مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية
ISSN 2352-9962 / E-ISSN 2572-0147
المجلد 08، العدد 03- ديسمبر 2021
OEB Univ. Publish.

تحليل تطور الكفاءة المصرفية في الجزائر للفترة 2012–2018: مؤشر مالمكويست للإنتاجية.

Analysis of the evolution of banking efficiency in Algeria for the period 2012-2018: Malmquist Productivity Index.

إيمان مطلاوي[1]*، محمد رضا بوسنة[2]

[1] جامعة أم البواقي، مخبر المحاسبة، المالية، الجباية والتأمينات، metellaoui.imane@univ-oeb.dz

[2] جامعة أم البواقي، boucenna.med.redha@gmail.com

تاريخ التسليم: 2021/06/08، تاريخ المراجعة: 2021/08/24، تاريخ القبول:2021/09/21

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى قياس الكفاءة المصرفية للمصارف العاملة في الجزائر؛ تمثلت عينة الدراسة في خمسة بنوك عمومية وإحدى عشر بنك خاص خلال الفترة 2012–2018؛ حيث استخدمنا تحليل مغلف البيانات (DEA) ومؤشر إنتاجية مالمكويست للإنتاجية. كما توصلنا إلى أن ثلاثة من البنوك الناشطة في الجزائر تحقق الكفاءة الفنية التامة طول فترة الدراسة وهي تتمثل في سوسيتي جينيرال الجزائر والبنك المغاربي للاستثمار والتجارة الخارجية، والبنك الوطني الجزائري ؛ ما يعني أن البنوك الآنفة الذكر قادرة على تحديد المزيج الأمثل لمدخلاتها للحصول على المزيج الأمثل من المخرجات، كما وجدنا أن أغلب البنوك الجزائرية حققت زيادة في التغير التكنولوجي كما أنها غير متحكمة في تغير الكفاءة التقنية البحتة والحجمية ما يستدعي العمل علي تحسين الجانب التقني والإداري لهذه الأخيرة.

الكلمات المفتاحية: تحليل مغلف البيانات، الكفاءة المصرفية، مؤشر مالمكويست للإنتاجية، منهج الوساطة، البنوك العاملة في الجزائر.

*المؤلف المراسل

Abstract

This study aims to measure the banking efficiency of banks operating in Algeria; the study sample consisted of five public banks and eleven private banks during the period 2012-2018; the data envelopment analysis (DEA) method and Malmquist productivity index.

The results of the input-oriented BCC model show that three of the banks in Algeria achieved full technical efficiency throughout the study period. Which are Société Générale Algeria, the Maghreb Bank for Investment and Foreign Trade, and the National Bank of Algeria. The TFP analysis showed that most Algerian banks have achieved an increase in technological change. It was also unable to control the change in purely technical efficiency and scale efficiency; this requires more work to improve the technical and administrative aspects of the latter.

Keywords : Data Envelopment Analysis; Banking Efficiency; Malmquist Productivity Index; Intermediation Approach; Banks Operating In Algeria

1.مقدمة:

شهد القطاع المصرفي تطورا وانتشارا واسعا على اعتبار أن النظام البنكي الكفء يعمل على تحسين الدخل القومي وزيادة الثروة خاصة في دول العالم الثالث نظرا لغياب الأسواق المالية كالجزائر، كما أن البنوك من أهم وأقدم المؤسسات المالية الوسيطة التي تنصب وظيفتها الرئيسية في تعبئة المدخرات الفائضة عن حاجة الجمهور أو منشآت الأعمال المتمثلة في قبول الودائع ثم تعيد استخدامها لحسابها من خلالها تحويلها إلى مخرجات متمثلة في منح الائتمان بالإضافة إلى توجيهها إلى أوجه الاستخدام والاستثمار المناسب، أي أنها حلقة الوصل بين المدخرين والمستثمرين

منذ انشاء بنك الجزائر بموجب القانون 44/62 المؤرخ في 1962/12/13[1] مر النظام البنكي الجزائري بجملة من الاصلاحات بغرض تكييفه مع المحيط الاقتصادي، تماشيا مع متغيرات ومتطلبات إرساء نظام مصرفي يتمتع بكفاءة أعلى من حيث التخصيص الأمثل للموارد والقادرة على المنافسة ودخول الأسواق الأجنبية لمواجهة التحولات المالية الكبيرة، بعد الإصلاح المصرفي لسنة 2010 عن طريق الأمر 10-04 المؤرخ في 26 أوت 2010[2] الذي جاء بتعريف لبنك الجزائر كما وحدد صلاحياته ومهامه بهدف تحقيق أهداف السياسة النقدية للحفاظ على النمو السريع للاقتصاد بالإضافة إلى الكشف المبكر عن نقاط الضعف **(بهناس وبن أحمد، 2013، ص. 42)**وذلك عبر متابعة أفضل البنوك؛ ولتحديد أفضل البنوك العاملة في الساحة المصرفية نقوم بقياس الكفاءة، حيث من الطرق التقليدية لاختبار كفاءة البنوك استخدام النماذج ذات النسب المالية كمتغيرات توضيحية **(رحماني، 2019، ص.111)** ومع ذلك اتسم استخدام النسب المالية بعدة عيوب على سبيل المثال: أن النسب المالية لا تأخذ في الاعتبار الاختلافات في الأعمال التي تقوم بها البنوك المختلفة والتي تعكس بدورها مجموعات مختلفة من المدخلات والمخرجات، كما أن نتائجها غير موثوقة بسبب البيئة التشغيلية المعقدة للبنوك؛ إلا أن التركيز الرئيسي مؤخرا كان منصب على قياس المسافة إلى الحدود المثلى للكفاءة حيث نجد نوعان من المنهجيات الرئيسية المستخدمة لتقدير الكفاءة وهي منهجيات معلمية وأخرى لامعلمية؛ أكثر المنهجيات اللامعلمية شيوعًا هما: تحليل مغلف البيانات (DEA) بينما المنهجيات المعلمية الأكثر شيوعًا هي نهج الحدود العشوائية (SFA)، إلا أن DEA تعمل بشكل جيد مع حجم العينات الصغيرة (**Ayadi &**

[1] القانون 144/62 المؤرخ في 13 ديسمبر 1962 المتضمن انشاء البنك المركزي الجزائري وتحديد قانونه الأساسي.
[2] الأمر رقم 10-04 المؤرخ في 26 غشت 2010، الجريدة الرسمية العدد 50 المؤرخ في 01 سبتمبر 2010، يعدل ويتمم الأمر رقم 03-11 المؤرخ في 26 غشت 2003، المتعلق بالنقد والقرض، ص 11.

(Mouley, 2014, P.161)، علاوة على أنها قادرة على التعامل مع مدخلات ومخرجات متعددة؛ عليه في المرحلة الأولى سيتم الاعتماد على تحليل مغلف البيانات من أجل أخذ قياسات الكفاءة خلال فترة الدراسة، أما في المرحلة الثانية من أجل تقدير درجات الكفاءة المصححة من خلال مؤشر مالمكويست للإنتاجية (MPI) من أجل تقدير تغير الإنتاجية الكلية للعوامل.

تستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية القطاع المصرفي على اعتبار أنه محرك الاقتصاد الوطني من خلال امداده بالأموال اللازمة لتنميته وتقدمه، حيث يعمل النظام المصرفي الكفء على زيادة الدخل القومي والناتج الوطني وبالتالي تشجيع المودعين على زيادة حجم ودائعهم مما يساهم في قدرة البنك على تقديم أدوات وخدمات أكثر كفاءة، كما يفيد متخذي القرار على المستوى الجزئي والكلي في معرفة المؤسسات الكفؤة وبذلك يتيح القدرة للمفاضلة بين البدائل المتاحة لتحقيق كفاءة وحدات اتخاذ القرار أي تحقيق رفاهية المجتمع بطريقة غير مباشرة.

