قياس وتحليل كفاءة البنوك التجارية العاملة في الجزائر باستخدام طريقة تحليل مغلف البيانات -دراسة مجموعة من البنوك العمومية والخاصة خلال سنة 2019-

Measuring and analyzing the efficiency of commercial banks operating in Algeria using the Data Envelope Analysis method -Study of a group of public and private banks during the year 2019-

بن عيشوش محمد[1]	حمو عبد الله
جامعة يحيى فارس المدية -الجزائر-	جامعة يحيى فارس المدية -الجزائر-
benaichouche1@yahoo.com	Hamou.abdellah26@gmail.com

تاريخ الاستلام: 23 /02/ 2022 تاريخ القبول: 07 /06/ 2022 تاريخ النشر: 30 /06/2022

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى قياس وتحليل كفاءة البنوك التجارية الجزائرية، لتحقيق هذا الهدف طبقنا طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) مستخدمين أعباء الاستغلال العامة والودائع كمدخلات، الناتج البنكي الصافي، القروض، الهامش على الفوائد والهامش على العمولات كمخرجات، بالاعتماد على نموذج غلة الحجم المتغيرة (VRS) ذو التوجه الإخراجي.

أظهرت نتائج الدراسة أن هناك اختلاف في مؤشرات الكفاءة، وأنه يمكن للبنوك غير الكفؤة تحقيق الكفاءة من خلال الاقتداء ببنوكها المرجعية كما أن البنوك الخاصة تعتبر أكثر كفاءة من البنوك العمومية.

الكلمات المفتاحية: الكفاءة، تحليل مغلف البيانات، البنوك التجارية.

تصنيف JEL: C21; G21 ; L25.

Abstract :

This study aims to measure and analyze the efficiency of Algerian commercial banks. To achieve this objective, we have applied Data Envelopment Analysis (DEA) method using General charges of exploitation and deposits as inputs, net banking income, credits, and interest and commission margin as outputs. With variable return to scale (VRS) and output-oriented.

The results indicate that, there is a difference in efficiency scores and the inefficient banks can performance efficiently with regard to their peers, and foreign banks are more efficient than national ones.

Keywords: Efficiency, Data Envelope Analysis, Commercial banks.

JEL classification codes: C21; G21; L25.

[1] المؤلف المرسل: بن عيشوش محمد.

مقدمة

تلعب البنوك دورا مهما في الحياة الاقتصادية لأي بلد من البلدان على غرار الجزائر، حيث أن هدفها هو جمع المدخرات المالية من المجتمع وتوظيفها في مختلف الأنشطة الاقتصادية، وفق معايير وسياسيات مالية محددة من طرف الدولة، وهذا ما يساهم في رفع المستوى الاقتصادي والاجتماعي للبلد، فالقطاع البنكي يعتبر محور التعاملات الاقتصادية سواء على المستوى الداخلي أو الخارجي.

من خلال الأهمية الاقتصادية التي يلعبها القطاع البنكي في الجزائر وفي ظل المنافسة الكبيرة التي يشهدها هذا القطاع، تحتم على البنوك الجزائرية الاهتمام بأدائها وأصبح الأداء البنكي قضية إستراتيجية تسعى البنوك إلى تحقيقها، ويعتبر تقييم كفاءة البنوك موضوع مهم وحديث في قياس الأداء، لذا فقياس الكفاءة البنكية من الأساليب التي تساعد البنك في الحفاظ على مكانته من خلال معرفة نقاط القوة والضعف ومحاولة تصحيح الانحرافات في الوقت المناسب.

هذا وقد ظهرت العديد من الطرق المعتمدة لقياس الكفاءة، أبرزها طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) والتي تعتمد على البرمجة الخطية كأداة رياضية لقياس الوحدات المتماثلة، حيث أنها طريقة كمية تساعد على ترشيد عمليات اتخاذ القرار، بالإضافة إلى تقديم تحليل وتقيم موضوعي لكفاءة البنك.

على هذا الأساس فإن إشكالية الدراسة والتي نحاول معالجتها من خلال هذا المقال، يمكن صياغتها على النحو التالي: **ما مستوى كفاءة البنوك التجارية العاملة في الجزائر في إطار نتائج تطبيق طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA)؟**

وتندرج تحت هذه الإشكالية مجموعة من التساؤلات الفرعية:

- ❖ هل يوجد اختلاف في درجات الكفاءة لدى البنوك التجارية الجزائرية؟
- ❖ هل البنوك العمومية أكثر كفاءة من البنوك الخاصة؟
- ❖ ما هي البنوك التي تعتبر بنوك مرجعية؟
- ❖ كيف يمكن للبنوك غير الكفؤة أن تحقق الكفاءة؟

للإجابة على هذه التساؤلات، نقترح الفرضيات التالية كإجابة مؤقتة على الإشكالية والتساؤلات المطروحة:

- ❖ هناك اختلاف في درجات الكفاءة بين البنوك التجارية الجزائرية؛
- ❖ تعتبر البنوك العمومية أكثر كفاءة من البنوك الخاصة؛
- ❖ البنوك المرجعية هي البنوك التي تستغل مواردها المتاحة بطريقة مثلى؛
- ❖ يمكن للبنوك غير الكفؤة أن تحقق الكفاءة من خلال الاقتداء ببنوكها المرجعية.

أهداف الدراسة:

بالإضافة إلى محاولة الإجابة على السؤال الرئيسي لهذه الدراسة والسعي لاختبار الفرضيات المتبناة فإن هذه الدراسة تهدف إلى:

- ❖ محاولة تحديد البنوك الكفؤة باستخدام طريقة تحليل مغلف البيانات على الرغم من أنها تعمل في نفس المحيط مع البنوك غير الكفؤة؛
- ❖ محاولة معرفة أهم العوامل التي من شأنها أن تساهم في كفاءة البنوك، بعد تحديد أسباب عدم الكفاءة؛
- ❖ إبراز البنوك التي تحكمت في توليفة المدخلات والمخرجات من أجل تحقيق أعلى مستوى للكفاءة بين البنوك.

منهج الدراسة:

للوصول إلى أهداف الدراسة اتبعنا المنهج المستخدم في البحوث الاقتصادية، ففي الجانب النظري والمتضمن مفاهيم حول الكفاءة وطريقة تحليل مغلف البيانات، اتبعنا المنهج الوصفي الذي يساعد في الإلمام بجوانب الموضوع.

إضافة إلى منهج دراسة الحالة في الجانب التطبيقي من خلال دراسة وتحليل معطيات البنوك لأنه يوافق طبيعة الموضوع، من أجل استغلال النتائج النظرية في الواقع الاقتصادي، بالاعتماد على طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA).

أدوات الدراسة:

قمنا من خلال هذه الدراسة باستعمال مجموعة من الأدوات والبرامج الإحصائية في معالجة البيانات وهي: برنامج EXCEL وبرنامج DEAP 2.1.

تقسيمات الدراسة:

من أجل محاولة الإلمام والإحاطة بمختلف جوانب الموضوع، قمنا بتقسيم هذه الدراسة إلى ثلاثة محاور، تم التطرق في المحور الأول إلى الدراسات السابقة، أما المحور الثاني فتم التطرق فيه إلى الكفاءة البنكية وكذا طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA)، وأخيرا المحور الثالث خصصناه للدراسة التطبيقية.

I- المحور الأول: الدراسات السابقة

من خلال هذا الجزء سنحاول عرض بعض الدراسات السابقة التي تناولت موضوع كفاءة البنوك وطريقة تحليل مغلف البيانات (DEA)، حيث قمنا بتقسيمها إلى دراسات محلية أي التي طبقت على

البنوك الجزائرية، وأخرى أجنبية أي التي طبقت على بنوك خارج الجزائر، ثم سنقوم بعرض ما يميز دراستنا عن الدراسات السابقة كما يلي:

1. الدراسات السابقة المحلية

1.1 دراسة فريد بن ختو ومحمد الجموعي قريشي

تناول الباحثان موضوع قياس كفاءة البنوك الجزائرية باستخدام تحليل مغلف البيانات (DEA)،حيث شملت الدراسة عينة تتكون من عشرة بنوك (ثلاثة وطنية، أربعة عربية و ثلاثة أجنبية) باستخدام معطيات سنة 2010، وقاما بدراسة الكفاءة بالاعتماد على نموذج غلة الحجم المتغيرة (BCC) والثابتة(CCR)، ذو التوجه الإخراجي، أما بالنسبة لمتغيرات الدراسة فقد اعتمدا على كل من الديون، المصاريف العامة للاستغلال ومخصصات إهتلاك الأصول كمدخلات، والقروض والناتج البنكي الصافي كمخرجات. توصل الباحثان إلى أن معظم بنوك الدراسة تتمتع بوفرة في الموارد وهو ما يعكس ضعف الاستثمارات المصرفية لدى هذه البنوك، كما أن البنوك الأجنبية أكثر كفاءة من البنوك العربية والوطنية إضافة إلى أن مؤشرات الكفاءة لدى البنوك لا ترتبط بحجم البنك.

