

## Classification of the Financial Reality of the National Insurance Company for the Period (2008-2015) Using Cluster Analysis

*Wafaa A. Ashour*

*wafaa.ashoor@uobasrah.edu.iq*

*Wafaa A. Sultan*

*rawanhamed690@yahoo.com*

*College of Administration and Economics*

*University of Basrah, Basrah, Iraq*

**Received on: 16/12/2019**

**Accepted on: 22/01/2020**

### ABSTRACT

This study aimed to use the cluster analysis to find the difference in the level of financial indicators of the National Insurance Company for the period (2008-2015) and to determine which financial indicators contributed significantly to this difference in the financial position of the company during the period under study. A cluster analysis method was used, represented by the hierarchical method (single link) and the method of averages (k-means). Where was concluded that the year (2008) had a low financial position for the company, while the year (2015) had an increase in the financial position of the company. And that the most important indicators that were the reason for the decline in the financial situation in the years (2008 and 2009) is the percentage of the company's contribution in other companies, while the rate of expenses and the rate of growth of the life insurance portfolio and the percentage of the company's contribution in other companies' were the most important factors that led to improvement The financial position of the company in the period (2010-2012) compared to previous years.

**Keywords:** insurance, financial analysis, cluster analysis, hierarchical method, means method.

تصنيف الواقع المالي لشركة التأمين الوطنية للفترة (2008-2015) باستخدام التحليل العنقودي

وفاء علي سلطان

قسم إدارة الاعمال

وفاء عبدالصمد عاشور

قسم الإحصاء

كلية الإدارة والاقتصاد

جامعة البصرة، البصرة، العراق

تاريخ قبول البحث: ٢٠٢٠/٠١/٢٢

تاريخ استلام البحث: ٢٠١٩/١٢/١٦

### المخلص

هدفت هذه الدراسة إلى استخدام التحليل العنقودي لمعرفة الاختلاف في مستوى المؤشرات المالية لشركة التأمين الوطنية للفترة (2008-2015) وتحديد أي من المؤشرات المالية أسهمت بدرجة كبيرة في هذا الاختلاف في الوضع المالي للشركة للفترة قيد الدراسة.

استخدم أسلوب التحليل العنقودي والمتمثلة بالطريقة الهرمية (الربط المنفرد) وطريقة المتوسطات (k-means). إذ تم التوصل إلى أن عام (2008) فيه تدني الوضع المالي للشركة، في حين ارتفع عام (2015) للوضع المالي للشركة وأن أهم المؤشرات التي كانت السبب في تدني الوضع المالي في عامي (2008 و 2009) هو نسبة إسهام الشركة في الشركات الأخرى، في حين أن معدل المصروفات ومعدل نمو محفظة التأمين على الحياة ونسبة

إسهام الشركة في الشركات الأخرى، كانت هي أهم العوامل التي أدت إلى تحسن الوضع المالي للشركة في الفترة (2010-2012) قياساً للسنوات السابقة.

الكلمات المفتاحية: التأمين، التحليل المالي، التحليل العنقودي، الطريقة الهرمية، طريقة المتوسطات.

## 1- المقدمة

يواجه الانسان والمنظمات في الوقت الحالي القلق بسبب الأخطار الكثيرة التي يتعرضون لها والتي يترتب عليها بجانب الخسائر المعنوية، خسائر مادية قد تكون طفيفة بحيث لا يأبه لها وقد تكون أخطاراً جسيمة بحيث يحاول تفاديها أو منع وقوعها أو يخفف من حدتها.

ومن الواضح أن موقف الانسان والمنظمات إزاء هذه الاخطار لم يكن سلبياً، فقد حاول منذ عهد بعيد ان يتفادها ويمنع وقوعها باستحداث الوسائل والطرائق المختلفة لمجابهتها والتقليل من اخطارها ومن هذه الطرائق؛ التأمين وهي طريقة من طرائق نقل الخطر تعني تحويل عبء الخطر (الخسارة) من الشخص أو الجهة صاحبة الخطر إلى شركة التأمين. وتتعهد شركة التأمين بتعويض الاشخاص والمنظمات المعرضتين للخطر عن الخسائر المادية التي تصيبهم نتيجة لوقوع خطر معين مقابل قيام الجهة (صاحبة الخطر) بدفع تكلفة التأمين إلى شركة التأمين.

إن قطاع التأمين أحد المكونات الرئيسية والمهمة لاقتصاد أي دولة باعتباره عاملاً من عوامل النمو والتطور الاقتصادي ومؤشراً لمدى تطور اقتصاديات الدول المعاصرة في ظل تحديات المرحلة الحالية والانفتاح على اقتصاديات العالم. إن التطور والتوسع الذي تشهدهما شركات التأمين في مجالات النشاط والحجم والخدمات التأمينية المقدمة وتشابك وتعقيد العمليات المالية على مستوى الأسواق المالية بين هذه الشركات والمؤسسات المالية الأخرى أدى ذلك إلى ضرورة الرقابة المالية والفحص الدوري لأعمال شركات التأمين واستخدام طرائق حديثة لتقييم أداء وعمل شركات التأمين المالي.

وهناك نسب مالية تعد مؤشراً لتقييم الأداء المالي. لذا هدفت هذه الدراسة إلى استخدام أسلوب التحليل العنقودي لتقييم أداء شركات التأمين العراقية مستخدمة (12) نسبة مالية.

