إستخدام تحليل مغلف البيانات لتقييم كفاءة الشركات العراقية في ظل التوجهات الإصلاحية

دراسة تطبيقية في عدد من الشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية

أ.د. ربيع خلف صالح
جامعة بغداد/ كلية الإدارة والإقتصاد

م.م. عادل منصور فاضل
الجامعة العراقية/ كلية الإدارة والإقتصاد

المستخلص

هدف البحث إلى استخدام تحليل مغلف البيانات لتقييم الشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية، موزعة على 6 قطاعات، وبينت نتائج التحليل أن شركات قطاع المصارف التي حققت كفاءة (1)، وفق عوائد الحجم المتغيرة هي(دجلة والفرات، والاستثمار)، وحقق مصرف (إيلاف) كفاءة حجمية وكفاءة وفق عوائد الحجم الثابتة والمتغيرة . أما قطاع التامين فقد حققت ثلاث شركات الكفاءة هي (الامين ، والخليج) وفق عوائد الحجم المتغيرة، أما شركة الحمراء فقد حققت كفاءة حجمية وكفاءة وفق عوائد الحجم الثابتة والمتغيرة، وحققت شركات قطاع الاستثمار(الايام، والخيمة) كفاءة حجمية وفنية، فيما حققت شركات قطاع الخدمات كفاءة وهي(العاب الكرخ) وفق عوائد الحجم المتغيرة، وشركة (الموصل، وبغداد لنقل الركاب) فقد حققتا كفاءة حجمية، وشركات قطاع الصناعة التي حققت كفاءة (السجاد والمفروشات، والوطنية لصناعة الاثاث) حققت كفاءة حجمية، وحققت شركة واحدة من الزراعة (المنتجات الزراعية) كفاءة حجمية.

ومن أهم التوصيات المقدمة، أن يقوم مدراء الشركات التي لم تحقق شركاتهم الكفاءة النسبية المطلوبة في حالتي عوائد الحجم الثابتة والمتغيرة بدراسة الأسباب التي أدت بالشركات الكفوءة إلى تحقيق الكفاءة.

Abstract

The research aims to use the envelope data analysis to assess listed on the Iraq Stock Exchange companies, spread over 6 sectors, and showed results of the analysis that the banking sector companies that have achieved efficiency (1), according to the returns to scale variable is (the Tigris and Euphrates, and investment), and achieved the Bank (Elaf) volumetric efficiency and efficiency in accordance with the returns of fixed and variable size. The insurance sector has achieved a three-efficiency companies are (the secretary, and the Gulf) according to the returns of changing size, the red company has volumetric efficiency efficiency achieved in accordance with the returns of fixed and variable in size, and has made the investment sector companies (days and tent) efficiency volumetric and technical, with sector companies achieved Services efficiency, namely, (games Karkh) in accordance with the returns of changing size, Inc. (Mosul, and Baghdad to transfer passengers) has achieved efficient volumetric, and companies manufacturing sector which has achieved efficiency (carpets and upholstery, and the National Furniture Industry) have achieved

volumetric efficiency, and achieved one company from agriculture (products agricultural) volumetric efficiency.

Among the most important recommendations made, that the managers of the companies that their companies did not achieve the required efficiency relative returns in the cases of fixed and variable study the reasons that led companies to achieve efficiency efficient size.

المقدمة

يحتل موضوع كفاءة الأداء المالي للشركات المدرجة في سوق الأوراق المالية موقعاً مهماً، ولاسيما في فترة التحرير المالي للشركات، وعولمة الأسواق المالية، التي أدت إلى حدوث تغيرات كبيرة كالتملك والاندماج والخصخصة في الشركات المدرجة في سوق الأوراق المالية، فتحتم على الشركات المدرجة في الأسواق الناشئة من رفع كفاءة أدائها التنافسي أمام هذه التغيرات، مستفيده من تبني معظم الدول جملة من الإصلاحات الاقتصادية والمالية لتسهيل عملية الانفتاح والاندماج مع الاقتصاد العالمي، ولاسيما الدول التي عرفت اقتصاداتها تحولا من الاقتصاد الموجه إلى آليات السوق عن طريق الوصفات المالية الدولية التي تهدف إلى زيادة حجم الشركات الخاصة الكفوءة ذات ملاءة عالية، وقدرة تنافسية تؤهلها للبقاء دون أي شكل من إشكال الدعم، عبر إصلاح منظومة الشركات المدرجة في سوق الأوراق المالية.

لذا وجب مراجعة وتحسين كفاءة الأداء المالي للشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية أمام تحديات الانفتاح الاقتصادي، عن طريق الإصلاحات التي شهدها السوق المالي والمصرفي بعد2004 ، والذي أتاح للشركات فرصة لم تتوفر في الماضي لتتمكن من استغلال الموارد المتاحة لديها بأقل كلفة.

إن تقييم كفاءة الأداء المالي للشركات ينصرف إلى عمليات التحليل المالي الحديث في محاولة للتعرف على درجة كفاءة أداء الشركات المدرجة، والذي يعد بمثابة المبدأ التوجيهي الذي يمهد الطريق لاتخاذ قرارات مستقبلية بشان الاستثمار والتنمية. فظهرت عدة طرق لتحليل كفاءة الشركات منها، تحليل مغلف البيانات (Data Envelopment Analysis (DEA) ، الذي ظهر ليقدم نموذجا رياضيا كأداة مهمة في قياس الأداء الفردي والمؤسسي للشركات .

وفي ضوء ما سبق سيتناول البحث الآتي:-

- تحليل مغلف البيانات.
- التوجهات الإصلاحية لمنظومة الشركات المدرجة في سوق العراق.
- خطوات تطبيق تحليل DEA على الشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية

- **مشكلة البحث:**

إن الشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية حديث النشأة تواجه منافسة قوية في أدائها بعد عام 2004، تبعاً للمرحلة الانتقالية التي يمر بها في تنمية برامج الإصلاح للمؤسسات المالية والمصرفية. فضلاً عن السياسة الاقتصادية التي تشهد تحديات مستقبلية خارجية الانضمام إلى (WTO)، وستواجه الشركات بيئة تنافسية جديدة يصعب مواكبتها للمستجدات، بسبب تغير السياسات الاقتصادية والمالية، وبالتالي ستظهر شركات كفوءة تعمل على إلغاء دور الشركات غير الكفوءة.

- **أهمية البحث:**

1- بينت أهم التوجهات الإصلاحية لمنظومة الشركات، لرفع كفاءة الشركات بعد عام 2004.

2- إن هذه الدراسة حاولت قياس الكفاءة لعينة كبيرة من الشركات المدرجة استخدام مغلف البيانات.

3- يمكن الاستعانة بنتائج الكفاءة وفق(DEA)، واعتبارها خطوة أولى من خطوات الرقابة على الأداء المالي الشركات، والتي يمكن الإفادة منها في بناء القرار المالي.

- **فرضية البحث:**

إن التوجهات الإصلاحية لمنظومة الشركات تساهم في تحسن مستويات الكفاءة.

- **أهداف البحث:**

1- تحديد أثر التوجهات الإصلاحية لمنظومة الشركات المدرجة، وانعكاسها على مؤشر كفاءة الشركات المدرجة.

2- توضيح أهمية تطبيق الأساليب الحديثة (تحليل مغلف البيانات) لقياس كفاءة الشركات المدرجة للمدة 2010-2012 ، وكوسيلة لاكتساب القدرات التنافسية.

3- قياس كفاءة الشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية، باستخدام تحليل مغلف البيانات.

1-1 تحليل مغلف البيانات (Data Envelopment Analaysis)(DEA)

1-1-1- ما هو تحليل مغلف البيانات

هو أحد تطبيقات البرمجة الخطية يعمل على مقارنة عدد من وحدات اتخاذ القرار(Decision Making Units)(DMU) المتشابهه الخدمة أو الأنتاج، باعتماد المدخلات (الموارد) والمخرجات

(الخدمة أو الإنتاج المقدمة)(Taylor,2003:135)، فهو أداة غير معلمية يستخدم البرمجة الخطية لإيجاد نقاط التجزئة لمنحنى الحدود القصوى، ومن ثم يقيس درجة الكفاءة مقارنة بهذا المنحنى(William,et al, 2004 :41-73) ويعود تحليل مغلف البيانات الى دراسة (Farell 1957) التي حاول من خلالها قياس الكفاءة الإنتاجية لنموذج من مدخل واحد ومخرج واحد، ثم طورت هذه الطريقة في دراسة(Cooper.Charnes& Rhodes 1978)، التي عممت النموذج إلى نموذج متعدد المدخلات والمخرجات. ثم توسعت في الاستعمال والتطبيق في مختلف الوحدات وفي مختلف الانشطة وفي مختلف الدول.

