Study The Of The Effect Of Non-Performing Loans On The Efficiency Of Banking Profits (An Applied Study On Traditional Syrian Private Banks)

Dr. Al- Rifaai A.H.M [*]
Obada Samee Ghadban[**]

(Received 8 / 8 / 2019. Accepted 18 / 11 / 2019)

□ ABSTRACT □

This research seeks to highlight the impact of non-performing loans on the efficiency of profits (alternative and standard), as non-performing loans became the focus of all banks because of their impact on financial performance. The study was conducted on traditional private banks in the Syrian Arab Republic during the period from 2005 to 2016. In the first stage, the efficiency of alternative and standard profits was estimated using the Stochastic Frontier Analysis (SFA) method. In the second stage, the Tobit Regression Model regression analysis is used to detect the effect of non-performing loans on profit efficiency, where the most important results:

- There were significant statistical differences in Profit efficiency of alternative and standard between traditional private banks.
- Negative impact of non-performing loans on profit efficiency (alternative and standard).
- The use of the Stochastic Frontier Analysis (SFA) method in estimating the efficiency of alternative and standard better than the use the Least Square Method, which aims to separate the components of the error from the case of inefficiency.
- The efficiency of alternative profit is higher than the profit efficiency on average for the study period and according to averages for each year.

Keywords: Banking Efficiency, Stochastic Frontier Analysis (SFA), Alternative Profit Efficiency, Standard Profit Efficiency, Non-performing loan, Traditional Private Banks, Tobit Regression Model.

[*]**Professor، Department of Statistical and Programming، Faculty of Economics، Tishreen University،Lattakia- Syria,dr_rifaiabd@yahoo.com**
[**]**postgraduate student, Department of statistic sand programming , specialization development and residents, Tishreen University, Lattakia- Syria, nataly.gh.ali@gamail.com**

دراسة أثر القروض المتعثرة على كفاءة الأرباح المصرفية (دراسة تطبيقية على المصارف الخاصة التقليدية السورية)

الدكتور: عبد الهادي ممدوح الرفاعي*

عبادة سميع غضبان**

(تاريخ الإيداع 8 / 8 / 2019. قُبِل للنشر في 18 / 11 / 2019)

□ ملخّص □

يسعى هذا البحث إلى إبراز أثر القروض المتعثرة على كفاءة الأرباح (البديلة والمعيارية) حيث أصبحت القروض المتعثرة محل اهتمام كل المصارف وذلك لما لها من تأثير على الأداء المالي، وتم إجراء الدراسة على المصارف الخاصة التقليدية في الجمهورية العربية السورية خلال الفترة من عام 2005 لغاية 2016 وذلك باتباع منهج من مرحلتين ، في المرحلة الأولى تم تقدير كفاءة الأرباح البديلة والمعيارية من خلال استخدام طريقة حد التكلفة العشوائي Stochastic Frontier Analysis(SFA)، أما في المرحلة الثانية تم استخدام تحليل انحدار Tobit Regression Model للكشف عن أثر القروض المتعثرة على كفاءة الأرباح، حيث كانت أهم النتائج:

- ❖ وجود فروق ذات دلالة إحصائية في كفاءة الأرباح البديلة والمعيارية بين المصارف الخاصة التقليدية.
- ❖ وجد أثر سلبي للقروض المتعثرة على كفاءة الأرباح (البديلة والمعيارية).
- ❖ إن استخدام طريقة حد التكلفة العشوائي في تقدير كفاءة الأرباح البديلة والمعيارية أفضل من استخدام طريقة المربعات الصغرى، حيث تهدف إلى فصل مكونات الخطأ عن حالة نقص الكفاءة.
- ❖ أن كفاءة الربح البديل أعلى من كفاءة الربح المعياري بالمتوسط لفترة الدراسة وأيضاً حسب المتوسطات لكل سنة.

الكلمات المفتاحية: الكفاءة المصرفية، طريقة حد التكلفة العشوائي، كفاءة الأرباح البديلة، كفاءة الأرباح المعيارية، القروض المتعثرة، المصارف الخاصة التقليدية، تحليل انحدار Tobit.

* **أستاذ – كلية الاقتصاد قسم الإحصاء والبرمجة، جامعة تشرين. abdul-hadi.al-rifai@tishreen.edu.sy**

** **طالبة دكتوراه– قسم الإحصاء والبرمجة، اختصاص تنمية وسكان، جامعة تشرين. Obada.s.ghdban@tishreen.edu.sy**

مقدمة:

يساهم النظام المصرفي في استقرار النظام المالي والنمو الاقتصادي، حيث أن استقرار النظام المصرفي يعتمد على كفاءة المصارف. في السنوات الأخيرة، تم منح قياس كفاءة المصارف المزيد من التركيز في ضوء الأزمات المالية والمصرفية التي تتعرض لها البلدان. وقد أظهرت الدراسات أن المصارف الأكثر كفاءة أقل عرضة للفشل (Wheelock & Wilson,2000)، علاوة على ذلك، خلال الأزمات، قد يحاول الأفراد والشركات ترك المصارف الأضعف وإيداع أموالهم في المصارف الأقوى؛ رداً على ذلك، قد تحاول المصارف إعادة تخصيص محافظ أصولها وإعادة تنظيم عملها بهدف تحسين كفاءتها . وأظهرت الأزمات التي تعرضت لها المصارف بشكل خاص أن زيادة القروض المتعثرة*تؤدي إلى زيادة الخسائر التي تتكبدها المصارف نتيجة تجميدها لجزء من أموالها مما يؤثر على أداءها وكفاءتها.

الدراسات السابقة:

1- Study of Abd Karim. M., Chan. S., Hassan.S., 2010 ،Bank Efficiency and Non-Performing Loans: Evidence from Malaysia and Singapore.

(الكفاءة المصرفية والقروض المتعثرة: أدلة من ماليزيا وسنغافورة)

الهدف من هذه الورقة هو اكتشاف العلاقة بين القروض المتعثرة وكفاءة المصارف في ماليزيا وسنغافورة. ولتحقيق هذا الهدف، تم تقدير كفاءة التكلفة باستخدام طريقة حد التكلفة العشوائي ؛ تم بعد ذلك استخدام نتائج كفاءة التكلفة في المرحلة الثانية واستخدام انحدار Tobit لتحديد تأثير القروض المتعثرة على المصرف. أشارت النتائج إلى عدم وجود فرق كبير في كفاءة التكلفة بين المصارف في سنغافورة وماليزيا. كما أشارت نتائج انحدار Tobitبوضوح إلى أن ارتفاع معدل القروض المتعثرة يقلل من كفاءة التكلفة.

2- Study of Hassan .H. Hassan. M., 2018, Cost efficiency of banking sector of Bangladesh: Evidence using the stochastic frontier analysis

(كفاءة تكلفة القطاع المصرفي في بنغلادش: دليل باستخدام حد التكلفة العشوائي)

استخدمت هذه الدراسة طريقة حد التكلفة العشوائي (SFA) لقياس كفاءة التكلفة في القطاع المصرفي في بنغلادش خلال الفترة 2011–2015. تم استخدام خمسة نماذج مختلفة من SFA عبر 35 عينة من المصارف. أشارت الدلائل إلى أن متوسط كفاءة التكلفة الموجود في القطاع المصرفي في بنغلادش هو 88.50٪. متوسط الكفاءة للمصارف المملوكة للدولة أقل من المصارف التجارية التقليدية (الخاصة) والمصارف الإسلامية. بينت نتائج التحليل، أن هناك تقدمًا تكنولوجيًا منخفضًا في القطاع المصرفي خلال 2011–2015. علاوة على ذلك، أشارت النتائج إلى أن القروض المتعثرة لها تأثير كبير في تقليل كفاءة التكلفة الإجمالية بين المصارف.

3- Study of Hadhek .Z, Manel. M., 2018, the Determinants of Profit Efficiency of Islamic Banks Using Stochastic Frontier Analysis Approach

(محددات كفاءة ربح المصارف الإسلامية باستخدام حد التكلفة العشوائي)

الغرض من هذه الدراسة هو تقدير محددات كفاءة الأرباح للمصارف الإسلامية باستخدام(SFA) خلال الفترة 2005 –2014 بالتطبيق على 37 مصرفًا إسلاميًا في خمس عشرة دولة. حيث قام الباحثين بدراسة الكفاءة بين المصارف

* يمكن تعريف القروض المتعثرة بأنها تلك القروض التي لم تعد تحقق للمصرف إيرادات من الفوائد، أو القروض التي يجد المصرف نفسه مضطرا لجدولتها بما يتفق والأوضاع الحالية للمقترض. وقد تم ربط موضوع التعثر بنسبة احتمال عدم مقدرة المصرف على تحصيل القروض، حيث عرفت بأنها القروض المصرفية التي تتعدى احتمالات عدم استردادها 51%.

