قياس الكفاءة النسبية للبنوك العربية باستخدام تقنية التحليل التطويقي للبيانات – DEA –

دراسة مقارنة بين البنوك التقليدية والبنوك الإسلامية

الأستاذ الدكتور: خليد علي

أستاذ التعليم العالي، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية و علوم التسيير

جامعة الجزائر 03

طالبة دكتوراه: عمراوي زينب

طالبة دكتوراه،كلية العلوم الاقتصادية، التجارية و علوم التسيير

جامعة الجزائر 03

الملخص:

تهدف هذه الدراسة لقياس الكفاءة النسبية للبنوك العربية التقليدية والإسلامية باستعمال تقنية التحليل التطويقي للبيانات DEA حيث قمنا 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 تمكنا من 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.

الكلمات المفتاحية: الكفاءة الفنية – كفاءة السّعة – المخرجات – المدخلات – التحليل التطويقي للبيانات.

Abstract:

This study aims to measure the relative efficiency of traditional and Islamic Arab banks using Non-Parametric Technique; Data Envelopment Analysis, where we were able to measure the overall efficiency by adopting the Constant Return To Scale (CRS), we measured too the real technical efficiency using variable return to scale (VRS) models and by dividing the overall efficiency values out of the technical efficiency we were able to measure the volumetric efficiency (capacity efficiency), It has been determined a percentage of inefficiency in each bank, it was identified too the quantities that can be lowered from the input – by adopting orientation Input- or those that can be scaled from the output - by adopting the approach output - this is to improve the non efficient. It was identified as reference units for each bank.

Key words: *technical efficiency - capacity efficiency - output - Input - Data Envelopment Analysis*

مقدمة:

يضم الجهاز المصرفي مجموعة من البنوك التقليدية والإسلامية تعمل جميعها تحت رقابة البنك المركـــزي. ورغـــم أن البنـــوك التقليدية تعد أكثر تلك البنوك أهمية، سواءً من حيث العدد، أو حجم الأموال التي تديرها، أو النشاطات التي تقوم بها إن ظهـــور البنوك الإسلامية وعملها جنباً إلى جنب مع البنوك التقليدية، في ظل بيئة تقليدية تختلف عن طبيعة عملها، حتم عليها إيجاد أدوات ووسائل تستطيع من خلالها التكيف مع تلك البيئة التقليدية حتى تستطيع البقاء.

تؤدي البنوك دوراً هاماً في الحياة الاقتصادية لأي بلد، لكونها تقوم بتعبئة المدخرات المالية في المجتمع وتوظفها في مختلف الأنشطة الاقتصادية، إذ إنه الأداة التي من خلالها تنفذ الدولة نظامها النقدي، إلا أن كل ذلك مرهون بآلية تطوير وتحسين الجهاز البنكـــي بشكل عام و المرهون بدوره بتقييم مجمل السياسات المالية للبنوك وإصلاحها. وذلك من خلال إتبـــاع أســـاليب علميـــة يمكـــن بوساطتها دراسة وتقييم مجمل سياسات إدارة الأموال لهذه البنوك للحكم على أدائها والكشف عن حقيقة المركز المالي لكل بنـــك ولما كان قياس الكفاءة الفنية النسبية للبنوك من أهم العناصر التي تمكننا من تقييم أداء البنوك ارتأينا في هذه الدراسة استخدام أحد الأساليب الكمية لقياس الكفاءة الفنية النسبية للبنوك التقليدية والإسلامية لبعض الدول العربية. وبناء على ذلك يمكـــن صـــياغة الإشكالية كالتالي:

"ما مدى كفاءة البنوك العربية التقليدية والإسلامية، وما هي أهم الاقتراحات التي من شأنها معالجة القصور في البنوك ذات الكفاءة الضعيفة وفقا لنتائج تطبيق أسلوب "التحليل التطويقي للبيانات" ؟

وللإجابة على الإشكالية يتم اعتماد أسلوب تحليل البيانات المغلفة (**Data Envelopment Analysis (DEA** كـــأداة تستخدم البرمجة الخطية الرياضية لقياس كفاءة الوحدات المتماثلة كإحدى الطرق الكمية المستعملة لترشيد القرارات الإدارية علـــى مستوى وحدات اتخاذ القرار و تهدف الدراسة إلى تحقيق جملة من الأهداف يمكن حصرها فيما يلي :

1. توضيح مفهوم الكفاءة وطرق قياسها.
2. قياس الكفاءة الفنية للبنوك.
3. تحديد البنوك الكفءة والتي تحسن استخدام مدخلاتها.
4. تحديد البنوك غير الكفءة والتي لا تحسن استعمال (و ليس اختيار) مدخلاتها.
5. تحديد التحسينات اللازمة للبنوك غير الكفءة لتبلغ الكفاءة التامة.

يفيد تحليل الكفاءات متخذي القرار على المستوى الجزئي والكلي في معرفة المؤسسات الأكفأ في تخصيص المـــوارد المتاحـــة للحصول على أقصى ربح وهي بذلك تضع أمام متخذي القرار عددا من البدائل يختار منها ما يحقق كفاءة المؤسسات ومن تم رفاهية المجتمع. ويمكن تلخيص الأهمية الدراسة فيما يلي:

1- أن كفاءة البنوك هي أحد أهم العناصر التي تقيس نجاح هذه الأخيرة وتقييم الأداء.

2- يساهم تقييم الكفاءة في اكتشاف العديد من القضايا المهمة للبنوك كالحجم الأمثل للإنتاج والتحكم في التكاليف.

3- قد يساهم هذا الموضوع في إثراء البحوث العربية لاستخدام أسلوب **DEA** نتيجة النقص الشديد لهـــذا الموضـــوع في الوطن العربي عامة والجزائر خاصة.

أما حدود الدراسة فتتمثل في:

1. **عينة الدراسة** والتي تتكون من 24 بنك موزعة بين مجموعتين من البنوك. مجموعة البنوك التقليدية التي تمكنا من الحصول على بياناتها وتشمل 12 بنكا وهي تابعة للدول التالية: الإمارات، قطر، السعودية. ومجموعة البنوك الإســـلامية، وتشـــمل هـــي الأخرى 12 بنكا والتي تنتمي للبلدان التالية: الإمارات، الكويت، البحرين، قطر، السعودية الأردن، مصر.

ونشير هنا إلى سبب عدم إدراج البنوك الجزائرية في العينة، وهذا يرجع إلى اختلاف طبيعة البنوك الجزائرية عن باقي البنوك العربية نتيجة الظروف التي مرت بها، ورغم المجهودات الأخيرة لا تزال البنوك في الجزائر تواجه تحديات وصعوبات عديدة تجعلها بعيدة عن الركب.

2. **الفترة الزمنية التي تغطيها الدراسة:** وقد شملت 6 سنوات، ممتدة من 2003 إلى غاية 2008.

تم اختيار هذه العينة على أساس توافر البيانات اللازمة لإجراء الدراسة والتي تم الحصول عليها من شركة" **زاوية zawya[1]** " **والتقارير السنوية للبنوك محل الدراسة.** وتعود أسباب اختيار الفترة الزمنية إلى:

- تركيبة القطاع المصرفي في الدول العربية، والتي لا تحتاج الذهاب بعيدا لفترات زمنية طويلة ماضية، إذ أن أهم التطورات في القطاع البنكي العربي قد تمت خلال السنوات الأخيرة، ولعل أهم هذه التطورات دخول بنوك عالمية للمنطقة، والانفتاح على العالم الخارجي والذي تزامن مع دخول دول الخليج- والتي تنتمي إليها أهم البنوك العربية- مرحة ما بعد النفط والتي تعرف بعهد السياحة.
- ظهور الأزمة المالية، والتي تمثل منعرجا في الدراسة، وعليه كان من الأصح، تقسيم الدراسة إلى فترتين: ما قبل الأزمة، وما بعد الأزمة. ولكن نقص البيانات، فيما يخص فترة ما بعد الأزمة، جعلنا نقتصر على دراسة فترة ما قبل الأزمة فقط، ولهذا كانت سنة 2008 م آخر سنة في الدراسة.

ولمعالجة هذا الموضوع سنتطرق للنقاط التالية:

1. **مفاهيم حول الكفاءة المصرفية وطرق قياسها**
2. **قياس الكفاءة النسبية للبنوك باستخدام أسلوب DEA**
3. **نتائج الدراسة**

ونشير هنا إلى وجود العديد من الدراسات التي تناولت الكفاءة في القطاع البنكي خاصة في الولايات المتحدة الأمريكية، و أوروبا لكن تبقى الأبحاث التي عالجت كفاءة البنوك العربية قليلة. وحسب اطلاعنا وفي حدود ما توفرت لدينا من معلومات يمكن عرض بعض الدراسات السابقة:

بعض الدراسات بينت أن المنهجية المختارة لديها أثر على مستويات الكفاءة لكنها لا تؤثر بشكل كبير على ترتيب قيم الكفاءة (**Wheelock and Wilson 1995**).

وفي دراسة قام بها **Wadad Saad** حول تقييم الكفاءة الإنتاجية للبنوك في لبنان باستخدام إنتاج البنك الذي يقاس بثلاث مخرجات وعوامل الإنتاج المستخدمة هي الودائع، الأصول الثابتة، العمل(يقاس بعدد العاملين في البنك) لتقدير حد التكلفة **cost frontier** باستعمال سعر الأصول الثابتة، وسعر رأس المال النقدي.

ويعتبر أول من كتب في هذا الموضوع في اللغة العربية **باهرمز** في 1996 م ثم جاء بعد ذلك محاولات قليلة أخرى مثل: **هلال وعزاز** في سنة 2000 ، **وبابكر** في 2002 وفي دراسة عن الكفاءة الفنية للبنوك الكويتية قام **السقا** 2002 باستخدام أسلوب **DEA** لترتيب بنوك العينة حسب مستويات الكفاءة وتوصل إلى أن أكبر البنوك الكويتية هي البنك الوطني وبنك الخليج.

وعلى مستوى دول مجلس التعاون قام **ليمام** في 2003 بتقدير الكفاءة الفنية لـ 52 بنك باستخدام الأصول المدرة للعوائد والقروض و الاستثمارات كمخرجات، وكل من الأصول الثابتة والعمل ورأس المال كمدخلات وقد توصلت الدراسة إلى أن بنوك البحرين والسعودية أكثر كفاءة من بنوك باقي دول مجلس التعاون، ومن ناحية أخرى أشارت النتائج إلى أن الكفاءة تزداد

[1] يقوم المحللون في شركة زاوية بتحديث بيانات الشركات من المصادر الرئيسية (مثل التقارير السنوية للشركات، البيانات الصحفية، مواقع الانترنت، ملخصات الأعمال البيانات ...www.zawya.com

كلما ازداد الحجم. وتتمثل المشكلة الرئيسية في الدراسة أنها تعتمد على نقطة زمنية واحدة وهي سنة 1999 وبالرغم من أنه يمكن تقييم الكفاءة النسبية للبنوك باستخدام بيانات نقطة زمنية واحدة إلا أنه لا يمكن الوثوق بهذه النتائج حيث من الممكن أن تتأثر نتائج الدراسة بشكل جوهري نتيجة الظروف السائدة وعوامل البيئة الأخرى لتلك السنة.