ومنذ منتصف الثمانينات أصبح التحليل أكثر استخداما في تقييم وقياس الكفاءة في مختلف المجالات، فنجد على سبيل المثال كل من:(Sherman & Gold 1985) (Leibenstine an Maital 1992)، يرون إن أسلوب مغلف البيانات هو أفضل طريقة لكشف عدم الكفاءة الفنية (Sathya, 2006 :325).

يلاحظ من التحليل السابق ما يلي:- (بهاء الدين، 1424 :94)

- وجود عدد من الوحدات الأدارية أو ما يسمى وحدات اتخاذ القرار، ويطلق عليها اختصاراً (DMU) تعمل هذه الوحدات في نفس المجال كمجموعة بنوك، أو فنادق، أو صناعات، أو زراعة، وترغب في قياس الكفاءة لهذه القطاعات، حيث تقاس كفاءة كل قطاع مقارنة ببقية الوحدات الاخرى في القطاع.
- تستخدم هذه الوحدات الأدارية نفس المجموعة من المدخلات والمخرجات.
- يكمن الهدف العام للأسلوب في تعظيم كمية (أو عدد) مخرجات هذه الوحدات، أو تقليل كمية (أوعدد) مدخلاتها.

إن احتساب الكفاءة وفق (Debreu1957) هي عبارة عن واحد ناقص أقصى تخفيض متناسب في جميع المدخلات، والذي يظل يسمح باستمرار الحصول على حجم انتاج معطى(Lovell, 1999 :10)، ومفهوم الواحد الصحيح يشير الى الكفاءة الفنية، لان التخفيض المناسب في المدخلات يمكن اجراءه، وأقصى تخفيض لا يمكن ان يكون واحد صحيح والإ استغنينا عن جميع المدخلات، ولكن التخفيض المناسب يكون دائماً رقم اقل من الواحد، ويشير الرقم الأقل من الواحد الى قوة عدم الكفاءة الفنية الموجودة(حسن، 2000 :213)، أي أن مؤشر الكفاءة سوف ينحصر بين (1) وتعني الكفاءة الكاملة وبين (0) والذي يمثل عدم الكفاءة الكاملة(Arief, 2008).

ولإجراء عملية تقويم كفاءة ناجحة وفق تحليل (DEA) يتعين توفر جملة من الشروط:- (Battal et al, 2006 :142 -143)

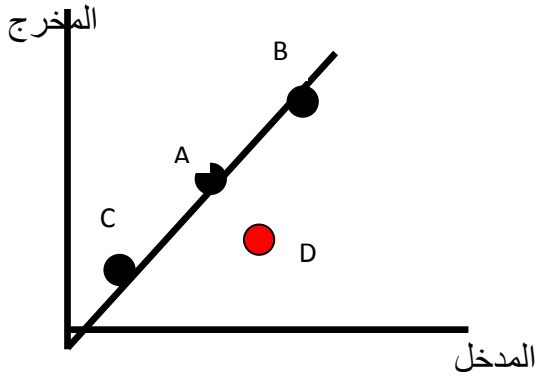
- ✓ إختيار الوحدات المماثلة: بمعنى أن تشمل مجموعة من البنوك فيما بينها، أومجموعة مؤسسات مالية فيما بينها، وأساس هذا الشرط ان لكل مجموعة عوامل وقوانين تحدد نشاطها(Cooper, 2007 :22).
- ✓ يتطلب النموذج تجانس نسبي لوحدات إتخاذ القرار، بمعنى ان كل الوحدات المدرجة في التقييم لديها نفس المدخلات ونفس المخرجات وبقيم موجبة، ولا يقيس كفاءة الشركات ذات قيم سالبة (فهمي، 2009 :257) .
- ✓ يجب ان يكون حجم العينة أكبر من حاصل ضرب عدد المدخلات في عدد المخرجات، والإ سيفقد النموذج قوته التمييزية بين الوحدات الكفوءة وغير الكفوءة(Manzoni, 2009 :119).
- ✓ هناك من يرى بوجود اكبر عدد من المدخلات والمخرجات الداخلة في عملية التقييم، والثاني يقضي التوازن بين عدد المدخلات والمخرجات وعدد الوحدات الداخلة في التقييم. إلا أنه لا يوجد هذا التعارض في الواقع، حيث أننا من الممكن ان نبدأ بعدد كبير من المدخلات والمخرجات والتي تعكس بالفعل الواقع ولا تحرم أي وحدة من ظهور كفاءتها (Cooper et al, 2004)

1-1- 2- نماذج تحليل مغلف البيانات

1-2-1-1 نموذج CCR

وضع هذا النموذج كل من (Charnes, Cooper & Rhodes) (CCR) في عام 1978، واعتمدوا على نموذج فاريل، ويسمى أيضاً بانموذج إقتصاديات الحجم الثابت (Constant Returns to Scale) (CRS) (Hammad, 2007 : viii)، الذي يعني أن التغير في كمية المدخلات التي تستخدمها الوحدة أو الشركة يؤثر تاثيراً ثابتا في كمية المخرجات التي تقدمها وقت تحركها إلى الحزام الأمامي للكفاءة (Constant Return to Scale)(CRS)، وتعد هذه الخاصية ملائمة فقط عندما تكون جميع الوحدات محل المقارنة تعمل في مستوى أحجامها المثلى، ولكن في الواقع توجد كثير من العوائق تمنع الوحدات من تحقيق هذه الأحجام كالمنافسة، وقيود التمويل وغيرها(فهمي، 2009 :23). لو فرضنا أن ثلاث شركات(A.B.C.) وقعت على منحني العوائد الثابتة، فهذه شركات كفؤة في حالة عوائد الحجم الثابتة، بينما شركة (D)غير كفوءة لأنها وقعت أسفل المنحنى، الشكل(1).

شكل (1) حدود الكفاءة ومجموعة الأنتاج الممكنة



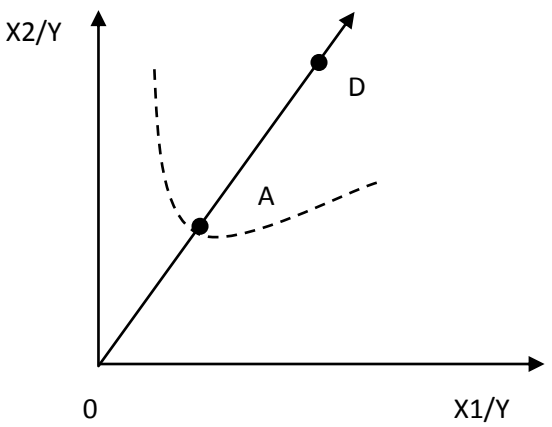
Source: Sowlati.(2001),Establishing The Practical Frontier in Data Envelopment Analyasis. Unpublished, PH.D Dissertation, University of Toronto.Canada,P40.

وحسب تحليل فاريل فان هناك طريقتان لحساب الكفاءة ، وقد سماها:-

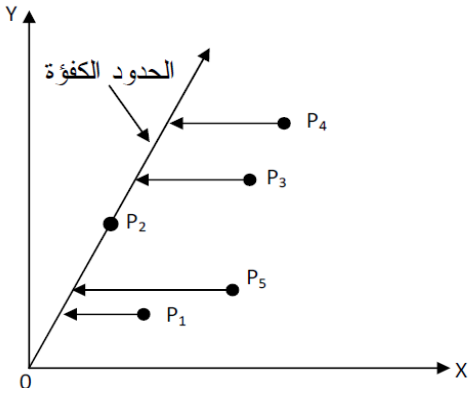
- ✓ مؤشر ذات التوجة الادخالي (CCR-I)

وتعتمد على امكانية خفض عناصر الانتاج (المدخلات) للحصول على نفس المستوى من الأنتاج(المخرجات)، تحت ظروف تتمييز بثبات عوائد الحجم(Goelli et,al, 2000)، ويتميز هذا المقياس بمقارنة التوليفة الفعلية للمدخلات والمخرجات، أي المدخلات المطلوبة للمخرجات الفعلية الكفء، ويمكن التعبير عنها بالعلاقة: (المدخلات المطلوبة للمخرجات الفعلية الكفء/المدخلات الفعلية)، فالوحدة الكفء هي التي تكون لديها المدخلات الفعلية تساوي المدخلات المطلوبة للمخرجات الفعلية الكفء، وبذلك تتحقق نسبة تساوي واحد وتكون كفوءة (قريشي وبن ختو، 2013 :140). كما يبينها الشكل (2)(Goelli et,al, 2000).

