الرقم التسلسلي: .....

جامعة سعيدة – الدكتور مولاي الطاهر

كلية العلوم الاقتصادية و العلوم التجارية و علوم التسيير

أطروحة

مقدمة لنيل شهادة

دكتوراه الطور الثالث

التخصص : إدارة بنكية

الفرع : علوم التسيير

من طرف :

مكـي كـريمة

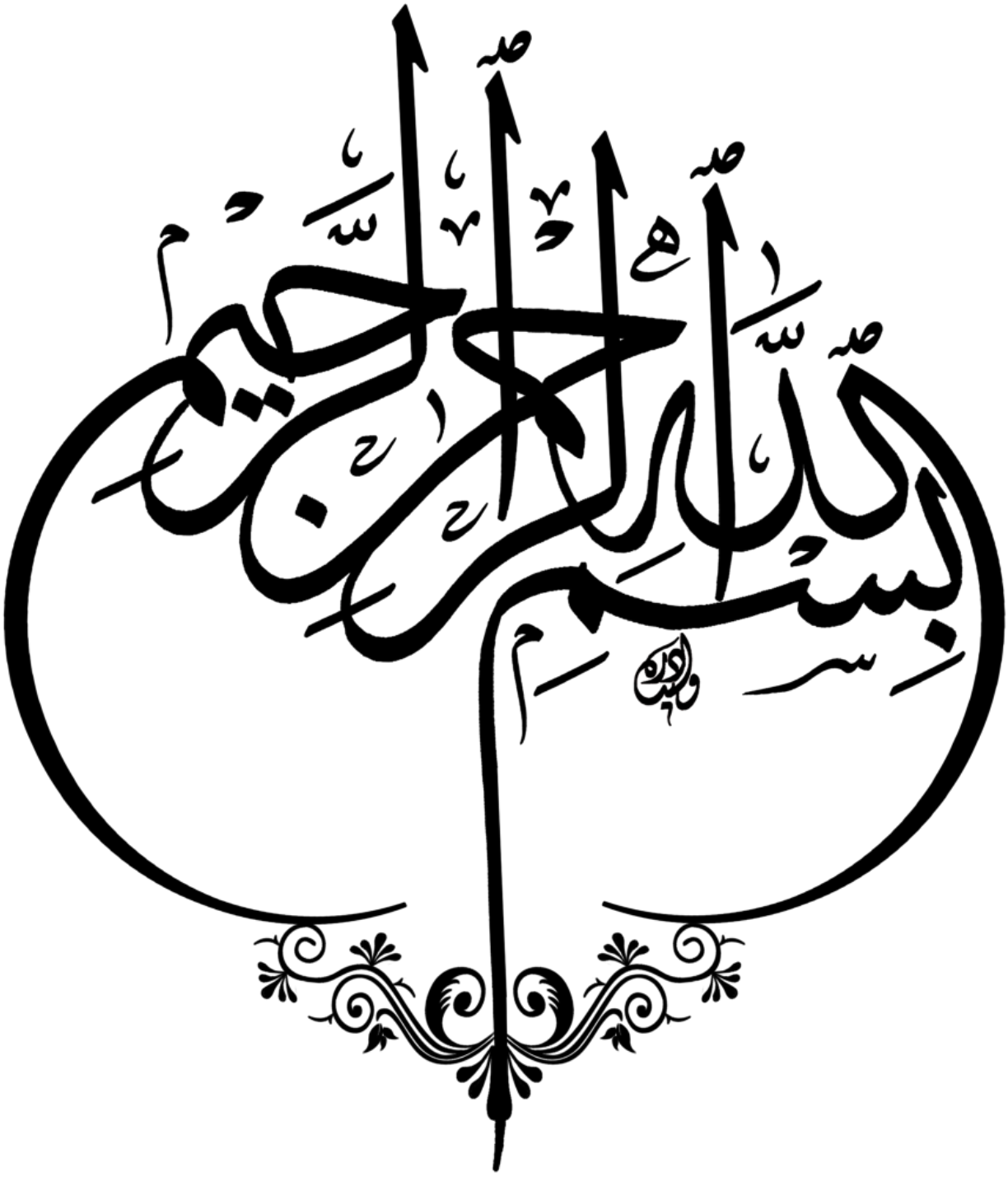
عنوان الأطروحة:

قياس الكفاءة النسبية للبنوك الإسلامية باستخدام الطرق المعلمية و اللامعلمية

أطروحة مناقشة بتاريخ 30/05/ 2024أمام لجنة المناقشة المشكلة من :

الرقم	اللقب و الإسم	الرتبة	المؤسسة	الصفة
01	يزيـــد قـــــادة	استاذ التعليم العالي	جامعة سعيدة – د مولاي الطاهر	رئيســـــــا
02	قاســـي ســـعاد	استاذ التعليم العالي	المركز الجامعي– النعامة	مشرفـــــــا
03	بوطيبـــة فيصـــل	استاذ التعليم العالي	جامعة سعيدة – د مولاي الطاهر	مشرفا مساعدا
04	مســان كرومـــية	استاذة محاضرة أ	جامعة سعيدة – د مولاي الطاهر	ممتحنـــــــا
05	معتصم دحـــــو	استاذ التعليم العالي	جامعة معسكر-مصطفى اسطنبولي	ممتحنـــــــا
06	ديش فاطيمة الزهرة	استاذة محاضرة أ	جامعة سيدي بلعباس-جيلالي ليابس	ممتحنـــــــا

السنة الجامعية: 2024/2023


بسم الله الرحمن الرحيم

اقرأ باسم ربك الذي خلق

إهداء

لأن عائلتي دوما تحاول لأجلي....أنا أيضا سأعود يوما لهم محملة بنجاحات عظيمة تليق بهم.....

إلـــــــى عـائلتي حبا وفخرا ....

إلـــــى كل من علمني حرفا يوما، من حرف أ إلى هذه الكلمات...

شكر و عرفان

أشكر

الله الذي وفقني لإتمام هذا العمل المتواضع.

أ.د قاسمي سعـــــــاد على الإشـــــــــراف.

أ.د بوطيبة فيصل على الإشراف و المســـــــــاعدة.

أ.د بلعربي عبد القادر على كل ما قدمه لي من دعـــــــم.

كل من ساهم في هذا العمل من قريب أو بعيد و لو بكلمة طيبة.

كل أساتذتي في جميع أطوار الدراسة خاصة أ.د نزعي عز الـدين.

الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة لقبولهم مناقشة هذا العمل المتواضـع.

قياس الكفاءة النسبية للبنوك الإسلامية باستخدام الطرق المعلمية و اللامعلمية

الملخص:

تهدف هذه الأطروحة إلى قياس الكفاءة النسبية للبنوك الإسلامية باستخدام الطرق المعلمية واللامعلمية، حيث تمت الدراسة على عينة مكونة من تسعة بنوك إسلامية إماراتية خلال العام 2013، وذلك بتطبيق كل من أسلوب تحليل الحد العشوائي (SFA) كأسلوب معلمي يعتمد على الاقتصادي القياسي، وأسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) ،بنموذجه عوائد الحجم الثابتة (CRS) و عوائد الحجم المتغيرة (VRS)، و بتوجهيه المدخلي و المخرجي كأسلوب لامعلمي. اعتمدت الدراسة على توظيف الأصول الثابتة و الودائع كمدخلات، و إجمالي عوائد الأصول كمخرجات.

أظهرت نتائج الدراسة أن هناك تباين في درجات الكفاءة التقنية المحققة بين البنوك الإسلامية الإماراتية محل الدراسة وفق الأسلوبين. كما تبيّن أنّ بنك دبي الإسلامي يعدّ أكفأ بنك، حيث أنه استطاع تحقيق كفاءة تقنية بحتة، وبذلك يعتبر بنكا مرجعيا لجميع البنوك الاسلامية الأخرى التي لم تحقق كفاءة وفقا لأسلوب تحليل مغلف البيانات. كما أنه حقق أعلى درجات الكفاءة وفق أسلوب تحليل الحد العشوائي كذلك. كما بينت النتائج وجود علاقة طردية قوية بين الأسلوب المعلمي (تحليل الحد العشوائي) والأسلوب اللامعلمي (تحليل مغلف البيانات) وفقا لعوائد الحجم المتغيرة.

الكلمات المفتاحية: الكفاءة النسبية، البنوك الإسلامية، أسلوب تحليل الحد العشوائي، أسلوب تحليل مغلف البيانات، الإمارات.

Measuring the relative efficiency of Islamic banks using parametric and non-parametric methods

Abstract

This thesis aims to measure the relative efficiency of Islamic banks using parametric and nonparametric methods. The study is conducted on a sample of nine Emirati Islamic banks for the year 2013 by applying both the Stochastic Frontier Analysis (SFA) method as a parametric method, and the Data Envelopment Analysis (DEA) method as a non-parametric method, with constant returns to scale (CRS) and variable returns to scale (VRS), and its input and output orientations. This study uses fixed assets and deposits as inputs, and total asset returns as output.

The findings reveal that there is a discrepancy in the degrees of technical efficiency achieved between the Emirati Islamic banks according to both methods. Dubai Islamic Bank is considered as the best efficient bank as it achieved the pure technical efficiency, and therefore is seen as a reference bank for all other Islamic banks that did not achieve efficiency according to the DEA method. Furthermore, Dubai Islamic Bank has achieved the highest efficiency degrees according to the SFA method. The results also showed that there is a strong direct relationship between the parametric method (SFA) and the nonparametric method (DEA) with its VRS model.

Keywords: relative efficiency, Islamic banks, SFA method, DEA method, UAE.

قائمـــــــــة المحتـــــويات

خطة البحث	الصفحة
إهداء	III
كلمة شكر و عرفان	IV
ملخص	V
فهـــــــــرس المحتـــــويات	VI
قائمة الجداول	VIII
قائمة الأشكال	IX
قائمة الملاحق	XI
قائمة الاختصارات و الرموز	XII
المقدمة العامة	أ– هـ
القسم الأول: الأدبيات النظرية و التطبيقية للدارسة	
الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للبنوك الإسلامية، كفاءتها و طرق قياسها المعلمية و اللامعلمية	
تمهيد	03
المبحث الأول: ماهية البنوك الإسلامية.	04
المطلب الأول: نشأة البنوك الإسلامية، مفهومها و أهدافها	04
المطلب الثاني: تطور البنوك الإسلامية عربيا و عالميا	14
المبحث الثاني: الكفاءة البنكية و طرق قياسها المعلمية و اللامعلمية	18
المطلب الأول: الكفاءة البنكية (مفهومها،العوامل المؤثرة عليها،أنواعها،صعوبة قياسها و طرق تحسينها)	18
المطلب الثاني : الطرق المعلمية و اللامعلمية لقياس كفاءة البنوك الإسلامية	36
خلاصة الفصل	49
الفصل الثاني : مراجعة الدراسات السابقة و القيمة المضافة للدراسة الحالية	
تمهيد	51
المبحث الأول: استعراض الدراسات السابقة.	52
المطلب الأول: الدراسات التي تمت في البيئة البنكية (العربية و الأجنبية)	52

المطلب الثاني : الدراسات التي تمت خارج البيئة البنكية	77
المبحث الثاني: مناقشة الدراسات السابقة و القيمة المضافة للدراسة الحالية.	95
المطلب الأول: مناقشة الدراسات السابقة	95
المطلب الثاني : القيمة المضافة للدراسة الحالية و ما يميزها عن الدراسات السابقة.	99
خلاصة الفصل	101
القســـــــــــم الثاني: الدراسة القياســـــــــــية(قياس الكفاءة البنكية)	
الفصل الثالث: الخطوات الأولية للدارسات التطبيقية	
تمهيد	104
المبحث الأول: منهجية الدارسة وقاعدة البيانات	105
المطلب الأول: منهجية الدارسة	105
المطلب الثاني: قاعدة البيانات	134
المبحث الثاني: تحليل العلاقة بين متغيرات الدارسة	141
المطلب الأول: درجة الارتباط بين متغيرات الدراسة	141
المطلب الثاني: الوصف الإحصائي لمتغيرات الدراسة	143
خلاصة الفصل	150
الفصل الرابع:عرض، مناقشة وتحليل نتائج الدارسة وفق الأسلوبين SFA و DEA	
تمهيد	152
المبحث الأول: الكفاءة التقنية وفق أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA	153
المطلب الأول : عرض نتائج الدارسة	153
المطلب الثاني : مناقشة وتحليل نتائج الدارسة	159
المبحث الثاني : الكفاءة التقنية وفق أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA	161
المطلب الأول : عرض نتائج الدارسة	162
المطلب الثاني : مناقشة وتحليل نتائج الدارسة	170
المطلب الثالث : المقارنة بين نتائج الأسلوبين و اختبار الفرضيات.	174
خلاصة الفصل	183
خاتمة عامة	185
المراجع و المصادر	191
الملاحق	208

قائمـــــــــة الجـــــــــداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
01-01	تصنيف الأعلام المؤسسين لنموذج البنك الإسلامي	06
02-01	قائمة أهم البنوك الإسلامية وتاريخ نشأتها.	08
03-01	التوزيع الجغرافي للبنوك الإسلامية في الدول العربية لسنة 2021	18
04-01	المقارنة بين أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) و أسلوب تحليل الحدود العشوائية (SFA)	47
01-02	الدارسات التي تمت في البيئة البنكية و التي استخدمت أسلوب تحليل الحدود العشوائية و أسلوب تحليل مغلف البيانات في قياس الكفاءة	65
02-02	الدارسات التي تمت خارج البيئة البنكية والتي استخدمت أسلوب تحليل الحدود العشوائية و أسلوب تحليل مغلف البيانات في قياس الكفاءة	86
01-03	جدول تحديد اتجاه القيود و إشارة المتغيرات	119
02-03	البنوك و رموزها	139
03-03	عرض متغيرات الدراسة	141
04-03	معامل الارتباط بين متغيرات الدراسة	142
05-03	الوصف الإحصائي العددي لمتغيرات الدراسة (درهم إماراتي) (2013)	143
01-04	المقارنة بين النماذج	156
02-04	تقديرات نموذج دالة الإنتاج الحدودية العشوائية	157
03-04	مؤشرات الكفاءة التقنية وفق أسلوب SFA	158
04-04	مؤشرات الكفاءة التقنية للبنوك الإماراتية بالتوجهين المدخلي و المخرجي 2013	165
05-04	البنوك المرجعية وأوزانها(وفق التوجه المدخلي)	166
06-04	البنوك المرجعية وأوزانها (وفق التوجه المخرجي)	167
07-04	التحسينات المقترحة للبنوك غير الكفؤة (درهم إماراتي) (وفق التوجه المدخلي)	167
08-04	التحسينات المقترحة للبنوك غير الكفؤة (درهم إماراتي) (وفق التوجه المخرجي)	168
09-04	الإحصاء الوصفي لدرجات الكفاءة التقنية وفق أسلوبي DEA و SFA	174
10-04	تحليل تباين ANOVA	175
11-04	اختبار التجانس	176
12-04	اختبار التوزيع الطبيعي	176
13-04	اختبار Tukey للمقارنات البعدية	177
14-04	معاملات الارتباط بين DEA و SFA	178

قائمـــــــــة الأشـــــــــكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
01-01	أهداف البنوك الإسلامية	14
02-01	تطور عدد البنوك الإسلامية من سنة 1975 إلى سنة 2015	17
03-01	الاثر الايجابي لتحسين الأداء على كل من الكفاءة، الانتاجية،الفاعلية	20
04-01	تحليل الكفاءة البنكية	22
05-01	مفهوم الكفاءة الانتاجية في البنوك	26
06-01	العلاقة بين المدخلات و المخرجات وفق مقاربة الإنتاج	30
07-01	العلاقة بين المدخلات و المخرجات وفق مقاربة الوساطة	31
08-01	المنهجية العامة لقياس الكفاءة البنكية	32
09-01	مقارنة نموذج التغليف الحر مع النماذج الأساسية لتحليل مغلف البيانات	42
10-01	الطرق الكمية لقياس الكفاءة التقنية	44
01-03	منحنى كفاءة أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA	108
02-03	حدود الإنتاج العشوائية	110
03-03	تحليل الاختلاف في الكفاءة بين المصارف باستخدام طريقة حد التكلفة العشوائية	114
04-03	حدود الكفاءة وفق نموذج عوائد الحجم الثابتةCCR	123
05-03	نموذج CCR بتوجه المدخلات	123
06-03	نموذج CCR بتوجه المخرجات	124
07-03	حدود الكفاءة وفق نموذج عوائد الحجم المتغيرة BCC	131
08-03	نسبة الودائع إلى الأصول الثابتة	145
09-03	المقارنة بين المدخلات	147
10-03	نسبة الأصول الثابتة في البنوك الإسلامية الإماراتية	147
11-03	نسبة الودائع في البنوك	148
12-03	نسبة إجمالي عوائد الأصول في البنوك	148
13-03	المقارنة بين المدخلات و المخرجات	149
01-04	الكفاءة التقنية للبنوك الإماراتية 2013 باستخدام نموذج SFA	159
02-04	الارتباط بين Y و X_1	162

03-04	الارتباط بين Y و X_2	163
04-04	الكفاءة الفنية للبنوك الإسلامية الإماراتية وفق أسلوب DEA 2013	169
05-04	المقارنة بين أسلوب SFA و DEA بنموذجيه CRS و VRS	175
06-04	متوسطات الكفاءة بين أسلوب SFA و DEA بنموذجيه CRSو VRS	178
07-04	المقارنة بين نموذج SFA و VRS	179
08-04	المقارنة بين نموذج SFA و VRS	179

قائمـــــــــــة الملاحـــــــــــق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
01	البنوك الاسلامية الإماراتية،رمزها و سنة تأسيسها	208
02	الوصف الإحصائي العددي لمتغيرات الدراسة (درهم إماراتي) (2013)	209
03	نتائج المقارنة بين DEA وSFA وفق برنامج SPSS26	209

قائمـــــــــة الاختصارات و الرموز

الاختصار/الرمز	الدلالة باللغة الأجنبية	الدلالة باللغة العربية
/	Parametric Approach	الطريقة المعلمية
/	Non- Parametric Approach	الطريقة اللامعلمية
SFA	Stochastic Frontier Analysis	تحليل الحد العشوائي
DEA	Data Envelopment Analysis	تحليل مغلف البيانات
DFA	Distribution Free Approach	طريقة التوزيع الحر
TFA	Thick Frontier Approach	طريقة الحد السميك
FDH	Free Disposal Hull	أسلوب التغليف الحر
DMUs	Decision Making Unit	وحدة اتخاذ القرار
CCR	Charnes, Cooper, Rhodes	شارنيز، كوبر، رودز
BCC	Banker, Charnes, Cooper	بانكر، شارنيز،كوبر
CRS	Constant Returns to Scale	عوائد الحجم الثابتة
VRS	Variable Returns to Scale	عوائد الحجم المتغيرة
TE	Technical Efficiency	الكفاءة الفنية
SE	Scale Efficiency	الكفاءة الحجمية
TA	Total Assets	إجمالي الأصول
HSD	Honest Significance Difference	الفرق الدال الصادق
MLE	Maximum Likelihood Estimation	تقدير المعقولية العظمى

الإطار العام للدراسة

مقدمة عامة:

يعد الجهاز المصرفي العصب الحساس للحياة الاقتصادية و المالية لأي دولة، و قد شهد الاقتصاد العالمي خلال العقدين الأخيرين من القرن الماضي العديد من التحولات في إطار ما يعرف بالعولمة الاقتصادية، و ما صاحبها من انفتاح على الاقتصاد العالمي، و إصلاحات هيكلية في النظم المالية و تحرير لحركة رؤوس الأموال ناهيك عن التكامل الكلي للأسواق و انتشار واسع و تطور كبير للبنوك الإسلامية لما تلعبه من دور كبير في التصدي للازمات المالية، مما ساهم في ارتفاع نسب نمو الودائع و الأصول و زيادة أرباح هذه المؤسسات ، حيث استطاعت البنوك الإسلامية من خلال أهداف تواجدها أن تجسد رؤية تنموية فهي لم تقم على أساس اقتصادي و حسب و إنما أيضا لدافع اجتماعي و عقائدي، و رغم ما حققته فهي تبقى في مواجه تحديات جمة لعل أبرزها يكمن في قيام المصارف التقليدية بفتح نوافذ للمنتجات المالية الإسلامية ، و حتى تحافظ على ما حققته و تواصل انتشارها و تصبح بديلا حقيقيا للبنوك التقليدية يجب عليها تحقيق ميزة تنافسية في كيفية تعاملها مع المخاطر التي تواجهها بما يضمن ديمومتها و سيطرتها على البيئة المالية المحلية و حتى العالمية. و نظرا لأن هذه المصارف هي الأعرق تاريخا و الأكثر خبرة فقد تكون عملياتها أكثر كفاءة خاصة مع تزايد الأزمات و المخاطر المالية ، و تزايد الاهتمام بموضوع تقييم كفاءة البنوك و العمل على مراقبة أنشطتها و قياس كفاءتها مع السعي الحثيث إلى معرفة نقاط القوة و نقاط الضعف كمحاولة لتصحيح الانحرافات و تدارك الأوضاع ،قد تطورت طرق قياسها من التقليدية إلى الكمية الحديثة حيث ظهرت العديد من الطرق المستخدمة في قياس الكفاءة المصرفية و تحليلها لعل أبرزها يكمن في اعتماد أسلوب تحليل مغلف البيانات باعتباره أسلوب رياضي غير معلمي يعتمد على طرق البرمجة الخطية لقياس الكفاءة النسبية لوحدات صنع القرار باستخدام مدخلات و مخرجات متعددة و المتماثلة الأهداف و الأنشطة ،و من مزايا هذا الأسلوب تحديد نسبة عدم الكفاءة . و من جهة أخرى الطرق المعلمية و التي تعتبر طريقة تكلفة الحد العشوائي الأكثر شيوعا لأنها تميز بين الخطأ العشوائي و عدم كفاءة الوحدة الإنتاجية و تأخذ في الاعتبار وجود المؤثرات الخارجية.

تعتبر دولة الإمارات العربية المتحدة منذ تأسيسها في طليعة الدول الرائدة في المالية الإسلامية، حيث تأسس أول بنك إسلامي على مستوى العالم في دولة الإمارات في عام 1975 و هو بنك دبي الإسلامي برعاية و دعم يترجم رؤية قيادتها الرشيدة، لتزويد مجتمع الإمارات بحلول مالية متوافقة مع أحكام الشريعة الإسلامية. كما برهنت على أن المؤسسات المالية الحديثة التي جعلت من الالتزام بالشريعة الإسلامية هدفا رئيسا لها تستطيع تقديم منتجات و خدمات مالية مبتكرة متوافقة مع الشريعة الإسلامية، إذ تعتبر دولة الإمارات اليوم من أكثر الدول تطورا في المالية الإسلامية حيث تتمتع بقطاع مصرفي ثري يتكون من مصارف إسلامية، و نوافذ مصرفية إسلامية، و شركات تمويل إسلامي و شركات تأمين إسلامية (تكافلية). حيث رخص المصرف المركزي لستة مصارف إسلامية محلية كاملة، و مصرفين إسلاميين أجنبيين للعمل في الدولة بالإضافة لذلك، قام خمسة عشر بنكًا تقليديًا بإنشاء نوافذ مصرفية إسلامية، لتسهم في زيادة تنوع قطاع التمويل و انتشاره. توجد أيضاً تسع شركات تمويل إسلامية، و اثنتا عشرة شركة تأمين إسلامي (تكافل) في الدولة، و لأن دولة الإمارات تعد واحدة من أعلى الدول عالميا في مجال الخدمات المالية

المتنوعة، بما في ذلك الخدمات المصرفية و التأمينية لأكبر عدد من السكان[1]،لذلك كان من المهم إعداد دراسة لمعرفة كفاءة بنوكها الإسلامية.

ا–الإشكالية:

ما مستوى الكفاءة النسبية للبنوك الإسلامية الإماراتية من خلال التحليل المعلمي و اللامعلمي ؟.

و تفرعت عن هذه الإشكالية التساؤلات التالية:

– ما هي مستويات الكفاءة النسبية المحققة في البنوك الإسلامية الإماراتية ؟

–هل يوجد علاقة بين الأسلوب المعلمي و غير المعلمي ؟ و هل هناك اختلاف في كفاءات البنوك الإسلامية الإماراتية بين تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات و أسلوب تحليل الحد العشوائي و من يعد الأفضل؟

ب–فرضيات الدراسة: للإلمام بإشكالية البحث المطروحة، يمكن اقتراح الفرضيات التالية:

الفرضية الأول: البنوك الإسلامية الإماراتية تتباين فيما بينها في تحقيق درجات الكفاءة.

الفرضية الثانية: يوجد علاقة بين الأساليب المعلمية و غير المعلمية مع وجود اختلاف في النتائج لأن كل أسلوب يدرس جانب معين من الكفاءة، بحيث تعد النماذج المعلمية أفضل من نظيرتها اللامعلمية لقدرتها على التمييز بين الخطأ العشوائي ونقص الكفاءة.

ج–مبررات اختيار الموضوع:

–إثراء الرصيد المعرفي للباحثين لندرة الدراسات الأكاديمية الوافية بالغرض فيما يتعلق بهذا الباب خاصة المقارنة بين طريقتين المعلمية و اللامعلمية.

– تطبيق الأساليب الكمية الحديثة في عملية تسيير المجال المالي

– الفضول من أجل اكتشاف التوليفة المثالية لقياس الكفاءة من أجل تحريك دوافع صناع القرار وتوجيه سلوكياتهم. و الاستفادة من نماذج البنوك الناجحة.

– أهمية و حيوية البنوك الإسلامية و الانتشار الواسع للصيرفة الإسلامية بالرغم من حداثتها و التي اجتاحت العالم كله و اعتبارها أحد الركائز الأساسية بالنسبة للاقتصاد و تحقيق التنمية الاقتصادية و البشرية

– ارتباط موضوع الدراسة بتخصصنا الموسوم ب" الإدارة البنكية".

–تم اختيار دولة الامارات العربية المتحدة بسبب الدور الريادي الذي تلعبه في مجال الصيرفة الإسلامية على المستوى العربي والعالمي إذ تعد واحدة من أعلى الدول عالمياً في مؤشر البنك الدولي للشمول المالي، وتغطية الخدمات المالية المتنوعة، كما أن أهم البنوك الاسلامية عالميا هي بنوك اماراتية(بنك دبي الاسلامي، بنك أبو ظبي الاسلامي،بنك الشارقة الاسلامي، بنك الامارات الاسلامي، بنك عجمان).

[1] http://www.uabonline.org/ar/magazi

د. أهداف الدارسة وأهميتها:

أهداف الدارسة:

تعمل هذه الدارسة لمحاولة الإجابة على مختلف الإشكاليات و أسئلة البحث بغية الوصول إلى مجموعة من الأهداف، و التي نوجزها فيما يلي:

- التعريف بالبنوك الاسلامية، نشأتها و تطورها عربيا و عالميا.
- توضيح مفهوم الكفاءة و طرق قياسها.
- تقدير نموذج القياس للكفاءة التقنية لمجموعة البنوك الإسلامية الإماراتية بتطبيق أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA و أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA بنموذجيه CRS و VRS .
- قياس الكفاءة الفنية للبنوك الإسلامية الإماراتية و تحديد البنوك الكفؤة و التحسينات اللازمة للبنوك غير الكفؤة لتبلغ الكفاءة التامة.
- تحديد البنوك غير الكفؤة و التي لا تحسن استعمال مدخلاتها.
- تحديد البنوك المرجعية للبنوك التي لم تحقق كفاءة.
- دراسة إحصائية للفروقات في نسب الكفاءة بين الاسلوبين بتحليل التباين و اختبار توكي للفروقات البعدية.

أهمية الدارسة:

تنبع أهمية الدارسة من أهمية الموضوع الذي تعالجه، لأن موضوع الكفاءة في البنوك له أهمية جوهرية خاصة في الوقت الحالي، نظرا للتحديات و المؤثرات التي تتعرض لها الساحة المصرفية والجهود المبذولة من طرف المؤسسات المالية والدولية لتحقيق الكفاءة في أداء هذه البنوك باستخدام نماذج وتقنيات عديدة، وذلك لأهمية القطاع المصرفي في الحياة الاقتصادية حيث تكمن الأهمية فيما يلي:

–إعطاء الصورة العامة و الخاصة لمفهوم الكفاءة البنكية و التعرف على النماذج المتبعة لقياسها.

- محاولة تعزيز و تحسين كفاءة البنوك الإسلامية عن طريق إعادة تخصيص مواردها.

-إظهار المغزى من تطبيق الطرق الكمية لاسيما الحديثة في عملية التسيير البنكي.

هـ–حدود الدارسة :تتمثل حدود هذه الدارسة في الآتي:

– الحدود الموضوعية: تقتصر على محاولة الإلمام بموضوع الدراسة و المتمثل في البنوك الإسلامية نشأتها و تطورها و دراسة طرق قياسها بتسليط الضوء على أهم الطرق الكمية في شقه النظري و شرح و تطبيق كل من أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) بنموذجيه و أسلوب تحليل الحدود العشوائية (SFA) على عينة الدراسة في شقه القياسي.

– الحدود المكانية: تخص الدراسة التطبيقية مجموعة البنوك الإسلامية في دولة الإمارات العربية المتحدة.

– الحدود الزمنية: سنة 2013.

و–متغيرات الدراسة:

- المدخلات: الأصول الثابتة X_1، الودائع X_2.
- المخرجات: إجمالي عوائد الأصول Y .

ز–منهج الدارسة:

حتى نستطيع الإجابة عن أسئلة موضوع بحثنا والإلمام بكل جوانبه، ارتأينا ما يلي:

– استخدام المنهج الوصفي التحليلي: في الجانب النظري، و ذلك لتعريف و وصف متغيرات الدراسة من خلال تحليل و استعراض مفهوم الكفاءة و معرفة علاقتها بالمفاهيم الاقتصادية الأخرى، و تحديد محدداتها و كيفية قياسها، أما في الجانب التطبيقي استخدمنا الأساليب الإحصائية المتمثلة في أسلوب تحليل مغلف البيانات و أسلوب تحليل الحد العشوائي و ذلك بوصف و تحليل و تفسير نتائج الدارسة الميدانية، اختبار فرضية الدارسة والتحقق من نتائج الاختبار.

– استخدام المنهج المقارن من خلال المقارنة بين إسهامات الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة و الوقوف على النتائج التي توصلت إليها و كيفية الاستفادة منها للتغلب على مشكلة الدراسة، و بين الإضافة المرجوة من الدراسة الحالية.

ح– صعوبات الدراسة:

أثناء القيام بهذه الدراسة واجهتنا عدة الصعوبات و عراقيل و التي أثرت سلبا على السير الحسن لهذا البحث، و يمكن إجمالها فيما يلي:

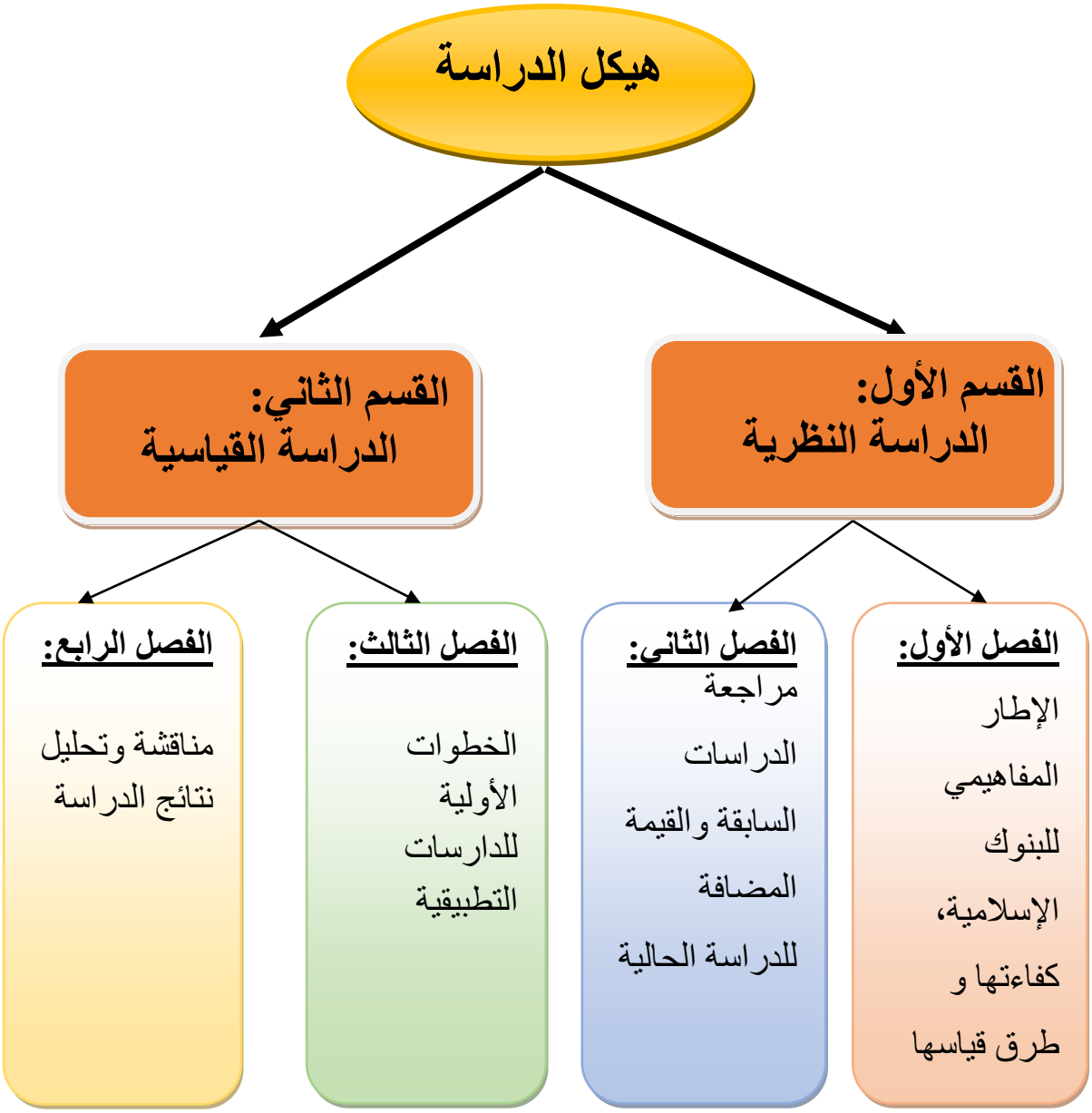
– قلة البيانات إلى نذرتها بحيث كان بود الطالبة أن تكون دراستها أشمل و أوسع و أعمق و أدق لو توفرت البيانات و المتغيرات الخارجية الخاصة البنوك الاسلامية العربية بحيث كان هدفنا الأول دراسة موضوع الكفاءة النسبية للبنوك الاسلامية العربية ككل(الشرق الأوسط و شمال إفريقيا) إلا أنه تعذر علينا ذلك بسبب عدم توفر البيانات،كما كان من أهدافنا في دراسة كفاءة البنوك الاسلامية الاماراتية قياس التغير في الانتاجية باستخدام مؤشر مالمكويستMalmquist و تفسير محددات الكفاءة باستعمال النموذج الاحصائي Tobit أو امكانية استخدام نموذج logit و Probit و المقارنة بينها و عدة أهداف أخرى إلا أن عدم توفر البيانات اللازمة و صعوبة الحصول عليها حال دون ذلك ،ناهيك عن فترة جائحة الكورونا التي شهدتها دول العالم عرقلت التنقل و البحث بعد غلق الحدود لفترة 03سنوات.

– قلة الدراسات المتناولة لموضوع قياس الكفاءة النسبية في البنوك الإسلامية بالطرق المعلمية و غير المعلمية عربيا و انعدام الدراسات المتناولة لموضوع دراسة الكفاءة في البنوك الإسلامية الإماراتية و هذا نظرا لحداثة الصيرفة الإسلامية و لحداثة المقاربات الحدية مما يجعلها في مرحلة البناء النظري.

ط– تقسيمات الدارسة:

قصد الإجابة على الإشكالية الرئيسية و على التساؤلات الجزئية و اختبار مدى صحة الفرضيات و مناقشتها و من أجل انجاز هذا البحث وتحقيق أهدافه قمنا بتقسيم البحث إلى قسمين رئيسيين بحيث يتناول القسم الأول الأدبيات النظرية و التطبيقية للدارسة والذي بدوره ينقسم إلى فصلين: الفصل الأول والذي يشمل الإطار المفاهيمي للبنوك الإسلامية ، كفاءتها و طرق قياسها المعلمية و اللامعلمية، أما بالنسبة للفصل الثاني فقد شمل تحليل ومناقشة بعض الدارسات السابقة التي تبرز أهمية قياس الكفاءة بأسلوبين مختلفين، إضافة إلى إعطاء أوجه التشابه والاختلاف الدارسة الحالية مع الدارسات السابقة من خلال توضيح القيمة المضافة للدراسة.

ويتناول القسم الثاني الدراسة الميدانية(قياس الكفاءة البنكية)حيث تم تقسيمه هو بدوره إلى فصلين،الفصل الثالث تناول الخطوات الأولية للدارسات التطبيقية من الإجراءات و الأدوات المستخدمة إلى ضبط قاعدة البيانات و تحليل متغيراتها، أما الفصل الرابع فتم فيه استعراض نتائج الدارسة، مناقشتها وتحليلها كما هو مبين في المخطط التالي:



القسم الاول: الأدبيات النظرية و التطبيقية للدراسة

- الإطار المفاهيمي للبنوك الإسلامية، كفاءتها و طرق قياسها المعلمية و اللامعلمية.
- مراجعة الدراسات السابقة و القيمة المضافة للدراسة الحالية.

الفصل الأول:
الإطار المفاهيمي للبنوك الإسلامية، كفاءتها و طرق قياسها المعلمية و اللامعلمية

- ماهية البنوك الإسلامية.
- الكفاءة البنكية و طرق قياسها المعلمية و اللامعلمية.

الفصل الأول:الإطار المفاهيمي للبنوك الإسلامية ،كفاءتها و طرق قياسها المعلمية و اللامعلمية

تمهيد:

أصبحت البنوك الإسلامية حقيقة واقعة، ليس في حياة الأمة الإسلامية فحسب، و إنما انتشارها عم بقاع العالم، مقدمة بذلك فكرا اقتصاديا و طبيعة فريدة ميزتها عن البنوك التقليدية، كما أنها أصبحت واقعا ملموسا و فعالا، إن البنوك الإسلامية تحتاج إلى مجموعة من الأدوات والمنتجات التي تتيح لها المرونة الكافية للاستجابة للمتطلبات التي تفرضها التطورات الاقتصادية العالمية، لذلك يجب النظر إلى العمل المصرفي الإسلامي باعتباره نظام متطور للوساطة المالية على أسس شرعية، خاصة في فترة التحرر و العولمة في الأسواق المالية، و مع مزاولة هذه المصارف نشاطها في سوق يتسم بالمنافسة الشديدة، سواء من طرف المؤسسات المالية أو غير مالية، و في ظل التطورات الإقليمية و الدولية من حيث العمليات و التقنيات و الأدوات، وجدت هذه المصارف نفسها في وضع يحتم عليها التركيز بشكل أكبر على كفاءة أدائها في مختلف المستويات، كشرط لنجاحها في المحافظة على نشاطها و القدرة على المنافسة.بالإضافة إلى كون البنوك الإسلامية حدثا متميزا و جديد في المجتمع الإسلامي بصفة خاصة، و في العالم بصفة عامة حيث مرت هذه البنوك بمجموعة من المراحل التي تتخللها جهود عظيمة تم بفضلها إعطاء عدة تعاريف لها. و لقد أصبحت العديد من الدول و الحكومات تراهن على قطاع الإسلامي الذي يزداد أهمية يوما بعد يوم ،إذ أصبحت تعبر عن مستوى النضج و التقدم الاقتصادي للدول الإسلامية، باعتبار البنوك الإسلامية صورة من صور الاستقلالية الاقتصادية عن النظم الغربية، ،لأنها تحفظ الأموال، و تحركها، و تنميها، و تسهل تداولها، و تخطط في استثمارها،و لا ننكر الدور الايجابي الذي يؤديه النشاط المصرفي الإسلامي في الخدمات و التمويل و الاستثمار. و للمحافظة على نضجها و تطورها زاد الاهتمام بموضوع قياس كفاءتها ، و باعتبارها اللبنة الأساسية لدى مسيري البنوك وجميع أوساط الخدمات المالية وهذا كله بهدف توسيع الأعمال البنكية ومقاومة المنافسة التي عمت مع تطور الخدمات وانتشار العولمة المالية وبهذا يتم ضمان الجودة والاستمرارية و الريادة في الأعمال البنكية. إن اعتبارات قياس الكفاءة يكمن تحت عدة أدوات و مقاربات تبدأ من عملية التحديد وتنتهي بعملية القياس.

سنحاول في هذا الفصل التطرق إلى ماهية البنوك الاسلامية، و إبراز مختلف مفاهيم الكفاءة البنكية بالصورة العامة والخاصة منها، وصولا إلى كيفية قياسها. و لذالك قمنا بتقسيم الفصل إلى مبحثين كالتالي:

-المبحث الأول: ماهية البنوك الإسلامية.

-المبحث الثاني:الكفاءة البنكية و طرق قياسها المعلمية و اللامعلمية.

المبحث الأول: ماهية البنوك الإسلامية

لقد اجتهد المفكرون الاقتصاديون في إيجاد بديل للبنوك التقليدية لرفع الحرج عن المجتمع الإسلامي، في الوقت نفسه ظهرت أسماء كثيرة لهذا البديل منها: بنك بلا فوائد، البنك الإسلامي، بيت التمويل الإسلامي، دار المال الإسلامي، المصرف الإسلامي، الخدمات المصرفية الإسلامية.

إلا أن هذه التسميات وجهت لها بعض الملاحظات ولقد اعتمدنا لفظ "بنك" باعتبارها الأقدم والأكثر استخداما، و من خلال هذا المبحث سنتطرق إلى مفهوم البنوك الإسلامية وأهدافها ثم نتطرق لنشأتها وتطورها عربيا و عالميا.

المطلب الأول: نشأة البنوك الإسلامية، مفهومها و أهدافها.

أولا: نشأة البنوك الإسلامية

عندما نتحدث عن نشأة البنوك الإسلامية، لا يفوتنا أن نشير إلى أن العديد من الدراسات والأبحاث الأكاديمية قد تابعت مجموعة من المعاملات المصرفية خلال الحضارة الإسلامية، فقد أشاروا إلى أن كتب السيرة النبوية دلت على أن النبي (صل الله عليه وسلم) كان معروفا بأمانته و صدقه مما اكسبه ثقة أهل مكة حيث كانوا يحتفظون بأموالهم و أماناتهم عنده وبذلك كان متعمدا للإيداع[1]، و اعتبر بعض الباحثين الاقتصاديين أن زبير بن العوام (رضي الله عنه) كان أول مؤتمن بالمفهوم المصرفي الحديث الذي يعني تطوير مفهوم الأمانة من صيغة قبول الودائع النقدية إلى منح القرض، كما يعتبر أول شيك تم سحبه حقيقة كان على صراف بغداد في منتصف القرن الرابع الهجري من طرف أمير دولة حلب سيف الدولة الحمداني[2].

وهكذا يمكن أن نستنتج أن المعاملات المصرفية ليست جديدة في العالم الإسلامي، إلا أن تعرض الدول الإسلامية للاستعمار أدى إلى محو هويتها وغزوها من خلال المعاملات الاقتصادية التي يتناقض بعضها مع عقيدتها،لكن بعد استقلالها السياسي عمل مفكروها على تحرير اقتصادها من المعاملات التي لا تتناسب مع طبيعة مذهبها و عقيدتها، و لأن وجود نظام اقتصادي يعتمد على وجود البنوك، كان من الضروري تصميم الإطار النظري والنماذج المصرفية التي يمكن تطبيقها عمليا[3].

1-الإطار النظري لنشأة البنوك الإسلامية : لقد بحث الباحثون في الاقتصاد الإسلامي عن صيغة مصرفية تتوافق مع معتقداتهم. حيث أجريت الدراسات والأبحاث، ونظمت المؤتمرات والندوات. وبينوا عيوب البنوك التقليدية من الناحية العقائدية والاقتصادية. و حاولوا تقديم نموذج عملي يتوافق مع خصائص مجتمعاتهم، حيث قام عدد من الباحثين بفحص نماذج تشكيل البنوك، وكانت المصرفية الإسلامية حجر الزاوية في إنشاء البنوك الإسلامية التي ظهرت فيما بعد، من أهم هذه الكتابات:

[1]محمد سويلم: **"إدارة المصارف التقليدية والإسلامية (مدخل مقارن)"**، دار الطباعة، القاهرة مصر، ط 1،1987 ،ص: 115
[2]عبد الحليم عمار غربي:" **البنك الإسلامي النموذجي بين التنظير والتطبيق"**، دار أبي الفداء العالمية، سوريا،2014، ص: 22
[3]حسن حسين شحاتة:" **المصارف الإسلامية بين الفكر والتطبيق"**، مكتبة التقوى، القاهرة،2006، ص: 13

- محمد عبد الله العربي: وذلك فيما قدمه من بحث في المؤتمر الثاني مجمع البحوث الإسلامية في ماي سنة 1965م بعنوان: "**المعاملات المصرفية المعاصرة ورأي الإسلام فيها**"، و ظهر جلياً عنده هيكل مصرف لا يعمل بالربا يأخذ الأموال مضاربة من المدخرين، وتمنحها للمستثمرين على أساس المضاربة أيضاً[1].
- أحمد عبد العزيز النجار: وهو من الآباء المؤسسين على المستوي النظري، وعلى المستوى التطبيقي هو ذائع الصيت في هذا المجال، وقد كان له تأثير مهم على بلورة فكرة المصرف الإسلامي، وأفكاره منشورة في مطبوعات كثيرة أهمها كتاب:" **بنوك بلا فوائد كإستراتيجية للتنمية**" الذي صدر في جدة 1972م[2].
- عيسى عبده: و جهاده طويل على كافة الأصعدة، وكانت بصمات فكره واضحة في مساهماته في تأسيس بعض المصارف الإسلامية التي نعرفها اليوم مثل: بيت التمويل الكويتي وبنك قطر الإسلامي، وفكره مجموع في كتابه: "**بنوك بلا فوائد**" الصادرة سنة 1970م، عن دار الفكر[3].
- محمد باقر الصدر وكتابه:" **البنك اللاربوي في الإسلام**" الذي صدر في أواخر الستينيات من القرن الميلادي الماضي تضمن الإجابة عن السؤال العريض: كيف تؤسس بنكاً لا يعمل بالفائدة؟ فجمعت الإجابات لتكون مادة الكتاب المذكور وكونت خارطة الطريق لتأسيس مثل ذلك البنك اللاربوي[4].
- محمد نجاة الله صديقي: و قد بدأ الكتابة في الموضوع في نحو سنة 1958م ثم نشر كتابه:" **without Interest Banking**" سنة 1969م في الهند وباكستان، وتضمن رؤية واضحة وناضجة لهيكل عمل مصرف إسلامي لا يقوم نشاطه على الربا، وفصل في طريقة عمله ومصادر أمواله واستخداماتها وعلاقته بالبنك المركزي و البنوك الأخرى، واستفاد من خلفيته الاقتصادية في تناول المسائل بالطريقة الفنية المعتادة في الدراسات المصرفية. [5]
- محمد عزير:من الباكستان في كتابه المختصر:" **An outline of Interest less Banking**"الذي نشره في كراتشي سنة 1955م. وهو تفصيل لنموذج المصرف الإسلامي و نشره عزير في نحو سنة 1951م في مقال في مجلة اقتصادية في كراتشي، ويمكن القول إن عزير هو أول من قدم نموذج "المضارب يضارب" كأساس العمل المصرف الإسلامي، وشرحه بطريقة تكشف فهماً دقيقاً لعمل البنوك وإحاطة بالغة بالطريقة التي يمكن أن يعمل من خلالها البديل الإسلامي[6].

والجدول التالي يلخص أهم الإعلام المؤسسين لنموذج البنك الإسلامي:

[1] محمد علي القري:" **البنك الإسلامي بين فكر المؤسسين والواقع المعاصر**"، منظمة المؤتمر الإسلامي، جدة السعودية، 2 مايو ،2005 ص: 03
[2] المرجع نفسه : ص 03 - 04
[3] المرجع نغسه : ص 04
[4] المرجع نغسه
[5] المرجع نغسه
[6] المرجع نغسه : ص 05

الجدول رقم (01-01) تصنيف الأعلام المؤسسين لنموذج البنك الإسلامي.

المؤسس	المكان	البحث	التاريخ	الدور
محمد عزير	باكستان	إطار البنوك لا ربوية	1955	نموذج المضارب يضارب
محمد عبد الله العربي	مصر	المعاملات المصرفية المعاصرة ورأي الإسلام فيها	1965	الوساطة المالية في إطار المضاربة الشرعية
محمد باقر الصدر	العراق	البنك اللاربوي في الإسلام	1968	الهيكل التنظيمي للبنك لا ربوي
محمد نجاة الله صديقي	الهند	بنوك بلا فوائد	1969	تحول النظام المصرفي بالكامل إلى نظام إسلامي
عيسى عبده	مصر	بنوك بلا فوائد	1970	بنك دبي الإسلامي وبيت التمويل الكويتي
احمد عبد العزيز النجار	مصر	بنوك بلا فوائد كإستراتجية للتنمية	1972	بنوك الادخار المحلية

المصدر: عبد الحليم عمار غربية البنك الإسلامي النموذجي بين التنظير والتطبيق، دار أبي الفداء العالمية، سوريا، 2014، ص: 52.

2- نشأة التطبيق العملي للبنوك الإسلامية: البعض يعزو بداية البنوك الإسلامية كعملية واقعية إلى دولة ماليزيا عام 1940 و ذلك من خلال إنشاء صناديق الادخار بدون فوائد في حين تشير غالبية الدراسات إلى أن البداية كانت من خلال إنشاء ما يسمى بنوك الادخار المحلية ، والتي أنشئت في محافظة الدقهلية مدينة ميت غمر في جمهورية مصر العربية. والتي أسسها الدكتور أحمد النجار بهدف تعبئة المدخرات لدعم التنمية المحلية في إطار الشريعة الإسلامية سنة 1963[1] ، وعلى الرغم من محدودية هذه التجربة الرائدة، فقد حقق نجاحًا كبيرًا بفروعه التسعة وتمكن من جذب حوالي مليون عميل[2]، واستمر لمدة ثلاث سنوات، وتمت تصفيته فيما بعد عام 1967 وذلك لأسباب داخلية مثل عدم وجود أسس متينة للإطار النظري للأعمال المصرفية الإسلامية، بإضافة إلى أنها لم تلق الرعاية من المؤسسات الحكومية[3].

و رافقت هذه التجربة تجربة أخرى أقل نجاحا وشهرة من تجربة النجار حيث كان ذلك في إحدى المناطق الريفية الباكستانية و تمت بتلقي المؤسسة الودائع من الأغنياء و منحها للمزارعين الفقراء من أجل تحسين نشاطهم

[1] سمير شاعر:" **المصارف الإسلامية من الفكرة إلى الاجتهاد**"، الدار العربية للعلوم ناشرون، بيروت لبنان، 2011، ص: 21

[2] محمود الأنصاري وآخرون: **"البنوك الإسلامية"**، مطابع الأهرام التجارية، مصر، 1988، ص: 18.

[3] أحمد النجار: **"بنوك بلا فوائد"**، دار وهدان القاهرة، مصر، الطبعة الأولى، 1977، ص: 115.

الزراعي دون أن يحصل المودعون على أي عائد على ودائعهم بينما تحصل المؤسسة على مبالغ رمزية لتغطية تكاليفها الإدارية فقط، لتغلق أبوابها في نهاية الستينيات[1]، ومع بداية السبعينيات أصبحت المصرفية الإسلامية حقيقة واقعة، إذ أصبحت أساساً نظرياً يمكن أن تعتمد عليه البنوك الإسلامية ، و هكذا تأسس بنك ناصر الاجتماعي في مصر سنة 1971 ليعمل وفقا لأحكام الشريعة الإسلامية كما نص نظامه الأساسي في النشاط البنكي.[2]

لتتوالى بعده عدة تجارب عملية لنموذج البنك الإسلامي ومع ارتفاع أسعار البترول وظهور الطفرة النفطية التي عرفتها البلدان المنتجة للنفط بعد الحرب 1973، بالإضافة إلى الصحوة الدينية المتنامية[3] ،كل هذه الأسباب وغيرها ساهمت في انتشار فكرة الصيرفة الإسلامية، و هكذا انعقد المؤتمر الثاني لوزراء خارجية الدول الإسلامية في جدة في أغسطس 1974، والذي وافق على اتفاقية إنشاء البنك الإسلامي للتنمية[4] ، وهو مؤسسة دولية للتمويل الإنمائي أنشئ في جدة بهدف دعم التنمية الاقتصادية والتقدم الاجتماعي لشعوب الدول الأعضاء وفقا لمبادئ الشريعة الإسلامية[5]، ليتم بعدها إنشاء بنك دبي الإسلامي سنة 1975 حيث يرى بعض المؤرخين الإسلاميين أن تاريخ بدء البنوك الإسلامية يعود إلى تاريخ تأسيسه، فقد كان نظامه الأساسي مصدرا فكريا لعدد من البنوك الإسلامية التي أسست بعده خاصة في منطقة الخليج[6] ،كما تم تنظيم المؤتمر العالمي الأول للاقتصاد الإسلامي تحت رعاية جامعة الملك عبد العزيز في الفترة ما بين 21 إلى 26 شباط 1976، وقد حضر المؤتمر أكثر من أستاذ في الشريعة والاقتصاد، والذي أسفر على جملة من توصيات أهمها دعوة الحكومات الإسلامية إلى دعم البنوك الإسلامية و ضمان تدريب موظفيها[7]، ولم تقف البنوك الإسلامية عند هذا الحد بل ساعد نجاحها على تشجيع بعض الحكومات الإسلامية إلى تغيير نظامها البنكي بالكامل ليتوافق مع تعاليم الشريعة الإسلامية، و هذا ما حدث في باكستان 1977، وإيران 1979 والسودان 1985، أو تنظيم جزئي للقطاع البنكي لتتمكن بنوك إسلامية من العمل جنبا إلى جنب مع البنوك التقليدية وحدث هذا في كل من ماليزيا وتركيا والإمارات العربية المتحدة والبحرين[8] ،أما بقية الدول الإسلامية لم تأخذ بعين الاعتبار خصوصية هذه البنوك،و إن لم تعارض إنشائها إلا أنها لم تقم بتهيئة المناخ القانوني المناسب لها، فلم يكن بوسعها إلا أن تنشط في مثل هذه البيئات على الرغم من الصعوبات، ويتضمن الجدول التالي قائمة أهم البنوك الإسلامية وتاريخ إنشائها كما يلي:

---

[1] أحمد سليمان خصاونة:" **المصارف الإسلامية (مقررات الجنة بازل - تحديات العولمة - إستراتيجية مواجهتها)**"، عالم الكتاب الحديث عمان الاردن، الطبعة الأولى، 2008، ص: 64-65.

[2] شهاب أحمد العزعوزي:"**إدارة البنوك الإسلامية**"، دار النفائس للنشر والتوزيع، الأردن، الطبعة الأولى، 2012، ص: 13.

[3] سيدي محمد الوردي:" **أساسيات الاقتصاد الإسلامي وتطبيقاته المعاصرة**"، الطبعة الأولى، الرباط المغرب، 2011، ص: 210.

[4] محمد الطاهر قادري وآخرون:" **المصارف الإسلامية بين الواقع والمأمول**"، مكتبة حسن العصرية، بيروت لبنان، 2014، ص: 21.

[5] محمد عثمان شبير:" **المعاملات المالية المعاصرة في الفقه الإسلامي**"، دار النفائس النشر والتوزيع، عمان الأردن، 2001، ص: 258

[6] ناصر الغريب: "**أصول المصرفية وقضايا التشغيل**"، دار أبو للو للطباعة والنشر والتوزيع القاهرة مصر، الطبعة الأولى، 1996، ص: 33.

[7] محمود حسين الوادي وآخرون:" **المصارف الإسلامية**"، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان الأردن، الطبعة الرابعة، 2012، ص 22

[8] شهاب احمد سعيد العزعوري، مرجع سبق ذكره، ص: 18.

الجدول رقم (01-02) : قائمة أهم البنوك الإسلامية وتاريخ نشأتها.

السنة	اسم المصرف الإسلامي	المكان
1975	البنك الإسلامي للتنمية بجدة . بنك إسلامي عالمي	جدة . السعودية
1975	بنك دبي الإسلامي.	دبي – الإمارات
1978	بنك فيصل الإسلامي السوداني.	السودان
1978	بنك فيصل الإسلامي المصري	القاهرة – مصر
1978	بنك التمويل الكويتي	الكويت
1978	الشركة الإسلامية للاستثمار الخليجي	الشارقة .الإمارات
1979	البنك الإسلامي الأردني للاستثمار والتنمية	عمان . الأردن
1979	بنك البحرين الإسلامي	البحرين
1980	إنشاء مجموعة من المصارف الإسلامية بباكستان	باكستان
1980	المصرف الإسلامي الدولي للاستثمار والتنمية	القاهرة . مصر
1981	بنك التضامن الإسلامي بالسودان	السودان
1981	إنشاء فروع المعاملات الإسلامية لبعض البنوك المصرية حوالي 100 فرعاً	ج مصر العربية
1981	المصرف الإسلامي الدولي . لكسمبورج .	لكسمبورج
1982	دار المال الإسلامي . فروع في أنحاء العالم	أنحاء العالم
1983	مصرف فيصل الإسلامي بالبحرين	البحرين
1983	بنك قطر الإسلامي	قطر
1983	بنك البركة الإسلامي	البحرين
1983	البنك الإسلامي لغرب السودان	الخرطوم– السودان
1983	البنك الإسلامي السوداني.	السودان
1983	بنك بنغلاديش الإسلامي المحدود	بنغلاديش
1983	شركة البحرين الإسلامية للاستثمار	البحرين
1983	بنك قبرص الإسلامي	قبرص
1983	بنك التمويل الإسلامي بلندن	لندن
1983	بيت التمويل الأردني للاستثمار والتنمية	الأردن

1985	مجموعة بنوك دله البركة الإسلامية	أنحاء العالم
1997	بنك أبو ظبي الإسلامي	إمارة ابوظبي
2000	وصل عدد المصارف الإسلامية حوالي مئتان وعشرة في جميع أنحاء العالم كما تم إنشاء مؤشرات مالية في البورصة الأمريكية للأسواق المالية الإسلامية عام 1999 مثل مؤشر داو جونز ومؤشر ايفاننشال تايمز[1]. ويوجد حالياً أكثر من 600 مؤسسة مالية إسلامية تعمل في أكثر من 70 دولة حول العالم (250 مؤسسة منها في دول الخليج العربي و100 في الدول العربية الأخرى)[2]		

المصدر: جناح عبد العليم وعبد الوهاب أبو الفتوح: أصول المصرفية و الأسواق المالية الإسلامية، عامل الكتب الحديث للشر و التوزيع، إربد الأردن،الطبعة الأولى، 2014، ص: 38

ثانيا:مفهوم البنوك الإسلامية

يتفق الباحثون على تعريف البنك الإسلامي من خلال وظائف التي يؤديها، وتقتصر القوانين المنظمة لها على ذكر العمليات التي تجعل من المؤسسة بنكا[3]، وسنحاول سرد بعضا منها على سبيل التمثيل لا على سبيل الحصر على النحو الأتي:

- مؤسسات مالية مصرفية تعمل على جمع الأموال و استخدامها لتقديم الخدمات المصرفية بما لا يخالف الشريعة الإسلامية وأهدافها وبما يخدم المجتمع و ذلك بالتوزيع العادل للمال بوضعه في مساره الإسلامي السليم[4].
- مؤسسة مصرفية لتجميع الأموال وتوظيفها في نطاق الشريعة الإسلامية بما يخدم بناء المجتمع التكافل الإسلامي ويحقق عدالة التوزيع ووضع المال في المسار الإسلامي.[5]
- مؤسسة مالية استثمارية ذات رسالة تنموية وإنسانية واجتماعية تهدف إلى جميع الأموال مع تحقيق الاستخدام الأمثل لمواردها بما يتوافق مع قواعد وأحكام الشريعة الإسلامية لبناء مجتمع التكافل الإسلامي[6].
- هو المصرف الذي يلتزم بتطبيق أحكام الشريعة الإسلامية في جميع معاملاته المصرفية والاستثمارية من خلال تطبيق مفهوم الوساطة المالية القائم على مبدأ المشاركة في الربح و الخسارة[7].
- مؤسسة تباشر أعمالها المصرفية بتجنب أي عمل مخالف للشريعة الإسلامية بما فيها عدم التعامل بالفائدة أخذا و عطاء[1].

---

[1]محمود حسين الوادي وآخرون: المصارف الإسلامية، مرجع سبق ذكره، ص: 44.

[2] https://uabonline.org.

[3]عائشة الشرقاوي ماليتي:" **البنوك الإسلامية (التجربة بين الفقه والقانون والتطبيق)**"، للمركز الثقافي العربي الدار البيضاء المغرب، الطبعة الأولى، 2000، ص 25

[4]غسان السيلاني: "**المصارف الإسلامية (نظام مالي عادل ومستقر)**"، دار المنهل اللبناني، بيروت، الطبعة الأولى، 2012، ص: 83

[5]عادل عبد الفضيل عبد :"**الربح والخسارة في المعاملات المصارف الإسلامية دراسة مقارنة**"، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2007، ص: 398

[6]محمود حسن الصوان:" **أساسيات العمل المصرفي الإسلامي**"، دار وائل للطباعة والنشر، عمان الأردن، 2001، ص 90

[7]محمد البلتاجي:" **المصارف الإسلامية النظرية والتطبيق**"، مكتبة الشروق الدولية، القاهرة، الطبعة الأولى، 2012، ص: 19.

- تلك المؤسسات التي تضع قوانينها الأساسية نصاً صريحاً على التزامها بمبادئ الشريعة الإسلامية ولا تتعامل بالربا أخذا أو عطاء[2].
- المصارف الإسلامية تؤدي دور المصارف التجارية والمصارف الاستثمار ومصارف التنمية وبالتالي تتعامل في الأجل القصير والطويل على حد السواء[3].

مما سبق يتضح أن البنك الإسلامي ما هو إلا مؤسسة مصرفية تعتمد في عملها على مبدأ المشاركة في تقاسم الربح و الخسارة، دون تقديم أي التزام أو تعهد مباشر أو غير مباشر اتجاه عملائها بضمان عائد ثابت لهم مقابل ودائعهم، و ذلك لتعبئة الادخار و تمويل الاستثمار و تستخدم في ذلك آليات متوافقة مع تعاليم الشريعة الإسلامية على أن ينص قانونها الأساسي على ذلك.

ثالثا: أهداف البنوك الإسلامية

تسعى البنوك الإسلامية إلى إقامة نظام اقتصادي عادل وشامل يقوم على التوزيع العادل للثروات[4]، وباعتبارها مؤسسات أعمال تقوم بدور الوساطة المالية أساسها المشاركة في الربح والخسارة فانها تقوم بجمع المدخرات وتوجيه الاستثمارات بهدف تحقيق قيمة الربح المثلى مع مراعاة مصالح الآخرين و المحافظة على البيئة[5]، ويمكن تقسيم أهدافها إلى أهداف عامة وأخرى خاصة على النحو التالي:

1-الأهداف العامة:

وهي الأهداف المشتركة التي تسعى جميع البنوك الإسلامية لتحقيقها ويمكن إجمالها فيما يلي:

1-1 الأهداف الاستثمارية: تعمل البنوك الإسلامية على جذب و تجميع الفوائض المالية هذا من جهة ، و تعبئة الموارد المتاحة في الدولة من جهة أخرى، كما تسعى لتنمية الوعي الادخاري لدى الأفراد [6]، و ترشيد الإنفاق الاستهلاكي و توجيهه نحو الاستثمار الذي هو أساس عمل البنك و المصدر الرئيسي للربح سواء للمودعين أو المساهمين[7] ، باستخدام صيغ تمويل تتكيف مع انتماءاتهم الإديولوجية

1-2 الأهداف التنموية: من أهم الخصائص الرئيسية للبنوك الإسلامية مساهمتها في تحقيق أهداف التنمية الاقتصادية، بحيث تأخذ بعين الاعتبار بعض الإجراءات و الجوانب الإضافية غير تلك المتبعة في البنوك التقليدية فهي لا تهدف إلى تعظيم الأرباح فحسب، بل يجب عليها أيضا أن تأخذ في الاعتبار الأرباح التي تعود على

---

[1] رابح خوني: **"صيغ التمويل بالمشاركة كمكمل وبديل للبنوك التجارية في تمويل المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الجزائر"**، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة محمد خضير بسكرة، المجلد (08) العدد (14)، جوان 2008، ص: 81-82

[2] لاتحاد الدولي للبنوك الإسلامية:" **اتفاقية إنشاء الاتحاد الدولي للبنوك الإسلامية"**، مطابع الاتحاد الدولي للبنوك الإسلامية، مصر الجديدة القاهرة، 1977، ص: 10

[3] عبد الغفار حنفي رسمية زكي قرياقص:" **الأسواق والمؤسسات المالية"**، الدار الجامعية، الإسكندرية مصر، 2008، ص: 31

[4] عبد الكريم كاكي وزملاؤه:" **المصارف الإسلامية بين الواقع والمأمول"**، مكتبة حسن العصرية، بيروت لبنان، 2014، ص: 30.

[5] المرجع نفسه، ص 28.

[6] عبد الكريم كاكي وزملاؤه، مرجع سبق ذكره، ص: 28

[7] أبو مجد حرك: **"البنوك مالها وما عليها"**، دار الصحوة للنشر والتوزيع، 1988، ص: 12

المجتمع و الأضرار التي تلحق به من جراء قيامها بأنشطتها المختلفة[1] ، بالقدر الذي تسعى فيه إلى توجيه أنشطتها بتفضيل المشاريع التي تهدف إلى زيادة فرص العمل و التقليل من البطالة مع التركيز على تحفيز الاستثمار من خلال التوظيف الأمثل لموارد البنك في المشاريع و الاستثمارات المباشرة القائمة إما على إنشاء أعمال جديدة أو توسيع و تطوير الأعمال القائمة[2] و بذلك تعزز الرخاء الاقتصادي والاجتماعي،و بالتالي زيادة الناتج المحلي الإجمالي فضلا عن زيادة القدرات الإنتاجية وليس تركيز الثروات، بل توفير التمويل لشريحة كبيرة من رواد المشاريع الصناعية والزراعية الذين يلعبون دوراً كبيراً في التنمية الاقتصادية والاجتماعية [3]،و كسر احتكار القلة بتطبيق أسعار توازنية و توفير أدوات الإنتاج و أتاحتها و التي تضمن التوزيع العادل للثروات، كما تساهم أيضا في تنمية المناطق النائية مثل تجنب المشاريع التي من شأنها تلويث البيئة، و كذلك تجنب الاستثمار في المشاريع التي تؤدي إلى إهدار موارد المجتمع في إنتاج السلع غير الضرورية.

1-3 الأهداف الاجتماعية: تطمح البنوك الإسلامية إلى ترسيخ مبدأ التكافل بين أفراد المجتمع من خلال تقديم الخدمات الاجتماعية التي تساهم في تنمية وإشباع احتياجات المجتمع من خلال خدمة أفراده الأكثر احتياجا من خلال المساهمة في تنفيذ مشاريع الجمعيات الخيرية، ومنح القروض الحسنة، وجمع أموال الزكاة واستخدامها في المجالات المخصصة لها[4]، فمخرجات النظام المصرفي في هذه البنوك عبارة عن برامج تربط أهمية النسبية للمشاريع بتخصيص الموارد و يقترن ذلك بنظام المسؤولية الاجتماعية، [5] ومن أهم المقاصد الاجتماعية التي تطمح إليها البنوك الإسلامية [6] ما يلي:

1-4 النهوض بالجوانب الثقافية و المعرفية للرقي بالعلم من خلال تقديم قروض حسنة لطلاب العلم الفقراء، و مساعدتهم بتلقي العلاج عن طريق دعم الجمعيات الخيرية أو جمع التبرعات، كما تقوم بتخصيص حصة من رأسمالها لتقديم قروض حسنة للمشكلات الاجتماعية كالزواج و البطالة و الإسكان.

- الشريعة الإسلامية تأمر كفلاء الأيتام بالاتجار بأموالهم حتى لا تأكلها الصدقة بناءا على طلبهم.
- مساعدة من أثقلتهم الديون ونزلت بهم المصائب.
- المساهمة في مساعدة اللاجئين الفارين من الاضطهاد.

و تجدر الاشارة هنا و تجدر الإشارة هنا إلى أن هذه المقاصد ليست استنتاجيه لأن بعض البنوك الإسلامية أخذت على عاتقها توثيق ذلك في نصوص القوانين المنظمة لها عند إنشاءها كبنك منها بنك فصل الإسلامي (القانون

---

[1] حيدر يونس الموسوي:"**المصارف الإسلامية (أداؤها المالي وأثرها في الأسواق الأوراق المالية)**"، دار اليازوري العلمية، الأردن، 2012، ص: 24

[2] محسن محمود الخضيري: "**البنوك الإسلامية**"، اتيراك للنشر والتوزيع، مصر الجديدة، الطبعة الأول، 2009، ص: 30-31

[3] براهيم عبد الحليم عبادة: " **مؤشر الأداء في البنوك الإسلامية**"، دار النفائس للنشر والتوزيع، عمان الأردن، الطبعة الأولى، 2008، ص: 64.

[4] محسن محمود الخضيري:" **البنوك الإسلامية**"، اتيراك للنشر والتوزيع، مصر الجديدة، الطبعة الأول، 2009، ص: 30-31

[5] مجيد جاسم شرع: "**المحاسبة في المنظمات المالية (المصارف الإسلامية)**"، إثراء للنشر والتوزيع، عمان الأردن، الطبعة الأولى، 2008، ص: 30.

[6] حسن حسين شحاتة، مرجع سبق ذكره، ص: 88.

رقم 66 لسنة 1971م) و بنك ناصر الاجتماعي (القانون رقم 48 لسنة 1977م) ، بنك دبي الإسلامي و البنك الإسلامي الأردني للتمويل و الاستثمار[1]

2- **الأهداف الخاصة:** تهدف البنوك الإسلامية باعتبارها مؤسسة اقتصادية تمارس نشاطا مصرفيا إلى تحقيق جملة من الأهداف الخاصة بها، و التي يمكن تلخيصها في ما يلي:

2-1 الأهداف المالية: بما أن البنك الإسلامي يلعب دور الوسيط المالي حيث يعمل وفق مبدأ المشاركة في الربح والخسارة، فيجب عليه تسطير جملة من الأهداف المالية حتى يتمكن من خلالها بالقيام بدوره بفعالية، ومن بين هذه الأهداف نجد:

أ.استقطاب الودائع وتنميتها :تعتبر الودائع من أهم مصادر التمويل المالي للبنوك الإسلامية والركيزة الأساسية التي تمكنها القيام بمهامها، ونظرا لأهميتها فقد جعلت البنوك الإسلامية جذب الودائع أحد أهم أهدافها حيث تسعى جاهدة لمحاربة الاكتناز لأنه يعطل نمو ثروات المجتمع إذ يعتبر بديلا شرعيا من جهة و الحفاظ على الأموال من الضياع و السرقة جهة أخرى.

ب.استثمار الأموال: يمثل الاستثمار الأموال جوهر عمل البنوك الإسلامية، بل هو الدافع الأساسي وراء إنشائها و الجانب التنفيذي لأهدافها[2]، وقد يكون استثمارا مباشرا أو غير مباشر عن طريق توظيف الأموال المتاحة من مصادره الخاصة و حسابات الاستثمار التي تلقاها بصفته مضاربا (باستخدام وسائل عديدة مثل: عقود المضاربة ، عقود المشاركة ،عقود السلم أو الاستصناع ،عقود الإيجار ،عقود البيع بالأجل وعقود المرابحة) أو عن طريق تأسيس شركات تابعة للقيام بأوجه نشاط مختلفة أو من خلال المساهمة في الشركات القائمة[3] و ذلك من أجل تحقيق عائد اجتماعي ومالي.

ج.الربحية: يعتبر تحقيق الأرباح من بين الأهداف التي تسعى البنوك الإسلامية إلى تحقيقها من خلال قيامها بنشاطات مختلفة والتي توزع وفق العلاقة التعاقدية بين الأطراف المشاركة في النشاط، إذ يعتبر الربح من أهم أولويات البنك لضمان استمراريته وبقائه، كما أنه أحد أهم مؤشرات قياس كفاءة البنوك في إدارة موجوداتها بحيث ينتج عن تحقيق الأرباح توفير السيولة و التي تسعا من خلالها إلى توسيع قاعدة ائتمانها من المخاطر من جهة و استغلال الفائض منها في الاستثمارات بالحدود المعقولة في السوق المصرفي من جهة أخرى.

2-2 الأهداف التسويقية: يرغب البنك الإسلامي في الحفاظ على حصته السوقية و زيادتها من خلال العمل على جذب عملاء جدد مع ضمان بقاء عملائه و الحصول على ولائهم الدائم من خلال إرضاء رغباتهم و إشباع احتياجاتهم من خلال جملة من الأهداف تتمثل في مايلي:

---

[1] حسن حسين شحاتة، مرجع سبق ذكره، ص: 88.

[2] بدر علي بن عبد الله الزامل: **"الحسابات الاستثمارية لدى المصارف الإسلامية (تأصيلها الشرعي وأساليب توزيع أرباحها)"**، دار ابن الجوزي للنشر والتوزيع، الدمام المملكة العربية السعودية، 2010، ص: 36.

[3] عبد الحليم عمار غربي :**"البنك الإسلامي النموذجي بين التنظير والتطبيق"**، مرجع سبق ذكره، ص: 107.

ا. **تقديم خدمات المصرفية:** يعتمد نجاح الصيرفة الإسلامية في ظل البيئة المصرفية الحديثة التي تتميز بالمنافسة الشديدة، على تقديم مجموعة من الخدمات المصرفية المتميزة وعالية الجودة لتلبية احتياجات ورغبات عملائها الحاليين والمستقبليين، و هذا من ناحية أما من ناحية أخرى يسعى لجذب عملاء جدد مع احترام ضوابط وأحكام الشريعة الإسلامية.

ب. **توفير السيولة:** يجب على البنك الإسلامي أن يكون قادرا على الوفاء بالتزاماته نحو عملائه عند تقديم طلباتهم للسحب دون تأجيل أو تماطل و ذلك لكسب ثقتهم، مما يخلق صورة إيجابية له عندهم، بالإضافة إلى العمل على توفير المصاريف التشغيلية لضمان السير الحسن للبنك، حيث يعتبر توفير السيولة سلاحا ذو حدين فهو يضمن الأمان للعملاء من جهة ، و من جهة أخرى يعبر وجود الفوائض فيها عن سوء تسييرها و عدم الاستغلال الأمثل لها.كما أن البنوك الإسلامية تحرص دائما على توفير السيولة لأنها لا تستطيع الاقتراض من المؤسسات المالية الأخرى كباقي البنوك التقليدية كونها تعمل بأحكام و ضوابط الشريعة الإسلامية و التي تحرم التعامل بالربا أو بعبارة أخرى لا يوجد بنك مركزي إسلامي.

ج. **توفير التمويل للمستثمرين:** تسعى البنوك الإسلامية إلى تلبية احتياجات عملائها ، و الذين يعتبرون من أطراف الوساطة المالية، فإلى جانب المودعين ، هناك من يطلب الأموال ، حيث توفر البنوك الإسلامية رأس المال اللازم لأصحاب الأعمال، سواء أفراد أو مؤسسات لأغراض المشاريع الاقتصادية، على أن يتم هذا التمويل طبقا لأحكام الشريعة الإسلامية[1]

2-3 الأهداف الإستراتيجية: تعمل البنوك الإسلامية في بيئة اقتصادية ديناميكية و منفتحة على العالم أجمع، و هذا ما يتطلب منها وضع أهداف طويلة المدى لضمان بقائها و استمرارها و من بين هذه الأهداف:

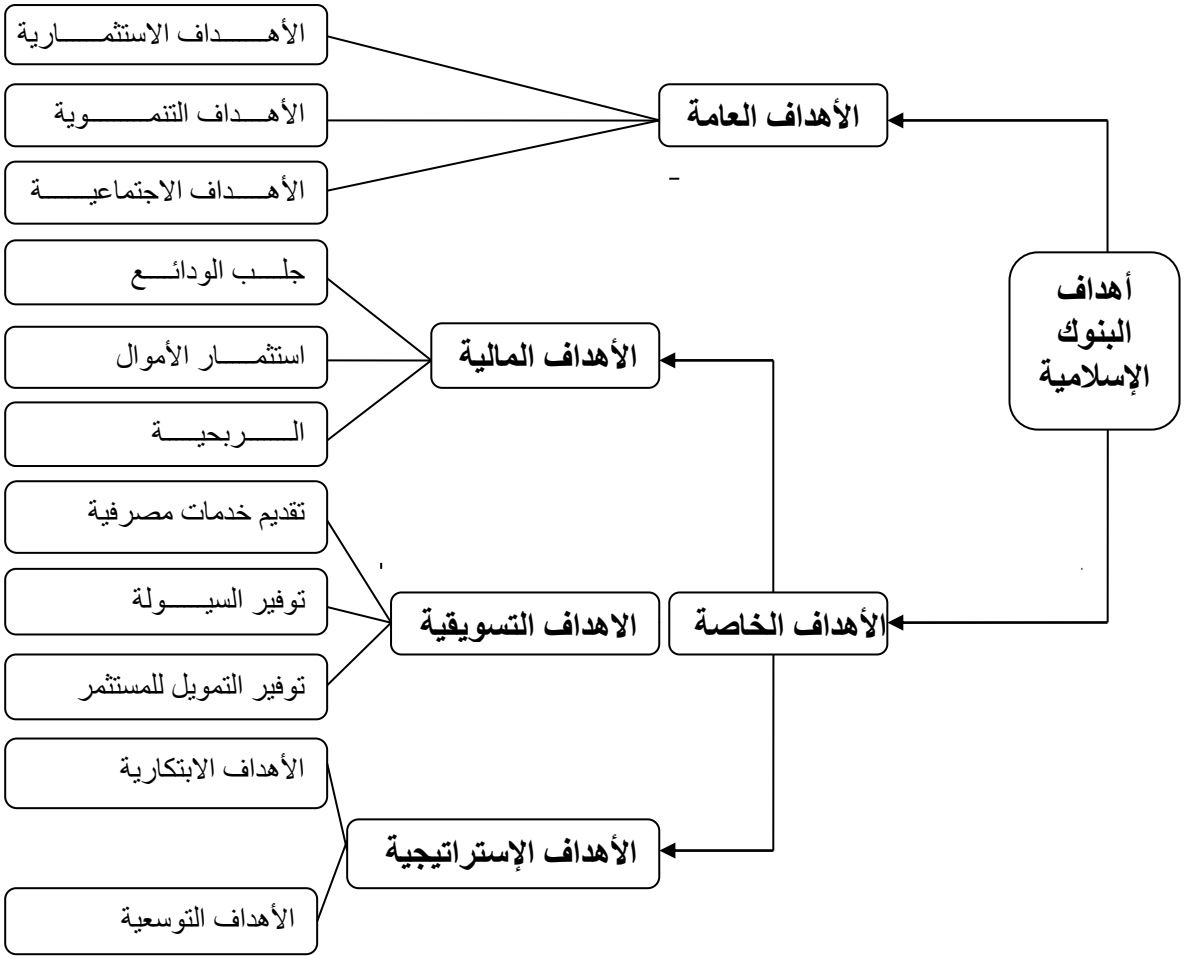
أ.**الأهداف الابتكارية:** يعد الابتكار المالي من أهم المجالات التي تهم الإدارة المصرفية الناجحة، فهو يمنح البنك حضورا فعالا في السوق المصرفية بفضل تجديد منتجاته و تطوير الخدمات التي يقدمها ، حيث يساعد ذلك على منحه ميزة تنافسية مما يجعله بديلا حتميا للبنوك التقليدية.

ب.**الأهداف التوسعية:** لكي تحقق البنوك الإسلامية أهدافها السابقة، عليها أن تتوسع و لا بد لها من الانتشار لتتمكن من إيصال خدماتها لمختلف العملاء أينما كانوا باستخدام كافة الوسائل المادية و التكنولوجية المتاحة سواء عن طريق فتح فروع و الوكالات أو عن طريق شبكة الانترنيت.

و يمكن تلخيص ما سبق في الشكل الموالي:

[1]محسن محمود الخضيري: **"البنوك الإسلامية"**، اتيراك للنشر والتوزيع، مصر الجديدة، الطبعة الأول، 2009، ص: 17.