## 2- منهجية البحث

### (2-1) مشكلة البحث

أدى التغير العلمي والتكنولوجي إلى زيادة حجم المخاطر الناتجة عن تنوع النشاط التأميني وزيادة حجم أعمال التأمين، مما أدى إلى ضرورة استخدام أساليب حديثة في تقييم أداء أعمال شركات التأمين. وعلى هذا الأساس يمكن صياغة مشكلة البحث بالسؤال التالي: (ما مدى فعالية استخدام التحليل العنقودي في تقييم أداء شركات التأمين العراقية).

### (2-3) أهمية البحث: تبرز أهمية البحث في

(1) استخدام أحد الأساليب الإحصائية متعددة المتغيرات، وذلك لتسهيل عملية المقارنة بين السنوات من خلال تصنيفها ومعرفة مدى تقاربها في الخدمات المالية المقدمة. ومعرفة أهم المؤشرات المالية التي أدت إلى عدم التجانس والتقارب بين السنوات مما يجعل الشركة تعمل على تطوير هذا الجانب أو المؤشر لتحسين الوضع المالي للشركة.

(2) أهمية التحليل المالي لشركة التأمين الوطنية للتعويض بقدر الشركة المالية على الوفاء بالتزاماتها والتنبؤ بمدى سلامة الوضع المالي للشركة.

(3) التحليل المالي لأداء شركة التأمين الوطنية يفيد المؤمن عليهم والمستثمرين وإدارة الشركة.

#### (2-3) هدف البحث

يهدف هذا البحث إلى استخدام أساليب إحصائية متقدمة (التحليل العنقودي) للتعويض بالوضع والأداء المالي لشركة التأمين الوطنية، وتحديد أهم مؤشرات التحليل المالي التي تتبعها شركة التأمين الوطنية للتعويض بالأزمات المالية التي قد تواجهها الشركة.

#### (2-4) فرضيات البحث

1- يوجد اختلاف أو تشابه في أداء شركة التأمين الوطنية في الفترة قيد الدراسة وأي المؤشرات المالية تكمن وراء الاختلاف والتشابه.

2- إمكانية التحليل العنقودي في التعويض بالأزمة المالية للشركة وأي المؤشرات المالية أدت إلى هذا التشابه أو الاختلاف في أداء الشركة في الفترة قيد الدراسة.

#### (2-5) حدود البحث

اعتمد على البيانات المتوفرة في التقرير السنوي للأعوام (2008-2015) الصادرة عن شركة التأمين الوطنية، واعتمد (12) مؤشراً مالياً للشركة.

#### (2-6) الدراسات السابقة

1- سليمان، عفاف محمد (2006). هدفت هذه الدراسة إلى استخدام أسلوب التحليل العنقودي لتقييم أداء شركات التأمين الأردنية مستخدمة بيانات ستة عشر مؤشراً مالياً، وصنفت تلك المؤشرات إلى أربع مجموعات تشمل: مؤشرات قياس السيولة ومؤشرات لقياس ربحية الاستثمار ومؤشرات لقياس ربحية النشاط ومؤشرات لقياس المخصصات. وتوصلت الدراسة إلى أن شركات التأمين العاملة في سوق التأمين الأردنية التي بلغ عددها سبع شركات منها ثلاث شركات تتمتع بأداء مالي قوي. كما أن نتائج التحليل العنقودي أظهرت أن غالبية الشركات تميزت بأداء مالي ضعيف وفقاً لمؤشرات قياس ربحية الاستثمارات.

2- محمد، سحر أحمد (2007). هدفت هذه الدراسة إلى التعويض بأداء سوق التأمين المصري، من خلال التعويضات المدفوعة والأقساط المتحصلة من خلال استخدام كل من الدالة الأسية والدالة اللوغاريتمية، ودالة القوى والدالة الخطية كثيرة الحدود من الدرجة الثانية، وكثيرة الحدود من الدرجة الثالثة والرابعة والخامسة والسادسة والسابعة. وتوصلت الدراسة إلى أن أفضل دالة للتعويض بصافي الأقساط بعد إعادة التأمين هي دالة كثيرة الحدود من الدرجة الثالثة والدالة الأسية للتعويض بصافي المبيعات بعد إعادة التأمين.

3- أبو بكر، د. عبدالصمد (2010). استخدم الباحث أسلوباً إحصائياً جديداً وهو أسلوب التحليل العنقودي لتطوير التحليل المالي لغرض التعويض بالأداء المالي وسلامة المراكز المالية لشركات التأمين العاملة في السوق المصري التي تزول أعمال التأمين على الحياة، والذي من خلاله قسمت الشركات إلى مجموعتين متباينتين في الأداء، المجموعة الأولى هي المجموعة ذات الأداء المالي القوي (التي لا تعاني من أزمات مالية). والمجموعة الثانية هي المجموعة ذات الأداء المالي الضعيف (التي تعاني من أزمات مالية) وذلك لغرض التعويض بالأزمات المالية

