بحث بعنوان

استخدام أسلوب تحليل البيانات المغلفة فى قياس الكفاءة المالية فى شركات التأمين على الحياة فى السوق المصري

مستخلص من رسالة دكتوراه بعنوان

(قياس الكفاءة المالية فى شركات التأمين على الحياة– دراسة مقارنة بين شركات التأمين التجارى والتكافلى فى السوق المصرى)

إعداد

الأميرة سرور سعد عثمان[1]

مدرس مساعد بقسم الرياضيات والإحصاء

كلية إدارة الأعمال

جامعة النهضة

تحت إشراف

الأستاذ الدكتور/ عيد أحمد أبو بكر

أستاذ التأمين بقسم الرياضة والتأمين

كلية التجارة – جامعة بنى سويف

ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب

الدكتور/ محمد محمد السيد حافظ

مدرس بقسم الرياضة والتأمين

كلية التجارة – جامعة بنى سويف

الملخص

تهدف هذه الدراسة الي قياس الكفاءة المالية لشركات التأمين على الحياة في السوق المصرى (14 شركة) خلال عام 2018/2017 باستخدام الأسلوب التقليدى لتحليل البيانات المغلفة, وقد

[1] Alamira.sroor@nub.edu.eg
Drelamira25@gmail.com

توصلت الدراسة الي أن نسبة الشركات التى حققت معامل الكفاءة التامة بإستخدام الأسلوب التقليدى بلغت 64.3% وعند مقارنتها بنتائج أسلوب البوتستراب تبين عدم تحقيق أي شركة لمعامل الكفاءة التامة وتراوحت معاملات الكفاءة بين 0.47 و 0.85 ,وقد أوصت الدراسة بإستخدام أسلوب البوتستراب في تقدير معاملات الكفاءة لشركات التأمين مقارنة باستخدام الأسلوب التقليدى لتحليل البيانات المغلفة

الكلمات الدالة : الكفاءة المالية – تحليل البيانات المغلفة – أسلوب البوتستراب – شركات التأمين على الحياة .

Abstract

This study aims to measure the financial efficiency of life insurance companies in the Egyptian market (14 companies) during the year 2017/2018 using the traditional method of Data Envelpment Analysis (DEA), and the study concluded that the percentage of companies that achieved the coefficient of full efficiency using the traditional DEA amounted to 64.3% These results are compared With the results of the bootstrap method, it was found that no company achieved the full efficiency factor, and the efficiency coefficients ranged between 0.47 and 0.85. The study recommended the use of the bootstrap method in estimating the efficiency coefficients for insurance companies compared to using the traditional method for DEA.

Key words: Financial efficiency, Data envelopment analysis, Bootstrap method, Life insurance companies.

مقدمة

تعتبر شركات التأمين على الحياة بنوعيها التجارى والتكافلى هى أحد المؤسسات المالية التى تتعرض لمخاطر كبيرة، ومن ثم فإنه عندما تتعرض هذه الشركات لمشاكل مالية فإن ذلك يعنى تعرض حملة الوثائق والمساهمين لمخاطر كبيرة مثل فقدان رؤوس أموالهم وفقدان الحماية التى توفرها تلك الشركات لحملة الوثائق. ومن هنا تتضح أهمية الكفاءة فى شركات التأمين، والتى تعنى الاستغلال الأمثل للموارد المادية والمالية والبشرية للوصول إلى أفضل النتائج.

وتقوم شركات التأمين التكافلى بدور بالغ الأهمية على الصعيد القومى، حيث تقوم بتقديم العديد من التغطيات التأمينية التى تعمل على تشجيع وتجديد الاستثمار وزيادة الدخل عن طريق إعادة تشكيل رؤوس الأموال المختلفة، الأمر الذى يعزز إحداث التنمية بقطاعاتها المختلفة (بونشاده،2013).

ونظراً لأهمية التأمين على الحياة التجارى ودوره فى تجميع المدخرات واستخدامه فى خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية، حيث أصبحت أقساط التأمين على الحياة فى تزايد مستمر وتمثل نسبة كبيرة من أقساط إجمالى السوق على مدار فترة الدراسة، والجدول رقم (1) يوضح تطور أقساط التأمين على الحياة والتأمينات العامة ومعدل التغير فى كل منهما خلال الفترة من 2011/2010 حتى 2019/2018.

جد و ل (1)

تطور الأقساط المباشرة لتأمينات الحياة ولتأمينات الممتلكات والمسؤلية ولإجمالى السوق ككل خلال الفترة من 2011/2010 حتى 2019/2018

بيان / السنة	تأمينات الحياة			تأمينات الممتلكات والمسؤلية			إجمالى السوق		نسبة (3)/(1)
	القيمة (1)	معدل التغير السنوى	الرقم القياسى	القيمة (2)	معدل التغير السنوى	الرقم القياسى	القيمة (3)	معدل التغير السنوى	
2011/2010	**3999723**	**10,9**	**100**	**5655426**	**9,3**	**100**	**9655149**	**9.9**	**41**
2012/2011	**4483066**	**12**	**112**	**6088898**	**8**	**108**	**10571964**	**9.5**	**42**
2013/2012	**5267312**	**17**	**132**	**6953525**	**14**	**123**	**12220837**	**15.6**	**43**
2014/2013	**6154558**	**17**	**154**	**7846710**	**9**	**133**	**13701267**	**12.1**	**45**
2015/2014	**7339332**	**19**	**183**	**8117980**	**8**	**144**	**15457311**	**12.8**	**47**
2016/2015	**8324850**	**13**	**208**	**9009391**	**11**	**159**	**17334241**	**12.1**	**48**
2017/2016	**10145598**	**22**	**254**	**12328621**	**37**	**218**	**22474218**	**29.7**	**45**
2018/2017	**12121200**	**19**	**303**	**15621435**	**27**	**276**	**27742635**	**23.4**	**44**
2019/2018	**15307832**	**26**	**383**	**18112579**	**16**	**320**	**33420411**	**20.5**	**46**

المصدر: الكتاب الإحصائى السنوى عن نشاط سوق التأمين فى مصر، هيئة الرقابة المالية، أعداد مختلفة

يتضح من الجدول السابق أن أقساط تأمينات الحياة تمثل حوالى 45% من إجمالى أقساط التأمين فى السوق المصرى، كما أن معدل التغير لأقساط التأمين على الحياة أكبر من مثيلتها لتأمينات الممتلكات والمسؤلية، مما يؤكد على أهمية التأمين على الحياة وما يقوم به من توفير الحماية التأمينية للأفراد خلال فترة طويلة الأجل مما يؤدى إلى تراكم قدر كبير من الأموال لديها وبدورها تقوم باستثمار هذه الأموال وتساهم فى تمويل خطط التنمية الاقتصادية للدولة. ومن هنا يتضح أهمية قياس الكفاءة المالية لشركات التأمين على الحياة.