شكل (2) نموذج CCR بالتوجه للمدخلات



B



A

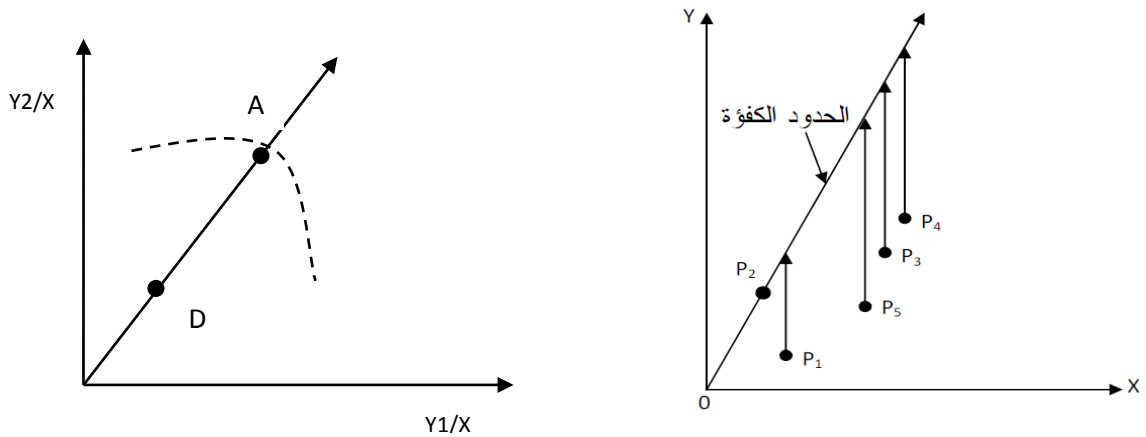
في الشكل (A) نلاحظ أن (P_2) كفوءة، ولكي تكون بقية الوحدات كفوءة يجب الأتجاه افقي، أي الحفاظ على نفس القدر من المخرجات (Y)، ففي هذا التوجه نتمكن من تخفيض المدخلات (X)، وتعبر الخطوط المتجه نحو الحد الكفوء عن نسبة عدم الكفاءة لباقي الوحدات.

وفي الشكل (B) حيث أستخدم المدخلين المتغيرين(x1 ، x2) لأنتاج مستوى واحد (y) من الانتاج فإن الوحدة أو الشركة (D) هي إقل كفاءة من الشركة (A)، وأن المسافة (AD) تعبر عن الإنخفاض في الكفاءة الفنية، وتشير إلى الكمية التي يمكن بها خفض جميع المدخلات تناسبياً دون تقليص في الإنتاج، وبهذا فإن الكفاءة الفنية (TE) للشركة D هي($0 \leq TE = 0A / 0D \leq 1$)

✓ مؤشر ذات التوجة الاخراجي (CCR-O)

وتعني تحقيق أقصى المخرجات من الموارد المتاحة، ويعبر عنها بمقياس زيادة المخرجات، ويتحقق هذا المقياس بمقارنة التوليفة الفعلية للمدخلات والمخرجات، أي المخرجات الكفء لنفس المدخلات، وبعبارة أخرى هي النسبة بين المخرجات الفعلية والمخرجات الممكن تحقيقها(الكامنة) عند مستوى الحد الكفء باستخدام المدخلات الفعلية. وتقاس بالعلاقة:(المخرجات الفعلية/المخرجات الكامنة لنفس المدخلات)، وعليه فالوحده الكفء هي التي تحقق نسبة الواحد وتكون مخرجاتها الفعلية تساوي المخرجات الكامنة لمدخلاتها الفعلية، وغير الكفوءة تكون أقل من الواحد ومخرجاتها الفعلية أقل من المخرجات الكامنة لمدخلاتها (قريشي وبن ختو، 2013 :140)، ويبين الشكل (3) مؤشر التوجه الاخراجي.

شكل (3) نموذج CCR بالتوجه للمخرجات



Source: Sowlati.(2001),Establishing The Practical Frontier in Data Envelopment Analysis.Unpublished PH.D Dissertation, University of Toronto.Canada,P40.

في الشكل الأيمن تظهر الوحدة P_2 كفوءة بينما الوحدات الاخرى غير كفوءة، ولكي تصبح الوحدات كفوءة، يتطلب زيادة إنتاجها من المخرج مع الحفاظ على مقدار المدخلات، أي توجه عموديا للحدود كفوءة. ويظهر من الشكل الثاني أن الشركة غير كفوءة (D) حيث يمثل المسافة (AD) الكمية التي بموجبها زيادة الانتاج (المخرجات) دون الحاجة الى أي زيادة في عناصر الانتاج(المدخلات)، وفيها تكون الكفاءة(Goelli et. al, 2000).

$1 \leq TE=0A/OD < \infty$

وتتم الصياغة الرياضية لنموذج (CCR) والذي يفترض بأن الوحدات المقيمة تعمل في ظل فرضية إقتصاديات الحجم الثابتة (CRS) على النحو التالي (صوار و منصوري:6).

$$\textbf{Max } \theta_\pi = \frac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{r\pi}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{i\pi}}$$

s.c;

$$0 \leq \frac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{ij}} \leq 1 \qquad j=1, \ldots, n$$

$$r=1, \ldots, s$$

$$u_r, v_i \geq 0 \qquad i=1, \ldots, m$$

(1)

j : عدد وحدات اتخاذ القرار (DMU) التي يتم مقارنتها ببعضها البعض في أسلوب (DEA).

DMU_j : وحدة اتخاذ القرار رقم j.

θ : مؤشر الكفاءة للوحدة تحت التقييم بأسلوب (DEA).

y_{rj}: قيمة المخرج r المنتج من قبل وحدة إتخاذ القرار j.

x_{ij}: قيمة المدخل i المستعمل من قبل وحدة إتخاذ القرار j.

r: عدد المخرجات المنتجة من قبل كل وحدة إتخاذ قرار (DMU).

i: عدد المدخلات المستعملة من قبل كل وحدة إتخاذ قرار (DMU).

u_r: المعامل أو الوزن المخصص من قبل (DEA) للمخرج r ليبلغ درجة الكفاءة (100%).

v_i: المعامل أو الوزن المخصص من قبل (DEA) للمدخل i ليبلغ درجة الكفاءة (100%).

وتكون دالة الهدف المذكورة في الصيغة الرياضية (1) تهدف إلى تعظيم مؤشر الكفاءة θ بالنسبة لوحدة إتخاذ القرار π، تحت قيد أن أي وحدة قرار ذات مجموعة المعاملات u و v المقيمة مع بقيت

الوحدات يجب أن لا تفوق أي وحدة قرار القيمة 1 أو (100%)، التي تعني الكفاءة الكاملة. ويتم تكرار المعادلة (1) بعدد الشركات المراد إيجاد مؤشر كفائتها.

إذا كانت قيمة θ لوحدة إتخاذ القرار المقيمة DMUπ أقل من 100% تعني بأن هذه الوحدة غير كفؤة، أي توجد وحدة أخرى من هذه المجموعة من وحدات اتخاذ القرار المقيمة تستخدم أقل أو نفس ما تستخدمه وحدة القرار هذه غير الكفؤة و لكن بإنتاج أكبر، أما إذا كانت DMUπ كفؤة فإنها تشكل مع وحدات أخرى كفؤة الحدود الكفؤة للوحدات الأخرى غير الكفؤة.

