مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (٧) العدد (٦) ٢٠٢٣
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (٧) No. (٦) ٢٠٢٣

العوامل المؤثرة في درجات الكفاءة للمصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية باعتماد Fuzzy DEA, Fuzzy reg

أ.د. رضوان وليد العمار*
رزان رفعت كامله**

(تاريخ الإيداع 9/25/ 2023 – تاريخ النشر23/ ١٠/ 2023)

□ ملخّص □

هدف البحث إلى تقييم درجات الكفاءة الفنية السنوية للمصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية باستخدام Fuzzy DEA، والبحث في أثر عدد من العوامل على درجات الكفاءة باعتماد أسلوب الانحدار الضبابي Fuzzylm للفترة الزمنية (2010–2020). حددت مدخلات ومخرجات البحث وفقاً لمنهج الوساطة، تمثلت المدخلات بالودائع، العمالة، رأس المال. في حين تمثلت المخرجات بالقروض. وتم دراسة أثر العوامل الآتية على درجات الكفاءة: صافي الفوائد، العائد على الأصول، العائد على حقوق الملكية، التضخم، النمو الاقتصادي، أسعار الصرف، ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

أشارت النتائج أنه لم تتمتع المصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية بالكفاءة الفنية التامة وفقاً لتحليل مغلف البيانات الضبابي بشكل سنوي للفترة (2010–2020) حيث أشارت النتائج إلى عدم تمتع أي مصرف من المصارف المدروسة بالكفاءة الفنية التامة في جميع السنوات المدروسة (2010–2020) وعند جميع مستويات ألفا معاً. وكان كل من مصرف بيمو السعودي الفرنسي، المصرف العربي، ومصرف قطر الوطني الأكثر كفاءة بين المصارف المدروسة عند مستويي ألفا الواحد والصفر. وأشارت النتائج أيضاً إلى وجود أثر لكل من عائد الفوائد، العائد على الأصول، والعائد على حقوق الملكية في درجات الكفاءة الفنية للمصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية. كان الأثر إيجابي لعائد الفوائد في حين كان سلبياً وإيجابياً لكل من العائد على الأصول والعائد على حقوق الملكية على معظم المصارف محل الدراسة. كما كان كل من أسعار الصرف ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الأكثر تأثيراً على درجات الفنية لمعظم المصارف المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية محل الدراسة.

الكلمات المفتاحية:تحليل مغلف البيانات الضبابي، تحليل الانحدار الضبابي.

* أستاذ في قسم العلوم المالية والمصرفية - كلية الاقتصاد - جامعة تشرين - اللاذقية – سورية radwan.alammar@tishreen.edu.sy.
** طالبة دراسات عليا (دكتوراه) - قسم العلوم المالية والمصرفية - كلية الاقتصاد - جامعة تشرين – اللاذقية – سورية
razan.kamlih@hotmail.com.

مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (٧) العدد (٦) ٢٠٢٣
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (٧) No. (٦) ٢٠٢٣

Factors Influencing In Efficiency of commercial Banks Listed in Damascus Securities Exchange, Using Fuzzy DEA and Fuzzy reg

Dr. Radwan al Ammar*
Razan rafaat Kamleh**

(Received 25/9/2023.Accepted ٢٣/١٠/2023)

□ABSTRACT □

The aim of the research is to evaluate the annual technical efficiency scores of the traditional private banks listed in Damascus Securities Exchange using Fuzzy DEA, and to investigate the impact of a number of factors on the efficiency scores using the fuzzylm method over period (2010-2020).

The research inputs and outputs were determined according to the intermedation approach. The inputs were deposits, labor, and capital, the outputs were loans. The impact of the following factors was studied: net interest, return on assets, return on equity, inflation, exchange rates, economic growth, and per capita GDP.

The results indicated that the traditional private banks listed on the Damascus Securities Exchange did not have technical efficiency at all alpha levels over period studied. On other hand, BBSF, ARBS and QNB were the best efficient banks studied at the alpha level one and zero. There was also an impact of interest yield, return on assets, and return on equity on the technical efficiency scores of traditional private banks listed on the Damascus securities Exchange. The impact was positive for interest return while negative and positive for both return on assets and return on equity on most of the banks. Macroeconomic factors also had an impact on banks' technical efficiency scores, and both exchange rates and per capita GDP were the most influential on the technical scores of most banks listed on the Damascus securities Exchange.

Keywords: Fuzzy Data Envelopment Analysis (FDEA), Data Envelopment Analysis (DEA)

*Professor, Department of Banking and Finance, Faculty of Economics, Tishreen University, Latakia, Syria. radwan.alammar@tishreen.edu.sy.

**Postgraduate Student, Department of Banking and Finance, Faculty of Economics, Tishreen University, Latakia, Syria. razan.kamlih@hotmail.com.

المقدمة:

يعد تقييم أداء المؤسسات والشركات المالية أمر بالغ الأهمية، بشكل خاص مع ازدياد المنافسة وانتشار الأزمات المالية والاقتصادية في قطاع الأعمال بشكل عام التي تتطلب الحفاظ على مستويات عالية من الكفاءة (Ebrahimnejad and Amani, 2021). إذ يشكل عدم استقرار القطاع المصرفي تهديد للاقتصاد الذي يعمل فيه، فتعرض المصارف للإفلاس أو انخفاض القدرة على مواجهة الأزمات، يسبب التخصيص الخاطيء للموارد، وارتفاع تكاليف المعاملات، وبالإضافة إلى الأثر السلبي على التنمية الاقتصادية وغيرها من الاضطرابات المالية التي تجعل الاقتصاد في حالة من عدم التوازن وعدم الاستقرار.

