

## اثر التكنولوجيا المالية على الكفاءة التشغيلية للبنوك التجارية المصرية باستخدام تحليل مغلف البيانات – دراسة مقارنة على البنوك المصرية عن الفترة من ٢٠١٧ – ٢٠٢٢

The impact of financial technology on the operational efficiency of Egyptian commercial banks using data envelope analysis - a comparative study on Egyptian banks for the period 2017-2022

د/ نشوى إبراهيم محمد عليوه

مدرس بقسم المحاسبة

كلية الاقتصاد والادارة – جامعة ٦ أكتوبر

البريد الالكتروني : nashwa.elewa@gmail.com

### ملخص :

تهدف هذه الدراسة إلى قياس أثر التكنولوجيا المالية على الكفاءة التشغيلية للبنوك التجارية في مصر باستخدام تحليل مغلف البيانات وذلك لعدد ٢٠ بنك مقسمة إلى: ٧ بنوك حكومية، ٣ بنوك إسلامية، ١٠ بنوك مختلطة (خاصة وعربية واجنبية) ، وباستخدام البيانات المالية المضمنة في التقارير السنوية الصادرة عن تلك البنوك خلال الفترة 2017 حتى سبتمبر ٢٠٢٢ لبنود المدخلات والمخرجات المتضمنة في نموذج الدراسة ، وقد خلصت هذه الدراسة الى أن البنوك التجارية كانت الأعلى في الكفاءة طبقاً للنماذج الثلاثة يليها البنوك الاسلامية ، ثم البنوك المختلطة نظراً لانخفاض الكفاءة النسبية بها .

**الكلمات الافتتاحية :** التكنولوجيا المالية - الكفاءة التشغيلية - البنوك التجارية - اسلوب تحليل مغلف البيانات - البنوك الحكومية - البنوك الاسلامية - البنوك المختلطة - نموذج CCR - نموذج BCC - نموذج SE .

### **Abstract:**

This study aims to measure the impact of financial technology on the operational efficiency of commercial banks in Egypt using data envelope analysis for 20 banks divided into: 7 government banks, 3 Islamic banks, 10 mixed banks (private, Arab and foreign), and using the financial data included in the annual reports issued by those banks during the period 2017 to September 2022 for the input and output items included in the study form. This study concluded that commercial banks were the highest in efficiency according to the three models, followed by Islamic banks, then mixed banks due to their low relative efficiency.

**Introductory words:** Financial Technology - Operational Efficiency - Commercial Banks - Data Envelopment Analysis Method - Departmental Bank - Islamic Bank - Mixed Bank - CCR Model - BCC Model - SE Model .

## مقدمة :

تسعى العديد من الدول إلى تعزيز الشمول المالي من خلال توافر فرص للأفراد وقطاع الأعمال للحصول على الخدمات المالية لتلبية احتياجاتهم ، وتواجه البنوك تحديات عديدة ناتجة عن هذه الخدمات المالية في ظل التطورات التكنولوجية الحديثة والتي أصبحت أساسية للخدمات المصرفية في ظل رؤية مصر في ٢٠٣٠ وفي ظل التحديات التي واجهت البنوك منذ جائحة فيروس كورونا مما أدى إلى تعزيز التحول الرقمي للتقليل من حركة العملاء إلى الفروع مما ينعكس على تخفيض المصاريف التشغيلية ، ومما ساهم في الإبداع والابتكار التكنولوجي في مجال الخدمات المصرفية من خلال الخدمات المصرفية عبر الانترنت وصولاً إلى الهواتف الذكية والدفع الإلكتروني ، حيث أن هذه التقنيات المتطورة لديها امكانيات لتقديم حلول مبتكرة للخدمات المصرفية مما يؤدي لاستقطاب مزيد من العملاء وزيادة أرباح هذه البنوك (عبد اللات ، ٢٠٢٠ ) ، نتيجة لثقة العملاء المتزايدة في هذه البنوك ( Castelli, 2011 , Manzoni & ) والتي تتطلب الحصول على موافقة الجهات الرقابية والتنظيمية ذات العلاقة - البنك المركزي - لحماية الاستقرار المالي وايضا حماية حقوق المودعين ( وديع & متولى ، ٢٠٢١ )

## مشكلة الدراسة :

ساهمت الابتكارات المالية من رفع كفاءة القطاع المصرفي من خلال تحسين الخدمات المقدمة للعملاء ، كما تمكنت التكنولوجيا المالية من تغيير المفاهيم التقليدية للقطاع المصرفي إلى التكنولوجيا المالية ، والذي يمكنها من تقادى أى تعارض في تحقيق أهدافها من خلال تحقيق التوازن بين كل من هدف الربحية وتوفير السبولة وتخفيض الأمان وهذا سيكون له تأثيراً على كفاءة وفاعلية البنوك ، لذا تكمن مشكلة البحث في إيضاح أثر التكنولوجيا المالية على الكفاءة التشغيلية للبنوك التجارية من خلال استخدام تحليل مغلف البيانات ، وهناك عدة تساؤلات متعلقة بتلك المشكلة وهي:

- هل تؤثر التكنولوجيا المالية على الكفاءة التشغيلية للبنوك التجارية في مصر باستخدام تحليل مغلف البيانات ؟
  - كيف يمكن تحسين كفاءة البنوك الأقل كفاءة بالمقارنة مع نظيرتها من البنوك الأكثر كفاءة تشغيلية في كل مجموعة من مجموعات البنوك الثلاثة؟ وما هو مستوى الكفاءة التشغيلية النسبية المطلوبة للبنوك التجارية المصرية ؟
- أهداف الدراسة :**

يتمثل الهدف الرئيسي في قياس اثر التكنولوجيا المالية على كفاءة البنوك التجارية في مصر بشقيها التقنى والحجمى باستخدام اسلوب مغلف البيانات DEA وذلك بهدف تحقيق الاهداف الفرعية التالية :

١. تحديد أثر التكنولوجيا المالية على الكفاءة التشغيلية للبنوك باستخدام أسلوب مغلف البيانات ( DEA ).
٢. تحديد البنوك الأقل كفاءة تشغيلية والبنوك الأخرى الأكثر كفاءة
٣. دراسة تأثير التكنولوجيا المالية على الكفاءة التشغيلية لكل من البنوك الحكومية ، والبنوك الاسلامية ، والبنوك المختلطة .

### **أهمية الدراسة :**

يستمد هذا البحث أهميته العملية من بيان التأثير الإيجابي لابتكارات التكنولوجيا المالية في تطوير أداء البنوك وقياس الكفاءة التشغيلية في البنوك في مصر وتأثيره ومساهمته في عملية النمو الاقتصادي في القطاع المصرفي ، وذلك لعدة أسباب أهمها:

- اعتبار مقاييس الكفاءة من المؤشرات التي تحدد نجاح أو فشل البنوك وذلك من خلال تقييم أدائها .
- تزايد الاهتمام بالتحول الرقمي من جانب الدولة .
- ارتباط التكنولوجيا المالية بتحسين الخدمات البنكية وتعزيز القدرة التنافسية للبنوك.

وتتبع الأهمية العلمية لهذا البحث كونه يعتبر مرجعا للباحثين والمهتمين وصناع القرار، حيث يقدم هذا البحث تشخيصا لدرجة كفاءة البنوك التجارية المصرية بجوانبها التقنية والحجمية من خلال تحديد حجم الفجوات بين المدخلات المستخدمة من قبل البنوك ومخرجاتها وبالتالي تحديد مدى قدرة البنوك على الاستغلال الأمثل لمدخلاتها وذلك للوصول الى اقصى المخرجات مما يترتب عليه تحديد أوجه القصور في استخدام الموارد المتاحة داخل هذه البنوك، وبالتالي فإن هذا البحث يعد بمثابة موجه لصناع القرار في المؤسسات المالية والبنكية وذلك لإعادة صياغة توجهاتها بآليات العمل الداخلي من أجل تصحيح وتطوير إجراءات عملها الداخلية بما يؤدي إلى تحقق مستوى تام من الكفاءة النسبية لها، وذلك من خلال تقييم واقع القطاع المصرفي في مصر عن طريق قياس الكفاءة التشغيلية للبنوك ومحاولة دراسة اسباب اختلاف الكفاءة التشغيلية بين البنوك بأنواعها وتحديد البنوك الأكثر كفاءة واعتبارها بنوك مرجعية لباقي البنوك التجارية .

### حدود الدراسة :

**الحدود المكانية:** تناول البحث البنوك المصري بهدف النهوض بالكفاءة التشغيلية للقطاع المصرفي المصري ، وذلك لعدد ٢٠ بنك حيث تم استبعاد :

- البنوك التي حققت خسائر لمدة عامين متتالين .
- البنوك التي تكون قوائمها المالية بعملة اخرى غير الجنية المصرى .
- البنوك المتخصصة .

**الحدود الزمنية:** أخذت الدراسة الفترة من ٢٠١٧ حتى سبتمبر ٢٠٢٢ لتكون الفترة الزمنية للدراسة التحليلية الخاصة بالبنوك عينة الدراسة.

## خطة الدراسة :

انطلاقاً من أهمية البحث وتحقيقاً للأهداف المرجوه منه والإجابة على الاسئلة المتعلقة به , فقد تم تقسيم البحث إلى النقاط التالية :

١. مناقشة الدراسات والبحوث السابقة وصياغة الفروض
٢. ماهية وأهمية التكنولوجيا المالية .
٣. ماهية اسلوب مغلف البيانات
٤. الدراسة التطبيقية
٥. النتائج والتوصيات

### ١. الدراسات السابقة وصياغة فروض الدراسة:

قامت الباحثة بالإطلاع على أهم الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت موضوع الدراسة والتي تم تصنيفها كما يلي :

#### ١-١. دراسات تناولت التكنولوجيا المالية :

تناولت العديد من الدراسات تعريف التكنولوجيا المالية بشكل عام (لزهارى، وحجاج ، ٢٠١٨ ؛ أبو كرش ، ٢٠١٩ ؛ الحافظ ، ٢٠١٩ ؛ حمدي ، وأوقاسم ، ٢٠١٩ ؛ رضا ،وجواد ، ٢٠٢٢)<sup>١</sup> ، وقد أوضحت دراسات ( بن علقمة، ٢٠١٩ ، حسن ، ٢٠١٩ ؛ دريدي ، وبين محمد ، ٢٠٢٢ ؛ مناصرية ، ٢٠٢٢ ؛ نيس ، ٢٠٢٢ ) بيان دورها في القطاع المصرفي ، وتناولت دراسة ( أمين ، ٢٠٢١ ) تجارب الدول في استخدام التكنولوجيا المالية ، وقد ناقشت دراسات اخرى تأثيرها على البنوك ، بينما

#### (١) راجع في ذلك الصدد :

- لزهارى، زواويد، وحجاج، نفيسة (٢٠١٨). التكنولوجيا المالية ثورة الدفع المالي: الواقع والأفاق. مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، ع ١٥، ٦١-٨٥ .
- أبو كرش، شريف. (٢٠١٩). عصر التكنولوجيا المالية الجديد " فينتك " مجلة الدراسات المالية والمصرفية، مج ٢٧، ع ١٤، ٨-١٢
- الحافظ، حسين. (٢٠١٩). ما هي التكنولوجيا المالية؟ مجلة الدراسات المالية والمصرفية، مج ٢٧، ع ١، ٥٨-٥٩
- حمدي، زينب ؛ و أوقاسم، الزهراء. (٢٠١٩). مفاهيم أساسية حول التكنولوجيا المالية. مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، مج ٨، ع ١٤، ٤٠٠-٤١٥

ناقشت دراسة ( Ditshego, 2018 ) تحليل أثر التكنولوجيا المالية على البنوك في جنوب إفريقيا وتناولت العلاقة بينها وبين النضج الرقمي نتيجة الضغوط التي تتعرض لها البنوك وذلك من أجل تحويل نماذج البنك إلى نماذج تؤكد على العملاء ، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك نضوج رقمي في البنوك إلى حد كبير ، وأن هناك علاقة بين النضج الرقمي والممارسات الأساسية في البنك .

وناقشت عدد من الدراسات أثر التكنولوجيا المالية على البنوك الإسلامية مثل دراسة ( بومود ، وآخرون ، ٢٠٢٠ ) ، و دراسة ( عطية ، ٢٠٢١ ) حيث قامت ببيان أثر تطبيق أساليب التكنولوجيا المالية في البنوك الإسلامية على قدرتها التنافسية في ظل المنافسة العالمية .وذلك على لبنك فيصل الإسلامي في الفترة 2005 إلى 2019 وتشير النتائج إلى وجود علاقة إيجابية بين التكنولوجيا المالية والتنافسية للبنوك الإسلامية ، ووجود علاقة عكسية بين نسبة الربحية وكل من عدد فروع المصرف وودائع العملاء، وناقشت دراسة ( قوجيل ، و قرزيز ، ٢٠٢١ ) أثرها على البنوك السعودية .

