قياس كفاءة البنوك الجزائرية باستخدام تحليل مغلف البيانات (DEA)

Measuring Efficiency of Algerian Banks - Use of Data Envelopment Analysis

أ. فريد بن ختو * & د. محمد الجموعي قريشي **
جامعة قاصدي مرباح، ورقلة - الجزائر
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

ملخص : تهدف هذه الدراسة إلى قياس الكفاءة المصرفية لمجموعة من البنوك الوطنية والعربية والأجنبية التي تم اعتمادها بعد صدور قانون النقد والقرض(90-10)، أي في ظل التحولات التي تشهدها الجزائر نحو اقتصاد السوق، وذلك باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات. تضمنت الدراسة عشرة (10) بنوك : ثلاثة وطنية، وأربعة عربية وثلاثة أجنبية. أستخدمت في الدراسة معطيات سنة 2010 لكل من: القروض والناتج البنكي الصافي كمخرجات؛ والديون والمصاريف العامة للاستغلال وإهتلاك الأصول الثابتة كمدخلات لنموذج التوجيه الإخراجي (CCR-O وBCC-O) لقياس الكفاءة. وكانت النتائج العامة للدراسة : أن معظم بنوك الدراسة تتمتع بوفرة في الموارد وهو ما يعكس ضعف الاستثمارات المصرفية لدى هذه البنوك؛ وأن درجات الكفاءة تتسق بشكل كبير وتصنيف عينة الدراسة إلى المجموعات أعلاه؛ وأن البنوك الأجنبية أكثر كفاءة من البنوك العربية والوطنية وأن درجات مؤشرات الكفاءة لا ترتبط بحجم البنك.

الكلمات المفتاح : إصلاحات بنكية، كفاءة تقنية، كفاءة حجمية، تحليل مغلف البيانات.

Abstract: Our purpose from this study is to measure relative efficiency of Algerian banks after the deregulations and banking reforms of 1990. We applied the output-oriented DEA model using three inputs and two outputs of ten banks during the year 2010. The analysis concluded that most banks have plenty of resources which expresses the weakness of investment in Algerian banks, efficiency scores are consistent with banks classification(Arab, Foreign and National), foreign banks are more efficient than arab and national ones and no relationship between efficiency scores and size of banks.

Keywords: banking reforms, technical efficiency, scale efficiency and data envelopment analysis.
Jel Classification Codes: C21, D22, G21, L25.

تمهيد : بعد الاستقلال طبقت الجزائر النظام الاقتصادي الاشتراكي لما يقارب من ثلاثة عقود، وفي ظل التحولات السياسية والاقتصادية والتكنولوجية العالمية توجهت نحو اقتصاد السوق. ويعتبر إصدار قانون النقد والقرض (90-10) سنة 1990 نقطة التحول الاقتصادي والمصرفي في الجزائر، حيث أولت السلطات أهمية كبيرة للقطاع البنكي الذي يشكل عصب بل شريان كل اقتصاد، وحاولت من خلال قانون (90-10) والأوامر المعدلة والمتممة له إعادة هيكلة وتنظيم الجهاز البنكي ومنح البنك المركزي دوره كبنك للبنوك في تطبيق السياسة النقدية وتنظيم ومراقبة الائتمان.
ومنذ إصدار القانون (90-10) عرفت الجزائر إنفتاحا تدريجيا نحو الاقتصاد العالمي، حيث تم اعتماد ومنح التراخيص للعديد من البنوك العربية والأجنبية للعمل في الجزائر مما أدى إلى إيجاد مناخ ومجال تنافسي بين هذه البنوك والبنوك الوطنية المهيمنة على المعاملات البنكية والمالية طيلة الفترة السابقة والتي - أي البنوك الوطنية- تتمتع بكبر حجم أصولها وعدد فروعها. ولا شك أن الغرض من المنافسة، وفق نظرية اقتصاد السوق، هو تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد وتحقيق الكفاءة في الأداء.
تقاس كفاءة أداء المؤسسات البنكية أو الكفاءة المصرفية وفق ثلاثة أساليب أساسية هي : تحليل النسب لمختلف المعايير والمؤشرات المالية؛ تحليل الانحدار لمختلف مجالات كفاءة البنك في بيئة متعددة البنوك وتحليل مغلف للبيانات (DEA) الذي يتم استعماله بشكل واسع لقياس كفاءة أداء مختلف المؤسسات المالية والاقتصادية.
وسنحاول من خلال هذه الدراسة تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات، لما يتميز به من مزايا وخصائص وسهولة في التطبيق، على مجموعة من البنوك الوطنية والعربية والأجنبية العاملة في الجزائر بغرض مقارنة أداء هذه البنوك والوقوف على أثر الإصلاحات المصرفية وقدرة البنوك الوطنية على منافسة البنوك العربية والأجنبية.
من خلال ما سبق يمكن أن نطرح الإشكالية التالية :

هل تختلف كفاءة البنوك الوطنية عن كفاءة البنوك العربية والأجنبية ؟ وهل ترتبط مستويات الكفاءة بحجم البنك ؟

ولمعالجة هذه الاشكالية تم تقسيم الدراسة إلى أربعة أقسام إضافة إلى التمهيد. نتناول في القسم الأول مدى اختلاف مصطلح الكفاءة في المؤسسة المصرفية عنه في المؤسسات الاقتصادية الاخرى وأهم مؤشرات الكفاءة التي سيتم تطبيقها

* fbenkhettou@gmail.com
** kmdjemoui@gmail.com

في هذه الدراسة ؛ يليها ملخص لبعض الأدبيات والدراسات السابقة لقياس الكفاءة ؛ ثم عرض عينة ومتغيرات الدراسة والأدوات المستخدمة في القسم الثالث اما القسم الاخير فتتم من خلاله مناقشة نتائج الدراسة وأهم الاستنتاجات.

1. الكفاءة المصرفية ومؤشرات قياسها

يولي الاقتصاديون والمصرفيون أهمية كبيرة للكفاءة المصرفية باعتبارها وسيلة لتقييم أداء المؤسسة المصرفية الفردية وتقييم أداء الصناعة المصرفية ككل من جهة، وباعتبارها أداة لاختبار مدى نجاعة السياسات الحكومية والتشريعات القانونية ومدى تأثيرها في القطاع المالي والمصرفي من جهة ثانية. سنحاول في هذا المحور تقديم شرح موجز لمفهوم الكفاءة المصرفية ومؤشرات قياسها.

