

قياس الكفاءة التقنية لشركات التأمين على الأضرار في الجزائر باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات

Measuring the technical efficiency of damage insurance companies in Algeria using the data envelope analysis method

فوزي صيفي*

مخبر النمو والتنمية الاقتصادية في الدول العربية، جامعة بالوادي (الجزائر)، saifi-faouzi@univ-eloued.dz

تاريخ الاستلام: 2022/09/16 تاريخ القبول: 2023/05/08 تاريخ النشر: 2023/12/15

ملخص:

هدفت الدراسة إلى قياس الكفاءة التقنية لشركات التأمين على الأضرار في الجزائر (12 شركة) خلال الفترة 2017-2020، باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات ذو التوجيه الإدخالي بنموذجيه، ثبات عوائد الحجم (CCR-I) وتغير عوائد الحجم (BCC -I)، بالاعتماد على الأقساط المكتتة والمصاريف العامة كمدخلات، وهامش التأمين كمخرجات.

خلصت الدراسة إلى أن شركات التأمين ضد الأضرار في الجزائر خلال فترة الدراسة حققت في المتوسط كفاءة تقنية إجمالية (نموذج CCR -I) في المجال [0.658-0.956]، وكفاءة تقنية صافية (نموذج BCC -I) في المجال [0.696-1.000] (4 شركات حققت متوسط 1)، وأن الشركات العمومية لم تكن جميعها كفؤة، فلقد حققت شركتين أضعف المتوسطات، بالإضافة إلى أن جائحة كوفيد-19 كان لها تأثير سلبي على كفاءة الشركات سنة 2020.

كلمات مفتاحية: الكفاءة التقنية، تحليل مغلف البيانات، شركات التأمين على الأضرار.

Abstract:

The study aimed to measure the technical efficiency of insurance companies, on damages in Algeria (12 companies) during the period 2017-2020, using the data envelope analysis method with input guidance in its two models, constant returns to scale (CCR-I) and variable returns to

scale(BCC-I), based on written premiums and general expenses as inputs, and insurance margins outputs.

The study concluded that damage insurance companies in Algeria during the study period achieved on average overall technical efficiency (CCR-I model) in the field [0.658-0.956], and pure technical efficiency(BCC-I model) in the field [0.696-1.000] (4 companies achieved an average of 1), and that not all public companies were efficient, astwocompaniesachieved the weakestaverages,in additionto the Covid-19 pandemic had a negative impact on the efficiency of companies in 2020.

Keywords: Technical efficiency; Data envelope analysis; Damage insurance companies.

1. مقدمة:

يعتبر قطاع التأمين أحد مكونات القطاع المالي، وكغيره من مكونات هذا يعمل على يؤدي دورا هاما في الحياة الاقتصادية، فهذا القطاع يعمل على استقرار القطاعات الاقتصادية المختلفة لما يوفره من حماية للأفراد والممتلكات من المخاطر المحتملة الوقوع، كما يساهم بشكل فعال في تحقيق أهداف خطط التنمية للدول، حيث أن شركات التأمين تقوم بدور بارز في تعبئة مدخرات الافراد والشركات واستثمارها في مجالات متعددة، وقيام شركات التأمين بالأدوار المنوطة بها يتطلب منها درجة عالية من الكفاءة لكي تحقق مستوى عال من الأرباح، وبالتالي ضمان بقائها واستمراريتها في السوق وهو ما دفع بالعديد من الباحثين إلى الاهتمام بقياس وتقييم أداء شركات التأمين بأساليب وطرق مختلفة، من أبرزها أسلوب تحليل مغلف البيانات، وهو أسلوب غير معلمي لقياس كفاءة الأداء باستخدام البرمجة الخطية لاختبار نشاط وحدة اتخاذ قرار بالمقارنة مع نشاط وحدات أخرى، وذلك من خلال دراسة العلاقة بين عدد من المخرجات والمدخلات (لفتهوحسن، 2016، ص:09).

إشكالية الدراسة

سنحاول من خلال هذه الدراسة قياس وتحليل مستوى كفاءة شركات التأمين على الأضرار في الجزائر باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات، منطلقين في ذلك من التساؤل الآتي:

ما مدى الكفاءة التقنية لشركات التأمين على الأضرار في الجزائر باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات؟

فرضيات الدراسة:

- كفاءة شركات التأمين هي الاستخدام الأمثل للموارد للحصول على أعلى مستويات من الإنتاج.
- شركات التأمين عدلاً لأضرار العمومية في الجزائر تتميز بالكفاءة مقارنة بغيرها من الشركات.
- لا تعمل جميع شركات التأمين عدلاً لأضرار في الجزائر عند مستويات أحجامها المثلى.

أهداف الدراسة:

- قياس مستوى الكفاءة التقنية لشركات التأمين عدلاً لأضرار في الجزائر باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات وتحديد الشركات الكفوة والشركات غير الكفوة.
- تحديد الشركات المرجعية لنظيراتها غير الكفوة، والتحسينات المطلوبة للشركات غير الكفوة.
- تحليل وفورات الحجم لشركات التأمين عدلاً لأضرار في الجزائر ومعرفة الحجم الأمثل لها.

أهمية الدراسة:

- دور قطاع التأمين في تمويل خطط التنمية الاقتصادية.
- أهمية أسلوب تحليل مغلف البيانات في تقدير وتحليل معدلات الكفاءة.
- حاجة شركات التأمين في الجزائر إلى تقدير الكفاءة بشكل مستمر من تحديد مستويات القيم المهذرة من مواردها، وتحسين كفاءة استخدام هذه الموارد.

منهجية الدراسة:

بهدف اختبار فرضيات الدراسة وتحقيق أهدافها تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي من أجل تحديد المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بكفاءة شركات التأمين وأسلوب تحليل مغلف البيانات، بالإضافة إلى المنهج الكمي لقياس الكفاءة.