لكن استعمال دالة الهدف ككسر سوف يعطينا ما لا نهاية من الحلول، لذلك نكتفي بوضع المخرجات التي يجب تعظيمها في دالة الهدف، وتحويل مقام دالة الهدف السابقة كقيد يساوي القيمة 1، وهو ما تم تمثيله بالصيغة التالية:

$$\textbf{Max } \theta_{\pi}=\sum_{r=1}^{s} u_r\, y_{r\,\pi}$$

s.c;

$$\left.\begin{array}{ll} \sum_{i=1}^{m} v_i x_{i\,\pi} = 1 & i=1, \ldots, m \\ \sum_{r=1}^{s} u_r\, y_{rj} \le \sum_{i=1}^{m} v_i x_{ij} & r=1, \ldots, s \\ u_r, v_i \ge 0 & j=1, \ldots, n \end{array}\right\} \quad (2)$$

ويلعب برنامج الثنائية دور مهم في أسلوب DEA بحيث يعوض المعامل λ كل من المعاملات u و v، على الترتيب ولكل من المدخلات والمخرجات، ليصبح عدد القيود في هذا النموذج اقل من النموذج رقم 2 (r + I < n +1)، وعندما يحول البرنامج إلى صيغة الثنائية يصبح كما يلي: (Sherman, 2006 :69-70).

$$\textbf{Min } \theta_{\pi}$$

s.c.

$$\left.\begin{array}{lll} \sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} \le \theta\, x_{i\pi} & i = 1,2,\ldots, m; & (a) \\ \sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} \ge y_{r\pi} & r = 1,2,\ldots, s; & (b \\ \lambda_j \ge 0 & j = 1,2,\ldots, n; & (c) \end{array}\right\} \quad (3)$$

يقوم برنامج الثنائية بتدنية قيمة θ تحت القيود التالية: (a) أن تكون القيم المرجحة لمدخلات الوحدات الأخرى أقل أو يسأوي قيم مدخلات الوحدة المراد قياس كفاءتها (π)، و (b) أن تكون القيم المرجحة لمخرجات الوحدات الأخرى أكبر أو يسأوي قيم مخرجات الوحدة المراد قياس كفاءتها (π)، و (c) تعبر λ عن قيمة أو المعامل المضروب في المدخلات أو المخرجات للوحدات غير الكفوة لتصبح وحدات كفوة (100%).

ويجب الإشارة إلى أن النماذج ذات التوجه للمخرجات أو المدخلات فأنها تعطي نفس نتائج الكفاءة تحت افتراض ثبات العائد على الانتاج، أي لهما نفس نتائج الكفاءة (Stupnytskyy, 2002)، كما أن استخدام فرضية CRS في نموذج (DEA) عندما لا تكون كل الوحدات تعمل في مستوى احجامها المثلى، سينتج عنه خلط في مؤشرات الكفاءة الفنية والكفاءة الحجمية (بهاء الدين، 1424 :107).

1-1-2-2 نموذج BCC

ينسب هذا النموذج الى كل من (Banker-Charnes -Cooper) (BCC) عام 1984 ويسمى بنموذج عوائد الحجم المتغيرة (Variable return of Scale) (VRS) (بتال، 2006 :11)، ويتميز نموذج (BCC) عن (CCR) بانه يعطي تقديراً للكفاءة بموجب حجم العمليات المعمول بها في الوحدة لتقديم خدماته أو منتجاته للمستفيدين وقت إجرأء القياس، أي أنه يعطي الكفاءة المرتبطة بحجم معين من العمليات. كما يحدد النموذج إمكانية وجود نسبة عائد متغير (ثابت، متزايد، متناقص)على كمية خدمات أو منتجات غير الكفوءة الناتجة عن تغير كمية مدخلاته وصولاً إلى حد الكفاءة (جواد، 2013 :65)، وللفصل بين أثر الكفاءة الفنية (الحجم الثابت) وأثر الحجم في قياس الكفاءة وتجنب الخلط بينهما يوظف نموذج (BCC) ونحصل على الكفاءة الفنية Technical (Efficiency) والكفاءة الحجمية (Scale Efficiency) (بابكر، 2004 :23).

إن نموذج(BBC) هو نفسه نموذج (CCR)، ولكن بإضافة قيد الحجم [Σj λj = 1] الخاص الذي يجعل الوحدات المرجعية بالنسبة للوحدة الكفوءة من أن تكون مماثلة لها في الحجم فلا أكبر منها ولا أصغر(جواد، 2013 :67)، ويكون له أثر على الصيغة الرياضية والشكل البياني:-

- ✓ الصيغة الرياضية، بنفس الرموز المعروفه، إدناه الصيغه الرياضيه لنموذج (BCC) التي تختلف مع الصيغة الرياضية (3) لنموذج (CCR) باضافة القيد الخاص بالمتغير λj =1

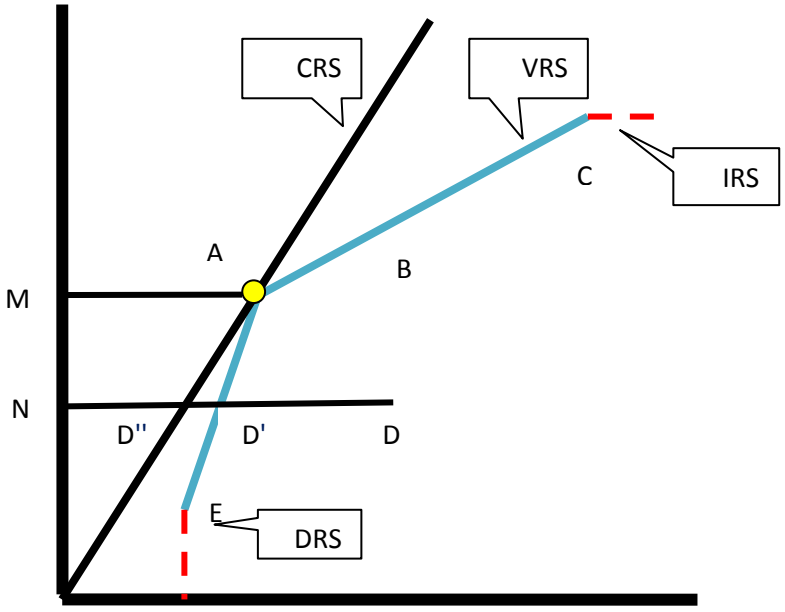
$$\textbf{Min } \theta_{\pi}$$

$$\left.\begin{array}{l} \text{s.c.} \quad \sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} \leq \theta\, x_{i\pi} \\ \sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} \geq y_{r\pi} \\ \lambda_j \geq 0 \quad \Sigma j\, \lambda j = 1 \end{array}\right\} \quad (4)$$

✓ الشكل البياني

إذا كانت الوحدة كفوءة في أنموذج (CCR) فإنها تكون كفوءة في أنموذج (BCC)، وتتحقق في هذه الوحدة خاصية العائد الثابت إلى حد الكفاءة، والعكس ليس صحيح دائماً، حيث أن عدم وضع القيد الخاص(λ_j) في نموذج (CCR) يوسع النطاق الذي يمكن أن تظهر به الوحدة الكفوءة عن النطاق المتوفر في أنموذج (BCC)(Zhu, 2002) ، فيعدل أنموذج (CRS) إلى أنموذج (VRS) بإضافة قيد الحجم، وفي هذه الحالة تفصل الكفاءة الفنية (TE) عن الكفاءة الحجمية (SE) (السيد والجابري، 22) كما في الشكل(4).

شكل (4) عوائد الحجم ونماذج DEA



Source: Sowlati.(2001),Establishing The Practical Frontier in Data Envelopment Analysis.Unpublished PH.D Dissertation, University of Toronto.Canada,P24.