#### ٢-١ . دراسات تناولت قياس كفاءة البنوك :

ناقشت دراسة ( إبراهيم ، ٢٠٢٠ ) ابراز دور تقنية سلسلة الكتل Block chain في التعزيز من الكفاءة التشغيلية وتخفيض تكلفة الخدمات المصرفية والارتقاء بالبنوك المصرية ، وتوصلت الدراسة إلى أن تقنية سلسلة الكتل تمثل أفضل الحلول التقنية المتاحة حالياً من أجل التقليل من التكاليف التشغيلية للبنوك وتحسين جودة الخدمات المصرفية المقدمة للعملاء، بينما دراسة ( Yasin,2018 ) هدفت إلى بيان مدى تأثير الخدمات المصرفية عبر الإنترنت على الأداء المالي ، وذلك بالتطبيق على البنوك التجارية في إثيوبيا، حيث درست الدراسة بشكل تجريبي تأثير الخدمات المصرفية عبر الإنترنت ، والسيولة المصرفية ، وكفاية رأس المال ، وحجم البنك ، وفعالية التكلفة ونسبة الودائع إلى الأصول على الأداء المالي .وكانت عينة هذه الدراسة

١٠ بنوك عن الفترة ٢٠١٠-٢٠١٦، وأظهرت النتائج أن الخدمات المصرفية عبر الإنترنت وكفاية رأس المال وكفاءة التكلفة ارتبطت بشكل إيجابي بالأداء المالي للبنوك ، في حين أن نسبة الودائع إلى الأصول ارتبطت سلبًا بالأداء المالي للبنوك ، ومع ذلك فإن حجم سيولة البنوك والبنوك له علاقة سلبية ولكن غير ذات دلالة إحصائية مع الأداء المالي للبنوك في إثيوبيا ، مما يدل أن الخدمات المصرفية عبر الإنترنت لا تعد عامل مؤثر على الأداء المالي للبنوك في إثيوبيا ، ودراسة ( Lee et al.,2021 ) هدفت الى قياس أثر ابتكارات التكنولوجيا المالية على كفاءة البنوك التجارية بالصين وكان مجتمع الدراسة مكون من ٨٦ بنك تجاري عن الفترة من ٢٠٠٣ إلى ٢٠١٧ ، وتم إنشاء مؤشرات تطوير الصناعة باستخدام بيانات على مستوى مؤسسة التكنولوجيا المالية ، وتقيس هذه المؤشرات مدى تطور صناعة التكنولوجيا المالية بأكملها وأربع صناعات فرعية بما في ذلك (١) خدمات الائتمان والودائع وزيادة رأس المال ، (٢) خدمات الدفع والمقاصة والتسوية ، (٣) خدمات إدارة الاستثمار و (٤) خدمات دعم السوق من خلال قياس درجات الكفاءة ذات الصلة للبنوك الصينية في ظل هياكل ملكية مختلفة ، وأظهرت النتائج أن البنوك التجارية المملوكة للدولة لديها كفاءة أقل من حيث التكلفة وتعمل في ظل تكنولوجيا رديئة، مما ينتج عنه أن ابتكارات التكنولوجيا المالية لا تعمل على تحسين كفاءة التكلفة للبنوك فحسب ، بل تعمل أيضًا على تحسين التكنولوجيا المستخدمة في البنوك، بينما ناقشت دراسة ( البطرانى ، ٢٠١٧ ) كيفية قياس الكفاءة التشغيلية في القطاع المصرفي المصري وذلك على خمس بنوك منها ٣ بنوك تابعة لقطاع الأعمال العام ، وبنكين من القطاع الخاص خلال الفترة من ٢٠١٠ إلى ٢٠١٤ ، وأشارت النتائج إلى محدودية كفاءة بنوك قطاع الاعمال العام عن البنوك التابعة للقطاع الخاص وذلك من حيث تحقيق الربحية وتدني التكاليف، وركزت دراسة ( Davinson & Sillence,2014 ) على تحليل المخاطر المصاحبة لإستخدام الوسائل التكنولوجية في الخدمات المصرفية ( عبر الإنترنت أو اجهزة الصراف الآلى) عن طريق تحليل المخاطر المدركة من جانب عملاء الجهاز المصرفى ، وتشير



النتائج إلى ارتفاع مستوى ثقة العملاء في الخدمات المقدمة على الموقع الإلكتروني وركزت دراسات على كفاءة البنوك الإسلامية فقط ( Coskun & Balci, 2018; ) ( Kamarudin et al., 2019 ) بينما ركزت ( Saljoughian et al., 2019 ) على كفاءة البنوك التقليدية فقط .

### ١-٣. دراسات تناولت قياس كفاءة البنوك باستخدام أسلوب تغليف البيانات :

استخدمت دراسة ( Bader et al., 2008 ) أسلوب تغليف البيانات للمقارنة بين كفاءة البنوك التجارية والبنوك الإسلامية عن الفترة من ١٩٩٠ إلى ٢٠٠٥ في ٢١ دولة ، بينما قامت دراسة ( Pradiknas & Fathurohman ,2015 ) على المقارنة بين كفاءة 35 بنكا إسلامي و 114 بنكا تقليدي خلال الفترة من ٢٠٠٤ إلى ٢٠١٣ لدولة إندونيسيا، وقامت دراسة ( Khan et al., 2018 ) على المقارنة بين كفاءة 4 بنوك إسلامية و 8 بنوك تجارية عن الفترة من 2016 - 2008 لدولة السعودية ، وايضا دراسة (الأطروش، والبدوي، ٢٠١٩ ) على مقارنة الكفاءة بين ١٣ بنك محلي ، و ٥ بنوك عربية ، و ٤ بنوك إسلامية عن الفترة من ٢٠١٠ إلى ٢٠١٦ في مصر، بينما هدفت دراسة ( الراعى ، وآخرون ، ٢٠٢٠ ) إلى قياس مدى كفاءة البنوك التجارية بدولة فلسطين بشقيها التقني والحجمي باستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات خلال الفترة من ٢٠٠٨ إلى ٢٠١٧ ، وأظهرت النتائج أن البنوك التجارية الفلسطينية لا تحسن التوليف بين عناصر المدخلات لتحقيق المخرجات المطلوبة ، وأن البنك العربي هو البنك الوحيد الذي استطاع تحقيق درجة الكفاءة النسبية التامة ، وهدفت دراسة ( Wang, 2021 ) إلى اختبار أثر التكنولوجيا المالية على كفاءة البنوك عن طريق اختبار العلاقة بين التكنولوجيا المالية و انتاجية البنك باستخدام أسلوب تغليف البيانات، وخلصت الدراسة الى وجود تأثير إيجابي للتكنولوجيا المالية عند مستوى معنوية ١ % على مؤشر الإنتاجية للبنك مما يدل على إنه كلما زادت تطوير التكنولوجيا المالية بالبنك نتج عنه زيادة إنتاجية البنك، وايضا وجود تأثير إيجابي لحجم البنك على مؤشر الإنتاجية مما يدل على أن زيادة الحجم تعنى زيادة في تحقيق

وفوارت الحجم مما يؤدي لزيادة كفاءة العمليات ، وقامت دراسة ( الراعى ، وآخرون ، ٢٠٢٢ ) باستخدام هذا الاسلوب لعدد ٤٠ بنك جزائري عن عام ٢٠١٩ ، وأشارت النتائج إلى تفاوت درجات الكفاءة بين البنوك بسبب قضايا فنية وإدارية أكثر من ارتباطها بحجم العمليات ، وايضا قامت كل من دراسة (بن ختو ، ٢٠١٣ ؛ جعدي، ٢٠١٣ ؛ جعدي، ٢٠١٤ ) بقياس كفاءة البنوك الجزائرية وقامت دراسة ( جزر ، والامين ، ٢٠٢١ ) بمقارنة مستويات كفاءة البنوك الإسلامية والبنوك التقليدية والبنوك المختلطة لعدد سبع دول عربية لعام ٢٠١٧ ، وقامت دراسة ( مكى ، وقاسمى ، ٢٠٢٢ ) على مقارنة كفاءة البنوك الإسلامية والبنوك التقليدية في دولة الإمارات . قامت دراسة ( أحمد ، وأحمد ، ٢٠٢٢ ) ببيان اثر تحليل البيانات الضخمة على الكفاءة التشغيلية للبنك التجاري الدولي باعتباره أول بنك في مصر والشرق الأوسط الذى بدأ باستخدام البيانات الضخمة فى سنة ٢٠١٧ ، وقامت الدراسة باستخدام اسلوب مغلف البيانات لقياس معامل كفاءة البنك للفترة من سنة ٢٠٢٠ إلى ٢٠٢١ وأشارت النتائج الى أن وجود انخفاض لمعامل كفاءة البنك وذلك بسبب انخفاض العائد غير المتعلق بالفائدة ، ووجود تأثير إيجابي لتحليل البيانات الضخمة على معامل كفاءة البنك وذلك عن مستوى معنوية أقل من ٠.٠١ مما يدل على أن البنك قد وفق في اختياره استراتيجية التكنولوجيا المالية الملائمة له .

### تحليل الدراسات السابقة :

بعد عرض للدراسات والبحوث السابقة ترى الباحثة ما يلي :

- (١) اهتمت معظم الدراسات بقياس الأداء المالى للبنوك أو استخدام مؤشرات النسب المالية لقياس الكفاءة التشغيلية للبنوك
- (٢) اتفقت معظم الدراسات على أنه يوجد تأثير إيجابي لاستخدام التكنولوجيا المالية وخاصة تحليلات البيانات الضخمة على كفاءة الخدمات المصرفية وتحسين كفاءة

البنوك ، بينما تناولت دراسات أخرى أن البحوث والتطوير هو العامل الاساسي لتحسين كفاءة البنوك .

٣) ان اغلب الدراسات التي استخدمت اسلوب تحليل مغلف البيانات هي اجنبية وعربية وان الدراسات المصرية قليلة

٤) معظم الدراسات السابقة قامت بالمقارنة بين كفاءة البنوك الاسلامية والتقليدية بينما أوضحت الدراسات ندرة البحوث التي تناولت مجموعات أخرى من البنوك مثل البنوك المختلطة والبحاث التي تناولت هذه المقارنات على البنوك المصرية بأنواعها وذلك لتقديم اقتراحات لتحسين كفاءة البنوك غير الكفاء لكل نوع من هذه المجموعات وهذا ما سوف تتناوله الباحثة من خلال ذلك البحث، ويمكن صياغة فروض البحث الحالي على النحو التالي:

#### الفرض الرئيسي :

يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية بين التكنولوجيا المالية والكفاءة التشغيلية للبنوك التجارية في مصر باستخدام نماذج أسلوب تحليل مغلف البيانات

الفرضية الفرعية الأولى: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية بين التكنولوجيا المالية والكفاءة التشغيلية للبنوك الحكومية .

الفرضية الفرعية الثانية : يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية بين التكنولوجيا المالية والكفاءة التشغيلية للبنوك الاسلامية .

الفرضية الفرعية الثالثة : يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية بين التكنولوجيا المالية والكفاءة التشغيلية للبنوك المختلطة .

## ٢. التكنولوجيا المالية :

شهد القطاع المالي والمصرفي في العقد الاخير ظهور الكثير من الابتكارات والمجالات التي تقوم على تقديم الخدمات المالية بطريقة مختلفة عن الطرق التقليدية، حيث يعد مصطلح يضم الجانب التكنولوجي مع الجانب المالي ( عبد الرحيم ، وآخرون ، ٢٠١٨ ) ، حيث تميزت التكنولوجيا المالية بمزج أحدث ما توصلت إليه التكنولوجيا لخدمة القطاع المالي .وقد وردت تعريف عديدة للتكنولوجيا المالية، حيث عرفتها لجنة بازل للرقابة المصرفية بأنها : " أي تكنولوجيا أو ابتكار مالي ينتج عنه نموذج أعمال، أو عملية، أو منتج جديد له تأثير على الأسواق والمؤسسات المالية." ( عطية ، ٢٠٢١ )

وقد عرف مجلس الإستقرار - المالي (Financial Stability Board's) التكنولوجيا المالية على أنها إبتكار مالي متاح بواسطة التكنولوجيا يمكن أن ينتج عنه نماذج أعمال تجارية، تطبيقات تقنية، عمليات ومنتجات جديدة، حيث تكون لها تأثير مادي مرتبط بذلك على الأسواق المالية والمؤسسات والقدرة على توفير الخدمات المالية (Bank for International Settlements;, 2018, p. 8)

كما عرفه البعض - معهد البحوث الرقمية في العاصمة البولندية دبلن- فإنها عبارة عن الإختراعات والإبتكارات التكنولوجية الحديث في مجال القطاع المالي والمصرفي، وتعد من هذه الإختراعات مجموعة البرامج الرقمية والتي تستخدم في المعاملات المالية للبنوك مثل معاملات الزبائن، الخدمات المالية كتحويل الأموال وتبديل العملات وغيرها من العمليات المالية والمصرفية (صخرى ، وآخرون، ٢٠٢١) وتوصف التكنولوجيا المالية على أنها تلك المنتجات والخدمات التي تعتمد على التكنولوجيا لتحسين نوعية الخدمات المالية التقليدية، كما أنها تتميز بالسرعة والسهولة (بن علقمة ، ٢٠١٩)