الإسلامية، بالإضافة إلى دراسة المتغيرات الداخلية (الخاصة بالمصرف) والمتغيرات الخارجية التي يمكن أن تفسر مصادر عدم الكفاءة والتي تعمل على تخفيض درجات كفاءة الأرباح (تتمثل المتغيرات الخارجية المستخدمة في الدراسة ؛ الناتج المحلي الإجمالي للفرد، متوسط معدل التضخم السنوي، الكثافة السكانية، وتتمثل المتغيرات الداخلية في الحجم، نسبة كفاية رأس المال، نسبة الربحية المالية، مخاطر الائتمان، والتكاليف التشغيلية). تبين لدى الباحثين، أن مخاطر الائتمان ليس لها تأثير على كفاءة الأرباح أي لا تعتبر عاملاً محددًا لفعالية الكفاءة في تحقيق المصارف الإسلامية أرباحها.

أوجه التشابه والاختلاف مع الدراسات السابقة:

استفاد البحث من الدراسات السابقة من المراجع والمنهجية والدراسة القياسية.

وتتجلى الإضافة العلمية للبحث في قياس وتقييم واقع كفاءة الأرباح البديلة والمعيارية في المصارف التقليدية السورية باستخدام طريقة حد التكلفة العشوائي، والتي تعتبر من الطرائق الشائعة جداً في الدراسات الأمريكية والأوربية ولكنها حديثة الاستخدام في البيئة العربية، وكما أنها لم تطبق إلى الآن في المصارف السورية بدلاً من الطرائق التقليدية المعتمدة على التحليل المالي. بالإضافة إلى دراسة اتجاه أثر القروض المتعثرة على كفاءة الأرباح في المصارف الخاصة التقليدية في سورية باستخدام نموذج Tobit.

مشكلة البحث:

تعتبر مشكلة القروض المتعثرة التي تسمى كذلك بالقروض غير العاملة من المشكلات الرئيسية التي تواجه المصارف في الدول المتقدمة والدول النامية على حد سواء، حيث أن تعرض المصارف لمشكلات حقيقية في مجال الائتمان من شأنه زعزعة الثقة بالقطاع المصرفي، حيث أن الآثار الناجمة عن مثل هذه المشكلات لا تنحصر في إطار المصارف المتعثرة وحدها وإنما تتعداها لتصيب بقية وحدات القطاع المصرفي في الدولة والنظام الاقتصادي كله.

واجهت المصارف السورية، ومنها الخاصة التقليدية خلال السنوات الماضية كم هائل من القروض المتعثرة التي لم تكن متوقعة سواء من حيث حجمها أو درجة خطورتها، وترجع أسباب ذلك إلى الحرب التي تتعرض لها البلاد، مما تطلب من تلك المصارف بذل المزيد من الجهود وتطبيق العديد من القوانين الصادرة عن مصرف سورية المركزي لمواجهة مخاطر عدم السداد من حجز مخصصات ومؤونات كبيرة مما شكل عائقاً أمام تلك المصارف من تحقيق مردود مالي لها من الأموال المتاحة وبالتالي التأثير على كفاءة الأرباح لديها.

وبالتالي يمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤلات الأتية:

- إلى أي درجة تساهم القروض المتعثرة في الحد من كفاءة أرباح المصارف الخاصة التقليدية السورية؟
- هل هناك اختلاف في كفاءة الأرباح بين المصارف الخاصة التقليدية السورية؟
- هل يعود سبب انخفاض الكفاءة الأرباح في المصارف قيد الدراسة إلى مركبات الخطأ العشوائي؟

أهمية البحث و أهدافه:

يهدف هذا البحث إلى:

- ❖ إبراز أثر القروض المتعثرة على كفاءة الأرباح (البديلة والمعيارية)
- ❖ تحديد المصارف الأكثر فعالية من حيث الأرباح البديلة والمعيارية.
- ❖ تحديد أسباب انخفاض كفاءة الأرباح البديلة والمعيارية من خلال مركبات الخطأ العشوائي.

أهمية البحث:

يستمد البحث أهميته من خلال المكانة التي يحظى بها موضوع القروض المتعثرة لتأثيرها على أداء المصارف وكفاءتها في ظل المنافسة التي تحيط بها في ظل الظروف الراهنة. كما أن تقييم كفاءة المصارف أمر هام لأنه يرتبط ارتباطاً وثيقاً بسلامة الاقتصاد، حيث أن الاعتماد على الطرائق الحديثة في قياس كفاءة الأرباح البديلة والمعيارية من خلال استخدام طريقة SFA يقدم صورة واضحة عن مستويات الكفاءة للمصارف محل الدراسة، ويعمل على تحديد المصارف الكفوءة وغير الكفوءة، بالتالي مساعدة الإدارة على رصد أي انحرافات أو معوقات والقيام بتصحيحها وتذليل نقاط الضعف التي تواجهها بما يضمن استمراريتها وتطوير أدائها، وبذلك يساعد المصارف على مواجهة الصدمات التي يمكن أن يتعرض لها المصرف بشكل أفضل وبالتالي المساهمة في استقرار النظام المالي.

متغيرات البحث:

تتمثل متغيرات النموذجين كما هو موضوح في الجدول التالي:

الجدول رقم (1) وصف متغيرات النموذج

البيان	المتغير وتصنيفه		اسم المتغير	الرمز	مكونات متغيرات النموذج
الأرباح	تابع		الأرباح البديلة والأرباح المعيارية	π	صافي الأرباح بعد الضريبة
المخرجات		المخرجة الأولى	التسهيلات الائتمانية	Y1	تتمثل في القروض الإجمالية التي يمنحها المصرف للعملاء والمؤسسات المالية
	مستقل	المخرجة الأولى	الاستثمارات الأخرى	Y2	الاستثمارات الأخرى (المدرة للربح) بخلاف القروض
أسعار المدخلات		سعر المدخلة الأولى	سعر راس المال النقدي	P1	يتمثل في تكلفة الموارد المالية المتمثلة في تكلفة الودائع والديون اتجاه المصرف ويتم تحديده من خلال قسمة الفوائد من الودائع والديون اتجاه المصرف على إجمالي الودائع والديون.
	مستقل	سعر المدخلة الثانية	سعر رأس المال العيني	P2	يتمثل في قيمة الأصول الثابتة وتحسب بقسمة اهتلاك الأصول الثابتة على الأصول الثابتة
		سعر المدخلة الثالثة	سعر العمل	P3	تمثل نفقات الموظفين وتحسب بقسمة نفقات الموظفين على الأصول الثابتة
أسعار المخرجات		سعر المخرجة الأولى	الفائدة على التسهيلات الائتمانية	R1	تتمثل بالفوائد والعمولات والدائنة المقبوضة من التسهيلات الائتمانية على التسهيلات الائتمانية المباشرة
	مستقل	سعر المخرجة الثانية	الفوائد والإيرادات على	R2	

			الاستثمارات الأخرى المدرة للربح		تحسب من خلال قسمة الفوائد والإيرادات على الاستثمارات الأخرى على قيمة الاستثمارات المدرة للربح بخلاف القروض

المصدر: من إعداد الباحثة

❋ (استخدمنا نفقات الموظفين بدل من أعداد الموظفين كون أعداد الموظفين غير متوفرة).

❋ بالنسبة لدالة الأرباح البديلة تتمثل المتغيرات المستقلة في مخرجتين (Y_1وY_2)وثلاثة أسعار للمدخلات P_1 و P_2 و P_3)

❋ المتغيرات المستقلة بالنسبة لدالة الأرباح المعيارية تتمثل في ثلاثة أسعار للمدخلات (P_1 و P_2 و P_3) وسعران للمخرجتين (R_1 وR_2).

فرضيات البحث:

1- لا يوجد أثر للقروض المتعثرة على انخفاض كفاءة الأرباح (البديلة والمعيارية).

2- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في كفاءة الأرباح البديلة والمعيارية بين المصارف الخاصة التقليدية.

3- لا يوجد فرق جوهري بين استخدام طريقة SFA وطريقة المربعات الصغرى في حساب دالة الأرباح البديلة والمعيارية.