2.1. دراسة خميسي قايدي

تناول الباحث قياس كفاءة البنوك التجارية في الجزائر باستخدام طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) مع دراسة تحليلية لعينة من البنوك خلال الفترة (2011-2012)، حيث شملت الدراسة عينة تتكون من عشرة بنوك وقام بدراسة الكفاءة بالاعتماد على نموذج غلة الحجم المتغيرة (BCC) والثابتة (CCR)، ذو التوجه الإخراجي، أما بالنسبة لمتغيرات الدراسة فقد اعتمد على كل من رأس المال والودائع كمدخلات، والقروض والاستثمارات كمخرجات. توصل الباحث إلى أن مؤشرات الكفاءة كانت تختلف من سنة لأخرى، ولم يكن لها منحنى معين، فتارة تظهر بنوك بمعدلات متزايدة وتارة بمعدلات متناقصة، وأحيانا ثابتة، ولم تكن أيضا الكفاءة الجيدة حكرا على البنوك الأجنبية بل كانت أيضا البنوك الوطنية تحقق معدلات كاملة.

1.2 دراسة أمينة بن خزناجي

تناولت الباحثة موضوع استخدام طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) في قياس الكفاءة المصرفية للبنوك التجارية مع دراسة تحليلية لعينة من البنوك الجزائرية خلال الفترة (2012-2016)، حيث شملت الدراسة عينة تتكون من سبعة بنوك وقامت بدراسة الكفاءة بالاعتماد على نموذج غلة الحجم المتغيرة (BCC) ذو التوجه الإخراجي، أما بالنسبة لمتغيرات الدراسة فقد اعتمدت على كل من رأس المال والودائع كمدخلات، والقروض والاستثمارات كمخرجات، حيث توصلت الباحثة إلى أن

مؤشرات الكفاءة كانت تختلف من سنة لأخرى، ولم يكن لها منحنى معين، فتارة تظهر بنوك بمعدلات متزايدة وتارة بمعدلات متناقصة، وأحيانا ثابتة، ولم تكن أيضا الكفاءة الجيدة حكرا على البنوك الأجنبية بل كانت أيضا البنوك الوطنية تحقق معدلات ريادية في مختلف جوانب الكفاءة التي تمت دراستها.

2. الدراسات السابقة الأجنبية

1.2. دراسة Iveta Řepková

تناولت الباحثة موضوع تطبيق طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) لقياس كفاءة القطاع المصرفي التشيكي خلال الفترة (2003-2012)، حيث شملت الدراسة عينة تتكون من 11 بنك تجاري وقامت بدراسة الكفاءة بالاعتماد على نموذج غلة الحجم المتغيرة (BCC) والثابتة (CCR) ذو التوجه الإخراجي، أما بالنسبة لمتغيرات الدراسة فقد اعتمدت على كل من تكاليف المستخدمين والودائع كمدخلات، والقروض والهامش على الفوائد كمخرجات. توصلت الباحثة إلى أن متوسط الكفاءة بالنسبة لنموذج غلة الحجم المتغيرة (BCC) قدر بين 70 و78 % أما بالنسبة لنموذج غلة الحجم الثابتة (CCR) بين 84 و 89 %، كما استنتجت أن مجموعة البنوك الكبيرة كانت أقل كفاءة من البنوك الأخرى وأن أسباب عدم كفاءتها ترجع أساسا إلى زيادة الودائع في الميزانية العمومية والحجم غير المناسب للعملية.

2.2. دراسة سعيد بن علي الوابل

تناول الباحث موضوع قياس كفاءة البنوك في القطاع المصرفي السعودي باستخدام تحليل مغلف البيانات (DEA) خلال الفترة (2013-2018)، حيث شملت الدراسة عينة تتكون من 12 بنك وقام بدراسة الكفاءة بالاعتماد على نموذج غلة الحجم المتغيرة (BCC) والثابتة (CCR)، أما بالنسبة لمتغيرات الدراسة فقد اعتمد على كل من حقوق المساهمين والودائع كمدخلات، والقروض وإجمالي الموجودات كمخرجات، حيث توصل الباحث إلى أن هناك فائض في الموارد المتاحة لدى بنوك الدراسة غير الكفؤة، أي أن موارد هذه البنوك تفوق استخدامها مما يوضح ضرورة زيادة الاستثمارات المصرفية لدى البنوك السعودية حتى تستطيع تحقيق الكفاءة النسبية التامة، حيث توصلت الدراسة إلى أن البنك السعودي البريطاني، البنك العربي الوطني، مصرف الإنماء، بنك الجزيرة قد حققت درجات الكفاءة النسبية التامة مما يوضح قدرة هذه البنوك على تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة لديها، بينما يمكن لمجموعة سامبا المالية وبنك الرياض والبنك الأول ومصرف الراجحي وبنك الاستثمار والبنك السعودي الفرنسي تحقيق الكفاءة النسبية التامة عند قيامهم بتخفيض مداخلاتهم، كما يمكن للبنك الأهلي التجاري و بنك البلاد تحقيق الكفاءة النسبية التامة عند قيامهما بتخفيض مخرجاتهما.

3.1. دراسة نزار بن عبد الله وعمر علي بابكر الطاهر

تناول الباحثان قياس كفاءة أداء المصارف التجارية السودانية اعتمادا على نظرية البيانات التطويقية (DEA) خلال الفترة (2012-2018)، حيث شملت الدراسة عينة تتكون من 13 مصرف وقاما بدراسة الكفاءة بالاعتماد على نموذج غلة الحجم المتغيرة (BCC) والثابتة(CCR)، ذو التوجه الإخراجي، أما بالنسبة لمتغيرات الدراسة فقد اعتمدا على كل من إجمالي المصاريف والودائع كمدخلات، وصافي الأرباح والموجودات كمخرجات، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى نجاح ستة مصارف في تحقيق الكفاءة الفنية التامة (بنك أم درمان الوطني، بنك فيصل الإسلامي، بنك الخرطوم، البنك الإسلامي السوداني، مصرف السالم، بنك التضامن الإسلامي) مما يوضح قدرة هذه المصارف على الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة لديها مقابل تحقيق أعلى إيرادات، كما توصلا أيضا إلى أن البنك العربي السوداني حقق كفاءة من حيث الحجم. أما بالنسبة للستة مصارف المتبقية (بنك البركة، بنك الشمال الإسلامي، بنك المال المتحد، بنك المزارع التجاري، البنك السعودي السوداني، بنك الجزيرة السوداني) فهي لم تحقق الكفاءة بشقيها النسبي و الحجمي مما يؤكد عدم الاستغلال الجيد للموارد المتاحة مع عدم تمكنها من ضبط إستراتيجية هادفة إلى الرفع في المخرجات.

3. ما يميز دراستنا عن الدراسات السابقة

تتوافق دراستنا الحالية مع الدراسات السابقة من حيث الهدف الرئيسي للموضوع، وهو قياس كفاءة البنوك، وكذا من حيث البحث عن الأسباب التي تؤثر في درجات الكفاءة، وتختلف معها في مدة الدراسة وعينة الدراسة، كما أننا اعتمدنا على مزيج من المدخلات والمخرجات من أجل تكوين نموذجين لتحليل النتائج.

II- المحور الثاني: الكفاءة البنكية وطريقة تحليل مغلف البيانات

سنقوم من خلال هذا المحور بالتطرق إلى مفاهيم حول الكفاءة البنكية، حيث سنقوم أولا بتعريف الكفاءة، بعدها سنقوم بتعريف الكفاءة البنكية وطرق قياسها، ثم سنقوم بعرض طريقة تحليل مغلف البيانات.

1. مفاهيم حول الكفاءة البنكية

قبل التطرق إلى مفهوم الكفاءة البنكية سنقوم أولا بتعريف الكفاءة، حيث أن هناك عدة تعاريف للكفاءة .

1.1. تعريف الكفاءة

تعرف الكفاءة على أنها:

- ❖ مجموعة من المهارات والخبرات المكتسبة من بيئة العمل، فهي تمثل القيام بالعمل بأفضل طريقة ممكنة من حيث التكلفة والوقت، أي بمعنى آخر هي مختلف المبادئ والقواعد التي يتسم بها شيء معين وتساهم في تحقيق مختلف النتائج المحددة،فهي بذلك تتكامل مع مفهوم الفاعلية في العمل وفقا لخطة معينة قصد تحقيق الأهداف المسطرة. (فلاح، 2003، صفحة 227)
- ❖ الكفاءة أيضا هي النسبة بين المدخلات والمخرجات، مخرجات أكثر بالنسبة للوحدة الواحدة من المدخلات تعني تحقيق كفاءة أكبر، وعندما يتحقق انجاز أكبر مخرجات بالنسبة للوحدة الواحدة من المدخلات تتحقق الكفاءة العظمى والقصوى، ولا يمكن رفع الكفاءة في هذه الحالة إلا بإدخال تكنولوجيا جديدة أو تغير شيء في مسار الإنتاج. (Sherman & Zhu, 2006, P15)

وعليه يمكن القول إن الكفاءة تشير إلى الاستغلال الأمثل للموارد أو تحقيق أقصى مخرجات من الموارد المتاحة،كما أن الكفاءة تعتبر مقياس للمقارنة بين المدخلات الفعلية والمدخلات الدنيا،التي يمكنها إنتاج مستوى معين من المخرجات سواء بالنسبة للمؤسسة البنكية أو الاقتصادية.