الشكل (01-01):): أهداف البنوك الإسلامية



المصدر : من إعداد الطالبة

المطلب الثاني: تطورات الصيرفة الإسلامية عالميا و عربيا[1] .

استطاعت البنوك الإسلامية أن تحقق نمواً كبيراً جداً خلال السنوات العشر الأخيرة، في الساحتين العربية و العالمية، و يعود ذلك إلى النتائج الجيدة التي بلغتها تزامنا مع الأزمات الاقتصادية و المالية في العالم كما في البلدان العربية. حيث يكفي المركز الأول عالميا الذي حققه بنك الراجحي (السعودي) من حيث الأصول الإسلامية و التي بلغت نحو 84 مليار دولار عام 2015.

بناءا عليه، في مايلي عرضت مجلة «إتحاد المصارف العربية» دراسة عن تطورات الصيرفة الإسلامية عالمياً و عربياً، أعدتها الأمانة العامة – إدارة الدراسات و البحوث في الإتحاد، لما لها من فائدة حيال النتائج الباهرة التي حققتها هذه الصيرفة.

[1] http://www.uabonline.org/ar/magazine8

أولا: تطور الصيرفة الإسلامية عالميا خلال الفترة 2007-2016.

استطاعت البنوك الإسلامية اثبات وجودها في الساحتين العربية و العالمية بالرغم من حداثتها، و ذلك بفضل النتائج الجيدة التي حققتها تزامناً مع الأزمات الاقتصادية و المالية التي عصفت في العالم عموماً و الدول العربية خصوصاً، حيث حققت الصيرفة الإسلامية تقدماً كبيراً في زيادة كل من عدد المؤسسات و العملاء و الأصول منذ نشأتها في الستينيات، و تعتبر الصناعة المالية و المصرفية الإسلامية كواحدة من أسرع القطاعات المصرفية نموا حيث يفوق نموها معدل نمو القطاع المصرفي التقليدي، حيث أظهر المسح السنوي للتمويل الإسلامي حول العالم الذي أجرته مجلة The Banker في نهاية العام 2016، أن الأصول المتوافقة مع الشريعة ارتفعت من 386 مليار دولار عام 2006 إلى 1,440 مليار دولار عام 2016، أي بمتوسط زيادة سنوية بلغت 12.72 %، و قد صاحب هذا الارتفاع ارتفاع حصة منطقة الشرق الأوسط و شمال أفريقيا من 68 % من مجمل التمويل الإسلامي حول العالم عام 2006 إلى 80 % عام 2016، في حين تراجعت نسبة منطقة آسيا من 25 % عام 2006 إلى 17% عام 2016.

إن التطور و النمو الكبير جدا الذي حققته الصيرفة الإسلامية تحديداً خلال العشر سنوات الأخيرة، عرف تسجيل مصارف دول الخليج على أعلى نسب النمو عالمياً، حيث بلغ متوسطها السنوي 17 %، مقابل 10 % لمنطقة الشرق الأوسط بشكل عام، و8.7 % في آسيا. مع الإشارة إلى أنه و حتى خلال الأزمة المالية العالمية، استمرت المؤسسات المالية الإسلامية في الخليج بتحقيق نمو كبير، حيث زادت أصولها من 262 مليار دولار عام 2008 إلى 353 ملياراً عام 2009، إلا أنه تم تسجيل ضغوط على المؤسسات المالية الإسلامية في دول الخليج خلال السنتين الأخيرتين بسبب انخفاض أسعار النفط و ما رافقه من ترشيد في الإنفاق الحكومي في تلك الدول، إلا أن توفر السيولة و نماذج الأعمال المحافظة التي تطبقها المؤسسات المالية الإسلامية في الخليج، ساعدها على التكيّف مع هذه الضغوط.

تصدر قائمة أكثر المصارف الإسلامية نموا، بنك قطر الإسلامي الذي قفزت أصوله من 4.1 مليار دولار عام2007 إلى 34.9 مليار دولار عام 2016، محققاً نسبة نمو بلغت 753.2 % خلال الفترة المذكورة، و محققاً متوسط نسبة نمو سنوية بلغت 23.9 %. تلاه بنك Eghtesad Novin الإيراني الذي حقق نسبة نمو بلغت 705.7 %، و متوسط سنوي 23.2 %. ثم بنك بوبيان الكويتي (492.4 % و19.5 % على التوالي)، فبنك Syariah Mandiri الإندونيسي (400.9 % و17.5 % على التوالي)، ثم بنك قطر الإسلامي الدولي (382.7 % و17.1 %)، فبنك 5(325 Islamic Bank Bangladesh % و15.6 %)، فبنك الجزيرة (302.1 % و14.9 %)، فبنك Keshavarzi الإيراني (281.3 % و14.3 %)، فبنك الشارقة الاسلامي (271.4 % و14 %)، فبنك Hong Leong Islamic Bank الماليزي (249.2 % و13.3 %)، فبنك ابوظبي الاسلامي (226.2 % و12.6 %)، فبنك

Karafarin الإيراني (200.6 % و11.6 %)، فبنك الراجحي السعودي (199.6 % و11.6 %)، فبنك Refah الإيراني (177.3 % و10.7 %)، فبنك BIMB الماليزي (176.9 % و10.7 %)، فبنك Rakyat الماليزي (176.7 % و10.7 %)، فبنك إثمار البحريني (155.9 % و9.9 %)، فبنك بيت التمويل الكويتي (152.3 % و9.7 %)، فبنك فيصل الإسلامي المصري (145.6 % و9.4 %)،و أخيرا بنك دبي الإسلامي (132.6 % و8.8 %). و بذالك فقد تضمنت لائحة المصارف العشرين الأسرع نموا خلال العقد الماضي، 04 مصارف ايرانية، و 03 مصارف من كل من الإمارات العربية المتحدة و ماليزيا، و مصرفين من كل من السعودية و الكويت و قطر، و مصرفاً واحداً من كل من البحرين، أندونيسيا، بنغلاديش، ومصر.

أما بالنسبة لحجم أصول المصارف الإسلامية في كل بلد بحسب The Banker، يبلغ عدد المصارف الإسلامية (كلياً أو لديها نوافذ إسلامية) (201) مائتين و مصرفاً واحداً في العالم. و بلغ حجم أصولها الإسلامية حوالي 1,350 مليار دولار بنهاية العام 2015. وتحتل إيران المركز الأول عالمياً في حجم الاصول المصرفية الإسلامية، حيث بلغ حجمها حوالي 387.5 مليار دولار بنهاية العام 2015، تقسم على 21 مصرفاً. مع الإشارة إلى أن القطاع المصرفي الإيراني هو إسلامي بالكامل. و يأتي في المرتبة الثانية القطاع المصرفي السعودي الذي يضم 13 مصرفاً إسلامياً بالكامل أو لديها نوافذ إسلامية، وبلغت الأصول الإسلامية لتلك المصارف حوالي 320.4 مليار دولار. ثم تأتي المصارف الإسلامية الماليزية التي يبلغ عددها 22 مصرفاً، بأصول حوالي 164.8 مليار دولار، فالمصارف الإماراتية (10 مصارف وأصول 151 مليار دولار)، فالقطرية (4 مصارف وأصول 73.9 مليار)، فالبحرينية (9 مصارف وأصول 33.7 مليار)، فالبنغلاديشية (18 مصرفاً وأصول 22.6 مليار)، فالإندونيسية (29 مصرفاً وأصول 20.1 مليار)، وفي المرتبة العاشرة المصارف الإسلامية السورية (مصرفان وأصول 17.8 مليار دولار).

ترتيب أكبر 100 مصرف إسلامي في العالم:

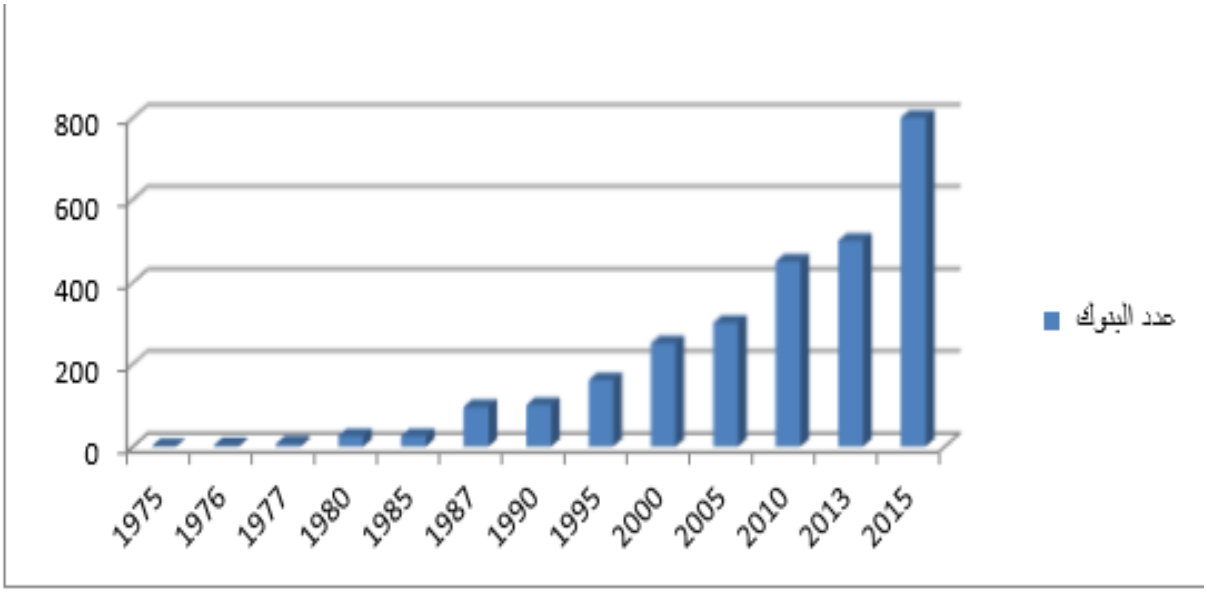
يحتل بنك الراجحي (السعودي) المركز الأول عالمياً من حيث الأصول الإسلامية و التي بلغت 84.2 مليار دولار عام 2015. و تلاه بيت التمويل الكويتي بأصول بلغت 55.1 مليار دولار، فالبنك الأهلي التجاري (السعودي) بأصول إسلامية بلغت 54.8 مليار دولار (و هي تمثل نسبة 45.7 % من مجمل أصوله)، فبنك Mellat الإيراني (54.1 مليار دولار)، فبنك Melli الإيراني (53.3 مليار دولار)، فبنك صادرات إيران (41.5 مليار دولار)، فبنك دبي الإسلامي (40.8 مليار)، فبنك Maskan الإيراني (38.7 مليار)، فبنك Malayan الماليزي (بأصول إسلامية 36.9 مليار دولار تمثل 22.3 % من مجمل أصوله)، وفي المرتبة العاشرة بنك قطر الإسلامي (34.9 مليار دولار). و بذلك تقسم أكبر 10 مصارف في العالم تدير أصول إسلامية كما يلي: أربعة مصارف من إيران، مصرفان من السعودية، ومصرف واحد من كل من الكويت، الإمارات، ماليزيا،

وقطر. وتسيطر المصارف العشرة المذكورة على نسبة 36.6 % من مجمل الأصول المصرفية الاسلامية حول العالم، ما يدل على تركز كبير في الأصول المصرفية الإسلامية لدى مجموعة صغيرة من المصارف في العالم. كما ترتفع هذا النسبة الى 61.8 % لدى أكبر 25 مصرفاً إسلامياً في العالم، و إلى 82.9 % لدى أكبر 50 مصرفا.

وتتضمن لائحة أكبر 100 مصرف في العالم من حيث الأصول الإسلامية: 21 مصرفاً من إيران، 19 مصرفاً من ماليزيا، 13 مصرفاً من السعودية، 10 مصارف من الإمارات العربية المتحدة، 5 مصارف من كل من البحرين و بنغلادش، و 04 مصارف من كل من السودان و الكويت و قطر، 03 مصارف من أندنيسيا، و مصرفين من سوريا و مصرفاً واحداً من كل من الأردن ، الجزائر ، اليمن ، باكستان ، بروناي ، تايلاند ، تركيا ، سويسرا ، سلطنة عمان و مصر

و يمكن توضيح تطور عدد البنوك الاسلامية في العالم من خلال الشكل الموالي:

الشكل (01-02): تطور عدد البنوك الاسلامية في العالم من 1975 إلى 2015.



ثانيا: الصيرفة الاسلامية في الدول العربية

تستمر المصارف الإسلامية العربية بالهيمنة على الساحة المصرفية العالمية من حيث عدد المصارف و حجمها، حيث يوجد حوالي 150 مصرفاً عربياً إسلامياً بالكامل، من أصل 644 مصرفاً عربياً. و على سبيل المثال، فمن بين أكبر 100 مؤسسة مالية إسلامية في العالم من حيث حجم الأصول المتوافقة مع الشريعة الإسلامية، يوجد 48 منها في دول عربية، 41 منها في دول مجلس التعاون الخليجي بشكل خاص. بالإضافة إلى ذلك، فمن بين أكبر 20 مصرفاً إسلامياً في العالم، فإن 10 منها في دول الخليج العربي (8 مصارف إسلامية بالكامل ومصرفين تجاريين يديران نوافذ إسلامية) (المصدر: مجلة The Banker). كما تستحوذ دول مجلس التعاون الخليجي على حوالي 50% من الأصول المصرفية الإسلامية العالمية. أمّا بالنسبة للسودان، فهو البلد العربي الوحيد الذي لديه قطاع مصرفي إسلامي بالكامل و بلغ مجموع أصوله حوالي 21مليار دولار في نهاية العام 2016. و تشكل

أصول المصارف الإسلامية بالكامل أكثر من 20% من إجمالي الأصول المصرفية العربية، أي حوالي 600 مليار دولار بنهاية 2016.

و في الجدول الموالي سنعرض المواقع الجغرافية للبنوك الاسلامية في الدول العربية لسنة 2021.

الجدول (01-03): التوزيع الجغرافي للبنوك الإسلامية في الدول العربية لسنة 2021

	عدد المصارف	إجمالي الموجودات (مليون دولار)	متوسط حجم المصرف (مليون دولار)
السعودية	4	255,914	63,979
الإمارات العربية	6	157,606	26,268
الكويت	5	133,372	26,674
قطر	5	131,110	26,222
البحرين	8	64,358	8,045
مصر	3	18,816	6,272
الأردن	3	12,987	4,329
السودان	10	11,572	1,157
العراق	24	7,608	317
سلطنة عُمان	2	5,845	2,923
الجزائر	2	3,461	1,731
اليمن	4	3,280	820
فلسطين	2	3,258	1,629
تونس	1	1,741	1,741
سوريا	2	1,259	630
المجموع	**81**	**812,187**	

المصدر: المواقع الإلكترونية للمصارف.

المبحث الثاني: الكفاءة البنكية و طرق قياسها المعلمية و اللامعلمية.

تحظى كفاءة القطاع المصرفي بأهمية كبيرة نظرا لارتباط هذا القطاع الوثيق بالاقتصاد الكلي و دوره في التنمية ، و تحديد درجة الاستخدام الرشيد للموارد المتاحة من خلال معرفة التركيبة الأمثل للمدخلات، و التي تمكن الحصول على أدنى مستوى ممكن من التكلفة دون التضحية بجودة المخرجات، لذلك يعتبر تقييم الكفاءة المصرفية من أهم العناصر التي تساهم في نجاح هذه المؤسسات المصرفية من خلال معرفة قدرتها على تحصيل الموارد بكفاءة.

و من هذا المنطلق، و لمزيد من التوضيح ، سنتناول مايلي:

- الكفاءة البنكية (مفهومها، أنواعها، أهمية قياسها، العوامل المؤثرة عليها و طرق تحسينها).
- طرق قياس الكفاءة البنكية المعلمية و اللامعلمية

المطلب الأول: الكفاءة البنكية.

أولا: مفهوم الكفاءة البنكية

يعود مفهوم الكفاءة تاريخيا إلى الاقتصادي الايطالي (Pareto Vilfredo) في الفترة ما بين 1848-1923، و الذي طور هذا المفهوم و أصبح يعرف ب " أمثلية باريتو " ، حيث ارتبط مفهوم الكفاءة باسمه

خاصة بعد نشره لكتابه الشهير " دليل الاقتصاد السياسي: Manuale di Economia Politica" سنة 1906. و حسب باريتو يعبر عن الكفاءة "بتخصيص الموارد" و يكون هذا التخصيص إما كفء أو غير كفء حيث يرى أن أي تحسن في المستوى المعيشي سواءا كان لفرد واحد أو لمجموعة من الأفراد يجب أن لا يؤثر على المستوى المعيشي لبقية الأفراد الآخرين ، أما ما دون ذلك فيعبر عن عدم الكفاءة في توزيع الموارد[1]، بعبارة أخرى أن التخصيص غير الكفء هو يعبر عن اللاكفاءة ، أما التخصيص الكفء للموارد هو الذي يؤدي إلى تحسين حال الفرد أو جعل حاله أفضل مما كان عليه أو جعله أكثر غنى و ذلك دون جعل فرد أخر أسوء حالا أو أكثر فقرا.

أما مفهوم الكفاءة بالتاريخ الحديث فهو ما جاء به (فاريل Farrell)سنة 1957 بعد اعتماده على كل من :

-أمثلية باريتو الخاصة بتحليل النشاط الإنتاجي .

-دراسة Koompmans 1951 و الذي بحث في إمكانية الرفع من إنتاج منتج معين دون الرفع أو خفض إنتاج منتج أخر أو أكثر من خلال إعادة توزيع عناصر الإنتاج المتاحة بكفاءة.

و بذلك يكون المفهوم الاقتصادي للكفاءة حسب Pareto & koompmans هو العلاقة المباشرة بين مستوى الإنتاج و الموارد المتاحة حيث تكون هذه العلاقة إما كفءة ، أو غير كفءة و التي تؤدي حتما إلى إحدى الحالتين:

- ✓ إما أن تكون هناك إمكانية لتحقيق نفس المستوى من الإنتاج باستخدام مستوى أقل من الموارد.
- ✓ أو تحقيق المزيد من الإنتاج دون هدر المزيد من الموارد.

-دراسة Derbou 1951 و الذي وضع أول خطوة تطبيقية لمفهوم الكفاءة حيث نوه إلى غياب مؤشر صريح لقياس عدم الكفاءة و المتمثل في إمكانية تخفيض المؤسسة من استخدام مدخلاتها مع المحافظة على نفس مستوى المخرجات أو بمعنى آخر معرفة الفرق بين حجم المدخلات المستخدمة فعليا و حجمها في الاستخدام الأمثل فيعرف بذلك حجم المدخلات المهدرة و يمكن إسقاط ذلك على تعظيم المخرجات[2].

حيث أدخل Farrell مصطلح **حدود الإنتاج** مقصيا بذلك فكرة قياس الكفاءة النظرية المبنية على حالة مثالية محددة مسبقا بحيث كان يتم حساب الكفاءة عن طريق متوسطات أي أن المؤسسة تنتج اقل أو أكثر من المتوسط، حيث استعمل مصطلح الكفاءة النسبية و التي تقاس بقيمة الانحراف عن أحسن أداء في العينة المراد قياس كفاءتها[3]

---

[1]- Pareto & Bonnet 1909 ص617 (النسخة الأصلية للكتاب باللغة الايطالية 1906 ثم تم ترجمتها الى اللغة الفرنسية 1909).

[2]عبد الله بوعمامة: **"محاولة اختبار كفاءة المؤسسات المصرفية في الجزائر خلال الفترة 2009-2018"**-اطروحة دكتوراه في علوم التسيير-تخصص ادارة مصرفية-جامعة الجزائر3-2021 ص 33- 34.

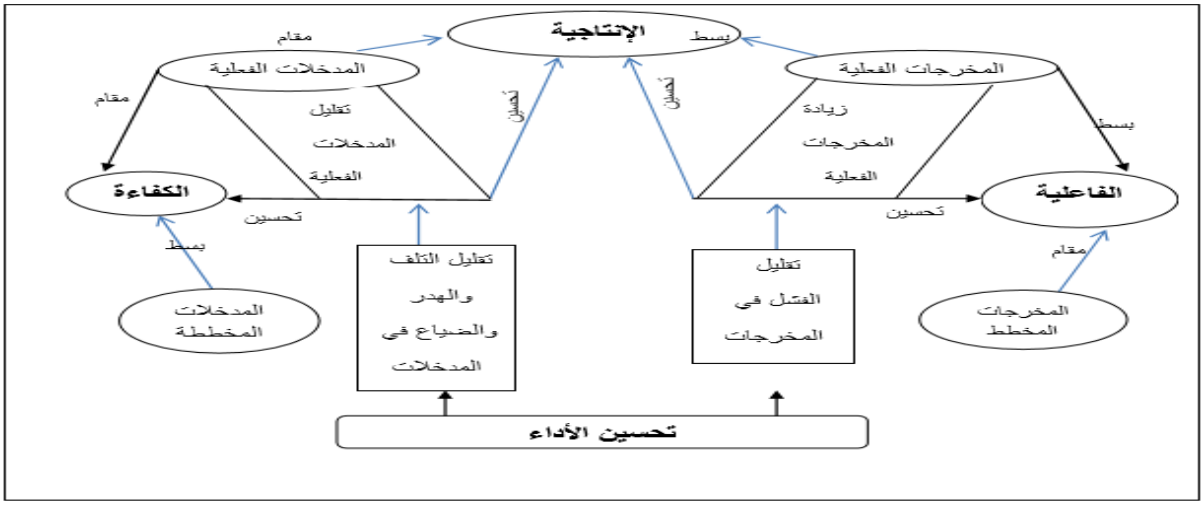
[3]منصوري عبد الكريم:**" قياس الكفاءة النسبية و محدداتها للأنظمة الصحية باستخدام تحليل مغلف البيانات DEA للبلدان المتوسطة و المرتفعة الدخل-نمذجة قياسية"**- اطروحة دكتوراه غير منشورة،جامعة ابي بكر بلقايد تلمسان-الجزائر 2014، ص 65.

و بذلك اقترح مفهوم جديد للكفاءة أوسع من مفهوم الإنتاجية أطلق عليه مصطلح الكفاءة الكلية (الاقتصادية) و حدد مقياس بسيط لكفاءة الوحدة و الذي يمكن أن يفسر عدة مدخلات حيث تتكون كفاءة الوحدة من عنصرين هما: الكفاءة الفنية أي قدرة المؤسسة على تحقيق أقصى قدر من المخرجات باستخدام مجموعة معينة من المدخلات، و الكفاءة التخصصية أي قدرة المؤسسة على استخدام القيمة المثلى من المدخلات مع مراعاة أسعارها.

ومصطلح الكفاءة هو تعريب للمصطلح الانجليزي "efficiency" وليس المصطلح الانجليزي " competence " و الذي غالبا ما يترجم بالكفاءات إلا أن معناه المعارف أو المهارات أو الخبرات ، حيث تعرف الكفاءة لغتا بأنها الحالة التي يتساوى فيها الشيء بالشيء الأخر أما اصطلاحا فهي الاستخدام الأمثل للموارد أي الوصول إلى أفضل و أقوى علاقة بين المدخلات و المخرجات،و قد ارتبط مفهوم الكفاءة ببعض المفاهيم الاقتصادية كالأداء،الإنتاجية و الفاعلية بالرغم من أن لكل مصطلح مدلوله الاقتصادي الذي يعبر عن سلوك معين في المؤسسة حيث يمكن اختصار العلاقة بينهم كما يلي:

- الكفاءة:أداء الأشياء بشكل صحيح
- الفاعلية:أداء الأشياء الصحيحة
- الإنتاجية:أداء الأشياء الصحيحة و بشكل صحيح
- الأداء :طريقة المؤسسة في استخدام مواردها المادية و البشرية و التي تمكنها من تحقيق أهدافها ، أي هو الاستخدام الكفء للموارد المتاحة لتحقيق الأهداف بفاعلية في ظل توفر ملائمة بين الموارد و الأهداف فتتحقق بذلك الإنتاجية،و يتم تقييم الأداء من خلال قياس الكفاءة و بالتالي ما هي إلا مؤشر من مؤشرات قياس الأداء حيث يمكن توضيح العلاقات السابقة في الشكل التالي:

الشكل (01-03):الاثر الايجابي لتحسين الأداء على كل من الكفاءة، الانتاجية،الفاعلية



المصدر: زينب عمراوي:"**قياس الكفاءة النسبية للبنوك باستخدام تقنية التحليل التطويقي للبيانات DEA**"،مذكرة ماجستيرفي العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر 3،2013، ص 119

إن مفهوم الكفاءة في المؤسسات المصرفية لا يختلف عن المؤسسات الاقتصادية الأخرى، خاصة من حيث المبدأ، و الذي يترجم بالأساس إلى الاستغلال الأمثل للموارد، أو الحصول على أقصى عائد من الموارد المتاحة للمؤسسة المصرفية أو الحصول على منتجات معينة بأقل تكلفة ممكنة. غير أن التعريف الأشمل هو أن المؤسسة المصرفية تتسم بالكفاءة إذا تمكنت من توجيه مواردها الاقتصادية المتاحة لها نحو الحصول على أعلى عوائد ممكنة بأقل قدر ممكن من الهدر، أي أنها تتحكم بإمكانياتها المادية والبشرية بنجاح من جهة، والوصول إلى الحجم الأمثل وتقديمها لمجموعة متنوعة من المنتجات المالية من جهة أخرى[1].

كما يمكن تعريفها بأنها القدرة على استغلال الموارد البشرية والمادية المتاحة، مما يتيح للبنك تحقيق الإدارة الأمثل لجميع التدفقات والعمليات المالية، و لتحقيق ذلك يجب توفر نظام رقابي فعال و إدارة تتمتع بالتنظيم المحكم وتقسيم المهام لمستحقيها، فالإدارة الرشيدة تعمل على الربط الأمثل بين مدخلات البنك و مخرجاته، وعليه فالكفاءة تتمثل في اختيار تركيبة الموارد الأقل تكلفة الإنتاج وتوفير الحد الأقصى من الخدمات المالية و المصرفية في ظل بيئة تتميز باشتداد المنافسة، كما تتأثر كفاءة البنك بنظام الحوافز المطبق و مدى تطور التكنولوجية المستعملة و المهارات الإدارية المتوفرة و سياسة الأجور .... الخ، و بالتالي فان ارتفاع درجات الكفاءة في البنك يعني التحكم الجيد في مثل هذه العناصر، ففعالية العوامل البشرية والإدارية تساهم بشكل كبير في رفع الإنتاجية و تخفيف الكفاءة في التسيير.[2]

وعليه تشمل الكفاءة المصرفية عدة جوانب يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

- **كفاءة التكاليف**: و هي الكفـــاءة في استخدام الموارد المتـــاحة بالتحكم في التكـــاليف.
- **كفاءة الحجم**: و هي الكفاءة في توزيع التكاليف من خلال السعي وراء تحقيق الحجم الأمثل .
- **كفاءة النطاق**: و هي الكفاءة في توزيـــع المنتجات الماليـــة من خلال تنويـــع النشـاط .

و هناك تعريف يقول بأن الكفاءة تعبر عن الاستخدام العقلاني و الرشيد في مقارنة البدائل من خلال المفاضلة بينها و اختيار الأفضل منها بشكل يسمح بتقليل التكاليف أو تعظيم الربح إلى أقصى درجة ممكنة، و يكون ذلك باختيار طريقة عملية معينة للوصول إلى هدف معين، إذن الكفاءة بهذا المعنى تعني:" **القيام بالعمل بأفضل طريقة ممكنة من حيث التكلفة والوقت والربحية** " و يمكن أن نستنتج من هذا التعريف جانب آخر للكفاءة و هو كفاءة الربح و التي تعني قدرة المؤسسة على تعظيم أرباحها مقابلة مزيج محددة من المدخلات و المخرجات[3] مما سبق يمكننا القول أن الكفاءة البنكية هي القدرة على تحويل الموارد إلى إيرادات، و هذا بترشيد النفقات التي

---

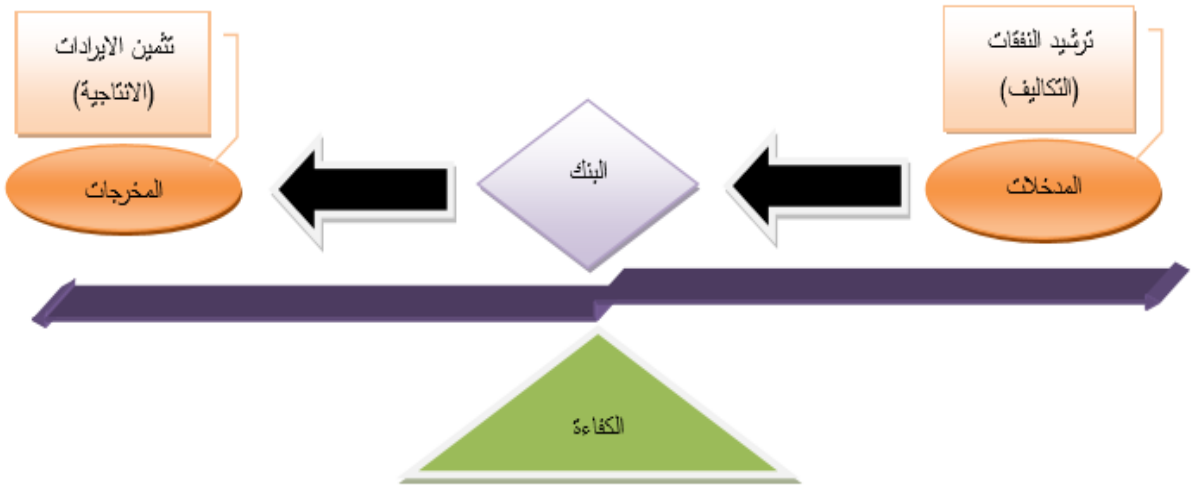
[1] ناهد ناهض فؤاد الهبيل:" **قياس الكفاءة المصرفية باستخدام نموذج حد التكلفة العشوائيةSFA "دراسة تطبيقية على المصارف المحلية في فلسطين"**، مذكرة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين، 2013، ص22.

[2] أحلام بوعبدلي، أحمد عمان:" **قياس درجة الكفاءة التشغيلية ودورها في إدارة مخاطر السيولة في البنوكالتجارية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البياناتDEA" " دراسة حالة لبنك الخليج الجزائر للفترة 2010-2015 "**،مجلة روئ اقتصادية، جامعة الوادي، الجزائر، العدد 204، ص316

[3] قلاع الدم العربي"**قياس الكفاءة النسبية للبنوك العمومية باستخدام النماذج متعددة المعايير**"-أطروحة دكتوراه في لعلوم الاق-اقتصاد نقدي و بنكي-جامعة غرداية-2021-ص 23.

تعبر عن الموارد (المدخلات) وتثمين الإيرادات التي تعبر عن الإنتاجية (المخرجات)، و يمكننا توضيح ذلك بالشكل التالي:

الشكل (01-04):تحليل الكفاءة البنكية



المصدر: قلاع الدم العربي"قياس الكفاءة النسبية للبنوك العمومية باستخدام النماذج متعددة المعايير"-أطروحة دكتوراه في لعلوم الاق-اقتصاد نقدي و بنكي-جامعة غرداية-2021-ص 24.

وتتمثل أهمية دراسة الكفاءة المصرفية فيما يلي:[1]

- ✓ يمكن الالتزام بمعدل كفاءة مناسب من تجنب المخاطر المتعلقة باستثمار الأموال المتاحة لدى البنك و كذلك توفير معدل مناسب من رأس المال يقلل من المخاطر المتعلقة بالاستمارات الأكثر ربحية.
- ✓ إن الالتزام بمعاير الإقراض التي وضعت من قبل السلطات النقدية، يؤدي إلى التخلص من القروض المتعثرة التي تؤثر على جودة الأصول، ومنه على الربحية .
- ✓ يؤدي ارتفاع معدلات الكفاءة إلى وجود إدارة كفؤة، لأن هذه الأخيرة تعمل على تخفيض مصاريف التشغيل، مما يعمل على رفع صافي الدخل للبتك.
- ✓ البحث عن فرص استثمارات جديدة لاستخدام الأموال المتاحة لدى البنك، يحقق له أرباح أكبر بتكلفة أقل بإتباع إستراتيجية التنويع في الاستثمارات.
- ✓ السعي نحو تخفيض تكلفة الخدمات المقدمة مع الاحتفاظ بجودة مرتفعة، مما يؤدي إلى تحقيق معدلات عالية من نمو حجم الودائع، والذي بدوره يوفر مصادر جديدة للأموال، تساعد على تمويل استثمارات أخرى تولد أرباح إضافية وتعزيز المركز المالي للبنك.

ثانيا– العوامل المؤثرة على الكفاءة المصرفية

يمكن تقسيم العوامل المؤثرة على الكفاءة المصرفية إلى داخلية و خارجية:[1]

[1]شريفة جعدي:**" قياس الكفاءة التشغيلية في المؤسسات المصرفية- دراسة حالة عينة من البنوك العاملة في الجزائر خلال الفترة 2006 - 2012"** ،أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة قاصديمرباح، ورقلة، الجزائر، 2014/2012، ص28.

1-العوامل الداخلية: تتكون من السياسات الإدارية و المالية المتبعة من قبل البنك، و التي تعتمد على درجة المنافسة بين البنوك، كفاءة البنوك، حجم النشاط الاقتصادي، و هذه العوامل جميعها تتعلق بالسهولة و التركز، العائد على حقوق الملكية و العائد على الاستثمار و كذلك حجم الموجودات.

العوامل الخارجية: وهي تتعلق بالسياسات الخارجية المفروضة على البنوك، مثل التشريعات المالية و النقدية من قبل الحكومة و البنك المركزي و المتعلقة بأسعار الفوائد، و حجم الاحتياطات النقدية المفروضة على البنوك، و المتعلقة كذلك بحجم الائتمان الممنوح من قبل هذه البنوك و تتمثل أهم العوامل الخارجية المؤثرة على الكفاءة المصرفية في:

1-1الربحية: هناك العديد من العوامل التي تؤثر على ربحية البنوك مثل أسعار الفائدة، حيث تزداد ربحية البنك عندما تكون أسعار الفائدة على القروض مرتفعة و أسعار الفائدة على الودائع منخفضة، مما يعني زيادة هامش الربح، و ينظر إلى المنافسة أيضا على أنها عامل يؤثر على الربحية عندما تنخفض الموارد المتاحة للبنك، مما يدفع البنك إلى رفع معدلات الفائدة للحصول على الموارد مما يؤدي إلى خفض هامش سعر الفائدة.

1-2 درجة المخاطرة: يمكن تعريف المخاطر المصرفية بأنها المخاطر التي يتعرض لها البنك نتيجة علاقاته في التعامل مع أطراف أخرى من خلال تقديمه لخدماته المصرفية بما في ذلك قبول الودائع و منح الائتمان، فالخطر المصرفي ينشأ من قبول الودائع و منح القروض و التي ينشأ عنها بالضرورة منح البنك للتسهيلات الائتمانية بمختلف أنواعها لتحقيق نوع من الميزة التنافسية و بالتالي إقبال المتعاملين على الاقتراض، و من ثم عدم قدرة البنك على تلبية احتياجات المودعين من عمليات السحب من الودائع[2]، ومن أهم مخاطر العمل المصرفي مخاطر الائتمان، مخاطر رأس المال، مخاطر أسعر الفائدة، مخاطر السيولة و غيرها.

وتمثل خطوات إدارة المخاطر المصرفية عموما في النقاط التالية:[3]

- تحديد مصادر الخطر: ليس من الضروري أن تكون مخاطر الاقتراض مرتبطة بشروط و أحكام القروض ، و إنما قد يكون نتيجة ظروف عامة تؤثر في الاقتصاد القومي كتواجد البلد في حالة حرب ، الأزمات المالية و الاقتصادية، ارتفاع أو انخفاض في أسعار النفط نتيجة عوامل الإنتاج و غيرها من العوامل .
- قياس درجة الخطر و تحديد درجة المخاطر التي يمكن قبولها، الأمر الذي يتطلب الموازنة بين الخطر و المردود، القبول بمستوى معين من المخاطر في إدارة العمل،عن طريق استخدام نظام الوقاية المناسب، و العمل وفق استراتيجيات بخيارات عديدة تعمل على تجنب المخاطر،و ذلك إما بعد الدخول في العمليات ذات المخاطر أو تحويلها إلى جهات تقبل بنقل المخاطر إليها، أو السيطرة عليها وتقليل احتمالات حدوث الخسارة.

---

[1]طارق عبد الله المحسن:"**أثر الكفاءة على تنافسية الجهاز المصرفي الأردني-دراسة قياسية 1979-2004** "، مذكرة ماجيستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن، 2006، ص 59.

[2]هشام جبر:"**إدارة المصارف، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات**"، الطبعة الثانية، القاهرة، مصر، 2010 ، ص 255

[3]خالد عبد المصلح عمايرة:" **أثر اداء المصارف وهيكل الاسواق على الكفاءة المصرفية-دراسة تحليلية للمصارف التجارية العاملة في الأردن، 1994-2003** "، أطروحة دكتوراه غير منشورة، الأكاديمية العربية للعلوم المالية والمصرفية، عمان، الأردن،2005 ، ص 58.

1-3 درجة المنافسة:تعرف المنافسة البنكية بأنها قدرة المؤسسة المصرفية على مواجهة منافسيها في السوق و التكيف معهم و ذلك بطرح منتج مصرفي تنافسي يتميز بأقل تكلفة ممكنة و بجودة عالية و في فترة زمنية قصيرة، وسط بيئة تتكون من مجموعة من المؤسسات و التي بدورها تقدم منتجات مصرفية أو منتجات بديلة لها.

تستعمل المصارف مجموعة من الأدوات و الوسائل التي يتم من خلالها التنافس و تتمثل في:[1]

- رأس المال: يمثل رأس المال بالنسبة للبنك مؤشراً على مدى قوته المالية و وسيلة لضمان و حماية أموال المودعين من مخاطر سوء إدارة و استخدام الأموال، حيث كلما زاد رأس المال زادت ثقة المودعين في البنك ،لذلك تنافس المصارف على زيادة حصة رأس مالها من أجل كسب ثقة العملاء.
- السعر: يظهر ذلك من خلال الرفع من أسعار الفائدة على الودائع و ذلك لجذب المزيد من المودعين، وخفض أسعار الفائدة على القروض لتشجيع المستثمرين على الاقتراض، و تخفيض العمولات المفروضة على الخدمات المصرفية.
- استعمال التكنولوجيا: إن نجاح البنك في إدخال الوسائل التكنولوجية الحديثة في تقديم خدماته يؤدي إلى زيادة السرعة في تنفيذ المعاملات و سهولتها و بالتالي جذب المزيد من العملاء، و تساعد التكنولوجيا أيضا في خلق و ابتكار خدمات جديدة ، وهو أحد العناصر التي تتنافس عليها البنوك.
- تسويق الخدمات: يساهم التسويق الفعال للخدمات المصرفية بشكل كبير في جذب العملاء وإثارة ميولهم ورغباتهم
- حسن المعاملة: تتنافس البنوك على توفير مجموعة من الوسائل المادية والبشرية من أجل خلق أجواء مريحة للعملاء أثناء تواجدهم في البنك.

1-4 العوامل الإدارية و التنظيمية: هي العوامل الفنية التي تحكم و تؤثر على الكفاءة الإنتاجية للمؤسسة وتشمل هذه العوامل الأساليب العلمية للإدارة و أدوات الإدارة لاتخاذ القرارات، كما أنها تتمثل في مهارات و قدرات إدارية و التي تمكن الإدارة من القيام بوظائفها من التخطيط و التنظيم و التوجيه و الرقابة. و لكن مهما بلغت تلك العوامل الفنية من الدقة فمازالت الكفاءة تتوقف أيضا على الطريقة التي يؤدي بها الأفراد أعمالهم، فالأداء الفردي للعمل هو المحدد الحقيقي للإنتاجية، إلى الحد الذي يستطيع الفرد التأثير فيه. و هذا يؤثر بشكل كبير على الكفاءة وبالتالي الإنتاجية بشكل عام[2].

و لذلك يجب على البنك دراسة سياسات التوظيف و سلوك الموظفين و تصرفاتهم و اهتماماتهم بالعمل مما يؤدي إلى تحسين كفاءة البنك.

---

[1] زبيدة محسن، سهام بوخلالة:"**المنافسة بين البنوك الخاصة والعمومية في ترقية النشاط البنكي الجزائري**"، الملتقى الوطني الأول حول المنظمة البنكية في ظل التحولات القانونية والاقتصادية، المركز الجامعي بشار، 24-25 أفريل 2006، ص 5-6.

[2] علي السلمي:"**إدارة الأفراد والكفاءة الانتاجية**"، مكتب غريب، القاهرة، مصر، 1995، ص26.

1-5 الأنظمة و التشريعات الحكومية : تتحكم الأنظمة و التشريعات الحكومية في البنوك بواسطة اللوائح و ذلك من خلال السياسة المالية و السياسة النقدية لعدة أغراض منها الحفاظ على أموال المودعين، و السيطرة على عرض النقود، توفير الائتمان لمختلف القطاعات و بأسعار فائدة منخفضة، و تحصيل الإيرادات من خلال الضرائب، و تحقيق الأهداف الاقتصادية العامة، مثل الحفاظ على استقرار الأسعار، استقرار سعر الصرف، خفض معدل التضخم، خفض مستوى البطالة...الخ.[1]

1-6 الظروف الاقتصادية: إن التغيرات المختلفة التي تطرأ على الأوضاع الاقتصادية تنعكس على أداء البنوك ، و بالتالي على مستوى كفاءته، و تتمثل المؤشرات الاقتصادية في كل من : مستوى النشاط الاقتصادي ، الاستقرار الاقتصادي و التشريعي، التضخم، التقلبات في الأسعار، الدخل القومي و الفردي، عادات و تقاليد المجتمع، و مستوى التطور التكنولوجي ، حيث تؤثر على مستوى الكفاءة المصرفية كما يلي:[2]

- مستوى النشاط الاقتصادي: يؤدي الطلب المتزايد على السلع في فترة الازدهار الاقتصادي إلى ارتفاع أسعار هذه السلع، مما يؤدي إلى زيادة الودائع و العكس في حالة الركود، كما يؤدي انخفاض أسعار السلع إلى انخفاض الإيداعات لدى البنوك.
- الاستقرار الاقتصادي والتشريعي: أدى فساد النظامين السياسي والاقتصادي إلى ظهور العديد من الأزمات المصرفية، فكلما كان هناك استقرار سياسي كان له تأثير ايجابي على الوضع الاقتصادي، و بالتالي التأثير على كفاءة القطاع المصرفي.
- التضخم: هو الزيادة المستمرة ي المستوى العام لأسعار السلع والخدمات،مما يؤدي إلى انخفاض القدرة الشرائية فيؤثر ذلك سلبا على المدخرات المالية، لما له من تأثير على تدني القيمة حيث في بعض الأحيان تفوق نسبته نسبة الفوائد المتفق عليها، وخاصة تلك المتعلقة بالسندات والقروض حيث في بعض الأحيان تفوق نسبته نسبة الفوائد المتفق عليها، وخاصة تلك المتعلقة بالسندات والقروض
- التقلبات في أسعار الصادرات: يؤدي انخفاض أسعار الصادرات إلى عدم قدرة المؤسسات المصدرة على سداد مستحقاتها للبنوك، مما يؤدي إلى تدهور جودة محفظة القروض.
- الدخل القومي و الفردي: يؤثر على حجم الادخار و بالتالي على حجم الودائع.
- عادات و تقاليد المجتمع: أي مدى الوعي المصرفي لدى الأفراد وتفضيلهم لوضع مدخراتهم كودائع في البنوك بدلا من وضعها في منازلهم.
- مستوى التطور التكنولوجي: أي مدى امتلاك البلد و توفره على الأجهزة الحديثة و المتطورة من أجهزة الصرف الآلي والدفع الالكتروني...الخ.

[1] شريفة جعدي،مرجع سبق ذكره، ص 39.
[2] شريفة جعدي،مرجع سبق ذكره، ص 40.

ثالثا: أنواع الكفاءة البنكية.

يساعد تقييم كفاءة العمليات المصرفية للبنوك في اكتشافات مهمة كمعرفة الحجم الأمثل للإنتاج و التوليفة المثلى من المنتجات التي تحقق الكفاءة التامة لذلك يهتم الاقتصاديون بدراسة اقتصاديات الحجم و اقتصاديات النطاق، و بالتالي للكفاءة البنكية عدة أنواع تتمثل في الكفاءة الإنتاجية، كفاءة وفرات الحجم، كفاءة وفرات النطاق وفيما يلي سنقوم بتوضيح هذه الأنواع:

1- الكفاءة الإنتاجية

تعرف الكفاءة الإنتاجية بالكفاءة الكلية للتكاليف، و بما أن البنك مؤسسة إنتاجية، إذن هي تستخدم عناصر الإنتاج المتمثلة في العمل و رأس المال و الودائع، لإنتاج القروض و باقي الخدمات المصرفية المتنوعة، لذلك فان الكفاءة الإنتاجية للبتك لا تختلف عن الكفاءة في المؤسسة الاقتصادية[1].

إذ يمكن تعريف الكفاءة الإنتاجية بأنها: "العلاقة بين كمية الموارد المستخدمة في العملية الإنتاجية، وبين الناتج من تلك العملية، وبذلك ترتفع الكفاءة كلما ارتفعت نسبة النتائج إلى المستخدم من الموارد"[2]

الشكل (01-05):مفهوم الكفاءة الانتاجية في البنوك

المصدر: قلاع الدم العربي"قياس الكفاءة النسبية للبنوك العمومية باستخدام النماذج متعددة المعايير"-أطروحة دكتوراه في لعلوم الاق-اقتصاد نقدي و بنكي-جامعة غرداية-2021-ص 29.

و تنقسم الكفاءة الإنتاجية إلى قسمين هما:

1-1 الكفاءة التقنية(الفنية) :

حيث تعرف على أنها تحقيق أقصى كمية ممكنة من المخرجات نتيجة استخدام كمية معينة من المدخلات، أو تحقيق أقصى إنتاج ممكن من العوامل الإنتاجية المتاحة.[3]

---

[1] محمد الجموعي قريشي:" **قياس الكفاءة الاقتصادية في المؤسسات المصرفية: دراسة نظرية وميدانية للبنوك الجزائرية خلال الفترة (1994-2003)**"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الجزائر، الجزائر،2007/2006 ، ص84.

[2] فاطمة الزهراء نوي، تقييم كفاءة أداء البنوك الجزائرية باستخدام النسب المالية ونموذج حد التكلفة العشوائية خلال الفترة 2004-2008، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك،2010 ص17.

[3] محمد الجموعي قريشي ، مرجع سبق ذكره، ص 24.

1-2 الكفاءة التخصصية:

تشير إلى الطريقة التي يتم من خلالها تخصيص الموارد على النحو الأمثل بين استخداماتها البديلة المختلفة، مع الأخذ بعين الاعتبار تكاليف استخدامها، حيث تشير الكفاءة التخصصية إلى إنتاج أفضل مزيج من السلع عن طريق استخدام توليفة من عناصر الإنتاج بأقل تكلفة[1]

وتقاس الكفاءة الإنتاجية عموما بنسبة المنتجات إلى المدخلات المستخدمة في تحقيق هذه المخرجات أو النتائج، و انطلاقا من ذلك فانه يمكن زيادة الكفاءة الإنتاجية عن طريق أي بديل من البدائل التالية:[2]

- زيادة كمية المخرجات مع الحفاظ على ثبات كمية المدخلات .
- زيادة كمية المخرجات بنسبة أعلى من نسبة زيادة كمية المدخلات.
- انخفاض كمية المدخلات مع بقاء كمية المخرجات ثابتة.
- انخفاض كمية المدخلات بنسبة أعلى من نسبة انخفاض كمية المخرجات.

2- كفاءة الحجم

تشير كفاءة الحجم في البنك إلى التوفير في تكاليفه عند زيادة حجم المنتجات مع إبقاء مزيج المدخلات ثابت، و ذلك من خلال عدة عوامل: مثل التوزيع الأفضل للعمل داخل وحدة الإنتاج ، توزيع التكاليف الثابتة أو توسيعها لمستويات الإنتاج المختلفة أو عن طريق تحديد دورات الإنتاج وغيرها من العوامل.[3]

قياس وفرات الحجم له أهمية كبيرة بالنسبة للمؤسسة المصرفية، لان ذلك يتم من خلال تحديد الحد الأمثل لمستوى الإنتاجية، حيث يبلغ الإنتاج ذروته القصوى عند أدنى نقطة من منحنى التكاليف المتوسطة في المدى الطويل، و بذلك يمكن للمؤسسة المصرفية التوسع في إنتاجها كلما تناقصت تكاليفها في حين تتوقف عن التوسع في الإنتاج عند بلوغها الحجم الأمثل[4].

و يمكن قياس كفاءة الحجم من خلال غلة الحجم، وتقيس هذه الأخيرة التغير النسبي في الإنتاج إلى التغير النسبي في عناصر الإنتاج، و يمكننا أن نحل الحالات التالية لغلة الحجم.[5]

- **غلة الحجم المتزايدة**: إذا كان التغير النسبي في الإنتاج إلى التغير النسبي في عناصر الإنتاج أكبر من الواحدة
- **غله الحجم المتناقصة**: إذا كان التغير النسبي في الإنتاج إلى التغير النسبي في عوامل الإنتاج أقل من الواحدة

---

[1] عبد الحميد بوخاري، علي بن ساحة:**"التحرير المالي وكفاءة الأداء المصرفي في الجزائر"**، مجمع مداخلات الملتقى الدولي الثاني حول الأداء المتميزللمنضمات والحكومات، جامعة ورقلة، الجزائر، يومي 22 و23 نوفمبر 2011، ص 136.

[2] ثابت عبد الرحمان إدريس:**" كفاءة وجودة الخدمات اللوجستية" مفاهيم أساسية وطرق القياسوالتقويم"**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2006، ص 146.

[3] ناهد ناهض فؤاد الهبيل:" **قياس الكفاءة المصرفية باستخدام نموذج حد التكلفة العشوائية"SFAدراسة تطبيقية على المصارف المحلية في فلسطين"**، مذكرة ماجستير غير منشورة، الجامعةالإسلامية بغزة، فلسطين، ص 31.

[4] محمد الجموعي قريشي، **مرجع سبق ذكره**، ص 65.

[5] علي بن ساحة، مرجع سبق ذكره، ص 95

- **غلة الحجم الثابتة:** إذا كان التغير النسبي في الإنتاج إلى التغير النسبي في عناصر الإنتاج يساوي الواحد. ولدينا وفرات الحجم = غلة الحجم -1 وعليه:

✓ وفرات الحجم معدومة عندما تكون غلة الحجم ثابتة .

✓ وفرات الحجم موجبة إذا كانت غلة الحجم متزايدة .

✓ وفرات الحجم سالبة إذا كانت غلة الحجم متناقصة.

3- كفاءة وفرات النطاق

تعتمد اقتصاديات النطاق على مقارنة تكاليف الإنتاج بحيث تعبر كفاءة وفرات النطاق عن قدرة البنك على إنتاج مجموعة من المنتجات بتكلفة إجمالية أقل من تكلفة إنتاج كل منتج من المجموعة لوحده،عند تحقيق هذا نقول أن البنك يتوفر على وفرات نطاق أو حقق كفاءة النطاق أما إذا لم يستطيع البنك تحقيق ذلك فنقول عنه أنه يتمتع بالاكفاءة في تنويع منتجاته، و تقاس كفاءة النطاق من خلال نسبة التوفير في التكاليف أي الادخار فيها عن طريق إنتاج منتجين أو أكثر، و بالتالي يستطيع البنك توسيع نطاق أنشطته و زيادة عملياته المصرفية وبذلك يمكنه تخفيض متوسط تكلفته بتحوله إلى بنك كبير من حيث مزيج منتجاته، و زيادة حجمه دون الحاجة إلى فتح المزيد من الفروع و تركيب المزيد من أجهزة الصراف الآلي و ما إلى ذلك[1].

رابعا-المنهجية العامة لقياس الكفاءة البنكية.

تتضمن المنهجية العامة لقياس الكفاءة في البنوك أربع خطوات أساسية تتمثل في ما يلي:

1-تحديد نوع الكفاءة المراد قياسها: تتمثل الخطوة الأولى في تحديد نوع الكفاءة المراد قياسها حيث تنقسم الكفاءة إلى كفاءة فنية وتخصصية، كفاءة التكاليف ،كفاءة الأرباح و كفاءة اقتصادية .

2-اختيار طريقة التقدير: تتمثل هذه الخطوة في اختيار الأسلوب المناسب للتقدير، و تنقسم أساليب التقدير إلى الأساليب تقليدية و المتمثلة في التحليل المالي، و الأساليب الكمية الحديثة و المتمثلة في الأساليب المعلمية و اللامعلمية.

3- تحديد المدخلات و المخرجات:تتمثل الخطوة الثالثة في تحديد المدخلات و المخرجات من خلال إتباع أحد المناهج الثلاث الآتية[2]:

أ- من حيث تحديد النشاط البنكي: يمكن تقدير الكفاءة من خلال توجهين مختلفين ، توجه الإدخال (تقليل المدخلات، تقليل التكلفة) أو توجه الإخراج (تعظيم الربح، تعظيم الإنتاج)، وبهذا فإن عملية اختيار تركيبة المدخلات و المخرجات النشاط البنكي يعد مسألة معقدة للغاية ، حيث قد تحتوي أي وحدة DMU على

[1] محمد الجموعي قريشي، مرجع سبق ذكره، ص 70.

[2] بن عثمان مفيدة:" **قياس الكفاءة النسبية للوكالات البنكية دراسة حالة وكالات بنك الجزائر الخارجي**"، أطروحة دكتوراه في العلوم المالية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2015-ص 28-29

عدد n من المدخلات و المخرجات كما يمكن أن يكون عنصر إنتاجي مدخلة في عملية بنكية و مخرجة في عملية بنكية أخرى مثل الودائع فتكون مدخلة عند توظيفها لمنح قروض، و تكون مخرجة عند سعي البنك في جمع الودائع من العملاء، و من أجل تيسير عملية تحديد المدخلات و المخرجات اعتمد الاقتصاديون على عدة مقاربات هي:

–مقاربة الأصول: تعبر مقاربة الأصول عن التزامات البنك اتجاه الغير مثل الودائع، مواد أولية أو مدخلات من القيم النقدية و هذا من أجل إنتاج قروض و أصول تؤمن فوائد تعود على البنك، أي أن البنوك تنتج قروضا متعددة و استثمارات متنوعة من خلال استخدام الودائع و الموارد الأخرى، و منه نستخلص أن القروض و الأصول المحملة للفوائد بأنها المقاييس المناسبة لمخرجات البنك، حيث لا يمكن للبنك منح قروض أو تقديم تسهيلات بنكية إلا من خلال الحصول على موارد في شكل ودائع متنوعة أو التزامات اتجاه المساهمين أو الدائنين، ولكن هذه الطريقة تهمل الكثير من الخدمات البنكية التي تتميز بخصائص المخرجة أو شبه مخرجة البنكية.

–مقاربة تكلفة الاستخدام: يتم تصنيف أي منتج مالي للبنك وفقا لهذه المقاربة على أنه مخرجة إذا كانت مساهمته في دخل البنك موجبة، و يصنف على انه مدخلة إذا كانت مساهمته في دخل البنك سالبة. يتم وفق هذه الطريقة تصنيف أصول البنك كمخرجات إذا كان العائد المالي على الأقل يفوق تكلفة الفرصة البديلة للاستثمار، و يتم تصنيف الالتزامات كمخرجات إذا كانت التكلفة المالية للإلتزام أقل من تكلفة فرصتها البديلة. تسمح مقاربة تكلفة الاستخدام بإمكانية اعتبار بعض خدمات الودائع مخرجات يقدمها البنك، و لكن يصعب بناء أو إيجاد مقاييس دقيقة للتكلفة المستخدمة في ظل صناعة بنكية منظمة ودقيقة.

–مقاربة القيمة المضافة: تعتبر هذه المقاربة مخرجات البنك أصناف المنتجات المالية التي تشارك أو تساهم في قيمة عمليات البنك، حيث يتم على سبيل المثال تصنيف النشاطات التي يحقق البنك من خلالها قيمة مضافة عالية مثل القروض، ودائع تحت الطلب، الودائع لأجل والودائع الادخارية على أنها المخرجات الأساسية مع اعتبار العمل و رأس المال العيني و رأس المال النقدي مدخلات. رغم الاختلاف في التفاصيل، فان مقاربتي القيمة المضافة و التكلفة المستخدمة تتجهان عمليا لتقديم التصنيف للمدخلات و المخرجات، و الاستثناء الرئيسي هو تصنيف ودائع تحت الطلب كمخرجات في معظم دارسات التكلفة المستخدمة و تصنيفها كمدخلة و مخرجة في نفس الوقت عند استخدام طريقة القيمة المضافة.

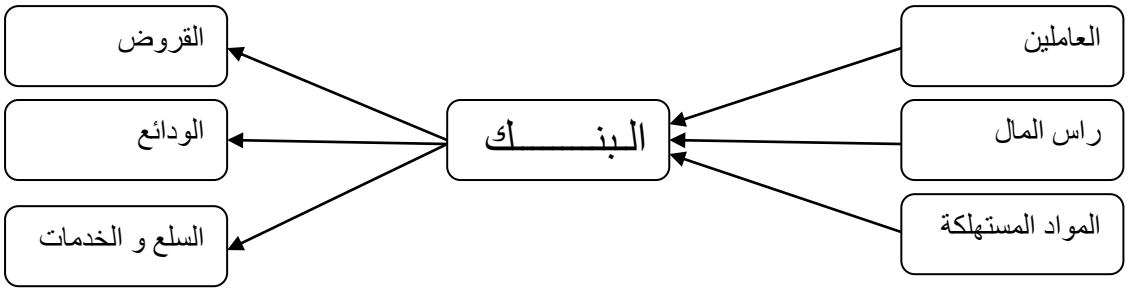
ب– من حيث قياس النشاط البنكي[1]: نظرا لطبيعة نشاط المؤسسة البنكية و لتطور خدماتها عبر الزمن، تحولت هذه الأخيرة من الاقتصار على القيام بعملية الوساطة المالية إلى القيام بالأعمال الاستثمارية الأخرى، و من بنوك

[1] قلاع الدم العربي: **" قياس الكفاءة النسبية للبنوك العمومية باستخدام النماذج متعددة المعايير-دراسة عينة من البنوك التجارية الجزائرية"**-، أطروحة دكتوراه في العلوم الإقتصادية،جامعة غرداية-الجزائر، 2021-ص 34-36.

تجارية أو متخصصة إلى بنوك شاملة، و قد جعل هذا عملية قياس الكفاءة البنكية عملية تتضمن جزءا من الريب أو عدم الدقة نتيجة صعوبة تحديد المقاييس الدقيقة التي تعبر عن نشاط أو مدخلات و مخرجات البنوك و نظرا لأهمية هذه العملية في تحليل كفاءة البنوك فقد ظهرت العديد من النماذج التي تحاول تفسير مدخلات و مخرجات البنك، و عموما يمكن التميز بين ثلاث مقاربات أساسية لقياس مخرجات البنك و هم:

–منهج الإنتاج : تطبق مقاربة الإنتاج في الأعمال البنكية نظرية الاقتصاد الجزئي أي أن الإنتاج يعمل على تحديد متغيرات المدخلات و المخرجات ، و تم تطويرها في البداية من قبل (Benston ; 1965) و يدعم بيل و مورفي(1968) الرأي القائل بأن البنوك "تنتج" عدة فئات من القروض و الودائع باستخدام العمالة و رأس المال كمدخلات، و بحسب بنستون وآخرون (1982) " يجب قياس الناتج من حيث ما تفعله البنوك التي تسبب التشغيل النفقات التي سيتم تكبدها". إلا أن منتقدو هذا النهج يدعون أن التكلفة لا تعمل على التمييز بين المدخلات المالية و النواتج المالية ، كما أن هذا النهج لا يطبق باستمرار شروط الحجم (عدد الحسابات أو المعاملات) أو شروط القيمة. و من هذا المفهوم نقول أن البنك هو عبارة عن وحدة إنتاجية، تنتج قروض وغيرها من الخدمات المالية، باستخدام مدخلات كالعمل (عدد الموظفين، مصاريف الموظفين)، و رأس المال (الأصول الثابتة وأصول أخرى)، حيث يعامل منهج الإنتاج الودائع كمتغير مخرجة. و تعد هذه المقاربة قابلة للتطبيق أكثر عند دارسة كفاءة فروع بنك ما، ويمكن توضيح العلاقة بين المدخلات و المخرجات وفق مقاربة الإنتاج وفق الشكل التالي:

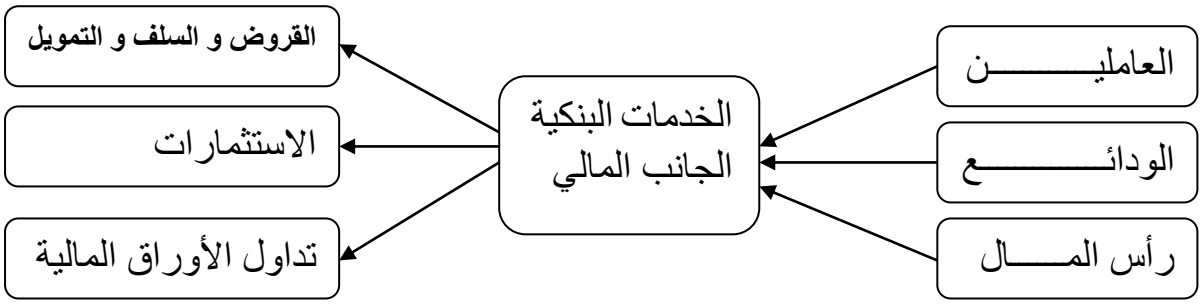
الشكل (01–06):العلاقة بين المدخلات و المخرجات وفق مقاربة الإنتاج



– منهج الوساطة: في ظل منهج الوساطة، ينظر للبنك على أنه وسيط مالي بين المدخرين و المودعين، و بالتالي التأكيد على التعامل مع الودائع بصفتها مدخلات، كونها تشكل المادة الأساسية التي تتحول إلى استثمارات مالية . بحيث أن المؤسسة البنكية تلعب دور الوساطة بين العملاء الذين يودعون الأموال في البنك والعملاء الذين يحتاجون إلى أخذ المال أو قرض من البنك. وبعبارة أخرى، في هذه المقاربة إجمالي الودائع تعبر عن المدخلات ، و إجمالي القروض تعبر عن المخرجات ، في حين أن تكاليف الموظفين والأصول المادية هي مدخلات أيضا، في الممارسة العملية، فإن مقاربة الوساطة هي الأكثر استخداما لقياس الكفاءة، ويعتقد بعض الباحثين أن هذه المقاربة أفضل من الأخرى، لأن طرق تقدير كفاءة البنك بسبب تكاليف الفائدة (الجزء من الدخل الممنوح

للمودعين) تحسب بواسطة هذه المقاربة، ويمكننا توضيح العلاقة بين المدخلات و المخرجات وفق مقاربة الوساطة بالشكل التالي :

الشكل (01-07):العلاقة بين المدخلات و المخرجات وفق مقاربة الوساطة

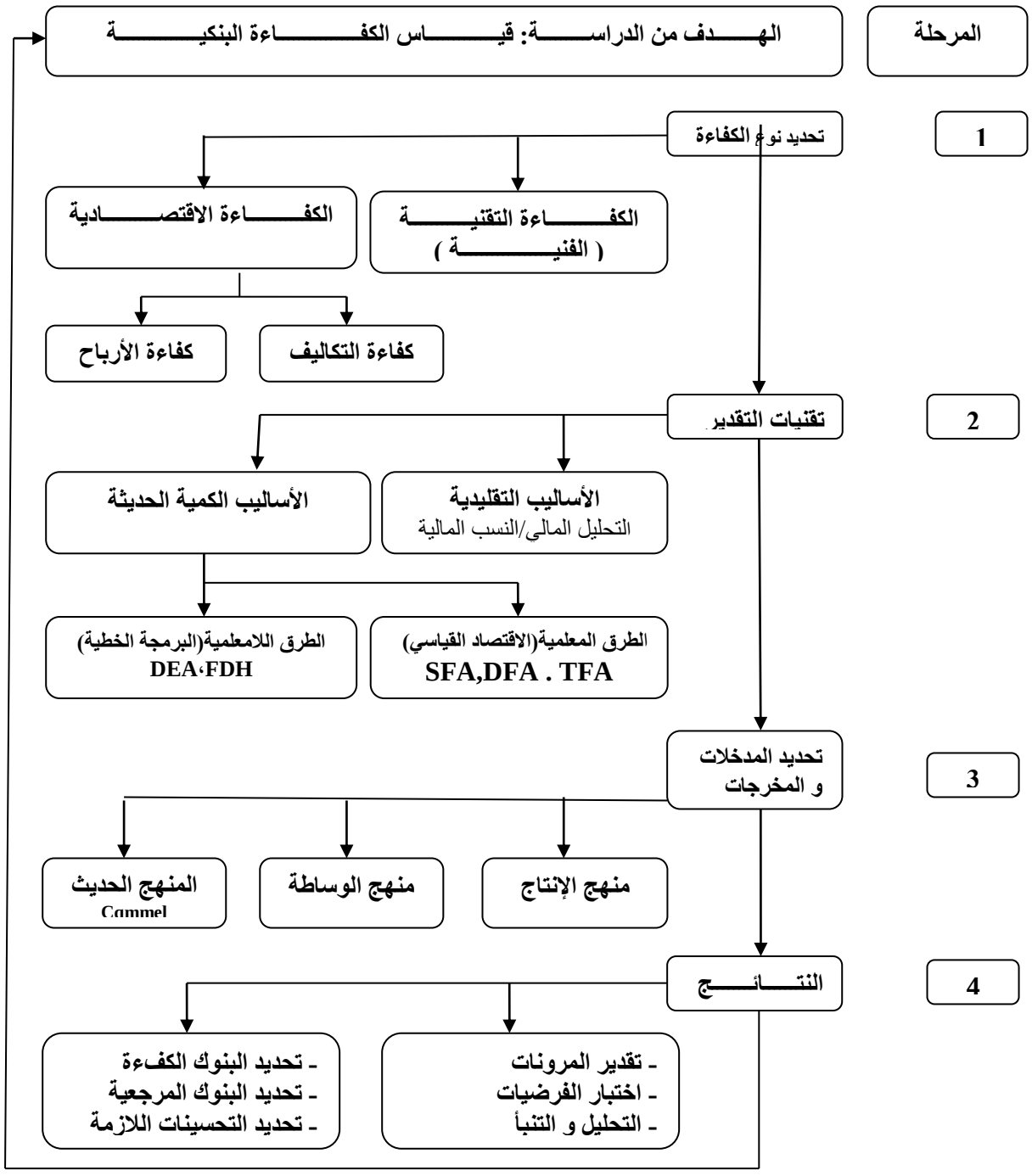


-المنهج الحديث : تحاول هذه المقاربة إدخال بعض من مقاييس: الخطر، تكاليف الوكالة، نوعية خدمات البنك، و هي مكونات لما يسمى بنظام CAMEL الأمريكي، و يعتبر هذا النظام أحد أهم المداخل الحديثة المعتمد عليها في تقييم نشاط البنوك، و الذي يعرف بنظام التقييم المصرفي الأمريكيCAMELS ، حيث و بموجب هذا الأخير يعطي كل بنك تصنيف مركب مبني على تقييم و تصنيف ستة عناصر رئيسيةّ تتعلق بظروف البنك المالية و التشغيلية مع الأخذ بعين الاعتبار كل من حجم البنك، درجة تعقيد نشاطاته و المخاطر التي تعترض نشاطاته، وتتمثل هذه العناصر في: كفاية أرس المال، جودة الأصول، سلامة الإدارة، الربحية، السيولة و درجة الحساسية لمخاطر السوق.

4- الوصول إلى النتائج المتعلقة بكفاءة المصارف محل الدراسة: تتعلق النتائج المتحصل عليها في هذه الخطوة بالقرارات التي اتخذها الباحث في الخطوات السابقة.

ويمكن توضيح الخطوات السابقة في المخطط الآتي:

الشكل(01-08): المنهجية العامة لقياس الكفاءة البنكية



المصدر: من اعداد الطالبة

خامسا– أهمية قياس الكفاءة المصرفية:

1–الكفاءة الإنتاجية هي مفتاح الرخاء: إن إنتاج كميات أكبر من الوحدات المنتجة بجهد أقل و موارد أقل يقلل من تكلفة الوحدة الواحدة و بالتالي يخفض سعر بيع المنتجات، و الذي يؤدي بدوره إلى زيادة الطلب و المبيعات، مما يساعد على رفع أجور العمال و زيادة أرباح المؤسسة. كما أن ارتفاع الطلب على المنتجات من

شأنه أن يخلق المزيد من فرص العمل- في المدى المتوسط و الطويل- نتيجة توسع المؤسسات و هذا على الصعيد الجزئي أما على الصعيد الكلي فإن ارتفاع الكفاءة الإنتاجية يؤدي إلى زيادة في الدخل الوطني .

2-الكفاءة العالية تؤدي إلى النمو الاقتصادي و التقدم التكنولوجي: يقاس التطور الاقتصادي بمدى تحقيق أكبر إنتاج ممكن باستخدام أقل الموارد المادية و البشرية، أي أن النمو الاقتصادي لا يعتمد فقط على حجم عناصر الإنتاج بل يعتمد أيضا على كفاءة و إنتاجية عنصري العمل و رأس المال و التي تحدد بدورها بمستوى التقنية المتوفرة في الاقتصاد. لأنها تستطيع أن تبين خط تطور الاستخدام الأقل من أجل الإنتاج الأكثر. بحث إن ارتفاع إنتاج مؤسسة ما يؤدي إلى تعويض النقص الحاصل في مؤسسة أخرى و بالتالي الارتفاع في النمو الاقتصاد الوطني الذي يرتكز على التطور التكنولوجي.

3-الكفاءة تؤدي إلى تحقيق الميزة التنافسية: تمكن الكفاءة البنوك من تخفيض تكاليفها و تحقيق عائد أكبر عن طريق استغلالها الأمثل لمواردها المتاحة و بالتالي تكون بنك مرجعي للعديد من البنوك التي لم تحقق كفاءة هذا يؤدي إلى تحققها للميزة التنافسية.

4-الكفاءة الإنتاجية مؤشر على مدى الاستغلال الفعال للموارد المتاحة: تظهر أهمية الكفاءة الإنتاجية على مستوى المؤسسة من حيث أنها مؤشر على حسن استغلال طاقاتها الإنتاجية، و وسيلة هامة لرسم سياسة الأجور و تخفيض التكاليف و مراقبة الإنتاج، و هي بذلك تعتبر ذات دلالة كبيرة في تسيير المؤسسة.

سادسا- صعوبة قياس الكفاءة المصرفية

الكفاءة هي معدل فعالية النظام أو هي نسبة المخرجات المستخدمة من إجمالي المدخلات، و من أجل تقييم كفاءة آلة أو الأعمال التجارية، من الضروري تحديد و قياس مدخلاتها و مخرجاتها و تحديد الحد الأدنى لنسبة المدخلات إلى المخرجات. و عادة ما يكون المهندسون قادرين على تلبية هذه على سبيل المثال يتم قياس كفاءة وقود السيارة من خلال تحديد عدد كيلومترات السفر لكل لتر من الوقود المستهلك و بالنظر إلى خصائص السيارة و استخدام الوقود و البيئة التي تعمل بها السيارة، يمكن للمهندسين استنتاج العدد الأقصى من كيلومترات التي تسير بها السيارة للتر الواحد من الوقود وفقا لقوانين الميكانيكا و الفيزياء، أما بالنسبة لقياس كفاءة المصرف فهي أكثر صعوبة من ذلك لعدة أسباب منها:

1-صعوبة تحديد المدخلات و المخرجات

من الصعب تحديد مدخلات و مخرجات البنوك لأنها يمكن أن تكون مدخلات و مخرجات في نفس الوقت ،وتنشأ مشكلة تحديد المدخلات و المخرجات من صعوبة التحديد الدقيق لما سينتجه البنك، أي ما الذي تنتجه البنوك بالضبط؟ وعلى سبيل المثال تعتبر الودائع والمدخرات من مدخلات عملية الإنتاج في البنوك لأنها مصادر هامة للأموال المستخدمة في تمويل القروض، وفي الوقت نفسه يمكن اعتبارها مخرجات،وفقا لدراسة أمريكية التي اظهرت أن ما يقرب نصف النفقات التشغيلية للبنوك التجارية الأمريكية يتم إنفاقها على الحسابات الجارية

وحسابات التوفير و لهذا تعتبر من أهم الخدمات التي تقدمها البنوك، ومن هذا المنطلق يمكن تصنيفها كأحد المخرجات[1].

و في حين يتم تحديد مخرجات المؤسسات الاقتصادية غير المصرفية بطريقة بسيطة و واضحة، حيث تتكون مخرجات أي مؤسسة من المنتجات التي تبيعها، إلا أن المؤسسات المصرفية لا تنتج منتجا ملموسا بل تقدم خدمات للعملاء، و التي قد تكون كتقديم خدمة التأمين، الإدارة المالية، تسهيلات الإقراض و الإبداع و المشورة، و خدمات المحاسبة و إدارة المحافظ الاستثمارية...الخ[2]

و رغم أن منهج الإنتاج و منهج الوساطة و المنهج الحديث قد ساهموا في تبسيط و تسهيل عملية التعامل مع المدخلات و المخرجات عند قياس مؤشرات الكفاءة، إلا أنها أوجدت إشكالا آخر تمثل في اختلاف النتائج التي يتم الحصول عليها باستخدام هذه المناهج، و بالتالي هناك حساسية للكفاءة لمدى فعالية المنهج في تحديد مدخلات و مخرجات البنك، فعدد المعاملات أو عدد حسابات الودائع مثلا ، حسب نمط الإنتاج ، يختلف تماما عن عددها وفق نمط الوساطة، وهذا له تأثير على مؤشرات الكفاءة و بالتالي يؤثر على مؤشرات تقييم الأداء، و لذلك اتجهت العديد من الدراسات إلى تطبيق منهج الوساطة لقياس الكفاءة المصرفية، لأنها تختلف و تتميز عن منهج الإنتاج، فهي أكثر تعبيرا عن طبيعة نشاط المؤسسة المصرفية، وتأخذ بعين الاعتبار جميع التكاليف (تكاليف الاستغلال و خارج الاستغلال)[3]

2-صعوبة تحديد الحد الأدنى لنسبة المدخلات إلى المخرجاتلا توجد قوانين موحدة تحكم عمليات البنوك كقوانين الفيزياء مثلا، و لا يستطيع أحد غير الخبراء التعرف على أفضل أداء مصرفي يمكن تحقيقه ، مما يجعل من الصعب على البنك تحديد نسبة الحد الأدنى من المدخلات إلى المخرجات مما دفع الاقتصاديين إلى استنتاج أفضل ممارسات من خلال مراقبة نسبة المدخلات إلى المخرجات في المصارف الفعلية، حيث لا يمكن اعتبار المصرف الكفء بناءا على أعلى قيمة مخرجات لكل وحدة من المدخلات، لان هذه النسبة يتم تحديدها جزئيا بعوامل أخرى غير الكفاءة، مثل بناء توليفة من المخرجات مع المدخلات وأسعار المخرجات، بحيث يتمكن البنك من نسبة المدخلات إلى المخرجات المنخفضة من الحصول على مستوى من العمالة الأقل تكلفة أو التوجه إلى التخصص في أنواع من القروض غير المكلفة.[4]

3-تعدد مقاييس الكفاءة المصرفية

هناك العديد من الأساليب و الأدوات لقياس الكفاءة المصرفية من خلال تطور الدراسات التطبيقية للكفاءة المصرفية، و يمكن النظر الى هذا النوع من مدخلين رئيسيين[5]:

---

[1] ناهد ناهض فؤاد الهبيل، مرجع سبق ذكره، ص 39.
[2] جولي مابرلي:" **تحديد التكلفة على أساس النشاط في المؤسسات المالية**"، ترجمة أحمد محمد زامل، مركز البحوث، السعودية، 2004، ص221
[3] محمد الجموعي قريشي، مرجع سبق ذكره، ص93.
[4] ناهد ناهض فؤاد الهبيل، مرجع سبق ذكره، ص 40.
[5] محمد الجموعي قريشي، مرجع سبق ذكره، ص94.

* مدخل أدوات التحليل الاقتصادي :حيث هناك العديد من أدوات التحليل الاقتصادي للتعبير عن مؤشرات الكفاءة أو وفرات الحجم أو غيرها من المقاييس.

*مدخل استخدام الدوال :كدالة الإنتاج أو الإنتاج كأداة لقياس وفرات الحجم في البنوك(Jeffrey,1984) كما أستخدم الربح أو دالة الربح كأداة لاشتقاق الكفاءة المصرفية (Allen et al., 1993)، وفي الآونة الأخيرة ركزت معظم الدراسات على دالة التكاليف لقياس مؤشرات الكفاءة .

سابعا– طرق تحسين الكفاءة المصرفية

1–الخصائص المراعاة في تحسين الكفاءة المصرفية

تتم عملية تحسين الكفاءة بطرق مختلفة ،ولكن ينبغي معرفة الخصائص التالية قبل وضع التحسينات اللازمة:

- إن عملية تحسين الكفاءة عملية متواصلة فلا يعني استقرار الكفاءة أو تحقيق الأهداف المسطرة للكفاءة التوقف عن التحسين والتطوير، و لم يعد كافيا أن تحقق المؤسسات المستويات المطلوبة لأن هناك مؤسسات أخرى تسعى باستمرار لتجاوز هذه المستويات، فلا ينبغي تحت أي ظرف من الظروف أن يكون في شكل إجراء لمرة واحدة، فالمنافسة مستمرة ولاترحم[1].
- لا ينبغي أن تقتصر عملية تحسين الكفاءة بأن تكون مجرد طموحات أو نوايا بسيطة بل يجب أن تأخذ شكل برامج محددة لها أهدافها وعناصرها الزمنية و المالية و البشرية.
- يفضل أن يكون برنامج تحسين الكفاءة برنامجا شاملا لجميع أقسام و وحدات المؤسسة، كما يجب إشراك أطراف خارجية كالعملاء والموردين و الجهات الحكومية.
- إن وسائل وأساليب تحسين الكفاءة لاحصر لها، لأن ظاهرة التغير في الكفاءة ظاهرة معقدة جدا وترجع إلى عدة عوامل فنية و بشرية يصعب حصرها، فمساهمة مراكز البحوث و قوانين الحكومة وأساليب الإدارة، كل ذلك يعمل بشكل مباشر أو غير مباشر في تحسين الكفاءة .

2–**توجهات تحسين الكفاءة المصرفية**:هناك العديد من التوجيهات التي يمكن اعتبارها استراتيجيات يتم اختيار بعضها أو كلها في تحسين الكفاءة (رفع الكفاءة الإنتاجية) سواء على مستوى البنك أو على مستوى النشاط، و اختيار أي منهما يتوقف على نتيجة تشخيص العناصر المتسببة في الخلل ، بالإضافة إلى قيود البيئية الخارجية التي تفرضها على البنك و يصعب عليه عمليا تغييرها أو التحكم فيها، ، و تتمثل هذه التوجيهات فيما يلي:

- **ثبات المخرجات مع تقليل المدخلات**: أي أن قيمة المنتج النهائي تظل ثابتة و تقل الموارد المستخدمة و هذا يعني التخلص من عناصر المدخلات المهدرة أي الزائدة و غير المستغلة على سبيل المثال تقوم بعض البنوك

[1]منصوري عبد الكريم:"**محاولة قياس كفاءة البنوك التجارية باستخدام DEA-دراسة حالة الجزائر**"، رسالة ماجستير غير منشورة جامعة ابوبكر بلقايد-تلمسان-ص77-79.

بالتخلص من بعض أصولها المنقولة و غير المنقولة الغير المستخدمة و بذلك تزيد من مواردها المالية دون التأثير على المخرجات.