لا يختلف مفهوم الكفاءة في المؤسسة المصرفية عنه في المؤسسة الاقتصادية خاصة من حيث المبدأ أو المعنى الاقتصادي لكلمة كفاءة (Efficiency)، حيث تعني: " الاستغلال الأمثل للموارد" أو " تحقيق أقصى المخرجات من الموارد المتاحة " أو " تحقيق مخرجات معينة بأدنى مدخلات ممكنة " سواء بالنسبة للمؤسسة المصرفية أو المؤسسة الاقتصادية.[1]

ولكن قد يبرز الاختلاف عند تحديد مدخلات ومخرجات البنك مقارنة بتحديد مدخلات ومخرجات المؤسسة الاقتصادية التي تتسم عمليتها الإنتاجية بالوضوح والسهولة، في حين يعتبر البنك مؤسسة متعددة المنتجات (Multi-Product Firm) وذلك لتعدد و تنوع وتداخل أنشطتها. كما تتميز أعمال البنك بالتغير والتجدد المستمر سواء على مستوى صيغ التمويل أو الخدمات المصرفية أو استخدام التكنولوجيا الحديثة؛ أو على مستوى البيئة والمحيط الذي يعمل فيه البنك كاستقطاب عملاء ومتعاملين جدد أو ظهور منافسين جدد أو ظهور أسواق جديدة ... وغيرها من التغييرات السريعة في مجال المال والبنوك. وعليه تبدو العملية الإنتاجية في البنك أكثر تعقيدا وتداخلا مما هي عليه في المؤسسة الاقتصادية.

وقد اختلف الاقتصاديون في تحديد الأنشطة التي تعتبر مدخلة أو مخرجة بالنسبة للبنك وذلك من خلال عرض ثلاث طرق أساسية: طريقة الموجودات أو الأصول وطريقة التكلفة المستعملة وطريقة القيمة المضافة.[2]

كما قدم الاقتصاديون في الدراسات التطبيقية للكفاءة المصرفية مقاربتين لقياس المخرجات، تعرف الأولى بالمقاربة الإنتاجية، تقاس وفقها المدخلات والمخرجات بعدد الوحدات أي عدد الحسابات أو عدد القروض أو عدد الصفقات، وتعرف الثانية بمقاربة الوساطة أي تقاس المدخلات والمخرجات بالوحدات النقدية من دينارات أو دولارات.[3]

تتعدد وتتنوع مؤشرات الكفاءة المصرفية وذلك حسب الغرض من التحليل وسنحاول وشرح نوعين من المؤشرات التي تعكس أداء البنوك واللذين سيتم استخدامهما في الدراسة التطبيقية، مؤشر الكفاءة التقنية ومؤشر الكفاءة الحجمية.

مؤشر الكفاءة التقنية من خلال التعاريف السابقة التي أشرنا إليها في مفهوم الكفاءة المصرفية يمكننا أن ننظر إلى مؤشر الكفاءة التقنية من جانبين: جانب المدخلات، الذي يمثل تعريف الكفاءة بأنها: " تحقيق مخرجات معينة بأدنى مدخلات ممكنة"، ويعبر عنه بمقياس أو معيار الادخار أو التخفيض في المدخلات، ويتحقق هذا المقياس بمقارنة التوليفة الفعلية للمدخلات والمخرجات (ننظر من حيث المدخلات) بالمدخلات المطلوبة للمخرجات الفعلية الكفء. ويمكن التعبير عنها بالعلاقة التالية: (المدخلات المطلوبة للمخرجات الفعلية الكفء / المدخلات الفعلية) وعليه فالوحدة الكفء هي التي تكون لديها المدخلات الفعلية تساوي المدخلات المطلوبة للمخرجات الفعلية الكفء وبذلك تحقق نسبة تساوي الواحد وتكون كفء تقنيا؛ أما الوحدة غير الكفء فتكون لديها المدخلات الفعلية أكبر من المدخلات المطلوبة للمخرجات الفعلية الكفء وبالتالي تحقق نسبة أقل من الواحد وتكون غير كفء تقنيا.[4]

أما الجانب الثاني للكفاءة التقنية فهو جانب المخرجات، الذي يمثل تعريف الكفاءة بأنها: " تحقيق أقصى المخرجات من الموارد المتاحة"، ويعبر عنه بمقياس أو معيار زيادة المخرجات، ويتحقق هذا المقياس بمقارنة التوليفة الفعلية للمدخلات والمخرجات (ننظر من حيث المخرجات) بالمخرجات الكفء لنفس المدخلات، وبعبارة أخرى هي النسبة بين المخرجات الفعلية والمخرجات الممكن تحقيقها (الكامنة) عند مستوى الحد الكفء باستخدام المدخلات الفعلية، وتقاس بالعلاقة التالية: (المخرجات الفعلية / المخرجات الكامنة لنفس المدخلات) وعليه فالوحدة الكفء تقنيا هي التي تحقق نسبة الواحد وتكون مخرجاتها الفعلية تساوي المخرجات الكامنة لمدخلاتها الفعلية؛ أما الوحدة غير الكفء تقنيا فهي التي تحقق نسبة أقل من الواحد وتكون مخرجاتها الفعلية أقل من المخرجات الكامنة لمدخلاتها.[5]

مؤشر الكفاءة الحجمية يعرف هذا المؤشر أيضا بكفاءة وفورات الحجم ويعكس بشكل واضح التعريف العام للكفاءة وهو : " الاستغلال الأمثل للموارد" حيث يقيس مدى قدرة البنك على تحقيق وفورات اقتصادية نتيجة استغلال قدراته وإمكانياته التوسعية.

يرتبط مؤشر الكفاءة الحجمية بمبدأ غلة الحجم الذي يعبر عن العلاقة بين المدخلات والمخرجات في العملية الإنتاجية، سواء في مؤسسة اقتصادية أو مصرفية. وغلة الحجم هي مقياس للتغير النسبي في المخرجات الناتج عن التغير النسبي في المدخلات، فإذا كانت هذه النسبة أكبر من الواحد، فنقول عن العملية الإنتاجية أنها تتصف بغلة حجم متزايدة، وإذا كانت النسبة أقل من الواحد فتكون غلة الحجم متناقصة أما إذا كانت النسبة تساوي الواحد فغلة الحجم ثابتة.

