جامعة يحيى فارس – المدية –
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم علوم مالية ومحاسبية

تقييم كفاءة الوكالات البنكية باستخدام طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA)

دراسة حالةوكالات البنك الوطني الجزائري (BNA)

مذكرة مكملة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي علوم مالية ومحاسبية

تخصص: مالية المؤسسة

إعداد الطالبين:
- خالد علي قاسم.
- عبد الله حمو.

إشراف الأستاذة:
- د. سمية ولد شرشالي.

لجنة المناقشة

الدكتورة ليلى بن زرقة..... رئيسا.

الدكتورة سمية ولد شرشالي..... مقررا.

الدكتور محمد بن عيشوش..... .. مناقشا.

السنة الجامعية 2019 – 2020

شكر وعرفان

﴿رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ﴾ .... النَّمل:19

الحمد لله الذي وفقنا وأعاننا في إنجاز هذا العمل المتواضع.

الشكر والثناء للأستاذة المشرفة الدكتورة سمية ولد شرشالي، على توجيهاتها ونصائحها المتواصلة لنا وحرصها على إنجاز هذه المذكرة.

كما لا يفوتنا أن نتقدم بالشكر إلى عمال البنك الوطني الجزائري وخاصة السيد عادل بادي.

الإهـــداء

نشكر الله فاطر السماوات والأرض الذي وفقنا في إنجاز هذا العمل المتواضع الذي كان نجاحنا بيديه وأهدي ثمرة جهدي هذا إلى:

إلى من أدين لهما بكل ما وصلت إليه من نجاحات الوالدين الكريمين أطال الله في عمرهما.

إلى إخوتي: العربي، أمينة، عثمان، مهدي.

إلى أصدقائي وأحبتي: أمين، مصطفى، عبد الرحمان، كريمو، جمال، يوسف القروابي.

إلى كل من كان ومازال يدفعني الى الأمام وزرع في نفسي الإرادة والإقدام أصدقائي ورفقاء دربي: عبد الله، رضا، إبراهيم، جليل، عبدو، فاروق، هجيرة والى كافة الزملاء.

إلى من رسم لنا خطى العلم والمعرفة ومتعة البحث والارتقاء نحو الأفق القادم الأساتذة الكرام: ولد شرشالي، خيرات، سليماني، طلحة، سعيدي، عبد الصمد، بوعزيزي ... وكل أساتذة جامعة الدكتور يحي فارس بالمدية.

إلى كل من تحمله ذاكرتي ولم تحمله مذكرتي، إلى من يعرفني ولم أذكره سواء من بعيد أو من قريب أهدي لهم ثمرة جهدي هذا.

خالد علي قاسم

الإهـــداء

أهدي هذا العامل المتواضع إلى الوالدين الكريمين.

إلى جميع إخوتي.

إلى جميع أفراد عائلتي الصغيرة.

إلى هيام، محمد، هاجر، أروى، أريج، رحمة، رنيم، رسيم.

إلى جميع أصدقائي وإلى جميع الطلبة.

عبد الله حمو

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى محاولة قياس درجات كفاءة الوكالات البنكية باستخدام طريقة تحليل مغلف البيانات، ذو التوجه الإدخالي، من خلال نموذج غلة الحجم المتغيرة (BCC)، ولتحقيق هذا الهدف استخدمنا مجموعة من المتغيرات والتي تمثلت في تكاليف المستخدمين وعدد العمال والتكاليف الإجمالية الأخرى كمدخلات، بينما المخرجات تمثلت في المنتج البنكي الصافي، الودائع بفوائد، الودائع بدون فوائد، القروض، عدد الحسابات، عدد التحويلات و مبلغ التحويلات، قمنا من خلال هذه المدخلات والمخرجات بتكوين ثلاثة نماذج مختلفة وتمت عملية اختبار فرضيات الدراسة بإجراء دراسة تطبيقية على 210 وكالة من وكالات البنك الوطني الجزائري موزعة على كامل التراب الوطني ولبيانات سنة 2015. هذه الوكالات قمنا بتقسيمها إلى 4 مجموعات متجانسة.

بينت النتائج أن هناك تباين في درجات الكفاءة بين مختلف وكالات البنك ومن خلال كل مجموعة، وأن للوكالات الغير كفؤة إمكانية تحسين كفاءتها عن طريق الاقتداء بوكالاتها المرجعية التي حققت درجات الكفاءة التامة من خلال الاستغلال الأمثل لمواردها المتاحة.

الكلمات المفتاحية: تحليل مغلف البيانات، الوكالات البنكية، الكفاءة، البنك الوطني الجزائري.

Résumé

Cette étude vise à essayer de mesurer l'efficience des agences bancaires en utilisant la méthode Data Envelopment Analysis (DEA), nous avons utilisé des inputs (Frais de personnel, Frais généraux et le nombre d'effectif) et des outputs (PNB, Dépôts rémunéré, Dépôts non rémunéré, Crédits, Nombre de comptes, Transaction DAB, Montant de transactions DAB). Nous avons développé trois modèles qui représentent la technologie de production des agences de la BNA.

Notre analyse porte sur 210 agences opérationnelles de la BNA. Nous avons opté pour un modèle orienté output à rendement d'échelle variable (BCC) c'est à dire étant donnée la dotation en ressources, l'agence évaluée a-t-elle la possibilité d'augmenter son volume d'activité.

Les résultats ont montré qu'il existe une différence dans les scores d'efficience entre les différentes agences de la banque et à travers chaque groupe, et que les agences inefficientes ont la possibilité d'améliorer leur efficience en suivant l'exemple de leurs agences de référence qui ont atteint leur efficience grâce à l'utilisation optimale de leurs ressources disponibles.

Mots Clés : DEA, Agence bancaire, Efficience, BNA.

فهرس المحتويات

شكر وعرفان

الإهداء

الملخص

فهرس المحتويات ..... **I**

فهرس الأشكال والجداول ..... **V**

فهرس الملاحق ..... **VII**

مقدمة ..... أ

1. مدخل الدراسة ..... أ

2. طرح الإشكالية والأسئلة الفرعية ..... أ

3. فرضيات الدراسة ..... ب

4. أهمية الدراسة ..... ب

5. أهداف الدراسة ..... ب

6. أسباب اختيار الموضوع ..... ج

7. المنهج المتبع في الدراسة ..... ج

8. حدود الدراسة ..... ج

9. أدوات الدراسة ..... د

10. صعوبات الدراسة ..... د

11. الدراسات السابقة ..... د

12. ما يميز الدراسة عن سابقتها ..... و

13. هيكل الدراسة ..... و

الفصل الأول: الإطار النظري للكفاءة وطريقة تحليل مغلف البيانات **1**

مقدمة الفصل الأول **2**

المبحث الأول: مفاهيم حول الكفاءة **3**

المطلب الأول: مفهوم الكفاءة 3

1. الكفاءة في الفكر الإداري 3

2. الكفاءة في الفكر الإسلامي 6
3. تعريف الكفاءة 6
المطلب الثاني: النظرية الحديثة للكفاءة 7
المطلب الثالث: أنواع الكفاءة وطرق تحسينها 8
1. أنواع الكفاءة 9
2. طرق تحسين الكفاءة 10
المبحث الثاني: ماهية الكفاءة البنكية وطرق قياسها 11
المطلب الأول: مفهوم الكفاءة البنكية 11
1. كفاءة التكاليف 11
2. كفاءة الإيرادات 12
3. كفاءة الأرباح 12
المطلب الثاني: أنواع الكفاءة البنكية 13
1. الكفاءة الإنتاجية البنكية 13
2. كفاءة وفورات الحجم 13
3. كفاءة وفورات النطاق 14
المطلب الثالث: طرق قياس الكفاءة البنكية 14
1. قياس الكفاءة البنكية باستخدام التحليل المالي 14
2. قياس الكفاءة البنكية باستخدام الطرق الكمية 19
المبحث الثالث: تقديم طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) 21
المطلب الأول: نشأة ومفهوم طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) 21
1. نبذة تاريخية عن طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) 21
2. مفهوم طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) 22
3. محددات استعمال طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) 23
المطلب الثاني: نماذج طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) 26
1. نموذج عوائد الحجم الثابتة CCR (Rhodes، COOPER، Charnes) 26
2. نموذج عوائد الحجم المتغيرة BCC (Banker، Cooper،Chaenes) 30
المطلب الثالث: خصائص النموذج المطبق على شبكة البنوك 31

1. منهج الإنتاج 32
2. منهج الوساطة 32
خاتمة الفصل الأول 33
مقدمة الفصل الثاني 35
المبحث الأول: قياس الكفاءة على مستوى البنك الوطني الجزائري 36
المطلب الأول: نبذة عن البنك الوطني الجزائري 36
1. نشأة وتعريف البنك الوطني الجزائري 36
2. البنك الوطني الجزائري بالأرقام 37
المطلب الثاني: الهيكل التنظيمي للبنك الوطني الجزائري 38
1. المديرية العامة 38
2. الأقسام والمديريات 38
3. شبكة الاستغلال 39
المطلب الثالث: طرق قياس الكفاءة على مستوى البنك الوطني الجزائري 39
1. جدول حسابات النتائج 39
2. الميزانية 40
3. النسب المالية 40
4. لوحة القيادة 40
المبحث الثاني: عرض معطيات الدراسة 41
المطلب الأول: تحديد متغيرات الدراسة 41
1. مجتمع وعينة ونموذج الدراسة 41
2. تحديد المخرجات والمدخلات 41
3. تكوين النماذج 43
المطلب الثاني: الصيغة الكسرية للنماذج 43
1. الصيغة الكسرية للنموذج (1) 44
2. الصيغة الكسرية للنموذج (2) 44
3. الصيغة الكسرية للنموذج (3) 44
المطلب الثالث: اختيار النماذج وتقسيم الوكالات إلى مجموعات متجانسة 45

1. اختيار النموذج 45
2. تصنيف وكالات البنك الوطني الجزائري 46
3. دراسة متانة المعطيات (Robustesse) 48
المبحث الثالث: قياس كفاءة وكالات البنك الوطني الجزائري 48
المطلب الأول: تطبيق الطريقة على كل مجموعة 48
1. تطبيق الطريقة على وكالات المجموعة (1) 49
2. تطبيق الطريقة على وكالات المجموعة (2) 51
3. تطبيق الطريقة على وكالات المجموعة (3) 53
4. تطبيق الطريقة على وكالات المجموعة (4) 54
المطلب الثاني: تقييم أثر وفورات الحجم 55
1. تحليل الكفاءة الكلية 55
2. تحليل اللاكفاءة الحجمية لكل مجموعة 57
المطلب الثالث: مساهمة الوكالات الكفؤة (الغير كفؤة) في نشاط المجموعة 59
1. مساهمة الوكالات في المجموعة (1) 59
2. مساهمة الوكالات في المجموعة (2) 60
3. مساهمة الوكالات في المجموعة (3) 60
4. مساهمة الوكالات في المجموعة (4) 61
المطلب الرابع: تشخيص الوكالات 62
1. تشخيص الوكالة رقم 23 من المجموعة (1) 62
2. تشخيص الوكالة رقم 15 من المجموعة (2) 64
3. تشخيص الوكالة رقم 54 من المجموعة (3) 67
4. تشخيص الوكالة رقم 22 من المجموعة (4) 69
خاتمة الفصل الثاني 72
الخاتمة 73
قائمة المراجع 77
الملاحق 81

فهرس الأشكال والجداول

أولا: فهرس الأشكال

الشكل 1: مثال عن حدود الكفاءة في حالة مدخل واحد ومخرج واحد 8
الشكل 2: نموذج حساب العائد على حقوق الملكية..... 18
الشكل 3: مفهوم مبسط لطريقة تحليل مغلف البيانات 23
الشكل 4: التمثيل البياني لغلة الحجم ذو التوجه الإدخالي 27
الشكل 5: التمثيل البياني لغلة الحجم ذو التوجه الإخراجي 27
الشكل 6: نموذج BCC وفق التوجه الإدخالي والإخراجي 30

ثانيا: فهرس الجداول

جدول 1: مؤشرات قياس المخاطر المصرفية 19
جدول 2: الصياغة الكسرية والثنائية لنموذج CCR ذو التوجه الإدخالي 28
جدول 3: الصياغة الكسرية والثنائية لنموذج CCR ذو التوجه الإخراجي 29
جدول 4: الصياغة الكسرية والثنائية لنموذج BCC 31
جدول 5: أرقام البنك الوطني الجزائري 37
جدول 6: قائمة المخرجات المستعملة في الطريقة 42
جدول 7: قائمة المدخلات المستعملة في الطريقة 42
جدول 8: تكوين النماذج الممكنة..... 43
جدول 9: ترميز المدخلات والمخرجات 43
جدول10 : معامل الارتباط لبيرسون بين النماذج الثلاثة 45
جدول11 : العوامل المعتمد عليها في تصنيف الوكالات..... 46
جدول12 : معامل الارتباط لبيرسون بين العوامل الثلاثة 46
جدول13 : تقسيم المجموعات المتجانسة..... 47
جدول 14: توزيع الوكالات على المجموعات..... 47
جدول15 : معامل الارتباط بين درجة الكفاءة المحسوبة ومؤشرات النشاط 48
جدول 16: نتائج تحليل وكالات المجموعة (1) النموذج (1) 49
جدول 17: الوكالات الكفؤة والغير كفؤة للمجموعة (1) للنموذج (1) 50
جدول 18: الوكالات الكفؤة والغير كفؤة للمجموعة (1) للنموذج (2) 51

جدول 19: الوكالات الكفؤة والغير كفؤة للمجموعة (2) للنموذج (1) 52
جدول 20: الوكالات الكفؤة والغير كفؤة للمجموعة (2) للنموذج (2) 52
جدول 21: الوكالات الكفؤة والغير كفؤة للمجموعة (3) للنموذج (1) 53
جدول 22: الوكالات الكفؤة والغير كفؤة للمجموعة (3) للنموذج (2) 53
جدول 23: الوكالات الكفؤة والغير كفؤة للمجموعة (4) للنموذج (1) 54
جدول 24: الوكالات الكفؤة والغير كفؤة للمجموعة (4) للنموذج (2) 54
جدول 25: الكفاءة الكلية 55
جدول 26: تحليل نتائج الكفاءة الكلية..... 56
جدول 27: مساهمة الوكالات في المجموعة (1) 59
جدول 28: مساهمة الوكالات في المجموعة (2) 60
جدول 29: مساهمة الوكالات في المجموعة (3) 60
جدول 30: مساهمة الوكالات في المجموعة (4) 61
جدول 31: مؤشرات النشاط للوكالة رقم 23 من المجموعة (1) 62
جدول 32: درجات الكفاءة واللاكفاءة للوكالة رقم 23 من المجموعة (1) 63
جدول 33: نتائج تشخيص الوكالة رقم 23 من المجموعة (1)..... 63
جدول 34: قائمة الوكالات المرجعية للوكالة رقم 23 64
جدول 35: مؤشرات النشاط للوكالة رقم 15 من المجموعة (2) 65
جدول 36: درجات الكفاءة واللاكفاءة للوكالة رقم 15 من المجموعة (2) 65
جدول 37: نتائج تشخيص الوكالة رقم 15 من المجموعة (2) وفق النموذج (1) 66
جدول 38: نتائج تشخيص الوكالة رقم 15 من المجموعة (2) وفق النموذج (2) 66
جدول 39: قائمة الوكالات المرجعية للوكالة رقم 15 وفق النموذج (1)..... 67
جدول 40: مؤشرات النشاط للوكالة رقم 54 من المجموعة (3) 67
جدول 41: درجات الكفاءة واللاكفاءة للوكالة رقم 54 من المجموعة (3) 68
جدول 42: نتائج تشخيص الوكالة رقم 54 من المجموعة (3)..... 68
جدول 43: قائمة الوكالات المرجعية للوكالة رقم 54 من المجموعة (3) 69
جدول 44: مؤشرات النشاط للوكالة رقم 22 من المجموعة (4) 69
جدول 45: درجات الكفاءة واللاكفاءة للوكالة رقم 22 من المجموعة (4) 70
جدول 46: نتائج تشخيص الوكالة رقم 22 من المجموعة (4)..... 70
جدول 47: قائمة الوكالات المرجعية للوكالة رقم 22 من المجموعة (4) 71

فهرس الملاحق

ملحق 1 : الهيكل التنظيمي للبنك الوطني الجزائري 82
ملحق 2 : الارتباط بين النماذج الثلاثة 83
ملحق 3 : الارتباط بين عوامل التصنيف 83
ملحق 4: عوامل التصنيف إلى مجموعات متجانسة 84
ملحق 5 : شجرة وارد لتصنيف الولايات 86
ملحق 6 : معاملات الارتباط بين درجات الكفاءة المحسوبة ومؤشرات النشاط 87
ملحق 7: قاعدة البيانات للمجموعة (1) وفق النموذج (1) 88
ملحق 8: قاعدة البيانات للمجموعة (1) وفق النموذج (2) 89
ملحق 9: قاعدة البيانات للمجموعة (2) وفق النموذج (1) 90
ملحق 10: قاعدة البيانات للمجموعة (2) وفق النموذج (2) 92
ملحق 11: قاعدة البيانات للمجموعة (3) وفق النموذج (1) 94
ملحق 12: قاعدة البيانات للمجموعة (3) وفق النموذج (2) 96
ملحق 13: قاعدة البيانات للمجموعة (4) وفق النموذج (1) 98
ملحق 14: قاعدة البيانات للمجموعة (4) وفق النموذج (2) 100
ملحق 15 : درجات الكفاءة للمجموعة (1) وفق النموذج (1) 102
ملحق 16 : درجات الكفاءة للمجموعة (1) وفق النموذج (2) 103
ملحق 17 : درجات الكفاءة للمجموعة (2) وفق النموذج (1) 104
ملحق 18 : درجات الكفاءة للمجموعة (2) وفق النموذج (2) 105
ملحق 19 : درجات الكفاءة للمجموعة (3) وفق النموذج (1) 106
ملحق 20 : درجات الكفاءة للمجموعة (3) وفق النموذج (2) 107
ملحق 21 : درجات الكفاءة للمجموعة (4) وفق النموذج (1) 108
ملحق 22 : درجات الكفاءة للمجموعة (4) وفق النموذج (2) 109
ملحق 23 : نتائج تشخيص الوكالة رقم 23 من المجموعة (1) وفق النموذج (1) 110
ملحق 24 : نتائج تشخيص الوكالة رقم 23 من المجموعة (1) وفق النموذج (2) 110
ملحق 25 : نتائج تشخيص الوكالة رقم 15 من المجموعة (2) وفق النموذج (1) 111
ملحق 26 : نتائج تشخيص الوكالة رقم 15 من المجموعة (2) وفق النموذج (2) 111
ملحق 27 : نتائج تشخيص الوكالة رقم 54 من المجموعة (3) وفق النموذج (1) 112
ملحق 28 : نتائج تشخيص الوكالة رقم 54 من المجموعة (3) وفق النموذج (2) 112
ملحق 29 : نتائج تشخيص الوكالة رقم 22 من المجموعة (4) وفق النموذج (1) 113
ملحق 30 : نتائج تشخيص الوكالة رقم 22 من المجموعة (4) وفق النموذج (2) 113

مقدمة

1. مدخل الدراسة

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

من خلال الأهمية الاقتصادية التي يلعبها القطاع البنكي وفي ظل المنافسة الكبيرة التي يشهدها هذا القطاع، تحتم على البنوك الاهتمام بأدائها وأصبح الأداء البنكي قضية استراتيجية تسعى البنوك إلى تحقيقها، ويعنبر تقييم كفاءة البنوك موضوع مهم وحديث في قياس الأداء، لذا فقياس الكفاءة البنكية من الأساليب التي تساعد البنك في بقائه من خلال معرفة نقاط القوة والضعف ومحاولة تصحيح الانحرافات في وقت مناسب.

وتعتبر الوكالة البنكية هي مركز نشاط البنك وهي مركز الربح، فمن خلال العمليات التي تتم على مستواها يقوم البنك بتجسيد أهدافه وكذلك ببيع وتوزيع منتجاته، فعندما نتكلم عن كفاءة البنك فبالضرورة سنتكلم عن كفاءة الوكالة البنكية، فعندما تستغل الوكالة مواردها المتاحة استغلالا أمثلا فهنا يمكن القول إنها وكالة كفؤة، والتي ستزيد من كفاءة البنك ككل.

وقد ظهرت العديد من الطرق المعتمدة لقياس الكفاءة، ولعل أبرزها طريقة تحليل مغلف البيانات والتي تعتمد على البرمجة الخطية كأداة رياضية لقياس الوحدات المتماثلة، حيث أنها طريقة كمية تساعد على ترشيد عمليات اتخاذ القرار، بالإضافة إلى تقديم تحليلا وتقيما موضوعيا لكفاءة الوكالات البنكية.

2. طرح الإشكالية والأسئلة الفرعية

على هذا الأساس فإن إشكالية الدراسة والتي نحاول معالجتها من خلال هذه المذكرة، يمكن صياغتها على النحو التالي:

ما مدى كفاءة الوكالات البنكية من حيث الاستغلال الأمثل لمواردها المتاحة باستخدام طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) في إطار البنوك العمومية الجزائرية؟

وتندرج تحت هذه الإشكالية مجموعة من التساؤلات الفرعية:

- ✓ هل هناك اختلاف في مستويات الكفاءة لدى الوكالات البنكية مع الأخذ بعين الاعتبار المحيط التي تنتمي إليها بالاعتماد على طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA)؟
- ✓ ما هي الوكالات البنكية التي تعتبر وكالات مرجعية؟
- ✓ هل هناك إمكانية تحسين مستوى كفاءة الوكالات الغير كفؤة بالاعتماد على المقارنات المرجعية؟

3. فرضيات الدراسة

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

- ✓ هناك اختلاف في مستويات الكفاءة لدى الوكالات البنكية مع الأخذ بعين الاعتبار المحيط التي تنتمي إليه؛
- ✓ الوكالات البنكية التي تعتبر وكالات مرجعية هي مجموعة من الوكالات التي تستغل مواردها المتاحة بطريقة مثلى؛
- ✓ يمكن للوكالات الغير كفؤة الاقتداء بالوكالات المرجعية من أجل تحقيق الكفاءة.

4. أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذا الموضوع من أهمية القطاع البنكي الذي يعتبر عصب رئيسي في أي اقتصاد، من خلال جمع الودائع من المجتمع ودفعها في الاقتصاد أي الربط بين أصحاب العجز المالي وأصحاب الفائض المالي، مما يجعلنا في تقييم مستمر لأداء هذا النوع من المؤسسات، وبالتالي تنبع أهمية قياس الكفاءة، وقياس كفاءة البنك من خلال تقييم كفاءة وكالاته، وباستعمال الطرق الحديثة التي من شأنها أن تضمن دقة النتائج، وإعطاء مواطن الضعف وطرق التحسين، وبالتالي تقديم طريقة تحليل مغلف البيانات كإحدى الطرق الحديثة لقياس الكفاءة، مع إظهار إيجابيات وفوائد تطبيق الطرق الكمية في عملية اتخاذ القرار.

5. أهداف الدراسة

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

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

6. أسباب اختيار الموضوع

تعود أسباب اختيار الموضوع إلى الاعتبارات التالية:

- **اعتبارات ذاتية:** تتمثل في:
  - ✓ اهتمامنا بالموضوع من خلال الاطلاع المستمر على الدراسات المتخصصة بالموضوع؛
  - ✓ التكوين الأكاديمي الذي تلقيناه سواء في سنوات الليسانس أو سنوات الماستر والذي له علاقة بالموضوع؛
  - ✓ طبيعة العمل الميداني للطالبين والذي له علاقة مع الموضوع؛
- **اعتبارات موضوعية:** تتمثل في:
  - ✓ أهمية القطاع البنكي في الحياة الاقتصادية خاصة مع الأزمة الاقتصادية التي عرفتها الجزائر مؤخرا؛
  - ✓ دور الوكالات البنكية في تحقيق أهداف وسياسة البنك فتحقيقها للكفاءة يؤدي إلى تحقيق كفاءة البنك؛
  - ✓ محدودية الموارد الاقتصادية (المادية، البشرية والمالية) وعليه يجب أن يكون هناك استغلال أمثل للموارد وهو ما يعبر عنه مفهوم الكفاءة.

7. المنهج المتبع في الدراسة

للوصول إلى أهداف الدراسة اتبعنا المنهج المستخدم في البحوث الاقتصادية، ففي الفصل الأول المتعلق بالجانب النظري والمتضمن مفاهيم حول الكفاءة وطريقة تحليل مغلف البيانات، وهو المنهج الوصفي الذي يساعد في الالمام بجوانب الموضوع.

إضافة إلى منهج دراسة الحالة في الفصل الثاني وهو الفصل التطبيقي من خلال دراسة وتحليل معطيات الوكالات البنكية لأنه يوافق طبيعة الموضوع، من أجل استغلال النتائج النظرية في الواقع الاقتصادي، بالاعتماد على طريقة تحليل مغلف البيانات.

8. حدود الدراسة

تتمثل حدود الدراسة فيما يلي:

- **الحدود المكانية:** اعتمدت الدراسة على معطيات الوكالات البنكية للبنك الوطني الجزائري وعددها 211 وكالة، موزعة عبر التراب الوطني.
- **الحدود الزمانية:** معطيات الدراسة تخص سنة 2015.

9. أدوات الدراسة

قمنا من خلال هذه الدراسة باستعمال مجموعة من الأدوات والبرامج الإحصائية في معالجة البيانات وهي: برنامج EXCEL، برنامج SPSS Statistics V20 وبرنامج DEAP 2.1.

10. صعوبات الدراسة

من خلال قيامنا بهذه الدراسة، واجهتنا مجموعة من الصعوبات تمثلت أساسا في الحصول على معطيات حديثة، حيث اقتصرنا على معطيات سنة 2015.

11. الدراسات السابقة

- أمينة بن خزناجي (جامعة برج بوعريريج)، استخدام طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) في قياس الكفاءة المصرفية للبنوك التجارية –دراسة تحليلية لعينة من البنوك الجزائرية خلال الفترة (2012-2016)، مجلة اقتصاد المال والأعمال،2016،جامعة الوادي، المجلد 3، العدد2: هدفت هذه الدراسة إلى معالجة الإشكالية المتعلقة بمدى تمتع البنوك التجارية الجزائرية بالكفاءة المصرفية باستخدام طريقة تحليل مغلف البيانات، شملت الدراسة عينة تتكون من سبعة بنوك خلال الفترة (2012-2016)، بحيث تم استخدام طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) الذي يصنف البنوك في مؤشر كفاءة محصور ما بين 0 و1، وذلك بالاعتماد على نموذج(BCC) ، تم التوصل من خلالها إلى مجموعة من النتائج، وعلى هذا الأساس تم تحديد البنوك الكفؤة والغير كفؤة، وكذا تحديد التحسينات المطلوبة بالنسبة للبنوك غير الكفؤة حتى تصل إلى تحقيق الكفاءة التامة .

- إبراهيم مزيود، محي الدين حمداني (جامعة المدية)، قياس وتقييم كفاءة شركات التأمين الجزائرية باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA)، La Revue des Sciences Commerciales، مدرسة الدراسات العليا التجارية، 2019، المجلد الأول، العدد 18 : الهدف من هذه الدراسة قياس كفاءة شركات تأمين الأضرار الناشطة في السوق التأمينية الجزائرية خلال سنة 2015 وهذا باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات DEA بنموذجيه عوائد الحجم الثابتة CRS وعوائد الحجم المتغيرة VRS بالتوجه الإخراجي حيث تم أخذ متغيرات رأس المال والمصاريف العملياتية كمدخلات والأقساط المكتتبة والنتيجة الصافية كمخرجات ،وقد توصلت الدراسة إلى أن من مجموع 11 شركة تأمين أضرار 5 شركات حققت كفاءة تقنية في ظل عوائد الحجم الثابتة بينما في ظل عوائد الحجم المتغيرة ارتفع العدد إلى 8 شركات وهو عدد مقبول نوعا ما ،أما الشركات التي لم تحقق أية كفاءة فبلغ عددها 3 شركات حيث تم اقتراح عليها مجموع من التوصيات لتحسين كفاءتها.

- بن قدور أشواق (المركز الجامعي لتمنراست)، تحديد القطاعات الاقتصادية المرجعية لدفع النمو الاقتصادي في الجزائر باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المركز الجامعي لتمنراست،

2018، المجلد 7، العدد 2 : الهدف من هذه الدراسة هو تطبيق أحد أساليب البرمجة الخطية وهو التحليل التطويقي للبيانات(DEA) ، لتحديد كفاءة القطاعات الاقتصادية باستثناء قطاع المحروقات في الجزائر لسنة 2014، وذلك باستخدام نموذج عوائد الحجم الثابتة ونموذج عوائد الحجم المتغيرة بهدف تحديد الكفاءة الفنية في نموذج تدنية المدخلات، باستخدام مدخل يمثل مجموع استخدامات كل قطاع. أهم ما توصلت إليه هذه الدراسة هو تحقيق الكفاءة الفنية لقطاع واحد وهو قطاع المناجم، بينما حققت 3 قطاعات الكفاءة الفنية البحتة، وقطاعا واحدا كفاءة الحجم.

- أحلام بو عبدلي، أحمد عمان (جامعة غرداية)، قياس درجة الكفاءة التشغيلية و دورها في إدارة مخاطر السيولة في البنوك التجارية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات "DEA" دراسة حالة لبنك الخليج الجزائر AGB للفترة 2010-2015، مجلة رؤى اقتصادية، جامعة الوادي، 2016، المجلد 6، العدد 2: الهدف من هذه الدراسة هو قياس درجة الكفاءة التشغيلية لبنك الخليج الجزائر AGB و مدى إدارته لمخاطر السيولة خلال الفترة 2010-2015 بأسلوب تحليل مغلف البيانات ، من خلال تقديم مفاهيم أساسية للكفاءة و أساليب تطوير إدارة المخاطر في البنوك التجارية خاصة في ظل شدة المنافسة في القطاع المصرفي، و كذا تشعب العمليات المصرفية ، مع تطور استعمال التكنولوجيا على عدة مستويات، مما يخلق صعوبات و مخاطر دورية و فجائية تحتم على البنك اتخاذ كافة السياسات الاحترازية و العلاجية اللازمة، و تفعيل دور الإدارة الرقابي، مع تطبيق كافة الضوابط و المعايير الدولية لكفاية رأس المال والحوكمة المصرفية، و من خلال هذه الدراسة قام الباحثان باستعمال تقنية أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA في قياس درجة الكفاءة التشغيلية لبنك الخليج الجزائر في إدارة مخاطر السيولة، و لأن مدخلات و مخرجات البنك تتميز بالتشعب و التمايز فقد تم التركيز على بعضها، وذلك باختيار العينات على النحو التالي: المدخلات (الديون – المصاريف العامة للاستغلال)، المخرجات (القروض – صندوق المخاطر المصرفية العامة – بند لمواجهة المخاطر و الأعباء)، و قد تم التوصل من خلال هذه الدراسة إلى تمتع بنك الخليج الجزائر بدرجة كفاءة فنية و حجميه كبيرة في إدارته لموارده، و مدى تحوطه من مخاطر السيولة رغم بعض المشاكل التي عانى منها سنة 2013.

- علي خليد، زينب عمراوي (جامعة الجزائر3)، قياس الكفاءة النسبية للبنوك العربية باستخدام تقنية التحليل التطويقي للبيانات- DEA- دراسة مقارنة بين البنوك التقليدية والبنوك الإسلامية، مجلة البديل الاقتصادي، جامعة زيان عاشور الجلفة، المجلد الثالث، العدد 2: تهدف هذه الدراسة لقياس الكفاءة النسبية للبنوك العربية التقليدية والإسلامية باستعمال تقنية التحليل التطويقي للبيانات DEA حيث قام الباحثان بقياس الكفاءة الكلية وذلك باعتماد نماذج اقتصاديات الحجم الثابتة CRS كما تم قياس الكفاءة الفنية البحتة باستعمال نماذج اقتصاديات الحجم المتغير VRS وبقسمة قيم الكفاءة الكلية على الكفاءة الفنية تم الحصول على الكفاءة الحجمية (كفاءة السعة) وقد تم تحديد نسبة عدم الكفاءة في كل بنك، كما تم معرفة الكميات التي يمكن تخفيضها من المدخلات – وذلك باعتماد التوجه المدخلي – أو تلك التي يمكن زيادتها من المخرجات – وذلك باعتماد التوجه الإخراجي – وهذا لتحسين كفاءة البنوك غير الكفء.

- أشرف لطفي السيد، قسم الاقتصاد والمالية العامة، كلية التجارة، جامعة طنطا، مصر، تقييم كفاءة البنوك الإسلامية في الدول العربية باستخدام أسلوب مغلف البيانات، المجلة الأردنية للعلوم الاقتصادية، المجلد الرابع، العدد 1، 2017: تهدف هذه الدراسة إلى التحقق من وجود كفاءة التكلفة (الكفاءة الاقتصادية) بين أربعة عشر بنكا من البنوك الإسلامية في عدد تسع دول من الدول العربية خلال الفترة 2005-2010 باستخدام أسلوب مغلف البيانات (DEA) وقد أظهرت النتائج انخفاضا نسبيا لرتب كفاءة التكلفة (الكفاءة الاقتصادية) للدول محل الدراسة كما أظهر تحليل كفاءة التكلفة إلى مكوناتها الكفاءة الفنية والكفاءة التوزيعية إلى أن الكفاءة الفنية هي السبب الرئيسي لانخفاض كفاءة التكلفة للبنوك الإسلامية.

- دراسة Sherman HD, Gold F، 1985، تعد أول دراسة في هذا المجال، حيث قام هذان الباحثان بدراسة عينة عن بنك من البنوك الأمريكية، من أجل تحديد الوكالات الكفؤة لتكون مرجعا للوكالات غير المثلى وكذلك إبراز القيم المثلى لمستويات المدخلات الواجب استخدامها للوصول إلى قيم محددة من المخرجات، من بين أهم التوصيات التي اقترحها هذان الباحثان هي إدراج المراجعة الداخلية كأداة للحصول على أسباب عدم الكفاءة.

12. ما يميز الدراسة عن سابقتها

من خلال ما تم عرضه من دراسات سابقة، نلاحظ أن أغلبها كانت في دراسة كفاءة قطاع البنوك أو قطاع التأمينات، حيث أن في القطاع الأول المقارنة كانت بين مجموعة من البنوك في نظام مصرفي واحد أو في أنظمة مصرفية مختلفة، أما في القطاع الثاني فكانت بين مختلف الوكالات في شركة تأمين واحدة أو في القطاع المصرفي كليا.

من خلال دراستنا سنحاول تقييم كفاءة الوكالات البنكية في بنك واحد، حيث سنحاول بالاعتماد على الطريقة لتحديد الوكالات المرجعية ومقارنة باقي الوكالات مع هذه الوكالات، بالإضافة إلى تقسيم الوكالات بالرجوع إلى المحيط الذي تنشأ فيه، حيث أننا سنقسم العينة المدروسة إلى مجموعات منفصلة، هذا التقسيم سيكون بأحد المعايير (درجة المنافسة أو التقسيم الجغرافي).