2.1. مفهوم الكفاءة البنكية

إن مفهوم الكفاءة البنكية له معنى واسع، ولا يمكن حصره في نطاق ضيق، ومن بين التعريف التي يمكن أن نتطرق إليها ما يلي: "تكون المؤسسة المصرفية ذات كفاءة إذا استطاعت توجيه الموارد الاقتصادية المتاحة لها نحو تحقيق أكبر قدر من العوائد بأقل قدر ممكن من الهدر، أي التحكم الناجح في طاقاتها المادية والبشرية، هذا من جهة، وتحقيقها للحجم الأمثل وعرضها لتشكيلة واسعة من المنتجات المالية من جهة أخرى". (رايس و نوي، 2012، صفحة 61)

ومن خلال هذا التعريف نلاحظ أن الكفاءة البنكية لا تختلف عن الكفاءة في المؤسسة الاقتصادية خاصة من حيث المبدأ أو المعنى الاقتصادي حيث تعني الاستغلال الأمثل للموارد أو تحقيق أقصى المخرجات من الموارد المتاحة أو تحقيق مخرجات معينة بأدنى مدخلات ممكنة، ولكن قد يبرز الاختلاف عند تحديد مدخلات ومخرجات البنك مقارنة بتحديدها في المؤسسات الاقتصادية. (رحماني، 2018، صفحة 102)

3.1. طرق قياس الكفاءة البنكية

لقد كانت أغلب الدراسات في الماضي تتناول موضوع قياس الكفاءة البنكية باستخدام النسب المالية، غير أنها عرفت العديد من الانتقادات مما أدى إلى ظهور طرق جديدة، ويمكن التمييز بين الطرق الكمية لقياس الكفاءة البنكية التالية: (قايدي، 2011 صفحة 28)

- ❖ طريقة تحليل مغلف البيانات؛
- ❖ طريقة حد التكلفة العشوائية؛

- ❖ طريقة الحد السميك؛
- ❖ طريقة التوزيع الحر.

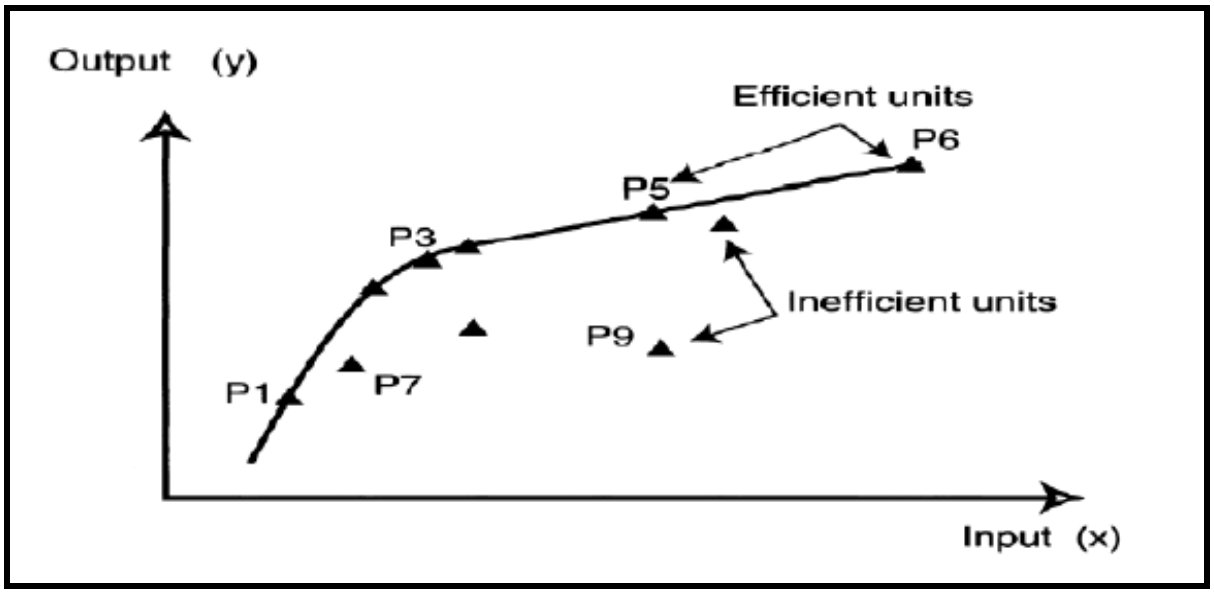
2. طريقة تحليل مغلف البيانات

1.2. مفهوم طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA)

يعود فضل بناء أسلوب تحليل مغلف البيانات إلى طالب الدكتوراه Edwardo Rhodes سنة 1978، في دراسته على برنامج تعليمي في أمريكا، لمقارنة أداء مجموعة من الطلاب في مناطق تعليمية متماثلة، وكان التحدي الذي واجه الباحث يتمثل في تقدير الكفاءة الفنية للمدارس التي تشمل مجموعة من المدخلات ومجموعة من المخرجات بدون توفر معلومات عن أسعارها .وللتغلب على هذه المشكلة قام الباحث ومشرفيه :كوبر وشارنز بصياغة نموذج عرف فيما بعد بنموذج CCR، والفائدة التي أضافها رودز هي استخدامه لمخرجات ومدخلات متعددة، وهذا ما لم يحصل لفاريل. أما سبب تسمية هذا الأسلوب باسم التحليل التطويقي للبيانات أو مغلف البيانات فيعود إلى كون الوحدات ذات الكفاءة الإدارية تكون في المقدمة وتطوق (تغلف) الوحدات الإدارية غير الكفؤة. (إبراهيم سالم و شعلان، 2018، صفحة 517)

وتعرف طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) بأنها تلك الطريقة التي تستخدم البرمجة الرياضية لإيجاد الكفاءة النسبية لتشكيلة من وحدات اتخاذ القرار، هذه الأخيرة تستخدم مجموعة من المدخلات والمخرجات، وذلك بقسمة مجموع المخرجات على مجموع المدخلات لكل منشأة، ويتم مقارنة هذه النسبة مع المنشآت الأخرى. وإذا حصلت منشاة ما على أفضل نسبة كفاءة فإنها تصبح "حدود كفؤة"، وتقاس درجة عدم الكفاءة للمنشآت الأخرى نسبة إلى الحدود الكفؤة باستخدام الطرق الرياضية، ويكون مؤشر الكفاءة للمنشأة محصور بين القيمة واحد والذي يمثل الكفاءة الكاملة، وبين المؤشر ذو القيمة صفر والذي يمثل عدم الكفاءة الكاملة. (السعيدي، 2013، صفحة 19) ويمكن أن نوضح ذلك من خلال الشكل التالي:

الشكل رقم (01): مفهوم مبسط لطريقة تحليل مغلف البيانات



Source : (Ouattara, 2010, P40)

من خلال الشكل أعلاه نفترض وجود 9 وحدات اقتصادية متماثلة في المدخلات والمخرجات، مع افتراض وجود مدخلة واحدة ومخرجة واحدة، فالوحدات 1، 3، 5، 6 هي وحدات كفؤة وهي التي تشكل حد الكفاءة، بينما الوحدات 7 و9 هي وحدات غير كفؤة.

III- تطبيق طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) على مجموعة من البنوك

من خلال هذا الجزء من الدراسة سنحاول تطبيق طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) على مجموعة من البنوك التجارية الناشطة في السوق الجزائرية، حيث سنقوم أولا بعرض مختلف معطيات الدراسة ثم قياس وتحليل كفاءة هذه البنوك بالاعتماد على مخرجات تطبيق طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA).

1. عرض معطيات الدراسة

1.1. عينة الدراسة

من أجل تحقيق هدف الدراسة قمنا بقياس وتحليل كفاءة البنوك التجارية العمومية والخاصة الناشطة في الجزائر باستخدام بيانات سنة 2019 والمتحصل عليها من القوائم المالية والتقارير السنوية لهذه البنوك، إذ بلغ عدد هذه البنوك 13 بنك، حيث تم إقصاء 3 بنوك بسبب عدم توفرنا على البيانات المطلوبة في الدراسة، وبالتالي تمثل العينة المتبقية حوالي 82 % من عناصر مجتمعها، فهي بذلك تكون مؤهلة للتعبير عن مجتمع الدراسة لتؤخذ كعينة نهائية. حيث تم تقسيم البنوك إلى مجموعتين: مجموعة البنوك العمومية ومجموعة البنوك الخاصة والمختلطة وهي كالتالي:

الجدول رقم (01): عينة الدراسة

النوع	إسم البنك	الاختصار
البنوك العمومية	بنك الجزائر الخارجي	BEA
	البنك الوطني الجزائري	BNA
	بنك الفلاحة والتنمية الريفية	BADR
	بنك التنمية المحلية	BDL
	القرض الشعبي الجزائري	CPA
البنوك الخاصة	بنك البركة	El Baraka
	بنك السلام	Essalam
	المؤسسة العربية المصرفية	ABC
	بنك الخليج	AGB
	ترست بنك الجزائر	Trust
	سوسيتي جينيرال الجزائر	SGA
	فرنسبنك الجزائر	FSB
	بي إن بي باريبا الجزائر	BNP

المصدر: من إعداد الباحثين.

2.1. أدوات ومتغيرات الدراسة

لقياس مؤشرات الكفاءة قمنا في هذه الدراسة باستخدام التوجه الإخراجي لطريقة تحليل مغلف البيانات(DEA)، يعني إمكانية زيادة المخرجات البنكية مع الاحتفاظ بمستوى معين من المدخلات، ضمن نموذجيه الأساسيين: نموذج غلة الحجم الثابتة (CRS) ونموذج غلة الحجم المتغيرة (VRS) للحصول على نتائج أكثر ارتباطا بالواقع، وقمنا باستخدام برنامج DEAP1.2 للحصول على نتائج مؤشرات الكفاءة.