كما يرتبط مؤشر الكفاءة الحجمية بمبدأ الحد الأدنى الكفء، وهو المستوى الأمثل للإنتاج (المخرجات) الذي تصل عنده التكاليف المتوسطة حدها الأدنى في المدى البعيد. عند هذا المستوى يكون التغير النسبي في المخرجات يساوي التغير النسبي في المدخلات، أي أن غلة الحجم ثابتة وبالتالي وفورات الحجم تساوي الصفر (معدومة)، وعند هذا المستوى من الإنتاج يتساوى مؤشر الكفاءة الحجمية ومؤشر الكفاءة الفنية ويحققا درجة الواحد (1) وبذلك يتحقق مبدأ الاستغلال الأمثل للموارد.[6]

لا شك أن حالة العملية الإنتاجية قبل المستوى الأمثل من الإنتاج يكون فيها التغير النسبي في المخرجات أكبر من التغير النسبي في المدخلات، أي أن غلة الحجم متزايدة ووفورات الحجم موجبة؛ أما بعد المستوى الأمثل من الإنتاج فيكون التغير النسبي في المخرجات أقل من التغير النسبي في المدخلات وغلة الحجم متناقصة وبالتالي وفورات الحجم سالبة.
مما سبق و من خلال علاقة الكفاءة الحجمية بمبدأ غلة الحجم والحد الأدنى الكفء يمكن صياغة معادلة قياس مؤشر الكفاءة الحجمية أو وفورات الحجم على النحو: (وفورات الحجم = غلة الحجم – 1). وعليه تكون الوحدة كفء حجميا إذا حققت غلة حجم ثابتة ووفورات حجم معدومة. وتكون غير كفء حجميا في حالتين: الحالة الأولى إذا كانت غلة الحجم متزايدة ووفورات الحجم موجبة، ففي هذه الحالة تستطيع الوحدة التوسع في الإنتاج (المخرجات) إلى أن تصل إلى المستوى الأمثل من الإنتاج وتحقيق درجة الكفاءة الحجمية أي الواحد (1)، وتحقيق غلة حجم ثابتة ووفورات حجم معدومة. أما الحالة الثانية إذا كانت غلة الحجم متناقصة ووفورات الحجم سالبة ففي هذه الحالة لا تستطيع التوسع في الإنتاج وعليها إعادة النظر في التوليفة بين الإنتاج وعناصر الإنتاج، أي بين المدخلات والمخرجات.[7]

2. الأدبيات والدراسات السابقة

حضي موضوع قياس الكفاءة وتقييم أداء المؤسسات البنكية بالعديد من الدراسات التطبيقية في الدول المتقدمة خاصة في الولايات المتحدة و أوروبا، بينما قلت مثل هذه الدراسات على مستوى الدول العربية والجزائر.
وتعتبر النسب المالية أو التحليل المالي طريقة تقليدية في تقييم وتحليل الوضعية المالية و أداء المؤسسات الاقتصادية والمصرفية على السواء. كما تعتبر أداة لقياس الكفاءة المصرفية للبنوك وللقطاع البنكي ككل. ويتم ذلك من خلال حساب وتحليل النسب لمختلف المعايير والمؤشرات المالية والاقتصادية للمؤسسة وللبنك. ويعتبر نموذج العائد على الأموال الخاصة (ROE) أحد التطبيقات الأساسية في تقييم أداء البنوك وقياس كفاءة إدارة التكاليف البنكية ضمن نظام يعرف بـ : " نظام ديبون " (Dupont System).[8] ورغم أهمية أسلوب التحليل باستخدام النسب، إلا أنه يؤخذ عليه أنه يقدم بعدا واحدا ولا يعطي صورة شاملة للعملية التقييمية، أي يعجز عن حساب وقياس التفاعل والآثار المتبادلة بين مختلف المعايير والمؤشرات.[9]
كما يستخدم أسلوب التقدير الإحصائي، كأداة معلمية، بشكل واسع في معظم الدراسات الاقتصادية التطبيقية وفي شتى المجالات والقطاعات، ومنها القطاع البنكي. ولقد تعددت وتنوعت نماذج التقدير الإحصائي المستخدمة في قياس مؤشرات الكفاءة المصرفية سواء من حيث آلية التقدير أو موضوع التقدير وذلك حسب ما تقتضيه معطيات الدراسة. فنلحظ مثلا أن العديد من الدراسات في قياس الكفاءة المصرفية قد ركزت بدرجة كبيرة على مدخل التكاليف (المدخلات) كمؤشر للكفاءة، في حين اعتمدت دراسات أخرى الربح أو الإنتاج أو الإيرادات (المخرجات) كمدخل لقياس مؤشرات الكفاءة المصرفية. كما استخدمت العديد من نماذج وآليات التقدير في قياس الكفاءة المصرفية بجانبيها المدخلات أو المخرجات، ومن بينها على سبيل المثال : طريقة الحد القياسي العشوائي(SEFA) و طريقة الحد السميك (TFA) و طريقة التوزيع الحر (FDA)[10].
ويعتبرأسلوب تحليل مغلف البيانات أداة غير معلمية تستخدم تقنيات البرمجة الخطية لتقييم وقياس كفاءة وحدات اتخاذ القرار، سواء كانت بنوكا أو شركات تامين أو مستشفيات أو جامعات أو غيرها، شريطة توفر تجانس نسبي بين هذه الوحدات. أي أن الوحدات المراد مقارنتها تستخدم نفس المدخلات وتنتج نفس المخرجات.
وتعود نشأة أسلوب تحليل مغلف البيانات إلى دراسة (Farell 1957) التي حاول من خلالها قياس الكفاءة الإنتاجية لنموذج من مدخلة واحدة ومخرجة واحدة، ثم طورت هذه الطريقة في دراسة (Charnes 1978 و Cooper و Rhodes)، التي عممت النموذج إلى نموذج متعدد المدخلات و المخرجات. ثم توسعت في الاستعمال والتطبيق في مختلف الوحدات وفي مختلف الأنشطة وفي مختلف الدول.
ومنذ منتصف الثمانينات أصبح أسلوب تحليل مغلف البيانات أكثر استخداما في تقييم و قياس كفاءة الصناعة المصرفية، فنجد على سبيل المثال كل من : (Sherman and Gold 1985) و (Rangan and al 1988) و (Ferrier and Lovell 1990) و (Leibenstine an Maital 1992) يرون أن أسلوب تحليل مغلف البيانات هو أفضل طريقة لقياس عدم الكفاءة التقنية العامة.[11]
قدم كل من: (Berger 1993) و(Berger and Humphrey 1997) و (Berger et al 2007) تقارير شاملة للدراسات التطبيقية المستخدمة لمختلف التقنيات المعلمية وغير المعلمية لدراسة كفاءة المؤسسات المالية.
على مستوى الاقتصاديات العربية هناك مجموعة من الدراسات منها: (Al-Faraj et al 1993) وتتعلق بكفاءة الفروع البنكية لأحد البنوك السعودية، (Al Shammari et Salimi 1998) وتخص كفاءة البنوك الاردنية، (Hassan et al 2004) تناولت الكفاءة النسبية للبنوك في البحرين، (Al-Faraj et al 2006) الكفاءة التقنية للبنوك السعودية، (Saeed Al-Muharrami 2007) كفاءة البنوك الخليجية، (Mostafa M.M 2007) كفاءة البنوك العربية، وأحدثها دراسة (Al-Khathlan and Abdul-Malik 2010) حول كفاءة البنوك السعودية.[12]
استخدمت جميع هذه الدراسات تحليل مغلف البيانات كتقنية غير معلمية لقياس الكفاءة.
أما على مستوى الاقتصاد الجزائري فقد تم الاطلاع على ورقة بحثية لهواري معراج وشياد فيصل بعنوان قياس كفاءة البنوك الاسلامية والتقليدية في الجزائر، مقدمة لملتقى الاقتصاد الاسلامي، الواقع.. ورهانات المستقبل بالمركز الجامعي بغرداية. استخدمت في الدراسة بيانات 2008 لعشر بنوك ومخرجة واحدة ومدخلتين وتم تطبيق تحليل مغلف البيانات في ظل فرضية تغير غلة الحجم. واهم نتيجة للدراسة هي عدم تحقيق بنك البركة الاسلامي الوحيد في عينة الدراسة درجة الكفاءة التامة سواء الحجمية أو التقنية مقارنة بالبنوك التقليدية الأخرى.