13. هيكل الدراسة

من أجل إتمام الدراسة وبلوغ الأهداف المرجوة، اتبعنا الخطة وفق العرض التالي، بالإضافة للمقدمة العامة والخاتمة العامة قسمنا الدراسة إلى فصلين:

سنقوم من خلال الفصل الأول بعرض الجانب النظري لكل من الكفاءة وطريقة تحليل مغلف البيانات، حيث سنقوم بتقسيمه إلى ثلاثة مباحث والمتمثلة في:

- المبحث الأول لعرض مفاهيم حول الكفاءة؛
- المبحث الثاني فسنخصصه إلى مفاهيم حول الكفاءة البنكية؛
- المبحث الثالث الهدف منه عرض مفاهيم حول طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA).

سنقوم من خلال الفصل الثاني بتطبيق طريقة تحليل مغلف البيانات على وكالات البنك الوطني الجزائري، حيث سنقسمه إلى ثلاثة مباحث والمتمثلة في:

- المبحث الأول سنتطرق إلى معلومات حول البنك الوطني الجزائري؛
- أما المبحث الثاني فسنخصصه لعرض قاعدة المعطيات التي اعتمدنا عليها في الدراسة التطبيقية؛
- من خلال هذا المبحث الثالث سنقوم بتطبيق الطريقة على 4 مجموعات من الوكالات المتجانسة.

الفصل الأول

الإطار النظري للكفاءة وطريقة تحليل مغلف البيانات

مقدمة الفصل الأول

لدراسة أي موضوع لابد من تحديد الإطار النظري بعناية والذي يمثل الخطوط العريضة لمسارات العمل الممكنة والتي تقدم النهج المفضل لفكرة أو موضوع ما، فالإطار النظري للكفاءة يسمح بمعرفة مفهومها وكذا مختلف المدارس التي تطرقت إليه، بالإضافة إلى أنواعها وبما أن هدف أي مؤسسة هو الوصول إلى أعلى مستوى من الكفاءة فالتطرق إلى طرق تحسينها يعتبر نقطة مهمة في الجزء النظري.

ونظرا للجانب التطبيقي والمتعلق بالكفاءة البنكية ارتأينا من خلال الجانب النظري إلى التطرق إلى مفهوم الكفاءة البنكية وكذلك مختلف أنواعها بالإضافة إلى طرق قياسها، هذه الطرق تختلف باختلاف الأهداف المسطرة من طرف الباحثين، ومن بين هذه الطرق هناك طريقة تعتمد على البرمجة الخطية وهي طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA).

من أجل الوصول إلى نتائج فعالة وذات قيمة مضافة لابد من معرفة مبادئ طريقة تحليل مغلف البيانات من أجل التطبيق الحسن لهذه الطريقة، وهنا التطرق إلى تطورها التاريخي وكذا مفهومها ومختلف محددات استعمالها ونماذجها سيسمح بتكوين نموذج فعال قابل للدراسة الميدانية.

ولإلمام أكثر بالموضوع ارتأينا تقسيم هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث، حيث سيتم التعرف من خلال المبحث الأول على ماهية الكفاءة أما المبحث الثاني فقد خصصناه لماهية الكفاءة البنكية وطرق قياسها وأخيرا المبحث الثالث تناولنا من خلالها ماهية طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA).

المبحث الأول: مفاهيم حول الكفاءة

من خلال هذا المبحث سنحاول التطرق إلى مفاهيم متعلقة بالكفاءة حيث قمنا بتقسيمه إلى ثلاثة مطالب، من خلال المطلب الأول سنسلط الضوء على تعريف الكفاءة وذلك من خلال عدة مدارس وصولا إلى تعريفا شاملا، أما المطلب الثاني فسنتطرق من خلاله إلى النظرية الحديثة للكفاءة والمرتبطة بعمل فاريل سنة 1957، وأخيرا المطلب الثالث فهو مقسم إلى جزئين، الأول متعلق بأنواع الكفاءة والثاني بطرق تحسينها.

المطلب الأول: مفهوم الكفاءة

لقد ارتبط مفهوم الكفاءة في الفكر الاقتصادي بالمشكلة الاقتصادية الأساسية، والمتمثلة في كيفية تخصيص الموارد المحدودة والمتاحة للمجتمع من اجل تلبية حاجيات ورغبات الأفراد المتجددة، والتي تعرف بالندرة، حيث الموارد محدودة ونادرة.

هناك العديد من التعريف التي تتناول مصطلح الكفاءة، إلا أن مفهومها التاريخي أساسا يرجع إلى الاقتصادي الايطالي فيلفريدو باريتو (1848-1932) الذي طور صياغة هذا المفهوم وأصبح يعرف "بأمثلية باريتو"، وحسب باريتو فان أي تخصيص ممكن للموارد فهو إما تخصيص كفء أو تخصيص غير كفء للموارد، فهو يعبر عن اللاكفاءة.[1]

ويطلق مصطلح أمثلية باريتو على حالة الكفاءة الاقتصادية التي تحدث عندما لا يمكن زيادة منفعة مستهلك أو طرف مستفيد، أو سلعة ما إلا عن طريق الإضرار بأحد المستهلكين أو إحدى السلع أو أكثر وذلك ضمن تركيبة من الموارد الثابتة وعدد غير متغير من الأطراف المستفيدة، وهي تختلف عن حالة أفضلية باريتو، إذ أن حالة الأمثلية لا تتحقق إلا عند استفادة كافة التفضيلات.

1. الكفاءة في الفكر الإداري

سنتطرق من خلال هذه النقطة إلى مفهوم الكفاءة في المدرسة الكلاسيكية ومدرسة العلاقات الإنسانية.

1.1. الكفاءة في المدرسة الكلاسيكية

ركز أصحاب المدرسة التقليدية في الفكر الإداري على عنصر الكفاءة الاقتصادية الذاتية للمنظمة الواحدة، واعتبروا المنظمات الإنسانية منظمات عقلانية، تسعى إلى انجاز أهدافها بالاستخدام الأمثل للموارد والإمكانيات، ويتبلور الفكر الإداري للمدرسة التقليدية في ثلاث حركات وهي: الإدارة العلمية، حركة الإدارة وحركة البيروقراطية.[2]

---

[1] علي بن ساحة، عبد الحميد بوخاري،"**التحرير المالي وكفاءة الأداء المصرفي في الجزائر**"، مداخلة مقدمة للملتقى الدولي الثاني حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، جامعة ورقلة، الجزائر،2011 ص 134.

[2] سمير مرشد، "**مفهوم الكفاية والفعالية في نظرية الإدارة العامة**"، مجلة جامعة الملك عبد العزيز، الاقتصاد والإدارة، مجلد،1جدة، السعودية 1983 ص 195.

1.1.1.الكفاءة في حركة الإدارة العلمية

ظهرت حركة الإدارة العلمية في أواخر القرن التاسع عشر، وأوائل القرن العشرين في الولايات المتحدة الأمريكية، فيما يمكن تسميتها بحركة المهندسين الصناعيين، حيث تتضمن قائمة مهندسين الذين يرجع إليهم الفضل في إنشاء وإبراز الإدارة العلمية أمثال: فريدريك تايلور (1856-1915)، فرانك جلبريت (1868-1924) وهارنجتونايمرسون (1873-1931).

ولقد جاءت حركة الإدارة العلمية كرد فعل لفترة ساد فيها تبديد الموارد وإهدارها في المجال الصناعي، وانخفاض مستوى الإنتاجية عن الحد المطلوب، وبالتالي ركزت الإدارة العلمية على تصحيح النشاطات الإنتاجية والبحث عن وسائل الأداء التي يمكن أن تحقق الحد الأقصى من الكفاءة الإنتاجية، من اجل ذلك اهتمت الإدارة العلمية بالتخطيط الدقيق لجوانب العمل، ودراسة قيمة الوقت، ووضع معايير الأداء والإنتاج وكذلك وسائل المتابعة والرقابة. [3]

ويرى تايلور زعيم حركة الإدارة العلمية أن إمكانية زيادة إنتاجية العمال، يتم من خلال تصميم أعمالهم بطريقة علمية، مركزا اهتمامه على اكتشاف الطريقة الوحيدة المثلى للقيام بمهام العمل، وكان له الفضل السباق في استخدام دراسة الوقت والحركة كما استهدف تايلور زيادة الإنتاج بواسطة اكتشاف أسرع أساليب الإنتاج، وأكثرها كفاءة واقلها إجهادا في نفس الوقت.

ومن أبرز الذين ساهموا مع تايلور في نشر مفهوم الكفاءة، كل من هنري جانت، مبتكر خرائط جانت التي وفرت للإدارة والعاملين إمكانية مقارنة الأداء الفعلي بالأداء المطلوب بالإضافة إلى فرانك جلبريثايمرسون.

2.1.1. الكفاءة في حركة الإدارة (العملية الإدارية)

تعتبر أفكار المهندس الفرنسي هنري فيول القاعدة الأساسية لحركة الإدارة، ويعتبر لوثر جوليك أهم مفكري حركة الإدارة في اهتمامه بالكفاءة، حيث تهدف كتابات لوثر إلى اقتراح الوسائل التي تجعل الأجهزة الحكومية أكثر كفاءة، وينظر جوليك إلى الكفاءة على أنها القيمة الأساسية والتي على أساسها يمكن أن تبنى الإدارة العلمية، ويعترف انه قد يتعارض أحيانا مبدأ تحقيق الكفاءة مع مبادئ أخرى للمجتمع تحد من تحقيقه ويدعو في مثل هذه الحالة إلى أن يعطى الاهتمام بتحقيق الكفاءة أولا.[4]

---

[3] شوقي بورقبة ،"**الكفاءة التشغيلية للمصارف الإسلامية , " دراسة تطبيقية مقارنة**"، دار النفائس لنشر، ط1 الأردن، 2014 ص 66.

[4] سمير مرشد، "**مفهوم الكفاية والفعالية في نظرية الإدارة العامة**"، مرجع سبق ذكره ص 195.

3.1.1. الكفاءة في حركة البيروقراطية

يعتبر عالم الاجتماع الألماني ماكس فيبر، صاحب الفضل في إنتاج مفهوم البيروقراطية، والذي يعني حسب فيبر توافر خصائص معينة في تصميم التنظيم، ومن ثم فإن الهدف من هذه النظرية هو وصف الجهاز الإداري للتنظيمات، وكيف يؤثر هذا الجهاز على الأداء والسلوك التنظيمي، لأن البيروقراطية تمثل الأسلوب الأمثل والأكثر كفاءة بالنسبة للتنظيمات المعقدة والكبرى.

ويرى فيبر أن الأسلوب البيروقراطي يتميز عن سواه في كونه يؤدي إلى التقليل من الاحتكاك وتخفيض التكاليف المادية والبشرية لأقصى حد ممكن، ويرى أيضا أن هناك خصائص يجب أن تتوفر في التنظيم البيروقراطي تمكنه من تحقيق الكفاءة تتمثل فيما يلي: [5]

- ✓ إن الأعمال التي تضبط عملية تسيير التنظيم البيروقراطي توزع بطريقة محددة على أعضاء التنظيم مع اعتبارها واجبات رسمية؛
- ✓ وجود مجالات محددة رسميا وثابتة للتخصص الوظيفي تحكمها وتنظمها مجموعة من القواعد؛
- ✓ توزع السلطة اللازمة لإعطاء الأوامر بتنفيذ الواجبات المحددة بشكل رسمي ثابت وفقا لقواعد واضحة؛
- ✓ إن العمل وتنفيذ المهام والواجبات لا يتم بشكل اعتباطي بل تخضع لطرق وأساليب محددة؛
- ✓ يسود التنظيم البيروقراطي الشكل الهرمي، أي أنه مقسم إلى مستويات عدة.

2.1. الكفاءة في مدرسة العلاقات الإنسانية

في نظر أتباع هذه المدرسة يتأثر مستوى الكفاءة في المنظمة تأثرا كبيرا بالروح الاجتماعية والظروف الإنسانية السائدة بها أكثر من تأثره بالبيئة والظروف المادية السائدة فيها، كما أن الكفاءة الإنتاجية لا تتأثر بالظروف المادية بقدر ما تأثرها بأسلوب التعامل مع العاملين ونظرتهم اتجاه المشرفين على أعمالهم وزملائهم في العمل، ويصور السلوكيون المنظمة على أنها نظام اجتماعي تعاوني يسعى إلى تحقيق أهداف معينة بنجاح، لذلك نبهوا إلى ضرورة الاهتمام بفعالية المنظمة وليس التركيز على الكفاءة فقط.[6]

---

[5] شوقي بورقبة،"**الكفاءة التشغيلية للمصارف الإسلامية، " دراسة تطبيقية مقارنة"**، مرجع سبق ذكره، ص 66.

[6] الداوي الشيخ، "**دراسة تحليلية للكفاءة النسبية في التسيير، للمؤسسات الصناعية النسيجية والنفطية في الجزائر، خلال الفترة " ، 1993-1988**"رسالة ماجستير، جامعة الجزائر، الجزائر، ص 59.

2. الكفاءة في الفكر الإسلامي

اهتم الإسلام بتوجيه الأفراد والمجتمع بعدم الإسراف واستخدام الموارد سواء كان الاستخدام استهلاكيا أو إنتاجيا، وإذا كان الإسراف بالسلوك الاستهلاكي واضحا فان أضراره تمتد إلى النشاط الإنتاجي أيضا، ويمكن التعبير عن الإسراف اقتصاديا في مجال الإنتاج بأنه عدم الكفاءة الإنتاجية، أي الحصول على قدر معين من السلع أو المنافع باستخدام موارد أكبر مما يلزم أو ترك المال دون تثمير، أي أن الاقتصاد الإسلامي يعرف الكفاءة الإنتاجية بأنها: "عدم الإسراف في استخدام الموارد في العملية الإنتاجية".[7]

3. تعريف الكفاءة

هناك عدة تعاريف للكفاءة والتي تتمثل في:

- الكفاءة هي 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.[8]

- 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.[9]

- تعرف الكفاءة أيضا بأنها معيار الرشد في استخدام الموارد البشرية والمادية والمالية وخاصة وان البيئة تتصف بقلة الموارد المتاحة، لذلك لابد من اعتماد هذا الأسلوب في التوجه إلى تحقيق الأداء الأمثل في استخدام الموارد المتوفرة.[10]

- ويمكن أيضا تعريف الكفاءة بأنها تعبير عن كيفية استخدام المنشأة لمدخلات من الموارد مقارنة بمخرجاتها إذ يجب أن يكون هناك استغلال عقلاني ورشيد في استخدام هذه الموارد واختيار المزيج الأمثل من عوامل الإنتاج المستخدمة

---

[7] خالد مقرن" ، **الأسس النظرية للاقتصاد الإسلامي**، "دار الحميضي لنشر، ط2 الرياض، السعودية 2009، ص 105.

[8] حسين فلاح،"**إدارة البنوك، مدخل كمي واستراتيجي معاصر**" ، دار وائل للنشر، الأردن، ط2 ،2003، ص 227.

[9] H.David Sherman, Joe Zhu," **Service productivity Management Improving Service Performance using Data Enveloppement Analysais",** Springer seine, business Media New York, USA, 2006, p15.

[10] هواري معراج،"**قياس كفاءة البنوك الإسلامية والتقليدية في الجزائر**"، الملتقى الدولي لمعهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، بعنوان:"الاقتصاد الإسلامي الواقع ورهانات المستقبل"، يومي 24 23فيفري،2011 ص 4.

والتي تحقق تدنيه في التكاليف للمنشأة دون التأثير على كمية الإنتاج ودون التأثير على تكاليف الإنتاج (تحقيق أقصى المخرجات من مدخلات محدودة أو تحقيق أدنى مستوى من المدخلات بمخرجات محدودة) .[11]

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

المطلب الثاني: النظرية الحديثة للكفاءة

ترجع النظرية الحديثة للكفاءة إلى عمل فاريل 1957، حيث يعتبر أول من توفرت له وسيلة لقياس قدرة المؤسسة الاقتصادية على التحويل الفعال للمدخلات إلى مخرجات.

إن الفكرة وراء قياس كفاءة الحدود، هو معرفة أفضل الممارسات المتعلقة بالمؤسسة المهيمنة أو الكفؤة في قطاع معين، حيث تهدف هذه النظرية الحديثة إلى قياس كفاءة المؤسسات مقارنة مع بعضها البعض، وتعتبر هذه الأساليب أكثر تفوقا على التقنيات التقليدية (النسب المالية)، لأنها تدمج مقاييس مختلفة لكفاءة المؤسسات في إحصائية واحدة، وبالتالي فهي قابلة للمقارنة بسهولة والتمييز بين المؤسسات على أساس نظري متطور ومتعدد الأبعاد، هذه الإحصائية والتي تدل على الكفاءة تنحصر بين 0 و1، فالمؤسسة الكفؤة تأخذ القيمة 1، أما غير الكفؤة فتأخذ قيمة أقل من 1، أما الفرق فيحدد إمكانية تحسين المؤسسة من حيث الكفاءة.[12]

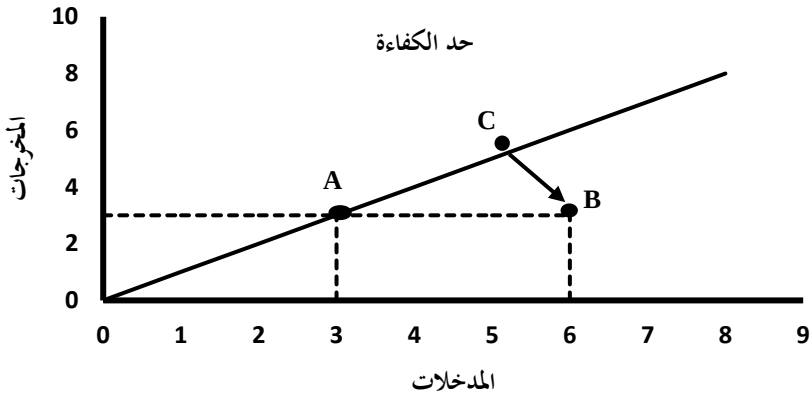
يمكن تقدير أنواع مختلفة من الكفاءة الحدية، حيث يتم تقدير حدود الإنتاج، وذلك على افتراض أن المؤسسات تقلل المدخلات على مستويات إنتاج معين، أو تعظيم المخرجات عند مستوى مدخلات معينة ويمكن أن نوضح ذلك من خلال الشكل التالي:

---

[11] وسام حسين علي العنيزي، "**قياس كفاءة القطاع المصرفي العراقي الخاص باستخدام نموذجSFA**"مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 12العدد 35 كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الانبار 2015 ص 113.

[12] Michael Luhnen**, Efficiency and Competition in Insurance Markets ,** Graduate School of Business Administration, Economics, Law and Social Sciences (HSG) to obtain the title of Doctor of Philosophy in Management, Germany, 2009, P. 08.

الشكل 1: مثال عن حدود الكفاءة في حالة مدخل واحد ومخرج واحد



Source: Michael Luhnen**, Efficiency and Competition in Insurance Markets,** Graduate School of Business Administration, Economics, Law and Social Sciences (HSG) to obtain the title of Doctor of Philosophy in Management, Germany, 2009, P. 08.

من خلال هذا المثال المبسط والذي يأخذ بعين الاعتبار نوع واحد من المدخلات والمخرجات مع ثبات عوائد الحجم، يمكن أن نلاحظ أن المؤسستين A وC استطاعتا استغلال مدخلة واحدة فقط لإنتاج مخرجة واحدة، لذلك نجد أن المؤسستين على حد الكفاءة عكس المؤسسة B التي تستعمل مدخلتين لإنتاج مخرجة واحدة.

يتم تحديد درجة الكفاءة من خلال تقسيم الاحتياج الأمثل لكمية المدخلات لإنتاج مخرجة واحدة، في هذه الحالة المؤسسة B تستهلك مدخلتين لإنتاج مخرجة واحد لذلك نجد أن المؤسستين A وC أكثر كفاءة من المؤسسة B.

يمكن أن تفسر حدود الإنتاج لقياس نجاح المؤسسة في توظيف التكنولوجيا في هذه الحالة، وبالتالي فإن المؤسسة الغير كفؤة يجب أن تتحرك أكثر لتقترب من الحدود الكفؤة، أي تحسين كفاءتها عن طريق رفع مستوى التكنولوجيا إلى مستوى أعلى.

المطلب الثالث: أنواع الكفاءة وطرق تحسينها

سنقوم بتقسيم هذا المطلب إلى نقطتين أساسيتين، الأولى تتعلق بأنواع الكفاءة وهنا يجدر الإشارة إلى وجود عدة أنواع تختلف باختلاف المنظور غير أننا سنحاول الاقتصار على تقسيم كومينز (Cummins)، أما النقطة الثانية فتتعلق بطرق تحسين الكفاءة.

1. أنواع الكفاءة

قام كومينز (Commins) سنة 1999 بتقسيم الكفاءة إلى:

1.1. الكفاءة التقنية

هي استخدام مجموعة معينة من المدخلات لإنتاج كمية معينة من المخرجات حيث أن المؤسسة تكون كفؤة تقنيا إذا استطاعت إنتاج أقصى كمية ممكنة من المخرجات باستخدام أدنى حد ممكن من المخلات (العمال، رأس المال، التكنولوجيا...).[13]

يرتبط مفهوم الكفاءة التقنية بالكفاءة الإنتاجية، حيث أن المؤسسة كفؤة تقنيا إذا كانت تنتمي إلى حدود كفاءة الإنتاج، أي تستخدم أدنى حد من المدخلات لإنتاج كمية معينة من المخرجات وبالتالي هناك علاقة طردية بين الكفاءة الإنتاجية والكفاءة التقنية فتحقيق الأولى يكون بتحقيق الثانية، أما من وجهة النظر التكنولوجية فإن المؤسسات التي تكون حدود كفاءة الإنتاج تستخدم التكنولوجيا المثلى المتاحة على مستوى السوق.[14]

2.1. الكفاءة الحجمية

يقصد بها العمل عند مستوى الحجم الأمثل، حيث يتم حسابها بقسمة مؤشر الكفاءة التقنية لنفس المؤسسة في ثبات العائد إلى الحجم (غلة الحجم الثابتة) على مؤشر الكفاءة التقنية لنفس المؤسسة في ظل تغير العائد إلى الحجم (غلة الحجم المتزايدة أو المتناقصة).[15]

3.1. الكفاءة التخصيصية

هي الكفاءة التي تصل من خلالها المؤسسة إلى أفضل تخصيص ممكن للموارد المتاحة في ضوء الأسعار والتكاليف لهذه الموارد، وبالتالي فهي تقيس نجاح المؤسسة في اختيار المزيج الأمثل للمدخلات التي تمكن من تخفيض التكلفة.[16]

---

[13] BORODAK Daniela. « Les outils d'analyse des performances productives utilisés en économie et gestion : la mesure de l'efficience technique et ses déterminants », p.6.

[14] Emna Bouaouaja, Analyse de l'efficacité et de la variation de la productivité du secteur de l'assurance au Canada : Une analyse empirique par l'application de la DEA, Université Laval, Décembre 2003, P. 29.

[15] وفريح خليوي حمادي الديلمي،"**قياس الكفاءة النسبية لقطاع صناعة السكر في باكستان باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات، أطروحة دكتوراه، جامعة سنت كليمانتس العالمية، 2008، ص 17**.

[16] صالح السعيد، الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الإمكانيات المتاحة للمؤسسة الإنتاجية بناء نموذج قياسي لمؤسسة القطن المعقم، مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، العدد 12، سنة 2012، ص123.

2. طرق تحسين الكفاءة

هناك عدة مقاربات يمكن اعتبارها كاستراتيجيات يمكن اختيار البعض منها أو كلها لتحسين الكفاءة سواء على مستوى المنظمة أو على مستوى النشاط، واختيار أي منها يتوقف على نتيجة التشخيص للعناصر المسئولة عن الخلل إضافة إلى القيود البيئية الخارجية التي تخضع لها المنشاة ويصعب عليها تغييرها، فقد تمنع هذه القيود إمكانية الاعتماد على بعض تلك المقاربات، وتتمثل هذه الطرق فيما يلي:[17]

1.2. ثبات المخرجات مع تقليل المدخلات

يعني ذلك التخلص من عناصر المدخلات الزائدة وغير المستغلة والتي لا يترتب على التخلي عنها التأثير في كم المخرجات المحققة، ومثال ذلك أن تكتشف بعض المنشآت أن لديها قطعا من الأراضي غير المستغلة وذات قيمة متميزة فتتخلص منها بالبيع، مما يتيح لها موارد مالية دون التأثير على كم المخرجات، وكذلك الأمر بالنسبة للعمالة ال زائدة إذا كان ذلك ممكنا اجتماعيا، سياسيا وقانونيا.

2.2. زيادة المخرجات مع ثبات المدخلات

يعني ذلك استخدام كافة الأساليب الإدارية، الإشرافية والرقابية التي تعمل على التحريك الأفضل للموارد، ومنع حدوث الفاقد أو العمل على تقليله إلى أدني حد ممكن، ويتضح ذلك بشكل أساسي عندما يتم إدخال نظم إدارية أو عند تغيير الإدارة العليا في المنشآت الصناعية والخدمية.

3.2. زيادة المخرجات مع زيادة المدخلات

وهذا بشرط أن تكون نسبة الزيادة في المخرجات أعلى، وتعتمد هذه الطريقة على التوسع والإنفاق بشرط أن يكون هناك مقابل أكبر للإنفاق، ومثال ذلك أن تقوم الشركة بإدخال نظام جديد للكومبيوتر، فمن المتوقع أن يزيد في هذه الحالة عنصر المدخلات في شكل زيادة رأس المال، فإذا كان العائد المتوقع من هذا النظام أكثر المنفق عليه، أدى ذلك إلى زيادة الكفاءة كذلك بالنسبة لتصميم نظام للحوافز بالشركات والذي يستلزم زيادة المدفوع لعنصر العمل، لكن مع توقع لزيادة المخرجات بنسبة أكبر، وهنا يجب ربط الحوافز بمستوى الكفاءة وإلا أصبحت عبئا على المنشأة.

---

[17] شريفة جعدي،"**قياس الكفاءة التشغيلية في المؤسسات المصرفية**" ، أطروحة دكتوراه، العلوم المالية، دراسات مالية واقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة،2014 ، ص9.

4.2. تخفيض المخرجات مع تخفيض المدخلات

وذلك بشرط أن يكون تخفيض المدخلات بنسبة أكبر، ويكون ذلك عن طريق تقليص حجم النشاط والخروج من بعض الأنشطة التي لا تتمتع المنشاة فيها بميزة تنافسية، والتركيز على الأنشطة التي تحقق فيها مستوى كفاءة إنتاجية أفضل، ومثال ذلك قيام شركة IBM بالتخصص في إنتاج الأجهزة والتنازل عن صناعة البرامج الجاهزة لشركة MICROSOFT، وعن طريق التخصص في مجال معين يمكن للشركة تحقيق مستويات ربحية أفضل.

5.2. زيادة المخرجات مع تخفيض المدخلات

وتعتبر أفضل المقاربات حيث يتم عن طريقها تحقيق مخرجات أكبر بقدر اقل من المدخلات، ومثال ذلك عملية إحلال الآلات والتكنولوجيا محل عنصر العمل، إلا انه قد لا يكون ذلك ممكنا في بعض الحالات على الأقل في الأجل القصير، فقد تكون هناك قيود اجتماعية وسياسية والتي تحد من تخفيض عنصر العمل.

المبحث الثاني: ماهية الكفاءة البنكية وطرق قياسها

من خلال هذا المبحث سنحاول التطرق إلى مفاهيم حول الكفاءة البنكية حيث قمنا بتقسيمه إلى ثلاثة مطالب، من خلال المطلب الأول سنسلط الضوء على تعريف الكفاءة البنكية وذلك من خلال التطرق إلى كفاءة التكاليف، كفاءة الإيرادات وكفاءة الأرباح، أما المطلب الثاني فسنتطرق من خلاله إلى أنواع الكفاء البنكية حيث سنتطرق إلى ثلاثة أنواع رئيسية وهي الكفاءة الإنتاجية، وفورات الحجم ووفورات النطاق، وأخيرا المطلب الثالث والذي سنتناول من خلاله طرق قياس الكفاءة البنكية من طرق كمية والتي تعتمد على التحليل المالي.

المطلب الأول: مفهوم الكفاءة البنكية

لقياس كفاءة الوحدات البنكية، يجب التمييز بين ثلاثة أنواع من الكفاءة من منظور هدف التحليل وهي من منظور التكاليف، الإيرادات والأرباح.

1. كفاءة التكاليف

تتمثل كفاءة التكاليف في الكفاءة الإنتاجية، فهي تقيس درجة اقتراب البنك من تكاليف أفضل ممارسة من خلال ممارسة الرقابة على التكاليف واستخدامها لمدخلات بأسعار منخفضة، كما أن كفاءة التكلفة يمكن أن تنتج من اعتماد إدارة البنك على تقنيات وتكنولوجيات إنتاجية تحقق تكاليف عند حدها الأدنى. ويعزي نقص الكفاءة في هذه الحالة إلى استخدام كمية أكبر من المدخلات في ظل الأسعار السائدة وكمية المخرجات المنتجة.

2. كفاءة الإيرادات

تهتم هذه الكفاءة بقياس التغيرات في إيرادات البنك بالنسبة للإيرادات المقدرة من عملية إنتاج حزمة من المخرجات بواسطة الوحدات ذات الأداء الأفضل، ولا يتم قياس هذه الكفاءة بشكل مباشر، وإنما يتم اشتياقها بشكل غير مباشر من خلال دالة لفجوة الإنتاج تقيس كفاءة الإنتاج. تنشأ كفاءة الإيرادات عندما يتمكن البنك من تحميل المستهلكين بأسعار أعلى لخدمات ذات جودة مرتفعة وذلك عندما تتمكن القوة السوقية للبنك من استقطاع جانب من فائض المستهلك، وتتمثل المشكلة الأساسية في هذا النوع من قياسات الكفاءة في أنه يرتكز فقط على الوضع المالي الكلي للبنك ولا يأخذ بعين الاعتبار عوامل ارتفاع التكاليف الناجمة عن تقديم خدمات ذات جودة أعلى.[18]

3. كفاءة الأرباح

يقيس هذا النوع من الكفاءة التغير في أرباح البنك بالنسبة للأرباح المقدرة إنتاج مجموعة من المخرجات بواسطة الوحدات ذات الأداء الأفضل، وتعكس كفاءة الأرباح هدف البنك المتمثل في تعظيم أرباحه من خلال إدخال كل من جوانب التكاليف والإيرادات الناجمة عن تغيرات المدخلات والمخرجات، ويؤدي نقص الكفاءة في هذه الحالة إلى فشل البنك في إنتاج كمية المخرجات المخطط لها أو الاستجابة للتغيرات في أسعار المدخلات والمخرجات وتنقسم هذه الأخيرة بدورها إلى:[19]

1.3. كفاءة الأرباح المعيارية

تقيس التغير في أرباح البنك بالنسبة للأرباح المقدرة واللازمة لإنتاج حزمة مثلى من المخرجات، والمعبر عنها بأرباح بنك أو بنوك أفضل أداء في عينة الدراسة، والتي تواجه نفس الظروف الخارجية، وتضم أسعار المدخلات المتغيرة وأسعار المخرجات المتغيرة.

2.3. كفاءة الأرباح البديلة

تقيس كفاءة الربحية للبنك أخذا بعين الاعتبار عوامل البيئة، ومن ثم تعكس كفاءة الربحية تأثير إدارة البنك وكذلك عوامل البيئة التي يعمل في إطارها البنك. تستخدم دالة الأرباح البديلة نفس المتغيرات المستقلة المستخدمة في دالة الأرباح

---

[1] السقا محمد إبراهيم، هل تتحول الكويت لمركز مالي إقليمي: تحليل الكفاءة الفنية وكفاءة الربحية للبنوك التجارية بدولة لكويت مقارنة بدول مجلس التعاون الخليجي، مجلة جامعة الملك عبد العزيز: الاقتصاد والإدارة، المجلد 22، العدد 2، 2008، ص34.

[19] بورقبة شوقي، الكفاءة التشغيلية للمصارف الإسلامية – دراسة تطبيقية مقارنة – أطروحة دكتوراه، جامعة فرحات عباس سطيف، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، 2011، ص 53.

المعيارية ونفس المتغيرات الخارجية لدالة التكاليف، إلا أنها تختلف عن دالة الأرباح المعيارية في أن كميات الإنتاج تستخدم بدلا من أسعار المخرجات.

المطلب الثاني: أنواع الكفاءة البنكية

من خلال هذا المكلف سنحاول أن نتطرق إلى أنواع الكفاءة البنكية والمتمثلة في الكفاءة الإنتاجية، وفورات الحجم ووفورات النطاق.

1. الكفاءة الإنتاجية البنكية

تعرف الكفاءة الإنتاجية بأنها العلاقة بين كمية الموارد المستخدمة في العملية الإنتاجية وبين الناتج من تلك العملية، وبذلك ترتفع الكفاءة الإنتاجية كلما ارتفعت نسبة الناتج المستخدم من الموارد، وهي الأداء السليم للعناصر المنتجة في أي منشاة، وهو الذي يتم في الوقت الملائم وبالتكلفة المناسبة.[20]

وتستخدم الكفاءة الإنتاجية للدلالة على مدى نجاح استخدام عناصر الإنتاج المختلفة مجتمعة أو استخدام عنصر واحد من تلك العناصر. وعليه فالكفاءة الإنتاجية تهدف إلى قياس:[21]

- ✓ قدرة المشروع على الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة له بأقل تكلفة ممكنة؛
- ✓ قدرة المشروع على تحقيق الأهداف العامة للمجتمع، وذلك عن طريق زيادة الدخل والرفاه العام الذين يحققهما المشروع، ومن المعلوم أن زيادة الكفاءة الإنتاجية للمجتمع تحتاج إلى الابتكار والبحث العلمي وتطوير وسائل الإنتاج، بالإضافة إلى زيادة المدخرات مما يزيد من الاستثمار، وهذا كله يساعد على التقدم والتنمية.

2. كفاءة وفورات الحجم

تنتج وفورات الحجم عن التوسع في حجم النشاط بالنسبة للمؤسسة، وعلى هذا الأساس يمكن تعريف وفورات الحجم بأنها تلك الأرباح الناتجة عن الانخفاض في التكاليف الإنتاجية نتيجة الزيادة في التوسع في المشروع كما تعرف وفرات الحجم بأنها نسبة التغير في الإنتاج الناشئة عن تغير مدخلات الإنتاج بنسب متساوية، حيث تشير وفرات الحجم إلى الحالة التي يترتب فيها على زيادة حجم الطاقة انخفاض في تكلفة الوحدة الواحدة، ففي وفورات الحجم تدرس العلاقة بين التكاليف المتوسطة و مستوى الإنتاج، ويتحدد الحجم الأمثل للإنتاج عند أدنى نقطة من منحنى التكاليف المتوسطة، وبذلك تستطيع

---

[20] نجم عبود نجم،"**مدخل إلى إدارة المشروعات**"، الوراق للنشر والتوزيع، ط1 ، الأردن،2013 ، ص 2.

[21] حازم محمد عيسى الوادي،" **كفاءة السياسة النقدية في الإسلام**" ، دار الثقافة،2009، ص 12.