1. مفاهيم حول الكفاءة المصرفية وطرق قياسها:

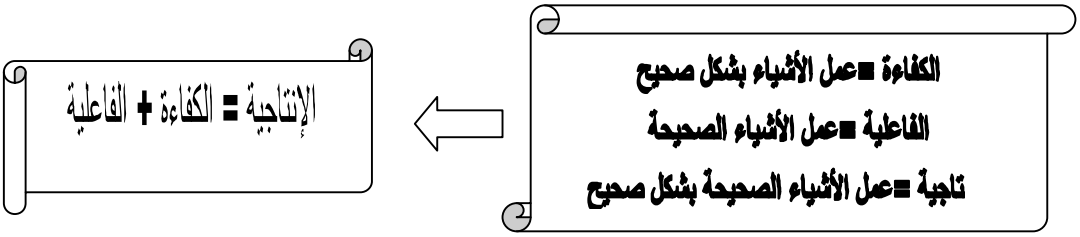
اهتم الاقتصاديون قديما وحديثا بموضوع الكفاءة لما لها من أهمية بالغة بالنسبة للفرد والمؤسسة والمجتمع، فالإنسان منذ نشأته يحاول استغلال موارده المحدودة لرفع مستوى معيشته ليصبح أفضل حالا مما هو عليه، وهذا ما يعرف اقتصاديا بـ "تحقيق أقصى المخرجات الممكنة من الموارد المتاحة" وهو المبدأ الأساسي في دراسة مفهوم الكفاءة. و يعود مفهوم الكفاءة تاريخيا إلى المفكر الاقتصادي الإيطالي **ألفريدو باريتو (1848 – 1932م)** الذي طور صياغة هذا المفهوم، وأصبح يعرف **بأمثلية باريتو** وحسب باريتو فإن أي تخصيص ممكن للموارد يكون إما تخصيص كفء أو تخصيص غير كفء وأي تخصيص غير كفء للموارد يعبر عن اللّاكفاءة Inefficiency[1] ويمكن اعتبار الكفاءة كمؤشر لحسن استغلال الموارد، وتمثل القدرة على استغلال الموارد استغلالا صحيحا لتحقيق الأهداف وهي تتعلق بالمدخلات المستعملة فعليا مقارنة بالمخططة و ذلك حسب العلاقة التالية: [2]

$$\text{الكفاءة} = \frac{\text{المدخلات المخططة للمخرجات الفعلية}}{\text{المدخلات الفعلية}} \times 100 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

وينبغي التنويه إلى أنّ الكفاءة فكرة نسبية إذ إنّ رقم الكفاءة الذي نتحصل عليه باستخدام أيٍّ من صيغ القياس لا يحمل في حد ذاته أيّة دلالة إلاّ إذا تمّت مقارنته بكفاءة نفس النظام لفترة زمنية ماضية، وهو ما يعرف باسم المقارنات الزمانية، أو مقارنته بكفاءة أنظمة أخرى مماثلة، وهو ما يطلق عليه اسم المقارنات المكانية[3]. حيث تتم المقارنة بالحدود القصوى التي ترسمها الوحدات الجيدة (وهذا الأخير هو ما سيتم اعتماده في هذه الدراسة).

ويقصد بالكفاءة النسبية **Relative Efficiency** مقارنة الكفاءة بين المؤسسات داخل الصناعة الواحدة مع افتراض توحيد العملية الإنتاجية للمؤسسات محل الدراسة، ونشير هنا إلى أن أول من أشار إلى هذا النوع من الكفاءة هو الاقتصادي **Farrell** منذ أكثر من 50 سنة مضت حين قام بقياس كفاءة القطاع الفلاحي مابين ولايات الولايات المتحدة الأمريكية بالمقارنة مع النقاط القصوى لحدود الإنتاج سنة 1957م [4] .

ويتداخل مصطلح الكفاءة مع مصطلحات اقتصادية أخرى قريبة المعنى كالإنتاجية والفاعلية والأداء، إلا أنه ورغم هذا التداخل يبقى لكل مصطلح مدلوله الاقتصادي الذي يعبر عن سلوك وأداء معين في المؤسسة، والمخطط الآتي يلخص العلاقة بين بعض هذه المصطلحات.



1 Dominick.S :Microeconomique ,Cours et problem Mc Graw-Hill .Paris 1978, P246

[2] د.رعد عبد الله الطائي ود.عيسى قدادة – دار البا زوري – إدارة الجودة الشاملة (عمان الأردن 2008) ص 46

[3] د.على خليد: قياس الكفاءة النسبية للنظام باستعمال البرمجة الخطية(مجلة علوم الاقتصاد والتسيير والتجارة. العدد 17المجلد 2-2008 جامعة الجزائر. ص49.

[4] Daniela Borodak, Les outils d'analyse des performances productives utilisés en économie et gestion: la mesure de l'efficience technique et ses déterminants, Cahier de recherche, №5, ESC Clermont, 2007.P6

لقد اهتم الاقتصاديون في دراستهم للكفاءة المصرفية بثلاثة أنواع وهي:

- **الكفاءة الاقتصادية:** والتي تعرف بكفاءة التكاليف الكلية، وهي محصلة الكفاءة التقنية والكفاءة التخصيصية
- **كفاءة وفورات الحجم:** والتي تنتج عن التوسع في حجم النشاط، ولها أهمية بالغة في تحديد حجم الاستثمارات، وحجم الإنتاج وتسعير المنتجات.
- **كفاءة وفورات النطاق:** أو ما يعرف بكفاءة التنويع في المنتجات، حيث أن التنوع والتعدد في النشاطات خاصية مميزة للبنوك.

ونتيجة اختلاف طبيعة نشاط البنوك عن باقي المؤسسات الاقتصادية، تواجه البنوك صعوبات في تحديد المدخلات والمخرجات، والتي تعتبر أهم شيء في قياس الكفاءة المصرفية من الناحية التطبيقية، وقد وفرت طريقتا الإنتاج والوساطة حلا لما يمكن اعتباره مدخلة وما يمكن اعتباره مخرجة بالنسبة للبنوك.

أ- منهج الإنتاج: Production Approach والذي قدمه شيرمان، وجولد **Sherman and Gold**[1] **(1985)** حيث ينظر للبنوك حسب هذا المنهج على أنها مؤسسات تنتج الخدمات المقدمة لأصحاب الحسابات، ويمكن تقسيم هذه الخدمات إلى مجموعتين: تتمثل الأولى في الموارد من الودائع، أما الثانية فتتمثل في الاستخدامات من قروض، و أوراق تجارية. ومن وجهة نظر التكاليف كل الخدمات تعتبر مخرجات وتأخذ بعين الاعتبار فقط التكاليف التشغيلية للبنك، أما المدخلات فتضم بالإضافة إلى رأس المال والعمل مدخلات فيزيائية كمساحات الوكالات، وأجهزة الإعلام.[2]

ب- منهج الوساطة : Approach Intermediation والذي قدمه برجر وهمفري **Barrger and Humphrey(1991)**[3] وتطور هذا المنهج تحت فرضية مفادها أن عملية الإنتاج في البنوك تتطلب الوساطة المالية، وبالتالي تؤكد على التعامل مع الودائع كمدخلات مثلها مثل العمل ورأس المال[4] وبشكل عام حسب طريقة الوساطة تتمثل المخرجات في القيم النقدية، وبشكل أساسي الأصول المالية، بينما تمثل الخصوم المالية المدخلات. ويعد هذا المنهج الأكثر استخداما في التطبيقات العملية، رغم أنه من الأفضل استخدام المنهجين سويا في حساب الكفاءة لأغراض المقارنة، إلا أن منهج الإنتاج يحتاج إلى معلومات غالبا ما لا تكون منشورة، ولذلك نادرا ما يستخدم هذا المنهج. وبشكل عام يفضل استخدام منهج الإنتاج في حالة تقييم ومقارنة كفاءة الإنتاج للفروع المختلفة للمؤسسات المالية، بينما يكون منهج الوساطة أكثر مناسبة عند تقييم كفاءة المؤسسة المالية ككل.

وقد سعت مختلف الدراسات لقياس الكفاءة المصرفية ، وذلك من خلال استخدام مجموعة كبيرة من الأساليب التقليدية كمقياس الإنتاجية (الكلية والجزئية) النسب المالية (نسب السيولة، التشغيل الربحية) المقاييس الإحصائية، مقاييس "**أمثلية باريتو**" إلا أنه يعاب عليها إهمال أهمية المدخلات والمخرجات كما أنها تعطي فقط صورة ضيقة وغير متكاملة لأداء المنظمة، ولا يعطي نظرة طويلة المدى للكفاءة. وهذا ما أدى إلى استعمال الأساليب الكمية لقياس الكفاءة المصرفية، والتي تنقسم بدورها إلى:

---

[1] محمد إبراهيم السقا: هل تتحول الكويت لمركز مالي إقليمي -تحليل الكفاءة الفنية والربحية للبنوك التجارية بدولة الكويت مقارنة ببنوك دول التعاون الخليجي- (مجلة الملك عبد العزيز، الاقتصاد والإدارة عدد 2 جدة ،السعودية. 2008) ص 39

[2] Zeen Okacha and Abdelkarim mensouri Measuring the Relative Efficiency Of Algerian Banks By AMulti-Criteria Non-Parametric Technique; Data Envelopment Analysis (DEA) ww.Pdf factory.com