2. كفاءة شركات التأمين

1.2 تعريف كفاءة شركات التأمين:

تعبر الكفاءة عن مدى نجاح الوحدة الاقتصادية في إحكام العلاقة بين الموارد المستخدمة والمخرجات بطريقة كفوة تهدف إلى تعظيم المخرجات وتخفيض المدخلات، والكفاءة بمفهومها العام تحقيق أعظم مستوى من الإنتاج عند مستوى معين من التكنولوجيا والموارد المتاحة (أبو بكر وحافظ، 2020،

ص:638)، ويشير مصطلح الكفاءة في قطاع التأمين إلى قدرة شركة التأمين على إنتاج مجموعة محددة من المخرجات مثل الأقساط وأرباح الاستثمارات من استخدام مزيج محدد من المدخلات مثل رأس المال ويعبر عنه بحقوق الملكية، والعمل ويعبر عنه بالتكاليف والمصاريف الإدارية، ويطلق على شركات التأمين بأنها كفؤة تقنيا إذا كان لا يمكن الاستغناء أو التقليل من مواردها الإنتاجية دون أن يرافقها انخفاض في المخرجات، مع الأخذ بعين الاعتبار الحالة التكنولوجية السائدة في الصناعة في ذلك الوقت (الجالودي وآخرون، 2019، ص:162).

2.2 أنواع كفاءة شركات التأمين:

كفاءة شركات التأمين تأخذ عدة أشكال يمكن تلخيص أهمها فيما يلي:

أ- **الكفاءة الإنتاجية:** تعرف الكفاءة الإنتاجية لشركات التأمين بأنها العلاقة بين كمية الموارد المستخدمة في العملية الإنتاجية والنتائج من تلك العملية، وبذلك ترتفع الكفاءة كلما ارتفعت نسبة الناتج إلى المستخدم من الموارد، وتتكون الكفاءة الإنتاجية من (Farrell, 1957, p:3):

– **الكفاءة التقنية (Technical Efficiency - TE):** يقصد بها إما مقدرة الشركة على تعظيم الإنتاج لمستوى معين من المدخلات أو تقليل المدخلات لمستوى معين من المخرجات (Khan & Noreen, 2014, p:143).

– **الكفاءة التوزيعية (Allocative Efficiency - AE):** تعني مقدرة الشركة على استخدام المزيج الأمثل من المدخلات مع الأخذ بعين الاعتبار أسعار المدخلات والتقنيات الإنتاجية المتاحة (الجالودي وآخرون، 2019، ص:162).

ب- **كفاءة الحجم:** تعبر عن مدى قدرة الشركة على تحقيق وفورات اقتصادية نتيجة استغلال قدراتها وإمكاناتها التوسعية، فالتوسع في حجم الشركة وعملياتها يؤدي إلى خفض التكاليف وذلك بتوزيع التكاليف الثابتة على قاعدة أوسع وتحقيقها لوفورات حجم، ويرتبط مؤشر كفاءة الحجم بمبدأ غلة الحجم، والتي هي مقياس للتغير النسبي في المخرجات الناتج عن التغير النسبي في المدخلات، فإذا كانت النسبة أكبر من الواحد (1) فنقول عن العملية الإنتاجية أنها تتصف بغلة حجم متزايدة، وإذا كانت النسبة أقل من الواحد

فتكون غلة الحجم متناقصة، أما إذا كانت تساوي الواحد فعلة الحجم ثابتة(رحماني، 2019، ص.ص:84-86).

ج- كفاءة النطاق: تعبر على قدرة الشركة على إنتاج مزيج من المنتجات (التنوع في المنتجات) بتكلفة إجمالية أقل من تكلفة أنتج كل منتج من المزيج على حدى، أما إذا كانت لا تستطيع ذلك فنقول عنه أنها لا تتصف بالكفاءة في تنوع منتجاته، وتقاس كفاءة النطاق من خلال نسبة الادخار في التكاليف نتيجة إنتاجمتجين أو أكثر معا(رحماني، 2019، ص:91).

3.2 طرق قياس الكفاءة:

تنقسم طرق وأساليب قياس الكفاءة إلى طرق تقليدية تتمثل في التحليل المالي وأخرى كمية.

أ- قياس الكفاءة باستخدام التحليل المالي: التحليل المالي يعتبر أساسا من أسس التخطيط والرقابة المالية السليمة ويتضمن دراسة تفصيلية للبيانات الواردة في القوائم المالية، ودراسة نتائج الأعمال والأداء المالي لتفسيره وتحديد مكامن الضعف والقوة في السياسات المالية المتبعة من طرف الشركة، ويتم تحليل البيانات والقوائم المالية بطرق مختلفة أهمها التحليل الرأسي، التحليل الأفقي وتحليل النسب مثل العائد على الأصول (ROA) والعائد على حقوق الملكية (ROE)(بوخاري وبن ساحة، 2011، ص:140):

ب- قياس الكفاءة بالأساليب الكمية: هي أساليب تعتمد في قياسها للكفاءة على تحديد الحدود الكفؤة، وتنقسم هذه الأساليب إلى نوعان رئيسيان (Jarraya & Bouri, 2014):

- الأساليب المعلمية: وتسمى أيضا أساليب الاقتصاد القياسي، وتتمثل في: الطرق حد التكلفة العشوائية (SFA)، أسلوب الحد السميك (TFA)، وأسلوب التوزيع الحر (DFA).

- الأساليب غير المعلمية: وهي أساليب تعتمد على البرمجة الخطية، وتتمثل في: أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) وأسلوب التغليف الحر (FDH).

