه بعنوان:

(ترشيد سياسات الاكتتاب والتسعير للأخطار الطبيعية بوثيقة تأمين الحريق باستخدام الأساليب الكمية)

إعداد

جابر سلام سالم عبدالله

المدرس المساعد بقسم التأمين

كلية التجارة – جامعة بني سويف

تحت إشراف

الاستاذ الدكتور/ حسني أحمد الخولي
الأستاذ المتفرغ بقسم التأمين
كلية التجارة – جامعة بنى سويف

الدكتور/ عبدالله صميدة نصر
الاستاذ المساعد المتفرغ بقسم التأمين
كلية التجارة – جامعة بنى سويف

٢٠٢١

استخدام النماذج الكمية في التنبؤ بالمؤشرات الفنية لتأمين الأخطار الطبيعيه بالسوق المصري(*)

الملخص

هدفت الدراسة الى تقييم سياسات الاكتتاب الحالية لتأمين الأخطار الطبيعية بسوق التأمين المصري، وقد اعتمدت الدراسة على استخدام بعض المؤشرات الفنية التي تهتم بقياس نتائج النشاط الاكتتابي بفروع تأمينات الممتلكات والمسئولية وذلك بهدف تقييم النشاط الاكتتابي للفرع محل الدراسة، وكذلك استخدام بعض النماذج الكمية للتنبؤ بالمؤشرات الكمية للفرع محل الدراسة.

وتوصلت الدراسة لمجموعة من النتائج تشير إلى وجود ضعف بالسياسات الاكتتابية لشركات التأمين العاملة في السوق المصري عند قبول الاكتتاب في الاخطار الطبيعية.

هذا وقد أوصت الدراسة بمجموعة من التوصيات أهمها أن تضع الإدارة العليا سياسة رشيدة ومتحفظة عند قبول الاكتتاب في الأخطار الطبيعية.

الكلمات المفتاحية: تأمين الأخطار الطبيعية, تأمين الحريق، سياسات الاكتتاب، النشاط الاكتتابي، المؤشرات الفنية.

(*) بحث مستخلص من رسالة دكتوراه بعنوان" ترشيد سياسات الاكتتاب والتسعير للأخطار الطبيعية بوثيقة تأمين الحريق باستخدام الأساليب الكمية".

Abstract

Aim: The study aimed to predict technical indicators for natural risks in the Egyptian market.

Methods: The study used some technical indicators that are concerned with measuring the outcomes of the underwriting activities in the property and liability insurance branches, with the aim of evaluating the underwriting activity For the studied branch, as well as using some quantitative models In order to predict technical indicators of the studied branch.

Results: The study found a set of results indicating a weakness in the underwriting policies of insurance companies operating in the Egyptian market when accepting underwriting for natural risks.

Recommendations: most importantly the top management should set rational and conservative policies when accepting underwriting to natural risks.

Key words: Natural hazard insurance, Fire insurance, underwriting policies, underwriting activity, Technical Indicators.

أولاً: الاطار العام للدراسة

المقدمة

تتعدد الأخطار التي يتعرض لها الأفراد والمنشآت، وتختلف شدة وتكرار هذه الأخطار وما تسببه من خسائر، ومن بين تلك الأخطار أخطار الكوارث الطبيعية –كالسيول والزلازل والفيضانان والعواصف–والتي ينتج عن تحققها خسائر كارثية للأشخاص والممتلكات، مما يؤثر على الحالة الاقتصادية والاجتماعية لمناطق الكوارث، وبالتالي تمثل المخاطر الطبيعية أحد أهم أولويات المنظمات الدولية وذلك لما ينجم عنها من خسائر بشرية ومادية جسيمة، حيث تشهد الفترة الراهنة تغيرات مناخية عالمية والتي أثرت على نظام هطول الأمطار وأدت إلى تزايد أزمة السيول والفيضانات.[١]

ولكي تستطيع شركة التأمين الصمود أمام المنافسة التي تحيط بها – سواء من الشركات المحلية أو الشركات الأجنبية – فعليها بمراجعة وتقييم سياستها الاكتتابية ونتائج أعمالها من فترة لأخرى للوقوف علي أوجه القصور والخلل لعلاجها, ونقاط القوة لتنميتها مما يمكنها من الاستقرار

[١] أمل حسن الدالي، رضا صالح عبد الباقي، (٢٠١٢)، *" نحو تصميم إستراتيجية لإدارة أخطار السيول في المملكة العربية السعودية"*، المجلة العلمية، كلية التجارة، جامعة أسيوط، العدد٥٢، ص٨٠.

في سوق العمل ويساعدها في المحافظة علي حصتها السوقية, بل والعمل علي زيادتها بالشكل الذي يمكنها من تدعيم موقفها التنافسي ويزيد من احتمالات تعظيم الربحية, مما يؤدي إلي تخفيض الفجوة بين النتائج الفعلية والنتائج المتوقعة ومن ثم التخطيط الجيد لسياسة الشركة وتحقيق الأرباح.[1]

مشكلة الدراسة

تعرض السوق المصري خلال السنوات الماضية[*] لتذبذب ملحوظ ومستمر (ما بين الزيادة والنقصان) في حجم التعويضات المسددة عن العمليات المباشرة لفرع تأمين الاخطار الطبيعية بسوق التأمين المصري, كما هو موضح بالجدول التالي:-

جدول رقم (١) تطور التعويضات المسددة عن العمليات المباشرة لتأمين الأخطار الطبيعية في سوق التأمين المصري خلال الفترة من ٢٠١٢/٢٠١٣ وحتى ٢١٠٨/٢٠١٩(القيمة بالألف جنيه)

بيان / السنوات	التعويضات المسددة عن العمليات المباشرة لتأمين الأخطار الطبيعية	
	قيمة	معدل التطور %
٢٠١٢/٢٠١٣	٢٢٤٣	—
٢٠١٣/٢٠١٤	٨١١٥	٢٦١
٢٠١٤/٢٠١٥	١٠٠٨٧	٢٤,٣
٢٠١٥/٢٠١٦	٨٣٨٦٥	٧٣١,٤
٢٠١٦/٢٠١٧	١٢٣٤٧	٨٥,٣ -
٢٠١٧/٢٠١٨	٢٥١٠	٧٩,٧-
٢٠١٨/٢٠١٩	٥٠٦٦	١٠١,٨

المصدر:- إعداد الباحث من واقع بيانات سجلات إدارات التعويضات بفرع الحريق بالسوق المصري للتأمين.

---

[1] محمد كامل سيد, (١٩٩٨), "*تقييم كمي لسياسة إعادة التأمين الخارجي بشركات التأمين المباشر المصرية دراسة تطبيقية علي تأمين أخطار الحريق*", مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين, كلية التجارة, جامعة القاهرة, العدد الثاني والخمسون, السنة الثامنة والثلاثون، ص ١٤٥.

* تتراوح هذه الفترة من عام ٢٠١٢/٢٠١٣ وحتى عام ٢٠١٨/٢٠١٩ ، وهي الفترة محل الدراسة.

يتضح من الجدول السابق الآتي:-

حدوث تذبذب ملحوظ في حجم التعويضات المسددة عن العمليات المباشرة لفرع تأمين الأخطار الطبيعية بسوق التأمين المصري, حيث يتراوح معدل التغير في التعويضات المسددة لتأمين الأخطار الطبيعية ما بين (- ٨٥,٣٪ إلي ٧٣١,٤٪), ويعد ذلك مؤشراً واضحاً علي أن هناك قصوراً في السياسة الاكتتابية بهذا الفرع, والذي قد يرجع إلي وجود محفظة اكتتاب غير متوازنة تتضمن مجموعة من الأخطار الرديئة, مما يترتب عليه تذبذب التعويضات المسددة بالنسبة للأخطار الطبيعية بفرع الحريق ومن ثم تذبذب معدل الخسارة واضطراب نتائج أعمال ذلك الفرع, مما قد يؤدي إلي تحمل شركات التأمين خسائر لا تستطيع تحمل عواقبها.

الأمر الذي حدا بالباحث إلي دراسة وتقييم السياسة الاكتتابية للأخطار الطبيعية بالسوق المصري من خلال استخدام النماذج الكمية بغرض التحليل الكمي للمؤشرات الكمية لهذا الفرع, والذي يعد خطوة أساسية لوضع سياسة مثلى للاكتتاب في الأخطار الطبيعية تؤدي إلي الحد من هذا التذبذب, وبالتالي تقليل معدلات الخسائر والعمل علي استقرارها، مما يؤدي في النهاية إلي استقرار نتائج أعمال تأمين الأخطار الطبيعية بالسوق المصري.

ومما سبق يمكن للباحث أن يجسد مشكلة البحث في:-

"أن هناك تذبذباً ملحوظاً ومستمراً في حجم التعويضات المسددة عن تأمين الأخطار الطبيعية بالسوق المصري مما يؤدي إلي تذبذب معدل الخسارة واضطراب نتائج أعمال ذلك الفرع من التأمين، الأمر الذي يستدعي ضرورة دراسة وتقييم سياسات الاكتتاب في الأخطار الطبيعية بالسوق المصري بغرض الوقوف علي نقاط الضعف وتحليل أسبابها ومحاولة تقديم الحلول التأمينية اللازمة لعلاجها".

هدف الدراسة: في ضوء مشكلة الدراسة يمكن تحديد أهداف الدراسة فيما يلي:-

١. تقييم السياسة الاكتتابية لتأمين الأخطار الطبيعية بشركات التأمين العاملة بالسوق المصري باستخدام مجموعة من المؤشرات الفنية التي تهتم بقياس نتائج النشاط الاكتتابي بفروع تأمينات الممتلكات بهدف تقييم النشاط الاكتتابي للفرع محل الدراسة.
٢. استخدام النماذج الكمية في التنبؤ بالمؤشرات الفنية لتأمين الأخطار الطبيعية.

أهمية الدراسة: تنبع أهمية الدراسة من الآتى:

١. يترتب على التقييم الفني للنشاط الاكتتابي لتأمين الأخطار الطبيعية ضرورة اعادة النظر في نواحي تأمينية مثل التسويق والاكتتاب والتسعير والإصدار وتقدير حدود الاحتفاظ وتسوية التعويضات (في حالة وقوع الخسارة) للعمليات التأمينية وغير ذلك من النواحي الفنية الأخرى الخاصة بهذا الفرع.

٢. أن اجراء دراسة تحليلية لنتائج أعمال الأخطار الطبيعية من خلال تحديد اتجاهات المؤشرات الفنية مثل معدل الخسارة وحدود الاحتفاظ والتعويضات، مع دراسة مشكلة تذبذب معدل الخسارة بهذا الفرع يمثل اداة تساعد الادارة على ترشيد سياستها الاكتتابية.