2. الأدبيات النظرية:

1.2 الكفاءة المصرفية:

يعود مفهوم الكفاءة الكلاسيكي إلى المفكر الإيطالي ألفريد باريتو (1848-1932) الذي طور صياغة هذا المفهوم وأصبح يعرف "بأمثليه باريتو"، وحسب باريتو فإن أي تخصيص ممكن للموارد فهو إما تخصيص كفء أو تخصيص غير كفء وأي تخصيص غير كفء للموارد فهو يعبر عن اللاكفاءة **(بورقبة، 2014، ص. 72)**، حيث يفترض باريتو بأن التخصيص الأمثل للموارد يمكن أن يجعل وحدة اتخاذ القرار أفضل حالا دون جعل وحدة إتخاذ قرار أخرى أسوأ حالا **(سيد أحمد، 2019، ص. 119)**؛

كما ويعد Farrel أول من تكلم على نظرية الكفاءة، حيث أشار إلى أنه هناك ثلاث أنواع من الكفاءة هي الكفاءة التقنية (TE) والكفاءة التخصصية (AE) الكفاءة الاقتصادية (EE)، حيث اعتبر بأن الكفاءة التقنية (الفنية) على أنها قدرة وحدة اتخاذ القرار على الحصول على أقصى مخرجات بتقليل المدخلات. أي: الموارد، العمالة، الطاقة، الوقت، ولذلك فإن الابتكارات التكنولوجية في الصناعة تنعكس على حدود الإنتاج، بينما تؤثر الكفاءة التخصيصية (السعرية) على قدرة الشركة على استخدام المدخلات في العروض المثلى نظرا لأسعارها الخاصة وتكنولوجيا النتاج؛ يوفر الجمع بين هذين المقياسين مقياسا للكفاءة الاقتصادية (التكلفة). **(Farrell, 1957, PP. 255-256)**

تكمن إحدى عيوب عمله في حقيقة أنه يعالج حالة المخرج الوحيد، لذلك لا يمكن تطبيقها على مجموعة بيانات كبيرة ذات المخرجات والمدخلات المتعددة؛ وقد تم توسيع عمله بشكل كبير

من طرف Charnes, Coopers & Rhoodes (1978) يشار إليه في الدراسات الأكاديمية بنموذج CCR حيث تم اقتراح خوارزمية للبرمجة الرياضية وهي تحليل مغلف البيانات (DEA) لقياس الكفاءة النسبية لمجموعة من وحدات اتخاذ القرار من خلال مجموع مرجح المخرجات مقسوم على مجموع مرجح المدخلات **(Charnes et Al, 1978, PP. 230-233)**، حيث يعمل نموذج CCR تحت افتراض عوائد الحجم الثابتة CRS، ما يعني أن جميع وحدات الإنتاج المرصودة يمكن زيادتها أو خفضها بالتناسب أي أنها لا تأخذ في الاعتبار حالات وفرات الحجم التي قد تواجهها وحدات اتخاذ القرار على مستويات مختلفة من الإنتاج **(الوابل، 2019، ص. 239)**، لا يوفر نموذج CCR درجات الكفاءة الفنية (التقنية) للبنوك الفردية فحسب بل بوفر أيضا معلومات حيوية حول فترات الركود في المدخلات والمخرجات ومجموعة مرجعية للبنوك غير الكفؤة؛ وهناك نوعان من نموذج CCR هما:

- نموذج CCR الموجه نحو المدخلات (CCR–I)؛
- نموذج CCR الموجه نحو المخرجات (CCR–O). لخصنا البرامج الكسرية لأنواع هذا النموذج في الجدول التالي (**Kumar & Gulati, 2014, P.55**):

الجدول رقم (01): البرنامج الخطي الأولي لنموذج CCR

اتجاه النموذج	Input المدخلي	Output المخرجي
CCR	$\max_{\mu,\nu} h_0(\mu,\nu) = \frac{Virtual\ Output_0}{Virtual\ Input_0} = \frac{\sum_{r=1}^{s}\mu_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^{m}\nu_i x_{i0}}$ Subject to $\frac{\sum_{r=1}^{s}\mu_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^{m}\nu_i x_{ij}} \le 1 \quad j = 1,\dots,n$ $\mu_r \ge \varepsilon \quad r = 1,\dots,s$ $\nu_i \ge \varepsilon \quad i = 1,\dots,m$	$\min_{\mu,\nu} Z_0(\mu,\nu) = \frac{Virtual\ Input_0}{Virtual\ Output_0} = \frac{\sum_{i=1}^{m}\nu_i \mu_{i0}}{\sum_{r=1}^{s}\mu_r y_{r0}}$ Subject to $\frac{\sum_{i=1}^{m}\nu_i x_{ij}}{\sum_{r=1}^{s}\mu_r y_{rj}} \ge 1 \quad j = 1,\dots,n$ $\mu_r \ge \varepsilon \quad r = 1,\dots,s$ $\nu_i \ge \varepsilon \quad i = 1,\dots,m$

Source: Kumar & Gulati, 2014, PP.55-59

حيث؛ x_{ij}: مقدار i^{th} المدخلات المستخدمة من قبل البنك j (i=1,…,m)؛

y_{rj}: مقدار r^{th} المخرجات المستخدمة من قبل البنك j (r=1,…,s)؛

y_{r0}: مقدار r^{th} المخرجات المستخدمة من قبل البنك "0"؛

x_{i0}: مقدار i^{th} المدخلات المستخدمة من قبل البنك "0"؛

μ_r: الأوزان المرجحة المعطاة للمخرج r؛

v_i: الأوزان المرجحة المعطاة للمدخل i؛

ε: ثابت متناهي الصغر (*non-archimedean*)

ولكي يتم الحصول على الأوزان المثلى للمدخلات والمخرجات (أي μ_r^* و v_i^*) ودرجات الكفاءة، يتم إجراء تحسين بشكل منفصل لكل بنك من خلال حل البرمجة الخطية السابقة أو ما يعرف بـ "Primal Model" يتم تحويل نماذج البرمجة الخطية الجزئية إلى نماذج البرمجة الخطية الثنائية "Dual Model" والتي تعرف عموما باسم شكل المغلف "Envelopment form"؛ كما هو مبين في الجدول الموالي.

الجدول رقم (02): الشكل المغلف أو البرمجة الخطية الثنائية لنموذج CCR

اتجاه النموذج	Input المدخلي	Output المخرجي
CCR	$\max_{\phi^{CCR},\lambda,S^+,S^-} h_0(\phi^{CCR},S^+,S^-) = \phi_0^{CCR} + \varepsilon\left(\sum_{r=1}^{s} S_r^+ + \sum_{i=1}^{m} S_i^-\right)$ Subject to $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} + S_i^- = x_{i0}$ $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} - S_r^+ = \phi_0^{CCR} y_{r0}$ $\lambda_j, S_i^-, S_r^+ \geq 0$	$\min_{\theta^{CCR},\lambda,S^+,S^-} g_0(\theta^{CCR},S^+,S^-) = \theta_0^{CCR} - \varepsilon\left(\sum_{r=1}^{s} S_r^+ + \sum_{i=1}^{m} S_i^-\right)$ Subject to $\sum_{j=1}^{n} \lambda_i x_{ij} + s_i^- = \theta_0^{CCR} x_{i0}, \quad i = 1,\dots,m$ $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} - S_r^+ = y_{r0}, \quad r = 1,\dots,s$ $\lambda_j, S_r^+, S_i^- \geq 0 \quad j = 1,\dots,n$ $0 < \varepsilon \leq 1$

Source: Kumar & Gulati, 2014, PP.56-59

حيث؛ θ^{CCR}: القيمة المقابلة لدرجة الكفاءة التقنية TE؛

$\left(\sum_{j=1}^{n} \lambda_i x_{ij} + s_i^-\right)$: الحد الأدنى من استهلاك المدخلات؛

$\left(\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{rj} - s_r^+\right)$: المستويات الحالية المنتجة من مخرجات البنك؛

هذه الطريقة مناسبة عندما تعمل جميع وحدات اتخاذ القرار على مقياس أمثل، ولكن المنافسة غير الكاملة والقيود المالية وما إلى ذلك قد تتسبب في إنحراف DMU عن النطاق الأمثل **(Titko et Al, 2014, P. 743)** وفي هذه الحالة قد لا تمثل درجات الكفاءة المتحصل عليها بواسطة نموذج CCR الوضع الفعلي للكفاءة، تم توسيع هذا النموذج من قبل Banker, Charnes & Cooper (1984) من خلال أخذه في الاعتبار عوائد الحجم المتغيرة VRS تفرض أن الزيادات المتوازنة في المدخلات عوامل تؤدي إلى زيادة أو أقل من الزيادة المتوازنة في المخرجات (**Banker et Al, 1984, P. 1080)**، مثل نموذج CCR يحتوي نموذج BCC أيضا على منهجين "نموذج

BCC الموجه نجو المدخلات (BCC-I) ونموذج BCC الموجه نحو المخرجات (BCC-O)". في الجدول الموالي نجد تلخيص نماذج البرمجة الخطية الأولية (الشكل المضاعف) للتوجهين المدخلي والمخرجي في نموذج BCC.