وترى الباحثة أن التكنولوجيا المالية تعبر عن الابتكار والتطوير الذي يتوقع أن ينافس الاستراتيجيات التقليدية المتعلقة بالأموال في نقل الخدمات المالية ، فالابتكار يستخدم لتحسين الممارسات في الخدمات المالية مثل استخدام الموبايل والمشتقات الأخرى للخدمات المصرفية المحمولة ( Jagtiani & Lemieux, 2017 ) والدفع الإلكتروني وعمليات التحويل والتمويل ( Chishti, 2016 ؛ Jiang,etal., 2018 ؛ Hendriyani & Raharja, 2019 ) وتقنية الدفع من نظير إلى نظير ، والإقراض من نظير إلى نظير ، والمحافظ الرقمية ، و سلاسل الكتل Blockchain ( رضا & جواد ، ٢٠٢٢ ) ، والعملات المشفرة ( Goldstein, & Karolyi, 2019 ) ، والمستشار الآلي Robo-advisor ( الحافظ ، ٢٠١٩ )

كما ترى الباحثة أن تلك التكنولوجيا المالية تجمع بين عدة مفاهيم رئيسية : التغيير، النمو، الابتكار، الموجة والإضطراب، فهي صناعة مالية جديدة تطبق لتحسين الأنشطة المالية، كما أنها منظمات ذات نمو عال تجمع بين نماذج الأعمال المبتكرة والتكنولوجيا بقصد تعزيز وتحسين الخدمات المالية التي تقدمها المؤسسات المالية التقليدية (Oseni & Ali, 2019)

### العوامل التي ساعدت في زيادة انتشار التكنولوجيا المالية :

- توجد عدة عوامل ساعدت في انتشار التكنولوجيا المالية من أهمها ( فؤاد ، ٢٠٢١ ):
١. زيادة انتشار الهواتف الذكية ذات الامكانيات المتعددة Smartphones في جميع انحاء العالم
  ٢. توافر تسهيلات لإستخدام شبكات المعلومات والبحث من خلال الإنترنت .
  ٣. ظهور اصدارات العديد من البرامج التي تساعد على استخدام التكنولوجيا المالية .
  ٤. إصدار العديد من القوانين والتشريعات التي تحمي التعامل بالتكنولوجيا المالية وتساعد على استخدامها .
  ٥. الانتشار السريع للعملات الرقمية المشفرة والتمويل الجماعي وظهور الذكاء الاصطناعي AI والبيانات الضخمة .

فقد أدى تطوير التكنولوجيا المالية لزيادة الربحية وابتكار الخدمات المالية وتحسين التحكم في المخاطر وايضا إلى تحسين الاعمال المالية ، خفض تكاليف التشغيل ، تحسين كفاءة الخدمة ، تقوية قدرات التحكم في المخاطر ، وإنشاء نماذج أعمال أكثر جاذبية للعملاء وبالتالي تحسين قدرتهم التنافسية ( Wang,2021 ) وتغير عادات الانفاق لدى المستهلكين ومساعدتهم في تقديم خدمات مالية متخصصة وملائمة لاحتياجاتهم المالية ( Lee,2021 ) وزيادة الكفاءة التشغيلية من خلال استخدام التكنولوجيا في رقمنة العمليات التشغيلية مما يؤثر على جودة العمل وطريقة أداءه (زهري ، وخميس ، ٢٠٢١ ) ، وتسهيل تحليل البيانات الضخمة لأغراض إدارة المخاطر وكشف الاحتيال ( فؤاد، ٢٠٢١ )

ولا تعد التكنولوجيا المالية هدف قائم بحد ذاته للبنوك والمؤسسات المالية بل تعتبر أداة أو وسيلة تُستخدم لتحقيق الأهداف المخططة ( بومود ، وآخرون ، ٢٠٢٠ ) ، ويرى البعض ان الابتكارات المالية يمكن أن تحسن قدرة البنوك على تحمل المخاطر مما يكون له تأثير على زيادة الائتمان في الاسواق المالية وبالتالي يؤدي لوجود أزمات مالية ( Lee,2021 ، لزهارى ، ٢٠١٨ )

### ٣. اسلوب تحليل مغلف البيانات :

قامت الدراسات حديثاً باستخدام بحوث العمليات لقياس كفاءة البنوك (جزر ، والامين ، ٢٠٢١ ) أو تحليل النسب أو استخدام تحليل الانحدار أو استخدام اسلوب تغليف البيانات ( Khato,& Quraishi, 2013 ) ، حيث يعتبر اسلوب تحليل مغلف البيانات أحد مداخل قياس كفاءة الأداء وذلك بدراسة العلاقة بين عدد مخرجات وعدد من المدخلات لذا يعد أسلوب مناسب لطبيعة نشاط البنوك (Majeed & Zanib, 2016) .

ويمكن تعريف هذا الاسلوب بأنه أسلوب غير معلمى يستخدم البرمجة الخطية لقياس الكفاءة النسبية لمجموعة من الوحدات ذات طبيعة متجانسة والتي تسمى وحدات اتخاذ القرار ( DMUs ) ومن أمثلتها : البنوك والجامعات ( قايدي ، ٢٠١٥ ؛ Khan et al., 2018 ؛ عباس ، ٢٠١٩ ؛ الراعى ، واخرون ، ٢٠٢٠ )

وتعد الفكرة الاساسية لاسلوب تحليل مغلف البيانات في المقارنات المرجعية بين البنوك ذات الانشطة المتماثلة أو عقد مقارنة بين فروع البنك أو مقارنة بين الانشطة زمنياً لنفس البنك ، وذلك بهدف الحصول على أفضل الممارسات ، مما يترتب عليه بناء مؤشرات الأداء المناسبة وإجراء التحسينات اللازمة والمساعدة في تحسين أدائها ( جزر ، والامين ، ٢٠٢١ )

### ٣-١ . نماذج أسلوب تحليل مغلف البيانات

ان نموذج تحليل مغلف البيانات يعتبر اهم الطرق اللامعلمية لقياس كفاءة البنوك وقد ظهر على يد كل من العلماء Charnes, Cooper & Rhodes الذين قاموا بصياغته عام 1978 والذي أفترض ثبات العائد الى الحجم وقد نُسب الى العلماء الذين قاموا بتطويره فاطلق عليه نموذج( CCR )، حيث قام النموذج على فرض ثبات العائد الى الحجم اصبح يسمى contestant return scale ( CRS )، وهو ما يعرف بمصطلح النموذج البسيط او النموذج الأصلي من نماذج تحليل مغلف البيانات، وقد تم تطوير هذا النموذج من قبل Charnes, Cooper & Banker في عام 1985 حيث تم افتراض تغير العائد الى الحجم ( VRS )، فاصبح يسمى أيضاً بنموذج( BCC )، ثم ظهرت أنواع أخرى لنماذج قياس الكفاءة مثل النماذج التجميعية ونماذج التباطؤ، الا انه يعد اشهر النماذج استخداما هي نماذج ( CRS ) و( CCR ) او ما تعرف بنماذج عوائد الحجم الثابتة والمتغيرة ( Banker et al., 1984 ؛ الراعى ، واخرون ، ٢٠٢٠ )

### ٣-٢. شروط تطبيق نموذج تحليل مغلف البيانات

يتطلب التطبيق الجيد لمنهجية تحليل مغلف البيانات توافر مجموعة من الشروط التالية (السعيدى واخرون، 2014):

- أن تكون المدخلات والمخرجات متغيرات إيجابية وليست سالبة.
- أن تكون العلاقة طردية بين المدخلات والمخرجات.
- أن يكون عدد وحدات صنع القرار ( عينة الدراسة ) لا يقل عن ضعف او ثلاثة اضعاف مجموع المدخلات والمخرجات
- أن يكون هناك تجانس نسبي لوحدات صنع القرار، أى أن الوحدات موضع التقييم متماثلة من حيث المدخلات والمخرجات وتتشابه في أهدافها وطبيعة نشاطها.
- لا يحتاج هذا النموذج الى تحديد أوزان سابقة للمدخلات والمخرجات، وانما يترك ذلك للنموذج الذي يقوم بتحديد تلقائياً، كما انه لا يحتاج تحديداً لأسعار تلك المدخلات والمخرجات.

### ٣-٣. مداخل أسلوب تحليل مغلف البيانات :

يمكن تقسيم مداخل أسلوب تحليل مغلف البيانات إلى خمس مداخل لتحديد المدخلات والمخرجات كما يلي ( Wang, 2020; Lixin, 2020 ; Sun, et al., 2020 ; أحمد ، واحمد ، ٢٠٢٢ ) :

أ-مدخل الإنتاج : وتكون المدخلات عبارة عن اجمالى الودائع والأصول الثابتة ، بينما المخرجات تتكون من اجمالى القروض و اجمالى الاستثمارات ( استثمارات مالية متاحة للبيع - استثمارات مالية محتفظ بها حتى تاريخ الاستحقاق ) و الدخل غير المعلق بالفائدة .



ب- **مدخل الوساطة** : تتكون المدخلات من الودائع والتكاليف ، والمخرجات من القروض و إيرادات الفوائد وغير الفوائد ، ويعد هذان المدخلين من أشهر المداخل استخداماً

ت- **مدخل الاصول** : وأهم المخرجات به أن يكون العائد على الأصول أكبر من تكلفة الفرصة البديلة.

ث- **مدخل التكاليف**

ج- **مدخل القيمة المضافة**

#### ٤. الدراسة التطبيقية

اعتمدت الدراسة الحالية على قياس الكفاءة التشغيلية للبنوك التجارية المصرية باستخدام تحليل مغلف البيانات (Data Envelopment Analysis (DEA). وقد تم تجميع البيانات من القوائم المالية السنوية المنشورة لعدد ٢٠ بنكاً مقسمة إلى: ٧ بنوك حكومية، ٣ بنوك إسلامية، ١٠ بنوك مختلطة (خاصة وعربية واجنبية) خلال الفترة من عام ٢٠١٧ حتى سبتمبر ٢٠٢٢. والجدول (١) يعطي تلخيصاً لعينة البنوك محل الدراسة.

#### جدول (١)

##### ملخص عينة البنوك محل الدراسة

م	البنوك الحكومية	البنوك الاسلامية	البنوك المختلطة
١	بنك مصر	بنك البركة	بنك قطر الوطني الأهلي
٢	البنك الأهلي المصري	بنك أبو ظبي الإسلامي	بنك الامارات دبي
٣	بنك القاهرة	بنك فيصل الإسلامي	بنك أبو ظبي التجاري
٤	بنك التعمير والاسكان	HSBC	
٥	بنك الاسكندرية	بنك الكويتي الوطني	
٦	بنك التجاري الدولي (CIB)	البنك الأهلي المتحد	
٧	البنك المصري لتنمية الصادرات	بنك الأهلي الكويتي	
٨		كريدي اجريكول مصر	
٩		بنك قناة السويس	
١٠		بنك المصري الخليجي	

من هنا سيتم التحقق من صحة أو عدم صحة فرضية الدراسة الرئيسية القائلة "توجد اختلافات ذات دلالة إحصائية بين كفاءة البنوك الحكومية، والبنوك الإسلامية، والبنوك المختلطة في مصر باستخدام نماذج أسلوب تحليل مغلف البيانات"، وتتقسم الفرضية الرئيسية للدراسة إلى ثلاث فرضيات فرعية كما يلي:

- ١- الفرضية الفرعية الأولى: توجد اختلافات ذات دلالة إحصائية بين كفاءة البنوك الحكومية، والبنوك الإسلامية، والبنوك المختلطة في مصر وفقا لنموذج CCR.
- ٢- الفرضية الفرعية الثانية: توجد اختلافات ذات دلالة إحصائية بين كفاءة البنوك الحكومية، والبنوك الإسلامية، والبنوك المختلطة في مصر وفقا لنموذج BCC.
- ٣- الفرضية الفرعية الثالثة: توجد اختلافات ذات دلالة إحصائية بين كفاءة البنوك الحكومية، والبنوك الإسلامية، والبنوك المختلطة في مصر وفقا لنموذج SE.

#### ٣.١ المدخلات والمخرجات المستخدمة في نموذج تحليل مغلف البيانات

تم استخدام مدخل الانتاج لتحديد المدخلات والمخرجات المستخدمة في نموذج تحليل مغلف البيانات، وهي كالتالي:

- ١- المدخلات: تم اختيار اثنين من المدخلات وهما، إجمالي الاصول الثابتة، إجمالي الودائع.
- ٢- المخرجات: تم اختيار ثلاثة من المخرجات وهي، إجمالي القروض، إجمالي الاستثمارات، الاتعاب والعمولات.