4- عدم وجود مركبة الخطأ العشوائي المتعلقة بعدم الكفاءة في النموذج المستخدم

منهجية البحث:

اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على:

✓ استخدام طريقة حد التكلفة العشوائي لدراسة كفاءة الأرباح للحصول على مؤشرات الكفاءة من خلال نموذج دالة الأرباح البديلة والمعيارية وفق تابع ترانسلوغ translog Function (واخترنا تابع ترانسلوغ في دراستنا كونه متطور عن تابع غوب دوغلاس ويقبل أشكالًا وظيفية أكثر مرونة دون افتراض الحالة المقيدة، كما يمكن أن يعكس التفاعل بين المتغيرات التفسيرية والمتغيرات المفسرة) باستخدام البرنامج الإحصائي stata.14 لمجموعة المصارف الخاصة التقليدية والتي بلغ عددها 11 مصرفا* خلال الفترة (2005 لغاية 2016) بناء على ما توفر من بيانات عن الميزانيات والقوائم المالية متضمنة المدخلات والمخرجات اللازمة للدراسة وأسفرت عن 132 مشاهدة، بلغ عدد المعلمات المراد تقديرها في دالة الأرباح البديلة والمعيارية اللوغاريتمية 14 معلم. والأسلوب المستخدم في هذا البحث هو جمع البيانات المقطعية لجميع المصارف مع بيانات السلاسل الزمنية لكل مصرف، حيث يتعذر استخدام بيانات كل مصرف أو مجموعة من المصارف على حدة، وينتج لدينا سلسة بيانات غير متوازنة(unbalanced panel data) حيث يوجد اختلاف في مباشرة بعض المصارف لأعمالها المصرفية والمالية في السوق المصرفية.

✓ تطبيق طريقة الاحتمال الأقصى(ML) (Maximum Likelihood) لأنها تعطي معلومات كاملة عن دالة الأرباح البديلة والمعيارية اللوغاريتمية. وتبقى طريقة (ML) هي المقدر المفضل لتقديرات نقاط عدم الكفاءة في الكثير من الحالات.

* المصارف هي: سورية والخليج، بيمو السعودي الفرنسي، عودة، فرنسبنك، الدولي للتجارة والتمويل، الأردن، بيبلوس، سورية والمهجر، قطر الوطني-سورية، الشرق، العربي.

✓ صياغة مدخلات ومخرجات الدراسة من خلال استخدام منهج الوساطة، حيث ينظر منهج الوساطة إلى المصارف على أنها تقوم بنقل الأموال من المدخرين إلى المستثمرين (أي ينظر إلى المصارف على أنها وسيط للخدمات المالية)، وعلى اعتبار أن المصارف الخاصة التقليدية السورية تقوم بجمع الودائع باستخدام العمال ورأس المال الثابت وتحويلها إلى استثمارات سوف نعتمد على منهج الوساطة في تحديد المدخلات والمخرجات.

✓ تحليل أثر القروض المتعثرة على كفاءة الأرباح، من خلال استخدام تحليل Tobit بواسطة برنامج stata.14.

أولاً: مفهوم الكفاءة المصرفية وطرائق قياسها:

1-1-مفهوم الكفاءة:

حظي مفهوم الكفاءة بقدر كبير من الاهتمام لدى العديد من الكتاب والباحثين حيث استخدموا مناهج مختلفة لتحديد مفهوم الكفاءة وضبط مدلولاتها وطرق قياسها، ونتج عن ذلك عدم اتفاق واضح بينهم حول تعريف مفهوم الكفاءة. حيث عرف باريتو(1923) مفهوم الكفاءة على أنها "أي تخصيص ممكن للموارد فهو إما تخصيص كفء أو تخصيص غير كفء، وأي تخصيص غير كفء للموارد فهو يعبر عن اللاكفاءة (inefficiency)" (Ben Saaha,Bukhari, 2011,p:134) ، وتتمثل الكفاءة بالنسبة لفيليب لورينو1998(Philippe Lorino) "بأنها كل من يساهم في تعظيم القيمة وتخفيض الأرباح البديلة والمعيارية، حيث لن يكون كفؤاً من يساهم في تخفيض الأرباح البديلة والمعيارية فقط أو في رفع القيمة فقط، ولكن الكفء من يساهم في تحقيق الهدفين معاً" (Lorino ,Philippe, 1998,p:18-20)، كما تم تعريفها على أنها "العلاقة بين كمية الموارد المستغلة والنتائج المحققة، من خلال تعظيم المخرجات مع جعل المدخلات في أقل مستوى لها" (Jaddi, , 2014,p:160)

من خلال التعاريف السابقة ترى الباحثة أنه يمكن تعريف الكفاءة بأنها العلاقة التي تربط بين مخرجات ومدخلات المؤسسة، والتي تهدف إلى الاستخدام العقلاني والرشيد للمدخلات ومقارنتها مع المخرجات، بمعنى آخر استخدام المؤسسة توليفة مناسبة لها من خلال تحقيق أقصى قدر ممكن من المخرجات مع مدخلات محدودة أو الحصول على مخرجات محددة بأقل المدخلات.

1-2-مفهوم الكفاءة المصرفية:

يمكن وضع مفهوم للكفاءة المصرفية الذي لا يختلف عنه في المؤسسات الاقتصادية الأخرى من حيث المبدأ أو المعنى، على أنها "العلاقة بين مدخلات المصرف ومخرجاته بحيث إذا زادت المخرجات باستخدام نفس القدر من المدخلات دل ذلك على الكفاءة "، "أو تحقيق نفس القدر من المخرجات باستخدام مدخلات أقل"، "أو تم تقديم المخرجات بأقل فاقد ممكن من المدخلات" (Taha,2000, p: 40). ويمكننا الاعتماد على تعريف أشمل للكفاءة المصرفية وهو " تكون المؤسسة المصرفية كفؤة إذا استطاعت توجيه مواردها الاقتصادية المتاحة لها نحو تحقيق أكبر قدر ممكن من العوائد بأقل قدر ممكن من الهدر. أي التحكم الناجح في طاقاتها المادية والبشرية من جهة، وتحقيقها للحجم الأمثل وعرضها لتشكيلة واسعة من المنتجات المالية من جهة أخرى"(Saaed,2009,p:10-11).

1-2-1-كفاءة الأرباح (Profit Efficiency): تقيس كفاءة الأرباح مدى اقتراب المصرف من تحقيق أقصى ربح ممكن عند مستوى معين من المدخلات والمخرجات والمتغيرات الأخرى. وتعتبر كفاءة الأرباح من أكثر مفاهيم الكفاءة الاقتصادية شمولية، فالدارسات التي لا تأخذ مفهوم كفاءة الأرباح بعين الاعتبار يمكن أن تكون نتائجها خادعة، لأن النظر بشكل جزئي إلى كفاءة التكاليف فقط يمكن أن يشير إلى عدم الكفاءة بسبب زيادة تكاليف مصرف معين عبر الزمن دون الأخذ في الحسبان احتمالية الزيادة في الإيرادات بنسبة أكبر من الزيادة في التكاليف.

وتصنف كفاءة الأرباح إلى نوعين، وهما(Bourguiba,2011):

❖ كفاءة الأرباح المعيارية Standard Profit Efficiency (SP –EFF) : تقيس هذه الكفاءة التغير في أرباح المصرف بالنسبة للأرباح المقدرة لإنتاج مجموعة من المخرجات بواسطة الوحدات ذات الأداء الأفضل التي تواجه نفس الظروف الخارجية وتضم أسعار المدخلات المتغيرة وأسعار المخرجات المتغيرة والمدخلات والمخرجات. وتعكس كفاءة الأرباح المعيارية هدف المصرف المتمثل في تعظيم أرباحه من خلال إدخال كل من جوانب الأرباح المعيارية والإيرادات الناجمة عن تغيرات المدخلات والمخرجات. ويعزى نقص الكفاءة في هذه الحالة إلى فشل المصرف في إنتاج كمية المخرجات المخطط لها أو الاستجابة للتغيرات في أسعار المدخلات أو المخرجات. تقوم الأرباح البديلة على افتراض وجود منافسة كاملة في أسواق المدخلات والمخرجات، أي أن المصارف ليس لها القدرة على فرض أسعار لمخرجاتها. كما أن المصارف تحاول تعظيم أرباحها كلما زاد الفرق بين أسعار المخرجات وأسعار المدخلات، ولأن الربح المعياري يفترض عدم وجود قوة سوقية في التسعير، فإن المصارف تعمل على تعظيم أرباحها بواسطة تعديل مقادير المدخلات والمخرجات.