مشكلة الدراسة

نلاحظ أنه فى الآونة الأخيرة تزايد عدد شركات التأمين التجارى التى تمارس تأمينات الحياة حيث بلغ عدد شركات التأمين التجارى التى تمارس تأمينات الحياة فى السوق المصرى 11 شركة فى عام 2019/2018 مقارنة بـ 9 شركات فى عام 2015/2014

ولكي تتمكن شركات التأمين على الحياة التجارى من تحقيق أهدافها والتزاماتها تجاه حملة الوثائق والمساهمين، فإن ذلك يعتمد على نجاح تلك الشركات فى وضع خطط وسياسات رشيدة للاكتتاب والاستثمار باعتبار أن كفاءة آداء شركات التأمين وتحسن نتائجها المالية يعتمد على نجاح هذه السياسات، حيث أن ناتج النشاط التأميني من فائض أو عجز ما هو إلا محصلة لهذين النشاطين معاً ، وهناك علاقة طردية بين ناتج النشاط التأميني وكل من ناتج الاكتتاب التأميني وناتج النشاط الاستثماري .هذا مع الأخذ في الاعتبار أن الكفاءة المالية ما هي إلا دالة في السوق التأميني تتحدد في ضوء متغيرات وعوامل متعددة.(أبو بكر،2006).

وبفحص ناتج (فائض أو عجز) النشاط التأمينى فى شركات التأمين على الحياة التجارى والتكافلى خلال الفترة من 2011/2010 حتى 2019/2018من خلال قائمة الايرادات والمصروفات تبين وجود عجز فى ناتج النشاط التأمينى فى بعض شركات التأمين على الحياة التجارى والتكافلى والبعض الآخر يحقق فائض نشاط تأمينى، وذلك كما هو موضح فى الجدول الآتى:

جدول (2)

تطور ناتج (فائض أو عجز) النشاط التأمينى فى شركات التأمين على الحياة التجارى والتكافلى خلال الفترة من 2011/2010 حتى 2019/2018

بيان		2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2018/2017	2019/2018
مصر لتأمينات الحياة	القيمة	121862-	80205	35048	983332	212464	255530	829285	706666	796966
	معدل التغير السنوى %		166-	56-	2706	78-	20	225	15-	13
	الرقم القياسى %	100	66-	29-	807-	174-	210-	681-	580-	654-
المهندس	القيمة	1298	2781	5107	5026	19780	29814	64590	72088	87734
	معدل التغير السنوى %		114	84	2-	294	51	117	12	22
	الرقم القياسى %	100	214	%393	%387	1524	2297	4976	5554	6759
الدلتا	القيمة	1167	6149	10868	11292	14464	15868	36328	38165	41622
	معدل التغير السنوى %		%427	%77	%4	28	10	129	5	9
	الرقم القياسى %	100	%527	%931	%968	1239	1360	3113	3270	3567
قناة السويس	القيمة	1274	٥٢٧٢-	714	2299	6725	15568	18459	33073	64316
	معدل التغير السنوى %		%514-	%114-	%222	193	131	19	79	94
	الرقم القياسى %	100	%414-	%56	%180	528	1222	1449	2596	5048

اليانز لتأمينات الحياة	القيمة	75522	47948	37509	42168-	167505	199703	373872	359350	321413
	معدل التغير السنوى %		37-	22-	212-	497-	19	87	4-	11-
	الرقم القياسى %	100	63	50	56-	222	264	495	476	426

تابع جدول (2)

ميتلايف لتأمينات الحياة	القيمة	55868	60216	58211	67071	51261	74949	109618	145545	147834
	معدل التغير السنوى %		%8	%3-	%15	%24-	%46	%46	%33	%2
	الرقم القياسى %	%100	%108	%104	%120	%92	%134	%196	%261	%265
اكسا للتأمين على الحياة	القيمة	11831	9994	34328	62037	100697	46185	66485	104011	78240
	معدل التغير السنوى %		%16-	%243	%81	%62	%54-	%44	%56	%25-
	الرقم القياسى %	%100	%84	%290	%524	%851	%390	%562	%879	%661
تشب للتأمين على الحياة	القيمة	—	17066-	14677	10771-	1301	981	5341	11895	17694
	معدل التغير السنوى %			%186-	%173-	%112-	%25-	%444	%123	%49
	الرقم القياسى %		%100	%86-	%63	%8-	%6-	%31-	%70-	%104-
كيو ان بى لتأمينات الحياة QNB	القيمة	16612	25554	22268	42750	49804	52484	66221	100493	120811
	معدل التغير السنوى %		%54	%13-	%92	%17	%5	%26	%52	%20
	الرقم القياسى %	%100	%154	%134	%257	%300	%316	%399	%605	%727

اروب للتأمين على الحياة	القيمة	4041-	4704-	4015-	6437-	3611-	4993-	1680-	2781	4567
	معدل التغير السنوى %		%16	%15-	%60	%44-	%38	%66-	%266-	%64
	الرقم القياسى %	%100	%116	%99	%159	%89	%124	%42	%69-	%113-

تابع جدول (2)

بيـــــــــان		2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2018/2017	2018/2019
المصرية للتأمين على الحياة التكافلى	القيمة	1684-	17026-	6509-	1979-	1171	23073-	26730	25209	32654
	معدل التغير السنوى %		%911	%62-	%70-	%159-	%2070-	%216-	%6-	%30
	الرقم القياسى %	%100	%1011	%387	%118	%70-	%1370	%1587-	%1497-	%1939-
طوكيو مارين فاملى تكافل	القيمة	89-	112-	820-	833-	2063	2129	2944-	913	2923
	معدل التغير السنوى %		%26	%632	%2	%348-	%3	%238-	%131-	%220
	الرقم القياسى %									
اللبنانية السويسرية للتكافل العائلى	القيمة	2502-	7984-	881	75	1399	1342	899-	4102	339
	معدل التغير السنوى %		%219	%111-	%91-	%1765	%4-	%167-	%556-	%92-

	الرقم القياسى %	%100	%319	-%35	-%3	-%56	-%54	%36	-%164	-%14
المصرية الاماراتية للتأمين التكافلى	القيمة	–	–	–	–	–	-1288	1260	552	-13709
	معدل التغير السنوى %							-%198	-%56	-%2584
	الرقم القياسى %						%100	-%98	-%43	%1064

يتضح من الجدول السابق وجود عجز فى ناتج النشاط التأمينى فى شركات التأمين على الحياة التجارى والتكافلى للعديد من الشركات، مما يتطلب معه دراسة العوامل التى تؤثر فى ناتج النشاط التأمينى والتى بدورها تؤثر فى الكفاءة المالية لشركات التأمين على الحياة. وبناء على ما سبق توجد ضرورة لقياس الكفاءة المالية فى كل من شركات التأمين على الحياة التجارى والتكافلى، وهذا يتطلب استخدام مؤشرات لقياس الآداء والانتاجية والربحية باعتبارهم مؤشرات، لذا فأن عملية تقدير الكفاءة النسبية لشركات تأمينات الأشخاص تعُد أمراً في غاية الأهمية لما تتمتع به تأمينات الاشخاص من طبيعة خاصة مثل طول مدة العقد وطبيعة القسط المتساوى والاختلاف الكبير فى طبيعة الوثائق.

وأحد أهم الأساليب المستخدمة في تقدير الكفاءة النسبية لشركات التأمين على الحياة أسلوب تحليل البيانات المغلفة والذى الذى يستخدم البرمجة الرياضية لإيجاد الكفاءة النسبية لمجموعة من وحدات اتخاذ القرار، والتى تستخدم مجموعة من المدخلات والمخرجات؛ حيث يقوم هذا الأسلوب ببناء نسبة واحدة بقسمة مجموع المخرجات على مجموع المدخلات لكل منشأة ، ويتم مقارنة هذه النسبة مع الشركات الآخرى، وإذا حصلت منشأة ما على أفضل نسبة كفاءة فإنها تصبح "حدود كفؤة"، وتقاس درجة عدم الكفاءة للمنشآت الآخرى نسبة إلى الحدود الكفؤة باستعمال الطرق الرياضية، ويكون مؤشر الكفاءة للمنشأة محصور بين القيمة (1) والذى يمثل الكفاءة الكاملة، وبين المؤشر ذو القيمة (صفر) والذى يمثل عدم الكفاءة الكاملة(منصورى، عكاشة، 2010).