٣. أن الأخطار الطبيعية تتصف بعدة خواص تختلف عن تلك التي تتصف بها التأمينات الأخرى ويرجع ذلك إلى أن هذا النوع من التأمينات من النوع المعقد وغير المتوازن، فالغطاء الذي يصدر يكون واسعاً جداً من حيث النوعية والحجم والمدة كما أنه يشمل أخطارا متعددة ذات حجم واسع ولمدة طويلة مما يستدعي تحليل نتائج أعمال هذا الفرع من التأمين.

٤. أن معالجة هذه المشكلة سوف يؤدي إلى استقرار حجم التعويضات والذي يترتب عليه استقرار معدلات الخسائر مما يساعد شركات التأمين على الاستمرار في مزاولة هذا النوع من التأمين.

٥. أن معالجة مشكلة البحث سوف تؤدي إلى انخفاض سعر التأمين نظراً لانخفاض حجم التعويضات، مما يؤدي إلى زيادة الإقبال على شراء هذا النوع من التأمين.

فروض الدراسة:

- ضآلة نسبة مساهمة تأمين الأخطار الطبيعية في محفظة سوق تأمين الحريق داخل السوق المصري.
- ضعف السياسات الاكتتابية لشركات التأمين العاملة في السوق المصري عند قبول الاكتتاب في الأخطار الطبيعية.
- تذبذب معدل الخسارة لتأمين الأخطار الطبيعية داخل السوق المصري.

حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة على:-

- **مدة الدراسة:** بيانات الوثائق وتشمل بيانات فرع تأمين الحريق خلال الفترة من ٢٠١٣ حتى ٢٠١٩
- **شركات التأمين:** شركة مصر للتأمين.
- **نوع التأمين:** التأمين ضد الأخطار الطبيعية الملحقة بوثيقة تأمين الحريق.

منهجية البحث:

اعتمد منهج البحث على أسلوبين متكاملين لتحقيق أهدافها واختبار فروضها هما:-

١- **أسلوب الدراسة المكتبية:** تهدف الدراسة المكتبية إلى تناول البحوث والدراسات المنشورة فضلاً عن المصادر العربية والأجنبية المتعلقة بموضوع الدراسة بغرض بناء الإطار النظري للدراسة.

٢-**أسلوب الدراسة التطبيقية:** وذلك بالتقييم الفني للمؤشرات الفنية لتأمين الأخطار الطبيعية لشركة مصر للتأمين، وكذلك التنبؤ بالمؤشرات الكمية للفرع محل الدراسة باستخدام النماذج الكمية (المناسبة للبيانات التي أمكن للباحث الحصول عليها من السوق المصري).

ثانياً: التقييم الفني للنشاط الاكتتابي لتأمين الأخطار الطبيعية بالسوق المصري

في سبيل تقييم النشاط الاكتتابي لتأمين الأخطار الطبيعية بالسوق المصري فسوف يقوم الباحث بدراسة تطور مستوى الأقساط والتعويضات، ثم التعرض لبعض المؤشرات الفنية المستخدمة في تقييم النشاط الاكتتابي[١] بالفرع محل الدراسة خلال الفترة من ٢٠١٢/٢٠١٣ وحتى ٢٠١٨/٢٠١٩، وذلك على النحو التالي:-

---

[١] اعتمد الباحث في تحديد هذه المؤشرات على المصادر الآتية:-

- حسني أحمد الخولي، , (٢٠٠٧), "*التحليل الإحصائي والتأميني لتذبذب معدل الخسارة بفرع التأمين الهندسي- دراسة تطبيقية علي سوق التأمين المصري*", مجلة كلية التجارة, جامعة بني سويف.
- حسني أحمد الخولي، (١٩٩٩)، "*التحليل المالى لمعدلات الاداء بشركة تأمين عربية*", مجلة الدراسات المالية والتجارية, كلية تجارة بنى سويف, جامعة القاهر.
- محمد نادي عزت, (1997), "*تقويم السياسات التأمينية لشركات التامين المصرية باستخدام البعد الاقليدى*", مجلة الدراسات المالية والتجارية, كلية تجارة بنى سويف,جامعة القاهرة, العدد الاول.
- أحمد سيد عبدالظاهر، (٢٠١٣)،" *قياس وتقييم الأداء الفني لشركات التأمين من خلال العوامل المؤثرة علي ناتج الاكتتاب التأميني بالتطبيق علي التأمينات العامة*", رسالة ماجستير, كلية التجارة, جامعة بني سويف.

- مؤشر الأهمية النسبية للأقساط المباشرة
- تطور الأقساط المباشرة
- مؤشر التعويضات المباشرة
- مؤشر معدل الخسارة ومؤشر المعدل المركب
- مؤشر معدل المصروفات العمومية والإدارية، ومؤشر معدل العمولات وتكاليف الإنتاج.

ويتم دراسة البنود السابقة على النحو التالي:-

١- مؤشر الأهمية النسبية للأقساط المباشرة

يوضح الجدول التالي نسبة مساهمة الأقساط المباشرة لتأمين الأخطار الطبيعية (لإجمالي السوق) إلى إجمالي فرع تأمين الحريق(لإجمالي السوق) خلال فترة الدراسة:

جدول رقم (٢)

الأهمية النسبية للأقساط المباشرة لتأمين الأخطار الطبيعية (لإجمالي السوق) إلي إجمالي فرع تأمين الحريق (لإجمالي السوق) خلال الفترة من ٢٠١٢/٢٠١٣ وحتى ٢٠١٨/٢٠١٩(القيمة بالألف جنيه)

بيـــان / السنوات	الأقساط المباشرة لإجمالي فرع الحريق	الأقساط المباشرة لتأمين الأخطار الطبيعية	الأهمية النسبية %	الرقم القياسي لأقساط تأمين الأخطار الطبيعية مرجحاً بسنة الأساس(*)
٢٠١٣	١٠٤٧٥٨٩	١٤٦٢	٠,١٪	٤٪

- جابر سلام سالم، (٢٠١٥)، "*تقييم سياسات الاكتتاب في التأمين الهندسي دراسة تحليلية بالتطبيق على سوق التأمين المصري*"، رسالة ماجستير، كلية التجارة، جامعة بني سويف.
- محمد عيد عبدالمعتمد, (٢٠٢٠), "*تأمين مسئولية المنتجات في سوق التأمين المصري – دراسة تحليلية مقارنة*", رسالة ماجستير, كلية التجارة، جامعة بني سويف.
- مؤشرات الإنذار المبكر (I,R,I,S) ومؤشرات (F,A,S,T) ومؤشرات هيئة (Standard&Poor's)، نقلاً عن أحمد سيد عبدالظاهر، مرجع سبق ذكره.

(*) تم حساب الرقم القياسي المرجح بإعتبار أن ٢٠١٦ هى سنة الأساس (استناداً إلى أن سنة الأساس هي التي تقع في منتصف السلسلة الزمنية).

٢٠١٤	١٢١٥٦٩٧	٣٠٣٩	٪٠,٢	٪٨
٢٠١٥	١٣٥٣٥٢٦	١٢٧٤٠	٪٠,٩	٪٣٦
٢٠١٦	١٤٤٧٧٠٠	٣٥٨١٠	٪٢,٥	٪١٠٠
٢٠١٧	١٩٣٣٤٤٨	٣٩٢٣٠	٪٢	٪١١٠
٢٠١٨	٢٣٩٤٦٦٧	٤٦٨٤٧	٪٢	٪١٣١
٢٠١٩	٢٨١٩٦٧٥	٦٠٩٨٩	٪٢,٢	٪١٧٠
الإجمالي	**١٢٢١٢٣٠٢**	**٢٠٠١١٦**	—	—
المتوسط			٪١,٤	—

المصدر:- إعداد الباحث من واقع بيانات سجلات إدارة الاصدار بفرع الحريق، وبيانات الكتاب الإحصائي السنوي- الهيئة العامة للرقابة المالية- أعداد مختلفة.

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- أن هناك تزايداً مستمراً وبشكل ملحوظ في حجم الأقساط المباشرة لتأمين الأخطار الطبيعية خلال سنوات الدراسة (من ٢٠١٢/٢٠١٣ وحتى ٢٠١٨/٢٠١٩), حيث أن الرقم القياسي قد تزايد من سنة لأخرى إلي أن وصل إلي أعلى نسبة له عام ٢٠١٩ حيث بلغت هذه النسبة (٪١٧٠), وذلك بالنسبة لسنة الأساس ٢٠١٥/٢٠١٦.
- أما عن الأهمية النسبية لحجم الأقساط المباشرة لتأمين الأخطار الطبيعية (لإجمالي السوق) بالنسبة للأقساط المباشرة لتأمين الحريق (لإجمالي السوق) فإنه علي الرغم من تزايد حوادث الكوارث والأخطار الطبيعية وخسائرها الاقتصادية على مستوى مصر والعالم خلال فترة الدراسة(*), إلا أن هناك استقراراً وثباتاً نسبياً في مدى مساهمة تأمين الأخطار الطبيعية في محفظة الأقساط المباشرة لفرع تأمين الحريق, حيث تتراوح نسبة مساهمة الأخطار محل الدراسة ما بين ٠,١٪ إلي ٢,٢٪, وقد بلغ المتوسط العام للأهمية النسبية ١,٤٪ خلال فترة الدراسة.

(*) راجع عدد الحوادث والضحايا البشرية للكوارث والأخطار الطبيعية وخسائرها الاقتصادية بمقدمة الدراسة، والفصل الأول، وملاحق الدراسة [٤، ٥، ٦].

ويستدل مما سبق علي ضآلة نسبة مساهمة تأمين الأخطار الطبيعية في محفظة سوق تأمين الحريق رغم ما يقدمه هذا النوع من التأمين من تغطيات هامة وضرورية خاصةً في ظل تغير المناخ الحالي وما ينتج عنه من أخطار وكوارث طبيعية مثل السيول والفيضانات والعواصف.

والملاحظة السابقة تحقق الفرض الأول بالدراسة " ضآلة نسبة مساهمة تأمين الأخطار الطبيعية في محفظة سوق تأمين الحريق داخل السوق المصري".