[3] محمد إبراهيم السقا: مرجع سابق ص40

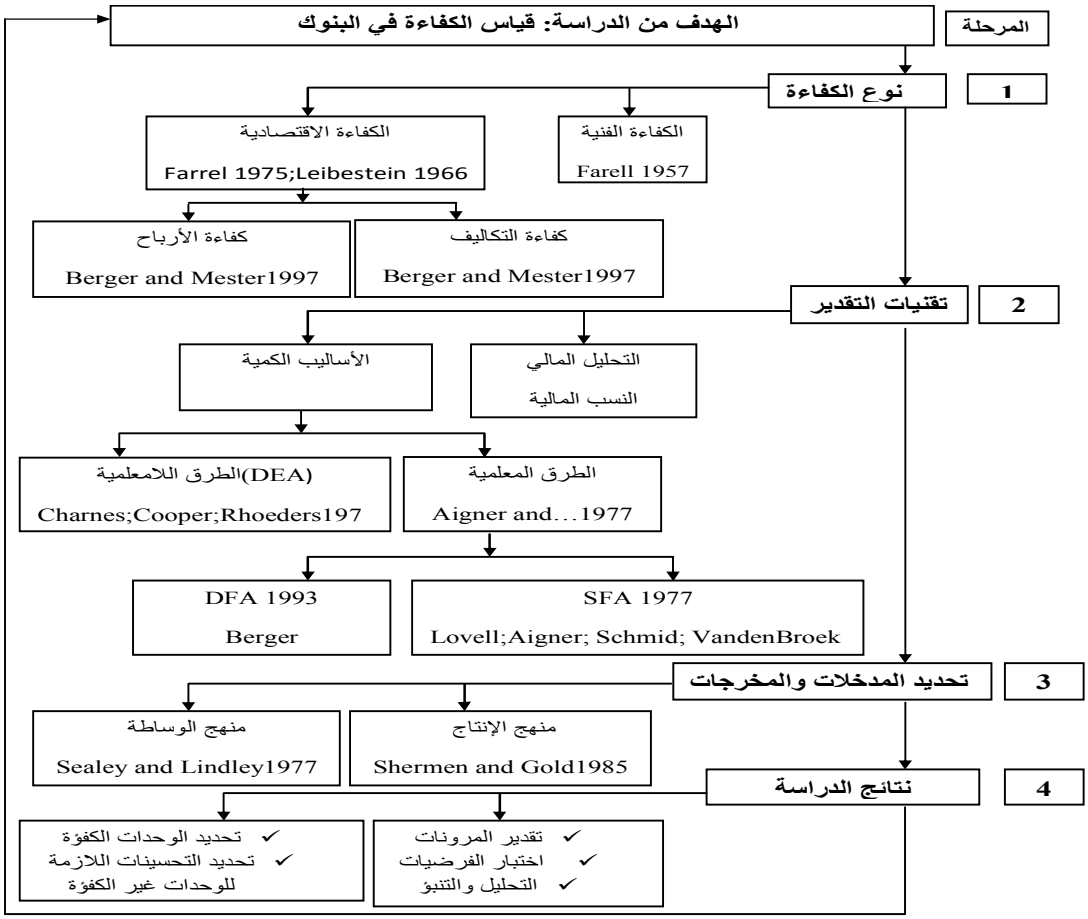
[4] Dahfer Saidane: *La Nouvelle Banque; Métiers Et Stratégies*, Ed. Revue Banque, Paris, France, 2006 p. 86.

✓ **الأساليب المعلميّة Parametric Model** : تعد الأساليب المعلمية من الأساليب الإحصائية التقليدية والتي تقوم على أساس تحليل الانحدار، واستخدام تقنيات الاقتصاد القياسي، ونجد أنّ هذا الأسلوب أكثر شيوعا وفهما وقبولا، حيث يتم من خلاله تحديد دالة انحدار للبيانات الخاصة بالوحدات الممثلة للعينة، ومن تم قد يختلف ترتيب كفاءة الوحدات حسب الصيغة الدالية المختارة. وتبحث الطرق المعلمية رسم حدود للكفاءة عن طريق تحديد دالة التكاليف أو الأرباح، وتحديد العلاقة بين المدخلات والمخرجات.

✓ **الأساليب اللاّمعلمية Nonparametric Model**: تقوم الأساليب اللامعلمية على أساس البرمجة الخطية وهي إحدى أساليب بحوث العمليات وتعرف على أنها: "أسلوب رياضي يعتمد لمعالجة المشاكل الإدارية ومن ثم اتخاذ القرارات بحيث يساعد على تحقيق أقصى مستوى من الأرباح أو الوصول بالتكاليف إلى أدنى مستوى ممكن" ويتم قياس الكفاءة باستعمال أسلوب تحليل البيانات المغلفة والتي تعتبر أسلوبا جديدا إذا ما قورنت بالأساليب السابقة.

مما سبق يمكن القول بأن المنهجية العامة لقياس الكفاءة في البنوك تتضمن أربع خطوات أساسية ، يمكن توضيحها في المخطط الآتي:

الشكل (1): منهجية قياس الكفاءة المصرفية



المصدر: شوقي بورقبة، الكفاءة التشغيلية للمصارف الإسلامية، أطروحة دكتوراه، جامعة فرحات عباس، سطيف؛ الجزائر2010

2. قياس الكفاءة النسبية للبنوك العربية باستخدام أسلوب :DEA

إن أسلوب تحليل البيانات التطويقي هو "أداة تستخدم البرمجة الخطية لتحديد المزيج الأمثل لمجموعة مدخلات ومجموعة مخرجات لوحدات إدارية (**Decision Making Units** (**DMUs** متماثلة الأهداف وذلك بناء على الأداء الفعلي لهذه الوحدات. و يسمي أسلوب **DEA** المنشأة المراد قياس كفاءتها بوحدة اتخاذ القرار **DMU** وهي بشكل عام كل كيان مسؤول

عن تحويل المدخلات إلى مخرجات يمكن تقييم أداءه في المجال التسيير، و يمكن أن تتضمن: البنوك، أقسام المخازن، الأسواق المركزية الشركات، المستشفيات، الجامعات، ...إلخ فمفهوم وحدة اتخاذ القرار واسع، بشرط أن تمتلك كل **DMU** درجة معينة من الحرية الإدارية في اتخاذ القرارات[1].

ولقد كانت بداية هذا الأسلوب مع طالب الدكتوراه **Edwardo Rhodes** في جامعة **Carmegie Mellon** الأمريكية تحت اشراف البروفسور **Cooper** الذي كان يعمل على برنامج تعليمي في أمريكا لمقارنة أداء مجموعة من طلاب الأقليات (السود والأسبان) المتعثرين دراسياً في المناطق التعليمية المتماثلة. وكان التحدي الذي واجه الباحث يتمثل في تقدير الكفاءة الفنية للمدارس التي تشمل مجموعة من المدخلات ومجموعة من المخرجات بدون توفر معلومات عن أسعارها، وللتغلب على هذه المشكلة قام الباحث ومشرفه بصياغة نموذج عرف فيما بعد بنموذج **CCR** [2] ثم اشتقت عدة نماذج من هذا النموذج كل منها يمثل إضافة عملية جديدة أو تحسينا تطويريا للنموذج الأصلي . وسنحاول شرح -بإيجاز- أهم نموذجين لأسلوب تحليل مغلف البيانات وهما (**BCC**) .(**CCR**) واللذان سيتم التركيز عليهما في هذه الدراسة.وقبل التطرق لهذين النموذجين نشير إلى أنّه تبعاً **لفاريل** هنالك طريقتان لحساب مؤشرات الكفاءة الأولى من جانب المدخلات، والثانية من جانب المخرجات، وتسمى الأولى المؤشرات ذات توجيه استخدامي **(Input-Oriented Measures)** وتسمى الثانية المؤشرات ذات التوجيه الإخراجي (**Output-Oriented Measures**)

- ✓ **المؤشرات ذات توجيه استخدامي (Input-Oriented Measures)** : يوضح هذا التوجيه أن هدف وحدات اتخاذ القرار هو تقليص أو تخفيض عدد وحدات المدخلات إلى أقصى ما يمكن مع الإبقاء، على أقل على مستويات المخرجات الحالية لديها .
- ✓ **ثانيا: المؤشرات ذات التوجيه الإخراجي** (**Output-Oriented Measures**): ويقصد بالتوجيه الإخراجي أن يكون هدف وحدات اتخاذ القرار هو تعظيم مستويات المخرجات في ظل مستويات استهلاك المدخلات الحالية.

أولا: نموذج اقتصاديات االحجم الثابتة (CCR) / (CRS)

يستند هذا النموذج على ثبات العائد على الإنتاج (**CRS**) **Constant Return to Scale** أو ما يعرف بثبات غلة الحجم عند الحدود الكفء، أي أن وحدات اتخاذ القرار المراد قياس كفاءتها يفترض أنها تشتغل عند مستوى غلة حجم ثابتة، والتي تعني الزيادة في وحدات المدخلات بنسبة معينة يترتب عليه زيادة بنفس النسبة في مستويات المخرجات. وتعتبر هذه الخاصية ملائمة فقط عندما تكون جميع الوحدات محل المقارنة تعمل في مستوى أحجامها المثلى، لكن في الواقع قد توجد كثير من العوائق تمنع الوحدات من تحقيق هذه الأحجام كالمنافسة غير التامة، قيود التمويل وغيرها.

و يعتبر نموذج **CCR** النموذج الأساسي الذي قام بوضعه كل من (**CCR**) **Charner-Cooer- Rhodes** 1978 في صورة كسرية (غير خطية) إلا أنه يمكن تحويله إلى صيغة خطية يمكن التعامل معها كمشكلة برمجة خطية تقليدية من خلال إعادة صياغة دالة الهدف عن طريق مساواة المقام بقيمة ثابتة (حددت بالواحد الصحيح) وأدرجت كقيد ضمن مجموعة القيود وبذلك يصبح الهدف هو تعظيم البسط[3]

---

[1] W. W. Cooper, L. M. Seiford, Kaoru Tone, ***Data Envelopment Analysis***, 2end Springer Science + Business Media, USA. 2007. p. 22.

1Charnes, A., Cooper, W.W. and Rhodes, E. "Measuring the Efficiency of Decision-making Units." *European Journal of Operations Research,* 2, No. 6 (1978), 429-444.

[3] محمد شامل بهاء الدين مصطفى فهمي قياس الكفاءة النسبية للجامعات الحكومية بالمملكة العربية السعودية (مجلة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية المجلد الأول ع1-2009 السعودية) ص 261

الصيغة الخطية لنموذج CCR:

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

s.c

$$\sum_{i=1}^{m} v_i x_{i\pi} = 1 \qquad i=1, \ldots, m \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$
$$\sum_{r=1}^{s} u_r y_{rj} \leq \sum_{i=1}^{m} v_i x_{ij} \qquad r=1, \ldots, s$$
$$u_r, v_i \geq 0 \qquad j=1, \ldots, n$$

ولكي يتم الحصول على كفاءة وحدات اتخاذ القرار، يجب حل النموذج السابق (**Primal Model**) لكل وحدة على حـــدا ولتقليل الوقت اللازم للحصول على النتائج يمكن استخدام الصيغة الثنائية وحل النموذج المقابل (**Dual Model**) والتي يمكن كتابتها على النحو التالي:

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

s.c.