هدف الدراسة

تهدف هذه الدراسة الي قياس الكفاءة المالية لشركات التأمين على الحياة باستخدام اسلوب تحليل البيانات المغلفة التقليدى ثم استخدام أسلوب البوتستراب لتحليل مدى كفاءة الأسلوب التقليدي في تقدير معاملات الكفاءة.

أهمية الدراسة

تتمثل اهمية الدراسة فيمايلى:

1) إمكانية تقييم الأداء المالي لشركات التأمين وبذلك تقدير كفاءة الشركات حتى تتمكن من آداء دورها فى تمويل خطط التنمية الاقتصادية ، ومساعدة العملاء فى اختيار الشركة التى تلبى رغباتهم
2) وجود العديد من المتغيرات المؤثرة فى الكفاءة المالية فى شركات التأمين على الحياة.
3) استقرار نتائج أعمال الشركة وحمايتها من التقلبات الغير مرغوب فيها وبالتالي المحافظة على هامش الملاءة المالية Solvency margin.
4) من خلال تقدير معاملات الكفاءة لشركات تأمينات الأشخاص يمكن للشركات تحديد الإستخدام الكفء لمواردها وتحقيق القدر المحقق من المخرجات وتحديد الطاقة العاطلة لكل مورد من مواردها.

فرض الدراسة

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات معاملات الكفاءة لشركات تأمينات الأشخاص بإستخدام الأسلوب التقليدي و أسلوب البوتستراب.

حدود الدراسة

شركات تأمينات الأشخاص في السوق المصرى (14 شركة) خلال عام 2018/2017

مصادر البيانات

الكتاب الإحصائى السنوى لسوق التأمين الصادر عن الهيئة العامة للرقابة المالية عام 2018/2017.

الدراسات السابقة

1) **دراسة (الجالودى، باكير، 2019)**

هدفت هذه الدراسة إلى قياس الكفاءة التقنية لشركات التأمين فى الأردن خلال الفترة (2000 – 2016)، وذلك باستخدام بيانات السلسلة الزمنية المقطعية ل (22) شركة تأمين أردنية، وتم تقدير درجات الكفاءة باستخدام اسلوب تحليل البيانات المغلفة(DEA). وتوصلت الدراسة إلى وجود اختلافات فى الكفاءة التقنية لتلك الشركات خلال فترة الدراسة والتى تراوحت فى المتوسط بين (72,5%) و(100%)

، كما توصلت الدراسة إلى أن حقوق الملكية هى من أهم محددات الكفاءة تليها المخصصات الفنية ثم المصروفات الإدارية والعمومية .وتوصى الدراسة بالعمل على رفع الكفاءة التقنية لشركات التأمين الأردنية ذات الكفاءة المنخفضة عن طريق تخفيض مستوى استخدام المدخلات المستخدمه و وإعادة تخصيص الموارد المستخدمه.

2) **دراسة (أبو بكر، حافظ، 2020)**

هدفت هذه الدراسة إلى قياس الكفاءة النسبية لشركات التأمين على الحياة فى السوق المصرى من خلال استخدام اسلوب تحليل البيانات المغلفة التقليدى واسلوب البوتستراب وكذلك اسلوب تحليل البيانات المغلفة عللى مرحلتين، وأجريت الدراسة على شركات التأمين على الحياة التجارى المتواجدة فى السوق المصرى وعددهم 14 شركة وذلك خلال العام 2018/2017. وتوصلت الدراسة إلى أن نسبة الشركات التى حققت معامل الكفاءة التامة باستخدام الأسلوب التقليدى بلغت 64.3%، وعند مقارنتها بنتائج اسلوب البوتستراب تبين عدم تحقيق أى شركة لمعامل الكفاءة التامة ، وتراوحت معاملات الكفاءة بين 0.47 و 0.85 ، كما تبين لها أن أفضل نماذج تحليل البيانات المغلفة على مرحلتين هو نموذج CRS–Centralized ، حيث حققت 7 شركات معامل الكفاءة التامة فى المرحلة الأولى وشركة واحدة فقط فى المرحلة الثانية، وعند استخدام اسلوب البوتستراب تبين انخفاض التقديرات مقارنة بنموذج CRS– Centralized . وأوصت الدراسة باستخدام اسلوب البوتستراب فى تقدير معاملات الكفاءة لشركات التأمين مقارنة باستخدام الأسلوب التقليدى لتحليل البيانات المغلفة أو نماذج تحليل البيانات المغلفة على مرحلتين.

3) **دراسة (حافظ ،عبد الرحمن، 2020)**

هدفت الدراسة إلى قياس الكفاءة الانتاجية لشركات التأمينات العامة فى سوق التأمين المصرى وذلك باستخدام اسلوب تحليل البيانات المغلفة على مرحلتين Two–stage DEA وذلك خلال الفترة من 2017/2016 حتى 2018/2017، حيث تقوم الدراسة بقياس الكفاءة الانتاجية لكل مرحلة على حده ؛ مرحلة الحصول على الأقساط ومرحلة تحقيق الأرباح، وتوصلت الدراسة إلى أن نسبة الشركات التى

حققت الكفاءة باستخدام اسلوب تحليل البيانات المغلفة التقليدى وصلت إلى 37.5% عام 2017/2016 ، 56.25% عام 2018/2017. وأنه عندما يتم مقارنة الاسلوب التقليدى لتحليل البيانات المغلفة و اسلوب تحليل البيانات المغلفة على مرحلتين وجد أن الشركات التى حققت معامل الكفاءة التامة وفقاً للاسلوب التقليدى بلغت 6 شركات خلال عام 2017/2016 و 9 و 2017 شركات خلال عام 2017/2016 /2018 بينما لم تحقق أيا من هذه الشركات الكفاءة التامة وفقاً لاسلوب تحليل البيانات المغلفة على مرحلتين ويرجع ذلك لان الاسلوب التقليدى لا يقيس بعض من شركات التأمين غير الكفؤة .

4) دراسة(Borges et al, 2008)

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم آداء شركات التأمين على الحياة اليونانية فى الفترة من 1994 إلى 2003 باستخدام نماذج(CCR) و(BCC) لتحليل البيانات المغلفة، واشتملت الدراسة على الجمع بين المتغيرات التشغيلية والمالية. ونجحت هذه النماذج فى التعرف والوصول إلى الشركات غير الكفؤة، ولكنها لم تستطع التمييز بين الشركات التى ثبت كفاءتها، ولتحسين هذه النتائج تم استخدام نماذج Cross–Efficiency و Super–Efficiency وتقدير فجوة عدم الكفاءة بنسبة 27% تقريباً. وعلاوة على ذلك عندما تم استخدام اختبار Mann–Whitney Z–Test اكتشفت الدراسة أن شركات التأمين على الحياة الكبيرة والتى شاركت فى عمليات الاندماج والاستحواذ تظهر أعلى كفاءة من مثيلاتها.