❖ كفاءة الأرباح البديلة Alternative Profit Efficiency (AP –EFF): تقيس كفاءة الأرباح البديلة كفاءة ربح المصرف أخذةً بعين الاعتبار عوامل البيئة التي يعمل في إطارها المصرف، وتختلف عن كفاءة الأرباح المعيارية في كونها تستخدم كميات الإنتاج بدلاً من أسعار المخرجات، حيث تفترض الأرباح البديلة وجود قوة السوق في الممارسة على الأسعار، وبذلك يستبعد المنافسة في أسواق المدخلات والمخرجات، وعلى هذا الأساس يعتمد على الدخل في حساب كفاءة الربح البديل

1-3-الطرائق الحديثة لقياس الكفاءة المصرفية:

إن الاختلاف والتنوع في طبيعة نشاط المؤسسة المصرفية وتعدد طرائق قياس مدخلاتها ومخرجاتها، صاحبه تعدد في طرائق قياس الكفاءة المصرفية وأدواتها والتي يمكن تصنيفها عبر تطور الدراسات التطبيقية إلى ثلاثة طرائق رئيسية وهي:

❖ الطرائق التقليدية المعتمدة على النسب المالية: هذه الطرائق انتقدت في كثير من النقاط أهمها إهمال الأهمية النسبية للمدخلات والمخرجات المتعددة للعمليات المصرفية، وكذلك إعطائها صورة ضيقة وغير مكتملة لأداء المصرف إضافة إلى أنها لا تعطي نظرة طويلة المدى لكفاءة المصارف.

❖ الطرائق اللامعلمية: تعتمد على البرمجة الخطية كنموذج غير معلمي Non parametric approach، وتقوم أساساً على افتراض عدم وجود أخطاء عشوائية عند القياس. ومن أهم هذه الطرائق طريقة التحليل التطويقي للبيانات Data Envelopment Analysis (DEA) وأسلوب هيكل التصرف الحر The Free Disposal Hull (FDH)

❖ الطرائق المعلمية: تعتمد على التقدير الإحصائي كنموذج معلمي Parametric approach، ومن بين هذه الطرائق نذكر طريقة حد التكلفة العشوائي Stochastic Frontier Analysis(SFA) وطريقة التوزيع الحر (DFA) (Distribution Free Analysis).

1-3-1-مفهوم طريقة حد التكلفة العشوائي SFA:

تعريف طريقة حد التكلفة العشوائي: هي الصيغة المحسنة للانحدار باستخدام المربعات الصغرى وتسمى بنموذج الخطأ المركب، وتعتمد هذه الطريقة على تقنيات الانحدار لتقدير دالة الأرباح (أو التكاليف) كمتغير تابع لمتغيرات مستقلة عدة، تتضمن مستويات المخرجات وأسعار المدخلات وتشكل الأرباح البديلة والمعيارية المتوقعة الحد الذي يمثل أفضل تطبيق، وعليه فإن المصرف الذي أرباحه الحالية تساوي أرباحه المتوقعة سيمثل أفضل تطبيق. ومن خلال القواعد

الأساسية لنظرية الكفاءة (X) تبين طريقة حد التكلفة العشوائي المنحنى الحدودي الذي يمثل مجموعة النقاط الأكثر كفاءة حيث أن المسافة بين كل مشاهدة والمنحنى تمثل درجة عدم الكفاءة، كما يمكن أن تبتعد المشاهدات المسجلة عن المنحنى لسببين إضافيين، يتمثل السبب الأول في وجود أخطاء القياس، أما السبب الثاني فيتمثل في وجود صدمات خارجية مثل تغيرات السياسة الاقتصادية وتطورات الأسواق المالية العالمية التي تؤثر حتما على المؤسسات المصرفية.
وبالتالي فإن إدخال هذه التأثيرات العشوائية من خلال طريقة حد التكلفة العشوائي يتم بتقسيم الأخطاء إلى قسمين: يتمثل القسم الأول في عدم الكفاءة ويتمثل القسم الثاني في الخطأ العشوائي والذي يضم أخطاء القياس والصدمات الخارجية، ويفترض أن يتبع الخطأ العشوائي توزيعا طبيعيا متماثلا، يكون موجباً بالنسبة لدالة التكاليف و سالباً بالنسبة لدالة الإنتاج والأرباح ، بينما تتبع عدم الكفاءة توزيع غير متماثل، تضم كل من عناصر نقص الكفاءة الفنية (أي استخدام قدر أكبر من المدخلات)وعدم الكفاءة التخصيصية (أي الفشل في التكيف مع التغيرات في الأسعار النسبية للمدخلات).

وتعكس كفاءة الأرباح وضع مصرف ما بالنسبة لمنحنى الكفاءة الحدودي الذي يتم تقديرها وفق نموذج يعتمد على دالة الأرباح، وتأخذ الدالة الشكل التالي:

$$\pi_{it} = F(Y_{it}, P_{it}; \beta) + (v_{it} - u_{it}) \qquad \begin{matrix} i = 1.2 \ldots . N \\ t = 1.2 \ldots . T \end{matrix}$$

المعادلة رقم (1)

حيث أن: π_{it} : صافي أرباح المصرف i بعد الضريبة في الزمن t. Y_{it} : كمية المخرجات للمصرف i في الزمن t. P_{it}: أسعار المدخلات للمصرف i في الزمن t . β: شعاع معاملات دالة الأرباح البديلة والمعيارية. (ولكي يكون تقدير المعلمات غير متحيز يتم افتراض أن تباين حد الخطأ متجانس لجميع البيانات المقطعية، ولا يوجد أي ارتباط ذاتي عبر الزمن لكل مجموعة من البيانات المقطعية في فترة زمنية محددة). v_{it}: الخطأ العشوائي. u_{it}: حد عدم الكفاءة وهو متغير يقيس مستوى تدهور الكفاءة وتكون قيمته أكبر أو تساوي الصفر، و يتبع التوزيع $u_{it} \sim N(\mu . \sigma_u^2)$.

واستناداً إلى (Based on Battese and Coelli (1992) فإن u_{it} :

$$u_{it} = (u_i \exp(-\eta (t-T)) \qquad \text{المعادلة رقم (2)}$$

حيث η معلمة يتم تقديرها، T تم اعتبارها سنة الأساس في نهاية السلسلة الزمنية ، فعندما تكون $\eta \neq 0$ يفترض أن معادلة دالة الأرباح هي نموذج عدم الكفاءة متفاوت الزمن (time-varying inefficiency model)، أما اذا كانت $\eta = 0$ فعند ذلك يتم تحويل معادلة دالة الأرباح إلى نموذج عدم الكفاءة الثابت مع الزمن(time-invariant mode).

وعندما تكون $\eta > 0$ تقل درجة عدم الكفاءة مع مرور الزمن. أما عندما $\eta < 0$ فإن درجة عدم الكفاءة تزيد مع الزمن.

كما اقترح ((Battese and Corra (1977 لحساب المعلمة γ استخدام النسبة التالية:

$$\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_s^2} \qquad \text{المعادلة رقم (3)}$$

γ : تمثل قيمة غاما، γ تقع في المجال [0،1].

فإذا كان $\gamma = 0$ فهذا يعني أنه يمكن حذف u_{it} من نموذج تكلفة الحدود . وبعبارة أخرى، تعني أن عدم الكفاءة في الأرباح لا وجود لها وأن الفرق بين القيمة الحقيقية والقيمة المثلى ناتج عن v_{it} (لذلك يمكن أن تستخدم الدالة OLS (طريقة المربعات الصغرى) للتقدير في هذه الحالة).

وعندما تكون $\gamma = 1$ تكون عدم الكفاءة في النموذج ناتجة عن مركبة عدم الكفاءة التقنية (Girardone, et al,2016) .

وإن اختبار γ أحادي الجانب، ويتم حسابه إحصائيا من خلال المعادلة التالية :(Zhao, Kang,2015)

المعادلة رقم (4) $LR=-2\{\ln(L(H_0)-\ln(L(H_1)\}$

حيث أن $L(H_0)$ و $L(H_1)$ هي log− Likelihood للنموذجين OLS و SFA على التوالي، تحت الفرضية الصفرية والفرضية البديلة H_0 و H_1 على التوالي. وتتبع إحصائية الاختبار توزيع كاي مربع المختلط ويجب استخدام جدول (Kodde-Palm,1986) بدرجات حرية تساوي عدد القيود (kumubhakar, et al, 2015) يتم رفض الفرضية الصفرية إذا كانت قيمة LR المحسوبة أكبر من قيمة LR الجدولية.