إضافة إلى مقال لمحمد الجموعي قريشي وعرابة الحاج بعنوان قياس كفاءة الخدمات الصحية في المستشفيات الجزائرية باستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات بمجلة الباحث.

3. عينة وأدوات ومتغيرات الدراسة

في ظل عدم وجود قاعدة بيانات للنشاط المصرفي في الجزائر، يتم تحديد واختيار عينة الدراسة بناء على البيانات والمعلومات المتوفرة في تقارير البنوك وفي مواقعها الالكترونية. ويمكن تصنيف عينة هذه الدراسة التي تتكون من 10 بنوك، والتي تم تجميع بياناتها لسنة 2010 إلى ثلاث مجموعات : مجموعة بنوك وطنية و مجموعة بنوك عربية و مجموعة بنوك أجنبية.

تتمثل المجموعة الأولى في: البنك الوطني الجزائري(BNA)، والقرض الشعبي الجزائري (CPA)، و بنك الفلاحة والتنمية الريفية (BADR) وتتميز هذه البنوك بأنها محلية و تابعة للقطاع العام أي أن ملكيتها للدولة .وهي بنوك قديمة النشأة و تتميز بالانتشار الواسع لوكالاتها عبر الوطن و بالتالي كبر حجم أصولها، وتمثل جزء كبيرا من البنوك الوطنية التي تهيمن على معظم المعاملات المالية والبنكية في الجزائر.

أما المجموعة الثانية فتتشكل من بعض المصارف العربية في الجزائر وهي : بنك البركة الجزائري و هو اول بنك خارجي يعتمد بعد صدور قانون النقد والقرض سنة 1990 و بدا نشاطه سنة 1991 . كما انه يتميز عن بقية البنوك باحتكاره للعمل المصرفي الإسلامي ورغم قدم تواجده نسبيا يبقى قليل الانتشار. والمؤسسة المصرفية العربية (ABC) و بنك الخليج (GBA) و بنك الإسكان والتجارة والمالية (HBTF) وتتميز هذه البنوك بأنها حديثة النشأة و قليلة الانتشار و بالتالي فهي قليلة حجم الأصول.

تتكون المجموعة الثالثة من البنك الوطني الباريسي (BNP)، والشركة العامة (SG) و (TRUSTBANK) وتتميز هذه المجموعة بأنها حديثة النشأة أيضا و متوسطة الانتشار نسبيا و متوسطة حجم الأصول.

يشترط بعض المحللين أن لا تقل وحدات عينة الدراسة عن ضعف مجموع عدد المدخلات زائدا عدد المخرجات لإثبات قوة تميز طريقة تحليل مغلف البيانات عن بقية الطرق.[13]

فيما يتعلق بأداة البحث سيتم استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) و ذالك من خلال تطبيق نموذجيه: (CCR) الذي يستند إلى فرضية ثبات غلة الحجم و (BCC) الذي يستند إلى فرضية تغير غلة الحجم، في الاتجاه الإخراجي: **(CCR-O) و (BCC-O)**، الذي يهدف إلى تعظيم وحدات المخرجات إلى أقصى ما يمكن مع الإبقاء على الأقل على مستويات المدخلات الحالية. وهو ما يتناسب وأهداف وطبيعة نشاط البنوك التي تمثل وحدات اتخاذ القرار في هذه الدراسة . كما تتم الاستعانة ببرنامج **(XL DEA)** باعتباره برنامج متخصص في حل مسائل تحليل مغلف البيانات. ونظرا لارتباط وتكامل النموذجين(CCR) و(BCC) سيتم دمج المخرجات التطبيقية للنموذجين بما يخدم غرض الدراسة الحالية. ولمزيد من التفصيل يمكن الرجوع إلى النماذج الرياضية والخطية لتحليل مغلف البيانات في هذه الاحالة.[14]

أما فيما يتعلق بمتغيرات الدراسة فنستطيع القول بأن البنوك تتميز بأنها مؤسسات متعددة المنتجات وبالتالي فهي متعددة المدخلات والمخرجات، ويصعب تناول جميع مدخلات و مخرجات البنك في مستوى مثل هذه الدراسة ولذلك نقتصر على المتغيرات التي نرى أنها تمثل وتعكس بشكل كبير النشاط الأساسي للبنك. وعليه تتمثل متغيرات النموذج الذي تم تقديره في هذه الدراسة في العناصر التالية :

المخرجات : تم تحديد واختيار مخرجتين رئيسيتين تساهمان في تحصيل وزيادة إيرادات البنك، وهما :

القروض والتي تعبر عن النشاط الرئيسي للبنك وتشمل بنود الميزانية (الأصول) التالية : قروض وديون على المؤسسات المالية، وقروض وديون على العملاء. و يرمز لهذه المخرجة بـ (Y_1) .

الناتج البنكي الصافي (PNB) الذي يعبر على قدرة البنك في إدارة عملياته المصرفية الأساسية، و يمثل الفرق بين الإيرادات المحصلة من فوائد القروض وعمولات الخدمات المصرفية من جهة، ومصاريف الفوائد والعمولات المدفوعة للغير، ويرمز لهذه المخرجة بـ (Y_2) ويؤخذ من جدول حسابات النتائج .

المدخلات : تم تحديد واختيار ثلاث مدخلات لها تأثير على مخرجات البنك وهي :

الديون التي تمثل الموارد الأساسية للبنك وتشمل بنود الميزانية (الخصوم) التالية : ديون اتجاه المؤسسات المالية، وديون اتجاه العملاء، وديون ممثلة بسندات، ويرمز إليها بـ (X_1).

المصاريف العامة للاستغلال : وتشمل مصاريف الخدمات، ومصاريف المستخدمين، والضرائب والرسوم، ومصاريف مختلفة ويرمز إليها بـ (X_2) و تؤخذ من جدول حسابات النتائج

مخصصات اهتلاك الأصول : تتمثل في مخصصات اهتلاك وخسائر قيم الأصول الثابتة وغير الثابتة ويرمز إليها بـ (X_3) وتؤخذ من جدول حسابات النتائج .