5) دراسة (Ansah-Adu et al, 2012)

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم كفاءة شركات التأمين فى غانا على مرحلتين للتأكد مما إذا كانت شركات التأمين فعالة من حيث التكلفة أم لا بالإضافة إلى دراسة محددات الكفاءة لشركات التأمين وذلك لعينة مكونة من 30 شركة خلال الفترة من 2006 حتى 2008 باستخدام اسلوب تحليل البيانات المغلفة DEA والذى يسمح بإدراج العديد من المدخلات والمخرجات فى حدود الانتاج، كما تستخدم الدراسة أيضاً اسلوب الانحدار لتحديد المحددات الرئيسية للكفاءة بالنسبة لشركات التأمين فى غانا. وتشير نتائج الدراسة فى المرحلة الأولى إلى أن متوسط درجات الكفاءة

فى شركات التأمين على الحياة أعلى من متوسط درجات الكفاءة فى شركات التأمينات العامة. أما فى المرحلة الثانية فتوصلت الدراسة إلى أن الحصة السوقية وحجم الشركة ونسبة حقوق الملكية إلى إجمالى الأصول المستثمرة من أهم محددات الكفاءة فى شركات التأمين.

6) دراسة (Saad, 2012)

هدفت الدراسة إلى تقييم كفاءة شركات التأمين التكافلى للممتلكات والمسؤلية وصناعة التأمين فى ماليزيا خلال الفترة من 2007 حتى 2009، وتتكون عينة البحث من 28 شركة تأمين تكافلى التى تمارس تأمينات الممتلكات والمسؤلية وتم استخدام اسلوب تحليل البيانات المغلفة DEA لقياس كفاءة تلك الشركات، وتوصلت الدراسة إلى أن متوسط الانتاجية فى قطاع التأمين التكافلى فى المتوسط يرجع فى الأساس إلى التغير فى مستوى الكفاءة.

7) دراسة (Parida and Acharya, 2017)

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة الكفاءة الفنية لشركات التأمين على الحياة الهندية وذلك لعدد 13شركة خلال الفترة من 2003/2002 حتى 2015/2014 باستخدام اسلوب تحليل البيانات المغلفة كما هدفت أيضا إلى قياس الانتاجية لهذه الشركات، واعتمدت الدراسة على مجموعه من المدخلات وهى (عدد الوكلاء الأفراد، إجمالى العمولات، رأس مال الأسهم، إجمالى الخصومات أو الالتزامات) ومجموعة من المخرجات وهى (المزايا الممنوحة للعملاء ، ونسبة الأصول السائلة إلى الالتزامات) وتوصلت الدراسة إلى أن جهود إلغاء القيود التنظيمية ربما كان له تأثير هامشى على الكفاءة الفنية والانتاجية لشركات التأمين على الحياة الهندية

8) دراسة (Nourani and Chandran, 2018)

هدفت الدراسة إلى قياس الكفاءة الفنية فى شركات التأمين الماليزية باستخدام منهج جديد لكفاءة الآداء مبنى على نهج الوساطة وذلك بتقسيم عمليات شركات التأمين إلى قسمين وهما تراكم الأقساط والطاقة الاستثمارية، وتستخدم الدرسة اسلوب تحليل البيانات المغلفة لتقييم آداء شركات التأمين على

الحياة والتأمينات العامة وكذلك أنواع المكية (المحلية والأجنبية)، وذاك خلال الفترة من 2007 حتى 2014. وتوصلت النتائج إلى نقص الكفاءة فى وظيفة القدرة الاستثمارية بين شركات التأمين المحلية مقارنة بنظيرتها الأجنبية.

9) دراسة (Akhtar, 2018)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل الآداء فى شركات التأمين التكافلى والتجارى فى المملكة العربية السعودية خلال الفترة من 2010 حتى 2015 باستخدام (DEA) اسلوب تحليل البيانات المغلفة وذلك لعدد 30 شركة تأمين منهم 6 شركات تأمين تكافلى و 24 شركة تأمين تجارى، ويعتبر اسلوب تحليل البيانات المغلفة هو المدخل السائد لقياس الكفاءة النسبية للشركات فى وجود مجموعة متعددة من المدخلات والمخرجات بالاعتماد على اسلوب البرمجة الخطية. وأظهرت نتائج الدراسة ارتفاع متوسط درجات الكفاءة لشركات التأمين خلال الفترة من 2010 حتى 2014 مما يعكس مستوى الكفاءة الجيد لتلك الشركات خلال هذه الفترة .

10) دراسة (Anandarao, S et al, 2019)

هدفت الدراسة إلى تقييم كفاءة صناعة التأمين على الحياة فى الهند باستخدام اسلوب تحليل البيانات المغلفة على مرحلتين (DEA two-stage)، ويتميز هذا الأسلوب بأنه يحدد المرحلة الغير فعالة فى عملية التشغيل التى تتضمن مراحل متعدده مما يساعد الشركة ووحدات اتخاذ القرار (DMU) على التركيز على المرحلة التى تحتاج أى تحسين فى مستوى كفائتها. وأوضحت نتائج الدراسة التطبيقية على 17 شركة تأمين على الحياة أن الشركات فى مرحلة الاستثمار تحافظ على كفائتها بدرجة أكبر من حفاظها عليها فى مرحلة تجميع الأقساط مما قد يكون له آثار إدارية طويلة المدى على تحسين مستوى الكفاءة العامة للشركة.

ويتضح من العرض السابق للدراسات السابقة أن معظمها اهتم بقياس الكفاءة الانتاجية فى شركات التأمين على الحياة سواء التجارى أو التكافلى، ولم تتناول هذه الدراسات قياس الكفاءة المالية فى شركات التأمين التكافلى على الحياة ومقارنتها بالكفاءة المالية فى شركات التأمين التجارى على الحياة فى سوق التأمين المصرى، وستكون هذه النقطة محور لهذه الدراسة.

ويتم تحليل فرض الدراسة من خلال تناول النقاط الآتيه:

1) أسلوب تحليل البيانات المغلفة التقليدى

أولاً طبيعة أسلوب تحليل البيانات المغلفة التقليدى DEA

يعتبر اسلوب تحليل البيانات المغلفة مكملاً لأساليب التحليل المالى التقليدية ويعطى نتائج أفضل كمكمل لأساليب قياس النزعة المركزية وتحليل الاتجاه العام وكاتجاه متقدم لتحليل التكلفة والعائد بمفهومه التقليدى (حافظ، حسن، 2020) و (Charnes etal, 1997).

ويعتمد اسلوب تحليل البيانات المغلفة فى جوهرة على أمثلية باريتو (Pareto optimality) والتى تنص على أن أى مؤسسة أعمال تكون غير كفؤة إذا استطاعت مؤسسة آخرى أو مزيج من مؤسسات الأعمال انتاج نفس الكمية من المخرجات بكمية أقل من المدخلات وبدون زيادة فى اى من المدخلات، وتكون الوحدة أو المؤسسة كفئاً إذا تحقق العكس(الشعيبى،2004).