وهذا وتوجد قاعدة تجب مراعاتها بشأن العلاقة بين عدد المدخلات والمخرجات المختارة، من ناحية، وعدد وحدات اتخاذ القرار محل الدراسة، من ناحية أخرى. وتتمثل هذه القاعدة في أنه يجب ألا تقل عدد وحدات اتخاذ القرار (وهي البنوك في الدراسة الحالية) عن ثلاثة أضعاف مجموع المدخلات والمخرجات، وذلك حتى يمكن الوصول

إلى نتائج دقيقة (Subramanyam, 2016). ويتطبيق هذه القاعدة على بيانات الدراسة الحالية يتضح أن عدد وحدات اتخاذ القرار يجب ألا يقل عن ١٥ وحدة في كل مجموعة ((٢ مدخلات + ٣ مخرجات)  $\times$  ٣). ويتضح تحقق هذه القاعدة؛ حيث بلغت عينة البنوك الحكومية ٤٢ (٧بنوك  $\times$  ٦سنوات)، والبنوك الاسلامية ١٨ (٣بنوك  $\times$  ٦سنوات)، والبنوك المختلطة ٦٠ (١٠بنوك  $\times$  ٦سنوات).

فيما يلي يتم استعراض نتائج الدراسة وفقاً لمخرجات النماذج الثلاثة لأسلوب تحليل مغلف البيانات السابق الإشارة إليها، على مستوى الأنواع الثلاثة للبنوك محل الدراسة. علماً بأنه تم استخدام الحزمة الإحصائية `deaR package` بالبرنامج الاحصائي الشهير R.

#### ٤.٢ إجراء الإحصاء الوصفي

تم إجراء الإحصاء الوصفي عن طريق حساب كل من الحد الأدنى، والحد الأعلى، والوسط الحسابي، والانحراف المعياري لمتغيرات الدراسة كما يظهر بالجدول (٢) وذلك بهدف إعطاء ملخص عام عن المتغيرات.

جدول (٢)

الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

الإحصاء الوصفي				حجم العينة	المتغيرات	البنوك
الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الحد الأعلى	الحد الأدنى			
2597376391.7	2371892111.2	10880491000	323000000	42	إجمالي الأصول الثابتة	البنوك الحكومية
624165262440.6	474833953020.6	2760811000000	34122070120	42	إجمالي الودائع	
295843656252.8	202588310446.5	1341509000000	2590379000	42	إجمالي القروض	
200101766491.3	129042734723.7	798853000000	750000000	42	إجمالي الاستثمارات	
2578875441.7	2628805496.8	8167000000	250823746	42	الأتعاب والعمولات	
386189974.6	823774494.2	1731644000	407707815	18	إجمالي الأصول الثابتة	البنوك الإسلامية
22893844789.8	71019277171.9	116177801000	29832871000	18	إجمالي الودائع	
13548831458.7	21399863441.6	54787811000	7200438000	18	إجمالي القروض	
10193628613.4	11123488581.0	32240837000	150715195	18	إجمالي الاستثمارات	
185431179.4	362893021.4	750647000	192155000	18	الأتعاب والعمولات	
656877723.0	674594754.1	2767837797	362092	60	إجمالي الأصول الثابتة	البنوك المختلطة
68852808425.7	64226822483.4	376932112751	67828374	60	إجمالي الودائع	
41211354532.5	41560700617.4	203032886609	9444743699	60	إجمالي القروض	
10969433098.4	13423621637.0	40761041000	200630782	60	إجمالي الاستثمارات	
678286063.1	696862775.7	3006450773	15059000	60	الأتعاب والعمولات	

٤.٣ قياس الكفاءة النسبية للبنوك الحكومية وآليات تحسينها:

في القسم التالي نستعرض نتائج قياس الكفاءة النسبية للبنوك الحكومية باستخدام نماذج اسلوب تحليل مغلف البيانات (CCR، BCC، SE). إضافة إلى مناقشة الآليات المختلفة التي يمكن من خلالها تحسين كفاءة البنوك الحكومية وفقاً لنموذج CCR ونموذج BCC.

٤.٣.١ قياس الكفاءة النسبية للبنوك الحكومية

يعرض الجدول (٣) الكفاءة النسبية للبنوك الحكومية باستخدام نماذج اسلوب تحليل مغلف البيانات (CCR، BCC، SE).

جدول (٣)  
الكفاءة النسبية للبنوك الحكومية

نماذج أسلوب تحليل مغلف البيانات			السنة	البنوك الحكومية
نموذج SE	نموذج BCC	نموذج CCR		
1	1	1	2017	بنك مصر
0.851	0.902	0.768	2018	
0.900	0.820	0.738	2019	
1	1	1	2020	
0.982	1	0.982	2021	
0.888	0.902	0.801	2022	
0.849	1	0.849	2017	البنك الأهلي المصري
0.825	1	0.825	2018	
0.933	1	0.933	2019	
1	1	1	2020	
1	1	1	2021	
1	1	1	2022	
0.868	1	0.868	2017	بنك القاهرة
1	1	1	2018	
0.945	0.965	0.912	2019	
0.925	1	0.925	2020	
0.909	1	0.909	2021	
0.928	0.968	0.898	2022	
0.590	1	0.590	2017	بنك التعمير والاسكان
0.749	1	0.749	2018	
0.810	0.921	0.746	2019	
0.898	1	0.898	2020	
0.498	0.325	0.162	2021	
0.911	0.750	0.683	2022	
0.927	1	0.927	2017	بنك الاسكندرية
0.949	0.939	0.891	2018	
0.972	0.891	0.866	2019	
1	1	1	2020	
1	1	1	2021	
0.983	0.991	0.974	2022	
0.998	0.949	0.947	2017	بنك التجاري الدولي (CIB)
1	1	1	2018	
0.897	1	0.897	2019	
1	0.926	0.926	2020	
1	1	1	2021	
0.991	0.690	0.684	2022	
0.659	0.998	0.658	2017	البنك المصري لتنمية الصادرات
0.699	0.998	0.698	2018	
0.670	1	0.670	2019	
1	1	1	2020	
0.999	0.832	0.831	2021	
1	0.900	0.900	2022	
<b>0.905</b>	<b>0.944</b>	<b>0.860</b>	متوسط الكفاءة	

يتضح من الجدول (٣) أن:

١- على المستوى العام: متوسط كفاءة التشغيل لجميع البنوك الحكومية وفقاً لنموذج CCR والذي يفترض أن زيادة نسبة ثابتة في المدخلات تُحدث نفس نسبة الزيادة في المخرجات تبلغ ٨٦٪؛ وتفسر النسبة المكتملة ١٤٪ عدم استغلال موارد البنوك الحكومية (المدخلات) استغلالاً أمثلاً من حيث إجمالي الأصول الثابتة، وإجمالي الودائع. كما يتضح متوسط الكفاءة التشغيل لجميع البنوك الحكومية وفقاً لنموذج BCC والذي يفترض أن زيادة أي نسبة ثابتة في المدخلات تُحدث نسبة زيادة أو نقصان في المخرجات تبلغ ٩٤.٤٪؛ وتفسر النسبة المكتملة ٥.٦٪ وجود عوامل إدارية تؤثر في كفاءة التشغيل. في حين أن متوسط كفاءة التشغيل وفقاً لنموذج الكفاءة الحجمية SE تبلغ ٩٠.٥٪؛ وتفسر النسبة المكتملة ٩.٥٪ وجود عوامل بيئية تؤثر في كفاءة التشغيل.

٢- على مستوى البنوك: يتضح أن بنك مصر (خلال السنوات: ٢٠١٧، ٢٠٢٠)، والبنك الأهلي المصري (خلال السنوات: ٢٠٢٠، ٢٠٢١، ٢٠٢٢)، وبنك القاهرة (خلال سنة: ٢٠١٨)، وبنك الاسكندرية (خلال السنوات: ٢٠٢٠، ٢٠٢١)، وبنك CIB (خلال السنوات: ٢٠١٨، ٢٠٢١)، والبنك المصري لتنمية الصادرات (خلال سنة: ٢٠٢٠)، قد استخدمت مواردها استخداماً أمثلاً من حيث إجمالي الأصول الثابتة، وإجمالي الودائع، بغية تعظيم مخرجاتها من إجمالي القروض، إجمالي الاستثمارات، الاتعاب والعمولات؛ وذلك لحصول تلك البنوك على الواحد الصحيح (أي كفاءة ١٠٠٪) في النماذج الثلاثة. وبذلك تصبح أفضل البنوك من حيث الكفاءة التشغيلية المتمثلة في كفاءتها الإدارية، وكفاءتها البيئية وفقاً للمقارنات المرجعية مع البنوك الأخرى. أما بالنسبة لباقي البنوك خلال باقي السنوات، فهي تتفاوت في درجة كفاءتها التشغيلية وتتأرجح في عدم كفاءتها بسبب وجود عوامل بيئية متمثلة في النسبة

المكاملة للكفاءة الناتجة من نموذج SE، وعوامل إدارية متمثلة في النسبة المكاملة للكفاءة الناتجة من نموذج BCC، تؤثر في كفاءة التشغيل. الأمر الذي يتطلب المزيد من التقصي والتحقق عن الأسباب الإدارية والبيئية التي أدت إلى عدم الكفاءة في تلك البنوك.

#### ٤.٣.٢ آليات تحسين كفاءة البنوك الحكومية غير الكفؤة

في هذا القسم تم مناقشة الآليات المختلفة التي يمكن من خلالها تحسين كفاءة البنوك الحكومية غير الكفؤة وفقا لنموذج (CCR) ونموذج (BCC). وتشتمل هذه الآليات ترشيد المدخلات (إجمالي الاصول الثابتة، وإجمالي الودائع) وتعظيم المخرجات (إجمالي القروض، إجمالي الاستثمارات، الاتعاب والعمولات). والجدولين (٤) و(٥) يوضحان البدائل التي من خلالها تحسين كفاءة البنوك الحكومية غير الكفؤة وفقا لنموذج (CCR) ونموذج (BCC) على التوالي.

#### جدول (٤)

التحسينات المطلوبة في المدخلات والمخرجات بالبنوك الحكومية وفقا لنموذج (CCR)

البنوك الحكومية	السنة	ترشيد المدخلات			تعظيم المخرجات	
		إجمالي الاصول الثابتة	إجمالي الودائع	إجمالي القروض	إجمالي الاستثمارات	الاتعاب والعمولات
بنك مصر	2017	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0
	2021	0	0	0	0	0
	2022	0	0	0	234853262798.1	1039443103.3
البنك الأهلي المصري	2017	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	1	0
	2019	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0
	2021	0	0	0	0	0
	2022	0	0	0	4	0
بنك القاهرة	2017	0	7389264457.2	5155291626.6	15325797345.7	0
	2018	0	0	0	0	0

اثر التكنولوجيا المالية على الكفاءة التشغيلية د. نشوى إبراهيم تاريخ قبول النشر ٢٠٢٣/٣/٢٨

0	0	0	0	0	2019	
0	0	0	0	9861590.4	2020	
0	6208938753.7	0	0	22928142.2	2021	
0	8526340056.8	0	0	0	2022	
0	5763143039.5	1519613389.4	0	128825258.6	2017	بنك التعمير والاسكان
0	4546026992.6	112253889.7	0	339168126.7	2018	
0	7189782715.0	0	0	454695076.0	2019	
0	0	0	0	633442672.2	2020	
0	0	1050858548.2	30170632819.9	0	2021	
260319848.5	0	0	0	415693525.4	2022	
0	16687053375.7	0	0	0	2017	بنك الاسكندرية
0	20380612074.0	0	0	2311954.7	2018	
0	19056855460.7	0	0	34870.2	2019	
0	0	0	0	0	2020	
0	0	0	0	0	2021	
0	0	0	0	0	2022	
0	15449804334.5	1278105014.2	0	0	2017	بنك التجاري الدولي (CIB)
0	0	0	0	0	2018	
0	2108717628.5	26701046465.0	0	28847330.3	2019	
0	0	0	0	211339342.1	2020	
0	0	0	0	0	2021	
9839130.1	84236489457.0	0	0	0	2022	
0	6855328284.4	4946158439.2	0	158602999.4	2017	البنك المصري لتنمية الصادرات
0	5518843110.5	0	0	135888599.1	2018	
0	7564998853.8	11992755795.8	0	162571854.2	2019	
0	0	0	0	0	2020	
137415027.2	0	0	0	107254593.9	2021	
68707513.6	0	0	0	54129513.6	2022	



جدول (٥)

التحسينات المطلوبة في المدخلات والمخرجات بالبنوك الحكومية وفقا لنموذج (CCR)