3. تحليل مغلف البيانات (DATA ENVELOPMENT ANALYSIS-DEA)

1.3 مفهوم تحليل مغلف البيانات:

تحليل مغلف البيانات (DEA) أسلوب يستخدم البرمجة الخطية لتحديد المزيج الأمثل لمجموعة مدخلات ومجموعة مخرجات لوحدة صنع قرار (DMU) متماثلة الأهداف، وذلك بناء على الأداء الفعلي لها، وتم تقديم تحليل مغلف البيانات لأول مرة في سنة 1978، حيث يعود الفضل في ذلك إلى طالب الدكتوراه Edwardo Rhodes عندما كان يحضر أطروحة الدكتوراه، حيث كان يهدف إلى تقييم أداء البرامج التعليمية للطلبة المتعثرين دراسيا لمجموعة من المدارس المتماثلة في أمريكا (بتالوأخرون، 2017، ص:15)، وقام الباحث ومشرفيه Charnels وCooper بصياغة نموذجهم المعروف باسم نموذج CCR نسبة إلى (Charnels-Cooper-Rhodes)، وهو ما يعرف باسم النموذج البسيط أو النموذج الأصلي، وتعتبر دراسة فارييل (Farell, 1957) أساسا لأسلوب تحليل مغلف البيانات، إلا أنه يعاب على أسلوب فارييل قياس الكفاءة التقنية لمخرج واحد ومدخل واحد فقط، بينما يتميز تحليل مغلف البيانات بتعامله مع مجموعة من المخرجات ومجموعة من المدخلات (بتالوأخرون، 2017، ص:46)، ويعمل تحليل مغلف البيانات على تقدير حدود الإنتاج لوحدة اتخاذ القرار التي تستخدم نفس المدخلات في تحقيق الإنتاج بالاعتماد على الوحدات الكفؤة، ويتم تقييم كل وحدة بالنسبة لأفضل الوحدات (الوحدات الكفؤة)، وبالتالي فإن الوحدات الكفؤة تطوق غير الكفؤة (الجالوديوأخرون، 2019، ص:163)، هذه التقييمات ينتج عنها درجة أداء تمثل "درجة الكفاءة" تتراوح بين الصفر والواحد [0-1]، فيعبر الصفر عن انعدام الكفاءة، والواحد يعبر عن الكفاءة التامة، كما يحدد أسلوب مغلف البيانات أيضا مصادر ومقدار عدم الكفاءة في مدخلات ومخرجات كل وحدة، كما يحدد أيضا الوحدات الكفؤة التي يمكن أن تكون بمثابة مراجع في ممارستها لإحداث تحسينات في الأداء المستقبلي للوحدات غير الكفؤة (Cooper & all, 2011, p:7)، ويتم قياس الكفاءة وفق أسلوب تحليل مغلف البيانات إما من جانب المدخلات أو من جانب المخرجات (حيدوشي ووعيل، 2018، ص:140-141):

أ- التوجيه الإدخالي (Input-Orient): يشير التوجيه الإدخالي إلى أن هدف وحدات اتخاذ القرار هو تخفيض مستويات المدخلات إلى أقصى ما يمكن مع الإبقاء على مستويات المخرجات الحالية لديها.

ب- التوجيه الإخراجي (OrientOutput): يقصد بالتوجيه الإخراجي أن يكون هدف وحدات اتخاذ القرار هو تعظيم مستويات المخرجات في ظل استهلاك المدخلات الحالية.

2.3 نماذج تحليل مغلف البيانات:

هناك نوعان من نماذج تحليل مغلف البيانات هما ثبات عوائد الحجم ونموذج تغيير عوائد الحجم.

أ- نموذج ثبات عوائد الحجم (Constant Returns to Scale - CRS): يعرف أيضا بنموذج CCR نسبة إلى من قاموا بصياغته (Charnels-Cooper-Rhodes) أواخر سنة 1978 (بتالوآخرون، 2017، ص:46)، وهو النموذج الأساس لتحليل مغلف البيانات، ويكون هذا النموذج ملائما عندما تعمل جميع الوحدات ضمن مستوى أحجامها المثلى (بتالوآخرون، 2017، ص:46)، وتعرف الكفاءة وفق هذا النموذج بالكفاءة التقنية الإجمالية (الجالوديوآخرون، 2019، ص:163).

ب- نموذج تغيير عوائد الحجم (Variable Returns to Scale - VRS): وضع هذا النموذج من قبل (Banker-Chames-Cooper) سنة 1984 (بتالوآخرون، 2017، ص:46)، ويطلق عليه نموذج BCC نسبة لهم، فأمام العوامل التي لا تجعل الوحدات تعمل في مستوى أحجامها المثلى قد يعطي نموذج CCR نسب غير دقيقة عن الكفاءة التقنية للوحدات (الجالوديوآخرون، 2019، ص:163)، لذا يتم اللجوء إلى نموذج BCC، حيث أن هذا النموذج قادر على الفصل بين الكفاءة التقنية والكفاءة الحجمية للوحدة، كما يعطي تقديرا للكفاءة التقنية بموجب حجم العمليات المعمول بها في الوحدة مع إمكانية وجود عائد متزايد أو متناقص أو ثابت (الراعيوآخرون، 2020، ص:1174)، وتعرف الكفاءة وفق هذا النموذج بالكفاءة التقنية الصافية (الجالودي، 2019، ص:163)، وتحسب الكفاءة الحجمية المستخرجة وفق نموذج BCC من خلال العلاقة (لفته وحسن، 2016، ص:12):

كفاءة الحجم = درجة الكفاءة التقنية لثبات عوائد الحجم/درجة الكفاءة التقنية لتغيير عوائد الحجم

أي: كفاءة الحجم = درجة الكفاءة التقنية الإجمالية/درجة الكفاءة التقنية الصافية

3.3 شروط تطبيق نموذج تحليل مغلف البيانات:

يتطلب التطبيق الجيد لمنهجية تحليل مغلف البيانات ضرورة توافر مجموعة من الشروط، والتي يمكن

إيجازها في (الراعي وآخرون، 2020، ص: 1175):

- أن تكون الوحدات موضع التقييم متماثلة من حيث المدخلات والمخرجات وتشابه في غاياتها الأساسية وطبيعة نشاطها.

- أن تكون المدخلات والمخرجات متغيرات إيجابية وليست سالبة.

- أن تكون العلاقة بين المدخلات والمخرجات علاقة طردية.