بالنسبة لنموذج عدم الكفاءة المتغير مع الزمن يتم اشتقاق دالة الاحتمال القصوىLikelihood− log من خلال المعادلة التالية:(Iršová,2009)

لمعادلة رقم (5)

$$\ln L = -\frac{1}{2}\Big(\sum_{i}^{\cdot\cdot} T_i\ \{\ln(2\pi)+\ln(\sigma_s^2)\}\ -\frac{1}{2}\sum_{i}^{\cdot\cdot}(T_i-1)\ln(1-\gamma)$$
$$-\frac{1}{2}\sum_{i}^{N}\ln\{1+(\sum_{t=1}^{T_i}\eta_{it}^2-1)\,\gamma\}-N\ln\ \{1-\Phi(\check{z})\}-\frac{1}{2}N\,\check{z}^2$$
$$+\sum_{i}^{N}\ln\{1-\Phi(z_i^*)\}+\frac{1}{2}\sum_{i=1}^{N}Z_i^{*2}-\frac{1}{2}\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T_i}\frac{\epsilon_{it}^2}{(1-\gamma)\sigma_s^2}$$

حيث أن: $\sigma_s = (\sigma_u^2+\sigma_v^2)^{\frac{1}{2}}$ ، $\varepsilon_{it} = y_{it}-X_{it}\beta$ ،$\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_v^2}$ ، $\eta_{it} = exp\{-\eta(t-T_i)\}$ ،

$\check{z} = \frac{\mu}{(\gamma\,\sigma_s^2)^{\frac{1}{2}}}$ ، $\Phi\ (.)$ هي تابع التوزيع الطبيعي المعياري.

$$Z_i^* = \frac{\mu(1-\gamma)-s\gamma\sum_{t=1}^{T_i}\eta_{it}\varepsilon_{it}}{[\gamma(1-\gamma)\sigma_s^2\ \{1+(\sum_{t=1}^{T_i}\eta_{it}^2-1)\gamma\}]^{\frac{1}{2}}}$$ المعادلة رقم (6)

يوفر لنا تقدير دالة الاحتمال القصوى أعلاه تقدير المعلمات σ_u, σ_v, η, μ , (باستخدام برنامج stata 14) ويتم تقدير عدم الكفاءة من خلال المعادلة التالية: (Iršová,2009)

$$E\{\exp(-\alpha u_{it})|\ \epsilon_{it}\} = \left[\frac{1-\Phi\left\{\alpha\eta_{it}\check{\sigma}_i-(\frac{\tilde{\mu}_i}{\check{\sigma}_i})\right\}}{1-\Phi(\frac{-\tilde{\mu}_i}{\check{\sigma}_i})}\right]\exp\left(-\alpha\eta_{it}\tilde{\mu}_i+\frac{1}{2}\,\eta_{it}{}^2\check{\sigma}^2\right)$$ المعادلة رقم (7)

حيث أن: $\alpha = 1$ بالنسبة لدالة الإنتاج والأرباح، و$\alpha = -1$ بالنسبة لدالة التكاليف

$$\tilde{\mu}_i = \frac{\mu\,\sigma_v^2-\alpha\sum_{t=1}^{T_i}\eta_{it}\varepsilon_{it}\sigma_u^2}{\sigma_v^2+\sum_{t=1}^{T_i}\eta_{it}^2\sigma_u^2}$$ المعادلة رقم(8)

$$\check{\sigma}_i = \frac{\sigma_u^2\,\sigma_v^2}{\sigma_v^2+\sum_{t=1}^{T_i}\eta_{it}^2\sigma_u^2}$$ المعادلة رقم(9)

وعند استبدال $\eta_{it} = 1$ و $\eta = 0$ فإن نموذج عدم الكفاءة المتغير مع الزمني تحول إلى نموذج عدم الكفاءة الثابتة مع الزمن، وتختلف الكفاءة المقدرة فقط على مستوى المقطع العرضي للمصارف وليس على البعد الزمني (عبر السنوات)، أي $u_{it} = u_i$

تحديد نموذج دالة الأرباح باستخدام حد التكلفة العشوائي:

وتأخذ دالة الأرباح البديلة شكلها العام وفق تابع ترانسلوغ وفق طريقة حد التكلفة العشوائي الشكل التالي:

المعادلة رقم (10)

$$\begin{aligned}\ln\pi_{it} + \theta = \ & \beta_0 \\ & + \sum_{i=1}^{s} A_{it} \ln Y_{it} \\ & + \sum_{j=1}^{m} B_i \ln P_{it} + \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} A_{ij} \ln Y_{it} \ln Y_j \\ & + \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} B_{ij} \ln P_{it} \ln P_{jt} \\ & + \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} G_{ij} \ln P_{it} \ln Y_{it} + \ln v_{it} - \ln u_{it}\end{aligned}$$

حيث أن: $\ln \pi_{it}$: لوغاريتم الأرباح θ : ثابت يضاف إلى الأرباح لإلغاء الأرباح السالبة ، ويتم ذلك من خلال إضافة القيمة المطلقة للحد الأدنى للأرباح إلى ربح المصرف الفعلي وهذا يضمن أن $\ln\pi_{it} = ln[\pi_{it} + |\pi_{it}^{min}| + 1]$ يتم تعريفه ضمن المجال]0، ∞+[.

P_{jt}: تمثل سعر المدخلة j، j=1,2,....r . $\ln p_{it}$: لوغاريتم شعاع أسعار المدخلات

$\ln Y_{it}$: تمثل مخرجات المصرف i.

وفي حال التطبيق على دالة الأرباح المعيارية يتم استبدال $\ln Y_{it}$ ب $\ln R_{it}$ التي تمثل أسعار المخرجات للمصرفi .

A_0 و A_i و B_i و A_{ij} B_{ij} و G_{ij} معاملات متغيرات دالة الأرباح البديلة والمعيارية لكل متغير مستقل من المتغيرات المستخدمة في بناء النموذج، و $A_{ij} = A_{ji}$ ، $B_{ij} = B_{ji}$ ، $G_{ij} = G_{ji}$ بسبب التماثل.

كما يجب أن يتوافر في دالة الأرباح البديلة (والمعيارية) وفق تابع ترانسلوغ الخصائص التالية:

- دالة متجانسة من الدرجة الأولى في أسعار المدخلاتHomogeneous of degree one
- دالة متزايدة في المخرجات وأسعار المدخلات.Monotonicity

ويتم قياس كفاءة الربح البديل $AP - EFF_i$ والمعياري $SP - EFF_i$ لمصرف بنسبة الربح الفعلي إلى اقصى ربح ممكن_ويمكن كتابتها بالشكل التالي:

$$AP - EFF_i = \frac{exp(f(w,y)+v_{it}-u_{it})}{exp(f(w,y)+v_{it})} = exp(-u_{it})$$ المعادلة رقم (11)

$$SP - EFF_i = \frac{exp(f(w,p)+v_{it}-u_{it})}{exp(f(w,p)+v_{it})} = exp(-u_{it})$$ المعادلة رقم (12)

بالنسبة لكفاءة الأرباح فإنها تقع ضمن المجال [0،1]، وبالتالي فإن المصرف الذي تكون كفاءة الأرباح لديه تساوي الواحد فيكون أفضل مصرف ممارس ضمن العينة.

1-3-2-نقاط القوة والضعف في طريقة SFA:

❋ **نقاط القوة:** إن طريقة SFA تتطلب كميات من المدخلات والمخرجات لغرض التقدير الواقعي لدالة الأرباح البديلة والمعيارية، وبالتالي فإنه يمكن استخدام الطريقة لتحليل البيانات المقطعية أو بيانات السلاسل الزمنية، مع إمكانية رصد

للعوامل الخارجية المؤثرة كالظروف المناخية والأعطال في الآلات ...إلخ، كما يمكن الاستفادة من الاختبارات النموذجية للتحقق من فرضيات النموذج وقياس الكفاءة التقنية، اقتصاديات الحجم، الكفاءة التخصيصية، التغير التقني، (والتغير في TFP إذا توفرت بيانات البانل)، بالإضافة إلى سهولة إضافة متغيرات أخرى إلى النموذج كالمحيط والنوعية.

❋ **نقاط الضعف:** تتمثل في الجانب التطبيقي القائم على مفهوم الخطأ العشوائي الذي لا ينجح دائما؛ لأن تقدير مكون نقص الكفاءة يمثل جزءًا بسيطًا من إجمالي تشتت بواقي نموذج حد التكلفة العشوائي.

النتائج والمناقشة:

بعد تحديد متغيرات النموذجين تعاد صياغة المعادلة رقم (10) بفرض التماثل المعياري وقيد التجانس الخطي لأسعار المدخلات، وبذلك تعدل كل من الأرباح البديلة والمعيارية وأسعار المدخلات باستخدام آخر سعر (p3) كون أسعار العمل ثابتة بعكس أسعار الفوائد واهتلاك الأصول الثابتة.