٢- تطور الأقساط المباشرة

يوضح الجدول التالي تطور الأقساط المباشرة لتأمين الأخطار الطبيعية بسوق التأمين المصري وذلك لعينة من شركات القطاع العام وشركات القطاع الخاص وشركات القطاع الأجنبي (الخاص الاستثماري)، خلال الفترة من خلال فترة الدراسة:

جدول رقم (٣) تطور الأقساط المباشرة لتأمين الأخطار الطبيعية خلال الفترة من ٢٠١٢/٢٠١٣ وحتى ٢٠١٨/٢٠١٩ (القيمة بالألف جنيه)

بيـــان / السنوات	٢٠١٣		٢٠١٤		٢٠١٥		٢٠١٦		٢٠١٧		٢٠١٨		٢٠١٩	
	قيمة	%	قيمة	%	قيمة	%	قيمة	%	قيمة	%	قيمة	%	قيمة	%
مصر للتأمين	٢٩٢	٢٠	٣٤٠	١١,٢	٥٩٢	٤,٦	٧٤٤	٢,١	٢٨٦٧	٧,٣	٥٦٣١	١٢	٢٨١٢٤	٤٦,١
قناة السويس	١٧٠	١١,٦	٤٢٥	١٤	١٢٤١	٩,٧	١٧٨٩	٥	٦٥٠	١,٧	٤٧٣	١	٣٨٧	٠,٦
GIG	٥٠٢	٣٤,٣	١٣٩٠	٤٥,٧	٩٣٦٤	٧٣,٥	٢٨٢٠٩	٧٨,٨	٣٠٨٤٧	٧٨,٦	٣٤٢٤٢	٧٣,١	٢٦٩٢٤	٤٤,١
طوكيو مارين	٣٤٨	٢٣,٨	٧٦٠	٢٥	٩٣٢	٧,٤	٤٩٦٠	١٣,٨	٤٧٥٢	١٢,١	٥٧٤٠	١٢,٣	٣٥١٧	٥,٨
مصر (تكافل)	١٥٠	١٠,٣	١٢٤	٤,١	٦١١	٤,٨	١٠٨	٠,٣	١١٤	٠,٣	٧٦٠	١,٦	٢٠٣٧	٣,٤
إجمالي السوق	١٤٦٢	١٠٠	٣٠٣٩	١٠٠	١٢٧٤٠	١٠٠	٣٥٨١٠	١٠٠	٣٩٢٣٠	١٠٠	٤٦٨٤٧	١٠٠	٦٠٩٨٩	١٠٠

المصدر:- إعداد الباحث من واقع بيانات سجلات إدارات الاصدار بفرع الحريق بشركات التأمين.

يتضح من الجدول السابق ما يلي :

- تزايد الأقساط المباشرة لتأمين الأخطار الطبيعية في شركتي مصر للتأمين وGIG للتأمين من سنة لأخرى خلال معظم سنوات الدراسة، في الوقت الذي اضطربت فيه أرقام محفظة الأقساط المباشرة صعوداً وهبوطاً لباقي الشركات بالفرع محل الدراسة.
- التزايد المستمر في محفظة الأقساط المباشرة لتأمين الأخطار الطبيعية لإجمالي السوق كإتجاه عام لجميع سنوات الدراسة.
- تتصدر شركة GIG للتأمين جميع الشركات العاملة في السوق, فقد استحوذت بمفردها علي ما يقارب من نصف محافظ تأمين الأخطار الطبيعية بالسوق المصري حيث تتراوح حصتها السوقية من الأقساط المباشرة ما بين ٣٤,٣٪ إلي ٧٨,٨٪ من إجمالي السوق.
- تأتي في المرتبة الأخيرة شركتي مصر للتأمين التكافلي وقناة السويس للتأمين, فقد بلغت نسبة مساهمة هاتين الشركتين, حيث تتراوح نسبة مساهمة شركة مصر (تكافل) ما بين ٠,٣٪ إلي ١٠,٣٪, وكذلك تتراوح مساهمة شركة قناة السويس للتأمين ما بين ٠,٦٪ إلي ١٤٪ من إجمالي سوق تأمين الأخطار الطبيعية.

٣- مؤشر التعويضات المباشرة

يعتبر مؤشر التعويضات المباشرة مقياس للحكم على السياسة الاكتتابية بشركة التأمين، فمن خلال مقارنة نسبة مساهمة الأقساط المباشرة لشركة التأمين بالنسبة لإجمالي السوق (خلال فترة معينة)، بنسبة التعويضات المسددة لنفس الشركة بالنسبة لاجمالي السوق (عن نفس الفترة)، يمكننا الحكم على مدى قوة أو ضعف السياسة الاكتتابية لشركات التأمين، ويوضح الجدول التالي تطور حجم التعويضات المسددة عن العمليات المباشرة لتأمين الأخطار الطبيعية بسوق التأمين المصري وذلك لعينة من شركات القطاع العام وشركات القطاع الخاص وشركات القطاع الأجنبي (الخاص الاستثماري)، خلال الفترة من خلال فترة الدراسة:

جدول رقم (٤)

تطور التعويضات المباشرة لتأمين الأخطار الطبيعية خلال الفترة من ٢٠١٢/٢٠١٣ وحتى ٢٠١٨ /٢٠١٩ (القيمة بالألف جنيه)

بيـــان / السنوات	٢٠١٣		٢٠١٤		٢٠١٥		٢٠١٦		٢٠١٧		٢٠١٨		٢٠١٩	
	قيمة	%	قيمة	%	قيمة	%	قيمة	%	قيمة	%	قيمة	%	قيمة	%
مصر للتأمين	٤٠٥	١٨,١	٨٣٦	١٠,٣	٢٠٦١	٢٠,٤	١٩٨٧	٢,٤	٩٣٤	٧,٦	٦٥٩	٢٦,٣	١٧٥٩	٣٤,٧
قناة السويس	٣٢٠	١٤,٣	١٤٢٧	١٧,٦	٩٣٠	٩,٢	٦٣٢	٠,٨	١٠٦	٠,٩	١٢	٠,٥	٢٣	٠,٥
GIG	٥٩٩	٢٦,٧	٢٩٤٤	٣٦,٣	١٤١٥	١٤	٦٤٣٥٥	٧٦,٧	٨٦٧٩	٧٠,٣	٤٦٦	١٨,٦	١٤٥٢	٢٨,٧
طوكيو مارين	٥٥٧	٢٤,٨	٢١٥٩	٢٦,٦	٣٨٣٥	٣٨	١٥١١٠	١٨	١٧٩١	١٤,٥	٧٨٢	٣١,٢	٢٥٦	٥,١
مصر (تكافل)	٣٦٢	١٦,١	٧٤٩	٩,٢	١٨٤٦	١٨,٣	١٧٨١	٢,١	٨٣٧	٦,٨	٥٩١	٢٣,٥	١٥٧٦	٣١,١
إجمالي السوق	٢٢٤٣	١٠٠	٨١١٥	١٠٠	١٠٠٨٧	١٠٠	٨٣٨٦٥	١٠٠	١٢٣٤٧	١٠٠	٢٥١٠	١٠٠	٥٠٦٦	١٠٠

المصدر:- إعداد الباحث من واقع بيانات سجلات إدارات التعويضات بفرع الحريق بشركات التأمين.

يتضح من الجدول السابق ما يلي :

- بالرجوع إلى الجدولين السابقين (جدول تطور الأقساط المباشرة وجدول تطور التعويضات المباشرة) نجد أنه على الرغم من حصول كلاً من شركات مصر للتأمين وطوكيو مارين وكذلك مصر للتأمين التكافلي في الأعوام ٢٠١٥ ، ٢٠١٨ ، ٢٠١٩ على نسب حصص سوقية ضئيلة من إجمالي محفظة الأقساط المباشرة للسوق، إلا أنها سددت نسب تعويضات مباشرة تجاوزت بكثير نسب مساهمة الأقساط المباشرة لها حيث نجد أنه:

– في عام ٢٠١٥ حققت هذه الشركات نسب أقساط مباشرة بلغت ٤,٦٪ ، ٧,٤٪ ، ٤,٨٪ على التوالي من إجمالي محفظة الأقساط المباشرة للسوق، في حين سددت نفس الشركات خلال هذا العام نسب تعويضات بلغت ٢٠,٤٪ ، ٣٨٪ ، ١٨,٣٪ على التوالي من إجمالي التعويضات المباشرة للسوق ككل.

– وفي عام ٢٠١٨ حققت تلك الشركات نسب أقساط مباشرة بلغت ١٢٪ ، ١٢,٣٪ ، ١,٦٪ على التوالي من إجمالي محفظة الأقساط المباشرة للسوق، في حين بلغت نسب تعويضاتها لنفس العام ٢٦,٣٪ ، ٣١,٢٪ ، ٢٣,٥٪ على التوالي من إجمالي التعويضات المباشرة للسوق ككل.

– كذلك في عام ٢٠١٩ حققت شركة مصر للتأمين التكافلي نسبة أقساط مباشرة بلغت ٣,٤٪ من إجمالي محفظة الأقساط المباشرة للسوق، في حين سددت نفس الشركة خلال هذا العام تعويضات بنسبة ٣١,١٪ على التوالي من إجمالي التعويضات المباشرة للسوق ككل.

يُستدل مما سبق على ضعف السياسة الاكتتابية لشركات (مصر للتأمين، طوكيو مارين، مصر للتأمين التكافلي) عند قبول الاكتتاب في تأمين الأخطار الطبيعية، وأن الأخطار التي تم الاكتتاب فيها خلال الأعوام ٢٠١٥ ، ٢٠١٨ ، ٢٠١٩ معظمها أخطار رديئة، والملاحظة السابقة تحقق الفرض الثاني بالدراسة "ضعف السياسات الاكتتابية لشركات التأمين العاملة في السوق المصري عند قبول الاكتتاب في الأخطار الطبيعية".

- وبالنظر إلى بعض أعوام الدراسة مثل(٢٠١٣، ٢٠١٤، ٢٠١٦ ، ٢٠١٧) نجد أن شركة مصر للتأمين، قناة السويس، طوكيو مارين، وكذلك مصر للتأمين التكافلي، قد حققوا نسب تعويضات مباشرة أقل من نسب أقساطها المباشرة خلال تلك الأعوام، مما يعبر عن اتباع هذه الشركة لسياسة اكتتاب جيدة خلال تلك الأعوام.