أما بالنسبة لمتغيرات الدراسة، فقد اعتمدنا على مجموعة من المدخلات والمخرجات في حدود المعطيات المتحصل عليها، والتي يمكن أن نوضحها من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم (02): متغيرات الدراسة

المتغيرات		الترميز	الشرح
المدخلات	أعباء استغلال عامة	FGE	تشتمل على : الخدمات، أعباء المستخدمين، الضرائب والرسوم والتسديدات المماثلة والأعباء الأخرى.
	الودائع	DEP	مجموع الودائع المقبولة من طرف البنك
المخرجات	الناتج البنكي الصافي	PNB	يمثل الفرق بين نواتج وأعباء الاستغلال
	القروض	CRE	مجموع القروض الممنوحة من طرف البنك
	هامش الفوائد	MI	يمثل الفرق بين فوائد ونتائج وفوائد وأعباء
	هامش العمولات	MC	يمثل الفرق بين نواتج العمولات وأعبائها

المصدر: من إعداد الباحثين.

من أجل إعطاء دراستنا أكثر مصداقية، قمنا بتكوين نموذجين انطلاقا من هذه المدخلات والمخرجات ووفقا لمنظور الوساطة، حيث أنه من خلال الدراسات السابقة تبين لنا أنه لا يوجد طريقة معتمدة في تحديد متغيرات الدراسة من مدخلات ومخرجات:

الجدول رقم (03): النماذج المعتمدة في الدراسة

المتغيرات	النموذج الأول (M1)	النموذج الأول (M2)
المدخلات	أعباء استغلال عامة (FGE)	أعباء استغلال عامة (FGE)
	الودائع (DEP)	الودائع (DEP)
المخرجات	الناتج البنكي الصافي (PNB)	هامش الفوائد (MI)
	القروض (CRE)	هامش العمولات (MC)

المصدر: من إعداد الباحثين.

نلاحظ من خلال الجدول رقم 3، أن المدخلات كانت نفسها في كلا النموذجين، بينما الفرق كان في المخرجات، حيث اعتمدنا على مخرجات مختلفة في النموذجين.

3.1. تحليل متغيرات الدراسة إحصائيا

سنحاول من خلال الجدول التالي إبراز أهم الإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة، أي كل من المدخلات والمخرجات :

الجدول رقم (04): الإحصاءات الوصفية لمدخلات ومخرجات الدراسة

الوحدة: ألف دينار جزائري

المتغيرات	المتوسط	أدنى قيمة	أعلى قيمة	الانحراف المعياري
أعباء استغلال عامة (FGE)	9 270 975	1 661 521	21 778 563	7 134 585
الودائع (DEP)	801 599 064	45 375 834	2 580 493 323	913 796 352
الناتج البنكي الصافي (PNB)	50 041 236	4 184 444	169 900 977	50 749 060
القروض (CRE)	766 774 636	41 812 919	2 464 020 543	909 828 069
هامش الفوائد (MI)	31 565 649	3 075 035	94 838 184	32 271 458
هامش العمولات (MC)	4 609 812	507 514	26 239 843	6 728 743

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على ملحق رقم (02) وبرنامج Excel.

نلاحظ من الجدول رقم 4 أن القيمة المتوسطة لأعباء الاستغلال العامة بلغت حوالي 271 9 مليون دج، بانحراف معياري قدره 135 7 مليون دج، وبلغ متوسط الودائع 599 801 مليون دج بانحراف معياري قدره 135 7 مليون دج، كما بينت الإحصاءات الوصفية أن متوسط الناتج البنكي الصافي بلغ 041 50 مليون دج بانحراف معياري 579 50 مليون دج، وأن متوسط القروض 775 766 مليون دج بانحراف معياري قدره 828 909 مليون دج، بالإضافة إلى بلوغ متوسط هامش الفوائد 31566 مليون دج بانحراف معياري 271 32 مليون دج، أما هامش العمولات فقد بلغ متوسطه 610

4 مليون دج، كما نلاحظ من نفس الجدول أن هناك تباعد كبير بين القيمة الدنيا والقيمة العليا لمتغيرات الدراسة.

2. تطبيق طريقة تحليل مغلف البيانات على عينة الدراسة

1.2. قياس مؤشر الكفاءة

سنقوم الآن بقياس كفاءة البنوك المكونة لعينة الدراسة وذلك من خلال النموذجين (M1) و (M2) باستعمال برنامج DEAP 1.2 و تطبيق نموذج غلة الحجم الثابتة (CRS) والمتغيرة (VRS) ذو التوجه الإخراجي كما يلي:

1.1.2. النموذج الأول (M1)

بعد القيام بجمع وترتيب المعطيات المتعلقة بالبنوك من مدخلات ومخرجات للنموذج الأول (M1)، تحصلنا بالاعتماد على برنامج DEAP 2.1 على مؤشرات الكفاءة كالتالي:

الجدول رقم (05): مؤشر كفاءة البنوك وفق النموذج الأول (M1)

البنوك	مؤشر الكفاءة (CRS)	مؤشر الكفاءة (VRS)	كفاءة الحجم	غلة الحجم
BADR	0,755	0,768	0,983	متناقصة
BDL	0,832	0,845	0,985	متناقصة
BEA	1,000	1,000	1,000	-
BNA	0,857	1,000	0,857	متناقصة
CPA	0,837	0,839	0,997	متناقصة
SGA	0,710	0,730	0,972	متناقصة
ABC	1,000	1,000	1,000	-
BNP	1,000	1,000	1,000	-
Trust	1,000	1,000	1,000	-
AGB	0,805	0,825	0,976	متناقصة
FSB	0,799	1,000	0,799	متزايدة
baraka El	0,649	0,650	0,998	متناقصة
Essalam	0,817	0,817	0,999	متناقصة

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على ملحق رقم (02).

2.1.2. النموذج الثاني (M2)

بعد القيام بجمع وترتيب المعطيات المتعلقة بالبنوك من مدخلات ومخرجات للنموذج الثاني (M2)، تحصلنا بالاعتماد على برنامج DEAP 2.1 على مؤشرات الكفاءة كالتالي:

الجدول رقم (06): مؤشر كفاءة البنوك وفق النموذج الثاني (M2)

البنوك	مؤشر الكفاءة (CRS)	مؤشر الكفاءة (VRS)	كفاءة الحجم	غلة الحجم
BADR	0,525	0,648	0,810	متناقصة

BDL	0,813	0,919	0,884	متناقصة
BEA	1,000	1,000	1,000	-
BNA	0,765	0,958	0,798	متناقصة
CPA	0,724	0,754	0,960	متناقصة
SGA	0,921	1,000	0,921	متناقصة
ABC	0,693	0,716	0,969	متزايدة
BNP	0,782	0,889	0,879	متناقصة
Trust	1,000	1,000	1,000	-
AGB	0,930	0 ,991	0,938	متناقصة
FSB	1,000	1,000	1,000	-
baraka El	0,710	0,710	1,000	-
Essalam	1,000	1,000	1,000	-

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على ملحق رقم (02).

يعرض الجدولين 5 و6 نتائج تطبيق طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) وفق نموذج غلة الحجم الثابتة والمتغيرة ذو التوجه الإخراجي، حيث أن البنك يعتبر كفؤ إذا تحصل على مؤشر كفاءة مساويا للواحد، أي أنه يساهم في تشكيل حد الكفاءة، أما إذا كان مؤشر الكفاءة أقل من الواحد فالبنك يعتبر غير كفؤ، بالنسبة للعمود الثاني من الجدولين فهو يمثل مؤشر الكفاءة التقنية الكلية وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS)، أما العمود الثالث يمثل مؤشر الكفاءة التقنية الكلية وفق نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS)، بالنسبة للعمود الرابع فهو عبارة عن كفاءة الحجم وهو نتيجة قسمة العمود الثاني على العمود الثالث، وأخيرا العمود الخامس فهو عبارة عن غلة الحجم لكل بنك وتكون متناقصة أو متزايدة، فالمتناقصة يقصد بها أن الزيادة في المخرجات تكون أقل من الزيادة في المدخلات ولهذا يستحسن تخفيض المدخلات والعكس بالنسبة للمتزايدة.

2.2. الكفاءة التقنية وفق غلة الحجم الثابتة (CRS)

1.2.2. النموذج الأول (M1)

من خلال الجدول رقم 5 يمكن أن نستنتج أن متوسط مؤشر الكفاءة قدر بـ 85,1 %، وانحصر هذا المؤشر بين 64,9 % كأدنى قيمة والذي حققه بنك البركة، والنسبة 100 % كأقصى قيمة، كما أن 4 بنوك حققت الكفاءة التامة وهو ما يمثل نسبة 30,77 % من العدد الإجمالي للبنوك وهي كل من: BEA، ABC، BNP و Trust، وعليه فعدد البنوك التي لم تحقق الكفاءة يقدر بـ 9 بنوك بنسبة 69,23%.

كما نلاحظ أنه لا يوجد أي بنك اقترب من تحقيق الكفاءة، فلم يحقق أي بنك كفاءة محصورة بين 90 % و 99 %، كما نستنتج أن البنوك الخاصة كانت أكثر كفاءة من البنوك العمومية فمن بين 4 بنوك كفؤة يوجد بنك عمومي واحد فقط حقق الكفاءة.

2.2.2. النموذج الثاني (M2)

من خلال الجدول رقم 6 يمكن أن نستنتج أن متوسط مؤشر الكفاءة قدر بـ 83,5 %، وانحصر هذا المؤشر بين 52,5 % كأدنى قيمة والذي حققه بنك الفلاحة والتنمية الريفية (BADR)، والنسبة 100 % كأقصى قيمة، كما أن 4 بنوك حققت الكفاءة التامة وهو ما يمثل نسبة 30,77 % من العدد الإجمالي للبنوك وهي كل من: BEA، Trust، FSB و Essalam، وعليه فعدد البنوك التي لم تحقق الكفاءة يقدر بـ 9 بنوك بنسبة 69,23 %.