يبين الجدول (1) عينة الدراسة وعدد الوكالات لكل بنك، والبيانات المجمعة لمتغيرات النموذج وذلك لسنة 2010.

4. مناقشة نتائج الدراسة

نتناول في هذا الفرع نتائج تطبيق نموذج التوجيه الإخراجي لأسلوب تحليل مغلف البيانات بشقيه (CCR-O) و(BCC-O) و ذلك من خلال عرض لدرجات الكفاءة وغلة الحجم و الوحدات المرجعية ثم وصف وتحليل ومحاولة تفسير النتائج وأخيرا التحسين المطلوب في الوحدات غير الكفء.

1.4 درجات الكفاءة وغلة الحجم والوحدات المرجعية :

أظهرت عملية تطبيق النموذجين (CCR-O) و (BCC-O) باستخدام برنامج XL DEA النتائج المبينة في الجدول (2)، والتي تم تجميعها من جداول درجات الكفاءة (Efficiency Scores)، وجداول المرجعيات الكفء والأوزان (Efficient Peers and Weights) للنموذجين.
يبين العمود (2) من الجدول (2) درجات الكفاءة النسبية التامة التي حققتها وحدات الدراسة وفق نموذج (CCR-O) ويبين العمودان (3) و (4) من نفس الجدول درجات الكفاءة الحجمية والكفاءة الفنية للوحدات وفق نموذج (BCC-O) وهذان المؤشران هما مكوني الكفاءة النسبية التامة، أي أن:

(درجة الكفاءة الفنية × درجة الكفاءة الحجمية) وفق BCC-O = درجة الكفاءة النسبية التامة وفق CCR-O

ويبين العمود (5) غلة الحجم لوحدات الدراسة والتي تكون ثابتة أو متزايدة أو متناقصة. ويبين العمود (6) سبب أو مصدر عدم الكفاءة للوحدات غير الكفء هل هو فني أم حجمي أم كلاهما فني وحجمي. أما العمود (7) فيبين الوحدات المرجعية الكفء للوحدات غير الكفء، ويتم تحديد الوحدات المرجعية الكفء استنادا إلى بعدها وقربها من الوحدات الكفء، ويظهرها البرنامج في جدول المرجعيات الكفء والأوزان، حيث تعتبر الوحدة الكفء وحدة مرجعية لذاتها مع الوزن 1، في حين مجموع أوزان الوحدة غير الكفء يقترب من/ أو يساوي الواحد.

2.4 وصف وتحليل درجات الكفاءة :

من خلال بيانات العمود (2) في الجدول (2) نلاحظ أن الوحدات (1 و7و 8 و 10) قد حققت درجات الكفاءة النسبية التامة (الدرجة 1) وفق نموذج (CCR-O)، أي حققت النسبة (100%) من الكفاءة وحققت شرط القيم الراكدة تساوي صفر، وبالتالي هي التي تشكل الحدود الكفء لعينة الدراسة، بينما بقية الوحدات (2،3،4،5،6،9) والتي حققت درجات أقل من 1 تقع دون الحدود الكفء بحسب درجة كل وحدة.
كما تبين بيانات العمودان (3) و (4) أن الوحدات (1و7 و 8 و 10) هي كفء أيضا فنيا وحجميا لأنها حققت درجة 1 في كلا المؤشرين والقيم الراكدة لديها تساوي صفر.
ويبين العمودان (3) و (4) أن الوحدة (9) كفء فنيا لأنها حققت درجة 1 في مقياس الكفاءة الفنية، و قيمها الراكدة تساوي صفر وبالتالي تقع على الحدود الكفء لنموذج (BCC-O)، ولكنها ليست كفء حجميا بسبب درجتها الأقل من 1 في مقياس الكفاءة الحجمية.
أما الوحدات (2،3 ،4،6،5) ليست كفء لا فنيا ولا حجميا لتحقيقها درجات كفاءة أقل من الواحد في كلا المؤشرين ولأن القيم الراكدة لديها لا تساوي الصفر.
يوضح العمودان (5) و(6) أن الوحدات التي حققت درجة كفاءة نسبية تامة وهي (1و7 و 8 و 10)، فإن غلة الحجم لديها ثابتة أي أنها حققت الحجم الأمثل أو الكفء، وتستطيع الاستمرار في نشاطها وفق التوليفة الحالية لعناصر المدخلات والمخرجات رغم أن وفورات الحجم لديها معدومة. بينما الوحدات غير الكفء فنيا وحجميا وهي (2،3 ،4،6،5) فإن غلة الحجم لديها متناقصة وبالتالي فهي تحقق وفورات حجم سالبة، ولم تستطع تحقيق الحجم الأمثل أو الكفء بما هو متاح لها من موارد وتكاليف، بل لا يتسنى لها ذلك إلا بتقليص حجم المدخلات الذي حدده جدول التحسين المطلوب من الوحدات غير الكفء والذي سنوضحه في الفقرة اللاحقة. أما الوحدة (9) الكفء فنيا وغير الكفء حجميا، تمتع بغلة حجم متناقصة وتحقق وفورات حجم سالبة، و لم تحقق الحجم الأمثل أو الكفء ولا تستطيع التوسع في نشاطها طالما غلة الحجم لديها متناقصة.
ويبين العمود (7) أن الوحدات (1 و7 و8 و9 و10) هي مرجعية كفء لذاتها ولغيرها.
وإذا حاولنا تحليل وتفسير نتائج الدراسة يمكننا القول أن :
نتائج الدراسة تستند إلى توليفة متغيرات النموذج أي إلى المدخلا ت والمخرجات التي تم تحديدها واختيارها على أنها تمثل أو تعكس العملية الإنتاجية للبنوك محل الدراسة، بمعنى أن إضافة أية مدخلة أو مخرجة أخرى للنموذج قد تؤدي إلى تغير في نتائج الدراسة، وعليه ستكون عملية التحليل ومحاولة تفسير النتائج ضمن هذا الإطار.
من خلال النتائج الواردة في الجدولين (2) و(3) نلحظ ما يلي:

1. أن متغيرات النموذج (Y_1 ، Y_2 ، X_2 ، X_3) قد أثرت بشكل مختلف على درجات الكفاءة للبنوك محل الدراسة، بينما المتغيرة (X_1) التي تمثل الديون (الموارد)، لم تؤثر أو قد أثرت بشكل متساو على درجات الكفاءة لبنوك العينة. ويظهر هذا من خلال أن قيم الموارد المقترحة للوحدات غير الكفء وقيم الوحدات الكفء هي نفسها القيم الفعلية لكافة الوحدات، وأن القيم الراكدة للمتغيرة (X_1) لجميع بنوك العينة تساوي صفر.
وتفسير هذه النتيجة قد يعود لوجود فائض في الموارد لدى معظم بنوك الدراسة،خاصة المحلية منها (بل يمكن تعميم هذه الظاهرة إلى حد كبير على كافة البنوك العمومية الجزائرية) أي أن موارد البنوك تفوق استخداماتها، وهو ما يفسر بشكل عام ضعف الاستثمارات المصرفية لدى البنوك الجزائرية سواء كانت وطنية أم عربية أم أجنبية.
2. أن درجات الكفاءة و الوحدات غير الكفء و الوحدات المرجعية لها جاءت ***متسقة إلى حد كبير*** مع تصنيف عينة الدراسة إلى مجموعة البنوك الوطنية ومجموعة البنوك العربية ومجموعة البنوك الأجنبية، حيث نجد البنك الوطني الجزائري (الوحدة (1)) في المجموعة الأولى قد حقق درجة الكفاءة التامة (100%)، أي أنه كفء فنيا وحجميا ويمثل وحدة مرجعية بنسبة 61 %، لكل من القرض الشعبي الجزائري (الوحدة (2)) و63% لبنك الفلاحة والتنمية الريفية (الوحدة (3)) في نفس المجموعة، واللذان حققا درجات كفاءة أقل من الواحد (0.9332) و (0.7251) على التوالي، وبذلك فالبنكين لا يتمتعان بالكفاءة فنيا وحجميا.

أما في المجموعة الثانية (البنوك العربية) فقد حقق بنك الإسكان والتجارة والمالية (الوحدة (7)) درجة الكفاءة التامة (100%)، بينما بقية بنوك المجموعة وهي بنك البركة والمؤسسة المصرفية العربية وبنك الخليج (الوحدات 4، 5، 6) قد حققت درجات كفاءة أقل من الواحد وهي على التوالي (0.8894) و (0.9472) و (0.6614) وهي أيضا غير كفء فنيا وحجميا. ويمثل بنك الإسكان والتجارة والمالية وحدة مرجعية للمؤسسة المصرفية العربية بنسبة تفوق 68 %.
أما مجموعة البنوك الأجنبية فقد حقق كل من البنك الوطني الباريسي (BNP) وبنك (TRUSTB) (الوحدتين 8 و10) درجة الكفاءة التامة (100%)، وحقق بنك الشركة العامة (SG) (الوحدة 9) درجة الكفاءة الفنية، أي الواحد (1) إلا أنه حقق درجة أقل من الواحد (0.6943) على مستوى الكفاءة الحجمية. ويمثل بنك (BNP) وحدة مرجعية لكل من القرض الشعبي الجزائري وبنك الفلاحة والتنمية المحلية بنسبة 38%، وللمؤسسة المصرفية العربية بنسبة ما يقارب 12%. كما يمثل بنك (TRUSTB) وحدة مرجعية لكل من بنك البركة بنسبة 90% وبنك الخليج بنسبة تفوق 83% والمؤسسة المصرفية العربية بما يقارب 20%.
لا شك أن الاتساق في نتائج الدراسة وتصنيف مجموعات العينة يعكس مدى اختلاف وتميز المجموعات في درجات الكفاءة، وقد يعود ذلك إلى عوامل عديدة منها: الثقافة المصرفية لمسيري هذه البنوك، ونمط تسيير وخبرة وكفاءة إطاراتها في إدارة موارد واستخدامات البنك، و كذلك المستوى التكنولوجي المستعمل لدى هذه البنوك.
3. أن البنوك الأجنبية أكثر كفاءة من البنوك الوطنية والعربية حيث استطاعت أن تحقق الحجم الأمثل من المخرجتين Y_1 و Y_2 في ظل الموارد المتاحة لديها X_1 وفي ظل مستوى متدني من التكاليف X_2 و X_3 ؛ بينما البنوك الوطنية والعربية وباستثناء البنك الوطني الجزائري وبنك الإسكان والتجارة والمالية، عجزت عن تحقيق الحجم الأمثل من المخرجات Y_1 و Y_2 في ظل فائض من الموارد المتاح لديها X_1 وارتفاع نسبي في التكاليف العامة للاستغلال و اهتلاك قيم الأصول الثابتة X_2 و X_3.
4. أن درجات مؤشرات الكفاءة لا ترتبط بحجم البنك، فهناك بنوك صغيرة الحجم قد حققت درجة الكفاءة التامة مثل بنك الإسكان والتجارة والمالية و (TRUSTB) ، وهناك بنوك كبيرة ومتوسطة حققت هي أيضا درجة الكفاءة التامة مثل البنك الوطني الجزائري و (BNP)، مع اعتبار القروض والديون و عدد الوكالات مؤشرات لحجم البنك.
وسنحاول توضيح وتفصيل هذه النتائج على مستوى تحليل نتائج كل بنك غير كفء على حدا في القسم الآتي.

3.4 التحسين المطلوب في الوحدات غير الكفء :

يبين الجدول (3) التحسين المطلوب في مخرجات و مدخلات الوحدات غير الكفء، وقد تم تجميع معطياته من مخرجات تطبيق برنامج XLDEA المتمثلة في جدول المدخلات والمخرجات الافتراضية - Virtual Inputs (Outputs) وجدول القيم الراكدة (*Slacks*) للنموذج: (BCC-O).
تحسب المخرجات و المدخلات الافتراضية لكل وحدة غير كفء بالاعتماد على مرجعياتها وأوزانها التي يظهرها جدول المرجعيات والأوزان، فيصبح حجم المخرجة أو المدخلة الافتراضي للوحدة غير الكفء، المعبر عنه بالقيم المقترحة في الجدول (3)، يساوي مجموع حجم المخرجة أو المدخلة للوحدات الكفء (التي تصبح هدفا للوحدات غير الكفء) مضروبا في أوزانها. ويستند التحسين المطلوب إلى عوامل أساسية هي:
نموذج التوجيه المستخدم (الإخراجي أم الإدخالي) حيث يكون الهدف في التوجيه الإخراجي هو تحسين المخرجات، وفي التوجيه الإدخالي تحسين المدخلات؛ و درجة كفاءة الوحدة غير الكفء، أي مدى قربها وبعدها عن الوحدات الكفء المرجعية لها؛ والقيم الراكدة في المدخلات أو المخرجات؛ وغلة الحجم التي تحدد إمكانية وقيود التحسين المطلوب في التوجيهين الإخراجي والإدخالي. وعليه يكون التحسين المطلوب من الوحدات غير الكفء على النحو التالي:

بنك (CPA)

يمكن للقرض الشعبي الجزائري تحقيق الكفاءة التامة للوحدات المرجعية له (الوحدة 1 و 8) بزيادة مخرجاته (حجم القروض (Y_1) بنسبة 4.21 % والناتج البنكي الصافي (Y_2) بنسبة 51.63 % و بالتالي تحقيق الحجم الأمثل من المخرجتين(Y_1 و Y_2) المحدد بالقيم المقترحة في الجدول 3. ولا يتسنى له ذلك إلا بتخفيض مدخلاته بنسبة 6.15 % للمصاريف العامة للإستغلال (X_2) و 43.56 % لإهتلاك الأصول الثابتة (X_3)، و هو ما تعكسه غلة الحجم المتناقصة للبنك. أي عدم قدرة البنك على الاقتصار على تحسين المخرجات فقط (تحقيق الكفاءة الفنية) بل عليه تخفيض مدخلاته المذكورة أعلاه حتى يحقق الكفاءة الحجمية أيضا، وبالتالي الكفاءة النسبية التامة. ونلاحظ أنه حقق نسب كفاءة فنية وحجمية 0.9596 و 0.9725 على التوالي.