- وبالرجوع الى نفس الجدولين السابقين نجد أن كلا من شركة مصر للتأمين وقناة السويس وطوكيو مارين وكذلك مصر للتأمين التكافلي قد حققوا نسب تعويضات مباشرة تجاوزت نسب مساهمة الأقساط المباشرة لبعض أعوام الدراسة مثل (٢٠١٣، ٢٠١٤، ٢٠١٦ ، ٢٠١٧) مما يدل على أن هناك قصوراً في السياسة الاكتتابية لتأمين الأخطار الطبيعية على مستوى الشركات العاملة بالسوق المصري، وأنها لم تتبع سياسة متحفظة عند الاكتتاب في الأخطار بالفرع محل الدراسة، (وأن هدفها الاساسي الاكتتاب في الأخطار بغرض الحصول على أكبر حصة سوقية ممكنة دون التمييز ما بين الأخطار الجيدة والأخرى الرديئة)، والملاحظة السابقة تؤكد الفرض الثاني بالدراسة "ضعف السياسات الاكتتابية لشركات التأمين العاملة في السوق المصري عند قبول الاكتتاب في الأخطار الطبيعية".

٤- مؤشر معدل الخسارة ومؤشر المعدل المركب

يعتبر معدل الخسارة أحد المقاييس المتعارف عليها في تحديد سياسات الاكتتاب في تأمينات الممتلكات والمسئوليات, ومن المعروف أنه يتم حساب معدل الخسارة من خلال نسبة التعويضات التحميلية إلي الأقساط المكتسبة في نفس السنة, وبالتالي فإن:[١]

$$\text{معدل الخسارة}^{(*)} = \frac{\text{التعويضات التحميلية}}{\text{الأقساط المكتسبة}} \times ١٠٠$$

كذلك يستخدم المعدل المركب كأداة جيدة للحكم على السياسة الاكتتابية بشركات التأمين، وذلك لأنه يأخذ جميع المعدلات الفنية في الاعتبار، حيث أن المعدل المركب عبارة عن إجمالي معدل الخسارة، ومعدل العمولات وتكاليف الإنتاج، ومعدل المصروفات العمومية والإدارية، وبالتالي يمكن الحصول عليه من خلال المعادلة التالية:

---

[١] غادة محمود علي, (٢٠٠٦), "*تحديد السياسة المثلى لمحفظة إعادة التأمين بالتطبيق علي فرع السيارات, دراسة تحليلية*", رسالة ماجستير, كلية التجارة, جامعة القاهرة، ص ٤.

(*) حيث:- الأقساط المكتسبة = الأقساط المحصلة + م. أخطار سارية أول المدة – م. أخطار سارية آخر المدة

التعويضات التحميلية = التعويضات المدفوعة + م. تعويضات تحت التسوية آخر المدة – م. تعويضات تحت التسوية أول المدة

المعدل المركب = معدل الخسارة + معدل العمولات وتكاليف الإنتاج + معدل المصروفات العمومية والإدارية

- يوضح الجدول التالي معدل الخسارة وكذلك المعدل المركب لتأمين الأخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين خلال فترة الدراسة:-

جدول رقم (٥)

معدل الخسارة والمعدل المركب لتأمين الأخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين خلال الفترة من ٢٠١٢/٢٠١٣ وحتى ٢٠١٨/٢٠١٩

بيان / السنوات	معدل الخسارة%	المعدل المركب%
٢٠١٣	٨,٨٪	٣٣,٦٪
٢٠١٤	١٣,٦٪	٣٧,٦٪
٢٠١٥	٦١,١٪	٩٣,٣٪
٢٠١٦	٥٤,٥٪	٨١,٣٪
٢٠١٧	٢١,٥٪	٥٠٪
٢٠١٨	١٧,٤٪	٤٧,٨٪
٢٠١٩	١١,٩٪	٣٥,٦٪

المصدر:- إعداد الباحث من واقع بيانات إدارتي الاصدار والتعويضات، فرع الحريق بالشركة محل الدراسة (مصر للتأمين).

يتضح من الجدول السابق الآتي:-

- أن معدلات خسائر الأخطار الطبيعية غير منتظمة وغير مستقرة (متذبذبة) للشركة محل الدراسة ولجميع سنوات الدراسة دون استثناء, وبالتالي فإن هذا التذبذب لمعدلات الخسائر يعني ضعف السياسة الاكتتابية عند قبول الاكتتاب في الأخطار الطبيعية بالشركة محل

الدراسة, وهذه الملاحظة تحقق الفرض الثالث بالدراسة " تذبذب معدل الخسارة والمعدل المركب بتأمين الأخطار الطبيعية داخل السوق المصري".

ويرى الباحث أن هناك أسباباً قد تؤدي إلي ارتفاع معدل الخسارة بالفرع محل الدراسة منها:-

- **بالنسبة للأقساط:** قد يتم تطبيق أسعار أقل من الأسعار الواجب تطبيقها مما يؤدي إلي انخفاض قيمة الأقساط المحصلة والذي يترتب عليه زيادة معدل الخسارة.
- **بالنسبة للتعويضات:** من خصائص الأخطار الطبيعية أنها تتصف بالكارثة, وبالتالي يزداد حجم التعويضات عند حدوث الحادث المؤمن ضده.
- **بالنسبة للمخصصات:** نظراً لأن الأخطار الطبيعية تتصف بالكارثة فإن ذلك يجعل شركات التأمين تقدر مخصص التعويضات تحت التسوية آخر المدة بقيمة أكثر من القيمة الحقيقية لهذا المخصص، مما يزيد من قيمة التعويضات التحميلية (بسط معادلة معدل الخسارة) وهذا يؤدي بالتبعية إلي ارتفاع معدل الخسارة.

- كذلك يُلاحظ أن المعدل المركب للأخطار الطبيعية غير منتظمة وغير مستقرة (متذبذبة) للشركة محل الدراسة ولجميع سنوات الدراسة دون استثناء, مما يؤدي إلى عدم استقرار نتائج أعمال الشركة محل الدراسة، وهذا يُبرهن على قصور السياسة الاكتتابية بالشركة محل الدراسة, وهذه الملاحظة تؤكد الفرض الثالث بالدراسة " تذبذب معدل الخسارة والمعدل المركب بتأمين الأخطار الطبيعية داخل السوق المصري".

٥- مؤشر معدل المصروفات العمومية والإدارية، ومؤشر معدل العمولات وتكاليف الإنتاج

إذا كانت إيرادات شركات التأمين تتمثل في الأقساط وعائد الاستثمار, فإن جانب المصروفات يشتمل علي التعويضات والمصروفات الإدارية والإنتاجية.

وتعتبر دراسة بنود المصروفات المختلفة لشركات التأمين من الأمور الهامة والمؤثرة علي تحديد مستوى أسعار التأمين, ويرجع ذلك إلي أن شركات التأمين تقوم بإضافة تلك المصروفات إلي القسط الصافي لتحديد تكلفة القسط الإجمالي.

وبطبيعة الحال تنقسم مصروفات شركات التأمين إلي نوعين من المصروفات هما: [١]

[١] مصطفى كمال مظهر, (1997)، "*دور النسب المالية في تقدير مستقبل قطاع التأمين في ج.م.ع*", مجلة البحوث التجارية المعاصرة, كلية التجارة بسوهاج, جامعة جنوب الوادي, العدد الثاني، ص ٤٩٤.

المصروفات العمومية والإدارية والعمولات وتكاليف الإنتاج.

وتتمثل المصروفات العمومية والإدارية في المصروفات التي تنفقها شركات التأمين من أجل تسيير نشاطها وتشمل أجور ومرتبات الموظفين, الإنارة, المياه, والإيجارات, ... الخ.

ويتم حساب معدل المصروفات العمومية والإدارية كالآتي:-

$$\text{معدل المصروفات العمومية والإدارية} = \frac{\text{المصروفات العمومية والإدارية}}{\text{الأقساط المكتسبة}} \times ١٠٠$$

كما تتمثل العمولات وتكاليف الإنتاج في المصروفات التي ترتبط مباشرة بنشاط التأمين وتشمل أجور وعمولات منتجي التأمين وكذلك عمولات إعادة التأمين الوارد.

ويتم حساب معدل العمولات وتكاليف الإنتاج كالتالي:-

$$\text{معدل العمولات وتكاليف الإنتاج} = \frac{\text{العمولات وتكاليف الإنتاج}}{\text{الأقساط المكتسبة}} \times ١٠٠$$

جدول رقم (٦)

معدل المصروفات العمومية والإدارية، ومعدل العمولات وتكاليف الإنتاج لتأمين الأخطار الطبيعية مقارنةً بمعدلات فرع الحريق بشركة مصر للتأمين، خلال الفترة من ٢٠١٢/٢٠١٣ وحتى ٢٠١٨/٢٠١٩

بيان / السنوات	معدل العمولات وتكاليف الإنتاج%		معدل المصروفات العمومية والإدارية%	
	تأمين الأخطار الطبيعية	تأمين الحريق	تأمين الأخطار الطبيعية	تأمين الحريق
٢٠١٣	٪١٧,٦	٪٢٠,٨	٪٧,٢	٪٨,٨
٢٠١٤	٪١٤,٩	٪١٩,٦	٪٩,١	٪٨,٧
٢٠١٥	٪٢٣,٥	٪٢١,٢	٪٨,٧	٪٨,١
٢٠١٦	٪١٨,٧	٪٢٢,٤	٪٨,١	٪٨,٨
٢٠١٧	٪٢١,٧	٪٢٥,٩	٪٦,٨	٪٧,٣
٢٠١٨	٪٢٣,١	٪٢٣,٩	٪٧,٣	٪٧,٧
٢٠١٩	٪١٦,٣	٪٢٢,٢	٪٧,٤	٪٦,٩

المصدر:- إعداد الباحث من واقع بيانات إدارة الاصدار بالشركة محل الدراسة (مصر للتأمين).

يتضح من الجدول السابق الآتي:-

- أن أعلى قيمة لمعدل المصروفات العمومية والإدارية لفرع تأمين الأخطار الطبيعية كانت ٩,١٪ وذلك في عام ٢٠١٤, وأقل قيمة لهذا المعدل كانت ٦,٨٪ عام ٢٠١٧, وكان متوسط هذا المعدل لجميع سنوات الدراسة يعادل نسبة ٧,٨٪.
- بمقارنة معدل المصروفات العمومية والإدارية لتأمين الأخطار الطبيعية بمثيله لفرع تأمين الحريق نجد أن هذا المعدل للأخطار الطبيعية أقل منه في فرع الحريق وذلك لجميع سنوات الدراسة، باستثناء عام ٢٠١٤ حيث كان هذا المعدل للأخطار الطبيعية يعادل نسبة ٩,١٪ ، في حين بلغ نسبة ٨,٧٪ لفرع الحريق من نفس العام.
- أن أعلى قيمة لمعدل العمولات وتكاليف الإنتاج لفرع تأمين الأخطار الطبيعية كانت ٢٣,٥٪ وذلك عام ٢٠١٥, وأقل قيمة له كانت ١٤,٩٪ عام ٢٠١٤, وذلك بمتوسط ١٩.٤٪ لجميع سنوات الدراسة.
- بمقارنة معدل العمولات وتكاليف الإنتاج لتأمين الأخطار الطبيعية مع مثيله بفرع تأمين الحريق نجد أن هذا المعدل للأخطار الطبيعية أقل منه في فرع الحريق وذلك لجميع سنوات الدراسة، باستثناء عام ٢٠١٥ حيث كان هذا المعدل للأخطار الطبيعية يعادل نسبة ٢٣,٥٪ ، في حين بلغ نسبة ٨,٧٢١,٢٪ لفرع الحريق من نفس العام.