الجدول رقم (03): الشكل المضاعف لنموذج BCC

اتجاه النموذج	المدخلي	المخرجي
BCC (Multiplier model "primal")	$\max_{\mu,\nu} f_0(\mu,\mu_0) = \sum_{r=1}^{s} \mu_r y_{r0} - \mu_0$ Subject to $\sum_{i=1}^{m} \nu_i x_{i0} = 1$ $\sum_{r=1}^{s} \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^{m} \nu_i x_{ij} - \mu_0 \leq 0$ $\mu_r, \nu_i \geq \varepsilon$ μ_0 الأثر المطلق	$\min_{\mu,\nu} w_0(\nu,\nu_0) = \sum_{i=1}^{m} \nu_i x_{i0} + \nu_0$ Subject to $\sum_{r=1}^{s} \mu_r y_{r0} = 1$ $\sum_{i=1}^{m} \nu_i x_{ij} - \sum_{r=1}^{s} \mu_r y_{rj} + \nu_0 \geq 0$ $\mu_r, \nu_i \geq \varepsilon$ μ_0 الأثر المطلق

Source: Kumar & Gulati, 2014, PP.60-61

تختلف النماذج أعلاه عن نظيرتها في الـ CCR في المتغير الحر μ_0 في النموذج الأولي؛ وهي تخفف من حالة العودة إلى الحجم الثابتة والقيود $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1$ في النموذج المزدوج، ويضمن بشكل أساسي أن البنك غير كفء؛ يتم وضعه كأساس مرجعي فقط مقابل البنوك ذات الحجم المماثل، كما تشمل الكفاءة التقنية وكفاءة الحجم عن طريق التخفيف من ثبات عوائد الحجم **(رحماني وموفق، 2018، ص. 433)**

الجدول رقم (04): الشكل الثنائي (النموذج المغلف) لنموذج BCC

اتجاه النموذج	المدخلي	المخرجي
BCC (Envelopment model "Dual")	$\min_{\theta^{BCC},\lambda,S^+,S^-} g_0(\theta^{BCC},S^+,S^-) = \theta_0^{BCC} - \varepsilon\left(\sum_{i=1}^{m} S_i^- + \sum_{r=1}^{S} S_r^+\right)$ Subject to $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} + S_i^- = \theta_0^{BCC} x_{i0}$ $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} - S_r^+ = y_{r0}$ $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1$ $\lambda_j, S_i^-, S_r^+ \geq 0$	$\max_{\phi^{BCC},\lambda,S^+,S^-} h_0(\phi^{BCC},S^+,S^-) = \phi_0^{BCC} + \varepsilon\left(\sum_{r=1}^{S} S_r^+ + \sum_{i=1}^{m} S_i^-\right)$ Subject to $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} + S_i^- = x_{i0}$ $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} - S_r^+ = \phi_0^{BCC} y_{r0}$ $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1$ $\lambda_j, S_i^-, S_r^+ \geq 0$

Source: Kumar & Gulati, 2014, PP.60-61

يعتبر VRS افتراضا أكثر ملائمة لقياس الكفاءة في القطاع المصرفي، وعليه اعتمدنا في دراستنا على تطبيق DEA تحت افتراض عوائد الحجم المتغيرة لقياس كفاءة البنوك كوحدات اتخاذ قرار DMU_s لعدة أسباب نذكر منها ما يلي: **(kamarudin et al, 2019,P 138)**

– يتم تعيين درجة كفاءة واحدة لكل وحدة اتخاذ قرار تسمح بتصنيفها بين وحدات اتخاذ القرار في العينة؛

– تسلط طريقة تحليل مغلف البيانات الضوء على مجالات التحسين لكل وحدة اتخاذ قرار DMU منفردة؛ مثل إما أن المدخلات قد استخدمت بشكل مفرط أو أن المخرجات لم يتم انتاجها من قبل DMU (حتى يتمكنوا من تحسين كفاءتهم)؛

– هناك إمكانية لإجراء استنتاجات بشأن الوضع العام لوحدات اتخاذ القرار إلى مجموعة من وحدات اتخاذ القرار الفعالة (تسمى المجموعة المرجعية)؛

– تفيد متخذ القرار في وحدة اتخاذ القرار مهتما بمعرفة وحدات القرار التي تظهر بشكل متكرر في هذه المجموعة، أي الوحدات الكفؤة في تخصيص الموارد المتاحة للحصول على أقصى ربح وبالتالي تضع عددا من البدائل للمفاضلة بينها. كما وقد يحصل متخذ القرار على فائدة كبيرة من هذه

المعلومات خاصة فيما يخص وضع كيان وحدة اتخاذ القرار في السوق **(خليد وعمراوي، 2016، ص 109)**؛

– لا تحتاج طريقة تحليل مغلف البيانات إلى معايير موحدة، مما يسمح للباحثين باختيار أي نوع من المدخلات والمخرجات ذات الاهتمامات الإدارية "التنظيمية" بغض النظر عن وحدات القياس المختلفة؛

– تعمل طريقة تحليل مغلف البيانات بشكل جيد مع أحجام العينات الصغيرة.

ولمعرفة التغير في الكفاءة التقنية وتغير الحجم نقوم باستخدام مؤشر مالمكويست لإنتاجية العامل الكلي لتوفير تحليل تجريبي لقياس الإنتاجية

2.2 مؤشر مالمكويست للانتاجية (The Malmquist productivity index)

مؤشر Malmquist هو المؤشر الذي يعكس التغير التقني والذي يمثل تحول في حدود الإنتاج بين فترتين بسبب تحسن في تكنولوجيا الإنتاج، والتغير في الكفاءة والتي تمثل أي تغيير في بعد وحدة اتخاذ القرار إلى حدود الكفاءة بين فترتين بغض النظر عن التغير في موقع الحدود نفسها **(زياني وآخرون، 2019، ص. 79)**، ويمكن أيضا تقسيم التغير في الكفاءة إلى التغير في الكفاءة التقنية والتغير في الكفاءة الحجمية. **(توهامي، 2017، ص. 30)**

يشير مؤشر Malmquist الأكبر من 1 إلى زيادة الإنتاجية والعكس صحيح، يشير مؤشر Malmquist أقل من 1 إلى انخفاض الإنتاجية. تم تطوير العديد من التفسيرات في الدراسات التجريبية لكن الأكثر استخداما هو تفسير Ray and Desli (1997). المعرف على النحو التالي: **(Ganouati & Essid, 2018, P. 40)**

$$M_{input}^{t_1/t_2}(x^{t_1}, y^{t_1}, x^{t_2}, y^{t_2})$$

$$= \underbrace{\left[\frac{D_{input}^{t_2}(x^{t_2}, y^{t_2}|VRS)}{D_{input}^{t_1}(x^{t_1}, y^{t_1}|VRS)}\right]}_{technical\ efficiency\ change(TE\Delta)} \times \underbrace{\left[\frac{D_{input}^{t_1}(x^{t_2}, y^{t_2}|VRS)}{D_{input}^{t_2}(x^{t_2}, y^{t_2}|VRS)} \times \frac{D_{input}^{t_1}(x^{t_1}, y^{t_1}|VRS)}{D_{input}^{t_2}(x^{t_1}, y^{t_1}|VRS)}\right]^{\frac{1}{2}}}_{Technological\ change\ (T\Delta)}$$

$$\times \underbrace{\left\{\left[\frac{D_{input}^{t_1}(x^{t_2}, y^{t_2}|VRS)/D_{input}^{t_1}(x^{t_2}, y^{t_2}|CRS)}{D_{input}^{t_1}(x^{t_1}, y^{t_1}|VRS)/D_{input}^{t_1}(x^{t_1}, y^{t_1}|CRS)}\right] \times \left[\frac{D_{input}^{t_2}(x^{t_2}, y^{t_2}|VRS)/D_{input}^{t_2}(x^{t_2}, y^{t_2}|CRS)}{D_{input}^{t_2}(x^{t_1}, y^{t_1}|VRS)/D_{input}^{t_2}(x^{t_1}, y^{t_1}|CRS)}\right]\right\}^{\frac{1}{2}}}_{Scale\ efficiency\ change\ (SE\Delta)}$$

$$= \mathrm{TE}\Delta(x^{t_1}, y^{t_1}, x^{t_2}, y^{t_2}) \times T\Delta(x^{t_1}, y^{t_1}, x^{t_2}, y^{t_2}) \times SE\Delta(x^{t_1}, y^{t_1}, x^{t_2}, y^{t_2})$$