بالإضافة إلى شروط تتعلق بحجم العينة تتمثل في (رحماني، 2019، ص: 141):

- جب أن يكون حجم العينة أكبر من حاصل ضرب عدد المدخلات في عدد المخرجات.

- يجب أن يكون حجم العينة أكبر أو يساوي مجموع المدخلات والمخرجات ضرب ثلاثة.

- لجودة النموذج لا يجب أن يتجاوز عدد الوحدات ذات الكفاءة ثلث العينة المدروسة.

1. الدراسة التطبيقية:

1.4 عينة الدراسة:

شملت الدراسة 12 شركات للتأمين على الأضرار عاملة في السوق الجزائرية خلال الفترة 2017-

2020، منها 4 شركات عمومية (CASH/CAAT/CAAR/SAA)، 6 شركات خاصة

(2A/CIAR/ALLIANC/TRUST/SALAMA/GAM)، بالإضافة إلى شركة مختلطة

(AXA-dommame) وشركة تعاضدية (CNMA)، ولم يشهد سوق التأمين الجزائري أي تغيير في

هيكله سنة 2020، فلقد تكون من 23 شركة، منها 12 شركة تأمين على الأضرار، 8 شركات تأمين

على الأشخاص، شركة إعادة تأمين (CCR)، وشركتين متخصصتين في تأمين ائتمان الرهن العقاري

(SGCI) وتأمين ائتمان الصادرات (CAGEX).

2.4 مصادر البيانات وأدوات الدراسة:

مصادر بيانات الدراسة التطبيقية تمثلت التقارير السنوية لنشاط التأمين في الجزائر الصادر عن وزارة المالية للفترة 2017-2020، أما أدوات الدراسة فتمثلت في برنامج DEAP-xp1 لقياس وتحليل الكفاءة بأسلوب تحليل مغلف البيانات، بالإضافة إلى برنامج Microsoft Office Excel 2013 للحصول على القيم الإحصائية لمتغيرات الدراسة وإعداد الرسوم البيانية.

3.4 نموذج ومتغيرات الدراسة:

بالنسبة لنموذج الدراسة تم اختيار أسلوب تحليل مغلف البيانات ذو التوجيه الإدخالي بنموذجيه ثبات عوائد الحجم (CCR-I) وتغير عوائد الحجم (BCC-I) لقياس وتحليل كفاءة شركات التأمين على الأضرار العاملة في السوق الجزائري.

النموذج الرياضي لتحليل مغلف البيانات: مقياس الكفاءة الأساسي المستخدم في تحليل مغلف البيانات هي نسبة إجمالي المخرجات (Output) إلى إجمالي المدخلات (Input)، وعليه حساب الكفاءة للوحدة A لها مدخل واحد ومخرج واحد وفق الصيغة الآتية (الراعي وآخرون، 2020، ص: 1173):

ولإيجاد الكفاءة لوحدة لها مجموعة من المدخلات ومجموعة من المخرجات، نفرض أن m_1 هي المدخلات و m_2 هي المخرجات، وستكون مصفوفتي المدخلات والمخرجات كالتالي (بتال وآخرون، 2017، ص.ص: 41-42):

$$x_i = \begin{bmatrix} x_i^j \\ \dots \\ x_{m_1}^j \end{bmatrix}, y_i = \begin{bmatrix} y_i^j \\ \dots \\ y_{m_2}^j \end{bmatrix} : j = 1, 2, \dots, n$$

حيث أن: x : تمثل المدخلات للوحدة j.

y : تمثل المخرجات للوحدة j.

حساب مؤشر الكفاءة E للوحدة j^* يكون وفق العلاقة الآتية:

$$E = \frac{\sigma_1 y_1^{j^*} + \dots + \sigma_{m_2} y_{m_2}^{j^*}}{\pi_1 x_1^{j^*} + \dots + \pi_{m_1} x_{m_1}^{j^*}} = \frac{\sigma \cdot y^{j^*}}{\pi \cdot x^{j^*}}$$

حيث أن: $\pi_1 \dots \pi_{m_1}$: أوزان المدخلات

$\sigma_1 \dots \sigma_{m_2}$: أوزان المخرجات

نموذج البرمجة الخطية الرياضي:

s.t

النموذج السابق هو نموذج برمجة كسرية يمكن تحويله الى نموذج برمجة خطية وفق الصيغة الآتية:

s.t

وهذه الصيغة هي صيغة النموذج الأساس لتحليل مغلف البيانات، وهو نموذج التوجيه الإدخالي

في ظل ثبات عوائد الحجم (CCR -I).

ويتم تعديل نموذج ثبات عوائد الحجم إلى نموذج تغير الحجم بإضافة متغير منفصل ε حتى يمكن

معرفة صفة عوائد الحجم المتغيرة للمؤسسة، ويمكن كتابة نموذج البرمجة الخطية ذو التوجيه الإدخالي في ظل

تغير عوائد الحجم (BCC -O) كالاتي (بتال وآخرون، 2017، ص:44):

s.t

أما بالنسبة لمتغيرات الدراسة فتحديد مدخلات ومخرجات شركات التأمين يعد من أكبر الصعوبات التي تواجه الباحثين نظرا لتعددتها، فسعيًا منا لبلوغ أهداف الدراسة واعتمادًا على ما بجوزتنا من بيانات وقع اختيارنا على المدخلات والمخرجات التالية:
المدخلات: الأقساط المكتتبة، المصاريف العامة.
المخرجات: هامش التأمين.

ومن خلال (الملحق رقم 01) نستعرض قيم مدخلات ومخرجات شركات التأمين على الأضرار في الجزائر لسنة 2017 بالإضافة إلى بعض القيم الإحصائية المتعلقة بها.
4.4 عرض نتائج الدراسة التطبيقية وتحليلها:
أ- الكفاءة التقنية:

الجدول رقم 01: قيم الكفاءة التقنية لشركات التأمين على الأضرار في الجزائر للفترة 2017-2020.