بنك (BADR)

لم يستطع أيضا بنك الفلاحة والتنمية الريفية تحقيق الحجم الأمثل من المخرجتين (Y_2وY_1) والمحدد بالقيم المقترحة في الجدول 3، في ظل ما هو متاح له من موارد ومدخلات (X_3 ، X_2، X_1) حيث حقق درجات كفاءة ضعيفة فنيا وحجميا مقارنة بـ CPAو BNA 0.9001 و 0.8055 على التوالي. ولا يمكنه تحقيق ذلك الحجم إلا بزيادة حجم القروض بنسبة 11% والناتج البنكي الصافي بما يقارب 91 %. ولا يمكنه تحقيق الكفاءة النسبية التامة إلا بتخفيض المدخلات التي تتضمن قيم راكدة وهي X_2 التي يجب تخفيضها بنسبة 42.59 % و X_3 بنسبة 54.50 %.

بنك (ALBARAKA)

لم يحقق بنك البركة الكفاءة النسبية التامة للوحدات المرجعية الكفء (9، 10) خاصة الوحدة 10، وعليه زيادة حجم الاستثمارات المصرفية (Y_1) مما يقارب 45% وحجم الناتج البنكي الصافي بـ 7% ، كما عليه أن يقلل من قيم اهتلاك الأصول الثابتة بنسبة 21.5% . ويمكن تفسير نتائج بنك البركة وإرجاعها للحذر من التوسع في الاستثمارات المصرفية وعدم الاندفاع في فتح مزيد من الوكالات، حيث لم يصل عدد وكالاته عبر الوطن، سوى 24 وكالة رغم أنه يعتبر أول بنك خارجي اعتمد وفق قانون الإصلاحات المصرفية (90-10) وبدأ نشاطه منذ 1991. إذا ما قورن مثلا بـ SG أو BNP اللذان تجاوز عدد وكالاتهما 70 وكالة ولم يبدءا نشاطهما إلا نهاية التسعينات وبداية 2000. وقد تعود هذه النتائج أيضا للارتخاء والاستكانة لما يحققه من عوائد مرتفعة نتيجة الميزة الاحتكارية التي يتمتع بها في مجال العمل المصرفي الإسلامي.

بنك (ABC)

تستطيع المؤسسة المصرفية العربية تحقيق الكفاءة النسبية التامة للوحدات المرجعية الكفء لها (7،8،9،10) خاصة أنها حققت درجة كفاءة حجمية قريبة جدا من الواحد (0.9887 أي ما يقارب 0.99%) ودرجة كفاءة فنية تقارب (0.96%) وبالتالي فإن نسبة التحسين المطلوبة في المخرجتين (Y_1) و(Y_2) جاءت منخفضة 4.38%، وكذلك قيد أو شرط التحسين جاء في مدخلة واحدة وهي تخفيض (X_2) بنسبة 12.75%.

بنك (GBA)

حقق بنك الخليج أضعف درجات كفاءة فنية تامة لعينة الدراسة 0.6624 وهي محصلة درجتي الكفاءة الفنية 0.934 والكفاءة الحجمية 0.7082 ، ورغم توسعه من حيث عدد الوكالات (31 وكالة)، فإن حجم القروض (Y_1) والناتج البنكي الصافي(Y_2) لا يعكسان هذا التوسع والاندفاع نحو فتح مزيد من الوكالات، لذا عليه أن يرفع في حجم القروض بنسبة 53% وحجم الناتج البنكي الصافي بنسبة 70% وتخفيض قيم اهتلاك الأصول الثابتة المبالغ في تقديرها أو حسابها بنسبة 85% حتى يحقق درجة الكفاءة النسبية التامة للوحدات المرجعية الكفء له وهي: (1،9،10).

بنك (SG)

الشركة العامة كفء فنيا وغير كفء حجميا (0.694) ولديها غلة حجم متناقصة أي أنه لا يمكنها التوسع أكثر في مخرجاتها في ظل الموارد وتكلفة المدخلات المتاحة لديها، وعليها إعادة النظر في حجم الموارد والتكاليف إذا ما أرادت المزيد من التوسع في مخرجاتها.

الخلاصة: تكتسي عملية تقييم أداء البنوك الجزائرية أهمية كبيرة في ظل التحولات الاقتصادية الجارية وبعد الاعتماد والترخيص للعديد من البنوك العربية والأجنبية للعمل في الجزائر. وتعتبر الكفاءة المصرفية مؤشر رئيسي في تقييم أداء المؤسسات المصرفية والقطاع المصرفي ككل. كما تعتبر اختبار لمدى منافسة البنوك العربية والأجنبية للبنوك الوطنية. و يعتبر أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) بجانبيه الإدخالي والإخراجي أداة كمية متميزة في قياس وحساب هذا المؤشر.

في هذه الدراسة تم تطبيق التوجيه الإخراجي لأسلوب تحليل مغلف البيانات، أي نموذج (CCR-O وBCC-O) على عينة من عشر بنوك، وباستخدام الديون(الموارد) والمصاريف العامة للاستغلال وإهتلاك الأصول الثابتة كمدخلات للنموذج؛ والقروض والناتج البنكي الصافي (PNB) كمخرجات للنموذج، وبالاستعانة ببرنامج XL DEA ألمعلوماتي أعطت الدراسة النتائج العامة التالية :

- معظم بنوك الدراسة تتمتع بوفرة في الموارد وهو ما يعكس ضعف الاستثمارات المصرفية لدى هذه البنوك؛
- درجات الكفاءة تتسق بشكل كبير وتصنيف عينة الدراسة إلى مجموعات البنوك الوطنية والعربية والأجنبية؛
- البنوك الأجنبية أكثر كفاءة من البنوك العربية والوطنية؛
- درجات مؤشرات الكفاءة لا ترتبط بحجم البنك.

شملت الدراسة ما يزيد عن50% من البنوك ولمعطيات سنة واحدة (2010)، وأعطت نتائج مبدئية عن الكفاءة المصرفية لمجموعات البنوك، ولا شك أن أفق هذه الدراسة هو توسيع العينة لتشمل كافة البنوك العاملة في الجزائر، وزيادة فترة الدراسة وكذلك زيادة عدد مدخلات ومخرجات النموذج وبذلك تعطي صورة شاملة عن القطاع البنكي الجزائري وعن جدوى التحولات.