ويهدف هذا الأسلوب إلى الوصول للنقاط المثلى المقدرة لكل مشاهدة وأيضاًحساب مستوى الانتاج الأمثل(Frontier) والذى يتم تحديده بمجموعة المشاهدات المثلى من بين القيم المشاهدة الخاصة بالوحدات محل الدراسة. وكلا الأسلوبين المعلمى واللامعلمى (البرمجة الرياضية) يستخدم كل البيانات المتاحة للوصول إلى خط الاتجاه العام أو منحنى الكفاءة، وفى التحليل المعلمى يفترض أن معادلة خط الانحدار الأمثل يمكن تطبيقها على كل مفردة، وعلى العكس من ذلك فإن أسلوب تحليل البيانات المغلفة يصل إلى نقطة الأمثلية بالنسبة لكل وحدة اتخاذ قرار، وذلك كنتيجة للتحليل المفصل لمدخلات ومخرجات كل منشأة بدلا من محاولة تصور المتوسط الأمثل للقيم المشاهدة كما يتم فى أسلوب الانحدار. ويتم

حساب الكفاءة النسبية لكل وحدة مقارنة بكل الوحدات الآخرى محل الدراسة ومع مراعاة كميات المدخلات التى تستخدمها كل وحدة وكميات المخرجات التى تنتجها(السيد حافظ، حسن،2020) نقلاً عن (زايد، محمد، 2003).

ثانياً شروط استخدام أسلوب تحليل البيانات المغلفة

حتى يمكن تطبيق اسلوب تحليل البيانات المغلفة بالطريقة الصحيحة يتعين توافر ثلاثة شروط أساسية وهى(Coelli et al, 2005):

1) اختيار الوحدات المتماثلة: يجب أن يتم اختيار وحدات اتخاذ القرار فيما بينها بحيث تكون هذه الوحدات من مجموعة بنوك مثلاً أو مجموعة شركات تحكمها قوانين واحدة وهكذا.
2) والمخرجات: أى توافر العلاقة الطردية بين المدخلات والمخرجات، بمعنى أن العلاقة الخطية بين المدخلات تودى زيادة المدخلات إلى زيادة فى المخرجات، والعكس صحيح بمعنى أن أى انخفاض فى المخرجات يجب أن يكون نتيجة لانخفاض المدخلات.
3) علاقة المتغيرات بحجم العينة: حيث يجب أن يكون عدد المتغيرات أقل من عدد الوحدات المقيمة أو المراد قياس كفائتها

وتشير إحدى الدراسات (Coelli et al, 2005) أنه لنجاح استخدام اسلوب تحليل البيانات المغلفة يجب تحقق إحدى القواعد الثلاث الآتيه:

- القاعدة الأولى: يجب أن يكون حجم العينة أكبر من حاصل ضرب عدد المدخلات فى عدد المخرجات وإلا سيفقد النموذج قوته التمييزية بين الوحدات الكفؤة والوحدات غير الكفؤة:

$$SS \geq I \times O$$

Ss وحدات إتخاذ القرار (DMU).
I المدخلات
O المخرجات

- القاعدة الثانية: يجب أن يكون حجم العينة أكبر من حاصل ضرب المدخلات مع المخرجات فى العدد (3)

$$SS \geq I \times O$$

– القاعدة الثالثة: تسمى قاعدة الثلث، حيث يتم التأكد من جودة النموذج فى النتائج المحصلة، بحيث يجب ألا يفوق عدد الوحدات ذات الكفاءة الكاملة (100%) ثلث العينة المدروسة

$$\text{DMU 100\% Efficient} \geq 1/3 \times SS$$

ثالثاً النماذج الأساسية لأسلوب تحليل البيانات المغلفة

يتم تصنيف النماذج المختلفة لقياس الكفاءة باستخدام اسلوب تحليل البيانات المغلفة إلى أربعة نماذج أساسية تتمثل فى الآتى:

النماذج الأساسية لـ DEA : (زايد ، محمد:2003)

يمكن تصنيف النماذج والطرق المختلفة لقياس الكفاءة وفقًا لأسلوب DEA الي أربعة نماذج رئيسية ؛ هي (زايد، محمد، 2003) :

(1) نموذج CCR **(Charnes, Cooper and Rhodes, 1978)** .

(2) نماذج المضاعف Multiplicative Modes (1982) .

(3) نموذج BCC (Banker et al,1984) .

(4) النموذج الإضافي Additive Model (1985) .

وتتمثل المزايا الخاصة بأسلوب DEA فى الآتى (بتال وآخرون،2017):

1) تستخدم نماذج تحليل البيانات المغلفة فى حلها (DEA) بوصفها أحد الطرق اللامعلمية طرق البرمجة الخطية، أما النماذج المعلمية فيمكن حلها باستخدام طرق الاقتصاد القياسى.
2) يطلق على النماذج اللامعلمية النماذج الحدودية التامة وهى النماذج التى تغلف كل بيانات المشاهدات بواسطة منحنى الكفاءة الحدودى الذى من خلاله يمكن تحديد المسافة بين القيمة الفعلية والقيمة المتوقعة.
3) سهولة التعامل مع أى عدد من المدخلات والمخرجات
4) عدم تأثره باختلاف وحدات القياس

5) يعطى مقاييس ذات قيم كبيرة لا يمكن التغيير فيها وكذلك المرونة فى معالجة البيانات التاريخية أو المستقبلية.
6) يقوم نموذج (DEA) بتحويل المدخلات والمخرجات إلى رقم قابت يمثل كفاءة الشركة، مما يسهل من عملية المقارنة مع الأساليب الآخرى.
7) هذا الأسلوب لايشترط وجود شكل معين للعلاقة بين المدخلات والمخرجات
8) الأسلوب المعلمى يحتاج إلى صيغة رياضية أو دالة محددة تربط بين كل من المتغيرات المستقلة والتابعه، وهذا يتطلب وضع فروض محددة جول توزيع الأخطاء العشوائية، وذلك على عكس اسلوب تحليل البيانات المغلفة فله قيود رياضية محددة حيث يتم حساب مقياس الكفاءة لكل منشأة مقارنة بالوحدات الآخرى فى عينة الدراسة

وعلى الرغم من أن هذا الأسلوب يتمتع بالعديد من المزايا إلا أنه لا يخلو من الانتقادات والتى تتمثل فى الآتى (منصورى، عكاشة، 2010):

1) يتبنى اسلوب (DEA) مفهوم الوزن النسبى لكل مؤسسة عند تعظيم الكفاءة النسبية لها، ويعتبر هذا أحد سلبيات هذا الأسلوب؛ فقد تظهر المؤسسة ذات كفاءة طبقا لمفهوم الكفاءة النسبية، ولكنها فى واقع الأمر غير ذلك وهذا يحدث عندما يكون عدد المؤسسات الداخله فى التقييم قليلا وعدد المخرجات كبيرا (Sarafidis,2002).
2) يخلط هذا الأسلوب بين حالة نقص الكفاءة والخطأ الإحصائى، كما أنه حساس لعدد المتغيرات الداخله للنموذج فكلما زاد عدد المتغيرات كلما زاد عدد الوحدات الكفوءة.
3) لا يتم حساب الخطأالعشوائى طبقا لهذا الأسلوب لأنه يفترض أن أى انحراف عن المنحنى الحدودى يرجع إلى عدم كفاءة المؤسسة.
4) تكون عملية اختبار الخصائص الإحصائية صعبة نظرأ لأن اسلوب تحليل البيانات المغلفة اسلوب لا معلمى(nonparametric).

5) قد تظهر الوحدة على انها كفء فى وظيفة وغير كفء فى وظيفة آخرى، وهذا يعود إلى صعوبة المزج بين الأبعاد المختلفة للتحليل بالنسبة لوحدات الانتاج التى تؤدى أكثر من وظيفة(Sarafidis,2002).