الكفاءة التقنية الصافية (BCC-I)					الكفاءة التقنية الإجمالية (CCR-I)					الشركة
المتوسط	2020	2019	2018	2017	المتوسط	2020	2019	2018	2017	
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.948	0.845	0.999	1.000	0.948	SAA
0.825	0.845	0.851	0.863	0.740	0.800	0.773	0.845	0.860	0.721	CAAR
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.912	0.666	0.982	1.000	1.000	CAAT
0.696	0.503	0.688	0.747	0.845	0.658	0.474	0.682	0.711	0.764	CASH
0.970	0.926	0.954	1.000	1.000	0.956	0.899	0.926	1.000	1.000	GAM
0.920	0.791	0.955	0.975	0.960	0.899	0.778	0.955	0.939	0.924	SALAMA
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.916	1.000	1.000	0.866	0.797	TRUST
0.950	0.904	1.000	1.000	0.895	0.942	0.899	1.000	1.000	0.870	ALLIANCE
0.853	1.000	0.871	0.641	0.901	0.839	0.975	0.871	0.634	0.877	CIAR
0.962	0.976	1.000	1.000	0.873	0.921	0.962	1.000	0.971	0.750	2A
0.990	1.000	1.000	1.000	0.961	0.875	0.918	1.000	0.808	0.773	AXA-dom
0.959	0.853	1.000	1.000	0.982	0.869	0.800	1.000	0.849	0.825	CNMA
0.927	0.900	0.943	0.935	0.930	0.878	0.832	0.938	0.886	0.854	المتوسط

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج DEAP-xpl.

• الكفاءة التقنية الإجمالية (نموذج CCR - I):

يلاحظ من خلال الجدول رقم 01 أن شركات التأمين على الأضرار في الجزائر خلال فترة الدراسة حققت المتوسط كفاءة تقنية إجمالية ضمن المجال [0.658-0.956]، ولقد حققت 6 شركات (2A/ALLIANCE/TRUST/GAM/CAAT/SAA) متوسط كفاءة ضمن المجال [-0.900-0.956]، و5 شركات (CNMA/AXA-dom/CIAR/SALAMA/CAAR) متوسط كفاءة ضمن المجال [0.800-0.899]، بينما حققت شركة CASH العمومية أضعف متوسط كفاءة يقدر بـ 0.658، لتكون بالإضافة إلى شركة CAAR صاحبتنا أضعف متوسطين للكفاءة التقنية الإجمالية.

• الكفاءة التقنية الصافية (نموذج BCC-I):

حققت شركات التأمين على الأضرار في الجزائر خلال فترة الدراسة كفاءة تقنية صافية في المتوسط ضمن المجال [0.696-1.000]، حيث حققت 3 شركات (TRUST/CAAT/SAA) الكفاءة التامة خلال جميع سنوات الدراسة، وحققت 6 شركات (CNMA/AXA-dom/ALLIANCE/2A/SALAMA/GAM) متوسط كفاءة ضمن المجال [-0.800-0.900]، وشركتان (CIAR/CAAR) متوسط كفاءة ضمن المجال [0.899-0.999]، كما حققت شركة CASH أضعف متوسط كفاءة، قدره 0.696، وهي كذلك كما هو الحال بالنسبة للكفاءة التقنية الإجمالية قد حققت بالإضافة إلى شركة CAAR أضعف متوسطين للكفاءة التقنية الصافية.

ب- كفاءة وغلة الحجم (نموذج BCC - I):

يوضح الجدول رقم 02 كفاءة وغلة الحجم لشركات التأمين على الأضرار في الجزائر خلال فترة الدراسة، ومن الملاحظ أن العديد من الشركات لم تعمل عند مستوى أحجامها المثلى خلال أغلب السنوات، فلقد حققت كفاءة للحجم في المتوسط ضمن المجال [0.883-0.992]، وأضعف متوسط حقته شركة وقدره 0.883، وهي الشركة الوحيدة التي لم تتجاوز في المتوسط 0.900، بالرغم من أنها استطاعت العمل عند مستوى حجمها الأمثل خلال سنة 2019 مقارنة بشركات (CIAR/CASH/CAAR) التي لم تعمل عند مستويات أحجامها المثلى في جميع سنوات الدراسة،

كما يلاحظ عدم استقرار غلة الحجم لجميع الشركات وتقلبها ما بين ثابتة أحيانا ومتزايدة أو متناقصة أحيانا أخرى.

الجدول رقم 02: كفاءة وغلة الحجم لشركات التأمين على الأضرار في الجزائر للفترة 2017-2020

(نموذج I-BCC).