- التي قد تتعرض لها شركات التأمين في المستقبل، كما انه يسمح بتحديد مجموعة الشركات التي تحتاج إلى تدخل هيئة الاشراف والرقابة على التأمين بفحص مراكزها المالية.
- 4- عبدالكريم، لبنى (2014). هدفت هذه الدراسة إلى استخدام السلاسل الزمنية المقطعية في اعداد نموذج للعلاقة بين أكثر المؤشرات المالية تأثيراً معنوياً على ربح أو خسارة شركات التأمين مؤشراً لتقييم الأداء مما يساعد شركات التأمين من تقييم أدائها، كما يمثل أحد الأدوات التي قد يركز عليها الرقيب التأميني في تحديد مستوى تدخله في أعمال شركات التأمين بما يحقق الحفاظ على حقوق حملة الوثائق. توصلت الدراسة الى جملة من التوصيات:
- أ- تتمتع غالبية شركات التأمين محل البحث بسيولة كافية.
- ب- معدل العائد على الاستثمار أقل من المعدل النمطي المتعارف عليه في غالبية شركات التأمين.
- ج- تقع نتائج الغالبية من شركات التأمين محل البحث داخل نطاق المعدل النمطي المتعارف عليه لنسبتين حقوق المساهمين إلى إجمالي الأصول وحقوق المساهمين الى المخصصات الفنية؛ إذ تعد هاتان النسبتان من نسب مدى كفاءة رأس المال للشركة.
- 5- محمود، أسامة حنفي (2008). هدفت هذه الدراسة إلى التوصل لأنموذج متعدد المتغيرات يوضح الأداء المالي لشركات التأمين العاملة بسوق التأمين المصري، استخدمت هذه الدراسة (25) نسبة مالية وهي النسب الأكثر استخداماً في شركات التأمين المصرية التي تصف الأداء المالي. وتوصلت الدراسة من خلال استخدام التحليل العقودي إلى أن (6) نسب مالية هي الأكثر تعبيراً عن الأداء المالي لشركات التأمين العاملة في سوق التأمين المصرية. واستخدم تحليل التمايز في تصنيف شركات التأمين محل الدراسة إلى ثلاث مجاميع أداء مالي منخفض وأداء مالي متوسط وأداء مالي مرتفع.

### 3- الجانب النظري

#### (3-1) مفهوم التأمين

يقال أن التأمين في اللغة مصدر أمن- يؤمن مأخوذة من الاطمئنان الذي هو ضد الخوف. اما اصطلاحاً فيعرف التأمين (عقد يتم بين طرفين أحدهما يسمى المؤمن له ويلتزم فيه المؤمن بأن يؤدي إلى المؤمن له مبلغاً من المال أو أي عوض مالي آخر، في حالة وقوع حادث وتحقيق الخطر المسمى في العقد وذلك مقابل قسط أو أي دفعة مالية اخرى يؤديها المؤمن له إلى المؤمن). [5]

ولجنة مصطلحات التأمين بمؤسسة الخطر والتأمين الامريكية عرفت التأمين بأنه (تجميع للخسائر العرضية عن طريق تحويل هذه الأخطار إلى المؤمنين (شركات التأمين) والذي يوافقون على تعويض المؤمن لهم عن هذه الخسائر أو توفير مزايا مالية أخرى في حالة وقوعها أو لتقديم خدمات متعلقة بالخطر). [12]

وعرفت المادة (983) من القانون المدني العراقي التأمين بأنه (عقد به يلتزم المؤمن أن يؤدي إلى المؤمن له أو المستفيد مبلغاً من المال أو إيراداً او مرتباً أو أي عوض مالي آخر، في حالة وقوع الحادث المؤمن ضده. وذلك في مقابل أقساط أو أية دفعة مالية أخرى يؤديها المؤمن له إلى المؤمن).

#### (3-2) عناصر التأمين

- أ- وثيقة التأمين وهو العقد المبرم بين المؤمن له وشركة التأمين.
- ب- المؤمن وهو شركة التأمين التي تتلقى الأقساط وتلتزم بدفع التعويض عن الخسائر عند تحقيق وقوع الخطر المؤمن ضده.

- ج- المؤمن له وهو الشخص (أو المنظمة) الذي يقوم بالتعاقد مع شركات التأمين.
- د- المستفيد: هو الشخص أو الجهة التي تستحق مبلغ التعويض عند تحقيق الخطر المؤمن ضده.
- هـ- مبلغ التأمين: ويمثل الحد الأقصى لمبلغ التعويض الذي يلتزم المؤمن بدفعه إلى المؤمن له في حالة تحقيق الخطر.
- و- مدة التأمين: هي الفترة الزمنية التي يسري فيها عقد التأمين.

### (3-3) أنواع شركات التأمين: يمكن تقسيم شركات التأمين إلى نوعين رئيسيين:

أ- شركة التأمين العامة (تأمين الممتلكات): هي الشركات التي تمارس أنواع التأمين العامة ما عدا التأمين على الأشخاص، وتشمل:

- التأمين على الممتلكات ضد السرقة والحريق والفيضانات والزلازل والانفجارات.
- التأمين على السيارات، التأمين الهندسي، التأمين الزراعي، تأمين المسؤولية المدنية.
- ب- التأمين الشخصي (تأمينات الحياة) وتشمل: تأمينات الحياة مثل (الوفاة، العجز، المرض، التقاعد)، التأمين الطبي (الصحي) ضد أخطار المرض، تأمين الحوادث الشخصية.

### (3-4) التحليل العنقودي Cluster Analysis

هو فرع من فروع التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات، يتضمن مجموعة من الإجراءات تهدف إلى تصنيف مجموعة حالات (cases) أو متغيرات (variables) بطرائق معينة وترتيبها داخل عناقيد (clusters) بحيث تكون الحالات المصنفة، داخل عنقود معين متجانسة فيما يتعلق بخصائص محددة وتختلف عن حالات أخرى موجودة في عنقود آخر. [9]

### (3-5) طرائق تكوين العناقيد

- 1- التحليل العنقودي التجميعي: في هذا النوع يبدأ التحليل بعنقود واحد لكل حالة ثم يتم تجميع العناقيد المتشابهة تدريجياً حتى نصل إلى العدد المطلوب.
- 2- التحليل العنقودي بالتجزئة: في هذا النوع من التحليل العنقودي جميع الحالات تتجمع في عنقود واحد ثم بعد ذلك تصنف الحالات في عناقيد أصغر فأصغر. [13]