البنوك الحكومية	السنة	ترشيد المدخلات			تعظيم المخرجات	
		إجمالي الودائع	إجمالي القروض	إجمالي الاستثمارات	الاعتاب والعمولات	
بنك مصر	2017	0	0	0	0	
	2018	0	0	22923871716.1	0	
	2019	0	0	0	0	
	2020	0	0	0	0	
	2021	0	0	0	0	
	2022	2760013385.6	0	0	442980032692.1	
البنك الأهلي المصري	2017	0	0	0	0	
	2018	0	0	0	0	
	2019	0	0	0	0	
	2020	0	0	0	0	
	2021	0	0	0	0	
	2022	0	0	0	0	
بنك القاهرة	2017	0	0	0	0	
	2018	0	0	0	0	
	2019	0	0	2085843670.7	0	
	2020	0	0	0	0	
	2021	0	0	0	0	
	2022	2657075.4	0	0	36316296221.7	
بنك التعمير والاسكان	2017	0	0	0	0	
	2018	0	0	0	0	
	2019	190649788.6	0	3390079982.6	0	
	2020	0	0	0	0	
	2021	0	73891875392.0	0	684847188.8	
	2022	0	0	72092707.6	331617688.6	
بنك الاسكندرية	2017	0	0	0	0	
	2018	0	106767893.2	9956804804.5	0	
	2019	0	0	13026267076.0	0	
	2020	0	0	0	0	
	2021	0	0	0	0	
	2022	0	0	0	239278340.5	
بنك التجاري الدولي (CIB)	2017	0	0	13565851290.7	4338562877.2	
	2018	0	0	0	0	
	2019	0	0	0	0	
	2020	196661320.6	0	0	0	
	2021	0	0	0	0	
	2022	0	0	0	49168203.1	
البنك المصري لتنمية الصادرات	2017	0	0	0	0	
	2018	0	0	0	0	
	2019	0	0	0	0	
	2020	0	0	0	0	
	2021	100820460.3	0	0	136837529.6	
	2022	50908320.0	0	0	68418764.8	

يوضح الجدولين (٤) و(٥) البدائل المختلفة المتاحة أمام كل بنك من البنوك غير الكفوة فيما يتعلق بالمدخلات أو المخرجات. فعلى سبيل المثال يمكن للبنك المصري لتنمية الصادرات أن يقوم بتحسين كفاءته في عام ٢٠٢٢، إما عن طريق خفض الأصول الثابتة بمقدار (٥٤١٢٩٥١٣.٦ وفقاً لنموذج CCR، أو ٥٠٩٠٨٣٢٠ وفقاً لنموذج BCC)، أو عن طريق زيادة الاتعاب والعمولات بمقدار (٦٨٧٠٧٥١٣.٦ وفقاً لنموذج CCR، أو ٦٨٤١٨٧٦٤.٨ وفقاً لنموذج BCC).

#### ٤.٤ قياس الكفاءة النسبية للبنوك الاسلامية وآليات تحسينها

في القسم التالي نستعرض نتائج قياس الكفاءة النسبية للبنوك الاسلامية باستخدام نماذج اسلوب تحليل مغلف البيانات (CCR، BCC، SE). إضافة إلى مناقشة الآليات المختلفة التي يمكن من خلالها تحسين كفاءة البنوك الاسلامية وفقاً لنموذج CCR ونموذج BCC.

##### ٤.٤.١ قياس الكفاءة النسبية للبنوك الاسلامية

يعرض الجدول (٦) الكفاءة النسبية للبنوك الاسلامية باستخدام نماذج اسلوب تحليل مغلف البيانات (CCR، BCC، SE).

جدول (٦)

الكفاءة النسبية للبنوك الاسلامية

نماذج أسلوب تحليل مغلف البيانات			السنة	البنوك الاسلامية
نموذج SE	نموذج BCC	نموذج CCR		
1	1	1	2017	بنك البركة
1	1	1	2018	
0.551	0.808	0.445	2019	
0.591	0.777	0.459	2020	
0.641	0.705	0.452	2021	
0.752	0.783	0.589	2022	
1	1	1	2017	بنك أبو ظبي الإسلامي
1	1	1	2018	
1	1	1	2019	
1	1	1	2020	
1	1	1	2021	
1	1	1	2022	
1	1	1	2017	بنك فيصل الإسلامي
0.994	0.719	0.715	2018	
0.569	0.450	0.256	2019	
0.970	1	0.970	2020	
0.952	0.911	0.867	2021	
0.922	1	0.922	2022	
<b>0.886</b>	<b>0.897</b>	<b>0.815</b>	متوسط الكفاءة	

يتضح من الجدول (٦) أن:

- ١- **على المستوى العام:** متوسط كفاءة التشغيل لجميع البنوك الحكومية وفقاً لنموذج CCR والذي يفترض أن زيادة نسبة ثابتة في المدخلات تُحدث نفس نسبة الزيادة في المخرجات تبلغ ٨١.٥٪؛ وتفسر النسبة المكتملة ١٨.٥٪ عدم استغلال موارد البنوك الحكومية (المدخلات) استغلالاً أمثلاً من حيث إجمالي الأصول الثابتة، وإجمالي الودائع. كما يتضح متوسط الكفاءة التشغيل لجميع البنوك الحكومية وفقاً لنموذج BCC والذي يفترض أن زيادة أي نسبة ثابتة في المدخلات تُحدث نسبة زيادة أو

نقصان في المخرجات تبلغ ٨٩.٦٪؛ وتفسر النسبة المكتملة ١٠.٤٪ وجود عوامل إدارية تؤثر في كفاءة التشغيل. في حين أن متوسط كفاءة التشغيل وفقاً لنموذج الكفاءة الحجمية SE تبلغ ٨٨.٦٪؛ وتفسر النسبة المكتملة ١١.٤٪ وجود عوامل بيئية تؤثر في كفاءة التشغيل.

٢- **على مستوى البنوك:** يتضح أن بنك البركة (خلال السنوات: ٢٠١٧، ٢٠١٨)، وبنك أبوظبي الإسلامي (خلال جميع السنوات)، وبنك فيصل الإسلامي (خلال سنة: ٢٠١٧)، قد استخدمت مواردها استخداماً أمثلاً من حيث إجمالي الأصول الثابتة، وإجمالي الودائع، بغية تعظيم مخرجاتها من إجمالي القروض، إجمالي الاستثمارات، الاتعاب والعمولات؛ وذلك لحصول تلك البنوك على الواحد الصحيح (أي كفاءة ١٠٠٪) في النماذج الثلاثة. وبذلك تصبح أفضل البنوك من حيث الكفاءة التشغيلية المتمثلة في كفاءتها الإدارية، وكفاءتها البيئية وفقاً للمقارنات المرجعية مع البنوك الأخرى. أما بالنسبة لباقي البنوك خلال باقي السنوات، فهي تتفاوت في درجة كفاءتها التشغيلية وتتأرجح في عدم كفاءتها بسبب وجود عوامل بيئية متمثلة في النسبة المكتملة للكفاءة الناتجة من نموذج SE، وعوامل إدارية متمثلة في النسبة المكتملة للكفاءة الناتجة من نموذج BCC، تؤثر في كفاءة التشغيل. الأمر الذي يتطلب المزيد من التقصي والتحقق عن الأسباب الإدارية والبيئية التي أدت إلى عدم الكفاءة في تلك البنوك.

#### ٤.٤.٢ آليات تحسين كفاءة البنوك الإسلامية غير الكفوة

في هذا القسم تم مناقشة الآليات المختلفة التي يمكن من خلالها تحسين كفاءة البنوك الإسلامية غير الكفوة وفقاً لنموذج (CCR) ونموذج (BCC). وتشتمل هذه الآليات ترشيد المدخلات (إجمالي الأصول الثابتة، وإجمالي الودائع) وتعظيم المخرجات (إجمالي القروض، إجمالي الاستثمارات، الاتعاب والعمولات). والجداولين (٧) و(٨) يوضحان البدائل التي من خلالها تحسين كفاءة البنوك الإسلامية غير الكفوة وفقاً لنموذج (CCR) ونموذج (BCC) على التوالي.

جدول (٧)

التحسينات المطلوبة في المدخلات والمخرجات بالبنوك الاسلامية وفقا لنموذج (CCR)

البنوك الاسلامية	السنة	ترشيد المدخلات			تعظيم المخرجات	
		إجمالي الاصول الثابتة	إجمالي الودائع	إجمالي القروض	إجمالي الاستثمارات	الاعتاب والعمولات
بنك البركة	2017	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0
	2019	0	0	224124178.6	3604922680.5	0
	2020	0	0	0	1901622160.6	40948744.5
	2021	0	0	0	0	0
	2022	0	0	0	1124789655.8	164452313.5
بنك أبو ظبي الإسلامي	2017	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0
	2021	0	0	0	0	0
	2022	0	0	0	0	0
بنك فيصل الإسلامي	2017	0	0	0	0	0
	2018	0	0	3147818259.9	0	0
	2019	0	0	1865401766.2	0	0
	2020	58972625.5	0	0	0	55689036.2
	2021	0	0	0	0	0
	2022	0	0	0	0	0

### جدول (٨)

التحسينات المطلوبة في المدخلات والمخرجات بالبنوك الإسلامية وفقاً لنموذج (BCC)

البنوك الإسلامية	السنة	ترشيد المدخلات		تعظيم المخرجات	
		إجمالي الأصول الثابتة	إجمالي الودائع	إجمالي القروض	إجمالي الاستثمارات
بنك البركة	2017	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0
	2019	0	0	0	10569946915.4
	2020	0	0	0	9504645354.0
	2021	0	0	0	8804548428.6
	2022	0	0	0	6034718241.2
بنك ظبي الإسلامي	2017	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0
	2021	0	0	0	0
	2022	0	0	0	0
بنك فيصل الإسلامي	2017	0	0	0	0
	2018	0	0	3112976635.6	0
	2019	0	0	4982247315.2	5279038576.4
	2020	0	0	0	0
	2021	40931795.4	0	0	0
	2022	0	0	0	0

يوضح الجدولين (٧) و(٨) البدائل المختلفة المتاحة أمام كل بنك من البنوك غير الكفؤة فيما يتعلق بالمدخلات أو المخرجات. فعلى سبيل المثال يمكن لبنك البركة أن يقوم بتحسين كفاءته في عام ٢٠٢٠، عن طريق زيادة إجمالي الاستثمارات بمقدار (١٩٠١٦٢٢١٦٠.٦ وفقاً لنموذج CCR، أو ٩٥٠٤٦٤٥٣٥٤ وفقاً لنموذج BCC) وزيادة الاتعاب والعمولات بمقدار (٤٠٩٤٨٧٤٤.٥) وفقاً لنموذج CCR، أو ٧٨٧٥٩٥٧٥.٨ وفقاً لنموذج BCC).

### ٤.٥ قياس الكفاءة النسبية للبنوك المختلطة وآليات تحسينها

في القسم التالي نستعرض نتائج قياس الكفاءة النسبية للبنوك المختلطة باستخدام نماذج أسلوب تحليل مغلف البيانات (CCR، BCC، SE). إضافة إلى مناقشة

الآليات المختلفة التي يمكن من خلالها تحسين كفاءة البنوك المختلطة وفقاً لنموذج CCR ونموذج BCC.

#### ٤.٥.١ قياس الكفاءة النسبية للبنوك المختلطة

يعرض الجدول (٩) الكفاءة النسبية للبنوك المختلطة باستخدام نماذج اسلوب تحليل مغلف البيانات (SE، BCC، CCR).

#### جدول (٩)

#### الكفاءة النسبية للبنوك المختلطة

نماذج أسلوب تحليل مغلف البيانات			السنة	البنوك المختلطة
نموذج SE	نموذج BCC	نموذج CCR		
0.001	1	0.001	2017	بنك قطر الوطني الأهلي
0.002	0.921	0.002	2018	
0.002	1	0.002	2019	
0.002	1	0.002	2020	
0.001	1	0.001	2021	
0.001	1	0.001	2022	
1	0.002	0.001	2017	بنك الامارات دبي
1	0.002	0.002	2018	
1	0.002	0.002	2019	
1	0.002	0.002	2020	
0.017	0.060	0.001	2021	
0.006	0.161	0.001	2022	
0.333	0.003	0.001	2017	بنك أبو ظبي التجاري
0.500	0.002	0.001	2018	
0.333	0.003	0.001	2019	
0.500	0.002	0.001	2020	
0.500	0.002	0.001	2021	
1	0.001	0.001	2022	
0.985	1	0.985	2017	HSBC
1	1	1	2018	
1	1	1	2019	
0.956	1	0.956	2020	
0.953	1	0.953	2021	
0.958	0.991	0.949	2022	
1	0.002	0.002	2017	بنك الكويت الوطني
0.014	0.147	0.002	2018	
1	0.001	0.001	2019	

