

## قياس الكفاءة التقنية لشركات التأمين في الأردن باستخدام أسلوب تحليل البيانات المغلقة (DEA) خلال الفترة (2000-2016)

معتصم محمود الجالودي<sup>1</sup>، عامر عبدالفتاح باكير<sup>2</sup>

### ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم شركات التأمين في الأردن خلال الفترة (2000-2016) من خلال قياس الكفاءة التقنية لهذه الشركات، وتستخدم هذه الدراسة بيانات السلاسل الزمنية المقطعية لـ (22) شركة تأمين عاملة في الأردن، وتم تقدير درجات الكفاءة باستخدام أسلوب تحليل البيانات المغلقة (DEA).

أشارت الدراسة إلى وجود اختلافات وفروقات في الكفاءة التقنية لشركات التأمين في الأردن خلال فترة الدراسة حيث تراوحت في المتوسط بين (72.5%) و(100%). وأظهرت النتائج أن حقوق الملكية من أهم المحددات لكفاءة الشركات، تليها المخصصات الفنية ومن ثم المصاريف الإدارية والعمومية. ولوحظ أن الشركات ذات الكفاءة المرتفعة تركز على نوع واحد من التأمين، يعكس الشركات ذات الكفاءة المنخفضة التي لها محفظة تأمينية متنوعة. وتوصي الدراسة بالعمل على رفع الكفاءة التقنية لشركات التأمين في الأردن ذات الكفاءة المنخفضة من خلال تخفيض مستوى استخدام المدخلات المستخدمة وإعادة تخصيص الموارد المستخدمة، والتركيز على أنواع محددة من التأمين للوصول إلى أقصى قدر من الكفاءة.

الكلمات الدالة: شركات التأمين، الكفاءة التقنية، أسلوب تحليل البيانات المغلقة، الأردن.

### المقدمة

يتكون قطاع التأمين من (24) شركة تأمين في نهاية عام 2016، منها شركة واحدة لممارسة أعمال التأمين على الحياة و(9) شركات مجازة لممارسة أعمال التأمينات العامة و(14) شركة مجازة لممارسة نوعي التأمين معاً (التأمينات العامة والتأمين على الحياة). ووصلت أعداد العاملين في القطاع (3073) موظفاً وموظفة، كما أن هناك (1033) مؤسسة تقدم الخدمات التأمينية المساندة لقطاع التأمين. حقق قطاع التأمين في الأردن في عام 2016 أقساطاً بقيمة (582.9) مليون دينار، وكانت نسبة أقساط التأمين إلى الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية (2.12%)، حيث تعتبر هذه النسبة متدنية مقارنة بالمعدل العالمي البالغ (6.28%)، كما بلغت التعويضات المدفوعة (438.9) مليون دينار. وفي نفس العام كانت أرباح الشركات قبل الضريبة (35.1) مليون دينار، وبلغت نسبة العائد على الموجودات (3.8%)، ونسبة العائد على حقوق الملكية (10.2%).

### مشكلة الدراسة

يلاحظ أن هناك تبايناً في نتائج شركات التأمين في الأردن من حيث الأرباح والخسائر والعائد على الموجودات، وهذا التباين يتكرر في كل شركة من عام لآخر. وتأتي هذه الدراسة للبحث في أسباب التباين بنتائج

بعد قطاع التأمين من مكونات القطاع المالي الذي يتكون من البنوك، وشركات التأمين، وشركات الوساطة والخدمات المالية المتنوعة، وشركات التمويل الأصغر وشركات الإقراض المتخصصة الأخرى. ويتمثل دور قطاع التأمين في حماية الأفراد والممتلكات من المخاطر، بالإضافة إلى تجميع المدخرات الوطنية وتنميتها لدعم الاقتصاد الوطني. تقوم فكرة التأمين على حماية الفرد أو المؤسسة من الخسائر المادية التي قد يتعرض/تعرض لها نتيجة لوقوع الخطر المؤمن ضده. ومن جهة أخرى فإن شركات التأمين تعمل على تعبئة مُدخرات الأفراد والمؤسسات واستثمارها في مجالات استثمارية متعددة طبقاً لالتزاماتها.

1. قسم اقتصاد الأعمال، كلية الأعمال، الجامعة الأردنية.

2. أستاذ مشارك، قسم اقتصاد الأعمال، كلية الأعمال، الجامعة الأردنية.

m\_jdi@hotmail.com

تاريخ استلام البحث 2018/2/5 وتاريخ قبوله 2018/5/13.

قدر من الإنتاج باستخدام المقادير المتاحة من المدخلات، وعادة ما يعرف مقياس الكفاءة التقنية بأنه الحد الأقصى الممكن من الانخفاض في جميع المدخلات الذي يسمح باستمرار الإنتاج كما هو قبل التخفيض، أو قدرة المنشأة على تحقيق أفضل مستوى للإنتاج باستخدام عناصر الإنتاج المتوفرة. أما الكفاءة التوزيعية (Allocative Efficiency) فتعني مقدرة الشركة على استخدام المزيج الأمثل من المدخلات مع الأخذ بعين الاعتبار أسعار المدخلات والتقنيات الإنتاجية المتاحة (Jarraaya and Bouri, 2012). وبذلك فإن الكفاءة الاقتصادية تشير إلى الجمع بين كل من الكفاءة التقنية والكفاءة التوزيعية. وبذلك لن تكون الشركة أو المنظمة كفؤة اقتصادياً إلا إذا كانت كفؤة تقنياً وتوزيعياً، وتحسب الكفاءة الاقتصادية كحاصل ضرب كل من الكفاءة التقنية والكفاءة التوزيعية (ويُعبّر عنها كنسبة مئوية) وبالتالي فإن الشركة لا يمكنها أن تكون 100% كفؤة اقتصادياً إلا إذا كانت كفؤة تقنياً وتوزيعياً بنسبة 100%.

هناك أسلوبان لحساب مؤشرات الكفاءة، الأول من جانب المدخلات (Input Oriented Measure) والثاني من جانب المخرجات (Output Oriented Measure)، وأسلوب المدخلات يعمل على تقليص المدخلات المستخدمة في الإنتاج تناسبياً إلى أقل مستوى ممكن مع بقاء مستوى الإنتاج ثابتاً، بينما يعمل أسلوب المخرجات على رفع مستوى الإنتاج تناسبياً إلى أعلى مستوى ممكن مع بقاء مستوى المدخلات ثابتاً، ويمكن تطبيق الأسلوبين على دالة الإنتاج سواء كانت الدالة تتمتع بخاصية عوائد الإنتاج الثابتة أو المتغيرة (العمرى وسقف الحيط، 2016).

#### 202 تحليل البيانات المغلفة (Data Envelopment Analysis)

يتم تقييم الكفاءة عن طريق مقارنة الشركات بأفضل الممارسات للحدود الكفؤة التي تشكلها أكثر الحدود كفاءة في الصناعة (Farrell, 1957). وهناك أسلوبان رئيسيان لتقدير الحدود: الأسلوب المعلمي والأسلوب غير المعلمي (البرمجة الرياضية). أكثر منهجيات البرامج الرياضية انتشاراً هو تحليل البيانات المغلفة (Data Envelopment Analysis) الذي قدم أول مرة من قبل (Charnes et al., 1978) وهو أسلوب غير معلم يوظف البرمجة الخطية لبناء حدود كفؤة تغلف أو تطوق جميع الأمزجة بين المدخلات والمخرجات للشركات في العينة. وهذا المزيج أو التوليفة الكفؤة بين المدخلات والمخرجات

شركات التأمين من حيث إذا كان السبب هو اختلاف كفاءة تلك الشركات، حيث أن الكفاءة التقنية تشير إلى قدرة المنشآت على تحقيق أفضل مستوى للإنتاج باستخدام عناصر الإنتاج المتوفرة، وتحاول الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:-

- ما هو مستوى درجات الكفاءة التقنية لشركات التأمين في الأردن؟
- هل هناك فروقات بين مستوى الكفاءة التقنية لشركات التأمين في الأردن؟
- هل هناك فروقات في مستوى الكفاءة عبر الزمن في كل شركة من شركات التأمين في الأردن؟
- ما هي محددات مستويات الكفاءة بين شركات التأمين في الأردن؟

#### هدف الدراسة

تهدف الدراسة إلى قياس مستوى الكفاءة التقنية لشركات التأمين في الأردن للفترة (2000-2006) باستخدام أسلوب تحليل البيانات المغلفة (DEA) وتحديد العوامل المؤثرة على كفاءة تلك الشركات.