كما نلاحظ اقتراب بنكين اثنين من تحقيق الكفاءة، وهما كل من SGA وAGB بنسبة 92,1 % و93% على التوالي، كما نستنتج أن البنوك الخاصة كانت أكثر كفاءة من البنوك العمومية فمن بين 4 بنوك كفؤة يوجد بنك عمومي واحد فقط حقق الكفاءة.

يمكن أن نستنتج أيضا أن البنوك التي حققت الكفاءة في النموذج الأول (M1) ليست كلها التي حققت الكفاءة في النموذج الثاني (M2)، حيث أن بنكي BEA و Trust حققا الكفاءة في النموذجين بينما باقي البنوك فليست نفسها في النموذجين.

3.2. الكفاءة التقنية وفق غلة الحجم المتغيرة (VRS)

1.3.2. النموذج الأول (M1)

يبين الجدول رقم 5 أن متوسط مؤشرات الكفاءة وفق نموذج غلة الحجم المتغيرة (VRS) بلغ 88,3 % على مستوى كل البنوك، حيث انحصر هذا المؤشر بين 65% كحد أدنى والذي شوهد على مستوى بنك البركة، أما أكبر مؤشر فهو 100% وقد حققته البنوك التي تشكل حد الكفاءة وهي ستة بنوك (BEA، BNA، ABC، BNP، Trust، FSB) بنسبة تقدر بـ 46,15 % من مجموع البنوك، مقابل 53,85 % لم تحقق الكفاءة وهي 7 بنوك من أصل 13بنك.

كما نلاحظ أنه بالنسبة للبنوك غير الكفؤة فمؤشر كفاءتها يتراوح بين 65% و 84,5 % أي أنه لا يوجد بنك كفاءته ضعيفة جدا كما لا يوجد بنك يقترب من تحقيق الكفاءة، أما بالنسبة لطبيعة البنوك التي حققت الكفاءة فنجد أن البنوك الخاصة كانت أكثر كفاءة من البنوك العمومية، حيث أن بنكين عموميين فقط حققا الكفاءة من أصل ستة بنوك حققت الكفاءة.

2.3.2. النموذج الثاني (M2)

من خلال الجدول رقم 6 يمكن أن نستنتج أن متوسط مؤشر الكفاءة قدر بـ 89,1 %، وانحصر هذا المؤشر بين 64,8 % كأدنى قيمة والذي حققه بنك الفلاحة والتنمية الريفية (BADR)، والنسبة 100 % كأقصى قيمة، كما أن 5 بنوك حققت الكفاءة التامة وهو ما يمثل نسبة 38,46 % من العدد

الإجمالي للبنوك وهي كل من: BEA، SGA، Trust، FSB و Essalam، وعليه فعدد البنوك التي لم تحقق الكفاءة يقدر بـ 8 بنوك بنسبة 61,54 %.

كما نلاحظ اقتراب 3 بنوك من تحقيق الكفاءة، وهم كل من BDL، BNA وAGB بنسبة 91,9 %، 95,8% و 99,1% على التوالي، كما نستنتج أن البنوك الخاصة كانت أكثر كفاءة من البنوك العمومية فمن بين 5 بنوك كفؤة يوجد بنك عمومي واحد فقط حقق الكفاءة وهو بنك الجزائر الخارجي (BEA).

يمكن أن نستنتج أيضا أن البنوك التي حققت الكفاءة في النموذج الأول (M1) حسب نموذج غلة الحجم المتغيرة (VRS) ليست كلها التي حققت الكفاءة في النموذج الثاني (M2).

4.2. الكفاءة الحجمية وخصائص غلة الحجم

تنتج الكفاءة الحجمية نتيجة لقسمة مؤشر الكفاءة وفق غلة الحجم الثابتة (CRS) على مؤشر الكفاءة وفق غلة الحجم المتغيرة (VRS)، وبالرجوع إلى الجدولين 5 و6 يمكن أن نستنتج ما يلي:

1.4.2. بالنسبة للنموذج الأول (M1)

قدر متوسط مؤشر الكفاءة الحجمية بـ 96,7 % حيث أن أدنى قيمة قدرت بـ 79,9 % والتي حققها فرنسبنك الجزائر (FSB)، كما نستنتج أن 4 بنوك حققت الكفاءة الحجمية بمؤشر مساويا للواحد وهي كل من: BEA، ABC، BNP و Trust، وذلك ناتج عن تحقيقها للكفاءة المزدوجة أي وفق نموذج غلة الحجم الثابتة (CRS) والمتغيرة (VRS)، كما نلاحظ أن أغلب البنوك غير الكفؤة والتي قدرا نسبتها بـ 69,23 % اقتربت من تحقيق الكفاءة فمن أصل 9 بنوك نجد 7 بنوك تعدى مؤشر كفاءتها 90 %.

2.4.2. بالنسبة للنموذج الثاني (M2)

من خلال الجدول رقم 6 يمكن أن نلاحظ أن متوسط مؤشر الكفاءة الحجمية قدر بـ 93,5 %، وانحصر هذا المؤشر بين 79,8 % كأدنى قيمة والذي حققه البنك الوطني الجزائري (BNA)، والنسبة 100 % كأقصى قيمة، كما أن 5 بنوك حققت الكفاءة الحجمية وهو ما يمثل نسبة 38,46 % من العدد الإجمالي للبنوك وهي كل من: BEA، Trust، FSB ، Essalam و El baraka وعليه فعدد البنوك التي لم تحقق الكفاءة يقدر بـ 8 بنوك بنسبة 61,54 %.

من بين البنوك التي حققت الكفاءة الحجمية نلاحظ أن أربعة بنوك حقت الكفاءة المزدوجة أي وفق نموذج غلة الحجم الثابتة (CRS) والمتغيرة (VRS)، كما أن أربعة بنوك غير كفؤة اقتربت من تحقيق الكفاءة حيث تعدى مؤشر كفاءتها 90 %.

أما بالنسبة لغلة الحجم فيمكن أن نوضحها من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم (07): توزيع البنوك وفق طبيعة غلة الحجم

غلة الحجم

	متزايدة		متناقصة		ثابتة	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
النموذج الأول (M1)	1	% 7,69	8	% 61,54	4	% 30,77
النموذج الثاني (M2)	1	% 7,69	7	% 53,85	5	% 38,46

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على الجدولين 5 و6.

بالنسبة للنموذج الأول (M1) 61,54 % من البنوك تنشط ضمن غلة حجم متناقصة، مقابل 7,69 % ضمن غلة حجم متزايدة، كما نجد 30,77 % من العينة ذات غلة حجم ثابتة، أما بالنسبة للنموذج الثاني (M2) فـ 7 بنوك تنشط ضمن غلة حجم متناقصة مقابل بنك وحيد ضمن غلة حجم متزايدة، أما باقي العينة فضمن غلة حجم ثابتة.

3. تحليل النتائج

1.3. تحليل مساهمة البنوك الكفؤة (غير الكفؤة) في نشاط العينة

1.1.3. النموذج الأول (M1)

الجدول رقم (08): مساهمة البنوك الكفؤة (غير الكفؤة) في نشاط العينة في النموذج الأول (M1)

الوحدة: ألف دينار جزائري

المدخلات/المخرجات	PNB	CRE	FGE	DEP
مجموع البنوك الكفؤة	403 149 601	5 232 486 231	48 728 497	5 133 260 612
نسبة البنوك الكفؤة	% 61,97	% 52,49	% 40,43	% 49,26
مجموع البنوك غير الكفؤة	247 386 466	4 735 584 037	71 794 184	5 287 527 224
نسبة البنوك غير الكفؤة	% 38,03	% 47,51	% 59,57	% 50,74

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على الجدولين 7 و8 .

يمكن أن نلاحظ من خلال الجدول رقم 8 مساهمة كبيرة للوكالات الكفؤة في حجم الناتج البنكي الصافي (PNB) حيث تقدر بحوالي 62 %، مقابل مساهمة متوسطة بالنسبة للقروض والتي قدرت بنسبة 52,49 %. وللتذكير هذه المجموعة تعرف مؤشر كفاءة تقنية يقدر بحوالي 46,15 % (6 بنوك تعتبر كفؤة من أصل 13 بنك في هذا النموذج).

ونلاحظ أيضا الاستهلاك الكفء للمدخلات من طرف البنوك الكفؤة حيث قدرت نسبة استهلاك أعباء الاستغلال العامة (FGE) 40,43 %، وهي نسبة متوسطة غير أن البنوك غير الكفؤة كان استهلاكها لأكبر قدر من المدخلات رغم أنه قريب من المتوسط.

2.1.3. النموذج الثاني (M2)

الجدول رقم (09): مساهمة البنوك الكفؤة (غير الكفؤة) في نشاط العينة في النموذج الثاني (M2)

الوحدة: ألف دينار جزائري

المدخلات/المخرجات	MI	CI	FGE	DEP
مجموع البنوك الكفؤة	129 702 611	32 661 586	29 069 373	2 696 416 932
نسبة البنوك الكفؤة	%31,61	%54,50	%24,12	%25,88
مجموع البنوك غير الكفؤة	280 650 828	27 265 971	91 453 308	7 724 370 904
نسبة البنوك غير الكفؤة	%68,39	%45,50	%75,88	%74,12

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على الجدولين 7 و8.