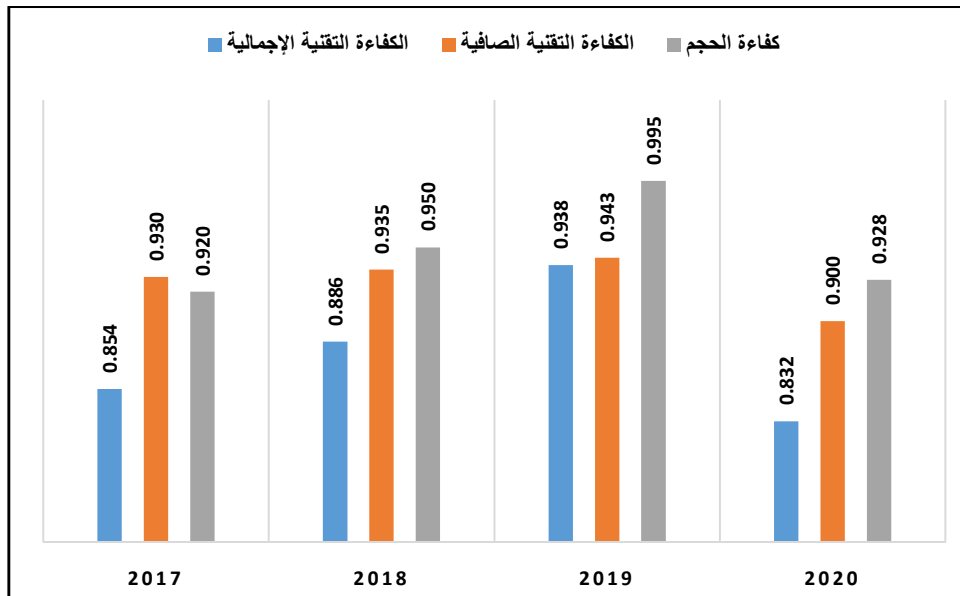
غلة الحجم				كفاءة الحجم					الشركة
2020	2019	2018	2017	المتوسط	2020	2019	2018	2017	
متناقصة	متناقصة	ثابتة	متناقصة	0.948	0.845	0.999	1.000	0.948	SAA
متناقصة	متناقصة	متزايدة	متناقصة	0.970	0.915	0.993	0.997	0.975	CAAR
متناقصة	متناقصة	ثابتة	ثابتة	0.912	0.666	0.982	1.000	1.000	CAAT
متناقصة	متناقصة	متزايدة	متزايدة	0.947	0.942	0.992	0.951	0.904	CASH
متزايدة	متزايدة	ثابتة	ثابتة	0.985	0.971	0.970	1.000	1.000	GAM
متزايدة	ثابتة	متزايدة	متزايدة	0.977	0.983	1.000	0.963	0.962	SALAMA
ثابتة	ثابتة	متزايدة	متزايدة	0.916	1.000	1.000	0.866	0.797	TRUST
متزايدة	ثابتة	ثابتة	متناقصة	0.992	0.994	1.000	1.000	0.972	ALLIANCE
متناقصة	متناقصة	متزايدة	متناقصة	0.985	0.975	0.999	0.990	0.974	CIAR
متزايدة	ثابتة	متزايدة	متزايدة	0.954	0.986	1.000	0.971	0.858	2A
متزايدة	ثابتة	متزايدة	متزايدة	0.883	0.918	1.000	0.808	0.805	AXA-dom
متزايدة	ثابتة	متزايدة	متزايدة	0.907	0.938	1.000	0.849	0.840	CNMA
				0.948	0.928	0.995	0.950	0.920	المتوسط

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج DEAP-xpl.

شهدت المتوسطات السنوية لمختلف الكفاءات المحققة من طرف شركات التأمين على الأضرار في الجزائر خلال فترة الدراسة تزايدا مستمرا، كما يظهره الشكل رقم 01، غير أنها عرفت تراجعا خلال سنة 2020، فحققت أضعف المستويات بالنسبة للكفاءة التقنية الإجمالية والصافية (0.832 و 0.900 على الترتيب)، أما فيما تعلق بكفاءة الحجم وإن لم يكن المتوسط المحقق سنة 2020 هو الأضعف، فإنها باستثناء شركة (TRUST) لم تعمل أي من الشركات عند مستوى حجمها الأمثل خلال هذه السنة (أنظر الجدول رقم 02)، وهذا التراجع والنتائج المحققة سنة 2020 التي تعكس عدم قدرة العديد من

الشركات على الاستغلال الأمثل لمواردها (أي وجود هدر للموارد) قد يكون مرده بالأساس إلى تأثيرات جائحة كوفيد-19 وإجراءات الحد من انتشارها مثل منح العطل الاستثنائية للعديد من العمال.

الشكل رقم 01: تطور متوسطات الكفاءة لشركات التأمين على الأضرار في الجزائر للفترة 2017-2020.



المصدر: مخرجات برنامج Microsoft Office Excel 2013 بالاعتماد على بيانات الجدولين رقمي 01 و 02.

د- الشركات المرجعية والقيم المستهدفة لتحسين كفاءة الشركات غير الكفؤة (نموذج BCC-I):
 نموذج تغير غلة الحجم يقسم الشركات محل الدراسة إلى فئات وفق المنافسين، بحيث يتم مقارنة كل شركة بالشركات التي تعمل في نفس ظروفها التنافسية، ونتيجة لذلك يصبح لكل شركة غير كفؤة مجموعة شركات مرجعية تمكنت من تحقيق معدل كفاءة تامة، ويوضح الجدول رقم 03 أعداد ظهور الشركات الكفؤة كشركات مرجعية للشركات غير الكفؤة وفق نموذج تغير عوائد الحجم للتوجيه الإجمالي خلال الفترة 2017-2018، وتعد شركة TRUST أكثر الشركات ظهورا كشركة مرجعية في جميع سنوات الدراسة بمجموع 18 مرة.

الجدول رقم 03: أعداد ظهور الشركات الكفؤة كشرركات مرجعية للفترة 2017-2020 (نموذج I-BCC).

عدد مرات الظهور كشرركة مرجعية				الشركة	عدد مرات الظهور كشرركة مرجعية				الشركة
2020	2019	2018	2017		2020	2019	2018	2017	
6	5	2	5	TRUST	1	3	2	3	SAA
-	2	-	-	ALLIANCE	-	-	-	-	CAAR
1	-	-	-	CIAR	2	2	4	5	CAAT
-	1	-	-	2A	-	-	-	-	CASH
4	1	-	-	AXA-dom	-	-	4	6	GAM
-	1	-	-	CNMA	-	-	-	-	SALAMA

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج DEAP-xp1.

• الشركات المرجعية للشركات غير الكفؤة (نموذج I-BCC):

يوضح الجدول رقم 04 الشركات المرجعية شركات التأمين على الأضرار في الجزائر غير الكفؤة والأوزان النسبية لها وفق نموذج تغير عوائد الحجم للتوجيه الإدخال لسنة 2020، فعلى سبيل المثال فإن الشركات المرجعية لشركة CAAR هي شركات (SAA) و (CAAT) و (CIAR)، والأوزان النسبية لها هي (20.60%) و (00.40%) و (79.00%) على الترتيب (بمجموع الأوزان النسبية للشركات المرجعية لكل شركة غير كفؤة هو 100%).

الجدول رقم 04: الشركات المرجعية للشركات غير الكفؤة والأوزان النسبية لها لسنة 2020 (نموذج I-BCC).