هذا ويوجد وفقاً لـ Alber et al., (2019) طرق مختلفة لتصنيف الكفاءة المصرفية، من هذه التصنيفات من ميَّز بين نوعين أساسيين للكفاءة المصرفية هما: الكفاءة الحجمية (scale efficiency) والكفاءة-X (X-efficiency) التي تعرف أيضاً وفقاً لـ Huang, et al. (2011) بالكفاءة الاقتصادية. إلا أنه ووفقاً لـ (Anto, et al., 2021) قسم فاريل (1957) الكفاءة إلى كفاءة فنية technical efficiency (TE) وكفاءة تخصصية allocative efficiency (AE)، اللذان يشكلان الكفاءة الاقتصادية Overall economic efficiency (EE).

ترتبط الكفاءة الفنية بإنتاجية المدخلات، وتمثل مقياساً مقارناً لمدى جودة وحدة اتخاذ القرار على معالجة المدخلات لتحقيق مخرجاتها مقارنةً بإمكانياتها القصوى للقيام بذلك، على النحو الذي يمثله منحني حد الإنتاجية الممكنة. فتنشأ عدم الكفاءة الفنية للمصرف في حال تم إنتاج مخرجات اكثر من المحققة عند المستوى نفسه من المدخلات، أو إنتاج الكمية نفسها المحققة من المخرجات باستخدام كمية أقل من المدخلات، بعبارة أخرى في حال وجود هدر في بعض المدخلات أو نقص في المخرجات (Anto, et al., 2021).

اعتمدت مجموعة من الأساليب في تقييم الكفاءة الفنية للمصارف، منها الأساليب المعلمية وغير المعلمية. من الأساليب اللامعلمية الأكثر استخداماً أسلوب تحليل مغلف البيانات التقليدي ((Data Envelopment Analysis (DEA). عرَّف (Ebrahimi, et al., 2016);(Montazeri, 2019);(Othman, et al., 2016) أسلوب تحليل مغلف البيانات بأنه أسلوب غير معلمي يعتمد على مبدأ استخدام خوارزمية البرمجة الخطية linear programming algorithm في تقييم الكفاءة النسبية لمجموعة من وحدات اتخاذ القرار ذات الطبيعة المتجانسة من حيث استخدام نفس النوع من المدخلات والمخرجات (كالمصارف، شركات التأمين....وغيرها). يستخدم البيانات المتاحة حول مدخلات ومخرجات متعددة، بهدف تحديد أفضل مزيج من نسبة المخرجات إلى المدخلات التي تشكل مزيج من وحدات اتخاذ القرار الأكثر كفاءة مشكلةً بدورها خط حد الكفاءة. ومن ثم يتم مقارنة أداء وكفاءة وحدات اتخاذ القرار مع الوحدات المرجعية الواقعة على خط حد الكفاءة.

يعتمد تحليل مغلف البيانات التقليدي (DEA) بشكل أساسي على فرضية عدم وجود أخطاء عشوائية في القياس، وأن البيانات دقيقة وثابتة، حيث أن أي انحراف عن حد الكفاءة يعد مؤشر على عدم الكفاءة، رغم أن البيانات في الواقع تخضع لخطأ القياس، وبالتالي يمكن أن يعطي نتائج مبالغ فيها إذا لم يتم ضمان سلامة البيانات. لذا يعد المنهج الضبابي (Fuzzy Method) وفقاً لـ Saati, et al. (2002); Kazemi, et al. (2021) الأداة الأفضل للتقييم وللتعامل مع هذه المشاكل وحالات عدم اليقين. هذا ولا يختلف كلا النموذجين من ناحية القيود المفروضة، وإنما يكمن الاختلاف في حل النماذج.

حيث تم تطوير تحليل مغلف البيانات التقليدي إلى تحليل مغلف البيانات الضبابي (Fuzzy Data Envelopment Analysis FDEA) للتعامل مع البيانات التي تتضمن درجة من الغموض (Arya and Yadav, 2019)، فقد يواجه صانعو القرار بعض بيانات المدخلات أو المخرجات التي تتضمن درجة معينة من الغموض والعشوائية (التقلب أو عدم الدقة أو عدم اليقين) (Montazeri, 2019).

يعد منهج مستوى ألفا من المناهج الأكثر استخداماً بين مناهج تحليل مغلف البيانات الضبابي (FDEA) وفقاً لعدد أوراق العمل والأدبيات المستندة في دراستها إلى هذا المنهج (Shaerlar, et al., 2016); (Hatami-Marbini, et al., 2011); (Montazeri, 2019). تتمثل الفكرة الرئيسية لهذا المنهج في تحويل نموذج Fuzzy DEA إلى برمجيتين معلميتين pair of parametric programs، من أجل إيجاد الحد الأدنى والأعلى للدالات العضوية من المستوى ألفا المحددة لدرجة الكفاءة (Dar, et al., 2019);(Bray, et al., 2014).