من خلال الجدول 9 يمكن أن نلاحظ أن البنوك غير الكفؤة حققت أكبر عائد من هامش الفوائد بنسبة 68,39% مقابل 31,61 % بالنسبة للبنوك الكفؤة، غير أنها في المقابل أظهرت استهلاكا كبيرا للمدخلات حيث أنها استهلكت 75,88 % من أعباء الاستغلال العامة (FGE) للمجموعة وهي نسبة مرتفعة جدا، وكذا بالنسبة لمجموع الودائع فهي تعتبر ضعيفة، أما بالنسبة للبنوك الكفؤة فقد عرفت استهلاك عقلاني للمدخلات مقابل تحقيق مخرجات متوسطة خاصة بالنسبة لهامش العمولات.

2.2. تحليل مؤشر الكفاءة

سنقوم الآن بتحليل نتائج البنوك التي لم تحقق الكفاءة في كلا النموذجين M1 و M2، وذلك وفق نموذج غلة الحجم المتغيرة (VRS)، حيث أنه بالرجوع إلى الجدولين 5 و6 نجد أن 5 بنوك لم تحقق الكفاءة في كلا النموذجين (M1، M2) وهي كل من: BADR، BDL، CPA، AGB وEl baraka حيث سنقوم بتحليل نتائج هذه البنوك ومحاولة اقتراح بعض الحلول الممكنة.

❖ **بنك الفلاحة والتنمية الريفية (BADR)**

يعتبر هذا البنك غير كفؤ في كلا النموذجين في كلا النموذجين M1 و M2، وبالنظر إلى مؤشرات النشاط، فهذا البنك حقق ناتج بنكي صافي (PNB) موجب وأكبر من المتوسط، ويحتل هذا البنك المرتبة الخامسة في ترتيب البنوك بالنسبة لمعيار الناتج البنكي الصافي (PNB)، ويعتبر نشاط هذا البنك جيد حيث أن القروض الممنوحة من طرفه تتعدى متوسط المجموعة بنسبة كبيرة، كما أنها تقترب من أعلى قيمة، أيضا بالنسبة لمبلغ الودائع التي قام بجمعها فهي تتعدى متوسط المجموعة. غير أن نتائج طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) أظهرت عكس ذلك، وهذا ما يؤكد على محدودية الطرق التقليدية في تحديد كفاءة البنوك .

سنواصل تشخيص هذا البنك بالاعتماد على نتائج تطبيق طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) وفق نموذج غلة الحجم المتغيرة (VRS) حيث قمنا بإعداد الجدول التالي لتسهيل عملية التحليل:

الجدول رقم (10): نتائج تشخيص بنك BADR والتحسينات المطلوبة

الوحدة: ألف دينار جزائري

المتغيرات	القيمة الحقيقية	التحسينات المطلوبة		القيمة المقترحة
		الكفاءة التقنية	غلة الحجم	
FGE	21 778 563	0	-12 201 407	9 577 155
DEP	1 386 990 882	0	0	1 386 990 882
PNB	52 331 909	15 795 386	10 985 183	79 112 478
CRE	1 183 534 329	357 227 207	0	1 540 761 536
MI	40 733 009	22 152 916	0	62 885 925
MC	6 679 994	3 632 958	5 479 005	15 791 958

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على ملحق رقم (03).

تقدر الكفاءة التقنية لهذا البنك بـ 76,8 % مقابل لا كفاءة حجمية تقدر بـ 1,7 %، بالنسبة للنموذج الأول (M1) ولاكفاءة تقنية بالنسبة للنموذج الثاني (M2) تقدر بـ 35,2 %، هذه اللاكفاءة ناتجة عن غلة حجم متناقصة يمكن تفسيرها من خلال الاستهلاك الزائد لأعباء الاستغلال العامة بمبلغ 12 201 407 ألف دينار جزائري، وكذلك قيم راكدة تقدر بـ 10 985 183 ألف دينار جزائري بالنسبة للناتج البنكي الصافي ، وعليه على البنك العمل على تحقيق المبالغ المقترحة من أجل تحقيق الكفاءة.

ولتحقيق ذلك نقترح على هذا البنك أن يقوم برفع نشاطه بخصوص جمع الودائع مع تشجيع الادخار وذلك من خلال جلب زبائن جدد وبأقل تكلفة، وكذلك منح المزيد من القروض مع أعلى معدل فائدة ممكن وهذا ما يسمح في زيادة هامش الفائدة والذي يؤدي إلى ارتفاع المنتج البنكي الصافي.

بالمقابل هذا البنك يعاني من لا كفاءة تقنية والتي يمكن مواجهتها من خلال الرفع من مستوى مخرجاتها (PNB، CRE، MI و MC) وذلك بالمبالغ التالية: 15 795 386، 357 227 207، 22 152 916، 3 632 958 وكل ذلك بالمحافظة على نفس المستوى من المدخلات.

وليتمكن هذا البنك من القيام بذلك وجب عليه الاقتداء ببنكه المرجعي المقدم من طرف طريقة تحليل مغلف البيانات، هذا البنك هو افتراضي يجمع مجموعة من أحسن البنوك المحددة دائما من طرف الطريقة وهي كل من BEA بوزن 0,624 و ABC بوزن 0,376 بالنسبة للنموذج الأول (M1) وBEA بوزن 0,573 و SGA بوزن 0,427 بالنسبة للنموذج الثاني (M2).

❖ **بنك التنمية المحلية (BDL)**

سنقوم بتشخيص هذا البنك بالاعتماد على نتائج تطبيق طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA)وفق نموذج غلة الحجم المتغيرة (VRS) حيث قمنا بإعداد الجدول التالي لتسهيل عملية التحليل:

الجدول رقم (11): نتائج تشخيص بنك BDL والتحسينات المطلوبة

الوحدة: ألف دينار جزائري

المتغيرات	القيمة الحقيقية	التحسينات المطلوبة		القيمة المقترحة
		الكفاءة التقنية	غلة الحجم	
FGE	13 222 552	0	-6 045 013	7 177 538
DEP	889 918 092	0	0	889 918 092
PNB	47 438 812	8 673 851	0	56 112 663
CRE	835 439 990	152 754 304	0	988 194 294
MI	39 656 552	3 478 909	0	43 135 461
MC	7 424 106	651 286	1 258 476	9 333 868

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على ملحق رقم (04).

تقدر الكفاءة التقنية لهذا البنك بـ 84,5 % مقابل لا كفاءة حجمية تقدر بـ 1,5 %، بالنسبة للنموذج الأول (M1) ولاكفاءة تقنية بالنسبة للنموذج الثاني (M2) تقدر بـ 8,1 %، هذه اللاكفاءة ناتجة عن غلة حجم متناقصة يمكن تفسيرها من خلال الاستهلاك الزائد لأعباء الاستغلال العامة بمبلغ 6 045 013 ألف دينار جزائري، وكذلك قيم راكدة تقدر بـ 1 258 476 ألف دينار جزائري بالنسبة للهامش على العمولات، وعليه على البنك العمل على تحقيق المبالغ المقترحة من أجل تحقيق الكفاءة وذلك بالاقتداء ببنوكه المرجعية .

بالمقابل هذا البنك يعاني من لا كفاءة تقنية والتي يمكن مواجهتها من خلال الرفع من مستوى مخرجاتها (PNB، CRE، MI و MC) وذلك بالمبالغ الموجودة على مستوى الكفاءة التقنية وكل ذلك بالمحافظة على نفس المستوى من المدخلات، أما بنوكه المرجعية فهي كل من BNP وBEA وTrust بالأوزان الترجيحية 0,023، 0,391 و0,586 على الترتيب.

❖ **القرض الشعبي الجزائري (CPA)**

الجدول رقم (12): نتائج تشخيص بنك CPA والتحسينات المطلوبة

الوحدة: ألف دينار جزائري

المتغيرات	القيمة الحقيقية	التحسينات المطلوبة		القيمة المقترحة
		الكفاءة التقنية	غلة الحجم	
FGE	16 938 915	0	- 2 916 427	14 022 487
DEP	2 188 550 162	0	0	2 188 550 162
PNB	81 059 058	15 523 593	27 484 577	124 067 228
CRE	2 038 408 269	390 374 901	0	2 428 783 170
MI	71 421 483	23 313 234	0	94 734 717
MC	7 489 871	2 444 826	16 271 313	26 206 010

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على ملحق رقم (05).

تقدر الكفاءة التقنية لهذا البنك بـ 83,9 % مقابل كفاءة حجمية تقدر بـ 99,7 %، بالنسبة للنموذج الأول (M1) وكفاءة تقنية بالنسبة للنموذج الثاني (M2) تقدر بـ 75,4 % مقابل كفاءة حجمية تقدر بـ 96 %، هذه اللاكفاءة ناتجة عن غلة حجم متناقصة يمكن تفسيرها من خلال الاستهلاك الزائد لأعباء الاستغلال العامة بمبلغ 427 916 2 ألف دينار جزائري، وكذلك قيم راكدة تقدر بـ 577 484 271 ألف دينار جزائري بالنسبة للناتج البنكي الصافي، وعليه على البنك العمل على تحقيق المبالغ المقترحة من أجل تحقيق الكفاءة وذلك بالاقتداء ببنوكه المرجعية.

بالمقابل هذا البنك يعاني من لا كفاءة تقنية والتي يمكن مواجهتها من خلال الرفع من مستوى مخرجاتها (PNB، CRE، MI و MC) وذلك بالمبالغ الموجودة على مستوى الكفاءة التقنية وكل ذلك بالمحافظة على نفس المستوى من المدخلات، أما بنوكه المرجعية فهي كل من BEA وABC بالأوزان الترجيحية 0,999، 0,001 على الترتيب.