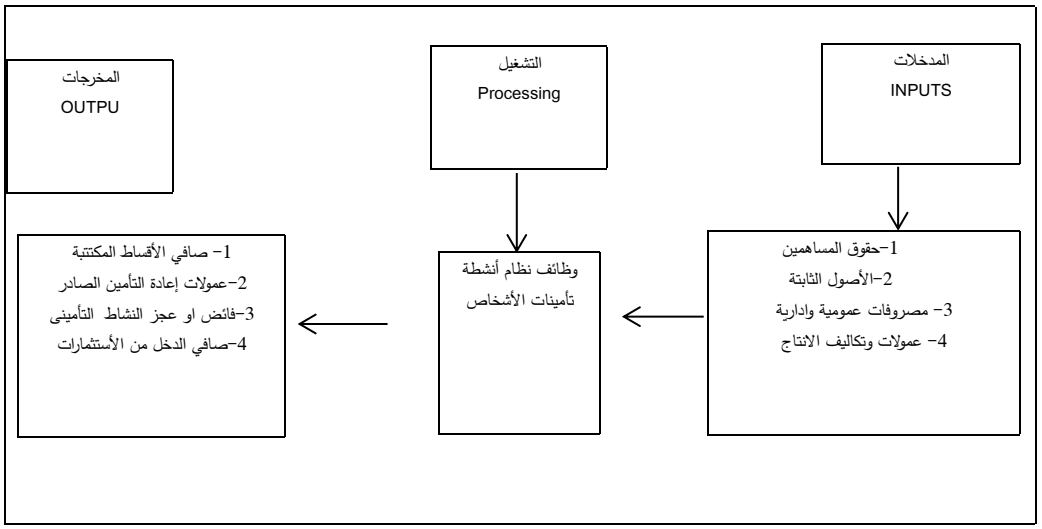
وفى ضوء ما تم ذكره من عيوب لأسلوب تحليل البيانات المغلفة ترى الباحثة أنه ليس منطقياً قياس الكفاءة من خلال معامل واحد للكفاءة لأن عملية تقديم الخدمة التأمينية تمر بمرحلتين، المرحلة الأولى خاصة بتجميع الأقساط والمرحلة الثانية خاصة بتحقيق فائض أو عجز فى النشاط التأمينى، ولهذ يفضل حساب معامل كفاءة عام لكل مرحلة على حده، حتى يتم تحديد أى المراحل تتسم بالكفاءة وأيهما تتسم بعدم الكفاءة ومن ثم سهولة الوقوف على أسباب عدم الكفاءة

رابعاً: تقدير الكفاءة النسبية باستخدام الأسلوب التقليدى لتحليل البيانات المغلفة

يعتمد الأسلوب التقليدى لتحليل البيانات المغلفة في تشغيله على عدد من المدخلات والمخرجات لتقدير الكفاءة النسبية لوحدات أتخاذ القرار للوصول الي معاملات الكفاءة وذلك كما في الشكل التالى:

شكل رقم (1)

مدخلات ومخرجات تحليل البيانات المغلفة التقليدي لشركات تأمينات الاشخاص



المصدر: (أبو بكر، حافظ،2020)

وفقاً لهذا الأسلوب يتم قياس الكفاءة النسبية من خلال مرحلة واحده لها عدد من المدخلات وعدد من المخرجات حيث تتمثل مدخلات النموذج في كلاً من الأصول الثابتة وحقوق المساهمين والمصروفات العمومية والإدارية وعمولات وتكاليف الانتاج وينتج عن هذه المدخلات كلاً من صافي الأقساط المكتتبة وعمولات إعادة التأمين الصادر و فائض أو عجز النشاط التأميني وصافي الدخل من الأستثمارات وتكون الصياغة الرياضية لهذا النموذج كما يلى:

$$\text{Max } \theta_j=\frac{U1jY1j+U2jY2j+U3jY3j+U4jY4j}{V1jX1j+V2jX2j+V3iX3i+V4iX4i} \qquad J=1,2\ldots\ldots14$$

Subject to:

$$SU1=\frac{U11Y11+U21y21+U31Y31+U41Y41}{V11X11+V21X21+V31X311+V41X411} \leq 1$$

$$SU2==\frac{U12Y12+U22y22+U33Y33+U44Y44}{V12X12+V22X22+V32X32+V42X42} \leq 1$$

$$SU14=\frac{U116Y114+U214y214+U314Y314+U414Y414}{V114X114+V214X214+V314X314+V414X414} \leq 1$$

حيث أن:

(x_1) حقوق المساهمين. (x_2) الاصول الثابتة. (x_3) المصروفات الادارية والعمومية.
(X_4) العمولات وتكاليف الانتاج. (y_1) صافى الاقساط. (y_2) عمولات إعادة التأمين الصادر.
(y_3) صافى الدخل من الاستثمارات. (y_4) فائض او عجز النشاط التأمينى.

ويهدف النموذج الي تعظيم قيمة معامل الكفاءة θ للشركة j بالنسبة لكل من الشركات الأخرى وتعتمد آلية تقدير معامل الكفاءة للشركة على قيمة مدخلات ومخرجات الشركة بالنسبة للشركات ذات الكفاءة التامة ، ويتميز نموذج مغلف البيانات كونه يقدم تحليلا للحساسية (محمد, عبد الحميد ,2016), والذي يمكننا من التوصل للقيم التي يمكن من خلالها زيادة كفاءة الشركات ويعتمد تشغيل النموذج على مجموعة من الخطوات والتى تبدأ أولها بعرض الوصف الإحصائى لمتغيرات النموذج لكل من الشركات محل الدراسة والتي يعكسها الجدول التالي :

جدول رقم (3)

الوصف الاحصائى لمتغيرات نموذج DEA التقليدى لشركات تأمينات الأشخاص خلال عام 2018/2017 (بالالف جنيه)

	X1	X2	X3	X4	Y1	Y2	Y3	Y4
Mean	1028732	39559.86	135518.7	80639.57	1033070	9950.857	131127.3	346687.9
Median	218351.5	18281.5	62534	29364.5	230528	2329.5	42904	76793.5
Relative importance %	36.7	1.4	4.8	2.9	36.8	0.35	4.7	12.3
Standard Deviation	2662102	57969.08	203264.1	130596.4	2535232	17815.16	202219.1	797129
Range	10169528	214033	744676	491549	9688825	61582	707148	2994457

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج مخرجات برنامجDEA– Frontier

يعكس الجدول السابق قيم الوسط الحسابى والوسيط والأهمية النسبية والانحراف المعيارى والمدى لقيم المدخلات والمخرجات و اعتماداً على الأهمية النسبية و باستبعاد العنصر الأول من المدخلات (حقوق المساهمين) والعنصر الأول من قيم المخرجات (صافي الأقساط المكتتبة) نجد تقارب قيم

عناصر المدخلات بشكل أكبر من عناصر المخرجات مما يعنى الاعتماد على التوجه بالمدخلات عند تقدير الكفاءة المالية لشركات تأمينات الأشخاص في السوق المصرى .