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} \leq \theta\, x_{i\pi} \qquad i = 1,2,\ldots, m; \quad (a)$$
$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} \geq y_{r\pi} \qquad r = 1,2,\ldots, s; \quad (b) \qquad \ldots\ldots\ldots(3)$$
$$\lambda_j \geq 0 \qquad j = 1,2,\ldots, n; \quad (c)$$

ويلعب البرنامج الثنائي دور جد مهم في أسلوب **DEA** بحيث يعوض المعامل λ كل من المعاملات u و v ويقوم برنـــامج الثنائية بتدنية قيمة θ تحت القيود التالية[1]:

- أن تكون القيم المرجحة لمدخلات الوحدات الأخرى أقل أو يساوي قيم مدخلات الوحدة المراد قياس كفاءتها (π)
- أن تكون القيم المرجحة لمخرجات الوحدات الأخرى أكبر أو يساوي قيم مخرجات الوحدة المراد قياس كفاءتها (π)

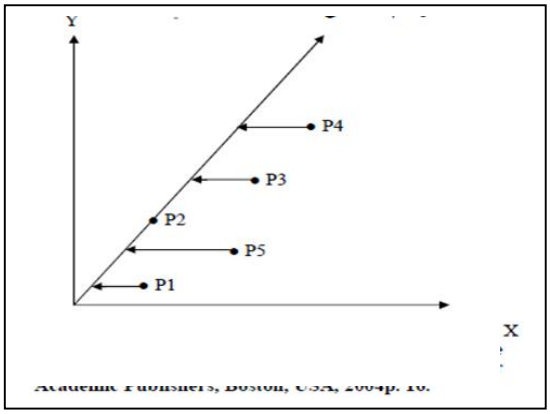
- تعبر λ عن قيمة أو المعامل المضروب في المدخلات أو المخرجات للوحدات غير الكفءة لتصبح وحدات كفءة (100%)

ويمكن لوحدة اتخاذ القرار غير كفءة أن تصبح كفءة بنموذج CCR بإسقاط إحداثياتها على الحدود الكفءة، فمن جانـــب التوجه المدخلي (لاستخدامي) نتمكن من تحسين (تخفيض) المدخلات، بينما من الناحية التوجه المخرجي يمكننا تحسين (زيـــادة) المخرجات، وبالتالي يعتمد تحسين الوحدات غير الكفءة على موقع جدار الحدود الكفءة سواء كان التوجه مدخلي أو مخرجي.

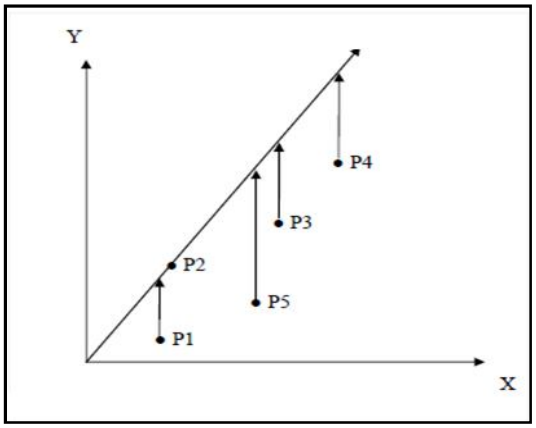
والشكلين المواليين يوضحان نموذج CCR بالتوجيهين الادخالي والإخراجي

[1] . Zeen Okacha and Abdelkarim mensouri Measuring the Relative Efficiency Of Algerian Banks By AMulti-Criteria Non-Parametric Technique p11

الشكل (2): نموذج CCR بالتوجيه المدخلي



الشكل (3): نموذج **CCR** بالتوجيه المخرجي



المصدر: Wiliam; W; Cooper, Lawrence M , Seiford,Joe.Zhu;Handbook. Data Envelopment Analysis.: Kluwer Academic Publishers, Boston USA 2004.P16

وتجدر الإشارة إلى أن قيم مؤشرات الكفاءة من جانبي المدخلات والمخرجات تتساوى فقط في حالة ثبات اقتصاديات الحجم.

إن استخدام فرضية (**CRS**) في نموذج **DEA** عندما لا تكون كل الوحدات تعمل في مستوى أحجامها المثلى ينتج عنه خلط مؤشرات الكفاءة الفنية بالكفاءة الحجمية وللفصل بين أثر التقنية، وأثر الحجم في قياس الكفاءة يستخدم فرضية وجود نسبة عائد متغير على كمية خدمات الوحدات غير الكفؤة الناتج عن تغير كمية مدخلاته وصولا إلى حد الكفاءة، وتعرف هذه الخاصية بخاصية العائد المتغير على كمية الخدمات (**VRS**) **Variable Return to Scale**

ثانيا: نموذج اقتصاديات الحجم المتغيرة (VRS) / (BCC)

قدم هذا النموذج كل من (**BCC**) **Cooper-Charener-Banker** سنة 1984م ويختلف هذا النموذج عن نموذج **CRS** في استناده على فرضية غلة الحجم المتغيرة (VRS) أي أن العمليات التشغيلية لوحدات اتخاذ القرار يمكن أن تكون عند مستوى غلة حجم متزايدة أو ثابتة أو متناقصة. ويتميز هذا النموذج بنوعين من الكفاءة: الكفاءة الفنية والكفاءة الحجمية لوحدات اتخاذ القرار و محصلة جداء النوعين من درجات الكفاءة يعطينا درجة الكفاءة النسبية التامة التي تمثل مخرجة نموذج **CCB** ويتم تعديل نموذج **CCR** إلى نموذج **BCC** في مسائل البرمجة السابقة بإضافة القيد الخاص بالمتغير λ_j

الصيغة الرياضية للنموذج:

$$\mathbf{Min}_{\lambda}\ z_o$$

s.c.

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij0} \leq \mathbf{zo}\ x_{ij0} \qquad i = 1,2,\ldots, m;$$

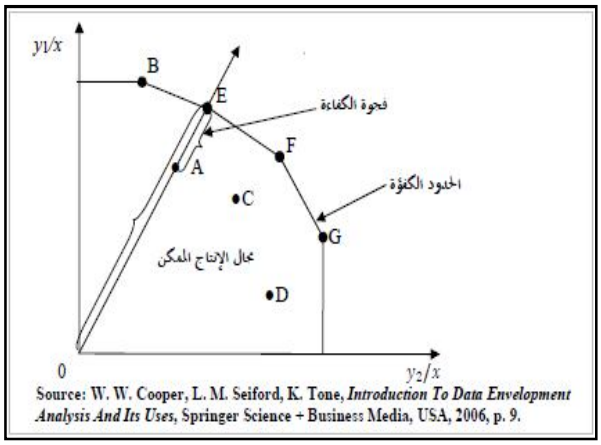
$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj0} \leq y_{rj0} \qquad r = 1,2,\ldots t \qquad \ldots\ldots\ldots(4)$$

$$\lambda_j \geq 0 \qquad j = 1,2,\ldots, n;$$

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda j = 1$$

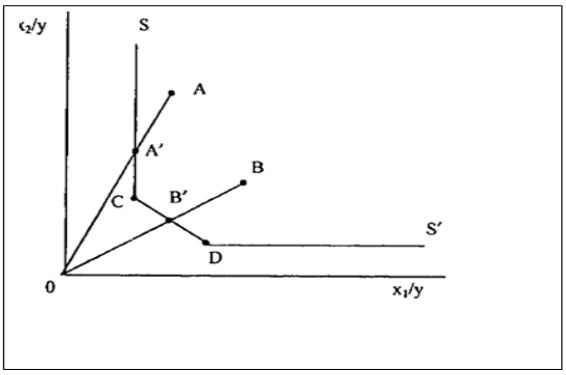
ونشير هنا إلى أن النماذج ذات التوجه المخرجي وذات التوجه المدخلي تعطي نفس نتائج الكفاءة تحت فرضية ثبات العائد على الإنتاج ولكن هذا ليس صحيحا دائما عند افتراض تغير العائد على إنتاج. والشكلين الآتيين يوضحان نموذج **VRS** بالتوجيه المدخلي، والمخرجي.

الشكل (4): نموذج **VRS** بالتوجه المخرجي



Source: W. W. Cooper, L. M. Seiford, K. Tone, *Introduction To Data Envelopment Analysis And Its Uses*, Springer Science + Business Media, USA, 2006, p. 9.

الشكل (5):حالة التطويق بالتوجه المدخلي



المصدر: نفس المرجع

وتجدر الإشارة إلى أن هناك نماذج أخرى لها أهميتها في أسلوب تحليل مغلف البيانات ولا يمكن شرحها في هذه الدراسة منها النموذج التجميعي **Additive Model** الذي يجمع بين أهداف الاتجاهين الإخراجي والإدخالي، حيث يكون هدف وحدات القرار تحقيق أقصى المخرجات بأدنى المدخلات.

2-1- الدراسة الإحصائية:

قبل استخدام نموذج تطويق البيانات لقياس الكفاءة الفنية للبنوك العربية الإسلامية، والتقليدية ارتأينا أنه من المفيد إلقاء الضوء على أهم ملامح القطاع المصرفي العربي، وذلك من خلال عرض إحصائي مبسط لمتغيرات الدراسة.

عينة البنوك المستخدمة في النموذج:

نظرا لاختلاف طبيعة الخدمات المقدمة من طرف هذه البنوك، تم تقسيم مجتمع الدراسة إلى عينتين: مجموعة البنوك التقليدية ومجموعة البنوك الإسلامية . والجدول الآتي بين هذه البنوك

الجدول (1): أسماء البنوك ورموزها

البلد	الرمز	اسم البنك	سنة التأسيس	البلد	الرمز	اسم البنك	سنة التأسيس
الإمارات	ADB	بنك أبو ظبي التجاري	1985م	الإمارات	ABD	بنك أبو ظبي الإسلامي	1997م
	CDB	بنك دبي التجاري	1969م		DIB	بنك دبي الإسلامي	1975م
	EIB	بنك الإمارات الدولي	1977م		EMA	بنك الإمارات الإسلامي	–
	FGB	بنك الخليج الأول	1979م		SHRB	بنك الشارقة	–
	UNB	بنك الإمارات الوطني	–	قطر	QTR	بنك قطر الإسلامي	1982م
	NABB	بنك أبو ظبي الوطني	1968م		QRI	بنك قطر الإسلامي الدولي	1990م
قطر	DOB	بنك الدوحة	1979م	السعودية	RJH	بنك الراجحي	1987م
السعودية	AHSB	بنك الأهلي السعودي	–	البحرين	RHR	بنك البحرين الإسلامي	1982م
	ANB	البنك الوطني العربي	1980م		SHB	بنك البحرين الشامل	–
	RYB	بنك الرياض	–	مصر	FIB	بنك الفيصل	1977م
	SIB	البنك الاستثمار السعودي	–	الأردن	JOR	بنك الأردن الإسلامي	1978م
	NCB	البنك الوطني التجاري السعودي	1953م	الكويت	KFH	بيت التمويل الكويتي	1977م

المصدر: من مواقع مختلفة

ونشير هنا إلى أنه تم استبعاد كل من البنوك المتخصصة والبنوك المركزية، وذلك لضمان اتساق عينة الدراسة من حيث طبيعة المتغيرات.