❖ **بنك الخليج الجزائر (AGB)**

الجدول رقم (13): نتائج تشخيص بنك AGB والتحسينات المطلوبة

الوحدة: ألف دينار جزائري

المتغيرات	القيمة الحقيقية	التحسينات المطلوبة		القيمة المقترحة
		الكفاءة التقنية	غلة الحجم	
FGE	5 602 325	0	- 2 015 424	3 856 900
DEP	198 523 036	0	0	198 523 036
PNB	18 781 152	3 974 329	0	22 755 481
CRE	181 576 543	38 423 898	0	220 000 441

MI	13 488 039	117 135	0	13 605 174
MC	669 892	5 817	813 561	1 489 271

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على ملحق رقم (06).

تقدر الكفاءة التقنية لهذا البنك بـ 82,5 % مقابل كفاءة حجمية تقدر بـ 97,6 %، بالنسبة للنموذج الأول (M1) وكفاءة تقنية بالنسبة للنموذج الثاني (M2) تقدر بـ 99,1 % مقابل كفاءة حجمية تقدر بـ 93,8 %، هذه اللاكفاءة ناتجة عن غلة حجم متناقصة يمكن تفسيرها من خلال الاستهلاك الزائد لأعباء الاستغلال العامة بمبلغ 424 015 2 ألف دينار جزائري، وكذلك قيم راكدة تقدر بـ 561 813 ألف دينار جزائري بالنسبة للهامش على العمولات، وعليه على البنك العمل على تحقيق المبالغ المقترحة من أجل تحقيق الكفاءة وذلك بالاقتداء ببنوكه المرجعية.

بالمقابل هذا البنك يعاني من لا كفاءة تقنية والتي يمكن مواجهتها من خلال الرفع من مستوى مخرجاتها (PNB، CRE، MI و MC) وذلك بالمبالغ الموجودة على مستوى الكفاءة التقنية وكل ذلك بالمحافظة على نفس المستوى من المدخلات.

- **بنك البركة الجزائر (EL baraka)**

الجدول رقم (14): نتائج تشخيص بنك البركة والتحسينات المطلوبة

الوحدة: ألف دينار جزائري

المتغيرات	القيمة الحقيقية	التحسينات المطلوبة		القيمة المقترحة
		الكفاءة التقنية	غلة الحجم	
FGE	3 516 547	0	0	3 516 547
DEP	213 499 585	0	0	213 499 585
PNB	13 290 790	7 158 575	0	20 449 365
CRE	154 600 763	83 269 782	0	237 870 545
MI	8 645 685	3 526 936	0	12 172 621
MC	507 514	207 036	2 090 287	2 804 837

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على ملحق رقم (07).

نلاحظ أن نسبة كفاءة هاذ البنك متوسطة فهي لم تحقق الكفاءة في كلا النموذجين بنسبة تقدر بـ 65% بغلة حجم متناقصة، مقابل 71 % بغلة حجم متزايدة في النموذج الثاني (M2) ومن أجل تحقيق الكفاءة عند نفس المستوى من المخرجات يجب عليها تخفيض المدخلات المتوفرة لديها بنسبة 35 % مع الإبقاء على القدر الحالي من المخرجات، أما عن التحسينات المطلوبة فهي موضحة من خلال الجدول أعلاه، حيث لا توجد مدخلات فائضة أما عن القيم الراكدة فنلاحظ وجود مبلغ 478 5 مليون دينار جزائري على مستوى رقم الأعمال وكذلك مبلغ 844 1 مليون دينار جزائري بالنسبة

للتعويضات، وعليه يجب على هذا البنك الزيادة في هذه القيم من أجل تحقيق الكفاءة مع المحافظة على نفس المستوى من المدخلات.

IV- الخاتمة

بحثت هذه الدراسة في موضوع كفاءة البنوك التجارية العاملة في الجزائر باستخدام طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA)من خلال تطبيق نموذجي غلة الحجم المتغيرة (VRS) والثابتة (CRS) ذو التوجه الإخراجي، وذلك على عينة تتكون من 13 بنك تجاري باستخدام بيانات سنة 2019، مع الاعتماد على مجموعة من المتغيرات والتي سمحت لنا بتكوين نموذجين M1 وM2 وأظهرت النتائج أن هناك تباين في درجات الكفاءة من بنك إلى آخر ولقد توصلنا إلى الاستنتاجات التالية:

- ❖ هناك اختلاف في درجات الكفاءة بين البنوك التجارية الجزائرية حيث أن متوسط مؤشر الكفاءة بالنسبة لغلة الحجم المتغيرة (VRS) في النموذج الأول (M1) بلغ 88,3 % وأن نسبة الكفاءة تقدر بـ 46,15% من مجموع البنوك، مقابل 53,85 % لم تحقق الكفاءة وهي 7 بنوك من أصل 13بنك.
- ❖ تعتبر البنوك الخاصة أكثر كفاءة من البنوك العمومية حيث أنه يوجد بنك عمومي وحيد حقق الكفاءة في النموذجين M1 وM2 وهو البنك الوطني الخارجي (BEA) من أصل 6 بنوك عمومية؛
- ❖ البنوك المرجعية هي البنوك التي تستغل مواردها المتاحة بطريقة مثلى، وتمثلت هذه البنوك في مزيج من البنوك التي تشكل حد الكفاءة مع أوزان مرجحة؛
- ❖ يمكن للبنوك غير الكفؤة أن تحقق الكفاءة من خلال الاقتداء ببنوكها المرجعية، حيث أن طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA)قدمت لنا مجموعة من البنوك المرجعية التي يمكن للبنوك غير الكفؤة أن تقتدي بها من أجل الوصول إلى الكفاءة.
- ❖ من خلال النتائج المتوصل إليها يمكن أن نقترح التوصيات التالية:
- ❖ على البنوك أن تعمل على الاستغلال الأمثل لمواردها المتاحة من أجل تحقيق الكفاءة؛
- ❖ يمكن للبنوك اعتماد مؤشر الكفاءة كمؤشر للتحليل على مستوى لوحدة القيادة المستقبلية؛
- ❖ محاولة الاعتماد على الأدوات الكمية لما أثبتته من نجاعة في تقييم ومراقبة كفاءة البنوك سواء بالتقييم الداخلي عن طريق المقارنة بين الوكالات أو المديريات الجهوية، أو بالمقارنة مع البنوك الأخرى الناشطة في نفس القطاع وفي نفس البيئة؛
- ❖

V- المراجع

- أحمد رحماني. (2018). تقييم كفاءة القطاعات المصرفية العربية دراسة تطبيقية على (18) دولة عربية لسنة 2013. *revue des politiques economiques ، المجلد 6* (العدد 1).
- السعيدي ,م .ب .(2013) .متطلبات تحسين الكفاءة النسبية للأقسام الأكاديمية بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات .مجلة العلوم التربوية ,العدد الثالث.
- أمينة بن خزناجي. (2018). إستخدام طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) في قياس الكفاءة المصرفية للبنوك التجارية -دراسة تحليلية لعينة من البنوك الجزائرية خلال الفترة (2012-2016)-. مجلة إقتصاد المال والأعمال ، المجلد الثالث (العدد 2)، 213-226.
- حدة رايس، و فاطمة الزهراء نوي. (2012). قياس الكفاءة المصرفية باستخدام نموذج حد التكلفة العشوائية -دراسة حالة البنوك الجزائرية (2004-2008). مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات (العدد 26).
- حسين فلاح. (2003). إدارة البنوك، مدخل كمي واستراتيجي معاصر (المجلد الطبعة الثانية). الأردن: دار وائل للنشر.
- خميسي قايدي. (2011). قياس كفاءة البنوك التجارية في الجزائر باستخدام طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) دراسة تحليلية لعينة من البنوك خلال الفترة (2011-2012). مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية -دراسات اقتصادية- ، المجلد 5 (العدد 3).
- سعيد بن علي الوابل. (2019). قياس كفاءة البنوك في القطاع المصرفي السعودي باستخدام تحليل مغلف البيانات (DEA) الفترة (2013-2018). Global Journal of Economics and Business ، المجلد 6 (العدد 2)، 238-255.
- فريد بن ختو، و محمد الجموعي قريشي. (2013). قياس كفاءة البنوك الجزائرية باستخدام تحليل مغلف البيانات. مجلة الباحث ، عدد 12.
- منية شعلان، و ياسمينة إبراهيم سالم. (2018). قياس كفاءة شركات التأمين بأسلوب تحليل مغلف البيانات - دراسة السوق الجزائرية-. مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية ، المجلد 7 (العدد 6).
- نزار بن عبد الله، و عمر علي بابكر الطاهر. (2020). كفاءة أداء المصارف التجارية السودانية اعتمادا على نظرية البيانات التطويقية (DEA) خلال الفترة (2012-2018). . Arab Journal for Scientific Publishing (العدد 15).

- Ouattara, W. (2010). Economic efficiency analysis in Côte d'Ivoire . Journal of Development and Agricultural Economics , 2 (9).
- Řepková, I. (2014). Efficiency of the Czech banking sector employing the DEA window analysis approach. Procedia Economics and Finance (12), 587-596.
- Sherman, H., & Zhu, J. (2006). Service Productivity Management: Improving Service Performance Using Data Envelopment Analysis. Boston: MA: Springer.