هذا وتعددت الدراسات التي استهدفت تقييم كفاءة المصارف باستخدام (FDEA)، وكانت الدراسات الأجنبية أكثر من العربية، في حين لم يكن هناك دراسات استهدفت المصارف التقليدية الخاصة في سورية. من هذه الدراسات:

دراسة **Izadikhah (2020)** التي هدفت إلى تقييم أداء (15) فرعاً لبنك ميلي (Melli Bank) في محافظة همدان باعتماد نمذجة Fuzzy Two-Stage DEA Approach، للفترة الزمنية (2015, 2016). تم تمثيل بيانات المدخلات والمخرجات والمنتجات الوسيطة باعتماد الأرقام الضبابية المثلثية. أشارت النتائج أن عدد كبير من الفروع تمتعت بالأداء الأفضل في المرحلة الأولى بنسبة (53%)، ليتمتع عدد أقل في المرحلة الثانية من التحليل بنسبة (20%). وتمتع بنك (Takhti) بالأداء الأفضل عند جميع مستويات ألفا في المرحلة الأولى، وتمتع بنك (Pasdaran) بالأداء الأفضل عند جميع مستويات ألفا في المرحلة الثانية. أما وفق المرحلتين معاً تبين أن بنك (Pasdaran) كان الأفضل أداء، في حين كان بنك (Baba Taher) الأقل أداء.

دراسة **Wanke, et al., (2018)** التي استهدفت مقارنة تقييم كفاءة المصارف الأنغولية وفقاً لأسلوبي (SDEA, FDEA) بالاستناد إلى منهجي (tail dependence structure; α-level approach) على التوالي، وبالتالي الكشف عن تأثير العشوائية والغموض في مستويات الكفاءة خلال الفترة الزمنية (2014-2006). أكدت النتائج تأثر كفاءة النظام المصرفي الأنغولي بالضبابية والعشوائية. ووجود اختلاف في تصنيف وحدات اتخاذ القرار استناداً إلى نوع النموذج المستخدم في تحليل البيانات. وكان FDEA الأفضل في تحديد درجات وتصنيفات الكفاءة من SDEA.

هدفت دراسة **Tlig and Hamed (2017)** إلى تقييم المصارف التجارية التونسية في ظل بيانات ضبابية وغير دقيقة باستخدام Fuzzy DEA خلال الفترة (2013-2011). أظهرت النتائج أن درجات الكفاءة التي تم الحصول عليها وفق المنهجين possibility وBRONF متشابهة جداً، وفسر الباحث السبب وراء هذا التشابه من خلال حقيقة أن البيانات الضبابية لها دالات عضوية خطية.

هدفت دراسة **Singh and Kumar (2017)** إلى تقييم كفاءة المصارف التقليدية الهندية باستخدام Fuzzy DEA بالاستناد إلى منهج مستوى ألفا (α-cut) خلال الفترة الزمنية (2010-2006). أشارت النتائج إلى تمتع Fuzzy DEA بإمكانية أكبر على التمييز بين المصارف الكفوءة وغير الكفوءة من تحليل مغلف البيانات التقليدي DEA.

هدفت دراسة **Wanke, et al., (2016)** إلى اقتراح نماذج جديدة وفق منهج Fuzzy DEA-α-level لتقييم مستوى كفاءة المصارف الموزمبيقية خلال الفترة الزمنية (2011-2003). أكدت النتائج تغلب الغموض على العشوائية في تفسير النتائج. وكان كل من العمالة ورأس المال والحصة السوقية العوامل الأكثر معنوية في قياس كفاءة المصرف.

هدفت دراسة **Esmaeili and Horri (2014)** إلى تقييم مؤشر رضا العميل عن الخدمات المصرفية الالكترونية المقدمة من قبل المصارف الايرانية عبر الانترنت باستخدام أسلوب ((FDEA (CRS) بالاستناد إلى منهج مستوى ألفا -α level). إذ تشابهت نتائج نموذجي (CCR) الموجه بالمدخلات و(AP) الموجه بالمخرجات، حيث تمتع مصرف الأنصار ومصرف باسارغاد ومصرف سمان بالكفاءة التامة. هذا وقامت دراسة **العمار وآخرون (2023)** بالكشف عن درجات الكفاءة الفنية للمصارف المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية إلا أنه باعتماد تحليل مغلف البيانات التقليدي والضبابي كدراسة مقارنة وباستخدام بيانات تجميعية عن الفترة (2021-2010)، وكأساس للبحث الحالي الذي اعتمد تحليل الانحدار الضبابي في الكشف عن أثر العوامل المدروسة على درجات الكفاءة المحددة بأسلوب مغلف البيانات الضبابي في تقييم درجات الكفاءة بشكل سنوي وللفترة (2020-2010).

كما أشارت العديد من الدراسات إلى وجود أثر لعدد من العوامل على درجات الكفاءة الفنية للمصارف، حدد Goswami, et al. (2019) العوامل المؤثرة على كفاءة المصرف بثلاث مجموعات: مجموعة محددة بعوامل المصرف (حجم المصرف، الرسملة، العائد على الأصول، مخاطر الائتمان، مخاطر السيولة، معدل الفائدة)، مجموعة محددة بالسوق (تركز السوق)، مجموعة محددة ببيئة الاقتصاد الكلي (الناتج المحلي الإجمالي). في حين أشارت دراسة **Jelassi and Delhoumi**