- **متغيرات الدراسة:** إن عملية تحديد المدخلات والمخرجات ليست سهلة إلا أن التوجه العام لكثير من الدراسات يتجه نحو تطبيق طريقة الوساطة لقياس الكفاءة المصرفية، فهي أكثر تعبيرا عن طبيعة نشاط المؤسسة المصرفية، وبسبب قيود توافر البيانات تم الاقتصار في تحليل الكفاءة على مقياسين للمدخلات ومقياسين للمخرجات. وحسب منهج الوساطة يمكن تحديد المدخلات والمخرجات في الجدول الآتي:

الجدول (2): تحديد المدخلات والمخرجات

التصنيف	الرمز	البنوك التقليدية	البنوك الإسلامية
المدخلات	X_1	الأصول الثابتة	الأصول الثابتة
	X_2	ودائع العملاء+أرصدة لدى البنوك +أرصدة لدى البنك المركزي	ودائع العملاء+أرصدة لدى البنوك +أرصدة لدى البنك المركزي
المخرجات	Y_1	قروض	المرابحة + السلم + الإجارة+ الاستصناع
	Y_2	الاستثمارات في الأوراق المالية	المضاربة +المشاركة + منتجات أخرى

المصدر: من إعداد الباحثين

نلاحظ من الجدول أنه فيما يخص المدخلات لا يوجد اختلاف بين البنوك التقليدية والبنوك الإسلامية، أما فيما يخص المخرجات فلاحظ وجود اختلاف ناتج عن طبيعة معاملات كل من البنوك التقليدية والبنوك الإسلامية .

ونذكر هنا القواعد العامة التي اعتمدت لتحديد المدخلات والمخرجات الصحيحة عند استعمال تحليل البيانات تطويقي:

أولا: لا بد أن يكون هناك أساس للاعتقاد بوجود علاقة تربط بين المدخلات والمخرجات، على سبيل المثال أن زيادة احد المدخلات سيترتب عليه زيادة واحد أو أكثر من المخرجات. ولإيضاح العلاقة بين متغيرات الدراسة نستعمل معامل الارتباط الذي يبين قوة العلاقة الخطية بين متغيرين وهو مستقل عن وحدة القياس التي تقاس بها الظاهرة المدروسة، و يعطى معامل الارتباط بالعلاقة:[1]

$$\rho = \frac{\sum_{i=1}^{N}(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n\sigma_x\sigma_y} \quad .....(5)$$

مع n: عدد المشاهدات $\bar{x}$: المتوسط الحسابي σ: الإنحراف المعياري و يعطى الانحراف المعياري بالعلاقة:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(x_i - \bar{x})^2} \quad .....(6)$$

والنتائج موضحة في الجدول التالي:

[1] جلاطو جيلالي: الإحصاء مع تمارين ومسائل محلولة (ديوان المطبوعات الجامعية: الجزائر 2001) ص151

الجدول (3): معامل الارتباط بين متغيرات الدراسة

البنوك الإسلامية				البنوك التقليدية				
Y_2	Y_1	X_2	X_1	Y_2	Y_1	X_2	X_1	المتغيرات
			1				1	X_1
		1	0.78			1	0.85	X_2
	1	0.70	0.62		1	0.91	0.82	Y_1
1	0.78	0.78	0.50	1	0.74	0.85	0.91	Y_2

المصدر: مخرجات برنامج Excel

من خلال الجدول نلاحظ أن قيمة معامل الارتباط بين المتغيرات تدل على وجود علاقة خطية طردية قوية، إلا فيما يخص المخرج Y_2 بالنسبة للبنوك الإسلامية وهذا راجع إلى اجتناب هذه البنوك الخوض في معاملات المشاركة والمضاربة، نظرا لمعدل المخاطرة العالي لهذه المعاملات.

ثانيا: أن يكون كل من المدخلات والمخرجات تتسم بالشمولية بمعنى أن يكون لديها القدرة على أن تعكس أنشطة المنظمة التي يتم تقييم أداءها. وهنا نشير إلى أن التصنيف المعتمد يرتكز على فرضية أن أهم دور للبنوك عموما والبنوك العربية على وجه الخصوص هو دور الوساطة المالية بين المودعين والمستثمرين.

ثالثا: التوازن بين عدد المتغيرات (المدخلات والمخرجات) وعدد الوحدات الداخلة في التقييم (عدد البنوك) وبالنسبة لهذه الدراسة، تم أخذ مدخلين ومخرجين، وبالتالي فإن ($12 > 2+2$). وأخيرا يجب أن تكون البيانات الخاصة بتلك المتغيرات مراقبة بشكل شامل من خلال المراجعين وعمليات إعادة التقييم المستمر، بحيث لا تكون البيانات عرضة للتلاعب، إذ يمكن أن تتأثر قياسات الكفاءة إذا كانت البيانات غير دقيقة[1].

- **الوصف الإحصائي العددي لمتغيرات الدراسة:**

سيتم في هذا الجزء عرض قيم المتوسط، والانحراف المعياري إضافة إلى أعلى قيمة وأدنى قيمة في العينة لكل متغير بالنسبة للبنوك الإسلامية والتقليدية، وذلك في الجدول الآتي:

الجدول رقم (4): وصف إحصائي العددي لمتغيرات الدراسة بالنسبة للبنوك الوحدة: ألف دولار أمريكي

البنوك الإسلامية				
المتغير	المتوسط	أعلى قيمة	أدنى قيمة	الانحراف المعياري
X_1	154032,207	943091,33	127,833	267880.85
X_2	6682163,22	23606346,8	1285732,83	7193361.78
Y_1	4067898,69	15654650,5	137586,167	4850826.47
Y_2	2143122,45	19159540,3	58610,33	5209823.67

[1] محمد إبراهيم السقا، مرجع سابق، ص32

البنوك التقليدية				
X_1	135188,395	442199,5	2359,5	116050.28
X_2	11771629,3	35266907,7	326417,33	9622119.71
Y_1	9743146,83	23627606,7	1635464,17	6472725.922
Y_2	2883433,14	16217048	290200,8	4384869.9

المصدر: باستعمال برنامج Excel

يبين الجدول ما يلي:

1- الأصول الثابتة: يمكن القول بأن قيمتي متوسط الأصول الثابتة بالنسبة للبنوك التقليدية والبنوك الإسلامية متقاربتين ، ولكن قيمة الأصول الثابتة في البنوك الإسلامية أكبر بقليل منها في البنوك التقليدية وهذا راجع إلى مبدأ تأسيس كل بنك، حيث نجد أن البنوك الإسلامية تنشأ كشركات مساهمة تجعلها تكتسب أصولا ثابتة أكبر، وهذا ما تؤكده أعلى القيمة، وأدنى قيمة و يدل هذا على أن التشتت في عينة البنوك الإسلامية كبير جدا، في حين تبدو عينة البنوك التقليدية أكثر اتساقا، وهذا ما تؤكده قيم الانحراف المعياري في الجدولين أعلاه.

2- رأس مال النقدي: متوسط رأس المال النقدي في البنوك التقليدية أكبر من متوسط رأس المال النقدي في البنوك الإسلامية، وقد يرجع ذلك إلى حداثة تجربة البنوك الإسلامية مقارنة بالبنوك التقليدية.

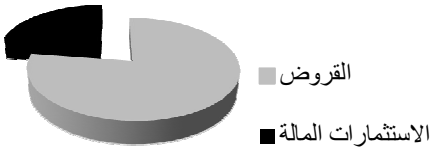
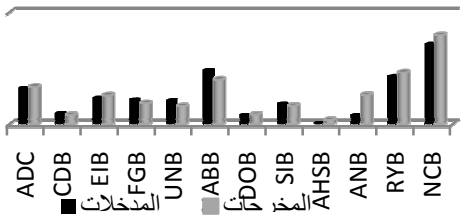
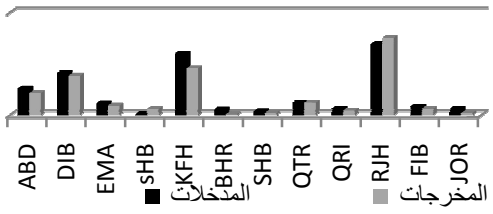
3- المخرج الأول: Y1 متوسط القروض في البنوك التقليدية أكبر بما يقارب 3مرات متوسط ما يقابله من معاملات مرابحة وإجارة في البنوك الإسلامية، وقد يرجع ذلك للانتشار الواسع للبنوك التقليدية ،وقِدم نشأتها واعتمادها الكبير على القروض التي تلاقي قبولا واسع من طرف الأفراد مقارنة بالمعاملات الإسلامية الموافقة لها في البنوك الإسلامية.

4- المخرج الثاني: Y2 متوسط الاستثمارات في الأوراق المالية بالنسبة للبنوك التقليدية أكبر بقليل من متوسط ما يقابله من معاملات مشاركة ومضاربة في البنوك الإسلامية، وهذا راجع إلى طبيعة البنوك العربية بصفة عامة التقليدية منها والإسلامية حيث أنها تحجم عن الإقبال على الاستثمارات المالية نظرا لمعدل المخاطرة المرتفع، وعدم نمو أسواقها المالية بما فيه الكفاية.

مما سبق نلاحظ أن للبنك الوطني السعودي الصدارة في البنوك التقليدية فهو صاحب أعلى قيمة بالنسبة لكل متغيرات، في حين يحتل البنك الأهلي السعودي المرتبة الأخيرة في العينة، حيث نجد أنه صاحب أدنى قيمة بالنسبة لكل المتغيرات رغم أنه أقدم بنوك العينة نشأة. وبالنسبة للبنوك الإسلامية نجد أن بنك البحرين الشامل صاحب أدنى قيمة بالنسبة لكل المتغيرات وهو بذلك يحتل المرتبة الأخيرة في عينة البنوك الإسلامية. أما بالنسبة لأعلى قيمة فنجد أن بنك الراجحي صاحب أعلى قيمة بالنسبة لرأس المال النقدي ومعاملات المشاركة والمضاربة بينما يحتل بنك دبي الإسلامي الصدارة في معاملات المرابحة والإجارة أما بيت التمويل الكويتي فيحتل المرتبة الأولى بالنسبة لقيمة الأصول الثابتة.

- **الملامح العامة للقطاع البنكي العربي**: لإظهار أهم سمات البنوك العربية نطرح في الجدول التالي مخططات مقارِنة وهي:

الشكل (6): مقارنة للوصف الإحصائي لمتغيرات الدراسة بالنسبة للبنوك الإسلامية والتقليدية

البنوك التقليدية	البنوك الإسلامية
1  **نسبة القروض إلى الاستثمارات المالية**	2 **نسبة المرابحة، والإجارة إلى المشاركة والمضاربة**
3 **نسبة الودائع إلى باقي مكونات رأس المال النقدي**	4 **نسبة الودائع إلى باقي مكونات رأس المال النقدي**
5  **نسبة مدخلات إلى المخرجات**	6  **نسبة مدخلات إلى المخرجات**

المصدر: باستعمال برنامج Excel

يتضح من المخططات أن أهم سمات البنوك العربية التقليدية اعتمادها شبه الكلي على الودائع كمصدر رئيسي لخلق التمويل فالمخطط 3 يؤكد أهميتها باعتبارها أهم مورد للبنوك حيث يظهر جليا أنها المكون الرئيسي لرأس المال، كما تمثل القروض المصدر رئيسي لخلق العوائد حيث تعد أهم مخرج باعتبارها الوجه الثاني لمعاملات البنوك فهي تعكس الوظيفة أساسية للبنوك وهي الوساطة المالية، أما الأوراق المالية فضئيلة جدا في أصول البنوك العربية عدى البنوك السعودية التي تظهر نسبة مقبولة في حين تكون شبه معدومة في البنوك القطرية. ولا نجد اختلافا كبيرا في تحديد سمات البنوك الإسلامية على سمات البنوك التقليدية غير استبدال المعاملات الربوية في البنوك التقليدية بما يقابلها في البنوك الإسلامية.