### 1. الإطار النظري

#### 1.2 تعريف الكفاءة الاقتصادية

تبين دالة الإنتاج العلاقة بين الإنتاج ومجموعة محددة من المدخلات كالعامل ورأس المال والأرض، في ظل التكنولوجيا المتاحة للشركات المعنية، أخذاً بعين الاعتبار أن الشركة مملوكة من القطاع الخاص وأنها تعمل في بيئة صناعة تنافسية، وتسعى إلى تحقيق أقصى قدر ممكن من (تعظيم) الأرباح (Cummins and weiss, 2000).

يشير مصطلح الكفاءة في قطاع التأمين إلى قدرة شركة التأمين على إنتاج مجموعة محددة من المخرجات (مثل الأقساط أو أرباح الاستثمارات) من استخدام مزيج محدد من المدخلات مثل رأس المال ويعبر عنه بحقوق الملكية، والعمل ويعبر عنه بالتكاليف والمصاريف الإدارية. ويطلق على شركة التأمين بأنها كفؤة تقنياً إذا كان لا يمكن الاستغناء أو التقليل من مواردها الإنتاجية من غير أن يرافقها انخفاض في المخرجات، مع الأخذ بعين الاعتبار الحالة التكنولوجية السائدة في الصناعة في ذلك الوقت (Diacon, 2001).

تتكون الكفاءة الاقتصادية أو الإنتاجية من الكفاءة التقنية والكفاءة التوزيعية (Farrell, 1957)، حيث إن الكفاءة التقنية (Technical Efficiency) تعني مقدرة المنشأة على الحصول على أكبر

$r, i$  : تشير إلى عدد المدخلات والمخرجات على التوالي. هناك نوعان من نماذج (DEA) وهما نموذج ثبات عوائد الحجم ونموذج تغير عوائد الحجم، حيث وضع النموذج الأول كل من (Charnes, et al., 1978) ويطلق عليه اختصاراً DEA-CCR. ويكون هذه النوع ملائماً عندما تعمل جميع المنشآت ضمن المستوى الأمثل من أحجامها حيث يمكن تحديد منحى إمكانات الإنتاج ضمن هذا الافتراض وتعرف درجات الكفاءة التقنية تحت هذا النموذج بمفهوم الكفاءة التقنية الإجمالية (Overall Technical Efficiency). أما النموذج الثاني فتم تطويره من قبل (Banker, et al. 1984) ويطلق عليه اختصاراً DEA-BCC. إذ إن هناك العديد من العوامل التي لا تجعل المنشأة تعمل ضمن مستوى حجمها الأمثل مثل المنافسة غير التامة وبعض القيود على التمويل وغيرها وبالتالي فإن نموذج (DEA-CCR) قد يؤدي إلى إعطاء نسب غير دقيقة عن الكفاءة التقنية للمنشآت، ولذلك يستخدم هذه النموذج للفصل بين أثر التقنية وأثر الحجم في قياس الكفاءة، حيث إن درجات الكفاءة تشير إلى الجهود المبذولة من قبل الإدارة في عملية الإنتاج من حيث استخدام وتوزيع المدخلات وتحقيق المخرجات، وتعرف الكفاءة التقنية بالكفاءة التقنية الصافية (Pure Technical Efficiency) التي تعكس قدرة المنشآت على تحقيق أفضل مستوى من الإنتاج ضمن المدخلات المستخدمة. ونظراً للأسباب التي تم الإشارة إليها سيتم استخدام نموذج (DEA) بخاصية تغير عوائد الحجم في هذه الدراسة، ولتوضيح هذا النموذج رياضياً عن طريق استخدام خاصية الإزدواجية أو الثنائية (Duality) في البرمجة الخطية من أجل حل المسألة، وعلى افتراض أن  $[X]_{i,j}$  تمثل مصفوفة المدخلات وتمثل مصفوفة المخرجات و  $\lambda$  هي متجه أوزان المتغيرات، و  $\theta$  تمثل الكفاءة التقنية للمنشأة  $i$  وتكون  $0 \leq \theta \leq 1$ ، يكون الحل الرياضي على النحو الآتي (Ramanathan, 2003):

$$\text{Min}_{\theta, \lambda} \theta$$

Subject to:

يقع على الغلاف أي على الحد الكفؤ، بينما التركيبة غير الكفؤة بين المدخلات والمخرجات ستكون أقل من هذا الحد. يعمل هذا النوع من التحليل على تقييم كل منشأة بالنسبة لأفضل المنشآت أو ما يطلق عليه الأداء الأفضل (Best Practice) لكل منشأة، حيث يتم تقييم المنشآت الأقل كفاءة بمقارنتها مع المنشآت الكفؤة، وبالتالي فإن المنشآت الكفؤة تغلف أو تطوق المنشآت غير الكفؤة. والهدف من النموذج يتمثل بتقدير حدود الإنتاج للمنشآت التي تستخدم نفس المدخلات في تحقيق الإنتاج. إذ يتم تقدير حدود الإنتاج بالاعتماد على المنشآت الكفؤة (العمرى وسقف الحيط، 2016). ويتم قياس الكفاءة النسبية لكل منشأة بغرض إجراء المقارنات وإعطاء نقاط كفاءة تتراوح بين صفر وواحد (واحد تشير إلى أفضل الشركات كفاءة وصفر إلى أقل شركة كفاءة) (Diacon et al, 2002). يتم الحصول على كفاءة أي منشأة اقتصادية من خلال الحد الأقصى من النسبة المرجحة للمخرجات إلى النسبة المرجحة للمدخلات، بشرط أن تكون النسب للمنشآت الاقتصادية المماثلة أقل أو تساوي واحد (Charnes et al., 1978).

ويكون النموذج بشكل عام كالآتي:

$$\text{Max } \theta = \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{ro}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{io}}$$

Subject to:

$$\frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{ij}} \leq 1$$

Where:

$$j=1, \dots, n.$$

$$U_r, V_{rj} \geq 0 \quad U_r, V_i \geq 0$$

$$r=1, \dots, s; \quad i=1, \dots, m$$

$$Y_{rj}, X_{ij} > 0$$

حيث إن:

$Y$  : تشير إلى المخرجات التي تعود للمنشآت الاقتصادية.

$X$  : تشير إلى المدخلات التي تعود للمنشآت الاقتصادية.

$U_r, V_i$  : تشير إلى الأوزان النسبية التي تحدد من خلال حل

النموذج.

1 الإزدواجية أو الثنائية (Duality) عبارة عن توليد برنامج خطي من برنامج خطي سابق بحيث تتصف هذه العملية بأنها متعكسة بمعنى أن ثنائية الثنائية هي البرنامج الأصلي.

لم يجر لها أي عمليات اندماج. وفي الصين تم عمل دراسة من قبل (Leverty et al., 2004) بهدف تحليل كفاءة وإنتاجية شركات التأمين العاملة هناك لمعرفة آثار التحول نحو الانفتاح الحاصل في الصين، وتبين لهم أن شركات التأمين الأجنبية العاملة هناك أقل كفاءة من الشركات المحلية وذلك لوجود بعض القيود التشريعية على عملهم هناك بالإضافة إلى أن سوق التأمين مسيطر عليه من عدد كبير من الشركات المملوكة للدولة. كما توصلت دراسة (Yao et al., 2007) التي كانت على فترة مختلفة من الدراسة السابقة إلى نفس النتيجة. وتوصلت كل من دراسة (Yang, 2006) ودراسة (Wu et al., 2007) التي كانت على السوق الكندي خلال عام (1998) وخلال الفترة (1996-1998) على التوالي إلى أن شركات التأمين على الحياة في كندا تعمل بكفاءة عالية.