المؤسسة التوسع في الإنتاج طالما كانت تكاليفها متناقصة، في حين تتوقف عن التوسع في الإنتاج عند بلوغها الحجم الأمثل.[22]

3. كفاءة وفورات النطاق

تقوم وفورات النطاق على أساس مقارنة تكاليف الإنتاج لمجموعة منتجات معا، ومجموع تكاليف الإنتاج لكل منتج على حدا، حيث تحدث وفورات النطاق عندما تنتج المنشاة أكثر من منتج نهائي، وتكون التكلفة الإجمالية للمنتجات النهائية معا أقل من مجموع تكلفة الإنتاج لكل منتج على حدا، فإذا كانت تكلفة الإنتاج لمجموعة المنتجات أقل من مجموع تكلفة كل منها على حدا يقال إنه لدينا اقتصاديات نطاق، ويمكن الحصول على وفورات النطاق بحساب تكامل التكاليف لكل منتج.

فإذا كان باستطاعة البنك أن ينتج مزيجا من المنتجات بتكلفة إجمالية اقل من تكلفة إنتاج كل منتج على حدا نقول عنه بأنه يتوفر على وفورات نطاق، وأنه كفء من حيث تنويع منتجاته، وإذا كان لا يستطيع ذلك فنقول عنه بأنه يتصف باللاكفاءة في تنويع منتجاته.[23]

المطلب الثالث: طرق قياس الكفاءة البنكية

إن الاختلاف والتنوع في طبيعة نشاط المؤسسة البنكية وتعدد طرق قياس مدخلاتها ومخرجاتها، صاحبه تنوع في طرق قياس الكفاءة البنكية وأدواتها، إذ تعود فكرة قياس الكفاءة البنكية إلى أعمال فاريل عام 1957، الذي حدد مقياسا بسيطا للكفاءة التقنية والتخصيصية من أجل مدخلات متعددة، وفيما يلي نستعرض أهم هذه الطرق.

1. قياس الكفاءة البنكية باستخدام التحليل المالي

تعتبر معايير الأداء من الأدوات التحليلية المفيدة والهامة ، والتي تستخدمها الإدارة لتحليل نتائج الأعمال أو الأداء الفعلي بقصد تقييم أداء المنشآت ، ويكون ذلك إما بمقارنة المعايير المعدة على مستوى الصناعة، أو على مستوى المنشأة ،أو بالمقارنة مع النتائج التي حققتها المنشآت المماثلة في السنوات السابقة ، ومع التطور المستمر الذي عرفته الصناعة البنكية فإن القوائم المالية لم تعد قادرة على إعطاء صورة واضحة وعاكسة لآلية العمل البنكي، وهنا تبرز أهمية التحليل المالي الذي

---

[22] **عبد القادر عطية،" الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق"، الدار الجامعية، ط2 ، الإسكندرية،1998 ، ص682 .**

[23] عبد الرحمان الساعاتي ومحمود حمدان العصيمي،" **تقدير دالة التكاليف للبنوك الإسلامية والتجارية**" ، مقال منشور في مجلة الملك عبد العزيز، الاقتصاد الإسلامي، العدد 3-27، 1995، ص 11.

أصبح يستخدم ويستفيد منه كافة النشاطات الاقتصادية و الاجتماعية، كالمشاريع والبنوك وشركات التمويل والمستثمرين والمدخرين والشركات التجارية والصناعية.

وبالنسبة للبنوك فإن التحليل المالي يعتبر أساسا من أسس التخطيط والرقابة المالية السليمة ويتضمن دراسة تفصيلية للبيانات الواردة في الكشوف المالية، ودراسة نتائج الأعمال أو الأداء المالي لتفسيره وتحديد مكامن الضعف والقوة في السياسات المالية المتبعة من قبل البنك، وكذا يساعد على معرفة مركز البنك وحقيقة وضعه وأين يقف بين بقية البنوك المماثلة، ويدل على الأخطار التي يمكن أن يواجهها لذا يعد التحليل المالي ضرورة قصوى للتخطيط المالي السليم.[24]

ويتم تحليل البيانات والقوائم المالية بطرق مختلفة أهمها:

1.1. التحليل الرأسي

يقوم التحليل الرأسي على أساس دراسة العلاقة بين البنود المالية المختلفة بالقائمة المالية عن فترة زمنية محددة أي قياس العلاقة النسبية للمفردات في قائمة واحدة وبمعنى أخر فإن هذا التحليل يبين الأهمية النسبية لكل بند من بنود الميزانية في تاريخ معين.[25]

2.1. التحليل الأفقي

يقوم التحليل الأفقي على أساس تحليل القوائم المالية لعدد من الفترات المتعاقبة مع اختيار فترة واحدة من تلك الفترات لتكون فترة الأساس، للتعرف على حجم ونوع التغير الذي يطرأ على عنصر معين أو مجموعة من العناصر وقياس الاتجاه ونوعه وتقييمه.[26]

3.1. تحليل النسب

ويتضمن حساب نسب محاسبية خاصة من عنصرين أو أكثر من العناصر الظاهرة في حسابات الدخل والميزانية وذلك لكشف العلاقات بين هذه العناصر.

---

[24] بن ساحة علي، بوخاري عبد الحميد،"**التحرير المالي وكفاءة الأداء المصرفي في الجزائر**"، مرجع سبق ذكره، ص 140.

[25] سامر جلدة، "**البنوك التجارية والتسويق المصرفي**"، الطبعة الأولى، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان، 2009، ص165.

[26] خالد وهيب الراوي،" **إدارة العمليات المصرفية**"، الطبعة الثانية، جار المناهج للنشر، الأردن، 2003، ص324.

والنسب المالية تستخدم عادة لقياس الانحرافات المالية للمؤسسة، ولتحديد نوعية الإدارة لهذه المؤسسة، وتعتبر النسب المالية من أهم أدوات التحليل المالي وأكثرها استخداما حيث أن أهميتها تتجلى في كونها أكثر قدرة من القيم المطلقة على التعبير عن حقيقة الوضع المالي للمنشأة.[27]

وضمن هذا الإطار سنتطرق إلى نموذج العائد على حقوق الملكية كوسيلة لقياس الكفاءة البنكية:

في عام 1972 استنتج دافيد كول نموذج لتقييم أداء البنك، من خلال تحليل النسب والذي سمي بالنموذج العائد على حقوق الملكية، وهذا النموذج يمكن المحلل من تقييم مصدر وحجم أرباح البنك الخاصة بمخاطر تم اختيارها تتمثل أساسا في مخاطر الائتمان، مخاطر السيولة، مخاطر معدل الفائدة، وكذلك مخاطر التشغيل ومخاطر رأس المال.[28]

واعتبر نموذج العائد على حقوق الملكية لفترة طويلة مؤشرا متكاملا لوصف وقياس العلاقة المتبادلة بين العائد والمخاطرة، ويمكن تلخيص مؤشرات هذا النموذج في مجموعتين من النسب مجموعة تتعلق بقياس العائد والربحية ومجموعة تقيس المخاطر المختارة.[29]

- **المجموعة الأولى:**

يمكن توضيح العلاقة بين هذه المؤشرات من خلال نظام متكامل يعرف بنظام ديبون (Dupont system)، حيث يوضح هذا النموذج الأثر المزدوج للكفاءة والإنتاجية على ربحية الأصول أو مؤشر العائد على الأصول (ROA) يبين قدرة الرافعة المالية، كما يبين قدرة الرافعة المالية (EM) على رفع العائد على حق الملكية (ROE) إلى مستوى أعلى من العائد على الأصول. يتحدد مؤشر العائد على الأصول (ROA) بمؤشرين:

1. **هامش الربح (PM):** ويعكس مدى الكفاءة في إدارة ومراقبة التكاليف ويمكن قياسه من خلال العلاقة التالية:

هامش الربح = الدخل الصافي / إجمالي الإيرادات

2. **منفعة الأصول (AU):** ويسمى استعمال الأصول، حيث يدل هذا المؤشر على الاستغلال أو الاستعمال الأفضل للأصول، أي إنتاجية الأصول وتقاس منفعة الأصول بالعلاقة التالية:

منفعة الأصول = إجمالي الإيرادات/ إجمالي الأصول

---

[27] أمال الماجري، " **الكفاءة المصرفية للبنوك التجارية في ظل العولمة المالية دراسة حالة البنك الوطني الجزائري وبنك سوسيتي جينيرال** (2005-2013)"، مذكرة ماستر في العلوم الاقتصادية، جامعة ورقلة، الجزائر، 2009، ص22.

[28] طارق عبد العالي حماد، **تقييم أداء البنوك التجارية "تحليل العائد والمخاطرة"**، الدار الجامعية للنشر، الإسكندرية، 2001، ص78.

[29] محمد الجموعي قريشي، **تقييم أداء المؤسسات المصرفية**، العدد 3، جامعة ورقلة، الجزائر، ص90-91.

وعليه تصبح العلاقة:

$$AU \times PM = ROA$$

هذه العلاقة تركز الانتباه إلى مصدر الأداء الأفضل أو الأداء السيئ، فمثلا إذا حققت مؤسسة ما عائداً على الأصول مرتفعاً فيكون سببه أنها أكثر كفاءة في التحكم ومراقبة التكاليف وهو ما يعكسه مؤشر هامش الربح المرتفع، أو باستخدام أفضل للأصول وهو ما يعكسه مؤشر منفعة الأصول أو إنتاجية الأصول أو عن طريق التحسن في كلا المجالين. بالمقابل فإن الأداء الضعيف قد يعود لجانب منهما أو لكليهما.

أما المساهمة الثانية لنموذج (Dupont) هي شرح وتوضيح العلاقة بين العائد على الأصول (ROA) والعائد على حقوق الملكية (ROE).

حيث أن الفرق بين الاثنين يظهر من استخدام الرافعة المالية، وذلك من خلال ضرب العائد على الأصول (ROA) بمضاعف حقوق الملكية (EM) أو ما يسمى بالرافعة المالية الذي يقاس بالعلاقة التالية:

$$EM \times ROA = ROE$$

مع العلم أن:

مضاعف حق الملكية = إجمالي الأصول / حقوق الملكية

وبتوضيح المؤشرين المكونان لمؤشر العائد على الأصول فإنه يمكن حساب العائد على حقوق الملكية بالشكل التالي:

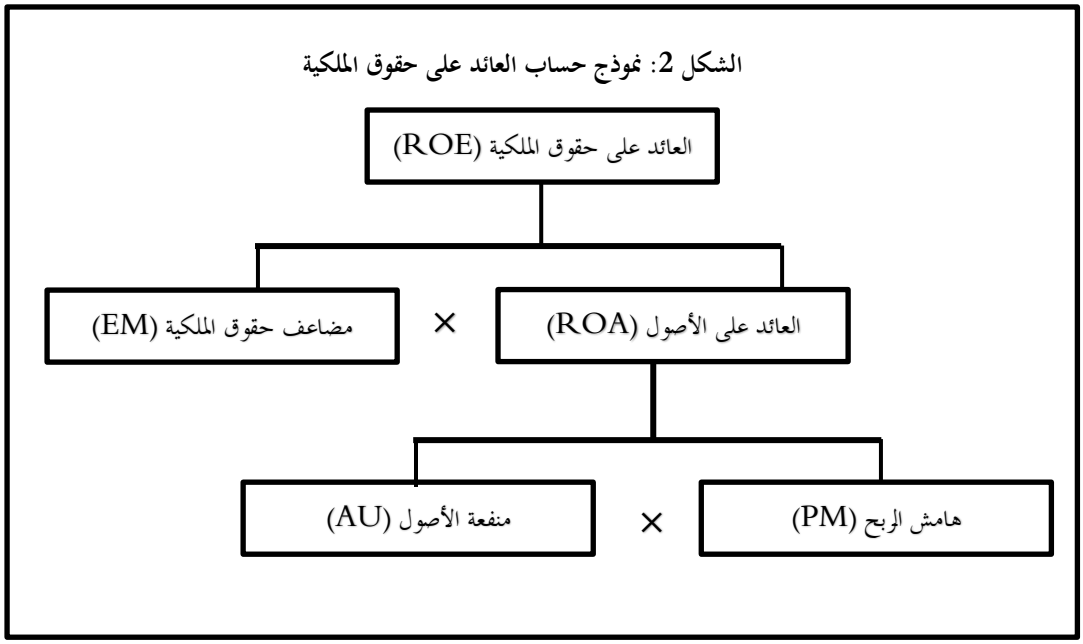
العائد على حقوق الملكية = (إجمالي الإيرادات/ إجمالي الأصول) × (الدخل الصافي/ إجمالي الإيرادات) × (إجمالي الأصول/ حقوق الملكية)

أي:

$$EM \times PM \times UA = ROE$$

ويمكن تلخيص نموذج العائد على حقوق الملكية في الشكل التالي:

الشكل 2: نموذج حساب العائد على حقوق الملكية



المرجع: طارق عبد العالي حماد، **تقييم أداء البنوك التجارية (تحليل العائد والمخاطرة)**، الدار الجامعية للنشر، الإسكندرية،2001، ص91.

إن هذه الصيغة تفسر الأداء بشكل أوضح ، فارتفاع أو انخفاض العائد على حقوق الملكية يمكن إرجاعه إلى ارتفاع أو انخفاض العائد على الأصول أو الرافعة المالية و/ أو كلاهما ، فإذا كان السبب في ارتفاع العائد على حقوق الملكية يعود إلى ارتفاع قيمة مؤشر الرافعة المالية ، فإن ذلك يدل على ارتفاع المخاطرة الناتجة عن الاعتماد الكبير على مصادر خارجية في استثمارات أو توظيفات البنك لذا على المحللين والمساهمين التعرف على مستوى الخطر الذي يتطلبه ذلك المستوى من العائد والأداء إذا أما كان الارتفاع بسبب العائد على الأصول والذي يعكس الإدارة الممتازة للأصول فإنه ستكون في هذه الحالة رسالة أخرى للمحليين والمساهمين عن إدارة المؤسسة.

- **المجموعة الثانية:**

فهي مؤشرات لقياس المخاطر الرئيسية التي تواجه أي بنك ويمكن التعبير عن هذه المؤشرات بنسبة واحدة أو عدة نسب وذلك حسب العناصر المكونة أو المرتبطة بمخاطر معينة ويمكن تلخيص بعض النسب للمؤشرات في الجدول التالي:

جدول 1: مؤشرات قياس المخاطر المصرفية

المخاطر	النسب
مخاطر الائتمان	مخصصات خسائر القروض / إجمالي القروض
مخاطر السيولة	الودائع الأساسية / إجمالي الأصول
مخاطر سعر الفائدة	الأصول الحساسة للفائدة / إجمالي الأصول الخصوم الحساسة للفائدة / إجمالي الأصول
مخاطر رأس المال	حقوق الملكية /الأصول الخطرة إجمالي حقوق الملكية / إجمالي الأصول
مخاطر التشغيل	إجمالي المصاريف / عدد العمال

المرجع: محمد الجموعي قريشي، **تقييم أداء المؤسسات المصرفية**، العدد 3، جامعة ورقلة، الجزائر، ص92.

2. قياس الكفاءة البنكية باستخدام الطرق الكمية

يمكن التمييز بين نوعين من الطرق الكمية لقياس الكفاءة البنكية، طريقة تعتمد البرمجة الخطية كنموذج غير معلمي، ومن أهم طرقها طريقة تحليل البيانات المغلفة والتي سنتطرق إليها من خلال المبحث الثالث لهذا الفصل، وطريقة تعتمد التقدير الإحصائي كنموذج معلمي، ومن بين طرقها طريقة الحد السميك وطريقة حد التكلفة العشوائية، وطريقة التوزيع الحر، وفيما يلي سيتم توضيح هذه الطرق:[30]

1.2. طريقة حد التكلفة العشوائية (SFA)

طورت هده الطريقة بواسطة كل من Schmidt، Aigner، Lovell سنة 1977 وتم تطبيقها على البنوك من قبل Lovell و Ferrier في عام 1990،[31] تعتمد هده الطريقة على تقنيات الانحدار لتقدير دالة التكاليف الكلية كمتغير تابع لعدة متغيرات مستقلة، تتضمن مستويات المخرجات وأسعار المدخلات، وتشكل التكلفة الكلية المتوقعة الحد الذي يمثل أفضل تطبيق، وعليه فإن البنك الذي تكلفته الحالية تساوي تكلفته المتوقعة سيمثل أفضل تطبيق، وبالتالي يوصف البنك

---

[30] **بن ساحة علي، بوخاري عبد الحميد، "التحرير المالي وكفاءة الأداء المصرفي في الجزائر"، مرجع سبق ذكره، ص** 142.

[31] نهاد ناهض فؤاد الهبيل، **قياس الكفاءة المصرفية باستخدام نموذج حد التكلفة العشوائية SFA –دراسة تطبيقية على المصارف المحلية في فلسطين**، مذكرة ماجستير في المحاسبة والتمويل، جامعة غزة، فلسطين، 2013، ص49.

باللاكفاءة إذا كانت تكلفته الحالية أعلى من تلك المتوقعة، في حين أن الفرق بين التكلفة الحالية والمتوقعة يسمى بحد الاضطراب العشوائي.[32]

2.2. طريقة الحد السميك (TFA)

تم تطوير هده الطريقة من طرف (Berger and Humphrey) وذلك سنة 1991 وتستمد عناصرها من الطريقتين السابقتين (DEA) و (SFA) فهي تتبنى فرضية أن انحرافات التكلفة الكلية الحالية عن المتوقعة مرتبطة بالأخطاء العشوائية ومرتبطة أيضا بكفاءة إكس.

تقسم هده الطريقة عينة البنوك إلى أربع مجموعات أساسية حسب التكلفة المتوسطة لهده البنوك المكونة للعينة (التكلفة الكلية / الأصول الكلية)، وعن طريق تقدير دالة التكاليف الكلية للعينة الفرعية تكون المجموعة أو الربع الذي يتمتع بمتوسط تكلفة منخفض يمثل ما يسمى بالحد السميك، ويعتبر أفضل تطبيق يمكن من خلاله قياس الكفاءة البنكية لباقي البنوك.[33]

3.2. طريقة التوزيع الحر(DFA)

اقترحت هده الطريقة من قبل (Schmidt and Sickles) سنة 1984 وطورت بواسطة Berger عام 1993 وتقوم هذه الطريقة بحساب نقاط الكفاءة بأن تخصص نموذجا داليا للحد وتفترض وجود فروق في الكفاءة عبر الزمن بين المصارف .[34]

تطبق هده الطريقة عندما تتوفر البيانات والمعطيات لأكثر من سنة، وتفترض أن اللاكفاءة مستقرة عبر الزمن، في حين أن الأخطاء العشوائية تتوسط عبر الفترة نفسها، وبما أن الاضطراب العشوائي يتكون من عنصرين هما: اللاكفاءة والخطأ العشوائي، فإن متوسط الاضطراب العشوائي لمجموعة من السنوات يعد مقياسا للاكفاءة البنوك عبر كل سنوات الفترة .[35]

---

[32] بن ساحة علي، بوخاري عبد الحميد، "**التحرير المالي وكفاءة الأداء المصرفي في الجزائر**"، مرجع سبق ذكره، ص 142.

[33] بن ساحة علي، بوخاري عبد الحميد، نفس المرجع السابق، ص 143.

[34] الكزر عز الدين، الفيومي، "**أثر قوة السوق وهيكل الكفاءة على البنوك التجارية دراسة تطبيقية على البنوك التجارية المدرجة في بورصة عمان**"، المجلة الأردنية في إدارة الأعمال، المجلد 3، العدد 3، 2007، ص257.

[35] حدة رايس، نوي فاطمة الزهراء قياس الكفاءة المصرفية باستخدام نموذج حد التكلفة العشوائية–دراسة حالة البنوك الجزائرية (2004–2008)، مجلة القدس المفتوحة للأبحاث و الدراسات، العدد السادس و العشرون، جامعة القدس، الأردن، 2012، ص64.

المبحث الثالث: تقديم طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA)

من خلال هذا المبحث سنحاول التطرق إلى مفاهيم حول طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) حيث قمنا بتقسيمه إلى ثلاثة مطالب، من خلال المطلب الأول سنسلط الضوء على التطور التاريخي للطريقة وكذلك مفهومها بالإضافة إلى محددات استعمالها، أما المطلب الثاني فسنتطرق من خلاله إلى نماذج الطريقة حيث سنتطرق إلى نموذجين رئيسيين وهما نموذج BCC ونموذج CCR وأخيرا المطلب الثالث والذي سنتناول من خلاله خصائص النموذج المطبق على شبكة البنوك.

المطلب الأول: نشأة ومفهوم طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA)

تعتبر طريقة تحليل مغلف البيانات من أهم الطرق المستخدمة في قياس الكفاءة للمنشأة والمنظمات من المنهجيات الكمية التي تساعد على تقويم الأداء والمقارنة، ويعمل هذا الأسلوب على الوصول لأفضل الممارسات لتعظيم المخرجات وتقليل المدخلات بهدف تحقيق أهداف المنظمة بكفاءة، وفيما يلي عرض مفصل لهذه الطريقة.

1. نبذة تاريخية عن طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA)

يعود استخدام طريقة تحليل مغلف البيانات أو التحليل التطويقي للبيانات إلى منتصف الستينات والذي استخدم في المؤسسات التعليمية، حيث بدأ اهتمام الاقتصاديين بكفاءة التعليم في الولايات المتحدة الأمريكية بسبب انزعاجهم من ارتفاع تكلفته وتدني جودته. مما أدى إلى ظهور دراسات تهتم بدوال الإنتاج لبحث كفاءة المؤسسات التعليمية، وفي السبعينات انفرد الباحث في اقتصاديات التعليم ليفن (Levin) بقياس الكفاءة من خلال بناء نموذج نظر بالاعتماد على حيث قام باعتبار الطلاب كوحدات لبناء المنحنى الحدودي، وبالرغم من نجاعة هذا النموذج إلا أن طريقة ليفن (Levin) تتطلب استخدام أسعار للمدخلات وهذا قد يعد أمرا صعبا إذا أردنا قياس الكفاءة تطبيقيا.

وفي عام 1978 عالج Rhodes Edwardo موضوع تقييم البرامج التربوية للطلبة الزنوج والإسبان المتعثرين دراسيا تحت إشراف البروفيسور Cooper، حيث تطرق من خلال أطروحته إلى التحليل من خلال مقارنة مجموعة من المدارس المتناظرة، وظهرت صعوبة المقارنة في تقدير الكفاءة الفنية للمدارس، حيث تشتمل على عدة مدخلات وعدة مخرجات دون توفر معلومات عن أسعارها، وللتغلب على هذه الصعوبة قاما بالتعاون مع Charnes بالوصول إلى حل يمكنهم من قياس الكفاءة النسبية عند غياب معلومات حول أسعار المدخلات.[36]

---

[36] إيمان بيه، إلياس بن ساسي،"**تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات في قياس الكفاءة النسبية لمؤسسات التعليم العالي الجزائرية في ظل إدارة التغير**"، مجلة أداء المؤسسات الجزائرية، العدد08 ، الجزائر،2015 ، ص96 .

هذا الحل أطلق عليه طريقة تحليل مغلف البيانات، والذي شمل أول نموذج اشتهر بأسمائهم (Rhodes، Cooper، Charnes)، واختصارا يرمز لهذا النموذج بالرمز CCR، أو يرمز له أيضا بالرمز CRS اختصارا لمفردات جملة عوائد الحجم الثابتة.

وفي السنوات اللاحقة تم تطوير نموذج آخر من طرف (Banker، Cooper،Charnes) أطلق عليه اسم نموذج عوائد الحجم المتغيرة واختصارا عرف بـ BCC أو VRS.

2. مفهوم طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA)

إن مصطلح تحليل مغلف البيانات أو كما يسمى كذلك التحليل التطويقي للبيانات أو تحليل تظريف البيانات، وهو التعريب الشائع للمصطلح الفرنسي ("AED" Analyse Enveloppement des Donnes) وبالإنجليزية (Data Envlopment Analysis) ، وهو إحدى تقنيات البرمجة الخطية يستخدم لقياس الكفاءة النسبية لعدد من الوحدات الإدارية (وحدات اتخاذ القرار)، من خلال تحديد المزيج الأمثل لعدد من المدخلات والمخرجات، وتقوم طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) ببناء نسبة واحدة وذلك من خلال قسمة مجموعة المخرجات على مجموع المدخلات لكل مؤسسة.[37]

وتعرف طريقة تحليل مغلف البيانات أيضا 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، أما سبب تسمية هذه الطريقة باسم تحليل مغلف البيانات فيعود إلى كون الوحدات ذات الكفاءة الإدارية تكون في المقدمة وتطوق (تغلف) الوحدات الإدارية غير كفؤة وعليه يتم تحليل البيانات التي تغلفها الوحدات الكفؤة.[38]

وعليه يمكن القول أن أسلوب تحليل البيانات المغلفة نموذج غير معلمي، يستخدم البرمجة الخطية لإيجاد النقاط الكفؤة في المنحنى من خلال الحدود القصوى ومن ثم يقيس درجة الكفاءة مقارنة بهذا المنحنى، لتحديد المزيج الأمثل لمجموع المدخلات والمخرجات لوحدات اتخاذ القرار، ويتم حساب الكفاءة في هذا النموذج انطلاقا من قسمة المخرجات على

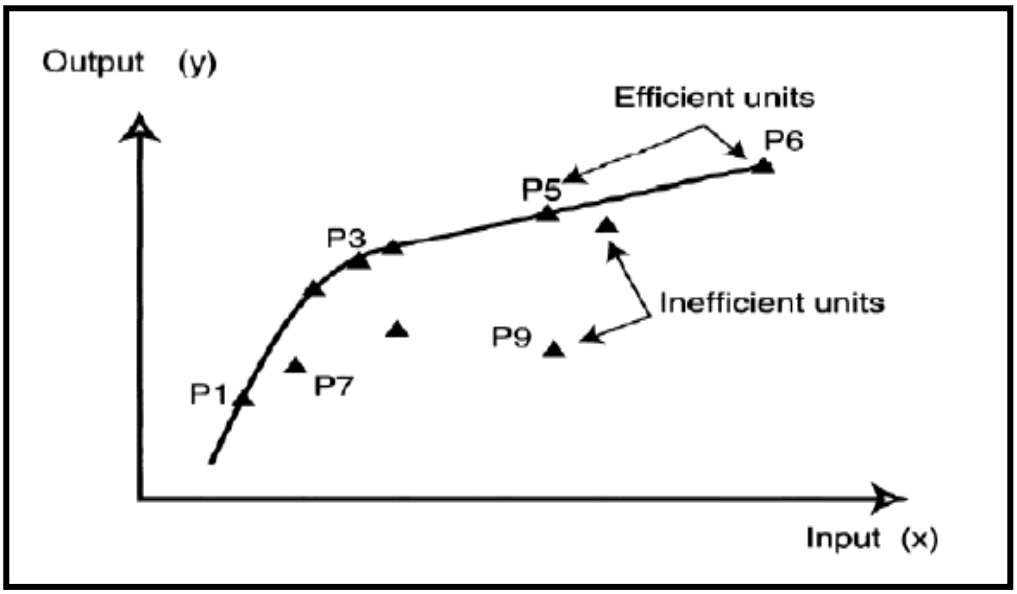
---

37 د.بابا عبد القادر وآخرون، **"قياس كفاءة المديريات الولائية للتجارة باستخدام أسلوب التحليل التطويقي البيانات"**، مجلة المالية والأسواق، ص 17.

38 محمد بن علي السعيدي،"**متطلبات تحسين الكفاءة النسبية للأقسام الأكاديمية بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات** " مجلة العلوم التربوية، العدد الثالث، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس،2013 ، ص 19.

المدخلات. ويمكن أن نلاحظ من خلال الشكل التالي وحدات اتخاذ القرار الكفؤة (5،6) والغير كفؤة (9،7)، وذلك من خلال نموذج مبسط يعتمد على مدخل واحد ومخرج واحد.

الشكل3 : مفهوم مبسط لطريقة تحليل مغلف البيانات



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

3. محددات استعمال طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA)

1.3. شروط استعمال الطريقة

لإجراء عملية تقييم للكفاءة ناجحة أساسها تقديم تحسينات واقعية قابلة للتطبيق المباشر بالنسبة لوحدات اتخاذ القرار الغير كفؤة، يتطلب توفر شروط مهمة وأساسية تتمثل أساسا في:[39]

- ✓ أن تكون العلاقة بين المدخلات والمخرجات علاقة طردية ويقصد بها أن أي زيادة في المدخلات تؤدي إلى زيادة في المخرجات والعكس صحيح؛
- ✓ تجانس نسبي لوحدات اتخاذ القرار، بمعنى أن تكون كل الوحدات موضع التقييم متماثلة من حيث المدخلات والمخرجات، وتتشابه في غايتها الأساسية وطبيعة نشاطها؛
- ✓ أن تكون المدخلات والمخرجات متغيرات ايجابية وليست سلبية، إذا كان أحدها سلبيا نعطيه قيمة صغيرة موجبة مثلا (1)؛

[39] محمد بن علي السعيدي، مرجع سبق ذكره، ص24.

- ✓ أن يكون عدد وحدات اتخاذ القرار (العينة محل الدراسة) لا يقل عن ضعف أو ثلاثة أضعاف مجموع المدخلات والمخرجات؛
- ✓ يجب أن تمثل المتغيرات بالعناصر الحقيقية المؤثرة في الكفاءة؛
- ✓ كمبدأ يجب أن توافق الكفاءة الجيدة المدخلات الأقل والمخرجات أكبر؛
- ✓ لا يحتاج إلى تحديد أوزان سابقة للمدخلات أو المخرجات، إنما يترك ذلك للنموذج الذي يقوم بتحديدها تلقائيا، كما انه لا يشترط تحديدا لأسعار تلك المدخلات والمخرجات؛
- ✓ علاقة المتغيرات بحجم العينة: حيث يجب أن يكون عدد المتغيرات اقل من عدد الوحدات وهناك عدة قواعد لتحديد الحد الأدنى لعدد الوحدات في العينة والمتمثلة في:
  - يجب أن يكون حاصل ضرب المدخلات في المخرجات اقل من حجم العينة، وإلا سيفقد النموذج قوته التمييزية بين الوحدات الكفؤة والغير كفؤة؛
  - يجب أن يكون حجم العينة أكبر من حاصل مجموع المدخلات مع المخرجات مضروب في العدد 3.

2.3. الهدف من استعمال الطريقة

تهدف طريقة تحليل مغلف البيانات إلى:[40]

- ✓ تحديد مجموعة الوحدات الأكثر إنتاجية والمشابهة في ظروفها للوحدات الأقل إنتاجا؛
- ✓ تحديد الوحدات الأقل إنتاجا مقارنة بالوحدات الأكثر إنتاجا؛
- ✓ تحديد طبيعة العوائد على حجم الإنتاج عند حدود الكفاءة؛
- ✓ تحديد كمية ومصدر المعدمة من الموارد المستهلكة من قبل الوحدات الأقل كفاءة؛
- ✓ تحديد مصدر وكمية الطاقة الزائدة أو إمكانية زيادة المخرجات في الوحدات الأقل إنتاجية بدون زيادة المدخلات؛
- ✓ نتيجة لتحديد مجموعة الوحدات الأكثر كفاءة يمكن للإدارة دراسة أسلوبها بتعمق أكثر وتعميم ذلك على الوحدات الأخرى كنموذج مثالي؛
- ✓ بالإمكان عمل دراسات تحليلية لسلوك الموظفين في كل من الوحدات الأكثر كفاءة وتلك الأقل كفاءة المشابهة لها لمعرفة أسباب الفروق.

3.3. مزايا الطريقة

تعتبر هذه الطريقة أداة فعالة لقياس الكفاءة في قطاع الخدمات العامة والخاصة نظرا لعدم وجود أخطاء في القياس، ولعل أهم الخصائص والمميزات التي تميز طريقة DEA هو استخدامها لعدة مدخلات وكذلك عدة مخرجات حيث أنها ذات وحدات قياس مختلفة، إضافة إلى مزايا أخرى نذكرها في النقاط التالية:[41]

---

[40] **فريح خليوي حمادي الدليمي، مرجع سبق ذكره، ص1** .

[41] علي خليد،"**قياس الكفاءة النسبية لقطاع الفندقة باستعمال DEA** مجلة العلوم الاقتصادية والتجارية، العدد28 ، المجلد 4، الجزائر،2014 ، ص14 .

- ✓ تأخذ بعين الاعتبار مدخلات ومخرجات متعددة بصورة متزامنة حتى ولو كانت بوحدات قياس مختلفة؛
- ✓ لا تحتاج إلى وضع أي فرضيات على الشكل الوظيفي لدالة الإنتاج، يساعد على استعمال المتغيرات الصماء؛
- ✓ تساعد على تحديد سبل تحسين الكفاءة بالاعتماد على منحنى الكفاءة حيث يتم من خلاله تحديد وضع الوحدات الغير كفؤة؛
- ✓ تسمح بمقارنة كل وحدة إنتاج بكفاءة وحدة أو توليفة من الوحدات الكفؤة، وهذا يساعد على معرفة مصادر عدم الكفاءة للوحدات التي لا تقع على المنحنى؛
- ✓ لها القدرة على كشف العلاقات المخفية ومن ثم مصادر انعدام أو ضعف الكفاءة؛
- ✓ الأوزان الترجيحية للمدخلات والمخرجات غير معروفة أو محددة مسبقا وليست نفسها بالنسبة لجميع الوحدات، بل تحسب ضمن عملية التقدير كي تناسب الوحدة الخاصة بها، ولا شك أن هذه الخاصية المميزة لأسلوب DEA تكسبه موضوعية خاصة في تقدير وتحديد التحسينات المطلوبة من الوحدات الغير كفؤة؛
- ✓ يسمح بعدم التقيد بنوع البيانات المستعملة أو العلاقة فيما بين هذه المتغيرات كما هو الحال في بعض النماذج على غرار نموذج الانحدار، أي أن المدخلات والمخرجات يمكن أن تكون نوعية أو كمية، وهو ما يسمح بتعددها.

4.3. عيوب الطريقة

على غرار مختلف النماذج والطرق تحتوي طريقة تحليل مغلف البيانات على عدد من السلبيات بمعنى انه لا تخلو من بعض النقائص، والتي قد تعيق وتصعب على مستخدميها تطبيقها وتتمثل هذه السلبيات عموما في:[42]

- ✓ يمكن للعوامل الخارجية أن تؤثر على جودة القياس كما أن استثناء بعض المدخلات أو المخرجات يمكن أن يؤدي إلى تحيز في النتائج؛
- ✓ بما أن الصياغة التقليدية لطريقة تحليل مغلف البيانات المغلفة تقوم على أسس البرمجة الخطية؛ قد يكون هناك مشكلة في صعوبة مزج الأبعاد المختلفة للتحليل بالنسبة لوحدات الإنتاج التي تقوم بأكثر من وظيفة، فمن الممكن أن يؤدي تحليل البيانات المغلفة إلى أن تكون الوحدة الكفؤة في الوظيفة الأولى وغير كفؤة في الوظيفة الثانية على سبيل المثال، فان البنك يؤدي عدة وظائف تتمثل في مبيعات الخدمات المالية للعملاء، وفي ذات الوقت تقديم الخدمات البنكية التقليدية مثل قبول الودائع وإعطاء القروض؛ وعليه يصعب دراسة كفاءة عمليات البيع وتقديم الخدمات في آن واحد، كذلك يصعب قياس الكفاءة الإنتاجية والربحية في آن واحد، وعلى أساس أن المدخلات والمخرجات الناسبة للكل غير قابلة للمقارنة؛

---

[42] بلجيلالي فتيحة،"**استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات لمحاولة قياس الكفاءة النسبية للبنوك المغربية– دراسة قياسية**» **2012** ، **أطروحة** دكتوراه ل.م.د، جامعة ابن خلدون، تيارت، الجزائر، 2014-2015 ص 183.