ثالثاً: استخدام النماذج الكمية في تحليل المؤشرات الفنية لتأمين الأخطار الطبيعية بالسوق المصري

سوف يقوم الباحث باستخدام بعض النماذج الكمية التقليدية لتحليل مجموعة من المؤشرات الكمية لتأمين الأخطار الطبيعية – كالأقساط والتعويضات وعدد الوثائق ومبالغ التأمين والمعدلات الفنية– بهدف التنبؤ بهذه المؤشرات للأخطار الطبيعية بوثيقة تأمين الحريق بالسوق المصري من واقع بيانات الفرع خلال الفترة محل الدراسة (٢٠١٢/٢٠١٣ : ٢٠١٨/٢٠١٩).

أ- النماذج الكمية المقترحة للتحليل

ولكي تتم عملية التنبؤ بالمؤشرات الكمية لتأمين الأخطار الطبيعية بوثيقة تأمين الحريق بالسوق المصري من واقع بيانات الشركة محل الدراسة (مصر للتأمين) عن الفترة من ٢٠١٢/٢٠١٣ حتى ٢٠١٨/٢٠١٩، استخدم الباحث البرنامج الإحصائي الجاهز

(*Statistical package For social science(SPSS.v23*، في التحليل الإحصائي لمجموعة من النماذج الكمية المقترحة:- [١]

١- النموذج الأول: الدالة الخطية Linear

وهي دالة من الدرجة الأولى ويطلق عليها معادلة انحدار *Mt* على (*t*) حيث *Mt* هي فترة الزمن، ومن المعروف أن (*b* ±) هو ميل المستقيم، وهو قياس لمعدل التغير النسبي للإحداثيات *M, t* للنقطة (*t M*) كلما تحركنا على المستقيم، حيث:-

$$\widehat{M}t = b_0 + b_1 (t)$$

٢- النموذج الثاني: الدالة التربيعية Quadratic

وهي دالة من الدرجة الثانية ضمن *polynomial trend model* حيث

$$\widehat{M}t = b_0 + b_1 (t) + b_2 (t)^2$$

٣- النموذج الثالث: الدالة التكعيبية Cubic

وهي دالة من الدرجة الثالثة حيث

$$\widehat{M}t = b_0 + b_1 (t) + b_2 (t)^2 + b_3 (t)^3$$

٤- النموذج الرابع: دالة من الدرجة الثانية بين لوغاريتم المتغير التابع (Mt) فقط والمتغير المستقل(T)

ويطلق عليها التحويل نصف اللوغاريتمية وهي أيضاً ضمن نماذج *Polynomial Regression*، حيث:

$$\text{Log } \widehat{M}t = b_0 + b_1 (t) + b_2 (t)^2$$

٥- النموذج الخامس: دالة من الدرجة الثانية بين لوغاريتم المتغير التابع (Mt) ولوغاريتم المتغير المستقل(T)

$$\text{Log } \widehat{M}t = b_0 + b_1 \text{ Log } (t) + b_2 \text{ Log } (t)^2$$

---

[١] **راجع في ذلك:**

- John, Hanke E., and Arthur, Reitsch.,(1995), " Business for Casting", 5th Ed., U.S. New Jersey, Prentice-Hall, Inc., p. 380.
- محمد محمد السيد حافظ ، (٢٠١٨)، *"التحليل الكمي للمعدلات الفنية في شركات التأمين في السوق المصري بالتطبيق على فرع التأمين الطبي"*، مجلة الدراسات المالية والتجارية, كلية التجارة, جامعة بني سويف, العدد الثالث، ص ص ٢٠٠-٢٠٣
- Samir Kamel Ashour.,(1990), "*An Introduction to Math. Statistics*", Cairo University, Institute of Statistical Studies and Research, , pp. 224-229.
- Brucel Bowerman, Richard, O'connell.,(1997),"*Applied Statistics improving Business Processes*", Richard D. Irwin, New Jersey, pp. 945-950.

٦- النموذج السادس: دالة من الدرجة الثالثة بين لوغاريتم المتغير التابع (Mt) فقط والمتغير المستقل (t) وتعتبر تحويله نصف لوغاريتمية، وهي من ضمن النماذج غير الخطية

$$\text{Log } \widehat{\text{M}}\text{t} = \text{b}_0 + \text{b}_1\,(\text{t}) + \text{b}_2\,(\text{t})^2 + \text{b}_3(\text{t})^3$$

٧- النموذج السابع: دالة التحويل العكسية inverse

$$\widehat{\text{M}}\text{t} = \text{b}_0 + \frac{\text{b1}}{\text{t}}$$

٨- النموذج الثامن: الدالة اللوغاريتمية Logarithmic

$$\widehat{\text{M}}\text{t} = \text{b}_0 + \text{b}_1 + \text{b}_1\,\text{Log(t)}$$

٩- النموذج التاسع: دالة النمو الأسي Exponential growth

أحياناً يطلق عليها النموذج المضرب وهي من ضمن الـ *Logarithmic Model* حيث:

$$\widehat{M}t = (b1)^t\,(e)^t$$

حيث B_1 ، هي معالم المعادلة، و $t \in$ تمثل الخطأ العشوائي ولتقدير الدالة السابقة باستخدام *Trend analysis* يجب أخذ لوغاريتم طرفي المعادلة للأساس (e) فنحصل على

$$In\,\widehat{M}\,t = In\,B_0 + (T)\,in\,(B_1) + \epsilon i$$

وتستلزم المعادلة الأخيرة حساب لوغاريتم المتغير التابع (M) فقط، وتكون نتيجة معاملات الانحدار في صورة لوغاريتمية وللحصول على قيم المعادلات يجب إيجاد الأعداد المقابلة للوغاريتم *Anti-Log*، وغالباً ما تستخدم هذه الطريقة في إيجاد معدلات النمو بصفة عامة:

١٠- النموذج العاشر: دالة القوى أو الدالة الأسية Power

$$\widehat{\text{M}}\text{t} = \text{b}_0\,(\text{t})^{\text{b1}}$$

$$Or\ Log\ y1 = Log\ b_0 + b_1\,(Log\ t)$$

١١- النموذج الحادي عشر: دالة S-Curve:

$$\widehat{\text{M}} = \text{e}^{\left(\text{b}_0 + \frac{b1}{\text{t}}\right)}$$

ب- الوصف الإحصائي للنموذج الأكثر كفاءة

يتضمن الوصف الإحصائي للنموذج الأكثر كفاءة إجراء مقارنات عديدة بين النماذج الرياضية المقترحة استناداً إلى قيم كل مما يلي:-

١- معامل التحديد R^2

لقياس كفاءة النموذج وبيان فعاليته ككل goodness of fit as a measure

حيث أن قيمة معامل التحديد تتحدد بالمتطابقة$(0 \leq \text{R}^2 \leq 1)$، بمعنى أنه إذا

كان معامل التحديد = ١ فإن النموذج يعتبر perfect linear correlation وإذا كان صفراً فتكون في حالة No Linear Correlation

٢- قيمة F

وتوجد علاقة طردية قوية بين معامل التحديد واختبار F لمعنوية النموذج فإذا كان $R^2 = 0$ فإن قيمة F المحسوبة تساوي صفراً أيضاً بينما لو كانت R^2 = ١ فإن F تصل إلى ما لا نهاية.

٣- معامل الارتباط R

وهو مقياس يبين قوة واتجاه الارتباط بين المتغير التابع (M) والزمن (T) ومعامل الارتباط يساوي الجذر التربيعي لمعامل التحديد.

٤- اختبار معنوية معادلة الانحدار (النموذج)

ويطلق عليه Model Filting of data لكل من البيانات الفعلية والمتوقعة من النماذج الكمية المقترحة للتنبؤ للحكم على أي منها أكثر ملائمة للتطبيق أي أنه توجد علاقة انحدار بين المعدل موضوع التطبيق والزمن.

وفي ضوء الوصف الإحصائي للنموذج الأكثر كفاءة سوف يقوم الباحث بتحديد أفضل النماذج (من بين النماذج الكمية المقترحة السابق توضيحها) التي تصلح لتمثيل البيانات والتنبؤ بكل مؤشر من مؤشرات تأمين الأخطار الطبيعية في السوق المصري على النحو التالي:-

١- مؤشرات الأقساط والتعويضات المباشرة وعدد الوثائق ومبالغ التأمين

لتحديد شكل معادلة الاتجاه العام لكلاً من (الأقساط والتعويضات وعدد الوثائق ومبالغ التأمين) للأخطار الطبيعية بسوق التأمين المصري، والتوصل الى أفضل النماذج التي تصلح للتنبؤ بتلك المؤشرات، تم استخدام البرنامج الإحصائي الجاهز *Statistical package For social science (SPSSv23)* لتحديد أفضل معادلة لتوفيق خط المنحنى من بين عشر معادلات وكانت نتائج أفضل النماذج لتمثيل البيانات والتنبؤ بها لكل مؤشر كما يلي:-

جدول (٧)

نتائج التحليل الإحصائي لأفضل الدوال (الأقساط والتعويضات وعدد الوثائق ومبالغ التأمين) للأخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين خلال الفترة من ٢٠١٣ حتى ٢٠١٩

المؤشرات الكمية / الوصف الإحصائي للنموذج الأكثر كفاءة	الأقساط المباشرة	التعويضات المباشرة	عدد الوثائق	مبالغ التأمين
أفضل دالة	*Compound*	*Cubic*	*Quadratic*	Exponential growth
R square (R^2)	*0.952*	*0.868*	*1.000*	*0.935*
قيمة *F*	*59.520*	*8.774*	*15.352*	*43.217*
Sig.	*0.005*	*0.031*	*0.000*	*0.007*
(نموذج) العلاقة	معنوية	معنوية	معنوية	معنوية

المصدر:- إعداد الباحث من واقع نتائج تشغيل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي.