(2021) عدم وجود أثر معنوي للعائد على حقوق الملكية، نسبة المصاريف إلى الدخل، نسبة القروض إلى الودائع، معدل النمو على الكفاءة الفنية للمصارف التونسية للفترة الزمنية (2017–1995). في حين وجد أثر إيجابي للرسملة والتضخم على الكفاءة الفنية للمصارف، وأثر سلبي للحجم، عدد الفروع، نسبة الموظفين في الإدارة إلى إجمالي الموظفين (management to staff ratio)، ونسبة القروض إلى الأصول على الكفاءة الفنية للمصارف. كما وجد أثر إيجابي إلا أنه غير معنوي للعائد على الأصول على الكفاءة الفنية للمصارف. كما أشارت دراسة **Lutfi and Suyatno (2019)** أن معظم المصارف الأندونيسية لم تتمتع بالكفاءة، وأن السبب في عدم كفائتها هو الدخل من غير الفوائد. وأشار الباحث إلى وجوب زيادة رأس مال المصارف بالشكل الذي يمنحها إمكانية استخدام رؤوس أموالها لتطوير منتجات الدخل القائمة على الرسوم، مثل الخدمات المصرفية عبر الانترنت والهاتف المحمول والضمانات المصرفية. كما أظهرت تأثر كفاءة المصارف بشكل إيجابي برأس المال ونسبة القروض إلى الودائع، بينما تتأثر سلباً بالقروض المتعثرة ونسبة الودائع لأجل. ووجد أثر شكل U لحجم المصرف على الكفاءة، حيث وجد أثر إيجابي لحجم المصرف في حين أن مربع حجم المصرف وجد له أثر سلبي، وهو ما يعكس أثر حجم المصارف على درجات الكفاءة وفق الشكل U.

هذا وإن تحليل الانحدار الكلاسيكي يعد منهجية جيدة للتعبير عن العلاقة بين اثنين أو أكثر من المتغيرات، إلا أنه في الأنظمة المعقدة التي قد لا يمكن الحصول فيها على بيانات دقيقة، أو في ظل دراسة أنظمة قد يوجد فيها الضبابية والكثير من العوامل المؤثرة على عملها، أو وجود العديد من الأسباب التي قد تحول دون إمكانية اعتماد الانحدار الكلاسيكي، منها حجم العينة الصغير، أو وجود علاقة ارتباط متعددة الخطية multicollinearity (Zelenkov and lashkevich, 2020)، أو عدد المشاهدات غير كافٍ (مجموعة البيانات صغيرة)، بالإضافة إلى وجود غموض في العلاقة بين متغيرات المدخلات والمخرجات أو في الأحداث أو درجة حدوثها (Shapiro, 2005). كما أنه مع وجود حالة عدم التأكد التي قد تكون ناتجة عن كمية صغيرة من البيانات أو أخطاء القياس أو وجود تحييزات في التقييم أو وجود عوامل بشرية أخرى، فإنه وفقاً لـ Zelenkov and lashkevich (2020) يتم التعامل في هذه الحالة مع بيئة ذات هيكل ضبابي، فيكون من الأفضل استخدام تحليل الانحدار الضبابي.

تم العمل على مجموعة من تحليل الانحدار الضبابي الاحتمالي أو المربعات الصغرى الذي يهدف إلى دراسة البيئة التي قد تتضمن على الضبابية. أهمها ما تم تقديمه من قبل Tanaka, et al. (1982) الذي استخدم أساليب البرمجة الخطية لتطوير نماذج الانحدار الخطي الضبابي، وما قدمه Diamond (1988) الذي حدد نماذج المربعات الصغرى الخطية الضبابية من خلال تحديد المقياس الخاص بمساحات الأعداد المثلثية الضبابية، ليتم لاحقاً نشر العديد من الأبحاث التي تناولت تطور نماذج الانحدار الضبابي إلا أن في معظمها تم البحث ضمن نطاق الأساليب القائمة على البرمجة الخطية (منهج الاحتمالية)، وأساليب المربعات الصغرى الضبابية (منهج المربعات الصغرى).

الاختلاف الأساسي بين نموذج الانحدار الضبابي والكلاسيكي التقليدي بأن الانحرافات بين القيم المشاهدة والقيم المقدرة يعرف على أنه الضبابية، وهي تعتمد على ضبابية هيكل النظام قيد الدراسة Tanaka and Watada (1988)، لذلك يأخذ نموذج الانحدار الضبابي بشكل عام والذي تم اقتراحه من قبل Tanaka, et al. (1982) الشكل الآتي (Cetintav, 2012):

$$Y_i^* = A_i X_{ij}, \qquad for\ i = 1, \dots, n.\ j = 1, \dots, N$$

يتضمن النموذج معلمات ضبابية $A_i = (a_i, c_i)$، ومتغير تابع $Y_i^* = (y_i, e_i)$ ولكل منهما دالة عضوية مثلثية.

ويحدد للمعلمة الضبابية A_i المركز يشار إليه بـ a_i، وضبابية (انتشار) يشار إليها بـ c_i. كما يحدد للمشاهدة Y_i مركز يشار إليه بـ y_i وضبابية (انتشار) يشار إليها بـ e_i، وكذلك الأمر بالنسبة لـ Y_i^* المقدرة. وتأخذ دالة العضوية لـ Y_i الشكل الآتي (Cetintav, 2012): $\mu_{Yi}(y) = 1 - \frac{|y_i - y|}{e_i}$

وبناءً عليه، تم العمل على اعتماد أسلوب الانحدار الضبابي في الكشف عن مدى وجود أثر للعديد من العوامل الداخلية والخارجية على درجات الكفاءة للمصارف، كأسلوب جديد نوعاً ما وغير معتمد في الأبحاث العربية بشكل عام، وفي دراسة هذا الأثر على المصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية بشكل خاص. ما قد يسلط الضوء على تنفيذ أبحاث أكثر حول هذا الأسلوب ومدى نجاح اعتماده في قبل إدراة البنوك إلى جانب الأساليب الأخرى، كأسلوب يأخذ حالة عدم التأكد في عين الاعتبار عند الكشف عن أثر المخاطر والتغيرات المختلفة على مستوى المصارف والاقتصاد الكلي على عمل البنوك وكفاءتها، ويقدم نتائج تفصيلية مغايرة لما تقدمه الأساليب التقليدية الأخرى.