- ✓ ترتيبات الكفاءة النسبية حساسة بصورة كبيرة لتوصيف المدخلات والمخرجات وحجم العينة، ذلك أن زيادة حجم العينة سوف يؤدي إلى خفض متوسط درجات الكفاءة، لان زيادة عدد الوحدات يوفر مجالا أكثر لتحليل البيانات المغلفة لإيجاد وحدات متقاربين في الأداء؛
- ✓ لا تأخذ الطريقة بعين الاعتبار المعنوية الإحصائية مثلما هو الحال بالنسبة للطرق الأخرى على غرار تحليل الانحدار، كذلك ليس هناك خطأ عشوائي في النموذج مثلما هو الحال في الانحدار ومن ثم يمكن أن يحدث خطأ للتقلبات العشوائية مع نقص الكفاءة المتمثلة في البيانات.

المطلب الثاني: نماذج طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA)

يوجد أربعة نماذج أساسية ترتكز عليها طريقة تحليل مغلف البيانات والمتمثلة في:

- ✓ نموذج CCR (Charnes ،COOPER ،Rhodes)؛
- ✓ نموذج BCC (Banker، Cooper،Chaenes)؛
- ✓ نموذج CHA82 (Charnes & Al)؛
- ✓ نموذج CHA87 (Charnes & Al).

سنحاول شرح أهم نموذجين الأول والثاني، واللذان سيتم التركيز عليهما في الجانب التطبيقي. وذلك بالاعتماد على توجهين حسب فاريل (Farel):

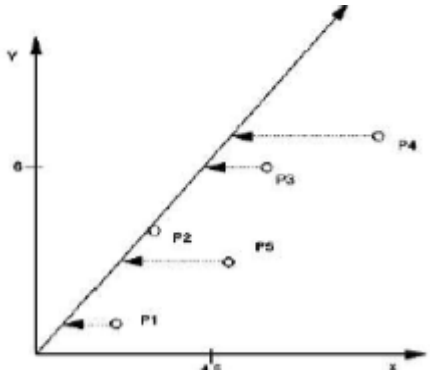
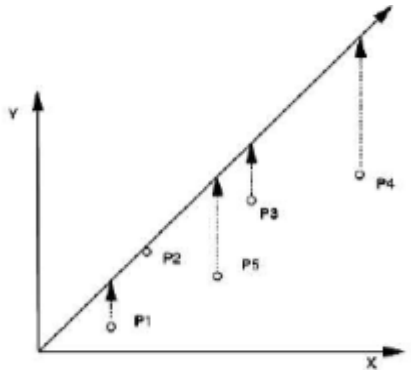
- **التوجه الإدخالي**: يكون هدف كل وحدة اتخاذ القرار هو تخفيض في أحد المدخلات مع الإبقاء على نفس المستوى من المخرجات الحالية أو تحسينها.
- **التوجه الإخراجي**: يكون الهدف منه اتخاذ قرار تعظيم أو تحسين أحد المخرجات في ظل الإبقاء على نفس المستوى من المدخلات أو تخفيضها.

1. نموذج عوائد الحجم الثابتة CCR (Rhodes، COOPER، Charnes)

استخدم عام 1978 من طرف Rhodes، COOPER، Charnes، يعتمد هذا النموذج على فرضية عوائد الحجم الثابتة، والهدف منه هو تقييم كفاءة وحدات اتخاذ القرار بطريقة موضوعية وعامة.

يعتمد هذا النموذج على أساس التغير في كمية المدخلات المستخدمة من طرف وحدات اتخاذ القرار، يترتب عليه التغير بنفس الكمية على مستوى المخرجات. وتعرف هذه الخاصية بثبات العائد على الإنتاج أو ما يسمى بثبات غلة الحجم عند الحدود الكفؤة، وتتحقق عندما تشتغل جميع الوحدات بحجمها الأمثل.[43]

يمكن تحسين الوحدات الغير كفؤة بتقدير مصدر اللاكفاءة وإسقاط إحداثياتها على الحدود الكفؤة باستغلال التوجه الإدخالي والتوجه الإخراجي، ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكلين التاليين:

الشكل 4: التمثيل البياني لغلة الحجم ذو التوجه الإدخالي	الشكل5 : التمثيل البياني لغلة الحجم ذو التوجه الإخراجي
	

Source: W. W. Cooper, L. M. Seiford, K. Tone, Introduction To DEA And Its Uses, Springer Science + Business Media, USA, 2006, p. 15-16.

في التوجه الإدخالي يتم تحسين الكفاءة بالتخفيض النسبي للمدخلات، بينما التوجه الإخراجي يتطلب زيادة نسبية في المخرجات. ومع ذلك يجب أن نميز بين نقطة الحدود ونقطة الحدود الكفؤة، كما أن كفاءة نقطة الحدود قد تعتمد على توجه النموذج.

ومن خلال الشكلين السابقين تم الحصول على الحدود الكفؤة من خلال نموذج غلة الحجم الثابتة حيث أن X_1 وY_1 هي إحداثيات P_1. كما يمكن أن نلاحظ أنه يمكن إسقاط وحدة غير كفؤة على حد الكفاءة تبعا للتوجهين وذلك حسب النقاط المؤشر إليها بالأسهم.

تعتبر دراسة كل من Rhodes، COOPER، Charnes، الأساس لنموذج CCR بصيغته الكسرية، حيث من خلال هذه الصيغة يتم تعظيم دالة الهدف، غير أنها تقدم حلول لا نهائية، لذلك تم تحويلها إلى الصيغة الخطية.

[43] Rajiv Banker, et all, **Data Envelopment Analysis: Theory and Applications**, Proceedings of the 10th International Conference on DEA, 2012, P210.

لصياغة هذا النموذج وكذلك صيغته الثنائية التي تسمح بالوصول إلى النتائج في أقل وقت ممكن نفترض ما يلي:[44]

U_r : معاملات المخرجة r؛

V_i : معاملات المدخلة i؛

N : عدد وحدات اتخاذ القرار؛

S : عدد وحدات المنتجة؛

M : عدد الوحدات المستعملة؛

Y_{rj} : قيمة المخرجة r لوحدة اتخاذ القرار j؛

X_{ij} : قيمة المدخلة i لوحدة اتخاذ القرار j؛

θ : مؤشر الكفاءة للوحدة قيد التقييم؛

λ : أوزان معامل المدخلات / المخرجات لوحدة اتخاذ القرار غير الكفؤة.

1.1. التوجه الإدخالي

جدول 2: الصياغة الكسرية والثنائية لنموذج CCR ذو التوجه الإدخالي

النموذج	الصيغة الثنائية
$Min \sum_{i=1}^{m} v_i\, x_{i0}$ S/C $\sum_{r=1}^{s} u_r\, y_{rj} - \sum_{i=1}^{m} v_i\, x_{ij} \le 0\,, \quad j = \overline{1,n}$ $\sum_{r=1}^{s} u_r\, y_{r0} = 1$ $u_r, v_i \ge 0$	$\text{Max}\,\theta$ S/C $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j\, y_{rj} \ge \theta\, y_{r0} \quad i = \overline{1,m} \qquad (a)$ $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j\, x_{ij} \le x_{i0} \qquad r = \overline{1,s} \qquad (b)$ $\lambda_j \ge 0 \qquad j = \overline{1,n} \qquad (c)$

Source: Emrouznejad A. and E. Cabanda . **Introduction to Data Envelopment Analysis and its applications**, in Handbook of Research on Strategic Performance Management and Measurement Using Data Envelopment Analysis: 235-255. IGI Global, USA 2015. P.6.

[44] Emrouznejad A. and E. Cabanda . **Introduction to Data Envelopment Analysis and its applications**, in Handbook of Research on Strategic Performance Management and Measurement Using Data Envelopment Analysis: 235-255. IGI Global, USA 2015. P.6.

2.1. التوجه الإخراجي

جدول 3: الصياغة الكسرية والثنائية لنموذج CCR ذو التوجه الإخراجي

النموذج	الصيغة الثنائية
$$Max \sum_{r=1}^{s} u_r\, y_{r0}$$ $$S/C$$ $$\sum_{r=1}^{s} u_r\, y_{rj} - \sum_{i=1}^{m} v_i\, x_{ij} \le 0\,, \quad j = \overline{1,n}$$ $$\sum_{r=1}^{s} v_i\, x_{i0} = 1$$ $$u_r, v_i \ge 0$$	$$\text{Min}\ \theta$$ $$S/C$$ $$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j\, x_{ij} \le \theta\, x_{i0} \quad i = \overline{1,m} \qquad (a)$$ $$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j\, y_{rj} \ge y_{r0} \qquad r = \overline{1,s} \qquad (b)$$ $$\lambda_j \ge 0 \qquad j = \overline{1,n} \qquad (c)$$

Source: Emrouznejad A. and E. Cabanda . **Introduction to Data Envelopment Analysis and its applications**, in Handbook of Research on Strategic Performance Management and Measurement Using Data Envelopment Analysis: 235-255. IGI Global, USA 2015. P.6.

من خلال المعادلات المذكورة أعلاه، يمكن أن نلاحظ أن البرنامج الثنائي يسمح بتدنية / تعظيم قيمة θ تحت القيود التالية:[45]

- ✓ **من خلال المعادلة (a)**: يجب أن يكون المجموع المرجح لمدخلات وحدات الخدمات الأخرى أقل أو يساوي مدخلات وحدة الخدمات التي يجري تقييمها؛
- ✓ **من خلال المعادلة (b)**: يجب أن يكون المجموع المرجح لمخرجات وحدات الخدمة الأخرى أكبر من أو يساوي وحدة الخدمة التي يتم تقييمها.

[45] H. Sherman David, Zhu Joe, **Service Productivity Management, Improving Serving Service Performance Using Data Envelopment Analysis (DEA)**, Springer Science, Business Media, New York, USA, 2006, P. 69-70.

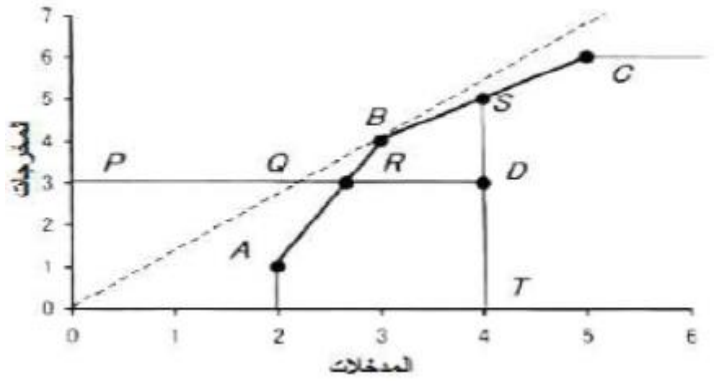
2. نموذج عوائد الحجم المتغيرة BCC (Banker، Cooper،Chaenes)

يسمح بتحديد ما إذا كانت الوحدة قيد التقييم تعمل عند مستواها الأمثل أم في بيئة متغيرة، مع الأخذ بعين الاعتبار مختلف القيود (مالية، حكومية، المنافسة، ...) وهذا يبين أن الكفاءة في هذا النموذج تكون إما في مستوى غلة حجم متزايدة، متناقصة أو ثابتة.[46]

ويميز هذا النموذج بين نوعين من الكفاءة (الفنية والحجمية)، وبمقارنة مؤشر الكفاءة بنموذجي غلة الحجم الثابتة والمتغيرة لنفس الوحدة، فإن وجد اختلاف بينهما فهذا يدل على أن الوحدة غير كفؤة حجميا، أما بتساوي المؤشرين فهذا يدل على أن هذه الوحدة تتميز بثبات عوائد الحجم.[47]

من خلال هذا النموذج يكون التغليف محدبا، وليس خطا مستقيما كما في النموذج الأول (CCR)، مما ينتج عنه أن الوحدات الكفؤة تغلف بإحكام الوحدات غير الكفؤة، والشكل التالي يوضح ذلك:

الشكل 6: نموذج BCC وفق التوجه الإدخالي والإخراجي



Source: W. W. Cooper, L. M. Seiford, K. Tone, Introduction To DEA And Its Uses, Springer Science + Business Media, USA, 2006, p. 86..

نلاحظ أن أربع وحدات كل منها بمدخل واحد وبمخرج واحد، حيث يعبر عن الخط المتقطع المار بالنقطة B انطلاقا من نقطة المبدأ، بحد الكفاءة بنموذج CCR. أما الخط الذي تربطه النقاط A، B وC فيعبر عنه بحد الكفاءة في نموذج BCC، إذن A، B وC متواجدة على الحدود فهي كفؤة حسب نموذج غلة الحجم المتغيرة، بينما B فقط كفؤة حسب نموذج غلة الحجم الثابتة.

---

[46] Banker.R, Charnes.A, W. Cooper, **Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis**, Management Science, vol. 30(9), 1984, P. 178-192.

[47] عبد الكريم منصوري، **"قياس الكفاءة النسبية ومحدداتها للأنظمة الصحية باستخدام نموذج تحليل مغلف البيانات للبلدان المتوسطة والمرتفعة الدخل، نمذجة قياسية"**، أطروحة دكتوراه، جامعة أبي بكر بلقايد، 2013-2014، ص: 95.

للوصول إلى الصيغة الخطية لهذا النموذج، والذي يفصل من خلاله أثر الحجم في النموذج، يضاف قيد الحجم ($\sum_{j=1}^{n} \lambda_{rj} = 1$) إلى مسألة البرمجة الخطية الخاصة بنموذج غلة الحجم الثابتة، بافتراض نفس المعطيات السابقة، فيكون النموذج غلى النحو التالي:

جدول 4: الصياغة الكسرية والثنائية لنموذج BCC

الإدخالي	الإخراجي
$\text{Max}\,\theta$	$\text{Min}\,\theta$
S/C	S/C
$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} \geq \theta\, y_{r0} \quad i = \overline{1,m}$ (a)	$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} \leq \theta\, x_{i0} \quad i = \overline{1,m}$ (a)
$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} \leq x_{i0} \quad r = \overline{1,s}$ (b)	$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} \geq y_{r0} \quad r = \overline{1,s}$ (b)
$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1$	$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1$
$\lambda_j \geq 0 \quad j = \overline{1,n}$ (c)	$\lambda_j \geq 0 \quad j = \overline{1,n}$ (c)

Source: Banker.R, Charnes.A, W. Cooper, **Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis**, Management Science, vol. 30(9), 1984, P. 178.

المطلب الثالث: خصائص النموذج المطبق على شبكة البنوك

إن استعمال طريقة تحليل مغلف البيانات DEA يتطلب اختيار المدخلات والمخرجات اللازمة لتكوين النموذج والتي يجب أن تتناسب مع الأهداف المراد الوصول إليها من خلال استعمال هذه الطريقة، وهناك طريقتين من أجل تحديد المدخلات والمخرجات المتعلقة بالنشاط البنكي وتتمثل أساسا في منهجين.[48]

48 NZONGANG J., « La mesure de la performance des établissements de micro finance (EMF) au Cameroun : une application combinée DEA et multicritère au cas du réseau des Mutuelles Communautaires de Croissance (MC2) », la Revue des Sciences de Gestion, 2011/3 - n°249-250 ISSN 1160-7742, P. 22.

1. منهج الإنتاج

قدمه شيرمان وجولد (Gold & Sherman) سنة 1985، حيث ينظر للبنوك حسب هذا المنهج على أنها مؤسسات تنتج الخدمات المقدمة لأصحاب الحسابات، تتمثل هذه الخدمات في مجموعتين: تتمثل الأولى في الموارد من الودائع (جارية، ادخارية) أما الثانية فتتمثل في الاستخدامات من قروض وأوراق تجارية.[49]

ومن وجهة نظر التكاليف كل الخدمات تعتبر مخرجات ووحدة القياس تأخذ عموما عدد الحسابات والقروض الاستثنائية، ولضرورة البناء المنطقي فان مصاريف الفوائد حتما تكون خارج نطاق التحليل وتأخذ فقط بعين الاعتبار التكاليف التشغيلية للبنك، أما المدخلات فتضم بالإضافة إلى رأس المال والعمل مدخلات فيزيائية كمساحات الوكالات وأجهزة الإعلام الآلي.

2. منهج الوساطة

قدمه برجر وهمفري Barrger and Humphry سنة 1991 ويتصور هذا المدخل البنك على انه كوسيط للخدمات المالية ما بين المقترضين والمدخرين، فهو يقوم بإنشاء القروض وغيرها من الأصول ذات العائد باستخدام الودائع والعمل، وبذلك فان مدخل الوساطة يتصور الودائع على أنها مدخلة، ويعد هذا المدخل مناسب في قياس كفاءة البنك الذي يعمل كوسيط ويقدم خدمات وساطة مالية.

---

[49] بلجيلالي فتيحة،**"استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات لمحاولة قياس الكفاءة النسبية للبنوك المغربية– دراسة قياسية 2012 " مرجع سبق ذكره**، ص 110.

خاتمة الفصل الأول

من خلال هذا الفصل تطرقنا إلى مفاهيم حول الكفاءة والكفاءة البنكية وكذلك طريقة تحليل مغلف البيانات، وخلصنا إلى ما يلي:

تتمثل الكفاءة في العلاقة بين وسائل الإنتاج المستخدمة والنتائج المحققة، حيث يمكن أن نقول أن المؤسسة تكون كفؤة إذا تم تحقيق النتائج مع استعمال عقلاني ورشيد للوسائل المتاحة.

إن تعدد طرق قياس مدخلات ومخرجات المؤسسة البنكية صاحبه تنوع في طرق وأدوات قياس الكفاءة من نسب مالية إلى طرق كمية.

تعتمد طريقة تحليل مغلف البيانات طريقة (DEA) على البرمجة الخطية لتحديد مستويات الكفاءة لدى وحدات اتخاذ القرار، وتعتمد على الطريقة على عدة نماذج أهمها نموذج BCC ونموذج CCR ذو التوجهين الإدخالي والإخراجي، كما أن استعمال هذه الطريقة يكون تحت شروط محددة يجب الالتزام بها.

الفصل الثاني

تطبيق طريقة تحليل مغلف البيانات على وكالات البنك الوطني الجزائري

مقدمة الفصل الثاني

من خلال هذا الفصل سنحاول تطبيق ما قمنا بعرضه في الجانب النظري على مجموع من وكالات أحد البنوك الناشطة في الجزائر وهو البنك الوطني الجزائري، حيث سنقوم أولا بإعطاء نبذة عن هذا البنك من خلال التطرق إلى نشأته وكذلك التعريف به بالإضافة إلى مختلف أرقامه وهيكله التنظيمي.

بعد إعطاء نبذة عن البنك محل الدراسة سنقوم بعرض معطيات الدراسة من مدخلات ومخرجات ومختلف النماذج المعتمد عليها، بعدها نقوم بتطبيق الطريقة على عينة الدراسة وذلك بعد تقسيم الوكالات إلى مجموعات متجانسة بالاعتماد على المحيط الذي تنشط فيه، وبعد الحصول على النتائج سنقوم بتشخيص بعض الوكالات والمختارة بطريقة عشوائية من أجل اقتراح الحلول اللازمة.

ومن أجل القيام بذلك قمنا بتقسيم هذا الفصل إلى 3 مباحث رئيسية ينطوي تحتها مجموعة من المطالب، حيث يحتوي المبحث الأول والثاني على 3 مطالب بينما المبحث الثالث على 4 مطالب.

المبحث الأول: قياس الكفاءة على مستوى البنك الوطني الجزائري

من خلال هذا المبحث سنحاول التطرق إلى معلومات حول البنك الوطني الجزائري حيث قمنا بتقسيمه إلى ثلاثة مطالب، من خلال المطلب الأول سنسلط الضوء عن نبذة عن البنك وذلك من خلال نشأته وتعريفه ومختلف أرقامه لسنة 2019، أما المطلب الثاني فسنتطرق من خلاله إلى الهيكل التنظيمي للبنك، وأخيرا المطلب الثالث فهو مخصص لعرض طرق قياس الكفاءة المنتهجة من طرف البنك الوطني الجزائري.

المطلب الأول: نبذة عن البنك الوطني الجزائري

يعتبر البنك الوطني الجزائري أو بنك تجاري أنشأ في الجزائر ولقد عرف تطورا من نشأته إلى يومنا هذا وهذا ما سنتطرق إليه من خلال هذا المطلب.

1. نشأة وتعريف البنك الوطني الجزائري

لقد مر البنك الوطني الجزائري منذ نشأته إلى يومنا هذا بـ 7 مراحل أساسية وهي:

- **المرحلة الأولى (1966)**: أول بنك تجاري وطني، أنشئ البنك الوطني الجزائري بتاريخ 13 جوان 1966، حيث مارس كافة النشاطات المرخصة للبنوك التجارية ذات الشبكة، كما تخصص الى جانب هذا في تمويل القطاع الزراعي.
- **المرحلة الثانية (1982)**: إعادة هيكلة البنك الوطني الجزائري، وهذا بإنشاء بنك جديد متخصص "بنك الفلاحة والتنمية الريفية" مهمته الأولى والأساسية هي التكفل بالتمويل وتطوير المجال الفلاحي.
- **المرحلة الثالثة (1988)**: القانون رقم 01-88، الصادر بتاريخ 12 جانفي 1988، المتضمن توجيه المؤسسات الاقتصادية نحو التسيير الذاتي، كان له تأثيرات أكيدة على تنظيم ومهام البنك الوطني الجزائري منها :
  - ✓ خروج الخزينة من التداولات المالية وعدم تمركز توزيع الموارد من قبلها؛
  - ✓ حرية المؤسسات في التوطين لدى البنوك؛
  - ✓ حرية البنك في أخذ قرارات تمويل المؤسسات.
- **المرحلة الرابعة (1990)**: القانون رقم 10-90 الصادر بتاريخ 14 أفريل 1990 المتعلق بالنقد والقرض، سمح بصياغة جذرية للنظام البنكي بالتوافق مع التوجهات الاقتصادية الجديدة للبلاد. هذا القانون وضع أحكاما أساسية من بينها، انتقال المؤسسات العمومية من التسيير الموجه إلى تسيير الذاتي.

على غرار البنوك الأخرى، يعتبر البنك الوطني الجزائري كشخص معنوي، يؤدي كمهنة اعتيادية، كافة العمليات المتعلقة باستلام أموال الناس، عمليات القروض وأيضا وضع وسائل الدفع وتسييرها تحت تصرف الزبائن.

- **المرحلة الخامسة (1995)**: البنك الوطني الجزائري أول بنك حاز على اعتماده، بعد مداولة مجلس النقد والقرض بتاريخ 05 سبتمبر 1995.
- **المرحلة السادسة (2009)**: في شهر جوان 2009، تم رفع رأسمال البنك الوطني الجزائري من 600 14 مليار دينار جزائري الى 600 41 مليار دينار جزائري.
- **المرحلة السابعة (2018)**: في شهر جوان 2018، تم رفع رأسمال البنك الوطني الجزائري من 600 41 مليار دينار جزائري الى 000 150 مليار دينار جزائري.

2. البنك الوطني الجزائري بالأرقام

يملك البنك الوطني الجزائري 217 وكالة تجارية موزعة عبر التراب الوطني، تخضع لـ 19 مديرية جهوية للاستغلال، يوظف البنك الوطني الجزائري أكثر من 500 موظف، 481 780 2 حساب بنكي وتم توزيع 122 234 بطاقة بنكية يتم استخدامها على مستوى 145 موزع آلي للأوراق النقدية (DAB) و97 شباك آلي (GAB).

أظهرت القوائم المالية للبنك لسنة 2018 النتائج الموضحة في الجدول التالي:

جدول 5: أرقام البنك الوطني الجزائري

الوحدة: مليون دينار جزائري

النتائج		المبالغ
النتائج المالية	المنتج البنكي الصافي	95 705
	الناتج الإجمالي للاستغلال	73 600
	ناتج الاستغلال	50 036
	الناتج الصافي	35 832
النتائج التجارية	الميزانية الإجمالية	3 082 299
	إجمالي موارد الزبائن (دون احتساب العملة الصعبة)	1 849 643
	وظائف الزبائن	1 822 444
	جاري القروض العقارية	أكثر من 52 مليار دج
	جاري قروض المؤسسات	91 412
	جاري قروض المؤسسات الصغيرة والمتوسطة/ الصناعات الصغيرة والمتوسطة	109 862

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الموقع الرسمي للبنك الوطني الجزائري.

المطلب الثاني: الهيكل التنظيمي للبنك الوطني الجزائري

بالاعتماد على ملحق 1 والموقع الرسمي للبنك الوطني الجزائري ينقسم الهيكل التنظيمي للبنك الوطني الجزائري إلى:

1. المديرية العامة

تتمثل الهياكل الملحقة بالمديرية العامة في:

- ✓ **الأمانة العامة:** وتظم تحتها مديرية تنظيم المناهج والإجراءات.
- ✓ **المفتشية العامة:** وتضم 6 مفتشيات جهوية وهي: الجزائر العاصمة، البليدة، وهران، قسنطينة، بجاية والجنوب الكبير.
- ✓ **مديرية التدقيق الداخلي.**

2. الأقسام والمديريات

ينقسم الهيكل التنظيمي للبنك الوطني الجزائري إلى 9 أقسام تنطوي تحتها مجموعة من المديريات كما يلي:

- ✓ **القسم الدولي:** مديرية التحركات المالية مع الخارج، مديرية العلاقات الدولية والتجارة الخارجية ومديرية العمليات المستندية.
- ✓ **قسم الالتزامات:** مديرية المؤسسات الكبرى، مديرية المؤسسات الصغيرة والمتوسطة ومديرية القروض للأفراد والقروض الخاصة.
- ✓ **الاستغلال والنشاط التجاري:** مديرية التسويق والاتصال، مديرية التنشيط التجاري، مديرية دعم شبكة الاستغلال، مديرية التمويل التشاركي.
- ✓ **قسم التغطية والدراسات القانونية والمنازعات:** مديرية الدراسات القانونية والمنازعات، مديرية المتابعة والتغطية وتحصيل القروض، مديرية تحصيل الضمانات.
- ✓ **قسم وسائل الدفع والنقد:** مديرية النقد، مديرية وسائل الدفع.
- ✓ **قسم أجهزة الإعلام:** مديرية الإنتاج والخدمات، مديرية التكنولوجيات والهندسة، مديرية تطوير الدراسات والمشاريع.
- ✓ **قسم المالية:** مديرية السوق المالي، مديرية مراقبة التسيير، مديرية المحاسبة.
- ✓ **قسم المخاطر، المراقبة والمطابقة:** مديرية المطابقة، مديرية المراقبة الدائمة، مديرية تسيير المخاطر، خلية أمن الأنظمة المعلوماتية.
- ✓ **قسم تسيير وسائل العتاد والموارد البشرية:** مديرية الموارد البشرية، مديرية التكوين، مديرية الوسائل العامة، مديرية المحافظة على الأملاك، مديرية تطوير التراث العقاري، مركز تسيير الخدمات الاجتماعية.

3. شبكة الاستغلال

تضم شبكة الاستغلال للبنك الوطني الجزائري 19 مديرية جهوية للاستغلال، تشرف على 217 وكالة تجارية من مختلف الفئات، موزعة عبر كافة التراب الوطني.

حيث توجد مديرية شبكة الاستغلال والتي تنطوي تحت قسم الاستغلال والعمل التجاري، كما أن الوكالات التجارية تنقسم إلى 4 أصناف:

- ✓ وكالة تجارية رئيسية؛
- ✓ وكالة تجارية صنف أول؛
- ✓ وكالة تجارية صنف ثاني؛
- ✓ وكالة تجارية صنف ثالث.

المطلب الثالث: طرق قياس الكفاءة على مستوى البنك الوطني الجزائري

تلعب مديرية مراقبة التسيير على مستوى البنك الوطني الجزائري دورا هاما في قياس الكفاءة، هذه المديرية تقوم بإعداد تقارير دورية لنتائج قياس الكفاءة المحققة من طرف الشبكة التجارية للبنك.

تعتمد هذه المديرية على عدة طرق من أجل قياس الكفاءة، سنحاول فيما يلي عرض أهم الخطوات المتبعة في ذلك:

1. جدول حسابات النتائج

كل مؤسسة مالية تستطيع مراقبة وحداتها بطريقة دورية (شهريا، ربع سنويا، سداسيا أو سنويا)، وذلك بواسطة النتائج المالية والمحاسبية المحققة في كل مدة. حيث أن هذه النتائج تقدم أرقام مهمة تساعد على متابعة النشاط وقياس الكفاءة.

باستعمال هذه المعطيات تقوم مديرية مراقبة التسيير بحساب وتحليل المنتج البنكي الصافي (PNB) لكل وكالة والذي يتم حسابه من خلال العلاقة التالي:

المنتج البنكي الصافي = ناتج الاستغلال +الفوائد والعمولات المستلمة – تكاليف الاستغلال والفوائد الممنوحة

عندما يتم طرح التكاليف الإجمالية للاستغلال ومخصصات الاهتلاكات والمؤونات يتم الحصول على **النتيجة الصافية للاستغلال**، وبعد تطبيق الضرائب يتم الحصول على **النتيجة الصافية** والتي تعتبر إحدى مؤشرات اتخاذ القرار.

2. الميزانية

تعتبر الميزانية عنصرا مهما في تقييم كفاءة الوكالات البنكية، فهي عبارة عن مرآة للوضعية المالية لهذه الوكالات، وهي تبين أيضا درجة تحقيق الأهداف المسطرة.

وعليه فهدف مديرية مراقبة التسيير هو مراقبة نتائج كل وكالة بالاعتماد على ميزانيتها وذلك لتحديد مدى تحقيق الأهداف المحددة مسبقا.

3. النسب المالية

بالاعتماد على العاملين السابقين يمكن حساب بعض النسب والمؤشرات المالية التي تساعد على اتخاذ القرار، حيث تقوم مديرية مراقبة التسيير بحساب النسب للسنتين السابقتين ثم حساب الفرق بينهما لمتابعة تطور نشاط كل وكالة وإجراء المقارنة بين الإنجاز والأهداف المحددة، وتتمثل عموما في:

- ✓ إنتاجية وكالات البنك الوطني الجزائري؛
- ✓ نسب المردودية؛
- ✓ نسب الملاءة المالية؛
- ✓ نسب رأس المال؛
- ✓ نسب السيولة؛

4. لوحة القيادة

تقوم مديرية مراقبة التسيير بإعداد مجموعة من المؤشرات المرتبة وفق نظام للمساعدة على اتخاذ القرارات والتنسيق والرقابة على الوكالات البنكية وتسمح بلفت الانتباه إلى النقاط الأساسية بغية تحسينها.

المبحث الثاني: عرض معطيات الدراسة

من خلال هذا المبحث سنقدم قاعدة المعطيات التي سنعتمد عليها في الدراسة التطبيقية، تتمثل هذه المعطيات في مختلف المتغيرات من مدخلات ومخرجات واستخدامها في تكوين النماذج، حيث أننا استخدمنا ثلاثة نماذج وذلك من أجل إعطاء مصداقية أكثر لدراستنا.

المطلب الأول: تحديد متغيرات الدراسة

سنقوم بتحديد متغيرات الدراسة من خلال ثلاثة عناوين رئيسية حيث سنعرض أولا مجتمع وعينة الدراسة وكذلك اختيار النموذج المناسب، وثانيا سنقوم بتحديد المدخلات والمخرجات الازمة لتكوين النماذج الممكنة والتي سنعرضها من خلال الجزء الثالث، وهنا تجدر الإشارة إلى أن هناك اختلاف بين نماذج الطريقة (BCC، CCR) والنماذج المكونة.

1. مجتمع وعينة ونموذج الدراسة

يتمثل مجتمع الدراسة في أحد البنوك الناشطة بالجزائر، وهو البنك الوطني الجزائري (BNA) والذي قمنا بتقديم نبذة عنه من خلال المبحث الأول في هذا الفصل. وكعينة للدراسة وفي حدود المعطيات المقدمة لنا على مستوى البنك قمنا باختيار 210 وكالة بنكية ناشطة عبر التراب الوطني، حيث سنقوم بتقسيمها إلى أربعة مجموعات متجانسة. ومعطيات الدراسة تخص سنة 2015.

سنقوم في دراستنا بالاعتماد على نموذج عوائد الحجم المتغيرة BCC (Banker، Cooper،Charnes) ذو توجه إخراجي في قياس كفاءة الوكالات المعنية، يعني امكانية زيادة المخرجات بالمحافظة على نفس المستوى من المدخلات وهذا ينسجم مع متطلبات البنك الوطني الجزائري، حيث أن الوكالات موضوع الدراسة ليس لديها القدرة على التوسع أو زيادة النشاط فهي محددة على المستوى القصير بينما هدفها تعظيم مبيعاتها.

2. تحديد المخرجات والمدخلات

يعتبر تحديد المدخلات والمخرجات النواة الأساسية لمصداقية طريقة تحليل مغلف البيانات، ومن هذا المنظور وبالاعتماد على الدراسات السابقة وكذلك المعطيات المقدمة لنا خلال التربص التطبيقي على مستوى البنك الوطني الجزائري قمنا بالاعتماد في دراستنا على المدخلات والمخرجات التالية:

1.2. المخرجات

قمنا باختيار المخرجات في الجدول أدناه في حدود المعطيات المقدمة لنا من طرف البنك:

جدول 6: قائمة المخرجات المستعملة في الطريقة

المتغير	التبرير
المنتج البنكي الصافي	يعتبر المنتج البنكي الصافي القيمة المضافة الناتجة عن النشاط البنكي ويتكون من العمولات التي يأخذها البنك مقابل تقديم الخدمات وأيضا هامش الفائدة الناتج عن الفرق بين الفوائد المستحقة والفوائد المقدمة. يعتبر المنتج البنكي الصافي أهم منتوج للبنك وعليه يعتبر أيضا أهم مخرج من مخرجاتها.
الودائع والقروض	تعبر عن نتيجة النشاط البنكي وهنا تم اعتبار الودائع كمخرجات اعتمادا على منهج الوساطة.
مبلغ الودائع بفوائد وبدون فوائد	يسمح لنا بتقييم أهداف الوكالة.
عدد التحويلات (الموزع الالي للأوراق النقدية "DAB")	يعبر عنها بعدد العمليات التي يقوم بها الزبائن على مستوى الموزع الالي للأوراق النقدية "DAB")
مبلغ التحويلات (الموزع الالي للأوراق النقدية "DAB")	هي عدد التحويلات معبر عنها بالمبلغ
عدد الحسابات	يعبر عن عدد الزبائن إذا اعتبرنا كل زبون يملك حساب واحد

المصدر: من إعداد الطلبة.