1	0.002	0.002	2020	البنك الأهلي المتحد
0.010	0.204	0.002	2021	
0.005	0.401	0.002	2022	
0.500	0.002	0.001	2017	
0.500	0.002	0.001	2018	
1	0.002	0.002	2019	
0.500	0.002	0.001	2020	
1	0.002	0.002	2021	
0.006	1	0.006	2022	
1	0.002	0.002	2017	
0.008	0.245	0.002	2018	
1	0.001	0.001	2019	
1	0.002	0.002	2020	
0.012	1	0.012	2021	
0.005	0.401	0.002	2022	
0.500	0.002	0.001	2017	بنك كريدي اجريكول مصر
0.500	0.002	0.001	2018	
0.500	0.002	0.001	2019	
0.500	0.002	0.001	2020	
1	0.001	0.001	2021	
1	0.001	0.001	2022	
0.500	0.002	0.001	2017	بنك قناة السويس
0.500	0.002	0.001	2018	
0.500	0.002	0.001	2019	
0.500	0.002	0.001	2020	
1	0.001	0.001	2021	
1	0.001	0.001	2022	
1	0.001	0.001	2017	بنك المصري الخليجي
1	0.001	0.001	2018	
1	0.001	0.001	2019	
1	0.001	0.001	2020	
1	0.001	0.001	2021	
1	0.001	0.001	2022	
<b>0.602</b>	<b>0.260</b>	<b>0.099</b>	<b>متوسط الكفاءة</b>	

يتضح من الجدول (٩) أن:

١- على المستوى العام: متوسط كفاءة التشغيل لجميع البنوك المختلطة وفقا لنموذج CCR والذي يفترض أن زيادة نسبة ثابتة في المدخلات تُحدث نفس نسبة



الزيادة في المخرجات تبلغ ٩.٩٪؛ وتفسر النسبة المكتملة ٩٠.١٪ عدم استغلال موارد البنوك المختلطة (المدخلات) استغلالاً أمثلاً من حيث إجمالي الأصول الثابتة، وإجمالي الودائع. كما يتضح متوسط الكفاءة التشغيل لجميع البنوك المختلطة وفقاً لنموذج BCC والذي يفترض أن زيادة أي نسبة ثابتة في المدخلات تُحدث نسبة زيادة أو نقصان في المخرجات تبلغ ٢٦٪؛ وتفسر النسبة المكتملة ٧٤٪ وجود عوامل إدارية تؤثر في كفاءة التشغيل. في حين أن متوسط كفاءة التشغيل وفقاً لنموذج الكفاءة الحجمية SE تبلغ ٦٠.٢٪؛ وتفسر النسبة المكتملة ٣٩.٨٪ وجود عوامل بيئية تؤثر في كفاءة التشغيل.

٢- على مستوى البنوك: يتضح أن بنك HSBC (خلال السنوات: ٢٠١٨، ٢٠١٩) فقط قد استخدم موارده استخدماً أمثلاً من حيث إجمالي الأصول الثابتة، وإجمالي الودائع، بغية تعظيم مخرجاتها من إجمالي القروض، إجمالي الاستثمارات، الاتعاب والعمولات؛ وذلك لحصول تلك البنوك على الواحد الصحيح (أي كفاءة ١٠٠٪) في النماذج الثلاثة. وبذلك يصبح أفضل البنوك من حيث الكفاءة التشغيلية المتمثلة في كفاءته الإدارية، وكفاءته البيئية وفقاً للمقارنات المرجعية مع البنوك الأخرى. أما بالنسبة لباقي البنوك خلال باقي السنوات، فهي تتفاوت في درجة كفاءتها التشغيلية وتتأرجح في عدم كفاءتها بسبب وجود عوامل بيئية متمثلة في النسبة المكتملة للكفاءة الناتجة من نموذج SE، وعوامل إدارية متمثلة في النسبة المكتملة للكفاءة الناتجة من نموذج BCC، تؤثر في كفاءة التشغيل. الأمر الذي يتطلب المزيد من التقصي والتحقق عن الأسباب الإدارية والبيئية التي أدت إلى عدم الكفاءة في تلك البنوك.

#### ٤.٥.٢ آليات تحسين كفاءة البنوك المختلطة غير الكفؤة

في هذا القسم تم مناقشة الآليات المختلفة التي يمكن من خلالها تحسين كفاءة البنوك المختلطة غير الكفؤة وفقاً لنموذج (CCR) ونموذج (BCC). وتشتمل هذه

الآليات ترشيد المدخلات (إجمالي الاصول الثابتة، وإجمالي الودائع) وتعظيم المخرجات (إجمالي القروض، إجمالي الاستثمارات، الاتعاب والعمولات). والجدولين (١٠) و(١١) يوضحان البدائل التي من خلالها تحسين كفاءة البنوك المختلطة غير الكفوة وفقاً لنموذج (CCR) ونموذج (BCC) على التوالي.

### جدول (١٠)

#### التحسينات المطلوبة في المدخلات والمخرجات بالبنوك المختلطة وفقاً لنموذج (CCR)

البنوك المختلطة	السنة	ترشيد المدخلات			تعظيم المخرجات	
		إجمالي الودائع	إجمالي القروض	إجمالي الاستثمارات	الاتعاب والعمولات	
بنك قطر الوطني الأهلي	2017	0	0	0	0	
	2018	0	0	0	0	
	2019	0	0	0	0	
	2020	0	0	0	0	
	2021	0	0	0	0	
	2022	0	0	0	0	
بنك الإمارات دبي	2017	71289.8	0	16608236184.8	118444882.6	
	2018	351898.2	0	22578315258.3	369820530.2	
	2019	0	0	0	0	
	2020	0	0	0	0	
	2021	0	0	0	0	
	2022	0	0	0	0	
بنك أبوظبي التجاري	2017	0	0	0	0	
	2018	0	0	0	0	
	2019	0	0	0	0	
	2020	0	0	0	0	
	2021	0	0	0	0	
	2022	0	0	0	0	
HSBC	2017	35521.7	0	4632791657.2	73299725.0	
	2018	0	0	0	0	
	2019	0	0	0	0	
	2020	21231.9	0	24855081009.9	334590589.5	
	2021	43589.7	0	23959742172.3	1128823009.3	
	2022	32250.2	0	24202892671.7	723992961.6	
البنك الكويتي الوطني	2017	0	0	0	0	
	2018	109661.3	0	15114468738.7	884800701.8	
	2019	151699.2	0	10045010506.0	666791923.9	
	2020	278047.9	0	15961185885.6	791452899.6	
	2021	264889.6	0	12649090671.1	1114132248.2	
	2022	324824.3	0	22065177732.8	1427945085.6	
	2017	213177.0	0	13683920590.7	535990328.9	
	2018	253521.8	0	14267562108.8	600124422.2	

اثر التكنولوجيا المالية على الكفاءة التشغيلية د. نشوى إبراهيم تاريخ قبول النشر ٢٠٢٣/٣/٢٨

0	0	0	0	0	2019	البنك الأهلي المتحد
0	0	0	0	0	2020	
0	0	0	0	0	2021	
0	0	0	0	0	2022	
0	0	0	0	0	2017	البنك الأهلي الكويتي
884800701.8	538526738.7	0	0	109661.3	2018	
666791923.9	10045010506.0	0	0	151699.2	2019	
791452899.6	15961185885.6	0	0	278046.6	2020	
1262489616.1	21206059249.7	0	6.49E+08	0	2021	
1427945085.6	22065177732.8	0	0	324824.3	2022	
0	22480527191.9	4193647238	0	540279.7	2017	بنك كريدي اجريرول مصر
0	19626938536.2	833214243.4	0	454096.5	2018	
50344107.6	16901146537.8	0	0	604440.1	2019	
213219393.6	18957471935.6	0	0	1363144.2	2020	
209042319.0	16711194929.9	0	0	467015.5	2021	
430586271.9	19088501641.5	0	0	412422.4	2022	
376334365.2	4923474583.5	0	0	275117.6	2017	بنك قناة السويس
313631637.3	9510905379.3	0	0	337916.2	2018	
320053495.9	10538108329.4	0	0	402404.1	2019	
485290921.0	7791490588.8	0	0	548123.3	2020	
662618595.1	13905103489.5	0	0	665232.2	2021	
0	0	0	0	0	2022	
590975513.2	16451384494.8	0	0	286782.0	2017	البنك المصري الخليجي
700556319.0	17804145794.9	0	0	488268.2	2018	
0	0	0	0	0	2019	
718371146.7	0	2862226343.0	0	484835.3	2020	
836716799.0	0	5662053204.5	0	508782.4	2021	
0	0	0	0	0	2022	

جدول (١١)

التحسينات المطلوبة في المدخلات والمخرجات بالبنوك المختلطة وفقا لنموذج (BCC)

البنوك المختلطة	السنة	ترشيد المدخلات			تعظيم المخرجات	
		إجمالي الاصول الثابتة	إجمالي الودائع	إجمالي القروض	إجمالي الاستثمارات	الاتعاب والعمولات
بنك قطر الوطني الأهلي	2017	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	9011507577.4	0
	2019	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0
	2021	0	0	0	0	0
بنك الإمارات دبي	2022	0	0	0	0	0
	2017	58392.5	0	6614897000	18682524000	298116000
	2018	323737.6	0	0	18339842156	302759687.5
	2019	809975.6	0	0	24264479730.4	350571472.3
	2020	0.0	0	0	0	0
	2021	0.0	0	0	2110347777.6	0
2022	0.0	0	0	2882683830.8	25385654	
2017	744279.8	0	18855654301	23861358218	814100411	

اثر التكنولوجيا المالية على الكفاءة التشغيلية د. نشوى إبراهيم تاريخ قبول النشر ٢٠٢٣/٣/٢٨

804809243	23618676118	15571604490	0	801110.6	2018	بنك أبو ظبي التجاري
813833220	23425913673	15748120564	0	723320.2	2019	
837653071	21764683943	11739384679	0	590046.9	2020	
846791009.1	25963696586.1	9087161850.1	0	0	2021	
667247282.1	17958496544.3	0	0	150867.8	2022	
0	0	0	0	0	2017	HSBC
0	0	0	0	0	2018	
0	0	0	0	0	2019	
0	0	0	0	0	2020	
0	0	0	0	0	2021	
0	1938860713.3	0	0	976	2022	
1196433755.3	33944578563.2	0	0	215657.2	2017	البنك الكويتي الوطني
164802209.5	0	0	0	0	2018	
635389856.7	8060293170.3	0	0	137139.3	2019	
597619445.1	11846989456	0	0	272741.9	2020	
544311529.5	0	0	0	0	2021	
609925914.3	0	0	0	0	2022	
711769000	15655007000	6513114000	0	245069	2017	البنك الأهلي المتحد
734771000	15148103000	5437557000	0	282546.2	2018	
713654000	19727647000	2362316000	0	566495	2019	
748526626.3	19432310916.4	0	0	576515.5	2020	
0	0	0	0	0	2021	
0	0	0	0	0	2022	
778436755.3	30387953563.2	0	0	215461.3	2017	البنك الأهلي الكويتي
788045503.7	0	0	0	0	2018	
635389856.7	8060293170.3	0	0	137139.3	2019	
597619445.1	11846989456	0	0	272740.6	2020	
0	0	0	0	0	2021	
609925914.3	0	0	0	0	2022	
131197000	20890365000	11537306000	0	624070.2	2017	بنك كريدي اجريكول مصر
121596000	17756199000	7947653000	0	506201.7	2018	
166293000	17285951000	4948634000	0	707654	2019	
240284000	16985665000	2624412000	0	1489355.8	2020	
152188754	13117856457.3	0	0	444336.3	2021	
422635404.4	18585979801.6	0	0	409089.9	2022	
993922000	18608353000	18065911000	0	736308.7	2017	بنك قناة السويس
806431000	19887241000	14802841000	0	683266.5	2018	
741146000	19013262000	12927789000	0	716060.0	2019	
814769000	13837648000	10532177000	0	850293.6	2020	
789583000	14581965000	5236677000	0	792676.4	2021	
772172000	19267638000	338945000	0	605592.6	2022	
676312843	16024576911	4148176795	0	305104.8	2017	البنك المصري الخليجي
712121401	15421396079	2219117240	0	501839.2	2018	
728225427	0	6553577478.2	0	551493.8	2019	
823962081.9	0	7778960211.9	0	522718.5	2020	
896411261	0	8441664753.7	0	526872.9	2021	
895582351.3	0	3012674491.5	0	595368.5	2022	

يوضح الجدولين (١٠) و(١١) البدائل المختلفة المتاحة أمام كل بنك من البنوك غير الكفؤة فيما يتعلق بالمدخلات أو المخرجات. فعلى سبيل المثال يمكن للبنك المصري الخليجي أن يقوم بتحسين كفاءته في عام ٢٠٢١، إما عن طريق خفض الأصول الثابتة بمقدار (٥٠٨٧٨٢.٤ وفقاً لنموذج CCR، أو ٥٢٦٨٧٢.٩ وفقاً لنموذج BCC)، أو عن طريق زيادة كلاً من إجمالي القروض بمقدار (٥٦٦٢٠٥٣٢٠.٤ وفقاً لنموذج CCR، أو ٨٤٤١٦٦٤٧٥٣.٧ وفقاً لنموذج BCC) والالتعاب والعمولات بمقدار (٨٣٦٧١٦٧٩٩ وفقاً لنموذج CCR، أو ٨٩٦٤١١٢٦١ وفقاً لنموذج BCC).