وبنفس المدخلات السابقة لكن باستخدام إجمالي الاستثمارات وصافي منافع تأمينات الحياة بالإضافة إلى المخصصات المرصودة من الشركة كمخرجات، درس (Wasseja and Mwenda, 2015) كفاءة شركات تأمينات الحياة في كينيا للفترة (2004-2009) وذلك بهدف تقييم شركات تأمين الحياة العاملة هناك، حيث أظهرت النتائج انخفاض كفاءة الشركات بالإضافة إلى وجود تفاوت كبير في الكفاءة بين الشركات خلال فترة الدراسة. وفي دراسة (Cummins, et al. 1999) على السوق الأمريكي والتي شملت شركات التأمين على الحياة خلال الفترة (1988-1995) وجدت أن كفاءة شركات التأمين منخفضة نسبياً عند مقارنتها بباقي الشركات في القطاعات المالية الأخرى بالإضافة إلى وجود اختلافات جوهرية في الكفاءة بين تلك الشركات، وبنفس المتغيرات عمل (Hardwick et al., 2004) على تقييم (50) شركة عاملة في تأمينات الحياة بمختلف الأشكال التنظيمية في المملكة المتحدة بهدف التحقق من العلاقة بين حوكمة الشركات وكفاءتها وتم بناء عليه احتساب كفاءة الشركات وتصنيفها بحسب الأشكال التنظيمية حيث لوحظ ازدياد كفاءة الشركات بشكل مترافق مع زيادة عدد أعضاء مجلس إدارتها.

ومن خلال استخدام إجمالي الاستثمارات والأرباح أو الخسائر المتحققة كمخرجات ورأس المال والديون والمصاريف الإدارية كمدخلات في دراسة (Biener et al., 2015) على شركات التأمين السويسرية العاملة التي تمارس أعمال تأمينات الحياة وأعمال التأمين العامة وشركات إعادة التأمين خلال الفترة (1997-2001)، تبين لهم أن إنتاجية وكفاءة شركات التأمين العامة وشركات إعادة التأمين أظهرت

$$-Y_j + Y\lambda \geq 0$$

$$\theta X_j - X\lambda \geq 0$$

$$Z'\lambda = 1$$

$$\lambda \geq 0$$

حيث إن Z تمثل متجه الوحدة (Unit Vector) ويعبر عن قيد الحجم.

وهنا في هذه الحالة يكون هناك احتمالين: إما أن الشركة تعمل في ظل تزايد عوائد الإنتاج (IRS) وبالتالي يجب على الشركة أن تزيد مستوى إنتاجها وتعمل بحجم أكبر حتى تزيد الكفاءة التقنية أو أن الشركة تعمل في ظل تناقص عوائد الإنتاج (DRS) وبالتالي يجب أن تخفض مستوى الإنتاج وتعمل بحجم أصغر حتى تحقق الكفاءة التقنية.

## 2. الدراسات السابقة

أجريت العديد من الدراسات التطبيقية لتقدير كفاءة شركات التأمين باستخدام أسلوب تحليل البيانات المغلفة (Data Envelopment analysis)، وتنوعت تلك الدراسات بحسب الغرض منها وبحسب المتغيرات (المدخلات والمخرجات) المستخدمة لقياس وتحليل الكفاءة، فباستخدام المصاريف الإدارية والعمومية ومصاريف المبيعات والعمولات وحقوق الملكية والديون والمخصصات الفنية كمدخلات، وصافي إيرادات أقساط الشركة وأرباح الاستثمارات كمخرجات، استعرضت دراسة (Diacon, 2001) كفاءة شركات التأمين التي تراول أعمال التأمينات العامة في المملكة المتحدة وتم المقارنة بنظيراتها في الاتحاد الأوروبي. حيث شملت الدراسة (431) شركة في ستة بلدان أوروبية. وأظهرت النتائج أن كفاءة شركات التأمين العاملة في المملكة المتحدة متوسطة وأن لديها القدرة على أن تكون من أكثر الشركات كفاءة في الاتحاد الأوروبي. وفي دراسة (Diacon et al., 2002) التي اشتملت على (450) شركة تأمين على الحياة في (15) بلداً أوروبياً وذلك بغرض تحديد أفضل الشركات العاملة كمرجع وقياس أداء باقي الشركات بالنسبة لها، تبين لهم وجود اختلافات بارزة بمستوى الكفاءة على مستوى الدول بالإضافة إلى انخفاض متوسط الكفاءة التقنية خلال فترة الدراسة. كما درس (Klumpes, 2007) كفاءة (1183) شركة في ثمانية من دول الاتحاد الأوروبي وتبين له أن الشركات التي حصلت فيها عمليات اندماج مع شركات أخرى لها كفاءة أعلى من الشركات التي

عمل كل من (Huang and Eling, 2011) على تحليل ومقارنة كفاءة شركات التأمين التي تمارس أعمال التأمينات العامة في أربعة بلدان هي البرازيل وروسيا والهند والصين للفترة (2000-2008) وذلك من خلال عدد العاملين وحقوق الملكية والديون كمدخلات وصافي الأقساط وإجمالي الاستثمارات كمخرجات، وتبين لهم أن شركات التأمين في البرازيل أكثر كفاءة من الشركات في البلدان الأخرى بينما الشركات في الهند كانت الأقل كفاءة.

صافي الأقساط المكتتبة وعدد الوثائق المصدرة من قبل الشركات كانت المدخلات لدراسة (Estugrul et al, 2016) التي شملت (12) شركة في تركيا بينما التعويضات المدفوعة والمخصصات الفنية استخدمت كمخرجات وبناءً عليها تم تحديد كفاءة عملية الاكتتاب لتلك الشركات وتم تحديد الشركات الكفوة من الشركات غير الكفوة، وفي دراسة أخرى أعدت من قبل (Barros and obijaku, 2007) تم استخدام المدخلات مثل رأس المال والمصاريف التشغيلية وعدد الموظفين وإجمالي الاستثمارات، والأرباح وصافي الأقساط والتعويضات المدفوعة وغير المدفوعة والدخل من الاستثمارات كمخرجات، وذلك على دراستهم التي اشتملت (10) شركات في نيجيريا للفترة (2008-2012) بهدف التحقق من أداء شركات التأمين العاملة هناك حيث تبين لهم أن كفاءة الشركات منخفضة جداً وأن على الشركات العمل لرفع كفاءتها.

جاءت دراسة (Bawa and Bahgat, 2015) لتقييم أداء شركات التأمين على الحياة في إقليم البنجاب باستخدام عدد وكلاء الشركة وفروعها كمدخلات، وصافي الأقساط وعدد الوثائق المصدرة كمخرجات، حيث تم تقييم أداء (13) شركة تأمين خلال الفترة (2006-2012)، وأظهرت النتائج أن شركات التأمين على الحياة في إقليم البنجاب كانت كفاءتهم التشغيلية بالمتوسط كفوة من ناحية الكفاءة التشغيلية والحجم. وفي دراسة (Janjua and Akmal, 2015) بهدف إيجاد الكفاءة الاقتصادية لكل من شركات التأمين التقليدية والإسلامية للأعوام (2006-2011) في باكستان، كانت مدخلات الدراسة هي المصاريف الإدارية والعمومية والعمولات المدفوعة وإجمالي الديون وحقوق الملكية وعدد الموظفين وعدد الفروع، بينما كانت المخرجات صافي الأقساط والعائد على الاستثمارات وصافي التعويضات، وأظهرت النتائج بالمتوسط أن كلا النوعين من الشركات متقاربة من جهة الكفاءة التقنية، أما من جهة كفاءة الكلفة فقد كانت الشركات الإسلامية أقل كفاءةً مقارنةً بالشركات التقليدية.

تحسناً خلال تلك الفترة على عكس شركات التأمين على الحياة كما أن زيادة حجم الشركات بالإضافة إلى توسع عمل الشركات في الخارج وتدويل عملها له أثر إيجابي على كفاءة شركات التأمين.

في دراسة (Borges et al, 2008) بهدف تقييم أداء شركات التأمين على الحياة في السوق اليوناني للفترة (1994-2003) باستخدام التكاليف العمالية وغير العمالية وحقوق ملكية الشركة كمدخلات وكل من حجم الأصول الاستثمارية والخسائر المتكبدة من قبل الشركات ومخصصات الشركة ومخصصات إعادة التأمين كمخرجات، حيث تم تحديد كفاءة الشركات وأوصي بضرورة إندماج الشركات الصغيرة بهدف رفع كفاءتها، وفي دراسة (Cummins et al., 2004) استخدمت نفس المتغيرات على جميع الشركات في إسبانيا بهدف تحديد كفاءة الشركات وفق مختلف الأشكال التنظيمية خلال الفترة (1989-1997) وتبين لهم أن شركات الأسهم (Stocks) كبيرة الحجم كفاءتها أعلى من صناديق التأمين التبادلي (Mutual Funds)، وأن كفاءة صناديق التأمين صغيرة الحجم أعلى من شركات الأسهم. كما جاءت دراسة (Cummins et al. 1996) بهدف إجراء تحليل للكفاءة التقنية لـ (94) شركة تأمين عاملة في سوق التأمين الإيطالية وذلك للفترة (1985-1993) اشارت النتائج إلى ثبات مستوى الكفاءة خلال فترة الدراسة على الرغم من انخفاض الإنتاجية لنفس الفترة.