2.2. المدخلات

جدول 7: قائمة المدخلات المستعملة في الطريقة

المتغير	التبرير
تكاليف المستخدمين	يعتبر المستخدمين عنصر هاما في تكوين تكاليف الاستغلال حيث يعتبر العنصر البشري عاملا مهما المكلف بتطبيق الانتاج البنكي وهو المسؤول الأول عن تحقيق الأهداف المسطرة.
التكاليف الإجمالية الأخرى	هي جميع التكاليف بعد طرح تكاليف المستخدمين.
عدد العمال أو متوسط عدد العمال	يمكن اعتباره عدد وحدات تكاليف المستخدمين.

المصدر: من إعداد الطلبة.

3. تكوين النماذج

بعد عرض مختلف المتغيرات من مدخلات ومخرجات ومن أجل إعطاء مصداقية أكثر لدراستنا سنعتمد على ثلاثة سيناريوات مختلفة والموضحة من خلال الجدول التالي:

جدول 8: تكوين النماذج الممكنة

النماذج	النموذج (1)	النموذج (2)	النموذج (3)
المخرجات	المنتج البنكي الصافي	عدد التحويلات (DAB)	المنتج البنكي الصافي
	الودائع بفوائد	مبلغ التحويلات (DAB)	الودائع بفوائد
	الودائع بدون فوائد	عدد الحسابات	الودائع بدون فوائد
	القروض	-	القروض
المدخلات	تكاليف المستخدمين	تكاليف المستخدمين	متوسط عدد العمال
	التكاليف الإجمالية الأخرى	التكاليف الإجمالية الأخرى	التكاليف الإجمالية الأخرى

المصدر: من إعداد الطلبة.

المطلب الثاني: الصيغة الكسرية للنماذج

من خلال هذا المطلب سنقوم بكتابة الصيغة الكسرية للنماذج الثلاثة المقترحة، لكن قبل ذلك سنقوم بإعطاء رموز لكل مدخلة وكل مخرجة والموضحة في الجدول التالي:

جدول 9: ترميز المدخلات والمخرجات

المتغيرات	معطيات الوكالة (A)	معطيات المجموعة
تكاليف المستخدمين	FP(A)	FP
التكاليف الإجمالية الأخرى	FG(A)	FG
عدد العمال	NE(A)	NE
المنتج البنكي الصافي	PNB(A)	PNB
الودائع بفوائد	DR(A)	DR
الودائع بدون فوائد	DNR(A)	DNR
القروض	C(A)	C
عدد الحسابات	NC(A)	NC
عدد التحويلات (DAB)	TD(A)	TD
مبلغ التحويلات (DAB)	MTD(A)	MTD

المصدر: من إعداد الطلبة.

بالاعتماد على نموذج عوائد الحجم المتغيرة BCC (Banker، Cooper،Chaenes) ذو توجه إخراجي نقوم بتعظيم المخرجات مع المحافظة على نفس المستوى من المدخلات.

1. **الصيغة الكسرية للنموذج (1)**

$$\boldsymbol{Max}(\emptyset, \lambda, SO, SI) \quad) \quad \emptyset + \varepsilon \sum SO + \varepsilon \sum SI$$

$$\begin{cases} \emptyset PNB(A) - PNB\lambda + SO = 0 \\ \emptyset DR(A) - DR\lambda + SO = 0 \\ \emptyset DNR(A) - DNR\lambda + SO = 0 \\ \emptyset C(A) - C\lambda + SO = 0 \\ FP(A) - FP\lambda - SI = 0 \\ FGj - FG\lambda - SI = 0 \end{cases} \qquad \begin{array}{l} \Sigma\lambda = 1 \\ \lambda, SO, SI \geq 0 \end{array}$$

تعتبر الوكالة (A) كفؤة تقنيا إذا تحقق ما يلي:

$$\begin{cases} \theta = 1 \\ SO = 0 \; et \; SI = 0 \end{cases}$$

2. **الصيغة الكسرية للنموذج (2)**

$$\boldsymbol{Max}(\emptyset, \lambda, SO, SI) \quad) \quad \emptyset + \varepsilon \sum SO + \varepsilon \sum SI$$

$$\begin{cases} \emptyset TD(A) - TD\lambda + SO = 0 \\ \emptyset NC(A) - NC\lambda + SO = 0 \\ \emptyset MTD(A) - MTD\lambda + SO = 0 \\ FPj - FP\lambda - SI = 0 \\ FGj - FG\lambda - SI = 0 \\ \Sigma\lambda = 1 \\ \lambda, SO, SI > 0 \end{cases}$$

3. **الصيغة الكسرية للنموذج (3)**

نفس صيغة النموذج الأول مع تعويض تكاليف المستخدمين بمتوسط العمال.

المطلب الثالث: اختيار النماذج وتقسيم الوكالات إلى مجموعات متجانسة

1. اختيار النموذج

سنحاول اختيار النموذج المناسب وذلك بدراسة حساسية النتائج المتحصل عليها مقارنة بالمتغيرات (المدخلات والمخرجات)، وعليه قمنا بحساب معامل الارتباط لبيرسون (Pearson) بالاعتماد على برنامج «SPSS Statistics V20» بين النماذج المقترحة وذلك بعد حساب معاملات الكفاءة باستخدام طريقة تحليل مغلف البيانات بمساعدة برنامج «DEAP version 2.1»، النتائج المتحصل عليها (الملحق 1) موضحة في الجدل التالي:

جدول10 : معامل الارتباط لبيرسون بين النماذج الثلاثة

	النموذج (1)	النموذج (2)	النموذج (3)
النموذج (1)	1	0.034	0.802
النموذج (2)	0.034	1	0.016
النموذج (3)	0.802	0.016	1

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الملحق2.

يمثل معامل الارتباط لبيرسون العلاقة بين النماذج الثلاثة: مثلا عندما نحسب معامل الارتباط بين نموذجين ونجده مرتفع أي قريب من الوحدة (1) فهذا يدل على وجود علاقة قوية بين هادين النموذجين، وهنا يمكن القول بأن درجة الكفاءة تكون متقاربة في النموذجين، أي أنه إذا كانت درجة الكفاءة لوكالة معينة مرتفعة في النموذج الأول فإنه ستكون بالضرورة مرتفعة في النموذج الثاني.

من خلال الجدول أعلاه يمكن أن نلاحظ وجود ارتباط قوي بين النموذج (1) والنموذج (3) بنسبة تقدر بـ 0,802، ويمكن أن نفسر ذلك من خلال استخدام نفس المدخلات والمخرجات في النموذجين مع اختلاف واحد حيث أنه في النموذج (1) استعملنا مصاريف المستخدمين كمدخلة بينما في النموذج (2) استعملنا متوسط عدد العمال.

عكس النموذجين (1) و (3) هناك ارتباط ضعيف بين النموذج (1) والنموذج (2) بنسبة تقدر بـ 0,034، والذي يمكن تفسيره باختلاف المخرجات رغم استعمال نفس المدخلات وهذا ما يدعم أكثر دراستنا، وهنا يمكن القول بأن الوكالة الكفؤة في النموذج (1) ليست بالضرورة كفؤة في النموذج (2).

من أجل دراسة أكثر مصداقية وموثوقية سنعتمد على النموذجين (1) و (2) وهذا ما يسمح بإعطاء نتائج مختلفة وتحليل أحسن وكذلك يثبت فعالية طريقة تحليل مغلف البيانات في تحديد الوكالات الكفؤة، بالنسبة للنموذجين (1) و (3) وكما أشرنا إليه سابقا فالنتائج ستكون متقاربة جدا لذلك اكتفينا بالنموذج (1).

2. تصنيف وكالات البنك الوطني الجزائري

من بين محددات استعمال طريقة تحليل مغلف البيانات توفر حد أدنى لوكالات الدراسة وكذلك شرط التجانس، ومن هذا المنطلق سنقوم بتقسيم الوكالات إلى مجموعات متجانسة.

يعتبر المحيط الذي تنشط فيه الوكالة أهم عامل يؤثر في المقارنة بين كفاءة وكالتين سواء من حيث الحجم أو من حيث النشاط، ومن أجل إقصاء هذا العائق سنقوم بتقسيم الوكالات محل الدراسة إلى مجموعات متجانسة آخذين بعين الاعتبار تحليل المحيط.

يمكن لعوامل داخلية و/أو خارجية أن تؤثر في كفاءة الوكالات البنكية، إذن هذه الدراسة لا يمكن أن تطبق على وكالات لا تنشط في نفس المحيط ولا تستخدم نفس المدخلات لإنتاج نفس المخرجات.

تصنيف الوكالات إلى مجموعات متجانسة يعتمد على عدة عوامل والتي يمكن أن نطلق عليها مصطلح عوامل السوق والمتمثل في العوامل التالية:

جدول11 : العوامل المعتمد عليها في تصنيف الوكالات

العامل	الشرح	العدد
المنافسة	عدد البنوك العامة والخاصة الناشطة في كل ولاية	الملحق (3)
الاجتماعي–الديموغرافي	معدل نمو السكان	
الاجتماعي–الاقتصادي	عدد الأشخاص المعنويين الناشطين في كل ولاية	

المصدر: من إعداد الطلبة.

سنحاول اختيار العامل المناسب وذلك بدراسة درجة الارتباط بين العوامل الثلاثة، وعليه قمنا بحساب معامل الارتباط لبيرسون (Pearson) بالاعتماد على برنامج «SPSS Statistics V20»، النتائج المتحصل عليها (الملحق 2) موضحة في الجدل التالي:

جدول12 : معامل الارتباط لبيرسون بين العوامل الثلاثة

	المنافسة	الاجتماعي–الديموغرافي	الاجتماعي–الاقتصادي
المنافسة	1	0.874	0.987
الاجتماعي–الديموغرافي	0.874	1	0.838
الاجتماعي–الاقتصادي	0.987	0.838	1

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الملحق 3.

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ وجود ارتباط موجب قوي بين جميع العوامل، وعليه يمكننا أن نعتمد في دراستنا على عامل واحد وهو عامل المنافسة، أي عدد الوكالات البنكية المتواجدة في كل ولاية ينشط فيها البنك الوطني الجزائري.

بالاعتماد على برنامج «SPSS Statistics V20»، تحصلنا على تصنيف الوكالات إلى أربعة مجموعات متجانسة والتي لها الخصائص التالية:

جدول13 : تقسيم المجموعات المتجانسة

المجموعة	الخصائص
1	تتميز هذه المجموعة بمنافسة قليلة بين الوكالات البنكية، وتضم أكبر عدد من الولايات وخاصة ولايات الجنوب.
2	تضم الوكالات التي تتميز بدرجة منافسة متوسطة.
3	تضم الوكالات التي تتميز بدرجة منافسة عالية، ويرجع سبب ذلك إلى النشاطات التجارية والاقتصادية على مستوى ولايات التابعة لها والتي تتمتع بموقع استراتيجي.
4	تضم الوكالات التي تتميز بدرجة منافسة عالية جدا، وهي الوكالات التابعة لولاية الجزائر فقط.

المصدر: من إعداد الطلبة.

بالاعتماد على برنامج «SPSS Statistics V20»، تحصلنا على تصنيف الوكالات إلى أربعة مجموعات متجانسة كالاتي (الملحق 5):

جدول 14: توزيع الوكالات على المجموعات

المجموعة	1	2	3	4	المجموع
عدد الوكالات	30	71	64	45	210
النسبة	% 14.29	% 33.81	% 30.48	% 21.43	% 100

المصدر: من إعداد الطلبة.

بعد تصنيف الوكالات نلاحظ أن أغلبها يتواجد في المجموعة الثانية والثالثة والتي تتميز بمنافسة متوسطة إلى قوية، تليها الوكالات التي تتواجد في العاصمة والتي تتميز بمنافسة قوية جدا.

3. دراسة متانة المعطيات (Robustesse)

من أجل إثبات متانة المعطيات المستعملة في تطبيق طريقة تحليل مغلف البيانات في دراستنا، سنتبع نفس طريقة فيلارموا (La VILLARMOIS) سنة 1999، في دراسته "تقييم فعالية شبكات البنوك: طريقة DEA"، حيث قمنا بمقارنة درجة الكفاءة المحسوبة مع المؤشرات المستعملة من طرف البنك الوطني الجزائري (المنتج البنكي الصافي/عدد الزبائن، القروض/عدد العمال).

تجدر الإشارة إلى أن استخدام نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) يسمح بالمقارنة بين وكالات من نفس الحجم، بينما نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS) يسمح بمقارنة الوكالات باختلاف أحجامها وهو ما سنعتمد عليه في هذه النقطة.

بالاعتماد على برنامج «SPSS Statistics V20»، تحصلنا على معاملات الارتباط بين جميع المؤشرات كالتالي (الملحق 6):

جدول15 : معامل الارتباط بين درجة الكفاءة المحسوبة ومؤشرات النشاط

	درجة الكفاءة	المنتج البنكي الصافي/عدد الزبائن	القروض/عدد العمال
درجة الكفاءة	1	0.127	0.210
المنتج البنكي الصافي/عدد الزبائن	0.127	1	0.818
القروض/عدد العمال	0.210	0.818	1

المصدر: من إعداد الطلبة.

كما كان منتظرا، نلاحظ من خلال الجدول أعلاه وجود ارتباط موجب بين درجة الكفاءة المحسوبة ومختلف مؤشرات النشاط وهذا ما يدل على متانة النموذج المدروس، غير أن هذا الارتباط ضعيف، ويرجع ذلك إلى كون درجة الكفاءة يحسب الكفاءة الكلية بينما المؤشرات الأخرى تحسب جزء فقط من الكفاءة، وهنا يمكن القول بأن طريقة تحليل مغلف البيانات تعتبر تكميلية لباقي المؤشرات.

المبحث الثالث: قياس كفاءة وكالات البنك الوطني الجزائري

من خلال هذا المبحث سوف نقوم بتطبيق الطريقة على كل مجموعة، بعدها نقوم بعرض وفورات الحجم تليها مساهمة كل من الوكالات الكفؤة والغير كفؤة في كل مجموعة وأخيرا سنقوم بتشخيص وكالة عن كل مجموعة.

المطلب الأول: تطبيق الطريقة على كل مجموعة

سنقوم الآن بتطبيق طريقة تحليل مغلف البيانات على كل مجموعة ونقوم بتحليل النتائج المتحصل عليها في النموذجين (1) و (2)، سنعتمد على في دراستنا على نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) لتحديد الوكالات الكفؤة والغير كفؤة.

1. تطبيق الطريقة على وكالات المجموعة (1)

بعد القيام بجمع وترتيب المعطيات المتعلقة بوكالات المجموعة (1) من مدخلات ومخرجات (الملحق 7)، تحصلنا بالاعتماد على برنامج DEAP 2.1 على درجات الكفاءة للنموذج (1) والنموذج (2) كالتالي:

1.1. النموذج (1)

جدول 16: نتائج تحليل وكالات المجموعة (1) النموذج (1)

الوكالة	درجة الكفاءة CRS	درجة الكفاءة VRS	كفاءة الحجم	غلة الحجم
1	1	1	1	-
2	0,929	0,945	0,983	متزايدة
3	0,189	0,221	0,854	متزايدة
4	0,102	0,127	0,806	متزايدة
5	0,063	0,084	0,754	متزايدة
6	1	1	1	-
7	0,59	0,597	0,988	متناقصة
8	0,526	0,627	0,838	متزايدة
9	1	1	1	-
10	1	1	1	-
11	0,921	1	0,921	متزايدة
12	0,571	0,635	0,899	متزايدة
13	0,599	0,712	0,841	متزايدة
14	0,16	0,17	0,942	متزايدة
15	0,395	0,398	0,993	متناقصة
16	1	1	1	-
17	0,243	0,263	0,924	متزايدة
18	0,072	1	0,072	متزايدة
19	0,425	0,581	0,732	متزايدة
20	0,395	0,697	0,566	متزايدة

21	1	1	1	-
22	0,489	0,489	0,999	-
23	0,766	0,896	0,855	متناقصة
24	0,556	0,594	0,935	متزايدة
25	0,264	0,329	0,803	متناقصة
26	0,931	0,969	0,96	متزايدة
27	0,254	0,663	0,384	متزايدة
28	0,156	0,158	0,987	متزايدة
29	0,539	0,659	0,818	متزايدة
30	0,543	0,604	0,9	متزايدة

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الملحق 15.

من خلال الجدول أعلاه يمكن أن نستنتج عدد الوكالات الكفؤة والغير كفؤة وفق نموذج غلة الحجم المتغيرة BCC والموضحة في الجدول التالي:

جدول 17: الوكالات الكفؤة والغير كفؤة للمجموعة (1) للنموذج (1)

الوكالات	العدد	النسبة
الكفؤة	8	% 26.67
الغير كفؤة	22	% 73.33
المجموع	30	% 100

المصدر: من إعداد الطلبة.

2.1. النموذج (2)

من خلال الملحق 16 يمكن أن نستنتج عدد الوكالات الكفؤة والغير كفؤة وفق نموذج غلة الحجم المتغيرة BCC والموضحة في الجدول التالي:

جدول 18: الوكالات الكفؤة والغير كفؤة للمجموعة (1) للنموذج (2)

الوكالات	العدد	النسبة
الكفؤة	6	% 20
الغير كفؤة	24	% 80
المجموع	30	% 100

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الملحق 16.

3.1. تحليل النتائج

باعتبار أن العمود الثاني من الجدول رقم 11 يمثل درجة الكفاءة التقنية الكلية وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS)، أما العمود الثالث يمثل درجة الكفاءة التقنية الكلية وفقك نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS)، بالنسبة للعمود الرابع فهو عبارة عن كفاءة الحجم وأخيرا العمود الخامس فهو عبارة عن غلة الحجم لكل وكالة وتكون متناقصة أو متزايدة، فالمتناقصة يقصد بها أن الزيادة في المخرجات تكون أقل من الزيادة في المدخلات ولهذا يستحسن تخفيض المدخلات والعكس بالنسبة للمتزايدة.

من خلال النتائج المتحصل عليها يمكن أن نلاحظ أن الوكالات الكفؤة تقنيا تقدر بـ 8 وكالات فقط من مجموع الوكالات الكلية أي بنسبة 26.67 % من النموذج (1) مقابل 6 وكالات بنسبة 20 % من النموذج الثاني، هذه الوكالات الكفؤة هي التي تكون حد الكفاءة وهي ما يمكن تسميتها بالوكالات المرجعية (Benchmarks). متوسط درجة الكفاءة في النموذج (1) و (2) يقدر بـ 0.647 و0.558 على التوالي.

كما يمكن أن نستنتج أيضا أن 6 وكالات تعتبر كفؤة في النموذجين (1) و (2)، بالمقابل توجد وكالتين فقط كفؤة في النموذج (1) وغير كفؤة في النموذج (2)، و22 وكالة تعتبر غير كفؤة سواء في النموذج (1) أو النموذج (2). هذا الاختلاف يثبت ضعف الارتباط بين النموذجين والذي تطرقنا إليه سابقا.

2. تطبيق الطريقة على وكالات المجموعة (2)

باتباع نفس الخطوات المتبعة مع المجموعة (1) تحصلنا على النتائج التالية (الملحق 9، 10):

1.2. النموذج (1)

جدول 19: الوكالات الكفؤة والغير كفؤة للمجموعة (2) للنموذج (1)

الوكالات	العدد	النسبة
الكفؤة	11	% 15.49
الغير كفؤة	60	% 84.51
المجموع	71	% 100

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الملحق 17.

2.2. النموذج (2)

جدول 20: الوكالات الكفؤة والغير كفؤة للمجموعة (2) للنموذج (2)

الوكالات	العدد	النسبة
الكفؤة	5	% 7.04
الغير كفؤة	66	% 92.96
المجموع	71	% 100

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الملحق 18.

3.2. تحليل النتائج

من خلال النتائج المتحصل عليها والتي تم تجميعها من الملحق 9 و10 يمكن أن نلاحظ أن الوكالات الكفؤة تمثل نسبة 15.49 % من مجموع وكالات المجموعة (2) وذلك في النموذج (1) مقابل نسبة 7.04 % من النموذج (2)، ومتوسط درجة الكفاءة في النموذج (1) و (2) يقدر بـ 0.535 و0.433 على التوالي.

من خلال النموذج (1) يمكن أن نستنتج أن7 وكالات تعتبر كفؤة وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة وكذلك المتغيرة (CRS, VRS)، بالمقابل توجد 4 وكالات كفؤة من خلال نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) وغير كفؤة في نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS)، أما باقي الوكالات والمقدرة بـ 60 وكالة تعتبر غير كفؤة سواء في نموذج (VRS) أو نموذج (CRS).

أما بالنسبة للنموذج (2) توجد وكالتين فقط تعتبر كفؤة وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة وكذلك المتغيرة (CRS, VRS)، بالمقابل توجد 3 وكالات كفؤة من خلال نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) وغير كفؤة في نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS)، أما باقي الوكالات والمقدرة بـ 66 وكالة تعتبر غير كفؤة سواء في نموذج (VRS) أو نموذج (CRS).

نأخذ مثلا حالة الوكالة رقم 17 (الملحق 9،10)، هذه الوكالة تعتبر كفؤة في النموذج (1) مع درجة كفاءة تقدر بـ 1، وغير كفؤة في النموذج (2) بدرجة كفاءة تقدر بـ 0.598، وهذا ما يمكن تفسيره بأن هذه الوكالة كفؤة في منح القروض وجمع الودائع مع منتج بنكي صافي (PNB) مرتفع لكنها غير كفؤة في حجم التحويلات وكذلك في عدد الزبائن.

3. تطبيق الطريقة على وكالات المجموعة (3)

باتباع نفس الخطوات المتبعة في السابق تحصلنا على النتائج التالية (الملحق 11، 12):

1.3. النموذج (1)

جدول 21: الوكالات الكفؤة والغير كفؤة للمجموعة (3) للنموذج (1)

الوكالات	العدد	النسبة
الكفؤة	12	% 18.75
الغير كفؤة	52	% 81.25
المجموع	64	% 100

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الملحق 19.

2.3. النموذج (2)

جدول 22: الوكالات الكفؤة والغير كفؤة للمجموعة (3) للنموذج (2)

الوكالات	العدد	النسبة
الكفؤة	12	% 18.75
الغير كفؤة	52	% 81.25
المجموع	64	% 100

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الملحق 20.

3.3. تحليل النتائج

من خلال النتائج المتحصل عليها والتي تم تجميعها من الملحق 19 و20 يمكن أن نلاحظ أن الوكالات الكفؤة تمثل نسبة 18.75 % من مجموع وكالات المجموعة (3) وذلك في النموذجين (1) و (2)، ومتوسط درجة الكفاءة في النموذج (1) و (2) يقدر بـ 0.497 و0.601 على التوالي.

من خلال النموذج (1) يمكن أن نستنتج أن 5 وكالات تعتبر كفؤة وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة وكذلك المتغيرة (CRS, VRS)، بالمقابل توجد 12 وكالات كفؤة من خلال نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) وغير كفؤة في نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS)، أما باقي الوكالات والمقدرة بـ 52 وكالة تعتبر غير كفؤة سواء في نموذج (VRS) أو نموذج (CRS).

أما بالنسبة للنموذج (2) توجد 7 وكالات فقط تعتبر كفؤة وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة وكذلك المتغيرة (CRS, VRS)، بالمقابل توجد 5 وكالات كفؤة من خلال نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) وغير كفؤة في نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS)، أما باقي الوكالات والمقدرة بـ 52 وكالة تعتبر غير كفؤة سواء في نموذج (VRS) أو نموذج (CRS).

4. تطبيق الطريقة على وكالات المجموعة (4)

باتباع نفس الخطوات المتبعة في السابق تحصلنا على النتائج التالية (الملحق 13،14):

1.4. النموذج (1)

جدول 23: الوكالات الكفؤة والغير كفؤة للمجموعة (4) للنموذج (1)

الوكالات	العدد	النسبة
الكفؤة	9	% 20
الغير كفؤة	36	% 80
المجموع	45	% 100

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الملحق 21.

2.4. النموذج (2)

جدول 24: الوكالات الكفؤة والغير كفؤة للمجموعة (4) للنموذج (2)

الوكالات	العدد	النسبة
الكفؤة	13	% 28.89
الغير كفؤة	32	% 71.11
المجموع	45	% 100

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الملحق 22.

3.4. تحليل النتائج

من خلال النتائج المتحصل عليها والتي تم تجميعها من الملحق 21 و22 يمكن أن نلاحظ أن الوكالات الكفؤة تمثل نسبة 20 % من مجموع وكالات المجموعة (4) وذلك في النموذج (1) مقابل نسبة 28.89 % من النموذج (2)، ومتوسط درجة الكفاءة في النموذج (1) و (2) يقدر بـ 0.304 و0.643 على التوالي.

من خلال النموذج (1) يمكن أن نستنتج أن 4 وكالات تعتبر كفؤة وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة وكذلك المتغيرة (CRS, VRS)، بالمقابل توجد 9 وكالات كفؤة من خلال نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) وغير كفؤة في نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS)، أما باقي الوكالات والمقدرة بـ 36 وكالة تعتبر غير كفؤة سواء في نموذج (VRS) أو نموذج (CRS).

أما بالنسبة للنموذج (2) توجد و4وكالات فقط تعتبر كفؤة وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة وكذلك المتغيرة (CRS, VRS)، بالمقابل توجد 9 وكالات كفؤة من خلال نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) وغير كفؤة في نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS)، أما باقي الوكالات والمقدرة بـ 36 وكالة تعتبر غير كفؤة سواء في نموذج (VRS) أو نموذج (CRS).

المطلب الثاني: تقييم أثر وفورات الحجم

درجات الكفاءة المتحصل عليها من خلال نموذج عوائد الحجم المتغيرة (BCC)، يعبر عن الكفاءة في تسيير الموارد، بالمقابل نموذج عوائد الحجم الثابتة (CCR)، يعبر عنه بالكفاءة التقنية الكلية والتي تقسم إلى الكفاءة التقنية الصافية وكفاءة الحجم.

كفاءة الحجم هي عبارة عن علاقة بين درجة الكفاءة وفق نموذج عوائد الحجم المتغيرة (BCC) ونموذج عوائد الحجم الثابتة (CCR)، بمعنى آخر إذا كانت وكالة كفؤة وفق نموذج (BCC) أي درجة الكفاءة مساوية إلى 1، وغير كفؤة وفق نموذج (CCR) أي درجة الكفاءة أقل من 1، فهذه الوكالة تتميز بلاكفاءة في الحجم سببها غلة الحجم، هذه الأخيرة تكون متزايدة أو متناقصة على حسب الحالة.

1. تحليل الكفاءة الكلية

من خلال النتائج المتحصل عليها من برنامج DEAP 2.1 يمكن أن نحصل على الجدول التالي:

جدول 25: الكفاءة الكلية

المجموعة	الكفاءة الكلية

	النموذج (1)	النموذج (1)
1	% 20	% 6.67
2	% 11.26	% 2.81
3	% 7.81	% 10.93
4	% 8.88	% 8.89

المصدر: من إعداد الطلبة.

من خلال هذا الجدول أعلاه يمكن أن نستنتج التحليل التالي:

جدول 26: تحليل نتائج الكفاءة الكلية

المجموعة	التحليل
1	تعتبر درجة الكفاءة في هذه المجموعة الأعلى مقارنة بباقي المجموعات، فهي تحتوي على 6 وكالات من أصل 8 كفؤة تقنيا تعتبر كفؤة كليا وهذا من خلال النموذج (1) أما بالنسبة للنموذج (2) فتوجد وكالتين من أصل 6.
2	درجة الكفاءة متوسطة في هذه المجموعة مقارنة بباقي المجموعات، حيث توجد 7 وكالات كفؤة كليا من أصل 11 وكالة كفؤة تقنيا (2 من أصل 5 في النموذج (2)).
3	نلاحظ وجود 5 وكالات كفؤة كليا من أصل 12 كفؤة تقنيا (7 من أصل 12 في النموذج (2)) وتعتبر درجة المنافسة هنا مرتفعة مقارنة بباقي المجموعات.
4	من خلال هذه المجموعة توجد 9 وكالات كفؤة كليا مقابل 4 وكالات كفؤة كليا (4 من أصل 13 في النموذج (2)) وتعتبر درجة المنافسة هنا مرتفعة جدا مقارنة بباقي المجموعات.

المصدر: من إعداد الطلبة.

2. تحليل اللاكفاءة الحجمية لكل مجموعة

1.2. اللاكفاءة الحجمية للمجموعة (1)

- **النموذج (1)**

يوجد في هذه المجموعة 30 وكالة بنكية، من بينها نجد 8 وكالات كفؤة وفق نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS)، و6 وكالات كفؤة وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS)، بالمقابل نجد الوكالتين 11 و18 تعرف لاكفاءة حجمية ناتجة عن غلة الحجم متزايدة.

بالنسبة لـ 22 وكالة المتبقية نلاحظ وجود لاكفاءة تقنية ناتجة عن ازدواجية اللاكفاءة الحجمية لعوائد الحجم الثابتة والمتغيرة.

- **النموذج (2)**

يوجد في هذه المجموعة 30 وكالة بنكية، من بينها نجد 6 وكالات كفؤة وفق نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS)، ووكالتين كفؤة وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS)، بالمقابل نجد الوكالات 11، 13، 18 و27 تعرف لاكفاءة حجمية ناتجة عن غلة الحجم متزايدة.

بالنسبة لـ 24 وكالة المتبقية نلاحظ وجود لاكفاءة تقنية ناتجة عن ازدواجية اللاكفاءة الحجمية لعوائد الحجم الثابتة والمتغيرة.

2.2. للاكفاءة الحجمية للمجموعة (2)

- **النموذج (1)**

الوكالات الكفؤة وفق نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) تقدر بـ 11 وكالة، بينما انخفضت وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS) إلى 7 وكالات، هذا الفرق والمقدر بـ 4 وكالات (22، 46، 52، 69) تعرف لاكفاءة حجمية ناتجة عن غلة الحجم متزايدة ومتناقصة.

بالنسبة لـ 60 وكالة المتبقية نلاحظ وجود لاكفاءة تقنية ناتجة عن ازدواجية اللاكفاءة الحجمية لعوائد الحجم الثابتة والمتغيرة.

- **النموذج (2)**

ثلاثة وكالات من أصل 5 تعرف لا كفاءة حجمية.

3.2. للاكفاءة الحجمية للمجموعة (3)

- **النموذج (1)**

من بين 12 وكالة كفؤة وفق نموذج (BCC)، 7 وكالات تعتبر غير كفؤة وفق نموذج (CCR)، وهي الوكالات: 13، 14، 46، 47، 50، 54، 64.

بالنسبة لـ 52 وكالة المتبقية نلاحظ وجود لا كفاءة تقنية ناتجة عن ازدواجية اللاكفاءة الحجمية لعوائد الحجم الثابتة والمتغيرة.

- **النموذج (2)**

5 وكالات من أصل 12 تعرف لا كفاءة حجمية (10، 14، 27، 47، 64).

4.2. للاكفاءة الحجمية للمجموعة (4)

- **النموذج (1)**

الوكالات الكفؤة وفق نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) تقدر بـ 9 وكالات، بينما انخفضت وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS) إلى 5 وكالات، هذا الفرق والمقدر بـ 4 وكالات تعرف لا كفاءة حجمية ناتجة عن غلة الحجم متزايدة ومتناقصة.

بالنسبة لـ 36 وكالة المتبقية نلاحظ وجود لا كفاءة تقنية ناتجة عن ازدواجية اللاكفاءة الحجمية لعوائد الحجم الثابتة والمتغيرة.

- **النموذج (2)**

9 وكالات من أصل 13 تعرف لا كفاءة حجمية (4، 5، 7، ...).

المطلب الثالث: مساهمة الوكالات الكفؤة (الغير كفؤة) في نشاط المجموعة

بهدف تقييم كفاءة وكالات البنك الوطني الجزائري، قمنا بحساب وتحليل نسب مساهمة الوكالات الكفؤة والغير كفؤة في كل مجموعة، وهذا بحجم النشاط معبر عنه بالقيمة النقدية، وعليه قمنا بالاعتماد على النموذج (1) فقط لاحتوائه على المعلومات اللازمة.

1. مساهمة الوكالات في المجموعة (1)

جدول 27: مساهمة الوكالات في المجموعة (1)

الوحدة: مليون دينار جزائري

المدخلات/المخرجات	المنتج البنكي الصافي	الودائع بفوائد	الودائع بدون فوائد	القروض	تكاليف المستخدمين	التكاليف الإجمالية الأخرى
مجموع الوكالات الكفؤة	842.94	4 593.63	5 657.334	5 883.706	57.881	14.599
نسبة الوكالات الكفؤة	% 59,82	% 39,08	% 38,70	% 36,90	% 27.36	% 26.13
مجموع الوكالات الغير كفؤة	566.272	7 161.632	8 962.260	10 059.451	153.673	41.277
نسبة الوكالات الغير كفؤة	% 40,18	% 60,92	% 61,30	% 63,10	% 72,64	% 73,87

المصدر: من إعداد الطلبة.

يمكن أن نلاحظ من خلال الجدول أعلاه مساهمة كبيرة للوكالات الكفؤة في حجم المنتج البنكي الصافي حيث تقدر بحوالي 60 %، مقابل مساهمة متوسطة بالنسبة لباقي المخرجات. وللتذكير هذه المجموعة تعرف درجة كفاءة تقنية تقدر بـ حوالي 27 % (8 وكالات تعتبر كفؤة من أصل 30 وكالة في هذا النموذج).

ونلاحظ أيضا الاستهلاك الكفؤ للمدخلات (تكاليف المستخدمين والتكاليف الإجمالية الأخرى)، وبالعكس الوكالات الغير كفؤة تظهر استهلاك كبير للمدخلات والتي أدت إلى تخفيض الإنتاجية.

2. مساهمة الوكالات في المجموعة (2)

جدول 28: مساهمة الوكالات في المجموعة (2)

الوحدة: مليون دينار جزائري

المدخلات/المخرجات	المنتج البنكي الصافي	الودائع بفوائد	الودائع بدون فوائد	القروض	تكاليف المستخدمين	التكاليف الإجمالية الأخرى
مجموع الوكالات الكفؤة	323.417	9339.397	13226.189	7287.249	76.806	18.099
نسبة الوكالات الكفؤة	% 22.95	% 33.07	% 31.03	% 23.55	% 16.42	% 13.23
مجموع الوكالات الغير كفؤة	1085.642	18898.100	29395.642	2,3661E+10	390.837	118.715
نسبة الوكالات الغير كفؤة	% 77.05	% 66.93	% 68.97	% 76.45	% 83.58	% 86.77

المصدر: من إعداد الطلبة.

نلاحظ استهلاك كفئ لتكاليف المستخدمين والتكاليف الإجمالية الأخرى من طرف الوكالات الكفؤة، بالعكس هناك مساهمة قليلة في المخرجات من طرف هذه الوكالات.

بالنسبة للوكالات الغير كفؤة رغم مساهمتها الكبيرة في منح القروض وكذلك في المنتج البنكي الصافي غير أن الاستهلاك الكبير للمدخلات ساهم في تخفيض مساهمتها في إنتاجية المجموعة.