### (3-6) المفاهيم الأساسية الخاصة بالتحليل العنقودي

- 1- العنقود Cluster: عبارة عن مجموعة من العناصر التي ترتبط مع بعضها البعض طبقاً لمجموعة من الخواص وتكون هذه العناصر الأكثر تجانساً، والعناصر بين العناقيد مختلفة أكثر ما يمكن. [16]
- 2- العنصر The Element: يقصد به عنصر الدراسة ويستعمل بمعناه الواسع في تمثيل الأشياء من أبسطها حتى أعقدها. [6]
- 3- الشجرة The Tree: هو الشكل الهرمي الناتج بعد إجراء عملية العنقدة، يمكن الوصول إليها وفق طريقتين الأولى (طريقة التجميع) يتم في كل خطوة منها ربط العناقيد والعناصر مع بعضها بالاعتماد على معامل التشابه أو معامل المسافة. أما الطريقة الثانية (طريقة التجزئة) من خلالها تفصل المجاميع عن بعضها البعض على نحو مباشر حتى الوصول إلى نواة العنقود. [10]
- 4- المسافة Distance: هي تصور للتمائل بين العناصر والتعامل معها ولها خصائص من أهمها المسافة لا تكون سالبة وتبادلية. [9]

5- الألواح الجليدية Iccle diagram: اطلق عليه هذا المسمى بسبب تشابهه مع ألواح الجليد النازلة من أسطح المنازل عند ذوبانها. تمثل الأعمدة الأشياء التي يراد تقسيمها، وتمثل الصفوف عدد القطاعات التي تم الحصول عليها. ويقرأ هذا الشكل من القاع إلى القمة.

6- التصنيف Classification: هو ترتيب الأشياء استناداً على ما بينها من تشابه أو اختلاف أو قد ترتب هذه الأشياء وفق أكثر من أسلوب أي أنه يمكن وضع أكثر من ترتيب للعناصر أو الأشياء وذلك حسب صفة التشابه أو الاختلاف قيد الاهتمام. [10]

### (3-7) مقياس التشابه والاختلاف Measures of Similarity or Dissimilarity

هناك عدة طرائق لقياس التشابه بين كل زوج من المشاهدات وأن القياس المناسب للتشابه هو المسافة بين مشاهدين؛ إذ إن المسافة تعد مقياساً للتشابه، وفي الواقع المسافة هي مقياس للاختلاف وإن دالة المسافة الاقليدية بين متجهين تحسب وفقاً للصيغة الآتية:

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \quad \dots(1)$$

إذ إن  $x_i, y_i$  العنصران اللذان تحسب المسافة بينهما. [14]

### (3-8) طريقة المتوسطات K- Means

تتلخص هذه الطريقة بتقسيم البيانات إلى مجموعة متشابهة، والفكرة الأساسية تكمن في البحث حول K من المتوسطات التي تعتمد في عملية العنقدة للبيانات موضوع البحث، من الواضح أنه إذا كان التباين لمجموعة من البيانات ذا قيمة صغيرة فإن ذلك يشير إلى أنها قريبة جداً من متوسطها، وفي التحليل العنقودي يكون الهدف قياس التقارب في البيانات حول المتوسط، هنا تقسم البيانات إلى عناقيد لكل منها متوسط خاص بها وعليه سوف يعتمد على تباين العنقود. [14]

### (3-9) طريقة التعتد الهرمية Hierarchical Clustering Method

هناك عدة طرائق للتحليل العنقودي، لكل طريقة خصائص معينة تتوافر فيها تختلف عن الطرق الأخرى بعضها يعتمد على طريقة التجميع والآخر يعتمد طريقة التجزئة. طرائق التعتد الهرمي لا تتطلب المعرفة المسبقة بعدد العناقيد التي ستصنف الحالات على أساسها كما أنها تناسب العينات الصغيرة نسبياً، من هذه الطرائق:

#### 1- طريقة الربط المنفرد Single Linkage

تسمى طريقة الجوار الأقرب، تعتمد هذه الطريقة على اعتبار أن العنصرين الأكثر تشابهاً بين العناصر يشكل نواة العنقود؛ ثم تضاف باقي الوحدات إلى هذه النواة بالتسلسل وحسب درجة الشبه مع عناصر نواة العنقود؛ إذ تضاف الأكثر شبهاً ثم لأقل وبالتدرج، وفي حالة ربط مجموعة من العناقيد مع بعضها فإن ذلك يتم بالاستناد على أقرب المسافات أو معاملات التماثل بين أزواج العناصر. [4]

تعرف المسافة بين العنقودين A و B بأنها أقل مسافة بين نقطة في A ونقطة أخرى في B

$$D(A, B) = \min\{d(y_i, y_j) : y_i \in A, y_j \in B\} \quad \dots(2)$$

إذ إن I, J تمثل العناصر في العناقيد J, I. و  $d(y_i, y_j)$  هي المسافة المحسوبة في (1). [6]

## 2- طريقة الربط الشامل Complete Linkage

تسمى طريقة الجوار الأبعد، تقوم هذه الطريقة على اعتبار العنصرين الأقل تشابهاً بين العناصر تشكل نواة العنقود، ثم تعمل هذه الطريقة بطريقة معاكسة للطريقة السابقة، فالعنصر المرشح للدخول إلى العنقود يجب أن تكون المسافة بينه وبين عنصر معين من عناصر العنقود هي أكبر من المسافة بينه وبين عنصر آخر من عناصر العنقود. [2]