مشكلة البحث:

بناءً على أهمية كفاءة المصارف ودورها في الاقتصاد الذي تعمل ضمنه، علاوةً على تأثر عملها بالعديد من العوامل، بشكل خاص في ظل التقلب الذي يمر به الاقتصاد السوري، كان من الجيد العمل على الإجابة عن التساؤلات الآتية:

- هل تتمتع المصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية بالكفاءة الفنية التامة؟
- هل تؤثر العوامل الداخلية المدروسة في درجات الكفاءة الفنية للمصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية؟
- هل تؤثر العوامل الخارجية المدروسة في درجات الكفاءة الفنية للمصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية؟

أهمية البحث وأهدافه:

تكمن أهمية البحث في الكشف عن أثر العديد من العوامل الداخلية الخاصة بالمصرف والعوامل الخارجية الخاصة بالاقتصاد الكلي على درجات الكفاءة الفنية المحددة باعتماد تحليل مغلف البيانات الضبابي، ذلك بالاستناد إلى تحليل الانحدار الضبابي ذو المنهجية الجديدة نوعاً ما وغير المطروقة في الأبحاث العربية بشكل واسع، والذي يسمح بإدخال حالة التأكد عند دراسة هذا الأثر وللفترة الزمنية (2010-2020)، باستخدام الدالات المتوفرة في برنامج (RStudio). وانطلاقاً من ذلك تحددت أهداف البحث الحالي فيما يأتي:

- الكشف عن درجات الكفاءة التي تتمتع بها المصارف التقليدية الخاصة للمدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية باعتماد تحليل مغلف البيانات الضبابي.
- الكشف عن أثر العديد من العوامل الداخلية الخاصة بالمصرف على درجات الكفاءة الفنية للمصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية باستخدام تحليل الانحدار الضبابي.
- الكشف عن أثر العديد من العوامل الخارجية الخاصة بالمصرف على درجات الكفاءة الفنية للمصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية باستخدام تحليل الانحدار الضبابي.

فرضيات البحث:

تتحد فرضيات البحث على الشكل الآتي:

- تتمتع المصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية بالكفاءة الفنية التامة.
- لا يوجد أثر للعوامل الداخلية الخاصة بالمصرف على درجات الكفاءة للمصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية.
- لا يوجد أثر للعوامل الخارجية على درجات الكفاءة للمصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية.

منهجية البحث:

بالاستناد إلى ما توصلت إليه الدراسات السابقة المذكورة وغيرها، كان من الجيد البحث في أثر بعض المتغيرات الخاصة بالمصارف والخاصة بالاقتصاد الكلي على درجات الكفاءة للمصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية. لتتحدد منهجية البحث وفق ما يأتي:

-عينة الدراسة:

تتضمن عينة الدراسة المصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية. كما هي مبينة في الجدول (1).

الجدول (1) المصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية والمتضمنة في عينة الدراسة	
1	المصرف العربي–سورية ARBS
2	مصرف بيمو السعودي الفرسي BBSF
3	مصرف سورية والمهجر BSO
4	المصرف الدولي للتجارة والتمويل IBTF
5	مصرف بيبلوس– سورية BBS
6	مصرف قطر الوطني–سورية QNB
7	مصرف الأردن–سورية BOJS
8	مصرف سورية والخليج SGB
9	مصرف الشرق SHBS
10	مصرف فرنسبنك–سورية FSBS
11	مصرف الائتمان الأهلي –عودة سابقاً BASY
المصدر: إعداد الباحثة بالاستناد إلى دراسة (الجشي والزرير، ٢٠١٥) ودليل البنك المركزي/أسماء البنوك الخاصة في الجمهورية العربية السورية http://f.cb.gov.sy/0fe5994d449c448e9e1cfe41d887949bdf8eb8fbedbd704f.pdf (3/9/2021)	

-البيانات ومصدر الحصول عليها:

تم بدايةً تقييم درجات الكفاءة الفنية لكل مصرف من المصارف في عينة الدراسة باعتماد تحليل مغلف البيانات الضبابي، بهدف تحديد درجة الكفاءة لكل مصرف من المصارف في كل سنة من السنوات المدروسة. وتم تحويل البيانات إلى بيانات ضبابية ذلك بأخذ قيمة كل متغير من المدخلات والمخرجات تارةً مطروحاً منها نصف قيمة الانحراف المعياري وتارةً أخرى مضافاً لها نصف قيمة الانحراف المعياري لكل سنة من السنوات المدروسة $\tilde{x} = x \pm \frac{\sigma}{2}$. هذا وحددت قيمة الانحراف المعياري في كل سنة من خلال طرح متوسط قيم كل متغير لكل مصرف من المصارف للفترة الزمنية (2010–2020) من قيمة كل متغير من المتغيرات في كل سنة من السنوات المدروسة $\sigma_{2010} = x_{2010} - \bar{x}$.