بعد إضافة قيد الحجم ظهر منحنى (VRS) مع (CRS) وبحسب الشكل فأن الوحدة A هي ذات كفاءة تامة، بينما الوحدة D غير ذات كفاءة، فتكون الكفاءة الفنية للوحدة D كالاتي:-

TE_{CRS} =AD"/AD
TE_{VRS}=AD'/DB
SE=AD"/AD'

وتمثل المسافة ("DD) مدى عدم الكفاءة الفنية للوحدة (D)، وذلك بالنسبة لمنحنى كفاءة (CRS)، بينما تمثل المسافة ('DD) مدى عدم الكفاءة الفنية لنفس الوحدة (D) عند منحنى كفاءة (VRS). ولأن("DD'≠DD) فان الكفاءة الفنية للوحدة (D) بموجب (VRS) لاتساوي الكفاءة الفنية للوحدة نفسها بموجب(CRS) ، ويمثل الفرق بين("DD و 'DD) درجة عدم كفاءة الحجم للوحدة (D)، أما الوحدة (A) فإن كفاءة الحجم تساوي واحد(المسافة بين المنحنين تساوي صفر)

$$TE_{CRS} = \frac{MA}{MA}=1$$

$$TE_{VRS} = \frac{MA}{MA}=1$$

$$SE = \frac{MA}{MA}=1$$

والنتيجة من ناحية المدخلات أو المخرجات ستكون نفسها عند حساب الكفاءة الفنية للوحدة (A)، لأنها مشتركة بين المنحنيين، وهذا يعني أن الوحدة (A) تعمل عند أفضل مستوى إنتاجي (لأنها حققت كفاءة وفق عوائد الحجم الثابتة والمتغيرة) مقارنة بالوحدات الأخرى(B.D'.C.E) التي حققت كفاءة حجم متغيرة فقط، مما يتطلب منها زيادة حجم تشغيلها، لكي تصل إلى نقطة A.

بعد أن تحددت نقطة(A) كافضل وحدة يلاحظ من الشكل :-

- ✓ الكفاءة الحجمية (المتزايد والمتناقصة) المرتبط بغلة الحجم(التغير النسبي في المخرجات الناتج عن التغير النسبي في المدخلات).
- ✓ الوحدة (C) التي تقع على منحنى(VRS) ذات عوائد حجم متناقصة (Increasing return to scalr)، ويكون مؤشر الكفاءة أكبر من الواحد.
- ✓ الوحدة (E) التي تقع على نفس المنحنى فهي ذات عوائد حجم متزايدة (decreasing return to scale)، أي أن مؤشر الكفاءة أقل من الواحد (Roger, 1999 :261) .
- ✓ الوحدات أو الوحدة المرجعية، تلك الوحدة الكفوءة التي تستخدم كمية مدخلات تساوي كمية مدخلات الوحدة غير الكفوءة، ولكنها تقدم مخرجات أكثر، أو تلك الوحدة التي تقدم نفس كمية مخرجات الوحدة غير الكفوءة، ولكن باستخدام كمية مدخلات أقل (فهمي، 2009 :280).

- ✓ تمكين الأدارة العليا من دراسة أسلوب الأدارة في الوحدات الكفوءة، وبعد تحديده يمكنها من القيام بتحديد التحسينات الواجبة للوحدة غير الكفوءة حتى تصبح كفوءة(Cooper, 2004:12) من خلال معرفة عوامل التفوق في الوحدة الكفوءة، باعتبارها نموذج مرجعي. فقد يكون لدى الوحدة المنخفضة الكفاءة مدخلات راكدة غير مستغلة، أومخرجات فائضة غير مستغلة، فتعمل الأدارة على تحديدها من خلال نموذج (VRS) (باهرمز، 1996).

1-2 التوجهات الإصلاحية لمنظومة الشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية

انطلاقا من التوجهات الجديدة للاقتصاد المالي العراقي ، وانسجاما مع سياسة التحرير المالي والاقتصادي، وإيلاء لدور اكبر للقطاع الخاص والاستثمار الأجنبي، وتفاديا لمعوقات الكفاءة، وبهدف رفع كفاءة أداء الشركات سعى السوق إلى إجراء حزمة من الإصلاحات لمنظومة الشركات تمثلت بما يلي:

- تأسيس هيئة الأوراق المالية في عام 2004 بموجب القانون المؤقت لأسواق الأوراق المالية رقم (74لسنة2004 ، والهيئة جهة حكومية مستقلة مهمتها الإشراف والرقابة على الشركات المدرجة في السوق، وهي جزء من تدعيم آليات الحوكمة الدولية للشركات (القانون المؤقت لأسواق العراق للأوراق المالية، 2012) .
- تمثيل سوق العراق في المؤتمرات المحلية والعربية والدولية وتوثيق أواصر التعاون والتطوير وتبادل الخبرات، واستمرار المشاركة الفعالة في لجنة التنفيذيين عن الاتحاد الأوربي الأسيوي للبورصات بعد تجديد انتخاب سوق العراق للأوراق المالية في عضوية هذه اللجنة للمرة الثانية عام 2010(سوق العراق للأوراق المالية، 2010 :10) .
- إصدار مؤشر لأسعار الأسهم المتداولة (Iraq Stock Exchange) (ISX) وفق مقاييس صندوق النقد العربي، وتطبيق مؤشر(Dow Jones Index)، وبالتعاون مع الاتحاد الأوربي للبورصات ومؤشرات الأسعار وفق طريقة الاحتساب الدولي لأسعار الأسهم في البورصات العالمية (التقرير السنوي لسوق الأوراق، 2006).
- العمل بمنظومة (Exxon Mobil Corporation) (XOM) المؤمنة وعالية الدقة، التي تتيح للمستثمرين الدخول أو استثمار أسهمهم في السوق من مقرات شركاتهم (محافظ سوق العراق للأوراق المالية، 2011).

- تسجيل(62) شركة مساهمة في وكالة أرقام التعريف الدولي للاوراق المالية (International Securities Identification Numbers) (ISIN)، وهذا التسجيل يمثل احد متطلبات الإيداع، ويجعل الشركات معروفة دوليا (العبيدي، 2010 :157).
- وضع شركات الاستثمار المالي كوسطاء يستثمرون في الأوراق المالية، والبالغة(9) شركات، يخضعون لأحكام قانون الشركات شأنهم شأن أي شركة مساهمة. إلا إن عملياتهم تراقب من قبل البنك المركزي العراقي استناداً إلى قانون البنك رقم 56 لسنة 2004، ونظام شركات الاستثمار المالي رقم (6) لسنة 2011(الدائرة الاقتصادية في وزارة المالية، 2012 :4).
- صدور قانون الاستثمار رقم (13) لعام 2006 المتضمن دخول الاستثمار الأجنبي وإتاحة التداول في أوراقهم المالية، وهي صورة من صور ديمقراطية الأسهم التي يراد من خلالها تحريك رؤوس الأموال الوطنية والأجنبية إلى الشركات المدرجة العراقية (قصير، 2010 :10)، وهذا التحول من شانه أن يكون له تأثير في الشركات المدرجة من حيث أحجام التداول والقيمة السوقية والعوائد الرأسمالية للأسهم من خلال التأثير في القيمة الاسمية لآسهم الشركات المدرجة في سوق العراق (محمد واحمد، 2013: 103).
- صدور القانون المؤقت لسوق العراق للأوراق المالية لعام 2004، وتعديل قانون الشركات (1997المعدل حاليا) بعد 2004، فكلاهما يمثلان الحوكمة والإشراف على الشركات لرفع كفائتها (تقارير سنوية متفرقة لسوق العراق للأوراق المالية).
- تأسيس مركز الإيداع في 2009/4/19 بعد موافقة هيئة الأوراق المالية بفصل مركز الإيداع عن السوق العراق، وباشر عمله في2010/1/1 كمؤسسة اقتصادية غير ربحية تساهم في تعزيز الاستثمار الآمن والمستقر، وذلك بدعمه لجميع القطاعات الاقتصادية والمستفيدة من الخدمات التي يقدمها المركز لاستكمال التداول الالكتروني لكونه تابع للسوق(البنك المركزي العراقي، 64:2010)، وانشأ قاعدة بيانات متكاملة لمالكي الأوراق المالية ليعزز من سرعة دوران الأوراق المالية من خلال عمليات التسوية والمقاصة للورقة.
- انتقلت مرحلة التداول من اللوحات البلاستيكية إلى مرحلة تداول الالكتروني (work stations) في مقر البورصة وفي 47 شركة خارج البورصة والتداول عبر شبكة (WAN)، وأصبحت عمليات نقل الملكية تتم لحظيا وفق نظام (Equator) والتسويات المالية تتم بعد الجلسة مباشرة T+ 0(أي أن التسوية المالية والسهمية تتم في نفس الوقت)

(البنك المركزي العراقي، 2012).