- **زيادة المخرجات مع ثبات المدخلات:** أي زيادة قيمة المنتج النهائي مع الحفاظ على ثبات قيمة الموارد وهذا يعني استخدام جميع الأساليب الإدارية و الإشرافية و الرقابية التي تتيح تعبئة الموارد على أفضل وجه و تجنب حدوث الفائض أو السعي إلى تقليلها قدر الإمكان، و يظهر ذلك جليا عندما يتم إدخال نظم إدارية جديدة أو عند تغيير الإدارة العليا .
- **زيادة المخرجات و زيادة المدخلات:** أي الزيادة في قيمة المنتج النهائي مع زيادة الموارد المستخدمة بنسبة أقل على أن تكون نسبة الزيادة في المخرجات أعلى من تلك الزيادة في المدخلات، و يعتمد هذا المدخل على التوسع و الإنفاق على أن يحقق الإنفاق عائد أفضل، على سبيل المثال أن يقوم البنك بإدخال نظام جديد لتكنولوجيا المعلومات، ففي هذه الحالة يتوقع زيادة عنصر المدخلات في شكل زيادة عنصر أرس المال،فإذا لم يضمن البنك أن يكون العائد المتوقع من هذا النظام (المخرجات) الأكثر من المنفق عليه ستنخفض الكفاءة، و هذا هو الحال عند تصميم أنظمة الحوافز ، كما هو المعروف أن نظام الحوافز يتطلب زيادة الأجر مقابل عنصر العمل و لكن على أمل أن تزيد المخرجات و إلا أصبحت عبئاّ وهنا يجب ربط الحوافز بمستوى الكفاءة.
- **تخفيض المخرجات و تخفيض المدخلات:** أي تقليل قيمة المنتج النهائي مع تقليل قيمة الموارد المستخدمة بمعدل أعلى على أن يكون التخفيض في المدخلات بمعدل أعلى، و يكون ذلك عن طريق التخلي عن بعض الأنشطة التي لا يتمتع فيها البنك بميزة تنافسية و التركيز على الأنشطة التي يحقق فيها البنك مستوى أفضل من كفاءة إنتاجية بغض النظر عن تخصصه .

زيادة المخرجات مع تخفيض المدخلات: أي زيادة قيمة المنتج النهائي مع تقليل قيمة الموارد المستخدمة و يعتبر هذا التوجه هو الأفضل ، حيث يتم تحقيق مخرجات أكبر بمدخلات أقل، و المثال الواضح هنا عملية استبدال عنصر العمل بالآلات و التكنولوجيا ، و لكن هذا قد يكون مستحيلا في بعض الحالات على الأقل في المدى القصير، حيث قد تكون هناك قيود اجتماعية و سياسية تحد من تخفيض عنصر العمل .

المطلب الثاني: الطرق المعلمية و اللامعلمية لقياس كفاءة البنوك الإسلامية.

لقد ظهرت الطرق الحديثة كتطور بديل للأفكار الناتجة عن استخدام الطرق التقليدية لقياس الكفاءة البنكية و التي تعتبر محدودة للغاية في تحديد مكانة البنوك بالنسبة لأفضل الممارسات، و ذلك نظرا لنقص المعلومات المتعلقة بتكنولوجيا المؤسسات المالية من جهة و تعدد المدخلات و المخرجات من جهة أخرى، على عكس الطرق المعلمية و اللامعلمية التي تتيح لها خصائصها و تقنياتها و مرونتها تحويل المدخلات المتعددة و المخرجات المتعددة للبنوك إلى مقياس واحد يدل على مدى اقتراب البنوك إلى الحدود الكفؤة و التي تعبر عن "أفضل الممارسات".

أولا: الطرق المعلمية Parametric Approach

تحدد الطرق المعلمية العلاقات التي تربط بين المدخلات و المخرجات و هذا عادة باستخدام دالة الإنتاج، أو دالة التكاليف، أو دالة الأرباح، حيث يتم وضع افتراض مسبق للتعبير عن هذه العلاقة التي يمكن أن تأخذ شكل دالة (كوب دوغلاس Coobb-Douglas) أو دالة اللوغاريتم المتعدي (Translog) أو الدالة التربيعية (Quadratique)[1]، و تقدر معلماتها باستخدام الاقتصاد القياسي[2].

من خلال الشكل الوظيفي تستطيع الطرق المعلمية تقدير كفاءة البنوك معتبرة أن البنك غير كفؤ عندما تفوق تكاليفه أرباحه، أو عندما تكون الأرباح التي يحققها حاليا أقل من تلك التي يحققها بنك آخر أكثر كفاءة و هذا بعد الأخذ بعين الاعتبار متغير الخطأ، و أهم الطرق المعلمية المعروفة هي طريقة حد التكلفة العشوائية (SFA) طريقة الحد السميك (TFA) و طريقة التوزيع الحر (DFA)[3]

1-طريقة تحليل الحد العشوائي(SFA) :

هو من الأساليب المعلمية التي تحلل العلاقة بين الكفاءة الفنية للمؤسسات المتشابهة في الإنتاج و بين العوامل التي ساهمت في عدم الكفاءة. لقد تم استخدام أسلوب SFA على نطاق واسع في عدد كبير من الدراسات لتقييم الكفاءة المصرفية بعد اقتراحه من قبل (Aigner) عام 1977[4]، و تطويره من قبل(Meeusen و Van Broeck der) في نفس العام[5]، لتليها دراسات عديدة منها (Kumbhakar et al, 2000)[6] و(Beerger and Master, 2003)[7]، و على وجه التحديد في كل من كفاءة التكلفة و الربح مثل الدراسات التي أجراها (Bonin et al, 2005)[8] و كذا (Friesand Taci, 2005)[9]، بالإضافة إلى دراسة (Bos and Kool, 2006)[10]

---

[1]Daniela Borodak: "**Les Outils D'analyse des Performances Productives Utilisés en Economie et Gestion : La Mesure de L'fficience Technique et ses Déterminants**'', Cahier De Recherche, N°05, 2007, p 08

[2] David.C.Wheelock, Paul.W.Wilson:'' **Evaluating The Efficiency Of Commercial Banks: Does Our View Of What Banks Do Matter ?**'' Federal Reserve Bank Of ST, Louis, Issue Jul, 1995, p41

[3] Benzai Yassine :**''Mesure De L'Efficience Des Banques Commerciales Algériennes par Les Méthode Paramétriques et Non Paramétrique '',** Thèse Doctorat en Science Economique, Université Abou Bakr Belkaid, Tlemcen, 2015/2016, p84.

[4] Aigner.D.J, Lovell.C.A.K, Schmidt.P.J:**''Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Model**", JournalOf Economics, 6,1977, p 21-37.

[5] Meeusen.W, Broeck.j.Van Den:" **Efficiency Estimation From Cobb-Douglas Production Function With Composed Error"**,International Economic Review, 18, 1977, p 44-435.

[6]Kumbhakar, S.C., Knox-Lovell, C.A., 2000,:**'' Stochastic Frontier Analysis**", Cambridge University Press, Cambridge.

[7] Berger. A.N, Mester. L:'' **Explaining the dramatic changes in performance of US banks: Technological change, deregulation,and dynamic changes in competition"**, Journal of Financial Intermediation Vol 12,2003.

[8] Bonin, J., Hassan, I., Wachtel, P, Bank performance:" **efficiency and ownership in transition countries"**, Journal of Banking andFinance, 29, 2005, p. 31–53.

[9] Fries, S., Taci, A,:" **Cost efficiency of banks in transition: Evidence from 289 banks in 15 post-communist countries**", Journal of Banking and Finance, 29, 2005, p. 55-81.

[10] Bos, J. W. B. and Kool, C. J. M, :"**Bank efficiency: The role of bank strategy and local market conditions"**, Journal of Bankingand Finance, 30, 2006, p 1953-1974.

يعود انتشار استخدام هذه الطريقة إلى مميزاتها التي تتيح إجراء مقارنة نسبية بين البنوك بغض النظر عن حجمها، و يأخذ أسلوب تحليل الحد العشوائي في الاعتبار الخطأ العشوائي و يتطلب تحديدا مسبقا للنموذج المستخدم و لهذا الأسلوب القدرة على إنشاء نموذج يشرح علاقات و محددات عدم الكفاءة في مرحلة واحدة فعلى سبيل المثال البنوك التجارية الكبيرة مقابل التعاونيات الصغيرة و بنوك الادخار، أو البنوك التقليدية مقابل البنوك الإسلامية، من خلال تحديد المؤشرات النسبية و الأخطاء العشوائية[1].

تم اللجوء إلى استخدام أسلوب تحليل الحد العشوائي كأحد المداخل المعلمية لقياس الكفاءة البنكية و ذلك بعد قصور الأساليب التقليدية، حيث ترجع مصدر البواقي (الخطأ العشوائي) إلى عدم الكفاءة مستثنيا بذلك أخطاء القياس، و بذلك تكون المؤسسة كفؤة إذا كان مجموع البواقي لها مساويا للصفر[2]، إلا أنه في الواقع لا يمكن أن يقتصر الخطأ العشوائي على عدم الكفاءة (ui) فقط بل تتضمن أيضا مصادر أخرى للأخطاء (vi) مثل أخطاء القياس و التوصيف، و يمكن التعبير عن الخطأ العشوائي $(i\varepsilon)$ وفقا لأسلوب SFA بالصيغة التالية[3]:

$$\boldsymbol{\varepsilon i = ui + vi}$$

حيث أن:

vi و ui موزعة بشكل مستقل، كما أن نموذج الخطأ العشوائي يتبع التوزيع الطبيعي متوسطه الصفر 0 و تباينه σ^2 أما الخطأ الناتج عن عدم الكفاءة فيكون له توزيع أحادي الجانب، لأنه ناتج عن الانحراف عن حدود الكفاءة[4].

أما بيانيا فيمكننا التعبير عنه من خلال المنحنى الحدودي الذي يمثل مجموعة النقاط الأكثر كفاءة حيث أن المسافة بين كل ملاحظة و المنحنى تمثل عدم الكفاءة ، فبافتراض وجود وحدة اتخاذ قرار غير كفءة A (لا تقع على حدود الكفاءة)، و بالتالي فإن الوحدة تصبح كفءة بإسقاطها على حدود الكفاءة ليتضح لنا الخطأ العشوائي الذي يتضمن بيانيا الأخطاء الناتجة عن عدم الكفاءة $\boldsymbol{ui}$ وأخطاء أخرى مصدرها خارجي (التوصيف و القياس) $\boldsymbol{v}$i .

---

[1] Taufiq Hassan, Mohamed Khaled Badr:'' **Efficiency Of Conventional Verus Islamic Banks, International Evidence Using TheStochastic Frontier Approach (SFA)**", Journal Of Islamic Economics, Banking and Finance, January 2008, 113

[2] Parmeter, C.F., & Kumbhakar, S.C. (2014):**''Efficiency Analysis: A Primer On Recent Advances. Lecture notes for several shortcourses presented at Aalto University**," the University of Stavanger, and Wageningen University in 2013.En ligne:http://pages.stern.nyu.edu/~wgreene/FrontierModeling/SurveyPapers/Parmeter-Kumbhakar-SFA.pdf.

[3] Sabastian Jarzed Owski:" **Parametric and Non Parametric Efficiency Measurement, The Comparison Of Result, QuantitativeMethods in Economics**", Vol XIV, N° 01, 2013, p 93.

[4] Bauer PW, Berger AN, Ferrier GD, Humphrey DB:**'' Consistency Conditions For Regulatory Analysis Of Financial Institution:A Comparison Of Frontier Efficiency Methods''**, Journal Of Economics and Business, 50 (2), 1997, p90

2- طريقة التوزيع الحر(DFA)

تم تطوير هذا النموذج من قبل (Berger, 1993) ليتم تطبيقه عند توفر بيانات لعدة سنوات و ذلك لاستبدال بعض الافتراضات المتحيزة في تحليل البواقي، حيث يفترض هذا الأسلوب شكلا وظيفيا مشابها لأسلوب SFA و أن عدم كفاءة البنك مستقرة عبر الزمن مع متوسط الخطأ العشوائي ثابت يميل إلى الصفر مع مرور الوقت بدون توزيع دقيق له (و هذا يزيل الافتراض القائل بأن الخطأ العشوائي يتبع التوزيع الطبيعي/ أحادي الجانب) و بالتالي يشكل مقياسا لعدم الكفاءة خلال فترة زمنية معينة بعد حساب الفرق بين متوسط البواقي لدالة التكاليف أو الأرباح المقدرة خلال فترة معينة و متوسط بواقي الحدود الكفؤة.

و يستند استقرار عدم الكفاءة للبنك عبر الزمن أساسا إلى مفهوم "الأثر القوي للكفاءة" الذي اقترحه (Schmidt و Sickles) عام 1984 [1]، و كما ذكر (Berger, 1993) أن "الإدارة الجيدة هي التي تعمل على تعظيم الأرباح على المدى الطويل من خلال إبقاء التكاليف منخفضة نسبيا لأطول فترة ممكنة، على الرغم من أن التكاليف قد تتغير لأسباب خارجية مثل أخطاء القياس و التقلبات التي قد تحدث بسبب عوامل خارجية[2]".

لذلك من منظور طويل الأجل، لا يؤثر مديرو البنوك على الكفاءة من سنة لأخرى، و تكون الاختلافات بسبب الأخطاء الخارجية أو أخطاء القياس[3].

3- طريقة الحد السميك(TFA)

تم تطوير هذا النموذج من قبل (Berger و Humphrey) عام 1991، و هو يتميز بالشكل الوظيفي يشبه بشكل عام نموذج SFA إلا أنه لا يعطي تقدير دقيق لكفاءة كل بنك على حدا بل يقسم مجموع البنوك محل الدراسة إلى أربعة مجموعات فرعية تنازليا أو تصاعديا حسب متوسط التكلفة الخاص بهم، حيث تضم المجموعة الأولى البنوك ذات التكاليف المنخفضة و تضم المجموعة الرابعة البنوك ذات التكاليف المرتفعة مما يجعل هاتين المجموعتين يشكلان غلافين سميكين يحيطان ببقية بنوك المجموعتين المتبقيتين ومن ثم يتم اختيار المجموعة التي تشكل الحد السميك و ذلك على أساس انخفاض متوسط تكاليفها لتكون حدود للكفاءة بالمقارنة مع بقية البنوك الأخرى، و هي بذلك تعطي تقدير للمستوى العام للكفاءة مقارنة مع عينات البنوك[4].

---

[1] Weill.L:'' **Measuring Cost Efficiency in European Banking: A Comparison Of Frontier Technique"**, Journal Of ProductivityAnalysis, 21, P 12

[2] Berger .A , **"Distribution-Free Estimates of Efficiency in the U.S. Banking Industry and Tests of the Standard DistributionalAssumptions**", Journal of Productivity Analysis 4, 1993, p 263

[3] Weill.L, Op-Cit, P 13.

[4] Berger, A. N., and D.B. Humphrey:'' **The Dominance of Inefficiencies over Scale and Product Mix Economies in Banking",**Journal of Monetary Economics, 28,1991,p 08.

ثانيا: الطرق اللاّمعلمية Non Parametric Approach

تقوم الطرق اللامعلمية ببناء حدود الكفاءة من خلال استخدام تقنيات البرمجة الخطية، فهي لا تفترض شكلا مسبقا للعلاقة بين المدخلات و المخرجات، لأنها لا تأخذ في الاعتبار مصطلح الخطأ العشوائي "خلافا للأساليب المعلمية."[1]

يعتبر أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA (Data Envelopment Analysis) و أسلوب التغليف الحر (Free Disposal Hull) الطرق الأكثر شيوعا ضمن الطرق اللامعلمية، فهما الأسلوبين المناسبين لقياس الكفاءة النسبية للبنوك خاصة عند استخدام مدخلات متعددة لإنتاج نواتج متعددة بسهولة دون أي افتراض مسبق من حيث الشكل الوظيفي، و بالتالي يمكن تطبيقهما عندما تكون تقنية الإنتاج غير مؤكدة مما يعكس مدى أهميتهما و بشكل خاص في حالة البنوك و المؤسسات المالية[2] . إن الأساليب اللامعلمية المستخدمة لقياس الكفاءة التقنية تصنف إلى نماذج الحدود التامة التي تضم نموذج تحليل مغلف البيانات DEA و نموذج هيكل التصرف الحر FDH ، و نماذج الحدود الجزئية و التي تضم النظام آم (Order-m) و النظام ألفا (Order-α).

1-نماذج الحدود التامة:

أ- أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA

يعتبر أسلوب DEA أو كما يسميه بعض الباحثين بالتحليل التطويقي للبيانات من الأساليب غير المعلمية المستخدمة للتحليل و دعم اتخاذ القرار على مستوى المؤسسات البنكية بناءا على نتائج قياس الكفاءة التي تساعد أصحاب المصالح على تحديد موقعها من المستوى الأمثل للأداء.

هو أسلوب يعتمد على البرمجة الخطية لتقييم الكفاءة النسبية لوحدات اتخاذ القرار التي تمزج مجموعة من المدخلات للحصول على مجموعة من المخرجات أو هو طريقة تستند إلى بحوث العمليات لقياس كفاءة وحدات اتخاذ القرار التي تتميز بتعدد المدخلات و المخرجات من خلال تقدير التابع الحدودي ، حيث تحول DEA المدخلات و المخرجات المتعددة لوحدة اتخاذ القرار إلى مقياس واحد للأداء يشار إليه عموما بالكفاءة النسبية، و قد تم اقتراح DEA من قبل الكثير من الباحثين لاستخدامها لتقييم الكفاءة و معالجة بعض المشاكل الحالية، عكس المناهج التقليدية (النسب المالية) التي تعتبر أكثر ملائمة لتحليل الكفاءة على المستوى الكلي[3].

إن أسلوب DEA يمكن من تحديد كفاءة الوحدة على أساس المدخلات و المخرجات و يتم مقارنة ذلك بوحدات أخرى تشارك في التحليل، أي أنه يقيس كفاءة وحدة صنع القرار DMU مقارنة بجميع الوحدات

---

[1] Berger Allen.N, Humphrey David. B:" **Efficiency Of Financial Institutions: International Survey and Directions For FutureResearch, The Wharton Financial Institutions Center",** University of Pennsyivanis, 1997, 97-05, p 05

[2]Benzai Yassine, Op-Cit, p78

[3] Naveen Donthu, Boonghee Yoo:**" Retail Productivity Assessment Using Data Envelopment Analysis, journal Of Retailing"**, Vol74, N°01, 1998, p 91

DMUs الأخرى مع فرض قيود بسيطة تتمثل في أن جميع وحدات صنع القرار DMUs الأخرى تقع على الحدود القصوى أو تقل عنها، و هو ما يشكل مصدرا مهما لإدارة العمليات عن الوحدات الكفؤة و غير الكفؤة.[1]

من خلال ذلك يتضح أن جوهر المشكلة حسب أسلوب DEA يتمثل في افتراض أنه إذا حصل المنتج الكفء DMUa على مخرجات(a)Y باستخدام مدخلات X(a) ينبغي على الوحدات الأخرى أن تكون قادرة على التصرف بنفس الطريقة إذا كانت ترغب في الحصول على نفس كفاءة المنتج DMUa.

و يمكن الجمع بين المنتجين في منتج واحد مركب ظاهري افتراضي بمدخلات و مخرجات مركبة، حيث أن مقارنة المنتج الافتراضي بمنتج آخر DMU الذي قد يظهر حصوله على مزيد من المخرجات مع نفس المدخلات أو نفس المخرجات مع نسبة أقل من المدخلات يقود إلى أن المنتج الأصلي (نقصد مجموع المنتجين الذين يكونون المنتج المركب/الافتراضي)غير كفؤ.[2]

ب-أسلوب التغليف الحر FDH [3]

تم استخدامه لأول مرة من قبل (Tulkenو Deprins) سنة 1948 و جاء هذا التصميم كبديل لأسلوب تحليل مغلف البيانات DEA ، و يقوم هذا الأسلوب على أساس افتراض القدرة على التصرف الحر في المدخلات و المخرجات. حيث يتم استخدامه لإنشاء مجموعة أفضل الممارسات بين مجموعة من الوحدات التي يتم تقييمها ولتحديد الوحدات عند مقارنتها بمجموعة أفضل الممارسات، مع افتراض عدم فرض التحدب المنحنى الإنتاج الممكن (الحدود الكفوة) في نماذج عوائد الحجم المتغيرة ، بالإضافة إلى ذلك، فإنه عند قياس كفاءة أي وحدة تتم مقارنتها مع وحدة أخرى فقط، أي أن الوحدة المرجعية لكل وحدة غير كفؤة في هذا النموذج هي إحدى وحدات العينية.

يعتبر هيكل التصرف الحر(FDH) تقنية تعتمد على المقارنة المرجعية وهي حتمية (deterministic) وتتطلب حد أدنى من الافتراضات فيما يتعلق بتكنولوجيا الإنتاج. على سبيل المثال، لا تتطلب التحدب على عكس نماذج تحليل مغلف البيانات(DEA)، وتجعل الافتراضات التي يقوم عليها هذا النموذج أداة مفيدة بشكل خاص لتحليل كفاءة في القطاع العام.

يتمثل الفرق بين نموذج التغليف الحر (FDH) و نموذج عوائد الحجم المتغيرة لتحليل مغلف البيانات (DEA-BCC) في إضافة قيد آخر في البرنامج الخطي، يتمثل في أن $\lambda_j \in \{1،0\}$، و يمكن كتابة البرنامج الخطي لقياس الكفاءة التقنية الموجهة نحو المدخلات حسب نموذج التغليف الحر كما يلي:

---

[1] Milan M. Martic, Marina S.Novakovic, Alenka Baggia:'' **Data Envelopment Analysis-Basic Models and Their Utilization,Organizacija"**, Volume 42, 2009, p 37,38

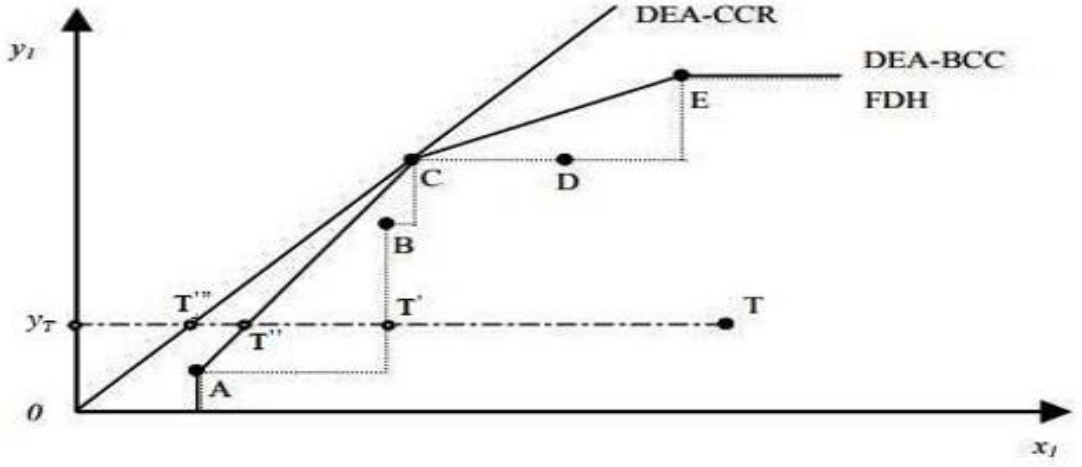
[2] Liliana Duguleana, Constantin Duguleana:'' **Data Envelopment For The Efficiency Of Acadeemic Departments, Bulletin Of TheTransilvania''** University Of Brasov, Series V: Economic Science Vol 8(57), N°02, 2015, p 454,455.

[3] عبد الله الطيبي **"قياس الكفاءة التقنية باستخدام تحليل مغلف البيانات الضبابي-دراسة حالة شركات التأمين التجارية الجزائرية"**-أطروحة دكتوراه،تخصص إدارة مالية-جامعة أحمد دارية-أدرار، الجزائر 2022، ص41- 43.

$$FDH\begin{cases} DEA-BCC\begin{cases} DEA-CCR\begin{cases} \min\theta \\ \sum_{j=1}^{n} x_{ij}\lambda_j \le x_{ip}\theta \qquad i=1,\dots,m; \\ \sum_{j=1}^{n} y_{rj}\lambda_j \ge y_{rp} \qquad i=1,\dots,m; \end{cases} \\ \sum_{j=1}^{n}\lambda_j = 1 \end{cases} \\ \lambda_j \in \{0,1\} \qquad j=1,\dots,n. \end{cases}$$

و الشكل الموالي يوضح الفرق أكثر بين أسلوب التغليف الحر و أسلوب تحليل مغلف البيانات بنموذجيه في كيفية تقدير الكفاءة التقنية:

الشكل (01-09): مقارنة نموذج التغليف الحر مع النماذج الأساسية لتحليل مغلف البيانات



المصدر (بتصرف): (Wang, Song, & Cullinane, 2003, p. 703)

يوضح الشكل أعلاه قياس الكفاءة التقنية بالتوجه المدخلي ل 06 وحدات ، و ذلك بتطبيق كل من أسلوب التغليف الحر FDH ، و أسلوب تحليل مغلف البيانات بنموذجيه عوائد الحجم الثابتة و المتغيرة (DEA-CCR, DEA-BCC)، نلاحظ من خلال الشكل أن ليس كل الوحدات التي حققت كفاءة وفق أسلوب FDH قد حققتها وفق أسلوب DEA بنموذجيه أي أن الوحدتين B و D كفؤتين وفق FDH فقط ،بينما A و E كفؤتين وفق FDH و DEA-BCC ، أما الوحدة C فكانت كفؤة وفق النماذج الثلاثة ، بينما الوحدة T فلم تكن كفؤة وفق أي نموذج.

يمكن تقدير نسبة الكفاءة بالتوجه المدخلي للوحدة T حسب كل نموذج كمايلي:

حسب نموذج هيكل التصرف الحر (FDH): الكفاءة التقنية = $\frac{yT'}{yT}$

حسب نموذج عوائد الحجم المتغيرة (DEA-BCC): الكفاءة التقنية= $\frac{yT''}{yT}$

حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة (DEA-CCR): الكفاءة التقنية= $\frac{yT'''}{yT}$

2-نماذج الحدود الجزئية:

يعاب على نماذج الحدود التامة كل من اسلوب DEA و FDH حساسيتها لأخطاء القياس و القيم المتطرفة ، مما قد يؤثر على تقييم أداء الوحدات الاخرى، هناك طريقتان لحل هذا الإشكال: تتمثل الطريقة الأولى في تحديد القيم المتطرفة ثم حذفها حيث اقترحات بعض الدراسات مجموعة تقنيات لاكتشاف القيم المتطرفة في النماذج الحدودية مثل دراسة Wilson سنة 1993 و 1995، و دراسة Porembski و آخرون عام 2005، أما الطريقة الثانية فتمثلت في استخدام التقدير القوي و الذي تم تطويره مؤخرا، حيث يتضمن هذا الأخير مفهوم الحدود الجزئية و التي هي عكس مفهوم الحدود التامة التي تغلف جميع البيانات، و تنقسم هذه الحدود الجزئية إلى نظامين:

أ- نظام أم (Order-m) : تم اقتراح هذا النظام و تقديرات درجات الكفاءة الخاصة به من طرف Cazals و أخرون سنة 2002، حيث تقوم هذه الطريقة بتعميم أسلوب التغليف الحر بإضافة طبقة من العشوائية لحساب مؤشرات الكفاءة، حيث انه بدلا من قياس كفاءة الوحدة بمقارنتها بالوحدات المرجعية و الأفضل منها، بينما يقيس هذا النظام كفاءة الوحدة بالاستناد إلى أفضل اداء متوقع في العينة n حيث يتم حسابيا اجراء اربع خطوات:

1-رسم عينة" أم (m)" من وحدات (DMUs) الأقران بشكل عشوائي مع الاستبدال.

2-حساب الكفاءة الزائفة (Pseudo-FDH efficiency) $\hat{\theta}_{m_i}^{\widehat{FDH}_d}$ باستخدام العينة الاصطناعية المرجعية.

3-يتم تكرار الخطوتين الأولى و الثانية "D" عدة مرات.

4-تحسب كفاءة النظام أم على أنها متوسط درجات أسلوب التغليف الحر (FDH) الزائفة كمايلي:

$$\hat{\theta}_{m_i}^{OM} = \frac{1}{D}\sum_{d=1}^{D} \hat{\theta}_{m_i}^{\widehat{FDH}_d}$$

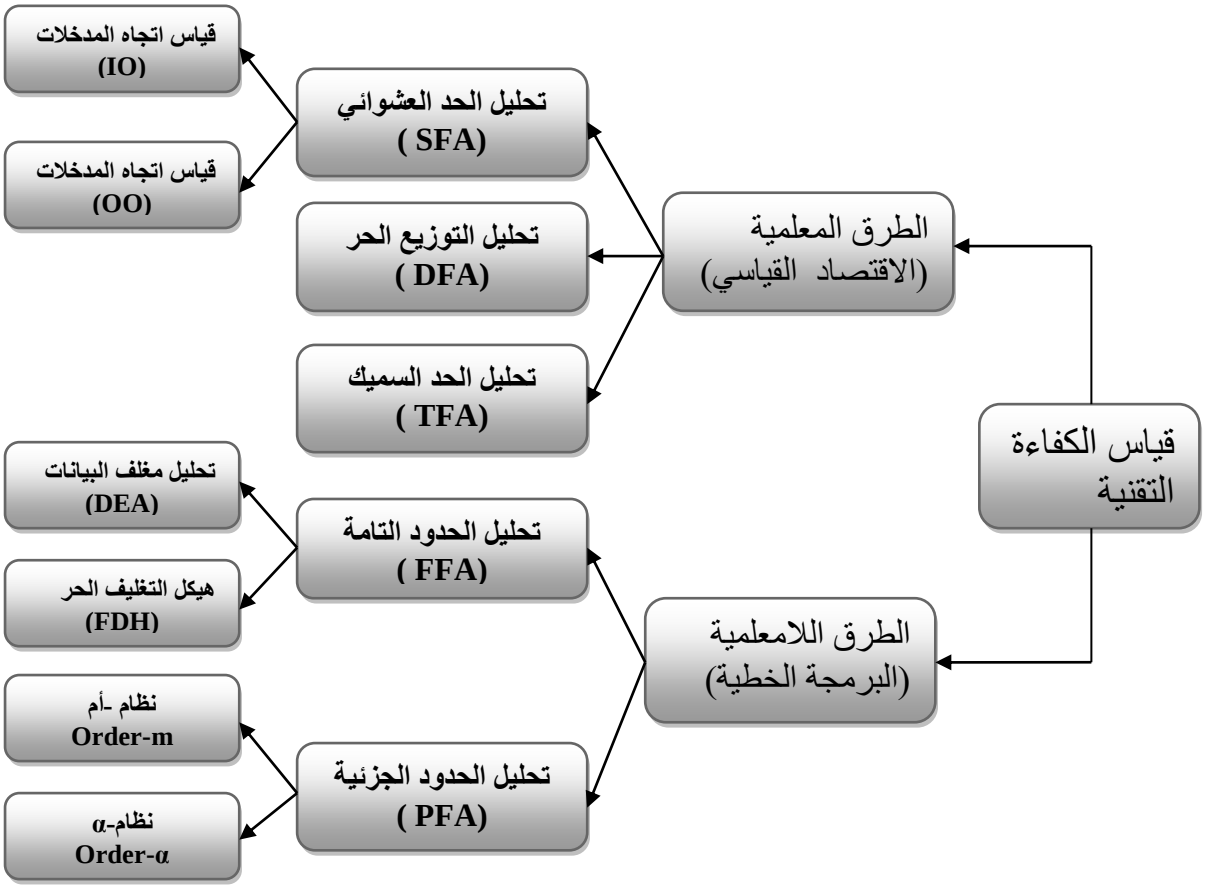
ب- نظام ألفا (Order-α): تعمل طريقة هذا النظام أيضا على تعميم أسلوب التغليف الحر لكن بطريقة اخرى، حيث أنها بدلا من الاعتماد على معيار الحد الأدنى من استخدام المدخلات بين الوحدات المرجعية،فإنها تستخدم النسبة المئوية (100-α) كما يلي:

$$\hat{\theta}_{\alpha_i}^{OA} = P_{\substack{(100-\alpha) \\ j \epsilon B_i}} \left\{ Max_{K=1,\dots,K} \left(\frac{x_{kj}}{x_{ki}} \right) \right\}$$

حيث عندما تكون α=100،يكون كل من نظام ألفا (Order-α) و أسلوب التغليف الحر (FDH) متزامنان، بينما عندما α< 100 يمكن تصنيف بعض الوحدات على أنها فائقة الكفاءة و لا يتم تغليفها بحدود إمكانية الإنتاج المقدرة. يمكن إعتبار α كمعامل ضبط يحدد عدد وحدات فائقة الكفاءة،يعتبر حساب درجات الكفاءة وفق نظام ألفا أسرع بكثير من حسابها بنظام أم ، و ذلك راجع إلى كون نظام ألفا لا يتضمن إجراء إعادة التشكيل.

ويمكن تلخيص ما سبق في المخطط التالي:

الشكل (01-10):الطرق الكمية لقياس الكفاءة التقنية



المصدر: عبد الله الطيبي "قياس الكفاءة التقنية باستخدام تحليل مغلف البيانات الضبابي-دراسة حالة شركات التأمين التجارية الجزائرية"-أطروحة دكتوراه،تخصص إدارة مالية-جامعة أحمد دارية-أدرار، الجزائر 2022، ص31.

ثالثا: المقارنة بين الأسلوبين المعلمي و غير المعلمي[1]

إن التحليل الحديث للكفاءة الحدودية القائمة على المقارنة المرجعية، يخلق إطاراً لتحليل أداء الوحدات (DMUs) التي لا تنجح في الارتقاء بكفاءتها إلى المستوى المطلوب، حيث يتم قياس الكفاءة التقنية بمقارنة الوحدة بأفضل الممارسات (الحدود الكفؤة) التي تشكلها أكثر الوحدات كفاءة في العينة، و ذلك باستخدام الطرق الكمية التي تضم نهجان رئيسيان لتقدير الحدود و هما: نهج الاقتصاد القياسي كنموذج معلمي (

[1] عبد الله طيبي، مرجع سابق، ص 44-48.

Parametric Approach)، و أبرز الطرق المستخدمة ضمن هذا النهج تتمثل في نماذج تحليل الحدود العشوائية (SFA)، ونهج البرمجة الرياضية كنموذج غير معلمي (Non- Parametric Approach)، و أبرز الطرق المستخدمة ضمن هذا النهج تتمثل في نماذج تحليل مغلف البيانات (DEA)، ولكل منهما مميزاته وعيوبه، و يمكن تلخيص بصفة عامة أهم الفروقات بين الطرق المعلمية و الطرق اللامعلمية فيما يلي:

1-الطرق المعلمية تعتمد في التقدير على الاقتصاد القياسي، بينما تعتمد الطرق اللامعلمية على البرمجة الرياضية، بحيث الطرق المعلمية تتطلب تحديد الشكل الوظيفي لدالة الإنتاج أو التكاليف، بينما الطرق اللامعلمية لا تتطلب ذلك.

2-الطرق المعلمية تسمح باختبار الفرضيات الإحصائية بين المتغيرات المستقلة (المدخلات) و المتغيرات التابعة (المخرجات)، فيما الطرق اللامعلمية لا تسمح بذلك.

3-الطرق المعلمية تقوم بتقدير مستوى الكفاءة بناءًا على مدخلات متعددة و مخرجة واحدة فقط، بينما الطرق اللامعلمية تعتمد في تقدير مستوى الكفاءة على مدخلات متعددة و مخرجات متعددة.

4-الطرق المعلمية تتطلب العديد من الافتراضات مما يجعلها معقدة، فيما الطرق اللامعلمية لا تتطلب أي افتراضات مسبقة مما يجعلها بسيطة.

أما بصفة خاصة تتمثل أهم الفروقات بين طريقة تحليل الحد العشوائي (SFA) كنموذج معلمي و طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) كنموذج لامعلمي، في النقاط التالية:

1-طريقة تحليل الحدود العشوائية (SFA) تحتاج إلى توصيف دالي مسبق قبل تقدير النموذج و حدود الكفاءة، فيما طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) فلا تحتاج إلى توصيف مسبق، و يتم قياس مستوى الكفاءة مباشرة من المشاهدات (البيانات).

2- طريقة تحليل الحد العشوائي (SFA) تعتمد على طرق الاقتصاد القياسي، بينما طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) تعتمد على البرمجة الخطية.

3- طريقة (SFA) تتكون من خطأ مركب، أحدهم يمثل عدم الكفاءة و الثاني يلتقط الضوضاء الإحصائية و العوامل الخارجة عن سيطرة الوحدة، مما يسمح للوحدات أن تنتج خارج حدود الإنتاج الممكنة، أما طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) تعزي كل الانحرافات عن الحدود الكفؤة إلى عدم الكفاءة.

4- طريقة تحليل الحد العشوائي (SFA) تسمح باستخدام مدخلات متعددة و مخرجة واحدة فقط، بينما طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) تسمح باستخدام مدخلات متعددة و مخرجات متعددة؛

4-كل من طريقة تحليل الحد العشوائي (SFA) و طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) عرضة للتحيز بسبب حجم العينة ولكن لأسباب مختلفة قليلاً، حيث أنه بالنسبة لكلتهما يمكن لحجم العينة الصغير أن يؤدي إلى تضخيم تقديرات الكفاءة، خاصة إذا تم حذف الوحدات الكفؤة نسبيًا من العينة. فبالنسبة لطريقة تحليل مغلف

البيانات (DEA) لا تتأثر دقة تقديرات الكفاءة بحجم العينة، لكن مؤشرات الكفاءة تميل إلى الانخفاض مع زيادة حجم العينة، أما بالنسبة لطريقة تحليل الحد العشوائي (SFA) تصبح تقديرات المعامل أقل كفاءة و بالتالي أقل موثوقية إحصائيا مع انخفاض حجم العينة.

5-تتمثل الميزة الرئيسية لطريقة تحليل الحد العشوائي (SFA) في أنها تتضمن بشكل صريح مصطلح الخطأ العشوائي في نموذج تقدير الكفاءة، بينما لا تقوم طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) بذلك، مما يجعلها حساسة بشكل خاص لخطأ القياس، حيث أنه إذا تم التقليل من قيمة مدخلات منظمة واحدة أو عدد قليل منها أو المبالغة في تقدير مخرجاتها يؤدي ذلك إلى التأثير على الحدود الكفؤة مما يؤثر سلباً على كفاءة الوحدات؛ لذا تعتبر طريقة تحليل الحدود العشوائية (SFA) أكثر كفاءة في التعامل مع القيم المتطرفة.

6- أما الميزة الأساسية لطريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) هي أنها اللامعلمية و بالتالي تتجنب الخطأ في تحديد الشكل الوظيفي أو التوزيعات الاحتمالية المفترضة لشروط الخطأ، و التي من المحتمل أن تخلط بين تقديرات الكفاءة خطأ في المواصفات، بالإضافة إلى ذلك تتميز طريقة تحليل مغلف مع البيانات (DEA) بالعديد من الخصائص المرغوبة منها :

أولاً أنها تعتمد على الوحدات بشكل فردي مما يجعل من السهل تحليل الكفاءة من قبل الوحدة، وهو أمر ملائم بشكل خاص لدراسة اقتصاديات النطاق، أي أنها تحل مشكلة التحسين بشكل منفصل لكل وحدة في العينة، وبالتالي تقوم بالتحسين على الوحدات الفردية، بينما تعمل طريقة تحليل الحدود العشوائية (SFA) على تحسين العينة ككل، و يفترض أن يتم تطبيق الوظيفة المقدرة على جميع الوحدات في العينة، مع تسجيل جميع الاختلافات بين الوحدات من خلال الانحرافات المقدرة

ثانياً توفر طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) آلية ملائمة لتحليل كفاءة التكلفة و الإيرادات إلى مكونات تقنية و مقاييس و تخصيصية خالصة.

ثالثاً تعتبر طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) مفيدة في المواقف التي لا يوجد فيها سوى عدد قليل من وحدات (DMUS)، بينما تتطلب طريقة تحليل الحدود العشوائية (SFA) عينات أكبر لتوليد موثوقية إحصائية.

ويمكن تلخيص أهم الفروقات بين طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) و طريقة تحليل الحدود العشوائية (SFA) في الجدول التالي[1]:

[1] Chen, C.-M., Delmas, M., & Lieberman, M. (2015):"**Production frontier methodologies and efficiency as a performance measure in strategic management research**"
Aucune source spécifiée dans le document actif.
Aucune source spécifiée dans le document actif.. Strategic Management Journal, 36(01), 19-36.

الجدول(01-08): المقارنة بين أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) و أسلوب تحليل الحدود العشوائية (SFA)

الجانب	تحليل مغلف البيانات (DEA)	تحليل الحدود العشوائية (SFA)
شكل الحدود	عبارة عن سطح خطي من القطع	تتبع شكلًا وظيفيا محددًا (مثل Cobb– translog, Douglas
المخرجات	يسمح بمخرجات متعددة في وظيفة الإنتاج. ومع يتطلب نموذج حدود الإنتاج تحديد المخرجة ذلك، قد يؤدي تضمين النواتج الإضافية إلى تقليل كمقياس واحد، أما نموذج حد التكلفة يمكن قوة التمييز	يتطلب نموذج حدود الإنتاج تحديد المخرجة كمقياس واحد، أما بموذج حد التكلفة يمكن أن يستوعب مخرجات متعددة
الافتراضات الإحصائية	لا يتطلب افتراضات حول التوزيعات الاحتمالية للمعلمات	يتطلب مواصفات مسبقة للنموذج، بما في ذلك شكل توزيع مصطلح عدم الكفاءة
الخطأ	يتم الخلط في نتيجة كفاءة كل من الضوضاء الإحصائية وعدم الكفاءة، كما أنه أكثر عرضة لتأثير الأخطاء والقيم المتطرفة	يدمج مصطلح خطأ إحصائي في الصياغة
اختبارات الفرضيات	يولد درجة الكفاءة فقط، لتقدير تأثيرات (معاملات) المدخلات والعوامل الخارجية على المخرجات من الضروري القيام به في مرحلة ثانية باستخدام الطرق القياسية مع استخدم درجة كفاءة كمتغير تابع	يمكن تقدير التأثير الهامشي للمدخلات والعوامل الخارجية على المخرجات
التقدير (الحساب)	يمكن الحصول على درجة كفاءة بسهولة عن طريق حل عدد من مشكلات البرمجة الخطية	يعتمد على تقدير الاحتمال الأقصى (maximum likelihood)، يمكن أن تؤدي البيانات غير المنظمة أو الخطأ في تحديد النموذج إلى مشاكل عددية عند تقدير المعاملات

المصدر : (Chen, Delmas, & Lieberman 2015, p. 24)

من خلال المقارنة بين الطرق المعلمية ممثلة في طريقة تحليل الحدود العشوائية (SFA) و الطرق اللامعلمية ممثلة في طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA)، نستنتج أن لكل الطريقتين مميزات و بعض العيوب، مما جعل الباحثين في هذا الميدان لا يتوافق معظمهم على أفضلية أحدهم على الأخر، ألا أن طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) كنموذج لامعلمي يعتمد على البرمجة الخطية يبقى الأكثر شعبية لتميزه بالعديد من الخصائص الإحصائية الجذابة، ومن أهمها:

أولاً أن طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) تعادل طريقة الحد الأقصى لتقدير الاحتمال (Maximum likelihood estimation).

ثانياً أنها متناسقة وتتم بشكل أسرع من طرق التقدير الحدودية الأخرى.

ثالثاً أن تقديراتها غير متحيزة أيضاً إذا افترضنا أنه لا يوجد نموذج أساسي أو تقنية مرجعية.

رابعاً أنها منهجية تقدير حدودية عشوائية اللامعلمية تؤدي أفضل إجراءات معيارية في تقدير إنتاجية الوحدة (DMU) بشكل فردي.

خامساً أن طريقة المرحلتين المستخدمة في العديد من استعمالات طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) التي تضيف مرحلة ثانية تدرس تأثيرات خصائص الوحدة و المتغيرات المشتركة الأخرى على الكفاءة المقدرة، يجعلها مثل طريقة تحليل الحدود العشوائية (SFA) تتضمن أخطاء عشوائية من جانب واحد أو جانبين. بالإضافة إلى ذلك تعرف طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) تطويرات مستمرة لمعالجة العيوب و جعلها أكثر دقة و ملائمة.

الخلاصة :

استخلصنا من خلال هذا الفصل أنه بالرغم من الانتشار الحديث للبنوك الإسلامية قياسا إلى البنوك التقليدية إلا أنها أثبتت وجودها حيث أنها أصبحت جزءا لا يتجزأ من النظام المالي و النقدي لأي دولة و أصبحت العديد من الدول و الحكومات تراهن على قطاع الإسلامي الذي يزداد أهمية يوما بعد يوم، و في ظل التطورات الإقليمية و الدولية على صعيد العمليات و التقنيات و الأدوات، وجدت هذه المصارف نفسها في وضع يحتم عليها التركيز أكثر على كفاءة أدائها في مختلف المستويات، كشرط لنجاحها في المحافظة على نشاطها و القدرة على المنافسة و تعتبر الكفاءة أحد مفاتيح القدرة التنافسية ،لذلك لقياس الكفاءة البنكية دور كبير في تطوير و تحسين الاقتصاد على المستوى الكلي و الجزئي

لذا احتل موضوع دراسة الكفاءة البنكية أهمية كبيرة في الوسط الاقتصادي و التي يقصد بها مدى مقدرة وحدة اتخاذ القرار على الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة كمخرجات دون أي هدر من أجل تحقيق أقصى إنتاج ممكن من المخرجات.

و لقياس الكفاءة البنكية يتم الاعتماد على طريقتين رئيسيتين باعتبارهما طرق كمية حديثة الأكثر اعتمادا بالإضافة إلى الطرق التقليدية،و تتمثل هذه الطرق في كل من الطرق المعلمية (Parametric Approach) التي تقوم على الاقتصاد القياسي و التي من أبرزها أسلوب تحليل الحدود العشوائية (SFA)،و الطرق غير المعلمية (Non-Parametric Approach) و التي تقوم على البرمجة الرياضية و التي من أبرزها أسلوب تحليل مغلف البيانات(DEA) و لكل منهما مميزات و عيوب و بالرغم من كثرة الدراسات التي قارنت بين الأسلوبين إلا أنها لم تتمكن من الفصل في الأفضل بينهما .

الفصل الثاني :
مراجعة الدراسات السابقة
و القيمة المضافة للدراسة الحالية

- استعراض الدراسات السابقة.
- مناقشة الدراسات السابقة و القيمة المضافة للدراسة الحالية.

الفصل الثاني: مراجعة الدراسات السابقة و القيمة المضافة للدراسة الحالية

تمهيد

تعتبر الدراسات السابقة بمثابة القاعدة الأساسية لضبط حدود أي دراسة مستقبلية فهي جزء لا يتجزأ من خطة البحث العلمي، حيث يحتل موضوعها جانبا محوريا في عملية إجراء الدراسة لما لها من أهمية كبيرة في تحديد الفجوة البحثية التي نسعى لمعالجتها من حيث الحصول على المعلومات، تجنب الأخطاء، تطوير الأفكار، اكتشاف و تحديد مشكلة الدراسة،أهدافها و طريقة حلها .....إلخ ،فإنها تعبر عن الأساس الذي ترتكز عليه كل فرضية من الفرضيات ،كما تساعد على ضبط المحتوى النظري، تحديد العينة، متغيرات و أدوات الدراسة التطبيقية، بالإضافة إلى أساليب اختبار الفرضيات، ثم محاولة إبراز أوجه التشابه و الاختلاف بينها. كما تتيح هذه الدراسات للباحث مناقشة نتائج دراساته في ضوء النتائج و التوصيات التي توصل إليها في الدراسات السابقة.

و نظرا لأهمية موضوع قياس الكفاءة فقد تم إجراء العديد من الدراسات في هذا المجال و خاصة على مستوى القطاع المصرفي الذي يشهد تطورا متسارعا، و تزامن مع ذلك تطوير أساليب قياس الكفاءة خاصة الحديثة منها كأساليب معلمية و غير معلمية و لعل أهمها و أكثرها استعمالا أسلوب تحليل الحد العشوائي (SFA) و أسلوب تحليل مغلف البيانات(DEA) ، حيث أصبحت الكفاءة تقاس بمرحلتين أو أكثر يتم قياسه في المرحلة الأولى ثم نقوم بإدخال متغيرات عشوائية أخرى نستطيع من خلالها اختبار عدم الكفاءة و يتم ذلك بتطبيق نماذج مختلفة منها نموذج الاحتمال الخطي(الاحتمال الأعظم) و نماذج الاستجابة النوعية مثل نموذج التوبيت Topit، نموذج اللوجيستيLogit ، نموذج البروبيتي Probit ونموذج Bootstrap التي يتم استخدامها في دراسة العلاقة بين المتغير التابع الذي يمثل الظاهرة المراد دراستها و بين المتغيرات المستقلة التي تفسرها، أو قياس مؤشر الإنتاجية Malmquist.

و لذلك سنحاول في هذا الفصل عرض و مناقشة بعض الدراسات التي تناولت موضوع قياس الكفاءة في البيئة البنكية و خارجها لنقوم بذلك بإبراز أهمية قياس الكفاءة لصناع القرار من جهة و تسليط الضوء على أهمية استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات و أسلوب تحليل الحد العشوائي في القياس من جهة أخرى، إضافة إلى ذلك إبراز ما يميز دراستنا و ما القيمة المضافة منها ،قمنا بتقسيم الفصل إلى مبحثين نعرض في المبحث الأول مختلف الدراسات السابقة و نناقشها، و في المبحث الثاني تقديم جديد الدراسة و ما يميزها.

المبحث الأول:استعراض الدراسات السابقة

من خلال البحث في مجموعة الدراسات السابقة المتوفرة لدينا حول تطبيقها لأسلوب تحليل الحد العشوائي (SFA) و أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) لقياس الكفاءة البنكية و استخدام مناهج متعددة للحصول على جوانب مختلفة من قياس الكفاءة، و تحقيقا لأهداف التقييم و لإبراز أهمية استخدام الأسلوبين قمنا بتناول جميع المجالات التي يمكن فيها استعمال الأسلوبين في قياس الكفاءة، لذلك قمنا بتقسيم هده الدارسات وفق المزايا التالية: نوع القطاع المطبق لهذه الأساليب والهدف منها، إضافة إلى ذلك العامل الزمني الذي يلعب دور كبير في إعطاء نجاعة وتطور الأسلوبين ، بحيث هذا التقسيم يرتبط بتطور موضوع البحث .

كانت الميزة من هذا التقسيم تقييم الكفاءة البنكية من جهة و النظر إلى المنشآت المطبقة للأساليب المعلمية و غير المعلمية من جهة أخرى أي كان الغرض من هذا التقسيم إبراز الصورة الدقيقة التي تحتلها هذه العملية في جميع المجالات و خصوصا المؤسسات البنكية، بحيث أننا قسمنا المبحث إلى مطلبين: المطلب الأول يعالج الدراسات التي تمت في البيئة البنكية و طبقت الأسلوبين سواء كانت الدراسات العربية و التي اكتفى معظمها بتطبيق الأسلوبين مباشرة ما عدى الحديثة منها أو تلك الدراسات الأجنبية و التي تعدت فيها الدراسة من قياس الكفاءة إلى البحث عن أسباب عدم الكفاءة و تحليل مدى تأثير العوامل الداخلية و الخارجية على الكفاءة البنكية و استعمال المقاييس الإحصائية الحديثة في القياس، أما المطلب الثاني فتمحور حول الدراسات التي طبقت الأسلوبين خارج البيئة البنكية من خلال عرض جميع القطاعات التي طبقت الأسلوبين.

المطلب الأول :الدراسات التي تمت في البيئة البنكية

أولا: الدراسات العربية

- **دراسة حدة رايس و نوي فاطمة (2009):" قياس الكفاءة المصرفية باستخدام نموذج حد التكلفة العشوائية(SFA)– دراسة حالة البنوك الجزائرية (2004 – 2008):**[1]

هدفت هذه الدراسة إلى قياس كفاءة البنوك الجزائرية باستخدام أسلوب حد التكلفة العشوائية كطريقة كمية معلمية من خلال قياس مرونة الإحلال، المرونة الطلب السعرية و وفرات الحجم و النطاق على مجموعة من البنوك الجزائرية و المكونة من ستة بنوك خمسة منها تقليدية و بنك واحد إسلامي و قد توصلت هذه الدراسة إلى أن البنوك الجزائرية محل الدراسة تتمتع بكفاءة الإحلال بين عناصر الإنتاج و لكن لا تتمتع بالقدرة على التحكم في تكاليفها الأمر الذي جعلها لا تحقق وفرات حجم التي تسمح لها بتوسيع نشاطها لكنها حققت وفرات نطاق التي تتيح لها تنويع منتجاتها.

[1]-حدة رايس، نوي فاطمة الزهراء" **قياس الكفاءة المصرفية باستخدام نموذج حد التكلفة العشوائية –دراسة حالة البنوك الجزائرية 2004-2008**" ،مجلة جامعة القدس المفتوحة و الدراسات ، المجلد01،العدد 26، 2012.ص55-84.

– دراسة شوقي بورقبة(2011):تقييم الكفاءة التشغيلية للمصارف –منطقة الشرق الأوسط(2000–2008)– باستعمال أسلوب SFA –دراسة مقارنة"[1]

تناولت هذه الدراسة تقييم الكفاءة التشغيلية للمصارف الإسلامية و التقليدية في منطقة الشرق الأوسط و المتمثلة في 32 بنك منها 17 بنك إسلامي و 15 بنك تقليدي موزعة على 8 دول عربية و قد خلصت الدراسة أن المصارف التقليدية أكثر كفاءة من المصارف الإسلامية سواء في استغلال الموارد المتاحة أو في المزج بين هذه الموارد بشكل أمثل ومن ثم في التحكم في التكاليف،.

– دراسة معراج و شياد (2011):" قياس كفاءة البنوك الإسلامية والتقليدية في الجزائر"[2].

جاءت هذه الدراسة لقياس كفاءة البنوك الإسلامية والتقليدية في الجزائر خلال سنة 2008، حيث اتخذت عينة تتكون من بنك إسلامي واحد وتسعة بنوك تقليدية، وتم استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA)، باستعمال نموذج تغير غلة الحجم (VRS). بينت النتائج الكفاءة العالية لثلاثة بنوك تقليدية على عكس البنوك الأخرى محل الدراسة، بما فيها البنك الإسلامي (بنك البركة).

– دراسة خليد و عمراوي (2012):"قياس الكفاءة النسبية للبنوك العربية باستخدام (DEA)"[3]

هدفت الدراسة إلى قياس كفاءة البنوك العربية التقليدية والإسلامية، واقتراح أهم السبل التي من شانها معالجة القصور في البنوك ذات الكفاءة الضعيفة، حيث تم اعتماد أسلوب تحليل البيانات المغلقة (DEA) كأداة تستخدم البرمجة الخطية الرياضية لقياس كفاءة الوحدات المتماثلة. تكونت عينة الدراسة من 24 بنك موزعة بين مجموعتين من البنوك بالتساوي وهما مجموعة البنوك التقليدية والبنوك الإسلامية، فتم قياس مؤشر كفاءة كل بنك باستعمال نموذجين هما نموذج اقتصاديات الحجم الثابتة الذي يقيس الكفاءة الفنية التامة (كلية)، ونموذج اقتصاديات الحجم المتغيرة الذي يقيس الكفاءة الفنية الصافية (البحثة). توصلت الدراسة إلى أن البنوك العربية التقليدية والإسلامية تتميز بالكفاءة المقبولة بحيث لا يتوجب على هذه البنوك بذل جهود كبيرة لبلوغ درجة الكفاءة الكاملة.

---

[1]-شوقي بورقبة"**تقييم الكفاءة التشغيلية للمصارف-منطقة الشرق الأوسط 2000-2008 باستخدام أسلوب –دراسة مقارنة"**موسوعة الاقتصاد و التمويل الإسلامي،2011، ص01-35.

[2]- معراج هواري، شياد فيصل **"قياس كفاءة البنوك الإسلامية والتقليدية في الجزائر"**، ورقة بحثية مقدمة ضمن فعاليات الملتقى الدولي الأول بعنوان: الاقتصاد الإسلامي، الواقع ورهانات المستقبل، غرداية يومي24-23فيفري .2011.

[3]-خليد علي، عمراوي زينب" **قياس الكفاءة النسبية للبنوك العربية باستخدام تقنية التحليل التطويقي للبيانات"** ،مجلة البديل الاقتصادي،الجلفة، الجزائر، العدد06، 2016 .ص108-129.

– دراسة فيصل شياد 2012 " قياس التغيرات الإنتاجية باستعمال مؤشر مالمكويست–دراسة حالة البنوك الإسلامية 2003–2009 "[1]

جاءت هذه الدراسة لمعرفة التغيرات الإنتاجية البنوك الإسلامية و تحليل تطوراتها لمجموعة من الدول الإسلامية ممثلة ب 11 دولة و للفترة 2003-2009 و ذلك بتطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA لتقدير مؤشر الإنتاجية مالمكويست Malmquist من جهة و تجزئته إلى مكوناته الأساسية التغيير التقني و الكفاءة التقنية من جهة أخرى لمعرفة المصدر الرئيسي لتغير الإنتاجية، و قد تم توظيف كل من الودائع كمدخلات و التمويلات بالمشاركة و التمويلات بالمرابحة كمخرجات. حيث كانت النتائج أن البنوك الإسلامية حققت ارتفاع نسبي في إنتاجيتها الكلية و هذا راجع إلى التغير التقني و تطوره و ليس إلى التغير في الكفاءة التقنية.

– دراسة سالم و نهاد (2014):قياس الكفاءة المصرفية باستخدام SFA–دراسة تطبيقية على المصارف الفلسطينية–"[2]

هدفت الدراسة إلى مدى تمتع المصارف الفلسطينية محل الدراسة بالكفاءة من خلال تطبيق أسلوب تحليل الحدود العشوائية على 07 مصارف خلال الفترة 2006-2011 قد توصلت هذه الدراسة إلى أن البنوك الفلسطينية محل الدراسة تتمتع بالكفاءة من حيث إمكانية الإحلال بين مدخلاتها و لكن لا تتمتع بالقدرة على التحكم في تكاليفها من خلال الأسعار حيث أنها لم تحقق مرونة طلب سعرية كما لم تحقق وفرات حجم و لا نطاق لذلك لم تحقق كفاءة تخصيصية و لكن حققت كفاءة فنية.

– دراسة طلحة وآخرون(2016) :واقع البنوك الإسلامية كبديل للبنوك التقليدية من منظور الكفاءة باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA)"[3]

تناولت هذه الدراسة مقارنة بين البنوك الإسلامية والبنوك التقليدية من منظور الكفاءة باستخدام أسلوب لا معلمي للبيانات المطوقة (DEA). حيث استعملت في الدراسة عينة من البنوك الإسلامية والتقليدية في منطقة الشرق الأوسط تتكون من (50%) من البنوك الإسلامية و(50%) من البنوك التقليدية، وقد تم الاعتماد على ثلاثة مدخلات هي: التكاليف الكلية، متوسط أجر العامل، ورأس المال العيني، وعلى ثلاثة مخرجات. توصلت الدراسة باستعمال برنامج (XLDEA) إلى أن البنوك التقليدية أكثر كفاءة من البنوك الإسلامية سواء في استغلال المدخلات (الموارد) بشكل أمثل لتحقيق المخرجات أو في تحقيق أقصى ما يمكن من المخرجات باستخدام المدخلات المتاحة.

---

[1]- شياد فيصل" **قياس تغيرات الإنتاجية باستعمال مؤشر مالمكويست :دارسة حالة البنوك الإسلامية 2003-2009"** دراسات اقتصادية إسلامية، السعودية، المجلد 18، العدد 02، 2012.ص 150-212.

[2]-سالم عبد الله حلس و نهاد ناهض فؤاد الهبيل " **قياس الكفاءة المصرفية باستخدام نموذج التكلفة العشوائية، دارسة تطبيقية على المصارف المحلية في فلسطين"**مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية و الإدارية،غزة،فلسطين،المجلد22،العدد الأول،2014.ص131-173

[3]-طلحة عبد القادر و آخرون"**واقع البنوك الإسلامية كبديل للبنوك التقليدية من منظور الكفاءة باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات "**،مجلة المالية و الأسواق،مستغانم،الجزائر، المجلد ، العدد ، 2016، ص 49-81

– دراسة أشرف لطفي (2017):" تقييم كفاءة البنوك الإسلامية في الدول العربية باستخدام أسلوب مغلف البيانات"[1].

حاولت هذه الورقة دراسة مدى تحقق الكفاءة الاقتصادية (كفاءة التكلفة) في البنوك الإسلامية في عدد من الدول العربية خلال الفترة (2005-2010)، باستخدام أحد أساليب اللامعلمية (DEA)، وتوصلت الدراسة إلى أن الكفاءة للبنوك الإسلامية تختلف بين الدول محل الدراسة، حيث تتأثر كفاءة البنك بخصائص البنك نفسه وبالبيئة الاقتصادية المحيطة، كما بينت نتائج أسلوب مغلف البيانات (DEA) أن السبب الرئيسي لعدم كفاءة التكلفة للبنوك الإسلامية في أغلب دول الدراسة يعود على عدم الكفاءة الفنية.

– دراسة رحماني أحمد (2018): تقييم كفاءة القطاعات المصرفية العربية –دراسة تطبيقية على 18 دولة عربية لسنة (2013)"[2]

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم الكفاءة النسبية للبنوك العربية (18 قطاع مصرفي عربي) باستخدام أسلوب مغلف البيانات DEA بنموذجيه عوائد الحجم الثابتة و المتغيرة ذات التوجه المدخلي، حيث تم استخدام الودائع و الموجودات كمدخلات و القروض كمخرجات و قد خلصت الدراسة إلى أن القطاعات المصرفية صغيرة الحجم حققت كفاءة تامة بينما باقي القطاعات لم تحقق كفاءة و ذلك إما لأسباب فنية أو حجمية أو الأسباب معا.

– دراسة سعد بن علي الوابل2019:" قياس كفاءة البنوك في القطاع المصرفي السعودي باستخدام تحليل مغلف البيانات DEAخلال الفترة(2013 – 2017)"[3]

هدفت الدراسة إلى قياس كل من الكفاءة الفنية و الكفاءة الحجمية للقطاع المصرفي السعودي في الفترة ما بين 2013 إلى 2017 و من ثم تحديد درجة الكفاءة النسبية التامة لكل بنك تحت افتراض ثبات غلة الحجمCRS وعوائد الحجم المتغيرة VRS من خلال استخدام مدخلين و مخرجين حيث توصلت النتائج إلى وجود فائض في الموارد المتاحة لدى البنوك غير الكفءة أي أن مواردها تفوق استخداماتها مما يستوجب عليها زيادة استثماراتها.

---

[1]-أشرف لطفي السيد**"تقييم كفاءة البنوك الإسلامية في الدول العربية باستخدام أسلوب مغلف البيانات"**،المجلة الأردنية للعلوم الاقتصادية، المجلد04،العدد 01،2017.ص21-34

[2]-رحماني أحمد **"تقييم كفاءة القطاعات المصرفية العربية-دراسة تطبيقية على (18) دولة عربية لسنة 2013"**مجلة السياسات الاقتصادية ،المجلد 06، العدد 01،2018،ص 94-131.

[3]- سعد بن علي الوابل" **قياس كفاءة البنوك في القطاع المصرفي السعودي باستخدام تحليل مغلف البيانات خلال الفترة 2013-2017"**، المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال، الأردن، المجلد 06، العدد 02، 2019. ص238-255

– دراسة عدي حماد(2019):" قياس الكفاءة النسبية لأداء مصرف سورية الدولي الإسلامي باستخدام نموذج تحليل مغلف البيانات خلال الفترة 2008–2017 "[1]

هدف هذا البحث إلى قياس الكفاءة النسبية لمصرف سورية الدولي الإسلامي خلال الفترة 2008-2017 باستخدام أسلوب DEA بنموذجيه CRS و VRS،و باستخدام الودائع و الاستثمارات كمدخلات و صافي الارباح كمخرج، و توصلت الدراسة الى ان بنك سوريا الدولي الاسلامي لم يحقق كفاءة خلال سنوات الدراسة و يعود ذلك الى أسباب داخلية و خارجية أثرت على كفاءة البنك.

– دراسة مطلاوي إيمان و بوسنة رضا 2021:"تحليل تطور الكفاءة المصرفية في الجزائر للفترة 2012–2018:مؤشر مالمكويست للإنتاجية"[2]

جاءت هذه الدراسة لقياس الكفاءة الفنية و الإنتاجية الكلية للبنوك العاملة بالجزائر للفترة 2012-2018 لعينة مكونة من 16بنك (5عمومية+11 خاصة) بتطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات و مؤشر مالمكويست باستخدام ثلاث مدخلات : إجمالي الودائع،الأصول الثابتة،إجمالي تكاليف التشغيل و مخرجين: القروض و السلفات ، الدخل الصافي و قد أسفرت النتائج أن ثلاث بنوك حققت كفاءة تامة و الباقي لا تستطيع التحكم في كفاءتها التقنية و الحجمية بالرغم من تحقيقها لزيادة في التغير التكنولوجي مما يستوجب عليها العمل على تحسين جانبها التقني و الإداري.

– دراسة عمي سعيد حمزة و آخرون 2022:" قياس كفاءة الوكالات البنكية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات و انحدار البوتستراب"[3]

هدفت هذه الدراسة إلى قياس الكفاءة التقنية لوكالات بنكية تابعة لبنك التنمية الريفية في الجزائر لسنة 2019 لعينة مكونة من 40 وكالة بنكية و قد تم ذلك عبر مرحلتين ، تمثلت المرحلة الأولى باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA لقياس الكفاءة التقنية أما المرحلة الثانية من التحليل فقد تمت باستخدام انحدار بوتستراب Bootstrap لاكتشاف مدى تقارب و تباعد تقديرات الكفاءة الفنية.وقد خلصت النتائج إلى أن درجات الكفاءة كانت متفاوتة و كان سببها مرتبط بالجانب الفني و الإداري للوكالة أكثر من ارتباطه بحجم العمليات ، كما تبين أن هناك تباعد طفيف بين تقديرات الكفاءة التقنية و تقديرات كفاءة التصحيح المتحيز عن طريق انحدار Bootstrap.

---

[1]-عدي حماد سلطان **"قياس الكفاءة النسبية لأداء مصرف سورية الدولي الإسلامي باستخدام نموذج مغلف البيانات خلال الفترة 2008-2017"**،مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الاقتصادية و الإدارية، المجلد04،العدد12،2019، ص97-105 .

[2]-إيمان مطلاوي و محمد رضا بوسنة **"تحليل تطور الكفاءة المصرفية في الجزائر للفترة 2012-2018 مؤشر مالمكويست للإنتاجية"**مجلة الدراسات المالية و المحاسبية و الإدارية، المجلد08، العدد 08، 2021، ص 440-464.

[3]-عمي سعيد حمزة وآخرون**"قياس كفاءة الوكالات البنكية باستخدام أسلوب تغليف البيانات و انحدار البوتستراب"**مجلة المنتدى للدراسات و الأبحاث الاقتصادية ، المجلد 06، العدد 01،2022،ص420-437.

– دراسة يسعد وهيبة و عقون عبد السلام2023"قياس الكفاءة النسبية للبنوك الإسلامية دراسة حالة البنوك الإسلامية العاملة بالجزائر"[1]

جاءت هذه الدراسة لقياس الكفاءة النسبية للبنوك الإسلامية العاملة بالجزائر(بنك البركة و بنك السلام) خلال الفترة 2014- 2018 باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات بالاعتماد على ثلاث مدخلات هي: حقوق الملكية، الودائع و إجمالي المصروفات ومخرجين هما: القروض والناتج الصافي ، و هذا من جهة و من جهة أخرى هدفت الدراسة أيضا إلى معرفة مدى تأثير العوامل الداخلية و الخارجية على الكفاءة المصرفية لذلك تم استخدام محددات خارجية تمثلت في تأثير البيئة المصرفية على كفاءة البنوك الإسلامية الجزائرية لذلك تم اختيار بعض البنوك التقليدية الجزائرية و التي تنشط في نفس البيئة و بعض البنوك الإسلامية في مختلف الدول الإسلامية و التي تنشط في بيئة مختلفة لتصبح عينة الدراسة 30 بنك (2 بنك إسلامي جزائري،7 بنوك تقليدية جزائرية، 5 بنوك ماليزية، 6 بنوك سعودية، 10 بنوك سودانية) كما تم استخدام بعض المحددات الداخلية و المتمثلة في حجم البنك، السيولة ،مخاطر الائتمان،كفاية رأس المال و الناتج المحلي و سعر الصرف وذلك باستخدام بيانات البانل.وقد خلصت النتائج إلى أن البنكين لم يحققا الكفاءة التامة لكن حققا كفاءة جيدة، و أن اختلاف البيئة المصرفية لم يؤثر كثيرا على مستويات الكفاءة النسبية ، كما بينت النتائج وجود تأثير موجب ذو دلالة إحصائية مقبولة لكل من حجم البنك، السيولة، المخاطر الائتمانية، كفاية رأس المال والناتج المحلي الإجمالي على الكفاءة التقنية، وتأثير سلبي مقبول معنويا لسعر الصرف على الكفاءة التقنية.

–دراسة بانة محمود 2023" محددات الكفاءة المصرفية في المصارف العربية باستخدام منهج DEA و تحليل Tobit"[2]

هدف البحث إلى قياس الكفاءة النسبية للبنوك العربية و اكتشاف مدى تأثير العوامل الداخلية و الخارجية على الكفاءة حيث تمت الدراسة على عينة مكونة من 35 بنك موزعة على 8 دول عربية خلال الفترة 2010-2019 و ذلك تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA و انحدار Tobit، بالاعتماد على مدخلين هما الودائع و نفقات الموظفين و مخرجين هما القروض و صافي دخل الفوائد، وقد بينت النتائج أن كل من نسبة كفاية رأس المال ومؤشر السيولة الممثلة بنسبة القروض إلى الودائع ، مؤشر الربحية الممثلة بنسبة العائد على حقوق الملكية ونسبة النفقات التشغيلية إلى الإيرادات التشغيلية لها تأثير ايجابي و معنوي على أنواع الكفاءة (الكفاءة الفنية بعوائد الحجم الثابت والكفاءة الفنية بعوائد الحجم المتغير والكفاءة الحجمية)، بينما مؤشر تنوع الإيرادات الممثلة بنسبة الدخل من غير الفوائد إلى إجمالي الدخل يؤثر بشكل سلبي على الكفاءة الفنية مع عدم وجود علاقة معنوية

[1]-يسعد وهيبة و عقون عبد السلام"**قياس الكفاءة النسبية للبنوك الاسلامية،دراسة حالة البنوك الاسلامية العاملة بالجزائر**"أطروحة دكتوراه في علوم التسيير،جامعة سطيف، الجزائر، 2023.

[2]-بانة محمود وليد الناصر **"محددات الكفاءة المصرفية في المصارف العربية باستخدام منهج تحليل مغلف البيانات و تحليل توبيت"**مجلة جامعة البعث،سوريا،المجلد45، العدد 11،2023، ص37-60.

مع الكفاءة الحجمية، كما أظهرت النتائج أن مؤشر هامش دخل الفوائد لم يكن له أي تأثير معنوي على أنواع الكفاءة المختلفة، أما بالنسبة مخاطر الائتمان فلها تأثير معنوي إيجابي على الكفاءة الفنية بعوائد الحجم الثابت وليس لها أي تأثير على باقي أنواع الكفاءة.

ثانيا:الدراسات الأجنبية

-Ascarya, and others (2010):" Measuring the Efficiency of Islamic Banks in Indonesia and Malaysia using Parametric and Nonparametric Approaches"[1]

هدفت الدراسة إلى قياس كفاءة البنوك الإسلامية في كل من ماليزيا و اندونيسيا خلال الفترة 2002-2006 باستخدام كل من الطرق المعلمية المتمثلة في كل من أسلوب تحليل الحد العشوائي (SFA) وأسلوب التوزيع الحر(DFA) بالإضافة إلى طريقة غير معلمية المتمثلة في أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) حيث توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:أن البنوك الإسلامية الماليزية و الاندونيسية قد تحسنت و حققت كفاءة و ذلك بتطبيق كل من أسلوب SFA و DFA بينما أظهرت النتائج المتحصل عليها من تطبيق أسلوب DEA أن كفاءة البنوك الإسلامية الاندونيسية أكثر من كفاءة البنوك الإسلامية الماليزية خاصة كفاءتها التقنية و التي تعود إلى طرق التمويل (الودائع) و الموارد البشرية (العمالة).

- Md. Azizul Batena and others 2015:"Cost and Profit Efficiency of Banks: Stochastic Frontier Analysis vs Data Envelopment Analysis"[2]

جاءت هذه الدراسة لتقارن بين الطرق المعلمية و غير المعلمية لقياس الكفاءة البنكية حيث اعتمدت على كل من أسلوب تحليل الحد العشوائيSFA و أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA في دولة بنغلاديش على مجموعة من البنوك الوطنية و البنوك الخاصة خلال الفترة 2001-2010حيث اصفرت النتائج أن البنوك الخاصة تحقق كفاءة ربح و تكلفة أعلى من البنوك العمومية و هذا حسب الأسلوبين و يعود سبب عدم الكفاءة في البنوك العمومية إلى القروض الممنوحة و الأصول الربحية كما تم استخلاص أن أسلوب تحليل الحد العشوائيSFA يقيس الكفاءة البنكية بطرقة أدق و أفضل من أسلوب تحليل مغلف البياناتDEA.

[1] Ascarya, and others**" Measuring the Efficiency of Islamic Banks in Indonesia and Malaysia using Parametric and Nonparametric Approaches",** Conference Paper · February 2010, https://www.researchgate.net/publication/304780316.

[2] Md. Azizul Batena and others**"Cost and Profit Efficiency of Banks: Stochastic Frontier Analysis vs Data Envelopment Analysis"**, Asia Pacific Journal of Business Vol.6, No.2, December 2015 (pp.1-17) https://imr.kangwon.ac.kr/apjb.6.2.201512.1.

-Benzai Yassine end Aouad Hadjer Soumia 2017 "Measuring cost efficiency in the Algerian banking system: A comparison of parametric and non-parametric frontier methodologies"[1]

جاءت هذه الدراسة بهدفين حيث كان أولها قياس الكفاءة التقنية و الاقتصادية للبنوك التجارية الجزائرية لعينة مكونة من 14 بنك خلال الفترة 2003-2012 و ذلك بتطبيق كل من أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA و أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA باستخدام الودائع، العمالة،رأس المال النقدي كمدخلات و القروض و عوائد الأصول كمخرجات، أما الهدف الثاني فتمثل في إثبات مدى ثبات درجات الكفاءة التي تم الحصول عليها و ذلك بالتحقق من ظروف الاتساق بين الأسلوبين من خلال تحليل الارتباط بين نسب الكفاءة ,و تحليل درجة الترتيب و الارتباط مع المقاييس المحاسبية للأداء. وقد خلصت النتائج إلى أن دراجات الكفاءة المحقق وفق أسلوب DEA أعلى من درجات الكفاءة المتحصل عليها وفق أسلوب SFA، كما تشير النتائج إلى وجود اتساق نسبي بين المقاربتين و لكنها تتعارض مع مقاييس الأداء المحاسبية بالإضافة إلى تباين مستويات الكفاءة حسب حجم البنك و طبيعة ملكيته فقد تفوقت البنوك العمومية على البنوك الخاصة التي تعاني من تدهور كفاءتها التخصيصية، كما أسفرت النتائج إلى تدهور الكفاءة الاقتصادية للبنوك خلال فترة الدراسة.

- Mohd Faizal Basri and others (2018): the efficiency of Islamic banks in Malaysia: based on DEA and Malmquist productivity index"[2]

هدفت هذه الورقة البحثية إلى دراسة تأثير قرار البنك المركزي الماليزي على نمو الصناعة المصرفية الإسلامية الماليزية و ذلك بعد منح تراخيص لثلاث بنوك دولية و المتمثلة في: بيت التمويل الكويتي (KFH)، و بنك الراجحي، و بنك التمويل الآسيوي في عام 2005، بالإضافة إلى البنوك الأجنبية الموجودة في ماليزيا، حيث يقوم البحث بتقييم تأثير البنوك الإسلامية الأجنبية في ماليزيا من خلال قياس مساهمتها في نمو الصناعة المصرفية الإسلامية الماليزية. هذا من جهة و قياس الكفاءة البنكية من جهة أخرى باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) بنموذجيه عوائد الحجم الثابتة و المتغيرة ومؤشر الإنتاجية Malmquist، على عينة مكونة من 16 بنكًا إسلاميًا محليا و أجنبيا في ماليزيا للفترة 2008 - 2015 ، و قد وجدت نتائج الدراسة أن البنوك الإسلامية المحلية كانت أكثر كفاءة مقارنة بالبنوك الإسلامية الأجنبية في الدولة، و وجدت الدراسة أيضا أنه بناءا على مؤشر الإنتاجية Malmquist، فإن البنوك الأقل كفاءة بناءا على أسلوب DEA قد تحسنت في الكفاءة التقنية بسبب التكنولوجيا و التغير في إنتاجية عوامل الانتاج الكلي(TFP).

[1] Benzai Yassine end Aouad Hadjer Soumia **"Measuring cost efficiency in the Algerian banking system: A comparison of parametric and non-parametric frontier methodologies"**,Vol-01,Iss-02 May 2017 ,PP(139- 158).
[2] Mohd Faizal Basri and other" **the efficiency of Islamic banks in Malaysia: based on DEA and Malmquist productivity index",** Journal of Emergin g Economies & Islamic Research,Vol 6,N°(3) 2018,PP 15 – 27.

-Zouhair Hadhek and others (2018):'' The Determinants of Cost Efficiency of Islamic Banks using SFA Approach''[1]

هدفت الدراسة إلى قياس كفاءة تكلفة البنوك الإسلامية في دول مختلفة من العالم خلال الفترة الممتدة من 2005 إلى 2014 و ذلك باستخدام أسلوب تحليل الحد العشوائي (SFA) و تكونت العينة من 37 بنكا إسلاميا حيث تمت المقارنة بين كفاءة هذه البنوك من جهة و دراسة المتغيرات الداخلية الخاصة بالبنك و الخارجية و التي يمكن أن تفسر مصادر عدم كفاءة البنوك أو التي تقلل منها حيث أظهرت النتائج أن معدل التضخم ، معدل العائد على الأصول ، معدل الكثافة السكانية و مخاطر الائتمان،نسبة تكلفة التشغيل و نسبة حقوق الملكية لها تأثير ايجابي على كفاءة تكلفة البنوك الإسلامية بينما تؤثر سلبا على الكفاءة كل من نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي و حجم البنوك مقارنة بفعالية تكاليفها .

- Banon Amelda and Erna Bernadetta 2018 "Analysis of banking industry performance efficiency in Indonesia using parametric and nonparametric methods"[2]

تهدف هذه الدراسة إلى قياس الكفاءة التقنية للقطاع المصرفي الاندونيسي للفترة الممتدة من 2012 إلى 2016 ، لعينة مكونة من 29 بنك بتطبيق الأساليب المعلمية و غير المعلمية و المتمثلة في كل من أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA و أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA بنموذجيه عوائد الحجم الثابتة CRS و المتغيرة VRS و هذا من جهة، و المقارنة بين الأسلوبين من جهة أخرى.باستخدام مجموعة مدخلات تمثلت في كل من الودائع،الأصول الثابتة و العمالة، و مجموعة مخرجات تمثلت في : القروض ، عوائد الأوراق المالية، عوائد خارج القروض ، بالإضافة إلى التكلفة الكلية للتشغيل كمتغير مستقل. وقد خلصت النتائج إلى أن المصاريف التشغيلية تؤثر سلبا أو إيجابا على ل من الودائع ، العمالة و عوائد الأوراق المالية، كما بينت النتائج اختلاف في درجات الكفاءة النسبية المحققة بين البنوك وفق النماذج الثلاث SFA,VRS,CRS حيث حققت البنوك أعلى دراجات الكفاءة وفق أسلوب SFA.

- Fakarudin Kamarudin and others (2019):"bank efficiency in Malaysia a DEA approach''[3]

[1] Zouhair Hadhek and others**''The Determinants of Cost Efficiency of Islamic Banks using SFA Approach''**, International Research Journal of Finance and Economics, Issue 168 (2018) , PP 33-47. https://www.researchgate.net/publication/328747670

[2] Banon Amelda and Erna Bernadetta "**Analysis of banking industry performance efficiency in Indonesia using parametric and nonparametric methods"**, Journal The WINNERS, Vol. 1 9 No. 1, March 2018, PP 53 - 6 7.

[3] Fakarudin Kamarudin and others" **Bank Efficiency in Malaysia a DEA Approach"**, Journal of Central Banking Theory and Practice, 2019, 1, pp. 133-162.