2-2 – تحليل نتائج الدراسة التطبيقية: بالاعتماد على أسلوب التحليل التطوقي للبيانات **DEA** وباستخدام بالرنامج الجاهز النظم المتكاملة في دعم القرارات **SIAD** النسخة الثالثة [1] تمكنا من قياس الكفاءة الفنية في ظل فرضيتين: فرضية ثبات الغلة والتي تتمثل في نموذج **CRS** وفرضية تغير الغلة وتتمثل في نموذج **VRS** ونشير هنا إلى أن مقياس الكفاءة الناتج من نموذج **VRS** يعبر عن الكفاءة الصافية في العمليات الداخلية **Local Pure Technical Efficiency (PTE)** وهو يقيس الكفاءة الفنية البحتة بينما مقياس الكفاءة الناتج من نموذج **CRS** فيعبر عن الكفاءة الكلية (**Global Technical Efficiency (TE** وتتم المقارنة بين النموذجين للتعرف على مصادر عدم الكفاءة في الوحدات غير الكفءة، هل هي راجعة لعدم كفاءة العمليات الداخلية، أم أنها راجعة للظروف البيئية المحيطة بعمل هذه الوحدات، أم أنها راجعة للإثنين معا[2] وذلك باعتبار أن نشاط البنوك يتأثر

[1] SIAD : Sistema Integrado de Apoio à Decisao v.3.0, En Ligne sur: http://www.uff.br/decis
وهو برنامج متخصص في حل مسائل البرمجة الخطية المتعددة المعايير ومسائل أسلوب DEA

[2] محمد بهاء الدين مصطفى، مرجع سابق، ص268

بعدة عوامل يمكن تقسيمها إلى[1]: عوامل داخلية (ترجع إلى إدارة البنك وسياسته).وعوامل خارجية (متمثلة في الالتزامات التي تفرضها التشريعات المصرفية، والسياسة النقدية والائتمانية السائدة) و في حال وجود فرق بين درجتي الكفاءة للنموذجين السابقين فإن ذلك يعني أن الوحدة تعاني من عدم كفاءة السعة (الكفاءة الحجمية) والتي تعبر عن مدى توافق حجم الخدمات والأنشطة التي يقدمها البنك مع حجم الموارد الفعلية المتاحة. و يمكن التعبير عن كفاءة السعة بالعلاقة التالية[2]:

$$SE_i = \frac{TE_i^{CRS}}{TE_i^{VRS}} \quad \text{.....(7)} \qquad SE_i = 1 \text{ فالبنك يتمتع بكفاءة السعة}$$

TE_i^{CRS}: الكفاءة الفنية للبنك في ظل ثبات غلة الحجم TE_i^{VRS}:الكفاءة الفنية في ظل تغير الحجم .

- **تحديد البنوك الكفءة:**

الجدول(5): رتب البنوك حسب السنوات

البنوك التقليدية	متوسط الكفاءة	الرتبة حسب المتوسط	البنوك الإسلامية	متوسط الكفاءة	الرتبة حسب المتوسط
ADB	1	1	ABD	0,92	2
CDB	0.5	9	DIB	0,87	4
EIB	1	1	EMA	0,63	10
FGB	0.47	10	SHB	0,73	8
UNB	0.89	5	KFH	0,75	7
NABB	0.85	6	RHR	0,96	1
DOB	0.73	8	SHB	0,87	4
SIB	0.93	4	QTR	0,78	6
AHSB	0.78	7	QRI	0,71	9
ANB	0.97	3	RJH	0,89	3
RYB	0.89	5	FIB	0,86	5
NCB	0,98	2	JOR	0,32	11

Siad

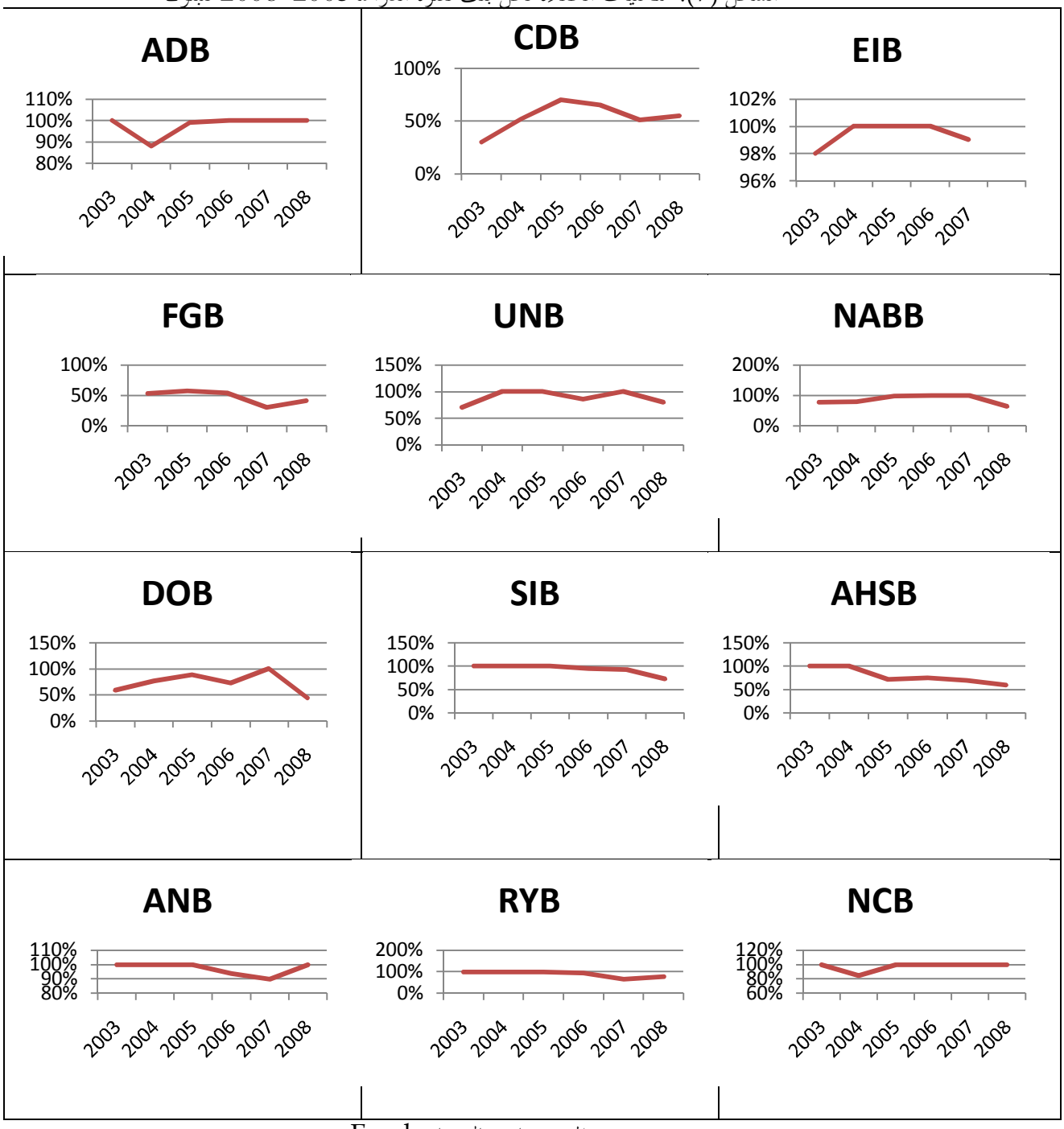
يقصد بعدم الكفاءة فشل البنك في الوصول لأقصى إنتاج ممكن من نفس الموارد المستخدمة، أو هي مقدار الناتج المفقود من قيمة أقصى إنتاج كان يمكن تحقيقه بنفس القدر من الموارد المستخدمة. ووفقاً لأسلوب التحليل التطويقي للبيانات، تعتبر الوحدة الإدارية (البنك) غير كفء **Inefficient** إذا كان مؤشر الكفاءة **Efficiency** لديها أقل من الواحد الصحيح (1)

حسب الكفاءة المتوسطة أحسن بنوك بنك أبو ظبي، وبنك الإمارات الدولي. أما أسوأ البنوك كفاءة فهي بنك الخليج الأول الذي احتل المرتبة الأخيرة بكفاءة متوسطة 47% وبنك دبي التجاري الذي احتل المرتبة ما قبل الأخيرة بكفاءة 50% أما الكفاءة المتوسطة لكل البنوك فبلغت 83% وهي نسبة **مقبولة**.

[1] د. ميرندا زغلول رزق: النقود والبنوك (مصر الجديدة 2003م) www.pdffactory.com ص 133
[2] أنظر رزين عكاشة و هواري معراج : قياس كفاءة البنوك الإسلامية والتقليدية في الجزائر (الملتقى الدولي الأول لمعهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير -الاقتصاد الإسلامي الواقع.. والرهانات، المركز الجامعي بغرداية فيفري 2011) ص10

بالنسبة للبنوك الإسلامية أحسن البنوك هو بنك البحرين الإسلامي ويليه بنك أبو ظبي الإسلامي، أما الرتبة الأخيرة فتعود لبنك الأردن الإسلامي بكفاءة متوسطة قدرها 32 % وفيما يخص الكفاءة الكلية المتوسطة فتقدر بـــ 78% وهذا يدل على إمكانيـــة البنوك الإسلامية، في الدول العربية مواكبة الركب، والوصول إلى مستوى يجعلها قادرة على مجابهة البنوك التقليدية.