ومن ثم تم الكشف عن أثر بعض العوامل الداخلية الخاصة بكل مصرف وبعض عوامل الاقتصاد الكلي على درجات الكفاءة للمصارف باعتماد تحليل الانحدار الضبابي (Fuzzylm) بالاستناد إلى منهج تحليل الانحدار الخطي الاحتمالي مع المربعات الصغرى (possibilistic linear regression with least squares (PLRLS) method). اقترح هذا الأسلوب من قبل Lee and Tanaka (1999) للتعامل مع المدخلات الثابتة (أرقام ثابتة) والمخرجات الضبابية (يتنبأ النموذج بالاستجابة في شكل رقم مثلثي ضبابي غير متماثل) (Attanayake, et al., 2019); (Anandhavel and Prabakaran, 2019); (Shrabanek and Martinkova, 2022). ويجمع هذا الأسلوب بين أسلوب المربعات الصغرى (الذي يتناسب مع ميل المركز للنموذج (Fitting of Central Tendency)) وأسلوب الاحتمالية (الذي يتناسب مع الانتشارات للنموذج (Fitting of Spreads) عندما تكون المشاهدات الخطية تعتمد النموذج الخطي الضبابي (Shrabanek and Martinkova, 2022). وتَحسب دالة هذا الأسلوب معاملات الانحدار الضبابي باستخدام الانحدار الخطي الاحتمالي مع أسلوب المربعات الصغرى (Shrabanek and Martinkova, 2022). ويحدد الميل المركزي (الخط السميك) مع الانتشارات الأيمن والأيسر للقيم المركزية (التي تظهر على شكل خطوط منقطة)، هذه الانتشارات التي تحدد الحدين الأعلى والأدنى على الترتيب لفاصل الدعم (Support Interval) للقيم الاحتمالية أو التنبوءات (Attanayake, 2021)، أي القيم ذات الدرجات العضوية غير الصفرية لتنبؤات النموذج، لتصل عند درجة عضوية تعادل الصفر عند الحدين تماماً (Shrabanek and Martinkova, 2022).

حيث اعتمدت الدالات الموجودة في برنامج (RStudio) الخاصة بالانحدار الضبابي (Fuzzylm) ومنهج (PLRLS) للحصول على نموذج الانحدار الضبابي من البيانات الثابتة (غير الضبابية)، ذلك باعتماد مجموعة التعليمات الواردة في بحث Shrabanek and Martinkova (2022). وحدد نموذج البحث على الشكل الآتي:

$$Y_i = \tilde{A}_0 + \tilde{A}_1 x_{i1} + \tilde{A}_2 x_{i2} + \tilde{A}_3 x_{i3} \quad , \qquad i = 1,2,,\ldots..n$$
$$Y_i = \tilde{A}_0 + \tilde{A}_1 z_{i1} + \tilde{A}_2 z_{i2} + \tilde{A}_3 z_{i3} + \tilde{A}_4 z_{i4} \quad , \qquad i = 1,2,,\ldots..n$$

حيث أن:

$\tilde{Y}_i$ مخرج i (درجة كفاءة البنك محل الدراسة) ذات قيمة حقيقية من أجل $i = 1,2,,\ldots..n$.

(x_{i1}, x_{i2}, x_{i3}) مدخل i (العوامل الخاصة بالبنك) ذات قيمة حقيقية من أجل $i = 1,2,,\ldots..n$.

$(z_{i1}, z_{i2}, z_{i3}, z_{i4})$ مدخل i (عوامل الاقتصاد الكلي) ذات قيمة حقيقية من أجل $i = 1,2,,\ldots..n$.

$\tilde{A}_j$ معامل رقم ضبابي مثلثي متماثل مع مركز a_j وانتشار اليمين/اليسار $c_j(c_j \geq 0), for\ j = 1,2,\ldots,k$.

وحُددت العوامل الداخلية: بصافي الفوائد (Net Interest)، العائد على حقوق الملكية (Return on Equity)، والعائد على الأصول (Return on Assets). وتضمنت عوامل الاقتصاد الكلي: التضخم (inflation)، نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية (GDP Per capita at current Price)، والنمو الاقتصادي (Growth Economic).

تتضمن الودائع: كل من ودائع البنوك (بما فيها ودائع لأجل استحقاقها الأصلي أقل من (3) أشهر، وودائع لأجل استحقاقها الأصلي أكثر من (3) أشهر)، وودائع العملاء (بما فيها حسابات جارية وتحت الطلب، ودائع توفير، وودائع لأجل وخاضعة لإشعار). وتتضمنت العمالة: نفقات الموظفين (بما فيها رواتب ومدافع وعلاوات الموظفين، مساهمة البنك في التأمينات الاجتماعية، نفقات طبية، تدريب الموظفين). وتضمن رأس المال: رأس المال المكتتب والمدفوع بالليرة السورية (وهي قيمة الأسهم الممتلكة من قبل أشخاص سوريين طبيعين أو معدويين والمقيمين داخل سورية) ورأس المال المكتتب والمدفوع بالدولار الأميركي (وهي قيمة الأسهم الممتلكة من قبل أشخاص سوريين طبيعين أو معدويين والمقيمين خارج سورية، والعرب والأجانب). كما تتضمن القروض: التسهيلات الائتمانية المباشرة (بالصافي) (بما فيها المقدمة للشركات الكبرى، الصغيرة، والمتوسطة، وللأفراد، والقروض العقارية، يخصم منها مخصص تدني محفظة التسهيلات الائتمانية المباشرة والفوائد المعلقة (محفوظة)). هذا وتم حساب صافي عائد الفوائد من الإيرادات الفوائد (الإيرادات الدائنة) مخصوماً منها مصروفات الفوائد (الإيرادات المدينة). العائد على الأصول من ناتج قسمة صافي الربح إلى إجمالي الأصول. والعائد على حقوق الملكية من ناتج قسمة صافي الربح إلى حقوق الملكية. هذا وحدد نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (بالأسعار الجارية) (كمتغير خاص بالفرد) ويعكس زيادة القوة الشرائية للفرد. في حين حدد النمو الاقتصادي من معدل النمو في الناتج المحلي الإجمالي (كمتغير خاص بالاقتصاد). ويعكس معدل التضخم الأسعار التي يدفعها المستهلكين، %سنوياً، باعتماد صيغة لاسبيرز (كمتغير خاص بالاقتصاد). ويعكس أسعار الصرف السعر المعلن من المصرف المركزي (كمتغير خاص بالاقتصاد)

تم الحصول على بيانات العوامل الداخلية من القوائم المالية السنوية للمصارف، أما فيما يتعلق بعوامل الاقتصاد الكلي تم الحصول على بيانات التضخم وأسعار الصرف من المصرف المركزي السوري، ومعدل النمو الاقتصادي ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية من المكتب المركزي للإحصاء. والجدير بالذكر أن البيانات المذكورة جميعها سنوية.