3-1- خطوات تطبيق نموذج DEA على الشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية

3-1-1- تحديد متغيرات الدراسة (المدخلات والمخرجات)

يعتبر الأختيار الأمثل لمجموعة المدخلات والمخرجات مرتكزاً هاماً في تطبيق أسلوب مغلف البيانات، لأن ذلك يؤثر في تفسير واستخدام وقبول النتائج، لذا لابد من توفر بعض الشروط في اختيارها، ولعل أهمها الآتية:-

- ✓ لابد أن يكون هناك أساس للأعتقاد بوجود علاقة تربط بين المدخلات والمخرجات.
- ✓ أن تكون كل المدخلات والمخرجات تتسم بالشمولية، بمعنى أن يكون لديها القدرة على أن تعكس أنشطة الوحدة التي سيتم تقييم ادائها.
- ✓ أن تكون البيانات الخاصة بتلك المتغيرات مراقبة بشكل كامل من خلال مراجعيين ومدققين وعمليات إعادة التقييم المستمر، بحيث لا تكون عرضه للتلاعب، إذ يمكن أن تتأثر قياسات الكفاءة إذا كانت البيانات غير دقيقة.

كما أنه لا توجد دراسات سابقة تحدد بشكل دقيق مجموعة المدخلات والمخرجات التي من الممكن أن تعكس مستوى أداء الشركات، إلا أن هناك طرق تساعد على تحديد المدخلات والمخرجات هي:-

- ✓ اشراك مجتمع الدراسة في مجال الأختيار، لذلك قام الباحث في عرض متغيرات الدراسة التي تم اختيارها على مجموعة من أساتذة الاقتصاد والإدارة.
- ✓ المقاربة التشغيلية، وتسمى مقاربة العائد، حيث ينظر إلى الشركة المدرجة من خلالها كأنها وحدة خدمية أو أنتاجية غرضها النهائي هو الحصول على أعلى عائد للسهم، وبهذه المقاربة فان عائد الذي تحصل عليه الشركة يعد كمخرجات لها (Mohan, 2006 :6).

كذلك وإستناداً إلى بعض الدراسات التطبيقية لقياس كفاءة الشركات، نجد أن أهم المخرجات تشمل عائد السهم، وهو هدف النهائي للشركة المدرجة. أما المدخلات التي لها علاقة بعائد السهم وزيادته من سيولتها السوقية، ومدى نشاط الشركة السوقي، والقيمة الإضافية التي تحققها.

3-1-2- تحديد خيارات التحليل

يرى (Avkiran, 1999 :211) في حالة قياس كفاءة أداء الشركات، لابد من اختيار النموذج الذي يستخدم كخطوة أولى من الخيارين الآتيين:-

- تعظيم المخرجات (Output Max) أو تخفيض المدخلات(Input Min)، فقد أختار الباحث تعظيم المخرجات

- نموذج BBC أو نموذج CCR، يرى (Avkiran) أن الباحث يلجا إلى تعظيم المخرجات في حالات الانفتاح الاقتصادي، عندما يكون التوسع في حجم العمليات مطلوباً، في حين يلجأ إلى تخفيض المدخلات في حالة الأنكماش الاقتصادي وضرورة تخفيض حجم العمليات. فقد اختار الباحث نموذج BBC-O ، ولم يكن السبب أعلاه وراء اختيار BBC-O . وإنما لأسباب أخرى:-

✓ لا يمكن استخدام CCR، لحداثة سوق العراق للأوراق المالية، إذ لم تتمكن الشركات المدرجة فيه والسوق إلى الوصول مستوى الحجم الأمثل.

✓ إضافة إلى أن أغلب الشركات تتغير قيمتها السوقية، ومعدل دوران السهم من عام لأخر، بفعل التغير الحاصل في رأس المال مما يودي إلى تغير القيمة السوقية المضافة، فعلى سبيل المثال لا الحصر أن شركة الألبسة الجاهزة ازداد رأس مالها من 31% في عام 2010إلى 42% في عام 2011 بناءاً على قرار إجتماع الهيئة العامة للشركة ووفق المادة 55 / ثانيا من قانون الشركات، لذلك فان مدخلات الشركة متغيره وليست ثابتة (تقرير سوق العراق للأوراق المالية، 2011).

3-2- إختيار العينة والتطبيق العملي للبحث

3-2-1- إختيار عينة الدراسة

إن الشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية والتي يتداول أسهمها فعليا هي 85 شركة، تم اختيار عدد كبير منها ووفقا لقطاعاتها، وجاء هذا الأختيار وفقا لشروط اختيار الشركات التي يتوفر فيها إمكانية تطبيق تحليل مغلف البيانات، لهذا تقرر ان يكون حجم العينة (43) شركة، أي 56% من مجموع الشركات المدرجة، أما سبب الاستبعاد فيعود إلى حصول تلك الشركات على قيم متوسط سالبة وخلال المدة 2010-2012، فبعض الشركات كانت سالبة في مدخلاتها والبعض في مخرجاتها. ويعتبر حجم العينة مناسبا، لأن البيانات المطلوبة في هذه الدراسة، هي بيانات فعلية مثبتة ومدققة. وتم الحصول عليها من :-

✓ تقارير سوق العراق للأوراق المالية
✓ بحوث سوق العراق وهيئة الأوراق المالية
✓ الزيارات الميدانيه
✓ مواقع الانترنت الخاص بالسوق العراقي
✓ الحسابات الختامية للشركات

فكانت العينة كما يمثلها الجدول الآتي:

جدول(1) متوسط المدخلات والمخرجات للشركات المدرجة للمدة 2010-2012

المتغير / الشركة		المدخلات			المخرجات
		القيمة السوقية	دوران السهم	القيمة السوقية المضافة	عائد السهم
قطاع المصارف					
التجاري العراقي	BCOI	112467	15.4	25800	53.2
الاهلي	BNOI	69833	3.8	19800	489.2
الائتمان	BROI	280000	3.2	213300	582.7
دار سلام	BDSI	402083	1.6	307550	662.9
بابل	BBAY	67500	32.8	15833	30.4
الاقتصاد	BEFI	120267	18.5	28267	47.9
الشمال	BNOR	361717	23.5	269980	101.1
كردستان	BKUI	340667	3.1	157333	362.5
اشور الدولي	BASH	88076	4.7	6390	266.5
المتحد	BUND	420667	26.7	303917	56
دجلة والفرات	BDFD	40167	3.2	26500	192.2
ايلاف	BELF	86890	1.2	5110	2294.8
الاسلامي	BIIB	74570	63.9	23327	44.2
الشرق الأوسط	BIME	161200	36.9	72533	32.1
الاستثمار	BIBI	86165	32.7	2819	16
سومر	BSUC	85673	3.1	28790	11.2
قطاع التامين					
الامين	NAME	269.7	26.8	1963	48.7
دار سلام	NDSA	5199.3	23.6	7546	85.5

الحمراء	NHAM	1323.3	4.9	2990	5772.6
الخليج	NGIR	80	77.1	1587	1.9
قطاع الاستثمار					
الايام	VAYF	324	0.9	76	107
الوئام	VWIF	3088	15	1255	17.1
الخيمة	VKHA	400	5.4	0	115.4
الزوراء	VZAF	1244	16	194.3	11.5
قطاع الخدمات					
العاب الكرخ	SKTA	2246	16.3	2073	222.7
الموصل للالعاب	SMOF	6750	8.3	7546	1668.9
المعمورة	SMRI	36938	35.7	25212	7.1
العراقية للنقل البري	SILT	52657	23.9	44857	31.8
بغداد لنقل الركاب	SBPT	7649	3.9	7475	1124.3
البادية للنقل العام	SBAG	11657	37.9	10007	88.5
قطاع الصناعة					
المنصور الدوائية	IMAP	6643	27	3654.3	18.1
السجاد والمفروشات	IITC	2400	12.4	1900	219.9
بغداد للمشروبات الغازية	IBSD	176057	26.5	48390	24.6
الكندي للقاحات	IKLV	10340	42.6	7540	52.7
الفلوجة الانشائية	IFCM	5677	51.7	4201.3	10.2
العراقية للاعمال الهندسية	IIEW	3000	13.1	2000	110