الأوزان النسبية للشركات المرجعية					الشركات غير الكفؤة
AXA-dom	CIAR	TRUST	CAAT	SAA	
-	%79.00	-	%00.40	%20.60	CAAR
-	-	%96.50	%03.50	-	CASH
%59.00	-	%41.00	-	-	GAM
%39.70	-	%60.30	-	-	SALAMA
%16.60	-	%83.40	-	-	ALLIANCE
%35.50	-	%64.50	-	-	2A
-	-	%100	-	-	CNMA

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج DEAP-xp1.

• القيم المستهدفة لتحسين كفاءة الشركات غير الكفؤة (نموذج I-BCC):

يقترح أسلوب تحليل مغلف البيانات قيما للمدخلات والمخرجات يجب على الشركات غير الكفؤة استهدافها من أجل تحسين مستوى كفاءتها وتحقيق الكفاءة التامة، ومن خلال الجدول رقم 05 عرض القيم المستهدفة لشركات التأمين على الأضرار غير الكفؤة في الجزائر وفق نموذج تغير غلة الحجم للتوجيه الإدخالي (I-BCC) في لسنة 2020.

الجدول رقم 05: القيم المستهدفة لتحسين كفاءة الشركات غير الكفؤة لسنة 2020 (نموذج I-BCC).

(الوحدة: مليون دج)

هامش التأمين		المصاريف العامة		الأقساط المكتتبة		الشركة
القيم المستهدفة	القيما الفعلية	القيم المستهدفة	القيما الفعلية	القيم المستهدفة	القيما الفعلية	
5 722	5 722	4 004.51	4 739	12 561.96	5 722	CAAR
2 578	2 578	1 070.48	2 128	5 466.29	14 091	CASH
1 474	1 474	1 114.07	1 246	3 047.80	3 290	GAM
1 767	1 767	1 052.97	1 669	3 606.43	4 558	SALAMA
2 118	2 118	979.76	1 805	4 275.64	4 728	ALLIANCE
1 832	1 832	1 039.41	1 343	3 730.35	3 822	2A
<u>2 371</u>	2 223	927	1 087	4 4758	13 055	CNMA

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج DEAP-xp1.

4. خاتمة:

بجثت الدراسة في موضوع كفاءة شركات التأمين، والتي تعبر عن الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة من أجل الحصول على أعلى مستويات ممكنة من الإنتاج، وذلك من خلال قياس الكفاءة التقنية لشركات التأمين على الأضرار في الجزائر باستخدام أسلوب كمي حديث هو أسلوب تحليل مغلف البيانات، الذي له القدرة على تقييم أداء مجموعة من الوحدات المتماثلة باستعمال البرمجة الخطية لتحديد المزيج الأمثل لمجموعة مدخلات ومجموعة مخرجات هذه الوحدات من خلال المقارنة بينها.

نتائج الدراسة: من أهم ما توصلت إليه الدراسة من نتائج ما يلي:

- حققت شركات التأمين على الأضرار في الجزائر في المتوسط كفاءة تقنية إجمالية ضمن المجال $[-0.658; 0.956]$ ، ولقد حققت 6 شركات (50% من العينة) متوسط كفاءة أكبر أو يساوي (0.900).
- الكفاءة الصافية المحققة من طرف شركات التأمين على الأضرار في الجزائر في المتوسط انحصرت ضمن المجال $[-0.696; 1.000]$ ، مع تحقيق 10 شركات (75% من العينة) متوسط كفاءة أكبر أو يساوي (0.900)، ثلاثة منها (25% من العينة) حققت متوسط كفاءة (1.000)، أي أنها حققت كفاءة تامة في جميع سنوات الدراسة.

- الشركات العمومية ليست بالضرورة هي الأفضل، فشركتا CAAR وCASH العموميتين حققتا أضعف متوسطين للكفاءة التقنية الإجمالية وحتى الصافية.
- العديد من شركات التأمين على الأضرار في الجزائر لم تعمل عند مستوى أحجامها المثلى.
- عرفت متوسطات الكفاءة التقنية الإجمالية والصافية وكفاءة الحجم انخفاضا خلال سنة 2020 قد يرد سببه بالأساس إلى تأثيرات جائحة كوفيد-19 وإجراءات للحد من انتشارها التي حرمت العديد من الشركات الاستغلال الأمثل لمواردها.

توصيات الدراسة: توصي الدراسة بالآتي:

- قيام الشركات غير الكفؤة بالقيام بالإجراءات اللازمة لتحسين كفاءتها من خلال التخفيض من المدخلات والحفاظ على نفس المستوى من المخرجات.
- ضرورة قيام الهيئات المشرفة في الجزائر بمتابعة مستويات كفاءة شركات التأمين على الأضرار بشكل دوري للحد من الهدر في الموارد لديها، والرفع من كفاءة القطاع ككل.
- القيام بدراسات تشمل جميع شركات التأمين العاملة في الجزائر، بالإضافة زيادة فترة الدراسة واستخدام متغيرات أخرى، لأن ذلك قد يعطي نتائج تعكس الكفاءة بشكل أفضل.
- استخدام الأساليب الكمية الحديثة الأخرى في قياس وتحليل كفاءة شركات التأمين.