تعرف المسافة بين العنقودين A و B بأنه أكبر مسافة بين عنصر من A وعنصر من B على النحو الآتي :

$$D(A, B) = \max \{d(y_i, y_j) : y_i \in A, y_j \in B\} \dots(3)$$

## 3- الربط المعدل Average Linkage

في أسلوب الربط المعدل المسافة بين العنصرين A و B يعرف بأنه المسافة بين نقاط في A ونقاط في B وعلى النحو الآتي:

$$D(A, B) = \frac{1}{n_A n_B} \sum_{i=1}^{n_A} \sum_{j=1}^{n_B} d(y_i, y_j) \dots(4)$$

إذ إن المجموع يؤخذ لكل  $y_i \in A$  ولكل  $y_j \in B$  وفي كل خطوة يربط العنقودان باعتماد المسافة الأصغر والمحسوبة في (1). [6]

## 10-3 خطوات إجراء التحليل العنقودي

- 1- حساب مصفوفة المسافة ما بين العناصر.
- 2- نبحث داخل مصفوفة المسافة عن أقصر المسافات بين العناصر، ليتم ربط العنصرين اللذين تكون المسافة بينهما أقصر المسافات ضمن المصفوفة لكي نختار أول عنصرين لكي يشكلان نواة العنقود.
- 3- بعد تشكيل العناقيد الأولية تحسب مصفوفة المسافة الجديدة، التي تأخذ بعين الاعتبار التغيرات التي حصلت في الخطوة السابقة.
- 4- الاستمرار بعملية الربط بين العناصر اعتماداً على أقصر المسافات إلى أن يربط العنقودان الاخيران في نهاية التحليل. [3]

## 4- الجانب التطبيقي

### 1-4 عينة البحث

استعملت البيانات المتوفرة عن واقع شركة التأمين الوطنية لعام 2016، المنشورة في التقرير السنوي الصادر عن شركة التأمين الوطنية للفترة (2008-2015). وجمعت المعلومات حول مجموعة من المتغيرات ذات العلاقة بالواقع المالي، وبلغ عدد المتغيرات (12) متغيراً وهي:  $y$ : تمثل السنوات.  $x_1$ : معدل التغير في صافي الأقساط = (صافي القسط للعام الحالي - صافي القسط للعام السابق) / صافي الأقساط للعام السابق.  $x_2$ : معدل الربحية = الفائض / الأقساط المباشرة.  $x_3$ : معدل المصروفات / إجمالي الأقساط المباشرة.  $x_4$ : الاستثمارات.  $x_5$ : التعويضات المدفوعة.  $x_6$ : حجم الاستثمارات.  $x_7$ : إيرادات الاستثمارات.  $x_8$ : الإيرادات.  $x_9$ : معدل نمو محفظة التأمين على الحياة.  $x_{10}$ : عدد المنتسبين.  $x_{11}$ : نسبة مساهمة الشركة في الشركات الأخرى.  $x_{12}$ : إنتاجية الفرد.

### 2-4 تحليل البيانات

لاستعمال التحليل العنقودي حولت المتغيرات إلى قيم معيارية بحيث تصبح جميع المتغيرات واقعه في الفترة (0,1) اعتمد على البرنامج الاحصائي (spss version 20) وعلى النحو الآتي:

## 1- الطريقة الهرمية Hierarchical Clustering

القسم الأول من النتائج يمثل مصفوفة المسافة (القرابة) الموضحة في الجدول رقم (1) وهي مصفوفة متماثلة إذ أنَّ العناصر أعلى القطر الرئيس مساوية للعناصر أسفل القطر الرئيس؛ إذ استعملت طريقة الربط المنفرد، من هذه المصفوفة يمكن تحديد التقارب بين السنوات قيد الدراسة وذلك بحساب المسافات فيما بينها وبالاعتماد على قانون المسافة الاقليدية الموضح في العلاقة (1). ومما يُلاحظ على مصفوفة التقارب ان أكبر درجة تقارب وتمائل بين السنوات كانت بين (2008 و2009)؛ إذ كانت المسافة بينهما (0.546)، أما أكبر درجة تباعد كانت بين عامي (2008 و2015)؛ إذ بلغت المسافة بينهما (7.288).

كما يمكن ملاحظة أنَّ أكبر درجة تباعد كانت بين عام (2015) والأعوام الأخرى؛ إذ تتراوح المسافات من (1.070) إلى (7.288). بينما أقل درجة تباعد كانت بين عام (2011) وبقية الأعوام؛ إذ تراوحت المسافة بينهما (0.731 و2.664).

الجدول رقم (1) يمثل مصفوفة القرابة

Case	Squared Euclidean Distance							
	1:2008	2:2009	3:2010	4:2011	5:2012	6:2013	7:2014	8:2015
1:2008	.000	.546	1.608	2.555	4.434	7.078	6.921	7.288
2:2009	.546	.000	1.200	1.694	2.856	5.460	5.268	5.490
3:2010	1.608	1.200	.000	.731	1.773	4.074	3.999	3.702
4:2011	2.555	1.694	.731	.000	.717	2.078	2.281	2.664
5:2012	4.434	2.856	1.773	.717	.000	1.332	2.552	2.375
6:2013	7.078	5.460	4.074	2.078	1.332	.000	1.520	1.671
7:2014	6.921	5.268	3.999	2.281	2.552	1.520	.000	1.070
8:2015	7.288	5.490	3.702	2.664	2.375	1.671	1.070	.000

This is a dissimilarity matrix

القسم الثاني من النتائج يمثل تشكيل العناقيد من جدول خطوات التجميع (Agglomeration Schedule) الموضح في جدول رقم (2) ففي الخطوة الأولى ربطت المفردة (1) التي تمثل عام (2008) والمفردة (2) التي تمثل عام (2009) إذ كانت المسافة بينهما أقل مسافة (0.546). في الخطوة الثانية ربطت المفردة (4) التي تمثل (2011) مع المفردة (5) التي تمثل عام (2012) وفي الخطوة الثالثة ربطت المفردة (7) التي تمثل (2014) مع المفردة (8) التي تمثل عام (2015) وفي الخطوتين (6 و7) ربطت المفردتان (3) و(6) مع المفردة الأولى.