ملحق الجداول

الجدول (01) : عينة ومدخلات ومخرجات الدراسة

الوحدة	البنك	عدد الوكالات	المدخلات			المخرجات	
			الديون	مصاريف عامة	اهتلاك الاصول الثابتة	القروض	الناتج البنكي الصافي
وحدة 1	BNA	197	1048090975	9961522	958451	858981230	52437400
وحدة 2	CPA	139	688397500	7303458	1234284	552178960	22554056
وحدة 3	BADR	290	711222860	12282275	1567417	534138644	18524044
وحدة 4	ALBARAKA	25	89977911	1573166	177653	55770477	7241256
وحدة 5	ABCA	23	25580374	868840	121961	32450092	2373729
وحدة 6	GBA	31	38520215	1582439	1026447	26515037	5353329
وحدة 7	HBTFA	05	11154365	500729	107742	20910191	1395061
وحدة 8	BNPA	70	122771004	1967355	284798	129550916	5520646
وحدة 9	SGA	70	117923939	5305211	636076	116283790	11994936
وحدة 10	TRUSTBA	16	15481010	819343	61947	19849513	4182365

المصدر: تم تجميع المعطيات من التقارير السنوية والمواقع الالكترونية للبنوك محل الدراسة لسنة 2010.

الجدول (2) : درجات الكفاءة وغلة الحجم والمرجعيات الكفء

الوحدات	درجة CCR-O	درجة BCC-O		غلة الحجم	مصدر عدم الكفاءة	الوحدة المرجعية
		كفاءة حجمية	كفاءة فنية			
وحدة 1	1.0000	1.0000	1.0000	ثابتة	لا يوجد	1
وحدة 2	0.9332	0.9725	0.9596	متناقصة	حجمي وفني	1، 8
وحدة 3	0.7251	0.8055	0.9001	متناقصة	حجمي وفني	1، 8
وحدة 4	0.8894	0.9511	0.9352	متناقصة	حجمي وفني	1،9،10
وحدة 5	0.9472	0.9887	0.9580	متناقصة	حجمي وفني	7، 8، 9،10
وحدة 6	0.6614	0.7082	0.9340	متناقصة	حجمي وفني	1،9،10
وحدة 7	1.0000	1.0000	1.0000	ثابتة	لا يوجد	7
وحدة 8	1.0000	1.0000	1.0000	ثابتة	لا يوجد	8
وحدة 9	1.0000	0.6943	1.0000	متناقصة	حجمي	9
وحدة 10	1.0000	1.0000	1.0000	ثابتة	لا يوجد	10

الجدول (3) : مستويات التحسين المطلوبة من البنوك غير الكفء

(الوحدة: مليون دج)

البنك	المدخلات والمخرجات		القيم الفعلية	القيم المقترحة	التحسين المطلوب	نسبة التحسين
CPA	مخرجات	Y_1	552178.96	575,434.69	23255.73	*4.21%*
		Y2	22554.06	34,199.77	11645.71	*51.63%*
	مدخلات	X_1	688397.5	688397.541	0.00	*00%*
		X_2	7303.458	6,854.00	(449.458)	*6.15%*
		X_3	1234.284	696.59	(537.694)	*43.56%*
BADR	مخرجات	Y_1	534138.644	593,427.93	59289.29	*11.10%*
		Y2	18524.04	35,357.09	16833.05	*90.87%*
	مدخلات	X_1	711222.86	711222.89	0.00	*00%*
		X_2	12282.275	7,051.20	(5231.075)	*42.59%*
		X_3	1567.417	713.21	(854.207)	*54.50%*
ALBARAKA	مخرجات	Y_1	55770.477	80,735.38	24964.903	*44.76%*
		Y2	7241.256	7,743.38	502.124	*6.93%*
	مدخلات	X_1	89977.911	89977.915	0.00	*00%*

0.00%	0.00	1573.166	1573.166	X_2		
21.53%	(38.243)	139.41	177.653	X_3		
4.38%	1421.855	33871.947	32450.092	Y_1	مخرجات	ABC
4.38%	104.011	2,477.74	2373.729	Y2		
00%	0.00	25580.374	25580.374	X_1	مدخلات	
12.75%	(110.75)	758.09	868.84	X_2		
0.00%	00	121.961	121.961	X_3		
53.24%	14166.863	40,631.90	26515.037	Y_1	مخرجات	GBA
7.07%	378.321	5,731.65	5353.329	Y2		
00%	0.00	38520.216	38520.215	X_1	مدخلات	
0.00%	00	1582.439	1582.439	X_2		
84.63%	(868.697)	157.75	1026.447	X_3		

المراجع والإحالات :

[1] أنظر التعريف التفصيلي لمصطلح الكفاءة في محمد الجموعي قريشي و عرابة الحاج، قياس كفاءة الخدمات الصحية في المستشفيات الجزائرية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) دراسة تطبيقية لعينة من المستشفيات لسنة 2011. مجلة الباحث، العدد 11، 2012، ص: 12.

[2] Hiller, R.L. & Vanhtoose D.D. Modern Money and Banking, 3rd ed, Newyork, McGrawhil, 1993 , p: 264.

[3] David, C. W. & Paul, W.W. Evaluating the efficiency of commercial bank: Does our view of what banks do matter? FRBSLR, Jul/Aug 1995, Vol 77, pp: 3-4.

[4] Forsund, F. R. and Hjalmarsson, L. Generalised Farrell measure of efficiency. An application to milk processing in Swedish dairy plants. Economic Journal, 1979, 89, pp 294-315.

[5] Forsund, F. R. and Hjalmarsson, L. Ibid , pp 294-315.

[6] Roger, L.M. & David, D.V. Modern money and banking, 3rd ed. Macgrhill, Newyork , 1993, p:261.

[7] عبد القادر عطية، الإقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، ط2، الدار الجامعية، الإسكندرية 1998، ص:682.

[8] Mona, J.G. & Dixi, L. M. Managing Financial Institutions an Asset/ Liability approach, Part 4, chapter 22 (Performance Evaluation) . p: 662.

[9] Sathya S. D. Efficiency Performance in India Banking – Use of Data Envelopment Analysis, Global Business Review, 7:2, 2006, p: 325.

[10] Robert, T. Defferences across First district banks in operational efficiency. New England economic review, may/jun 1995, p: 41.

[11] Sathya S. D. ibid, p: 326.

[12] Al-Khathlan and Abdul-Malik . International Journal of Economics and Finance, Vol. 2, No. 2, May 2010, pp: 53-58.

[13] Sathya S. D. ibid, p: 327.

[14] أنظر شرح نماذج تحليل مغلف البيانات في محمد الجموعي قريشي و عرابة الحاج ، مرجع سابق، ص: 14 و 15 .