عمدت هذه الدراسة إلى فحص كفاءة الإيرادات للقطاع المصرفي الإسلامي الماليزي، و التي يتم قياسها باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) ، في ظل افتراض العوائد المتغيرة (VRS). كما تم استخدام استخدام مجموعة من البنوك الإسلامية المحلية والأجنبية العاملة في القطاع المصرفي الإسلامي الماليزي خلال الفترة من 2006 إلى 2015.أما الهدف الآخر لهذه الدراسة هو تحديد المحددات الداخلية (الخاصة بالبنك) والخارجية (الاقتصاد الكلي) المحتملة التي تؤثر على كفاءة إيرادات البنوك الإسلامية المحلية الماليزية ،و لتحقيق هذا الهدف تم استخدام طريقة انحدار المربعات الصغرى (OLS). ووجدت الدراسة أن كفاءة الإيرادات للمصارف الإسلامية المحلية أقل نسبيًا مقارنة بالمصارف الإسلامية الأجنبية. كما خلصت أيضًا إلى أن القوة السوقية للبنوك والسيولة وجودة الإدارة تؤثر بشكل كبير على تحسين كفاءة إيرادات البنوك الإسلامية المحلية الماليزية خلال الفترة الدراسة.

توفر هذه الدراسة لأول مرة دليلا تجريبيا على تغطية مفاهيم الكفاءة الثلاثة: التكلفة و الإيرادات و الأرباح، ومن خلال حساب مفاهيم الكفاءة هذه يمكننا ملاحظة مستويات كفاءة البنوك الإسلامية المحلية والأجنبية، بالإضافة إلى ذلك يمكننا من خلال مقارنة كفاءة التكلفة والربح تحديد تأثير كفاءة الإيرادات على ربحية البنوك.

– Phong Hoang and Duyen Thi Bich 2020 "The cost efficiency of Vietnamese banks – the difference between DEA and SFA"[1]

تهدف هذه الورقة البحثية إلى إثراء النتائج السابقة للصناعة المصرفية ناشئة مثل فيتنام، و توضيح الفرق بين الأساليب المعلمية و غير المعلمية عند قياس كفاءة التكلفة.حيث كان الغرض من هذه الدراسة تقييم كفاءة البنوك الفيتنامية خلال الفترة 2005-2017 باستخدام أسلوب تحليل الحد العشوائي و أسلوب تحليل مغلف البياناتSFA حيث أظهرت النتائج أن كفاءة التكلفة التي تم الحصول عليها بموجب نماذج أكثر اتساقًا منها في DEA. ومع ذلك، فإن درجات الكفاءة المستندة إلى DEAنماذج أكثر تشابهًا من حيث الترتيب والاستقرار مع مرور الوقت. إن عدم الاتساق في خصائص الكفاءة في ظل طريقتين مختلفتين يذكر صناع القرار ومدراء البنوك بمقارنة واختيار مقياس الكفاءة المناسب لكل مرحلة وظروف اقتصادية محددة.

– Samiya Metair (2022):" Measuring the banking efficiency in Algeria using Bootstrapped DEA Method (BDEA): a comparative study between Islamic and Conventional banks"[2]

تقوم هذه الدراسة بتقييم و مقارنة كفاءة البنوك الإسلامية في الجزائر، على الرغم من صغر حجمها مقارنة بنظيرتها التقليدية، وذلك استنادا إلى نماذج تحليل مغلف البيانات(BDEA) Bootstrapped Data

[1] Phong Hoang Nguyen and Duyen Thi Bich Pham"**The cost efficiency of Vietnamese banks – the difference between DEA and SFA"**, Journal of Economics and Development Vol. 22 No. 2, 2020 pp. 209-227.

[2] Samiya Metair"**Measuring the banking efficiency in Algeria using Bootstrapped DEA Method (BDEA): a comparative study between Islamic and Conventional banks"**, Forum For Economic Studies and Research Journal, Vol: 06 / N°: 01 (2022), p 601 – 619.

Envelopment Analysis خلال الفترة 2016-2019، و خلصت النتائج التي توصلنا إليها إلى أن جميع البنوك العشرة الخاضعة للتقييم غير فعالة من الناحية الفنية، في حين كان أداء البنوك الإسلامية في المتوسط أقل كفاءة من نظيراتها التقليدية. ومن الناحية الفنية، أشارت النتائج إلى أهمية إزالة الفائض في المدخلات كمصدر رئيسي لعدم الكفاءة المصرفية، مع زيادة حجم البنوك الإسلامية، مما يعني ضرورة تشجيع النوافذ الإسلامية كإستراتيجية لتحسين السوق المالية الجزائرية.

-Fajra and Hariadi (2023):" Islamic bank efficiency: an efficiency method with SFA"[1]

هدفت هذه الدراسة إلى قياس كفاءة البنوك الإسلامية لدولة أندونيسا المتمثلة في 15 بنك للفترة 2019-2020 و تحليل العوامل المؤثرة عليها باستخدام أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA حيث خلصت النتائج إلى انه يوجد تباين في الكفاءة بين بنوك محل الدراسة و ذلك راجع إلى تأثرها بالعوامل الخارجية (التضخم) و العوامل الداخلية و الخاصة بكل بنك و المتمثلة في : حجم البنك،العائد على الأصول،صافي هامش التشغيل،التمويل إلى الودائع،نسبة كفاية رأس المال،سعر الصرف،الناتج المحلي الإجمالي.

- Adel Achi and Boumediene Beroual (2023) "Analyzing efficiency of banks in Algeria using stochastic frontier analysis"[2]

الغرض من هذه الورقة البحثية هو تحليل كفاءة النوك الجزائرية باستخدام أسلوب تحليل الحد العشوائي (SFA) و اختبار التأثير المحتمل للمتغيرات البيئية على كفاءتها خلال الفترة 2014-2017. حيث أشارت النتائج إلى وجود مجال (12%) لتحسين الكفاءة إذ بلغت قيمة متوسطها 0.878 تتمتع البنوك الجزائرية بكفاءة متوسطة. وتتأثر الكفاءة بشكل إيجابي بعمر البنك والعائد على الأصول (ROA) وسلبًا بحجم البنك.

Saif Ullah and others 2023:"Determinants of bank's efficiency in an emerging economy: A data envelopment analysis approach"[3]

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم مدى تأثير العوامل الداخلية و الخارجية على كفاءة البنوك في دولة باكستان حيث تمثلت المحددات الداخلية في : حوكمة الشركات، إدارة مخاطر المؤسسات، وهيكل الملكية (البنوك المملوكة للدولة والأجنبية والمحلية)، والعائد على حقوق المساهمين، والرافعة المالية، وحجم البنك. أما المحددات الخارجية لكفاءة البنك فتمثلت في: الهيكل المصرفي وظروف الاقتصاد الكلي ، و قد تم توظيف مجموعة من المتغيرات تمثلت

[1] Fajra Octrina and Hariadi Eka Priatmojo**" Islamic bank efficiency: an efficiency method with SFA"**, Jurnal Perspektif Pembiayaan dan Pembangunan Daerah Vol. 10. No. 6, 2023, PP 379-394.
[2] Adel Achi and Boumediene Beroual**"Analyzing efficiency of banks in Algeria using stochastic frontier analysis"**, El - Acil Journal for Economic and Administrative Research,Vol 7 /N° 1 / April ,2023, PP 153-168.
[3] Saif Ullah and others **"Determinants of bank's efficiency in an emerging economy: A data envelopment analysis approach"**, PLoS ONE Vol 18,N°(3)2023,PP1-17.https://doi.org/ 10.1371/journal.pone.0281663.

في المدخلات: عدد الموظفين ، عدد الفروع ،المصروفات الإدارية والمصروفات غير المتعلقة بالفوائد و مخصصات خسائر القروض،أما المخرجات فكانت : الناتج من صافي إيرادات الفوائد وصافي العمولات وإجمالي الإيرادات الأخرى . استخدمت الدراسة بيانات لعينة مكونة من 17 بنكًا تجاريًا خلال الفترة من 2011 إلى 2020 و تم تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) ونموذج الانحدار اللوجيستي Logit ونموذج الانحدار الرتبي Probit لتقييم فرضيات البحث ، و أظهرت النتائج أن حوكمة الشركات، ملكية البنك، والعائد على حقوق الملكية لها تأثير ايجابي و ذو دلالة إحصائية على كفاءة البنك. أما إدارة مخاطر المؤسسات والرافعة المالية فتؤثر سلبًا على كفاءة البنك. يمكن أن تساعد الحوكمة البنوك على التحكم في مخاطر وتكلفة رأس المال وتعزيز فعالية رأس المال. و بالمثل، فإن تحسين إدارة مخاطر البنوك يمكن أن يؤدي إلى اتخاذ قرارات تشغيلية و إستراتيجية أفضل في البيئة المصرفية التنافسية

أما بالنسبة للدراسات التي تناولت كفاءة البنوك الاماراتية فتمثلت في الدراسات الاربعة التالية فقط و هذا على حسب علم الطالبة:

1- Bruce Q. Budd and Catherine R. Budd (2011):" A Non-Parametric Analysis of Efficiency Performances: The Case of United Arab Emirates" Banks"[1]

هدفت هذه الورقة البحثية إلى قياس الكفاءة النسبية للبنوك التجارية الاماراتية من خلال ست مقاييس تمثلت في قياس الكفاءة: التخصصية، التقنية،التقنية البحتة،التكلفة، فورات النطاق و الكلية، بتطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA و مؤشر الانتاجية مالمكويست Malmquist ، على عينة مكونة من 17 بنك تجاري محلي اماراتي خلال الفترة 1998-2002، باستخدام القروض و الاستثمارات كمخرجات، و العمالة،راس المال و الودائع كمدخلات، و قد خلصت النتائج إلى أن البنوك الاماراتية لم تحقق الكفاءة التامة و تميزت بالاستقرار، كما أنها تعاني من ارتفاع تكاليف أدى ذلك لضعف كفاءة التكلفة و الذي يعود سببه إلى السياسات التنظيمية و ليس الادارية كما ان حجم البنك لا يؤثر على كفاءته،بينما تساهم الاسباب الهيكلية مثل نسبة كفاية رأس المال في عدم كفاءة البنك ، إلا أن البنوك الاماراتية بإمكانها الرفع من كفائتها بامتثالها لمنظمة التجارة العالمية و مقررات لجنة بازل 2.

[1] Bruce Q. Budd and Catherine R. Budd: "**A Non-Parametric Analysis of Efficiency Performances: The Case of United Arab Emirates" Banks**",International Business & Economics Research Journal Vol 3, Num 10 ,pp 89-96.

2-Huma Anjum Siddiqui (2012) : " An Application of Data Envelopment Analysis to study the Technical Efficiency of UAE banks in the pre and post crisis period "[1]

هدفت هذه الورقة البحثية إلى قياس الكفاءة النسبية للبنوك التجارية المحلية الاماراتية ضمن مرحلتين من القياس باستعمال أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA لقياس الكفاءة التقنية كمرحلة أولى ، أما المرحلة الثانية فتم معرفة محددات الكفاءة من خلال اختبار Tobit بتوظيف المتغيرات التفسيرية، بالاضافة إلى مقارنة نتائج المرحلتين بين فترة ما قبل الازمة العالمية 2008 و الفترة ما بعد الازمة و مدى تأثيرها على كفاءة البنوك،حيث تم التطبيق على عينة مكونة من 11 بنك تجاري محلي اماراتي خلال الفترة 2003-2010، و قد خلصت النتائج إلى تأثير الأزمة المالية على كفاءة البنوك محل الدراسة ، بالاضافة إلى أن حجم البنك، ربحية (من حيث صافي الدخل) وحصة البنك في السوق أثرت إيجابا على الكفاءة التشغيلية، حيث الزيادة في هذه المتغيرات المستقلة أدت إلى تحسين الكفاءة ، بينما أثر مجموع حقوق المساهمين (وكيل لرسملة البنوك) سلبا على الكفاءة، الأمر الذي يعني ان البنك صاحب نسب رأس المال المنخفضة لديهم مستويات أفضل في الكفاءة والعكس بالعكس.

3- Tamer Med Shahwan and Yousef Med Hassan(2013): "Efficiency analysis of UAE banks using data envelopment analysis"[2]

هدفت هذه الدراسة إلى قياس الكفاءة النسبية للبنوك الإماراتية لعينة مكونة من 20 بنك إماراتي لسنة 2009 باستخدام إجمالي الودائع و مصاريف التشغيل كمدخلات و إجمالي العوائد كمخرجات، بتطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA و مؤشر الإفصاح ، اختبار ويلكوكسون للرتبة الموقعة ،اختبار T للاختلاف المزدوج، واختبار الإشارة، و ذلك باستخدام ثلاث أبعاد مختلفة (الربحية، وقابلية التسويق، والإفصاح الاجتماعي)، وعلى النقيض من الدراسات التي تقيس كفاءة البنوك فقط على أساس أداء الربحية والتسويق، فإن هذه الدراسة تتبنى بعدا إضافيا وهو أداء الإفصاح الاجتماعي، حيث يتم تحليل ست فئات من معلومات الإفصاح الاجتماعي و هي: القضايا البيئية، القضايا المتعلقة بالطاقة، قضايا الموارد البشرية، قضايا المنتجات والعملاء، الإفصاح المتعلق بالمجتمع و البنود الاجتماعية الأخرى. وتشير النتائج الأولية التي تم التوصل إليها إلى أن غالبية البنوك الإماراتية تحصل على مستوى عال من الربحية وكفاءة الإفصاح الاجتماعي منها البنوك الإسلامية محل الدراسة(بنك دبي الإسلامي،بنك عجمان، بنك الشارقة الإسلامي و بنك الإمارات الإسلامي)

[1] Huma Anjum Siddiqui:" **An Application of Data Envelopment Analysis to study the Technical Efficiency of UAE banks in the pre and post crisis period "**, Dissertation submitted in partial fulfillment of the requirement for the degree of MSc Finance and Banking, 30th April, '2012.

[2] Tamer Mohamed Shahwan Yousef Mohammed Hassan, (2013),"**Efficiency analysis of UAE banks using data envelopment analysis**", Journal of Economic and Administrative Sciences, Vol. 29 Iss 1 pp. 4 - 20 Permanent link to this document: http://dx.doi.org/10.1108/10264111311319204.

4-دراسة قادري نهلة و ضيف ياسين 2015:"واقع السيولة في البنوك الاسلامية:دراسة حالة عينة من البنوك الاسلامية العاملة بالقطاع المصرفي الاماراتي خلال الفترة 2009-2014"[1]

هدفت هذه الدراسة إلى محاولة تسليط الضوء على واقع السيولة في البنوك الإسلامية الإماراتية، حيث غطت الدراسة الفترة ما بين 2009 و 2014 على عينة مكونة من 04 بنوك إسلامية إماراتية، بناءا على إحصائيات وصفية للبيانات تم جمعها من التقارير السنوية للبنوك محل الدراسة، و قد تم حساب وتحليل سبع نسب سيولة لتحقيق الأهداف المرجوة. وخلصت الدراسة إلى وجود سيولة فائضة كبيرة في البنوك الإسلامية في دولة الإمارات و الشارقة. وعلى عكس بنك دبي الإسلامي وبنك أبوظبي الإسلامي، فإن هذا يعكس قدرة الأخيرين على التحكم في السيولة و الاستثمار الأمثل لمواردهما.

و يمكن تلخيص أهداف و منهجية المعالجة و كذا النتائج المتوصل إليها لهذه الدراسات في الجدول التالي:

الجدول(02-01) الدارسات التي تمت في البيئة البنكية والتي استخدمت أسلوب تحليل الحد العشوائي و أسلوب تحليل مغلف البيانات في قياس الكفاءة البنكية

الدراســــــــــة	الأسلوب	المدخلات و المخرجات	الهذف من الدراسة و نتائجها
حدة رايس و نوي فاطمة 2009-الجزائر **العينة:** 6بنوك (5بنوك تقليدية+1بنك إسلامي)	SFA	**المدخلات:** **X**: التكاليف الكلية **المخرجات:** **Y1**:القروض Y2 :الاستثمارات الأخرى	**الهدف:**قياس كفاءة البنوك الجزائرية(2004 – 2008) **النتائج:**حققت البنوك كفاءة الإحلال بين عناصر الإنتاج لكن لم تستطع التحكم في تكاليفها أي لم تحقق وفرات الحجم لذلك لا تستطيع توسيع نشاطها بينما حققت وفرات نطاق و التي تسمح لها بتنويع إنتاجها
شوقي بورقيبة 2009-الجزئر **العينة:**32 بنك(15بنك تقليدي+17بنك إسلامي)	SFA	**المدخلات:** X1: : العمالة X2الرأس المال العيني	**الهدف:** تقييم الكفاءة التشغيلية للمصارف التقليدية و الإسلامية –منطقة الشرق

1قادري نهلة و ضيف ياسين:" **واقع السيولة في البنوك الإسلامية:دراسة حالة عينة من البنوك الإسلامية العاملة بالقطاع المصرفي الإماراتي خلال الفترة 2009-2014**"،مجلة ميلاف للبحوث و الدراسات،جامعة ميلة للنشر، الجزائر،2015، العدد 02،ص 115-130.

موزعة على 8 دول عربية		X3:الرأس المال النقدي **المخرجات:** Y1 المرابحة/قروض Y2 :المضاربة/استثمارات Y3:الاستثمارات أخرى	الأوسط(2000-2008) **النتائج:**البنوك التقليدية أكثر كفاءة من البنوك الإسلامية
معراج و شياد2011- الجزائر **العينة:**10بنوك(9 بنوك تقليدية+1بنك إسلامي)	DEA	**المدخلات:** X1: الودائع X2 :التكاليف العامة **المخرجات:** Y:إجمالي عوائد الأصول	**الهدف:**قياس كفاءة البنوك الإسلامية والتقليدية في الجزائر لسنة 2008". **النتائج:**ثلاث بنوك تقليدية حققت كفاءة و باقي البنوك لم تحقق و منها البنك الإسلامي
خليد وعمراوي 2012- الجزائر العينة: 24 بنك (12 بنك تقليدي+12 بنك إسلامي)	DEA	**المدخلات:** X1: الأصول الثابتة X2:الودائع **المخرجات:** Y1:القروض Y2 :الاستثمارات الأخرى	**الهدف:**قياس الكفاءة النسبية للبنوك العربية للفترة 2003-2008-دراسة مقارنة. **النتائج:**تصنف كفاءة البنوك العربية بالكفاءة المقبولة بحيث حققت البنوك التقليدية الكفاءة التامة في بداية الفترة لتتراجع مع نهاية الفترة لترتفع في المقابل مؤشرات كفاءة البنوك الإسلامية مع ظهور الأزمة المالية 2008
شياد فيصل 2012-الجزائر العينة: 11 بنك إسلامي(2 بنك ماليزي+ 2 بنك أردني+2بنك إماراتي+1بنك بحريني+ 1بنك يمني+ 1بنك اندونيسي+1بنك	DEA و مؤشر الإنتاجية Malmquist	**المدخلات:** **X**: الودائع **المخرجات:** **Y1**:تمويلات المشاركة Y2 :تمويلات المرابحة	**الهدف:** قياس الكفاءة التقنية و الإنتاجية الكلية للبنوك الإسلامية خلال الفترة 2003-2009 **النتائج:** ارتفاع الإنتاجية الكلية يعود لنمو التغير التقني

فلسطيني+1بنك قطري)			و تطوره و ليس للتغير في الكفاءة
سالم و نهاد 2014-فلسطين العينة: 07 بنوك محلية فلسطينية	SFA	**المدخلات:** X1: : العمالة X2الرأس المال العيني X3:الرأس المال النقدي **المخرجات:** Y1:القروض Y2 :الاستثمارات	**الهدف:** قياس الكفاءة المصرفية –دراسة تطبيقية على المصارف الفلسطينية-للفترة 2006-2011 **النتائج:** تتمتع البنوك الفلسطينية بمرونة إحلال فحققت الكفاءة الفنية لكن لا تتمتع بمرونة الطلب السعرية لذلك لم تحقق الكفاءة التخصيصية
طلحة و آخرون2016-الجزائر العينة: 12بنك (06بنوك تقليدية+06 بنوك إسلامية) موزعة على 05 دول خليجية	DEA	**المدخلات:** X1: التكاليف الكلية X2 متوسط أجر العامل X3: الرأس المال العيني **المخرجات:** Y1 المرابحة/قروض Y2 : المضاربة/استثمارات Y3:الاستثمارات أخرى	**الهدف:**قياس كفاءة البنوك الإسلامية و التقليدية في منطقة الشرق الأوسط للفترة 2000-2008 **النتائج:** البنوك التقليدية أكثر كفاءة من البنوك الإسلامية سواء في استغلال المدخلات أو تحقيق أقصى ما يمكن من المخرجات.
أشرف2017-الأردن **العينة:**14 بنك إسلامي موزعة على 10 دول عربية	DEA	**المدخلات:** X1: الأصول X2:العمالة X3:الودائع **المخرجات:** Y1:البيوع الآجلة Y2 :الاستثمارات	**الهدف:** تقييم كفاءة البنوك الإسلامية في الدول العربية للفترة 2005-2010 **النتائج:** تختلف الكفاءة الاقتصادية (كفاءة التكلفة) بين الدول العربية ويرجع ذلك إلى اختلاف الكفاءة الفنية و

		الأخرى	التي تتأثر بالعوامل الداخلية و الخارجية للبنك
رحماني أحمد 2018- العينة:18قطاع مصرفي عربي	DEA	**المدخلات:** X1: الموجودات X2:الودائع **المخرجات:** Y:القروض	**الهدف:** تقييم كفاءة القطاعات المصرفية العربية خلال سنة 2013 **النتائج:**اختلفت نسب الكفاءة المحققة في القطاعات المصرفية العربية فمنها من حقق الكفاءة التامة و منها من حقق الكفاءة الفنية فقط و منها ما لم يحقق أي كفاءة.
سعد بن علي الوابل2019-السعودية العينة: 12 بنك	DEA	**المدخلات:** X1: حقوق المساهمين X2: الودائع **المخرجات:** Y1:القروض Y2 :إجمالي الموجودات	**الهدف:**قياس الكفاءة النسبية للبنوك السعودية خلال الفترة 2013-2017 **النتائج:**04 بنوك حققت كفاءة نسبية تامة و باقي البنوك لم تحقق الكفاءة و هذا راجع إلى عدم تحقيقها للكفاءة الفنية أو الكفاءة الحجمية أو الكفاءتين معا
عدي حماد 2019-سوريا العينة:مصرف سوريا الدولي الإسلامي	DEA	**المدخلات:** X1: الاستثمارات X2: الودائع **المخرجات:** Y:صافي الأرباح	**الهدف:**قياس الكفاءة مصرف سوريا الدولي الإسلامي في الفترة 2008-2017 **النتائج:** لم يحقق المصرف الكفاءة النسبية و ذلك راجع إلى أسباب داخلية كحداثة نشأته و أسباب خارجية كالوضع الأمني الذي تعيشه

			البلد.
مطلاوي إيمان و بوسنة رضا 2021-الجزائر العينة: 16 بنك (5 عمومية و 11 خاصة)	DEA و مؤشر الإنتاجية Malmquist	**المدخلات:** X1: الودائع X2:الأصول الثابتة X3:إجمالي تكاليف التشغيل **المخرجات:** Y1:القروض و السلفات Y2 :الدخل الصافي	**الهدف:**قياس الكفاءة النسبية و الإنتاجية الكلية للبنوك الجزائرية للفترة 2012-2018 **النتائج:** هناك تباين في دراجات الكفاءة المحققة -حققت البنوك زيادة في التغير التكنولوجي بالرغم من عدم تحقيقها للكفاءة التقنية و الحجمية.
عمي سعيد حمزة و آخرون 2022-الجزائر العينة: 40 وكالة بنكية	DEA Bootstrap model	**المدخلات:** X1: الودائع X2:مصاريف الفوائد X3: مصاريف غير الفوائد X4:مصاريف التشغيل **المخرجات:** Y1: القروض Y2:إرادات الفوائد Y3:إيرادات أخرى	**الهدف:** قياس الكفاءة التقنية لوكالات بنكية تابعة لبنك التنمية الريفية في الجزائر لسنة 2019 من خلال مرحلتين: DEAو انحدار بوتستراسب **النتائج:**تفاوت في دراجات الكفاءة المحققة سببه فني و إداري - تباعد طفيف بين تقديرات الكفاءة التقنية و تقديرات كفاءة التصحيح المتحيز عن طريق انحدار Bootstrap.
يسعد وهيبة و عقون عبد السلام 2023-الجزائر العينة 30 بنك ((2 بنك إسلامي جزائري،7 بنوك	DEA	**المدخلات:** X1: حقوق الملكية X2 : الودائع X3:إجمالي المصروفات	**الهدف:**قياس الكفاءة النسبية للبنوك الإسلامية العاملة بالجزائر(بنك البركة و بنك السلام) خلال الفترة

تقليدية جزائرية، 5 بنوك ماليزية، 6 بنوك سعودية، 10 بنوك سودانية)		**المخرجات:** Y1:القروض Y2 :الناتج الصافي	2014- 2018 **النتائج:**البنكين لم يحققا الكفاءة التامة لكن حققا كفاءة جيدة. -البيئة المصرفية لا تؤثر الكفاءة النسبية - وجود تأثير موجب لكل من حجم البنك،السيولة،المخاطر الائتمانية،كفاية رأس المال والناتج المحلي الإجمالي على الكفاءة التقنية - وجود تأثير سلبي لسعر الصرف على الكفاءة التقنية.
بانة محمود 2023-سوريا العينة: 35 بنك موزعة على 8 دول عربية	DEA و Tobit model	**المدخلات:** X1: الودائع X2: مصاريف الموظفين **المخرجات:** Y1:القروض Y2 :صافي دخل الفوائد	**الهدف:** قياس الكفاءة النسبية للبنوك العربية خلال الفترة 2010-2019 **النتائج:**كفاية رأس المال،السيولة، الربحية ،النفقات التشغيلية لها تأثير إيجابي على الكفاءة -تنوع الإيرادات يؤثر بشكل سلبي على الكفاءة الفنية . -هامش دخل الفوائد لم يكن له أي تأثير معنوي على أنواع الكفاءة المختلفة. - مخاطر الائتمان لها تأثير إيجابي على الكفاءة الفنية وليس لها أي تأثير على باقي أنواع الكفاءة.

Ascarya و آخرون (2010) العينة:18 بنك إسلامي(07 بنوك اندونيسية+09 بنوك ماليزية)	DEA SFA DFA	**المدخلات:** X1: الودائع X2 :العمالة X3:الأصول الثابتة **المخرجات:** Y1:القروض Y2 :الدخل	**الهدف:** قياس الكفاءة النسبية للبنوك الإسلامية في دولة ماليزيا و اندونيسيا للفترة 2002 -2006 **النتائج:**حققت البنوك الإسلامية الاندونيسية الكفاءة التامة أفضل من البنوك الماليزية و يعود سبب ذلك إلى طرق التمويل(الودائع)و الموارد البشرية (العمالة).
Md.Azizul Batena و آخرون 2015 العينة:17 بنك	DEA SFA	**المدخلات:** X1: الأصول الثابتة X2 :الودائع X3:العمالة المخرجات: Y1:صافي الأرباح Y2 :عوائد الأصول الأخرى	**الهدف:** قياس كفاءة التكاليف و كفاءة الأرباح في البنوك البنغلادشية خلال الفترة 2001-2010 **النتائج:** البنوك الخاصة تحقق كفاءة ربح و تكلفة أعلى من البنوك العمومية - أسلوب SFA يقيس الكفاءة البنكية بطريقة أدق و أفضل من أسلوب DEA
Benzai and Aouad 2017-الجزائر العينة: 14 بنك تجاري جزائري		**المدخلات:** X1: الودائع X2 :العمالة X3:رأسمال نقدي **المخرجات:** Y1:القروض Y2 :عوائد الأصول	**الهدف:** قياس كفاءة البنوك التجارية الجزائرية للفترة 2003-2012 و المقارنة بين الأسلوبين والمقاييس المحاسبية للأداء. **النتائج:** البنوك العمومية أكثر كفاءة من البنوك الخاصة.

	DEA SFA		-درجات الكفاءة المتحصل عليها في أسلوب DEA أكبر من المتحصل عليها بأسلوب SFA -وجود اتساق نسبي بين المقاربتين لكن تتعارض مع مقاييس الأداء المحاسبية. -تدهور الكفاءة الاقتصادية للبنوك خلال سنوات الدراسة.
Mohd Faizal Basria 2018-ماليزيا العينة: 16 بنك إسلامي ماليزي(محلي و أجنبي	DEA و مؤشر الإنتاجية Malmquist		**الهدف**:قياس كفاءة النسبية للبنوك الإسلامية الماليزية المحلية و الأجنبية للفترة 2008-2015 **النتائج**: -البنوك المحلية أكبر كفاءة من البنوك الأجنبية. -البنوك التي لم تحقق كفاءة فنية قد حققت زيادة في التغير التكنولوجي.
Zouhair Hadhek و آخرون 2018-تونس العينة:37 بنك إسلامي حول العالم	SFA	**المدخلات**: X1: : العمالة X2:الودائع X3:الرأس المال النقدي **المخرجات**: Y1:القروض Y2 :الاستثمارات الأخرى	**الهدف**:قياس كفاءة التكلفة في البنوك الإسلامية خلال الفترة 2005-2014 **النتائج**:يؤثر كل من معدل(التضخم، العائد على الأصول،الكثافة السكانية و مخاطر الائتمان،نسبة تكلفة التشغيل و نسبة حقوق الملكية)ايجابيا على كفاءة

			تكلفة بينما تتأثر سلبا بكل من نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي و حجم البنوك
Banon and Erna 2018 اندنيسيا العينة : 29 بنك أندنيسي	DEA SFA	**المدخلات:** X1: الودائع X2:الأصول الثابتة X3:العمالة **المخرجات:** Y1:القروض Y2 :عوائد الأوراق المالية Y3:عوائد خارج القروض	**الهدف:** قياس كفاءة القطاع المصرفي الاندونيسي خلال الفترة 2012-2016. **النتائج:** تأثير مصاريف التشغيل على الودائع، العمالة و عوائد الأوراق المالية. -تباين في درجات الكفاءة المحققة بين البنوك -تحقيق درجات كفاءة أعلى وفق أسلوب SFA.
Fakarudin – Kamarudin and other (2019) ماليزيا العينة:11 بنك إسلامي ماليزي (بنوك محلية و أجنبية)	DEA	**المدخلات:** X1: الودائع X2:نفقات الموظفين **المخرجات:** Y1:القروض Y2 :إجمالي الدخل	**الهدف:**قياس كفاءة البنوك الماليزية الإسلامية (المحلية و الأجنبية) خلال الفترة 2006-2015 **النتائج:**البنوك المحلية أقل كفاءة من البنوك الأجنبية – القوة السوقية للبنوك والسيولة وجودة الإدارة تؤثر بشكل كبير على تحسين كفاءة إيرادات البنوك الإسلامية المحلية الماليزية
Phong Hoang and Duyen Thi Bich 2020 العينة:34 بنك فيتنامي	DEA SFA	**المدخلات:** X1: : العمالة X2الودائع X3:الرأس المال النقدي	**الهدف:**قياس كفاءة التكلفة للبنوك الفيتنامية خلال الفترة2005-2017 **النتائج:** كفاءة التكلفة التي تم

		المخرجات: Y1:القروض Y2 :الاستثمارات Y3:عوائد الأصول	الحصول عليها بأسلوب SFA أكثر اتساقًا منها في أسلوب DEA. إلا أن درجات الكفاءة المستندة إلى DEA أكثر تشابهًا من حيث الترتيب والاستقرار مع مرور الوقت.
- Samiya Metair 2022-الجزائر العينة:10 بنك (2 الإسلامية + 8 التقليدية)	DEA Bootastrape	**المدخلات:** X1: الودائع X2: إجمالي التكاليف **المخرجات:** Y:القروض	**الهدف:** قياس الكفاءة التقنية للبنوك الجزائرية (الإسلامية و التقليدية) خلال الفترة 2016-2019 **النتائج:**لم تحقق البنوك الكفاءة التقنية و ذلك نتيجة لعدم التوظيف الأمثل للمدخلات. - البنوك الإسلامية أقل كفاءة من البنوك التقليدية. - ضرورة زيادة البنوك الإسلامية من خلال تشجيع النوافذ الإسلامية كإستراتيجية لتحسين السوق المالية الجزائرية
Fajra and Hariadi(2023)-اندنيسيا **العينة:**15 بنك إسلامي	SFA	**المدخلات:** X1: : العمالة X2الودائع X3:الرأس المال النقدي **المخرجات:** Y1:القروض Y2 :الاستثمارات	**الهدف:** قياس كفاءة البنوك الإسلامية لدولة أندونيسا للفترة 2019-2020 **النتائج:** يوجد تباين في الكفاءة بين البنوك و ذلك راجع إلى تأثرها بالعوامل الخارجية (التضخم) و العوامل

			الداخلية و الخاصة بكل بنك و المتمثلة في: حجم البنك،العائد على الأصول،صافي هامش التشغيل،التمويل إلى الودائع،نسبة كفاية رأس المال،سعر الصرف،الناتج المحلي الإجمالي
Adel and Boumediene (2023)-الجزائر العينة: 13 بنك(2 بنك إسلامي+11 بنك تقليدي)	SFA	**المدخلات:** X1: الأصول الثابتة X2: نفقات التشغيل **المخرجات:** Y:الودائع	**الهدف:** تحليل كفاءة البنوك الجزائرية خلال الفترة 2014-2017 **النتائج:** تتأثر الكفاءة بشكل إيجابي بعمر البنك والعائد على الأصول (ROA) وسلبًا بحجم البنك.
Saif Ullah -2023 باكستان العينة:17 بنك باكستاني(عام و خاص و أجنبي)	DEA Logit model Probit model	**المدخلات:** X1: عدد الموظفين X2: عدد الفروع X3:المصروفات X4:مخصصات خسائر القروض **المخرجات:** Y1:صافي إيرادات الفوائد Y2 :صافي إيرادات العمولات Y3:إجمالي الإيرادات الأخرى	**الهدف:**تقييم تأثر كفاءة البنوك الباكستانية بالمحددات الخارجية و الداخلية خلال الفترة 2011-2020. **النتائج:** حوكمة الشركات، ملكية البنك، والعائد على حقوق الملكية تؤثر إيجابا على كفاءة البنك. - إدارة المخاطر ،الرافعة المالية فتؤثر سلبًا على كفاءة البنك. - تساعد الحوكمة البنوك على التحكم في المخاطر وتكلفة رأس المال يمكن أن يؤدي هذا

			إلى اتخاذ قرارات تشغيلية وإستراتيجية أفضل في البيئة التنافسية.
Bruce Q. Budd and Catherine R. Budd (2011)-استراليا العينة: 17 بنك تجاري اماراتي	DEA و مؤشر الإنتاجية Malmquist	**المدخلات:** X1: العمالة X2 : رأس المال X3: الودائع **المخرجات:** Y1:القروض Y2 :الاستثمارات	**الهدف:** قياس الكفاءة النسبية للبنوك الاماراتية التقليدية خلال الفترة 1998-2002 و تفسير محدداتها. **النتائج:**لم تحقق البنوك الكفاءة التقنية،و تتميز بضعف كفاءة التكلفة و ذلك بسبب السياسات التنظيمية و يمكنها تحسين كفاءتها بعد انظمامها لمنظمة التجارة العالمية و امتثالها لمقررات لجنة بازل2 سنة 2007
Huma Anjum Siddiqui (2012)-دبي العينة: 11 بنك تجاري محلي	DEA و Tobit model		**لهدف:** قياس الكفاءة التقنية للبنوك التجارية الاماراتية خلال الفترة 2003-2010، من خلال مرحلتين ودراسة مدى تأثير الازمة المالية العالمية 2008على كفاءة البنوك. **النتائج:**تأثرت كفاءة البنوك بالازمة المالية. -حجم البنك،الربحية،حصة البنك في السوق تؤثر ايجابا في الكفاءة بينما حقوق المساهمين تؤثر سلبا.

Tamer Med and Yousef Med (2013) العينة:20 بنك اماراتي(16 بنك تقليدي+04بنك اسلامي)	DEA Wilcoxon signed rank test, paired-difference T test and Sign test	**المدخلات:** X1: إجمالي الودائع X2: نفقات التشغيل **المخرجات:** Y:إجمالي العوائد.	**الهدف:** قياس الكفاءة النسبية للبنوك الاماراتية لسنة 2009 من خلال ثلاث أبعاد:الربحية، قابلية التسويق و الافصاح الاجتماعي. **النتائج:**تحقيق البنوك الاماراتية للكفاءة النسبية بما فيها البنوك الاسلامية خاصة في الربحية و الافصاح الاجتماعي مقارنة بقابلية التسويق.

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على الدراسات السابقة

المطلب الثاني: الدراسات التي تمت خارج البيئة البنكية

– Hasan A Faruq and David T.Yi 2010:" The Determinants of Technical Efficiency of Manufacturing Firms in Ghana"[1]

هدفت الدارسة إلى قياس الكفاءة التقنية لشركات التصنيع في غانا باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA كما تم استخدام طريقة المربعات الصغرى OLS لمعرفة محددات الكفاءة في القطاع الصناعي؛ ومن أجل التحقق من صحة النتائج تم الاستعانة بنموذج Tobit . و قد شملت عينة الدراسة 5 صناعات في غانا هي: صناعة المنسوجات(48ملاحظة في صناعة الغزل و النسيج)، و صناعة الملابس (355 ملاحظة)، صناعة الخشب و الأثاث(153 ملاحظة في صناعة الخشب و 363 ملاحظة من صناعة الأثاث)، صناعة المواد الغذائية (401 ملاحظة) و الصناعة الآلات (417 ملاحظة) ،صناعات مختلفة خاصة بالشركات الأجنبية (338 ملاحظة) أي شملت العينة 1737 ملاحظة و ذلك خلال الفترة 1991–2002،كما تم توظيف كل من العمل و رأس المال كمدخلات و مخرج واحد تمثل في كمية المبيعات . و قد خلصت النتائج إلى أن كفاءة شركات التصنيع في غانا أقل فعالية بكثير من نظيراتها في الدول الأجنبية. كما أظهرت النتائج أيضا أن خصائص الشركة مثل الحجم؛ العمر؛ الملكية؛ وأرس المال المستخدم في العملية الإنتاجية له أثار إيجابية على كفاءة الشركة.

–Sarbapriya Ray 2011:" Econometric Analysis of Efficiency in Indian Cement Industry"[1]

[1] Hasan A Faruq and David T.Yi"**The Determinants of Technical Efficiency of Manufacturing Firms in Ghana",** Global economy journal, Vol 10, N°3, 2010, PP 1-21.

هدفت الدراسة إلى تقييم أداء شركات تصنيع الاسمنت في الهند خلال الفترة 1979-2009 حيث انقسمت هذه الفترة إلى مرحلتين فترة ما قبل الإصلاحات 1979-1989 و فترة ما بعد الإصلاحات 1992-2009 ، ومن أجل ذلك تم الاعتماد على أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA و مؤشر Malmquist و ذلك من اجل معرفة نمو الإنتاجية عن طريق قياس التغير التقني و قياس الكفاءة الفنية ، حيث تم استخدام الرقم القياسي لأسعار السلع المصنعة ،العمل و رأس المال الثابت كمدخلات كما تم الاعتماد على إجمالي الإنتاج الذي تنتجه الشركة كمخرجات. و قصد معرفة العوامل المؤثرة في الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (TFP) تم الاستعانة بالمتغيرات التفسيرية التالية: الاستثمار الأجنبي المباشر، الانفتاح، النمو في الناتج ونسبة التكلفة المضافة. وأظهرت نتائج الدارسة أن هناك اتجاها متسارعا في نمو الإنتاجية خلال فترة الدراسة ، حيث وجد أن التغير التقني المتزايد ساهم بشكل رئيسي في نمو الإنتاجية وليس التغير في الكفاءة. كما كان للمتغيرات التفسيرية المتمثلة في الاستثمار الأجنبي المباشر، نسبة التكلفة المضافة والنمو في الناتج تأثير إيجابي و كبير على الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (TFP) ،في حين كان هناك أثر سلبي للانفتاح على الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (TFP).

- **دراسة ببة إيمان و بن ساسي الياس 2015:" تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات في قياس الكفاءة النسبية مؤسسات التعليم العالي الجزائرية في ظل إدارة التغيير2008-2014"[2]**

هدفت الدراسة إلى قياس الكفاءة النسبية لمؤسسات التعليم العالي الجزائرية(جامعات ناحية الوسط، الشرق، الغرب، المراكز الجامعية، المدارس العليا للأساتذة، المدارس الوطنية العليا، المدارس التحضيرية) للفترة 2008-2014(تم اختيار الفترة 2008-2009 و الفترة 2013-2014 لأنها تغطي فترة التدرج و ما بعد التدرج من جهة و فترة التعايش مع الازدواجية بين النظام الكلاسيكي و النظام الجديد وتعبر عن إستراتيجيات إدارة التغيير من الجانب الكمي) باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) بنموذجيه عوائد الحجم الثابتة CRS و عوائد الحجم المتغيرة VRS و بتوجهين المدخلي و المخرجي و قد تم استخدام المدخلات: إجمالي عدد الطلبة المسجلين في التدرج ، إجمالي عدد الطلبة المسجلين في ما بعد التدرج و أجمالي عدد الأساتذة الدائمين ، و أما المخرجات فتمثلت في مخرج واحد و هو إجمالي عدد الطلبة المتخرجين، حيث خلصت نتائج الدراسة إلى وجود اختلاف في دراجات الكفاءة التامة بين الكفاءة الفنية و الكفاءة الحجمية كما بينت النتائج أن هناك بعض جامعات لا تستغل حجمها بكفاءة لتحقيق الكفاءة التامة بالرغم من تحقيقها للكفاءة الفنية.

---

[1]Sarbapriya Ray'' **Econometric Analysis of Efficiency in Indian Cement Industry''**, Research on Humanities and Social Sciences, Vol.1, No.2, 2011, PP 11-23, www.iiste.org.

[1]- إيمان ببة، إلياس بن ساسي**"تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات في قياس الكفاءة النسبية لمؤسسات التعليم العالي الجزائرية في ظل إدارة التغيير- دارسة تطبيقية على تشكيلة من مؤسسات التعليم العالي الجازئرية ما بين 2008-2014**،مجلة أداء المؤسسات الجزائرية، العدد08،2015، ص93-109.

-دراسة اسكندر حسين علي(2016):"قياس كفاءة حقول الأبقار باستخدام نماذج الاستجابة النوعية"[1]

هدف البحث إلى استخدام نماذج الاستجابة النوعية (نموذج Tobit,Logit,Probit) لدراسة علاقة المتغيرات التفسيرية بكفاءة حقول الأبقار و ما هي العوامل المؤثرة عليها، حيث تم قياس الكفاءة التقنية لعينة عشوائية اشتملت على 19 حقلا في ناحية أبي غرق- العراق- باستخدام أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA، بتوظيف كل من العمل و رأس المال كمدخلات و كمية الإنتاج كمخرجات ، حيث تم تقدير دالة الإنتاج اللوغاريتمية المتسامية بثلاث طرق: OLS,COLS,MLE ، و ذلك لتفسيير العلاقة بين المدخلات و المخرجات ، أما بالنسبة للمتغيرات التفسيرية و المتمثلة في: عدد الولادات، سنوات الخبرة، عدد الأبقار و عمر المربي و المستوى التعليمي، فقد تم قياس مدى تأثيرها على الكفاءة باستخدام نماذج الاستجابة النوعية، و قد خلصت النتائج إلى عدم تحقيق حقول الأبقار للكفاءة التامة بسبب عدم الاستخدام الأمثل للموارد ، بالإضافة إلى وجود اختلاف في درجات الكفاءة الفنية المحققة، و أن الكفاءة ارتبطت عكسيا بحجم القطيع، كما بينت النتائج أن عدد الولادات والمستوى التعليمي من أهم المتغيرات و أكثرها تأثيرا في كفاءة حقول الأبقار، و من خلال إحصائية LR فإن الأفضلية كانت لنموذج Tobit.

- دراسة نزعي عز الدين و صوار يوسف 2016: "قياس الكفاءة النسبية للجامعات الجزائرية باستخدام الأسلوب التطويقي للبيانات"[2]

تضمنت هذه الدراسة قياس مدى الكفاءة النسبية لمؤسسات التعليم العالي في الجزائر لسنة 2013 باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) بنموذجيه عوائد الحجم الثابتة CRS و عوائد الحجم المتغيرة VRS و بتوجهه المخرجي على عينة مكونة من 55 مؤسسة جامعية جزائرية و بتوظيف مجموعة مدخلات تمثلت في كل من: عدد مخابر البحث العلمية ، عدد الأساتذة الدائمين ، عدد الطلبة المسجلين في ما بعد التدرج و عدد الطلبة المسجلين في التدرج أما المخرجات فتمثلت في كل من براءات الاختراع، عدد برامج البحث و عدد الطلبة المتخرجين، حيث خلصت نتائج الدراسة إلى وجود اختلاف في دراجات الكفاءة التامة بين الكفاءة الفنية و الكفاءة الحجمية كما بينت النتائج أن هناك بعض جامعات لا تستغل حجمها بكفاءة لتحقيق الكفاءة التامة بالرغم من تحقيقها للكفاءة الفنية.

[1] اسكندر حسين علي" **قياس كفاءة حقول الأبقار باستخدام نماذج الاستجابة النوعية**"مجلة العلوم الزراعية العراقية،المجلد 47، العدد 02، 2016، ص 600-611.

[2] نزعي عز الدين و صوار يوسف"**قياس الكفاءة النسبية للجامعات الجزائرية باستخدام الأسلوب التطويقي للبيانات**"المجلة المغاربية مناجمنت المنظمات،تلمسان-الجزائر، المجلد 01، العدد 01، 2016، ص 128-139.

-دراسة اسكندر حسين و طيف حسين (2017)" قياس الكفاءة التقنية و التخصيصية والتغيير بإنتاجية معمل ألبان أبو غريب:[1]

تهدف هذه الورقة البحثية إلى قياس الكفاءة بفروعها التقنية و التخصصية و التكلفة بالإضافة إلى قياس التغير في الإنتاجية و التغيير التقني على مستوى معمل الألبان أبو غريب، و الذي يعد من اكبر منشآت صناعة الألبان في العراق إلا أن هذا المعمل يعاني من مشاكل إنتاجية وتقنية وقصور في الإدارة مما ينعكس على الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج،و ذلك خلال الفترة 2009-2015 ، باستخدام أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA، و أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA بنموذجيه عوائد الحجم الثابتة CRS و المتغيرة VRS و بتوجهه الادخالي، و مؤشرMalmquist (الذي يقيس 5 مؤشرات: الإنتاجية الكلية للموارد TFP، التغيير في الكفاءة التقنية Effch، التغيير التقني Tech،التغيير في الكفاءة التقنية الصافية Ptech و التغيير في الكفاءة الحجمية Sech)، بالاعتماد على العمل و رأس المال كمدخلات ، و كمية الإنتاج كمخرجات، و قد توصلت النتائج إلى أن المعمل لم يحقق الكفاءة التامة إلا في سنة 2013، لأنه يعاني من هدر في الموارد و عدم اختيار التوليفة المواردية المثلى وانخفاض أسعار الناتج وخفض الدعم الحكومي وغياب حماية المنتج، و قد حقق الكفاءة الفنية فقط في سنة 2015/2014/2010، نتائج أسلوب SFA أكثر دقة و المنطقية لتقاربها مع الواقع من الجهة و ومع تحليل البرمجة الخطية من جهة أخرى و هو ما يؤكد قدرة هذه الطريقة على التمييز بين الخطأ العشوائي وعدم كفاءة الوحدة الإنتاجية و هو أكثر قوة لحل مشاكل البيانات , وإن نتائج مغلف البيانات جاءت مظللة بسبب عدم توفر البيانات لسلسلةً كاملة فضلا عن مراعاة التوازن بين المدخلات والمخرجات.

- دراسة شعلان مينة و إبراهيم سالم ياسمينة 2018:" قياس كفاءة شركات التأمين بأسلوب تحليل مغلف البيانات-دراسة السوق الجزائري"[2]

هدفت هذه الورقة البحثية إلى قياس الكفاءة الفنية لشركات التأمين العاملة في السوق الجزائرية لسنة 2015 بتطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) بنموذجيه عوائد الحجم الثابتة و المتغيرة و بتوجهه المدخلي على عينة مكونة من 20 شركة تأمين (دراسة التأمين على الأشخاص و التأمين على الأضرار) بالاعتماد على كل من أقساط التأمين،التكاليف و التوظيفات كمخرجات و التعويضات و هامش التأمين كمخرجات حيث خلصت النتائج إلى تباين متواضع في تحقيق درجات الكفاءة بين شركات التأمين في كلا النموذجين و هذا ما يعكس ضعف المنافسة فهناك من حققت الكفاءة الفنية و الحجمية معا و بذلك حققت الكفاءة التامة و منها من حقق إحدى الكفاءتين و منها ما لم يحقق و لا كفاءة أما بالنسبة للشركات صغيرة الحجم فقد حققت كفاءة فنية أي

[1] اسكندر حسين علي و طيف حسين فهد" **قياس الكفاءة التقنية و التخصيصية والتغيير بإنتاجية معمل ألبان أبو غريب"**مجلة الزراعة العراقية البحثية(عدد خاص)، المجلد 22،العدد 11، 2017، ص 01-09.

[2] شعلان منية و ياسمينة إبراهيم سالم **"قياس كفاءة شركات التأمين بأسلوب تحليل مغلف البيانات-دراسة السوق الجزائري"**مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية و الاقتصادية،المجلد 07، العدد 06،2018، ص 509-530.

أنها تحسن استخدام التكاليف، وليس هناك تكاليف غير مبررة غير أنه عليها الوصول إلى الحجم الأمثل لنشاطها حتى تستفيد من وفوارت الحجم الناتجة عن التوسع.

- **دراسة زهير عماري و آخرون 2018 :" تقدير الكفاءة الفنية لعوامل الإنتاج الزراعي باستخدام أسلوب التحليل الحدودي العشوائي (SFA)–دراسة مقارنة(المغرب–الجزائر–تونس) خلال الفترة 1995–2017 "[1]**

جاءت هذه الدراسة لتقديم تقدير الكفاءة الفنية لعوامل الإنتاج الزراعي في الدول المغاربية كدراسة مقارنة بين كل من المغرب و الجزائر و تونس خلال الفترة 1975-2017 وفق دالة الإنتاج كووب دوغلاس (CD) وذلك بالتركيز على العوامل الفاعلة حسب ما نصت عليه النظرية الاقتصادية و المتمثلة في كل من العمل،رأس المال و الأرض كمدخلات و الإنتاج الزراعي كمخرج واحد عن طريق تطبيق منهجين تمثل المنهج الأول في أسلوب تحليل الحد العشوائي (SFA) و التي خلصت نتائجه بتفوق القطاع الزراعي الجزائري على كل من القطاع الزراعي المغربي و التونسي و ذلك من حيث الكفاءة الفنية للموارد الزراعية أما المنهج الثاني فتمثل في طريقة إنتاجية العوامل الكلية (TFP) توصلنا إلى أن القطاع الزراعي المغربي يتفوق على القطاع الزراعي الجزائري والتونسي من حيث كفاءة استخدام الموارد الزراعية.

- **دراسة عامر إيمان و صوار يوسف 2018:"قياس أداء المؤسسات الإستشفائية العمومية باستخدام المقاربات الحدية 2011–2015"[2]**

هدفت هذه الدراسة إلى محاولة قياس أداء المؤسسات الاستشفائية العمومية الجزائرية (EH،CHU ، EHU، EPH،EHS) خلال الفترة 2011-2015 باستخدام المقاربات الحدية و المتمثلة في كل من أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA و أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA و قد تمثلت متغيرات الدراسة في العمل و رأس المال كمدخلات، أما المخرجات فتمثلت في:عدد الفحوصات،أيام الاستشفاء ، متوسط مدة الإقامة،معدل انشغال الأسرة و توصلت النتائج إلى أن هناك تباين في دراجات الكفاءة الفنية بين المؤسسات الاستشفائية العمومية الجزائرية و أن درجات الكفاءة الفنية المحققة وفق أسلوب DEA أعلى من تلك المحققة وفق أسلوب SFA.

- **دراسة سلوى أحمد و أخريات 2018:" الكفاءة الفنية لإنتاج محصول القطن لمزارعي المدارس الحقلية في محافظة إدلب "[3]**

---

[1] زهير عماري و آخرون"**تقدير الكفاءة الفنية لعوامل الانتاج الزراعي باستخدام أسلوب تحليل الحدود العشوائية-دراسة مقارنة(المغرب-الجزائر-تونس) للفترة 1995-2017**"الملتقى الدولي السابع حول اقتصاديات الإنتاج الزراعي في ظل خصوصيات المناطق الزراعية في الجزائر و الدول العربية يومي 30 و 2019/31،10،جامعة الشهيد حمه لخضر-الوادي-الجزائر.

[2] عامر إيمان و صوار يوسف"**قياس أداء المؤسسات الاستشفائية العمومية باستخدام المقاربات الحدية للفترة 2011-2015**"مجلة مجاميع المعرفة، المجلد 04، العدد 02،2018، ص 38-51.

[3] سلوى المحمد و أخريات"**الكفاءة الفنية لإنتاج محصول القطن لمزارعي المدارس الحقلية في محافظة إدلب**"المجلة السورية للبحوث الزراعية، المجلد 05، العدد 02، 2018، ص70-81.

هدف البحث لقياس الكفاءة الفنية لإنتاج القطن في محافظة إدلب السورية و ذلك بتطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA بنموذجيه عوائد الحجم الثابتة CRS و المتغيرة VRS على عينة مكونة من 34 مزرعة للموسم الزراعي 2014 حيث تم استخدام التكاليف(البذور،الأسمدة، المواد المكافحة للآفات و الحشرات،الحرث و البذر و السقي، النقل، الفائدة على رأس المال)كمدخلات و كمية الإنتاج،سعر البيع،بقايا المحصول كمخرجات . حيث أسفرت النتائج أن عامل الخبرة يؤثر على كفاءة الإنتاج بحيث أن جميع المزارع التي حققت كفاءة فنية تامة هي من تملك خبرة كبيرة و سنوات طويلة في إنتاج المحصول.

– Mohd Fahmy-Abdullah and others 2018:'' Technical Efficiency in Malaysian Textile Manufacturing Industry: A Stochastic Frontier Analysis (SFA) Approach''[1]

هدفت هذه الورقة البحثية إلى قياس الكفاءة التقنية و تحليل عوامل عدمها للصناعة النسيجية في ماليزيا باعتبارها من أكبر مصادر إيرادات التصدير فيها و قد تم تطبيق أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA لعينة مكونة من 1010 شركة نسيج ماليزية و ذلك لسنة 2015 ، بالاعتماد على مدخل واحد: نسب رأس المال و مخرج واحد: إجمالي الإنتاج بالإضافة إلى المحددات التفسيرية : نفقات التدريب، نسب المستوى التعليمي، ومعدلات الأجور، ونفقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حجم الشركة ونفقات البحث والتطوير، وأظهرت النتائج أن مستوى الكفاءة الفنية العام للشركات مرتفع .كما أظهرت أن محددات عدم الكفاءة المتمثلة في نسبة رأس المال إلى العمل ، التعليم الثانوي والعالي، تكاليف الأجور، تكاليف الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات و نفقات البحث والتطوير تأثر إيجابا على كفاءة الشركات . لذلك يجب على صناعة النسيج توفير نهج أفضل للإنتاج التكنولوجيا العالية تتماشى مع مستوى كفاءة القوى العاملة و ذلك بزيادة تحفيز العمال من خلال زيادة المكافآت و توسيع التعاون مع الأطراف المحلية و الدولية و تعيين خبراء في صناعة المنسوجات.

– دراسة منصوري عبد الكريم و صوار يوسف 2019:" تحديد الاقتصاديات المرجعية في مجال التنمية المستدامة باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات –دراسة حالة الاقتصاديات العربية–"[2]

هدفت هذه الدراسة إلى استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات لتحديد الكفاءة البيئية للاقتصاديات العربية و مدى التزامها بمبادئ التمنية المستدامة و هذا لغرض إيفاد مسئولي السياسة الاقتصادية بمرجعية لبناء أهدافهم و إستراتيجياتهم المستقبلية، و قد تمت الدراسة على عينة مكونة من 18 دولة عربية لسنة 2006، حيث توظيف مدخلين: متوسط الطاقة المستهلكة، متوسط استهلاك المياه العذبة، و ثلاث مخرجات مخرج مرغوب فيه : متوسط

[1] Mohd Fahmy-Abdullah and others**''Technical Efficiency in Malaysian Textile Manufacturing Industry: A Stochastic Frontier Analysis (SFA) Approach''**, Int. Journal of Economics and Management,Vol 12,N°2 (2018), PP 407-419.

[2] منصوري عبد الكريم و صوار يوسف" **تحديد الاقتصاديات المرجعية في مجال التنمية المستدامة باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات – دراسة حالة الاقتصاديات العربية"**جامع الكتب الاسلامية، الشاملة الذهبية، المجلد 01،2019.

الناتج الداخلي الإجمالي و مخرجين غير مرغوب فيهم :متوسط انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون و معدل البطالة و قد توصلت النتائج إلى أن الاقتصاديات العربية متباعدة في توليد المخرجات بمعدل 78%،و أن هناك تباين في درجات الكفاءة المحققة حيث حققت 6 دول الكفاءة التامة و بقية الدول كانت كفاءتها بين المقبولة،المتوسطة ، الضعيفة و الضعيفة جدا، كما أوضحت النتائج أنه يمكن لمتوسط معدل البطالة العربي أن ينخفض من 11.88 % إلى 9 %، إذا تم إتباع الأساليب المنتهجة في الاقتصاديات الكفؤة.

– Hisham Alidrisi and others 2019 :"Monitoring the Performance of Petrochemical Organizations in Saudi Arabia Using Data Envelopment Analysis"[1]

تم في هذه الدراسة استعمال النهج الهجين بين أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA و نهج التحجيم متعدد الأبعاد MDS و ذلك لقياس كفاءة 10 شركات بترو كيماوية في المملكة العربية السعودية لسنة 2013،حيث تم التقييم باستخدام نموذجي الأسلوب عوائد الحجم الثابتة CRS و المتغيرة VRS حيث تمت مقارنة النتائج مع مخطط المسافة التي تم الحصول عليها من نموذج MDS ، تم اختيار خمسة مدخلات (النفقات العامة الإدارية، إجمالي الأصول، حقوق الملكية، مخصصات الإهلاك، متوسط السعر) وخمسة مخرجات(إجمالي الربح، صافي التدفق النقدي، الربح والقيمة الدفترية، القيمة الدفترية، هامش الربح الإجمالي) مع خمسة نماذج DEA تم تطويرها باستخدام تركيبات المدخلات و المخرجات المختلفة ، حيث خلصت النتائج إلى أن هناك تفاوت في درجات الكفاءة بين الشركات محل الدراسة بالإضافة إلى أن حسب نموذج MDS فإن التموضع ثنائي الأبعاد كانت الشركات متطابقة في المرحلتين، وبالتالي تم التحقق من صحة نتائج أسلوب تحليل مغلف البيانات.

– دراسة عبد الله الطيبي و آخرون2021:"استخدام تحليل الحدود العشوائية لقياس الكفاءة التقنية لشركات التأمين على الأضرار لجزائر"[2]

هدفت هذه الورقة البحثية إلى قياس الكفاءة الفنية لشركات التأمين على الأضرار في الجزائر خلال الفترة 2012-2017 على عينة مكونة من 12 شركة تأمين حيث تمت الدراسة بتطبيق أسلوب تحليل الحد العشوائي (SFA) بالاعتماد على كل من التوظيفات : التكاليف العامة ومصاريف الموظفين كمدخلات و أقساط التأمين كمخرجة واحدة حيث خلصت النتائج إلى أن هناك درجات كفاءة متفاوتة بين الشركات و هي في تحسن مستمر بالإضافة إلى وجود أثر ايجابي لكل من مصاريف الموظفين و التكاليف العامة على مخرجات الشركات

[1] Hisham Alidrisi and others"**Monitoring the Performance of Petrochemical Organizations in Saudi Arabia Using Data Envelopment Analysis"**, Mathematics 2019, 7, 519; doi: 10.3390/math7060519,PP 1-16.

[2] عبد الله الطيبي و آخرون"**استخدام تحليل الحدود العشوائية لقياس الكفاءة التقنية لشركات التأمين على الأضرار بالجزائر"**مجلة مجاميع المعرفة، المجلد 07، العدد 01 مكرر، 2021، ص 270-286.

- **دراسة حوراء جعفر و آخرون 2022 :"قياس الكفاءة التقنية باستخدام التحليل الحدودي العشوائي SFA لمزارع الشعير في محافظة واسط/العراق"[1]**

جاءت هذه الدراسة لتقييم أداء القطاع الزراعي في العراق الذي يعاني من مشاكل عدة لعل أهمها ضعف الإدارة لذلك تم محاولة قياس الكفاءة الفنية للمزارع العراقية بتطبيق أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA باستخدام الدالة اللوغاريتمية المتسامية لعينة مكونة من 44 مزرعة شعير للموسم 2019-2020 وتضمن النموذج المدخلات المتمثلة في:المساحة،كمية السماد، كمية البذور،ساعات العمل اليدوي،ساعات العمل الآلي، و كمخرجات: كمية الإنتاج كما تم الاعتماد على المدخلات التفسيرية المتعلقة بالإدارة و المتمثلة في عمر المزارع وسنوات الخبرة.وقد تم القياس بثلاث طرق:طريقة المربعات الصغرى OLS و طريقة المربعات الصغرى المصححة COLS و طريقة الاحتمال الأعظم ML فكانت النتائج أن المزارع حققت كفاءة متوسطة و أن كل من المساحة ، كمية السماد ، ساعات العمل اليدوي و خبرة المزارع و تغيرات تقنية تؤثر سلبا على كمية الإنتاج و من ثم الكفاءة الفنية .

- **دراسة إسماعيل مراد 2022: " كفاءة القطاع السياحي في الدول العربية باستخدام تحليل مغلف البيانات"[2]**

هدفت الدراسة إلى قياس كفاءة القطاع السياحي في بعض الدول العربية حيث تم تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA على مجموعة دول مكونة من 12 دولة عربية لسنة 2019 و تمت الدراسة في ظل عوائد الحجم المتغيرة VRS بتوجهيه الإدخالي و الإخراجي، و تمثلت متغيرات الدراسة في الانفاق السياحي كمدخلات ، الإيرادات السياحية و عدد السياح كمخرجات . وقد أظهرت النتائج أن هناك تباين في كفاءة القطاع السياحي لدى الدول محل الدارسة ، من دول ذات كفاءة تامة، ودول غير كفؤة.

- **دراسة بوعود و شاطرباش 2022:" قياس كفاءة المؤسسات الصحفية الجزائرية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA دراسة حالة (الشروق، الخبر، الوطن)"[3].**

هدفت هذه الدراسة إلى محاولة تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA على المؤسسات الصحفية في الجزائر حيث تمت الدراسة على عينة مكونة من ثلاث مؤسسات صحفية و المتمثلة في الخبر، الوطن ، الشروق اليومي،للفترة 2007-2009 و اعتمدت على رأسمال المؤسسة،عدد الصحفيين العاملين بالمؤسسة،إجمالي الأجور السنوية المدفوعة كمدخلات و رقم الأعمال المحقق كمخرج واحد. و قد تم استخدام نموذج عوائد الحجم

[1] حوراء جعفر و آخرون**"قياس الكفاءة التقنية باستخدام التحليل الحدودي العشوائي لمزارع الشعير في محافظة واسط/العراق"**مجلة رماح للبحوث و الدراسات، العدد 69،2022،ص257-274.

[2] إسماعيل مراد**"كفاءة القطاع السياحي في الدول العربية باستخدام تحليل مغلف البيانات"**مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي، المجلد 09،العدد01، 2022، ص 324-339.

[3] بوعود رياض و شاطرباش أحمد**"قياس كفاءة المؤسسات الصحفية الجزائرية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات-دراسة حالة (الشروق،الخبر، الوطن)"**مجلة الاقتصاد و التنمية المستدامة ، المجلد 05، العدد 01،2022،ص 1082-1102.

الثابتة CRS بالتوجهين الادخالي و الإخراجي و قد خلصت النتائج أن مؤسسة الشروق حققت كفاءة تامة بينما لم تحقق باقي المؤسسات الكفاءة لذلك يجب عليها إيجاد أمثل الطرق لاستخدام الموارد المتاحة ماليا و بشريا و تكنولوجيا و زمنيا و من ثم الرقي بمستوى الأداء و القيام بدورها الحيوي و المحوري في عملية التنمية و في شتى المجالات كما هو الحال في الدول المتقدمة.

- **دراسة مولاي بلال و نزعي عز الدين 2022:"تقدير الكفاءة الفنية و محددات عدم الكفاءة لثانويات ولاية سعيدة باستعمال أسلوب التحليل الحدودي العشوائي"**[1].

هدفت هذه الورقة البحثية إلى تقدير الكفاءة الفنية لعينة مكونة من 26 ثانوية في ولاية سعيدة للموسم الدراسي2018-2019 باستخدام أسلوب تحليل الحد العشوائيSFA وذلك باستعمال مخرج واحد نسبة النجاح في البكالوريا ومدخلين هما معدل أجهزة الإعلام الآلي ومعدل التأطير العام، ودارسة مدى أثر العوامل الخارجية التفسيرية ممثلة في نسبة مشاركة الأستاذات في التكوين، ونسبة الإناث من التلاميذ على عدم الكفاءة لهذه الثانويات، والوسط الذي تقع فيه الثانوية، ونظام الدارسة المعتمد، وقد بينت النتائج أن هناك اختلاف في درجة تعظيم النجاح في البكالوريا بين الثانويات بالإضافة إلى تأثير العوامل التفسيرية على درجة التعظيم حيث أثرت كل من نسبة مشاركة الأستاذات،الوسط شبه الحضري،التأطير العام و النظام الدخلي تأثيرا إيجابيا أما نسبة التسرب المدرسي فقد أثرت سلبا على نسبة النجاح في البكالوريا.

- **دراسة نايت عطية مريم 2023:" كفاءة قطاع الصناعة الجزائري وفروعه المرجعية وفقا لنموذج التحليل التطويقي للبيانات– دراسة تحليلية وتطبيقية للفترة 2018–2020"**[2] .

جاءت هذه الورقة البحثية لدراسة الكفاءة التقنية للقطاع الصناعي الجزائري بفروعه الإثني عشر ما عدا فرعي المحروقات و الصناعة البترولية و ذلك عن طريق تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA بنموذجيه عوائد الحجم الثابتة CRS و عوائد الحجم المتغيرة VRS بتوجهه الإخراجي للفترة 2018-2020 حيث تم استخدام المتغيرات: استهلاك الوسيط و تعويضات المستخدمين كمدخلات أما المخرجات فتمثلت في: القيمة المضافة، الفائض الصافي للاستغلال و الناتج الخام. و قد خلصت النتائج إلى تباين في دراجات الكفاءة بين فروع القطاع الصناعي بين كفاءة تامة ،كفاءة جيدة ، كفاءة متوسطة و كفاءة ضعيفة.

- **دراسة خطاب أسماء و طروبيا نذير 2023: " قياس كفاءة الأداء الإبتكاري لبعض الجامعات العربية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات "**[3].

---

[1] مولاي بلال و نزعي عز الدين**"تقدير الكفاءة الفنية و محددات عدم الكفاءة لثانويات ولاية سعيدة باستعمال أسلوب التحليل الحدودي العشوائي"**مجلة أبحاث اقتصادية و إدارية، المجلد 16، العدد 02، 2022، ص 365-383.

[2] نايت عطية مريم" **كفاءة قطاع الصناعة الجزائري وفروعه المرجعية وفقا لنموذج التحليل التطويقي للبيانات-دراسة تحليلية و تطبيقية للفترة 2018-2020"**مجلة التكامل الاقتصادي، المجلد11، العدد 03، 2023، ص 471-490.

[3]خطاب أسماء و طراوبيا نذير" **قياس كفاءة الأداء الإبتكاري لبعض الجامعات العربية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات"** مجلة التكامل الاقتصادي، المجلد11، العدد 04، 2023، ص 61-76.

هدفت الدراسة إلى قياس مستوى الأداء الإبتكاري لمجموعة من الجامعات العربية و المكونة من 13 جامعة عربية لسنة 2022 و ذلك بتطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA في ظل تغير عوائد الحجم بتوجهه الإخراجي باستخدام ثلاث مدخلات تمثلت في: عدد هيئة التدريس، عدد طلاب الدراسات العليا،عدد مراكز البحث، و مخرجين : عدد براءات الاختراع و عدد الأوراق العلمية المنشورة.و قد أظهرت النتائج أن معظم الجامعات العربية لم تحقق كفاءة تامة حيث تراوحت نتائجها بين الجيدة و المتوسطة و الضعيفة.

- **دراسة فوزي صيفي و بشير دريدي 2023 :" محاولة قياس كفاءة الدول العربية في استهلاك الطاقة باستخدام أسلوب تحميل مغلف البيانات"[1]**

جاءت الدراسة لمحاولة قياس كفاءة 14 دولة عربية في استهلاك الطاقة (كهرباء- وقود) خلال الفترة 2015-2019 بتطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات عند غلة الحجم المتغيرة بتوجهه المدخلي بالاعتماد على نصيب الفرد من استهلاك الطاقة الكهربائية كمدخلات ، و نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي و نصيب الفرد من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون كمخرجات. وقد توصلت النتائج إلى تفاوت في دراجات الكفاءة المحققة حيث أن الدول غير البترولية و التي لم تحقق كفاءة قد يكون مرده لضعف إنتاجها الطاقوي و الذي لا يلبي جميع احتياجاتها وليس لكفاءة الاستهلاك أما الدول البترولية و التي لم تحقق كفاءة من الممكن أن يكون سببه الاستهلاك الكبير من الطاقة في مختلف المصانع النفطية.

و يمكن تلخيص أهداف و منهجية المعالجة و كذا النتائج المتوصل إليها لهذه الدراسات في الجدول التالي:

الجدول(02-02) الدارسات التي تمت خارج البيئة البنكية والتي استخدمت أسلوب تحليل الحد العشوائي و أسلوب تحليل مغلف البيانات في قياس الكفاءة النسبية

الدراســــــــــة	الأسلوب	المدخلات و المخرجات	الهدف من الدراسة و نتائجها
Hasan AFaruq and David T.Yi 2010- غانا العينة:1737ملاحظة موزعة على 5 صناعات	DEA OLS Tobit	**المدخلات:** X1: العمل X2 : رأس لمال **المخرجات:** Y : كمية المبيعات	**الهدف:** قياس الكفاءة التقنية لشركات التصنيع في غانا للفترة 2002-1991 **النتائج:** أن كفاءة شركات التصنيع في غانا أقل فعالية بكثير من نظيراتها في الدول الأجنبية. —خصائص الشركة مثل الحجم؛

[1] صيفي فوزي و دريدي بشير" **محاولة قياس كفاءة الدول العربية في استهلاك الطاقة باستخدام أسلوب تحميل مغلف البيانات"**المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، المجلد 10، العدد 01، 2023،ص 45-62.

			العمر؛ الملكية ؛ وأرس المال المستخدم في العملية الإنتاجية له أثار إيجابية على كفاءة الشركة.
Sarbapriya Ray 2011-الهند العينة:شركات الاسمنت في الهند.	DEA و مؤشر الإنتاجية Malmquist	**المدخلات:** X1: أسعار الإنتاج المصنع X2 : العمل X3: رأس لمال الثابت **المخرجات:** Y : إجمالي الإنتاج	**الهدف:** تقييم أداء شركات تصنيع الاسمنت في الهند خلال الفترة 1979-2009 **النتائج:** زيادة نمو الإنتاجية راجع إلى التغير التقني المتزايد وليس التغير في الكفاءة. -المتغيرات التفسيرية: الاستثمار الأجنبي المباشر، نسبة التكلفة المضافة والنمو في الناتج تؤثر إيجابا على الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (TFP) ،في حين كان هناك أثر سلبي للانفتاح على (TFP).
إيمان بية و الياس بن ساسي 2015 –الجزائر العينة: مؤسسات التعليم العالي في الجزائر (جامعات ناحية الوسط، الشرق، الغرب، المراكز الجامعية، المدارس العليا للأساتذة، المدارس الوطنية العليا، المدارس التحضيرية)	DEA	**المدخلات:** X1: إجمالي الطلبة المسجلين في التدرج X2 : إجمالي الطلبة المسجلين فيما بعد التدرج X3: عدد الأساتذة الدائمين **المخرجات:** Y : عدد الطلبة المتخرجين	**الهدف:** قياس الكفاءة النسبية لمؤسسات التعليم العالي في الجزائر للفترة 2008-2014 **النتائج:**هناك اختلاف في الكفاءة بين الجامعات الجزائرية و اغلب الجامعات الكفؤة تقع في الشرق،المراكز الجامعية و المدارس العليا للأساتذة. - بعض جامعات لا تستغل حجمها بكفاءة لتحقيق

			الكفاءة التامة بالرغم من تحقيقها للكفاءة الفنية.
اسكندر حسين علي-2016-العراق العينة: 19 حقل أبقار	SFA Tobit, Logit, Probit model	**المدخلات:** X1: العمل X2 : رأس لمال **المخرجات:** Y : كمية الإنتاج	**الهدف:** تقدير دالة الإنتاج اللوغارتيمية المتسامية واستخدامها في تقدير الكفاءة التقنية وفق أسلوب SFA، دارسة تأثير المتغيرات التفسيرية في الكفاءة باستخدام نماذج الاستجابة النوعية **النتائج:** عدم تحقيق حقول الأبقار للكفاءة التامة بسبب عدم الاستخدام الأمثل للموارد ، بالإضافة إلى وجود اختلاف في درجات الكفاءة الفنية المحققة، -ارتبطت الكفاءة عكسيا بحجم القطيع. -عدد الولادات والمستوى التعليمي من أهم المتغيرات و أكثرها تأثيرا في كفاءة حقول الأبقار. -من خلال إحصائية LR فإن الأفضلية كانت لنموذج Tobit.
نزعي عز الدين و صوار يوسف 2016-الجزائر		**المدخلات:** X1: عدد مخابر البحث	**الهدف:** قياس الكفاءة النسبية لمؤسسات التعليم العالي في

العينة: 55 مؤسسة التعليم العالي(جامعات+مدارس وطنية)	DEA	العلمية X2 : عدد الأساتذة الدائمين X3:عدد الطلبة المسجلين فيما بعد التدرج X4: عدد الطلبة المسجلين في التدرج **المخرجات:** Y1 :براءات الاختراع Y2 : عدد البرامج الوطنية للبحث Y3:عدد الطلبة المتخرجين	الجزائر **النتائج:**هناك اختلاف في الكفاءة بين الجامعات الجزائرية و اغلب الجامعات الكفؤة تقع في الوسط. -نصف المدارس الوطنية حققت كفاءة تامة و هذا راجع لخصوصيتها. - بعض جامعات لا تستغل حجمها بكفاءة لتحقيق الكفاءة التامة بالرغم من تحقيقها للكفاءة الفنية
اسكندر حسين و طيف حسين-2017-العراق العينة: معمل أبو غريب للألبان	DEA SFA Malmquist	**المدخلات:** X1: العمل X2 : رأس لمال **المخرجات:** Y : كمية الإنتاج	**الهدف:**قياس الكفاءة التقنية و التخصصية و كفاءة الكلفة و التغير في الإنتاجية لمعمل الألبان بأبو غريب للفترة 2009-2015. **النتائج:**لم يحقق المعمل الكفاءة التامة إلا سنة 2013 لأنه يعاني من هدر في الموارد و عدم اختيار التوليفة المواردية المثلى وانخفاض أسعار الناتج وخفض الدعم الحكومي وغياب حماية المنتج -طريقة SFA أفضل من طريقةDEA في دقة النتائج لأنها تفصل بين الخطأ في

			القياس و عدم الكفاءة.
شعلان مينة و ابراهيم سالم ياسمينة 2018-الجزائر العينة: 20 شركة تأمين	DEA	**المدخلات:** X1: أقساط التأمين X2:التكاليف X3:التوظيفات **المخرجات:** Y1 :التعويضات Y2 : هامش التأمين	**الهدف:** قياس كفاءة شركات التأمين في السوق الجزائرية لسنة 2015 **النتائج:**دراجات كفاءة متقاربة بين الشركات الكبرى و الأقدم و ذلك دليل على ضعف المنافسة -الشركات صغيرة الحجم حققت كفاءة فنية و لم تحقق وفرات الحجم
زهير عماري و آخرون 2018 –الجزائر العينة:القطاع الزراعي الجزائري، المغربي و التونسي	SFA TFP	**المدخلات:** X1: العمل X2 :رأس المال X3:الأرض **المخرجات:** Y :الإنتاج الزراعي	**الهدف:** تقدير الكفاءة الفنية لعوامل الإنتاج الزراعي دراسة مقارنة(المغرب-الجزائر-تونس) خلال الفترة 1995-2017 **النتائج:**تفوق القطاع الزراعي الجزائري على القطاع الزراعي المغربي و التونسي
عامر إيمان و صوار يوسف 2018-الجزائر العينة: 273 مؤسسة استشفائية عمومية جزائرية	DEA SFA	**المدخلات:** X1: العمل X2 :رأس المال **المخرجات:** Y1 : عدد الفحوصات Y2 : أيام الاستشفاء Y3:متوسط مدة الإقامة Y4:معدل انشغال الأسرة	**الهدف:** قياس أداء المؤسسات الإستشفائية العمومية 2011-2015 **النتائج:**هناك تباين في دراجات الكفاءة الفنية بين المؤسسات الاستشفائية العمومية الجزائرية -درجات الكفاءة الفنية المحققة وفق أسلوب DEA أعلى من تلك المحققة وفق SFA
سلوى المحمد و أخريات		**المدخلات:**	**الهدف:** قياس الكفاءة التقنية

2018-سوريا العينة:34 مزرعة لإنتاج محصول القطن	DEA	X: مجموع التكاليف **المخرجات:** Y1 : كمية الإنتاج Y2 : سعر البيع Y3:بقايا المحصول	لإنتاج محصول القطن في محافظات سورية للموسم 2014 **النتائج:** يؤثر إيجابا عامل الخبرة على الكفاءة الفنية للإنتاج .
منصوري و صوار 2019-الجزائر العينة:18 دولة عربية	DEA	**المدخلات:** X1:متوسط استهلاك الطاقة X2:متوسط استهلاك المياه العذبة **المخرجات:** Y1:متوسط انبعاث غاز CO_2 Y2: معدل البطالة Y3:الناتج المحلي الإجمالي	**الهدف:**تحديد الكفاءة البيئية ل 18 دولة عربية لسنة 2006. **النتائج:** الاقتصاديات العربية متباعدة في توليد المخرجات بمعدل 78%. -هناك تباين في درجات الكفاءة المحققة (التامة، المقبولة، المتوسطة، الضعيفة و الضعيفة جدا). -يمكن لمتوسط معدل البطالة العربي أن ينخفض من 11.88 % إلى 9 %، إذا تم إتباع الأساليب المنتهجة في الاقتصاديات الكفؤة
Hisham Alidrisi and other 2019-السعودية العينة:10 شركات سعودية	DEA MDS model	**المدخلات:** X1: النفقات العامة X2:إجمالي الأصول X3:حقوق الملكية X4:مخصصات الإهلاك X5:متوسط السعر **المخرجات:** Y1:إجمالي الربح Y2:صافي التدفق النقدي	**الهدف:**قياس كفاءة الشركات البتر وكيماوية السعودية لسنة 2013. **النتائج:** هناك تفاوت في درجات الكفاءة بين الشركات محل الدراسة. - حسب نموذج MDS فإن التموضع ثنائي الأبعاد كانت الشركات متطابقة في المرحلتين،

		Y3:الربح و القيمة الدفترية Y4:القيمة الدفترية Y5 : هامش الربح الإجمالي	وبالتالي تم التحقق من صحة نتائج أسلوب تحليل مغلف البيانات.
Mohd Fahmy-Abdullah and others 2019-ماليزيا العينة : 1010 شركة نسيج	SFA	**المدخلات:** X: نسب رأس المال إلى العمل **المخرجات:** Y : إجمالي الإنتاج	**الهدف:** قياس و تحليل الكفاءة الفنية لشركات النسيج في ماليزيا لسنة 2015. **النتائج:** مستوى الكفاءة الفنية مرتفع – المحددات:نسبة رأس المال إلى العمل، مستوى التعليم، تكاليف الأجور، تكاليف الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات و نفقات البحث والتطوير تأثر إيجابا على كفاءة الشركات.
طيبي عبد الله و آخرون 2021-الجزائر العينة: 12 شركة تأمين على الأضرار	SFA	**المدخلات:** X1: التوظيفات X2:التكاليف العامة X3:مصاريف الموظفين **المخرجات:** Y :الأقساط السنوية	**الهدف:** قياس الكفاءة الفنية لشركات التأمين على الأضرار في الجزائر للفترة 2012-2017 **النتائج:**درجات كفاءة متفاوتة بين الشركات و هي في تحسن مستمر -وجود أثر ايجابي لكل من مصاريف الموظفين و التكاليف العامة على مخرجات الشركات
حوراء جعفر و آخرون 2022-العراق		**المدخلات:** X1: المساحة	**الهدف:**قياس الكفاءة الفنية لمزارع الشعير في محافظات

العينة:44 مزرعة شعير	SFA OLS COLS ML	X2:كمية السماد X3:كمية البذور X4:ساعات العمل الآلي X5: ساعات العمل اليدوي **المخرجات:** Y :كمية الإنتاج	وسط/العراق للموسم 2019-2020 **النتائج:** أن المزارع حققت كفاءة متوسطة و أن كل من المساحة ، كمية السماد ، ساعات العمل اليدوي و خبرة المزارع و تغيرات تقنية تؤثر سلبا على كمية الإنتاج و من ثم الكفاءة الفنية.
إسماعيل مراد 2022-الجزائر العينة: 12 دولة عربية	DEA	**المدخلات:** X: الإنفاق السياحي **المخرجات:** Y1 : الإيرادات السياحية Y2 : عدد السياح	**الهدف:** قياس كفاءة القطاع السياحي العربي لسنة 2019 **النتائج:** هناك تباين في كفاءة القطاع السياحي لدى الدول محل الدارسة ، من دول ذات كفاءة تامة، ودول غير كفؤة.
بوعود رياض و شاطرباش أحمد 2022-الجزائر العينة:03 مؤسسات صحفية(الخبر، الوطن،الشروق اليومي)	DEA	**المدخلات:** X1: رأس المال X2:عدد الصحفيين X3:إجمالي الأجور المدفوعة **المخرجات:** Y :رقم الأعمال المحقق	**الهدف:** قياس كفاءة المؤسسات الصحفية الجزائرية للفترة 2007-2009 **النتائج:**-مؤسسة الشروق حققت الكفاءة التامة إلا انه تبقى النتائج متقاربة و هذا دليل على انعدام المنافسة.
مولاي و نزعي2022-الجزائر العينة:26 مؤسسة تربوية	SFA	**المدخلات:** X1:أجهزة الأعلام الآلي X2 :التأطير العام **المخرجات:** Y :نسبة النجاح في	**الهدف:** **النتائج:**هناك اختلاف في درجة تعظيم النجاح في البكالوريا بين الثانويات -تأثير العوامل التفسيرية على

		البكالوريا	درجة التعظيم حيث أثرت كل من نسبة مشاركة الأستاذات،الوسط شبه الحضري،التأطير العام و النظام الدخلي تأثيرا إيجابيا أما نسبة التسرب المدرسي فقد أثرت سليا على نسبة النجاح في البكالوريا.
نايت عطية مريم 2023- الجزائر العينة:القطاع الصناعي الجزائري(10 فروع)	DEA	**المدخلات**: X1: الاستهلاك الوسيط X2 :تعويضات المستخدمين **المخرجات**: Y1 : القيمة المضافة Y2 : فائض الاستغلال Y3:الناتج الخام	**الهدف**: قياس الكفاءة الفنية للقطاع الصناعي الجزائري للفترة 2018-2020 **النتائج**: تفاوت في درجات الكفاءة المحققة بين الكاملة ، الجيدة ،المتوسطة و الضعيفة.
خطاب أسماء و طوبيا ندير2023-الجزائر العينة: 13 جامعة عربية	DEA	**المدخلات**: X1: عدد هيئة التدريس X2 :عدد طلاب الدراسات العليا X3:عدد مراكز البحث **المخرجات**: Y1 : عدد براءات الاختراع Y2 : عدد الأوراق العلمية المنشورة	**الهدف**: قياس مستوى الأداء الإبتكاري لمجموعة من الجامعات العربية لسنة 2022 **النتائج**: معظم الجامعات العربية لم تحقق كفاءة تامة حيث تراوحت نتائجها بين الجيدة و المتوسطة و الضعيفة.
فوزي صيفي و بشير دريدي 2023-الجزائر العينة: 14 دولة عربية		**المدخلات**: X: نصيب الفرد من استهلاك الطاقة الكهربائية	**الهدف**: قياس كفاءة الدولة العربية في استهلاك الطاقة (كهرباء- وقود) خلال الفترة

	DEA	**المخرجات:** Y1 : نصيب الفرد من الناتج المحلي Y2 : نصيب الفرد في انبعاث غاز CO_2	2019-2015 **النتائج:** تفاوت في دراجات الكفاءة المحققة حيث أن الدول غير البترولية و التي لم تحقق كفاءة قد يكون مرده لضعف إنتاجها الطاقوي وليس لكفاءة الاستهلاك أما الدول البترولية و التي لم تحقق كفاءة من الممكن أن يكون سببه الاستهلاك الكبير من الطاقة في مختلف المصانع النفطية

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على الدراسات السابقة

المبحث الثاني:مناقشة الدراسات السابقة و القيمة المضافة للدراسة الحالية:

المطلب الأول: مناقشة الدراسات السابقة

من خلال معاينة مختلف الدراسات السابقة و التي تمت في البيئة البنكية سواء تلك الدراسات العربية و التي اهتم معظمها فقط بحساب الكفاءة و مقارنة البنوك الكفءة و غير الكفءة ،تحديد البنوك المرجعية و اقتراح تحسينات،استخدام المتغيرات التفسيرية لمعرفة عدم الكفاءة من الخطأ في القياس، أو تلك الدراسات الأجنبية و التي تعدت هذه المراحل الأولى في القياس إلى البحث عن أسباب عدم الكفاءة و ذلك بتطوير الأسلوبين و استخدام نماذج إحصائية في قياس الكفاءة،اتضح لنا أهمية قياس الكفاءة خاصة لصناع المتخذي القرار و مدراء البنوك فهذا الأمر لابد منه فهو يعمل على تحديد عدة مجالات تسمح باستدامة التنمية وريادة الجودة والأداء والفعالية والإنتاجية.