- الأقساط المباشرة

طبقاً للوصف الإحصائي للنموذج الأكثر كفاءة يعتبر أفضل نموذج يمثل الأقساط المباشرة ويمكن الاعتماد علية في التنبؤ بالأقساط المباشرة لتأمين الاخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين هو نموذج الدالة المركبة (*Compound*) والتي تأخذ المعادلة التالية:-

$$\widehat{\mathrm{Mt}} = \mathrm{b_0 b_1}^{(\mathrm{t})}$$

حيث: $(\widehat{Mt})$ تمثل المتغير التابع وهو الاقساط المباشرة لتأمين الأخطار الطبيعية.

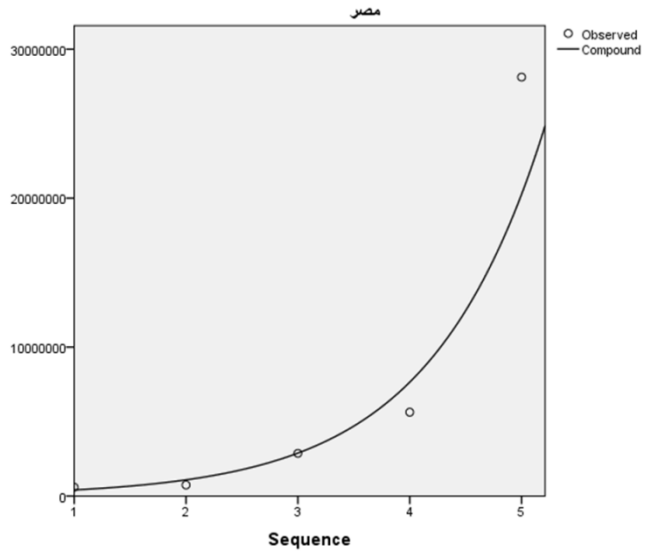
$(b_0 \ ، \ b_1)$ تمثل معالم النموذج.

(t) تمثل الزمن بالسنوات على اعتبار أن سنة الأساس هي ٢٠١٢/٢٠١٣

ويوضح الشكل البياني التالي العلاقة بين الأقساط المباشرة للأخطار الطبيعية طبقاً للنموذج الذي تم اختياره (*Compound*)، والبيانات الفعلية للأقساط المباشرة للشركة محل الدراسة:

شكل رقم (١)

العلاقة بين الأقساط المباشرة الفعلية والأقساط المباشرة وفقاً لنموذج الدالة المركبة بشركة مصر للتأمين خلال الفترة من ٢٠١٣ وحتى ٢٠١٩



ووفقاً للنموذج المقترح (*Compound*) يمكن التنبؤ بحجم الأقساط المباشرة لتأمين الأخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين خلال الخمس سنوات القادمة كما يلي:-

السنوات	٢٠٢١/٢٠٢٠	٢٠٢٢/٢٠٢١	٢٠٢٣/٢٠٢٢	٢٠٢٤/٢٠٢٣	٢٠٢٥/٢٠٢٤
الأقساط المباشرة المتوقعة	٥٣٧١٤٣٧٨	١٤٢٣٦٥٤٤٣	٣٧٧٣٢٧٦٤٢	١٠٠٠٠٧٥٢٠٠	٢٦٥٠٦١٥٢٦٠

- التعويضات المباشرة

طبقاً للوصف الإحصائي للنموذج الأكثر كفاءة يعتبر أفضل نموذج يمثل التعويضات المباشرة ويمكن الاعتماد علية في التنبؤ بالتعويضات المباشرة لتأمين الاخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين هو نموذج الدالة التكعيبية (*cubic*) والتي تأخذ المعادلة التالية:-

$$\widehat{\mathrm{M}}\mathrm{t} = \mathrm{b}_0 + \mathrm{b}_1\,(\mathrm{t}) + \mathrm{b}_2\,(\mathrm{t})^2 + \mathrm{b}_3\,(\mathrm{t})^3$$

حيث: $(\widehat{M}t)$ تمثل المتغير التابع وهو التعويضات المباشرة لتأمين الأخطار الطبيعية.

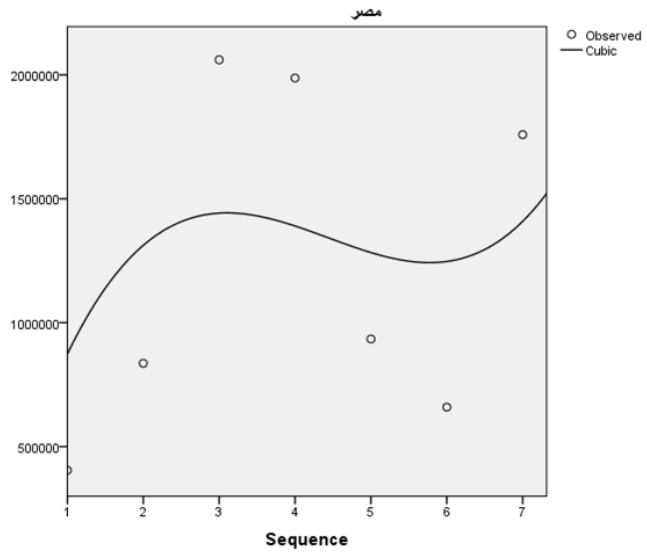
$(b_0 \ ، \ b_1)$ تمثل معالم النموذج.

(t) تمثل الزمن بالسنوات بفرض أن سنة الأساس هي ٢٠١٣/٢٠١٢

ويوضح الشكل البياني التالي العلاقة بين التعويضات المباشرة للأخطار الطبيعية طبقاً للنموذج الذي تم اختياره (*cubic*)، والبيانات الفعلية للتعويضات المباشرة للشركة محل الدراسة:

شكل رقم (٢)

العلاقة بين التعويضات المباشرة الفعلية والتعويضات المباشرة وفقاً لنموذج الدالة التكعيبية بشركة مصر للتأمين خلال الفترة من ٢٠١٣ وحتى ٢٠١٩



ووفقاً للنموذج المقترح (*cubic*) يمكن التنبؤ بحجم التعويضات المباشرة لتأمين الأخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين خلال الخمس سنوات القادمة كما يلي:-

السنوات	٢٠٢١/٢٠٢٠	٢٠٢٢/٢٠٢١	٢٠٢٣/٢٠٢٢	٢٠٢٤/٢٠٢٣	٢٠٢٥/٢٠٢٤
التعويضات المباشرة المتوقعة	٦٧١٦٤٠٤	١٢٢٧١٩٣٦	٢٠٨٧١٦٢٤	٣٢٩٥٠٣٣١	٤٩٠٠٨١١٠

- عدد الوثائق

طبقاً للوصف الإحصائي للنموذج الأكثر كفاءة يعتبر أفضل نموذج يمثل عدد الوثائق ويمكن الاعتماد علية في التنبؤ بعدد وثائق تأمين الأخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين هو نموذج الدالة التربيعية (*Quadratic*) والتي تأخذ المعادلة التالية:-

$$\widehat{\mathrm{M}}\mathrm{t} = \mathrm{b}_0 + \mathrm{b}_1\,(\mathrm{t}) + \mathrm{b}_2\,(\mathrm{t})^2$$

حيث: $(\widehat{M}t)$ تمثل المتغير التابع وهو عدد وثائق تأمين الأخطار الطبيعية.

$(b_0 \ ، \ b_1)$ تمثل معالم النموذج.

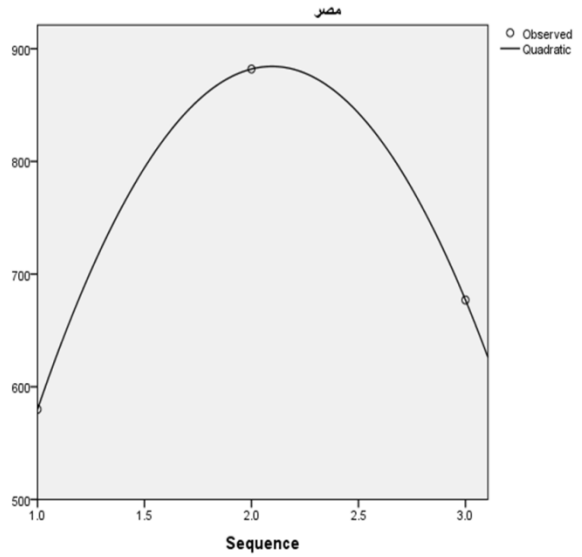
(t) تمثل الزمن بالسنوات على اعتبار أن سنة الأساس هي ٢٠١٣/٢٠١٢

ويوضح الشكل البياني التالي العلاقة بين عدد وثائق تأمين الأخطار الطبيعية طبقاً للنموذج الذي تم اختياره (*Quadratic*)، والبيانات الفعلية لعدد وثائق الشركة محل الدراسة:

شكل رقم (٣)

العلاقة بين عدد الوثائق الفعلية وعدد الوثائق وفقاً لنموذج الدالة التربيعية

بشركة مصر للتأمين خلال الفترة من ٢٠١٣ وحتى ٢٠١٩



ووفقاً للنموذج المقترح (*Quadratic*) يمكن التنبؤ بعدد وثائق تأمين الأخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين خلال الخمس سنوات القادمة كما يلي:-

السنوات	٢٠٢١/٢٠٢٠	٢٠٢٢/٢٠٢١	٢٠٢٣/٢٠٢٢	٢٠٢٤/٢٠٢٣	٢٠٢٥/٢٠٢٤
أعداد الوثائق المتوقعة	٢٩٨٠	٥٢١٣	٧٩٣٥	١١٢٠٠	١٤٩٥٤

- مبالغ التأمين

طبقاً للوصف الإحصائي للنموذج الأكثر كفاءة يعتبر أفضل نموذج يمثل مبالغ التأمين ويمكن الاعتماد علية في التنبؤ بمبالغ التأمين للأخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين هو نموذج دالة النمو الأسي (*Exponential growth*) والتي تأخذ المعادلة التالية:-

$$\widehat{M}t = (b1)^t\ (e)^t$$

حيث: $(\widehat{M}t)$ تمثل المتغير التابع وهو قيم مبالغ تأمين الأخطار الطبيعية.