انتاج الالبسة الجاهزة	IRMS	6958	57.1	5690	14.6
الوطنية لصناعة الاثاث	IHFI	1626	14.9	485.7	110.2
العراقية للتمور	IIDP	20525	20.4	5525	21.4
قطاع الزراعة					
اسماك الشرق الأوسط	AMEF	4710	13.2	4410	1202.5
العراقية لانتاج البذور	AISP	11729	8.9	9349.3	378.5
العراقية لانتاج اللحوم	AIPM	28550	63.3	24675	11.9
المنتجات الزراعية	AIRP	1455	7.9	1095	1204.4

المصدر: تقارير وحسابات ختامية للشركات المدرجة في السوق

3-2-2-الدراسة التطبيقية لتحليل (DEA) على الشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية

لقياس الكفاءة للشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية، باستخدام تحليل مغلف البيانات، قمنا بتوظيف برنامج (XLDEA2_1_2007)على البيانات الخاصة للشركات(متوسط المدخلات والمخرجات للمدة 2010-2012)، من خلال استخدام نموذج عوائد الحجم المتغيرة وبالتوجه المخرجي فقط.

يبين جدول (2) تقدير الكفاءة (1) (لعوائد الحجم المتغيرة والثابتة) لمتوسط المؤشرات في الشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية للمدة 2010-2012، اذ يتضح أن الشركات التي حققت كفاءة (1)، وفق عوائد الحجم المتغيرة في المصارف(3)، وفي التامين(3)، وفي الاستثمار(2)، وفي الخدمات(3)، وفي الصناعة(2)، وفي الزراعة (1)، فيما كانت الشركات الكفؤة في القطاعات وفق عوائد الحجم الثابتة(1، 2، 2، 2، 1، 1)على التوالي، وبعض تلك الشركات اشتركت في تحقيقها للكفاءة وفق عوائد الحجم الثابتة والمتغيرة.

جدول (2) تقدير الكفاءة في الشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية

قطاع المصارف	رمز الشركة	مؤشر الكفاءة لعوائد الحجم المتغيرة(VRS)	مؤشر الكفاءة الحجمية	غلة الحجم	مؤشر الكفاءة لعوائد الحجم الثابتة (CRS)
التجاري العراقي	BCOI	0.0232	0.7726	متناقصة	0.0179
الاهلي	BNOI	0.3203	0.8281	متزايدة	0.2652
الائتمان	BROI	0.2539	0.3750	متناقصة	0.0952
دار سلام	BDSI	0.2889	0.7500	متناقصة	0.2167
بابل	BBAY	0.0214	0.7978	متزايدة	0.0171
الاقتصاد	BEFI	0.0209	0.7225	متناقصة	0.0151
الشمال	BNOR	0.0441	0.2402	متناقصة	0.0106
كردستان	BKUI	0.1580	0.3871	متناقصة	0.0611
اشور الدولي	BASH	0.1161	0.9865	متناقصة	0.1146
المتحد	BUND	0.0244	0.2066	متناقصة	0.0050
دجلة والفرات	BDFD	1.0000	0.1812	متزايدة	0.1812
ايلاف	BELF	1.0000	1.0000	ثابتة	1.0000
الاسلامي	BIIB	0.0254	0.8837	متزايدة	0.0224
الشرق الاوسط	BIME	0.0140	0.5390	متناقصة	0.0075
الاستثمار	BIBI	1.0000	0.0126	متزايدة	0.0126
سومر	BSUC	0.0050	0.9900	متزايدة	0.0049
متوسط الكفاءة		27%	60%		13%
قطاع التامين					
الامين	NAME	1.0000	0.0376	متزايد	0.0376
دار سلام	NDSA	0.0148	0.3962	متناقصة	0.0059
الحمراء	NHAM	1.0000	1.0000	ثابتة	1.0000
الخليج	NGIR	1.0000	0.0054	متزايد	0.0054
متوسط الكفاءة		75%	36%		26%

قطاع لاستثمار					
الايام	VAYF	1.0000	1.0000	ثابتة	1.0000
الوئام	VWIF	0.1482	0.1132	متناقصة	0.0168
الخيمة	VKHA	1.0000	1.0000	ثابتة	1.0000
الزوراء	VZAF	0.0997	0.2933	متناقصة	0.0292
متوسط الكفاءة		56%	60%		51%
قطاع الخدمات					
العاب الكرخ	SATA	1.0000	0.4161	متزايد	0.4161
الموصل للالعاب	SMOF	1.0000	1.0000	ثابتة	1.0000
المعمورة	SMRI	0.0043	0.2564	متناقصة	0.0011
العراقية للنقل البري	SILT	0.0191	0.2448	متناقصة	0.0047
بغداد لنقل الركاب	SBPT	1.0000	1.0000	ثابتة	1.0000
البادية للنقل العام	SBAG	0.0530	0.6459	متناقصة	0.0343
متوسط الكفاءة		51%	59%		41%
قطاع الصناعة					
المنصور الدوائية	IMAP	0.0823	0.5027	متناقصة	0.0414
السجاد والمفروشات	IITC	1.0000	1.0000	ثابتة	1.0000
بغداد للمشروبات الغازية	IBSD	0.1119	0.4679	متناقصة	0.0523
الكندي للقاحات	IKLV	0.2397	0.2911	متناقصة	0.0698
الفلوجة الانشائية	IFCM	0.0464	0.4346	متناقصة	0.0202
العراقية للاعمال الهندسية	IIEW	0.5002	0.9491	متناقصة.	0.4748
انتاج الالبسة الجاهزة	IRMS	0.0664	0.3449	متناقصة	0.0229
الوطنية لصناعة الاثاث	IHFI	1.0000	1.0000	ثابتة	1.0000

العراقية للتمور	IIDP	0.0973	0.6078	متناقصة	0.0592
متوسط الكفاءة		53%	62%		30%
قطاع الزراعة					
اسماك الشرق الاوسط	AMEF	0.9984	0.5985	متناقصة	0.5975
العراقية لانتاج البذور	AISP	0.3143	0.8876	متناقصة	0.2790
العراقية لانتاج اللحوم	AIPM	0.0099	0.1248	متناقصة	0.0012
المنتجات الزراعية	AIRP	1.0000	1.0000	ثابتة	1.0000
متوسط الكفاءة		35%	65%		47%

المصدر: بالاعتماد على مخرجات (XLDE)

يبين نفس الجدول عوائد الحجم المتحققة للشركات المدرجة، إذ بلغ عدد الشركات التي وصلت في عملها إلى الحجم المتزايد في قطاع المصارف إلى(6) مصارف، بينما كان في قطاع التامين (2)، وفي قطاع الاستثمار(0)، وفي الخدمات(1)، أما قطاع الصناعة والزراعة لم تعمل أي شركة عند عائد حجم متزايد. وفيما يخص عدد الشركات التي تعمل عند عوائد الحجم المتناقصة، فقد اختلف عدد الشركات لجميع القطاعات، ففي قطاع المصارف أرتفع العدد إلى (9) مصارف، وأنخفض في قطاع التامين إلى (1)، وفي قطاع الاستثمار(2)، وقطاع الخدمات (3)، وقطاع الصناعة (7)، وقطاع الزراعة (3)..

إن التقدم في تحقيق مستويات كفاءة في الشركات المدرجة في سوق العراق، يعود إلى التوجهات الاصلاحية لمنظومة الشركات المدرجة، التي أدت إلى استغلال موارد الشركة وحسن توجيهها ومراقبتها، وساهمت في تعظيم قيمة الشركة ومكنت الشركات من جذب مصادر التمويل المحلية والعالمية من خلال شراء وبيع الأسهم. وهذا واضح من متوسطات الكفاءة كما يظهرها جدول(2).