أثناء بحثنا في مختلف الأدبيات المرتبطة بموضوع قياس الكفاءة النسبية في البنوك لاحظنا قلتها في الدراسات العربية بل تكاد تعد فيما يخص قياس كفاءة البنوك الإسلامية فنادرا ما نجد دراسة عربية تناولت موضوع الكفاءة في البنوك الإسلامية فقط بينما في الدراسات الأجنبية متوفرة و بالأسلوبين.

عند تفحص حجم العينة لهذه الدراسات نجدها تتسم بالضعف بعدد أقله بنك واحد و هذا ما جاء في دراسة (عدي حماد 2019-سوريا) و أقصاه 37 بنك في دراسة (Zouhair Hadhek و آخرون -2018- تونس) لأن حجم العينة يؤثر على دقة النتائج فكلما كان حجم العينة صغير مقارنة بعدد المتغيرات المطبقة في نموذج الدراسة كلما كانت النتائج غير معبرة بدقة عن نتائج قياس الكفاءة، وذلك بسبب حصول جل البنوك محل

الدراسة على الكفاءة التامة.حيث أجريت دراسة سنة 2006 تقول بأنه يجب أن يكون ثلاث أضعاف مجموع المدخلات و المخرجات أصغر أو يساوي حجم العينة المراد قياس كفاءتها { $S_S \geq 3*(I+O)$ }، إلا أن بعض الدراسات لم تطبق هذه القاعدة منها دراسة (عدي حماد 2019-سوريا) و دراسة (رايس و نوي ، شوقي-الجزائر 2009) و دراسة (Saif Ullah 2023-باكستان).

من حيث الأساليب المستخدمة في هذه الدراسات، فإن معظم الدارسات استخدمت أسلوب تحليل مغلف البيانات بعوائد الحجم الثابتة أو المتغيرة أو كلاهما معا، وبالتوجهين المدخلي والمخرجي أو أحدهما، و غاليا ما يتم بواسطته مقارنة كفاءة البنوك التقليدية بنظيرتها الإسلامية في حالة قياس كفاءة البنوك الإسلامية لان البنوك الإسلامية في معظم الدول العربية خاصة الإفريقية منها يعمل بها على الأكثر بنكين إسلاميين فقط و في هذا الصدد نجد دراسة كل من (معراج و شياد 2011-الجزائر) ، (خليد و عمراوي 2012-الجزائر)، (طلحة و آخرون 2016-الجزائر) ، (سعد بن علي وابل 2019-السعودية) أما بالنسبة للبنوك الإسلامية فقط نجد في الدراسات العربية دراسة (أشرف 2017-الأردن) أما الأجنبية فهي متعددة.و الجدير بالذكر هو تطوير أسلوب تحليل مغلف البيانات باستخدام نماذج إحصائية في قياس الكفاءة البنكية فنجد معظم الدراسات الحديثة استعملت هذه المناهج في القياس و كان هدفها تفسير و تبرير عدم الكفاءة و ما هي العوامل المتسببة في ذلك مما يساعد صناع القرار في توجيه سياسة البنك و نجد دراسة كل من (بانة محمود 2023-سوريا استخدمت DEA و Tobit model) و و دراسة (Samiya Metair - 2022-الجزائر استخدمت DEA و Bootstrap)،دراسة (Saif Ullah 2023-باكستان استخدم DEA و Logit model و Pobit model) و دراسة(عمي سعيد حمزة و آخرون 2022-الجزائر استخدمت DEA و Bootstrap).أما بالنسبة لاستخدام أسلوب تحليل الحد العشوائي فهو قليل الاستعمال أو يتسم بالندرة خاصة في الدراسات العربية لأنه صعب التطبيق كما يحتاج توفر معطيات متعددة منها المتغيرات التفسيرية أي العوامل التي يمكن التحكم فيها و الخاصة بالبنك نفسه كالحجم و التكنولوجيا و الادارة، الخبرة، مهارة العمال...الخ و غير المتحكم فيها أي الخاصة بالبيئة الخارجية للبنك كالعوامل الاقتصادية و الاجتماعية و البيئية...الخ و ذلك لتفسير اللاكفاءة من الخطأ العشوائي و من الخطأ في القياس و هذي المعلومات لا تتوفر بسهولة في الدول العربية فنجد دراسة (رايس و نوي ، شوقي-الجزائر 2009) ، (سالم و نهاد 2014-فلسطين) أما الدراسات الأجنبية فنجد دراسة (Zouhair Hadhek و آخرون 2018-تونس) و(Fajra and Hariadi 2023-اندنيسيا) و (Adel and Boumediene 2023)-الجزائر).

أما بالنسبة تطبيق الأسلوبين معا فيكاد يعد على الأصابع خاصة الدراسات العربية منعدمة أما الأجنبية فنوعا ما حيث أن الباحث فيها يتعدى قياس الكفاءة إلى المقارنة بين الأسلوبين فنجد دراسة كل من (Ascarya و آخرون2010 -ماليزيا) ، (Md.Azizul Batena 2015- بنغلادش) ،دراسة

(أندونيسيا2018 Banon and Erna) ، دراسة (Phong Hoang and Duyen Thi Bich 2020- الفيتنام) و دراسة (Benzai end Aouad 2017-الجزائر) حيث أن الباحثان قاما بقياس الكفاءة و المقارنة بين المقاربتين و المقارنة بينهما و بين مقاييس الأداء المحاسبية.و يوجد دراسة استخدمت ثلاث أساليب كمية حديثة و هذا ما جاءت به دراسة (Ascarya و آخرون2010 - ماليزيا).

أما في ما يخص هدف الدراسات فمنها من اكتفى بقياس الكفاءة باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات أو أسلوب تحليل الحد العشوائي أو الأسلوبين معا و منها من تعدى ذلك إلى تفسير أسباب عدم الكفاءة باستعمال النماذج الإحصائية وهذا مانجده في جل الدراسات الحديثة التي حاولت تدارك محدودية النتائج بالإضافة إلى قياس إنتاجية المؤسسة البنكية بمؤشر Malmquist و هذا ما جاءت به دراسة (Mohd Faizal Basria 2018-ماليزيا) و دراسة (فيصل شياد 2012-الجزائر) ، دراسة (مطلاوي و بوسنة 2012-الجزائر).

بالنسبة لمتغيرات الدراسة فإن جل الدراسات استعملت نفس المتغيرات(الودائع و القروض) و يضاف إليها متغيرات أخرى و ذلك حسب نوع الكفاءة المراد قياسها، وبعض الدراسات خاصة الحديثة استعانت بالمتغيرات التفسيرية أو التوضيحية وذلك لتحليل و تفسير نتائجها من أجل دقتها و لإثراء بحثها حيث قامت بدراسة علاقة و أثر هذه المحددات على الكفاءة البنكية سواء كانت داخلية خاص بالبنك نفسه أو خارجية خاصة بالبيئة المحيطة بالبنك،فنجد دراسة (بانة محمود 2023-سوريا) و دراسة (يسعد وهيبة و عقون عبد السلام 2023-الجزائر)، (Zouhair Hadhek و آخرون 2018-تونس) ، ((Fajra and Hariad 2023-اندنيسيا) ، (Adel and Boumediene 2023)-الجزائر) و دراسة (Saif Ullah 2023-باكستان) و أهم العوامل المؤثرة كانت حجم البنك،ملكيته، التضخم، المخاطر الائتمانية العائد على رأس المال تؤثر إيجابا على الكفاءة البنكية أما السيولة و سعر الصرف فتؤثر عليها سلبا.

كما يوجد بعض الدراسات التي اهتمت بقياس كفاءة البنوك لتماثلها في النشاط لكن دون مراعاة تأثير العوامل الخارجية خاصة تلك الدراسات التي تناولت كفاءة البنوك لعدة دول سواء عربية أو إسلامية و التي قد تختلف اقتصاديا و سياسيا و اجتماعيا و ثقافيا و بيئيا و هذا ما جاءت به دراسة كل من (شوقي بورقيبة 2009-دول الشرق الأوسط) ، دراسة (خليد و عمراوي 2012-الدول العربية)، دراسة (طلحة و آخرون 2016- دول الخليج) دراسة (رحماني 2018-الدول العربية).

أما بالتوجه إلى الدراسات التي تمت خارج البيئة البنكية فنلاحظ أنه تم استخدام أسلوب تحليل الحد العشوائي و أسلوب تحليل مغلف البيانات في جميع القطاعات منها القطاع الصناعي بما فيه مجال الطاقة،القطاع الزراعي ، القطاع الخدماتي بما فيه مجال التعليم ، الصحة، التأمينات ، الصحافة و السياحة.و ذلك لنجاعتها و

دقة نتائجها فنلاحظ الانتشار الواسع للاهتمام بموضوع الكفاءة من جهة و لاستعمال الطرق الكمية الحديثة و المتمثلة بالطرق المعلمية و اللامعلمية خاصة أسلوبي تحليل الحد العشوائي و تحليل مغلف البيانات في قياسها.

إذا قمنا بتفحص الدراسات سنلاحظ أنه تم استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات بكثرة مقارنة باستعمال أسلوب تحليل الحد العشوائي الذي يكاد ينعدم إلا في الدراسات المتعلقة بقياس الكفاءة في القطاع الزراعي يتم في أغلب الأحيان دراستها بهذا الأسلوب. و الجدير بالذكر أنه تم استعمال الأسلوبين معا في القياس و هذا ما جاءت به دراسة (عامر إيمان و صوار يوسف 2018 – الجزائر) و باقي الدراسات استخدمت أسلوب واحد فقط و لكن تم تطبيق الأسلوبين في نفس القطاع مثل دراسة كل من(زهير عماري و آخرون 2018 –الجزائر استخدمت SFA) و دراسة (سلوى المحمد و أخريات 2018–سوريا استخدمت DEA) يعني تم تطبيق الأسلوبين في القطاع الزراعي،و نفس الأمر في قطاع التأمينات فنجد كل من دراسة (طيبي عبد الله و آخرون 2021–الجزائر استخدم SFA) و دراسة (شعلان مينة و ابراهيم سالم ياسمينة 2018–الجزائر استخدمت DEA)....الخ.

أما بالنسبة لعينة الدراسة فلفت انتباهنا كبر حجم العينة في بعض الدراسات و المتمثلة في دراسة (Hasan AFaruq and David T.Yi 2010– غانا) بلغ حجم العينة 1737، دراسة (Mohd Fahmy-Abdullah and others 2019–ماليزيا) بلغ حجم العينة 1010 شركة نسيج،دراسة و دراسة (عامر إيمان و صوار يوسف 2018–الجزائر) بلغ حجم العينة 273 مؤسسة استشفائية، كما لاحظنا أن بعض الدراسات لم تلتزم بالقاعدة { $Ss \geq 3*(I+O)$ } منها دراسة (Hisham Alidrisi and other 2019–السعودية) و دراسة (بوعود رياض و شاطرباش أحمد 2022–الجزائر) و معظم الدراسات قامت بدراسة قطاع معين و ليس مؤسسة سواء تعلق الأمر بالقطاع الزراعي أو الصحي أو التعليمي.

إذا تحدثنا عن أسلوب تحليل مغلف البيانات فإن الدراسات تنوعت بين من استخدمت عوائد الحجم الثابتة أو عوائد الحجم المتغيرة أو النموذجين معا و حتى التوجه مدخلي أو مخرجي أو التوجهين معا و هذا يرجع إلى الباحث و هدفه من الدراسة و ما نوع الكفاءة التي يريد قياسها و ما التوجه الذي يريد تطبيقه هل بتدني المدخلات و تخفيض الموارد الراكدة أو غير المستغلة أو استعمال الفائض من الموارد في إنتاج مخرجات جدية و تنويع النشاط أم بتعظيم المخرجات و توجيه الناتج المهدر و توسيع النشاط.أما بالنسبة لاستخدام أسلوب تحليل الحد العشوائي فقد تم تطبيقه باستعمال المقاييس الإحصائية المتنوعة فقد تم القياس بثلاث نماذج في دراسة واحدة و على نفس العينة و جاء هذا في دراسة (حوراء جعفر و آخرون 2022–العراق) و التي استعملت كل من طريقة المربعات الصغرى OLS و طريقة المربعات الصغرى المصححة COLS و طريقة الاحتمال الأعظم ML من أجل دقة النتائج و مقارنتها لمعرفة مدى تأثير العوامل الخارجية و الداخلية على كمية المحصول الزراعي. و دراسة(Hasan AFaruq and David T.Yi 2010– غانا) حيث استعمل الباحثان DEA

لقياس الكفاءة الفنية ،كما تم استخدام طريقة المربعات الصغرى OLS لمعرفة محددات الكفاءة في القطاع الصناعي؛ ومن أجل التحقق من صحة النتائج تم الاستعانة بنموذج Tobit، كما نجد دراسة (دراسة اسكندر حسين علي2016-العراق) الذي قام بقياس الكفاءة التقنية وفق أسلوب SFA وقد تم تقدير دالة الإنتاج اللوغاريتمية المتسامية بثلاث طرق: OLS,COLS,MLE ، كما استخدم نماذج الاستجابة النوعية (نموذج Tobit,Logit,Probit) لدراسة العلاقة التأثيرية للمتغيرات التفسيرية على الكفاءة .

أما فيما يخص هدف الدراسة فيختلف من دراسة إلى أخرى منها من اكتفي بقياس الكفاءة فنجد دراسة (إيمان ببة و الياس بن ساسي 2015 –الجزائر) ،(شعلان منية و إبراهيم سالم ياسمينة 2018-الجزائر) و دراسة (نزعي عز الدين و صوار يوسف 2016-الجزائر) ،(إسماعيل مراد 2022-الجزائر) و منها من تعدى إلى تفسير أسباب الكفاءة باستعمال المدخلات التفسيرية و دراسة علاقتها و مدى تأثيرها على كفاءة القطاع فنجد في هذا الصدد دراسة كل من (Sarbapriya Ray 2011-الهند) و دراسة(Hasan AFaruq and David T.Yi 2010- غانا) ، دراسة (Mohd Fahmy-Abdullah and others 2019-ماليزيا) و دراسة (سلوى المحمد و أخريات 2018-سوريا) و دراسة (طيبي عبد الله و آخرون 2021-الجزائر) و دراسة (حوراء جعفر و آخرون 2022-العراق) و دراسة (مولاي و نزعي2022-الجزائر) و دراسة (فوزي صيفي و بشير دريدي 2023-الجزائر) أو باستعمال المقاييس الإحصائية فنجد كل من دراسة (Sarbapriya Ray 2011-الهند) الذي استخدم DEA و مؤشر Malmquist ،و دراسة (زهير عماري و آخرون 2018 – الجزائر) الذي استخدم أسلوب SFA و طريقة إنتاجية العوامل الكلية (TFP) و نجد أيضا دراسة (Hisham Alidrisi and other 2019-السعودية) استخدم طريقة DEA و نموذج التحجيم متعدد الأبعاد MDS و ذلك لإثبات صحة النتائج بعدة اختبارات و مقارنتها بمخطط المسافة المتحصل عليه من نموذج MDS، أما الدراسات التي استعملت الأسلوبين معا SFA وDEA نجد دراسة (دراسة اسكندر حسين و طيف حسين 2017-العراق) بالإضافة إلى استعماله لمؤشر Malmquist كما قام الباحثان بقياس ثلاث أنواع من الكفاءة:الفنية ، التخصصية ، التكلفة.

المطلب الثاني: اختلاف الدارسة عن الدارسات السابقة والإضافة المرجوة منها

تأتي هذه الأطروحة كمحاولة لإثراء الأدبيات المتعلقة بتحليل و اختبار الكفاءة المصرفية خاصة في البنوك الإسلامية ، و كتتمة للدراسات السابقة التي تم ذكرها آنفا، حيث سنستخدم في قياس وتحليل الكفاءة الفنية للبنوك الإسلامية الإماراتية لسنة 2013 كل من أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA كطريقة معلمية تعتمد في تقديرها على تقنيات الاقتصاد القياسي، أين يتم توظيف الصيغة اللوغاريتمية المتسامية (Translog)على دالة إنتاج البنوك الإسلامية الإماراتية ، مع إتباع نهج الوساطة في تحديد مدخلات العملية المصرفية من مخرجاتها، حيث

تتم الاستعانة بمدخلتين: الأصول الثابتة و الودائع، و مخرج واحد: إجمالي عوائد الأصول.بالإضافة إلى تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات كطريقة غير معلميه تعتمد في تقديرها على تقنيات البرمجة الخطية.

استنادا إلى ما تم عرضه من الدراسات السابقة استطعنا تحديد

1- تعد الدراسة الأولى و الوحيدة على حسب حدود علم الطالبة التي تطبق الأساليب الكمية الحديثة و المتمثل في كل من أسلوبي تحليل الحد العشوائي و تحليل مغلف البيانات على القطاع المصرفي الإسلامي الإماراتي.حيث أن جميع الدراسات تناولت الكفاءة المصرفية الإماراتية كون دولة الإمارات وحدة من عينة الدراسة و المتمثلة في دول الخليج العربي،دول الشرق الأوسط،الدول العربية حيث دائما تمثل دولة الإمارات ببنكي دبي و أبو ظبي الإسلاميين

2- استخدام أسلوب تحليل الحد العشوائي في قياس الكفاءة البنكية يعتبر حديث في الدراسات العربية مقارنة مع الدراسات الأوروبية و الأسيوية خاصة، حيث معظم الدراسات العربية استخدمت أسلوب تحليل مغلف البيانات.

3- جل الدراسات السابقة تناولت دراسة كفاءة التكاليف باستخدامها لأسلوب تحليل الحد العشوائي و ناذرا ما نجد دراسة تناولت قياس الكفاءة الفنية البنكية باستعمال دالة الإنتاج .

4-جميع الدراسات السابقة و التي اعتمدت أسلوب تحليل الحد العشوائي في قياس الكفاءة الفنية المصرفية لم تأخذ بعين الاعتبار التوزيع التابعي و المتمثل في المفاضلة بين تابع دالة كوب دوغلاس و تابع الدالة اللوغاريتمية المتسامية (تابع ترانسلونغ) و الذي يكن له تأثير على دقة النتائج.

5- تتوافق الدراسة الحالية مع باقي الدراسات السابقة من حيث الهدف الرئيسي للموضوع و قياس الكفاءة في البنوك الإسلامية و كذا البحث عن أسباب عدم الكفاءة، بينما تختلف من حيث مجتمع الدراسة و حدودها الزمنية و المكانية و المتغيرات.

6-الدراسات العربية قليلة جدا التي تطبق أسلوبين كميين معا في دراسة واحدة.

خاتمة الفصل:

اتضح لنا من خلال الدراسات السابقة التي تناولت موضوع قياس الكفاءة داخل و خارج القطاع البنكي سواء باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات، أو أسلوب تحليل الحد العشوائي، أو الأسلوبين معا أن مجال تقييم الكفاءة واسع جدا و لا يرتبط بموضوع محدد ،حيث كان الغرض من هذا التقسيم إبراز الصورة الدقيقة التي تحتلها هذه العملية في جميع المجالات و خصوصا المؤسسات البنكية، و بالرغم من انحصار بعض الدراسات خاصة العربية بدراسة الكفاءة فقط دون التطرق إلى أسباب عدمها و العوامل المؤثرة على ذلك أي هدفت للتطبيق المباشر للأسلوبين و البحث عن المرجعيات و القيام باقتراح تحسينات ،فقد جاءت دراسات أخرى حديثة خاصة الدراسات الأجنبية التي طورت من استخدام الأسلوبين و ذلك إما البحث في علاقة الكفاءة مع المتغيرات المتحكم و غير المتحكم فيها أو من خلال دمج هذه الأساليب مع المقاييس الإحصائية الحديثة و التي تعمل على معرفة محددات الكفاءة و التأكد من صحة النتائج عن طريق المقارنة فيما بينها و تحليل حالات عدم الكفاءة و التوصل إلى مصادرها و محاولة إيجاد حلولها بمعرفة مدى تأثير هذه المحددات على درجة الكفاءة المحققة مما يساعد صناع القرار على توجيه سياسة المنشأة. و في نهاية الفصل تم التوصل إلى ما ستتميز به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

القسم الثاني: الدراسة الميدانية

- الخطوات الأولية للدراسة التطبيقية.
- تحليل كفاءة البنوك الإسلامية الإماراتية.

الفصل الثالث: الخطوات الأولية للدراسة التطبيقية

- منهجية الدراسة و قاعدة البيانات.
- تحليل العلاقة بين متغيرات الدارسة.

مدخـــــل:

يهتم هذا الفصل بتحديد الخطوات التمهيدية للدراسة التطبيقية و ذلك من خلال مبحثين، يعرض المبحث الأول جميع إجراءات الدراسة من المتطلبات المنهجية التي تصف لنا الأدوات الكمية و البرامج الإحصائية المناسبة لعملية القياس و المتمثلة في التعريف بأسلوب تحليل الحد العشوائي و نماذجه و الصيغة الرياضية لدالته، التعريف بأسلوب تحليل مغلف البيانات و نماذجه و دالته، البرامج المعلوماتية، بالإضافة إلى قاعدة البيانات التي تم ضبط كل من عينتها و متغيراتها.

أما المبحث الثاني فيتضمن العرض الشامل للعينة المستعملة مع متغيراتها و ذلك من خلال حساب درجة الارتباط بين هته المتغيرات من جهة و تحليل إحصائي لها من جهة أخرى.

المبحث الأول: منهجية الدارسة و قاعدة البيانات

للقيام بأي دارسة لابد من تتبع منهج معين أو طريقة معينة للوصول إلى النتائج المرجوة، لذلك سيتم تقديم و توضيح الإجراءات و الأدوات و البرامج المعلوماتية التي استعملت كأساس لتسهيل عملية قياس الكفاءة بما فيها تقديم و تحديد عينة و متغيرات الدارسة و نعرض هذا من خلال من خلال مطلبين.

المطلب الأول: منهجية الدراسة.

إن إسقاط الإطار النظري لموضوع الدراسة ميدانيا من خلال قياس كفاءة البنوك الإسلامية الإماراتية يتطلب إطارا منهجيا واضحا يحدد جميع الإجراءات الأساسية المستعملة لغرض التقييم، و ذلك من خلال اختيار الأدوات المناسبة للدراسة و بما يتوافق مع أهدافها، لذلك تتمثل طريقة الدراسة بشكل رئيسي في الأدوات الكمية و البرامج المعلوماتية التي تم استخدامها في مراحل مختلفة بهدف قياس كفاءة البنوك الإسلامية في دولة الإمارات العربية المتحدة و تحليل نتائجها و بالتالي الإجابة على إشكالية الدراسة و إثبات أو نفي فرضياتها.

أولا: إجراءات الدراسة

للوصول إلى الأهداف المسطرة في الدراسة قمنا بقياس الكفاءة الفنية للبنوك الإسلامية الإماراتية و المتكونة من 9 بنوك إسلامية و هي (بنك الهلال ، بنك عجمان، بنك نور، بنك دبي الإسلامي، بنك أبو ظبي الإسلامي، بنك الإمارات الإسلامي، بنك الشارقة الإسلامي، بنك التمويل و بنك أملاك) لسنة 2013 و ذلك بتطبيق أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA باستعمال دالة الإنتاج وفق الصيغة اللوغاريتمية المتسامية (Translog) حيث تم تقدير معالم نموذج هذه الدالة باستخدام طريقة التشابه الأقصى (likelihood ratio) و طريقة المعقولية العظمى (Maximum Likelihood Estimation) (MLE)، كما تم تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA بنموذجيه عوائد الحجم الثابتة CRS و عوائد الحجم لمتغيرة VRS و بتوجهه المدخلي للتوصل إلى إمكانية التخفيض الأقصى من مستوى الموارد المستخدمة و تفادي هدرها أو عدم استغلالها والتوجه المخرجي لتعظيم المخرجات دون الزيادة في المدخلات ، و ذلك للحصول على نتائج أكثر دقة و ارتباطا بالواقع ، كما تم المقارنة بين نتائج الأسلوبين و ذلك باستخدام تحليل التباين ANOVA و إختبار Tukey للمقارنات البعدية.

ثانيا: الأدوات الكمية و البرامج المعلوماتية المستخدمة في الدراسة

استند انجاز الدراسة التطبيقية على عدة أدوات كمية و برامج حساب معلوماتية يمكن عرضها فيما يلي:

أ-الأدوات الكمية:

لقياس الكفاءة النسبية للبنوك بالطرق الكمية الحديثة يتم استخدام أسلوبين أساسيين هما الأساليب المعلمية و الأساليب غير المعلمية،حيث يتم تطبيق الأساليب الأكثر انتشارا منها : أسلوب تحليل الحد العشوائي كأسلوب

معلمي يعتمد على الاقتصاد القياسي ، و أسلوب تحليل مغلف البيانات كأسلوب غير معلمي يعتمد على البرمجة الخطية.

1-أسلوب تحليل الحد العشوائي (Stochastic Frontier Analysis):

1-1 ماهيته: تعتمد هذه الطريقة في قياسيا للكفاءة على تقدير الدوال الاقتصادية (الإنتاج، التكلفة أو الربح)، واشتقاق درجات الكفاءة من البواقي، و قد طورت من قبل كل من (Aigner & al, 1977) و (Meeusen& al, 1977) بشكل مستقل و في فترة زمنية متقاربة، و من بعدهم (Battese & Corra,1977) بفترة قصيرة، كما يذكر أن Corra كان محكما رئيسيا في عمل (Aigner & al, 1977)، وقد توصلت الأعمال الثلاثة إلى وضع النموذج الأصلي لأسلوب SFA كمايلي[1]:

$$Y=f(x,\beta)*e^{(v-u)}$$

حيث تعبر Y : شعاع كمية المخرجات، x: شعاع كمية المدخلات،β : معلمات متغيرات الدالة، (v-u):مركبة الخطأ العشوائي

و لتحويل هذا النموذج الذي يعتبر نموذج حد الإنتاج العشوائي إلى حد التكلفة يكفي تغيير إشارة مركبة اللاكفاءة u ، فيأخذ نموذج حد التكلفة العشوائية الصيغة التالية:

$$C=f(y,w,\beta)*e^{(v+u)}$$

حيث تعبر C عن التكلفة الكلية،w شعاع أسعار المدخلات أي C=w*x، و يمكن تبسيط هذي الصيغة بادخال اللوغاريتم الطبيعي على طرفي المساواة ، فيصبح شكل الدالة كمايلي:

$$LnC=Lnf(y,w,\beta)+v+u$$

إن تحليل الحدود العشوائية (SFA) يقوم برسم حدود الكفاءة عن طريق تحديد دالة التكاليف أو الإنتاج قبل تقدير النموذج، ويتم ذلك على مرحلتين هما: الأولى تتمثل في تقدير وظيفة مناسبة (مثل دالة الإنتاج أو التكلفة أو الإيرادات أو الربح) باستخدام طريقة الاقتصاد القياسي مثل المربعات الصغرى العادية (Ordinary least squares) أو المربعات الصغرى غير الخطية (Non-linear least squares) أو الاحتمال الأقصى (Maximum likelihood) أو تقدير بايزي (Bayesian estimation) والثانية تتمثل في فصل مكونات خطأ الانحدار الذي يكون عادة مكون من خطأ عشوائي مركب من جزئيين، مما يسمح لوحدات اتخاذ القرار (DMUs) العمل خارج حدود الكفؤة[2].

تعد طريقة الحد العشوائي من نماذج الانحدار ، حيث يفترض تحليل SFA نموذج خطأ مركب مكون من حدي خطأ متماثلين لهما تباين مشترك يساوي الصفر: حد خطأ عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي المتماثل ناتج عن خطأ المعاينة أو القياس أو فقدان البيانات(كل العوامل التي لا تكون تحت سيطرت المؤسسة) و يرمز له بالرمز

[1] عبد الله بوعمامة، مرجع سابق،ص 48.
[2] عبد الله طيبي، مرجع سبق ذكره، ص 33.

v_i ، ومن حد الانحرافات التي تعبر عن عدم الكفاءة وتتبع توزيع من جانب واحد (نصف طبيعي، أو طبيعي متقطع) أو تأخذ منحنى اتجاه واحد و يرمز له بالرمز u_i . ويتوزع الحدان بصورة مستقلة حيث يتم تفسير أي اضطراب أو خطأ لا يساوي الصفر كنتيجة لعدم الكفاءة. و وفق هذا المنطق تكون عدم الكفاءة أحادية الجانب و لا يمكن أن تكون سالبة وبهذا يتم فصل عدم الكفاءة (الانحرافات النظامية) عن الخطأ العشوائي باستخدام الصيغة اللوغاريتمية لتابع كوب دوغلاس أو ترانسلوغ[1] ،و بذلك يكون الخطأ العشوائي عبارة عن[2]:

$$\varepsilon j = vj - uj$$

و باستخدام بيانات البانال يمكن كتابته بالشكل التالي:

$$\varepsilon_{it} = v_{it} - u_i$$

مع

$$v_i \sim N(0, \sigma_v^2)$$

$$u_i \sim N^+(\mu, \sigma_u^2)$$

بحيث $\mu_i \geq 0$ و $v_i \in]-\infty, +\infty[$

بالإضافة الى أن v و u مستقلتين

الهدف إذن هو الحصول على تقديرات منفصلة من الجزء العشوائي v و عدم الكفاءة التقنية u ، و ذلك انطلاقا من تقديرات ε. وتعرض الحسابات اللازمة أسفمه للحصول على نموذج طبيعي / نصف طبيعي:

- دالة الكثافة ل v (التوزيع الطبيعي) هي:

$$f(v) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_v}} exp\left\{-\frac{v^2}{2\sigma_v^2}\right\}$$

- أما المتعلقة ب u (التوزيع نصف طبيعي) هي:

$$f(u) = \frac{2}{\sqrt{2\pi\sigma_u}} exp\left\{-\frac{u^2}{2\sigma_u^2}\right\}$$

وعند التطبيق على بيانات المقاطع العرضية (Coss-sectional data)، فإن حالة عدم الكفاءة تقدر بشكل شرطي بالاعتماد على البواقي ε ، و أن شكل توزيع مكونات البواقي يجب أن يحدد ضمنيا، وتستخدم طريقة الاحتمال الأعظم في التقدير ، كما أن نموذج الخطأ العشوائي يكون له جانبا خطأ ويتبع التوزيع الطبيعي،

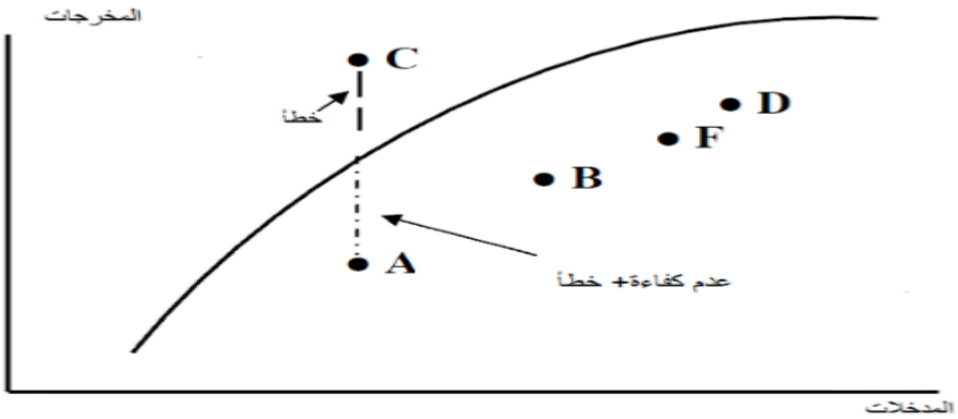
[1] نهاد نادر، باسل ونوس، تحليل الكفاءة التقنية لموانئ الحاويات باستخدام نموذج الحدودي العشوائي، مجلة جامعة البعث، المجلد 36،العدد 3 ،2014، ص 80.

[2] عامر إيمان:"قياس الكفاءة النسبية للمؤسسات العمومية باستخدام التحليل المعلمي و اللامعلمي خلال الفترة (2009-2015)-دراسة حالة المستشفيات العمومية الجزائرية"، أطلروعة دكتوراه غير منشورة،جامعة د مولاي الطاهر- سعيدة ، الجزائر،2017/2016، ص 86-87.

أما الخطأ الناتج عن حالة عدم الكفاءة u_i يكون له توزيع أحادي الجانب (اتجاه واحد) فهذا يأتي من حقيقة أن حالة عدم الكفاءة تأتي من الانحراف السالب عن منحنى الحدودي العشوائي[1].

و يمكن تمثيل الكفاءة وفق أسلوب الحد العشوائي كمايلي:

الشكل (03-01):منحنى كفاءة أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA



المصدر: علي بن صالح بن علي الشايع:" قياس الكفاءة النسبية للجامعات السعودية باستخدام تحليل مغلف البيانات" ،أطروحة دكتوراه غير منشورة-جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية ، 2007/2006، ص 44

نلاحظ من خلال من خلال الشكل أعلاه أن الوحدة C تقع أعلى منحنى الكفاءة الحدودي و هذا ناتج عن الخطأ العشوائي،بينما الوحدات التي وقعت أسفل المنحنى الحدودي هي غير كفءة و نقص كفاءتها ناتج عن الخطا العشوائي بالاضافة إلى عدم كفاءة الوحدات مثل الوحدة A.

يتم استخدام تحليل الحدود العشوائية (SFA) لاختبار فرضيات و / أو قياس الكفاءة التقنية (اتجاه المدخلات و/أو اتجاه المخرجات)، و يتطلب ذلك توفر بيانات المتغيرات المدخلات التي يرمز لها في العادة بـ "X" والمخرجات التي يرمز لها في العادة بـ "Y" لمجموعة من الوحدات المتجانسة (نفس الصناعة) من أجل تقدير معاملات دالة الإنتاج أو التكاليف، ويمكن أن تكون هذه البيانات مقطعية Cross-sectional data) أو مقطعية-زمنية (Panel data). و أول من استعمال البيانات المقطعية الزمنية (Panel data) في النماذج المعلمية لقياس الكفاءة التقنية هما Pitt و Lee سنة 1981، اللذان جمعا بين إمكانية تحليل السلاسل الزمنية ومزايا التحليل المقطعي لتقدير النماذج الحدودية من خلال الاعتماد على طريقة الاحتمال الأقصى (Maximum likelihood) لتليها دراسات مبتكرة في هذا المجال أهمها دراسة Kumbhakar سنة 1990 ودراسات Coelli, Battese سنوات 1988، 1992 و 1995، وتوجد حالتين لدراسة الفرضيات عند استعمال البيانات المقطعية الزمنية (Panel data) و هما: الأولى الأخذ بعدم التغير مع الوقت

[1]علي بن صالح بن علي الشايع:" قياس الكفاءة النسبية للجامعات السعودية باستخدام تحليل مغلف البيانات" ،أطروحة دكتوراه غير منشورة-جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية ، 2007/2006، ص 62

(time-invariant)، والثانية الأخذ بالتغير مع الوقت (time-variant) لعدم الكفاءة التقنية،كما إن لاستخدام البيانات المقطعية الزمنية في تحليل الحدود العشوائية ثلاثة مزايا تتمثل في:

- تخفيف افتراض الاستقلال بين x_i و u_i الخاص بتقديرات البيانات المقطعية.
- يمكن تجنب افتراضات التوزيع الخاصة بـ Vi وUi، المطلوبة عند تقدير الكفاءة باستخدام البيانات المقطعية.
- تسمح بتقدير الكفاءة بشكل دقيق أكثر.

2-1 نماذج أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA:

من خلال هذا الأسلوب يتم تقدير الكفاءة إما عن طريق دالة الإنتاج أو دالة التكاليف الحدودية العشوائية، و يستند النموذج إلى فرضية مفادها أن دالة الحدود لإمكانية الإنتاج للوحدة الواحدة تنحرف عن دالة حدود إمكانية الإنتاج للوحدة الواحدة الأمثل بجزء يمثل الضوضاء العشوائية، و آخر يعكس الكفاءة الفنية.

أ-دالة الإنتاج الحدودية العشوائية[1]:

حسب (Aigner 1977)، و أخرون يمكن صياغة دالة الإنتاج بصفة عامة لنموذج الحدود العشوائية كما يلي:

$$Y_i = f(X_i, \beta) + v_i - u_i = f(X_i, \beta) + \varepsilon_i$$

حيث

- Y_i تمثل إنتاج الوحدة "i"
- $f(X_i, \beta)$ هي الدالة المناسبة
- X_i هي المدخلات المباشرة
- β المعاملات المراد تقديرها
- ε_i هو مصطلح الخطأ المركب، حيث Vi عبارة عن مكون "ضوضاء" ثنائي الجانب يفترض أنه موزع بشكل مستقل و متماثل، وهو يلتقط آثار الصدمات العشوائية الخارجة عن سيطرة الوحدات (أي هو عنصر عدم الكفاءة التقنية ويكون أخطاء القياس بالإضافة إلى الضوضاء الأخرى). أما i هو عنصر عدم الكفاءة التقنية ويكون غير سالب $0 \leq u_i$ وهو مصطلح الخطأ الذي يلتقط العوامل التي تخضع لسيطرة الوحدات (أي محددات عدم الكفاءة التي يتم تحديدها في نموذج عدم الكفاءة).

كما يفترض تطبيق نموذج تحليل الحدود العشوائية (SFA) عند تقدير الكفاءة وجود مخرجة واحدة فقط وهذا يمنع من تجميع المخرجات المتعددة في مخرجة واحدة مركبة ويعاب على هذا النموذج التشدد في الافتراضات والشروط التي يمكن أن تكون عائقاً عند استخدامه إلا أن له أهمية كبيرة في تحديد مستوى الكفاءة وضمان عدم

[1] عبد الله طيبي، مرجع سبق ذكره، ص 33-36.

التحيز، ودقة النتائج خاصة أنه يأخذ في الحسبان الضوضاء الإحصائية في البيانات، وهو في نفس الوقت يعالج العيوب الموجودة في النماذج الحتمية.

في المعادلة السابقة مكون عدم الكفاءة (u) لمصطلح الخطأ هو فرق بين لوغاريتم (Logarithm) الحد الأقصى للمخرجات والمخرجات الفعلية (أي $\ln Y_i - \ln Y_i^* = u_i$)، وبالتالي فإن $100^* u_i$ هي النسبة المئوية (%) التي تمثل نسبة الزيادة في المخرجات الفعلية باستخدام نفس المدخلات إذا كانت الوحدة غير كفؤة، أو بمعنى آخر، هي النسبة المئوية للمخرجات المفقودة بسبب عدم الكفاءة التقنية. ويمكن اشتقاق معادلة الكفاءة التقنية كما يلي :

$$TE_i = \exp(-u)$$

ونظرًا لأن $(0 \leq u_i)$، فإن النسبة محدودة بين 0 و 1، وبالتالي تحقق الوحدة أقصى مستوى للكفاءة (الكفاءة التامة) إذا وفقط إذا كان $1 = TE_i$ وبخلاف ذلك $1 \geq TE_i$ ، فإن الوحدة غير كفؤة، أي يوجد نقص في الإنتاج الفعلي مقارنة بحدود الإنتاج في بيئة تتميز بضوضاء إحصائية Vi التي هي عشوائية وتختلف بين الوحدات. يمكن توضيح السمات المهمة لنموذج الحدود العشوائية بيانياً في الشكل رقم 9.1 الموالي، من أجل ذلك نفترض أن وحدة (DMU) تنتج مخرجة واحدة (y) باستخدام مدخلة واحدة (x)، في هذه الحالة يكتب نموذج كوب دوغلاس العشوائي الحدود، والتي تتكون من ثلاثة مكونات هي:

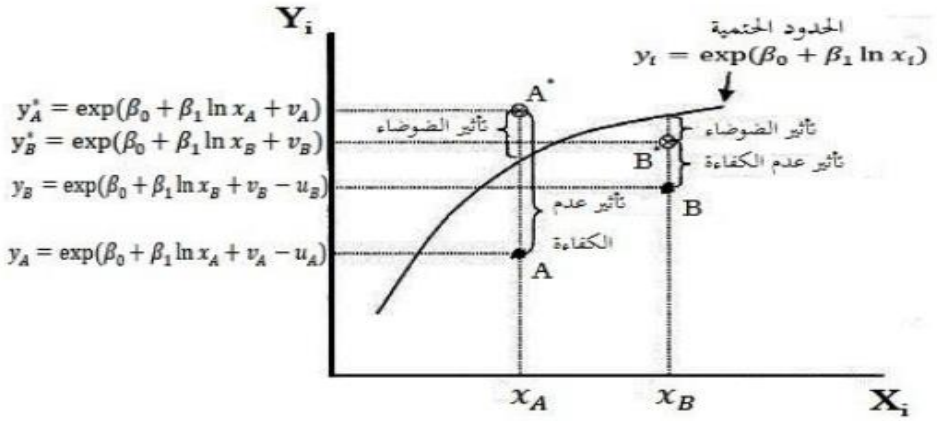
الأول:هو مكون حتمي (deterministic component)، الثاني: هو تأثير الضوضاء (noise effect)، الثالث: هو تأثير عدم الكفاءة (inefficiency effect) كما يلي

$$\ln y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln x_i + v_i - u_i$$

$$y_i = \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_i + v_i - u_i)$$

$$y_i = \underbrace{\exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_i)}_{\text{deterministic component}} \times \underbrace{\exp(v_i)}_{\text{noise}} \times \underbrace{exp\,(-u_i)}_{inefficiency}$$

الشكل(02-03) حدود الإنتاج العشوائية



المصدر: (Coelli T., Prasada Rao, O'Donnell, & Battese, 2005, p. 244)

يوضح الشكل السابق حدود الإنتاج العشوائي لقياس مستوى الكفاءة التقنية الموجه نحو المخرجات لوحدتين هما A وB، حيث أن الوحدة A تستخدم مستوى إدخال x_A من أجل إنتاج y_A، بينما تستخدم الوحدة B مستوى إدخال x_Bلإنتاج y_B ، ونلاحظ أن الناتج الحدودي للوحدة A يقع فوق المكون الحتمي (الحدود)، وهذا أن تأثير الضوضاء إيجابي $v_A > 0$؛ وبالرغم من ذلك جاء الناتج الملحوظ لهذا الوحدة تحت المكون الحتمي بسبب أن مجموع تأثيرات الضوضاء وعدم الكفاءة التقنية سالب $v_A - u_A < 0$، أما بالنسبة للناتج الحدودي للوحدة B يقع أسفل المكون الحتمي، لأن تأثير الضوضاء جاء سالب $v_B < 0$

يتم ضمن أسلوب SFA وفق دالة الانتاج اللوغاريتمية المتفوقة TL تقدير الكفاءة التقنية TE للوحدات لمعرفة الكفاءة المتحققة، كما سيتم في هذه الطريقة التركيز على المخرجات الأساسية في الانتاج ، و تمر عملية التقدير بثلاث خطواة[1]:

- **الخطوة الأولى**:تستخدم طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (OLS) للحصول على معلمات خطية غير متحيزة للنموذج القياسي ما عدا الجزء المنقطع من المحور الصادي(β_0) الذي يكون منحازا.
- **الخطوة الثانية**:يتم الاعتماد على طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية المصححة (COLS) للحصول على معلمات خطية غير متحيزة بضمنها β_0 ودالة حدود الانتاج بصيغة (Cobb-Douglas) كمايلي:

$$Yi = Xi\,\beta - Ui$$

تعرف الكفاءة الفنية TE في هذه الحالة بنسبة الانتاج الفعلي إلى الانتاج المتوقع التي تأخذ قيم بين 0 و 1

$$TE = \frac{y_i}{f(x_i,\hat{\beta})}^1 = \frac{y_i}{y_i^*} = \frac{\exp(x_i\beta - u_i)}{\exp(x_i\beta)} = \exp(-u_i)$$

اقترح كل من Coelli و Battese صيغة أخرى لتقدير الكفاءة الفنية و هي كمايلي:

$$TE = E\left[exp\left(-{}^{u_i}/_{e_i}\right)\right]:$$

مع $0 \leq TE \leq 1$

إن دالة الانتاج الحدودية العشوائية تختلف عن دالة حدود الانتاج بصيغة (Cobb-Douglas) بإضافة خطأ عشوائي يمثل خطأ القياس (V_i) للخطأ العشوائي (U_i) الممثل لعدم الكفاءة،و بالتالي تأخذ دالة الانتاج الحدودية العشوائية الصيغة التالية:

$$Y_i = f(X_i, \beta) + v_i - u_i = f(X_i, \beta) + \varepsilon_i$$

بأخذ لوغاريتم للدالة تصبح الصيغة كما يلي:

$$LnY_i = \beta_0 + \beta_i LnX_i + \varepsilon_i$$

[1] عامر إيمان،مرجع سابق، ص 89-91.

-الخطوة الثالثة: يتم فيها الحصول على التقديرات الإحتمالية القصوى لمعلمات دالة الإنتاج الحدودية العشوائية وذلك بإستخدام طريقة (Likelihood ratio) وفق دالة الانتاج اللوغاريتمية المتفوقة و هي من أوسع الصيغ الدالية إنتشارا التي قدمها الاقتصادي (Christensen و آخرون، 1973) و هي دالة متفوقة على بقية الدوال الانتاجية الأخرى ،خاصة عندما يكون لدينا أكثر من عاملي إنتاج كما أنها دالة جذابة تتضمن متغيرات خطية و تربيعية من عوامل الانتاج و هي دالة أسية للوغاريتم عوامل الانتاج ، و تأخذ دالة (Translog) المعتمدة في تقدير الكفاءة التقنية الصيغة التالية:

$$Lny_i=\beta_0+\beta_1 lnx_1+ \beta_2 lnx_2+.....+ \beta_m lnx_m+ \beta_{11}(lnx_1)^2+ \beta_{22}(lnx_2)^2+....+ \beta_{mm}(lnx_m)^2+ \beta_{1-m} lnx_1x_2x_3x_4.....x_m+(v_i-u_i).$$

حيث أن:

Y : المتغير المعتمد و يمثل المخرجات.

β_0 : الحد الثابت

m : المعلمات

X_m : المتغيرات المستقلة

V_i: متغير عشوايي أو خطأ القياس يعود إلى متغيرات خارجة عن السيطرة

U_i : متغير عشوائي غير سلبي يعود إلى متغيرات يمكن السيطرة عليها كالخبرة و الحجم....، و هو يمثل عدم الكفاءة.

ب-طريقة حد التكلفة العشوائية:

تطورت هذه الطريقة بواسطة كل من Aigner, Lovell و Schmidt في عام 1977م وتم تطبيقها على المصارف من قبل Ferrierو Lovellفي عام 1990م، وتم تحديد شكل معين لدالة التكاليف عادة ما تستخدم دالة (Translog) وتعتمد هذه الطريقة على تقنيات الانحدار لتقدير دالة التكاليف الكلية كمتغير تابع لمتغيرات مستقلة عدة، تتضمن مستويات المخرجات وأسعار المدخلات[1]، تعتبر دالة التكاليف في التحليل الإقتصادي لمدخلات الطلب وعناصر الإحلال مثالا جيدا للعلاقة القوية بين النظرية الإقتصادية و الإقتصاد القياسي، حيث تهدف النظرية الإقتصادية إلى تعظيم الأرباح إلى أقصى ما يمكن أو تقليص التكاليف إلى أدنى ما يمكن، ويهدف الإقتصاد القياسي إلى تفسير وتحليل العوامل التي تؤدي إلى ذلك، وقد كانت البدايات في ذلك إلى كوب ودوغلاس من خلال إشتقاقهما لمعادلات العرض و الطلب من دوال الانتاج،و تحديدهما للشرط الضروري لتوازن المنتج، دالة التكلفة تقيس تكلفة الإنتاج الدنيا لمستوى محدد من المخرجات من أجل أسعار عوامل إنتاج معطاة، بطريقة تحليلية، هذه الدالة تقدم كالتالي[2]:

[1] نهاد ناهض فؤاد الهبيل، مرجع سابق، ص 49.
[2] عامر أيمان،مرجع سابق،ص91-92

$$C(y,w) = min_{x_i} \sum_{i=1}^{n} w_i$$

$y=f(x_1.....,x_n)$

بحيث تمثل:

C: دالة التكلفة.

Y: حجم الانتاج.

W:شعاع الأسعار ل n مدخلات $w=(w_1,w_2,.....w_m)$

x: شعاع الكميات المستخدمة في n من عوامل الإنتاج.

f: دالة الانتاج.

تستخدم دالة التكاليف المتسامية اللوغاريتمية اليوم بشكل واسع في الدراسات القياسية لدراسة سلوك المنتج، و للتحقق من طبيعة الإحلال بين المدخلات في أي نقطة أو مساحة من المدخلات وطبيعة دوال الطلب على عناصر الإنتاج، و هي عبارة عن إمداد لسلسلة تايلور اللوغاريتمية، و بمفاضلة هذه الدالة بالنسبة لسعر كل مدخل من مدخلاتها نحصل على سلسلة من المعادلات المشتقة هي معادلات المشاركة أو الحصص، وبتطبيق سلسلة تايلور التوسعية على دالة التكاليف نحصل على دالة التكاليف المتسامية للإنتاج المتعدد بالصيغة العامة

$$lnCT_i = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i lny_i + \sum_i \beta_i lnp_i + {}^1/_2 \sum_i \sum_j \alpha_{ij} lny_i lny_j + {}^1/_2 \sum_i \sum_j \beta_{ij} lnp_i lnp_j + \sum_i \sum_j G_{ij} lnp_i lny_i + \varepsilon_i$$ [3]

حيث:

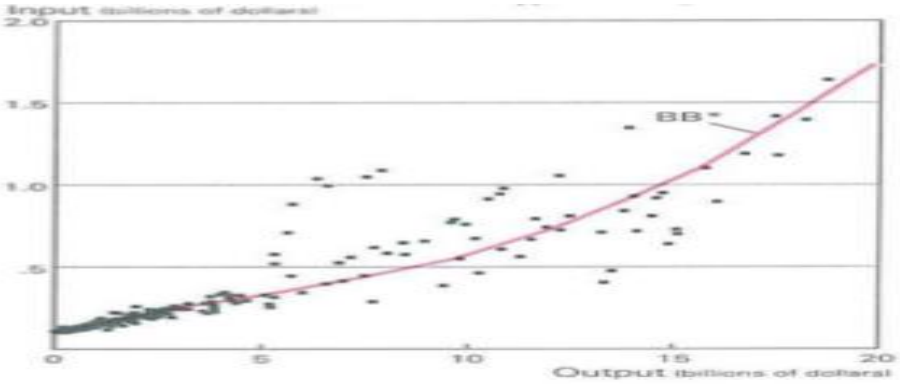
CT: التكلفة الكلية، y_i: المخرجات ، α_i: أسعار المدخلات.

α_i، β_i ، α_{ij}، β_{ij}، G_{ij} : هي معاملات المتغيرات دالة التكاليف و لها أهمية في حساب و قياس المرونات السعرية و مرونات الإحلال بين عناصر الانتاج ، و تقدير وفورات الحجم و وفورات النطاق.

ويظهر الشكل نموذج التكلفة البسيط، حيث تختلف التكلفة الإجمالية فقط مع مستوى إنتاج واحد، و المصارف تتوقع التكاليف الإجمالية طبقا لمستوى المخرجات الذي يتمثل في خط BB [1]

[1] نهاد ناهض فؤاد الهبيل، مرجع سابق، ص 49-50.

الشكل (03-03): تحليل الاختلاف في الكفاءة بين المصارف باستخدام نموذج حد التكلفة العشوائية



المصدر: (Tannenwald, 1995, P44)

وتشكل التكلفة الكلية المتوقعة الحد الذي يمثل أفضل تطبيق، وعليه فإن المصرف الذي تكلفته الحالية تساوي تكلفته المتوقعة سيمثل أفضل تطبيق، وبالتالي يوصف المصرف باللاكفاءة إذا كانت تكلفته الحالية أعلى من تلك المتوقعة، في حين أن الفرق بين التكلفة الحالية والمتوقعة يسمى ب **حد الاضطراب العشوائي**، و يشمل عنصرين: أخطاء ناتجة عن الكفاءة توزع توزيع نصف طبيعي، و الاخطاء العشوائية للانحدار و التي توزع توزيع طبيعي.

2-أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA

2-1ماهيته: يرجع الفضل في ميلاد أسلوب تحليل مغلف البيانات إلى طالب الدكتوراه Eduardo Rhodes عندما كان يحضر أطروحة الدكتوراه بمدرسة الأعمال الحضرية و العامة بجامعة Carnegie Mellon بالولايات المتحدة الأمريكية ومشرفه الأستاذ Cooper W. W و بدعم من الحكومة الفدرالية، حيث كان يرمي الطالب إلى تقييم أداء البرامج التعليمية للطلبة المتعثرين دراسيا (الزنوج و الأسبان) لمجموعة من المدارس المتماثلة في إحدى المقاطعات، و التحدي الكبير الذي واجههما هو كيفية قياس الكفاءة مع وجود مجموعة من المدخلات و مجموعة من المخرجات دون توفر أسعارهما، فحاولا أولا استخدام أساليب الإحصاء و الاقتصاد القياسي لكن دون جدوى ، بعد ذلك و بتنبيه من Edwardo عن مقال للاقتصادي Farrell بعنوان "**قياس الكفاءة الإنتاجية**" المنشور عام1957 في مجلة" journal of royal statistical society" توجهه Cooper إلى زميله Charnes A ليتعاونا معا لحل إشكال قياس الكفاءة في ظل وجود مدخلات متعددة و مخرجات متعددة، و هو ما توج فعلا ببناء نموذج رياضي يعتمد على البرمجة الخطية سمي بتحليل مغلف البيانات Data Enveloppent Analysis من عام 1978[1].

إن أصل مصطلح تحليل مغلف البيانات هو التعريب الشائع لمصطلح Data Envelopment Analysis و يوجد من يستخدم مصطلح تحليل تطويق البيانات، و مصطلح تحليل تظريف البيانات، و يلاحظ أن مصدر الاختلاف نابع من الاختلاف في ترجمة كلمة " **Envelopment** "، حيث عربت في حالات بمغلف و في حالات أخرى بتظريف و وضعيات أخرى بتطويق. كما يلاحظ أن الخلاف لغوي لا يصل إلى بناء الموضوع على

[1] W.W. Cooper, L. M. Seiford, J. Zhu, Handbook on Data Envelopment Analysis, 2ed, springer,2011, pp. 4-5

الإطلاق، فجميع من كتب عن الموضوع باللغة العربية أو الانجليزية يعرفون الأسلوب بتعريف واحد كما عرفه مؤسسيه Cooper و Charnes و Rhodes[1]، على أنه استخدام منهج البرمجة الخطية لتقييم الكفاءة النسبية لوحدات اتخاذ القرار التي تمزج مجموعة متعددة من المدخلات من أجل الحصول على مجموعة متعددة من المخرجات[2]. ورد تعريف نموذج تحليل مغلف البيانات في مقال لـ Cook W. , Tone K., Zhu J على هذا النحو:"تقنية كمية مرتكزة على أسلوب البرمجة الرياضية لتقييم الكفاءة النسبية لوحدات اتخاذ القرار التي تستعمل مجموعة من المدخلات بغرض إنتاج مجموعة من المخرجات."[3]

و يعرف Sherman و Zhu تحليل مغلف البيانات على أنه:" تقنية كمية تستعمل أساسا لإيجاد مجموعة من وحدات الإنتاج التي حققت أفضل ممارسة أو أداء، و تحديد الوحدات غير الكفؤة مقارنة بالوحدات المحققة لأفضل أداء"، و بناء على ذلك ، فأسلوب تحليل مغلف البيانات هو أداة تساعد متخذي القرار بشكل واضح و موضوعي على التعرف على الوحدات التي تحتاج إلى تحسين كفاءتها، و تحديد مقدار الموارد الواجب اقتصادها أو مقدار المخرجات الواجب تحقيقه باستعمال الموارد الحالية كي تصبح ضمن الوحدات التي تحقق أفضل ممارسة أو أداء[4].

من التعارف السابقة، يتضح أن أسلوب تحليل مغلف البيانات هو أسلوب كمي يتضمن مجموعة من النقاط المهمة:

-يعتمد الأسلوب على طريقة البرمجة الخطية في حساب كفاءة وحدات اتخاذ القرار، حسب ما تستعمله كل وحدة من مدخلات لتحقيق مخرجاتها.

- وجود عدد منالوحدات التنظيمية أو ما يسمى بوحدات اتخاذ القرار و التي تعمل في نفس المجال أو تؤدي نفس الوظيفة. وتقاس كفاءة أي وحدة قرار بالمقارنة مع بقية الوحدات، لذلك تسمى بالكفاءة النسبية.

- تستعمل هذه الوحدات مجموعة من المدخلات لإنتاج مجموعة من المخرجات، و الشرط الأساسي لهما هو تماثلها بالنسبة لجميع الوحدات.

-الهدف من وراء حساب كفاءة كل وحدة هو التعرف على الوحدات التي لم تحقق كفاءة تامة و من ثمة تزويدها بالتحسينات المطلوبة منها.

-يعود سبب تسمية هذا الأسلوب بهذا الاسم إلى أن الوحدات التنظيمية ذات الكفاءة التامة تكون في المقدمة و تغلف (تطوق) الوحدات التنظيمية غير الكفؤة، وعليه يتم تحليل البيانات للتفرقة بينهما.

---

[1] محمد شامل بهاء الدين مصطفى فهمي، قياس الكفاءة النسبية للجامعات الحكومية بالمملكة العربية السعودية، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربويةوالنفسية، المجلد الأول ، العدد الأول ، جانفي ،2009ص ص. 256-25

[2] Charnes A., Cooper W. W., Rhodes E., Measuring the efficiency of decision making units, European Journal ofOperational Research, 2 (1978), pp.429-431

[3] Cook W. Tone K., Zhu J. , Data envelopment analysis: Prior to choosing a model, international journal ofmanagement science, 44 (2014), p. 1

[4] David Sherman, Joe Zhu, services productivity management: improving service performance using data envelopment analysis (DEA), springer business- media, USA, 2006, p. 38

-تحليل مغلف البيانات (DEA) هو منهج رياضي يستند إلى البرمجة الرياضية لقياس الكفاءة النسبية لوحدات صنع القرار (DMUs) التي تستخدم مدخلات متعددة لإنتاج مخرجات متعددة، بحيث تكمن أهميته في القدرة على تقييم الكفاءة النسبية لوحدة صنع القرار(DMU) التي تعمل في قطاع معين مثل القطاع المصرفي، القطاع الصحي، قطاع الزراعة ، قطاع الصناعة و قطاع النقل.... الخ[1]. و لعلى أهم قطاع طبقت فيه هو القطاع المصرفي، ويليه القطاع الصحي.

عند معاينة هذا التعريف يتضح انه يرتكز على مجموعة من العناصر المتمثلة في البرمجة الخطية، الكفاءة، وحدات اتخاذ القرار، المدخلات و المخرجات.كل المصطلحات المستعملة كانت موجودة قبل إرساء الأسلوب إلا مصطلح واحد متمثل في " وحدات اتخاذ القرار" فهو مستحدث من قبل الباحثين، و لقد استعمل في بحثهم ليدل على البرامج التعليمية المنتهجة من قبل مختلف المدارس[2].

و المدخلات التي تستعملها أي وحدة اتخاذ قرار هي الاستهلاكات أو الاستعمالات الفعلية، ونظريا لا مانع أن تستعمل مدخل واحد ولكن تطبيقيا تستخدم أكثر من مدخل واحد، أما المخرجات فهي الكمية الفعلية التي تقوم بإنتاجها، ويمكن أن تكون مخرج واحد فقط.

أما مصطلح وحدات اتخاذ القرار يقابل في اللغة الانجليزية(DMU)Decision Making Units و استعمل لأول مرة من قبل Cooper و زملائه عام 1978 ليعبر عن الوحدات غير الهادفة إلى الربح و التي تقيم كفاءتها باستخدام نموذج تحليل مغلف البيانات، ومنذ ذلك الحين و هو يستعمل في أدبيات النموذج، سواء للوحدات التي لا تهدف إلى الربح أو إلى تلك التي تهدف إليه بشكل عام يمكن النظر إلى وحدة اتخاذ القرار ككيان مسؤول عن تحويل المدخلات إلى مخرجات بحيث يمكن تقييم كفاءتها في التطبيقات الإدارية، قد تكون هذه الوحدات مجموعة بنوك أو محلات تجارية أو مراكز تسوق، و تمتد إلى شركات صناعة السيارات، و المستشفيات، و المدارس، و المكتبات العامة، إلى غيرها و في التطبيقات الهندسية يمكن أن تكون مثلا مجموعة من الطائرات أو المحركات. فضلا عن ذلك يمكن أن تكون وحدة اتخاذ القرار فرد بشري واحد[3]. ففي دراسة قام بها Cooper et al ، تم تقييم كفاءة مجموعة من لاعبي كرة السلة المحترفين، و لقد أثبتت الطريقة نجاحها من خلال تحديد نقاط القوة و الضعف لكل لاعب على حدى[4]

[1]W.W. Cooper, L. M. Seiford, J. Zhu, Handbook on Data Envelopment Analysis, 2ed, Op. Cit., pp. 1-2
[2] John S. Liu, A survey of DEA applications, Omega, 41 (2013), p. 893
[3] A. Chernes, W. W. Cooper, E. Rhodes, Measuring efficiency of decision making units, European Journal ofOperational Research, 2 (1978), p. 429
[4] W. Cooper , Jose L. Ruiz , Inmaculada Sirvent , Selecting non-zero weights to evaluate effectiveness ofbasketball players with DEA, European Journal of Operational Research, 195 (2009),p. 563

كذلك هناك دراسة أخرى قام بها Nuria Ramón et al ، تم تطبيق الأسلوب لترتيب لاعبي التنس المحترفين[1].

يعتمد أسلوب تحليل مغلف البيانات على مفهومين أساسيين، الأول هو كفاءة Farrell عام 1957 و الثاني هوأمثليةPareto:

–كفاءة Farrell: و التي أوضحت إمكانية تحديد الكفاءة لوحدة إنتاجية تستعمل مدخل واحد و مخرج واحد، و دون وضع أي فرضيات متعلقة بصيغة دالة الإنتاج. و تمكن Farrell من تحديد حدود الإنتاج القصوى لمجموعة من الوحدات الإنتاجية و التي تستعمل مخل واحدلإنتاج مخرج واحد. بعد ذلك بعقدين من الزمن قام Charnes و زميليه بتعميم هذه الدراسة لتشمل قياس الكفاءة في حالة وجود أكثر من مدخل و أكثر من مخرج.

و تقاس الكفاءة لأي وحدة إنتاجية بنسبة المخرجات الموزونة إلى المدخلات الموزونة، و يعبر عنها رياضيا كمايلي:

الكفاءة = المدخلات الموزونة\المخرجات الموزونة.

– أمثلية Parreto: وفقا لمفهوم الأمثلية عند Pareto فان أي وحدة اتخاذ قرار تكون غير كفءة إذا استطاعت وحدة أخرى أو مجموعة من وحدات اتخاذ القرار إنتاج نفس الكمية من المخرجات بكمية أقل من المدخلات و دون زيادة في أي مورد أخر، و تكون وحدة اتخاذ القرار ذات كفاءة إذا تحقق العكس.[2]

أما الصيغة الرياضية للأسلوب هو البرمجة الكسرية الخطية، هذا الشكل يمكن تحويله إلى صيغة خطية باستعمال التحويل الذي اقترحه Charnes و Cooper عام 1962[3]إذا من الضروري التذكير بالبرمجة الخطية قبل استعراض الصيغة الرياضية للأسلوب،و التي هي واحدة من التقنيات الكمية الأكثر تنوعا و قوة و إفادة في يدي متخذي القرار، فهي أداة رياضية فعالة تستخدم لحل مسائل الأمثلية للمشاكل التي تكون علاقاتها في شكل خطي. و لقد عرفها George B. Dantzig "تختص البرمجة الخطية بتعظيم أو تدنية دالة هدف خطية لعدد من المتغيرات وتحت مجموعة من القيود التي تكون في شكل مساواة أو متراجحات خطية"[4]،حيث الشكل العام لنموذج البرمجة الخطية يكون على هذا النحو:

[1] Nuria Ramon, Jose L. Ruiz , Inmaculada Sirvent , Common sets of weights as summaries of DEA profiles ofweights: With an application to the ranking of professional tennis players, Expert Systems with Applications,39 (2012), p. 4882.

[2]نهاد نادر، خالد عليطو، باسل ونوس، قياس كفاءة محطات الحاويات باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات، سلسلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات الاقتصادية-سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 38، العدد 2013، ص8.132

[3] A. Charnes, W. W. Cooper, programming with linear fractional functional, naval research logistics, 9 (1962),pp. 181-185

[4]George B. Dantzig, Mukund N. Thapa, Linear programming, 1: introduction, springer, New York, 1997, p.1

$$(\text{Max or Min})\ Z = c_1x_1 + c_2x_2 + c_3x_3 + \ldots + c_nx_n$$

$$\text{Subject to } a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + \ldots + a_{1n}x_n\ (\geq, =, \leq)\ b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + \ldots + a_{2n}x_n\ (\geq, =, \leq)\ b_2\ \ldots$$

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + a_{m3}x_3 + \ldots + a_{mn}x_n\ (\geq, =, \leq)\ b_m$$

بحيث: $x_1 \geq 0,\ x_2 \geq 0,\ x_3 \geq 0\ \ldots\ldots,\ x_n \geq 0$

إن المعاملات a_{ij} و b_i و c_j هي معلمات معلومة بشكل تام، تسمى c_j بمعاملات أو معايير الأمثلية و b_i بالموارد أو الشروط و a_{ij} بالمعاملات التقنية أو التكنولوجية. أما x_j فتسمى بمتغيرات القرار.

حل النموذج معناه إيجاد قيم المتغيرات التي تحترم قيود المسألة، و في نفس الوقت تجعل دالة الهدف مثلى. و من أهم طرق الحل الطريقة المبسطة أو طريقة السمبلكس و هي خوارزمية تكرارية لصاحبها George Dantzig (1947)، تقوم باختبار حل أولي ممكن ثم تنتقل مباشرة إلى حل أفضل منه و هكذا إلى أن تصل إلى أفضل حل و هو الأمثل[1].

ما يزيد من قوة هذه الأداة هو ظهور الإعلام الآلي و تطوره السريع، فقد أعطى لها دفعا قويا، فهناك العديد من البرمجيات المتوفرة و التي تساعد على حل النموذج في ظرف قياسي، من بين هذه البرمجيات LiP : CEPLEX, Express-MP, Gurobi, LINDO، بالإضافة إلى ذلك يمكن ستخدام صفحات الإكسل من خلال Solver لحل نماذج البرمجة الخطية

يسمى نموذج البرمجة الخطية المشكّل لأي مسألة بالبرنامج الأصلي، ولكل نموذج أصلي (أولي) نموذج شديد الارتباط به يسمى بالبرنامج الثنائي. وبناء النموذج الثنائي يعتمد على طريقة تعريف القيود و كذلك إشارة المتغيرات. و يمكن انتهاج هذه الخطوات لإعداده[2].

- يتم إرفاق لكل قيد من البرنامج الأولي بمتغير ثنائي يرمز له بـ y_i. وبالتالي فان عدد المتغيرات الثنائية هو نفسه عدد قيود المسالة الأولية.
- إذا كان دالة الهدف في النموذج الأولي تهدف إلى التعظيم (max) فإن دالة الهدف في النموذج المقابل تهدف إلى التقليل(min) (و العكس صحيح وعدد متغيراتها هو نفسه عدد قيود النموذج الأصلي
- الأطراف الثانية لقيود المسالة الأولية b_i تصبح معاملات دالة الهدف في المسالة الثنائية.
- معاملات دالة الهدفc_jللمسالة الأولية تصبح الأطراف الثانية لقيود المسألة الثنائية.
- معاملات الأطراف الأولى لقيود المسألة الثنائية هي منقول مصفوفة معاملات الأطراف الأولى للمسألة الأولية.

[1]Gérald Baillargeon, programmation linéaire appliqué, les edition SMG, Québec Canada, 2005, p. 8
[2]Eric V. Denardo, Linear programming and generalizations, Springer, New York, 2011, p. 283

– يتم تحديد اتجاه قيود المسألة الثنائية و إشارة المتغيرات من خلال الجدول وقراءة الجدول تكون حسب نوع دالة الهدف الأصلية، فإذا كانت دالة الهدف الأصلية تعظيم فيقرأ الجدول من اليمين إلى اليسار، وإذا كان العكس يقرأ الجدول من اليسار إلى اليمين.

الجدول رقم (03–01) :جدول تحديد اتجاه القيود وإشارة المتغيرات

تخفيض	تعظيم
عدد المتغيرات	عدد القيود
فان المتغير i يكون غير مقيد	إذا كان القيد i في صورة مساواة=
فان المتغير i يكون سالب ≥	إذا كان القيد i في صورة اكبر من أو يساوي ≤
فان المتغير i يكون موجب ≤	إذا كان القيد i في صورة اصغر من أو يساوي ≥
فان القيد i يكون في صورة مساواة	إذا كان المتغير i غير مقيد
فان القيد i يكون في صورة اكبر من أو يساوي ≤	إذا كان المتغير i موجب ≤
فان القيد i يكون في صورة اصغر من أو يساوي ≥	إذا كان المتغير i سالب ≥

Source : Michel Nedzela, Introduction à la science de la gestion, Univ Quebec Les Presses,Canada, 1986, p.196

بافتراض أن البرنامج الخطي السابق هو نموذج لتعظيم دالة هدف و القيود كلها في صورة أقل من أو يساوي فالبرنامج الثنائي له يكون كما يلي:

$$(\text{Min})\ Z' = b_1y_1 + b_2y_2 + b_3y_3 + \ldots + b_my_m$$

$$\text{Subject to: } a_{11}y_1 + a_{21}y_2 + a_{31}y_3 + \ldots + a_{m1}y_m \geq c_1$$

$$a_{12}y_1 + a_{22}y_2 + a_{32}y_3 + \ldots + a_{m2}y_m \geq c_2 \ \ldots.$$

$$a_{1n}y_1 + a_{2n}y_2 + a_{3n}y_3 + \ldots + a_{mn}y_m \geq c_n$$

$$\text{بحيث: } y_1 \geq 0,\ y_2 \geq 0,\ y_3 \geq 0,\ \ldots,\ y_m \geq 0$$

من خصائص المسألة الثنائية أنه إذا كان للمسألة الأصلية حل أمثل فالمسألة الثنائية هي الأخرى تقبل حلا أمثل و ينتج عن ذلك نفس القيمة بالنسبة لدالة الهدف. كما يمكن استخلاص حل إحدى المسألتين بمعلومية الآخر و ذلك وفقا للطريقة المبسطة، و كذلك إذا لم تقبل المسألة الأولية حلا أمثلا فالمسألة الثنائية هي الأخرى لا تقبل حل أمثل 1

.من بين مزايا المسألة الثنائية التي يمكن الاستفادة منها هي أن في حالات معينة يمكن تحويل بعض النماذج الأولية المعقدة إلى نماذج بسيطة حيث يمكن حلها بكفاءة عالية.

فرضيات البرمجة الخطية و يقصد بها الشروط العلمية الأساسية الواجب توفرها في المشكلة العلمية حتى يمكن صياغتها بشكل صحيح في صورة برمجة خطية. و يمكن القول أن هناك خمسة افتراضات يمكن تلخيصها كما يلي:

1-التأكد: و يعني ذلك أن معاملات المتغيرات في دالة الهدف و معاملات المتغيرات في قيود المسألة والأطراف الثانية للقيود كلها معلومة بشكل متيقن منه وثابتة وغير قابلة للتغيير خلال فترة معالجة المسألة.

2-التناسبية: و تعني ذلك أن كل نشاط مستقل عن الآخر، كذلك أن الكميات التي يتم استخدامها من الموارد المختلفة تتناسب مع احتياجات العوامل المختلفة من كل هذه الموارد. فمثلا إنتاج وحدة واحدة يتطلب ثلاث ساعات عمل، فخمس وحدات يحتاج إذا إلى خمسة عشرة ساعة عمل.

3-الإضافية: ويعني انه لا يوجد تداخل بين الأنشطة المختلفة حيث يمكن جمع ما يستهلكه كل مورد للحصول على الاستهلاك الكلي.

4-قابلية التجزئة: ويقصد أن قيم الحل التي تأخذها متغيرات المسألة ليس بالضرورة أن تكون أعداد صحيحة، وهذا يعني قبول الكسور كحلول لمتغيرات المسألة. وإذا اقتضى الأمر أن تكون الحلول قيم صحيحة فهذا لا يطرح إشكال مع ظهور ما يسمى ببرمجة الأعداد الصحيحة.[1]

2-2 الشروط و الصيغة الرياضية لنموذج تحليل مغلف البيانات

أ-شروط تطبيق نموذج تحليل مغلف البيانات (الفرضيات):كي يتسنى تطبيق النموذج و الحصول على نتائج مفيدة للوحدات الإدارية، يجب أن تتحقق مجموعة من الشروط، تتمثل أساسا في النقاط التالية:

- واحدة من أهم الافتراضات، تتمثل في التشابه الوظيفي لوحدات اتخاذ القرار داخل عينة الدراسة. ويقصد بهذا أن من أجل القيام بدراسة مقارنة لكفاءات الوحدات الإدارية، يجب أن تستعمل هذه الأخيرة نفس المدخلات ونفس المخرجات في العملية الإنتاجية.

- بالإضافة إلى فرض التشابه الوظيفي، هناك فرض التشابه الدلالي semantic similarity داخل العينة. ويقصد به مقارنة الوحدات التي تأخذ نفس التسمية، فلا يمكن مقارنة مؤسسة صحية متخصصة في التوليد بمؤسسة صحية متخصصة في أمراض القلب، رغم أن كلا المؤسستين تستخدمان نفس المدخلات(الأطباء والممرضين) ونفس المخرجات(الأشخاص المستفيدين من الخدمات الطبية)

-الافتراض الأخير الذي يجب أخذه بعين الاعتبار هو تشابه البيئة التنافسية لوحدات اتخاذ القرار. فإن لم يتحقق هذا الافتراض، يجب على مقيم الكفاءة إدراج متغير أخر للنموذج، هذا المتغير يطلق عليه اسم المتغير البيئي، عندئذ تكون نتائج الدراسة عاكسة لوقائع الوحدات الإدارية.[2]

[1] Frederick S., Gerald J., introduction to operations research, 10ed, McGraw-Hill Education, USA, 2015, pp. 43

[2] Kweku-Muata O.,Ojelanki N., Advances in Research Methods for Information Systems Research, SpringerScience and Business Media, USA, 2014, pp.141-142

ب–الصيغة العامة لنموذج تحليل مغلف البيانات : لتشكيل هذا النموذج يتم الاعتماد على أسلوب البرمجة الخطية. و ككل نموذج رياضي، يجب استعمال مجموعة من الرموز الجبرية للتعبير عنه، و الرموز المعتمدة لتشكيل نموذج تحليل مغلف البيانات هي:

J:عدد وحدات اتخاذ القرار تحت التقييم.

θ : كفاءة الوحدة.

Yrj : كمية المخرج r الذي تستعمله الوحدة j.

Xij :كمية المدخل i الذي تستعمله الوحدة j.

i :عدد المدخلات المستخدمة من طرف وحدات اتخاذ القرار.

J :عدد المخرجات المستخدمة من طرف وحدات اتخاذ القرار.