في دراسة من قبل (Barros et al., 2005) شملت (27) شركة تأمين عاملة خلال الفترة (1995-2001) في البرتغال باستخدام الأجور ورأس المال وإجمالي الدخل من الاستثمارات والأقساط المكتتبة كمدخلات والتعويضات المدفوعة والأرباح كمخرجات، تم احتساب كفاءة الشركات في عينة الدراسة وأظهرت نتائج الدراسة تحسن الكفاءة التقنية للشركات خلال فترة الدراسة.

وفي دراسة أعدت من (Fecher et al., 1993) على (84) شركة في فرنسا خلال الفترة (1984-1989) وباستخدام تكاليف العمال كمدخلات وإجمالي الأقساط كمخرجات، تبين لهم وجود تشتت كبير في الكفاءة النسبية بين الشركات. كما أن دراسة (Abdul kader et al., 2010) التي ركزت على شركات التأمين التكافلي العاملة في مجال التأمينات العامة في عشرة دول بغرض دراسة أثر حوكمة الشركات على كفاءتها، استخدمت إجمالي المصاريف الإدارية وإجمالي الأجور كمدخلات وإجمالي أقساط التأمين كمخرجات، وتبين لهم أن حجم المجلس وحجم الشركة وتنوع المنتجات لها آثار إيجابية على كفاءة الشركات.

2000). حيث يفترض هذا النهج أن شركات التأمين تقدم ثلاث خدمات رئيسية والتي يحدد من خلالها حجم الإنتاج وهي تجميع ومواجهة المخاطر، والخدمات المالية المتعلقة بالخسائر المؤمن عليها، والوساطة. نتائج تحليل أسلوب البيانات المغلفة (DEA) حساسة للمتغيرات المستخدمة (المدخلات والمخرجات)، ولذلك سيتم اختيار المتغيرات التي ستتلاءم مع هدف التحليل مثل دراسة كل من (Diacon, 2001) (Klumpes, 2007) (Yang, 2006)، وعليه فإن المتغيرات التالية ستستخدم مدخلات:

1. إجمالي المصاريف التشغيلية: يشمل المصاريف الإدارية والعمومية الموزعة وغير الموزعة على فروع التأمين والعمولات المدفوعة كما بنهاية العام، حيث كانت في عام 2000 (26.7) مليون دينار وارتفعت إلى (92.1) مليون دينار عام 2016.

2. حقوق الملكية وإجمالي القروض في بداية العام: يشمل رأس مال الشركة المدفوع بالإضافة إلى الأرباح المدورة بعد طرح كل من الاحتياطات الإجبارية والاختيارية وخصم الإصدار بالإضافة إلى قيمة التغير في احتياطي تقييم الاستثمارات كما في بداية العام، حيث تطورت حقوق ملكية الشركات خلال سنوات الدراسة ووصلت إلى (343.7) مليون دينار نهاية عام 2016 مقارنة بعام 2000 حيث كانت (85.0) مليون دينار.

3. إجمالي المخصصات الفنية: يشمل مخصص الأقساط غير المكتسبة ومخصص الادعاءات المبلغة وغير المبلغة والمخصص الحسابي كما بنهاية العام، والتي ارتفعت من (97.9) مليون دينار عام 2000 إلى (406.2) مليون دينار عام 2016.

والمتغيرات التالية ستكون مخرجات:

1. صافي إيرادات الأقساط: يشمل الأقساط المكتتبة من قبل الشركة بعد استبعاد حصة معيدي التأمين مضافاً إليها قيمة التغير في مخصص الأقساط غير المكتسبة بعد استبعاد حصة معيدي التأمين (لأعمال التأمين العامة) أو قيمة التغير في المخصص الحسابي بعد استبعاد حصة معيدي التأمين (لأعمال التأمين على الحياة). وأرتفع صافي إيرادات الأقساط بشكل مرافق لارتفاع الأقساط المكتتبة من قبل الشركات حيث ارتفعت الأقساط من (104.2) مليون دينار عام 2000 إلى (582.9) عام 2016، والذي تسبب برفع صافي الإيراد من هذه الأقساط من (61.8) مليون دينار عام 2000 إلى (349.2) مليون دينار نهاية عام 2016.

وفي الأردن وبأسلوب (DEA) عمل (Ajlouni and Tobaishat, 2010) دراسة على قطاع التأمين شملت (22) شركة مدرجة في سوق عمان المالي للفترة (2000-2006)، وتبين لهم تحسن كفاءة الشركات خلال فترة الدراسة وأن كفاءة الشركات التي تمارس أعمال التأمينات العامة متقاربة مع الشركات التي تمارس التأمينات العامة وتأمينات الحياة. وفي قطاع البنوك جاءت دراسة (Ajlouni, et al., 2011) لقياس كفاءة البنوك العاملة في الأردن للفترة (2005-2008) وتبين لهم أن كفاءة البنوك مرتفعة ومستقرة وأن حجم البنوك كان من أهم المحددات لكفاءة البنوك. وفي دراسة (Ajlouni and Omari, 2013) على البنوك الإسلامية في الأردن تم قياس درجات الكفاءة خلال الفترة (2005-2009) وتبين لهم ثبات وعدم وجود فروقات جوهرية في درجات الكفاءة بين تلك البنوك. وعلى مستوى منشآت صناعة الأدوية كانت دراسة (العمرى وسقف الحيط، 2016) خلال الفترة (2007-2012) على تلك الصناعة وتبين لهم وجود فروقات في درجات الكفاءة بين شركات الأدوية، مما ساهم بسيطرة واحتكار الشركات الأكثر كفاءة على صناعة الأدوية في الأردن.

#### البيانات والنتائج

تستخدم هذه الدراسة بيانات السلاسل الزمنية المقطعية لـ (22) شركة تأمين عاملة في الأردن للفترة (2000-2016)، وتم استثناء شركتين من الدراسة لعدم توافر بيانات لهم تغطي كامل فترة الدراسة. وتم الحصول على بيانات الدراسة من خلال الحصول على بيانات أعمال التأمين داخل الأردن وذلك من البيانات المالية السنوية لشركات التأمين.

#### 1.4 متغيرات النموذج

في قطاع التأمين هناك ثلاثة مدخلات رئيسية: هي العمل ورأس المال والخدمات التجارية (خدمات الأعمال)، أما المخرجات فهناك ثلاث منهجيات رئيسية لقياس إنتاج أو مخرجات صناعة التأمين وهي: منهجية الأصول أو الوساطة (Asset or Intermediation Approach) ومنهجية تكلفة المستخدم (User-Cost Approach) ومنهجية القيمة المضافة (Value-Added Approach).

يعتمد نهج القيمة المضافة على أهمية المخرجات إذا كانت تساهم بقيمة مضافة كبيرة استناداً إلى توزيع التكاليف التشغيلية ويعتبر هذا النهج هو الأنسب لدراسة الكفاءة في التأمين (Cummins and Weiss)

تعكس مخرجات الشركة جوهر عمل شركة التأمين حيث تتناول كل من الجانب التأميني والجانب الاستثماري لتلك الشركات. حيث أن صافي إيرادات الأقساط يعكس حجم أعمال الشركة التأمينية إذ إن الشركات كبيرة الحجم من حيث الموجودات تكون إيرادات الأقساط فيها أعلى بكثير من الشركات الصغيرة وذلك بسبب ارتفاع حصتها السوقية من الأقساط، في حين قيمة الإيراد من الإستثمار يعكس نوعية الجانب الاستثماري للشركات والذي يرتبط بنوع التأمين الذي تمارسه الشركة، فالشركات التي تركز على أعمال التأمين على الحياة يتطلب ذلك منها أن تقوم بالإستثمار بأدوات طويلة الاجل لتحقيق أرباحها من تغطية إلتزاماتها المستقبلية بشكل أكبر من الشركات التي تمارس أعمال التأمينات العامة والتي تكون إلتزاماتها قصيرة الأجل، وتعكس قيم إيرادات الشركات مدى نجاعة نوعية إستثمارات الشركات، بالإضافة إلى تأثرها بالأحداث الدولية والإقليمية مثل الازمة العالمية عام 2008 وأحداث الربيع العربي التي بدأت في عام 2011.