حيث: x^{t_1} و x^{t_2}: متجه المدخلات خلال الفترة t_1 و t_2؛

y^{t_1} و y^{t_2}: متجه المخرجات خلال الفترة t_1 و t_2؛

$D_{input}^{t}(x^{t}, y^{t})$: دالة المسافة بين مشاهدات المدخلات والمخرجات التي تنتمي لحدود تكنولوجيا الإنتاج وDMU ذات الكفاءة التقنية.

لا يزال من الممكن زيادة الناتج عن طريق الاستخدام الأمثل للمدخلات (العمالة ورأس المال) من خلال الجمع بين الاستخدام الأفضل للمدخلات إلى جانب الإدارة المحسنة والابتكار التكنولوجي. وتطبيق أوجه التقدم العلمي والتقني في الأنشطة وتحسين جودة العمالة (يشار إليها مجتمعة بالعوامل العامة). سيؤدي الجمع بين العوامل المذكورة أعلاه إلى إنشاء قيمة جديدة بما في ذلك: قيمة مساهمة كل عنصر إدخال بالإضافة إلى القيمة الجديدة (القيمة المضافة) التي تم إنشاؤها بواسطة العامل الغير مرئي. يتم التعبير عن هذه القيمة من خلال الإنتاجية الكلية للعوامل (TFP). **(Trinh, 2020, P. 05)**

3. الأدبيات الميدانية

تستعرض الجداول الموالية مجموعة من الدراسات السابقة التي قامت بدراسة الكفاءة المصرفية؛ سواء في عينة تشمل مجموعة من الدول أو عينة مكونة من مجموعة من المصارف لدولة واحدة، بالإضافة إلى أهم الأساليب المستخدمة في قياس الكفاءة، حيت نجد في الجدول الأول تلخيص للدراسات السابقة على المستوى العربي أما الجدول الثاني يلخص الدراسات السابقة على المستوى الأجنبي

تتميز دراستنا عن الدراسات السابقة أنها تدرس الصناعة المصرفية لدولة الجزائر على اعتبار أنه لا توجد دراسات اهتمت بقياس الكفاءة لكل المصارف في الساحة المصرفية الجزائرية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات.

الجدول رقم (05): تلخيص الدراسات السابقة.

المؤلف	الفترة/الدولة	الطريقة	نتائج الدراسة
(بنعبد الله وبابكر الطاهر، 2020)	**2012-2018** (السودان)	**DEA** (لم يذكر نوع المنهج)	ستة مصارف حققت الكفاءة التامة ما يوضح قدرتها على الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة لديها مقابل تحقيق أعلى الإيرادات، وبنك حقق كفاءة الحجم، أما المتبقية فهي لم تحقق الكفاءة بشقيها النسبي والحجمي مما يؤكد عدم الاستغلال الأمثل للموارد مع عدم تمكنها من ضبط استراتيجية هادفة للرفع من المخرجات.
(الوابل، 2019)	**2013-2017** (السعودية)	**DEA** (لم يذكر المنهج)	هناك فائض في الموارد المتاحة لدى بنوك الدراسة غير الكفؤة؛ أي أن موارد هذه البنوك تفوق استخداماتها مما يوضح ضرورة زيادة الاستثمارات المصرفية حتى تستطيع تحقيق الكفاءة النسبية التامة.
(ضيف، 2019)	**2002-2014** (تونس، المغرب، الكويت، الامارات، قطر)	**DEA** (منهج الوساطة)	هناك الكثير من المتغيرات الخارجية المرتبطة بعملية الاندماج والاستحواذ التي من شأنها التأثير على الكفاءة الفنية للبنوك.
(رحماني وموفق، 2018)	**2013** (10 بنوك عربية)	**DEA** (منهج الوساطة)	حقق بنكين تقليديين الكفاءة التقنية والحجمية التامة وفق نموذج عوائد الحجم المتغيرة في حين حقق بنكين إسلاميين الكفاءة التقنية فقط، أما بقية البنوك فهي غير كفؤة.
(بلجيلالي، 2018)	**2012** (المغرب، الجزائر، تونس،	**DEA** (لم يذكر المنهج)	بالرغم من أن أسلوب DEA يتميز بالبساطة، إلى أن تطبيقه العملي يتطلب دقة عالية في اختيار المتغيرات ونموذج التحليل، بالمقارنة بين نموذجي

	ليبيا)		الأسلوب وجد مجموعة من البنوك حققت الكفاءة النسبية في كلا النموذجين، حيث أنها تمثل بنوك مرجعية تتميز بالعمل عند الحدود القصوى
(السيد، 2017)	2005-2010 (تسع دول عربية)	DEA (لم يذكر المنهج)	يمكن تحسين مستوى كفاءة التكلفة والتي تعود بالأساس إلى عدم الكفاءة الفنية والتي تعود إلى سوء توزيع الموارد تحت سيطرة الإدارة أكثر من تأثير البيئة الاقتصادية المحيطة

المصدر: من إعداد الباحثين.

كتعليق على الدراسات السابقة بالنسبة للدراسات على المستوى المحلي نجد أنه كل الدراسات المتناولة إما درست البنوك الإسلامية أو البنوك الخاصة وهي لا تغطي كل الصناعة البنكية للبلد، أو قامت بمقارنتها بدول أخرى كالمغرب وتونس، إلا أنه يمكن نقدها أنها تختلف عن الدراسة في المستوى الوطني لاختلاف استراتيجية السياسة النقدية والمالية لكل دولة والظروف البيئية بالإضافة الى التغيرات الطفيفة في معدلات الصرف بين الدول مما يودي إلى عدم دقة النتائج التي تهدف إلى تحديد أفضل البنوك، كما وتوجد قلة في الدراسات على المستوى المحلي التي تقيس كفاءة البنوك في الصناعة المصرفية الجزائرية، أو تقيس التغير في معدلات الإنتاجية باستخدام مؤشر مالمكويست Malmquist. كما أنه يوجد عيب في بعض الدراسات العربية أنها لم تذكر المنهج المتبع في تحديد المدخلات والمخرجات.

الجدول رقم (06): ملخص الدراسات السابقة الأجنبية.