Ur : الوزن أو المعامل الذي يسنده نموذج تحليل مغلف البيانات للمخرج r.

Vi : الوزن أو المعامل الذي يستنده نموذج تحليل مغلف البيانات للمخرج r.

و لتحديد كفاءة أي وحدة من وحدات اتخاذ القرار يجب أولا صياغة النموذج الرياضي الموالي ثم بعد ذلك حله باستخدام إحدى الطرق المعروفة

دالة الهدف : و تتمثل في تعظيم كفاءة الوحدة o من خلال تحديد الأوزان المثلى للمدخلات الفعلية التي تستهلكها و المخرجات الفعلية التي تنتجها:

$$\text{Maximize } \theta = \frac{U_1Y_{1O} + U_2Y_{2O} + \cdots + U_rY_{rO}}{V_1X_{1O} + V_2X_{2O} + \cdots + V_iX_{iO}}$$

قيود النموذج :دالة الهدف السابقة تخضع لمجموعة من القيود التي تفرضها مختلف الوحدات. وباستعمال الأوزان السابقة نفسها مع مختلف القيم الفعلية من مدخلات ومخرجات كل الوحدات نحصل على عدد من القيود يساوي عدد الوحدات تحت التقييم، أي كل وحدة قرار يقابلها قيد.

$$\text{DMU1} : \frac{U_1Y_{11} + U_2Y_{21} + \cdots + U_rY_{r1}}{V_1X_{11} + V_2X_{21} + \cdots + V_iX_{i1}} \leq 1$$

$$\text{DMU2} : \frac{U_1Y_{12} + U_2Y_{22} + \cdots + U_rY_{r2}}{V_1X_{12} + V_2X_{22} + \cdots + V_iX_{i2}} \leq 1$$

. . .

$$\text{DMUO} : \frac{U_1Y_{1O} + U_2Y_{2O} + \cdots + U_rY_{rO}}{V_1X_{1O} + V_2X_{2O} + \cdots + V_iX_{iO}} \leq 1$$

. . .

$$\text{DMUj} : \frac{U_1Y_{1j} + U_2Y_{2j} + \cdots + U_rY_{rj}}{V_1X_{1j} + V_2X_{2j} + \cdots + V_iX_{ij}} \leq 1$$

$U_1>0$, $U_2>0$, ..., $U_r>0$, $V_1>0$, $V_2>0$,..., $V_i>0$

باختصار يمكن كتابة النموذج السابق كمايلي:

$$\text{Maximize } \theta = \frac{\sum_{r=1}^{s} U_r Y_{ro}}{\sum_{i=1}^{m} V_i X_{io}}$$

$$\text{Subject to } \frac{\sum_{r=1}^{s} U_r Y_{rj}}{\sum_{i=1}^{m} V_i X_{ij}} \leq 1$$

$$U_r > 0, V_i > 0 \; for \; all \; r \; and \; i$$

النموذج السابق هو نموذج كسري يمكن تحويله إلى صيغة خطية في ظل ايجابية متغيرات النموذج ($U_r > 0$, $V_i > 0$) حيث يمكن اشتقاق نموذجين خطيين، الأول يسمى بنموذج تحليلي مغلف البيانات ذو التوجه المخرجي، والثاني بنموذج تحليلي مغلف البيانات ذو التوجه المدخلي، وكلاهما مهمين في حقل الإدارة.

2-3 نماذجه: يعتبر العمل الأصيل الذي قام بم Cooper و Charnes و Rhodes عام 1978 الانطلاقة الفعلية لنموذج تحليل مغلف البيانات. و الفرضية الأساسية المبني عليها هي ثبات عوائد الحجم، حيث يطلق عليه الكثير اسم نموذج عوائد الحجم الثابتة، ونظرا إلى أن الوحدة الإنتاجية يمكن أن تتصف عملياتها الإنتاجية بتغير عوائد الحجم كان لا بد من نموذج يناسب هذه الفرضية، وهو ما تحقق فعلا من عام 1984 Cooperو Charnesو Banker

أ-نموذج عوائد الحجم الثابتة CCR :

1-مفهومه: يعد النموذج الأساسي الذي بنيت عليه النماذج اللاحقة لتحليل مغلف البيانات، و لقد قام بصياغته كل من طالب الدكتوراه Rhodes و مشرفيه Charnes و Cooper، لهذا سمي بنموذج CCRنسبة إلى الحروف الأولى من أسمائهم، و استعمل هذا النموذج لقياس و تقييم الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية قيد التحليل، كما يحدد مصدر و قيمة عدم الكفاءة في كل وحدة إدارية. و لأن نموذجCCR مبني على افتراض ثبات عوائد الحجم، فإنه يطلق عليه أيضا اسم "نموذج العوائد الثابتة للحجم"، بما أن هذا النموذج يفترض أن وحدات اتخاذ القرار تشتغل في ظل عوائد حجم ثابتة، فان منحنى جدار حدود الكفاءة يكون خطي، حيث يمر بنقطة الأصل و يمس الوحدة أو الوحدات ذات أقصى كفاءة.

ويمكن توضيح ذلك بالمثال الموالي.

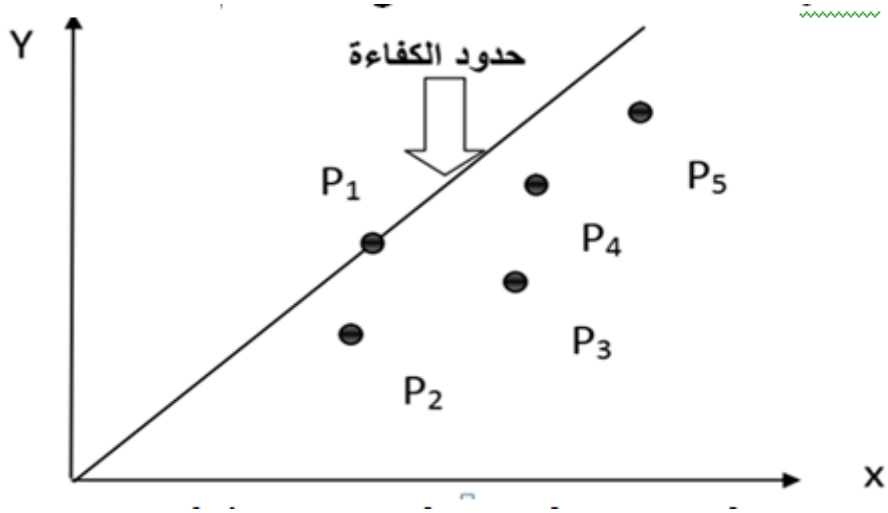
نفترض أن هناك خمس وحدات اتخاذ قرار وهي P_1, P_4, P_5, P_6وتستعمل مدخل واحد فقطx) (للحصول على مخرج واحد فقطy). (الشكل رقم) (6يبين منحنى حدود الكفاءة وفقا لنموذج العوائد الثابتة للحجم

منحنى حدود الكفاءة هو الخط الذي يمر بنقطة الأصل ويلمس النقطة P_1 ذات أعلى كفاءة 100% أم باقي وحدات اتخاذ القرار غير كفؤة لأنها تقع بعيدة عن منحنى حدود الكفاءة. لتحسين كفاءة الوحدات غير الكفؤة يجب تحريكها نحو جدار حدود الكفاءة، ويكون إما بتخفيض المدخلات بالمقدار الذي يجعلها تقع على حدود

الكفاءة و يكون التوجه مدخلاتي، أو بزيادة المخرجات بالمقدار الذي يسمح لها بان تكون على حدود الكفاءة ويكون التوجه في هذه الحالة توجه مخرجاتي.

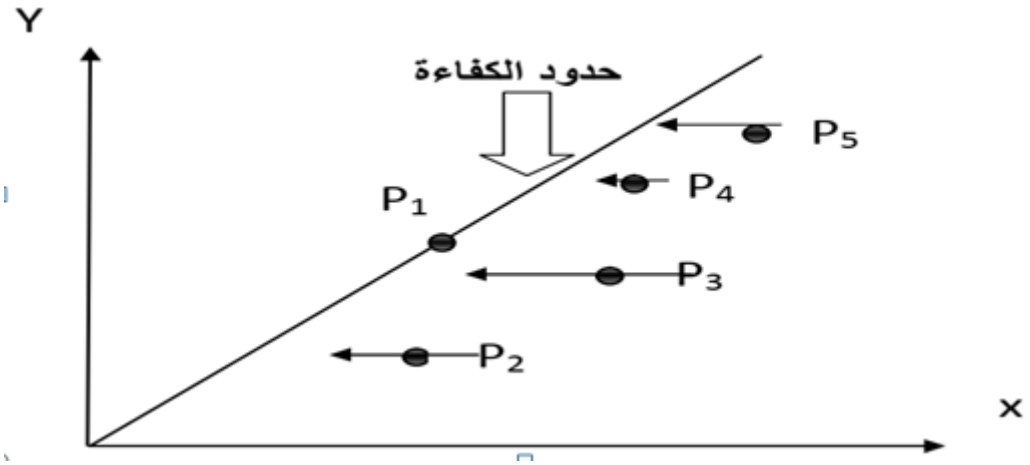
ويمكن توضيح التوجهين بالشكلين الآتيين:

الشكل(03-04):حدود الكفاءة وفق نموذج عوائد الحجم الثابتةCCR



Source: Cooper W., Seiford L., Tone K., **data envelopment analysis**: **a comprehensive text withmodels**, **applications**, **references and DEA-solver software**, 2ed, springer, USA, 2007, p.88

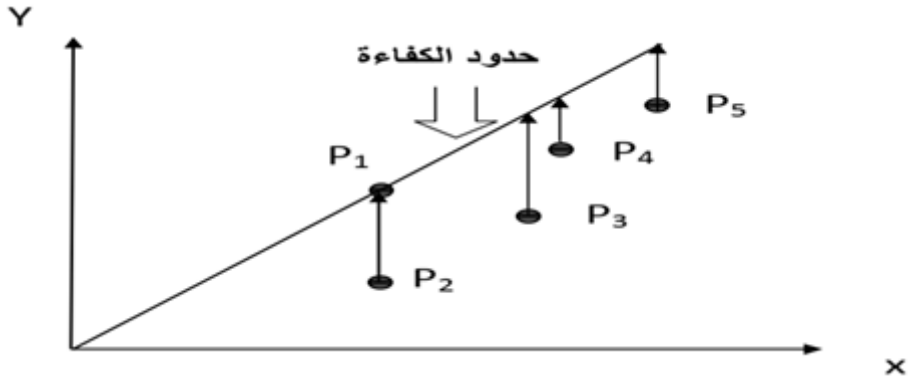
الشكل (03-05): نموذج CCR بتوجه المدخلات



Source: Cooper W., Seiford M., Zhu J., **Handbook on Data Envelopment Analysis**, Kluwer Academic Publishers, New York USA, 2004, P.16

توجه المدخلات يقتضي أن تتحرك الوحدات أفقيا لتحدد مقدار التخفيض الواجب في المخلات. في حالة توجه المخرجات يجب على الوحدات غير الكفؤة أن تتحرك نحو الأعلى وبشكل عمودي، كما هو موضح في الشكل، حتى تبلغ جدار حدود الكفاءة ومن ثم معرفة المقدار الواجب زيادته من مخرجات.

الشكل (03-06): نموذج CCR بتوجه المخرجات



Source: Cooper W., Seiford M., Zhu J., **Handbook on Data Envelopment Analysis**, Kluwer Academic Publishers, New York USA, 2004, P.16

2-الصيغة الرياضية لنموذج CCR

نفترض أن هناك n من وحدات اتخاذ القرار التي سيتم تقييمها، كل وحدة تستهلك كميات متفاوتةمن المدخلات و المقدرة ب m مدخل، لإنتاج مجموعة من المخرجات عددها S على وجه الخصوص، وحدة اتخاذ القرار رقم j تستهلك الكمية x_{ij} من المدخل رقم i و تنتج الكمية y_{rj} من المخرج r. نفترض أن المدخلات و المخرجات موجبة $x_{ij} \geq 0$, $y_{rj} \geq 0$ و أن كل وحدة قرار تملك على الأقل مدخل واحد موجب تماما وعلى الأقل أيضا مخرج واحد موجب تماما. لتكن الوحدة رقم 0 هي الوحدة المراد تقييمها من n وحدة متوفرة$V_i(i=1,2,\ldots,m)$هي أوزان المدخلات و$U_r(r=1,2,\ldots,n)$هي أوزان المخرجات التي نبحث عن إيجاد قيمها المثلى باستخدام تقنية البرمجة الرياضية

$$\text{Max } \theta_o(U,V) = \frac{U_1Y_{1O} + U_2Y_{2O} + \cdots + U_rY_{rO}}{V_1X_{1O} + V_2X_{2O} + \cdots + V_mX_{mO}} \quad (1)$$

$$\text{Subject to} \quad \frac{U_1Y_{1j} + U_2Y_{2j} + \cdots + U_sY_{sj}}{V_1X_{1j} + V_2X_{2j} + \cdots + V_mX_{mj}} \leq 1 \quad (j = 1, \ldots, n) \quad (2)$$

$$V_1, V_2, \ldots, V_m \geq 0 \quad (3)$$

$$U_1, U_2, \ldots, V_s \geq 0 \quad (4)$$

تعني قيود المسألة أن نسبة المخرجات الافتراضية إلى المدخلات الافتراضية لا يجب أن تتعدى الواحد لكل وحدة اتخاذ قرار، و الهدف هو تحديد قيم مختلف الأوزان U_r و V_i التي تعظم الدالة θ_o التي تعبر عن كفاءة الوحدة o المراد تقييمها، أما الأوزان المثلى فيعبر عنها بـ U_r و V_i و θ_o.

للتعرف على مستوى كفاءة أي وحدة قرار يجب حل نموذج رياضي لكل وحدة اتخاذ قرار، و حل النموذج على شكله الكسري يترتب عليه عدد لا نهائي من الحلول. فإذا كان (U^*, V^*) حل أمثل فان كذلك $(\alpha U^*, \alpha V)$ حل أمثل من أجل كل $\alpha > 0$ ، و بالاستفادة من التحويل الذي طوره Charnes و

Cooper سنة 1962، يمكن اشتقاق نموذج برمجة خطية من البرنامج الخطي الكسري و مكافئ له، ويترتب عليه عدد محدود من الحلول المثلى[1].

3-الانتقال من البرنامج الخطي الكسري إلى البرنامج الخطي:

- **التوجه المدخلي:**

يمكن الآن استبدال النموذج الكسري السابق بالنموذج الخطي التالي:

$$\text{Max } \emptyset(U,V)=U_1V_{10}+U_2V_{20}+.....+U_rV_{r0}$$

$$\text{Subject to } V_1X_{10}+V_2X_{20}+....+V_mX_{m0}=1$$

$$U_1Y_{1j}+U_2Y_{2j}+....+U_sY_{sj}\leq V_1X_{1j}+V_2X_{2j}+....V_mX_{mj}$$

بحيث:

$$j=1,.....,n \qquad V_1,V_2,...V_m\geq 0 \qquad U_1,U_2,....,V_s\geq 0$$

المبرهنة 1: البرنامج الكسري مكافئ للبرنامج الخطي.

في ظل الافتراض أن V (الأوزان) غير معدومة و وجود على الأقل مدخل واحد موجب تماما، فإن مقام قيود البرنامج الكسري يكون موجب لكل وحدة اتخاذ قرار، الآن نأخذ مقام المتراجحة و يضرب في بسطها و مقامها فتبقى القيمة الكسرية دون تغير و تصبح كل القيود خطية كما هو موضح في المتراجحة (7) ، بعد تحويل المتراجحات الكسرية إلى متراجحات خطية نضع مقام الدالة (1) مساوي للواحد فينتج قيد إضافي للنموذج كما هو موضح في المتراجحة (6) و دالة هدف تعظم البسط كما هو موضح في العلاقة (5) من البرنامج الخطي. ليكن لدينا حل أمثل($V = V^*$, $U = U^*$) و قيمة مثلى لدالة الهدف θ^* ، الحل $V = V^*$, $U = U^*$ هو الآخر حل أمثل للبرنامج الكسري و هذا بموجب التحويل السابق.

المبرهنة 2:ثبات وحدات القياس

تعتبر القيم المثلى لدالة الهدف θ^* مستقلة عن وحدات القياس التي تستعمل لقياس المدخلات و المخرجات المستعملة في قياس كفاءة مجموعة من الوحدات، فمثلا شخص يقيس المسافة المقطوعة (كمخرج) بالأميال و شخص آخر يقيسها بالكيلومترات، فلا مجال للشك حول تماثل نتائج الكفاءة في كلتا الحالتين، فهي قطعا واحدة[2].

4-تعريف كفاءةCCR

1- تعتبر وحدة اتخاذ القرار(DMUo) كفؤة وفقا لنموذج CCR إذا كانت $\theta^* = 1$ و يوجد على الأقل حل واحد أمثل (V^*, U^*) مع $V^*> 0$ و $U^*> 0$.

[1] Cooper W., Seiford L., Tone K., data envelopment analysis a comprehensive text with models, applications,and DEA-solver software, springer, USA, 2002, pp.22-23

[2]Cooper W., Seiford L., Tone K., op cit., p.24

2- فيما عدا ذلك، تعتبر وحدة اتخاذ القرار (DMUo) غير كفؤة وفقا لنموذجCCR.
و بالتالي تتحقق اللاكفاءة وفقا لنموذج CCR بإحدى الحالتين: $\theta^* < 1$ أو $\theta^* = 1$ و يوجد على الأقل عنصر واحد من (V^*, U^*) يساوي الصفر لكل حل أمثل من البرنامج الخطي.
و بشكل مختصر، يمكن التعبير عن النموذج الخطي بالكيفية التالية:

$$\text{Max } \theta_o (U,V) = \sum_{r=1}^{s} U_r Y_{ro}$$

Subject to :

$$\sum_{i=1}^{m} V_i X_{io} = 1$$

$$\sum_{r=1}^{s} U_r Y_{rj} \leq \sum_{i=1}^{m} V_i X_{ij}$$

$$U_r \geq 0, V_i \geq 0 \quad for\ all\ r\ and\ i$$

لكي يتم الحصول على كفاءة وحدات اتخاذ القرار، يجب حل النموذج السابق لكل وحدة على حدة. ولربح بعض الوقت عند عملية الحل يمكن استخدام صيغة أخرى تسمى الصيغة الثنائية أو النموذج المقابل في الحصول على النتائج، وتبرير ربح الوقت هو أن المسألة الثنائية للمسألة الأصلية يكون بها عدد اقل من القيود مقارنة بالمسألة الأصلية، لأن عدد الوحدات الإدارية يصبح عدد متغيرات المسألة الثنائية، وعدد المدخلات و المخرجات يصبح عدد القيود، وكما جرت العادة فان عدد وحدات اتخاذ القرار يكون دائما اكبر من عدد المدخلات والمخرجات. بالإضافة إلى ذلك، يعطي النموذج الثنائي تفسيرات مهمة ومكملة لنتائج النموذج الأصلي حول الكفاءة النسبية لكل وحدة والتحسينات المطلوبة من كل وحدة لم تتمكن من بلوغ الكفاءة التامة[1]
الصيغة الثنائية للبرنامج السابق هي:

$$\theta_o^* = \text{Min } \theta_o$$

Subject to :

$$\sum_{j=1}^{n} x_{ij} \lambda_j \leq \theta x_{io} \qquad i = 1, 2, \ldots, m$$

$$\sum_{j=1}^{n} y_{rj} \lambda_j \geq y_{ro} \qquad r = 1, 2, \ldots, s$$

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

يسعى نموذج الثنائية إلى تحديد كفاءة الوحدات الإدارية من خلال تدنية قيمة θ و في ظل احترام القيود التالية:
1-أن يكون المجموع المرجح أو الموزون لمدخلات الوحدات الأخرى أقل أو يساوي قيم مدخلات الوحدة المراد قياس كفاءتها الوحدة (O).

[1] Cooper W., Seiford L., Tone K: "**data envelopment analysis: a comprehensive text with models, applications,references and DEA-solver software**", 2ed, springer, USA, 2007, pp.52-53

2-أن يكون المجموع المرجح لمخرجات الوحدات الأخرى أكبر من أو يساوي من مخرجات الوحدة المراد قياس كفاءتها.

3-يجب أن تكون الأوزان λ_j المستعملة في ترجيح المدخلات و المخرجات موجبة.

متغيرات النموذج الثنائي هي θ و λj بحيث (j= 1, 2, … , n)، المتغير θ هو نسبة التخفيض الواجبة تطبيقها على مدخلات الوحدة (O) كي تصبح كفؤة تماما، أما المتغير λ_j فيسمح بتحديد الوحدات المرجعية للوحدات غير الكفءة تماما

عند حل أحد البرنامجين السابقين، يمكن أن نحصل على مؤشر كفاءة يساوي 1 لوحدة معينة، و لكنها في الأصل غير كفؤة تماما، و يطلق عليها اسم الكفاءة الضعيفة(weak efficiency). و سبب الضعف ينجم عن أن الوحدة تقع على منحنى حدود الكفاءة و في نفس الوقت يمكن لها أن تقوم بالتحسين. رياضيا يمكن إدراك هذه الحالة بمعرفة قيمة المتغيرات الراكدة للوحدات ذات مؤشرات كفاءة تساوي إلى 1، فإذا كانت هذه المتغيرات تختلف عن الصفر نقول أن الوحدة ذات كفاءة ضعيفة.

ويستعمل النموذج التالي للكشف عن مثل هذه الحالات:

$$\text{Min } \theta_o - \varepsilon\left(\sum_{i=1}^{m} s_i^- + \sum_{r=1}^{s} s_r^+\right)$$

Subject to :

$$\sum_{j=1}^{n} x_{ij}\lambda_j + s_i^- = \theta x_{io} \qquad i = 1,2,\ldots,m$$

$$\sum_{j=1}^{n} y_{rj}\lambda_j - s_r^+ = y_{ro} \qquad r = 1,2,\ldots,s$$

$$\lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0 \qquad \forall\, i,j,r$$

حيث تشير S_i و S_r إلى المتغيرات الراكدة التي تضاف إلى القيود التي في صورة متراجحات كي تصبح في صورة معادلات ، و ε هو عدد غير أرخميدسي يدل على عدد صغير مقارنة بأي أصغر عدد حقيقي موجب

حل النموذج السابق في مرحلة واحدة يتطلب إعطاء قيمة لـ ε،وهذا من شأنه أن يعطي نتائج غير صحيحة، إذا من غير المجدي تحديد قيمته. ولتجاوز هذا الإشكال يمكن الاستعانة بطريقة المرحلتين لحل النموذج السابق. ففي المرحلة الأولى نبحث عن تدنية الدالة θفقط وعند إيجاد قيمتها تدرج ضمن النموذج حيث يكون الهدف في المرحلة الثانية هو تعظيم قيم المتغيرات الراكدة[1].

المرحلة الأولى :خلال هذه المرحلة، يتم حل النموذج دون الأخذ في الحسبان المتغيرات الراكدة، أي دون إدراجها في النموذج:

[1]Joe Zhu, Quantitative Models for Performance Evaluation and Benchmarking, 3ed , Springer, USA, 2014,p.15

θ_o^* = Min θ_o

Subject to :

$$\sum_{j=1}^{n} x_{ij}\lambda_j \leq \theta x_{io} \qquad i = 1, 2, \ldots, m$$

$$\sum_{j=1}^{n} y_{rj}\lambda_j \geq y_{ro} \qquad r = 1, 2, \ldots, s$$

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

المرحلة الثانية: بعد حل النموذج السابق و الحصول على القيمة θ^* ، يتم إدراجها كثابت في النموذج التالي و الذي حله:

$$\text{Max} \left(\sum_{i=1}^{m} s_i^- + \sum_{r=1}^{s} s_r^+\right)$$

Subject to :

$$\sum_{j=1}^{n} x_{ij}\lambda_j + s_i^- = \theta_o^* x_{io} \qquad i = 1, 2, \ldots, m$$

$$\sum_{j=1}^{n} y_{rj}\lambda_j - s_r^+ = y_{ro} \qquad r = 1, 2, \ldots, s$$

$$\lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0 \qquad \forall\, i, j, r$$

تعريف: تكون وحدة اتخاذ القرار DMUo ذات كفاءة تامة إذا و فقط كان $\theta^* = 1$ و $S_r = S_i = 0$ من أجل كل قيم i و r تكون الوحدة DMUo ذات كفاءة ضعيفة إذا كانت $\theta = 1$ و أحد المتغيرات الراكدة يختلف عن الصفر.

من أهم الأشياء التي يقدمها تحليل مغلف البيانات للمسيرين هي التحسينات اللازمة أو ما يسمى بالمدخلات و المخرجات المستهدفة، أي ما هي المستويات المثلى التي ببلوغها تكون وحدات اتخاذ القرار غير كفؤة ذات كفاءة تامة ، و حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة، تحسب المدخلات و المخرجات المستهدفة بالصيغة الموالية:

الوحدات المرجعية والتحسينات المطلوبة

بعد حل النموذج، و اكتشاف أن الوحدة DMUo الخاضعة للتقييم غير كفؤة ($\theta^* < 1$ أو $\theta^* = 1$ و يوجد على الأقل متغير راكد واحد موجب تماما) ، يمكن في هذه الحالة تحديد الوحدة المرجعية أو الوحدات المرجعية الواجب إتباعها لتحسين كفاءة الوحدة ، DMUo ويتم معرفتها من الخلال البحث عن القيم الموجبة تماما لـ λ_j. و نقول أن الوحدة DMUj هي وحدة مرجعية للوحدة DMUo إذا كان $\lambda_j > 0$ ، أما التحسينات المطلوبة فيتم حسابها بالصيغة التالية:

$$\hat{x}_{io} = \theta^* x_{io} - s_i^{-*} \qquad i = 1, 2, \ldots, m$$

$$\hat{y}_{io} = y_{ro} + s_r^{+*} \qquad r = 1, 2, \ldots, s$$

التوجه المخرجي:

-الصيغة الرياضية

بإفتراض أننا نبحث عن الكفاءة من خلال توجه المخرجات ، فإننا نستعمل النموذج التالي:

$$\text{Max } Ø_0(U,V)=V_1X_{10}+V_2X_{20}+.....+V_mX_{m0}$$

$$\text{Subject to } U_1Y_{10}+U_2Y_{20}+....+U_rY_{r0}=1$$

$$U_1Y_{1j}+U_2Y_{2j}+....+U_sY_{sj}\leq V_1X_{1j}+V_2X_{2j}+....V_mX_{mj}$$

بحيث:

$$j=1,.....,n \qquad V_1,V_2,...V_m\geq 0 \qquad U_1,U_2,....,V_s\geq 0$$

و بشكل مختصر يمكن التعبيرعن النموذج كما يلي:

$$\text{Min } \theta_o\,(U,V) = \sum_{i=1}^{m} V_i X_{io}$$

Subject to :

$$\sum_{r=1}^{s} U_r Y_{ro} = 1$$

$$\sum_{r=1}^{s} U_r Y_{rj} \leq \sum_{i=1}^{m} V_i X_{ij}$$

$$U_r \geq 0, V_i \geq 0 \;\; for\; all\; r\; and\; i$$

النموذج الثنائي للنموذج السابق يكون كما يأتي:

$$ø_o^* = \text{Max } ø$$

subject to

$$\sum_{j=1}^{n} x_{ij}\lambda_j \leq x_{io} \qquad i = 1, 2, \ldots, m$$

$$\sum_{j=1}^{n} y_{rj}\lambda_j \geq ø_o y_{ro} \qquad r = 1, 2, \ldots, s$$

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

يبحث هذا النموذج عن ما إن يمكن زيادة مقدار المخرجات من خلال تعظيم الدالة Ø ، عند حل النموذج، يمكن مصادفة إحدى الحالتين، الأولى تكون فيها Ø مساوية للواحد الصحيح، و هذا يعني أن الوحدة الإدارية تحت التقييم هي وحدة كفؤة تماما و $\lambda_0=1$ و ($\lambda_j^* = 0 \; (j \neq 0$ ، و الثانية تكون فيها $ø^*_0<0$ و منه فان الوحدة O وحدة غير كفؤة، و $\lambda_0 = 0$ و بعض الوحدات يكون لديها ($\lambda_j \neq 0$ و $j \neq 0$).

تبين لنا أن القيم المثلى و التي تختلف عن الصفر($\lambda_j^* \neq 0$) الوحدات المرجعية للوحدات غير كفؤة

نموذج المتغيرات الراكدة المصاحب للنموذج السابق يلأخذ الصيغة التالية:

$$\text{Max } ø + \varepsilon\left(\sum_{i=1}^{m} s_i^- + \sum_{r=1}^{s} s_r^+\right)$$

subject to

$$\sum_{j=1}^{n} x_{ij}\lambda_j + s_r^+ = x_{io} \qquad i = 1, 2, \ldots, m$$

$$\sum_{j=1}^{n} y_{rj}\lambda_j + s_i^- = ø_o y_{ro} \qquad r = 1, 2, \ldots, s$$

$$\lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0 \qquad \forall\, i, j, r$$

يتم حل هذا النموذج خلال مرحلتين:

المرحلة الأولى:

$$ø_o^* = \text{Max } ø$$

subject to

$$\sum_{j=1}^{n} x_{ij}\lambda_j \leq x_{io} \qquad i = 1, 2, \ldots, m$$

$$\sum_{j=1}^{n} y_{rj}\lambda_j \geq ø_o y_{ro} \qquad r = 1, 2, \ldots, s$$

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

المرحلة الثانية: المرحلة الاولى تسمح بايجاد القيمة $Ø_0$ و هي قيمة ثابتة تدرج في النموذج التالي ن و يحل بشكل عادي

$$\text{Max } \left(\sum_{i=1}^{m} s_i^- + \sum_{r=1}^{s} s_r^+\right)$$

subject to

$$\sum_{j=1}^{n} x_{ij}\lambda_j + s_i^- = x_{io} \qquad i = 1, 2, \ldots, m$$

$$\sum_{j=1}^{n} y_{rj}\lambda_j - s_r^+ = ø_o y_{ro} \qquad r = 1, 2, \ldots, s$$

$$\lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0 \qquad \forall\, i, j, r$$

الوحدات المرجعية والتحسينات المطلوبة:

تعتبر الوحدة DMUo الخاضعة للتقييم غير كفؤة إذا كانت $Ø^* > 1$ و يمكن في هذه الحالة تحديد الوحدة المرجعية أو الوحدات المرجعية الواجب إتباعها لتحسين كفاءة الوحدة DMUo ، و يتم التعرف على هذه الوحدات من الخلال البحث عن القيم الموجبة تماما لـ λ_j ، نقول أن الوحدة DMUj هي وحدة مرجعية للوحدة DMUo إذا كان $\lambda_j > 0$ ، أما التحسينات المطلوبة فيتم حسابها بالصيغة التالية:

$$\hat{x}_{io} = x_{io} - s_i^{-*} \qquad i = 1, 2, \ldots, m$$

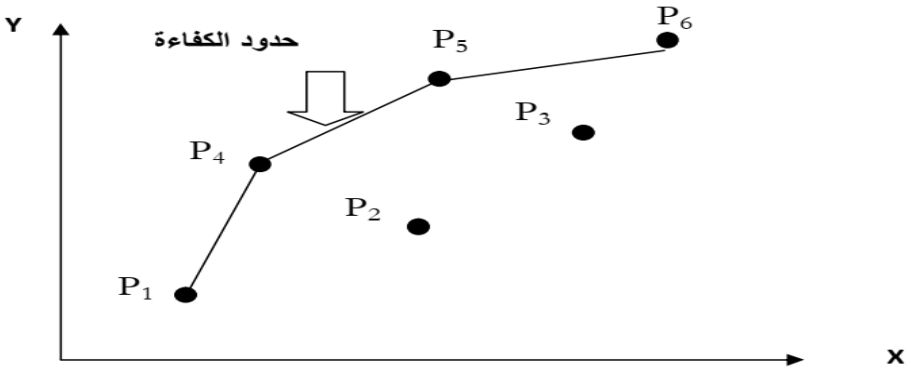
$$\hat{y}_{io} = ø_o^* y_{ro} + s_r^{+*} \qquad r = 1, 2, \ldots, s$$

ب-نموذج عوائد الحجم المتغيرة (BCC):

1-مفهومه: تم تناول عوائد الحجم بإسهاب في كتب الاقتصاد و بالخصوص على مستوى الاقتصاد الجزئي و كل الدراسات التي تناولته كانت مركزة على حالة تعدد المدخلات و وحدانية المخرجات، و يمكن اعتبار أن الوحدة تشتغل تحت عوائد الحجم المتزايدة إذا كانت الزيادة النسبية لكل المدخلات ينتج عنها زيادة نسبيةأكبر في المخرج. لنرمز بـ α للزيادة النسبية في المدخل و بـ λ للزيادة النسبية في المخرج، تتحقق حالة عوائد الحجم المتزايدة (IRS) إذا كان $\lambda>\alpha$ ، و تتحقق حالة عوائد الحجم المتناقصة (DRS) إذا كان $\lambda<\alpha$ ، و يعود الفضل في تناول عوائد الحجم في حالة تعدد المدخلات و تعدد المخرجات إلى Thrall و Banker سنة 1984 ، ثم Cooper و Charnes Banker عام 1992، من خلال اقتراح نموذج تحليل مغلف البيانات الذي يعمل تحت تغير عوائد الحجم، و يطلق عليه اسم BCC (نسبة للحروف الأولى من أسمائهم) نفترض أن هناك ستة وحدات اتخاذ قرار و هي P1, P2, P3, P4, P5, P6 و التي تستعمل مدخل واحد فقط (x) للحصول على مخرج واحد فقط (y) ، الشكل يبين منحنى حدود الكفاءة وفقا لنموذج عوائد الحجم المتغيرة:

الشكل (03-07): حدود الكفاءة وفق نموذج عوائد الحجم المتغيرة BCC

الشكل رقم(9): حدود الكفاءة وفقا لنموذج العوائد المتغيرة



Source: Cooper W., Seiford L., Tone K., **data envelopment analysis**: **a comprehensive text with models**, **applications references and DEA-solver software**, 2ed, springer, USA, 2007 p.88

الصياغة الرياضية انموذج عوائد الحجم المتغيرة BCC [1]

لتشكيل نموذج BCC نفترض أنه لدينا مجموعة من وحدات غتخاذ القرار (DMU_0) ، و كل وحدة قرار تنتج عدد من المخرجات باستخدام عدد من المدخلات، بحيث يتم تعديل نموذج CCR إلى نموذج BCC في مسائل البرمجة الخطية و ذلك لإضافة قيد الحجم

[1] عامر ايمان،مرجع سابق، ص 97-98.

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

و الذي يجعل الوحدات المرجعية مماثلة للوحدات غير الكفءة في الحجم ، اي لا أصغر منها و لا أكبر.

التوجه المدخلي لنموذج BCC:

$$\theta^* = \text{Min } \theta_0$$
$$\text{S.C.}$$
$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j X_{ij} \leq \theta_0 X_{i0} \qquad i=1,2,\ldots\ldots\ldots m;$$
$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} \geq Y_{r0} \qquad r=1,2,\ldots\ldots\ldots S;$$
$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1 \qquad j=1,2,\ldots\ldots\ldots n;$$
$$\lambda_j \geq 0$$ [1]

التوجه المخرجي لنموذج BCC:

$$\text{Max } \theta_0$$
$$\text{S.C.}$$
$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j X_{ij} \leq X_{i0} \qquad i=1,2,\ldots\ldots\ldots m;$$
$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} \geq \lambda_0 Y_{r0} \qquad r=1,2,\ldots\ldots\ldots S;$$
$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1 \qquad j=1,2,\ldots\ldots\ldots n;$$
$$\lambda_j \geq 0$$

إن نموذج BCC يفترض أن عوائد الحجم متغيرة لكنه لا يوضح ما إذا كانت الوحدة تعمل في غلة حجم متزايدة أو متناقصة، و لمعرفة ذلك يطبق اسلوب DEA على نموذج ثالث يعرف ب عوائد الحجم غي المتزايدة NIRS= Non Increasing Return To Scale ، و ذلك بتعديل علامة المساواة في القيد المضاف إلى علامة أصغر أو يساوي كمايلي:

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1 : \text{VRS}$$
$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j \leq 1 : \text{NIRS}$$

بحيث أن :

VRS : عوائد الحجم المتغيرة.

NIRS: عوائد الحجم غير المتزايدة.

بحيث يتم مقارنة مؤشر الكفاءة الفنية وفق النموذجين VRS و NIRS ، فإذا تساوى المؤشرين توصف الوحدة بأنها تعمل في ظل عوائدحجم متناقصة(DRS) ، أما إذا لم يتساوى المؤشرين فهي تعمل في ظل عوائد حجم متزايدة (IRS)

NIRS=VRS:عوائد حجم متناقصة NIRS≠VRS: عوائد حجم متزايدة

محددات استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA:

لتطبيق أسلوب DEA يجب أن تتوفر عدة شروط في كل من محددات حجم العينة و محددات النماذج كمايلي:

أ-محددات حجم العينة: استنتج كوبر مجموعة من التعليمات من خلال دراسة قام بها عام 2006 و التي تضمن نجاح تطبيق أسلوب DEA، تمثلت في ثلاث قواعد:

القاعدة الاولى: لبناء نموذج DEA يجب أن يكون حجم العينة أكبر من حاصل ضرب عدد المدخلات في عدد المخرجات، و إلا سيفقد الأسلوب قوته التمييزية بين الوحدات الكفءة و غير الكفءة.

$SS \geq O*I$ بحيث SS: وحدات اتخاذ القرار، O: المخرجات ، I: المدخلات

القاعدة الثانية: كقاعدة عامة لكل ثلاث وحدات اتخاذ القرار مدخل و مخرج و ذلك من أجل الحصول على درجة كافية من التحليل، أي يجب أن يكون حجم العينة أكبر من حاصل ضرب مجموع المدخلات و المخرجات في العدد 3 أي: $SS \geq 3*(O+I)$.

القاعدة الثالثة: تسمى قاعدة الثلث، حيث يتم التأكد من جودة أسلوب DEA في النتايج المحصلة (بعكس القاعدتين الأوليتين حيث يتم التأكد من جودة النموذج قبل إجراء التقييم)، بحيث لا يجب أن يفوق عدد الوحدات ذات الكفاءة الكاملة (100%) ثلث العينة المدروسة.

DMU 100% Efficients ≥ 1/3 SS.

ب-محددات النماذج: تتم عملية اختيار نموذج من بين نماذج أسلوب DEA بالاعتماد على عدة فروض و هذا حسب ما جاءت به دراسة Seinford ، و تتمثل الفروض فيمايلي:

-نوعية جدار التغليف: سوآء ميل خطي أو ميل خطي لوغاريتمي، و كون هذا الميل ينبع من نقطة الأصل أو لا.

-غلة عوائد الحجم: ثابتة أو متغيرة.

-نوعية التوجه: مدخلي و به نحدد الكفاءة القائمة على تدنية المدخلات، مخرجي و الذي يبين لنا الكفاءة لتي تعمل على تعظيم المخرجات، أو الأخذ بالتوجهين معا في آن واحد أو عدم الأخذ بهما.

- تقاس كفاءة وحدة القرار بإسقاط إحداثياتها على جدار الحيز المتكون من الوحدات الكفؤة، و الذي يطوق المنطقة التي يمكن لأي وحدة قرار(منشأة) الإنتاج فيها، و المسافة الفاصلة بين النقطة الحقيقية و النقطة المسقطة تمثل عدم الكفاءة، أما مكان تواجد النقطة المسقطة في المساحة المطوقة فيكون مرتبط بنوعية نموذج تحليل مغلف البيانات، و أيضا تبعا لنوعية التوجه .

ب- البرامج المعلوماتية المستخدمة في الدارسة

لقد تم استخدام عدة برامج معلوماتية في الدراسة التطبيقية للوصول إلى مختلف النتائج، و يمكن ذكرها على النحو التالي:

1-برنامج (EXCEL 2010) : هو برنامج ضمن حزمة Office يستخدم لمعالجة و تخزين العمليات الحسابية بشكل آلي.

2-برنامج(SPSS 26): الحروف هي اختصارات ل **(Statistical Package for the Social Sciences)** و معناه الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية، و هو أحد التطبيقات الإحصائية التي تعمل تحت مظلة ويندوز، و هو عبارة عن مجموعة من القوائم و الأدوات التي يمكن عن طريقها إدخال البيانات التي يحصل عليها الباحث العلمي عن طريق الاستبيانات أو المقابلات أو الملاحظات ، ومن ثم القيام بتحليلها (التحليل الإحصائي) ، ويعتمد النظام الإحصائي SPSS على المعلومات الرقمية، ويتميز البرنامج بقدرته الكبيرة على معالجة البيانات التي مده بها، و يمكن استخدامه في جميع مناهج البحث العلمي.

3--**برنامج (DEAP 2.1)** : يعتبر من أهم البرامج المستخدمة في قياس و تحليل الكفاءة وفق أسلوب تحليل مغلف البيانات.

4- برنامج (FRONTIER 4.1) : يعتبر البرنامج الأكثر شيوعا في حساب و تقدير الكفاءة الفنية وفق أسلوب تحليل الحد العشوائي، بوصفه أداة سهلة لتقدير حدود الإنتاج العشوائية و الحصول على تقديرات الحد الأقصى لمعلمات دالة الإنتاج و دالة التكاليف.

المطلب الثاني: قاعدة بيانات الدراسة

سنتطرق في هذا المطلب إلى نقطتين أساسيتين يتم فيهما التعرف على قاعدة بيانات الدراسة التي استندت عليها الدراسة التطبيقية و المتمثلة في كل من العينة و المتغيرات (المدخلات و المخرجات) و التي يمكن استعراضها على النحو التالي:

أولا : عينة الدراسة

تتكون العينة بالنسبة للدراسة الحالية في مجموعة البنوك الإسلامية العاملة بدولة الإمارات العربية المتحدة لسنة 2013، لكن قبل التطرق لهذه العينة سنستعرض نبذة عن القطاع المصرفي الإماراتي الإسلامي.

تلعب الإمارات العربية المتحدة دوراً ريادياً في مجال الصيرفة الإسلامية على المستوى العربي والعالمي إذ تعد واحدة من أعلى الدول عالمياً في مؤشر البنك الدولي للشمول المالي، وتغطية الخدمات المالية المتنوعة،و ذلك بوجود قطاع مصرفي ثري يتألف من مصارف إسلامية، ونوافذ مصرفية إسلامية، وشركات تمويل إسلامي وشركات تأمين إسلامية (تكافلية) ، وتعود تجربة البنوك الإسلامية في الإمارات العربية المتحدة إلى عام 1975 عندما تأسس بنك دبي الإسلامي كأول مصرف إسلامي في البلاد حيث رخص المصرف المركزي لستة مصارف إسلامية محلية كاملة، ومصرفين إسلاميين أجنبيين للعمل في الدولة بالإضافة لذلك، قام خمسة عشر بنكًا تقليديًا بإنشاء نوافذ مصرفية إسلامية، لتساهم في زيادة تنوع قطاع التمويل وانتشاره. توجد أيضاً تسع شركات تمويل إسلامية، واثنتا عشرة شركة تأمين إسلامي (تكافل). و يعتبر كل من بنك دبي الإسلامي و بنك ابوظبي الإسلامي أهم

البنوك الرائدة في مجال الصيرفة الإسلامية في دولة الإمارات العربية المتحدة و خارجها، و نستعرض فيما يلي نبذة عن كل بنك[1]:

1-بنك الهلال:هو بنك إسلامي تقدمي تأسس في 19 يونيو 2008 ، يشتهر بترويج منتجات مثل بطاقة القبلة أول بطاقة ائتمان في العالم مزودة ببوصلة رقمية، وبطاقة لها الهلال الائتمانية أول بطاقة ائتمان في الإمارات العربية المتحدة مزودة بميزة الحصول على رائحة العطر من اختيارك، Egrab أول فرع متنقل ومحطة مالية كهربائية 100% في العالم، بالإضافة إلى المنتجات يقدم بنك الهلال أيضاً الخدمات بما في ذلك الخدمات المصرفية الشخصية والجملة والخدمات المصرفية للخزينة وما إلى ذلك.يعمل في شبكة تظم أكثر من 22 فرع موزعة في دولة الامارات العربية المتحدة بالاضافة الى ثلاث فروع له في دولة كازاخستان، و في ماي 2019 استحوذ عليه بنك أبو ظبي التجاري بعد اكتمال عملية الاندماج بينه و بين بنك الاتحاد الوطني.

2-بنك عجمان:هو أول مصرف إسلامي في إمارة عجمان تأسس عام 2007 ، قد تم إدراج أسهمه في سوق دبي المالي في فبراير 2008، افتُتح المصرف رسمياً وبدأ عملياته في عام 2009 من خلال فرعين في إمارة عجمان. و يمتلك المصرف حالياً شبكة فروع وأجهزة صراف آلي منتشرة في جميع أنحاء دولة الإمارات العربية المتحدة، يسعى دائما إلى أن يكون واحد من العلامات التجارية المفضلة للخدمات المالية في دولة الإمارات العربية المتحدة والمنطقة بأكملها.يقدم بنك عجمان تميزه من خلال العديد من المنتجات والخدمات بما في ذلك الخدمات المصرفية للأفراد، والخدمات المصرفية الاستثمارية، والخزينة وأسواق رأس المال، وعلاقات المستثمرين .

3-بنك نور:تأسس في يناير 2008 الإمارات العربية المتحدة في دبي،في 2018 احتل البنك المرتبة 11 بين أكبر البنوك في دولة الإمارات العربية المتحدة من حيث حجم الأصول.و هو بنك متكامل الخدمات متوافق مع الشريعة الإسلامية، ويقدم مجموعة من المنتجات والخدمات – في الشركات والمؤسسات. الخدمات المصرفية الشخصية، و إدارة الثروات، والتكافل (التأمين الإسلامي)، و الخزينة، و التجارة. له حضور في جميع أنحاء البلاد، في مواقع متعددة في أبو ظبي ودبي والشارقة والعين.تم استحواذ بنك دبي الإسلامي على بنك نور الإسلامي رسمياً تحت اسم بنك دبي الإسلامي في ديسمبر 2019 .

4-بنك دبي الإسلامي:أسس بنك دبي الإسلامي في عام 1975 ويعتبر أكبر بنك إسلامي في دولة الإمارات العربية المتحدة وشركة مساهمة عامة، مدرج في سوق دبي المالي كما يعد بنك دبي الإسلامي ثالث أكبر بنك إسلامي في العالم .يقود البنك تطور قطاع التمويل الإسلامي العالمي، وهو أول بنك إسلامي متكامل الخدمات.و يدير البنك حالياً شبكة تضم 90 فرعاً في دولة الإمارات العربية المتحدة، و لديه حضور ضمن سبعة أسواق حول العالم، ويعمل على توسيع حضوره من أجل تعزيز نمو وتطور القطاع بهدف جعل التمويل الإسلامي هو القاعدة، بدلاً من أن يكون بديلاً للخدمات المصرفية التقليدية في جميع أنحاء العالم، يقدم بنك دبي الإسلامي منتجات

[1] https://www.toiall.com/2023/10/islamic-banks.html-

وخدمات تشمل الخدمات المصرفية الشخصية، والخدمات المصرفية التجارية، والخدمات المصرفية للشركات، والخزينة والخدمات المصرفية المؤسسية، والخدمات المصرفية الاستثمارية وما إلى ذلك.و من أهم المؤسسات المالية التابعة له و شركائه نجد: **دار الشريعة** (شركة للاستشارات القانونية والمالية المتوافقة مع أحكام الشريعة الإسلامية وقد تأسست في عام 2008)، **بنك دبي الإسلامي باكستان المحدود**(بنك دبي الإسلامي باكستان المحدود، المملوك بالكامل لبنك دبي الإسلامي، بدأ مزاولة أعماله في عام 2006)،**بنك بانين دبي الشريعة** (يملك البنك حصة تبلغ 38.3% لدى اللاعب الرئيسي للخدمات المصرفية الشرعية في أندونيسيا، والتي تضم أكبر عدد من السكان المسلمين في العالم)، **بنك الخرطوم** (يمتلك بنك دبي الإسلامي حصة في بنك الخرطوم، أحد أكبر البنوك في جمهورية السودان)، **ديار**(ديار للتطوير، هي شركة للتطوير العقاري تأسست في عام 2002) ، **بنك البوسنة الدولي**(تأسس بنك البوسنة الدولي في عام 2000 كأول بنك يطبق مبادئ الشريعة الإسلامية في أوروبا)، **بنك دبي الإسلامي كينيا المحدود**(حصل على الرخصة من البنك المركزي الكيني في مايو 2017، لتقديم خدمات مصرفية متوافقة مع أحكام الشريعة الإسلامية حصرياً في كينيا). كما حصل بنك دبي الإسلامي على تسع جوائز مرموقة في قطاع التمويل الإسلامي خلال حفل توزيع جوائز إسلاميك فاينانس نيوز" من بينها جائزة "أفضل بنك إسلامي" في دولة الإمارات العربية المتحدة، وجائزة "أفضل بنك إسلامي في كينيا"، وجائزة "أفضل بنك إسلامي شامل" وجائزة "أفضل بنك للخدمات المصرفية الإسلامية للأفراد"، و"أفضل منظم للصكوك"، و"أفضل بنك للخدمات المصرفية المتميزة في دولة الإمارات العربية المتحدة" و"أفضل بنك للخدمات المصرفية الاستثمارية"...بالإضافة إلى العديد من الجوائز.

5-بنك أبو ظبي الإسلامي:أسس مصرف أبو ظبي الإسلامي في 20 مايو 1997 كشركة مساهمة عامة تطبق مبادئ الشريعة الإسلامية يعتبر مصرف أبو ظبي الإسلامي أحد أفضل البنوك في دولة الإمارات العربية المتحدة ويقدم العديد من المرافق لدعم المواهب الشابة في كرة القدم والموظفين وعشاق لعبة الكريكيت والتعليم المالي.تشمل منتجات و خدمات مصرف أبو ظبي الإسلامي الخدمات المصرفية الشخصية، والخدمات المصرفية الخاصة، والخدمات المصرفية للأعمال، والخدمات المصرفية الخاصة والشركات.يضم مصرف أبو ظبي الإسلامي ثلاث شركات هي:إم بي إم العقارية ، أبو ظبي الإسلامي للأوراق المالية ، و الشركة السعودية للتمويل ، ويتوزع نشاطه في كل من : **مصر**(مصرف أبو ظبي الإسلامي – مصر تأسس نتيجة استحواذ التحالف الإماراتي بين كل من مصرف أبوظبي الإسلامي وشركة الإمارات الدولية للاستثمار على البنك الوطني للتنمية المصري عام2007 م، يضم المصرف حوالي 70 فرعاً في مختلف أنحاء مصر)، **المملكة المتحدة** (مصرف أبو ظبي الإسلامي لديه فرع في المملكة المتحدة منذ عام 2012، ويقع في لندن .يركز الفرع على تقديم خدمات تمويل العقارات التجارية في السوق البريطانية.)، **العراق** (مصرف أبوظبي الإسلامي لديه فرع في العراق منذ عام 2012، ويقع في بغداد .يقدم الفرع خدمات مصرفية للشركات والأفراد، بما في ذلك الحسابات الجارية والتوفير

والودائع لأجل والقروض الشخصية والعقارية والتجارية.أطلق مصرف أبوظبي الإسلامي في مايو 2021 منصة الخدمات المصرفية الرقمية للشركات ADIB Direct في العراق، وهي منصة تتيح للشركات إدارة حساباتها وتنفيذ عملياتها المصرفية عبر الإنترنت بسهولة وأمان)، **قطر** (مصرف أبوظبي الإسلامي لديه فرع في قطر منذ عام 2011، و يقع في الدوحة . يقدم الفرع خدمات مصرفية للشركات والأفراد، بما في ذلك الحسابات الجارية والتوفير والودائع لأجل والقروض الشخصية والعقارية والتجارية. مصرف أبوظبي الإسلامي يستخدم منصة الخدمات المصرفية الرقمية ADCB Internet Banking لتسهيل عمليات العملاء عبر الإنترنت بسهولة وأمان. يمكن للعملاء تسجيل الدخول باستخدام رقم هوية مصرف أبو ظبي (CID) وكلمة المرور،والاستفادة من مجموعة من الخدمات المصرفية مثل التحويلات و الاستثمارات و الأوراق المالية)،

المملكة العربية السعودية (افتتح أول فرع له في السعودية منذ عام 2018، ويقع في الرياض .يقدم الفرع خدمات مصرفية للأفراد والشركات والقطاع الخاص، بما في ذلك الحسابات الجارية والتوفير والودائع لأجل والقروض الشخصية والعقارية والتجارية. بنك أبو ظبي الأول يستخدم منصة الخدمات المصرفية الرقمية ADCB Internet Bankingلتسهيل عمليات العملاء عبر الإنترنت بسهولة وأمان. يمكن للعملاء تسجيل الدخول باستخدام رقم هوية بنك أبوظبي (CID) وكلمة المرور، والاستفادة من مجموعة من الخدمات المصرفية مثل التحويلات والاستثمارات والأوراق المالية).

6-**بنك الإمارات الإسلامي**: المدرج في سوق دبي المالي تحت الرمز (DFM:EIB) والتابع لمجموعة الإمارات دبي الوطني، أحد المصارف الأسرع نمواً في دولة الإمارات العربية المتحدة. وقد أثبت ''الإمارات الإسلامي'' الذي تأسس في عام 2004 تحت اسم ''مصرف الإمارات الإسلامي'' جدارته كلاعب رئيسي في قطاع الخدمات المالية الزاخر بالمنافسة في الدولة، ويقدم لمتعامليه مجموعة شاملة من المنتجات والخدمات المتوافقة مع أحكام الشريعة الإسلامية، تشمل الخدمات المصرفية للأفراد والأعمال والشركات عبر شبكة تضم 53 فرعاً و 191 جهاز صراف آلي منتشرة في جميع أنحاء الدولة. وفي مجال الخدمات المصرفية الإلكترونية وعبر الهاتف المتحرّك، الذي يشهد نمواً متسارعاً، يعتبر ''الإمارات الإسلامي'' رائد الابتكار في هذا الميدان، فهو أول مصرف إسلامي يقوم بإطلاق تطبيق للخدمات المصرفية على الهاتف المتحرّك، ويقدم خدمة الدفع السريع ''آبل باي'' في دولة الإمارات العربية المتحدة، علاوة على إطلاق خدمة المحادثات المصرفية للمتعاملين عبر تطبيق ''واتساب''. و يشار إلى أن الإمارات الإسلامي لايزال يتلقى الجوائز التقديرية العالمية على أدائه المالي القوي والتزامه بتحقيق الامتياز في الخدمة والابتكار في المنتجات والخدمات المصرفية المتوافقة مع أحكام الشريعة الإسلامية. فقد نال المصرف لقب " أفضل مؤسسة مالية إسلامية في دولة الإمارات العربية المتحدة" لعام 2020 ضمن قائمة مجلة ''جلوبال فاينانس'' التي تتخذ من نيويورك مقراً لها وتضم ''أفضل المؤسسات المالية الإسلامية في العالم''. وحصد المصرف أيضاً جائزة ''أفضل مصرف إسلامي للعام 2019" و ''المصرف الإسلامي الأكثر ابتكاراً'' خلال حفل توزيع

جوائز التمويل الإسلامي العالمية" من مجلة "وورلد فاينانس". كما حصل المصرف على جائزة "والمصرف الإسلامي الأكثر ابتكاراً لعام 2019" من مجلة "إسلاميك فاينانس نيوز"، وهي شركة عالمية رائدة في توفير أخبار التمويل الإسلامي.

7-بنك الشارقة الإسلامي:تأسس مصرف الشارقة الإسلامي عام 1976 ، أكبر البنوك في إمارة الشارقة، و أول بنك في العالم يتحول بنجاح من بنك تقليدي إلى مصرف إسلامي حيث بدأ تطبيق مبادئ الشريعة الإسلامية عام 2002،انطلاق من رؤيته ليكون البنك المفضل، يقدم بنك الشارقة مجموعة واسعة من المنتجات والخدمات بما في ذلك الخدمات المصرفية للأفراد، والخدمات المصرفية للشركات، والخدمات المصرفية الاستثمارية، وعلاقات المستثمرين وما إلى ذلك.و له شبكة من الفروع دولة الإمارات في كل من: الشارقة، دبي، أبو ظبي، العين ، المنطقة الشرقية و رأس الخيمة، و يتبع للبنك العديد من الشركات و هي:" شركة أساس العقارية"،شركة الشارقة الإسلامية للخدمات المالية "، " شركة الشارقة الوطنية للفنادق"

8-بنك أملاك: هو شركة رائدة في قطاع التمويل العقاري بمنطقة الشرق الأوسط، دأبت منذ تأسيسها كشركة خدمات مالية في نوفمبر 2000 على تزويد عملائها بمنتجات وحلول تمويل عقاري مبتكرة ومتوافقة مع الشريعة الإسلامية، بهدف تلبية متطلباتهم ومواكبة التطورات المتسارعة في السوق.تأسست "أملاك" بدايةً كشركة مساهمة خاصة في دبي بموجب القانون الاتحادي لدولة الإمارات العربية المتحدة، ولكن تم تحويلها إلى شركة مساهمة عامة في عام 2004 ،و تمارس "أملاك" نشاطها كشركة تمويل مرخصة من مصرف الإمارات العربية المتحدة المركزي، حيث تركز في المقام الأول على أنشطة التمويل والاستثمار المهيكلة مثل الإجارة، والمرابحة، والمضاربة، والوكالة، والمشاركة، وتنفذ جميع أنشطتها وفقاً لأحكام الشريعة الإسلامية وتماشياً مع أحكام عقد تأسيسها ونظامها الأساسي، وخلال عام 2007، وسعت "أملاك" من نطاق عملياتها وافتتحت أول مكتب دولي لها في القاهرة والذي يعمل تحت اسم "شركة أملاك للتمويل والاستثمار العقاري- مصر ش.م.م" ولديها استثمار في شركة شقيقة في المملكة العربية السعودية تحت اسم "أملاك العالمية للتمويل العقاري "، و بفضل أدائها المتميز ومنتجاتها المبتكرة، حصدت "أملاك" العديد من الجوائز المرموقة خلال مسيرة عملها و تعد هذه الجوائز خير دليل على ما تقدمه الشركة من خدمات رائدة وما تبذله من جهود مستمرة نحو الابتكار، كما تعد تجسيداً لالتزامها بقيمها المؤسسية القائمة على الاجتهاد والمثابرة. ومن أحدث الجوائز التي فازت بها:

-الجائزة العالمية الإسلامية للأعمال.

-أفضل شركة تمويل عقاري متوافق مع أحكام الشريعة في دولة الإمارات لعام 2016

-منتج التكافل الأكثر ابتكاراً – بلاتينيوم لايف ستايل للتكافل.

-الابتكار في التمويل الإسلامي.

وتوفر أملاك اليوم للأفراد والشركات مجموعة متنوعة من حلول التمويل العقاري المخصصة وفقاً لاحتياجاتهم ومتطلباتهم، والتي تمكنهم من تحقيق أهدافهم بامتلاك عقار في دولة الإمارات. و تواصل أملاك التزامها ليس فقط بخدمة عملائها، بل أيضاً بتحقيق أثر إيجابي في مجتمع الإمارات ككل.

9-بنك التمويل: المعروف باسم " دار التمويل "، تأسست في يوليو 2004 كواحدة من أوائل شركات التمويل "المستقلة" في الإمارات العربية المتحدة، و هو شركة مساهمة عامة مدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية منذ يوليو 2005 وهي تعمل في إطار قطاع الخدمات المالية المتنوعة الذي يركز على تمويل المستهلك، يقع مقرها في أبو ظبي ، باشرت دار التمويل أعمالها في عدة مجالات لتشمل: الاستثمار وتمويل الأفراد والتمويل التجاري، حيث تمثل هذه الأعمال محرك النمو والتطوّر لدار التمويل،كتمويل السيارات، تمويل الأعمال، تمويل العقارات .و يتبع لها كل من " شركة دار التمويل للأوراق المالية" ، "شركة دار التأمين" و " دار التمويل الإسلامي".

تم تحديد و اختيار عينة الدراسة بناءً على البيانات و المعلومات المتوفرة في تقارير البنوك حيث تم جمع البيانات لسنة 2013 على مجموعة تتكون من 09 بنوك إسلامية(بنك الهلال،بنك عجمان،بنك نور،بنك دبي الإسلامي ،بنك ابوظبي الإسلامي،بنك الإمارات الإسلامي ،بنك الشارقة الإسلامي ، بنك الأملاك ،بنك تمويل) كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول(03-02):البنوك و رموزه

الرقم	اسم البنك بالعربية	بالانجليزية	موقع البنك	رمز البنك/العلامة التجارية	سنة تأسيس البنك
01	بنك الهلال	AL HILAL BANK	أبو ظبي		2008
02	بنك عجمان	AJMAN BANK	عجمان		2007
03	بنك نور	Noor Bank	دبي		2008
04	بنك دبي الإسلامي	Dubai Islamic Bank	دبي	DIB	1975
05	بنك أبوظبي الإسلامي	Abu Dhabi Islamic	أبو ظبي	ADIB	1997

			Bank		
06	بنك الإمارات الإسلامي	Emirates Islamic Bank	دبي	EIB الإمارات الإسلامي EMIRATES ISLAMIC	2004
07	بنك الشارقة الإسلامي	Sharjah Islamic bank	الشارقة	SIB مصرف الشارقة الإسلامي SHARJAH ISLAMIC BANK	2002/ 1975
08	بنك أملاك	Amlak Bank	دبي	AMLAK	2000
09	بنك التمويل	Finance home	أبو ظبي	FH TAMWEEL THE HOME OF HOME FINANCE	2004

الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على مواقع البنوك

ثانيا : متغيرات الدراسة

إن تطبيق أسلوب تحليل الحد العشوائي و أسلوب مغلف البيانات بشكل جيد يتطلب اختيارا امثل لمجموع المدخلات و المخرجات و الذي يكون له تأثير كبير على تفسير و استخدام و قبول النتائج لذلك يتعين وجود علاقة بين المدخلات و المخرجات ، كما يجب أن تكون عاكسة لنشاط المؤسسة محل التقييم،لذلك يعتبر تحديد مدخلات و مخرجات البنوك عملية غير سهلة لأن البنك يستخدم مدخلات عديدة لإنتاج مخرجات ولتفادي هذه الصعوبات اعتمدنا على منهج الوساطة ، و من أجل تدعيم اختيار المتغيرات اعتمدنا على الدراسات السابقة و التي ناقشناها في الفصل السابق و عليه تمثلت متغيرات الدراسة في:

المدخلات والتي تتضمن :

-الأصول الثابتة (X_1) Fixed assets: و تتمثل في المباني التي يمارس فيها البنك نشاطه، و الأدوات و المعدات التي يستخدمها، بالإضافة إلى بعض الأصول الأخرى التي لها صلة وثيقة بعمليات الإقراض مثل مخازن البنك التي يحتفظ بها كبعض أنواع الضمانات العينية التي تكون بحوزته

- الودائع (X_2) Deposits and short-term funings: ديون مستحقة لأصحابها على ذمة البنوك و تمثل الجزء الأكبر من موارده و تتمثل في: ودائع العملاء+أرصدة لدى البنوك +أرصدة لدى البنك المركزي

المخرجات: إجمالي عوائد الأصول(Y) Total earning assests

تم اختيار المدخلات و المخرجات لتمثيل دالة إنتاج البنوك الإسلامية الإماراتية بالاعتماد بالدرجة الأولى على الدراسات السابقة كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول(03-03):عرض متغيرات الدراسة

المتغير	المدخلات		المخرجات
رمز المتغير	X1	X2	Y
اسم المتغير	الأصول الثابتة	الودائع	إجمالي عوائد الأصول

الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على الدراسات السابقة

المبحث الثاني: تحليل العلاقة بين متغيرات الدراسة

سنقوم في هذا المبحث بتحليل العلاقة بين متغيرات الدراسة و ذلك بتحليل معامل الارتباط بين المدخلات و المخرجات و هذا في المطلب الأول أما المطلب الثاني فسنقوم بتحليل الإحصاءات الوصفية للمتغيرات.

المطلب الأول: درجة الارتباط بين المتغيرات

ونذكر هنا بالقواعد العامة التي اعتمدت لتحديد المدخلات و المخرجات الصحيحة عند استعمال أسلوب تحليل مغلف البيانات[1]:

القاعدة الأولى:يجب أن يكون هناك أساس للاعتقاد بوجود علاقة تربط بين المدخلات و المخرجات ، على سبيل المثال أن زياد أحد المدخلات سيترتب عليه زيادة واحدة أو أكثر من المخرجات، و لإيضاح هذه العلاقة نستعمل معامل الارتباط (اختبار Pearson) الذي يبين قوة العلاقة الخطية بين المتغيرين و التي تعبر عن مدى صلابة النموذج ،حيث يعطى بالعلاقة التالية:

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

مع n: عدد المشاهدا ، x: المتوسط الحسابي ، σ : الإنحراف المعياري و الذي يعطى بالعلاقة التالية:

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

و النتائج موضحة في الجدول التالي:

[1] زينب عمراوي:"**قياس الكفاءة النسبية للبنوك باستخدام تقنية التحليل التطويقي للبيانات DEA**"،مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر3، 2013، ص 172-171.

الجدول (03-04): معامل الارتباط بين متغيرات الدراسة

Corrélations

		إجمالي عوائد الاصول	الأصول الثابتة	الودائع
عوائد إجمالي الاصول	Corrélation de Pearson	1	,605	,997**
	Sig. (bilatérale)		,084	,000
	N	9	9	9
الأصول الثابتة	Corrélation de Pearson	,605	1	,624
	Sig. (bilatérale)	,084		,073
	N	9	9	9
الودائع	Corrélation de Pearson	,997**	,624	1
	Sig. (bilatérale)	,000	,073	
	N	9	9	9

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

المصدر:من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS26

حيث يتضح جليا وجود علاقة طردية بين متغيرات الدراسة و تفصيلا فالعلاقة بين الودائع و إجمالي عوائد الأصول هي علاقة قوية حيث كان الارتباط بينهما (0,997) بينما العلاقة بين الأصول الثابتة من جهة و إجمالي عوائد الأصول و الودائع من جهة أخرى فهي علاقة فوق المتوسطة إلى حد ما حيث بلغت (0,605) و (0,624) على التوالي.كما هو مبين في الجدول أعلاه.

القاعدة الثانية: أن يكون كل من المدخلات و المخرجات تتسم بالشمولية بمعنى أن يكون لديها القدرة على أن تعكس أنشطة المؤسسة التي يتم تقييم كفاءتها (و هذا ما أثبتته العلاقة القوية بين الودائع و إجمالي عوائد الأصول و التي تجسد دور البنك كوسيط مالي بين المودعين و المستثمرين).

القاعدة الثالثة: التوازن بين عدد المتغيرات (المدخلات و المخرجات) وعدد الوحدات الداخلة في التقييم (عدد البنوك) أي : $SS \geq 3*(I+O)$ بحيث:

SS: وحدات اتخاذ القرار(DMU) ، I: المدخلات (Input) ، O: المخرجات(Output)

و بالنسبة لهذه الدراسة تم أخذ مدخلين ومخرج و بالتالي فان: $9 \geq 3*(2+1)$.

و بصفة عامة نستنتج مما سبق انه يوجد علاقة تأثيرية واضحة بين المدخلات و المخرجات لذلك يمكننا استكمال الدراسة و تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات.

المطلب الثاني: الوصف الإحصائي لمتغيرات الدراسة

1-العرض الإحصائي العددي لمتغيرات الدراسة:

سنقوم فيما يلي عرض كل من قيمة المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري باعتبار هذا الأخير القيمة الأكثر استخداما من بين مقاييس التشتت الإحصائي لقياس مدى تبعثر أو تشتت البيانات عن المتوسط الحسابي أي أنه يدل على مدى امتداد مجالات القيم ضمن مجموعة البيانات الإحصائية حيث انه كلما كان الانحراف المعياري أكبر كان متوسط المسافة بين المتوسط الحسابي و نقاط البيانات الفردية أكبر و هو ما يعني أن البيانات أكثر تشتتا كما تشير قيمة الانحراف المنخفضة إلى أن نقاط البيانات تميل إلى أن تكون قريبة جدا من المتوسط حيث أن الانحراف المعياري المنخفض يعني أن هناك أداء أكثر استقرارا أو اتساقا داخل المؤسسة لذلك نقوم بحساب الانحراف المعياري لتوفير عمق أكبر للتحليل، كما سنحدد أعلي و أدنى قيمة، و هذا ما يظهر في الجدول الموالي:

الجدول (03-05): الوصف الإحصائي العددي لمتغيرات الدراسة (درهم إماراتي) (2013)

البنك	المخرجات	المدخلات	
	إجمالي عوائد الأصول	الأصول الثابتة	الودائع
بنك الهلال	33726540	1459946	31358517
بنك عجمان	6502403	42370	5823963
بنك نور	18747150	768899	19516799
بنك دبي الإسلامي	85102200	537000	81690600
بنك أبوظبي الإسلامي	76448700	1420600	81750600
بنك الإمارات الإسلامي	9714500	64500	9102100
بنك الشارقة الإسلامي	6759500	575700	4506100
بنك أملاك	4325900	6900	1969700
بنك تمويل	3035400	31500	1230800
المتوسط	27151365,89	545268,33	26327686,56
الانحراف المعياري	31920259,91	580052,71	32834660,31
أدنى قيمة	3035400	6900	1230800
أعلي قيمة	85102200	1459946	81750600

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS26

نلاحظ من خلال الجدول الإحصائي أعلاه أن:

– قيمة كل من المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لمتغيرات الدراسة متقاربة نوعا ما مما يدل على وجود دقة و تناسق بين متغيرات الدراسة كما أن قيمة الانحراف المعياري كبيرة و هذا يدل على وجود تشتت في بيانات متغيرات الدراسة و هذا ما يؤكده الفرق الكبير بين أدنى قيمة و أعلى قيمة.

–المدخل 1:الأصول الثابتة

بلغ متوسط الأصول الثابتة 545268,33 درهم إماراتي بانحراف معياري قدر ب 545268,33 درهم إماراتي ،كما حقق بنك أملاك أدنى قيمة قدرت ب 6900 درهم إماراتي بينما كانت أعلى قيمة من نصيب بنك الهلال بقيمة 1459946 درهم إماراتي و هي قيمة مقاربة لما سجله بنك ابوظبي الإسلامي بينما كانت النسب متفاوتة بين باقي البنوك بقيم معتبرة.

–المدخل 2:الودائع

قدر متوسط الودائع ب 26327686,56 درهم إماراتي بانحراف معياري بلغ 32834660,31 درهم إماراتي حيث بلغت أدنى قيمة لها 1230800 درهم إماراتي كانت من نصيب بنك تمويل و هذا راجع لطبيعة البنك المتخصص في تمويل العقارات و لصغر حجمه ،بينما كانت أعلى قيمة للودائع و المقدرة ب: 1230800 درهم إماراتي لبنك ابوظبي الإسلامي و هذا راجع لكون ابوظبي عاصمة الإمارات العربية المتحدة و ما تمتاز به الإمارة من تطور تكنولوجي و موقع استراتيجي و كثافة سكانية و عوامل متعددة منها امتلاك البنك لعدة فروع داخل دولة الإمارات و خارجها في عدة دول عربية و أجنبية ،كما نلاحظ أن حجم ودائع بنك دبي الإسلامي تقارب جدا حجمها ببنك ابوظبي و التي قدرت ب 81690600 درهم إماراتي و هذا راجع لكونه أول بنك إسلامي انشأ في دولة الإمارات بالإضافة إلى امتياز إمارة دبي بالسياحة و التطور التكنولوجي في جميع ميادين الحياة خاصة في مجال العقارات ساعد في جلب الاستثمارات الأجنبية بينما تبقى باقي البنوك بحجم ودائع متوسط راجع لحداثة نشأة البنك و لطبيعة الإمارة المتواجد بها.

–المخرج:إجمالي عوائد الأصول

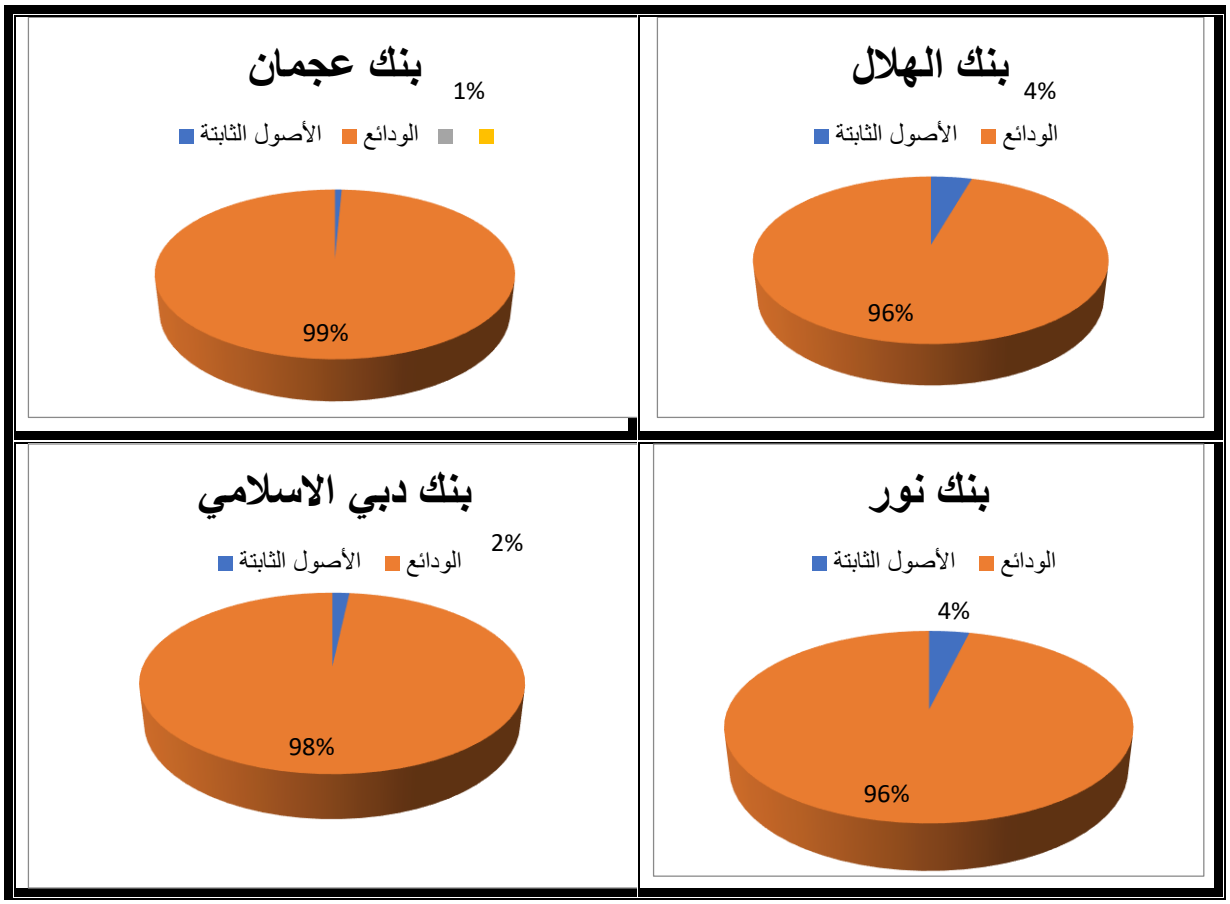
قدر متوسط إجمالي عوائد الأصول ب27151365.89 درهم إماراتي بانحراف معياري بلغ 31920259.91درهم

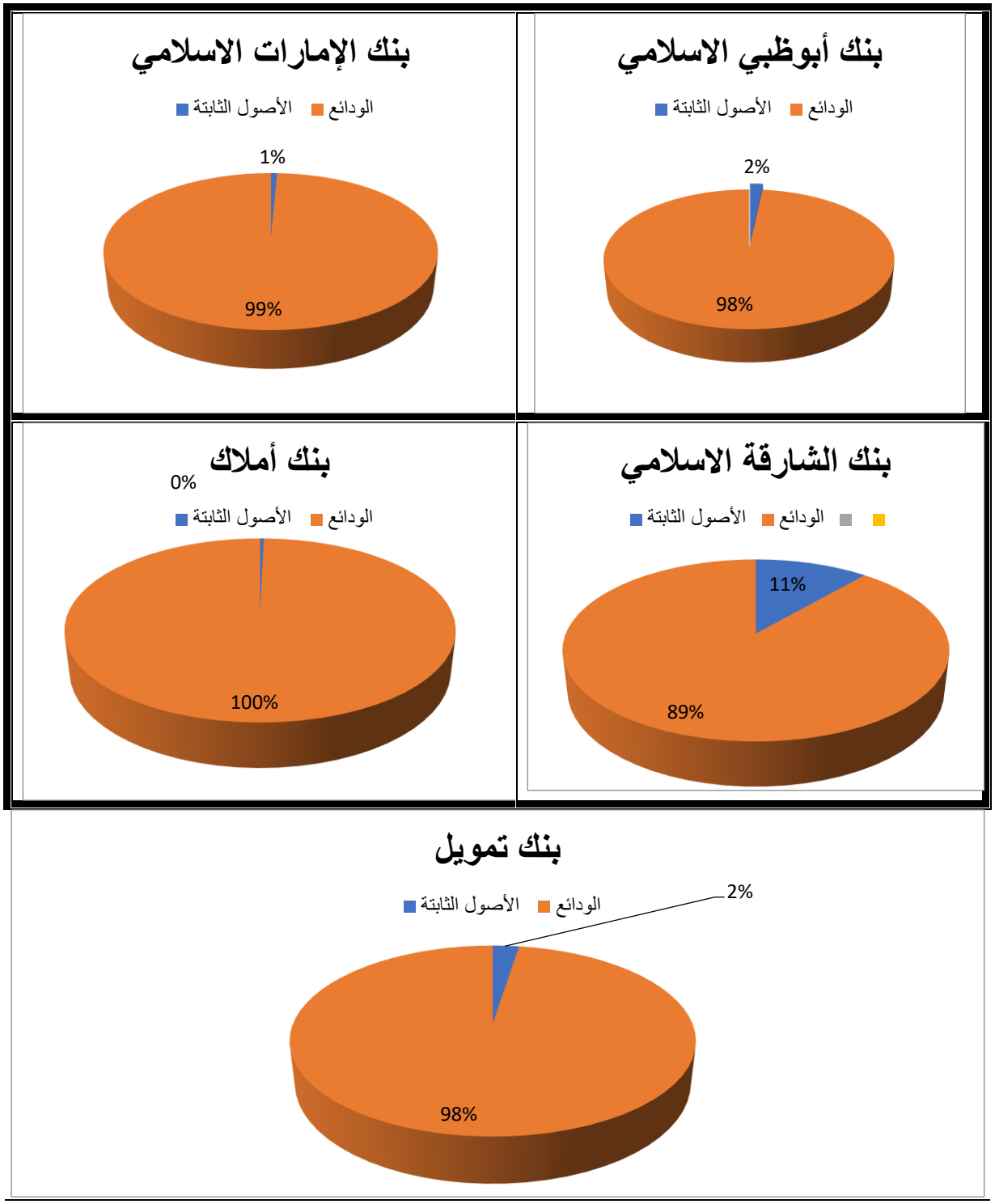
إماراتي حيث بلغت أدنى قيمة لها 3035400 درهم إماراتي كانت من نصيب بنك تمويل و هذا راجع لطبيعة البنك المتخصص في تمويل العقارات و لصغر حجمه ،بينما كانت أعلى قيمة لإجمالي عوائد الأصول و المقدرة ب: 85102200 درهم إماراتي لبنك دبي الإسلامي باعتباره ثاني أكبر بنك في دولة الامارات العربية امتحدة و من بين أفضل 10 بنوك عالميا.