2.4 نتائج التحليل باستخدام أسلوب تحليل البيانات المغلفة (DEA) يوضح الجدول رقم (1) درجة الكفاءة التقنية<sup>2</sup> باستخدام أسلوب التوجه للمدخلات لكل شركة من شركات التأمين في الأردن ومتوسطها الحسابي باستخدام خاصية العوائد المتغيرة (BCC)، وتطورها خلال الفترة (2000-2016).

2. إجمالي الدخل من استثمارات الشركة (أرباح الاستثمارات): يشمل ارباح الاستثمارات المالية بالإضافة إلى الفوائد على الودائع في البنوك والفوائد المحصلة من السندات المملوكة من قبل الشركة، حيث بلغت قيمتها عام 2016 (25.5) مليون دينار مقارنة بعام 2000 البالغة (7.0) مليون دينار، وكما هو موضح بالملحق رقم (1). يعكس التفاوت في المخصصات الفنية لشركات التأمين الفرق في حجم أعمال الشركات حيث إن الشركات التي يكون حجم أقساطها كبيراً تحتفظ بمخصصات فنية أكبر مقارنة بالشركات التي يكون حجم أقساطها أقل. ويعكس متغير الخاص بحقوق الملكية والديون طبيعة تمويل أعمال الشركة، فمصدر التمويل للشركات يكون إما عن طريق رأس المال المدفوع من قبل الشركات أو عن طريق الديون. وترتبط قيمة المصاريف الإدارية بحجم تكاليف أعمال الشركات، حيث تعكس المصاريف المنخفضة لبعض الشركات اعتمادها على التأمين الإلزامي للمركبات كمصدر رئيسي لأعمالها حيث يتميز هذه التأمين بانخفاض مصاريفه، إذ إن الأقساط الموردة للشركة تكون عن طريق المكتب الموحد للتأمين الإلزامي التابع للاتحاد الأردني لشركات التأمين مقابل عمولة وتكلفة ضئيلة نسبياً مقارنة بالأنواع الأخرى من التأمين التي تتطلب وجود كوادر مؤهلة وعملاء منتشرون ودوائر تسويقية متخصصة بالإضافة إلى المصاريف الخاصة بالدعاية والاعلان.

<sup>2</sup> الكفاءة التقنية للشركة ستستخدم في الأجزاء المتبقية في البحث للدلالة على الكفاءة التقنية الصافية للشركة.

الجدول رقم (1): الكفاءة التقنية الصافية لشركات التأمين في الأردن خلال الفترة 2000- 2016

DMU	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
DMU-1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
DMU-2	100.0%	100.0%	100.0%	99.5%	95.1%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
DMU-3	100.0%	92.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
DMU-4	100.0%	91.6%	84.3%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	98.4%
DMU-5	90.2%	96.6%	100.0%	85.0%	89.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
DMU-6	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	96.8%	100.0%	100.0%
DMU-7	100.0%	79.0%	90.2%	53.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
DMU-8	76.1%	57.7%	100.0%	95.5%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
DMU-9	85.6%	100.0%	93.5%	100.0%	98.4%	95.7%	96.4%	100.0%	91.3%
DMU-10	91.5%	91.7%	100.0%	100.0%	87.5%	94.4%	88.1%	100.0%	100.0%
DMU-11	100.0%	79.5%	74.3%	82.4%	67.1%	100.0%	100.0%	94.5%	98.4%
DMU-12	68.5%	88.6%	97.7%	77.8%	72.2%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
DMU-13	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	69.1%	75.8%
DMU-14	80.0%	50.3%	100.0%	77.4%	61.5%	82.6%	100.0%	100.0%	100.0%
DMU-15	90.5%	100.0%	99.5%	100.0%	100.0%	100.0%	56.9%	87.4%	100.0%
DMU-16	60.9%	34.8%	71.7%	55.5%	67.3%	82.3%	88.7%	100.0%	100.0%
DMU-17	85.4%	85.0%	100.0%	100.0%	71.2%	100.0%	56.4%	100.0%	68.8%
DMU-18	74.4%	82.6%	100.0%	62.5%	58.4%	92.8%	100.0%	82.1%	100.0%
DMU-19	84.8%	50.5%	73.7%	44.0%	51.2%	78.2%	98.3%	75.5%	76.5%
DMU-20	100.0%	71.3%	69.0%	59.0%	57.0%	64.4%	100.0%	61.3%	71.6%
DMU-21	72.4%	52.8%	69.7%	82.9%	85.5%	75.0%	100.0%	100.0%	100.0%
DMU-22	96.8%	63.1%	52.5%	100.0%	52.2%	73.0%	66.2%	65.3%	67.1%
Average	89%	80%	90%	85%	82%	93%	93%	93%	93%

DMU	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Average
DMU-1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
DMU-2	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.7%
DMU-3	100.0%	99.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.5%
DMU-4	100.0%	100.0%	98.7%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	98.4%
DMU-5	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	97.0%	97.0%	100.0%	100.0%	97.4%
DMU-6	86.7%	82.6%	97.9%	100.0%	81.5%	100.0%	100.0%	100.0%	96.8%
DMU-7	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	95.5%



DMU	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
DMU-8	95.9%	94.4%	89.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	94.7%
DMU-9	97.5%	100.0%	93.5%	71.8%	79.9%	91.4%	97.5%	97.5%	93.5%
DMU-10	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	96.6%	82.9%	77.4%	77.4%	93.4%
DMU-11	78.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	98.5%	100.0%	100.0%	92.6%
DMU-12	80.0%	91.0%	96.3%	98.9%	98.1%	97.3%	91.1%	91.1%	91.1%
DMU-13	89.2%	72.5%	87.9%	81.5%	92.7%	93.6%	77.4%	77.4%	89.2%
DMU-14	100.0%	87.4%	79.3%	100.0%	88.3%	89.0%	100.0%	100.0%	88.0%
DMU-15	57.2%	71.5%	100.0%	100.0%	87.0%	64.7%	85.4%	85.4%	87.4%
DMU-16	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	86.0%
DMU-17	100.0%	61.2%	62.0%	81.5%	100.0%	84.8%	100.0%	100.0%	85.7%
DMU-18	89.7%	83.0%	100.0%	91.7%	68.9%	77.0%	79.4%	79.4%	83.7%
DMU-19	100.0%	67.5%	97.2%	100.0%	93.1%	96.0%	73.9%	73.9%	78.5%
DMU-20	94.5%	50.1%	100.0%	97.7%	75.0%	82.3%	80.3%	80.3%	77.3%
DMU-21	59.7%	51.8%	55.0%	63.5%	62.6%	77.5%	100.0%	100.0%	77.0%
DMU-22	85.1%	75.4%	59.6%	80.6%	73.8%	80.6%	70.9%	70.9%	72.5%
Average	92%	86%	92%	94%	91%	91%	92%	92%	90%

والمخصصات الفنية مقارنة بالشركات الأخرى، حيث تعتمد على أنواع معينة من التأمين مثل التأمين الإلزامي الذي لا يتطلب مصاريف عالية بتحقيق الأقساط، ومن الملاحظ أن هذه الشركات تشترك في أنها مجازة لنوع واحد من التأمين اما التأمين على الحياة او التأمينات العامة فقط ، ويمكن لهذه الشركات تقليل استخدامها للمدخلات للوصول إلى الكفاءة التقنية الكاملة.

المجموعة الثانية من الشركات التي تراوحت كفاءتها بين (80%) و(90%) كان بإمكانها تحقيق نفس المخرجات باستخدام أقل للمدخلات. المجموعة الثالثة والرابعة التي تراوحت كفاءتها بين (70%) و(80%) مدخلاتها كان كبير وبإمكانها تحقيق نفس المخرجات بإجراء تخفيض كبير على مدخلاتها، ويلاحظ تنوع المحفظة التأمينية لهذه الشركات وعدم تركيزها على أنواع محددة من التأمين مما سبب زيادة مصروفاتها وعدم تناسب الدخل من إيرادات الأقساط ومن الاستثمارات مع مدخلاتها.