أ- نتائج التقدير وفق نموذج SFA:

يمكن توضيح نتائج تقدير معلمات دالة الأرباح البديلة والمعيارية وفق نموذج حد التكلفة العشوائي باستخدام البرنامج الإحصائي stata.14 وفق الجدول رقم (2)

جدول رقم (2) نتائج معلمات النموذج وفق SFA

Time-varying decay inefficiency model Group variable: id (bank) Time variable: year Number of obs = 132 Number of groups = 11						
Alternative Profit Wald chi2(14) = 754.60 Prob > chi2 = 0.0000				Standard Profit Wald chi2(14) = 747.81 Prob > chi2 = 0.000		
Parameters	Variable	Coefficient	Prob	Variable	Coefficient	Prob
A_1	$(\ln Y_1)$	2.163264	0.213*	$(\ln R_1)$	0.510437	0.352*
A_2	$(\ln Y_2)$	-2.564963	0.142*	$(\ln R_2)$	0.1292294	0.863
B_1	$ln(p1/p3]$	-1.827177	0.464*	$ln(p1/p3)$	-0.8148547	0.239*
B_2	$\ln(p2/p3]$	0.0666632	0.864	$\ln(p2/p3)$	1.653311	0.066*
A_{11}	$0.5*(lnY_1)^2$	0.0004919	0.979	$0.5*(lnYR_1)^2$	0.1866971	0.031*
A_{12}	$(\ln Y_1)(\ln Y_2)$	-0.1093023	0.213*	$(\ln R_1)(\ln R_2)$	0.0374261	0.739
A_{22}	$0.5*(ln\ Y_2)^2$	0.2375553	0.15*	$0.5*(ln\ YR_2)^2$	-0.0975705	0.661
B_{11}	$0.5*ln(p1/p3]^2$	-0.0412712	0.551	$0.5*ln(p1/p3)^2$	0.0120329	0.825
B_{12}	$(lnP_1-lnP_3)(lnP_2-lnP_3)$	0.0482453	0.664	$(ln\ P_1-ln\ P_3)(lnP_2-ln\ P_3)$	0.2148343	0.066*
B_{22}	$0.5*\ln(p2/p3]^2$	0.0828126	0.648	$0.5*\ln(p2/p3)^2$	0.0744432	0.665
G_{11}	$(\ln Y_1)*ln(p1/p3]$	0.0141482	0.433*	$(\ln R_1)*ln(p1/p3)$	-0.0635391	0.202*
G_{12}	$(\ln Y_1)*ln(p2/p3]$	-0.0358739	0.254*	$(\ln R_1)*ln(p2/p3)$	-0.2122215	0.025*
G_{21}	$(\ln Y_2)*ln(p1/p3]$	0.0629952	0.568	$(\ln R_2)*ln(p1/p3)$	-0.3107729	0.057*
G_{22}	$(\ln Y_{12})*ln(p2/p3]$	0.0612747	0.228*	$(\ln R_{12})*ln(p2/p3)$	0.373218	0.055*
A_0	_cons	27.80907	0	_cons	25.86741	0
	/mu	-166.3615	0.766	/mu	-111.7068	0.68
	/eta	-0.1216632	0.081	/eta	-0.140937	0.018

	/lnsigma2	5.005315	0.126	/lnsigma2	4.822018	0.04
	/ilgtgamma	3.753663	0.263	/ilgtgamma	3.572131	0.139
	sigma2	149.204		sigma2	124.2155	
	gamma	0.9771047		gamma	0.9726719	
	sigma_u2	145.788		sigma_u2	120.8209	
	sigma_v2	3.416069		sigma_v2	3.394574	
	Log -likelihood	-272.89936		Log -likelihood	-272.73907	

الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات المصارف التقليدية الخاصة باستخدام stata.14 . (*): تعني ذات دلالة إحصائية عند 0.05

من الجدول نجد أن:

❖ النموذجان مقبولان إحصائياً بحكم أن قيمةp – value لإحصائية كاي مربع بدرجة حرية (14) لاختبار Wald أقل من 0.05.

❖ معلمات النموذجين المشار اليها ب(*) ذات دلالة إحصائية حيث أن القيم المحتسبة أكبر من 2 والقيم الاحتمالية المقابلة لها أصغر من 0.05 بالتالي فهي مقبولة إحصائيا ولها دلالة إحصائية؛ لأنها لا تساوي الصفر، أما باقي المعاملات ليس لها دلالة إحصائية عند 0.05 ولا تؤثر على المتغير التابع ولكن لا يمكن استبعادها من النموذج لأنه قد يكون أثرها بمفردها ضعيف ولكن يقوى تأثيرها مع بقية المعاملات، ويمكن إرجاع السبب الإحصائي إلى صغر حجم العينة.

❖ قيمة تباين الخطأ العشوائي(sigma_v2) المتعلق بالصدمات يساوي على التوالي للربح البديل والمعياري **(3.416069) (3.394574)**.

❖ تباين عدم الكفاءةsigma_u2 للربح البديل والمعياري على التوالي يساوي **(145.788) (120.8209)**.

❖ تدل(lnsigma2) على اللوغاريتم النبيري لتباين الخطأ العشوائي.

❖ إن اختبار γ هو اختبار من جانب واحد، لذا يجب ألا يكون سالبًا، لذلك يعمل البرنامج على تحسين المعلمة γ من خلال (ilgtgamma) التي تمثل اللوغاريتم المعكوس لgamma .

❖ قيمة sigma2 تعبر عن مجموع تباين الخطأ العشوائي (sigma_v2) وتباين عدم الكفاءةsigma_u2 وتساوي على الترتيب للربح البديل والمعياري **(149.204) (124.2155)**.

❖ قيمة eta للربح البديل والمعياري تساوي على الترتيب **(0.1216632-**) (**0.140937-**) هذا يدل على زيادة عدم الكفاءة مع مرور الزمن.

❋ لمعرفة نوع توزيع متوسط عدم الكفاءة:

H_o: mu =0 (عدم الكفاءة يتبع التوزيع نصف طبيعي)

H_1: mu ≠0 (عدم الكفاءة يتبع التوزيع الطبيعي المتقطع)

من الجدول نلاحظ أن قيمة Prob المتعلقة بكفاءة الأرباح البديلة والمعيارية على التوالي تساوي **0.766 و0.68** وهي أكبر من 0.05 مما يدل على أن /mu/ تقدير متوسط مركبة الخطأ العشوائي المتعلق بعدم الكفاءة لدالتي الأرباح البديلة والمعيارية يتبع التوزيع نصف طبيعي.

❋ لمعرفة سبب انخفاض كفاءة الأرباح البديلة والمعيارية (الانحراف بين الأرباح البديلة والمعيارية والأرباح البديلة والمعيارية المثلى) نقوم باختبار فرضية:

H_o: γ =0

H_1: $\gamma \neq 0$

من خلال النتائج تبين أن قيمة gamma بكفاءة الأرباح البديلة والمعيارية على التوالي تساوي **0.9771047 و0.9726719** (وهي قسمة sigma_u2 على sigma2)، وبما أن قيمة gamma لا تساوي الصفر فهذا يدل على أن عدم الكفاءة (للأرباح البديلة والمعيارية) موجود في النموذجين.

وتعد نسبة 97.71% و97.27% من الخطأ العشوائي في النموذج السابق المتعلق بكفاءة الأرباح البديلة والمعيارية

Profit			Log likelihood	LR= -2 { ln(Ho)- ln(H1)}
الأرباح البديلة	SFA with Constraint	132	-275.93076	6.0628
	SFA	132	-272.89936	
الأرباح المعيارية	SFA with Constraint	132	-276.33352	7.1889
	SFA	132	-272.73907	

تعود إلى مركبة عدم الكفاءة، وأن 2.29% و2.73% على التوالي من الخطأ العشوائي ينبع من تأثير البيئة الخارجية.

(هذا يوضح لنا التأثير القوي لنقاط عدم الكفاءة على ربح المصرف)

❋ ولدراسة فرضية وجود أو عدم وجود مركبة الخطأ العشوائي المتعلق بعدم الكفاءة نقوم باختبار الفرضية التالية:

(عدم وجود مركبة الخطأ العشوائي المتعلق بعدم الكفاءة) H_o: γ =0

(وجود مركبة الخطأ العشوائي المتعلق بعدم الكفاءة) H_1: γ >0

لاختبار وجود تأثيرات عدم الكفاءة وفق نموذج عدم الكفاءة متفاوت الزمن نحتاج إلى تقييد المعلمات الثلاث mu= eta= ilgtgamma=0 (Battese and Coelli (1992))، واستخدام اختبار نسبة الاحتمال LR.