أولا - الاستنتاجات

حاولنا في هذا البحث قياس كفاءة الأداء المالي للشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية، باستخدام ثلاث مدخلات ومخرج واحد، وبين البحث ما يلي:

1- ان نماذج تحليل مغلف البيانات تستخدم في قياس كفاءة الشركات الربحية غير الربحية، ومنها الشركات المدرجة، ويعتبر تحليل DEA نموذج غير معلمي، ويستخدم البرمجة الخطية، لإيجاد نقاط التجزئة لمنحنى الحدود القصوى ومن ثم يقيس درجة الكفاءة مقارنة بهذا المنحنى. حيث تم استخدام نموذج التوجة المخرجي في قياس الكفاءة الفنية لـ (43) شركة مدرجة.

2- كفاءة الشركات: إن المصارف التي حققت كفاءة (1)، وفق عوائد الحجم المتغيرة هي(دجلة والفرات، والاستثمار)، وحقق مصرف (إيلاف) كفاءة حجمية وكفاءة وفق عوائد الحجم الثابتة والمتغيرة. أما قطاع التامين فقد حققت ثلاث شركات الكفاءة هي (الامين ، والخليج) وفق عوائد الحجم المتغيرة، أما شركة الحمراء فقد حققت كفاءة حجمية وكفاءة وفق عوائد الحجم الثابتة والمتغيرة، وحققت شركات قطاع الاستثمار(الايام، والخيمة) كفاءة حجمية وفنية، فيما حققت شركات قطاع الخدمات كفاءة وهي(العاب الكرخ) وفق عوائد الحجم المتغيرة، وشركة (الموصل، وبغداد لنقل الركاب) فقد حققتا كفاءة حجمية، وشركات قطاع الصناعة التي حققت كفاءة (السجاد والمفروشات، والوطنية لصناعة الاثاث) حققت كفاءة حجمية، وحققت شركة واحدة من الزراعة (المنتجات الزراعية) كفاءة حجمية.

3- أثبتت الدراسة فرضية (إن التوجهات الإصلاحية لمنظومة الشركات، تساهم في تحسن مستويات الكفاءة)، فأظهرت الدراسة مستويات الكفاءة القوية (عوائد الحجم المتغيرة، والثابتة، والكفاءة الحجمية) للشركات البالغ عددها (15) شركة في مختلف القطاعات.

ثانيا- التوصيات

بناءا على الاستنتاجات نقترح بما يلي :-

1- أن يقوم مدراء الشركات التي لم تحقق شركاتهم الكفاءة النسبية المطلوبة في حالتي عوائد الحجم الثابتة والمتغيرة بدراسة الأسباب التي أدت بالشركات المرجعية إلى تحقيق الكفاءة، وان تكون الشركات المرجعية بمثابة الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها. وعلى الشركات التي حققت قيم سالبة أن تدرس الأسباب التي مكنت الشركات الأقل الكفاءة والكفوءة من الحصول على درجات الكفاءة في المدخلات والمخرجات.

2- ينبغي على السياستين المالية والنقدية التفاعل من اجل تطوير سوق الأوراق المالية الحديث، وباعتباره من الأسواق الناشئة، حيث يتطلب توفير بيئة قانونية واقتصادية وخبرات علمية وتقنية ومعلوماتية متكاملة، فضلا عن مساهمة السياستين في إدراج شركات إضافية تعمل على زيادة حدة المنافسة التي تودي إلى زيادة الكفاءة.

المصادر

اولا- المصادر العربية

1- بهاء الدين، محمد شامل(2004) استخدام أسلوب مغلف البيانات في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية (دراسة تطبيقية) المجلد السابع، العدد 2.

10- باهرمز، أسماء محمد (1996) تحليل مغلف البيانات-استخدام البرمجة الخطية في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية، الإدارة العامة ،المجلد 36.

11- سلطة الائتلاف المؤقت (2012) القانون المؤقت لسوق العراق للأوراق المالية
12- التقرير السنوي لسوق العراق المالية، (2010.
13- محافظ سوق العراق للأوراق المالية،2011 .
14- العبيدي، خلود عاصم وناس(2010) دور حوكمة الشركات في معالجة الاختلالات الهيكلية في سوق العراق للأوراق المالية، كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة.
15- الدائرة الاقتصادية في وزارة المالية، 2012
16 محمد، أياد طاهر. احمد، صلاح حسن(2013) الاستثمار الأجنبي غير المباشر وانعكاسه على تداول الأسهم العادية، دراسة تطبيقية في سوق العراق للأوراق المالية، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد الخاص بمؤتمر الكلية.
17- البنك المركزي العراقي ،2012 التقرير
18- التقرير سوق العراق للأوراق المالية،2011
2- حسن، جمال إبراهيم (2000)الكفاءة الفنية في الصناعة المصرية- القياس والمحددات، جامعة جنوب الوادي، مصر.
3- فهمي، محمد شامل (2009) قياس الكفاءة النسبية الحكومية بالمملكة العربية السعودية، مجلة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، المجلد الأول، العدد1.
4- قريشي، محمد الجموعي . بن ختو، فريد (2013) قياس كفاءة البنوك الجزائرية باستخدام تحليل مغلف البيانات جامعة قاصدي، مجلة الباحث.
5- صوار، يوسف. منصوري، عبد الكريم. تحديد الاقتصاديات المرجعية في مجال التنمية المستدامة باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات - (DEA) دراسة حالة الاقتصاديات العربية.
6- بتال، احمد حسين (2006) استخدام برنامج اكسل في قياس الكفاءة الفنية للمصارف الإسلامية باعتماد طريقة التحليل التطويقي للبيانات، المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية ، العدد41.
7- مصطفى، بابكر(2004)، المعهد العربي للتخطيط ، الكويت، تحليل مؤشرات الكفاءة
8- جواد، لمعان عباس محمد(2013) قياس كفاءة مكاتب المفتشين العموميين باستعمال تحليل التطويقي للبيانات، رسالة ماجستير، جامعة بغداد.
9- الجابري، نياف بن رشيد. السيد، سامي بن عودة. تحليل مغلف البيانات لقياس كفاءة مدارس البنين الثانوية بالمدينة المنورة في المملكة العربية السعودية، جامعة طيبة مجلة رسالة الخليج العربي ، العدد 117.

ثانيا– المصادر الانكليزية

1. Ahmed Hussein Battal Al - Ani Et Khalid Shahooth Khalaf Al-Delaimi (2006) Using Data Envelopment Analysis To Measure Cost Efficiency With An Application On Islamic Banks, Scientific Journal Of Administrative Development Vol 4, LAD .

2. Coelli T. Rao P. and Battese G. (2000) " An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis" , Kluwer Academic Publishers , Norwell, USA.

3. Cooper W. W. Seiford L. M. Kaoru Ton, (2007) Data Envelopment Analysis, 2end ed. Springer Science + Business Media, USA.

4. Cooper, w.w. Seiford L.M. and Tone K. (2000) Data Envelopment Analysis:A comprehensive Text with Models. Application. References and DEA - Solver Software. Kluwer Academic Publishers.

5. Knox, C.A. Lovell, (1999). The Measurement of Productive Efficiency – Techniques and Applications, (New York, Oxford University Press.

6. Mohamed Arief and Luc Can (2008) Cost and profit efficiency of Chinese banks :A non-parametric analysis, China Economic Review, No19.

7. Sathya, S. D. Efficiency Performance in India Banking – Use of Data Envelopment Analysis, Global Business Review, 7:2.

8. Stupnytskyy, O. (2002) Secondary Schools efficiency in the Czech Republic. Center for Economic Research and Graduate..

9. Zhu, J. (2002) Quantitative Models for Performance Evaluation and Benchmarking: Data Envelopment Analysis with Spreadsheets and DEA Excel Solver, Kluwer Academic Publishers, Boston

10.Avkiran, Neei (1999) an Application Reference for Data Envelopment Analysis in Pranch Banking :Helping the Novice Research. International Journal of Bank Marketing 17/5.

11. Manzoni Islam A. (2009) Performance Measurement in Corporate Governance, Physica-Verlag Heidelberg.

12.Sowlati, T. (2001) Establishing The Practical Frontier in Data Envelopment Analysis. Unpublished PH.D Dissertation, University of Toronto. Canada.

13.Taylor W. Bernard, 2003 " management science ", 7 th ED, prentice- Hall, New Jersey.

14.William W. Cooper. Lawrence M. Seiford and Joe Zhu (2004) Hand book on Data Envelopment Analysis " Kluwer's International series, Boston.

.