وتتمثل المرحلة التالية في تقدير مصفوفة الارتباط بين عناصر المدخلات والمخرجات كما في الجدول التالي:

جدول رقم (2)

مصفوفة الارتباط بين مدخلات ومخرجات النموذج التقليدي لشركات تأمينات الأشخاص خلال عام 2018/2017

	X1	*X2*	*X3*	*X4*	*Y1*	*Y2*	*Y3*	*Y4*
X1	1							
X2	0.260831	1						
X3	0.869303	0.617862	1					
X4	0.916301	0.435933	0.954479	1				
Y1	0.981808	0.400206	0.927452	0.959365	1			
Y2	0.844017	0.264766	0.811444	0.934908	0.881637	1		
Y3	0.832286	0.612817	0.937803	0.949535	0.906266	0.851623	1	
Y4	0.950616	0.513506	0.955045	0.944835	0.985198	0.817693	0.92722	1

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج مخرجات برنامج DEA– Frontie

يعكس الجدول السابق وجود معاملات ارتباط قوية بين عناصر مدخلات النموذج باستثناء المتغير الأول والثانى بمعامل ارتباط 0.260 , ووجود معاملات ارتباط قوية بين عناصر المخرجات , وأخيراً وجود معاملات ارتباط قوية بين جميع عناصر المدخلات والمخرجات ويرجع ذلك الي أن نموذج تحليل البيانات المغلفة بعكس النماذج الأخرى يتطلب وجود معاملات ارتباط قوية بين متغيرات النموذج.مما يزيد من كفاءة النموذج في تقدير الكفاءة المالية .

معاملات الكفاءة والشركات المرجعية

تم إســـتخدام برنامج DEA Frontier وهو برنامج متخصـــص في تقدير معاملات الكفاءة اعتماداً على متغيرات النموذج والتى تمثل كل من عناصر المدخلات والمخرجات ,وقد تم الاعتماد على

فرضية عوائد الحجم الثابتة CRS ,كما تم الأعتماد على مدخل CCR–DEA ذو التوجه المدخلى وهو المدخل التقليدي لنماذج البرمجة الخطية , والذى من خلاله يتم تعظيم قيمة معامل الكفاءة من خلال تعظيم قيمة المخرجات أو تدنية قيمة المدخلات , ومن خلال التطبيق تم التوصل الي النتائج التالية :

جدول رقم (4)

معاملات الكفاءة النسبية لشركات تأمينات الأشخاص خلال عام 2018/2017

		Input-Oriented CRS											
DMU No.	DMU Name	Efficiency	Σλ	RTS	Benchmarks								
1	DMU1	1.00000	1.000	Constant	1.000	DMU1							
2	DMU2	1.00000	1.000	Constant	1.000	DMU2							
3	DMU3	0.53047	1.509	Decreasing	0.166	DMU8	1.343	DMU10					
4	DMU4	1.00000	1.000	Constant	1.000	DMU4							
5	DMU5	0.38019	0.482	Increasing	0.124	DMU8	0.358	DMU10					
6	DMU6	1.00000	1.000	Constant	1.000	DMU6							
7	DMU7	0.26241	0.113	Increasing	0.002	DMU4	0.111	DMU10					
8	DMU8	1.00000	1.000	Constant	1.000	DMU8							
9	DMU9	0.49027	0.502	Increasing	0.119	DMU6	0.315	DMU10			0.067	DMU13	
10	DMU10	1.00000	1.000	Constant	1.000	DMU10							
11	DMU11	0.21897	0.255	Increasing	0.037	DMU4	0.083	DMU10			0.135	DMU13	
12	DMU12	1.00000	1.000	Constant	1.000	DMU12							
13	DMU13	1.00000	1.000	Constant	1.000	DMU13							
14	DMU14	1.00000	1.000	Constant	1.000	DMU14							

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج مخرجات برنامجDEA– Frontier

يتضح من الجدول السابق أن عدد الشركات التى حققت الكفاءة التامة بلغت 9 شركات بنسبة 64.3% من إجمالي عدد الشركات ويوضح الجدول السابق الشركات المرجعية للشركات التى لم تحقق الكفاءة التامة فلكى تحقق الشركة رقم 3 الكفاءة التامة يجب عليها أن تضرب مدخلات ومخرجات الشركة رقم 1 في 0.010 بالاضافة الي 0.160 في مدخلات ومخرجات الشركة رقم 2 و 0.127 في مدخلات ومخرجات الشركة رقم 6 و 0.838 في مدخلات ومخرجات الشركة رقم 10.

ولكى تحقق الشركة رقم 5 الكفاءة التامة يجب عليها أن تضرب مدخلات ومخرجات الشركة رقم 1 في 0.002 بالاضافة الي 0.119 في مدخلات ومخرجات الشركة رقم 2 بالأضافة الي 0.053 في مدخلات ومخرجات الشركة رقم 6 و 0.115 في مدخلات ومخرجات الشركة رقم 10.

ولكى تحقق الشركة رقم 7 الكفاءة التامة يجب عليها أن تضرب مدخلات ومخرجات الشركة رقم 2 في 0.087 بالاضافة الي 0.002 في مدخلات ومخرجات الشركة رقم 4 و 0.027 في مدخلات ومخرجات الشركة رقم 10 و 0.306 في مدخلات ومخرجات الشركة رقم 12.

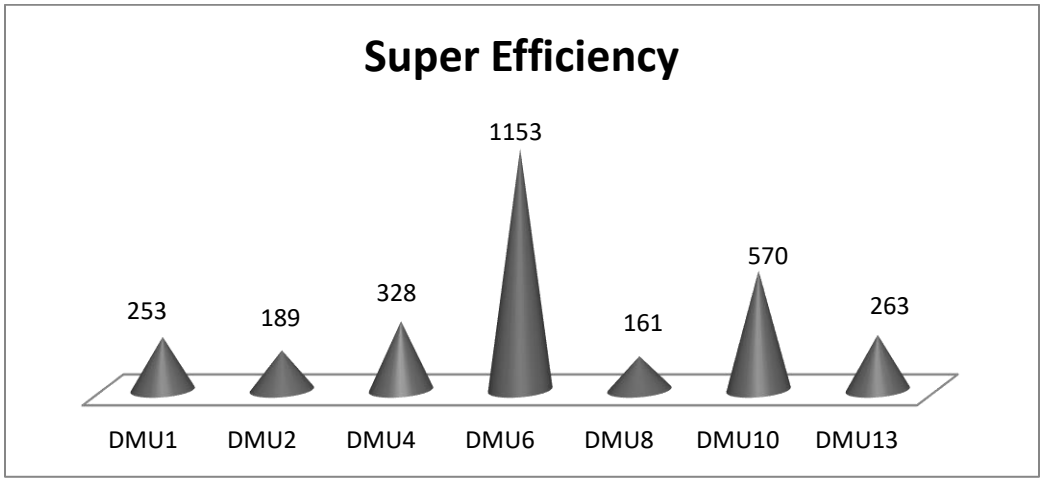
ولكى تحقق الشركة رقم 11 الكفاءة التامة يجب عليها أن تضرب مدخلات ومخرجات الشركة رقم8 في 0.631 و 2.275 في مدخلات ومخرجات الشركة رقم 12.

تقدير قيم معاملات الكفاءة الفائقة أو العظمى

يمكن من خلال برنامج DEA–Frontier تقدير قيم معاملات الكفاءة الفائقة أو العظمى للشركات تامة الكفاءة وذلك من خلال الشكل التالى:

شكل رقم (2)

معاملات الكفاءة الفائقة (العظمى) للشركات ذات الكفاءة التامة لشركات تأمينات الأشخاص خلال عام 2018/2017



المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج مخرجات برنامج DEA– Frontier

يتضح من الشكل السابق أن الشركة رقم 6 قد حققت معامل كفاءة 1153% من حيث إستخدام المدخلات لتعظيم المخرجات حيث تفوقت على شركات السوق بمعامل 1053% ثم تلتها الشركة رقم

10 وقد حققت معامل كفاءة 470% عن شركات السوق ثم تلتها الشركات رقم 4 , 13 ,1 , 2 وأخيراً الشركة رقم 8 بمعاملات كفاءة 228%, 163% ,153%, 89%, 61% على الترتيب.