الشكل (7): منحنيات الكفاءة لكل بنك لفترة الدراسة2003-2008 للبنوك



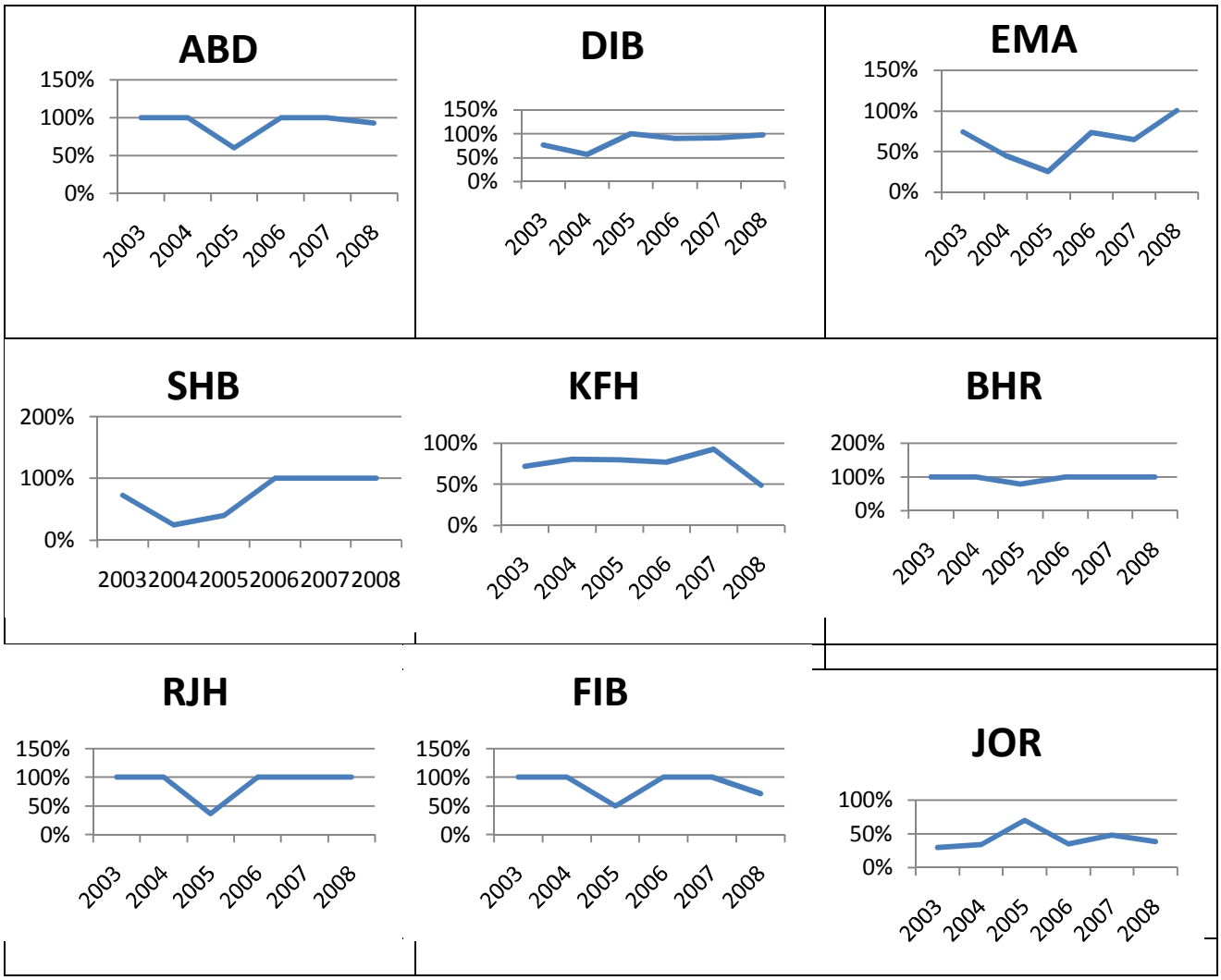
المصدر: باستعمال برنامج Excel

نلاحظ من النتائج الموضحة أعلاه أن منحنيات الكفاءة لكل من بنك الاستثمار السعودي، وبنك الأهلـــي الســـعودي وبنـــك الرياض في تنازل مستمر، أما البنوك الأخرى فهي في تذبذب واضح بين تحسن وتراجع في الكفاءة. فبنك أبو ظبي مثلا عان نقصا

ضئيلا في الكفاءة لسنتي 2004 و2005 وذلك نتيجة الإصلاحات التي قام بها والتي استفاد منها فيما بعد حيث نجد أنه لم يتراجع عن الكفاءة التامة حتى في سنة الأزمة "2008 " التي أدت لتراجع أغلب البنوك. كما أن بنك الإمارات الدولي هو الآخر حقق كفاءة تامة في أغلب السنوات عدى سنتي 2003 و 2007 ويمكن القول أنه من بين البنوك المتأثرة بالأزمة.

الشكل (8): منحنيات الكفاءة لكل بنك لفترة الدراسة2003-2008 للبنوك الإسلامية

يمكن القول أن البنوك الإسلامية تعاني من اضطرابات في قيم كفاءتها، فهي شديدة التقلب بالمقارنة بالبنوك التقليدية، إلا أن قيم الكفاءة في تحسن ملحوظ في السنوات الأخيرة. وتجدر الإشارة هنا إلى نتائج الكفاءة لسنة 2005 والتي يظهر أثرها بوضوح في



المصدر: باستعمال برنامج Excel

منحنيات الكفاءة، إذ نجد أن كل البنوك تأثرت في هذه السنة ثم عادت إلى قيمها، عدى بنك الأردن الذي كانت نتائجه في هذه السنة أكبر من قيم كفاءته للسنوات الأخرى وهذا ما يؤكد تأثير القيم الشاذة على نتائج البرنامج- ولهذا يفضل قياس الكفاءة لمدة زمنية لمقارنة النتائج أو أخذ القيم المتوسطة- و يمكن إرجاع ذلك لخطأ في المعطيات لهذه السنة، والتي قد تنتج عن التلاعب بالمعطيات لبنك الأردن، مما أدى إلى التأثير على نتائج الكفاءة لهذه السنة.

على العموم يمكن القول أن البنوك العربية التقليدية، والإسلامية لا يتوجب عليها بذل جهود كبيرة لبلوغ درجة الكفاءة الكاملة

- **تحديد التحسينات اللازمة بالنسبة للبنوك غير كفءة:**

من مزايا أسلوب تحليل مغلف البيانات أنه يوفر أيضاً مصادر عدم الكفاءة في كل من المدخلات والمخرجات الخاصة بالوحدات غير الكفء وكميات عدم الكفاءة فيها والكميات المقترحة لكل وحدة لكي تصبح كفءة، ويمكن تحديد المدخلات والمخرجات الافتراضية لكل بنك عن طريق جدول القيم الراكدة، والإنتاج المفقود الموضحة في الجدول التالي والتي تم الحصول عليها بالاعتماد على نتائج تطبيق أسلوب DEA ونشير هنا إلى أن قيمة الموارد الراكدة تم الحصول عليها بعد طرح القيمة المقترحة Target -الموضحة في نتائج التقدير- من القيمة الفعلية Actual أما قيم الإنتاج المفقود فتم الحصول عليها من طرح القيمة الفعلية من القيمة المقترحة.

الجدول (6): القيم المطلوبة من المدخلات والمخرجات لتحسين الكفاءة للبنوك غير الكفءة لسنة2008

البنوك التقليدية	الموارد الراكدة		الإنتاج المفقود		البنوك الإسلامية	الموارد الراكدة		الإنتاج المفقود	
	X1	X2	Y1	Y2		X1	X2	Y1	Y2
CDB	58473	3549502	6475130	512453	ABD	6391	961274	723917	136167
FGB	322910	13127357	31463359	4132890	DIB	8342	686337	387923	275950
UNB	19867	3133547	3478734	240924	KFH	1088853	15267910	23690345	0
NABB	127969	12581531	17364283	2606959	SHB	146	59902	30869	5151
DOB	76463	5051721	8739443	1190415	QRI	18543	935160	919029	86745
SIB	38882	3520592	2932660	1239620	FIB	23988	1249175	1211288	131075
AHSB	15885	1763069	2288911	131637	JOR	23514	1908381	177876	0
RYB	95744	7187678	7389741	3037777	-	-	-	-	-

المصدر: باستعمال برنامج Excel

من خلال التحليل الذي يعرضه الجدول يلاحظ أن بنك دبي التجاري على سبيل المثال لديه موارد (مدخلات) راكدة Slack تتمثل في 58473 ألف دولار أمريكي من الأصول الثابتة و 3549502 ألف دولار أمريكي من ورأس المال النقدي وهذه القيم تمثل موارد مهدرة لم يستفد منها في إنتاج المخرجات الفعلية الحالية. لذلك يمكن تخفيض هذه المدخلات مقدار هذا الركود لكي يرتقي االبنك إلى مستوى الكفاءة المطلوب. ورغم هذا التخفيض، يستطيع المصنع أن ينتج نفس المقدار الحالي من المخرجات ولكن بكفاءة أفضل. أما بالنسبة لمخرجات هذا البنك فيلاحظ من الجدول أن البنك باستطاعته إنتاج مخرجات فائضة بدون زيادة في المدخلات حتى يصبح المصنع كفء، فالقروض يمكن أن تزيد ب 6475130 ألف دولار أمريكي ،أما الاستثمارات المالية فيمكن زيادتها ب512453 ويلاحظ أن الانخفاض كبير جداً ويجب على الإدارة دراسة الأسباب الكامنة خلف ذلك .

وتتجه نحو إجراء التخفيض اللازم في المدخلات الراكدة أو الزيادة في المخرجات الفائضة يصل البنك إلى مستوى الكفاءة المطلوب ويصبح كل من المدخلات المهدرة والمخرجات المفقودة يساوي صفر. وعلى نفس المنوال يمكن شرح بقية الأرقام في الجدول لمعرفة الكميات المطلوب تخفيضها من المدخلات نظراً لكونها موارد مهدرة لا يمكن الاستفادة منها والكميات المطلوب زيادتها في المخرجات لاستغلال الموارد المهدرة بالنسبة لكل بنك. وبحساب القيم المتوسطة المطلوبة من المدخلات والمخرجات لتحسين الكفاءة للبنوك الإسلامية والتقليدية يمكن إعطاء نظرة شاملة فيما يخص نسبة الإهدار في المدخلات لدى هذه البنوك و نسبة المخرجات الممكن إنتاجها لاستغلال هذا الإهدار في الموارد.

وقد تبين أن البنوك الإسلامية تقوم بإهدار 43% من أصول الثابتة و 27% من رأس المال. وهو ما يمكنها من زيادة إنتاجها ب 56% من المخرج y_2 و 6% من المخرج y_1 . أما البنوك الإسلامية فتقوم بإهدار 39% من أصولها الثابتة و64% من رأس المال. وهو ما يمكنها من زيادة إنتاجها ب 67% من المخرج y_2 و 53% من المخرج y_1 .تدل هذه النتائج على وجود سيولة كبيرة لدى البنوك العربية وهذا ما يؤكد عدم اتساق حجم الودائع (والتي تمثل المورد الأساسي لكل البنوك) مع وجود فرص تمويلية مربحة الأمر الذي يتعارض بدوره مع مفهوم كفاءة الحجم، وفي هذه الحالة يصبح أمام البنوك خيارين : إما استكشاف قنوات استثمارية جديدة للاستفادة من السيولة المتوفرة لديها وخلق عوائد مجزية لأصحاب الودائع أو تقليص حجم الودائع بما يتناسب مع فرص الاستثمار المتاح.