3. مساهمة الوكالات في المجموعة (3)

جدول 29: مساهمة الوكالات في المجموعة (3)

الوحدة: مليون دينار جزائري

المدخلات/المخرجات	المنتج البنكي الصافي	الودائع بفوائد	الودائع بدون فوائد	القروض	تكاليف المستخدمين	التكاليف الإجمالية الأخرى
مجموع الوكالات الكفؤة	900.16	41887.36	21058.58	15930.69	2.61	107.12
نسبة الوكالات الكفؤة	% 53,35	% 60,08	% 36,18	% 41,16	% 18,85	% 22,45
مجموع الوكالات الغير كفؤة	787.26	27827.32	37144.14	22773.34	112.38	370.10
نسبة الوكالات الغير كفؤة	% 46,65	% 39,92	% 63,82	% 58,84	% 81,15	% 77,55

المصدر: من إعداد الطلبة.

في هذه المجموعة من الوكالات، عدد الوكالات الكفؤة يقدر بـ 11 وكالة بنسبة 19 % من مجموع الوكالات. ومن خلال الجدول أعلاه نلاحظ مساهمة جيدة للوكالات الكفؤة في المنتج البنكي الصافي بنسبة 53.35 %، نفس الشيء بالنسبة للودائع بنسبة 60.08 %. بالمقابل استهلاك التكاليف الاجمالية الأخرى وتكاليف المستخدمين يعتبر رشيد بنسبة تقدر بـ 22.45 % و18.85 % على التوالي.

أما بالنسبة للوكالات الغير كفؤة فمساهمتها تعتبر ضعيفة نوعا ما مقارنة بالوكالات الكفؤة، خاصة فيما يخص استهلاك المدخلات والتي عرفت ارتفاعا كبيرا ساهم بشكل كبير في ضعف مساهمتها في إنتاجية المجموعة.

4. مساهمة الوكالات في المجموعة (4)

جدول 30: مساهمة الوكالات في المجموعة (4)

الوحدة: مليون دينار جزائري

المدخلات/المخرجات	المنتج البنكي الصافي	الودائع بفوائد	الودائع بدون فوائد	القروض	تكاليف المستخدمين	التكاليف الإجمالية الأخرى
مجموع الوكالات الكفؤة	29431.50	97768.68	1,02E+11	3,39E+11	15.43	74.160
نسبة الوكالات الكفؤة	% 90,20	% 61,88	% 52,16	% 87,86	% 11,67	% 18,98
مجموع الوكالات الغير كفؤة	3197.36	60236.49	93674.16	46958.53	116.85	316.63
نسبة الوكالات الغير كفؤة	% 9,80	% 38,12	% 47,84	% 12,14	% 88,33	% 81,02

المصدر: من إعداد الطلبة.

في هذه المجموعة من الوكالات، عدد الوكالات الكفؤة يقدر بـ 9 من بين 45 وكالة بنسبة تقدر بـ 20 %. هذه الوكالات تساهم بنسب كبيرة في إنتاجية المجموعة والموضحة من خلال الجدول أعلاه، وكذلك تستهلك مدخلاتها بطريقة رشيدة بنسب تقدر بـ 11.67 % بالنسبة لتكاليف المستخدمين و18.98" بالنسبة لتكاليف الإجمالية الأخرى.

عكس الوكالات الكفؤة فالوكالات الغير كفؤة تظهر استهلاك كبير للمدخلات وهو الذي أدى إلى ضعف مساهمتها في إنتاجية المجموعة.

المطلب الرابع: تشخيص الوكالات

من خلال هذا المطلب سنحاول تشخيص وكالة عن كل مجموعة، وسنحاول التطرق إلى 4 حالات مختلفة، كل حالة تكون من خلال مجموعة.

1. تشخيص الوكالة رقم 23 من المجموعة (1)

تعتبر هذه الوكالة غير كفؤة في النموذجين (1) و (2)، سنحاول فيما يلي إظهار مصادر اللاكفاءة وسنقدم أيضا حلولا لها من أجل الالتحاق بالوكالات الكفؤة وذلك بالاعتماد دائما على برنامج DEAP 2.1.

وأخيرا وبالاعتماد على طريقة تحليل مغلف البيانات سنقوم بتحديد الوكالات المرجعية التابعة لهذه الوكالة والتي بدورها ستكون وكالة افتراضية وجب على الوكالة رقم 23 الاقتداء بها من أجل تحقيق الكفاءة.

من خلال الجدول التالي سنقوم بتقديم بعض مؤشرات النشاط والتي تسمح بتسهيل عملية التحليل:

جدول 31: مؤشرات النشاط للوكالة رقم 23 من المجموعة (1)

الوحدة: مليون دينار جزائري

المؤشرات	الوكالة رقم 23	المتوسط	أعلى قيمة	أدنى قيمة	الانحراف المعياري
تكاليف المستخدمين	11.04	7.05	13.02	2.13	2.73
التكاليف الإجمالية الأخرى	3.03	1.86	3.61	0.55	0.88
المنتج البنكي الصافي	106.24	46.97	420.49	0.11	80.55
الودائع بفوائد	365.98	391.83	2027.14	23.85	466.54
الودائع بدون فوائد	1 044.10	487.31	2067.09	3.51	440.19
القروض	1 703.02	531.43	2161.48	0	5.40
عدد التحويلات (DAB)	1	738	6252	1	0.001
مبلغ التحويلات (DAB)	10	6.26	67.23	10	13.69
عدد الحسابات	12547	13700	39899	2	0.0086
الترتيب حسب المنتج البنكي الصافي	4				

المصدر: من إعداد الطلبة.

من خلال الجدول السابق نلاحظ أن الوكالة رقم 23 من المجموعة (1) تعتبر وكالة كفؤة حيث أنها تظهر منتج بنكي صافي (PNB) موجب وأكبر من متوسط المجموعة وكذلك قريب من أعلى قيمة، وتحتل هذه الوكالة المرتبة الرابعة في مجموعتها من خلال المنتج البنكي الصافي (PNB). ويعتبر نشاط هذه الوكالة متوسط، فنلاحظ أن مبلغ الودائع والقروض قريب من المتوسط مع تكاليف تتجاوز المتوسط. بالمقابل فنشاط هذه الوكالة يعتبر ضعيف جدا من حيث عدد وحجم التحويلات فهي تملك أدنى قيمة في المجموعة، أما عدد الحسابات فهو قريب من المتوسط.

وعموما هذه الوكالة تعتبر كفؤة بالنسبة لمجموعتها على مستوى البنك الوطني الجزائري غير أن طريقة تحليل مغلف البيانات أظهرت عكس ذلك وهذا ما يظهر محدودية الطرق التقليدية في تحديد كفاءة الوكالات البنكية، حيث كانت النتائج وفق النموذج (1) كالتالي:

جدول 32: درجات الكفاءة واللاكفاءة للوكالة رقم 23 من المجموعة (1)

درجات الكفاءة للوكالة رقم 23	
الكفاءة التقنية	0.896 =
كفاءة الحجم	0.854 =

المصدر: من إعداد الطلبة.

سنواصل تشخيص هذه الوكالة بالاعتماد على نتائج طريقة تحليل مغلف البيانات وفق نموذج عوائد الحجم المتغيرة (BCC)، وللقيام بذلك قمنا بإعداد الجدول التالي:

جدول 33: نتائج تشخيص الوكالة رقم 23 من المجموعة (1)

الوحدة: مليون دينار جزائري

المتغيرات	القيمة الحقيقية	التحسينات المطلوبة		القيمة المقترحة
		الكفاءة التقنية	غلة الحجم	
المنتج البنكي الصافي	1.064	0.123	0.292	1.480
الودائع بفوائد	3.659	0.423	8.997	12.862
الودائع بدون فوائد	10.441	1.207	0.000	11.648
القروض	17.030	1.968	0.000	18.999
تكاليف المستخدمين	0.110	0.000	-0.039	0.070
التكاليف الإجمالية الأخرى	0.030	0.000	-0.001	0.028

المصدر: من إعداد الطلبة.

من خلال الجدول الذي يظهر الكفاءة التقنية والكفاءة الحجمية يمكن أن نلاحظ أن درجة الكفاءة التقنية تقدر بـ 89.6 % من خلال نموذج عوائد الحجم المغيرة (BCC)، أي لا كفاءة حجمية تقدر بـ 14.6 %.

هذه اللاكفاءة ناتجة عن غلة حجم متناقصة يمكن تفسيرها من خلال الاستهلاك الزائد لتكاليف المستخدمين بمبلغ 39871.139 دج، وتكاليف إجمالية أخرى بمبلغ 1568.655 دج، وكذلك قيم راكدة تقدر بـ 292791.397 دج بالنسبة للمنتج البنكي الصافي ومبلغ 8779505.238 دج بالنسبة للودائع بالفوائد.

وعليه نقترح على هذه الوكالة أن تقوم برفع نشاطها 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 (PNB).

بالمقابل هذه الوكالة تعاني من لاكفاءة تقنية والتي يمكن مواجهتها من خلال الرفع من مستوى منتجاتها (المنتج البنكي الصافي، الودائع بفوائد، الودائع بدون فوائد، القروض) وذلك بالمبالغ التالية: 123037.238، 423135.801، 1207139.198، 1968942.426 وكل ذلك بالمحافظة على نفس المستوى من المدخلات.

ولتتمكن الوكالة رقم 23 القيام بذلك وجب عليها الاقتداء بوكالتها المرجعية المقدمة من طرف طريقة تحليل مغلف البيانات، هذه الوكالة كما تطرقنا هي وكالة افتراضية تجمع مجموعة من أحسن الوكالات المحددة دائما من طرف الطريقة والتي يمكن عرضها من خلال الجدول التالي:

جدول 34: قائمة الوكالات المرجعية للوكالة رقم 23

الوكالة رقم 23		
الوكالات المرجعية	الوكالة رقم 21	الوكالة رقم 6
الوزن	0.702	0.298

المصدر: من إعداد الطلبة.

وأخيرا يمكن القول بأن القيم المقترحة تسمح باتخاذ القرار بالنسبة للمسؤولين على الوكالة رقم 23 وذلك من خلال عند القيام بتحديد الأهداف المستقبلية بالنسبة للسنة المالية القادمة.

كما يمكن أن نستنتج أن طريقة تحليل مغلف البيانات لا تقدم نتائج عكس مؤشرات النشاط بل هي تكميلية وتمكن من تقديم معلومات أكثر دقة.

2. تشخيص الوكالة رقم 15 من المجموعة (2)

تعتبر هذه الوكالة غير كفؤة في النموذجين (1) و (2)، سنحاول فيما يلي إظهار مصادر اللاكفاءة وسنقدم أيضا حلولا لها من أجل الالتحاق بالوكالات الكفؤة وذلك بالاعتماد دائما على برنامج DEAP 2.1.

وأخيرا وبالاعتماد على طريقة تحليل مغلف البيانات سنقوم بتحديد الوكالات المرجعية التابعة لهذه الوكالة والتي بدورها ستكون وكالة افتراضية وجب على الوكالة رقم 15 الاقتداء بها من أجل تحقيق الكفاءة.

من خلال الجدول التالي سنقوم بتقديم بعض مؤشرات النشاط والتي تسمح بتسهيل عملية التحليل:

جدول 35: مؤشرات النشاط للوكالة رقم 15 من المجموعة (2)

الوحدة: مليون دينار جزائري

المؤشرات	الوكالة رقم 15	المتوسط	أدنى قيمة	أعلى قيمة	الانحراف المعياري
تكاليف المستخدمين	6.74	6.58	1.88	14.38	3.16
التكاليف الإجمالية الأخرى	1.47	1.92	0.11	4.27	0.84
المنتج البنكي الصافي	35.70	19.84	-2.31	123.14	22.94
الودائع بفوائد	172.52	397.71	0.0001	2430.44	454.19
الودائع بدون فوائد	515.85	600.30	0.0001	4692.10	787.00
القروض	549.80	435.88	0.0001	1956.99	448.24
الترتيب حسب المنتج البنكي الصافي	11				

المصدر: من إعداد الطلبة.

الوكالة رقم 15 لديها منتج بنكي صافي أكبر من منتج بنكي صافي لوكالة متوسطة لكنه بعيد عن أعلى قيمة في المجموعة، لكن رغم أن المدخلات لا تتجاوز كثيرا وكالة متوسطة إلا حجم نشاط الوكالة ضعيف، حيث أن مبلغ الودائع والقروض أقل من المتوسط وصغير جدا مقارنة بأعلى مبلغ في المجموعة.

هذه الوكالة على مستوى البنك الوطني الجزائري مقارنة بمجموعتها تعتبر ذات كفاءة متوسطة، ومن أجل إيجاد حلول يمكن اتباعها سنعتمد على تحليل النتائج المتحصل عليها من طرف طريقة تحليل مغلف البيانات، حيث كانت النتائج وفق كالتالي:

جدول 36: درجات الكفاءة واللاكفاءة للوكالة رقم 15 من المجموعة (2)

درجات الكفاءة للوكالة رقم 15	
الكفاءة التقنية	= 0.491
كفاءة الحجم	= 0.953

المصدر: من إعداد الطلبة.

من خلال الجدول أعلاه يمكن أن نلاحظ أن درجة الكفاءة التقنية تقدر بـ 49.1 % من خلال نموذج عوائد الحجم المغيرة (BCC)، أي لا كفاءة حجمية تقدر بـ 4.7 %.

جدول 37: نتائج تشخيص الوكالة رقم 15 من المجموعة (2) وفق النموذج (1)

الوحدة: مليون دينار جزائري

المتغيرات	القيمة الحقيقية	التحسينات المطلوبة		القيمة المقترحة
		الكفاءة التقنية	غلة الحجم	
المنتج البنكي الصافي	0.357	0.370	0.000	0.727
الودائع بفوائد	1.725	1.789	2.177	5.692
الودائع بدون فوائد	5.158	5.349	0.000	10.507
القروض	5.498	5.701	1.513	12.712
تكاليف المستخدمين	0.067	0.000	0.000	0.067
التكاليف الإجمالية الأخرى	0.014	0.000	0.000	0.014

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الملحق 25.

جدول 38: نتائج تشخيص الوكالة رقم 15 من المجموعة (2) وفق النموذج (2)

الوحدة: مليون دينار جزائري

المتغيرات	القيمة الحقيقية	التحسينات المطلوبة		القيمة المقترحة
		الكفاءة التقنية	غلة الحجم	
عدد الحسابات	0.009	0.035	0.000	0.045
مبلغ التحويلات (DAB)	0.001	0.003	0.244	0.244
عدد التحويلات (DAB)	0.001	0.003	392	0.0003
تكاليف المستخدمين	0.067	0.000	-0.0035	0.063
التكاليف الإجمالية الأخرى	0.014	0.000	0.000	0.014

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الملحق 26.

تقدر اللاكفاءة الحجمية بنسبة 4.7 % ويمكن تفسيرها من خلال وجود قيم راكدة في كل من الودائع والقروض، والتي يمكن تجنبها من خلال رفع مستوى الودائع ذات المعدلات المنخفضة مقابل رفع القروض ذات المعدلات المرتفعة، هذه الزيادة في القروض والودائع تسمح بجلب عدد جديد من الزبائن وذلك باعتماد سياسات تسويقية جديدة مع منتوجات مالية عصرية وكذلك تطوير أنواع جديدة من القروض.

أما بالنسبة للنموذج (2)، نلاحظ وجود قيم راكدة بخصوص العمليات المصرفية المتعلقة بمبلغ التحويلات والمقدر بـ 244195.808 دج والذي يمكن ربطه مع 392 عملية في الصراف الآلي وكذلك تخفيض مصاريف العمال بقيمة 3577.748 دج.

بالنسبة لجانب المدخلات، الوكالة رقم 15 من المجموعة (2) تظهر استهلاك رشيد بخصوص تكاليف المستخدمين وكذلك التكاليف الإجمالية الأخرى.

على الوكالة رقم 15 الاقتداء بوكالتها المرجعية المقدمة من طرف طريقة تحليل مغلف البيانات، هذه الوكالة كما تطرقنا هي وكالة افتراضية تجمع مجموعة من أحسن الوكالات المحددة دائما من طرف الطريقة والتي يمكن عرضها من خلال الجدول التالي:

جدول 39: قائمة الوكالات المرجعية للوكالة رقم 15 وفق النموذج (1)

الوكالة رقم 15				
الوكالات المرجعية	الوكالة رقم 29	الوكالة رقم 17	الوكالة رقم 70	الوكالة رقم 69
الوزن	0.584	0.055	0.020	0.341

المصدر: من إعداد الطلبة.

3. تشخيص الوكالة رقم 54 من المجموعة (3)

سنقوم الآن بتشخيص الوكالة رقم 54 من المجموعة (3) والتي تمتاز بنشاط بنكي واقتصادي مهم جدا مقارنة بباقي المجموعات، حيث تعتبر هذه الوكالة كفؤة تقنيا في النموذجين (1) و (2) ومن خلال الجدول التالي سنقوم بتقديم بعض مؤشرات النشاط والتي تسمح بتسهيل عملية التحليل:

جدول 40: مؤشرات النشاط للوكالة رقم 54 من المجموعة (3)

الوحدة: مليون دينار جزائري

المؤشرات	**الوكالة رقم 54**	**المتوسط**	**أدنى قيمة**	**أعلى قيمة**	**الانحراف المعياري**
تكاليف المستخدمين	5.98	7.45	2.10	20.58	4.03
التكاليف الإجمالية	2.125	2.16	0.66	5.02	0.90
المنتج البنكي الصافي	79.13	26.36	-24.01	238.68	42.56
الودائع بفوائد	502.52	1089.29	11.09	15652.98	2538.59
الودائع بدون فوائد	1114.62	909.41	38.10	7875.91	1305.01
القروض	734.38	604.75	0	3800.78	724.26
الترتيب حسب المنتج البنكي الصافي	8				

المصدر: من إعداد الطلبة.

تعتبر الوكالة رقم 54 من المجموعة (3) وكالة كفؤة، فمنتجها البنكي الصافي يقدر 79.134 مليون دج وهو أكبر من منتج بنكي صافي لوكالة متوسطة، ومجموع ودائع يقدر بـ 1617.153 مليون دج مقابل قروض إجمالية تقدر بـ 734.38 مليون دج وهو مبلغ قريب من المتوسط.

بالنسبة للمدخلات سواء بالنسبة لمصاريف المستخدمين أو بالنسبة للتكاليف الإجمالية الأخرى فهي أقل من المتوسط بمبالغ تقدر بـ 5.984797 دج و2.125169 دج على الترتيب.

ومن خلال هذه المعطيات تعتبر هذه الوكالة كفؤة بالنسبة للبنك الوطني الجزائري وكذلك بالنسبة لطريقة تحليل مغلف البيانات حيث كانت النتائج كالتالي:

جدول 41: درجات الكفاءة واللاكفاءة للوكالة رقم 54 من المجموعة (3)

درجات الكفاءة للوكالة رقم 54	النموذج (1)	النموذج (2)
الكفاءة التقنية	1	1
كفاءة الحجم	0.789	1

المصدر: من إعداد الطلبة.

من خلال الجدول أعلاه يمكن أن نلاحظ أن درجة الكفاءة التقنية تقدر بـ 100 % من خلال نموذج عوائد الحجم المغيرة (BCC)، مقابل لا كفاءة حجمية تقدر بـ 21.1 %.

سنواصل تشخيص الوكالة رقم 54 من المجموعة (3) وذلك بالاعتماد على نتائج طريقة تحليل مغلف البيانات والموضحة من خلال الجدول التالي:

جدول 42: نتائج تشخيص الوكالة رقم 54 من المجموعة (3)

الوحدة: مليون دينار جزائري

المتغيرات	القيمة الحقيقية	التحسينات المطلوبة		القيمة المقترحة
		الكفاءة التقنية	غلة الحجم	
المنتج البنكي الصافي	0.791	0.000	0.000	0.791
الودائع بفوائد	5.025	0.000	0.000	5.025
الودائع بدون فوائد	11.146	0.000	0.000	11.146
القروض	7.343	0.000	0.000	7.343
تكاليف المستخدمين	0.059	0.000	0.000	0.059
التكاليف الإجمالية الأخرى	0.021	0.000	0.000	0.021

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الملحق 27.

من خلال هذا الجدول يمكن أن نستنتج أنه رغم المنافسة الشديدة التي تتميز بها المجموعة (3)، استطاعت الوكالة رقم 54 من هذه المجموعة أن تحقق الكفاءة أي درجة كفاءة مساوية للوحدة (1)، إذن هذه الوكالة تعتبر من الوكالات المكونة لحد الكفاءة.

هذه الوكالة لم تعرف أي قيم راكدة، فهي تقوم بالاستهلاك الأمثل لمواردها من أجل تحقيق أعلى مستوى إنتاج ممكن، فهي تحقق ترابط بين الأهداف المسطرة والنتائج المتحصل عليها بأقل التكاليف وهناك نشاط مهم على مستوى هذه الوكالة، وأخيرا فهي تعتبر وكالة مرجعية والموضحة من خلال الجدول التالي:

جدول 43: قائمة الوكالات المرجعية للوكالة رقم 54 من المجموعة (3)

الوكالة رقم 54	
الوكالات المرجعية	الوكالة رقم 54
الوزن	1

المصدر: من إعداد الطلبة.

4. تشخيص الوكالة رقم 22 من المجموعة (4)

سنقوم الآن بتشخيص الوكالة رقم 22 من المجموعة (4) والتي تمتاز بنشاط بنكي واقتصادي كبير جدا ومنافسة قوية مقارنة بباقي المجموعات، حيث تعتبر هذه الوكالة غير كفؤة في النموذجين ومن خلال الجدول التالي سنقوم بتقديم بعض مؤشرات النشاط والتي تسمح بتسهيل عملية التحليل:

جدول 44: مؤشرات النشاط للوكالة رقم 22 من المجموعة (4)

الوحدة: مليون دينار جزائري

المؤشرات	**الوكالة رقم 22**	**المتوسط**	**أدنى قيمة**	**أعلى قيمة**	**الانحراف المعياري**
تكاليف المستخدمين	14.764	8.68	2.31	23.88	4.70
التكاليف الإجمالية الأخرى	3.06	2.93	0.24	9.67	2.02
المنتج البنكي الصافي	1892.81	725.08	0.0001	13386.16	2570.63
الودائع بفوائد	25208.28	3511.22	39.39	25208.28	6071.91
الودائع بدون فوائد	4286.08	4351.62	41.50	83145.35	12663.76
القروض	21228.26	8598.93	0.0001	1,52E+5	28473.43
الترتيب حسب المنتج البنكي الصافي	8				

المصدر: من إعداد الطلبة.

النتائج المتحصل عليها من خلال الجدول تظهر استهلاك أكبر من متوسط المجموعة بالنسبة للمدخلات كما تظهر منتج بنكي صافي أكبر من المتوسط بانحراف معياري يقدر بـ 2570.63، أما بالنسبة للودائع والقروض فهي أيضا أكبر من متوسط المجموعة.

تمتاز هذه الوكالة بمردودية مرتفعة فترتيبها حسب المنتج البنكي الصافي هو 8 من أصل 45 وكالة، لكنها صنفت ضمن الوكالات غير الكفؤة من طرف طريقة تحليل مغلف البيانات والموضحة من خلال الجدول التالي:

جدول 45: درجات الكفاءة واللاكفاءة للوكالة رقم 22 من المجموعة (4)

درجات الكفاءة للوكالة رقم 22	
الكفاءة التقنية	= 0.891
كفاءة الحجم	= 0.896

المصدر: من إعداد الطلبة.

من خلال الجدول أعلاه يمكن أن نلاحظ أن درجة الكفاءة التقنية تقدر بـ 89.1 % من خلال نموذج عوائد الحجم المغيرة (BCC)، أي لا كفاءة حجمية تقدر بـ 10.4 %.

جدول 46: نتائج تشخيص الوكالة رقم 22 من المجموعة (4)

الوحدة: مليون دينار جزائري

المتغيرات	القيمة الحقيقية	التحسينات المطلوبة		القيمة المقترحة
		الكفاءة التقنية	غلة الحجم	
المنتج البنكي الصافي	1.000	0.122	0.280	1.402
الودائع بفوائد	16.688	2.035	91.889	110.613
الودائع بدون فوائد	214.097	26.117	0.000	240.214
القروض	0.775	0.094	5.551	6.421
تكاليف المستخدمين	0.018	0.000	-0.008	0.010
التكاليف الإجمالية الأخرى	0.076	0.000	0.000	0.076

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الملحق 29.

يمكن تفسير اللاكفاءة بالقيم الراكدة والمقدرة بـ 0.280 مليون دينار جزائري بالنسبة للمنتج البنكي الصافي وكذلك 91.889 مليون دينار جزائري بالنسبة للودائع بفوائد و5.551 مليون دج للقروض.

بالمقابل نلاحظ استهلاك زائد لتكاليف المستخدمين والمقدر بـ 8605.361 دج، عكس التكاليف الإجمالية الأخرى التي عرفت استهلاك عقلاني ورشيد.

نقترح على هذه الوكالة الرفع من مستوى نشاطها وذلك من خلال جلب المزيد من الادخار وبذلك المزيد من الزبائن، وكذلك عليها القيام بطرح منتوجات جديدة بخصوص التعامل بالموزع الآلي والدفع بجيل جديد من البطاقات البنكية والذي يسمح بطريقة أوتوماتيكية من رفع الودائع بدون فوائد أو بفوائد قليلة مقابل منح قروض بمعدلات مرتفعة قليلا من أجل رفع المنتج البنكي الصافي من أجل مواجهة مختلف مصاريف الوكالة.

ومن أجل القيام بذلك عليها الاقتداء بوكالتها المرجعية والمكونة من الوكالات التالية:

جدول 47: قائمة الوكالات المرجعية للوكالة رقم 22 من المجموعة (4)

الوكالة رقم 22		
الوكالات المرجعية	الوكالة رقم 04	الوكالة رقم 42
الوزن	0.230	0.770

المصدر: من إعداد الطلبة.

خاتمة الفصل الثاني

من خلال هذا الفصل قمنا بالتطرق معلومات حول البنك الوطني الجزائر، ثم قمنا بعرض معطيات الدراسة اللازمة لتطبيق طريقة تحليل مغلف البيانات على وكالات هذا البنك والمتمثلة في 210 وكالة مقسمة على التراب الوطني، حيث قمنا بتقسيمها إلى 4 مجموعات متجانسة بالاعتماد على عامل المنافسة كمؤشر للتقسيم، ثم قمنا بتطبيق الطريقة على كل مجموعة، ومن أجل أن تكون الدراسة أكثر مصداقية اعتمدنا على ثلاثة نماذج مختلفة، كل نموذج يحتوي على مجموعة من المدخلات والمخرجات تختلف من نموذج إلى آخر.

من خلال النتائج المتحصل عليها، تمكنا من تحديد الوكالات الكفؤة والغير كفؤة في كل مجموعة وفق نموذج عوائد الحجم المتغيرة (BCC) ذو التوجه الإدخالي، وبالاعتماد على مخرجات طريقة تحليل مغلف البيانات تمكنا من تقديم حلول ممكنة للوكالات الغير كفؤة للالتحاق بالوكالات الكفؤة أي الوكالات المرجعية.

الخاتمة

1. خلاصة البحث

تلعب الوكالة البنكية دورا هاما في نشاط البنك، وذلك من خلال العمليات التي تقوم بها فهي تعتبر مركز الربح بالنسبة للبنك، حيث يقوم البنك بتطبيق سياساته والعمل على تحقيق أهدافه من خلال بيع مختلف منتوجاته على مستوى الوكالات، وعليه يجب على هذه الوكالات أن تكون كفؤة من أجل الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة، ومن أجل قياس كفاءة هذه الوكالات هناك عدة طرق للقيام بذلك، منها ما هو معلمي ومنها ما هو غير معلمي، ومن بين هذه الطرق نجد طريقة تحليل مغلف البيانات، فهي طريقة تعتمد على البرمجة الخطية في تحديد الوكالات الكفؤة بالاعتماد على مجموعة من المدخلات والمخرجات.

ومن خلال دراستنا هذه حاولنا القيام بتطبيق هذه الطريقة على وكالات إحدى البنوك الناشطة في الجزائر، وهو البنك الوطني الجزائري، حيث قمنا بتطبيق ذلك على 210 وكالة تابعة للبنك على المستوى الوطني، ومن أجل أحسن تطبيق قمنا بعرض مفاهيم حول كل من الكفاءة وكذلك طريقة تحليل مغلف البيانات قبل التطبيق، وذلك من خلال تقسيم دراستنا إلى قسمين رئيسيين.

2. نتائج البحث

تم التوصل إلى نتائج البحث والتي مكنتنا من اختبار فرضيات الدراسة والتأكد من مدى صحتها كما يلي:

2.1. الفرضية الأولى

تطبيق طريقة تحليل مغلف البيانات على عينة الدراسة من خلال الفصل الثاني مكننا من اختبار الفرضية الأولى: "**هناك اختلاف في مستويات الكفاءة لدى الوكالات البنكية مع الأخذ بعين الاعتبار المحيط التي تنتمي إليه**".

توصلنا إلى إثبات صحة الفرضية من خلال النتائج التالية:

- ✓ انقسام عينة الدراسة والمقدرة بـ 210 وكالة إلى 4 مجموعات متجانسة كل مجموعة تحتوي على عدد من الوكالات (30، 71، 64، 45) حسب عامل المحيط الذي تنشط فيه كل وكالة؛
- ✓ اختلاف درجات الكفاءة من وكالة إلى أخرى ومن مجموعة إلى أخرى؛
- ✓ بالنسبة للمجموعة (1) والتي تتميز بمنافسة ضعيفة هناك 8 وكالات كفؤة بنسبة 26.67 % مقابل 22 وكالة غير كفؤة بنسبة 73.33 % بالنسبة للنموذج (1)، أما بالنسبة للنموذج (2) فالوكالات الكفؤة تقدر بـ 6 وكالات بنسبة 20 % مقابل 24 وكالة غير كفؤة بنسبة 80 %؛

- ✓ بالنسبة للمجموعة (2) والتي تتميز بمنافسة متوسطة هناك 11 وكالات كفؤة بنسبة 15.49% مقابل 60 وكالة غير كفؤة بنسبة 84.51 % بالنسبة للنموذج (1)، أما بالنسبة للنموذج (2) فالوكالات الكفؤة تقدر بـ 5 وكالات بنسبة 7.04 % مقابل 66 وكالة غير كفؤة بنسبة 92.96 %؛
- ✓ بالنسبة للمجموعة (3) والتي تتميز بمنافسة قوية هناك 12 وكالة كفؤة بنسبة 18.75 % مقابل 52 وكالة غير كفؤة بنسبة 81.25 % بالنسبة للنموذج (1) و (2)؛
- ✓ بالنسبة للمجموعة (4) والتي تتميز بمنافسة قوية جدا هناك 9 وكالات كفؤة بنسبة 20 % مقابل 36 وكالة غير كفؤة بنسبة 80 % بالنسبة للنموذج (1)، أما بالنسبة للنموذج (2) فالوكالات الكفؤة تقدر بـ 13 وكالة بنسبة 28.89 % مقابل 32 وكالة غير كفؤة بنسبة 71.11 %.

2.2. الفرضية الثانية

أما فيما يخص الفرضية الثانية والمتعلقة بـ " **الوكالات البنكية التي تعتبر وكالات مرجعية هي مجموعة من الوكالات التي تستغل مواردها المتاحة بطريقة مثلى** "، فقد تم إثبات صحة هذه الفرضية من خلال دراستنا للفصل الثاني وذلك بعد التوصل إلى النتائج التالية:

- ✓ من خلال تشخيص الوكالة رقم 23 من المجموعة (1) وجدنا أنها وكالة غير كفؤة وأن وكالتها المرجعية هي مزيج من الوكالتين الكفؤتين رقم 21 ورقم 6 بوزن 0.702 و0.298 على الترتيب؛
- ✓ من خلال تشخيص الوكالة رقم 15 من المجموعة (2) وجدنا أنها وكالة غير كفؤة وأن وكالتها المرجعية هي مزيج من الوكالات رقم 29، 17، 70،69 بأوزان 0.584، 0.05، 0.341 و0.02 على الترتيب؛
- ✓ من خلال تشخيص الوكالة رقم 54 من المجموعة (3) وجدنا أنها وكالة كفؤة وهي تعتبر وكالة مرجعية.
- ✓ من خلال تشخيص الوكالة رقم 22 من المجموعة (4) وجدنا أنها وكالة غير كفؤة وأن وكالتها المرجعية هي مزيج من الوكالتين الكفؤتين رقم 04 ورقم 42 بوزن 0.230 و0.770 على الترتيب؛

2.3. الفرضية الثالثة

فيما يتعلق بالفرضية الثالثة والمتمثلة في: "**يمكن للوكالات الغير كفؤة الاقتداء بالوكالات المرجعية من أجل تحقيق الكفاءة**"، فبعد دراستنا للفصل الثاني وتحليلنا لنتائج الجانب التطبيقي قمنا بإثبات هذه الفرضية بعد التوصل إلى النتائج التالية:

- ✓ من خلال تشخيص الوكالة رقم 23 من المجموعة (1) وجدنا أنها وكالة غير كفؤة عليها الاقتداء بوكالتها المرجعية من خلال تخفيض استهلاك تكاليف المستخدمين بمبلغ 39871.139 دج، والتكاليف إجمالية أخرى بمبلغ 1568.655 دج، وكذلك زيادة المنتج البنكي الصافي بقيمة 292791.397 دج وبمبلغ 8779505.238 دج بالنسبة للودائع بالفوائد.
- ✓ من خلال تشخيص الوكالة رقم 15 من المجموعة (2) وجدنا أنها وكالة غير كفؤة وعليها الاقتداء بوكالتها المرجعية للوصول إلى تحقيق الكفاءة من خلال زيادة مبلغ التحويلات وكذلك تخفيض مصاريف العمال بقيمة 3577.748 دج.
- ✓ من خلال تشخيص الوكالة رقم 22 من المجموعة (4) وجدنا أنها وكالة غير كفؤة وعليها الاقتداء بوكالتها المرجعية للوصول إلى تحقيق الكفاءة من خلال زيادة في المنتج البنكي الصافي وكذلك الودائع والقروض، مقابل تخفيض استهلاك تكاليف المستخدمين بقيمة 8605.361 دج.

3. اقتراحات البحث

من خلال النتائج المتوصل إليها بعد قياس كفاءة وكالات البنك الوطني الجزائري، استخلصنا الاقتراحات التالية:

- ✓ 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؛
- ✓ إعادة النظر في طريقة التسيير بالنسبة للوكالات البنكية حسب خصوصية كل منطقة تتواجد فيها كالطابع الصناعي أو الفلاحي، أو التجاري أو الصناعي؛
- ✓ محاولة التطوير المستمر في التكنولوجيا المستعملة في النشاط، خاصة فيما يتعلق بالعمليات المصرفية التي لها علاقة مع البطاقات البنكية والموزعات الآلية.

4. آفاق البحث

لقد تناولنا في بحثنا هذا تقييم كفاءة الوكالات البنكية للبنك الوطني الجزائري بالاعتماد على طريقة تحليل مغلف البيانات، واقتصرنا على معطيات سنة واحدة فقط، ومن هذا المنطلق نقترح كمواضيع مستقبلية جديرة بالدراسة ما يلي:

- ✓ تطبيق نفس الموضوع على المديريات الجهوية، أو مع بنوك أخرى تنشط في نفس المجال وذلك لمدة من الزمن؛
- ✓ المقارنة بين كفاءة البنوك المغاربية أو العربية من أجل الوصول إلى مصادر اللاكفاءة ومحاولة الاقتداء بباقي البنوك؛
- ✓ المقارنة بين كفاءة الوكالات البنكية المحلية والأجنبية تنشط في نفس القطاع ونفس المحيط.