المؤلف	الفترة/الدولة	المنهج	نتائج الدراسة
Apostolos et) (Al., 2019	**2015-2009** (Portugal, Ireland, Italy, Greece and Spain)	(DEA) Production Approaches (1st stage) Intermediation Approaches (2nd stage)	درجة عالية من عدم الكفاءة في معظم من البنوك التي فحصها كما يشير تطبيق الانحدار المقطوع إلى العديد من المتغيرات المالية كقوة دافعة، مما يوفر علامات تحذير مهمة للأداء المصرفي.
Fakarudin) (et Al,2019	**2015-2006** (ماليزيا)	(DEA) Intermediation Approach	مستوى كفاءة الإيرادات للمصارف الإسلامية المحلية الماليزية أقل

			مقارنة بنظرائها من البنوك الإسلامية الأجنبية، كما أن قوة سوق البنوك والسيولة وجودة الإدارة تؤثر بشكل كبير على تحسن كفاءة الارادات للمصارف الإسلامية الماليزية خلال فترة الدراسة.
(Bushara et Al, 2018)	**2014-2002** (اليمن)	(DEA) Intermediation Approach	البنوك الإسلامية اليمنية لديها اتجاه مستمر للعمل في ظل ظروف زيادة العائد على الحجم وأن هذه البنوك ذات أحجام صغيرة ويمكن أن تكتسب المزيد من الكفاءة من خلال زيادة حجم الإنتاج
(Vo & Nguyen, 2018)	**2006-1999 2015-2007** (البنوك الفيتنامية)	DEA & SFA	كفاءة البنوك تتراجع خلال فترة إعادة هيكلة البنك بسبب ليس فقط تكلفة الانتقال بل أيضا تغيير متغيرات البيئة الأخرى، مثل الأزمة المالية أو تباطؤ الاقتصاد المحلي.
(Fernandes et Al., 2018)	**2014-2007** (البنوك المحلية الأوروبية)	(DEA-Malmquist) النهج القائم على الربح (Profit-based)	مخاطر السيولة والائتمان تأثر سلبا على إنتاجية البنوك، في حين مخاطر رأس المال والأرباح لها تأثير إيجابي على أدائها، في حين متغيرات مخاطر البنوك تأثر على تحسين كفاءة البنوك عند ملاحظة انخفاض مستويات التنمية المالية.
Lee Yoong) (et Al., 2011	**2001- 2005**	(DEA) Intermediation	الخطة الرئيسية للقطاع المالي (FSMP) قد حفزت نمو الكفاءة

(10 بنوك ماليزية)	Approach	من حيث الابتكار التكنولوجي ولكن لا يبدو أن لها تأثير كبير على الكفاءة التقنية أو كفاءة الحجم.

المصدر: من إعداد الباحثين.

بالنسبة للدراسات الأجنبية تكمن الفجوة العلمية في كونها إما قامت بدراسة البنوك لعدد من الدول دون الأخذ في الاعتبار عدم تجانس عينات البنوك من ناحية الأسس القانونية والإطار التشريعي والثقافي بين الدول، بالإضافة إلى تجاهل بعض الدراسات المنهج المهم في الذي تقوم عليه البنوك وهو الوساطة. بالإضافة إلى تجاهل دراسة الإنتاجية الكلية رغم أنها توضح التغير في الكفاءة وتأثير التكنولوجيا على تحسينها.

4. المنهجية ومتغيرات الدراسة:

1.4 المنهجية:

قبل استخدام مجموعة البيانات لتقدير الكفاءة المصرفية يجب اعتماد عدة افتراضات لاختيار DMU_S منها:

1. هناك قاعدة يجب الالتزام بها من أجل تحديد عدد المدخلات والمخرجات؛ حيث توفر هذه القاعدة البسيطة الارشاد على النحو التالي: **(cooper et Al, 2002, P.252)**

$$n \geq max\{m \times s, 3(m+s)\}$$

حيث: n: هو عدد وحدات صنع القرار DMU؛

m: هو عدد المدخلات؛

S: هو عدد المخرجات.

2. يجب أن تكون وحدات اتخاذ القرار وحدات متجانسة تؤدي وظائف متطابقة ذات أهداف متشابهة **(Goswami et Al, 2019, P.367)**

3. تم وصف ثلاثة اتجاهات احتمالية في نماذج تحليل مغلف البيانات لحساب الكفاءة تعد نماذج تحليل مغلف البيانات الموجهة نحو المدخلات هي الأكثر استخداما في قياس كفاءة البنوك، والسبب وراء ذلك هو أن مديري البنوك لديهم سيطرة على المدخلات بدلا من المخرجات (**Titko et Al, 2014, P.743**)، والأساس المنطقي وراء ذلك هو أن البنوك بشكل عام ليس لها سيطرة على مستويات الخدمة التي يطلبها عملاؤها؛ على سبيل المثال: من الأكثر تناسقا أن يقوم البنك بتخفيض عدد موظفيه من زيادة اجمالي قروضه.

4. تحديد المقاربة المرتبطة بمزيج المدخلات والمخرجات الخاصة بالدراسة:

تحديد المدخلات والمخرجات من القضايا الحاسمة لبناء نموذج لتقييم الكفاءة المصرفية، حيث هناك العديد من المتغيرات التي تهم أثناء تحليل كفاءة وإنتاجية البنوك. بعض هذه المتغيرات تشمل الموظفين، والتسهيلات المادية، والودائع، والقروض والسلفات، وإيرادات الفوائد، والإيرادات من غير الفوائد، ونفقات الفائدة وغيرها من نفقات التشغيل. بسبب تعقيد المعاملات المالية، هناك مجموعة مختلفة من الأفكار لتحديد المدخلات والمخرجات لدراسات الكفاءة والإنتاجية في البنك **(Bhatia & Al, 2018, P. 568)**. ونجد النهجان الأكثر استخداما هما نهج الوساطة والإنتاج

يؤكد **نهج الإنتاج** على النشاط التشغيلي؛ وبالتالي ينظر إلى البنوك في المقام الأول كمزود للخدمات للعملاء، بموجب هذا النهج تتضمن المدخلات عدة متغيرات مادية تتعلق بتكاليف التشغيل (على سبيل المثال: العمالة، المواد الأولية، أنظمة المعلومات) والمخرجات التي يتم قياسها من خلال عبء العمل للأنشطة التشغيلية **(Camanho et Dyson, 2006, P.41)**

أما **نهج الوساطة** تم تقديمه بناءا على تحليل Pyle (1971) للوساطة المالية حيث يظهر أن قرارات الأصول والخصوم لا تصنع بشكل مستقل عن بعضها البعض (**Sealey & Lindley, 1977, P.1262)**؛ يفترض أن الهدف الرئيسي للبنك التجاري هو تحويل الودائع إلى قروض (**Boda & Zimkovà, 2015, P.436)** حيث ذكر Berger- Humphrey (1997) أن هذا المنهج قد يكون أكثر ملائمة لتقييم المؤسسات المالية بأكملها لأنه يشمل نفقات الفائدة؛ التي تمثل غالبا نصف إلى ثلثي إجمالي التكاليف **(Paleckova, 2019, P. 453)**، وهو المنهج المتبع في دراستنا حيث من خلاله قسمنا المدخلات والمخرجات على النحو التالي؛

الجدول رقم (07): متغيرات الدراسة

المدخلات (inputs)	المخرجات (outputs)
إجمالي ودائع العملاء	القروض والسلفات
الأصول الثابتة	الدخل الصافي
إجمالي تكاليف التشغيل	

المصدر: من إعداد الباحثين.

2.4 عينة وأدوات الدراسة:

تتكون عينة الدراسة من البيانات المالية للفترة 2012-2018 المستخرجة من التقارير السنوية ل 16 بنك جزائري ينشط حاليا في الساحة المصرفية الجزائرية، مستخرجة من قاعدة البيانات

Bankfocus التابعة لـ Bureau Van Dijk التي تحتوي حاليا على معلومات مفصلة لأكثر من 45900 بنك في جميع دول العالم **(Bureau Van Dijk, 2020)**. البنوك المخصصة للدراسة تنقسم إلى خمسة بنوك عمومية وإحدى عشرة بنوك خاصة يمكن إيجازها فيما يلي:

- **البنوك العمومية:** البنك الوطني الجزائري (BNA)، القرض الشعبي الجزائري (CPA)، بنك الفلاحة والتنمية الريفية (BADR)، بنك التنمية المحلية (BDL)، البنك الخارجي الجزائري (BEA)؛
- **البنوك الخاصة:** بنك البركة الجزائر (ALBARAKA)، المجموعة العربية المصرفية الجزائرية (ABC)، نتيكسيس الجزائر (NATIXIS)، سوسيتي جينيرال الجزائر (SGA)، بنك السلام الجزائر (ASBA)، بنك الإسكان الجزائر للتجارة والمالية (Housing)، البنك المغاربي للاستثمار والتجارة الخارجية (BMICE)، BNP Paribas El Djazair، Trust Bank Algeria، بنك الخليج الجزائر (AGB)، بنك فرنسا الجزائر (Fransa).