3 – نتائج الدراسة:

توصلنا إلى قياس مؤشر كفاءة كل بنك باستعمال نموذجين هما نموذج اقتصاديات الحجم الثابتة الذي يقيس الكفاءة الفنية التامة (الكلية) ونموذج اقتصاديات الحجم المتغيرة الذي يقيس الكفاءة الفنية الصافية (البحتة) وتم استخدم التوجيه المدخلي الذي يمكنا من تحديد قيمة الموارد المهدرة (الراكدة) والتوجه الإخراجي الذي يمكننا من تحديد الإنتاج المفقود الذي كان بمقدور البنك إنتاجه إذا ما استغل موارده الراكدة. واتتضح من الدراسة التطبيقية ما يلي:

– تتسم البنوك العربية التقليدية باعتمادها شبه الكلي على الودائع كمصدر رئيسي لخلق التمويل، كما تعتمد على القروض كمصدر رئيسي لخلق العوائد، أما الأوراق المالية فضئيلة جدا في أصول البنوك العربية. ولا نجد اختلافا كبيرا في تحديد سمات البنوك الإسلامية على سمات البنوك التقليدية غير استبدال المعاملات الربوية في البنوك التقليدية بما يقابلها في البنوك الإسلامية. فالبنوك العربية تتجنب المعاملات ذات معدل المخاطرة العالي كالمضاربة والمشاركة رغم أهميتها وعائدها المرتفع.

– من خلال استعراض مؤشرات الكفاءة الفنية للبنوك التقليدية يلاحظ أن معظم البنوك كانت كفءة في بداية فترة الدراسة و البنوك غير الكفءة كانت لها مؤشرات لا تقل عن مستوى المتوسط، إلا أن مؤشرات الكفاءة تناقصت بشكل واضح في عام 2008 وهذا ما يبين أثر الأزمة المالية على البنوك التقليدية، في حين يلاحظ ارتفاع واضح لمؤشرات الكفاءة في البنوك الإسلامية نتيجة التوجه نحو البنوك الإسلامية كحل للأزمة المالية.

– تصنف البنوك العربية التقليدية والإسلامية بالكفاءة المقبولة، بحيث لا يتوجب على هذه البنوك بذل جهود كبيرة لبلوغ درجة الكفاءة الكاملة، ونجد بنكا واحدا إسلاميا وآخر تقليدي فقط لديهما قيمة كفاءة ضعيفة جدا، يصعب عليها بلوغ درجة الكفاءة الكاملة في المدى القصير.

– سبب عدم الكفاءة في البنوك التقليدية لا يرجع إلى العمليات الداخلية، بل هو راجع إلى ظروف البيئة الخارجية، أما سبب عدم الكفاءة في البنوك الإسلامية فيرجع إلى عاملي: عدم كفاءة العمليات الداخلية والظروف الخارجية معا.

– كفاءة السعة، كلها أقل من الواحد الصحيح 1 بالنسبة للبنوك غير الكفءة الإسلامية والتقليدية وهذا يدل أن هذه البنوك تتمتع بوفورات حجم إيجابية أي أنها كلما توسعت في النشاط كلما انخفضت تكلفة الوحدة الواحدة.وبهذا تستطيع هذه البنوك التوسع في نشاطها كفتح فروع جديدة.

– تدل هذه النتائج على وجود سيولة كبيرة لدى البنوك العربية وهذا ما يؤكد عدم اتساق حجم الودائع (والتي تمثل المورد الأساسي لكل البنوك) مع وجود فرص تمويلية مربحة الأمر ، وفي هذه الحالة يصبح أمام البنوك خيارين : إما استكشاف قنوات استثمارية جديدة للاستفادة من السيولة المتوفرة لديها وخلق عوائد مجزية لأصحاب الودائع أو تقليص حجم الودائع بما يتناسب مع فرص الاستثمار المتاحة.

خاتمة:

لما كان للبنوك الإسلامية والتقليدية المكانة الهامة في الاقتصاد كان لابد من محاولة تحسين أداء هذه البنوك، وذلك من خلال دراسة مؤشرات متعددة، لعل أهمها قياس الكفاءة، التي تمثل أهمية قصوى لمديري البنوك لغرض تحديد أفضل الممارسات والإجراءات لضمان تعزيز الإنتاجية والضغط على التكلفة ولهذا سعت مختلف الدراسات لقياس الكفاءة المصرفية، وذلك من خلال استخدام مجموعة كبيرة من الأساليب، من بينها أسلوب تحليل البيانات المغلفة والتي تم اعتمادها في هذه الدراسة، وهو أسلوب جديد إذا ما قورن بالأساليب السابقة.والذي يمكننا من قياس الكفاءة الفنية النسبية للبنوك ، وبهذا يمكننا إيجاد التوليفة المناسبة من المدخلات التي تحقق المخرجات المحددة عند أدنى مستوى تكلفة، إذا ما اعتمدنا التوجه المدخلي الذي يهدف إلى تدنئة المدخلات أو إيجاد التوليفة المناسبة من المخرجات التي يمكن إنتاجها عند مستوى محدد من المدخلات، بحيث لا يكون هناك إهدار في الموارد، إذا اعتمدنا التوجه الإخراجي الذي يهدف إلى تعظيم المخرجات. واستنادا على مفهوم أن الدور الأساسي للبنوك هو الوساطة المالية ، وباعتماد منهج الوساطة تم تحديد مدخلين أساسيين للبنوك وهما الأصول الثابتة، ورأس المال النقدي، وتحديد مخرجين هما: القروض، والاستثمار في الأوراق المالية ويقابلها في البنوك الإسلامية المرابحة والسلم والاستصناع، بالنسبة للمخرج الأول والمشاركة، والمضاربة بالنسبة للمخرج الثاني.

وتنقسم الكفاءة الفنية إلى قسمين: الكفاءة الفنية البحتة وكفاءة الحجم ، حيث تقيس الكفاءة الفنية البحتة كفاءة المنشأة من خلال تنفيذ خطة إ نتاج كفءة عند الاستخدام الأمثل لمدخلات الإنتاج أما كفاءة الحجم فهي مرتبطة بمدى توافق حجم الخدمات والأنشطة التي تقدمها مع حجم الموارد الفعلية المتاحة. ويلاحظ بشكل عام أن حسابات الكفاءة باستخدام التحليل التطويقي للبيانات تختلف بشكل واضح من سنة إلى أخرى ومن ثم فإن نتائج دراسة فترة زمنية يمكن أن تحدد لنا تطور مستويات الكفاءة عبر الزمن للبنوك محل الدراسة، أي ما إذا كان هناك تحسن عام في مستويات الكفاءة أو أنّ هناك تقلبا أو تراجعا في مستويات الكفاءة، كما يمكننا من تحديد الكفاءة المتوسطة. و من خلال استعراض مؤشرات الكفاءة الفنية للبنوك التقليدية يلاحظ أن معظم البنوك كانت كفءة في بداية فترة الدراسة و البنوك غير الكفءة كانت لها مؤشرات لا عن تقل عن مستوى المتوسط، إلا أن مؤشرات الكفاءة تناقصت بشكل واضح في عام 2008 وهذا ما يبين أثر الأزمة المالية على البنوك التقليدية، في حين يلاحظ ارتفاع واضح لمؤشرات الكفاءة في البنوك الإسلامية نتيجة التوجه نحو البنوك الإسلامية كحل للأزمة المالية. إلا أنه على العموم توصف البنوك العربية التقليدية والإسلامية بالكفاءة المقبولة، بحيث لا يتوجب على هذه البنوك بذل جهود كبيرة لبلوغ

درجة الكفاءة الكاملة، كما أن سبب عدم الكفاءة في البنوك التقليدية لا يرجع إلى العمليات الداخلية، بل هو راجع إلى ظـــروف البيئة الخارجية، أما سبب عدم الكفاءة في البنوك الإسلامية فيرجع إلى عاملي: عدم كفاءة العمليات الداخلية والظروف الخارجيـــة معا .كما أنه يوجد سيولة كبيرة لدى البنوك العربية، وفي هذه الحالة يصبح أمام هذه البنوك خيارين : إما استكشـــاف قنـــوات استثمارية جديدة للاستفادة من السيولة المتوفرة لديها وخلق عوائد مجزية لأصحاب الودائع أو تقليص حجم الودائع بما يتناسب مع فرص الاستثمار المتاحة.

قائمة المراجـــع:

1- جلاطو جيلالي: الإحصاء مع تمارين ومسائل محلولة ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر 2001م

2- رعد عبد الله الطائي ود.عيسى قدادة: دار البا زوري، إدارة الجودة الشاملة عمان الأردن 2008م

3- ميرندا زغلول رزق: النقود والبنوك، مصر الجديدة 2003م

- **المقالات، والأطروحات :**

1- -شوقي بورقبة: الكفاءة التشغيلية للمصارف الإسلامية، أطروحة دكتوراه، جامعة فرحات عباس، سطيف؛ الجزائر2010م

2- على خليد: قياس الكفاءة النسبية للنظام باستعمال البرمجة الخطية، مجلة علوم الاقتصاد والتسيير والتجارة. العدد 17المجلد2 2008 م جامعة الجزائر.

3- محمد إبراهيم السقا: هل تتحول الكويت لمركز مالي إقليمي -تحليل الكفاءة الفنية والربحية للبنوك التجارية بدولة الكويت مقارنة ببنوك دول التعاون الخليجي- مجلة الملك عبد العزيز، الاقتصاد والإدارة عدد 2 جدة ،السعودية 2008م

4- محمد شامل بهاء الدين مصطفى فهمي: قياس الكفاءة النسبية للجامعات الحكومية بالمملكة العربية السعودية، مجلة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية المجلد الأول العدد1 السعودية 2009م

- **المراجع الأجنبية**

1.Charnes, A., Cooper, W.W. and Rhodes, E. "Measuring the Efficiency of Decision-making Units." *European Journal of Operations Research,* 2, No. 6 (1978)

2.Dahfer Saidane: *La Nouvelle Banque; Métiers Et Stratégies*, Ed. Revue Banque, Paris, France, 2006

3. Daniela Borodak, Les outils d'analyse des performances productives utilisés en économie et gestion: la mesure de l'efficience technique et ses déterminants, Cahier de recherche, №5 ESC Clermont, 2007.

4.Dominick.S :Microeconomique ,Cours et problem Mc Graw-Hill .Paris 1997

5.Wiliam; W; Cooper, Lawrence M , Seiford,Joe.Zhu;Handbook. Data Envelopment Analysis.: Kluwer Academic Publishers, Boston USA 2004.

6.W. W. Cooper, L. M. Seiford, Kaoru Tone, ***Data Envelopment Analysis***, 2end Springer Science Business Media, USA. 2007.

7.Zeen Okacha and Abdelkarim mensouri Measuring the Relative Efficiency Of Algerian Banks By AMulti-Criteria Non-Parametric Technique; Data Envelopment Analysis (DEA)