الجدول رقم (2) يوضح خطوات التجميع

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	1	2	.546	0	0	6
2	4	5	.717	0	0	4
3	7	8	1.070	0	0	5
4	3	4	1.252	0	2	6
5	6	7	1.595	0	3	7
6	1	3	2.391	1	4	7
7	1	6	4.171	6	5	0



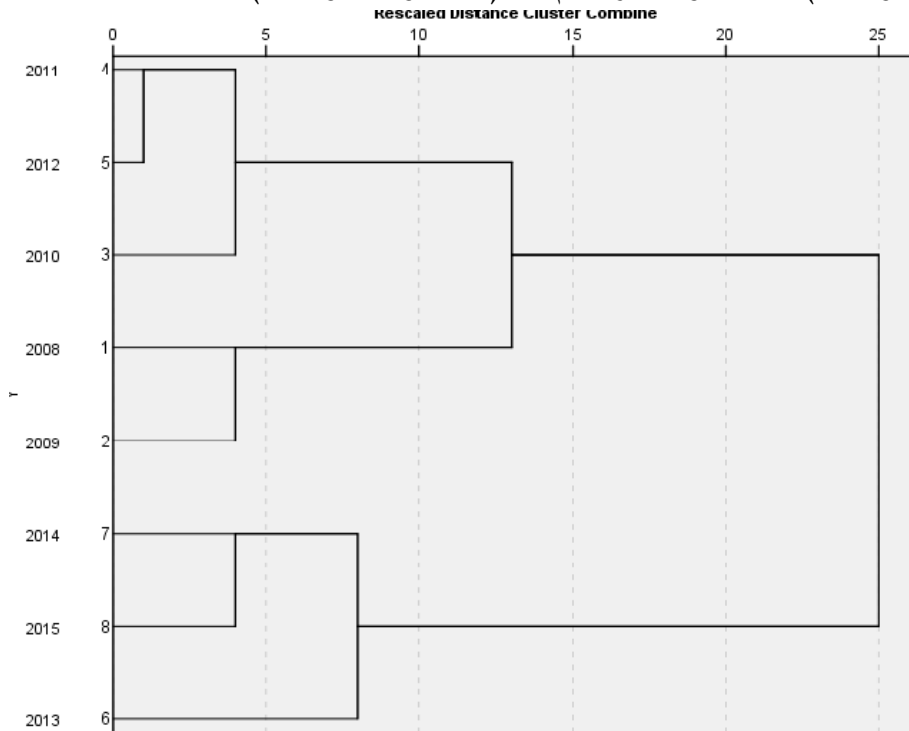
القسم الثالث من النتائج يمثل توزيع السنوات قيد الدراسة كأعضاء في العناقيد حيث يُلاحظ إما أن يتكون عنقودين أو ثلاثة عناقيد. في حالة التقسيم إلى ثلاثة عناقيد تتدرج الأعوام (2008 و2009) في العنقود الأول و(2010 و2011 و2012) في العنقود الثالث و(2013 و2014 و2015) في العنقود الثالث. أما في حالة العنقودين تتدرج السنوات (2008 -2012) في العنقود الأول والسنوات (2013-2015) في العنقود الثاني.

الجدول رقم (3) يمثل اعضاء العناقيد

Cluster Membership

Case	3 Clusters	2 Clusters
1:2008	1	1
2:2009	1	1
3:2010	2	1
4:2011	2	1
5:2012	2	1
6:2013	3	2
7:2014	3	2
8:2015	3	2

القسم الرابع من النتائج يمثل المخطط الشجري (Dendrogram) الموضح في الشكل رقم (4) إذ يُلاحظ في حالة التقسيم إلى ثلاثة عناقيد تتدرج السنوات (2008 و2009) في عنقود وذلك بسبب قلة المسافة بينهما (تقارب المؤشرات المالية للشركة في هذه الفترة) والعنقود الثاني يضم (2010 و2011 و2012) أما العنقود الثالث فيضم (2013 و2014 و2015). أما في حالة العنقودين تتجمع السنوات (2008 و2009) ثم تنضم لهما (2010 و2011 و2012) بينما العنقود الآخر يضم فقط (2013 و2014 و2015).



الشكل رقم (1) يمثل الشكل الشجري

## 2- طريقة المتوسطات k- means

في هذه الطريقة أيضاً استعمل (spss version 20) وتوصل الباحثان الى النتائج الآتية:  
القسم الأول من النتائج في هذه الطريقة (Cluster Membership) الذي يوضح توزيع المفردات كأعضاء في العناقيد وبُعد المفردة عن مركز المجموعة؛ إذ يُلاحظ تجمع السنوات قيد الدراسة في ثلاثة عناقيد الأول يضم (2008 و2009 و2010) بمسافة تتراوح من (1.728) الى (2.043)، والعنقود الثاني يضم (2011 و2012) بمسافة تتراوح بين (1.893 - 2.340) بينما العنقود الثالث يضم (2013 و2014 و2015) بمسافة (1.559).