كما يشير الجدول رقم (1) إلى تطور الكفاءة التقنية من خلال خاصية تغير العوائد بشكل طفيف لشركات التأمين الأردنية خلال فترة

بسبب وجود العديد من المعوقات التي تحول دون أن تعمل الشركات بالحجم الأمثل يستخدم نموذج (DEA) بخاصية تغير عوائد الحجم لتحديد مدى قدرة الشركة ضمن حجمها الحالي على تحقيق أفضل مستوى من الإنتاجية لعناصر الإنتاج التي توظفها. ومن خلال استعراض الكفاءة التقنية لكل شركة باستخدام خاصية العوائد المتغيرة، يتبين لنا أن (DMU-1) حققت أعلى درجة من الكفاءة بنسبة (100%) وكانت هي الإشارة المرجعية (Bench Mark) لباقي الشركات، وكان هناك اثنا عشر شركة متوسط كفاءتهم أكبر من (90%) خلال فترة الدراسة، بينما كانت خمس شركات بمتوسط كفاءة (80%-90%)، وأربع شركات انخفضت كفاءتهم عن (80%) وكان أقل الشركات من حيث الكفاءة (DMU-22) وبلغت (72.5%).

تظهر الكفاءة التقنية بأسلوب تغير عوائد الحجم اختلافات كبيرة بين الشركات، إذ تعتبر الشركات التي تزيد كفاءتها عن (90%) أدائها جيد قياساً لما تستخدمه من مدخلات في العملية الإنتاجية، وتتميز هذه الشركات إما بارتفاع مخرجاتها مقارنة بباقي الشركات مثل (DMU-1) أو بانخفاض استخدامها لمدخلات الإنتاج خصوصاً المصاريف التشغيلية

الكفاءة تحت فرض ثبات عوائد الحجم، بعكس دراستنا التي كانت بافتراض تغير عوائد الحجم.

ومن الجدير ملاحظة أن الشركة (DMU-1) التي حققت الكفاءة التقنية الكاملة أيضاً حققت أعلى أرباح وأعلى عائد على الموجودات بالمقارنة مع باقي الشركات في القطاع، وكذلك الأمر بالنسبة إلى معظم الشركات التي زادت كفاءتها عن نسبة (90%) فقد حققت أرباحاً في أغلب الأعوام خلال فترة الدراسة بعكس الشركات ذات الكفاءة المنخفضة نسبياً حيث حققت خسائر مما أثر على كفاءتها مثل (DMU-13) و (DMU-16).

هناك بعض الشركات ذات الكفاءة المرتفعة ولكن النتائج المالية لها تشير إلى تحقيق خسائر بالمتوسط خلال فترة الدراسة مثل (DMU-4) و (DMU-5)، ولكن عند مراجعة نتائجها خلال فترة الدراسة تبين لنا أن هذه الشركات حققت أرباح خلال أغلب فترات الدراسة، إلا أنه في بعض الأعوام كان لهذه الشركات خسائر كبيرة مما تسبب في أن يظهر متوسط النتائج خلال فترة الدراسة على أنها حققت خسائر.

كما أن بعض الشركات ذات الكفاءة المنخفضة حققت أرباحاً خلال سنوات الدراسة مما رفع نسبة العائد على الموجودات مثل (DMU-17) و (DMU-20) بسبب عوامل أخرى منها الحصة السوقية الكبيرة لها أو نوع التأمين الذي تمارسه، ولكن حتى مع تحقيقها لأرباح إلا أن كفاءتها كانت منخفضة بسبب عدم الاستغلال الأمثل لمواردها مقارنة مع المجموعة السابقة من الشركات. والجدول رقم (2) يبين معدل كفاءة كل شركة مقارنة بمعدل أرباحها أو خسارتها خلال فترة الدراسة.

الدراسة حيث كانت (89.0%) عام 2000 وارتفعت وبلغت (92.5%) عام 2016، وشهد عام 2012 أعلى مستوى وصلت شركات التأمين من حيث متوسط الكفاءة التي بلغت (94.0%)، بينما أدنى مستوى لمتوسط كفاءة تلك الشركات كان عام 2001 إذ كانت (80.1%).

ويلاحظ من خلال الاطلاع على مستوى الكفاءة لشركات التأمين في الأردن لكل عام التذبذب في مستوى الكفاءة بين الشركات التأمين في نفس العام، ومثال ذلك في عام 2000 حققت (9) شركات الكفاءة النسبية الكاملة بنسبة (100%)، بينما كانت هناك شركات كفاءتها منخفضة. وبلغ أقل مستوى للكفاءة في ذلك العام (60.9%). كذلك الأمر في عام 2016 كان مستوى الكفاءة (100%) لـ (13) شركة، في حين وصل أقل مستوى للكفاءة (70.9%).

وهذا التذبذب يحصل على مستوى كل شركة من عام لآخر مما أثر على متوسط كفاءتها خلال فترة الدراسة، ومثال ذلك التذبذب الحاصل بكفاءة شركة (DMU-12) حيث كان عام 2000 (68.5%) وارتفع حتى وصل (97.9%) عام 2002 ومن ثم انخفض ليصل (72.2%) عام 2004، وعاود الارتفاع ليحقق الكفاءة التقنية الكاملة خلال الأعوام (2005-2008)، إلا أنه ما لبث أن انخفض عام (2009) إلى (80.8%)، وتذبذب خلال الأعوام (2010-2016) حتى وصل إلى (91.1%) نهاية عام 2016.

هذه النتائج مشابهة لنتائج دراسة (Ajilouni and Tobaishat, 2010) من حيث تطور الكفاءة التقنية لشركات التأمين، لكن هناك اختلاف في قيم الكفاءة للشركات بين الدراستين نظراً لاحتسابهم قيم

الجدول رقم (2): الكفاءة والأرباح/ الخسائر للشركات خلال فترة الدراسة

DMU	Efficiency Score	Average Profit/loss	Return On Assets
DMU-1	100.0%	5.355	7.7%
DMU-2	99.7%	0.204	2.9%
DMU-3	99.5%	0.956	5.2%
DMU-4	98.4%	-0.742	-12.3%
DMU-5	97.4%	-0.148	-1.8%
DMU-6	96.8%	0.311	-0.4%
DMU-7	95.5%	2.721	7.0%
DMU-8	94.7%	1.267	5.6%

DMU	Efficiency Score	Average Profit/loss	Return On Assets
DMU-9	93.5%	-0.001	0.0%
DMU-10	93.4%	0.750	5.9%
DMU-11	92.2%	-0.102	-0.9%
DMU-12	91.1%	-0.130	-1.5%
DMU-13	89.2%	-1.000	-5.1%
DMU-14	88.0%	0.328	1.6%
DMU-15	87.4%	4.270	7.7%
DMU-16	86.0%	0.137	0.7%
DMU-17	85.7%	3.072	5.4%
DMU-18	83.7%	1.583	7.9%
DMU-19	78.5%	1.269	6.6%
DMU-20	77.3%	1.659	5.3%
DMU-21	77.0%	0.697	3.4%
DMU-22	72.5%	0.551	3.5%

## محددات الكفاءة

إن عدم تحقيق الكفاءة يكون إما من استخدام المدخلات بشكل خاطئ، أو أن هذه المدخلات لا تستطيع تحقيق الإنتاج المطلوب. وبالتالي إذا عملت الشركات على تخفيض نسبة استخدامهما من المدخلات لتحقيق نفس المستوى من المخرجات، فإنه سيكون بالإمكان رفع درجة كفاءتها للوصول إلى تحقيق الكفاءة التقنية الكاملة.

ومن خلال استعراض النسبة المطلوب تخفيضها لكل مدخل من كل شركة للوصول إلى الكفاءة التقنية الكاملة في الجدول رقم (3)، يتبين أن هناك أربع شركات لا تحتاج لتخفيض مدخلها الخاص بالمخصصات الفنية (Technical Reserves)، لكن الشركات الأخرى تراوحت النسبة المطلوب تخفيضها من (0.07) لشركة (DMU-14) إلى (7.48%) كأعلى قيمة لشركة (DMU-9).