قائمة المراجع

1. المراجع باللغة العربية

الرقم	المرجع	النوع
01	شوقي بورقبة،"**الكفاءة التشغيلية للمصارف الإسلامية، دراسة تطبيقية مقارنة**"، دار النفائس لنشر، ط1 الأردن.	كتب
02	خالد مقرن، "**الأسس النظرية للاقتصاد الإسلامي**"، **دار** الحميضي للنشر، ط2 الرياض، السعودية 2009.	
03	حسين فلاح،"**إدارة البنوك، مدخل كمي واستراتيجي معاصر**" ، دار وائل للنشر، الأردن، ط2، 2003.	
04	نجم عبود نجم،"**مدخل إلى إدارة المشروعات**"، الوراق للنشر والتوزيع، ط1 ، الأردن، 2013.	
05	حازم محمد عيسى الوادي،" **كفاءة السياسة النقدية في الإسلام**" ، دار الثقافة،2009.	
06	عبد القادر عطية،" **الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق**"، الدار الجامعية، ط2 ، الإسكندرية،1998 .	
07	سامر جلدة، "**البنوك التجارية والتسويق المصرفي**"، الطبعة الأولى، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان، 2009.	
08	خالد وهيب الراوي،" **إدارة العمليات المصرفية**"، الطبعة الثانية، جار المناهج للنشر، الأردن، 2003.	
09	طارق عبد العالي حماد، **تقييم أداء البنوك التجارية "تحليل العائد والمخاطرة"**، الدار الجامعية للنشر، الإسكندرية، 2001.	
10	سمير مرشد، "**مفهوم الكفاية والفعالية في نظرية الإدارة العامة**"، مجلة جامعة الملك عبد العزيز، الاقتصاد والإدارة، مجلد،1جدة، السعودية 1983.	مجلات
11	وسام حسين علي العنيزي، "**قياس كفاءة القطاع المصرفي العراقي الخاص باستخدام نموذجSFA**"مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 12العدد 35 كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الانبار 2015.	
12	صالح السعيد، **الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الإمكانيات المتاحة للمؤسسة الإنتاجية بناء نموذج قياسي لمؤسسة القطن المعقم**، مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، العدد 12، سنة 2012.	
13	السقا محمد إبراهيم، **هل تتحول الكويت لمركز مالي إقليمي: تحليل الكفاءة الفنية وكفاءة الربحية للبنوك التجارية بدولة لكويت مقارنة بدول مجلس التعاون الخليجي**، مجلة جامعة الملك عبد العزيز: الاقتصاد والإدارة، المجلد 22، العدد 2، 2008.	
14	عبد الرحمان الساعاتي ومحمود حمدان العصيمي،" **تقدير دالة التكاليف للبنوك الإسلامية والتجارية**" ، مقال منشور في مجلة الملك عبد العزيز، الاقتصاد الإسلامي، العدد 3-27، 1995.	

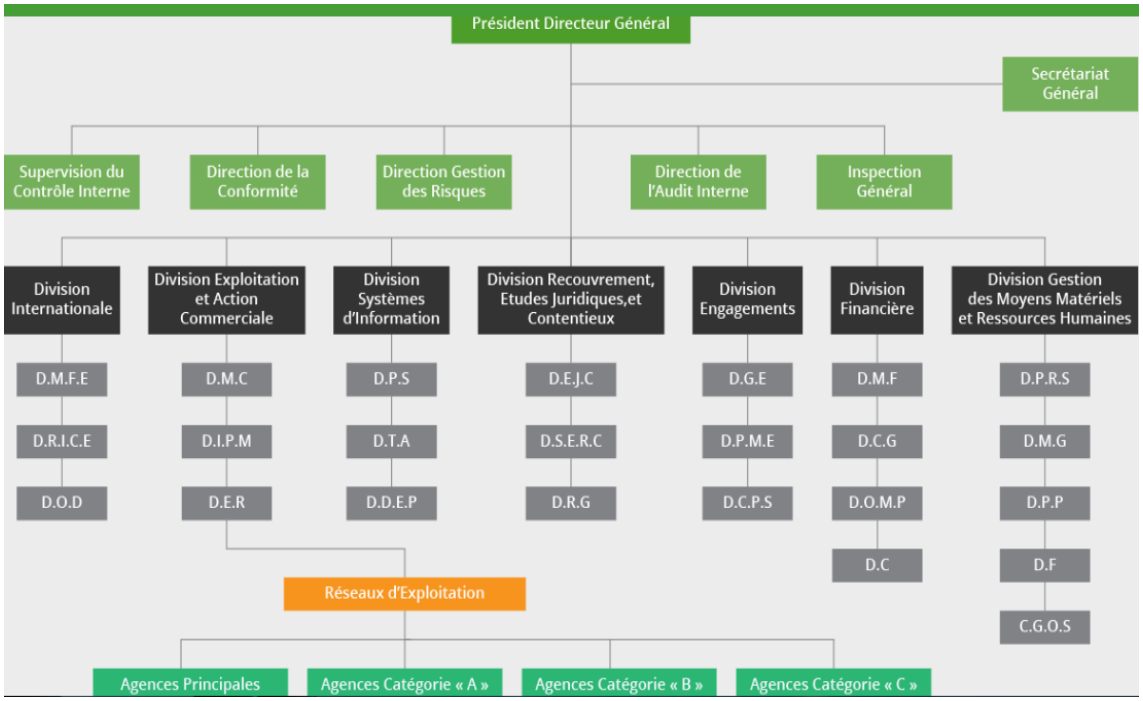
15	الكرز عز الدين، الفيومي، "**أثر قوة السوق وهيكل الكفاءة على البنوك التجارية دراسة تطبيقية على البنوك التجارية المدرجة في بورصة عمان**"، المجلة الأردنية في إدارة الأعمال، المجلد 3، العدد 3، 2007.	
16	حدة رايس، نوي فاطمة الزهراء، **قياس الكفاءة المصرفية باستخدام نموذج حد التكلفة العشوائية–دراسة حالة البنوك الجزائرية (2004–2008)**، مجلة القدس المفتوحة للأبحاث و الدراسات، العدد السادس و العشرون، جامعة القدس، الأردن، 2012.	
17	إيمان بيه، إلياس بن ساسي،"**تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات في قياس الكفاءة النسبية لمؤسسات التعليم العالي الجزائرية في ظل إدارة التغير**"، مجلة أداء المؤسسات الجزائرية، العدد08 ، الجزائر2015 .	
18	محمد بن علي السعيدي،"**متطلبات تحسين الكفاءة النسبية للأقسام الأكاديمية بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات** "مجلة العلوم التربوية، العدد الثالث، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس2013.	
19	على خليد،"**قياس الكفاءة النسبية لقطاع الفندقة باستعمال DEA** مجلة العلوم الاقتصادية والتجارية، العدد28 ، المجلد 4، الجزائر،2014 .	
20	علي بن ساحة، عبد الحميد بوخاري،"**التحرير المالي وكفاءة الأداء المصرفي في الجزائر**"، مداخلة مقدمة للملتقى الدولي الثاني حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، جامعة ورقلة، الجزائر،2011.	ملتقيات
21	هواري معراج،"**قياس كفاءة البنوك الإسلامية والتقليدية في الجزائر**"، الملتقى الدولي لمعهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، بعنوان:"الاقتصاد الإسلامي الواقع ورهانات المستقبل"، يومي 24 23فيفري،2011.	
22	وفريح خليوي حمادي الديلمي،"**قياس الكفاءة النسبية لقطاع صناعة السكر في باكستان باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات**، أطروحة دكتوراه، جامعة سنت كليمانتس العالمية، 2008.	أطروحات دكتوراه
23	شريفة جعدي،"**قياس الكفاءة التشغيلية في المؤسسات المصرفية**" ، أطروحة دكتوراه، العلوم المالية، دراسات مالية واقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة،2014 .	
24	بلجيلالي فتيحة،"**استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات لمحاولة قياس الكفاءة النسبية للبنوك المغربية– دراسة قياسية» 2012** ، **أطروحة** دكتوراه ل.م.د، جامعة ابن خلدون، تيارت، الجزائر، 2014-2015.	
25	عبد الكريم منصوري، "**قياس الكفاءة النسبية ومحدداتها للأنظمة الصحية باستخدام نموذج تحليل مغلف البيانات للبلدان المتوسطة والمرتفعة الدخل، نمذجة قياسية**"، أطروحة دكتوراه، جامعة أبي بكر بلقايد، 2013-2014.	
26	الداوي الشيخ، "**دراسة تحليلية للكفاءة النسبية في التسيير، للمؤسسات الصناعية النسيجية والنفطية في الجزائر، خلال الفترة "، 1993–1988**"رسالة ماجستير، جامعة الجزائر.	رسائل ماجستير
27	نهاد ناهض فؤاد الهبيل، **قياس الكفاءة المصرفية باستخدام نموذج حد التكلفة العشوائية SFA –دراسة تطبيقية على المصارف المحلية في فلسطين**، مذكرة ماجستير في المحاسبة والتمويل، جامعة غزة، فلسطين، 2013.	

2. المراجع باللغات الأجنبية

الرقم	المرجع
01	H.David Sherman, Joe Zhu," **Service productivity Management Improving Service Performance using Data Enveloppement Analysais",** Springer seine, business Media New York, USA, 2006.
02	Michael Luhnen**, Efficiency and Competition in Insurance Markets ,** Graduate School of Business Administration, Economics, Law and Social Sciences (HSG) to obtain the title of Doctor of Philosophy in Management, Germany, 2009.
03	Emna Bouaouaja, Analyse de l'efficacité et de la variation de la productivité du secteur de l'assurance au Canada : Une analyse empirique par l'application de la DEA, Université Laval, Décembre 2003.
04	Rajiv Banker, et all, **Data Envelopment Analysis: Theory and Applications**, Proceedings of the 10th International Conference on DEA, 2012.
05	w.w.Cooper, L.M.Seiford and Joe Zhu, **Handbook on DEA.**
06	Emrouznejad A. and E. Cabanda . **Introduction to Data Envelopment Analysis and its applications**, in Handbook of Research on Strategic Performance Management and Measurement Using Data Envelopment Analysis: 235-255. IGI Global, USA 2015.
07	Banker.R, Charnes.A, W. Cooper, **Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis**, Management Science, vol. 30(9), 1984.
08	H. Sherman David, Zhu Joe, **Service Productivity Management, Improving Serving Service Performance Using Data Envelopment Analysis (DEA**), Springer Science, Business Media, New York, USA, 2006.
09	NZONGANG J., « La mesure de la performance des établissements de micro finance (EMF) au Cameroun : une application combinée DEA et multicritère au cas du réseau des Mutuelles Communautaires de Croissance (MC2) », la Revue des Sciences de Gestion, 2011/3 - n°249-250 ISSN 1160-7742.

الملاحق

ملحق 1 : الهيكل التنظيمي للبنك الوطني الجزائري



ملحق2 : الارتباط بين النماذج الثلاثة

```
CORRELATIONS
  /VARIABLES=M1 M2 M3
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG
  /MISSING=PAIRWISE.
```

Corrélations

[Ensemble_de_données0]

Corrélations

		M1	M2	M3
M1	Corrélation de Pearson	1	,034	,802**
	Sig. (bilatérale)		,625	,000
	N	210	210	210
M2	Corrélation de Pearson	,034	1	,016
	Sig. (bilatérale)	,625		,822
	N	210	210	210
M3	Corrélation de Pearson	,802**	,016	1
	Sig. (bilatérale)	,000	,822	
	N	210	210	210

**. La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

ملحق3 : الارتباط بين عوامل التصنيف

Corrélations

[Ensemble_de_données0]

Corrélations

		population	Agences	Personnesmorales
population	Corrélation de Pearson	1	,874**	,838**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000
	N	48	48	48
Agences	Corrélation de Pearson	,874**	1	,987**
	Sig. (bilatérale)	,000		,000
	N	48	48	48
Personnesmorales	Corrélation de Pearson	,838**	,987**	1
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	
	N	48	48	48

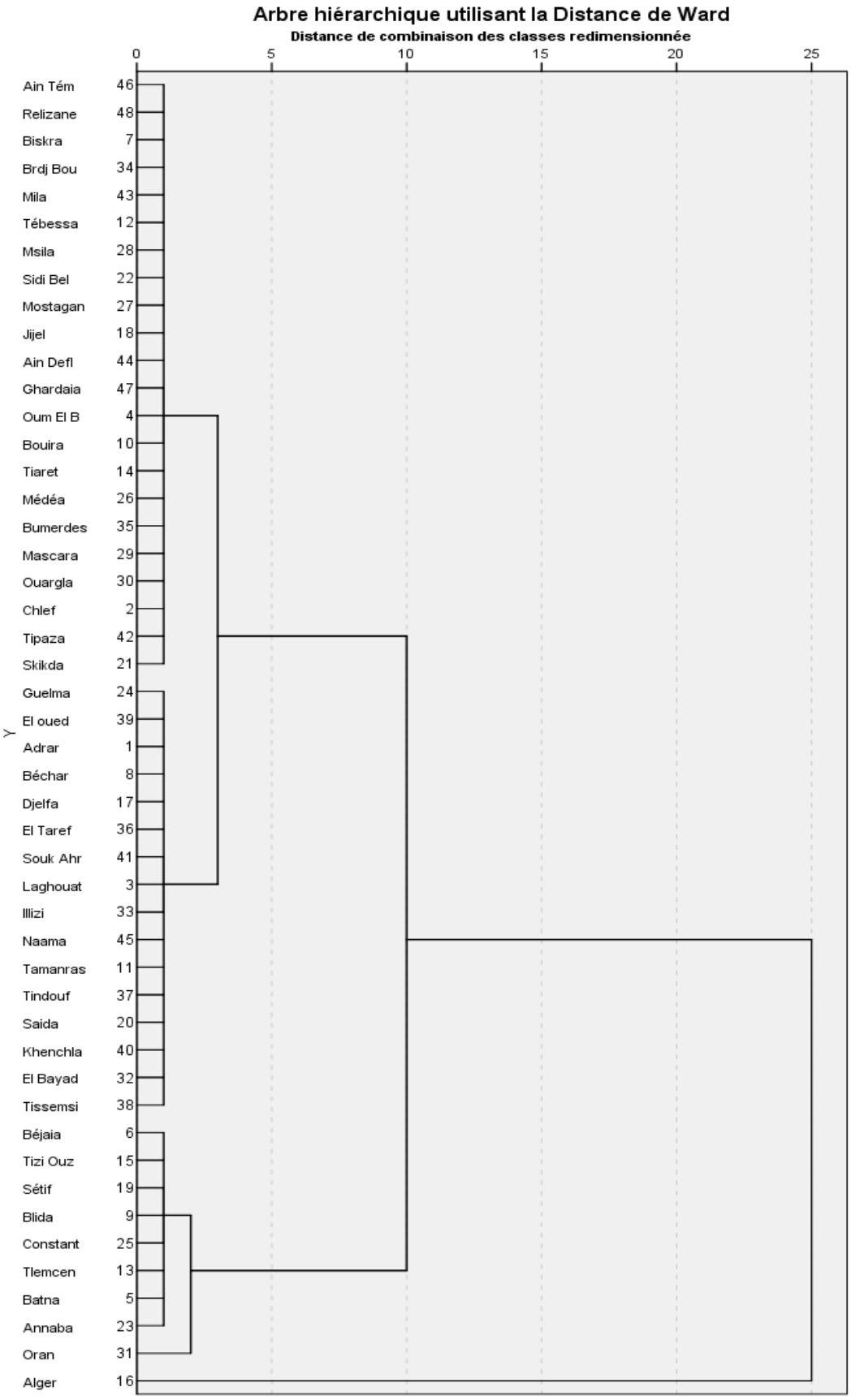
**. La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

ملحق 4: عوامل التصنيف إلى مجموعات متجانسة

الولاية	عدد السكان	عدد الوكالات	الأشخاص المعنويين
أدرار	399714	12	793
شلف	1002088	27	3043
الأغواط	455602	15	940
أم البواقي	621612	22	2923
باتنة	1119791	33	2704
بجاية	912577	53	5292
بسكرة	721356	19	1223
بشار	270061	12	877
بليدة	1002937	45	5529
بويرة	695583	22	1900
تمنراست	176637	5	333
تبسة	648703	17	1909
تلمسان	949135	47	2469
تيارت	846823	22	1228
تيزي وزو	1127607	51	6403
الجزائر	2988145	300	52465
الجلفة	1092184	14	1407
جيجل	636948	23	1256
سطيف	1489979	58	7284
سعيدة	330641	9	541
سكيكدة	898680	28	1768
سيدي بلعباس	604744	24	1839
عنابة	609499	40	3473
قالمة	482430	12	878
قسنطينة	938475	45	6922
مدية	819932	21	1309
مستغانم	737118	24	1445
مسيلة	990591	18	1522
معسكر	784073	26	1335
ورقلة	558558	26	2658

وهران	1454078	92	11173
البيض	228624	7	246
إليزي	52333	6	169
برج بوعريريج	628475	19	2376
بومرداس	802083	20	4391
الطارف	408414	14	1139
تندوف	49149	4	192
تيسمسيلت	294476	8	353
الوادي	647548	12	1488
خنشلة	386683	10	977
سوق أهراس	438127	13	1127
تيبازة	591010	27	2580
ميلة	766886	19	1590
عين الدفلى	766013	22	1797
النعامة	192891	6	333
عين تيموشنت	371239	19	824
غرداية	363798	22	1440
غليزان	726180	19	1263

ملحق5 : شجرة وارد لتصنيف الولايات



ملحق6 : معاملات الارتباط بين درجات الكفاءة المحسوبة ومؤشرات النشاط

```
NEW FILE.
DATASET NAME Ensemble_de_données1 WINDOW=FRONT.
CORRELATIONS
  /VARIABLES=Score PNBClient ENGEmployé
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG
  /MISSING=PAIRWISE.
```

Corrélations

```
[Ensemble_de_données1]
```

Corrélations

		Score	PNBClient	ENGEmployé
Score	Corrélation de Pearson	1	,127	,210**
	Sig. (bilatérale)		,066	,002
	N	210	210	210
PNBClient	Corrélation de Pearson	,127	1	,818**
	Sig. (bilatérale)	,066		,000
	N	210	210	210
ENGEmployé	Corrélation de Pearson	,210**	,818**	1
	Sig. (bilatérale)	,002	,000	
	N	210	210	210

**. La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

ملحق 7: قاعدة البيانات للمجموعة (1) وفق النموذج (1)

الوحدة: مليون دينار جزائري

الوكالة رقم	المنتج البنكي الصافي	الودائع بفوائد	الودائع بدون فوائد	القروض	التكاليف الإجمالية	تكاليف المستخدمين
1	89,65	161,54	877,50	1521,50	1,36	13,03
2	31,18	1748,83	1087,99	476,48	3,62	9,35
3	5,67	195,16	139,82	88,61	1,46	9,53
4	3,62	111,89	100,48	63,80	1,55	5,75
5	1,37	23,85	36,16	32,87	0,82	4,18
6	138,35	2027,14	2067,10	1284,06	2,86	10,06
7	10,27	157,44	449,97	129,91	0,88	8,67
8	9,23	576,26	688,77	228,95	2,53	6,38
9	420,49	779,49	470,42	0,02	2,67	10,41
10	6,63	303,82	737,73	346,50	0,92	5,26
11	26,45	149,21	97,79	446,33	0,56	3,02
12	21,19	91,46	358,26	470,12	0,93	7,11
13	18,91	178,04	216,06	339,94	0,72	8,40
14	7,96	96,77	101,14	113,96	1,11	6,25
15	35,35	567,79	186,20	649,16	2,70	9,74
16	9,15	169,74	621,68	123,81	0,68	8,18
17	15,31	104,92	123,05	279,96	1,48	4,52
18	0,11	31,05	3,52	0,00	2,66	2,14
19	24,23	384,80	394,84	401,69	2,09	4,95
20	19,62	170,46	266,38	320,46	1,34	3,92
21	152,10	971,58	781,60	2161,49	2,89	5,79
22	46,50	593,51	402,45	750,62	2,39	9,61
23	106,42	365,99	1044,11	1703,02	3,04	11,05
24	29,24	238,39	397,10	605,65	1,57	5,18
25	27,63	360,47	542,62	516,80	3,56	10,87
26	61,39	358,93	1102,49	1237,62	2,24	6,82
27	5,54	30,82	142,79	198,49	1,41	3,24
28	10,76	107,20	77,55	176,52	1,59	6,62
29	31,75	383,92	650,25	493,89	2,15	6,07
30	43,11	314,74	453,77	780,93	2,11	5,46

ملحق 8: قاعدة البيانات للمجموعة (1) وفق النموذج (2)

الوكالة رقم	عدد الحسابات	مبلغ التحويلات	عدد التحويلات	التكاليف الإجمالية	تكاليف المستخدمين
1	15569	304,00	81	1361,69	13025,91
2	22268	2843,50	352	3617,01	9347,69
3	9953	8208,50	1213	1457,44	9532,50
4	5192	788,00	154	1545,98	5753,30
5	4025	545,00	68	822,02	4181,14
6	19122	10925,00	1247	2858,02	10061,59
7	10136	13303,00	1928	877,28	8665,46
8	5129	4968,00	560	2529,32	6377,20
9	15774	0,01	1	2674,77	10414,02
10	20702	67231,00	6252	919,75	5255,26
11	5650	3321,00	344	558,72	3020,44
12	17906	691,50	115	927,68	7114,85
13	15289	0,01	1	722,55	8397,11
14	5601	0,01	1	1113,25	6254,11
15	13886	10501,50	1252	2697,83	9744,90
16	9178	289,00	44	678,76	8182,30
17	10867	0,01	1	1478,11	4515,42
18	10458	0,01	1	2655,32	2136,55
19	2	0,01	1	2089,96	4952,73
20	12243	0,01	1	1336,44	3917,39
21	13542	19900,00	2192	2892,19	5785,66
22	18157	33857,50	5100	2394,46	9607,11
23	12547	0,01	1	3038,86	11047,44
24	8321	275,00	32	1574,43	5183,97
25	22962	740,00	75	3562,79	10873,03
26	32542	42,00	13	2237,68	6817,47
27	14273	3524,00	362	1405,50	3243,06
28	39899	0,01	1	1585,32	6617,39
29	18748	4092,00	511	2150,87	6073,46
30	1068	1743,00	223	2112,72	5456,65

ملحق 9: قاعدة البيانات للمجموعة (2) وفق النموذج (1)

الوحدة: مليون دينار جزائري

الوكالة رقم	المنتج البنكي الصافي	الودائع بفوائد	الودائع بدون فوائد	القروض	التكاليف الإجمالية	تكاليف المستخدمين
1	2,61	110,93	184,84	117,99	1,23	3,73
2	40,00	159,98	370,24	768,43	1,82	5,96
3	6,88	94,19	272,72	188,03	1,55	6,68
4	32,61	153,52	714,79	705,94	2,58	6,63
5	67,30	509,01	908,97	1869,17	3,31	8,60
6	29,07	1457,11	545,51	367,75	2,82	7,02
7	4,35	308,42	529,81	204,49	2,04	4,67
8	1,27	40,90	41,45	25,47	1,87	2,89
9	54,99	636,91	757,63	1006,82	1,54	8,38
10	22,57	124,95	67,16	377,50	2,34	3,47
11	4,49	79,01	63,18	141,64	2,53	2,41
12	30,29	622,21	795,14	520,40	1,81	8,62
13	2,43	123,75	304,25	124,14	1,05	7,38
14	5,16	95,32	279,65	181,50	0,72	6,09
15	35,71	172,52	515,85	549,81	1,48	6,75
16	12,97	109,93	163,25	265,80	1,11	3,68
17	0,00	1653,04	4269,26	567,94	0,99	12,94
18	6,29	108,19	179,57	117,34	1,96	5,18
19	2,31	19,95	45,06	40,14	1,69	2,87
20	8,92	75,13	126,77	183,91	1,92	3,81
21	53,70	937,99	664,42	1337,51	2,02	7,49
22	105,02	1026,50	1137,70	1683,96	3,56	10,33
23	18,17	209,66	738,06	486,67	2,55	9,51
24	20,94	919,59	941,18	984,02	3,20	10,71
25	25,95	211,31	185,52	754,66	1,30	5,84
26	20,59	359,01	257,66	396,81	1,71	10,11
27	4,38	293,59	665,61	224,05	2,49	6,61
28	7,16	96,23	299,30	175,12	1,17	4,47
29	123,14	575,02	726,62	1956,99	1,91	8,19
30	7,78	196,59	450,18	173,58	1,94	5,06
31	32,14	185,76	414,85	196,72	1,53	6,32
32	11,61	796,47	264,35	165,11	1,69	7,23
33	18,57	182,70	123,90	332,44	1,67	4,61
34	3,20	69,15	96,74	40,35	1,12	3,12
35	4,35	73,00	48,50	81,96	1,04	4,41
36	14,65	584,61	578,39	129,50	1,60	6,46
37	23,31	287,32	237,24	541,97	1,52	4,28

7,28	2,54	297,07	251,95	347,40	18,62	38
3,90	1,69	836,14	319,01	418,08	47,03	39
2,24	1,68	78,73	23,28	36,22	2,73	40
14,10	3,93	1604,84	860,79	1023,78	74,91	41
3,77	1,50	92,56	43,90	49,74	5,21	42
2,88	0,24	91,23	32,98	39,22	6,03	43
7,35	1,60	525,41	339,23	114,38	29,84	44
10,74	2,19	641,31	790,61	753,82	40,92	45
2,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	46
4,34	1,55	252,98	75,93	46,95	12,91	47
6,05	2,41	170,93	605,72	299,79	16,28	48
5,81	2,40	128,30	815,92	230,14	0,00	49
6,54	2,27	383,56	617,01	374,29	16,87	50
6,94	2,96	399,30	696,81	1234,57	17,24	51
1,88	0,92	18,59	6,38	21,61	0,76	52
6,82	1,99	706,23	626,56	152,93	20,05	53
8,14	1,73	565,79	822,17	446,63	34,31	54
3,44	2,85	383,06	82,50	100,02	15,96	55
8,35	1,71	223,24	217,59	410,85	14,46	56
6,68	1,70	224,36	277,38	235,54	8,84	57
3,48	1,37	244,00	112,14	209,22	16,44	58
14,39	1,52	245,87	1001,82	2430,44	20,54	59
7,41	4,28	26,65	1192,23	707,25	4,04	60
12,91	2,24	344,09	2017,90	608,47	3,20	61
13,44	1,99	562,03	1514,81	542,27	22,37	62
4,38	1,61	374,34	543,98	99,45	9,61	63
6,86	3,55	197,14	571,64	101,79	6,12	64
7,72	3,16	251,56	914,13	392,11	4,43	65
8,59	1,17	306,23	765,86	159,40	8,69	66
14,09	2,95	670,65	1799,20	1093,21	11,68	67
3,48	2,02	72,23	39,33	43,08	3,25	68
2,96	0,69	191,53	874,29	334,20	0,00	69
12,22	3,50	1581,02	4692,11	1436,77	40,26	70
3,95	0,41	271,20	111,39	84,36	10,58	71

ملحق 10: قاعدة البيانات للمجموعة (2) وفق النموذج (2)

الوكالة رقم	عدد الحسابات	مبلغ التحويلات	عدد التحويلات	التكاليف الإجمالية	تكاليف المستخدمين
1	7528	0,01	1	1225,44	3734,45
2	10850	7683	1062	1823,34	5959,96
3	27911	20	5	1553,22	6683,33
4	27056	13444,5	2012	2576,74	6634,99
5	141	4960	737	3305,85	8602,41
6	16916	0,01	1	2822,73	7020,26
7	9262	0,01	1	2043,50	4668,68
8	9136	17804	1889	1872,09	2893,37
9	20248	1367,4	182	1544,22	8378,47
10	26553	396	35	2336,34	3470,54
11	16763	0,01	1	2533,17	2408,10
12	14044	2487	356	1810,21	8622,05
13	12655	0,01	1	1053,53	7383,11
14	9459	0,01	1	722,83	6091,20
15	9687	0,01	1	1476,66	6746,67
16	5668	0,01	1	1106,89	3676,03
17	23912	0,01	1	985,66	12944,15
18	17244	4892	589	1958,38	5183,29
19	9289	0,01	1	1688,64	2866,07
20	5554	19246	1891	1920,88	3809,12
21	9226	15594,5	1564	2019,65	7489,46
22	5823	1305	157	3563,48	10326,20
23	4397	0,01	1	2549,76	9514,68
24	29794	0,01	1	3196,30	10711,69
25	44442	2615,5	425	1302,61	5841,32
26	24932	4791,5	614	1711,84	10108,21
27	16574	0,01	1	2492,01	6606,20
28	8643	23	5	1171,19	4472,21
29	18771	3871	497	1913,24	8188,19
30	11474	282	55	1941,52	5058,12
31	8948	2690	325	1533,50	6324,57
32	10840	6899	785	1690,92	7226,10
33	4525	19151	2495	1670,82	4611,17
34	1651	2131	322	1116,40	3124,80
35	4149	0,01	1	1037,15	4409,40
36	11324	0,01	1	1597,88	6462,52
37	8067	4416	455	1522,15	4277,67
38	12809	0,01	1	2542,18	7279,51
39	25758	2830	348	1694,93	3900,18

2236,12	1677,06	592	6621	1055	40
14095,49	3925,76	1	0,01	56768	41
3767,27	1495,71	1	0,01	5103	42
2878,95	235,50	1	0,01	2306	43
7349,82	1598,03	2073	19779,5	29687	44
10741,99	2186,24	1273	8643	11809	45
1997,55	114,53	1	0,01	27864	46
4340,64	1550,43	6192	59308	16712	47
6046,19	2410,91	1	0,01	20047	48
5814,64	2402,47	2021	18542	11888	49
6541,24	2274,95	235	1959	14385	50
6935,11	2955,05	849	6555,5	13853	51
1883,94	917,71	1211	11755,5	432	52
6821,34	1990,84	785	10445	39698	53
8140,88	1729,76	1	0,01	2128	54
3440,89	2854,88	1553	14258	18369	55
8345,11	1706,67	152	548	22007	56
6676,43	1695,28	1	0,01	5323	57
3477,39	1368,42	5	0,01	14257	58
14389,30	1522,53	1013	8762	3407	59
7408,72	4276,25	295	2350,5	7835	60
12911,82	2241,61	307	1446	31576	61
13441,49	1990,05	1100	7937	30099	62
4382,91	1613,64	337	2366	12951	63
6857,78	3548,65	333	3260	15767	64
7718,43	3160,66	685	4041,5	24980	65
8589,87	1171,83	1641	11371	27330	66
14091,60	2950,71	559	3077,5	47811	67
3480,79	2023,88	46	264	1877	68
2960,80	687,78	1	0,01	8450	69
12223,07	3500,21	1	0,01	10970	70
3947,96	409,82	1	0,01	19416	71

ملحق 11: قاعدة البيانات للمجموعة (3) وفق النموذج (1)

الوحدة: مليون دينار جزائري

الوكالة رقم	المنتج البنكي الصافي	الودائع بفوائد	الودائع بدون فوائد	القروض	التكاليف الإجمالية	تكاليف المستخدمين
1	85,61	736,46	1715,85	1821,43	2,72	15,23
2	13,60	111,02	475,22	441,39	2,54	5,38
3	23,04	146,83	443,46	686,92	2,00	5,58
4	15,76	221,64	740,68	579,28	2,03	7,31
5	21,05	354,47	278,43	417,23	1,84	6,45
6	34,16	194,56	1011,31	741,55	2,42	6,31
7	19,53	130,83	244,33	572,32	1,82	5,46
8	0,00	121,81	666,64	289,09	2,20	3,87
9	23,25	79,92	177,58	436,99	1,73	3,93
10	46,97	1268,93	2850,45	1727,00	3,18	14,95
11	0,00	88,49	1256,53	453,08	1,89	3,87
12	40,73	391,91	1278,90	880,61	2,97	8,72
13	31,24	141,18	369,45	641,81	2,53	3,83
14	0,96	23,33	38,10	24,54	1,10	2,11
15	3,00	59,55	104,82	80,11	0,89	3,28
16	29,49	169,96	208,98	549,87	1,65	5,55
17	13,02	726,24	2551,01	635,70	4,16	10,92
18	11,42	388,34	331,15	246,52	1,26	5,50
19	22,04	691,70	765,36	529,60	2,78	4,57
20	19,21	3029,66	778,37	612,28	2,21	8,85
21	0,00	11,09	72,24	24,94	1,09	4,30
22	17,98	215,46	489,78	407,89	2,05	7,72
23	53,15	3624,76	895,19	932,30	4,52	13,59
24	11,21	289,69	465,33	288,88	2,04	7,70
25	0,00	3275,80	917,01	83,23	2,00	7,22
26	42,91	610,03	669,68	675,85	2,36	10,49
27	238,69	8758,92	621,89	3582,28	5,03	11,64
28	20,61	256,46	823,84	238,21	3,17	8,66
29	2,04	2702,62	1310,00	327,51	3,39	14,90
30	0,00	267,91	940,52	124,84	3,15	6,93
31	44,95	884,58	2935,81	1745,72	2,83	12,05
32	6,66	532,20	1036,87	366,49	3,98	14,56
33	3,87	191,03	734,22	310,28	2,27	10,44
34	137,97	372,16	1755,52	2155,79	1,96	11,72
35	1,56	261,02	903,16	189,60	2,06	11,26
36	14,20	160,09	242,50	295,97	1,43	4,17
37	0,00	50,17	497,33	68,50	1,37	5,50

6,51	1,65	128,32	385,87	83,51	0,00	38
5,38	1,43	125,98	495,88	69,72	0,00	39
3,03	1,32	94,41	79,57	20,89	3,74	40
4,88	1,50	195,85	460,68	207,36	6,94	41
4,59	2,19	358,32	200,93	219,96	17,29	42
8,31	2,27	574,10	336,51	423,14	33,04	43
3,19	1,35	61,73	147,34	103,79	0,51	44
5,08	2,52	416,54	175,82	122,57	24,40	45
5,01	1,23	752,47	298,07	532,95	27,45	46
14,18	1,84	1032,75	274,24	5160,45	102,66	47
20,59	2,80	1195,43	7875,91	1489,44	0,00	48
10,78	1,02	358,23	502,62	904,27	8,48	49
4,47	0,66	256,33	250,36	152,49	10,96	50
4,05	1,28	111,95	160,92	54,77	2,85	51
16,60	2,94	3800,79	1811,95	9014,97	165,09	52
5,20	2,64	464,64	871,57	397,40	3,38	53
5,98	2,13	734,38	1114,63	502,53	79,13	54
9,37	3,83	404,47	1586,80	1233,89	0,00	55
3,98	1,67	162,76	343,40	147,80	6,52	56
5,07	1,06	420,02	471,02	149,80	20,20	57
4,49	1,35	271,27	373,95	349,22	3,96	58
9,26	2,36	412,23	627,57	285,07	7,90	59
3,30	0,92	0,00	71,32	48,50	0,00	60
3,91	2,19	209,58	327,77	249,27	5,97	61
4,52	1,83	221,75	712,06	511,14	1,04	62
8,28	2,74	1558,09	6480,44	15652,99	96,92	63
2,70	1,15	196,02	168,01	85,96	9,08	64