الجدول رقم (4) يبين توزيع المفردات كأعضاء في العناقيد بطريقة المتوسطات

Cluster Membership

Case Number	Year	Cluster	Distance
1	2008	1	1.728
2	2009	1	1.292
3	2010	1	2.043
4	2011	2	1.893
5	2012	2	1.398
6	2013	2	2.340
7	2014	3	1.559
8	2015	3	1.559

القسم الثاني من النتائج يبين متوسطات القيم المعيارية للمتغيرات في كل عنقود، وهذه المتوسطات تعرف مراكز المجموعات كلها الموضحة في الجدول رقم (5)؛ إذ يُبين أن معدل الربحية والاستثمارات والتعويضات المدفوعة وحجم الاستثمارات وإيرادات الاستثمار والإيرادات وعدد المنتسبين وإنتاجية الفرد في العنقود الأول الذي يمثل السنوات (2008 و2009 و2010) هي الأقل ما يمكن قياساً بالسنوات الأخرى. وأن العنقود الثاني الذي يمثل السنوات (2011 و2012 و2013) يضم أقل معدل للمصروفات فقط. في حين العنقود الثالث الذي يمثل السنوات (2014 و2015) يضم أقل معدل في صافي الأقساط وأقل معدل نمو محفظة التأمين على الحياة وأقل نسبة مساهمة للشركة في الشركات الأخرى.

الجدول رقم (5) يبين متوسطات المتغيرات في العناقيد

	Cluster		
	1	2	3
Zscore(x1)	.60744	.08564	-1.03962
Zscore(x2)	-1.02411	.34099	1.02468
Zscore(x3)	.75427	-.13899	-.92292
Zscore(x4)	-1.02189	.47082	.82661
Zscore(x5)	-.98444	.09865	1.32868
Zscore(x6)	-1.02189	.47082	.82661
Zscore(x7)	-.91904	.22138	1.04649
Zscore(x8)	-1.04099	.62358	.62611
Zscore(x9)	-.50578	1.04554	-.80964
Zscore(x10)	-1.07748	.51803	.83917
Zscore(x11)	.17112	.62252	-1.19046
Zscore(x12)	-1.01102	.54395	.70061

القسم الثالث يمثل المسافات بين مراكز العناقيد النهائية المختلفة، ويُلاحظ أنّ متوسط العنقود الثالث الذي يمثل (2014 و2015) أبعد ما يكون عن العنقود الأول؛ إذ يبلغ البُعد (6.091) والبُعد عن العنقود الثاني (3.413). بينما بُعد العنقود الأول عن العنقود الثاني (4.495).

**الجدول رقم (6) يبين المسافات بين مراكز العناقيد**

Cluster	1	2	3
1		4.495	6.091
2	4.495		3.413
3	6.091	3.413	

القسم الرابع من النتائج يمثل تحليل التباين في اتجاه واحد (One-way Anova) لكل متغير من متغيرات الدراسة باستعمال العناقيد لمعرفة مدى الاختلاف بين المتغيرات وحساب المتوسطات بالاعتماد على قيمة F الموضحة في الجدول رقم (7)؛ إذ إنّ متوسط المربعات بين المجموعات في عمود cluster، بينما متوسط المربعات داخل المجموعات في عمود الخطأ لاحظ أنّ متغير التعويضات المدفوعة له أكبر فرق (F=30.355) وأنّ معدل التغير في صافي الاقساط لها نسبة اختلاف بين العناقيد؛ إذ بلغت (F=2.218).

**الجدول رقم (7) يبين تحليل التباين**

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Zscore(x1)	1.645	2	.742	5	2.218	.204
Zscore(x2)	2.798	2	.281	5	9.957	.018
Zscore(x3)	1.734	2	.706	5	2.455	.181
Zscore(x4)	2.582	2	.367	5	7.033	.035
Zscore(x5)	3.234	2	.107	5	30.355	.002
Zscore(x6)	2.582	2	.367	5	7.033	.035
Zscore(x7)	2.436	2	.426	5	5.721	.051
Zscore(x8)	2.601	2	.360	5	7.231	.033
Zscore(x9)	2.679	2	.328	5	8.157	.027
Zscore(x10)	2.848	2	.261	5	10.924	.015
Zscore(x11)	2.042	2	.583	5	3.503	.112
Zscore(x12)	2.468	2	.413	5	5.978	.047

أما القسم الخامس والأخير يعطي أعداد المفردات في كل عنقود الذي يوضح أنّ العنقود الأول والعنقود الثاني يضمنان نفس العدد من المفردات (3) بينما العنقود الثاني يضم مفردتين. كما مبين في الجدول رقم (8) ادناه.

الجدول رقم (8) يبين أعداد المفردات في العناقيد

Number of Cases in each Cluster	
1	3.000
Cluster 2	3.000
3	2.000
Valid	8.000
Missing	.000