الدراسة التجريبية:

يظهر الجدول (2) نتائج تحليل مغلف البيانات الضبابي وفقاً لنموذج (FCCR) والمنهج الموجه بالمدخلات، والذي يظهر مؤشرات الكفاءة الفنية للمصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الفترة (2010–2020).

حيث يظهر الجانب الأيسر الحد الأدنى لدرجة الكفاءة الضبابية، والجانب الأيمن الحد الأعلى لدرجة الكفاءة الضبابية عند كل مستوى من مستويات ألفا المدروسة. وهي على الشكل الآتي:

الجدول (2) الحد الأدنى والأعلى المحتمل لدرجة الكفاءة لكل مصرف من المصارف المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية عند كل مستوى من ألفا (بشكل سنوي)

		α=0		α=0.2		α=0.4		α=0.6		α=0.8		α=1	
		efficiency. Worst	efficiency.	efficiency. Worst	efficiency.	efficiency. Worst	efficiency.	efficiency. Worst	efficiency.	efficiency. Worst	efficiency.	efficiency. Worst	efficiency. Best
١ المصرف العربي ARBS	٢٠١٠	0.16511	1	0.19216	1	0.331	1	0.67165	1	1	1	1	1
	٢٠١١	0.1269	1	0.14014	1	0.19574	1	0.32449	1	0.59069	1	1	1
	٢٠١٢	0.18828	1	0.22538	1	0.29042	1	0.49861	1	0.94444	1	1	1
	٢٠١٣	0.16586	1	0.27777	1	0.48106	1	0.90035	1	0.94451	1	1	1

	٢٠١٤	0.06947	1	0.10308	1	0.17967	1	0.31837	1	0.56052	1	1	1
	٢٠١٥	0.04399	1	0.07145	1	0.13236	1	0.25188	1	0.50001	1	1	1
	٢٠١٦	0.019	1	0.0498	1	0.11172	1	0.22667	1	0.45847	1	0.9682	0.9682
	٢٠١٧	0.04634	1	0.1254	1	0.29263	1	0.65168	1	1	1	1	1
	٢٠١٨	0.09738	1	0.24634	1	0.57564	1	1	1	1	1	1	1
	٢٠١٩	0.09618	1	0.24756	1	0.58733	1	1	1	1	1	1	1
	٢٠٢٠	0.00833	1	0.06461	1	0.18631	1	0.40632	1	0.84553	1	1	1
٢ مصرف بيمو السعودي الفرنسي BBSF	٢٠١٠	0.33239	1	0.37584	1	0.54428	1	0.97641	1	1	1	1	1
	٢٠١١	0.28043	1	0.4304	1	0.66541	1	1	1	1	1	1	1
	٢٠١٢	0.20416	1	0.23977	1	0.41094	1	0.65555	1	1	1	1	1
	٢٠١٣	0.09821	1	0.14484	1	0.26532	1	0.41006	1	0.62795	1	1	1
	٢٠١٤	0.08935	1	0.15403	1	0.26314	1	0.51705	1	1	1	1	1
	٢٠١٥	0.06892	1	0.13615	1	0.27775	1	0.60056	1	1	1	1	1
	٢٠١٦	0.03153	1	0.11637	1	0.30817	1	0.71262	1	1	1	1	1
	٢٠١٧	0.03595	1	0.09823	1	0.26722	1	0.61034	1	1	1	1	1
	٢٠١٨	0.03926	1	0.08892	1	0.24008	1	0.54609	1	1	1	1	1
	٢٠١٩	0.03845	1	0.08258	1	0.19858	1	0.44921	1	0.96109	1	1	1
	٢٠٢٠	0.00888	1	0.04867	1	0.16448	1	0.41373	1	0.92367	1	1	1
٣ سورية والمهجر BSO	٢٠١٠	0.05731	1	0.08495	1	0.15492	1	0.29539	1	0.54661	1	1	1
	٢٠١١	0.05205	1	0.10446	1	0.17283	1	0.31553	1	0.57455	1	1	1
	٢٠١٢	0.0547	1	0.10751	1	0.17217	1	0.31059	1	0.58812	1	1	1
	٢٠١٣	0.02985	1	0.10653	1	0.23234	1	0.54882	1	1	1	1	1
	٢٠١٤	0.02139	1	0.08145	1	0.2013	1	0.5013	1	1	1	1	1
	٢٠١٥	0.01702	1	0.06013	1	0.17963	1	0.46852	1	1	1	1	1
	٢٠١٦	0.01079	1	0.04835	1	0.15565	1	0.40085	1	0.92704	1	1	1
	٢٠١٧	0.00957	1	0.05033	1	0.15454	1	0.37722	1	0.86034	1	1	1
	٢٠١٨	0.0072	1	0.04189	1	0.11634	1	0.27898	1	0.61796	1	1	1
	٢٠١٩	0.00835	1	0.03823	1	0.09983	1	0.22274	1	0.47907	1	1	1
	٢٠٢٠	0.00092	1	0.02044	1	0.0704	1	0.1772	1	0.39918	1	0.87245	0.87245
٤ الدولي للتجارة والتمويل IBTF	٢٠١٠	0.09304	1	0.15676	1	0.26386	1	0.431	1	0.71326	1	1	1
	٢٠١١	0.08495	1	0.14241	1	0.24213	1	0.37718	1	0.60485	1	1	1
	٢٠١٢	0.07165	1	0.14701	1	0.27021	1	0.41537	1	0.62331	1	1	1
	٢٠١٣	0.06933	1	0.11293	1	0.23716	1	0.42877	1	0.77626	1	1	1
	٢٠١٤	0.06078	1	0.11801	1	0.2366	1	0.46708	1	0.94064	1	1	1
	٢٠١٥	0.03244	1	0.07928	1	0.18772	1	0.38262	1	0.7677	1	1	1
	٢٠١٦	0.01486	1	0.05695	1	0.14088	1	0.29686	1	0.60655	1	1	1
	٢٠١٧	0.01549	1	0.06305	1	0.15398	1	0.32142	1	0.65235	1	1	1
	٢٠١٨	0.01465	1	0.0623	1	0.15856	1	0.3363	1	0.68441	1	1	1