بناءا على المعطيات السالفة الذكر يظهر الجدول الموالي النتائج المعالجة من قبل برنامج DAEP version 2.1 التي تظهر الكفاءة النسبية والحجمية والفنية لعينة الدراسة، كما ويظهر قلة الحجم وأسباب عدم الكفاءة.

5. نتائج الدراسة ومناقشتها:

1.5. تحليل درجات الكفاءة:

بناءا على المعطيات السابقة يظهر الجدول رقم (08) درجات الكفاءة الفنية تحت افتراض عوائد الحجم المتغيرة (VRS) ذو التوجه المدخلي لوحدات اتخاذ القرار التي تمثل ما يزيد عن 75% من الصناعة المالية في الجزائر خلال الفترة 2012-2018. بالإضافة إلى متوسط الكفاءة لكل بنك على حدة خلال هذه فترة الدراسة الاجمالية، بالإضافة متوسط الكفاءة لكل سنة لمجموع عينة الدراسة كما يلي:

الجدول رقم (08): الكفاءة الفنية بافتراض عوائد الحجم المتغيرة (VRS).

AVE	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	Year/DMU
0,757	0,811	0,970	0,900	0,788	0,541	0,591	0,698	**BADR**
0,956	0,921	0,772	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	**BARAKA**
0.953	0,972	1,000	1,000	0,932	0,773	1,000	1,000	**BDL**
0,974	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,818	1,000	**BEA**
0,720	0,829	0,747	0,683	0,750	0,622	0,656	0,754	**BNP**
0,935	1,000	1,000	1,000	1,000	0,940	0,775	0,833	**CPA**
0,894	0,842	0,694	0,723	1,000	1,000	1,000	1,000	**AGB**
1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	**SG**

0,943	1,000	0,820	0,817	1,000	1,000	1,000	0,967	**ABC**
0,939	1,000	0,903	0,673	1,000	1,000	1,000	1,000	**TRUST**
0,848	0,984	0,523	0,573	0,857	1,000	1,000	1,000	**ASBA**
0,778	0,747	0,574	0,522	0,910	0,847	0,852	0,996	**NATIXIS**
0,675	0,797	0,354	0,347	0,702	0,705	0,825	1,000	**FRANSA**
1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	**BMICE**
0,948	1,000	0,641	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	**HOUSING**
1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	**BNA**
	0,931	**0,812**	**0,827**	**0,934**	**0,902**	**0,907**	**0,953**	**mean**

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج DAEP version 2.1

من خلال نتائج التحليل لفترة 2012-2018 بيانات الجدول السالف تظهر أن ثلاثة من البنوك الجزائر تحقق الكفاءة الفنية التامة طول فترة الدراسة وهي تتمثل في سوسيتي جينيرال الجزائر (SGA) والبنك المغاربي للاستثمار والتجارة الخارجية (BMICE) وهي بنوك خاصة، والبنك الوطني الجزائري (BNA) وهو بنك عمومي؛ ما يعني أن البنوك الآنفة الذكر قادرة على تحديد المزيج الأمثل لمدخلاتها للحصول على المزيج الأمثل من المخرجات. أما المصارف الأقل كفاءة أي التي تحقق درجة كفاءة أقل من الواحد (1,000) أمامها فرصة لتحسين انتاجيتها لتحقيق الكفاءة التامة من خلال هذه البنوك التي حققت الكفاءة كبنوك مرجعية في الساحة المصرفية الجزائرية.

كما نلاحظ من خلال متوسط الكفاءة لكل سنة لإجمالي البنوك محل الدراسة أن أعلى متوسط للكفاءة كان سنة 2012 ويمكن ارجاع ذلك للرواج الاقتصادي خلال تلك الفترة بالإضافة إلى ارتفاع أسعار البترول وانخفاض نسبة التضخم. أما أدنى متوسط لدرجة الكفاءة كان سنة 2017 يمكن تفسير ذلك بانخفاض أسعار البترول على اعتبار أن الجزائر بلد ريعي بالدرجة الأولى بالإضافة إلى سياسة طبع النقود التي أدت إلى رفع معدلات التضخم بالإضافة لبعض السلبيات.

2.5. تحليل إنتاجية العامل الكلي (مؤشر مالمكويست):

من أجل تحديد ما إذا كانت هناك تحسينات في الإنتاجية خلال فترة الدراسة 2013-2018 مع تجاهل سنة 2012 لأنها تعتبر سنة الأساس، في هذه المرحلة استخدمنا مؤشر مالمكويست للإنتاجية (Total Factor Productivity) باستعمال نفس المتغيرات في تحليلنا لدرجات الكفاءة في نموذج تحليل مغلف البيانات

الجدول رقم (09): متوسط كفاءة مالمكويست وتغير إنتاجية العامل الكلي خلال الفترة 2012-2018.

السنوات	teffch	techch	pech	sech	tfpch

1,024	0,981	0,946	1,104	0,927	**2013**
1,087	0,905	0,990	1,214	0,895	**2014**
1,022	1,072	1,046	0,911	1,122	**2015**
1,144	0,477	0,857	2,800	0,409	**2016**
0,984	1,128	0,984	0,887	1,110	**2017**
1,111	1,470	1,185	0,638	1,742	**2018**
1,060	**0,954**	**0,996**	**1,116**	**0,950**	**mean**

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج DAEP version 2.1

يتضح من خلال الجدول أن متوسط التغير في الكفاءة التقنية (teffch) ومتوسط التغير في الكفاءة الحجمية (sech) بالإضافة إلى متوسط التغير في الكفاءة التقنية البحتة (pech) التي تقيس الكفاءة بسبب النشاط الإداري فقط؛ عرفت تدهورا خلال فترة الدراسة ما عدا التغير التقني (techch) الذي عرف تحسنا قدره 11,6% نتيجة استخدام التكنولوجيا في عملية تحويل المدخلات إلى مخرجات الذي يمكنه أن يكون مساهم في تحسن متوسط التغير في الإنتاجية الكلية بمقدار 6% خلال فترة الدراسة.

الجدول رقم (10): مكونات متوسط مؤشر مالمكويست حسب وحدات اتخاذ القرار.

الترتيب	tfpch	sech	pech	techch	effch	BANK
4	1,101	0,970	1,025	1,108	0,994	**BADR**
13	1,002	0,921	0,986	1,103	0,909	**BARAKA**
10	1,025	0,978	0,995	1,053	0,973	**BDL**
2	1,232	1,026	1,000	1,201	1,026	**BEA**
11	1,008	0,915	1,016	1,084	0,930	**BNP**
5	1,087	1,013	1,031	1,041	1,045	**CPA**
14	0,995	0,930	0,972	1,100	0,904	**AGB**
6	1,076	0,934	1,000	1,152	0,934	**SG**
3	1,109	0,909	1,006	1,213	0,914	**ABC**
15	0,975	0,920	1,000	1,059	0,920	**TRUST**
7	1,069	0,934	0,997	1,147	0,932	**ASBA**
12	1,005	0,911	0,953	1,158	0,868	**NATIXIS**
13	1,002	0,952	0,963	1,093	0,917	**FRANSA**
1	1,239	1,000	1,000	1,239	1,000	**BMICE**
8	1,057	0,958	1,000	1,103	0,958	**HOUSING**
9	1,027	1,000	1,000	1,027	1,000	**BNA**
	1,060	0,954	0,996	1,116	0,950	**mean**

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج DAEP version 2.1

من خلال عرض نتائج التحليل الذي تم إجراؤه لكل بنك؛ احتل البنك المغاربي للاستثمار والتجارة الخارجية (BMICE) المرتبة الأولى من حيث نمو الإنتاجية، حيث كان هناك متوسط زيادة إيجابية في إجمالي عامل التغير في الإنتاجية قدره 23,9% يمكن يرجع إلى التحسن في التكنولوجيا.