5- الاستنتاجات: تم التوصل الى النتائج الآتية

- 1- صنفت المؤشرات المالية للشركة إلى ثلاثة مجاميع (عناقيد) لأول يضم السنوات (2008 و2009) والعنقود الثاني يضم (2010 و2011 و2012) ثم العنقود الثالث يضم (2013 و2014 و2015).
- 2- من مصفوفة القرابة (المسافة) نجد أن أقرب مسافة كانت بين (2008 و2009) أي تقارب المؤشرات المالية. وأكبر مسافة كانت بين عامي (2008 و2015).
- 3- من خلال طريقة المتوسطات نجد أن متغيرات الدراسة (المؤشرات المالية) كانت متقاربة في العنقود الأول الذي يمثل السنوات (2008 و2009 و2010)، عدا معدل المصرفات كانت أقل في العنقود الثاني الذي يضم (2010 و2012 و2013) ومعدل التغير في صافي الاقساط ونسبة مساهمة شركة التأمين الوطنية في الشركات الأخرى كانت الاقل في العنقود الثالث الذي يضم السنوات (2014 و2015).
- 4- باعتبار السنة التي لها أكبر مسافة هي التي لا تتعرض إلى أزمة مالية، وأن التي لها أقل مسافة تعاني من الازمة المالية. لذا فإن سنة (2015) لا يوجد فيها أزمة مالية، بينما (2008) عانت الشركة من أزمة مالية قياساً بالسنوات الأخرى قيد الدراسة.
- 5- كلما تقدمت السنوات قلت الأزمة المالية لشركة التأمين الوطنية.

6- التوصيات

- بناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة يوصي الباحثان بما يأتي:
- 1- ضرورة الاهتمام بمعالجة المؤشرات المالية التي أدت إلى تدني المستوى المالي للشركة.
  - 2- زيادة الاهتمام بالمؤشرات المالية التي ادت الى رفع المستوى المالي للشركة.
  - 3- تحديث هذه الدراسة وتطبيقها في دراسة الواقع المالي للشركة للسنوات الأخرى التي لم تدخل في حيز هذه الدراسة.
  - 4- ضرورة إجراء دراسات أخرى للواقع المالي لشركات التأمين باستخدام التحليل العنقودي ومقارنة النتائج مع أساليب إحصائية أخرى.

المصادر

- [1] أبو بكر، عبد أحمد (2010) "تطوير التحليل المالي بالأساليب الكمية للتنبؤ بالأزمات المالية في شركات التأمين على الحياة (بالتطبيق على سوق التأمين المصري)، جامعة الزيتونة الأردنية.
- [2] أحمد، طالب (2015) "تصنيف المحافظات السورية حسب الإنفاق الاستهلاكي للأسرة باستخدام التحليل العنقودي" مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية" سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 37، العدد 2.
- [3] الشكرجي، ذنون يونس (2012) "استخدام التحليل العنقودي الهرمي في تصنيف المشاهدات إلى مجاميع متجانسة مع تطبيق على دوري كرة السلة" مجلة أبحاث التربية الأساسية، المجلد 7، العدد 2.
- [4] المخولفي، فؤاد عبده إسماعيل (2012) "تصنيف وتمييز المحافظات اليمنية بحسب مصادر الدخل الفردي باستخدام أسلوب التحليل العنقودي والتحليل التمييزي" مكتب البحوث والنشر، جامعة ناصر، صنعاء، اليمن.
- [5] جبرا، كمال محمود (2014) "التأمين وإدارة الخطر" الأكاديميون للنشر والتوزيع، عمان الاردن، ص 15.
- [6] رشيد. أسيل عبدالرزاق ومهدي، نبأ نعيم (2011) "تحليل واقع التربية والتعليم باستخدام طرائق التحليل العنقودي" مجلة القادسية للعلوم الإدارية-المحور الإحصائي، المجلد 13، العدد 2.
- [7] سليمان، عفاف محمد (2006) "استخدام التحليل العنقودي في تقييم الأداء المالي لشركات التأمين، دراسة تطبيقية على سوق التأمين الأردني" مجلة الدراسات المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة بني سويف، العدد الثاني، ص 548-627.
- [8] عبدالكريم، د. لبنى محمد فريد (2014) "استخدام السلاسل الزمنية المقطعية لتصميم الأنموذج الأفضل لتفسير العلاقة بين مؤشرات الانذار المبكر وربح أو خسارة العام، مؤشراً لتقييم أداء شركات التأمين العامة بسوق التأمين المصري"، مجلة التأمين والعلوم الاكتوارية، جامعة القاهرة، القاهرة، العدد الرابع، السنة الرابعة، ص 54.
- [9] علي، كنان أحمد (2015) "فاعلية استخدام التحليل العنقودي والتحليل التمييزي في التحقق من الدلالة التمييزية لاختبارات النزاهة والشخصية" أطروحة ماجستير، جامعة دمشق، كلية التربية، ص 28-30.
- [10] كاظم، فريال أحمد (2006) "تحليل احصائي عن الأهداف الإنمائية للألفية باستخدام أسلوب التحليل العالمي والتحليل العنقودي" بحث دبلوم عالي، المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية، ص 31-30.
- [11] محمد، سحر صدقي احمد (2007) "تقييم أداء سوق التأمين وإمكانياته لتحقيق الطموحات المستقبلية لتطوير نسبة الادخار والاستثمار"، مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين، كلية التجارة، جامعة القاهرة، العدد الثامن والستون، السنة 45، ص 515-580.
- [12] ريجدا، جورج (2006) "مبادئ إدارة الخطر والتأمين" دار المريخ للنشر، الطبعة 1، المجلد 1، ص 51.
- [13] Hurdle, W.and Simar (2003), "Applied Multivariate Statistical Analysis", Berlin.
- [14] Mahmoud, Osama Hanafy (2008), "A Multivariate model predicting the Efficiency of financial Performance Liability Egyptian Insurance Companies, Casualty Society. Discussion Paper Program P53-78.
- [15] Rencher A.V. (1995), "Methods of Multivariate Analysis", John Wiley & sons, New York.
- [16] Timm, N.H. (2002) "Applied Multivariate Analysis" Springer-Verlag, New York, Inc. USA.