جدول رقم (3) نتائج اختبار LR

الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات نموذج SFA باستخدام stata.14

ومن خلال الجدول رقم (3) تبين أن قيمة LR لكل من الأرباح البديلة والمعيارية على التوالي (6.0628)، (7.1889) أكبر من قيمة 5.528= χ^2 المأخوذة من جدول(Kodde-Palm,1986) (يجب استخدام جداول Kodde-Palm إذا كان الاختبار أحادي الجانب وعندما تنطوي الفرضية الصفرية على التقييد0= γ ، وتتبع إحصائية الاختبار توزيع كاي مربع المختلط ﴾، وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة التي تدل على وجود مركبة الخطأ العشوائي المتعلق بعدم الكفاءة.

❋ اختبار فرضية عدم وجود فرق جوهري بين استخدام طريقة المربعات الصغرى وحد التكلفة العشوائي في حساب دالة الأرباح البديلة والمعيارية.

(استخدام طريقة المربعات الصغرى لتقدير دالة الأرباح البديلة والمعيارية) H_o: γ =0

(استخدام طريقة حد التكلفة العشوائي لتقدير دالة الأرباح البديلة والمعيارية) H_1: γ >0

جدول رقم (4) نتائج اختبار LR

Profit			Log likelihood	LR= -2 { ln(H_o)- ln(H_1)}
الأرباح البديلة	SFA with Constraint	132	-275.73537	6.02482
	SFA	132	-272.72296	
الأرباح المعيارية	SFA with Constraint		-276.14703	6.81592
	SFA		-272.73907	

الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات نموذج SFA باستخدام stata.14

تبين لدينا في الجدول رقم (4) أن قيمة LR للأرباح البديلة والمعيارية على التوالي (6.02482)، (6.84814) أكبر من قيمة 5.528= χ^2 المأخوذة من جدول(Kodde-Palm,1986)، وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة التي تدل على أن استخدام طريقة حد التكلفة العشوائي أفضل من استخدام طريقة المربعات الصغرى.

❋ دراسة فرضية وجود فروق ذات دلالة إحصائية في كفاءة الأرباح البديلة والمعيارية بين المصارف الخاصة التقليدية:

لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في كفاءة الأرباح البديلة والمعيارية بين المصارف الخاصة التقليدية:H_0

يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في كفاءة الأرباح البديلة والمعيارية بين المصارف الخاصة التقليدية :H_1

جدول رقم (5) اختبار فرضية وجود اختلاف في مستويات متوسطات كفاءة الأرباح البديلة والمعيارية البديلة

One-Sample Test						
متوسط الكفاءة السنوي	t	df	Sig. (2-	Mean Difference	95% Confidence	
					Lower	Upper
الأرباح البديلة	12.838	10	0.000	70.58811%	58.3367%	82.8395%
الأرباح المعيارية	12.066	10	0.000	67.98140%	55.4282%	80.5346%

الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات المصارف التقليدية الخاصة باستخدام spss

يبين الجدول رقم (5) أن قيمة Sig للأرباح البديلة والمعيارية أصغر من 0.05 وبذلك نقبل الفرضية البديلة، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في كفاءة الأرباح البديلة والمعيارية بين المصارف الخاصة التقليدية.

جدول رقم (6) نتائج تقدير متوسطات الكفاءة وتقدير عدم الكفاءة

المصرف	الأرباح البديلة	المصرف	الأرباح المعيارية
سورية والخليج	18.07%	سورية والخليج	18.68%
بيمو السعودي الفرنسي	66.60%	بيمو السعودي الفرنسي	50.78%
عودة	67.46%	فرنسبنك	66.20%
فرنسبنك	73.40%	بيبلوس	71.14%
الدولي للتجارة والتمويل	75.27%	عودة	73.24%
الأردن	76.24%	سورية والمهجر	74.09%
بيبلوس	76.28%	الدولي للتجارة والتمويل	74.25%
سورية والمهجر	76.91%	الأردن	75.18%
العربي	79.34%	العربي	77.27%
الشرق	82.88%	الشرق	79.68%
قطر الوطني-سورية	84.02%	قطر الوطني-سورية	87.28%
المتوسط	70.59%	المتوسط	67.98%

الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات نموذج SFA باستخدام stata.14

يشير الجدول رقم (6) إلى أن المصارف التقليدية الخاصة تخسر ما نسبته نحو (29.41%، 32.02%)، وفق تقديرات الأرباح البديلة والمعيارية الممكن تحقيقها بسبب التكاليف الزائدة. كما أن المصارف التي عانت من نقص الكفاءة في الربح المعياري عانت من مستويات منخفضة من الكفاءة في الربح البديل، وكون الربح المعياري يعتمد على أسعار المدخلات والمخرجات في المصرف فانه يلتقط مستويات عالية من عدم الكفاءة في هذه الأسعار، بعكس كفاءة الربح البديل الذي يعتمد على أسعار المدخلات وعلى قيم المخرجات وبالتالي فان مصرف قطر الوطني- سورية كان متميزاً في قيم مخرجاته مقارنة بباقي المصارف حيث بلغ متوسط كفاءة الأرباح البديلة والمعيارية لديه على التوالي

(84.58%) (87.39%) ، بينما عانى مصرف سورية والخليج من نقص الكفاءة بشكل كبير نسبة إلى باقي المصارف حيث بلغ متوسط الكفاءة للأرباح البديلة والمعيارية للمصرف ما نسبته(18.99%) (18.79%) ؛ ويعزى نقص الكفاءة في هذه الحالة إلى استخدام كمية أكبر من المدخلات في ظل الأسعار السائدة لها وكمية المخرجات ويرجع ذلك إلى الأوضاع الاقتصادية غير المستقرة في فترة الدراسة بالإضافة إلى تأثر ربحية بعض المصارف بقرارات الإدارة والأهداف التي تسعى اليها للحصول على الأرباح. كما نلاحظ من الجدول رقم (6) أن كفاءة الربح البديل أعلى من كفاءة الربح المعياري بالمتوسط لفترة الدراسة وأيضا حسب المتوسطات لكل سنة، فإنه يمكن القول بأن نتائجنا تستبعد وجود فوارق كبيرة في نوعية المخرجات المصرفية.

الشكل رقم (1) تقدير متوسطات كفاءة الأرباح البديلة والمعيارية للمصارف الخاصة التقليدية من عام 2005 لغاية عام 2016

يظهر الشكل رقم (1) تشتت كبير بين متوسطات الكفاءة وسبب هذا التشتت انخفاض مستويات الكفاءة لبعض المصارف، حيث أن الثغرات المهمة في الكفاءة على مستوى الربح ترجع إلى تفاوت كفاءة المصارف ومدى قدرتها على المنافسة وتحقيق معدلات أداء مرتفعة.

ب- دراسة أثر القروض المتعثرة على كفاءة الأرباح:

تعتبر القروض المتعثرة عاملاً هاماً في تحديد نشاط المصارف وقدرتها على المنافسة وبالتالي قدرتها على الاستمرار، وهناك العديد من القوانين التي تتبعها المصارف من أجل حجم المخاطر التي يمكن أن تتعرض لها من زيادة القروض المتعثرة كي لا تتعرض إلى أزمات ملاءة.

وكانت نسبة القروض المتعثرة في المصارف الخاصة التقليدية من عام 2005 إلى عام 2010 (0.96%) *ولكنها ارتفعت بعد ذلك خلال الفترة 2005-2016 لتصل إلى (63.61%) *، وهناك العديد من الأسباب التي أدت إلى ارتفاع القروض المتعثرة بشكل كبير منها اعتماد المصارف على التمويل من قروض عالية المخاطر وفقدان العديد من الضمانات المأخوذة مقابل القروض لقيمتها أو فقدان الضمان نفسه لذلك اضطرت المصارف إلى رفع نسبة النقدية لديها لتستطيع تغطية جزء من الخسائر المتحققة، بالإضافة إلى خروج العديد من الفروع عن الخدمة في المناطق

* تم حساب النسبة بالاعتماد على بيانات القوائم المالية للمصارف الخاصة التقليدية.

الساخنة وتدهور العجلة الإنتاجية للعديد من المشاريع الممولة من قبل المصارف ، بالإضافة إلى شعور الخوف الذي دفع الكثيرين إلى الإحجام عن سداد التزاماتهم.

في القسم الأول من النتائج والمناقشة تم عرض متوسطات درجات كفاءة الأرباح باستخدام SFA، ونظرًا لأن درجة الكفاءة محددة بين 0 و1، فإن النهج المناسب لدراسة أثر القروض المتعثرة على كفاءة الأرباح هو استخدام نموذج الانحدار Tobit ويمكن كتابة معادلة الانحدار بشكلها العام كمايلي:

المعادلة رقم (13) $$EFF_{it} = \alpha + \beta_1 \mathrm{NPL}_{it} + \varepsilon_{it}$$

حيث أن: EFF_{it} :هي تقديرات كفاءة الأرباح للمصرف j في الزمن t.