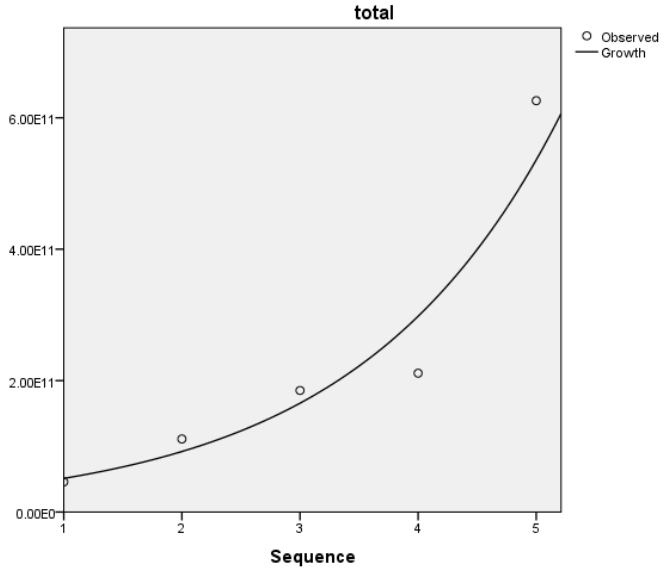
(b_1) تمثل أحد معالم النموذج ، و $t \in$ تمثل الخطأ العشوائي.

(t) تمثل الزمن بالسنوات على اعتبار أن سنة الأساس هي ٢٠١٣/٢٠١٢

ويوضح الشكل البياني التالي العلاقة بين مبالغ التأمين للأخطار الطبيعية طبقاً للنموذج الذي تم اختياره (*Exponential growth*)، البيانات الفعلية لمبالغ تأمين الشركة محل الدراسة:

شكل رقم (٤)

العلاقة بين مبالغ التأمين الفعلية ومبالغ التأمين وفقاً لنموذج دالة النمو الأسي بشركة مصر للتأمين خلال الفترة من ٢٠١٣ وحتى ٢٠١٩



ووفقاً للنموذج المقترح (*Exponential growth*) يمكن التنبؤ بمبالغ تأمين الأخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين خلال الخمس سنوات القادمة كما يلي:-

السنوات	٢٠٢١	٢٠٢٢	٢٠٢٣	٢٠٢٤	٢٠٢٥
مبالغ التأمين المتوقعة	٧٤٧٦٤٥٧١٠١٥٧	١٨٩٢٩٢٢٣٥٥٩١٣	٤٧٩٢٥٨٤٢٣٧٢٠٥	١٢١٣٤٠٧٥٩٦٩٣٤٠	٣٠٧٢١٥٨٨٢٥٨٥٢٤

٢- مؤشرات المعدلات الفنية

لتحديد شكل معادلة الاتجاه العام المعدلات الفنية (معدل الخسارة، ومعدل العمولات وتكاليف الإنتاج، ومعدل المصروفات العمومية والإدارية، والمعدل المركب) للأخطار الطبيعية بسوق التأمين المصري، والتوصل الى أفضل النماذج التي تصلح للتنبؤ بتلك المؤشرات، تم استخدام البرنامج الإحصائي الجاهز *Statistical package For social science (SPSSv23)* لتحديد أفضل معادلة لتوفيق خط المنحنى من بين عشر معادلات وكانت نتائج أفضل النماذج لتمثيل البيانات والتنبؤ بها لكل مؤشر كما يلي:-

جدول (٨)

نتائج التحليل الإحصائي لأفضل الدوال للمعدلات الفنية لتأمين الأخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين خلال الفترة من ٢٠١٣ حتى ٢٠١٩

المؤشرات الكمية / الوصف الإحصائي للنموذج الأكثر كفاءة	معدل الخسارة	معدل العمولات وتكاليف الانتاج	معدل المصروفات العمومية والإدارية	المعدل المركب
أفضل دالة	*Quadratic*	*Cubic*	*Cubic*	*Cubic*
R square (R^2)	*0.823*	*0.970*	*0. 995*	*0. 969*
قيمة *F*	*11.656*	*42.808*	*256.154*	*41.982*
Sig.	*0.013*	*0.002*	*0.000*	*0.002*
(نموذج) العلاقة	معنوية	معنوية	معنوية	معنوية

المصدر :- إعداد الباحث من واقع نتائج تشغيل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي.

- معدل الخسارة

طبقاً للوصف الإحصائي للنموذج الأكثر كفاءة يعتبر أفضل نموذج يمثل معدل الخسارة ويمكن الاعتماد علية في التنبؤ بهذا المعدل في تأمين الأخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين هو نموذج الدالة التربيعية (*Quadratic*) والتي تأخذ المعادلة التالية:-

$$\widehat{\mathrm{M}}\mathrm{t} = \mathrm{b}_0 + \mathrm{b}_1\,(\mathrm{t}) + \mathrm{b}_2\,(\mathrm{t})^2$$

حيث: $(\widehat{M}t)$ تمثل المتغير التابع وهو معدل الخسارة لتأمين الأخطار الطبيعية.

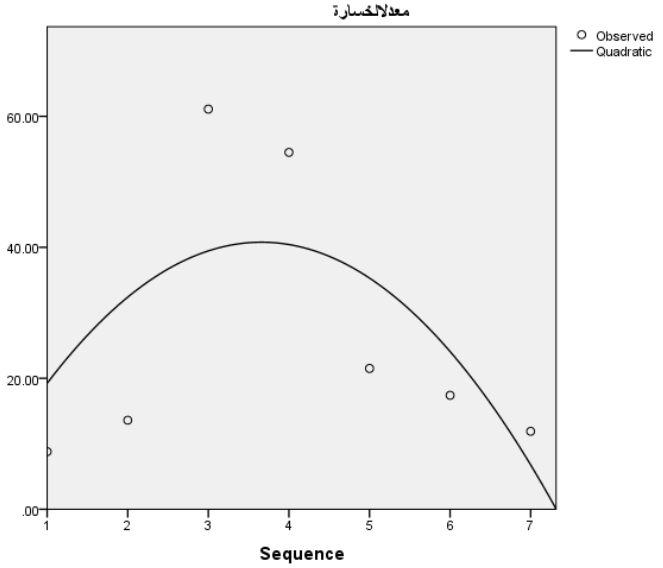
$(b_0 \ ، \ b_1)$ تمثل معالم النموذج.

(t) تمثل الزمن بالسنوات على اعتبار أن سنة الأساس هي ٢٠١٢/٢٠١٣

ويوضح الشكل البياني التالي العلاقة بين معدل الخسارة لتأمين الأخطار الطبيعية طبقاً للنموذج الذي تم اختياره (*Quadratic*)، والبيانات الفعلية لمعدل الخسارة للشركة محل الدراسة:

شكل رقم (٥)

العلاقة بين معدلات الخسارة الفعلية ومعدلات الخسارة وفقاً لنموذج الدالة التربيعية بشركة مصر للتأمين خلال الفترة من ٢٠١٣ وحتى ٢٠١٩



ووفقاً للنموذج المقترح (*Quadratic*) يمكن التنبؤ بمعدلات الخسارة لتأمين الأخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين خلال الخمس سنوات القادمة كما يلي:-

السنوات	٢٠٢١/٢٠٢٠	٢٠٢٢/٢٠٢١	٢٠٢٣/٢٠٢٢	٢٠٢٤/٢٠٢٣	٢٠٢٥/٢٠٢٤
معدلات الخسارة المتوقعة	٥٤,٤٪	٤٨,٤٪	٤٣,٢٪	٣٨,٣٪	٣٣٪

- معدل العمولات وتكاليف الانتاج

طبقاً للوصف الإحصائي للنموذج الأكثر كفاءة يعتبر أفضل نموذج يمثل معدل العمولات وتكاليف الانتاج ويمكن الاعتماد علية في التنبؤ بهذا المعدل لتأمين الاخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين هو نموذج الدالة التكعيبية (*cubic*) والتي تأخذ المعادلة التالية:-

$$\widehat{\mathrm{M}}\mathrm{t} = \mathrm{b}_0 + \mathrm{b}_1\,(\mathrm{t}) + \mathrm{b}_2\,(\mathrm{t})^2 + \mathrm{b}_3\,(\mathrm{t})^3$$

حيث: $(\widehat{Mt})$ تمثل المتغير التابع وهو معدل العمولات وتكاليف الانتاج للأخطار الطبيعية.

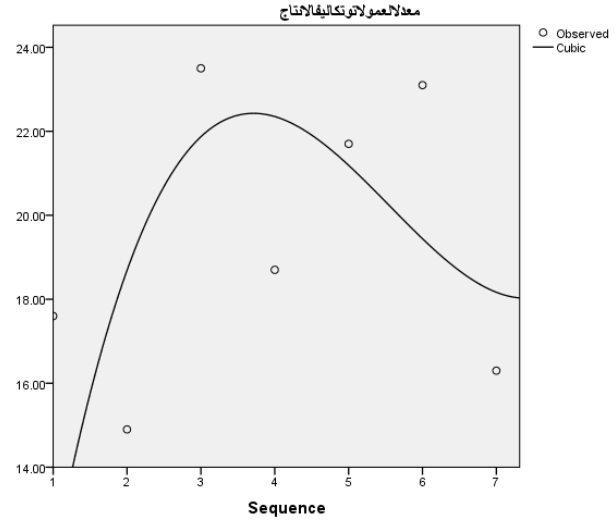
$(b_0 \ ، \ b_1)$ تمثل معالم النموذج.

(t) تمثل الزمن بالسنوات بافتراض أن سنة الأساس هي ٢٠١٢/٢٠١٣

ويوضح الشكل البياني التالي العلاقة بين معدل العمولات وتكاليف الانتاج للأخطار الطبيعية طبقاً للنموذج الذي تم اختياره (*cubic*)، والبيانات الفعلية لمعدل العمولات وتكاليف الانتاج للشركة محل الدراسة:

شكل رقم (٦)

العلاقة بين معدلات العمولات وتكاليف الانتاج الفعلية ومعدلات العمولات وتكاليف الانتاج وفقاً لنموذج الدالة التكعيبية بشركة مصر للتأمين خلال الفترة من ٢٠١٣ وحتى ٢٠١٩



ووفقاً للنموذج المقترح (*cubic*) يمكن التنبؤ بمعدل العمولات وتكاليف الانتاج لتأمين الأخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين خلال الخمس سنوات القادمة كما يلي:-

السنوات	٢٠٢١	٢٠٢٢	٢٠٢٣	٢٠٢٤	٢٠٢٥
معدلات العمولات وتكاليف الانتاج المتوقعة	٥١,١٪	٨٥,٣٪	١٣٩,٨٪	٢١٧,٩٪	٣٢٣٪

- معدل المصروفات العمومية والإدارية

طبقاً للوصف الإحصائي للنموذج الأكثر كفاءة يعتبر أفضل نموذج يمثل معدل المصروفات العمومية والإدارية ويمكن الاعتماد علية في التنبؤ بهذا المعدل لتأمين الاخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين هو نموذج الدالة التكعيبية (*cubic*) والتي تأخذ المعادلة التالية:-

$$\widehat{\mathrm{M}}\mathrm{t} = \mathrm{b}_0 + \mathrm{b}_1\,(\mathrm{t}) + \mathrm{b}_2\,(\mathrm{t})^2 + \mathrm{b}_3\,(\mathrm{t})^3$$

حيث: $(\widehat{M}t)$ تمثل المتغير التابع وهو معدل المصروفات العمومية والإدارية للأخطار الطبيعية.