#### ٤.٦ اختبار فروض الدراسة

في هذا القسم تم التحقق من صحة فرضية الدراسة الرئيسية ، وما يندرج تحتها من فروض فرعية، وذلك من خلال مقارنة مقاييس الكفاءة النسبية بين البنوك الحكومية والإسلامية والمختلطة في ظل كل نموذج من النماذج المختلفة لأسلوب تحليل مغلف البيانات (SE ، BCC ، CCR). هذا وقد تم استخدام تحليل التباين في اتجاه واحد One-Way ANOVA لمقارنة متوسط الكفاءة بين البنوك الحكومية والإسلامية والمختلطة في الثلاثة نماذج. والجدول (١٢) يعرض الاحصاء الوصفي ونتيجة اختبار تحليل التباين لمقاييس الكفاءة للمجموعات الثلاثة للبنوك محل الدراسة في ظل كل نموذج من النماذج الثلاثة لأسلوب تحليل مغلف البيانات.

جدول رقم (١٢)

الإحصاء الوصفي وتحليل التباين لمقاييس الكفاءة

تحليل التباين ANOVA		الإحصاء الوصفي				البنوك	النموذج
القيمة الاحتمالية <i>p-value</i>	قيمة اختبار F	الانحراف المعياري	متوسط الكفاءة	الحد الأعلى للکفاءة	الحد الأدنى للکفاءة		
<b>0.000</b>	134.831	0.161	0.860	1	0.162	البنوك الحكومية	نموذج CCR
		0.256	0.815	1	0.256	البنوك الإسلامية	
		0.294	0.100	1	0.001	البنوك المختلطة	
<b>0.000</b>	70.081	0.122	0.944	1	0.325	البنوك الحكومية	نموذج BCC
		0.157	0.897	1	0.450	البنوك الإسلامية	
		0.417	0.260	1	0.001	البنوك المختلطة	
<b>0.000</b>	13.047	0.124	0.905	1	0.498	البنوك الحكومية	نموذج SE
		0.175	0.886	1	0.551	البنوك الإسلامية	
		0.414	0.610	1	0.001	البنوك المختلطة	

يتضح من الجدول (١٢) أن:

١- وفقاً لنموذج **CCR** كانت البنوك الحكومية الأعلى في الكفاءة (٨٦٪)، يليها البنوك الإسلامية (٨١.٥٪)، ثم البنوك المختلطة (١٠٪). كما يتضح وجود اختلافات ذات دلالة إحصائية في متوسطات كفاءة التشغيل بين البنوك الحكومية والإسلامية والمختلطة، حيث انخفضت القيمة الاحتمالية المصاحبة لاختبار F عن قيمة مستوى المعنوية عند ٥٪ ( $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$ )، وبالتالي تم قبول الفرضية الفرعية الأولى.

٢- وفقاً لنموذج **BCC** كانت البنوك الحكومية الأعلى في الكفاءة (٩١.٣٤٪)، يليها البنوك الإسلامية (٩١.٣٤٪)، ثم البنوك المختلطة (٩١.٣٤٪). كما يتضح وجود اختلافات ذات دلالة إحصائية في متوسطات كفاءة التشغيل بين البنوك الحكومية والإسلامية والمختلطة، حيث انخفضت القيمة الاحتمالية المصاحبة لاختبار F عن قيمة مستوى المعنوية عند ٥٪ ( $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$ )، وبالتالي تم قبول الفرضية الفرعية الثانية.

٣- وفقاً لنموذج **SE** كانت البنوك الحكومية الأعلى في الكفاءة (٩١.٣٤٪)، يليها البنوك الإسلامية (٩١.٣٤٪)، ثم البنوك المختلطة (٩١.٣٤٪). كما يتضح وجود اختلافات ذات دلالة إحصائية في متوسطات كفاءة التشغيل بين البنوك الحكومية والإسلامية والمختلطة، حيث انخفضت القيمة الاحتمالية المصاحبة لاختبار F عن قيمة مستوى المعنوية عند ٥٪ ( $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$ )، وبالتالي تم قبول الفرضية الفرعية الثالثة.

من هنا، ولتحديد مصدر هذا الاختلاف في متوسطات كفاءة التشغيل بين البنوك الحكومية والإسلامية والمختلطة، تم استخدام اختبار Tukey's-test Post Hoc للمقارنات المتعددة. والجدول (١٣) يوضح نتيجة المقارنات المتعددة بين متوسط الكفاءة لكل بنكين وفقاً للثلاثة نماذج.

جدول رقم (١٣)

اختبار Post-Hoc للمقارنات المتعددة

النموذج	البنوك	القيمة الاحتمالية <i>p-value</i>		
		البنوك الحكومية	البنوك الاسلامية	البنوك المختلطة
نموذج CCR	البنوك الحكومية	-----	0.803	0.000
	البنوك الاسلامية	0.803	-----	0.000
	البنوك المختلطة	0.000	0.000	-----
نموذج BCC	البنوك الحكومية	-----	0.853	0.000
	البنوك الاسلامية	0.853	-----	0.000
	البنوك المختلطة	0.000	0.000	-----
نموذج SE	البنوك الحكومية	-----	0.974	0.000
	البنوك الاسلامية	0.974	-----	0.000
	البنوك المختلطة	0.000	0.000	-----

وقد اتضح الجدول (١٣) أنه:

- ١- لا يوجد اختلاف ذو دلالة إحصائية بين البنوك الحكومية والبنوك الاسلامية حيث زادت القيمة الاحتمالية المصاحبة لاختبار F في الثلاثة نماذج عن قيمة مستوى المعنوية عند ٥% ( $p\text{-value} = 0.803, 0.853, 0.974 > 0.05$ ).
- ٢- يوجد اختلاف ذو دلالة إحصائية بين البنوك المختلطة والبنوك الحكومية حيث انخفضت القيمة الاحتمالية المصاحبة لاختبار F في الثلاثة نماذج عن قيمة مستوى المعنوية عند ٥% ( $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$ ).
- ٣- يوجد اختلاف ذو دلالة إحصائية بين البنوك المختلطة والبنوك الاسلامية حيث انخفضت القيمة الاحتمالية المصاحبة لاختبار F في الثلاثة نماذج عن قيمة مستوى المعنوية عند ٥% ( $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$ ).
- ٤- بالتالي اتضح أن البنوك المختلطة هي مصدر الاختلاف، نظراً لانخفاض الكفاءة النسبية بها عن كلاً من البنوك الحكومية والبنوك الإسلامية.



## ٥. النتائج والتوصيات :

### ١.٥ النتائج :

- ١) يعد بنك مصر والبنك الاهلى من أفضل البنوك الحكومية في استخدام مواردها الاستخدام الأمثل .
- ٢) يعتبر بنك أبو ظبي الإسلامى من أفضل البنوك الإسلامية ، حيث قام بإستخدام موارده الإستخدام الأمثل .
- ٣) يعد بنك HSBC خلال عامين ٢٠١٨ ، و ٢٠١٩ فقط من أفضل البنوك المختلطة حيث استخدم موارده الاستخدام الأمثل .
- ٤) يمكن للبنوك غير الكفاء تحسين كفاءتها عن طريق ترشيد المدخلات أو تعظيم المخرجات .
- ٥) تعد البنوك الحكومية الأعلى كفاءة وفقاً للنماذج الثلاثة ( CCR – BCC – SE) يليها البنوك الإسلامية ثم البنوك المختلطة .

### ٢.٥ التوصيات :

- ١) محاولة استعادة البنوك غير الكفاء بنتائج هذه الدراسة ومحاولة دراسة أسباب ومواطن الضعف في كل من المدخلات والمخرجات .
- ٢) دراسة الأسباب للبنوك الأعلى كفاءة ، واعتبارها نموذجاً لباقي البنوك .
- ٣) مراعاة استخدام أسلوب تغليف البيانات لقياس كفاءة التشغيل للبنوك مع المقاييس التقليدية الأخرى عند قياس الأداء .
- ٤) إجراء مزيد من الدراسات المستقبلية على استخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات على قطاعات أخرى .

### ٣.٥ مجالات البحث المقترحة :

- ١) قياس أثر تطبيق التكنولوجيا المالية على المخاطر الائتمانية للبنوك التجارية .
- ٢) اثر مؤشرات التحول الرقمي في القطاع المصرفي على المخاطر التشغيلية للبنوك
- ٣) اختبار أثر تطبيق التكنولوجيا المالية على أداء بنوك الاستثمار .

### المراجع العربية :

١. إبراهيم، رشا أحمد على ابراهيم ، (٢٠٢٠) ، "أثر تبني تقنية سلسلة الكتل " Blockchain على خفض تكلفة الخدمات المصرفية والإرتقاء بها بالبنوك المصرية : دراسة ميدانية " ، **الفكر المحاسبي**، مج ٢٤ ، ع ٣ ، ١ - ٤
٢. أبو كرش، شريف ، (٢٠١٩) ، " عصر التكنولوجيا المالية الجديد ( فينتك ) " ، **مجلة الدراسات المالية والمصرفية**، مج ٢٧ ، ع ١ ، ٨-١٢
٣. أحمد، سهير ثابت؛ و أحمد، عبير ثابت ،(٢٠٢٢) ، " أثر تحليل البيانات الضخمة علي الكفاءة التشغيلية للبنوك باستخدام تحليل مغلف البيانات بالتطبيق على البنك التجاري الدولي " ، **مجلة البحوث المالية والتجارية**، ع ١ ، ١ - ٤٠
٤. الأطروش، إبراهيم مسعد؛ و البدوي، أشرف لطفي السيد، ( ٢٠١٩ ) ، " قياس كفاءة أداء البنوك المصرية باستخدام التحليل الغلافي للبيانات " ، **مجلة التجارة والتمويل**، ع ١ ، ٣٣٨ - ٢٨٢ .
٥. البطرانى ، رنا محمد ، (٢٠١٧) ، " الكفاءة التشغيلية للقطاع المصرفي المصري دراسة تطبيقية خلال الفترة (٢٠١٠ - ٢٠١٤ ) " ، **المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية** ، كلية التجارة - جامعة حلوان ، مج.٣١ ، ع.١ ، ١-٣٢
٦. الحافظ، حسين ،( ٢٠١٩ ) ، " ما هي التكنولوجيا المالية ؟" ، **مجلة الدراسات المالية والمصرفية**، مج ٢٧ ، ع ١ ، ٥٨- ٥٩ as cited in [http:// search.mandumah.com/Record/954927](http://search.mandumah.com/Record/954927)

٧. الراعى، محمد؛ الحرازين، محمد؛ و تايه، شيرين ، ( ٢٠٢٠ ) ، " قياس كفاءة البنوك التجارية العاملة في فلسطين باستخدام تحليل مغلف البيانات " ، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث - العلوم الإنسانية**، مج ٣٤ ، ع ٧ ، ١١٦٣-١١٩٦
٨. السعيدى ، محمد علي ؛ الفهدى ، راشد سلمان؛ ولاشين، محمد عبد الحميد ،(٢٠١٤)، " متطلبات تحسين الكفاءة النسبية للأقسام الاكاديمية في كلية التربية جامعة السلطان قابوس باستخدام تحليل مغلف البيانات " .مجلة العلوم التربوية - كلية التربية - جامعة السلطان قابوس - سلطنة عمان.مج ٢٢ ، ع ٣ ، ج ١ ، ١-٣٥ .
٩. العبدالات، عبدالفتاح زهير عبدالفتاح ، ( ٢٠٢٠ ) ، " تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية : دراسة على البنوك الأردنية " ، **مؤتة للبحوث والدراسات - مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية - جامعة مؤتة**، مج ٣٥ ، ع ٥ ، ٨٧-١٢٢ ، as cited in :

[1064313/Record/com.mandumah.search//:http](http://1064313/Record/com.mandumah.search/)

١٠. أمين ، رحاب عادل صلاح الدين ، ( ٢٠٢١ ) ، "تجارب دولية في التكنولوجيا المالية" ، **مجلة الإقتصاد الإسلامي العالمية**، ع ١٠٩ ، ٥٤ - ٦٢
١١. بن ختو، قريشي، ( ٢٠١٣ ) ، " كفاءة البنوك الجزائرية باستخدام تحليل مغلف البيانات (DEA) " ، **مجلة الباحث** ، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي، الجزائر. ، ع ١٢٤ ، ١٣٩ - ١٤٧
١٢. بن علقمة، مليكة، ( ٢٠١٩ ) ، " دور التكنولوجيا المالية في دعم قطاع الخدمات المالية والمصرفية " ، **مجلة الدراسات المالية والمصرفية** ، مج ٢٧ ، ع ١ ، ٢-١٣
١٣. بومود، إيمان ؛ شاوي، شافية ؛ و مطرف، عواطف ، ( ٢٠٢٠ ) ، " ابتكارات التكنولوجيا المالية ودورها في تطوير أداء البنوك الإسلامية العربية " ، **مجلة رؤى اقتصادية**، مج ١٠ ، ع ١ ، ٣٣٣- ٣٤٨ ، as cited in :