5. قائمة المراجع:

1. بتال أحمد، خليفة محمد، ومنصور عادل. (2017). تحليل مغلف البيانات: النظرية والتطبيق، دار النشر نور، ألمانيا.
2. رحمان أحمد. (2019). قياس كفاءة الاندماج البنكي باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA) - دراسة حالة بعض البنوك العربية (اطروحة دكتوراه)، كلية العلوم التجارية، جامعة أبو بكر بلقايد بتلمسان، الجزائر.
3. حيدوشي عاشور، ووعيل ميلود. (2018). إستخدام تقنية تحليل مغلف البيانات لقياس كفاءة أداء الوكالات البنكية. مجلة الاقتصاد والاحصاء التطبيقي، 15(01)، الصفحات 137-154.
4. بوخاري عبد الحميد، وبن ساحة علي. (2011). التحرير المالي وكفاءة الأداء المصرفي في الجزائر. مجمع مداخلات الملتقى الدولي الثاني حول الاداء المتميز للمنظمات والحكومات (الصفحات 134-152)، جامعة قاصدي مرباح بورقلة، الجزائر.
5. لفته سعيد عبد السلام، وحسن أحمد علي. (2016). دور الكفاءة في الأداء المصرفي: بحث تطبيقي في عينة من المصارف العراقية الخاصة. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، 22(93)، الصفحات 10-27.
6. أبو بكر عيد أحمد، وحافظ محمد محمد السيد. (2020). إستخدام أسلوب البوتستراتب ونماذج تحليل البيانات المغلفة على مرحلتين في تقدير الكفاءة النسبية لشركات تأمينات الأشخاص في السوق المصري، مجلة البحوث المالية والتجارية. مجلة الحوث المالية والتجارية، 21(03)، الصفحات 629-680.
7. الراعي محمد، تايه شيرين، والحرازين محمد. (2020). قياس كفاءة البنوك التجارية العاملة في فلسطين باستخدام تحليل مغلف البيانات. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، 34(07)، الصفحات 1163-1196.
8. الجالودي محمود، باكير معتصم، وعبد الفتاح عامر. (2019). قياس الكفاءة التقنية لشركات التأمين في الأردن باستخدام أسلوب تحليل البيانات (DEA) خلال الفترة (2000-2016). المجلة الاردنية للعلوم الاقتصادية، 06(02)، الصفحات 161-176.
9. Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Zhu, J. (2011). Handbook on Data Envelopment Analysis (Vol. 164). International Series in Operations Research & Management Science. Récupéré sur <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4419-6151-8>

10. Farrell, M. (1957). The Measurement of Productive Efficiency, Journal of the royal Statistical Society. Journal of the Royal Statistical Society, 120(03), pp. 253-290.
11. Jarraya, B., & Bouri, A. (2014, fevrier 16). Efficiency concept and investigations in insurance industry: A survey. Consulté le juillet 30, 2021, sur MPRA: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/53544/>
12. Khan, A., & Noreen, U. (2014). Efficiency Measure of Insurance v/s Tak ful Firms Using DEA Approach: A Case of Pakistan. ISLAMIC ECONOMIC STUDIES, 22(01), pp. 139-158.
13. Activité des assurances en Algérie 2017. Ministère des Finances. Récupéré sur https://www.uar.dz/wp-content/uploads/2018/11/rapport_mf_2017.pdf
14. Activité des assurances en Algérie 2018. Ministère des Finances. Récupéré sur https://www.uar.dz/wp-content/uploads/2021/12/ASSUR_Rap_MF_2018.pdf
15. Activité des assurances en Algérie 2019. Ministère des Finances. Récupéré sur https://www.uar.dz/wp-content/uploads/2021/12/ASSUR_Rap_MF_2019.pdf
16. Activité des assurances en Algérie 2020. Ministère des Finances. Récupéré sur <https://www.uar.dz/wp-content/uploads/2017/01/Activité-des-assurances-en-Algérie-2020.pdf>

الملحق رقم 01: مدخلات ومخرجات شركات التأمين على الأضرار في الجزائر للفترة 2017-2020

المخرجات (الوحدة: مليون دج)	المدخلات															
	هامش التأمين					المصاريف العامة					الأقساط المكتسبة					
	2020	2019	2018	2017	2020	2019	2018	2017	2020	2019	2018	2017	2020	2019	2018	2017
11 383	12 481	12 250	11 305	8 979	9 368	8 643	8 235	27 041	29 117	27 679	26 527	الشركة				
5 727	5 346	5 307	4 388	4 739	4 502	4 166	4 025	14 866	15 365	15 195	15 154	SAA				
8 214	8 123	7 672	6 969	4 977	5 007	4 405	3 975	24 751	24 589	24 126	23 128	CAAR				
2 578	2 433	2 315	2 311	2 128	2 126	1 981	1 725	14 091	12 676	9 499	10 761	CAAT				
1 474	1 610	1 736	1 691	1 246	1 411	1 266	1 201	3 290	3 803	3 859	3 464	CASH				
1 767	2 032	1 903	1 762	1 669	1 433	1 345	1 258	4 558	5 377	5 158	4 787	GAM				
2 371	1 503	1 099	808	927	917	794	646	4 758	4 040	3 547	2 746	SALAMA				
2 118	2 369	2 352	2 039	1 805	1 900	1 924	1 682	4 728	5 201	5 002	4 802	TRUST				
4 242	3 531	2 719	3 507	2 705	2 877	2 963	2 733	8 729	9 866	10 099	9 174	ALLIANCE				
1 832	1 818	1 730	1 328	1 343	1 571	1 401	1 490	3 822	3 877	3 849	3 629	CIAR				
851	1 250	1 090	1 054	1 244	1 292	1 015	938	1 860	2 617	2 967	3 066	2A				
2 223	1 678	1 302	1 511	1 087	867	881	1 045	13 055	14 312	14 025	13 012	AXA - Dommage				
3 731.67	3 681.17	3 456.25	3 222.75	2 737.42	2 772.58	2 565.33	2 412.75	10 462.42	10 903.33	10 417.08	10 020.83	CNMA				
2 371	2 369	2 315	2 039	1 805	1 900	1 924	1 682	4 758	5 377	5 158	4 802	المتوسط				
3 188.08	3 416.40	3 380.98	3 083.14	2 388.67	2 468.57	2 270.50	2 150.44	8 480.59	8 704.17	8 358.60	8 093.67	الانحراف المعياري				
11 383	12 481	12 250	11 305	8 979	9 368	8 643	8 235	27 041	29 117	27 679	26 527	أعلى قيمة				
851	1 250	1 090	808	927	867	794	646	1 860	2 617	2 967	2 746	أدنى قيمة				

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على التقارير السنوية لنشاط التأمين في الجزائر للفترة 2017-2020 ومخرجات