VI- الملاحق

ملحق رقم 1: متغيرات الدراسة

الوحدة: ألف دج

الرقم	البنك	FGE	DEP	PNB	CRE	MI	MC
01	BADR	21 778 563	1 386 990 882	52 331 909	1 183 534 329	40 733 009	6 679 994
02	BDL	13 222 552	889 918 092	47 438 812	835 439 990	39 656 552	7 424 106
03	BEA	14 036 929	2 191 154 182	124 213 273	2 431 668 080	94 838 184	26 239 843
04	BNA	21 756 434	2 580 493 323	94 076 648	2 464 020 543	90 876 831	2 137 076
05	CPA	16 938 915	2 188 550 162	81 059 058	2 038 408 269	71 421 483	7 489 871
06	SGA	8 106 484	306 136 862	25 257 833	245 926 104	19 939 764	1 749 242
07	ABC	2 167 927	50 997 227	4 184 444	60 657 322	3 107 597	746 791
08	BNP	6 470 045	215 398 597	169 900 977	175 469 343	12 721 632	1 610 727
09	Trust	2 635 641	49 841 448	6 206 707	58 858 024	5 321 947	870 922
10	AGB	5 602 325	198 523 036	18 781 152	181 576 543	13 488 039	669 892
11	FSB	1 661 521	45 375 834	4 567 551	41 812 919	3 075 035	1 191 734
12	El baraka	3 516 547	213 499 585	13 290 790	154 600 763	8 645 685	507 514
13	Essalam	2 628 798	103 908 605	9 226 913	96 098 039	6 527 681	2 609 846

ملحق رقم2 : مؤشرات الكفاءة للنموذج الأول(M1) والثاني (M2)

```
Results from DEAP Version 2.1

Instruction file = eg1-ins.txt
Data file        = EG1-dta.txt

Output orientated DEA

Scale assumption: VRS

Slacks calculated using multi-stage method


EFFICIENCY SUMMARY:

 firm  crste  vrste  scale

    1  0.755  0.768  0.983 drs
    2  0.832  0.845  0.985 drs
    3  1.000  1.000  1.000  -
    4  0.857  1.000  0.857 drs
    5  0.837  0.839  0.997 drs
    6  0.710  0.730  0.972 drs
    7  1.000  1.000  1.000  -
    8  1.000  1.000  1.000  -
    9  1.000  1.000  1.000  -
   10  0.805  0.825  0.976 drs
   11  0.799  1.000  0.799 irs
   12  0.649  0.650  0.998 drs
   13  0.817  0.817  0.999 drs

 mean  0.851  0.883  0.967
```

```
Results from DEAP Version 2.1

Instruction file = eg1-ins.txt
Data file        = EG1-dta.txt

Output orientated DEA

Scale assumption: VRS

Slacks calculated using multi-stage method


EFFICIENCY SUMMARY:

 firm  crste  vrste  scale

    1  0.525  0.648  0.810 drs
    2  0.813  0.919  0.884 drs
    3  1.000  1.000  1.000  -
    4  0.765  0.958  0.798 drs
    5  0.724  0.754  0.960 drs
    6  0.921  1.000  0.921 drs
    7  0.693  0.716  0.969 irs
    8  0.782  0.889  0.879 drs
    9  1.000  1.000  1.000  -
   10  0.930  0.991  0.938 drs
   11  1.000  1.000  1.000  -
   12  0.710  0.710  1.000  -
   13  1.000  1.000  1.000  -

 mean  0.835  0.891  0.935
```

ملحق رقم 3: نتائج تشخيص بنك BADR وفق النموذجين M1 وM2

```
Results for firm:      1
Technical efficiency = 0.768
Scale efficiency     = 0.983   (drs)
 PROJECTION SUMMARY:
  variable            original         radial          slack      projected
                         value       movement       movement          value
 output      1     52331909.000  15795386.119  10985183.289  79112478.407
 output      2   1183534329.000 357227207.424          0.000 1540761536.424
 input       1     21778563.000          0.000 -12201407.753    9577155.247
 input       2   1386990882.000          0.000          0.000 1386990882.000
 LISTING OF PEERS:
  peer    lambda weight
     3       0.624
     7       0.376
```

```
Results for firm:      1
Technical efficiency = 0.648
Scale efficiency     = 0.810   (drs)
 PROJECTION SUMMARY:
  variable            original         radial          slack      projected
                         value       movement       movement          value
 output      1     40733009.000  22152916.550          0.000  62885925.550
 output      2      6679994.000   3632958.951    5479005.932  15791958.882
 input       1     21778563.000          0.000 -10271608.749  11506954.251
 input       2   1386990882.000          0.000          0.000 1386990882.000
 LISTING OF PEERS:
  peer    lambda weight
     3       0.573
     6       0.427
```

ملحق رقم 4: نتائج تشخيص بنك BDL وفق النموذجين M1 وM2

```
Results for firm:      2
Technical efficiency = 0.845
Scale efficiency     = 0.985   (drs)
 PROJECTION SUMMARY:
  variable            original         radial          slack      projected
                         value       movement       movement          value
 output      1     47438812.000    8673851.871          0.000   56112663.871
 output      2    835439990.000 152754304.220          0.000 988194294.220
 input       1     13222552.000          0.000  -6045013.255    7177538.745
 input       2    889918092.000          0.000          0.000 889918092.000
 LISTING OF PEERS:
  peer    lambda weight
     8       0.023
     3       0.391
     9       0.586
```

```
Results for firm:      2
Technical efficiency = 0.919
Scale efficiency     = 0.884   (drs)
 PROJECTION SUMMARY:
  variable            original         radial          slack      projected
                         value       movement       movement          value
 output      1     39656552.000   3478909.614          0.000   43135461.614
 output      2      7424106.000    651286.923    1258476.031    9333868.955
 input       1     13222552.000          0.000  -3279436.347    9943115.653
 input       2    889918092.000          0.000          0.000 889918092.000
 LISTING OF PEERS:
  peer    lambda weight
     3       0.310
     6       0.690
```

ملحق رقم 5 :نتائج تشخيص بنك CPA وفق النموذجين M1 وM2

```
Results for firm:      5
Technical efficiency = 0.839
Scale efficiency     = 0.997   (drs)
 PROJECTION SUMMARY:
  variable            original         radial          slack      projected
                         value       movement       movement          value
 output      1     81059058.000   15523593.704   27484577.114 124067228.818
 output      2   2038408269.000 390374901.358          0.000 2428783170.358
 input       1     16938915.000          0.000  -2916427.520   14022487.480
 input       2   2188550162.000          0.000          0.000 2188550162.000
 LISTING OF PEERS:
  peer    lambda weight
     3       0.999
     7       0.001
```

```
Results for firm:      5
Technical efficiency = 0.754
Scale efficiency     = 0.960   (drs)
 PROJECTION SUMMARY:
  variable            original         radial          slack      projected
                         value       movement       movement          value
 output      1     71421483.000   23313234.055          0.000   94734717.055
 output      2      7489871.000    2444826.239   16271313.703   26206010.942
 input       1     16938915.000          0.000  -2910178.496   14028736.504
 input       2   2188550162.000          0.000          0.000 2188550162.000
 LISTING OF PEERS:
  peer    lambda weight
     3       0.999
     6       0.001
```

ملحق رقم 6:نتائج تشخيص بنك AGB وفق النموذجين M1 وM2

```
Results for firm:     10
Technical efficiency = 0.825
Scale efficiency     = 0.976   (drs)
 PROJECTION SUMMARY:
  variable            original         radial          slack      projected
                         value       movement       movement          value
 output      1     18781152.000    3974329.914          0.000   22755481.914
 output      2    181576543.000   38423898.943          0.000 220000441.943
 input       1      5602325.000          0.000  -2015424.361    3586900.639
 input       2    198523036.000          0.000          0.000 198523036.000
 LISTING OF PEERS:
  peer    lambda weight
     9       0.881
     3       0.065
     8       0.054
```

```
Results for firm:     10
Technical efficiency = 0.991
Scale efficiency     = 0.938   (drs)
 PROJECTION SUMMARY:
  variable            original         radial          slack      projected
                         value       movement       movement          value
 output      1     13488039.000     117135.617          0.000  13605174.617
 output      2       669892.000       5817.615     813561.404   1489271.018
 input       1      5602325.000          0.000          0.000   5602325.000
 input       2    198523036.000          0.000          0.000 198523036.000
 LISTING OF PEERS:
  peer    lambda weight
     6       0.530
     9       0.464
     3       0.006
```

ملحق رقم 7 :نتائج تشخيص بنك El baraka وفق النموذجين M1 وM2

```
Results for firm:     12
Technical efficiency = 0.650
Scale efficiency     = 0.998   (drs)
 PROJECTION SUMMARY:
  variable            original         radial          slack      projected
                         value       movement       movement          value
 output      1     13290790.000    7158575.267          0.000  20449365.267
 output      2    154600763.000   83269782.928          0.000 237870545.928
 input       1      3516547.000          0.000          0.000   3516547.000
 input       2    213499585.000          0.000          0.000 213499585.000
 LISTING OF PEERS:
  peer    lambda weight
     8       0.037
     9       0.682
     7       0.208
     3       0.073
```

```
Results for firm:     12
Technical efficiency = 0.710
Scale efficiency     = 1.000   (crs)
 PROJECTION SUMMARY:
  variable            original         radial          slack      projected
                         value       movement       movement          value
 output      1      8645685.000    3526936.388          0.000  12172621.388
 output      2       507514.000     207036.180    2090287.528   2804837.708
 input       1      3516547.000          0.000          0.000   3516547.000
 input       2    213499585.000          0.000          0.000 213499585.000
 LISTING OF PEERS:
  peer    lambda weight
     6       0.002
     3       0.076
     9       0.922
```