النتائج

1- يعتبر سوق التأمين على الحياة المصرى من الاسواق الواعدة ، حيث بلغت نسبة اقساط التأمين على الحياة حوالى 45% من اجمالى اقساط سوق التأمين.
2- بلغت نسبة الكفاءة المالية للشركات محل الدراسة باستخداماسلوب تحليل البيانات المغلفة التقليدى 64.3% من أجمالي عدد الشركات وذلك .CRS وفقاً للتوجه المدخلى (مدخل العوائد الثابتة).
3- يوجد 7 شركات تجاوزت معامل الكفاءة وحققت الكفاءة الفائقة واحتلت الشركة رقم 6 الترتيب الاول حيث حققت معامل كفاءة مقداره 1053% عن باقى الشركات بالسوق.
4- تم اثبات صحة فرض الدراسة وتبين أنه توجد فروق ذات دلالة أحصائية بين تقديرات معاملات الكفاءة لشركات تأمينات الأشخاص بإستخدام الأسلوب التقليدي و أسلوب البوتستراب.
5- الشركات التى حققت معامل الكفاءة التامة وفق نموذج VRS لايشترط دائما أن تحقق الكفاءة التامة وفقاً لنموذج CRS.

التوصيات

1- ضرورة قيام شركات تأمينات الأشخاص في السوق المصرى بتقدير الكفاءة الفنية والمالية والحجمية لمدخلاتها والتأكد من تحقيق القدر المحقق من المخرجات.
2- يجب استخدام تقنية البوتستراب عند تقدير كفاءة شركات تأمينات الأشخاص لأنها تعطى نتائج أدق مقارنة بالأسلوب التقليدي أو أسلوب تحليل البيانات المغلفة على مرحلتين .

3- يجب على شركات تأمينات الأشخاص تقدير الكفاءة باستخدام تحليل البيانات المغلفة على مرحلتين للتأكد من تحقيق أو عدم تحقيق الكفاءة في كل مرحلة على حده .
4- يجب على شركات تأمينات الأشخاص مراجعة سياساتها الاكتتابية والاستثمارية ودراسة أسباب عدم تحقيق الكفاءة والعمل على تجنبها لتحقيق الكفاءة التامة .

أولاً المراجع العربية

1) عبد الكريم منصوري ورزين عكاشة(2010)، "قياس الكفاءة النسبية للبنوك اجازائرية باستخدام النموذج المتعدد المعايير "التحليل التطويقي للبيانات DEA "، الملتقى الوطني الأول حول: الطرق المتعددة المعايير (الأهداف) لاتخاذ القرار فى المؤسسة الجزائرية (دراسة نظرية وتطبيقية) تلمسان، الجزائر، 8 و9 ديسمبر.
2) الجالودي، معتصم محمود، و عامر عبدالفتاح باكير(2019). "قياس الكفاءة التقنية لشركات التأمين في الأردن باستخدام أسلوب تحليل البيانات المغلقة "DEA" الفترة (2000- 2001) ،"(المجلة الأردنية للعلوم الاقتصادية: الجامعة الأردنية - عمادة البحث العلمي)، مج6, ع2.
3) عيد أحمد أبو بكر، محمد محمد السيد حافظ ،(2020) "استخدام اسلوب البوتستراب ونماذج تحليل الببيانات المغلفة على مرحلتين فى تقدير الكفاءة النسبية لشركات تأمينات الأشخاص فى السوق المصرى"مجلة البحوث المالية والتجارية ، المجلد الواحد والعشرين، العدد الثالث.
4) محمد محمد السيد حافظ، منى حسن عبد الرحمن،(2020) "استخدام اسلوب تحليل البيانات المغلفة على مرحلتين فى قياس الكفاءة النسبية لشركات التأمينات العامة فى السوق المصرى "، مجلة جامعة الأسكندرية للعلوم الإدارية ، المجلد 57، العدد الثالث، يوليو.
5) الشعيبي، خالد بن منصور(2004). "استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات في الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية بالتطبيق على الصناعات الكيماوية والمنتجات البلاستيكية بمحافظة جدة بالمملكة العربية السعودية." مجلة جامعة الملك سعود - العلوم الإدارية: جامعة الملك سعود مج 16، ع 2.

6) زايد ، محمد عبداللطيف عبدالرزاق (2003)، "إستخدام أسلوب تحليل البيانات المتداخلة في قياس الكفاءة الإنتاجية لشركات التأمين المصرية ، رسالة ماجستير غير منشوره كلية التجاره جامعة االمنصورة.
7) أحمد حسين بتال، عادل خليف،(2017) عادل منصور"تحليل مغلف البيانات: النظرية والتطبيق" ، المكتبة الوطنية الألمانية، دار نور للنشر.
8) محمد ,أحمد محمد فرحان و عبدالحميد,عبدالحميد مصطفي ,(2016)"تقدير معدلات الكفاءة النسبية لشركات التأمين بإستخدام أسلوب مغلف البيانات "مجلة التأمين والعلوم الاكتوارية ,كلية التجارة ,جامعة القاهرة ,العدد السادس,السنة السادسة.
9) الهيئة العامة للرقابة المالية ,الكتاب الاحصائى عن نشاط سوق التأمين ,أعداد مختلفة.

ثانياً المراجع الأجنبية

1) Bernier, G., & Sedzro, K. (2002). Efficiency in the Canadian Life Insurance Industry: Some Preliminary Results Using DEA. In Proceedings of ARIA Meeting, University of Québec at Montréal.
2) Borges, M. R., Nektarios, M., & Pestana Barros, C. (2008). Analysing the efficiency of the Greek life insurance industry.
3) Ansah-Adu, K., Andoh, C., & Abor, J. (2012). Evaluating the cost efficiency of insurance companies in Ghana. The Journal of Risk Finance.
4) Saad, N. M. (2012). "An analysis on the efficiency of Takaful and insurance companies in Malaysia: A non-parametric approach". Review of Integrative Business and Economics Research, 1(1), 33.
5) Parida, T. K., & Acharya, D. (2017). Analysing the technical efficiency and productivity change of life insurance companies in India. In The Life Insurance Industry in India (pp. 33-72). Palgrave Macmillan, Singapore.
6) Nourani, M., Devadason, E. S., & Chandran, V. G. R. (2018). Measuring technical efficiency of insurance companies using dynamic

network DEA: An intermediation approach. Technological and Economic Development of Economy, 24(5), 1909-1940.

7) Muhammad Hanif Akhtar, (2018) "Performance analysis of Takaful and conventional insurance companies in Saudi Arabia", Benchmarking: An International Journal, Vol. 25 Issue: 2, pp.677-695
8) Anandarao, S., Durai, S. R. S., & Goyari, P. (2019). Efficiency decomposition in two-stage data envelopment analysis: an application to life insurance companies in India. Journal of Quantitative Economics, 17(2), 271-285.
9) Charnes, A., Cooper, W., Lewin, A. Y., & Seiford, L. M. (1997). Data envelopment analysis theory, methodology and applications. Journal of the Operational Research society, 48(3), .333-332
10) Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis*. springer science & business media.
11) 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.
12) Sarafidis, V. (2002). An assessment of comparative efficiency measurement techniques. Europe Economics, 16, 01-21.