وبالنسبة للمدخل الخاص بالمصاريف التشغيلية (Operating Expenses) كان هناك (7) شركات تستخدم هذا المدخل بالمستوى الأمثل

ولا تحتاج إلى أي تخفيض، بينما كان أعلى قيمة مراد تخفيضها تعود لشركة (DMU-18) بنسبة (14.49%) ولكنه بشكل استثنائي، حيث أن باقي الشركات كانت النسبة المراد تخفيضها أقل من (1%). المتغير الخاص بحقوق الملكية وإجمالي القروض (Owner's Equity+Debt) كان التفاوت في النسب بين الشركات أكبر من المدخلين السابقين، حيث كانت أعلى نسبة مطلوب تخفيضها لشركة (DMU-17) بنسبة (21.07%) بينما أقل نسبة كانت (0.46%) تعود لشركة (DMU-21)، بينما كانت (4) شركات تستخدم هذا المدخل بالشكل الأمثل. وعند مقارنة نسب المدخلات بالقيم النقدية لهذه المدخلات فإنه عند تغير نسبة (1%) من نسبة حقوق الملكية وإجمالي القروض له أثر نقدي بقيمة (10.380) ديناراً، وعند تغير المخصصات بنسبة (1%) فإن له أثر نقدي بقيمة (1.200) ديناراً، أما تغير المصاريف التشغيلية بنسبة (1%) فإن له أثر نقدي بقيمة (534) ديناراً.

الجدول رقم (4): نسب التخفيض في استخدام المدخلات للوصول إلى الكفاءة التقنية الكاملة

DMU	Variable Return to Scale		
	(Technical Reserves)	(Operating Expenses)	(Owner's Equity+Debt)
DMU-1	0.00%	0.00%	0.00%
DMU-2	-5.00%	0.00%	-1.42%
DMU-3	-0.98%	0.00%	-4.88%
DMU-4	0.00%	-0.16%	0.00%
DMU-5	-0.43%	0.00%	-3.99%
DMU-6	0.00%	0.00%	-5.84%
DMU-7	-0.24%	0.00%	0.00%
DMU-8	-0.53%	-0.25%	-16.32%
DMU-9	-7.48%	-0.05%	-3.16%
DMU-10	-3.07%	0.00%	-6.35%
DMU-11	-0.70%	-0.56%	0.00%
DMU-12	-1.69%	-0.05%	-8.39%
DMU-13	-3.76%	0.00%	-16.96%
DMU-14	-0.07%	-0.86%	-2.86%
DMU-15	-2.88%	0.00%	-19.90%
DMU-16	-0.29%	-0.03%	-1.73%
DMU-17	-2.71%	-0.01%	-21.07%
DMU-18	0.00%	-14.49%	-11.03%
DMU-19	-3.25%	-0.40%	-5.43%
DMU-20	-1.94%	-1.06%	-2.16%
DMU-21	-3.66%	-0.27%	-0.46%
DMU-22	-1.31%	-0.61%	-7.23%
Average	-1.82%	-0.85%	-6.33%

كان التأمين على الحياة أو التأمينات العامة فإن متوسط كفاءتهم أعلى من الشركات التي تعتمد على نوعين من التأمين معاً (التأمين على الحياة والتأمينات العامة).

2. لا يوجد تأثير كبير للحصة السوقية للشركة على كفاءة الشركة، حيث كان متوسط مستوى الكفاءة بين أعلى خمس شركات في الحصة السوقية من أقساط التأمين في الأردن تقريباً متقارب مع متوسط الكفاءة لباقي الشركات.

بالإضافة إلى محددات الكفاءة المتعلقة بالمدخلات المستخدمة في احتساب الكفاءة، تم التحقق من مدى تأثير بعض المحددات الأخرى على الكفاءة مثل نوع التأمين الذي تمارسه شركة التأمين وحجم الموجودات والحصة السوقية لشركة التأمين ونسبة إعادة التأمين (كما هو موضح بالملاحق رقم 2) وذلك على النحو الآتي:-

1. نوع التأمين الذي تمارسه الشركة له تأثير كبير على كفاءة الشركة حيث أن الشركات التي تعتمد على نوع واحد من التأمين سواء

أن حقوق الملكية والديون هي من أهم المحددات لكفاءة الشركات. ولوحظ أن الشركات ذات الكفاءة المرتفعة تركز على نوع واحد من التأمين، بعكس الشركات ذات الكفاءة المنخفضة والتي لها محفظة تأمينية متنوعة.

وفي ضوء النتائج التي تم الحصول عليها، توصي الدراسة بما يلي: أولاً: العمل على رفع الكفاءة التقنية لشركات التأمين في الأردن ذات الكفاءة المنخفضة من خلال تخفيض مستوى استخدام المدخلات المستخدمة وإعادة تخصيص الموارد المستخدمة للوصول إلى أقصى قدر من الكفاءة، حيث أظهرت النتائج أنه من الممكن الوصول إلى الإنتاج الحالي من المخرجات بتخفيض كل من حقوق ملكية الشركات وديونها بنسبة (6.33%)، ومخصصاتها الفنية بنسبة (1.82%)، بالإضافة إلى المصاريف الإدارية بنسبة (0.85%) وبذلك تحقق الشركات الكفاءة التقنية الكاملة.

ثانياً: قيام شركات التأمين بالعمل على التركيز على أنواع محددة من التأمين حيث أن النتائج بينت أن الشركات ذات الكفاءة المرتفعة تركز على نوع واحد من التأمين.

ثالثاً: نعتقد أنه من المثير للاهتمام تقييم كفاءة الشركات من خلال الأخذ بعين الاعتبار عوامل (متغيرات) الكفاءة الأخرى غير تلك المستخدمة في هذه الدراسة.

رابعاً: نعتقد أن هذه الدراسة ستساعد على فتح الطريق لمزيد من الأبحاث على قطاع التأمين في الأردن، إذ لوحظ عدم وجود أبحاث تتعلق بالجانب الاقتصادي للتأمين في الأردن.

3. لا يوجد تأثير كبير لإجمالي حجم موجودات الشركة على كفاءة الشركة، حيث كان متوسط مستوى الكفاءة لأعلى خمس شركات في حجم الموجودات تقريباً متقارب مع متوسط الكفاءة لباقي الشركات. 4. لا يوجد تأثير كبير لنسبة إعادة التأمين<sup>3</sup> على كفاءة الشركة، حيث كان متوسط مستوى الكفاءة لأعلى خمس شركات في نسبة إعادة التأمين تقريباً متقارب مع متوسط الكفاءة لباقي الشركات.

#### 5. النتائج والتوصيات

بحثت هذه الورقة موضوع كفاءة شركة التأمين في الأردن، إذ لوحظ وجود تباين بنتائج شركات التأمين في الأردن خلال نفس العام من حيث الأرباح والخسائر والعائد على الموجودات، وهذا التباين يتكرر في كل شركة من عام لآخر. ولتحقيق هدف الدراسة تم تحديد الكفاءة التقنية لشركات التأمين في الأردن والعوامل المؤثرة فيها. حيث تم قياس الكفاءة التقنية لـ (22) شركة تأمين خلال الفترة (200-2016) وذلك باستخدام أسلوب تحليل البيانات المغلفة بخاصية العوائد المتغيرة.

أظهرت النتائج أن الكفاءة التقنية لشركات التأمين تراوحت من (72.5%) إلى (100%) حيث كانت الشركة (DMU-1) هي الإشارة المرجعية لباقي الشركات، وكان هناك اثنتا عشر شركة متوسط كفاءتهم أكبر من (90%) خلال فترة الدراسة، بينما كانت خمس شركات بمتوسط كفاءة (80%-90%)، بينما كان هناك أربع شركات انخفضت كفاءتهم عن (70%) وكان أقل الشركات من حيث الكفاءة (DMU-22) وبلغت (72.5%). كما تبين لنا أن كفاءة شركات التأمين إرتفعت خلال فترة الدراسة من (89.0%) إلى (92.5%)، كما أشارت نتائج التحليل إلى

3 نسبة إعادة التأمين: هي نسبة الأقساط التي يتم تحويلها من الشركة إلى شركات إعادة التأمين نظير قبولها تحمل الخطر مع الشركة.

## المصادر:

## المراجع العربية:

هيئة التأمين (2001-2013): التقارير السنوية لأعمال التأمين، عمان، الأردن.  
وزارة الصناعة والتجارة والتموين (2014-2016): تقارير نتائج أعمال التأمين، عمان، الأردن.