2-العرض البياني لمتغيرات الدراسة:

سنحاول فيما يلي عرض تحليل إحصائي وصفي لمتغيرات الدراسة حسب كل بنك من خلال العرض البياني المتمثل في كل من الأعمدة و الدوائر البيانية التي تعبر عن نسبة متغير إلى متغير أخر في كل بنك كما تعبر عن نسبة اعتماد كل بنك على متغير على حساب متغير أخر إلا أننا لا نستطيع الاعتماد عليها في تحديد كفاءة البنوك لذلك قمنا سابقا بتقديم وصف إحصائي عددي و ذلك بحساب كل من الانحراف المعياري ، الوسيط الحسابي و تحديد أعلي و أدنى قيمة،حيث تم استخدام معطيات الملحق(2) لتظهر النتائج البيانية كمايلي:

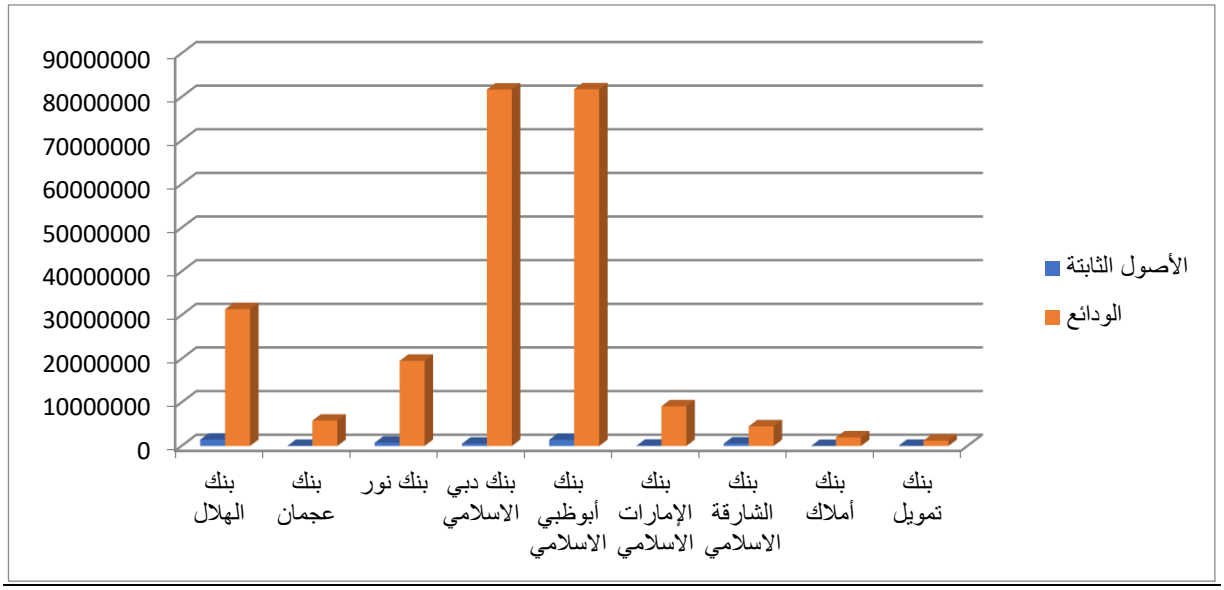
الشكل (03-08):نسبة الودائع إلى الأصول الثابتة





المصدر: من إعداد الباحثة باستعمال برنامج EXCEL

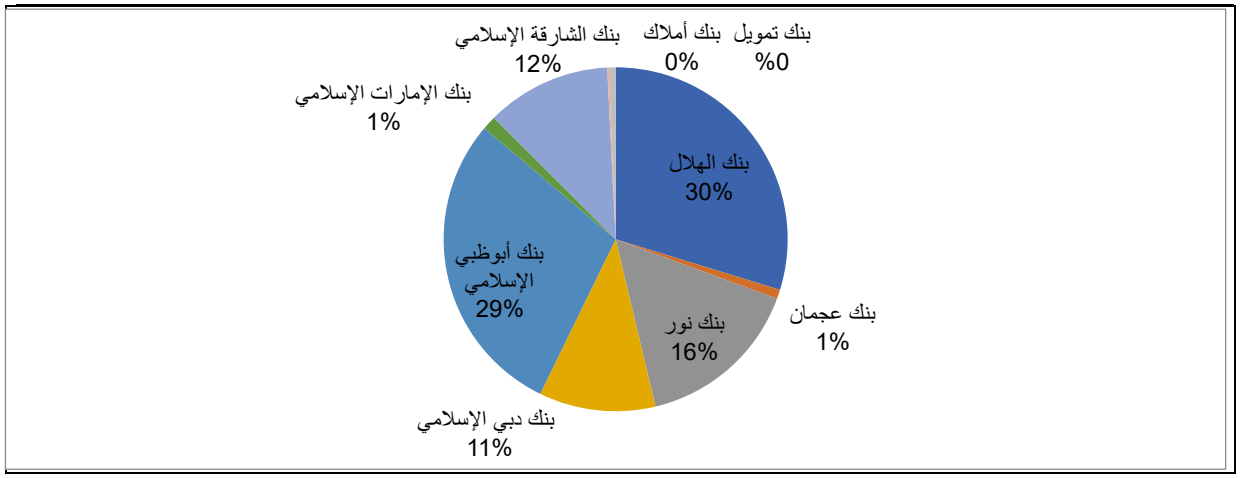
الشكل (03-09):المقارنة بين المدخلات



المصدر: من إعداد الباحثة باستعمال برنامج EXCEL

يتضح لنا من خلال الشكل (03-08) و الشكل (03-09) أن جميع البنوك الإماراتية محل الدراسة تعتمد بنسبة أكبر في مواردها على الودائع بنسبة 98% ماعدا بنك الشارقة الإسلامي و الذي بلغت نسبة ودائعه 89% بينما لا تتعدى نسبة الأصول الثابتة نسبة 2% في جل البنوك و ربما راجع هذا إلى حجمها و ذلك لحداثة نشأتها، حيث إذا تم الاستغلال الأمثل لهذه النسب كمدخلات و التحكم في تكاليفها فسيحقق البنك نسبة أكبر من إجمالي عوائد الأصول كمخرجات عن طريق منح قروض بناءا على معامل الارتباط بينهما و بالتالي يحقق البنك كفاءة و هذا ما سوف تظهره نتائج تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات و أسلوب تحليل الحد العشوائي.

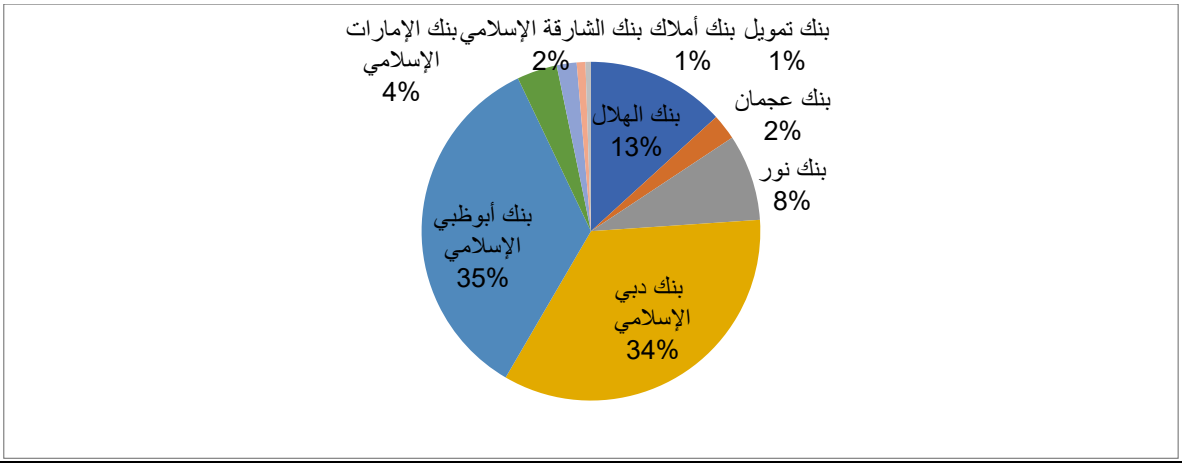
الشكل (03-10):نسبة الأصول الثابتة في البنوك الإسلامية الإماراتية



المصدر: من إعداد الباحثة باستعمال برنامج EXCEL

نلاحظ من خلال الشكل (03-10) أن بنك الهلال و بنك أبو ظبي الإسلامي يملكان أكبر حجم على مستوى دولة الإمارات العربية المتحدة في عينة البنوك الإسلامية و هذا من شأنه إما بمساهمته في كفاءته إذا تم استغلاله أحسن استغلال أو التأثير على الكفاءة بالانخفاض إذا لم يتم استغلاله، بينما ترجع أقل نسبة إلى البنوك الأصغر حجما إلى كل من بنك التمويل و بنك أملاك.

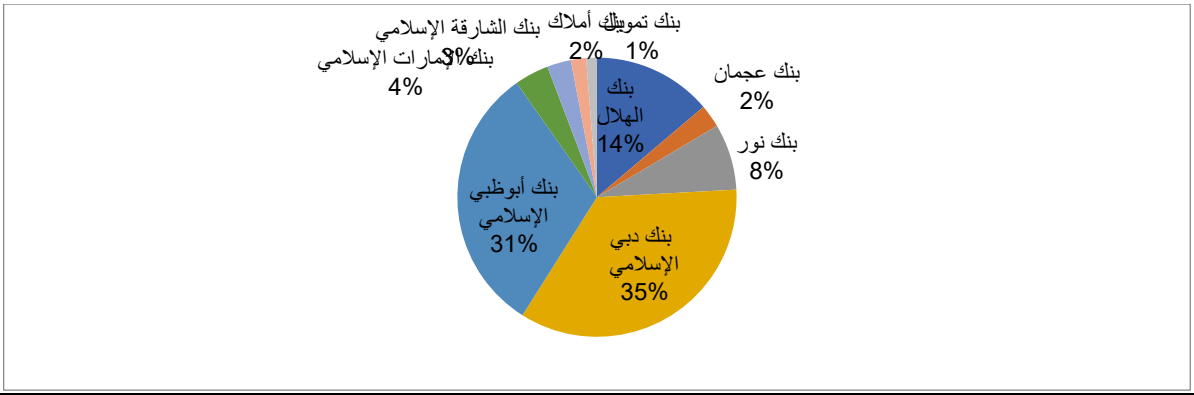
الشكل (03-11):نسبة الودائع في البنوك



المصدر: من إعداد الباحثة باستعمال برنامج EXCEL

كما يتضح من خلال الشكل(03-11) فرق كبير في نسبة الودائع بين البنوك بحيث أن كل من بنك دبي الإسلامي و بنك أبو ظبي الإسلامي يمتلكان أعلى نسبة من الودائع و المقدرة بنسبة 34% و 35% علي التوالي و التي تفوق بدرجة كبيرة جدا باقي نسب البنوك محل الدراسة و التي لم تتجاوز معظمها نسبة ودائعها 4% و هذا راجع إلى عدة عوامل خاصة بالبنكين منها داخلية كالامتيازات التي يقدمها البنكين للعملاء، تسهيلات ائتمانية، نظام معلومات متطور، تكنولوجيا حديثة، صيرفة إلكترونية ...الخ، و عوامل خارجية تتمثل في الموقع التجاري و الاستراتيجي التي تتمتع به الإمارتين،كثرة الاستثمارات في المنطقة، التطور التكنولوجي في جميع ميادين الحياة، هذا كله عمل على جعلها مناطق سياحية ساهمت في جلب الاستثمار الأجنبي و العملة الصعبة...الخ

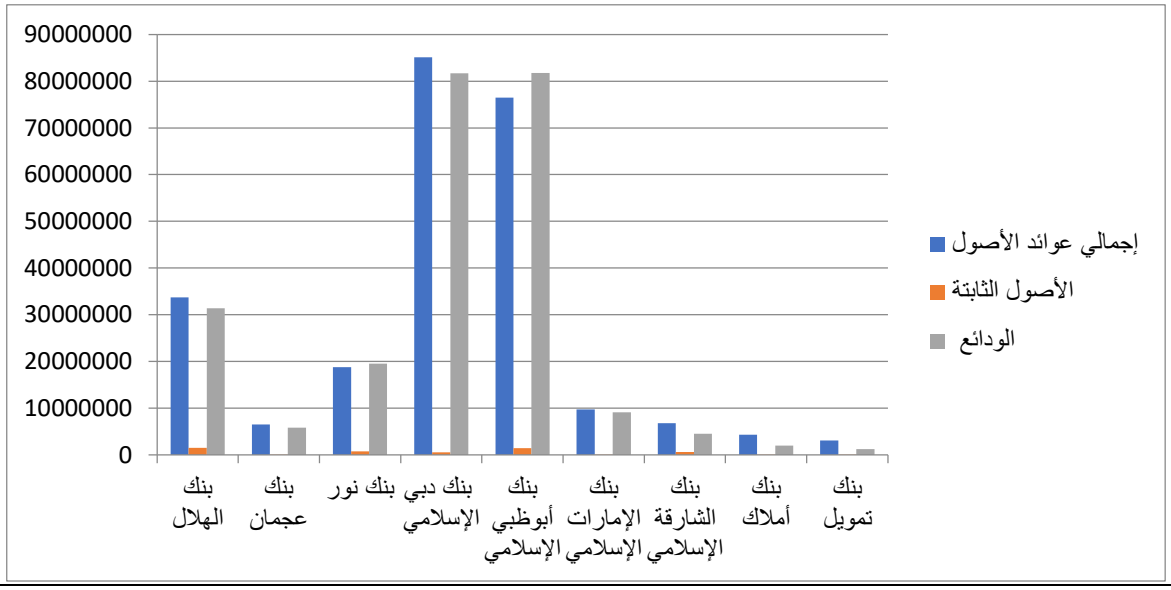
الشكل (03-12):نسبة إجمالي عوائد الأصول في البنوك



المصدر: من إعداد الباحثة باستعمال برنامج EXCEL

نلاحظ من خلال الشكل (03-12) أن كل من بنك دبي الإسلامي و بنك أبو ظبي الإسلامي استحوذا على أكبر نسبة من إجمالي عوائد الأصول بنسبة متقاربة 35% و 31% على التوالي بينما باقي البنوك لم تحقق نسبة جيدة بل كانت عوائدها ضعيفة بلغت 14% في بنك الهلال و ضعيفة جدا لم تتعدى 4% في باقي البنوك ، و إذا ما قرنا الشكل(03-11) مع الشكل (03-12) يكاد الشكلان يتطابقان و هذا ما يجزم العلاقة القوية بين الودائع و إجمالي عوائد الأصول التي أثبتها معامل الارتباط سابقا.

الشكل (03-13):المقارنة بين المدخلات و المخرجات



المصدر: من إعداد الباحثة باستعمال EXCEL

نلاحظ من خلال الشكل(03-13) العلاقة الطردية القوية بين المتغيرين كل من الودائع كمدخل و إجمالي عوائد الأصول كمخرج حيث إذا استطاعت البنوك تحقيق أعظم توليفة من هذا المزيج فستحقق كفاءة و هذا ما ستظهره نتائج تطبيق أسلوبين في الفصل الموالي .

نستنتج مما سبق أن كل من بنك أملاك و تمويل يملكان أدنى قيمة في جميع المتغيرات و بنسب متقاربة جدا و هذا راجع لطبيعة تخصص البنكين في العقارات بينما إحتل كل من بنك دبي الإسلامي و بنك ابوظبي الإسلامي بنسب متقاربة المركز الأول بين جميع المتغيرات .

خلاصة الفصل:

حاولنا في هذا الفصل الوقوف على مختلف الخطوات المتبعة في الجانب التطبيقي لموضوع دارستنا و هي قياس الكفاءة النسبية للبنوك لإسلامية باستخدام أسلوب تحليل الحد العشوائيSFA و أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA، و محاولة إسقاط ما تم التطرق له في الفصلين الأول و الثاني على الواقع بدءا من عرض إجراءات و أدوات الدراسة إلى عرض قاعدة البيانات، و ذلك عن طريق التعرف على عينة الدارسة و التحكم في المدخلات و المخرجات من خلال تحليل الارتباط بين المتغيرات ثم التوصل إلى وجود علاقة تأثيرية بينها مما أتاح اعتمادها كميا في الدراسة التطبيقية.

أما تحليل الإحصاء الوصفي للمتغيرات فقد خلص إلى وجود تفاوت واضح بين بنوك عينة الدراسة، و ربما يعود السبب في ذلك إلى نشأتها، اختلاف أحجامها، بالإضافة إلى مواقع تواجدها.

الفصل الرابع:

- عرض نتائج الدراسة
- مناقشة و تحليل نتائج الدراسة

عرض، مناقشة وتحليل نتائج الدارسة وفق الأسلوبين SFA و DEA

مدخل

نسعى من خلال هذا الفصل التطبيقي إلى قياس الكفاءة التقنية للبنوك الإسلامية الإماراتية دعما للأدبيات النظرية التي تطرقنا لها في الفصلين السابقين الأول و الثاني بالإضافة إلى عرض عينة و متغيرات الدراسة و الأدوات الكمية و المعلوماتية في الفصل الثالث، لذلك سيتم قياس و تحليل الكفاءة النسبية وفقا لتطبيق أسلوبي تحليل الحد العشوائي SFA وأسلوب تحليل مغلف البيانات DEA ، حيث يكمن الهدف من استخدام الأسلوب المعلمي و غير المعلمي في تجنب التحيز المنهجي من جهة و لنتائج أكثر موثوقية و دقة من جهة أخرى.

سنقدم في المبحث الأول عرض، مناقشة و تحليل نتائج تطبيق أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA وفق دالة الإنتاج ،أما في المبحث الثاني فسنعرض و نحلل و نناقش نتائج تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA بنموذجيه غلة الحجم الثابتة CRS و المتغيرة VRS و بالتوجهين المدخلي(تخفيض المدخلات) و المخرجي(تعظيم المخرجات)، و نختم هذا المبحث بمقارنة نتائج الأسلوبين باستخدام تحليل التباين ANOVA و اختبار Tukey للمقارنات البعدية، بالاضافة الى اختبار فرضيات الدراسة.

المبحث الأول: الكفاءة الفنية وفق أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA

سيتم التوصل إلى النتائج التطبيقية من خلال التطبيق العملي لأسلوب تحليل الحد العشوائي SFA وفق دالة الإنتاج ، و بالاستعانة ببرنامج FRONTIER 4.1 .

من أجل تحليل أكثر تفصيل و وضوح لمختلف مؤشرات الكفاءة البنكية سيتم في المطلب الأول عرض نتائج الكفاءة وفق الأسلوب تحليل الحد العشوائي SFA، أما المطلب الثاني فسيتم فيه تحليل و مناقشة هذه النتائج

المطلب الأول: عرض نتائج الدراسة

أولا–النماذج المقدرة:

تستلزم طريقة تحليل الحد العشوائي SFA في تقديرها لحد الإنتاج الكفء صياغة نموذج الحد العشوائي في شكل دالي، و تعتبر صيغة كوب دوغلاس (Cobb & Douglas ,1928)[1] ، و الصيغة اللوغاريتمية المتسامية (Christensen & al, 1973)[2]، من أبرز هذه الأشكال الدالية التي وظفت على نموذج الحد العشوائي.

الهدف من هذا الجزء هو تقدير نموذج دالة الإنتاج لقياس الكفاءة الإنتاجية للبنوك الإسلامية الإماراتية ، حيث سيتم تطبيق برنامج Frontier لتقدير أسلوب تحليل الحد العشوائي التي وضعها (Tim Coelli) عام 1996 في جامعة نيو إنجلاند في استراليا، حيث كانت صيغة دالة كوب–دوغلاس لتقدير حدود الإنتاج على النحو التالي:

$$Ln(Y_{it})=\beta_0+\beta_1 Ln(X_{it}^{1})+ \beta_2 Ln(X_{it}^{2})+(V_{it}-U_{it})$$

أما لتقدير حدود الإنتاج من نوع Translog التي تسمح بمرونة من الدرجة الثانية على مستوى المدخلات ، فيتم استخدام الصيغة التالية:

$$Ln(Y_{it}) = \beta_0 +\beta_1 ln(X_{it}^{1}) +\beta_2 ln(X_{it}^{2}) +\beta_3 ln(X_{it}^{1})^2 +\beta_4 ln(X_{it}^{2})^2 +\beta_5[(ln(X_{it}^{1})*ln(X_{it}^{2})] +(v_{it} -u_{it})$$

أو بشكل أخر :

$$Ln(Y_{it}) = \beta_0 +\beta_1 ln\, X_{it}^{1} +\beta_2 ln\, X_{it}^{2} +\beta_3 ln\, X_{it}^{3} +\beta_4 ln\, X_{it}^{4} + \beta_5 ln\, X_{it}^{5} +(v_{it} -u_{it})$$

أو باستخدام الصيغة التي جاء بها(Christensen & al, 1973) التالية:

[1] Cobb, C., & Douglas, P. (1928). A Theory of Production. The American Economic Review, 18(1), 139-165

[2] Christensen, L., Jorgenson, D., & Lau, L.. (1973). Transcendental Logarithmic Production Frontiers. The Review of Economics and Statistics, 55(1), 28-45. 15.

$$Ln(Y_{it}) = \beta_0 + \beta_1 ln(X_{it}^1) + \beta_2 ln(X_{it}^2) + \frac{1}{2}\beta_3 (ln(X_{it}^2))^2 + \frac{1}{2}\beta_4 (ln(X_{it}^2))^2 + \beta_5 [(ln(X_{it}^1) * ln(X_{it}^2)] + (v_{it} + u_{it})$$

حيث أن:

Y_{it} : تمثل مخرجات البنوك و المتمثلة في إجمالي عوائد الأصول/i:البنك(1...9)/t : تمثل الفترة =1

X_{it}^1 : تمثل مدخلة الأصول الثابتة للبنك i في الفترة t.

X_{it}^2 : تمثل مدخلة الودائع للبنك i في الفترة t.

X_{it}^3 : تمثل مدخلة الأصول الثابتة مربع للبنك i في الفترة t.

X_{it}^4 : تمثل مدخلة الودائع مربع للبنك i في الفترة t.

X_{it}^5 : تمثل مدخلة الأصول الثابتة جداء مدخلة الودائع للبنك i في الفترة t.

u_{it} وv_{it} : المتغيرات العشوائية ، والتفسير الاقتصادي لهذه الخصائص هو أن عملية الإنتاج تخضع لنوعين مختلفين من الاضطرابات، v_i خطأ عشوائي ناتج عن خطأ المعاينة أو القياس أو فقدان البيانات(كل العوامل التي لا تكون تحت سيطرت المؤسسة) ، u_i حد الانحرافات التي تعبر عن عدم الكفاءة

v_{it} : نفرض أنها تتبع توزيع طبيعي $N(0, \sigma_u^v)$ و مستقلة عن u_{it}

u_{it} : هي قيمة موجبة تمثل عدم الكفاءة الفنية للبنك i في الفترة t نفرض أنها تتبع توزيع نصف طبيعي أو طبيعي متقطع.

ثانيا:اختيار النموذج الملائم

إن النماذج المعلمية من بينها أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA تفترض أن الخطأ الذي يأتي من سوء التوصيف و العوامل التي يمكن السيطرة عليها يكون غير مرتبط بتقدير مؤشر الكفاءة أي مستقلان ، و هذا يعود إلى افتراضها أن الخطأ العشوائي يكون ذو حدين عند تشخيص منحنى الكفاءة الحدودي. و لإثبات ذلك من الضروري فحص فرضية وجود أو عدم وجود التأثير العشوائي (الثابت) ، و معنى ذلك اختبار معرفة تأثير النموذج هل هو ثابت أم عشوائي أي يتضمن حد الخطأ المركب U أم لا، و يتم هذا من خلال إجراء الاختبارات الإحصائية اللازمة و المتمثلة في مايلي[1]:

1-الاختبار الكلي: وهو اختبار وجود تأثير عشوائي أم لا، وفرض العدم هو: $H_0 : b_1 = b_2 = \ldots\ldots b_k$

و يتم المفاضلة بين النماذج على أساس معيارين هما:

[1]-بن قسمي طارق"محاولة بناء نموذج لقياس كفاءة الاستغلال في المؤسسات الصناعية-دراسة حالة بعض المؤسسات"أطروحة دكتوراه ل و د في علوم التسيير-جامعة محمد خيضر-بسكرة. الجزائر-2019.ص 141-142.

أ-الشرط الضروري: و هو اختبار نسبة غاما (γ) Gamma Ratio Test حيث تتم المفاضلة بين النماذج العشوائية على أساس معنوية (γ) وفق مايلي:

-الفرض العدمي (Null Hypothèses) : $\gamma=0$ و هذا معناه عدم معنوية الاختبار ، ولذلك يجب رفض النموذج أي أن النموذج ثابت التأثير و غير عشوائي أي لا يصلح لقياس الكفاءة.

-الفرض البديل (Alternative Hypothèses): $\gamma\neq0$ و هذا يعني معنوية الاختبار و بالتالي قبول النموذج العشوائي لقياس الكفاءة و أن كل الانحرافات هي عدم الكفاءة بحيث $\gamma= \sigma_u^2+\sigma_v^2$

حيث تمثل:

γ : التباين الراجع لنقص الكفاءة إلى التباين الكلي.

u: حد الخطأ المتعلق بنقص الكفاءة

v: حد الخطأ المرتبط بالمتغير التابع.

من خلال فحص معنوية γ فإنه توجد حالتين و هما قيمة (t) المحسوبة ل γ أكبر من قيمة (t) الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 و درجة حرية (n-k-1) ، فإنه يتم رفض الفرض العدمي بأن النموذج ثابت التأثير، و قبول الفرض البديل بقبول العشوائية ، و سيتم الاعتماد على النموذج المقدر بطريقة الاحتمال الأعظم MLE، أما الحالة الثانية هي أن قيمة (t) المحسوبة ل γ أقل من قيمة (t) الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 و درجة حرية (n-k-1) ، فإنه يتم قبول الفرض العدمي بأن النموذج ثابت التأثير، و غير العشوائي ، و سيتم الاعتماد على النموذج المقدر بطريقة المربعات الصغرى OLS .

ب-الشرط الكافي: لمعرفة الدالة إذا كانت من نوع Cobb-Douglas أوTranslogarithmique نقوم باختبار نسبة الاحتمال الأعظم Likelihood Ratio Test (L.R): بعد إجراء اختبار معنوية γ و إثبات عشوائية النموذج ، فإنه تتم المفاضلة بين النماذج الحدودية العشوائية على أساس اختبار (LR) ، حيث يفحص الاختبار الفرق بين قيمة دالة لوغاريتم الاحتمال الأعظم (LLF) عند الفرض العدمي H_0 يكون التقدير بطريقة OLS، و قيمتها عند الفرض البديل H_1 و يكون التقدير بطريقة MLE لتوزيع الخطأ المركب ، و تتمثل معادلة هذا الاختبار كما يلي:

H_0: forme Coo-Douglas

H_1:forme Translogarithmique

و باستخدام اختبار نسبة الاحتمال الأعظم:

$$LR=-2\{Ln\ |L\ (Coo\text{-}Douglas)|-Ln|L(Translogarithmique)|\}$$

$$LR=-2(Ln\ H_0-Ln\ H_a) =-2(LL\ H_0-LL\ H_a)$$

و باستخدام توزيع الكاي تربيع عند درجات حرية لعدد محددات النموذج البديل عند مستوى معنوية 0.05 ، فإذا كانت قيمة الكاي تربيع الجدولية أكبر من قيمة LR يقبل الفرض العدمي، و الذي يعني عدم جدوى استخدام النموذج العشوائي و يستخدم النموذج العادي و المقدر بطريقة OLS ، و بالتالي لا توجد ضرورة لفحص الاختبارات الجزئية.

1- **المقارنة بين نموذجين عشوائيين أو أكثر:** إذا كانت نتائج التحليل تستهدف المقارنة بين نموذج ثابت مقدر بطريقة OLS و نموذج عشوائي مقدر بطريقة MLE ، و كان هناك عدد من التوزيعات الاحتمالية لعنصر نقص الكفاءة الموجب مثل: نصف طبيعي، الطبيعي المبتور، الأسي وتوزيع γ، فإن المفاضلة بينهم بعد ثبوت معنوية γ لكل واحد منهم ، وثبوت معنوية LR ستكون على أساس أعلى قيمة لكل من γ و LR المعنويتين.

و بتطبيق ما سبق بالاعتماد على برنامج **Frontier 4.1** ، نتوصل إلى الجدول التالي:

الجدول (04-01): المقارنة بين النماذج

معاملات التباين	Coo-Douglas	Translog
$\sigma^2 = \sigma^2_u + \sigma^2_v$	5.267	7.280
$(\gamma = \sigma_u^2/(\sigma_u^2+\sigma_v^2))$	**0.368	**0.660
log likelihood	-14.41	32.58
LR	***15.11	**64.05
mean- eff	0.888	0.923

In parentheses the values of t *** Significant at 1%, ** Significant at 5%,

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Frontier 4.1

من خلال ملاحظة قيمة كل من γ و (LR) المعنويتين في الجدول أعلاه تبين لنا أن نموذج Translog هو أفضل النماذج، و الذي سيتم الاعتماد عليه لتقدير درجات كفاءة البنوك الإسلامية الإماراتية.

كما يمكن أن نستنتج من الجدول أعلاه أن:

-فيما يخص تقدير نسبة الاحتمال الأعظم (LR=64.05)لأسلوب الحد العشوائي لدالة إنتاج البنوك الإسلامية الإماراتية فهي إحصائيا معنوية عند مستوى ثقة 0.05 ، و بالتالي الفرضية العدمية لغياب عدم الكفاءة الفنية مرفوضة.

-قيمة التباين (γ=0.66) هي معنويا تختلف عن الصفر ، و بالمقابل الحد u_t يدل على عدم الكفاءة الإنتاجية و لا يمكن أن ينحرف عن الانحدار ، و تقدير المعلمات بطريقة المربعات الصغرى الاعتيادية غير ملائمة لأنها لا تقدم تمثيل جيد للبيانات المستخدمة في الدراسة ، هذه النتيجة تعني أن الانحراف 64.05% بين إنتاجية البنوك الإسلامية غير الكفؤة و حدود الكفاءة المتشكل من طرف البنوك الكفؤة هو عدم الكفاءة، و هذا يدل على وجود انحراف (35.95%) يمثل أخطاء القياس ، و هذا يدل بدوره على مصداقية طبيعة البيانات.

ثالثا-نتائج تقدير النموذج:

تم تقدير الكفاءة التقنية TE بأسلوب تحليل الحد العشوائي SFA وفق دالة الإنتاج اللوغاريتمية المتسامية بافتراض توزيع طبيعي متقطع ، و ذلك بالتركيز على المدخلات المستخدمة من طرف البنوك الإسلامية الإماراتية و تم الحصول على تقديرات معالم المتغيرات بطريقة المعقولية العظمى Maximum likelihood ، و هذا ما يوضحه الجدول (04-02) الموالي:

الجدول (04-02): تقديرات نموذج دالة الإنتاج الحدودية العشوائية

المتغيرات Variable	المعلمات Parameters	المعامل Coef	الخطأ المعياري Std-err	اختبار T-ratio
Y	β_0	0.116	2.614	*4.692
$Ln(X_1)$	β_1	(0.634)-	3.745	(1.607)-
$Ln(X_2)$	β_2	0.019	0.393	**(4.923)
$Ln(X_1)^2$	β_3	(0.127)	(0.220)	0.203
$Ln(X_2)^2$	β_4	0.979	0.489	*(1.857)
$Ln(X_1 * X_2)$	β_5	(0.712)-	0.041	*1.790
sigma-squared $\sigma^2 = \sigma_u/\sigma_v$		0.728	11.80	0.599
Gamma $\gamma=\sigma_u^2/(\sigma_u^2+\sigma_v^2)$		0.660	0.015	4.996
Log likelihood	32.58			
LR	64.05			
Func evals	20			

In parentheses the values of t *** Significant at 1%, ** Significant at 5%, * Significant at 10%

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Frontier 4.1

تبين نتائج تقدير الكفاءة الإنتاجية للبنوك الإسلامية الإماراتية بطريقة التحليل الحدودي العشوائي SFA أن قيمة التباين (γ= 0.660)، في حين بلغت قيمة الخطأ القياسي ل γ 0.015 ، و هي معنويا تختلف عن الصفر، مما

يعني أن الجزء الأكبر من ابتعاد القيم عن تابع الإنتاج الحدودي يعود سببه إلى عدم الكفاءة، وليس ناتجا عن الخطأ العشوائي الناتج عن القياس (أو عن العوامل الأخرى التي لم تدخل في النموذج)، تؤكد هذه النتيجة الفرضية البديلة $H_1 : \gamma \neq 0$ ،.لذلك ستكون صيغة الدالة اللوغاريتمية المتسامية على الشكل التالي:

$$\mathbf{Ln(Y) = 0.11 - 0.63X_1 + 0.01\ X_2 + 0.12\ X_3 + 0.97\ X_4 - 0.71\ X_5 + +(v_{it} - u_{it})}$$

كما يتضح من الجدول أن قيمة نسبة الاحتمال الأعظم LR بلغت 64.05 و هي أكبر من قيمة كاي تربيع الجدولية عند مستوى معنوية 5 % و التي تقدر ب 31.41 ، فهي إحصائيا معنوية إذن الفرضية العدمية لغياب عدم الكفاءة الفنية مرفوضة و بالتالي يمكن القول أن النموذج يعبر بشكل جيد و قوي عن واقع العينة.

رابعا– درجات الكفاءة التقنية للبنوك الإسلامية الإماراتية.

يوضح الجدول (04–03) الموالي درجات الكفاءة التقنية للبنوك الإماراتية لسنة 2013 و التي تم الحصول عليها عن طريق دالة الإنتاج اللوغاريتمية المتسامية وفق أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA باستخدام برنامج (Frontier 4.1).

الجدول (04–03): مؤشرات الكفاءة التقنية وفق أسلوب SFA

البنك	الكفاءة التقنية
بنك دبي الإسلامي	0.993
بنك أبوظبي الإسلامي	0.986
بنك الهلال	0.982
بنك أملاك	0.960
بنك تمويل	0.929
بنك الإمارات الإسلامي	0.903
بنك الشارقة الإسلامي	0.895
بنك نور	0.849
بنك عجمان	0.810
متوسط الكفاءة التقنية Mean TE-Effi	**0.923**

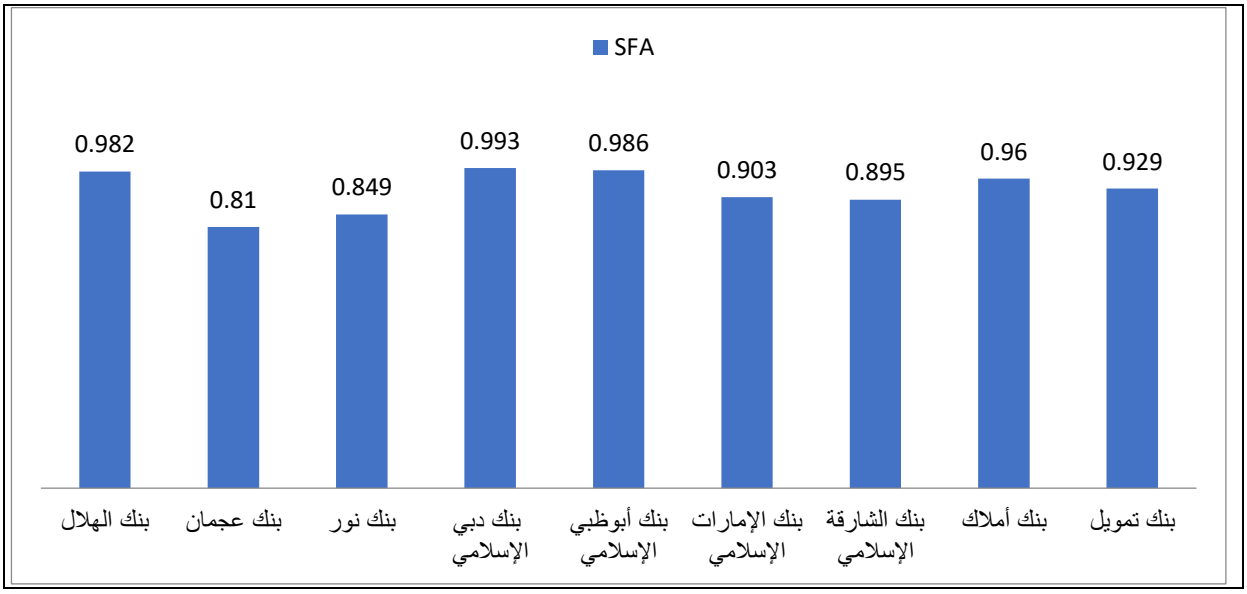
المصدر:من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج (Frontier 4.1)

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن متوسط الكفاءة التقنية للبنوك الإسلامية الإماراتية وفق أسلوب SFA قد بلغ نسبة 92.3% و هي نسبة جيدة، و في المقابل لم يحقق أي بنك من عينة الدراسة الكفاءة التامة أي

100%، حيث كما أشارت النتائج إلى أن الكفاءة التقنية تراوحت بين 0.810 كأدنى قيمة حققها بنك عجمان و بين 0.993 كأعلى قيمة حققها بنك دبي الإسلامي و هي نسبة قريبة جدا من الواحد، أما باقي البنوك فحققت نسب مختلفة.

كما نلاحظ أن 75% من البنوك حققت كفاءة ما بين 90% و 99% ، و ما نسبته 25% من البنوك حققت كفاءة بين 80% و 90%، و يمكن صياغة ما سبق بصورة أوضح من خلال الشكل (04-01) الذي يبين الفرق في درجات الكفاءة التقنية المحققة بين بنوك العينة كما يلي:

الشكل (04-01):الكفاءة التقنية للبنوك الإماراتية 2013 باستخدام نموذج SFA



المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج EXCEL

المطلب الثاني: تحليل و مناقشة نتائج الدراسة

سنعرض في هذا المطلب تحليلا لنتائج تقديرات دالة الإنتاج وفق أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA على مستوى البنوك الإسلامية الإماراتية، بالإضافة إلى تحليل درجات الكفاءتها التقنية .

أولا- تحليل نتائج تقديرات أسلوب الحد العشوائي لدالة الإنتاج

في هذا الجزء تم تحليل نتائج تقديرات دالة إنتاج البنوك الإسلامية الإماراتية وفق أسلوب SFA، بحيث من خلال الجدول (04-02) تم ملاحظة أنه من خلال الاختبار (t) تبين معنوية المتغير β_1 ، و بلغت قيمة المرونة له حوالي (-0.63E-8) مشيرا إلى وجود علاقة عكسية بين الأصول الثابتة و إجمالي عوائد الأصول أي أن زيادة 1% من قيمة الأصول الثابتة تستوجب تخفيض ما نسبته 0.63E-8 % من إجمالي عوائد الأصول، و هذا يؤثر سلبا على البنوك، مما يؤكد أن قيمة الأصول الثابتة تفوق المستوى المطلوب منها لتحقيق الكفاءة و

بذلك وجود هدر في استخدامها من قبل البنوك الإسلامية الإماراتية محل الدراسة لذا يجب عليها استغلال هذا الهدر من خلال بيع أو كراء جزء منها و زيادته في مواردها المالي أو استغلاله لزيادة المخرجات كتوسيع نشاطها مثلا.

و اتضحت أيضا معنوية المعامل β_2 بإشارة موجبة لمرونته و ذات دلالة إحصائية كبيرة مما يدل على وجود علاقة طردية و قوية بين الودائع و إجمالي عوائد الأصول كما يدل ذلك على أن زيادة حجم الودائع بنسبة 1% ستؤدي إلى زيادة إجمالي عوائد الأصول بنسبة 0.019% و بما أن نسبة الزيادة في الودائع يفوق نسبة الزيادة في إجمالي عوائد الأصول، فإن هذه الزيادة تحمل البنك تكاليف إضافية غير مستغلة لصالح المخرجات ، و هذا يشير إلى وجود غلة حجم متناقصة مما يعني أن بنوك العينة تعمل في ظل وفرات حجم سالبة أي أن التكلفة المتوسطة تزداد كلما توسعت في الإنتاج و بالتالي وجب عليها إعادة النظر في مدخلاتها .

تشير قيمة σ (sigma) إلى نسبة الانحراف المعياري في مركبة اللاكفاءة σ_u إلى نسبة الانحراف المعياري في مركبة المتغيرات العشوائية الأخرى σ_v ، و التي كانت قيمتها تساوي 7.280 و هذا يعني أن مشاركة الانحراف المعياري في مركبة اللاكفاءة σ_u في الانحراف المعياري لإجمالي عوائد الأصول لدى البنوك الإسلامية الإماراتية مشاركة نظيره لمركبة الأخطاء العشوائية الأخرى σ_v ما يفوق 7 أضعاف.

أما γ (gamma) فتشير إلى ذلك الجزء من تباين مركبة الخطأ العشوائي الإجمالي ($\sigma_u^2/(\sigma_u^2+\sigma_v^2)$) و الذي سببه التباين في مركبة الخطأ العشوائي الخاص باللاكفاءة σ_u ، حيث جاءت قيمتها مساوية ل 0.660 و ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 (5%) و هي قيمة أكبر من القيمة الجدولية ل كاي تربيع ، كما يمكن القول و بعبارة أخرى أن 66.02 % من تباين الخطأ العشوائي الإجمالي يفسره تباين مركبة اللاكفاءة σ_u^2 ، معنى أخر أن 3.98% فقط من تباين في مركبة الخطأ العشوائي الإجمالي يعود سببه إلى تباين مركبة الأخطاء العشوائية الأخرى σ_v^2 و التي تتعلق بسوء التوصيف ،أو أخطاء القياس وبعض العوامل الخارجية التي لا يمكن التحكم فيها من قبل البنوك ، و هذا ما يثبته الخطأ المعياري ل γ حيث بلغ 0.015 مما يعني أن السبب يعود إلى عدم الكفاءة و ليس ناتج عن الخطأ العشوائي الناتج عن القياس أو عن العوامل الأخرى التي لم تدخل في نموذج القياس. تؤكد هذه النتائج الفرضية البديلة H_1 : $\gamma \neq 0$ أي فرضية وجود عدم الكفاءة للبنوك الإسلامية الإماراتية لسنة 2013. و بالتالي يمكن القول أن النموذج يعبر بشكل جيد و قوي عن واقع العينة.

من خلال ما سبق تبين وجود علاقة عكسية بين الأصول الثابتة و المخرجات المتمثلة في إجمالي عوائد الأصول بينما وجود علاقة طردية بين هذه الأخيرة و الودائع ، بحيث زيادة المدخلة الأولى بنسبة 1% تؤثر سلبا على المخرجات و تستدعي تخفيضها ، بينما الزيادة في المدخلة الثانية يؤدي إلى الزيادة في المخرجات لكن بنسبة أقل ، مما يعني أن البنوك الإسلامية الإماراتية تعاني من فائض في الأصول الثابتة و هي لا تتحكم فيها و لا تحسن

استغلالها. كما تبين أن عدم كفاءة البنوك الإسلامية الإماراتية تعود إلى عدم الكفاءة و ليس إلى الأخطاء العشوائية الأخرى كالخطأ في القياس أو تأثير العوامل الأخرى غير المتحكم فيها. و هذه النتيجة تتوافق مع دراسة (Ascarya و آخرون- 2010) .

ثانيا–تحليل درجات الكفاءة

في هذا الجزء سنقوم بتحليل درجات الكفاءة للبنوك الإسلامية الإماراتية المتحصل عليها حسب دالة الإنتاج و وفق أسلوب SFA ، حيث نلاحظ من خلال الجدول (04-03) أن متوسط إجمالي الكفاءة الفنية للبنوك محل الدراسة قد بلغ 0.923 و هذا يعني أنها تتحكم بنسبة 92.3% في إنتاجها بكفاءة بالتوجه المخرجي أي يمكنها تحسين مستوى مخرجاتها المتحصل عليه بنسبة 7.7% لتحقيق الكفاءة التقنية التامة مع ضمان استخدام نفس القدر من المدخلات أو استغلال هذه النسبة دون زيادة مدخلاتها لتحقيق قدر أكبر من المخرجات و هذا ما أكدته النتائج السابقة بأن البنوك لا تحسن استغلال مواردها بشكل أمثل لصالح المخرجات مما يجعلها تهدر نسبة من المدخلات خاصة الأصول الثابتة.

كما تشير النتائج إلى أن جميع البنوك لم تحقق كفاءة تقنية تامة بنسبة 100% أي ابتعدت عن منحى دالة الإنتاج بمدخلاتها بنسب مختلفة و إن كانت متقاربة نوعا ما حيث بلغت أدنى نسبة 81% حققها بنك عجمان ، بينما أعلى نسبة كانت من نصيب بنك دبي الإسلامي 99.3% و هذا ما يعزز فكرة أن هناك هدرا في الموارد و سوء استخدامها و قصورا في كفاءتها لإدارة مواردها، لكن يمكنها خفض مدخلاتها للحصول على نفس مخرجاتها أو استخدام نفس الكميات من المدخلات للحصول على كميات أعلى من المخرجات و هذا ما يتوافق مع أهداف البنوك.

كما يمكن أن نستخلص من النتائج أن نسب الكفاءة التقنية لكل من بنك دبي الإسلامي و بنك أملاك متقاربة جدا و قريبة من 1 ، و هذا يعني أن نسب اللاكفاءة لديها أيضا تتقارب و هذا ما هو إلا دليل على أن هذه البنوك تتأثر بنفس العوامل سواء خارجية كالقوانين و التشريعات أو الداخلية كالتكنولوجيا المستخدمة مثلا (و فعلا تقع كلها في إمارة دبي).

المبحث الثاني: الكفاءة الفنية وفق أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA .

سيتم قياس الكفاءة التقنية للبنوك الإسلامية الإماراتية بتطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات وفق نموذجيه عوائد الحجم الثابتة CRS و عوائد الحجم المتغيرة VRS و بتوجهيه المدخلي و المخرجي ، و ذلك عن طريق الاستعانة ببرنامج DEAP 2.1 .

حيث سيتم عرض نتائج القياس في المطلب الأول، بينما سنقوم بعرض مناقشة و تحليل نتائج الدراسة التطبيقية في المطلب الثاني، لنعرض في المطلب الثالث و الأخير مقارنة نتائج الأسلوبين بالإضافة إلى اختبار فرضيات الدراسة.

المطلب الأول: عرض نتائج الدراسة

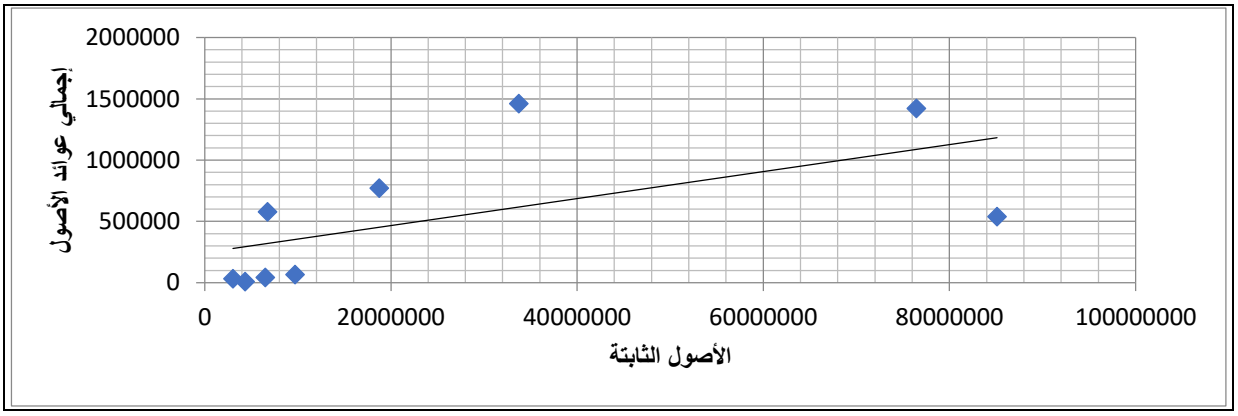
من أجل تقييم الكفاءة الفنية للبنوك الإسلامية الإماراتية قمنا بالتطبيق العملي لأسلوب تحليل مغلف البيانات DEA كأسلوب لامعلمي يعتمد على البرمجة الخطية، لسنة 2013 باستخدام برنامج DEAP 2.1 (Data Envlopment Analysis Computer Program) (Coelli T,1996)[1] ، حيث أنه وفقا للأسلوب تنحصر الكفاءة بين الصفر و الواحد (0 و 1) حيث أن الوحدة الأقل استهلاكا للمدخلات و الأكثر إنتاجا للمخرجات هي الوحدة الأكثر كفاءة و قد حققت الدرجة واحد 1 و هي بذلك تمثل الحدود الكفءة (Efficient Frontier)، و الذي يغلف نقاط الوحدات الأخرى و التي لم تحقق الدرجة 1 من الكفاءة.

أولا–اختيار نموذج تقدير الكفاءة

1– تحديد عوائد الحجم

لتحديد أي نموذج يصلح للقياس يجب أولا معرفة العلاقة بين المدخلات و المخرجات ، فإذا كانت العلاقة بينهما خطية أي تصنف ضمن اقتصاديات الحجم الثابتة CCR فيجب اختيار نموذجه CRS، أما إذا كانت العلاقة غير خطية أي تصنف ضمن اقتصاديات الحجم المتغيرة BCC (اقتصاديات الحجم المتناقصة و المتزايدة) و بذلك يجب استخدام نموذجه VRS ، و سنحدد نوع العلاقة وفق الشكل الموالي:

الشكل(04–02): الارتباط بين Y و X_1



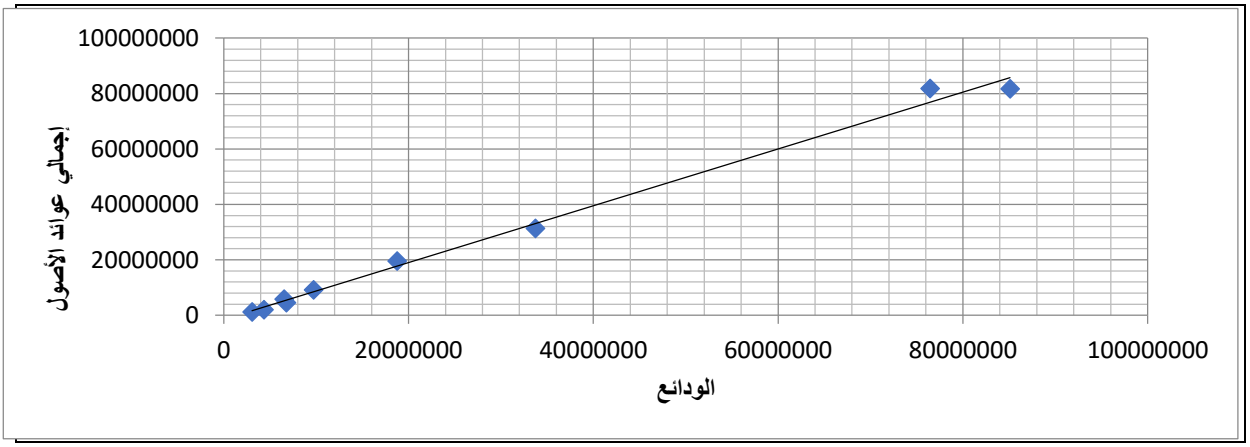
المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج EXCEL

من خلال الشكل أعلاه و الذي يمثل العلاقة بين الأصول الثابتة و إجمالي عوائد الأصول يبدو أنها علاقة غير خطية بناءا على الانتشار الواضح، و عليه من الأنسب استخدام نموذج اقتصاديات الحجم المتغيرة BCC بفرضيته VRS للتمثيل الجيد بين المدخلة الأولى X_1 و المخرجة Y.

[1] -COELLI, Tim. A guide to DEAP version 2.1: a data envelopment analysis (computer) program. Centre for Efficiency and Productivity Analysis, University of New England, Australia, 1996

كما نلاحظ من خلال الشكل الموالي و الذي يبين العلاقة بين المدخلة X_2 الودائع و المخرجة إجمالي عوائد الأصول أنها علاقة خطية ، و عليه من الأنسب استخدام نموذج اقتصاديات الحجم الثابتة بفرضيته CRS

الشكل(04-03): الارتباط بين Y و X_2



المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج EXCEL

مما سبق، سنقوم بتقدير الكفاءة الفنية للبنوك الإسلامية الإماراتية وفق أسلوب DEA بنموذجيه عوائد الحجم الثابتة و المتغيرة .

2-توجه الكفاءة

لقياس الكفاءة التامة تم استخدام كل من نموذج CCR بفرضيته CRS وفق التوجهين المدخلي/ المخرجي (التوجه المدخلي: يهدف إلى تقليص المدخلات إلى أقل حد ممكن تناسبا مع الإبقاء على نفس المستوى من المخرجات أما التوجه المخرجي فيهدف إلى تعظيم المخرجات تناسبا مع الإبقاء على نفس مستوى المدخلات) وبافتراض أن جميع البنوك تعمل ضمن مرحلة ثبات غلة الحجم، بالإضافة إلى نموذج BCC بفرضيته VRSذو التوجهين المدخلي/ المخرجي مع الأخذ بعين الاعتبار التغير في عوائد الحجم متناقصة ،ثابتة ،متزايدة بحيث إذا كانت نسبة العوائد الحجمية التي تظهر من جميع عوامل الإنتاج أكبر من الواحد فتكون غلة حجم متزايدة و إذا كانت أقل من الواحد فهي متناقصة، أما إذا كانت مساوية للواحد فهي ثابتة و تكون بذلك المؤسسة مستقرة.(يتم استخدام التوجه المدخلي أكثر على أساس أن المؤسسة لديها القدرة على التحكم ببيئتها الداخلية (المدخلات) لتحسين كفاءتها أكثر من بيئتها الخارجية التي تتوقف على عوامل خارجية لا تستطيع التحكم فيها بصفة كبيرة) و بما أن :

درجة الكفاءة التامة = درجة الكفاءة الفنية ضرب درجة الكفاءة الحجمية[1]، و نشير هنا إلى أن مقياس الكفاءة الناتج من نموذج VRS يعبر عن الكفاءة الصافية في العمليات الداخلية(الكفاءة الفنية البحتة) بينما مقياس الكفاءة الناتج من نموذج CRS فيعبر عن الكفاءة الكلية، وتتم المقارنة بين النموذجين للتعرف على مصادر عدم الكفاءة في الوحدات غير الكفؤة، و في حال وجود فرق بين درجتي الكفاءة للنموذجين فيعني ذلك أن الوحدة تعاني من عدم كفاءة السعة (الكفاءة الحجمية) و التي تعبر عن مدى توافق حجم الخدمات و الأنشطة التي يقدمها البنك مع حجم الموارد الفعلية المتاحة. و يعبر عن كفاءة السعة بالعلاقة التالية:

كفاءة السعة = الكفاءة الفنية في ظل ثبات غلة الحجم/ الكفاءة الفنية في ظل تغير غلة الحجم

$$SEi = TEi\ CRS / TEi\ VRS$$

بحيث:

TEi CRS الكفاءة الفنية للبنك في ظل ثبات غلة الحجم

TEi VRS الكفاءة الفنية في ظل تغير غلة الحجم

ثانيا– درجات الكفاءة التقنية للبنوك الإسلامية الإماراتية لسنة 2013.

سيتم عرض نتائج قياس الكفاءة التقنية للبنوك محل الدراسة، البنوك المرجعية بالاضافة الي التحسينات المقترحة.

1–تقييم درجات الكفاءة

يوضح الجدول الموالي درجة الكفاءة لنموذجي عوائد الحجم الثابتة CRS و عوائد الحجم المتغيرة VRS و بالتوجهين المدخلي و المخرجي وفق أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA.

الجدول (04–04): مؤشرات الكفاءة التقنية للبنوك الإماراتية بالتوجهين المدخلي و المخرجي 2013

البنك	التوجه المدخلي				التوجه المخرجي			
	CRS	VRS	Scale	غلة الحجم	CRS	VRS	Scale	غلة الحجم
بنك أملاك	1,000	1,000	1,000	ثابتة	1,000	1,000	1,000	ثابتة
بنك تمويل	1,000	1,000	1,000	ثابتة	1,000	1,000	1,000	ثابتة
بنك دبي الإسلامي	0.466	1,000	0.466	متناقصة	0.466	1,000	0.466	متناقصة

[1]-بن ختو فريد و قريشي محمد " قياس كفاءة البنوك الجزائرية باستخدام تحليل مغلف البيانات"مجلة الباحث،المجلد 12،العدد12 ، 2013، ص 143

بنك الهلال	0.436	0.988	0.441	متناقصة	0.436	0.989	0.441	متناقصة
بنك أبوظبي الإسلامي	0.608	0.970	0.627	متناقصة	0.608	0.980	0.621	متناقصة
بنك الشارقة الإسلامي	0.395	0.895	0.442	متناقصة	0.395	0.898	0.440	متناقصة
بنك الإمارات الإسلامي	0.389	0.830	0.469	متناقصة	0.389	0.848	0.459	متناقصة
بنك نور	0.476	0.801	0.595	متناقصة	0.476	0.841	0.567	متناقصة
بنك عجمان	0.498	0.707	0.704	متناقصة	0.498	0.770	0.630	متناقصة
المتوسط	0.586	0.910	0.638	/	0.586	0.927	0.625	/
أدنى قيمة	0.389	0.707	0.441	/	0.389	0.770	0.440	/
أعلى قيمة	1,000	1,000	1,000	/	1,000	1,000	1,000	/

المصدر:من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج DEAP

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن

- نتائج كل من التوجهين المدخلي و المخرجي مختلفة بفروقات جد بسيطة تكاد تنعدم في بعض البنوك و متطابقة تماما في البعض الأخر.

-كما نلاحظ أن المتوسط العام للكفاءة الفنية الصافية هو 0.910 أي نسبة 91% و الذي يعني أن نسبة عدم الكفاءة هي 9% بينما بلغت نسبة متوسط الكفاءة الكلية 58.6% ،كما بلغت نسبة متوسط الكفاءة الحجمية 63.8 % و هذا بالتوجه المدخلي ، أما بالنسبة للتوجه المخرجي فبلغت الكفاءة الفنية البحتة 92.7% أي إمكانية زيادة البنوك محل الدراسة لإنتاجها بنسبة 7.3% كمخرجات لتحقيق الكفاءة التامة كما بلغت نسبة متوسط الكفاءة الحجمية 62.5% أي نسبة عدم الكفاءة هي37.5%.أما عن أدنى نسبة في دراجات الكفاءة الفنية البحتة فكانت من نصيب بنك عجمان بنسبة 70.7% و 77% وذلك حسب التوجه، بينما حقق كل من بنك أملاك ، بنك تمويل و بنك دبي الإسلامي الكفاءة التقنية التامة 100% أي حققوا الدرجة واحد ، بينما حقق باقي البنوك درجات كفاءة مختلفة كانت بين نسبة 80% و 98%.

-أما بالنسبة لغلة الحجم فنلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن جميع البنوك التي لم تحقق كفاءة فنية قد مرت بغلة حجم متناقصة أما البنوك التي حققت كفاءة فنية فأكيد كانت غلة حجمها ثابتة.

2- تحديد البنوك المرجعية و أوزانها

إن أهم ما يميز أسلوب تحليل مغلف البيانات هو تحديد لكل بنك غير كفء البنك أو البنوك المرجعية له و التي تتميز بخاصية الكفاءة له من جهة، ومن جهة أخرى فإنها تماثله من حيث تقارب نسبة المدخلات المستعملة و المخرجات التي تحصلت عليها بالإضافة إلى عدد المرات التي يظهر فيه كل بنك كفء كبنك مرجعي أو أنها تعمل في نفس البيئة التنافسية و الجدول أدناه يوضح البنوك المرجعية و عدد المرات التي ظهرت فيها كبنوك كفؤة:

أ-بالنسبة للتوجه المدخلي:

الجدول (04-05): البنوك المرجعية وأوزانها

البنك غير الكفء	البنك المرجعي (1)	الوزن (%)	البنك المرجعي (2)	الوزن (%)
بنك الهلال	بنك دبي الإسلامي	36.4	بنك أملاك	63.6
بنك عجمان	بنك دبي الإسلامي	97,3	بنك أملاك	2,7
بنك الإمارات الإسلامي	بنك دبي الإسلامي	82,1	بنك أملاك	17,9
بنك الشارقة الإسلامي	بنك دبي الإسلامي	89,3	بنك أملاك	10,7
بنك نور	بنك أملاك	93,3	بنك دبي الإسلامي	6.7
بنك أبوظبي الإسلامي	بنك أملاك	97	بنك دبي الإسلامي	3

المصدر:من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج DEAP

ب-بالنسبة للتوجه المخرجي:

الجدول (04-06): البنوك المرجعية وأوزانها

البنك غير الكفء	البنك المرجعي (1)	الوزن (%)	البنك المرجعي (2)	الوزن (%)
بنك الهلال	بنك دبي الإسلامي	63.1	بنك أملاك	36.9
بنك عجمان	بنك دبي الإسلامي	95,2	بنك أملاك	4,8
بنك الإمارات الإسلامي	بنك أملاك	22	بنك دبي الإسلامي	78
بنك الشارقة الإسلامي	بنك دبي الإسلامي	100	بنك أملاك	00
بنك نور	بنك دبي الإسلامي	91,1	بنك أملاك	8.9
بنك أبوظبي الإسلامي	بنك دبي الإسلامي	96,8	بنك أملاك	3,8

المصدر:من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج DEAP

3-تحديد التحسينات اللازمة

يستند التحسين المطلوب إلى عوامل أساسية تعد قيود التحسين و هي:

- التوجيه المستخدم (المدخلي أم المخرجي) وفق نموذجي(CCR & BCC) حيث يكون الهدف في التوجه المخرجي هو تحسين المخرجات، و في التوجيه المدخلي تحسين المدخلات.
- درجة كفاءة البنك غير الكفء لمعرفة نسبة التحسين لبلوغ الكفاءة التامة.
- معرفة المدخلات و المخرجات الفائضة، الراكدة و غير المبررة لاستغلالها.
- غلة الحجم لمعرفة وفرات الحجم و إمكانية التحسين في المدى القصير أم البعيد.

ا-بالنسبة للتوجه المدخلي:

الجدول (04-07): التحسينات المقترحة للبنوك غير الكفؤة (درهم إماراتي)

اسم البنك	المتغيرات	الرمز	القيم الفعلية	القيم المقترحة	نسبة التحسين
بنك الهلال	المدخلات	X1	1459946	199843.713	-86,31%
		X2	31358517	30986199.659	-1,19%
	المخرجات	Y	33726540	33726540	/
بنك عجمان	المدخلات	X1	42370	21183.450	-50,00%
		X2	5823963	4117765.435	-29,30%
	المخرجات	Y	6502403	6502403	/
بنك نور	المدخلات	X1	768899	101540.441	-86,79%
		X2	19516799	16202526.078	-16,98%
	المخرجات	Y	18747150	18747150	/
بنك أبو ظبي الإسلامي	المدخلات	X1	1420600	480210.814	-66,20%
		X2	81750600	73150164.152	-10,52%
	المخرجات	Y	76448700	76448700	/
بنك الإمارات الإسلامي	المدخلات	X1	645000	42263.056	-34,48%
		X2	9102100	7287894.096	-19,93%
	المخرجات	Y	9714500	9714500	/
	المدخلات	X1	575700	22870.667	-96,03%

بنك الشارقة الإسلامي		X2	4506100	4371503.279	-2,99%
	المخرجات	Y	6759500	6759500	/

المصدر:من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج DEAP

ب-بالنسبة للتوجه المخرجي:

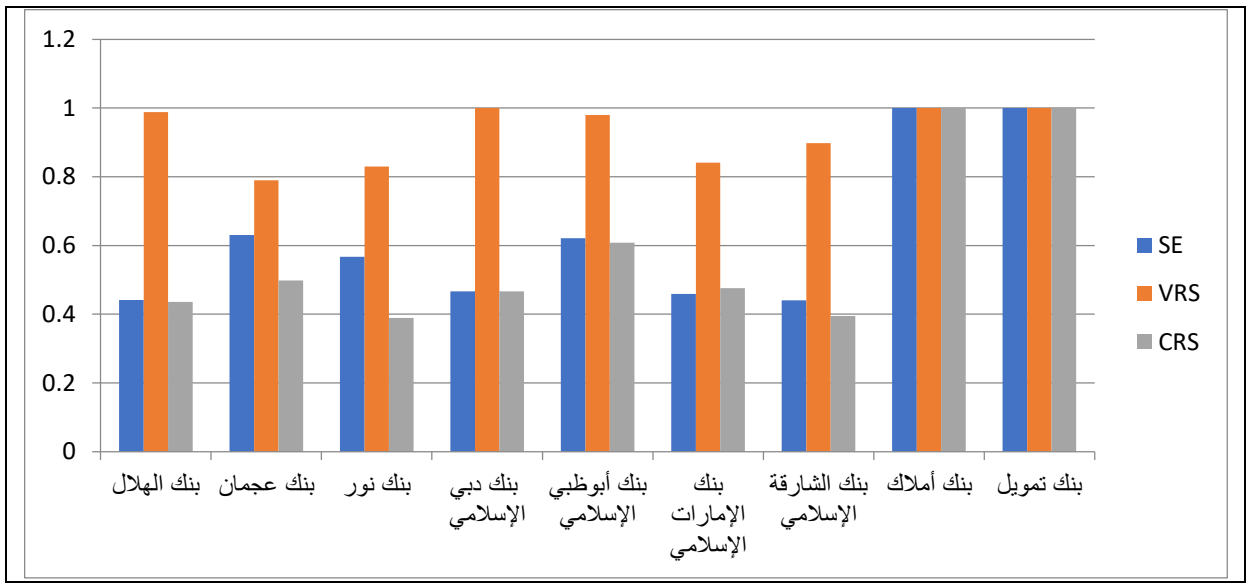
الجدول (04-08): التحسينات المقترحة للبنوك غير الكفؤة (درهم إماراتي)

اسم البنك	المتغيرات	الرمز	القيم الفعلية	القيم المقترحة	نسبة التحسين
بنك الهلال	المدخلات	X1	1459946	202319.418	-86,14%
		X2	31358517	31358517	/
	المخرجات	Y	33726540	34103786.334	1,12%
بنك عجمان	المدخلات	X1	42370	32528.722	-23,23%
		X2	5823963	5823963	/
	المخرجات	Y	6502403	8231188.379	26,59%
بنك نور	المدخلات	X1	768899	123578.527	-83,93%
		X2	19516799	19516799	/
	المخرجات	Y	18747150	22105299.542	17,91%
بنك أبوظبي الإسلامي	المدخلات	X1	1420600	537000	-62,20%
		X2	81750600	81690600	0,07%
	المخرجات	Y	76448700	85102200	11,32%
بنك الإمارات الإسلامي	المدخلات	X1	645000	54326.525	-91,58%
		X2	9102100	9102100	/
	المخرجات	Y	9714500	11552723.607	18,92%
بنك الشارقة الإسلامي	المدخلات	X1	575700	23765.661	-95,87%
		X2	4506100	4506100	/
	المخرجات	Y	6759500	6895878.604	2,02%

المصدر:من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج DEAP

يعرض الشكل(04-04) الموالي الكفاءة التقنية الصافية و الكلية للبنوك الإسلامية الإماراتية وفق أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA بنموذجه عوائد الحجم الثابتة CRS و عوائد الحجم المتغيرة VRS ، حيث يظهر من خلال الشكل أن كل من بنك أملاك و تمويل حققا جميع أنواع الكفاءة(فنية و حجمية و بالتالي كلية) ، أما بنك دبي الإسلامي فحقق فقط الكفاءة الفنية البحتة و لم يحقق الكفاءة الحجمية و بالتالي لم يحقق الكفاءة الكلية، أما باقي البنوك فلم تحقق لا كفاءة فنية و لا كفاءة حجميه و بالتالي لم تحقق كفاءة كلية و كان ذلك بنسب مختلفة من بنك إلى أخر.

الشكل (04-04):الكفاءة الفنية للبنوك الإسلامية الإماراتية وفق أسلوب DEA 2013



المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج EXCEL

المطلب الثاني: تحليل و مناقشة نتائج الدراسة

سنتطرق في هذا المطلب إلى تحليل نتائج الكفاءة الفنية للبنوك الإسلامية الإماراتية وفق أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA ، بنموذجيه عوائد الحجم الثابتة CRS و عوائد الحجم المتغيرة VRS ، و بتوجهيه المدخلي و المخرجي. و البنوك المرجعية مع أوزانها بالاضافة إلى التحسينات المطلوبة لتحقيق الكفاءة التامة.

بناءا على المعطيات المتحصل عليها من الجدولين (04-04) يتبين لنا مايلي:

المتوسط العام للكفاءة الفنية هو 0.910 أي نسبة 91% و الذي يعني أن نسبة عدم الكفاءة هي 9% و هذا بالتوجه المدخلي مما يعني أن البنوك محل الدراسة يجب عليها استغلال المدخلات الفائضة أو غير المبررة و بالتالي زيادة المخرجات كما بلغت نسبة متوسط الكفاءة الحجمية 63.8 % أما بالنسبة التوجه المخرجي فبلغت الكفاءة الفنية 92.7% أي إمكانية زيادة البنوك محل الدراسة لإنتاجها بنسبة 7.3% كمخرجات راكدة و

ذلك دون الزيادة في التكاليف لتحقيق الكفاءة التامة كما بلغت نسبة متوسط الكفاءة الحجمية 62.5%، أي نسبة عدم لكفاءة هي37.5%.

نتائج كل من التوجهين المدخلي و المخرجي مختلفة بفروقات جد بسيطة تكاد تنعدم في بعض البنوك و متطابقة تماما في البعض الأخر و هذا دليل على أن البنوك التي لم تحقق كفاءة لا تستطيع التحكم لا في مدخلاتها و لا في مخرجاتها

و انطلاقا من معدل الكفاءة الذي حققه كل بنك فانه يمكن تصنيف بنوك العينة إلى المستويات التالية:

المجموعة الأولى(الكفاءة التامة):بنكين من أصل تسع بنوك أي ما يعادل 22% وهما بنكي أملاك و تمويل حققا درجة الكفاءة التامة (الدرجة 1) وفق النموذجين (CRS & VRS) و بالتوجهين المدخلي و المخرجي و بالتالي هي التي تشكل الحدود الكفؤة لعينة الدراسة و تعمل في ظل غلة حجم ثابتة مما يعني أنها تستطيع تحديد المزيج الأمثل لمدخلاتها للحصول على المزيج الأمثل لمخرجاتها و بالتالي تميزها بالرشادة في تحمل التكاليف، و تستطيع الاستمرار في نشاطها وفق التوليفة الحالية لعناصر المدخلات و المخرجات، و المحافظة على نفس المستوى.

– بنك دبي الإسلامي حقق كفاءة فنية في كلا التوجهين لكن لم يحقق كفاءة حجمية و بالتالي لم يحقق كفاءة تامة و يرجع ذلك إلى عوامل خارجية أثرت عليه لأن مؤشر الكفاءة المتغيرة يظهر كفاءة العمليات الداخلية. و من ناحية أخرى إنه يحسن استغلال موارده و هذا ما يتوافق مع دراسة (قادري نبيلة و ضيف ياسين 2015).

ثلاث بنوك من أصل تسعة أي الثلث قد حققو الكفاءة الفنية و هذا يعني تحقق القاعدة الثالثة من محددات أسلوب DEA أي ثبت جودة الأسلوب.

المجموعة الثانية(الكفاءة المقبولة): كل من بنكي الهلال و أبو ظبي الإسلامي اقتربا من تحقيق الكفاءة الفنية بنسبة 98% في كلا التوجهين أي ينقصهما التوسع بنسبة 2% فقط للوصول إلى الحجم الأمثل و لكن لم يحققا الكفاءة الحجمية التي تراوحت بين 40% و70% لذلك أثر العوامل الخارجية أكبر من أثر العوامل الداخلية كما أنهما يمران بمرحلة غلة الحجم المتناقصة مما يعني أن أي زيادة في المخرجات تتطلب زيادة أكبر في المدخلات و يرجع سبب عدم تحقق الكفاءة إلى عدم تناسب حجم الأنشطة و الخدمات المقدمة مع الموارد الفعلية المتاحة و يصنف هذين البنكين ضمن الكفاءة المقبولة أي لا يتوجب عليهم بذل الكثير من الجهد لتحقيق الكفاءة التامة.

المجموعة الثالثة(بنوك غير كفءة): و هي البنوك المتبقية و المتمثلة في كل من :بنك الشارقة الإسلامي،بنك الإمارات الإسلامي،بنك نور و بنك عجمان فلم تحقق لا كفاءة فنية و لا كفاءة حجمية و بالتالي لم تحقق الكفاءة التامة حيث تراوحت كفاءتها الفنية بين 70% و 90% بينما تراوحت الكفاءة الحجمية بين 40 % و 70 %، بينما لم تتجاوز كفاءتها التامة نسبة 50 % لتصل حتى إلى 38% كأدنى حد . و هذا راجع إلى تأثير

كل من العوامل الداخلية و الخارجية حيث أظهرت النتائج أنها لا تحسن التوليف بين مدخلاتها و مخرجاتها رغم ما تزخر به من إمكانيات غير مستغلة ويأتي في مقدمتها بنك ابوظبي الإسلامي خاصة من جهة استغلاله لمدخلاته، كما أنهما يمران بمرحلة غلة الحجم المتناقصة مما يعني أن أي زيادة في المخرجات تتطلب زيادة أكبر في المدخلات، لذلك وجب عليها التحسين لتحقيق الكفاءة و تعزيز موقعها بين البنوك المنافسة في السوق.

عند المقارنة بين مؤشرات الكفاءة الفنية وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة CRS و نموذج عوائد الحجم المتغيرة VRS لنفس البنك نجدها مختلفة و هذا يعني أن هذا البنك غير كفء من ناحية الحجم و هذا ما ينطبق على بنك دبي الإسلامي، بحيث أنه حقق كفاءة فنية بحتة (صافية) و لم يحقق كفاءة حجمية و ذلك وفق نموذج VRS ، و هو نفس البنك الذي لم يحقق كفاءة تامة وفق نموذج CRS، إلا أن درجات كفاءته مختلفة و هذا بسبب ارتباطها بالكفاءة الفنية الصافية .

أما بالنسبة لكفاءة السعة فهي أقل من الواحد الصحيح في جميع البنوك غير الكفءة و هذا يعني أنها تتمتع بوفرات حجم سالبة (وفرات الحجم = غلة الحجم -1) لذلك لا تستطيع التوسع في نشاطها كفتح فروع جديد في المدى القريب لأنها كلما توسعت في النشاط كلما ارتفعت تكلفة الوحدة الواحدة. لذلك وجب عليها تحسين كفاءتها.

تعبر درجات الكفاءة الحجمية التي تساوت بالواحد أن البنوك تعمل في حجم نشاط أمثل ، أما البنوك التي قلت درجة كفاءتها الحجمية عن الواحد فتعبر عن عدم تمكنها من الاشتغال ضمن الحجم الأمثل لنشاطها، إلا أنها تستطيع تحقيق ذلك لانها حققت وفرات حجم تمكنها من تعديل حجم نشاطها.

و هذا يتوافق مع دراسة (رحماني أحمد 2018) حيث أن دولة الإمارات العربية المتحدة كانت ممثلة ببنك دبي الإسلامي.

أما بالنسبة لتحديد البنوك المرجعية فنستنتج من ملاحظة الجدولين (04-05) و (04-06) أن بنك أملاك الإسلامي كان بنكا مرجعيا لجميع البنوك الإسلامية محل الدراسة بالدرجة الأولى مما يدل على أنها تعمل في نفس الظروف التنافسية و نفس مستوى النشاط إلا أنه حقق كفاءة بسبب استغلاله الأمثل للموارد المتاحة و بنسب متفاوتة بين البنوك غير الكفءة بحيث يجب على البنوك غير الكفءة الاقتداء بالسياسة و العوامل الداخلية الخاصة بهذا البنك لتحقيق الكفاءة بالإضافة إلى بنك دبي الإسلامي الذي كان أيضا بنكا مرجعيا لجميع البنوك بالرغم من عدم تحقيقه للكفاءة التامة لكن حقق الكفاءة الفنية البحتة مما يدل على أن هذه البنوك تتأثر بعوامل خارجية واحدة و هذا ما يظهر في أوزان البنوك المرجعية بالنسبة للتوجه المخرجي.أي يجب على البنوك التي لم تحقق كفاءة بالاقتداء بالعوامل الداخلية لبنك أملاك و العمل في بيئة خارجية نفس بيئة بنك دبي الإسلامي لتعزيز موقعها في سوق المنافسة.

كما نلاحظ أنه بالرغم من تحقيق بنك تمويل للكفاءة التامة إلا أنه لم يكن بنكا مرجعيا لأي بنك غير كفء و هذا راجع ربما إلى عدم متانة كفاءته التامة.

أما بالنسبة للتحسينات المطلوبة فقد بين الجدولين (04-07) و (04-08) التحسين المطلوب في مخرجات ومدخلات البنوك غير الكفء، و عليه تكون التحسينات المطلوبة في مخرجات و مدخلات البنوك غير الكفء على النحو التالي:

- **بالنسبة لبنك الهلال**: إذا أراد تحقيق كفاءة تامة من جهة المدخلات مع الحفاظ على نفس حجم المخرجات من إجمالي عوائد الأصول يجب عليه تخفيض مدخلاته من الأصول الثابتة بنسبة 86.31% و ذلك ببيعها و زيادتها في الموارد المالية للبنك و من الودائع بنسبة 1.19% و هذا ما يعكس غلة الحجم المتناقصة أما إذا أراد تحسين طفيف في المخرجات إجمالي عوائد الأصول بنسبة 1.12% مع الحفاظ على نفس مستوى الودائع فعليه تخفيض نسبة 86.14% من مدخلاته من الأصول الثابتة،كما تبين أيضا أن نسبة الزيادة في الودائع تصاحبها نفس الزيادة تقريبا في إجمالي عوائد الأصول عوائد الأصول و المقدرة ب 1.19%و هذا ما يؤكد طبيعة العلاقة الطردية القوية بين المتغيرين و الذي تم إثباته سابقا بحساب معامل الارتباط و ظهر في الأشكال البيانية. و بالتالي يجب على البنك عدم الاقتصار على تحسين المخرجات فقط بل عليه تخفيض مدخلاته من الأصول الثابتة حتى يحقق الكفاءة الحجمية أيضا و لأنه اقترب من تحقيق الكفاءة الفنية وبالتالي الكفاءة النسبية التامة.
- **بالنسبة لبنك عجمان**: يمكنه المحافظة على نفس مستوى المخرجات من إجمالي عوائد الأصول لكن يجب عليه تخفيض مدخلاته كل من الأصول الثابتة بنسبة 50% و الودائع بنسبة 29.30% أما بالنسبة للمخرجات فباستطاعة البنك إنتاج مخرجات فائضة بنسبة 26.59% و ذلك بدون الزيادة في الودائع مع التخفيض في الأصول الثابتة بنسبة 23.23% حتى يصبح البنك كفء لذلك يجب على إدارة البنك دراسة الأسباب الداخلية و الخارجية الكامنة وراء عدم الكفاءة و تتجه نحو تخفيض المدخلات الفائضة و غير المستغلة أو زيادة في المخرجات وبذلك ويصبح كل من المدخلات المهدرة و المخرجات المفقودة يساوي صفر و يحقق البنك الكفاءة التامة.
- **بالنسبة لبنك نور**:يستطيع البنك أن ينتج نفس المقدار الحالي من المخرجات مع تخفيض موارده الراكدة من مدخلاته بنسبتي 86.79% و 16.98% لكل من الأصول الثابتة و الودائع على التوالي و التي تمثل موارد مهدرة لم يستفد منها في إنتاج المخرجات الفعلية الحالية لذلك يمكن تخفيض هذه المدخلات مقدار هذا الركود لكي يصل البنك إلى مستوى الكفاءة المطلوب ، أما أذا أراد رفع المخرجات إلى نسبة 17,91% ما عليه سوى التخفيض من نسبة الأصول الثابتة إلى نسبة 83.93% وتحقق أيضا بذلك الكفاءة التامة لذلك عليه معالجة العوامل الداخلية و الخارجية

- **بالنسبة لبنك ابوظبي الإسلامي**: ليس عليه بذل الكثير من الجهد لتحقيق الكفاءة التامة بل تخفيض مدخلاته إلى 62 %و 0.07 % من الأصول الثابتة و الودائع و زيادة مخرجاته إلى 11 % ليصل إلى مستوى بنك دبي الإسلامي لأنهما يملكان نفس حجم المدخلات و نفس حجم المخرجات و ينشطان في بيئة تنافسية متشابهة

- **بالنسبة لبنك الإمارات الإسلامي**:تبين أن البنك ليحقق الكفاءة التامة يقوم بتخفيض النسبة المهدرة من الأصول الثابتة المقدرة ب 34.48% و نسبة 19.93% من الودائع كمدخلات و هذا التخفيض يجعله يحقق الكفاءة من جهة و يحافظ على نفس الإنتاج من المخرجات المتمثلة في إجمالي عوائد الأصول من جهة أخرى كما انه يستطيع تحقيق الكفاءة التامة برفع نسبة المخرجات إلى 18.92% و تخفيض الأصول الثابتة إلى نسبة 91.58% و هذا ما يعكس غلة الحجم المتناقصة.

- **بالنسبة لبنك الشارقة الإسلامي**:تعتبر كفائتة كفاءة مقبولة لأنه اقترب من تحقيق الكفاءة الفنية، لكن لتحقيق الكفاءة التامة عليه أيضا تحقيق الكفاءة الحجمية لذلك يجب عليه تخفيض مدخلاته من الأصول الثابتة بنسبة تقارب 96% و المحافظة على نفس مستوى الودائع من جهة المدخلات و إجمالي عوائد الأصول من جهة المخرجات أما إذا رفع نسبة كل منهما إلى 2% و ظل على نسبة تخفيض الأصول الثابتة فسيحقق أيضا الكفاءة التامة من جهة تعظيم المخرجات.