من ناحية أخرى، صنف Trust Bank Algeria على أنه الأسوء من حيث تغيير الإنتاجية، كان هناك انخفاض متوسط في تغير الإنتاجية الكلية خلال فترة الدراسة بنسبة 2,5-% كان هذا التغير السلبي بسبب انخفاض في الكفاءة التقنية بنسبة 8-% على الرغم من وجود تحسن تكنولوجي بنسبة 5,9%؛ يعزى كل هذا التغير السلبي في الكفاءة إلى انخفاض الكفاءة الحجمية حيث لم يكن هناك تغيير في الكفاءة التقنية البحتة.

الجدول رقم (11): تغير إنتاجية العامل الكلي للبنوك الجزائرية خلال الفترة 2012-2018.

البنوك/السنوات	2013	2014	2015	2016	2017	2018	mean
BADR	0,922	1,195	1,205	1,065	1,104	1,144	**1,101**
BARAKA	0,969	1,183	1,009	0,987	0,844	1,053	**1,002**
BDL	1,151	0,899	1,007	1,188	0,978	0,958	**1,025**
BEA	0,871	1,202	1,276	2,188	0,643	1,860	**1,232**
BNP	0,976	0,929	1,234	0,953	1,001	0,983	**1,008**
CPA	1,037	1,076	1,326	1,042	1,025	1,046	**1,087**
AGB	0,964	0,965	0,955	0,791	1,261	1,095	**0,995**
SG	1,103	1,087	1,182	1,130	0,946	1,024	**1,076**
ABC	1,228	1,084	1,008	1,052	1,201	1,097	**1,109**
TRUST	1,103	1,060	0,956	0,760	1,031	0,978	**0,975**
ASBA	1,165	1,080	0,722	1,296	1,068	1,184	**1,069**
NATIXIS	0,915	1,042	1,086	1,011	0,960	1,027	**1,005**
FRANSA	0,708	0,926	0,880	1,546	0,926	1,225	**1,002**
BMICE	1,316	1,519	1,060	2,462	0,866	0,801	**1,239**
HOUSING	1,013	1,106	0,886	1,041	0,877	1,534	**1,057**
BNA	1,104	1,173	0,782	0,859	1,209	1,114	**1,027**
mean	**1,024**	**1,087**	**1,022**	**1,144**	**0,984**	**1,111**	**1,060**

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج DAEP version 2.1

من خلال الجدول نلاحظ أن أعلى نمو في إنتاجية للعامل الكلي بالنسبة للبنك المغاربي للاستثمار والتجارة الخارجية (BMICE) كبنك المرجعي كانت سنة 2016 بنسبة 146,2% وهي نفس السنة التي سجلت أعلى نسبة زيادة بالنسبة لإجمالي البنوك قدره 14,4%، فيما كانت أدنى نسبة له بانخفاض قدره 19,9-% سنة 2018 بسبب التراجع التكنولوجي.

بالرجوع إلى Trust Bank Algeria حقق أعلى معدل لإنتاجية العامل الكلي سنة 2013 بنسبة زيادة قدرها 10,3% أي أنها كانت جيدة في بداية فترة الدراسة ثم بدأت بالتراجع لتحقق أدنى نسبة لها سنة 2016 بانخفاض قدره 24-% بسبب الكفاءة التقنية والكفاءة الحجمية على حد سواء رغم ارتفاع نسبة عامل التكنولوجيا.

6. خاتمة:

من خلال تحليلنا لتطور الكفاءة المصرفية في الجزائر باستخدام مؤشر مالمكويست للإنتاجية المعتمد على تحليل مغلف البيانات (Data Envelopment Analysis) لقياس الكفاءة التقنية (الفنية) في البنوك الجزائرية خلال الفترة 2012–2018 عن طريق نموذج عوائد الحجم المتغيرة (Variable Return to scale) الموجه نحو المدخلات (Input Oriented Model)، وللقيام بالقياس اعتمدنا نهج الوساطة لتحديد توليفة المدخلات والمخرجات لقياس كفاءة البنوك الجزائرية المكونة من 6 بنوك عمومية و10 بنوك خاصة؛ توصلنا لمجموعة من النتائج يمكن إيجازها فيما يلي:

– ثلاثة بنوك عاملة في الجزائر حققت الكفاءة الفنية التامة طول فترة الدراسة وهي تتمثل في سوسيتي جينيرال الجزائر (SGA) والبنك المغاربي للاستثمار والتجارة الخارجية (BMICE) وهي بنوك خاصة، والبنك الوطني الجزائري (BNA) وهو بنك عمومي؛ ما يعني أن البنوك الآنفة الذكر قادرة على تحديد المزيج الأمثل لمدخلاتها للحصول على المزيج الأمثل من المخرجات ما يجعلها بنوك مرجعية في الصناعة المصرفية؛

– احتل البنك المغاربي للاستثمار والتجارة الخارجية (BMICE) المرتبة الأولى من حيث متوسط نمو إنتاجية العامل الكلي، وهي زيادة تعزى للتغير التكنولوجي في البنك لأن متوسط الكفاءة الفنية والكفاءة الحجمية كان ثابت خلال فترة الدراسة؛

– وجدنا أن جل البنوك العمومية في الجزائر قد حققت زيادة في متوسط نمو إنتاجية العامل الكلي (مؤشر مالمكويست للإنتاجية) بالإضافة إلى ذلك أغلب البنوك الخاصة حققت نمو في متوسط إنتاجية العامل الكلي، باستثناء بنكين خاصين هما بنك الخليج الجزائر (AGB) و Trust Bank Algeria، فقد حققت أدنى متوسط في إنتاجية العامل الكلي بتراجع قدره (0,5–%) و(2,5–%) في

البنك الأول يرجع هذا الانخفاض إلى تراجع التغير في الكفاءة التقنية ككل أما في البنك الثاني يرجع إلى تراجع الكفاءة الحجمية؛

– رغم أن كل البنوك العاملة في الجزائر شهدت نمو في التغير التكنولوجي إلا أنها لم تحقق المستوى المطلوب من النمو في تغير الإنتاجية الكلية لمالمكويست ما يعني أنه يوجد قصور في الكفاءة التقنية التي تنقسم إلى الكفاءة التقنية البحتة والكفاءة الحجمية؛

وبناء على هذه النتائج نوصي بمجموعة من النقاط للاستفادة من الدراسة في الجانب الميداني كما يلي:

– الاستفادة من مؤشرات الكفاءة للمصارف التي لم تحقق الكفاءة التقنية من خلال النتائج التي يوفرها أسلوب تحليل مغلف البيانات عن مستويات التحسين المطلوبة لتشكيلة المدخلات والمخرجات لكل بنك لتحقيق المستويات المثلى لها؛

– بما أنه أغلب البنوك العاملة في الجزائر لم تحقق النمو المطلوب في الكفاءة التقنية التي تنقسم بدورها إلى الكفاءة التقنية البحتة والكفاءة الحجمية يجب على المصارف العاملة في الساحة الجزائرية السعي لإيجاد التوليفة المثلى للمدخلات والمخرجات لتحقيق الكفاءة التقنية البحتة التي تتوافق مع حجم الخدمات الإدارية والأنشطة المرتبطة بالموارد الفعلية؛

– يجب معرفة المتغيرات الاقتصادية الكلية والسياسة الوطنية المؤثرة على كفاءة البنوك العاملة في الجزائر والعمل على إصلاح هذه السياسات والتشريعات للمساهمة في تحسين الصناعة المصرفية بالإضافة إلى عمل المصارف على تفادي هذه المتغيرات التي تؤثر على انتاجيتها.

7. قائمة المراجع:

- **المراجع باللغة العربية**

-بلجيلالي، فتيحة. (2018). إستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA لمحاولة قياس الكفاءة النسبية للبنوك المغاربية (دراسة قياسية 2012)، مجلة المعيار، العدد 02، المجلد 09، 247-271.

-بنعبد الله، نزار وبابكر الطاهر، عمر علي. (2020). قياس كفاءة أداء المصارف التجارية السودانية اعتمادا على نظرية البيانات التطويقية (2012-2018)، المجلة العربية للنشر العلمي، العدد 15، 239-261، ISSN: 2663-5798

-بهناس، العباس وبن أحمد، لخضر. (2013). النظام المصرفي الجزائري في ظل الأمر 03/11 المتعلق بالنقد والقرض والتحديات الراهنة له، مجلة دفاتر اقتصادية، العدد 04، المجلد 02، 42-55. E-ISSN: 2602-5426

-بورقبة، ش. (2014). الكفاءة التشغيلية للمصارف الاسلامية (دراسة تطبيقية مقارنة) (01 ed.). الأردن: دار النفائس للنشر والتوزيع.