<http://search.mandumah.com/Record/1078832>

١٤. جزر ، ماجد محمد ؛ الأمين ، طارق حسن ( ٢٠٢١ ) استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات لقياس وتحسين الكفاءة النسبية للبنوك الإسلامية: دراسة مقارنة مع البنوك التقليدية والبنوك المختلطة في بعض الدول العربية ، مجلة الفكر المحاسبي ، كلية التجارة - جامعة عين شمس ، مج ٢٥ ، ع ٢ ، يوليو ٢٠٢١ ، ٧٤٨-٧٠٤ .
- ١٥ . جعدي، شريفة ؛ ناصر، سليمان الناصر ، ( ٢٠١٣ ) ، " قياس الكفاءة التشغيلية لبعض البنوك العاملة بالجزائر دراسة تطبيقية خلال الفترة ٢٠٠٦ - ٢٠١٠ " ، مجلة الباحث - كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، الجزائر ، ع ١٢ ، ١٥٩ - ١٦٤ .
١٦. جعدي، شريفة، ( ٢٠١٤ ) ، " قياس الكفاءة التشغيلية في المؤسسات المصرفية " دراسة حالة عينة من البنوك العاملة في الجزائر خلال الفترة ٢٠٠٦ - ٢٠١٢ " رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي، ورقلة، الجزائر.
١٧. حسن، عباس فؤاد عباس، ( ٢٠١٩ ) ، " الصيرفة والتكنولوجيا المالية: دراسة حالة المصارف السودانية للفترة ٢٠٠٠ - ٢٠١٨ م " ، مجلة الدراسات المالية والمصرفية، مج ٢٧ ، ع ٤٤-٥١
١٨. حمدى، زينب ؛ و أوقاسم، الزهراء، ( ٢٠١٩ ) ، " مفاهيم أساسية حول التكنولوجيا المالية " ، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، مج ٨ ، ع ١ ، ٤٠٠ - ٤١٥ .
١٩. حمزة، عمي سعيد ؛ قلاع الدم، العربي، و بن ساحة، علي، ( ٢٠٢٢ ) ، " قياس كفاءة الوكالات البنكية باستخدام أسلوب تغليف البيانات وانحدار البوتستراب " ، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير - جامعة زيان عاشور بالجلفة ، مج ٦ ، ع ١ ، ٤٢٠ - ٤٣٧ .

٢٠. خلود، علي ؛ و عمراوي، زينب ، ( ٢٠١٦ ) ، "قياس الكفاءة النسبية للبنوك العربية باستخدام تقنية التحليل التطويقي للبيانات- DEA -" ، مجلة البديل الاقتصادي - جامعة زيان عاشور بالجلفة ، ٦ع ، ١٠٨ ، ١٢٩
٢١. دريدي، سارة ؛ و بن محمد، هدى، ( ٢٠٢٢ )، "التكنولوجيا المالية ومساهمتها في تحسين نشاط المصارف الإسلامية" ،مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية، مج ٣٦ ، ع ٢ ، ٤٢٣ - ٤٤٢.
٢٢. رضا، ظلال محمد؛ و جواد، فرح حسين محمد، ( ٢٠٢٢ )، "التكنولوجيا المالية في العراق: بين الواقع والطموح" ،مجلة كلية الإدارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية والإدارية والمالية، كلية الإدارة والاقتصاد- جامعة بابل مج ١٤، ع ٢٤ ، ٢١٦ - ٢٣٢ ، as cited in ،
- <http://search.mandumah.com/Record/1300998>
٢٣. زهري، علاء فتحي؛ و خميس، أسر أحمد، ( ٢٠٢١ )، "أثر مؤشرات الرقمنة المصرفية على المخاطرة المنتظمة: دراسة تطبيقية على البنوك المقيدة بالبورصة المصرية" ،المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، مج ٣٥ ، ع ٣ ، ١١٩ - ١٥٥ ، as cited in،
- <http://search.mandumah.com/Record/1222111>
٢٤. صخرى ، عبد الوهاب ؛ و بن علي ، سمية ، ( ٢٠٢١ ) ، " تحليل واقع التكنولوجيا المالية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا: قراءة للتحديات والإمكانات " ، مجلة البحوث في العلوم المالية والمحاسبة، مج ٦ ، ع ١٤ ، ٤٠١ - ٤١٨ .

٢٥. عباس، إسماعيل جاب الله، ( ٢٠١٩ )، " تحليل العلاقة التأثيرية بين أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA وتدعيم الميزة التنافسية في القطاع المصرفي " ، *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية*، مج ١٠ ، ع ٣ ، ٤٢٠ - ٤٣٩
٢٦. عبد الرحيم، وهيبه؛ سعيد، امين؛ عبد الرحيم، نادية، ( ٢٠١٨ )، " شركات التكنولوجيا المالية في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا " ، *المجلة العالمية للاقتصاد والاعمال*، مركز رفاذ للدراسات والابحاث - الاردن، مج ٤ ، ع ١ ، ٣٣-٤٥ .
٢٧. فؤاد، إيمان مصطفى، ( ٢٠٢١ )، " دور التكنولوجيا المالية في تحسين أداء بيئة الأعمال والاقتصاد في الدول العربية " ، *مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية*، ع ٧١ ، ٤٧ - ٦٨
٢٨. قايدى، خميسي، ( ٢٠١٥ ) ، "قياس كفاءة البنوك التجارية في الجزائر باستخدام طريقة تحليل مغلف البيانات : (DEA) دراسة تحليلية لعينة من البنوك خلال الفترة(2011-2012) " ، *مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية - دراسات اقتصادية*.جامعة زياد عاشور بالحلقة، مج ٢ ، ع ٢٥ ، ص ص. ٢٦-٤٣ .
٢٩. قوجيل، محمد، و قرزيز، نبيلة، ( ٢٠٢١ )، "استخدامات التكنولوجيا المالية في الصناعة المصرفية الإسلامية : تجربة المصارف السعودية" ، *مجلة الميادين الاقتصادية*، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التيسير - جامعة الجزائر، مج ٤ ، ع ١ ، ٢٤٧ - ٢٦٥ .
٣٠. لزهاري، زواويد، و حجاج، نفيسة، ( ٢٠١٨ )، "التكنولوجيا المالية ثورة الدفع المالي: الواقع والآفاق" ، *مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية*، ع ١٥٤ ، ٦١ - ٨٥ ، as cited in :

<http://search.mandumah.com/Record/927530>

cord/927530

٣١. مكى ، كريمة ، وقاسمى ، سعاد ، ( ٢٠٢٢ ) ، "مقارنة كفاءة البنوك الإسلامية بالبنوك التقليدية في دولة الإمارات باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات" ، مجلة **المالية والأسواق** ، الجزائر ، مج ٩ ، ع ١٤ ، ٣٦٩-٣٥١ .

٣٢. مناصرية، خولة، (2022) ، " التكنولوجيا المالية في ظل جائحة كورونا : الفرص والتحديات" ، مجلة **الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية** ، مج ٦ ، ع ١٤ ، ٣٩٩ - ٤١٤

٣٣. نيس، سعيدة، ( ٢٠٢٢ ) ، "التكنولوجيا المالية فرصة لتطوير الخدمات المالية" ، مجلة **البحوث الاقتصادية المتقدمة**، مج ٧ ، ع ٢ ، ٢٢٦ - ٢٤٢ .

٣٤. وديع ، اسامة وجدى، ومتولى، مديحة محمد، ( ٢٠٢٠ ) ، "البنوك الرقمية : المنتجات ومتطلبات التحول وانعكاسها على المركز التنافسي" ، **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية** ، كلية التجارة - جامعة مدينة السادات . مج ٨ ، ع ٢ ، ٢١٣-٢٦٦ .

### المراجع الأجنبية :

1. Bader, M. K. I., Mohamad, S., Ariff, M., & Shah, T. H. (2008). " Cost, revenue, and profit efficiency of Islamic versus conventional banks: international evidence using data envelopment analysis", **Islamic Economic Studies**, 15 (2), 23-76.
2. **Bank for International Settlements:** (2018), Implication of Fintech developments for Banks and bank supervisors. Basel-Switzerland, available on:  
<https://www.bis.org/bcbs/publ/d431.htm>
3. Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W., (1984), "Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis" , **Management science**, 30(9), 1078-1092.

4. Casteli, M., Manzoni, L., and Popoive, A., (2016), “ An Artificial Intelligence System to Predict Quality of service in Banking Organizations”, **Computational Intelligence and Neuroscience** , Vol. 2016, retrieved from, <http://dx.doi.org/10.1155/2016/9139380>.
5. Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E., (1978),” Measuring the efficiency of decision making units” , **European Journal of Operational Research**, 2(6), 429-444.
6. Chishti, S. (2016), “How peer to peer lending and crowdfunding drive the fintech revolution in the UK” , **In Banking beyond banks and money**(pp. 55-68). Springer, Cham. retrieved from, [https://doi.org/10.1007/978-3-319-42448-4\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-42448-4_4)
7. Coll-Serrano, V.; Bolós, V.; Benítez Suárez, R. deaR: (2021), **Conventional and Fuzzy Data Envelopment Analysis. R package version 1.2.3**. Available online: <https://CRAN.R-project.org/package=deaR>
8. Coskun, A., & Balci, E., (2018), “An Efficiency Analysis on Interest Free Banks: An International Comparison”. **Journal of Insurance and Financial Management**, 4(1), 78-97.
9. Davinson, N., & Sillence, E., (2014), “Using the health belief model to explore users' perceptions of „being safe and secure“in the world of technology mediated financial transactions” , **International Journal of Human-Computer Studies**, 72(2), 154-168.
10. Ditshego, K. J., (2018), “Assessing the influence of digital transformation on digital maturity within a large corporate bank” , **PhD Thesis**, North-West University.
11. Goldstein, I., Jiang, W., & Karolyi, G. A., (2019), “To FinTech and beyond”. **The Review of Financial Studies**, 32(5), 1647-1661. retrieved from, <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz025>
12. Hendriyani, C., & Raharja, S. U. J., (2019), “Business Agility Strategy: Peer-to-Peer Lending of Fintech Startup in the



Era of Digital Finance in Indonesia”. **Review of Integrative Business and Economics Research**, 8, 239-246.

13. Jagtiani, J., & Lemieux, C., (2017), “Fintech lending: Financial inclusion, risk pricing, and alternative information” , **FRB of Philadelphia Working Paper No. 17-17**. retrieved from, <https://doi.org/10.21799/frbp.wp.2017.17>

14. Jiang, J., Liao, L., Wang, Z., & Zhang, X., (2018), “Government Affiliation and Fintech Industry: The Peer-to-Peer Lending Platforms in China. **Working Paper SSRN 3116516**. retrieved from, <https://doi.org/10.2139/ssrn.3116516>

15. Kamarudin, F., Sufian, F., Nassir, A. M., Anwar, N. A. M., & Hussain, H. I., (2019), “Bank efficiency in Malaysia a DEA approach”, **Journal of Central Banking Theory and Practice**, 8(1), 133-162.

16. Khan, M. N., Amin, M. F., Khokhar, I., Hassan, M., & Ahmed, K., (2018), “Efficiency measurement of Islamic and conventional banks of Saudi Arabia: an empirical and comparative analysis”. *Al-Shajarah: Journal of the International Institute of Islamic Thought and Civilization (ISTAC)*, December (Special Issue), 111-134.

17. Khato, F. & Quraishi, M., (2013), “Measuring Efficiency of Algerian Banks - Use of Data Envelopment Analysis”, **El-Bahith Review**, Kasdi Merbah University of Ouargla – Algeria, 12,139-147

18. Lee, C.C. & Li,X. & Yu,C.H., (2021), “Does fintech innovation improve bank efficiency: evidence from China’s bank industry”, **international review of Economics and finance**, 74, 468-483.

19. Majeed, M. T., & Zanib, A., (2016), “Efficiency analysis of Islamic banks in Pakistan”. **Humanomics**, 32(1), 19-32

20. Oseni, Umar A., Ali, S. Nazim, (2019 ) , “**Fintech In Islamic Finance**” , Routledge

21. Pradiknas, T. Y., & Faturohman, T., (2015), "Efficiency of Islamic banking compared to the conventional banking: Evidence from Indonesian banking sector", **Journal of Business and Management**, 4(5), 540-551.
22. Saljoughian, M., Shirouyehzad, H., Khajeh, E., & Dabestani, R., (2019), "Evaluating the efficiency of the commercial banks admired in Fortune 500 list; using data envelopment analysis". **International Journal of Productivity and Quality Management**, 26(1), 58-73.
23. Subramanyam, T., (2016), "Selection of input-output variables in data envelopment analysis-Indian commercial banks". **International Journal of Computer & Mathematical Sciences**, 5(6), 51-57.
24. Wang, Y. & Xiuping, S. & Zhang, Q., (2021), "Can fintech improve the efficiency of commercial banks? - an analysis based on big data", **Research in International Business and Finance**, ٥٥
25. Yasin, Mohammed Ahmed, (2018), " Impact of Internet Banking on Financial Performance: Empirical Evidence from Commercial Banks of Ethiopia ", **Journal of Information Engineering and Applications**, Vol.2, No.4