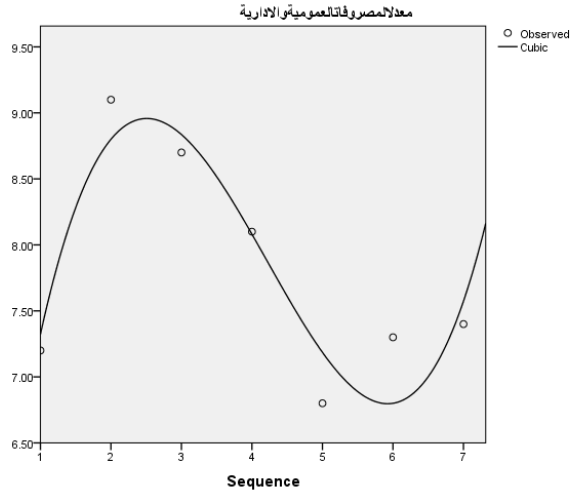
$(b_0 \ ، \ b_1)$ تمثل معالم النموذج.

(t) تمثل الزمن بالسنوات بافتراض أن سنة الأساس هي ٢٠١٣/٢٠١٢

ويوضح الشكل البياني التالي العلاقة بين معدل المصروفات العمومية والإدارية للأخطار الطبيعية طبقاً للنموذج الذي تم اختياره (*cubic*)، والبيانات الفعلية لمعدل المصروفات العمومية والإدارية للشركة محل الدراسة:

شكل رقم (٧)

العلاقة بين معدلات المصروفات العمومية والإدارية الفعلية ومعدلات المصروفات العمومية والإدارية وفقاً لنموذج الدالة التكعيبية بشركة مصر للتأمين خلال الفترة من ٢٠١٣ وحتى ٢٠١٩



ووفقاً للنموذج المقترح (*cubic*) يمكن التنبؤ بمعدل المصروفات العمومية والإدارية لتأمين الأخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين خلال الخمس سنوات القادمة كما يلي:-

السنوات	٢٠٢١	٢٠٢٢	٢٠٢٣	٢٠٢٤	٢٠٢٥
معدلات المصروفات العمومية والإدارية المتوقعة	٪١٤,٤	٪٢٤,٣	٪٤٠,٣	٪٦٣,٥	٪٩٥

- المعدل المركب

طبقاً للوصف الإحصائي للنموذج الأكثر كفاءة يعتبر أفضل نموذج يمثل المعدل المركب ويمكن الاعتماد علية في التنبؤ بهذا المعدل لتأمين الاخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين هو نموذج الدالة التكعيبية (*cubic*) والتي تأخذ المعادلة التالية:-

$$\widehat{\mathrm{M}}\mathrm{t} = \mathrm{b}_0 + \mathrm{b}_1\,(\mathrm{t}) + \mathrm{b}_2\,(\mathrm{t})^2 + \mathrm{b}_3\,(\mathrm{t})^3$$

حيث: $(\widehat{M}t)$ تمثل المتغير التابع وهو المعدل المركب لتأمين الأخطار الطبيعية.

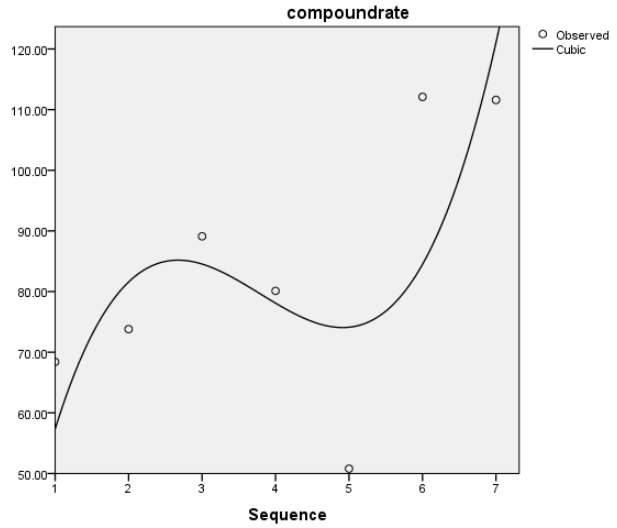
$(b_0 \ ، \ b_1)$ تمثل معالم النموذج.

(t) تمثل الزمن بالسنوات بافتراض أن سنة الأساس هي ٢٠١٢/٢٠١٣

ويوضح الشكل البياني التالي العلاقة بين المعدل المركب للأخطار الطبيعية طبقاً للنموذج الذي تم اختياره (*cubic*)، والبيانات الفعلية للمعدل المركب للشركة محل الدراسة:

شكل رقم (٨)

العلاقة بين المعدل المركب الفعلي والمعدل المركب وفقاً لنموذج الدالة التكعيبية بشركة مصر للتأمين خلال الفترة من ٢٠١٣ وحتى ٢٠١٩



ووفقاً للنموذج ووفقاً للنموذج المقترح (*cubic*) يمكن التنبؤ بالمعدل المركب لتأمين الأخطار الطبيعية بشركة مصر للتأمين خلال الخمس سنوات القادمة كما يلي:-

السنوات	٢٠٢١/٢٠٢٠	٢٠٢٢/٢٠٢١	٢٠٢٣/٢٠٢٢	٢٠٢٤/٢٠٢٣	٢٠٢٥/٢٠٢٤
المعدل المركب المتوقع	٪١٩٥,٧	٪٣٢٠,٤	٪٥٠٦,٨	٪٧٦٧	٪١١١٢

النتائج

١. ضآلة نسبة مساهمة تأمين الأخطار الطبيعية في محفظة سوق تأمين الحريق داخل السوق المصري.
٢. ضعف السياسات الاكتتابية لشركات التأمين العاملة في السوق المصري عند قبول الاكتتاب في الأخطار الطبيعية.
٣. تذبذب معدل الخسارة لتأمين الأخطار الطبيعية داخل السوق المصري.

التوصيات

يوصي الباحث بأن تضع الإدارة العليا بالشركة محل الدراسة (مصر للتأمين) سياسة رشيدة ومتحفظة عند قبول الاكتتاب في الأخطار الطبيعية وتعديل سياستها الاكتتابية – فيما يتعلق بالمؤشرات الكمية للاكتتاب في تأمين الاخطار الطبيعية– في ضوء النتائج التي تم توصل اليها.

مراجع الدراسة

- المراجع العربية

- أحمد سيد عبدالظاهر، (٢٠١٣)،"*قياس وتقييم الأداء الفني لشركات التأمين من خلال العوامل المؤثرة على ناتج الاكتتاب التأميني بالتطبيق على التأمينات العامة*", رسالة ماجستير, كلية التجارة, جامعة بني سويف
- أمل حسن الدالي، رضا صالح عبد الباقي، (٢٠١٢)، "*نحو تصميم إستراتيجية لإدارة أخطار السيول في المملكة العربية السعودية*"، المجلة العلمية، كلية التجارة، جامعة أسيوط، العدد٥٢.
- جابر سلام سالم، (٢٠١٥)، "*تقييم سياسات الاكتتاب في التأمين الهندسي دراسة تحليلية بالتطبيق على سوق التأمين المصري*"، رسالة ماجستير، كلية التجارة، جامعة بني سويف.
- حسني أحمد الخولي، (١٩٩٩)، "*التحليل المالى لمعدلات الاداء بشركة تأمين عربية*", مجلة الدراسات المالية والتجارية, كلية تجارة بنى سويف, جامعة القاهر.
- حسني أحمد الخولي، , (٢٠٠٧), "*التحليل الإحصائي والتأميني لتذبذب معدل الخسارة بفرع التأمين الهندسي– دراسة تطبيقية على سوق التأمين المصري*", مجلة كلية التجارة, جامعة بني سويف.

- غادة محمود علي, (٢٠٠٦), " تحديد السياسة المثلى لمحفظة إعادة التأمين بالتطبيق علي فرع السيارات, دراسة تحليلية", رسالة ماجستير, كلية التجارة, جامعة القاهرة.
- محمد عيد عبدالمعتمد, (٢٠٢٠), " تأمين مسئولية المنتجات في سوق التأمين المصري – دراسة تحليلية مقارنة", رسالة ماجستير, كلية التجارة، جامعة بني سويف.
- محمد كامل سيد, (١٩٩٨), " تقييم كمي لسياسة إعادة التأمين الخارجي بشركات التأمين المباشر المصرية دراسة تطبيقية علي تأمين أخطار الحريق", مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين, كلية التجارة, جامعة القاهرة, العدد الثاني والخمسون, السنة الثامنة والثلاثون.
- محمد محمد السيد حافظ ، (٢٠١٨)، "التحليل الكمي للمعدلات الفنية في شركات التأمين في السوق المصري بالتطبيق على فرع التأمين الطبي"، مجلة الدراسات المالية والتجارية, كلية التجارة, جامعة بني سويف, العدد الثالث.
- محمد نادي عزت, (١٩٩٧), " تقويم السياسات التأمينية لشركات التامين المصرية باستخدام البعد الاقليدى", مجلة الدراسات المالية والتجارية, كلية تجارة بنى سويف,جامعة القاهرة, العدد الاول.
- مصطفى كمال مظهر, (1997)، " دور النسب المالية في تقدير مستقبل قطاع التأمين في ج.م.ع", مجلة البحوث التجارية المعاصرة, كلية التجارة بسوهاج, جامعة جنوب الوادي, العدد الثاني.
- مؤشرات الإنذار المبكر (I,R,I,S) ومؤشرات (F,A,S,T) ومؤشرات هيئة (Standard&Poor's)، نقلاً عن أحمد سيد عبدالظاهر، مرجع سبق ذكره.

- المراجع الأجنبية

- Brucel Bowerman, Richard, O'connell.,(1997),"*Applied Statistics improving Business Processes*", Richard D. Irwin, New Jersey, pp. 945-950.
- Samir Kamel Ashour.,(1990), "*An Introduction to Math. Statistics*", Cairo University, Institute of Statistical Studies and Research, , pp. 224-229.
- John, Hanke E., and Arthur, Reitsch.,(1995), " *Business for Casting*", 5th Ed., U.S. New Jersey, Prentice-Hall, Inc., p. 380.