الاتحاد الأردني لشركات التأمين (2016): تقرير أعمال التأمين في الأردن، عمان، الأردن.  
العمري، محمد وسقف الحيط، نهيل. (2016)، تقييم الأداء الاقتصادي لمنشآت صناعة الادوية المدرجة في بورصة عمان. المجلة الأردنية للعلوم الاقتصادية، 3(2)، 115-136.

## المراجع العربية باللغة الإنجليزية

Alomari, M. and Saqfalhait, N. (2016). Evaluating the Economic Performance of the Listed Pharmaceutical Firms in Amman Stock Exchange. **Jordan Journal of Economic Sciences**, 3(2), 116-136.  
Insurance Commission of Jordan (2001-2013): **Annual**

**reports**, Amman, Jordan.

Ministry of Industry, Trade and Supply (2014-2016): **The Jordanian Insurance Sector Results**, Amman, Jordan.

Jordan Insurance Federation (2016): **Jordan Insurance Business Report**, Amman, Jordan.

## المراجع باللغة الإنجليزية

Ajlouni, M. and Tobaishat, S. (2010). The Effect of Technical Efficiency in Insurance Companies on Stock Performance: Data Envelopment Analysis (DEA) Evidence from Jordanian Companies listed in Amman Stock Exchange (ASE) During the Period (2000-2006). **International Journal of Strategic Management**, 10 (1), 67-75.  
Ajlouni, M. Hmedat, M. and Hmedat, W. (2011). The Relative Efficiency of Jordanian Banks and its Determinants Using Data Envelopment Analysis. **Journal of Applied Finance and Banking**. 1 (3), 33-58.  
Ajlouni, M. and Omari, H. (2013). Performance Efficiency of the Jordanian Islamic Banks using Data Envelopment Analysis and Financial Ratios Analysis. **European Scientific Journal**. Special edition (1), 271-281.  
Abdul Kader, H., Adams, M., Hardwick, P. (2010). The Cost Efficiency of Takaful Insurance Companies. **The Geneva Paper on Risk and Insurance- Issues Practice** .35 (1), 161-181.  
Barros, C., Barroso, N. and Borges, M. (2005), Evaluating the Efficiency and Productivity of Insurance Companies with

Malmquist Index: A Case Study for Portugal. **The Geneva Papers on Risk and Insurance**, 30, 244-267.

Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management science**, 30(9), 1078-1092.

Bawa, S.K. and Bhagat, N. (2015), Efficiency of Life Insurance Companies Operating in Punjab. **Pacific Business Review International**, 7 (9) , 76-85.

Barros, P., Obijiaku, E. L., (2007). Technical Efficiency of Nigerian Insurance Companies. **Department of Economics, Institute for Economics and Business Administration, Technical University of Lisbon**. (Working Paper No. 18)

Borges, M.R. Nektarios, M. and Barros, C.P. (2008), Analyzing the Efficiency of the Greek life Insurance Industry. **European Research Studies**, XI (3), 648-669.

Biener, C, Eling, M. and Wirfs, J. (2015). The Determinants of efficiency and productivity in the Swiss Insurance Industry. **Institute Of Insurance Economics**, Working Paper on Risk Management and insurance No.153.

- Charnes, A., Cooper, W. and Rhodes, E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational research*.2, 429-444.
- Cummins, D. and Weiss, M. (2000). Analyzing Firm Performance in the Insurance Industry Using Frontier Efficiency Methods. *The Wharton Financial Institution Center*. (Working paper).
- Cummins, J. D., Tennyson, S., Weiss, M. A.(1999). Consolidation and Efficiency in the US Life Insurance Industry. *Journal of Banking and Finance*. 23(2-4), 325-357.
- Cummins, J.D., Rubio-Misas, M. and Zi, H. (2004). The effect of organizational structure on efficiency: Evidence from the Spanish insurance industry. *Journal of Banking & Finance*. 28 (12), 3113-3150.
- Cummins, J.D., Turchetti, G. and Weiss, M.A. (1996). Productivity and technical efficiency in the Italian insurance industry. *Wharton Financial Institutions Center, University of Pennsylvania, Pennsylvania*. (Working paper).
- Diacon, S.(2001), The Efficiency of UK General Insurance Companies. *Center for Risk & Insurance Studies, CRIS Discussion Paper Series*, 2001III.
- Diacon, S.R, Starkey, K. and O'Brein, C., (2002), Size and Efficiency in European Long-term Insurance Companies: An International Comparison. *The Geneva Papers on Risk and Insurance*, 27 (3), 444-466.
- Farrell, M. (1957), The Measurement of Productive Efficiency, *Journal of the royal Statistical Society. Series A (General)*. 120 (3), 253-290.
- Fecher, F., Kessler, D., Perelman, S., and Pestieau, P.,(1993), Productive Performance in the French Insurance Industry. *Journal of Productivity Analysis*. 4(1-2), 77-93.
- Hardwick, P., Adams, M. and Zou, H. (2004). Corporate governance and cost efficiency in the United Kingdom life insurance industry. Working Paper.
- Huang, W. and Eling. M. (2011). An Efficiency Comparison of the Non-Life Insurance Industry in the BRIC Countries. *Institute Of Insurance Economics*, Working Paper on Risk Management and insurance No.94.
- Ertugrul, I., Zeynep, G., Ozcil, A. and Tayfun, O. (2016). Efficiency analysis of Non-Life Insurance Companies in Term of Underwriting Process With Data Envelopment Analysis. *European Scientific Journal*. Special Edition, 71-83.
- Jarraya, B. and Bouri, A. (2012), Efficiency Concepts and Investigations in Insurance Industry: A Survey. *Munich Personal Repec archive*.
- Janjua,p.z. and Akmal, m.(2015),A Comparative Analysis of Economic Efficiency of Conventional and Islamic Insurance Industry in Pakistan. *Pakistan Business Review*.
- Klumpes, P.M.(2007), Consolidation and Efficiency in the Major European Insurance Markets. **Working Paper, Imperial College, London**.
- Leverly, T., Lin, Y. and Zhou, H. (2004) Firm performance in the Chinese insurance industry, **Wharton Working Paper**.
- Ramanathan, R. (2003). *An Introduction to Data Envelopment Analysis: A Tool For Performance Measurement*. New Delhi: Sage Publications Ltd.
- Wasseja, M.M, and Mwenda, S.N. (2015), Analysis of the Efficiency of Life Assurance Companies in Kenya Using the DEA Model. *American Journal of Mathematics and Statics*. 5(2), 60-71.
- Wu, D., Yang, Z., Vela, S., Liang, L.(2007), Simultaneous Analysis of Production and Investment Performance of Canadian Life and Health Insurance Companies Using Data Envelopment Analysis. *Computers & Operations Research*. 34(1), 180-198.
- Yang, Z. (2006). A two-stage DEA model to evaluate the overall performance of Canadian life and health insurance companies and computer. *Mathematical and Computer Modelling*. 43 (7-8), 910-919.
- Yao, S., Han, Z. and Feng, G. (2007), on technical efficiency of China's insurance industry after WTO accession, *China Economic Review*. 18 (1), 66-86.

## Measuring the Technical Efficiency of Insurance Companies in Jordan Using (DEA) During the Period (2000-2016)

*Mutasem Mahmoud Jaloudi<sup>1</sup>, Amer Abdel Fattah Bakir<sup>2</sup>*

### ABSTRACT

This study aimed to evaluate the insurance companies in Jordan during the period 2000-2016 by measuring the technical efficiency of these companies. The study uses panel data for (22) insurance companies operating in Jordan, where the technical efficiency were estimated by utilizing Data Envelopment Analysis (DEA).

The study indicated that there were differences in the technical efficiency of the insurance companies in Jordan during the study period, ranging from 72.5% to 100%. The results also showed that owners' equity are among the most important determinants of companies' efficiency, followed by technical provisions and operating expenses. Its also noticed that high-efficiency companies focused on one class of insurance, unlike low-efficiency companies with a diversified insurance portfolio. The study recommends improving the technical efficiency for low-efficiency companies by reducing the level of inputs used, reallocating the resources used, and focus on specific class of insurance to maximize efficiency.

**Keywords:** Insurance Companies, Technical Efficiency, Data Envelopment Analysis, Jordan.

---

1. Department of Business Economics, School of Business, The University of Jordan, Jordan.

2. Associated Professor, Department of Business Economics, School of Business, The University of Jordan, Jordan.

Received on 5/2/2018 and Accepted for Publication on 13/5/2018.