NPL_{it}:(Non−performing loan) القروض المتعثرة للمصرف i في الزمن t.

ويوضح لنا الجدول التالي نتائج نموذج انحدار Tobit.

جدول رقم (7) نتائج نموذج انحدار Tobit

Standard: Wald chi2(1)= 196.92, Prob > chi2= 0.0000, Log likelihood = 148.22321			Alternative : Wald chi2(1)= 207.57, Prob > chi2= 0.0000, Log likelihood = 175.9832			المتغير التابع (الأرباح)
Prob	z	Coefficient	Prob	z	Coefficient	
0.000	-14.03	-0.363025	0.000	-14.41	-0.2970624	المتغير المستقل (القروض المتعثرة)

الجدول من إعداد الباحثة باستخدام stata.14

من الجدول رقم (7) نلاحظ أن قيمة **Prob** أصغر من 0.05 أي أن القروض المتعثرة لها تأثير سلبي على مستويات كفاءة الأرباح البديلة والمعيارية على التوالي.

كما نلاحظ من الجدول أن قيمة معامل المتغير (القروض المتعثرة) المؤثرة على درجة كفاءة الأرباح البديلة والمعيارية يساوي على التوالي (−0.2970624)(−0.363025) وهذا يدل على أن القروض المتعثرة ذو علاقة عكسية مع مستويات الكفاءة أي أن القروض المتعثرة لها أثر سلبي على كفاءة الأرباح، بالتالي كلما زادت قيمة القروض المتعثرة انخفضت مؤشرات الكفاءة.

النتائج والمناقشة:

توصلنا من خلال الدراسة إلى نتائج أهمها:

- ❖ وجد أثر سلبي للقروض المتعثرة على كفاءة الأرباح (البديلة والمعيارية).
- ❖ تعد نسبة (97.71% و97.27%) من الخطأ العشوائي المتعلق بكفاءة الأرباح البديلة والمعيارية تعود إلى مركبة عدم الكفاءة، وأن (2.29% و2.73%) على التوالي من الخطأ العشوائي ينبع من تأثير البيئة الخارجية.
- ❖ أن كفاءة الربح البديل أعلى من كفاءة الربح المعياري بالمتوسط لفترة الدراسة وأيضاً حسب المتوسطات لكل سنة.
- ❖ وجود اختلاف في مستويات كفاءة الأرباح البديلة والمعيارية بين المصارف الخاصة التقليدية.
- ❖ يعد مصرف قطر الوطني–سورية هو أفضل مصرف ممارس ضمن العينة ويدل هذا على أنه أكثر فعالية ضمن عينة الدراسة

❖ تأثرت المصارف الخاصة التقليدية بطريقة غير مباشرة (نتيجة تأثر جميع القطاعات الاقتصادية) بالأزمة التي تعرضت لها البلد لذا فإن معظم المصارف تمتع بعدم الكفاءة.

❖ إن استخدام طريقة حد التكلفة العشوائي في تقدير كفاءة الأرباح البديلة والمعيارية أفضل من استخدام طريقة المربعات الصغرى، حيث تهدف إلى فصل مكونات الخطأ عن حالة نقص الكفاءة.

الاستنتاجات والتوصيات:

❖ الاستمرار بالتعاون بين المصرف المركزي والمصارف العاملة في سورية من أجل السعي إلى اتخاذ الإجراءات وإصدار القرارات الكفيلة بتذليل العقبات أمام تحصيل القروض المتعثرة ليس فقط من أجل التخفيف منها، بل من أجل مساعدة العملاء المتعثرين (خصوصاً الذين تأثروا بالأزمة). مما يساعد المصارف في الدرجة الأولى من التخفيف من الخسائر التي تتعرض لها في الأرباح.

❖ ضرورة قيام المصارف بقياس الكفاءة بشكل مستمر بهدف الوقوف على مستوى الأداء الفعلي ومقارنته بالمصارف الأخرى والاستفادة من تجربة المصارف ذات الكفاءة الأفضل من أجل السعي إلى رفع أدائها وتحسين مستوى كفاءتها، كما يتوجب على المستثمرين الأخذ بعين الاعتبار نسب الكفاءة التي حققها هذا المصرف عند اتخاذ قراراتهم الاستثمارية.

❖ تعزيز الدور الرقابي على المديرين من قبل الملاك وحملة الأسهم بما يسهم في السيطرة ما أمكن على عدم الكفاءة وبالتالي العمل على تعظيم أرباح المصرف، والذي يعتبر من أولويات متطلبات المنافسة.

❖ على اعتبار طريقة SFA من الطرائق الحديثة في قياس الكفاءة فإننا نوصي بتطبيق تلك الطرائق في المصارف وخصوصاً للمصارف التي تعاني من نقص الكفاءة.

Reference:

1. Abd Karim. M. et al .*Bank Efficiency and Non-Performing Loans: Evidence from Malaysia and Singapore*, Prague Economic Papers , Prague, Czech Republic ,2010(2):118-132

2. Annual reports of private banks in the Syrian Arab Republic from 2005 to 2016.

3. Battese, G.E., and Coelli, T.J. *Frontier Production Functions, Technical Efficiency and Panel Data: With Application to Paddy Farmers in India*. Journal of Productivity Analysis, 1992, 3(1/2):153-9.

4. Battese. G. E. & Corra .G. S. *Estimation of a Production Frontier Model: With Application to the Pastoral Zone off Eastern Australia*. Australian Journal of Agricultural Economics, 1977, vol. 21, issue 3, 11.

5. Ben Ali Saaha, Bukhari Abdul Hamid. *Financial Liberalization and the Effectiveness of Banking Performance in Algeria*, Presentation of the Second International Forum on Excellence in Organizations and Governments Performance, University of Ouargla, Algeria, 2011

6. Bourguiba, Shawki. *Operational Efficiency of Islamic Banks: A Comparative Applied Study*, Thesis Ph.D. , Department of Economic Sciences, Faculty of Economic, Commercial and Management Sciences, Farhat Abbas-Setif University, People's Democratic Republic of Algeria, 2011. 3. Annual reports of private banks in the Syrian Arab Republic from 2005 to 2016.

7. Girardone ,Claudia, Molyneux, Philip, Gardener, P.M ,Edward. *Analysing the Determinants of Bank Efficiency: The Case of Italian Banks- School of Accounting*, Banking and Economics, University of Wales, Bangor, Gwynedd, LL57 2DG, UK,2016.

8. Hadhek .Z, Manel. M. *The Determinants of Profit Efficiency of Islamic Banks Using Stochastic Frontier Analysis Approach* ,International Journal of Economics and Financial, The Canadian Center of Science and Education, Canada , Issues, 2018, 8(6):20-29.
9. Hassan .H. Hassan. M. *Cost efficiency of banking sector of Bangladesh: evidence using the stochastic frontier analysis*, Asian Journal of Empirical Research, Volume 8, Issue 6 (2018): 208-224.
10. Jaddi, Cherifa, 2014, *Measuring Operational Efficiency in Banking Institutions - Case Study of Banks Operating in Algeria during the Period 2006-2012*, Ph.D. Thesis, Specialization in Financial and Economic Studies, Department of Commercial Sciences, Faculty of Economics, Business and Management Sciences, University Kasidi Merbah Ouargla, Algeria, p. 160.
11. Lorino, P. *Méthodes et pratiques de la performance: le pilotage par les processus et les compétences*. Ed. d'organisation, 1989, p: 18-20.
12. ršová.S. *Measuring Bank Efficiency*, Rigorous thesis, Faculty of Social Sciences, Institute of Economic Studies, Charles University , Prague,2009.
13. Saaed, Ibtisam. *Evaluating the efficiency of the Algerian financial system and its role in financing the economy*, unpublished master thesis, specialization of money and finance, Department of Economic Sciences, Faculty of Economics and Management, University of Biskra, Algeria, 2009.
14. Taha, Tariq. *Management of Banks and Banking Information Syst*ems, Dar Al Kutub, Alexandria, Egypt, 2000.
15. Wheelock, D. C., & Wilson, P. W. *Evaluating the efficiency of commercial banks: Does our view of what banks do matter?,* Federal Reserve Bank of St. Louis Review, 1995,77(4), P:39.
16. Zhao. H; Kang. S, Cost Efficiency of Chinese Commercial Banks, International Journal of Finance and Accounting ,UK ,4(3) , 2015, 180-186.