ملحق 12: قاعدة البيانات للمجموعة (3) وفق النموذج (2)

الوكالة رقم	عدد الحسابات	مبلغ التحويلات	عدد التحويلات	التكاليف الإجمالية	تكاليف المستخدمين
1	37055	46850,01	6782	2715,31	15229,79
2	22652	25265,50	2977	2541,42	5377,60
3	23207	0,01	1	1998,52	5575,64
4	20216	8169,00	1001	2027,19	7308,60
5	13796	0,01	1	1839,63	6449,31
6	22615	0,01	1	2423,53	6314,72
7	10454	9485,00	1056	1819,88	5460,34
8	19339	0,01	1	2199,60	3866,74
9	8821	0,01	1	1734,43	3931,16
10	69879	6080,00	1544	3179,45	14953,58
11	25221	0,01	1	1888,23	3867,76
12	35202	4347,00	452	2969,13	8718,56
13	12619	0,01	1	2531,68	3831,72
14	797	7381,00	868	1096,18	2109,67
15	9784	0,01	1	894,60	3284,73
16	7110	0,01	1	1650,36	5554,37
17	12020	20,95	4	4156,84	10919,10
18	24648	8,00	1	1258,21	5502,72
19	12684	4459,00	653	2779,13	4574,11
20	16220	18215,50	2044	2214,26	8849,01
21	738	7335,00	1001	1092,81	4303,11
22	15294	1283,00	184	2051,30	7719,15
23	27808	1096,50	183	4516,83	13591,83
24	10819	65,00	12	2041,17	7703,89
25	5236	23316,00	3199	2000,63	7220,74
26	21214	5114,00	492	2356,07	10486,08
27	6460	40101,00	6516	5026,01	11635,91
28	15863	2395,00	308	3172,29	8661,34
29	1539	0,01	1	3387,83	14897,64
30	38961	0,01	1	3145,64	6926,30
31	14765	52206,00	5586	2828,73	12045,13
32	31200	43,00	5	3981,66	14564,88
33	20292	2547,50	366	2274,69	10443,48
34	24890	4858,50	1029	1959,03	11720,48
35	23762	0,01	1	2062,53	11259,37
36	13812	0,01	1	1428,49	4173,07
37	11527	8427,00	1532	1368,71	5496,81
38	16707	0,01	1	1650,28	6505,12
39	15654	0,01	1	1432,39	5375,04

3029,79	1322,13	2723	15867,00	3103	40
4882,93	1501,40	950	4242,00	6341	41
4594,68	2186,02	1615	13366,50	6563	42
8306,61	2272,93	56	535,00	13677	43
3186,62	1347,97	1	0,01	6421	44
5076,47	2523,44	1	0,01	5983	45
5014,99	1232,33	1116	11666,00	9232	46
14183,94	1841,15	1	0,01	54605	47
20585,62	2800,25	5220	42266,00	2875	48
10776,54	1023,94	1	0,01	41076	49
4469,74	660,54	1	0,01	20712	50
4047,39	1276,14	472	4025,00	20374	51
16601,14	2939,05	1299	11630,00	12906	52
5201,75	2635,79	1	0,01	164	53
5984,80	2125,17	1	0,01	42348	54
9371,22	3834,99	619	4896,50	19594	55
3978,59	1668,20	132	940,00	16136	56
5065,51	1057,49	1	0,01	18887	57
4490,91	1346,56	1	0,01	10483	58
9258,06	2359,81	1	0,01	12557	59
3297,41	922,58	1	0,01	10587	60
3909,82	2189,21	678	5513,00	18956	61
4518,71	1829,77	261	2044,00	6293	62
8282,69	2741,92	485	2874,50	12695	63
2703,89	1150,13	1	0,01	16924	64

ملحق 13: قاعدة البيانات للمجموعة (4) وفق النموذج (1)

الوحدة: مليون دينار جزائري

الوكالة رقم	المنتج البنكي الصافي	الودائع بفوائد	الودائع بدون فوائد	القروض	التكاليف الإجمالية	تكاليف المستخدمين
1	8,00	112,89	59,30	153,44	3,03	4,87
2	5,70	427,54	1067,56	395,84	2,79	8,91
3	0,00	947,68	7027,84	1329,63	6,51	9,07
4	0,00	22932,04	83145,35	2796,44	3,25	23,60
5	373,32	11271,70	15617,55	4089,96	4,99	23,88
6	13386,16	7060,23	345,47	110071,66	1,97	8,95
7	106,36	2016,43	2868,10	97,78	1,12	5,17
8	0,00	2766,59	6844,08	111,73	3,85	12,98
9	0,00	378,69	644,23	37,30	4,11	6,77
10	0,00	414,80	856,30	165,93	2,91	9,75
11	0,00	1840,59	3931,25	66,95	1,52	7,73
12	86,46	639,21	414,54	1413,59	2,39	6,27
13	23,79	1131,73	1027,04	351,72	2,82	8,85
14	727,10	4562,22	2484,55	11581,43	9,53	12,06
15	46,49	666,98	145,77	0,00	0,24	4,08
16	0,00	9063,33	3782,28	52,91	1,13	7,02
17	0,00	403,34	630,36	33,54	1,25	6,12
18	54,92	468,14	836,91	914,26	3,58	12,10
19	22,63	1368,30	893,25	2254,68	3,19	6,62
20	13,82	101,07	348,08	315,78	2,01	5,15
21	1892,82	25208,29	4286,08	21228,26	3,07	14,76
22	0,00	1668,87	21409,71	77,51	1,89	7,61
23	0,00	491,70	556,39	105,71	1,47	4,42
24	12,97	983,91	1005,64	192,41	1,93	11,88
25	0,00	1490,53	3703,52	518,46	2,10	9,05
26	10,73	475,98	882,39	581,69	3,23	5,67
27	827,55	6287,62	612,91	4374,22	2,44	9,63
28	8,45	903,36	1628,94	430,30	3,01	10,21
29	17,00	170,84	124,97	243,33	2,10	6,55
30	1,82	39,40	197,45	138,23	1,27	3,69
31	0,00	815,75	1692,79	285,47	3,36	8,35
32	57,17	1826,40	1678,47	1064,74	7,60	13,63
33	0,00	1150,55	4761,56	880,34	3,01	10,55
34	3102,93	19625,52	4486,44	52655,94	1,01	9,37
35	2,49	663,50	192,41	58,85	1,40	4,47
36	10970,95	14607,59	3017,61	152920,27	0,95	5,57
37	97,87	2084,04	3040,68	1787,19	3,37	12,58

17,34	3,22	7593,76	943,16	1270,04	360,74	38
10,32	2,99	109,28	402,04	514,65	0,00	39
5,72	3,23	98,85	484,08	185,71	1,48	40
5,70	2,86	4927,96	448,47	805,13	364,37	41
2,84	0,37	0,00	6397,21	7522,83	20,11	42
5,93	9,67	123,79	575,35	494,26	12,61	43
2,67	1,31	134,91	41,51	50,25	7,26	44
2,32	3,26	186,20	283,67	94,97	4,78	45

ملحق 14: قاعدة البيانات للمجموعة (4) وفق النموذج (2)

الوكالة رقم	عدد الحسابات	مبلغ التحويلات	عدد التحويلات	التكاليف الإجمالية	تكاليف المستخدمين
1	3213	63,00	9	3033,79	4873,29
2	19738	6482,00	850	2789,72	8911,70
3	20571	0,01	2	6509,28	9068,76
4	40787	0,01	1	3250,21	23597,76
5	39910	17085,50	2027	4988,19	23883,38
6	2771	1242,50	145	1969,42	8953,86
7	2468	13187,00	1658	1118,35	5173,64
8	16892	29,00	3	3845,59	12979,22
9	13049	0,01	1	4110,28	6765,59
10	28836	0,43	1	2911,97	9753,70
11	21130	0,01	1	1516,07	7729,91
12	14402	0,01	1	2391,47	6267,32
13	11775	4765,00	667	2824,04	8845,24
14	24688	54852,00	5742	9526,42	12061,40
15	80	0,01	1	242,19	4077,72
16	23337	0,01	1	1128,28	7022,65
17	9528	0,01	1	1246,46	6124,16
18	32948	12720,00	2651	3576,77	12100,03
19	12957	0,01	1	3188,41	6621,99
20	12845	0,01	1	2013,09	5151,98
21	26589	2990,00	383	3067,95	14764,60
22	10032	7633,00	917	1892,44	7607,98
23	2565	1003,50	93	1473,64	4418,47
24	24706	19494,00	2985	1930,78	11879,75
25	13761	3010,00	333	2096,42	9046,25
26	22248	0,01	4	3231,21	5671,34
27	8723	0,01	1	2441,17	9634,62
28	24109	12133,00	1732	3013,02	10207,56
29	8431	0,01	1	2096,15	6551,60
30	4032	0,01	1	1269,39	3685,53
31	24473	5518,00	701	3360,00	8354,49
32	21454	28318,00	2525	7596,14	13631,08
33	20000	9723,00	1038	3006,23	10550,95
34	6044	0,01	1	1014,33	9372,77
35	3177	17148,00	2769	1396,34	1396,35
36	1	0,01	1	949,93	5565,25
37	345	1519,00	262	3370,41	12579,33
38	39070	27213,50	3534	3216,79	17341,85
39	17011	7379,00	1173	2989,70	10316,32

5724,39	3230,89	1	0,01	26910	40
5700,69	2859,73	1	0,01	14276	41
2841,59	370,68	1	0,01	9175	42
5929,76	9670,06	620	7130,50	319	43
2669,09	1309,49	1	0,01	6119	44
2317,62	3263,61	2359	25289,00	2406	45

ملحق15 : درجات الكفاءة للمجموعة (1) وفق النموذج (1)

```
| 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  1.000  1.000  1.000  -
     2  0.928  0.944  0.983 irs
     3  0.189  0.221  0.854 irs
     4  0.102  0.127  0.804 irs
     5  0.063  0.084  0.754 irs
     6  1.000  1.000  1.000  -
     7  0.589  0.597  0.988 drs
     8  0.525  0.627  0.838 irs
     9  1.000  1.000  1.000  -
    10  1.000  1.000  1.000  -
    11  0.918  1.000  0.918 irs
    12  0.570  0.634  0.899 irs
    13  0.601  0.717  0.837 irs
    14  0.161  0.171  0.940 irs
    15  0.395  0.398  0.993 drs
    16  1.000  1.000  1.000  -
    17  0.243  0.263  0.924 irs
    18  0.072  1.000  0.072 irs
    19  0.426  0.582  0.731 irs
    20  0.394  0.696  0.566 irs
    21  1.000  1.000  1.000  -
    22  0.490  0.490  0.999  -
    23  0.766  0.896  0.854 drs
    24  0.557  0.596  0.934 irs
    25  0.265  0.329  0.804 drs
    26  0.930  0.969  0.960 irs
    27  0.255  0.666  0.382 irs
    28  0.156  0.158  0.987 irs
    29  0.539  0.660  0.817 irs
    30  0.543  0.603  0.901 irs

 mean  0.556  0.648  0.858

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
      vrste = technical efficiency from VRS DEA
```

ملحق16 : درجات الكفاءة للمجموعة (1) وفق النموذج (2)

```
 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  0.455  0.465  0.980 irs
    2  0.406  0.585  0.694 drs
    3  0.284  0.343  0.829 drs
    4  0.157  0.160  0.981 irs
    5  0.196  0.265  0.738 irs
    6  0.351  0.575  0.611 drs
    7  0.493  0.518  0.953 irs
    8  0.159  0.172  0.926 drs
    9  0.251  0.395  0.635 drs
   10  1.000  1.000  1.000  -
   11  0.411  1.000  0.411 irs
   12  0.769  0.850  0.905 irs
   13  0.841  1.000  0.841 irs
   14  0.200  0.213  0.940 irs
   15  0.274  0.444  0.616 drs
   16  0.538  0.722  0.746 irs
   17  0.399  0.454  0.880 irs
   18  0.812  1.000  0.812 irs
   19  0.000  0.000  0.958  -
   20  0.518  0.661  0.784 irs
   21  0.499  0.508  0.981 drs
   22  0.468  0.848  0.552 drs
   23  0.188  0.315  0.599 drs
   24  0.268  0.285  0.942 irs
   25  0.352  0.581  0.606 drs
   26  0.792  0.817  0.970 drs
   27  0.762  1.000  0.762 irs
   28  1.000  1.000  1.000  -
   29  0.536  0.539  0.995 irs
   30  0.044  0.044  0.999  -

 mean  0.448  0.559  0.822

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
      vrste = technical efficiency from VRS DEA
```

ملحق17 : درجات الكفاءة للمجموعة (2) وفق النموذج (1)

```
 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  0.224  0.249  0.902 irs
     2  0.559  0.581  0.962 irs
     3  0.169  0.178  0.945 irs
     4  0.539  0.557  0.968 irs
     5  0.944  0.965  0.978 drs
     6  1.000  1.000  1.000  -
     7  0.434  0.476  0.912 irs
     8  0.086  0.143  0.603 irs
     9  0.748  0.766  0.976 irs
    10  0.465  0.607  0.765 irs
    11  0.290  0.621  0.467 irs
    12  0.556  0.561  0.990 irs
    13  0.155  0.166  0.936 irs
    14  0.278  0.304  0.912 irs
    15  0.467  0.490  0.953 irs
    16  0.337  0.432  0.779 irs
    17  1.000  1.000  1.000  -
    18  0.166  0.171  0.972 irs
    19  0.077  0.135  0.573 irs
    20  0.227  0.259  0.879 irs
    21  1.000  1.000  1.000  -
    22  0.917  1.000  0.917 drs
    23  0.294  0.296  0.992 irs
    24  0.622  0.693  0.898 drs
    25  0.567  0.613  0.924 irs
    26  0.302  0.303  0.996 irs
    27  0.321  0.333  0.965 irs
    28  0.238  0.284  0.840 irs
    29  1.000  1.000  1.000  -
    30  0.306  0.330  0.928 irs
    31  0.417  0.444  0.939 irs
    32  0.602  0.641  0.939 irs
    33  0.359  0.367  0.977 irs
    34  0.158  0.214  0.741 irs
    35  0.129  0.157  0.821 irs
    36  0.565  0.593  0.953 irs
    37  0.618  0.652  0.949 irs
    38  0.319  0.319  1.000  -
    39  1.000  1.000  1.000  -
    40  0.161  0.479  0.335 irs
    41  0.618  0.937  0.659 drs
    42  0.121  0.128  0.944 irs
    43  0.413  0.718  0.575 irs
    44  0.342  0.350  0.975 irs
    45  0.547  0.560  0.977 drs
    46  0.000  1.000  0.000 irs
    47  0.244  0.277  0.881 irs
    48  0.407  0.413  0.985 irs
    49  0.366  0.398  0.919 irs
    50  0.426  0.429  0.992 irs
    51  0.907  0.912  0.995 irs
    52  0.073  1.000  0.073 irs
    53  0.506  0.523  0.968 irs
    54  0.517  0.524  0.986 irs
    55  0.466  0.589  0.791 irs
    56  0.323  0.333  0.970 irs
    57  0.258  0.264  0.977 irs
    58  0.461  0.565  0.815 irs
    59  1.000  1.000  1.000  -
    60  0.619  0.629  0.985 irs
    61  0.440  0.450  0.978 drs
    62  0.402  0.457  0.879 drs
    63  0.484  0.561  0.862 irs
    64  0.227  0.247  0.916 irs
    65  0.371  0.379  0.981 irs
    66  0.337  0.349  0.965 irs
    67  0.549  0.609  0.901 drs
    68  0.107  0.120  0.891 irs
    69  0.873  1.000  0.873 irs
    70  1.000  1.000  1.000  -
    71  0.649  0.835  0.777 irs

 mean  0.460  0.534  0.874

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
      vrste = technical efficiency from VRS DEA
      scale = scale efficiency = crste/vrste
```

ملحق18 : درجات الكفاءة للمجموعة (2) وفق النموذج (2)

```
 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  0.145  0.213  0.679 drs
    2  0.221  0.336  0.658 drs
    3  0.300  0.612  0.490 drs
    4  0.446  0.762  0.586 drs
    5  0.060  0.119  0.505 drs
    6  0.173  0.366  0.472 drs
    7  0.142  0.235  0.605 drs
    8  0.558  0.654  0.853 irs
    9  0.184  0.448  0.412 drs
   10  0.555  0.776  0.715 drs
   11  0.499  0.566  0.882 drs
   12  0.138  0.326  0.423 drs
   13  0.123  0.309  0.398 drs
   14  0.111  0.260  0.428 drs
   15  0.103  0.214  0.481 drs
   16  0.111  0.161  0.685 drs
   17  0.132  0.598  0.222 drs
   18  0.296  0.452  0.656 drs
   19  0.232  0.294  0.791 drs
   20  0.372  0.396  0.940 irs
   21  0.212  0.351  0.602 drs
   22  0.048  0.125  0.384 drs
   23  0.033  0.088  0.377 drs
   24  0.199  0.576  0.346 drs
   25  0.582  1.000  0.582 drs
   26  0.208  0.581  0.357 drs
   27  0.180  0.364  0.495 drs
   28  0.139  0.224  0.620 drs
   29  0.195  0.434  0.449 drs
   30  0.168  0.279  0.602 drs
   31  0.127  0.223  0.573 drs
   32  0.163  0.307  0.530 drs
   33  0.379  0.403  0.941 drs
   34  0.090  0.098  0.920 irs
   35  0.068  0.108  0.623 drs

   36  0.126  0.250  0.503 drs
   37  0.190  0.253  0.750 drs
   38  0.126  0.275  0.459 drs
   39  0.519  0.733  0.707 drs
   40  0.217  0.358  0.605 irs
   41  0.289  1.000  0.289 drs
   42  0.097  0.144  0.676 drs
   43  0.058  0.078  0.738 drs
   44  0.433  0.845  0.512 drs
   45  0.162  0.363  0.445 drs
   46  1.000  1.000  1.000   -
   47  1.000  1.000  1.000   -
   48  0.238  0.448  0.531 drs
   49  0.323  0.452  0.714 drs
   50  0.176  0.328  0.536 drs
   51  0.205  0.370  0.555 drs
   52  0.457  1.000  0.457 irs
   53  0.498  0.946  0.527 drs
   54  0.019  0.046  0.410 drs
   55  0.612  0.690  0.886 drs
   56  0.198  0.475  0.417 drs
   57  0.057  0.117  0.491 drs
   58  0.295  0.416  0.708 drs
   59  0.168  0.178  0.944 drs
   60  0.096  0.189  0.507 drs
   61  0.187  0.659  0.284 drs
   62  0.202  0.723  0.280 drs
   63  0.251  0.362  0.693 drs
   64  0.190  0.367  0.518 drs
   65  0.277  0.576  0.481 drs
   66  0.431  0.813  0.530 drs
   67  0.263  0.955  0.276 drs
   68  0.045  0.059  0.774 drs
   69  0.205  0.264  0.776 drs
   70  0.064  0.203  0.317 drs
   71  0.353  0.607  0.581 drs

 mean  0.250  0.434  0.580

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
      vrste = technical efficiency from VRS DEA
      scale = scale efficiency = crste/vrste
```

ملحق19 : درجات الكفاءة للمجموعة (3) وفق النموذج (1)

```
 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  0.603  0.605  0.998 irs
     2  0.305  0.393  0.776 irs
     3  0.453  0.615  0.737 irs
     4  0.339  0.404  0.840 irs
     5  0.257  0.334  0.767 irs
     6  0.457  0.551  0.831 irs
     7  0.385  0.546  0.706 irs
     8  0.325  0.533  0.611 irs
     9  0.375  0.655  0.572 irs
    10  0.589  0.654  0.900 drs
    11  0.538  0.874  0.616 irs
    12  0.413  0.438  0.943 irs
    13  0.579  1.000  0.579 irs
    14  0.046  1.000  0.046 irs
    15  0.106  0.653  0.162 irs
    16  0.375  0.558  0.673 irs
    17  0.305  0.394  0.774 drs
    18  0.203  0.326  0.625 irs
    19  0.453  0.646  0.701 irs
    20  0.318  0.353  0.902 irs
    21  0.032  0.067  0.483 irs
    22  0.227  0.266  0.853 irs
    23  0.270  0.320  0.844 drs
    24  0.169  0.195  0.865 irs
    25  0.287  0.323  0.887 irs
    26  0.315  0.323  0.974 irs
    27  1.000  1.000  1.000   -
    28  0.167  0.169  0.987 irs
    29  0.165  0.203  0.814 drs
    30  0.173  0.185  0.935 irs
    31  0.677  0.678  0.999   -
    32  0.129  0.181  0.713 drs
    33  0.174  0.180  0.967 irs
    34  1.000  1.000  1.000   -
    35  0.174  0.187  0.930 irs
    36  0.270  0.485  0.557 irs
    37  0.147  0.221  0.664 irs
    38  0.112  0.134  0.842 irs
    39  0.149  0.214  0.696 irs
    40  0.112  0.296  0.378 irs
    41  0.186  0.280  0.663 irs
    42  0.269  0.394  0.684 irs
    43  0.283  0.327  0.864 irs
    44  0.085  0.191  0.446 irs
    45  0.277  0.378  0.734 irs
    46  0.602  1.000  0.602 irs
    47  0.977  1.000  0.977 irs
    48  1.000  1.000  1.000   -
    49  0.356  0.545  0.652 irs
    50  0.351  1.000  0.351 irs
    51  0.116  0.222  0.521 irs
    52  1.000  1.000  1.000   -
    53  0.369  0.476  0.776 irs
    54  0.789  1.000  0.789 irs
    55  0.224  0.249  0.901 drs
    56  0.174  0.281  0.618 irs
    57  0.379  0.730  0.519 irs
    58  0.255  0.432  0.591 irs
    59  0.200  0.217  0.924 irs
    60  0.032  0.305  0.106 irs
    61  0.213  0.350  0.608 irs
    62  0.237  0.329  0.719 irs
    63  1.000  1.000  1.000   -
    64  0.262  1.000  0.262 irs

 mean  0.356  0.498  0.726

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
      vrste = technical efficiency from VRS DEA
      scale = scale efficiency = crste/vrste
```

ملحق20 : درجات الكفاءة للمجموعة (3) وفق النموذج (2)

```
| 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 meth


 EFFICIENCY SUMMARY:

  firm  crste  vrste  scale

    1  1.000  1.000  1.000  -
    2  1.000  1.000  1.000  -
    3  0.588  0.593  0.992 irs
    4  0.602  0.605  0.997 irs
    5  0.342  0.345  0.993 drs
    6  0.506  0.522  0.971 drs
    7  0.504  0.523  0.963 irs
    8  0.707  0.746  0.948 irs
    9  0.317  0.334  0.950 irs
   10  0.976  1.000  0.976 drs
   11  0.922  0.972  0.948 irs
   12  0.647  0.735  0.881 drs
   13  0.466  0.492  0.947 irs
   14  0.668  1.000  0.668 irs
   15  0.488  0.832  0.587 irs
   16  0.200  0.200  0.999  -
   17  0.156  0.209  0.745 drs
   18  0.802  0.806  0.995 drs
   19  0.496  0.508  0.976 irs
   20  0.615  0.625  0.984 irs
   21  0.425  0.707  0.602 irs
   22  0.352  0.356  0.988 drs
   23  0.312  0.423  0.737 drs
   24  0.235  0.241  0.975 drs
   25  0.760  0.778  0.976 drs
   26  0.438  0.450  0.974 drs
   27  0.661  1.000  0.661 drs
   28  0.290  0.338  0.858 drs
   29  0.019  0.022  0.843 drs
   30  0.795  0.861  0.923 drs
   31  1.000  1.000  1.000  -
   32  0.351  0.454  0.772 drs
   33  0.393  0.408  0.963 drs
   34  0.541  0.552  0.978 drs
   35  0.418  0.457  0.914 drs
   36  0.478  0.516  0.926 irs
   37  0.657  0.689  0.953 irs
   38  0.437  0.441  0.990 drs
   39  0.483  0.483  0.999 drs
   40  1.000  1.000  1.000  -
   41  0.399  0.415  0.962 irs
   42  0.582  0.603  0.965 drs
   43  0.278  0.286  0.973 drs
   44  0.285  0.311  0.917 irs
   45  0.167  0.170  0.983 irs
   46  0.666  0.849  0.784 irs
   47  0.884  1.000  0.884 drs
   48  0.843  0.850  0.991 drs
   49  1.000  1.000  1.000  -
   50  1.000  1.000  1.000  -
   51  0.890  0.960  0.927 irs
   52  0.273  0.298  0.918 drs
   53  0.005  0.005  0.986  -
   54  1.000  1.000  1.000  -
   55  0.344  0.423  0.812 drs
   56  0.597  0.627  0.953 irs
   57  0.697  0.698  0.998 drs
   58  0.363  0.381  0.953 irs
   59  0.230  0.246  0.934 drs
   60  0.519  0.761  0.682 irs
   61  0.812  0.851  0.954 irs
   62  0.239  0.249  0.960 irs
   63  0.283  0.300  0.943 drs
   64  0.885  1.000  0.885 irs

 mean  0.551  0.602  0.921

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
      vrste = technical efficiency from VRS DEA
      scale = scale efficiency = crste/vrste
```

ملحق21 : درجات الكفاءة للمجموعة (4) وفق النموذج (1)

```
 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  0.009  0.009  0.924 drs
    2  0.037  0.038  0.977 irs
    3  0.224  0.242  0.923 irs
    4  1.000  1.000  1.000  -
    5  0.241  0.463  0.520 drs
    6  0.759  1.000  0.759 drs
    7  0.204  0.208  0.980 drs
    8  0.162  0.169  0.955 drs
    9  0.032  0.034  0.954 drs
   10  0.028  0.030  0.951 drs
   11  0.162  0.163  0.992 drs
   12  0.039  0.046  0.836 drs
   13  0.051  0.068  0.744 drs
   14  0.143  0.216  0.664 drs
   15  0.139  1.000  0.139 irs
   16  0.487  0.571  0.854 drs
   17  0.036  0.038  0.950 drs
   18  0.024  0.026  0.916 drs
   19  0.078  0.095  0.825 drs
   20  0.021  0.025  0.836 irs
   21  0.645  1.000  0.645 drs
   22  0.799  0.891  0.896 irs
   23  0.050  0.053  0.942 drs
   24  0.035  0.050  0.701 drs
   25  0.126  0.127  0.989 irs
   26  0.053  0.055  0.958 irs
   27  0.247  0.316  0.781 drs
   28  0.054  0.059  0.909 drs
   29  0.010  0.012  0.807 drs
   30  0.016  0.022  0.742 irs
   31  0.065  0.067  0.976 drs
   32  0.054  0.084  0.642 drs
   33  0.130  0.138  0.942 irs
   34  1.000  1.000  1.000  -
   35  0.056  0.056  0.993  -
   36  1.000  1.000  1.000  -
   37  0.088  0.109  0.811 drs
   38  0.032  0.071  0.454 drs
   39  0.019  0.027  0.688 drs
   40  0.026  0.029  0.896 irs
   41  0.057  0.061  0.934 drs
   42  1.000  1.000  1.000  -
   43  0.038  0.043  0.883 drs
   44  0.008  1.000  0.008 irs
   45  0.037  1.000  0.037 irs

 mean  0.212  0.305  0.807

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
      vrste = technical efficiency from VRS DEA
      scale = scale efficiency = crste/vrste
```

ملحق22 : درجات الكفاءة للمجموعة (4) وفق النموذج (2)

```
 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 metho


 EFFICIENCY SUMMARY:

  firm  crste  vrste  scale

     1  0.141  0.144  0.975 irs
     2  0.636  0.704  0.903 drs
     3  0.483  0.676  0.713 drs
     4  0.531  1.000  0.531 drs
     5  0.560  1.000  0.560 drs
     6  0.102  0.112  0.908 drs
     7  0.961  1.000  0.961 irs
     8  0.343  0.490  0.702 drs
     9  0.410  0.466  0.880 drs
    10  0.778  0.949  0.820 drs
    11  0.792  0.846  0.937 drs
    12  0.563  0.565  0.997 drs
    13  0.388  0.435  0.892 drs
    14  0.639  1.000  0.639 drs
    15  0.015  1.000  0.015 irs
    16  0.998  1.000  0.998 drs
    17  0.447  0.448  0.998 drs
    18  0.832  1.000  0.832 drs
    19  0.443  0.467  0.948 drs
    20  0.606  0.607  0.999   -
    21  0.534  0.738  0.724 drs
    22  0.484  0.512  0.945 drs
    23  0.167  0.167  0.999   -
    24  1.000  1.000  1.000   -
    25  0.455  0.496  0.918 drs
    26  0.835  0.836  0.999 irs
    27  0.248  0.299  0.830 drs
    28  0.723  0.841  0.860 drs
    29  0.332  0.336  0.990 drs
    30  0.277  0.279  0.991 irs
    31  0.756  0.828  0.913 drs
    32  0.478  0.706  0.677 drs
    33  0.583  0.673  0.867 drs
    34  0.241  0.285  0.845 drs
    35  1.000  1.000  1.000   -
    36  0.001  0.001  0.902   -
    37  0.039  0.074  0.535 drs
    38  0.956  1.000  0.956 drs
    39  0.498  0.583  0.854 drs
    40  1.000  1.000  1.000   -
    41  0.558  0.558  1.000   -
    42  1.000  1.000  1.000   -
    43  0.098  0.197  0.498 drs
    44  0.515  0.650  0.793 irs
    45  0.889  1.000  0.889 drs

 mean  0.541  0.644  0.849

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
      vrste = technical efficiency from VRS DEA
      scale = scale efficiency = crste/vrste
```

ملحق23 : نتائج تشخيص الوكالة رقم 23 من المجموعة (1) وفق النموذج (1)

```
Results for firm:    23
Technical efficiency = 0.896
Scale efficiency     = 0.854   (drs)
 PROJECTION SUMMARY:
  variable               original        radial         slack     projected
                            value      movement      movement         value
 output     1             106.420        12.304        29.277       148.001
 output     2             365.990        42.314       877.953      1286.257
 output     3            1044.110       120.716         0.000      1164.826
 output     4            1703.020       196.896         0.000      1899.916
 input      1               3.040         0.000        -0.159         2.881
 input      2              11.050         0.000        -3.987         7.063
 LISTING OF PEERS:
  peer    lambda weight
    21       0.702
     6       0.298
```

ملحق24 : نتائج تشخيص الوكالة رقم 23 من المجموعة (1) وفق النموذج (2)

```
Results for firm:    23
Technical efficiency = 0.315
Scale efficiency     = 0.599   (drs)
 PROJECTION SUMMARY:
  variable               original        radial         slack     projected
                            value      movement      movement         value
 output     1           12547.000     27345.307         0.000     39892.307
 output     2               0.010         0.022        23.418        23.450
 output     3               1.000         2.179         0.000         3.179
 input      1            3038.860         0.000     -1453.772      1585.088
 input      2           11047.440         0.000     -4430.525      6616.915
 LISTING OF PEERS:
  peer    lambda weight
    28       1.000
    10       0.000
```

ملحق25 : نتائج تشخيص الوكالة رقم 15 من المجموعة (2) وفق النموذج (1)

```
Results for firm:    15
Technical efficiency = 0.490
Scale efficiency     = 0.953  (irs)
 PROJECTION SUMMARY:
  variable            original        radial         slack     projected
                         value      movement      movement         value
 output     1           35.710        37.124         0.000        72.834
 output     2          172.520       179.351       217.391       569.262
 output     3          515.850       536.274         0.000      1052.124
 output     4          549.810       571.579       152.094      1273.483
 input      1            1.480         0.000         0.000         1.480
 input      2            6.750         0.000         0.000         6.750
 LISTING OF PEERS:
  peer    lambda weight
   29       0.584
   17       0.053
   70       0.022
   69       0.341
```

ملحق26 : نتائج تشخيص الوكالة رقم 15 من المجموعة (2) وفق النموذج (2)

```
Results for firm:    15
Technical efficiency = 0.214
Scale efficiency     = 0.481  (drs)
 PROJECTION SUMMARY:
  variable            original        radial         slack     projected
                         value      movement      movement         value
 output     1         9687.000     35572.849         0.000     45259.849
 output     2            0.010         0.037      2441.912      2441.958
 output     3            1.000         3.672       392.195       396.867
 input      1         1476.660         0.000         0.000      1476.660
 input      2         6746.670         0.000      -357.673      6388.997
 LISTING OF PEERS:
  peer    lambda weight
   25       0.934
   41       0.066
```

ملحق27 : نتائج تشخيص الوكالة رقم 54 من المجموعة (3) وفق النموذج (1)

```
Results for firm:    54
Technical efficiency = 1.000
Scale efficiency     = 0.789  (irs)
 PROJECTION SUMMARY:
  variable            original        radial         slack     projected
                         value      movement      movement         value
 output     1          79.130         0.000         0.000        79.130
 output     2         502.530         0.000         0.000       502.530
 output     3        1114.630         0.000         0.000      1114.630
 output     4         734.380         0.000         0.000       734.380
 input      1           2.130         0.000         0.000         2.130
 input      2           5.980         0.000         0.000         5.980
 LISTING OF PEERS:
  peer   lambda weight
    54       1.000
```

ملحق28 : نتائج تشخيص الوكالة رقم 54 من المجموعة (3) وفق النموذج (2)

```
Results for firm:    54
Technical efficiency = 1.000
Scale efficiency     = 1.000  (crs)
 PROJECTION SUMMARY:
  variable            original        radial         slack     projected
                         value      movement      movement         value
 output     1       42348.000         0.000         0.000     42348.000
 output     2           0.010         0.000         0.000         0.010
 output     3           1.000         0.000         0.000         1.000
 input      1        2125.170         0.000         0.000      2125.170
 input      2        5984.800         0.000         0.000      5984.800
 LISTING OF PEERS:
  peer   lambda weight
    54       1.000
```

ملحق29 : نتائج تشخيص الوكالة رقم 22 من المجموعة (4) وفق النموذج (1)

```
Results for firm:    22
Technical efficiency = 0.891
Scale efficiency     = 0.896  (irs)
 PROJECTION SUMMARY:
  variable            original        radial         slack     projected
                         value      movement      movement         value
 output     1           1.000         0.122        14.597        15.719
 output     2        1668.870       204.369      9190.146     11063.385
 output     3       21409.710      2621.827         0.000     24031.537
 output     4          77.510         9.492       556.303       643.305
 input      1           1.890         0.000        -0.858         1.032
 input      2           7.610         0.000         0.000         7.610
 LISTING OF PEERS:
  peer    lambda weight
    4       0.230
   42       0.770
```

ملحق30 : نتائج تشخيص الوكالة رقم 22 من المجموعة (4) وفق النموذج (2)

```
Results for firm:    22
Technical efficiency = 0.512
Scale efficiency     = 0.945  (drs)
 PROJECTION SUMMARY:
  variable            original        radial         slack     projected
                         value      movement      movement         value
 output     1       10032.000      9542.820         0.000     19574.820
 output     2        7633.000      7260.800         0.000     14893.800
 output     3         917.000       872.285       369.893      2159.178
 input      1        1892.440         0.000         0.000      1892.440
 input      2        7607.980         0.000         0.000      7607.980
 LISTING OF PEERS:
  peer    lambda weight
    16      0.273
    35      0.415
    38      0.286
    40      0.026
```