المطلب الثالث: المقارنة بين نتائج DEA و SFA و اختبار الفرضيات

أولا- المقارنة بين نتائج DEA و SFA

نسعى من خلال هذا الجزء إلى إجراء مقارنة من حيث درجات الكفاءة التقنية للبنوك الإماراتية بين كل من نتائج أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA و أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA و ذلك بإجراء الخطوات التالية:

1-دراسة وصفية:

من خلال نتائج درجات الكفاءة التقنية المتحصل عليها سابقا وفقا لتطبيق أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA، و أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA ، تحصلنا على الجدول التالي:

الجدول(04-09):الإحصاءات الوصفية لدرجات الكفاءة التقنية وفق أسلوبي DEA و SFA

البنك	CRS	VRS	SFA
بنك أملاك	1,000	1,000	0,960
بنك تمويل	1,000	1,000	0,929
بنك دبي الإسلامي	0.466	1,000	0,993

بنك الهلال	0.436	0.988	0,982
بنك أبو ظبي الإسلامي	0.608	0.980	0,986
بنك الشارقة الإسلامي	0.395	0.898	0,895
بنك الإمارات الإسلامي	0.476	0.841	0,903
بنك نور	0.389	0.830	0.849
بنك عجمان	0.498	0.790	0,810
المتوسط الحسابي	0.585	0.925	0.923
الانحراف المعياري	0.243	0.085	0.064
أدنى قيمة	0.389	0.790	0.810
أعلى قيمة	1.000	1.000	0.993

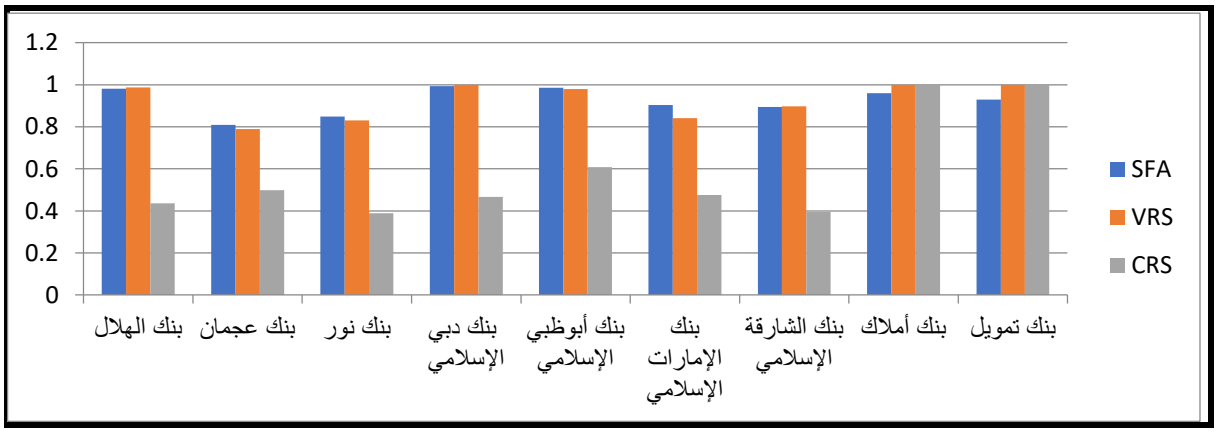
المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSS 26

يتضح لنا من خلال الجدول أعلاه أن درجات الكفاءة التقنية تختلف بين تلك المحسوبة وفق أسلوب SFA و أسلوب DEA و بالتالي سيكون الاختلاف أيضا بين متوسطات الكفاءة التقنية حيث كانت قيمتها متطابقة إلى حد كبير وفق أسلوب SFA مقارنة بقيمتها وفق أسلوب DEA بنموذجه VRS، بينما كانت تقارب الضعف مقارنة بقيمتها وفق أسلوب DEA بنموذجه CRS ، و هذا راجع إلى دقة أسلوب SFA في القياس بحيث يأخذ بعين الاعتبار كل من الأخطاء العشوائية بالفصل بين تلك الناتجة عن أخطاء القياس أو تلك المتعلقة بعدم الكفاءة بينما أسلوب DEA لا يأخذ بعين الاعتبار أي افتراض مسبق عن الخطأ العشوائي.و هذا ما يتوافق مع دراسة كل من (Ascarya و آخرون -2010-) ، دراسة (Md.Azizul Batena و آخرون -2015) ، دراسة (Benzai and Aouad 2017-الجزائر) ، دراسة (Banon and Erna 2018) و دراسة (Phong Hoang and Duyen Thi Bich 2020).

كما يمكن أن نستنتج من الجدول أعلاه أن بنك دبي الإسلامي حقق أعلى درجات الكفاءة في كلا الأسلوبين ، بحيث حقق الكفاءة التقنية البحتة وفق أسلوب DEA بنموذجه VRS و كان بنك مرجعي لجميع البنوك الإسلامية الإماراتية التي لم تحقق كفاءة نسبية، كما حقق أعلى درجة وفق أسلوب SFA و القريبة جدا من الواحد، و هذا راجع ربما إلى خبرة البنك في مجال الصناعة البنكية كونه أول بنك إسلامي في دولة الإمارات العربية المتحدة و في العالم، و هذه النتائج تؤكد ما ذكرناه في الجانب النظري حول المراتب التي حققها بنك دبي الإسلامي عربيا و عالميا.

من خلال الشكل (04-05) الموالي نلاحظ أن جميع النماذج تولد نفس الإتجاه في درجات الكفاءة التقنية على الرغم من وجود تذبذبات تخلق اختلافات واضحة نوعا ما بين أسلوب SFA و نموذج VRSو هذا في بعض البنوك فقط و هذا ربما راجع لتخصصها(بنك تمويل و بنك أملاك)، بينما تبدو الاختلافات واضحة جدا بين درجات الكفاءة التقنية المتحصل عليها وفق أسلوب SFA و هي أكبر من تلك الدرجات المتحصل عليها في أسلوب DEA بنموذجه CRS، و هذا راجع إلى أن أسلوب SFA يفصل بين مكونات اللاكفاءة عن الأخطاء العشوائية الناتجة عن القياس بينما أسلوب DEA لا يتنبأ بهذا الفرق بينما يحدد توجه الإخراج أو الإدخال فقط لذلك نتائج SFA أكثر دقة من نتائج DEA .

الشكل (04-05):المقارنة بين أسلوب SFA و DEA بنموذجيه CRS و VRS



المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج EXCEL

2-تحليل التباين ANOVA: من أجل التحقق فيما إذا كانت هناك اختلاف كبير بين متوسط درجات الكفاءة بين الطريقتين، تم إجراء تحليل تباين ANOVA و الذي يهدف إلى التحقق من دلالة الفروق بين متوسطات لثلاث مجموعات أو أكثر تتبع لمتغير مستقل واحد أو أكثر، و يتم ذلك من خلال المقارنة بين المتوسطات جميعها في آن واحد بدلا عن إجراء المقارنات الثنائية عن طريق الاختبار T لإن مثل هذا الاجراء يزيد من احتمال الخطا من النوع الاول (α) لكل تجربة إلى الحد الذي لا يكون مقبولا، حيث كانت النتائج كما يوضحه الجدول الموالي:

الجدول(04-10):تحليل تباين ANOVA

	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
Intergroupes	0,689	2	0,344	14,564	0,000
Intragroupes	0,567	24	0,024		

Total	1,256	26			

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSS 26

أظهرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة احصائية حيث أن قيمة Sig أقل من 0.05%، وبالتالي نرفض الفرض العدمي و نقبل الفرض البديل القائل بأن هناك إثنين على الأقل من المتوسطات غير متساوية

أ- اختبار التجانس:

الجدول(04-11):اختبار التجانس

		Statistique de Levene	ddl1	ddl2	Sig.
نسبة الكفاءة	Basé sur la moyenne	6,892	2	24	0,072

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSS 26

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن قيمة Sig=0.072 و هي قيمة أكبر من 0.05 و بالتالي نقبل الفرض الصفري و هو تجانس العينات.

ب-نتائج اختبار التوزيع

الجدول(04-12):اختبار التوزيع الطبيعي

Tests de normalité							
	قياس طريقة الكفاءة	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
نسبة الكفاءة	CRS	,307	9	,200*	,740	9	,651
	VRS	,294	9	,200*	,813	9	,798
	SFA	,162	9	,200*	,921	9	,908
*. Il s'agit de la borne inférieure de la vraie signification.							

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSS 26

بالاعتماد على الجدول أعلاه نلاحظ أن العينات تتبع توزيع طبيعي(اعتدالي) وفق اختبار (Kolmogorov-Smirnov[a]) و لم نعتمد على اختبار (Shapiro-Wilk) لان العينة لم تتجاوز 50 وحدة.

-المتغير التابع هو كمي (نسبة) و المتمثل في درجات الكفاءة النسبية المحققة.

و بالتالي مما سبق يمكن استكمال اختبار تحليل التباين Anova.

3-اختبار Tukey: من أجل تحديد الاختلاف و مصدره بين النماذج و تحديد توجه الفروق بين المتوسطات تم استخدام اختبار Tukey's HSD الذي اقترحه العالم جون ويلدر توكي سنة 1959، حيث أن هذا

الاختبار يمتاز بالتحكم في الخطأ من النوع الأول (α) أي لا يؤثر على الوقوع فيه، لذلك سمي بالفرق الدال الصادق HSD(Honest Significance Difference) ، حيث ينظر هذا الاختبار إلى التجربة كوحدة واحدة مما يجعل احتمالية إرتكاب الخطأ من النوع الأول ثابتا للتجربة ككل ببعدها الكلي من المقارنات الثنائية، أي أن اختبار توكي يحدد خطأ التجربة كلها (لجميع المقارنات الممكنة لأزواج المتوسطات) بالقيمة (α) و يؤدي هذا إلى إلى تقليل خطأ المقارنة الواحدة كلما زاد عدد المقارنات[1].

الجدول(04-13):اختبار Tukey للمقارنات البعدية

Différence significative de Tukey

(I) طريقة قياس الكفاءة	(J) طريقة قياس الكفاءة	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.	Intervalle de confiance à 95 %	
					Borne inférieure	Borne supérieure
CRS	VRS	-,339889*	,072482	,000	-,52090	-,15888
	SFA	-,337667*	,072482	,000	-,51868	-,15666
VRS	CRS	,339889*	,072482	,000	,15888	,52090
	SFA	,002222	,072482	,999	-,17879	,18323
SFA	CRS	,337667*	,072482	,000	,15666	,51868
	VRS	-,002222	,072482	,999	-,18323	,17879

*. La différence moyenne est significative au niveau 0.05.

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSS 26

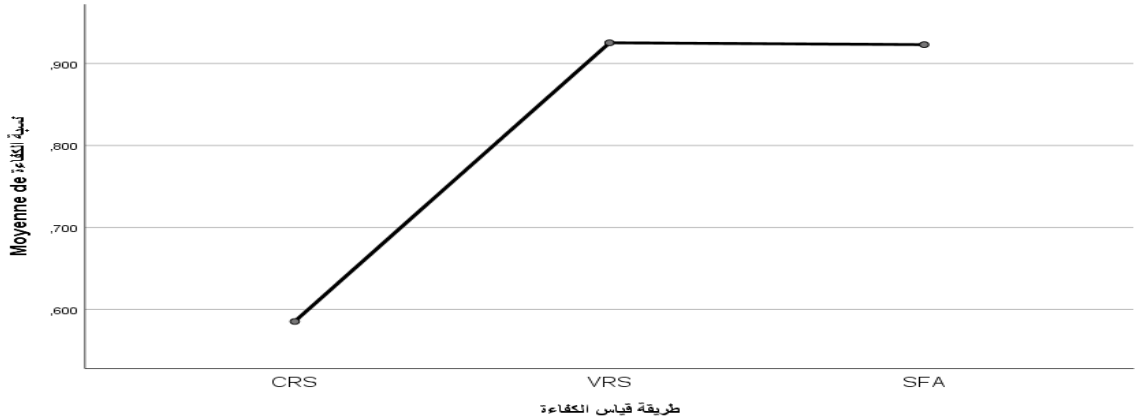
يظهر من خلال الجدول أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الكفاءة بطريقة SFA و DEA لصالح هذه الأخيرة، حيث نلاحظ وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين CRS و VRS لصالح هذه الأخيرة ، و وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين CRS و SFA لصالح هذه الأخيرة ، بينما يوجد فرورق بسيطة جدا و غير دالة إحصائيا بين VRS و SFA لصالح هذه الأخيرة و ذلك بسبب تقارب نتائج الأسلوبين، أما بالنسبة للإشارة السالبة و الموجبة للفروقات فهي تعبر عن الفرق بين المجموعة الأكبر و المجموعة الأصغر. تعزى الفروقات إلى عدم قدرة أسلوب DEA على التمييز بين عدم الكفاءة و الخطأ العشوائي ، بينما

[1]عزت عبد الحميد محمد حسن**" الاحصاء النفسي و التربوي تطبيقات باستخدام برنامج SPSS 18"**،دار الفكر العربي،مصر 2011، ص 342.

أسلوب SFA يميز بين الخطأ العشوائي و عدم الكفاءة الإنتاجية و يأخذ في الاعتبار وجود المؤثرات الخارجية و الداخلية.

و يوضح الشكل الموالي الفروقات بين متوسطات الكفاءة وفق الأسلوبي

الشكل (04-06): متوسطات الكفاءة بين أسلوب SFA و DEA بنموذجيه CRSو VRS



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSS 26

4-معاملات الارتباط: يعرض الجدول الموالي نتائج تحليل الارتباط بين متوسط درجات الكفاءة التقنية المقدرة وفق أسلوب SFA و درجات الكفاءة التقنية المحسوبة وفق أسلوب DEA بنموذجيه VRS و CRS.

الجدول (04-14): معاملات الارتباط بين DEA و SFA

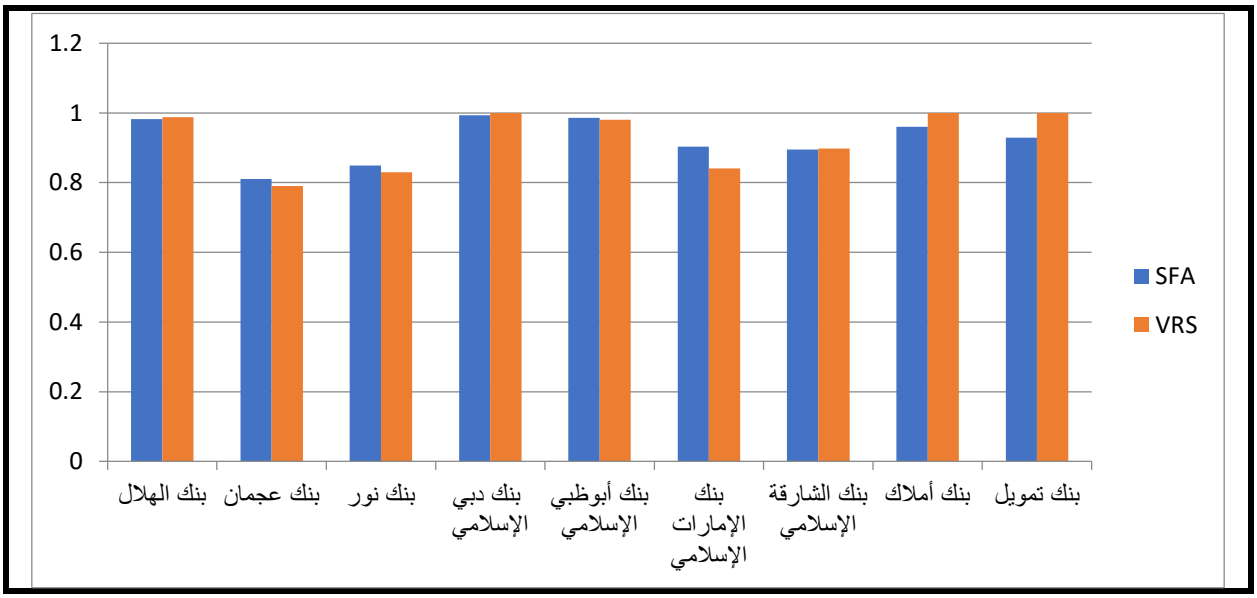
Corrélations				
		CRS	VRS	SFA
CRS	Corrélation de Pearson	1	,537	,271
	Sig. (bilatérale)		,136	,481
	N	9	9	9
VRS	Corrélation de Pearson	,537	1	,913**
	Sig. (bilatérale)	,136		,001
	N	9	9	9
SFA	Corrélation de Pearson	,271	,913**	1
	Sig. (bilatérale)	,481	,001	
	N	9	9	9
**. La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).				

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSS 26

يتضح لنا من خلال الجدول أعلاه أن هناك ارتباط ذو دلالة إحصائية عند قيمة معنوية 1% ،حيث بلغت درجة الارتباط بين متوسط درجات الكفاءة وفق أسلوب SFA و نموذج VRS نسبة 91.3% موجبة و هذا يعني وجود علاقة ارتباط طردية قوية جدا بينهما و هذا ما أثبتته النتائج المتحصل عليها حيث أن درجات الكفاءة التقنية وفق الأسلوب و النموذج كانت جد متقاربة تكاد تتطابق، بينما بلغت درجة الارتباط بين النموذجين VRSو CRS 53.7% و يعني هذا ارتباط طردي متوسطة ، بينما بلغت درجة الارتباط بين نموذج CRS و أسلوب SFA نسبة 27.1 % موجبة و هي تعبر عن درجة ارتباط طردية ضعيفة جدا.

و لتوضيح العلاقة بشكل أخر بين النموذجين نستعرض الشكلين التاليين:

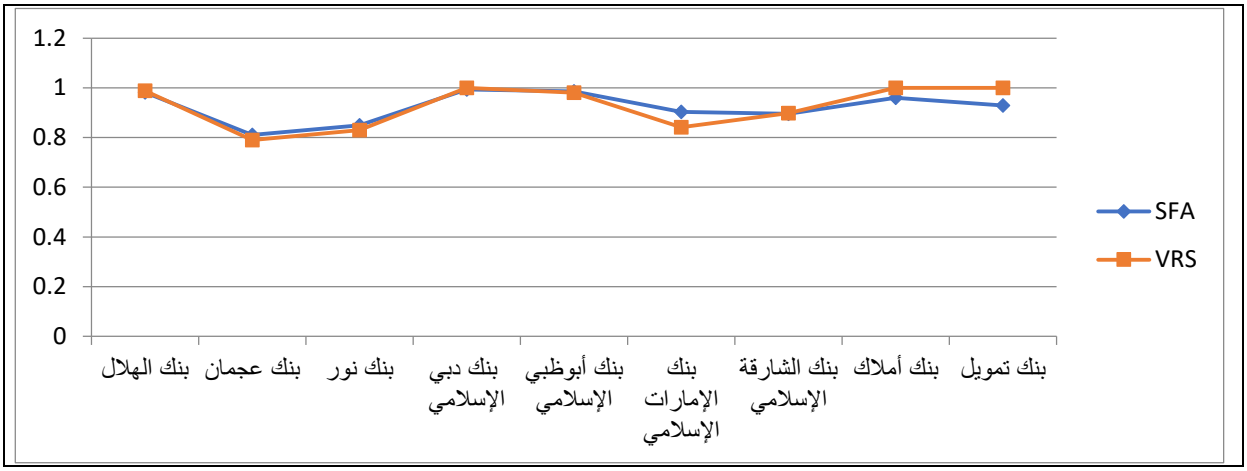
الشكل (04-07): المقارنة بين نموذج SFA و VRS



المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج EXCEL

و للتوضيح أكثر نأخذ المقارنة بالشكل التالي:

الشكل (04-08): المقارنة بين نموذج SFA و VRS



المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج EXCEL

يتضح لنا جليا من خلال الشكلين (04-06) و (04-07) العلاقة الطردية القوية بين أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA و أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA بنموذجه عوائد الحجم المتغيرة VRS عند مستوى دلالة إحصائية 1% ، و هذا الطرح يدعم التقارب في نتائج مؤشرات الكفاءة التقنية للبنوك الإماراتية الإسلامية التي تم الوصول إليها من تطبيق أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA و أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA.

ثانيا–اختبار الفرضيات:

بعد القيام بمختلف الإجراءات التطبيقية للدراسة و الحصول على النتائج و تحليلها سنقوم في هذا الجزء من الدارسة بمقارنة الفرضيات مع نتائج الدارسة التطبيقية.

1–اختبار الفرضية الأول: البنوك الإسلامية الإماراتية تتباين فيما بينها في تحقيق درجات الكفاءة.

سجلنا من خلال عرض و تحليل نتائج قياس الكفاءة التقنية للبنوك الإسلامية الإماراتية محل الدراسة تحقق الفرضية الأولى و التي نصت على وجود تباين في مستويات درجات الكفاءة المحققة بين البنوك الإسلامية الإماراتية، سواء بتطبيق أسلوب تحليل الحد العشوائيSFA و الذي أظهرت نتائجه اختلاف في مستويات الكفاءة الانتاجية المحققة بالرغم من عدم تحقيق و لا بنك من بنوك العينة للكفاءة التامة إلا أنها انقسمت إلى ثلاث مجموعات ، و تمثلت في الكفاءة المرتفعة جدا و الملامسة للكفاءة التامة و التي حققها بين دبي الإسلامي ، المجموعة الثانية تمثل تقريبا 75 % من البنوك حققت كفاءة تقنية ما بين 90 % و 99% ، و المجموعة الثالثة تقريبا 25% من البنوك حققت كفاءة تقنية ما بين 80% و 90% ، أما بالنسبة لتطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA بنموذجيه VRSوCRS فقد أظهرت نتائجه أيضا تفاوت في مستويات الكفاءة التقنية المحققة في البنوك الإسلامية الإماراتية بين بنوك حققت الكفاءة التامة (الفنية و الحجمية)،بنوك حققت الكفاءة الفنية فقط و أخرى لم تحقق و لا كفاءة.

2- اختبار الفرضية الثانية: يوجد علاقة بين الأساليب المعلمية و غير المعلمية مع وجود اختلاف في النتائج لأن كل أسلوب يدرس جانب معين من الكفاءة، بحيث تعد النماذج المعلمية أفضل من نظيرتها اللامعلمية لقدرتها على التمييز بين الخطأ العشوائي ونقص الكفاءة.

تم اختبار هذه الفرضية من خلال قياس معاملات الارتباطات بين نماذج الأساليب المعلمية و غير المعلمية حيث توصلت النتائج إلى وجود علاقة طردية قوية جدا بين أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA كأسلوب معلمي و بين أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA كأسلوب غير معلمي بنموذجه VRS ، بينما علاقة ضعيفة بنموذجه CRS .بالإضافة إلى وجود اختلاف في مستويات الكفاءة التقنية المحققة وفق الأسلوبين و ذلك راجع إلى أن أسلوب تحليل الحد العشوائي يفصل بين مكونات اللاكفاءة عن الأخطاء العشوائية الناتجة عن القياس بينما أسلوب DEA لا يتنبأ بهذا الفرق بينما يحدد توجه الإخراج أو الإدخال فقط.

من خلال الاستنتاجات وجد أن الأساليب المعلمية لها الأفضلية من حيث الدقة في نتائجها من نظيرتها اللامعلمية و هذا راجع إلى أن أسلوب SFA يفصل بين مكونات اللاكفاءة عن الأخطاء العشوائية الناتجة عن القياس بينما أسلوب DEA لا يتنبأ بهذا الفرق بينما يحدد توجه الإخراج أو الإدخال فقط، أما من ناحية الأفضلية في الاستعمال فيعود لاستخدام أسلوب DEA لأنه سهل في الاستخدام و نتائجه واضحة و مفسرة و يتطرق للبنوك المرجعية و يقترح التحسينات اللازمة لبلوغ الكفاءة بينما لا يوضح محددات و أسباب عدم الكفاءة.

خلاصة الفصل

حاولنا من خلال هذا الفصل تطبيق الطرق الكمية الحديثة في قياس الكفاءة التقنية للبنوك الإسلامية الإماراتية، حيث استخدمنا منها الأكثر شيوعا و استعمالا و تمثلت في تطبيق أسلوب تحليل الحد العشوائيSFA وفق دالة الإنتاج المقدرة باستخدام طريقة الاحتمال الأعظم و الذي يعد أحد أدوات الاقتصاد القياسي، و أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA بنموذجيه الثابت CRS و المتغير VRS و بالتوجهين المدخلي و المخرجي، و الذي يعتبر من بين أساليب البرمجة الخطية، حيث يتطلب كلا الأسلوبين أن تحتوي جميع وحدات اتخاذ القرار على مدخلات و مخرجات قابلة للمقارنة ، و يمكن لكل منهما التعامل مع نماذج متعددة المدخلات و المخرجات. و من أجل بناء النموذج تم تحديد متغيرات الدراسة من خلال تحديد المدخلات من و المخرجات بناء على أهميتها في العملية الإنتاجية، كما تم تحديد أهم الطرق المستخدمة في اختيار النموذج. حيث تم تطبيق ذلك على عينة مكونة من 9 بنوك إسلامية إماراتية لسنة 2013 .

من خلال النتائج المتوصل إليها تبين أنه هناك اختلاف في درجات الكفاءة التقنية بين البنوك الإسلامية الإماراتية، و اختلاف بين مستويات الكفاءة بالمقارنة بين نتائج الأسلوبين، حيث بلغ متوسط الكفاءة التقنية وفق أسلوب SFA نسبة 92.3% و هذا يعني أن هذه البنوك تستغل القدر الحالي من المدخلات للحصول على هذه النسبة فقط من المخرجات لذلك يمكنها تحسين كفاءتها أما بمدخلاتها بنسبة 07.7% مع المحافظة على نفس القدر من المخرجات أو تعظيم مخرجاتها باستغلال 07.7% من مدخلاتها المهدرة ، و بالرغم من أن جميع البنوك لم تحقق الكفاءة التقنية التامة 100% إلا أنها حققت كفاءات مرتفعة حيث بلغت أعلى نسبة 99.3% حققها بنك دبي الإسلامي و الذي حقق بدوره الكفاءة التقنية وفق تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات و كان مرجعا أساسيا لجميع بنوك العينة بينما بلغ متوسط الكفاءة التقنية وفق هذا الأسلوب نسبة 91% بالتوجه المدخلي و نسبة 92.7% ذات التوجه المخرجي .

كما توصلنا من خلال النتائج إلى وجود علاقة طرية قوية بين أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA و أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA بنموذجه VRS بينما كانت العلاقة طردية ضعيفة مع نموذج CRS، و قد كانت الأفضلية لأسلوب SFA من حيث دقة النتائج و هذا راجع إلى أن أسلوب SFA يفصل بين مكونات اللاكفاءة عن الأخطاء العشوائية الناتجة عن القياس بينما أسلوب DEA لا يتنبأ بهذا الفرق بل يحدد توجه الإخراج أو الإدخال فقط، أما من ناحية سهولة الاستعمال فتعود الأفضلية لاستخدام أسلوب DEA لأنه سهل في الاستخدام و نتائجه واضحة و مفسرة و يتطرق للبنوك المرجعية و يقترح التحسينات اللازمة لبلوغ الكفاءة بينما لا يوضح محددات و أسباب عدم الكفاءة.

الخاتمة

الخاتمة العامة

تعد ظاهرة البنوك الإسلامية الحدث الأبرز على صعيد الساحة العربية و الإسلامية بل و الدولية في الآونة الأخيرة ، فبالرغم من حداثتها إلا أن الصناعة المصرفية الإسلامية شهدت انتشارا واسعا و تطورا هائلا سواء في شكل إنشاء مصارف إسلامية ، أو في شكل تحويل البنوك التقليدية إلى بنوك إسلامية مثل ما حدث في بنك الشارقة سنة 2004 ،أو فتح نوافذ إسلامية فيها ، و بذلك أصبح موضوع قياس الكفاءة المصرفية من المواضيع الهامة و المفيدة و الضرورية للمؤسسات البنكية خاصة مع اشتداد المنافسة نتيجة التغيرات المستمرة في البيئة المصرفية، في ظل التطور التكنولوجي المتسارع و تزايد الخيارات المتاحة أمام الزبائن مما خلق الميزة التنافسية بين المؤسسات البنكية و التي وجدت نفسها مجبرة على مسايرة هذه التغيرات، وكان لزاما عليها تطبيق أسس لإدارة كفاءتها الداخلية و الخارجية للحفاظ على مركزها المالي من جهة، و من جهة أخرى قدرة البنك على مواجهة تنافسية البنوك الأخرى و الحفاظ على الحصص الإنتاجية السوقية و تغطية كافة نفقاتها ، حيث تقاس كفاءة أي مؤسسة بقدرتها على تخفيض المدخلات و تعظيم المخرجات ، دون المساس بجوهر عملية الإنتاج، حيث تكون المؤسسة فعالة إذا كانت نتائجها في أعلى مستوياتها و بأقل تكلفة ممكنة، مما يدل على الاستخدام الأمثل لمواردها لتحقيق الأهداف المخطط لها. و لذلك تزايدت الحاجة أو الرغبة في اعتماد الأساليب العلمية المتقدمة لقياس فعالية المؤسسات البنكية من أجل ترشيد القرارات المتعلقة باستغلال الموارد. و على الرغم من توفر العديد من الأساليب لقياس الكفاءة، إلا أن بعضها يظل ضعيفًا في قدرته على تحديد مصادر عدم الكفاءة، و كذلك حجم عدم الكفاءة المرتبطة بتلك المصادر، و بالتالي تقل قدرتها على المساعدة.

وقد حاولنا من خلال هذه الدراسة التعرف على كافة جوانب موضوع الكفاءة في المؤسسات البنكية، من خلال قسمين تناولنا في القسم الأول الإطار المفاهيمي للبنوك الإسلامية ،كفاءتها و طرق قياسها المعلمية و اللامعلمية إضافة إلى تحليل عدة دارسات سابقة كان لها الدور الكبير في مسايرة دارستنا الحالية ، في حين تطرقنا في القسم الثاني من الدارسة التطبيقية للكفاءة التقنية لتسع بنوك إسلامية إماراتية لسنة 2013 عن طريق تطبيق كل من أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA و أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA بنموذجيه عوائد الحجم الثابتة CRS و المتغيرة VRS بتوجهيه المدخلي و المخرجي، و قد اعتمدنا المقاربات المعلمية و غير المعلمية في الدراسة التطبيقية باعتبارهما من الطرق الكمية الحديثة لقياس الكفاءة ، أما الهدف من استخدام أسلوبين فكان لتجنب التحيز المنهجي و استخلاص نتائج أكثر موثوقية، حيث تم تطبيق تقنية الحد العشوائي كنموذج معلمي يعتمد على منهجية الاقتصاد القياسي، باختيار نموذج الدالة اللوغارتمية المتسامية Translog للتعبير عن دالة الإنتاج الحدودية العشوائية والتي تم تقدير معالمها بطريقة الاحتمال الأعظم MLE، و أسلوب تحليل مغلف البيانات كنموذج غير معلمي يعتمد على البرمجة الخطية من خلال نموذجيه الثابت و المتغير و بتوجهيه.و من أجل الوصول إلى مختلف النتائج المرجوة تم الاستعانة ببرنامج(FRONTIER 4.1) وهو برنامج يستخدم في

حساب و تقدير الكفاءة الفنية وفق أسلوب تحليل الحد العشوائي، و برنامج (DEAP 2.1) الذي يعد من بين البرامج المتخصصة في تحقيق مخرجات أسلوب تحليل مغلف البيانات.

و في ضوء أهداف الدارسة التي تم وضعها و الفرضيات التي سعت الدارسة إلى التحقق منها و تم اختبارها من خلال فصول الدارسة توصلنا في نهاية الدراسة إلى مجموعة نتائج تطبيقية تمثلت في ما يلي:

1-نتائج تقديرات أسلوب SFA

– من خلال الدارسة القياسية تبين لنا أن الدالة اللوغاريتمية المتسامية Translg هي الأنسب في تقدير دالة الإنتاج الحدودية العشوائية.

– تبين وجود علاقة عكسية بين الأصول الثابتة و المخرجات المتمثلة في إجمالي عوائد الأصول بينما وجود علاقة طردية بين هذه الأخيرة و الودائع ، بحيث زيادة المدخلة الأولى بنسبة 1% تؤثر سلبا على المخرجات و تستدعي تخفيضها ، بينما الزيادة في المدخلة الثانية يؤدي إلى الزيادة في المخرجات لكن بنسبة أقل ، مما يعني أن البنوك الإسلامية الإماراتية تعاني من فائض في الأصول الثابتة و هي لا تتحكم فيها و لا تحسن استغلالها. كما تبين أن عدم كفاءة البنوك الإسلامية الإماراتية تعود إلى عدم الكفاءة و ليس إلى الأخطاء العشوائية الأخرى كالخطأ في القياس أو تأثير العوامل الأخرى غير المتحكم فيها. و هذه النتيجة تتوافق مع دراسة (Ascarya و آخرون- 2010).

– نسبة الزيادة في المدخلة الثانية يفوق نسبة الزيادة في المخرجات، فإن هذه الزيادة تحمل البنك تكاليف إضافية غير مستغلة لصالح المخرجات أي أنها تشتغل عند حجم أو مستوى من المخرجات أقل من المستوى الكفؤ أو الأمثل،و هذا يشير إلى وجود غلة حجم متناقصة مما يعني أن البنوك الإسلامية الإماراتية تعمل في ظل وفرات حجم سالبة أي أن التكلفة المتوسطة تزداد كلما توسعت في الإنتاج و بالتالي وجب عليها إعادة النظر في مدخلاتها باستغلالها أكثر للزيادة في مخرجاتها.

– بلغ متوسط إجمالي الكفاءة الفنية للبنوك محل الدراسة 0.923 و هذا يعني أنها تتحكم بنسبة 92.3% في إنتاجها بكفاءة بالتوجه المخرجي أي يمكنها تحسين مستوى مخرجاتها المتحصل عليه بنسبة 7.7% لتحقيق الكفاءة التقنية التامة مع ضمان استخدام نفس القدر من المدخلات أو استغلال هذه النسبة دون زيادة مدخلاتها لتحقيق قدر أكبر من المخرجات و بالتالي البنوك الإسلامية الإماراتية لا تحسن استغلال مواردها بشكل أمثل لصالح المخرجات مما يجعلها تهدر نسبة من المدخلات خاصة الأصول الثابتة.

–أشارت النتائج إلى أن جميع البنوك لم تحقق كفاءة تقنية تامة بنسبة 100% أي ابتعدت عن منحى دالة الإنتاج بمدخلاتها بنسب مختلفة و إن كانت متقاربة نوعا ما حيث بلغت أدنى نسبة 81% حققها بنك عجمان ، بينما أعلى نسبة كانت من نصيب بنك دبي الإسلامي 99.3% و هذا ما يعزز فكرة أن هناك هدرا في الموارد و سوء استخدامها و قصورا في كفاءتها لإدارة مواردها لكن يمكنها خفض مدخلاتها للحصول على نفس مخرجاتها أو

استخدام نفس الكميات من المخرجات للحصول على كميات أعلى من المخرجات و هذا ما يتوافق مع أهداف البنوك.

2-نتائج تقديرات أسلوب DEA

– تبين من خلال عرض و تحليل نتائج قياس كفاءة البنوك الإسلامية الإماراتية أن هناك تباينا في مستويات الكفاءة بين البنوك و ذلك بوجود بنوك حققت درجة كفاءة تامة ، و أخرى حققت الكفاءة التقنية فقط، و أخرى لم تتمكن من تحقيق و لا كفاءة.

–جميع البنوك الإسلامية الإماراتية حققت كفاءة عالية في استغلال موردها المتمثل في الودائع أحسن استغلال حيث تعتمد عليها بشكل شبه كلي كمصدر رئيسي للتمويل.

–بلغ متوسط الكفاءة التقنية للبنوك الإسلامية الإماراتية وفق التوجه المدخلي و المخرجي 91% و 92.7% على التوالي و هي نسبة جيدة بحيث لا يتوجب على هذه البنوك بذل جهود كبيرة لبلوغ درجة الكفاءة الكاملة. إذ يعتبر البنكين الإسلاميين الأملاك و تمويل أكفء البنوك الإماراتية استغلالا للموارد و أكفؤها فنيا و بالتالي كانت أكثر البنوك تحكما في التكاليف.كما حقق بنك دبي الإسلامي كفاءة فنية صافية (بحتة) في العمليات الداخلية و كان بنكا مرجعيا لجميع بنوك العينة.

–بعض البنوك الإماراتية الإسلامية لم تحقق لا الكفاءة الفنية و لا الحجمية، لذلك يصعب عليها بلوغ درجة الكفاءة الكاملة في المدى القصير.

–اتضح أن بعض البنوك غير الكفؤة لم تحقق الكفاءة التامة بالرغم من عملها في الظروف و البيئة نفسها و ذلك من خلال تحديد البنوك المرجعية لها و هذا ما ينطبق على بنك الإمارات الإسلامي و بنك نور.

–أما بالنسبة لكفاءة السعة فهي اقل من الواحد الصحيح في جميع البنوك غير الكفء و هذا يعني أنها تتمتع بوفرات حجم سالبة (وفرات الحجم = غلة الحجم -1) لذلك لا تستطيع التوسع في نشاطها كفتح فروع جديد في المدى القريب لأنها كلما توسعت في النشاط كلما ارتفعت تكلفة الوحدة الواحدة.لذلك وجب عليها تحسين كفاءتها. تعبر درجات الكفاءة الحجمية التي تساوت بالواحد أن البنوك تعمل في حجم نشاط أمثل ، أما البنوك التي قلت درجة كفاءتها الحجمية عن الواحد فتعبر عن عدم تمكنها من الاشتغال ضمن الحجم الأمثل لنشاطها، إلا أنها تستطيع تحقيق ذلك لانها حققت وفرات حجم تمكنها من تعديل حجم نشاطها.

3-نتائج المقارنة بين النموذجين DEA وSFA:

من أجل معرفة ما إذا كانت هناك أي اختلافات جوهرية في تقديرات الكفاءة المستمدة من هذين النموذجين DEA و SFA ،تم استخدام تحليل تباين ANOVA و اختبار Tukey للمقاربات البعدية،و قد أظهرت النتائج وجود فروقات ذات دلالة احصائية بين متوسطات الكفاءة النسبية للبنوك الاسلامية الاماراتية وفق أسلوب SFA و أسلوب DEA.

–درجات الكفاءة التقنية تختلف بين تلك المحسوبة وفق أسلوب SFA و أسلوب DEA و بالتالي سيكون الاختلاف أيضا بين متوسطات الكفاءة التقنية حيث كانت قيمتها متقاربة جدا إلى حد ما وفق أسلوب SFA مقارنة بقيمتها وفق أسلوب DEA بنموذجه VRS، بينما كانت تقارب الضعف مقارنة بقيمتها وفق أسلوب DEA بنموذجه CRS ، و هذا راجع إلى دقة أسلوب SFA في القياس بحيث يأخذ بعين الاعتبار كل من الأخطاء العشوائية بالفصل بين تلك الناتجة عن أخطاء القياس أو تلك المتعلقة بعدم الكفاءة بينما أسلوب DEA لا يأخذ بعين الاعتبار أي افتراض مسبق عن الخطأ العشوائي.و هذا ما يتوافق مع دراسة كل من (Ascarya و آخرون –2010–) ، دراسة (Md.Azizul Batena و آخرون –2015) ، دراسة (Benzai and Aouad 2017–الجزائر) ، دراسة (Banon and Erna 2018) و دراسة (Phong Hoang and Duyen Thi Bich 2020).

– حقق بنك دبي الإسلامي أعلى درجات الكفاءة في كلا الأسلوبين ، بحيث حقق الكفاءة التقنية البحثة وفق أسلوب DEA بنموذجه VRS و كان بنك مرجعي لجميع البنوك الإسلامية الإماراتية التي لم تحقق كفاءة نسبية، كما حقق أعلى درجة وفق أسلوب SFA و القريبة جدا من الواحد، و هذا راجع ربما إلى خبرة البنك في مجال الصناعة البنكية كونه أول بنك إسلامي في دولة الإمارات العربية المتحدة و في العالم، و هذه النتائج تؤكد ما ذكرناه في الجانب النظري حول المراتب التي حققها بنك دبي الإسلامي عربيا و عالميا.

– جميع النماذج تولد نفس الاتجاه في درجات الكفاءة التقنية على الرغم من وجود تذبذبات تخلق اختلافات واضحة نوعا ما بين أسلوب SFA و نموذج VRSو هذا في بعض البنوك فقط و هذا ربما راجع لتخصصها(بنك تمويل و بنك أملاك).

– وجود علاقة طردية قوية بين أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA و أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA بنموذجه عوائد الحجم المتغيرة VRS عند مستوى دلالة إحصائية 1% ، و هذا الطرح يدعم التقارب في نتائج مؤشرات الكفاءة التقنية للبنوك الإماراتية الإسلامية التي تم الوصول إليها من تطبيق أسلوب تحليل الحد العشوائي SFA و أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA.

ثالثا–آفاق البحث:

يتشعب البحث في موضوع قياس الكفاءة سواء من حيث تحليل زوايا التحليل أو من حيث مقاربات قياسها، وقد حاولنا تقديم مساهمة متواضعة في هذا الموضوع بتسليط الضوء على جزء يسير من أحد المجالات فيه و المتمثل في دراسة الكفاءة التقنية للبنوك الإسلامية الإماراتية ،و بذلك تمت محاولة تغطية جانب من جوانب الأداء،بحيث نأمل إن نكون قد قدمنا إضافة جديدة لموضوع البحث ، إلا أن نطاق الدارسة و النتائج التي تم التوصل إليها تشير إلى أهمية امتداد الجهود المستقبلية لتغطية نواحي أخرى لا تقل أهمية عما شملته الدارسة الحالية،حيث أننا أثناء إنجاز هذا العمل تبادرت إلى أذهاننا بعض الأفكار قمنا بصياغتها على النحو التالي:

– مقارنة الكفاءة التقنية للبنوك الإسلامية العمومية و الخاصة أو العامة و المتخصصة، أو مقارنتها بالبنوك التقليدية لتقييم القطاع المصرفي الإماراتي ككل.

– قياس كفاءة البنوك الإسلامية الإماراتية باستخدام دالة التكلفة الحدودية العشوائية.

– قياس الكفاءة التقنية للبنوك الإسلامية الإماراتية باستخدام المدخلات التفسيرية و العوامل الخارجية و دمج الأساليب الإحصائية الحديثة بالطرق الكمية.

–دراسة كفاءة البنوك الإسلامية الإماراتية من خلال جودة الخدمة المقدمة و مدى تأثيرها على وفاء العملاء.

– دراسة مدى تأثير الاستثمار الأجنبي على كفاءة البنوك الإسلامية الإماراتية.

–دراسة ظاهرة الاندماج البنكي في دولة الإمارات العربية المتحدة و مدى تأثيرها على الكفاءة البنكية.

–محاولة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في قياس الكفاءة النسبية للبنوك الإسلامية و مقارنتها مع نتائج المستمدة بالبيانات الواقعية،و معرفة مدى نجاعة التطبيقات الحديثة في استنباط هذه الكفاءة.

قائمة المراجع

قائمة المراجع العربية و الأجنبية:

أولا– المراجع العربية:

1–الكتب:

1. أبو محمد حرك: البنوك مالها وما عليها، دار الصحوة للنشر والتوزيع، 1988
2. أحمد النجار:" بنوك بلا فوائد "، دار وهدان القاهرة، مصر، الطبعة الأولى، 1977.
3. أحمد سليمان خصاونة:" المصارف الإسلامية (مقررات لجنة بازل – تحديات العولمة – إستراتيجية مواجهتها)"، عالم الكتاب الحديث عمان ، الاردن، الطبعة الأولى، 2008.
4. الاتحاد الدولي للبنوك الإسلامية: اتفاقية إنشاء الاتحاد الدولي للبنوك الإسلامية، مطابع الاتحاد الدولي للبنوك الإسلامية، مصر الجديدة القاهرة، 1977.
5. براهيم عبد الحليم عبادة:" مؤشر الأداء في البنوك الإسلامية"، دار النفائس للنشر والتوزيع، عمان الأردن، الطبعة الأولى، 2008،.
6. ثابت عبد الرحمان إدريس:" كفاءة و جودة الخدمات اللوجستية: مفاهيم أساسية وطرق القياس و التقويم"، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2006.
7. جولي مابرلي، تحديد التكلفة على أساس النشاط في المؤسسات المالية، ترجمة أحمد محمد زامل، مركز البحوث، السعودية، 2004.
8. حسن حسين شحاتة:" المصارف الإسلامية بين الفكر والتطبيق "، مكتبة التقوى، القاهرة،2006.
9. حيدر يونس الموسوي: المصارف الإسلامية (أداؤها المالي وأثرها في الأسواق الأوراق المالية)، دار اليازوري العلمية، الأردن، 2012،
10. سمير شاعر:" المصارف الإسلامية من الفكرة إلى الاجتهاد "، الدار العربية للعلوم ناشرون، بيروت لبنان، 2011.
11. سيدي محمد الوردي:" أساسيات الاقتصاد الإسلامي وتطبيقاته المعاصرة"، الرباط (المغرب)، الطبعة الأولى 2011.
12. شهاب أحمد العزعوزي:" إدارة البنوك الإسلامية "، دار النفائس للنشر والتوزيع، الأردن، الطبعة الأولى، 2012.
13. عادل عبد الفضيل عبد الربح والخسارة في المعاملات المصارف الإسلامية دراسة مقارنة – ، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2007،
14. عائشة الشرقاوي ماليتي:" البنوك الإسلامية (التجربة بين الفقه والقانون والتطبيق)"، للمركز الثقافي العربي الدار البيضاء المغرب، الطبعة الأولى، 2000.

15. عبد الحليم عمار غربي:" البنك الإسلامي النموذجي بين التنظير والتطبيق "، دار أبي الفداء العالمية، سوريا،2014.

16. عبد الغفار حنفي ،رسمية زكي قرياقص: " الأسواق والمؤسسات المالية"، الدار الجامعية، الإسكندرية مصر، 2008،

17. عبد الكريم كاكي وزملاؤه:" المصارف الإسلامية بين الواقع و المأمول"، مكتبة حسن العصرية، بيروت لبنان، 2014،

18. علي السلمي:"إدارة الأفراد والكفاءة الانتاجية"، مكتب غريب، القاهرة، مصر، 1995

19. عزت عبد الحميد محمد حسن" الاحصاء النفسي و التربوي تطبيقات باستخدام برنامج SPSS 18"،دار الفكر العربي،مصر 2011.

20. غسان السيلاني:" المصارف الإسلامية (نظام مالي عادل ومستقر)"، دار المنهل اللبناني، بيروت، الطبعة الأولى، 2012.

21. مجيد جاسم شرع:" المحاسبة في المنظمات المالية (المصارف الإسلامية)"، إثراء للنشر والتوزيع، عمان الأردن، الطبعة الأولى، 2008،.

22. محسن محمود الخضيري:" البنوك الإسلامية "، اتيراك للنشر والتوزيع، مصر الجديدة، الطبعة الأول، 2009.

23. محمد البلتاجي: المصارف الإسلامية النظرية والتطبيق، مكتبة الشروق الدولية، القاهرة، الطبعة الأولى، 2012،.

24.

25. محمد الطاهر قادري وآخرون:" المصارف الإسلامية بين الواقع و المأمول"، مكتبة حسن العصرية، بيروت لبنان، 2014.

26. محمد سويلم:" إدارة المصارف التقليدية والإسلامية (مدخل مقارن)"، دار الطباعة، القاهرة مصر، الطبعة الأولى ،1987

27. محمد عثمان شبير:" المعاملات المالية المعاصرة في الفقه الإسلامي"، دار النفائس النشر والتوزيع، عمان الأردن، 2001.

28. محمد علي القري:" البنك الإسلامي بين فكر المؤسسين و الواقع المعاصر"، منظمة المؤتمرالإسلامي، جدة السعودية ،2005

29. محمود الأنصاري،إسماعيل حسن و سمير مصطفى متولي:" البنوك الإسلامية"، مطابع الأهرام التجارية، مصر، 1988.

30. محمود حسين الوادي وحسن محمد سمحان:" المصارف الإسلامية"، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان الأردن، الطبعة الرابعة، 2012.

31. ناصر الغريب:" أصول المصرفية وقضايا التشغيل"، دار أبو للو للطباعة والنشر والتوزيع القاهرة مصر، الطبعة الأولى، 1996.

32. هشام جبر:" إدارة المصارف"، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات، الطبعة الثانية، القاهرة، مصر، 2010.

2-الرسائل والأطروحات:

1. بن عثمان مفيدة:" قياس الكفاءة النسبية للوكالات البنكية دراسة حالة وكالات بنك الجزائر الخارجي"، أطروحة دكتوراه في العلوم المالية،جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر،2015.

2. بن قسمي طارق:"محاولة بناء نموذج لقياس كفاءة الاستغلال في المؤسسات الصناعية-دراسة حالة بعض المؤسسات"أطروحة دكتوراه ل م د في علوم التسيير-جامعة محمد خيضر-بسكرة. الجزائر-2019.

3. خالد عبد المصلح عمايرة:" أثر اداء المصارف وهيكل السوق على الكفاءة المصرفية-دراسة تحليلية للمصارف التجارية العاملة في الأردن، 1994-2003 "، أطروحة دكتوراه غير منشورة، الأكادمية العربية للعلوم المالية والمصرفية، عمان، الأردن،2005.

4. شريفة جعدي:" قياس الكفاءة التشغيلية في المؤسسات المصرفية- دراسة حالة عينة من البنوك العاملة في الجزائر خلال الفترة 2006- 2012 "،أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، 2014.

5. طارق عبد الله المحسن:" أثر الكفاءة على تنافسية الجهاز المصرفي الأردني-دراسة قياسية 1979-2004"،مذكرة ماجيستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن، 2006.

6. عامر إيمان:"قياس الكفاءة النسبية للمؤسسات العمومية باستخدام التحليل المعلمي و اللامعلمي خلال الفترة (2009-2015)-دراسة حالة المستشفيات العموميية الجزائرية"، أطلروعة دكتوراه غير منشورة،جامعة د مولاي الطاهر- سعيدة ، الجزائر،2017/2016.

7. عبد الله الطيبي:" قياس الكفاءة التقنية باستخدام تحليل مغلف البيانات الضبابي-دراسة حالة شركات التأمين التجارية الجزائرية"-أطروحة دكتوراه،تخصص إدارة مالية-جامعة أحمد دارية-أدرار، الجزائر 2022.

8. عبد الله بوعمامة:" محاولة اختبار كفاءة المؤسسات المصرفية في الجزائر خلال الفترة 2009-2018" ،اطروحة دكتوراه في علوم التسيير-تخصص ادارة مصرفية-جامعة الجزائر3،2021 .

9. علي بن صالح بن علي الشايع:" قياس الكفاءة النسبية للجامعات السعودية باستخدام تحليل مغلف البيانات" ،أطروحة دكتوراه غير منشورة-جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية ، 2007/2006.

10. فاطمة الزهراء نوي:" تقييم كفاءة أداء البنوك الجزائرية باستخدام النسب المالية ونموذج حد التكلفة العشوائية خلال الفترة 2004-2008"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك،2010.

11. قلاع الدم العربي:" قياس الكفاءة النسبية للبنوك العمومية باستخدام النماذج متعددة المعايير-دراسة عينة من البنوك التجارية الجزائرية"، أطروحة دكتوراه في العلوم الإقتصادية،جامعة غرداية،الجزائر،2021.

12. محمد الجموعي قريشي:" قياس الكفاءة الاقتصادية في المؤسسات المصرفية: دراسة نظرية وميدانية للبنوك الجزائرية خلال الفترة (1994-2003)"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الجزائر، الجزائر،2006.

13. منصوري عبد الكريم1:" محاولة قياس كفاءة البنوك التجارية باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات-دراسة حالة الجزائر للفترة 2009-2010"،رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ابي بكر بلقايد تلمسان-الجزائر 2010.

14. منصوري عبد الكريم2:" قياس الكفاءة النسبية و محدداتها للأنظمة الصحية باستخدام تحليل مغلف البيانات DEA للبلدان المتوسطة و المرتفعة الدخل-نمذجة قياسية- اطروحة دكتوراه غير منشورة،جامعة ابي بكر بلقايد تلمسان-الجزائر 2014.

15. ناهد ناهض فؤاد الهبيل:" قياس الكفاءة المصرفية باستخدام نموذج حد التكلفة العشوائية SFA- دراسة تطبيقية على المصارف المحلية في فلسطين"، مذكرة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين،2013.

16. زينب عمراوي:"قياس الكفاءة النسبية للبنوك باستخدام تقنية التحليل التطويقي للبيانات DEA"،مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر3، 2013.

17. يسعد وهيبة :"قياس الكفاءة النسبية للبنوك الاسلامية،دراسة حالة البنوك الاسلامية العاملة بالجزائر"أطروحة دكتوراه في علوم التسيير،جامعة سطيف، الجزائر، 2023.

3-المقالات والدوريات:

1. أحلام بوعبدلي و أحمد عمان:" قياس درجة الكفاءة التشغيلية ودورها في إدارة مخاطر السيولة في البنوك التجارية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA -دراسة حالة لبنك الخليج الجزائر للفترة 2010-2015"، مجلة روئ اقتصادية، جامعة الوادي، الجزائر،المجلد 16، العدد 11، 2016.

2. اسكندر حسين علي و طيف حسين فهد:" قياس الكفاءة التقنية و التخصيصية والتغيير بإنتاجية معمل ألبان أبو غريب"،مجلة الزراعة العراقية البحثية(عدد خاص)، المجلد 22،العدد 11، 2017.

3. اسكندر حسين علي" قياس كفاءة حقول الأبقار باستخدام نماذج الاستجابة النوعية:"مجلة العلوم الزراعية العراقية،المجلد 47، العدد 02، 2016.

4. إسماعيل مراد:"كفاءة القطاع السياحي في الدول العربية باستخدام تحليل مغلف البيانات"،مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي، المجلد 09،العدد01، 2022.

5. أشرف لطفي السيد:"تقييم كفاءة البنوك الإسلامية في الدول العربية باستخدام أسلوب مغلف البيانات"، المجلة الأردنية للعلوم الاقتصادية، المجلد04، العدد 01، 2017.

6. إيمان بية، إلياس بن ساسي:"تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات في قياس الكفاءة النسبية لمؤسسات التعليم العالي الجزائرية في ظل إدارة التغيير- دارسة تطبيقية على تشكيلة من مؤسسات التعليم العالي الجازئرية ما بين 2008-2014،مجلة أداء المؤسسات الجزائرية، العدد2015،08.

7. إيمان مطلاوي و محمد رضا بوسنة:"تحليل تطور الكفاءة المصرفية في الجزائر للفترة 2012-2018 مؤشر مالمكويست للإنتاجية"،مجلة الدراسات المالية و المحاسبية و الإدارية، المجلد08، العدد 08، 2021.

8. بانة محمود وليد الناصر:"محددات الكفاءة المصرفية في المصارف العربية باستخدام منهج تحليل مغلف البيانات و تحليل توبيت"مجلة جامعة البعث،سوريا،المجلد45، العدد 2023،11.

9. بن ختو فريد و قريشي محمد " قياس كفاءة البنوك الجزائرية باستخدام تحليل مغلف البيانات"،مجلة الباحث،المجلد 12،العدد12 ، 2013.

10. بوعود رياض و شاطرباش أحمد:"قياس كفاءة المؤسسات الصحفية الجزائرية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات-دراسة حالة (الشروق،الخبر، الوطن)"مجلة الاقتصاد و التنمية المستدامة ، المجلد 05، العدد01 ،2022.

11. حدة رايس، نوي فاطمة الزهراء:" قياس الكفاءة المصرفية باستخدام نموذج حد التكلفة العشوائية –دراسة حالة البنوك الجزائرية 2004-2008"،مجلة جامعة القدس المفتوحة و الدراسات ، المجلد01،العدد 26، 2012.

12. حوراء جعفر و آخرون:"قياس الكفاءة التقنية باستخدام التحليل الحدودي العشوائي لمزارع الشعير في محافظة واسط/العراق"مجلة رماح للبحوث و الدراسات، العدد 2022،69.

13. خطاب أسماء و طراوبيا نذير،" قياس كفاءة الأداء الإبتكاري لبعض الجامعات العربية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات"، مجلة التكامل الاقتصادي، المجلد11، العدد 04، 2023.

14. خليد علي، عمراوي زينب :" قياس الكفاءة النسبية للبنوك العربية باستخدام تقنية التحليل التطويقي للبيانات" ،مجلة البديل الاقتصادي،الجلفة، الجزائر، العدد 06 ، 2016.

15. رابح خوني:" صيغ التمويل بالمشاركة كمكمل و بديل للبنوك التجارية في تمويل المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الجزائر"، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة محمد خضير بسكرة، المجلد (08) العدد (14)، جوان 2008.

16. رحماني أحمد "تقييم كفاءة القطاعات المصرفية العربية-دراسة تطبيقية على (18) دولة عربية لسنة 2013"،مجلة السياسات الاقتصادية، المجلد 06، العدد 01،2018.

17. سالم عبد الله حلس و نهاد ناهض فؤاد الهبيل: " قياس الكفاءة المصرفية باستخدام نموذج التكلفة العشوائية- دارسة تطبيقية على المصارف المحلية في فلسطين"،مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية و الإدارية،غزة،فلسطين،المجلد22،العدد الأول،2014 .

18. سعد بن علي الوابل:" قياس كفاءة البنوك في القطاع المصرفي السعودي باستخدام تحليل مغلف البيانات خلال الفترة 2013-2017"، المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال، الأردن، المجلد 06، العدد 02، 2019.

19. سلوى المحمد و أخريات:"الكفاءة الفنية لإنتاج محصول القطن لمزارعي المدارس الحقلية في محافظة إدلب"المجلة السورية للبحوث الزراعية، المجلد 05، العدد 02، 2018.

20. شعلان منية و ياسمينة إبراهيم سالم:"قياس كفاءة شركات التأمين بأسلوب تحليل مغلف البيانات-دراسة السوق الجزائري"مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية و الاقتصادية،المجلد 07، العدد 06،2018.

21. شوقي بورقبة:"تقييم الكفاءة التشغيلية للمصارف-منطقة الشرق الأوسط 2000-2008 باستخدام أسلوب SFA –دراسة مقارنة"موسوعة الاقتصاد و التمويل الإسلامي،2011.

22. شياد فيصل:" قياس تغيرات الإنتاجية باستعمال مؤشر مالمكويست:دارسة حالة البنوك الإسلامية 2003-2009" دراسات اقتصادية إسلامية، السعودية، المجلد 18، العدد 02، 2012.

23. صيفي فوزي و دريدي بشير:" محاولة قياس كفاءة الدول العربية في استهلاك الطاقة باستخدام أسلوب تحميل مغلف البيانات"المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، المجلد 10، العدد 01، 2023.

24. طلحة عبد القادر و آخرون:"واقع البنوك الإسلامية كبديل للبنوك التقليدية من منظور الكفاءة باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات "،مجلة المالية و الأسواق،مستغانم،الجزائر، المجلد 03، العدد05 ، 2016.

25. عامر إيمان و صوار يوسف:"قياس أداء المؤسسات الاستشفائية العمومية باستخدام المقاربات الحدية للفترة 2011-2015"مجلة مجاميع المعرفة، المجلد 04، العدد 02،2018.

26. عبد الله الطيبي و آخرون:"استخدام تحليل الحدود العشوائية لقياس الكفاءة التقنية لشركات التأمين على الأضرار بالجزائر"،مجلة مجاميع المعرفة، المجلد 07، العدد 01 مكرر، 2021.

27. عدي حماد سلطان:"قياس الكفاءة النسبية لأداء مصرف سورية الدولي الإسلامي باستخدام نموذج مغلف البيانات خلال الفترة 2008-2017"،مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الاقتصادية و الإدارية، المجلد 04 ،العدد 12،2019.

28. عمي سعيد حمزة وآخرون:"قياس كفاءة الوكالات البنكية باستخدام أسلوب تغليف البيانات و انحدار البوتستراب"،مجلة المنتدى للدراسات و الأبحاث الاقتصادية ، المجلد 06، العدد01 ،2022.

29. قادري نهلة و ضيف ياسين:" واقع السيولة في البنوك الاسلامية:دراسة حالة عينة من البنوك الاسلامية العاملة بالقطاع المصرفي الاماراتي خلال الفترة 2009-2014"،مجلة ميلاف للبحوث و الدراسات،جامعة ميلة للنشر،الجزائر،العدد 02،2015،ص 115-130.

30. محمد شامل بهاء الدين مصطفى فهمي:" قياس الكفاءة النسبية للجامعات الحكومية بالمملكة العربية السعودية"، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية و النفسية، المجلد الأول ، العدد الأول ، جانفي ،2009.

31. منصوري عبد الكريم و صوار يوسف:" تحديد الاقتصاديات المرجعية في مجال التنمية المستدامة باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات –دراسة حالة الاقتصاديات العربية"جامع الكتب الاسلامية، الشاملة الذهبية، المجلد 01،2019.

32. مولاي بلال و نزعي عز الدين:"تقدير الكفاءة الفنية و محددات عدم الكفاءة لثانويات ولاية سعيدة باستعمال أسلوب التحليل الحدودي العشوائي"،مجلة أبحاث اقتصادية و إدارية، المجلد 16، العدد 02، 2022.

33. نايت عطية مريم:" كفاءة قطاع الصناعة الجزائري وفروعه المرجعية وفقا لنموذج التحليل التطويقي للبيانات-دراسة تحليلية و تطبيقية للفترة 2018-2020"،مجلة التكامل الاقتصادي، المجلد11، العدد 03، 2023.

34. نزعي عز الدين و صوار يوسف:"قياس الكفاءة النسبية للجامعات الجزائرية باستخدام الأسلوب التطويقي للبيانات"،المجلة المغاربية مناجمنت المنظمات،تلمسان-الجزائر، المجلد 01، العدد 01، 2016.

35. نهاد نادر و باسل ونوس:"تحليل الكفاءة التقنية لموانئ الحاويات باستخدام نموذج الحدودي العشوائي"، مجلة جامعة البعث، المجلد 36،العدد 3،2014.

36. نهاد نادر، خالد عليطو و باسل ونوس:" قياس كفاءة محطات الحاويات باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات"، سلسلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات الاقتصادية-سلسة العلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 38 ،العدد8 ،2013.

4-الملتقيات العلمية:

1. زبيدة محسن و سهام بوخلالة:" المنافسة بين البنوك الخاصة والعمومية في ترقية النشاط البنكي الجزائري"، الملتقى الوطني الأول حول المنظمة البنكية في ظل التحولات القانونية والاقتصادية، المركز الجامعي بشار، 24-25 أفريل 2006.

2. زهير عماري و آخرون:"تقدير الكفاءة الفنية لعوامل الانتاج الزراعي باستخدام أسلوب تحليل الحدود العشوائية-دراسة مقارنة (المغرب-الجزائر-تونس) للفترة 1995-2017"، الملتقى الدولي السابع حول اقتصاديات الإنتاج الزراعي في ظل خصوصيات المناطق الزراعية في الجزائر و الدول العربية يومي 30 و31 أكتوبر 2019،جامعة الشهيد حمه لخضر-الوادي-الجزائر.

3. عبد الحميد بوخاري و علي بن ساحة:" التحرير المالي وكفاءة الأداء المصرفي في الجزائر"، مجمع مداخلات الملتقى الدولي الثاني حول الأداء المتميز للمنضمات والحكومات، جامعة ورقلة، الجزائر، يومي 22 و23 نوفمبر 2011.

4. معراج هواري و شياد فيصل: "قياس كفاءة البنوك الإسلامية والتقليدية في الجزائر"، ورقة بحثية مقدمة ضمن فعاليات الملتقى الدولي الأول بعنوان: الاقتصاد الإسلامي، الواقع ورهانات المستقبل،جامعة غرداية، الجزائر يومي24- 23 فيفري 2011.

ثانيا–المراجع الأجنبية:

LIVRES:

1. Abraham Charnes, William W. Cooper, Arie Y. Lewin, Lawrence M. Seiford:"Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Application", Springer Science and Business Media, USA, 1994.

2. A. Charnes, W. W. Cooper, programming with linear fractional functional, naval research logistics, 9 (1962),pp. 181-185

3. Chandler Stolp, strengths and weaknesses of data envelopment analysis : an urban and regional perspective,computer, environment and urban systems, 14(1990).

4. COELLI Tim: A guide to DEAP version 2.1: a data envelopment analysis (computer) program. Centre for Efficiency and Productivity Analysis, University of New England, Australia, 1996

5. Cooper. W., Seiford L., Tone K., data envelopment analysis a comprehensive text with models, applications,and DEA-solver software, springer, USA, 2002.

6. David Sherman, Joe Zhu, services productivity management: improving service performance using data envelopment analysis (DEA), springer business- media, USA, 2006.

7. David.C.Wheelock, Paul.W.Wilson:"Evaluating the Efficiency Of Commercial Banks: Does Our View Of What Banks Do Matter? Federal Reserve Bank Of ST, Louis, Issue Jul, 1995.

8. Eric V. Denardo, Linear programming and generalizations, Springer, New York, 2011.

9. Frederick. S, Gerald. J:" introduction to operations research", 10ed, McGraw-Hill Education, USA, 2015.

10. George B. Dantzig, Mukund N. Thapa, Linear programming, 1: introduction, springer, New York, 1997.

11. Gérald Baillargeon, programmation linéaire appliqué, les edition SMG, Québec Canada, 2005.

12. Joe Zhu:" Quantitative Models for Performance Evaluation and Benchmarking", 3ed , Springer, USA, 2014.

13. John S. Liu, A survey of DEA applications, Omega, 41 (2013).

14. Nuria Ramon, Jose L. Ruiz , Inmaculada Sirvent , Common sets of weights as summaries of DEA profiles of weights: With an application to the ranking of professional tennis players, Expert Systems with Applications,39 (2012).

15. W.W. Cooper, L. M. Seiford, J. Zhu, Handbook on Data Envelopment Analysis, 2ed, springer,2011.

THESES

1. Benzai Yassine : "Mesure De L'Efficience Des Banques Commerciales Algériennes par Les Méthode Paramétriques et Non Paramétrique", Thèse Doctorat en Science Economique, Université Abou Bakr Belkaid, Tlemcen, 2015/2016.

2. Huma Anjum Siddiqui:" An Application of Data Envelopment Analysis to study the Technical Efficiency of UAE banks in the pre and

post crisis period ", Dissertation submitted in partial fulfillment of the requirement for the degree of MSc Finance and Banking,The British University In Dubai 30th April, '2012.

ARTICLES

1. Adel Achi and Boumediene Beroual:"Analyzing efficiency of banks in Algeria using stochastic frontier analysis", El - Acil Journal for Economic and Administrative Research,Vol 7 /N° 1 / April ,2023, PP 153-168.

2. Aigner.D.J, Lovell.C.A.K, Schmidt.P.J:"Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Model", Journal of Economics, 6, 1977.

3. Banon Amelda and Erna Bernadetta: "Analysis of banking industry performance efficiency in Indonesia using parametric and nonparametric methods", Journal The WINNERS, Vol. 1 9 No. 1, March 2018, PP 53 - 6 7.

4. Bauer PW, Berger AN, Ferrier GD, Humphrey DB:"Consistency Conditions For Regulatory Analysis Of Financial Institution:A Comparison Of Frontier Efficiency Methods", Journal Of Economics and Business, 50 (2), 1997.

5. Benzai Yassine end Aouad Hadjer Soumia: "Measuring cost efficiency in the Algerian banking system: A comparison of parametric and non-parametric frontier methodologies", Vol-01,Iss-02 May 2017 ,PP(139- 158).

6. Berger .A:" Distribution-Free Estimates of Efficiency in the U.S. Banking Industry and Tests of the Standard Distributional Assumptions", Journal of Productivity Analysis 4, 1993.

7. Berger Allen.N, Humphrey David.B:"Efficiency Of Financial Institutions: International Survey and Directions For Future Research",

The Wharton Financial Institutions Center, University of Pennsyivanis, 1997, 97-05.

8. Berger.A.N and D.B. Humphrey:''The Dominance of Inefficiencies over Scale and Product Mix Economies in Banking'',Journal of Monetary Economics, 28,1991.

9. Berger.A.N,Mester.L:''Explaining the dramatic changes in performance of US banks: Technological change, deregulation,and dynamic changes in competition'', Journal of Financial Intermediation Vol 12,2003.

10. Bonin.J, Hassan.I, Wachtel.P:'' Bank performance, efficiency and ownership in transition countries'', Journal of Banking andFinance, 29, 2005.

11. Bos.J.W.B and Kool.C. J. M:''Bank efficiency: The role of bank strategy and local market conditions'', Journal of Bankingand Finance, 30, 2006.

12. Bruce Q. Budd and Catherine R. Budd: "A Non-Parametric Analysis of Efficiency Performances: The Case of United Arab Emirates Banks", International Business & Economics Research Journal Vol 3, Num 10, pp 89-96.

13. Charnes A., Cooper W. W, Rhodes. E: ''Measuring the efficiency of decision making units'', European Journal of Operational Research, 2 (1978).

14. Chernes. A, W. W. Cooper, E. Rhodes:''Measuring efficiency of decision making units'', European Journal of Operational Research, 2 (1978).

15. Chen, C.-M., Delmas, M., & Lieberman, M. (2015). Production frontier methodologies and efficiency as a performance measure in

strategic management research. Strategic Management Journal, 36(01), 19-36.

16. Christensen.L, Jorgenson.D & Lau.L (1973):" Transcendental Logarithmic Production Frontiers". The Review of Economics and Statistics, 55(1), 28-45.

17. Cobb. C & Douglas, P. (1928). A Theory of Production. The American Economic Review, 18(1), 139-165

18. Cook .W, Tone .K, Zhu. J :" Data envelopment analysis: Prior to choosing a model", international journal of management science, 44 (2014).

19. Cooper. W , Jose L. Ruiz , Inmaculada Sirvent , Selecting non-zero weights to evaluate effectiveness of basketball players with DEA", European Journal of Operational Research, 195 (2009).

20. Daniela Borodak :"Les Outils D'analyse des Performances Productives Utilisés en Economie et Gestion : La Mesure de L'fficience Technique et ses Déterminants ", Cahier De Recherche, N°05, 2007.

21. Fajra Octrina and Hariadi Eka Priatmojo:" Islamic bank efficiency: an efficiency method with SFA", Jurnal Perspektif Pembiayaan dan Pembangunan Daerah Vol. 10. No. 6, 2023, PP 379-394.

22. Fakarudin Kamarudin and others:" Bank Efficiency in Malaysia a DEA Approach", Journal of Central Banking Theory and Practice, 2019, 1, pp. 133-162.

23. Fries.S, Taci.A:"Cost efficiency of banks in transition: Evidence from 289 banks in 15 post-communist countries", Journal of Banking and Finance, 29, 2005.

24. Hasan A Faruq and David T.Yi:"The Determinants of Technical Efficiency of Manufacturing Firms in Ghana", Global economy journal, Vol 10, N°3, 2010, PP 1-21.

25. Hisham Alidrisi and others:"Monitoring the Performance of Petrochemical Organizations in Saudi Arabia Using Data Envelopment Analysis", Mathematics 2019, 7, 519; doi: 10.3390/math7060519,PP 1-

26. Kumbhakar.S.C, Knox-Lovell.C.A.K:"Stochastic Frontier Analysis, Cambridge University Press, 2000.

27. Kweku-Muata O.,Ojelanki N., Advances in Research Methods for Information Systems Research, Springer Science and Business Media, USA, 2014.

28. Liliana Duguleana, Constantin Duguleana:"Data Envelopment for The Efficiency Of Acadeemic Departments, Bulletin Of The Transilvania University Of Brasov", Series V: Economic Science Vol 8(57), N°02, 2015.

29. Md. Azizul Batena and others:"Cost and Profit Efficiency of Banks: Stochastic Frontier Analysis vs Data Envelopment Analysis", Asia Pacific Journal of Business Vol.6, No.2, December 2015 (pp.1-17) https://imr.kangwon.ac.kr/apjb.6.2.201512.1.

30. Meeusen.W, Broeck.j.VanDen:"Efficiency Estimation From Cobb-Douglas Production Function With Composed Error", International Economic Review, 18, 1977.

31. Milan.M.Martic, Marina.S.Novakovic, Alenka Baggia:"Data Envelopment Analysis-Basic Models and Their Utilization", Organizacija, Volume 42, 2009.

32. Mohd Fahmy-Abdullah and others"Technical Efficiency in Malaysian Textile Manufacturing Industry: A Stochastic Frontier

Analysis (SFA) Approach", Int. Journal of Economics and Management,Vol 12,N°2 (2018), PP 407-419.

33. Mohd Faizal Basri and other:" the efficiency of Islamic banks in Malaysia: based on DEA and Malmquist productivity index", Journal of Emergin g Economies & Islamic Research,Vol 6,N°(3) 2018,PP 15 – 27.

34. Naveen Donthu, Boonghee Yoo:"Retail Productivity Assessment Using Data Envelopment Analysis", journal Of Retailing, Vol 74, N°01, 1998.

35. Parmeter.C.F & Kumbhakar.S.C (2014):"Efficiency Analysis: A Primer On Recent Advances. Lecture notes for several shortcourses presented at Aalto University, the University of Stavanger, and WageningenUniversityin2013. En ligne:http://pages.stern.nyu.edu/~wgreene/FrontierModeling/SurveyPapers/Parmeter-Kumbhakar-SFA.pdf.

36. Phong Hoang Nguyen and Duyen Thi Bich Pham:"The cost efficiency of Vietnamese banks – the difference between DEA and SFA", Journal of Economics and Development Vol. 22 No. 2, 2020 pp. 209-227.

37. Sabastian Jarzed Owski:'Parametric and Non Parametric Efficiency Measurement, The Comparison Of Result, Quantitative Methods in Economics", Vol XIV, N° 01, 2013.

38. Saif Ullah and others: "Determinants of bank's efficiency in an emerging economy: A data envelopment analysis approach", PLoS ONE Vol 18,N°(3)2023,PP1-17.https://doi.org/ 10.1371/journal.pone.0281663.

39. Samiya Metair:"Measuring the banking efficiency in Algeria using Bootstrapped DEA Method (BDEA): a comparative study between

Islamic and Conventional banks", Forum For Economic Studies and Research Journal, Vol: 06 / N°: 01 (2022), p 601 – 619.

40. Sarbapriya Ray:" Econometric Analysis of Efficiency in Indian Cement Industry", Research on Humanities and Social Sciences, Vol.1, No.2, 2011, PP 11-23, www.iiste.org.

41. Tamer Mohamed Shahwan Yousef Mohammed Hassan, (2013),"Efficiency analysis of UAE banks using data envelopment analysis", Journal of Economic and Administrative Sciences, Vol. 29 Iss 1 pp.4-20. Permanent link to this document: http://dx.doi.org/10.1108/10264111311319204.

42. Taufiq Hassan, Mohamed Khaled Badr:" Efficiency Of Conventional Verus Islamic Banks, International Evidence Using The Stochastic Frontier Approach (SFA)", Journal Of Islamic Economics, Banking and Finance, January 2008.

43. Weill.L:"Measuring Cost Efficiency in European Banking: A Comparison Of Frontier Technique", Journal Of Productivity Analysis, 2021.

44. Zouhair Hadhek and others:"The Determinants of Cost Efficiency of Islamic Banks using SFA Approach", International Research Journal of Finance and Economics, Issue 168 (2018) , PP 33-47. https://www.researchgate.net/publication/328747670

Conferences:

01. Ascarya, and others:" Measuring the Efficiency of Islamic Banks in Indonesia and Malaysia using Parametric and Nonparametric Approaches", Conference Paper · February 2010, https://www.researchgate.net/publication/304780316.

ثالثا–المواقع الإلكترونية:

01. https://www.toiall.com/2023/10/islamic-banks.html-.
02. http://www.uabonline.org/ar/mag

الملاحق

الملحق رقم 01: البنوك السلامية الإماراتية،رمزها و سنة تأسيسها

الرقم	اسم البنك بالعربية	بالانجليزية	موقع البنك	رمز البنك/العلامة التجارية	سنة التأسيس
01	بنك الهلال	AL HILAL BANK	أبو ظبي		2008
02	بنك عجمان	AJMAN BANK	عجمان		2007
03	بنك نور	Noor Bank	دبي		2008
04	بنك دبي الإسلامي	Dubai Islamic Bank	دبي	DIB	1975
05	بنك أبوظبي الإسلامي	Abu Dhabi Islamic Bank	أبو ظبي	ADIB	1997
06	بنك الإمارات الإسلامي	Emirates Islamic Bank	دبي	EIB	2004
07	بنك الشارقة الإسلامي	Sharjah Islamic bank	الشارقة	SHRB	2002/ 1975
08	بنك أملاك	Amlak Bank	دبي		2000
09	بنك التمويل	Finance home	أبو ظبي	FH	2004

الملحق رقم 02: الوصف الإحصائي العددي لمتغيرات الدراسة (درهم إماراتي) (2013)

البنك	المخرجات	المدخلات	
	إجمالي عوائد الأصول	الأصول الثابتة	الودائع
بنك الهلال	33726540	1459946	31358517
بنك عجمان	6502403	42370	5823963
بنك نور	18747150	768899	19516799
بنك دبي الإسلامي	85102200	537000	81690600
بنك أبوظبي الإسلامي	76448700	1420600	81750600
بنك الإمارات الإسلامي	9714500	64500	9102100
بنك الشارقة الإسلامي	6759500	575700	4506100
بنك أملاك	4325900	6900	1969700
بنك تمويل	3035400	31500	1230800
المتوسط	27151365,89	545268,33	26327686,56
الانحراف المعياري	31920259,91	580052,71	32834660,31
أدنى قيمة	3035400	6900	1230800
أعلي قيمة	85102200	1459946	81750600

الملحق رقم 03: نتائج المقارنة بين DEA وSFA وفق برنامج SPSS

1-نتائج الاحصاء الوصفي

Descriptives

الكفاءة نسبة

	N	Moyenne	Ecart type	Erreur standard	Intervalle de confiance à 95 % pour la moyenne		Minimum	Maximum
					Borne inférieure	Borne supérieure		
CRS	9	,58533	,243748	,081249	,39797	,77269	,389	**1,000**
VRS	9	,92522	,085808	,028603	,85926	,99118	,790	**1,000**
SFA	9	,92300	,064405	,021468	,87349	,97251	,810	**,993**
Total	27	,81119	,219793	,042299	,72424	,89813	,389	1,000

2–نتائج اختبار التوزيع

Tests de normalité

	الكفاءة قياس طريقة	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
الكفاءة نسبة	CRS	,307	9	,200*	,740	9	,651
	VRS	,294	9	,200*	,813	9	,798
	SFA	,162	9	,200*	,921	9	,908

*. Il s'agit de la borne inférieure de la vraie signification.

a. Correction de signification de Lilliefors

3–نتائج اختبار التجانس بين العينات

Test d'homogénéité des variances

		Statistique de Levene	ddl1	ddl2	Sig.
الكفاءة نسبة	Basé sur la moyenne	6,892	2	24	,072
	Basé sur la médiane	1,697	2	24	,205
	Basé sur la médiane avec ddl ajusté	1,697	2	10,315	,231
	Basé sur la moyenne tronquée	5,937	2	24	,068

4–نتائج اختبار توكي للمقارنات البعدية

Comparaisons multiples :

Variable dépendante: الكفاءة نسبة

Différence significative de Tukey

(I) قياس طريقة الكفاءة	(J) قياس طريقة الكفاءة	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.	Intervalle de confiance à 95 % Borne inférieure	Borne supérieure
CRS	VRS	-,339889*	,072482	,000	-,52090	-,15888
	SFA	-,337667*	,072482	,000	-,51868	-,15666
VRS	CRS	,339889*	,072482	,000	,15888	,52090
	SFA	,002222	,072482	,999	-,17879	,18323
SFA	CRS	,337667*	,072482	,000	,15666	,51868
	VRS	-,002222	,072482	,999	-,18323	,17879

*. La différence moyenne est significative au niveau 0.05.

5--نتائج معالات الارتباط

Corrélations

		CRS	VRS	SFA
CRS	Corrélation de Pearson	1	,537	,271
	Sig. (bilatérale)		,136	,481
	N	9	9	9
VRS	Corrélation de Pearson	,537	1	,913**
	Sig. (bilatérale)	,136		,001
	N	9	9	9
SFA	Corrélation de Pearson	,271	,913**	1
	Sig. (bilatérale)	,481	,001	
	N	9	9	9

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