-توهامي، عائشة (2017)، قياس كفاءة وإنتاجية مؤسسات التأمين دراسة حالة المؤسسة الوطنية للتأمين (SAA) خلال الفترة (2007-2014)، (أطروحة دكتوراه)، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، ورقلة: جامعة قاصدي مرباح.

-خليد، علي وعمراوي، زينب. (2016)، قياس الكفاءة النسبية للبنوك العربية باستخدام تقنية التحليل التطويقي للبيانات –DEA- دراسة مقارنة بين البنوك التقليدية والبنوك الإسلامية، مجلة البديل الاقتصادي، العدد 03، المجلد 02، 108-129، EISSN: 2602-6872

-رحماني، أحمد وموفق، ميمون. (2018)، قياس كفاءة البنوك الإسلامية والتقليدية في الوطن العربي: دراسة تطبيقية لأكبر عشر بنوك لسنة 2013، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، العدد 02، المجلد 05، 423-448، ISSN:2352-9822

-رحماني، أحمد. (2019)، قياس كفاءة الاندماج البنكي باسخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA): دراسة حالة بعض البنوك العربية، أطروحة ذكتوراه: تخصص بنوك وتأمينات، جامعة أبي بكر بلقايد: تلمسان، الجزائر.

-زياني، زهرة وبن واضح سنوسي، عائشة وبودية، فاطمة. (2019)، قياس تغير إنتاجية قطاع السياحة في دول شمال إفريقيا باستخدام مؤشر مالمكويست خلال الفترة 2010-2017، المجلة الجزائرية للأبحاث الاقتصادية والمالية، العدد 02، المجلد 02، 73-92، ISSN: 2661-7013

-السيد، أشرف لطفي. (2017)، تقييم كفاءة البنوك الإسلامية في الدول العربية باستخدام أوب مغلف البيانات، المجلة الأردنية للعلوم الاقتصادية، العدد 01، المجلد 04، 21-34.

-سيدة أحمد، أحمد حسن (2019)، قياس كفاءة المصارف التجارية المدرجة في البورصة المصرية باستخدام تحليل مغلف البيانات DEA، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، العدد 49، المجلد 02، 111-164، ISBN:40132، doi: 10.21608/jsec

-ضيف، روفية. (2019)، أثر عملية الاندماج-الاستحواذ على الكفاءة الفنية للمصارف باستخدام أسلوب مغلف البيانات (DEA) بمنطقة شمال إفريقيا والشرق الأوسط (MENA)، مجلة الدراسات الاقتصادية الكمية، العدد 04، المجلد 05، 37-54، ISSN: 1033-2437

-الوابل، سعد بن علي. (2019)، قياس كفاءة البنوك في القطاع المصرفي السعودي باستخدام تحليل مغلف البيانات (DEA) خلال الفترة 2013-2017، global journal of economics and business، 6(2)، 238-255، e-ISSN 2519-9293

- **References in a foreign language:**

- Apostolos G. Christopoulos, I. G. D., Sofia Katsimardou, Eleftherios Spyromitros. (2019). Assessing Banking Sectors' Efficiency of Financially Troubled Eurozone Countries. Journal Pre-proof, 19, 1-28. doi:10.1016/j.ribaf.2019.101121.
- Ayadi, Rym & Mouley, Sami. (2014). Monetary Policies, Banking Systems, Regulatory Convergence, Efficiency and Growth in the Mediterranean. Doi:10.1057/9781137003485.
- 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. Doi: 10.1287/mnsc.30.9.1078
- Bhatia, V., Basu, S., Mitra, S. K., & Dash, P. (2018). A review of bank efficiency and productivity. Opsearch, 55(3-4), 557-600. doi:10.1007/s12597-018-0332-2.
- Boda, Martin & Zimková, Emília. (2015). Efficiency in the Slovak Banking Industry: A Comparison of Three Approaches. Prague Economic Papers. 24. 434-451. Doi:10.18267/j.pep.546.
- Bureau Van Dijk. (21/12/2020), URL: https://www.bvdinfo.com/en-gb/our-products/data/international/bankfocus , consulté: (14:54)
- Bushara, Mohamed & Am, Yaaqob & Hussain, Abubaker. (2018). The sources of productivity change in Yemen Islamic banks: An application of Malmquist productivity index. 1. 39-45.
- Camanho, A. S., & Dyson, R. G. (2006). Data envelopment analysis and Malmquist indices for measuring group performance. Journal of Productivity Analysis, 26(1), 35–49. Doi:10.1007/s11123-006-0004-8.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. European Journal of Operational Research, 2(6), 429–444. Doi: 10.1016/0377-2217(78)90138-8

- Cooper, W.W., Seiford, L.M. &Tone, K. (2002). Data Envelepment Analysis, a Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software. Boston: Kluwer AcademicPublishers. ISBN: 0-306-47541-3
- Farrell, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General), 120(3), 253. Doi: 10.2307.2343100
- Fernandes, F. D. S., Stasinakis, C., & Bardarova, V. (2018). Two-stage DEA-Truncated Regression: Application in banking efficiency and financial development. Expert Systems with Applications, 96, 284–301. Doi: 10.1016/j.eswa.2017.12.010.
- Ganouati, Janet & Essid, Hédi. (2018). The sources of productivity change and efficiency in Islamic banking Application of Malmquist productivity index. CENTRAL EUROPEAN REVIEW OF ECONOMICS AND MANAGEMENT. 1(4). 35-67. Doi: 10.29015/cerem.555.
- Goswami, R., Hussain, F., & Kumar, M. (2019). Banking Efficiency Determinants in India A Two-stage Analysis. Margin the Journal of Applied Economic Research, 13(4), 361–380. Doi: 10.1177/0301574219868373.
- Kamarudin, Fakarudin & Sufian, Fadzlan & Nassir, Annuar & Mohamad Anwar, Nazratul & Iqbal-Hussain, Hafezali. (2019). Bank Efficiency in Malaysia a DEA Approach. Journal of Central Banking Theory and Practice. 8. 133-162. Doi: 10.2478/jcbtp-2019-0007.
- Kumar, Sunil & Gulati, Rachita. (2014). Deregulation and Efficiency of Indian Banks. India Studies in Business and Economics. doi: 10.1007/978-81-322-1545-5
- Lee Yoong Hon, C. E. T .a. K. L. Y. (2011). Efficiency in the Malaysian Banking Industry. ASEAN Economic Bulletin, 28(1), 16-44. doi:10.1355/ae28-lb.
- Paleckova, I. (2019). Cost Efficiency Measurement Using Two-Stage Data Envelopment Analysis in the Czech and Slovak Banking Sectors. Acta Oeconomica, 69(3), 445–466. Doi:10.1556/032.2019.69.3.6.
- Sealey, C. W., & Lindley, J. T. (1977). INPUTS, OUTPUTS, AND A THEORY OF PRODUCTION AND COST AT DEPOSITORY FINANCIAL INSTITUTIONS. The Journal of Finance, 32(4), 1251–1266. Doi:10.1111/j.1540-6261.1977.tb03324.x.

- Titko, Jelena & Stankeviciene, Jelena & Lace, Natalja. (2014). Measuring Bank Efficiency DEA Application. Technological and Economic Development of Economy. 20. Doi: 10.3846/20294913.2014.984255.
- Trinh Doan Tuan, L. (2020). Non-Parametric approach to measuring the efficiency of banking sectors crediting agribusiness in ASEAN countries. E3S Web of Conferences, 175, 13031. doi:10.1051/e3sconf/202017513031
- Vo, Xuan Vinh & Nguyen, Huan. (2018). Bank restructuring and bank efficiency—The case of Vietnam. Cogent Economics & Finance. 6. 1-31, Doi: 10.1080/23322039.2018.1520423.