	٢٠١٩	0.01141	1	0.05542	1	0.15018	1	0.34051	1	0.73175	1	1	1
	٢٠٢٠	0.00108	1	0.0336	1	0.11461	1	0.29134	1	0.66236	1	1	1
٥ بيبلوس BBS	٢٠١٠	0.05464	1	0.07415	1	0.11966	1	0.23415	1	0.47917	1	1	1
	٢٠١١	0.06508	1	0.09763	1	0.16098	1	0.30456	1	0.58623	1	1	1
	٢٠١٢	0.05011	1	0.06421	1	0.11689	1	0.23254	1	0.46546	1	0.94208	0.94208
	٢٠١٣	0.02499	1	0.04892	1	0.10356	1	0.21022	1	0.41932	1	0.92413	0.92413
	٢٠١٤	0.02367	1	0.0493	1	0.10095	1	0.19613	1	0.39368	1	0.81984	0.81984
	٢٠١٥	0.01553	1	0.04638	1	0.11031	1	0.24154	1	0.50375	1	1	1
	٢٠١٦	0.01242	1	0.03937	1	0.09801	1	0.21769	1	0.46529	1	1	1
	٢٠١٧	0.02032	1	0.06213	1	0.15076	1	0.33611	1	0.73988	1	1	1
	٢٠١٨	0.01716	1	0.05181	1	0.13239	1	0.30103	1	0.66431	1	1	1
	٢٠١٩	0.01668	1	0.04971	1	0.13244	1	0.3095	1	0.73856	1	1	1
	٢٠٢٠	0.01158	1	0.07675	1	0.14764	1	0.2934	1	0.65004	1	1	1
٦ قطر الوطني QNB	٢٠١٠	0.33072	1	0.67671	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	٢٠١١	0.42722	1	0.66729	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	٢٠١٢	0.46696	1	0.73308	1	0.99933	1	1	1	1	1	1	1
	٢٠١٣	0.25346	1	0.50686	1	0.86901	1	1	1	1	1	1	1
	٢٠١٤	0.13836	1	0.28011	1	0.51969	1	0.95223	1	1	1	1	1
	٢٠١٥	0.10978	1	0.26371	1	0.50669	1	0.94743	1	1	1	1	1
	٢٠١٦	0.05687	1	0.16148	1	0.35146	1	0.71647	1	1	1	1	1
	٢٠١٧	0.05092	1	0.13946	1	0.30038	1	0.60098	1	1	1	1	1
	٢٠١٨	0.048	1	0.13856	1	0.31317	1	0.63027	1	1	1	1	1
	٢٠١٩	0.03875	1	0.11273	1	0.26203	1	0.55817	1	1	1	1	1
	٢٠٢٠	0.00192	1	0.04732	1	0.18111	1	0.49142	1	1	1	1	1
٧ الأردن– سورية BOJS	٢٠١٠	0.02608	1	0.054	1	0.1352	1	0.29512	1	0.62784	1	1	1
	٢٠١١	0.02377	1	0.05063	1	0.11647	1	0.25423	1	0.5227	1	1	1
	٢٠١٢	0.02608	1	0.0535	1	0.11652	1	0.23139	1	0.44385	1	0.87381	0.87381
	٢٠١٣	0.02085	1	0.04539	1	0.10231	1	0.21888	1	0.45019	1	0.99763	0.99763
	٢٠١٤	0.02189	1	0.04854	1	0.10716	1	0.22069	1	0.44027	1	0.92838	0.92838
	٢٠١٥	0.02247	1	0.06413	1	0.14148	1	0.30583	1	0.64886	1	1	1
	٢٠١٦	0.02379	1	0.09323	1	0.22318	1	0.47913	1	0.94858	1	1	1
	٢٠١٧	0.01722	1	0.06053	1	0.15026	1	0.32907	1	0.69019	1	1	1
	٢٠١٨	0.01163	1	0.03376	1	0.08543	1	0.19439	1	0.41384	1	0.88898	0.88898
	٢٠١٩	0.00856	1	0.03066	1	0.08632	1	0.20318	1	0.44558	1	0.97178	0.97178
	٢٠٢٠	0.00189	1	0.02907	1	0.09345	1	0.23276	1	0.52336	1	1	1
٨ سورية– الخليج	٢٠١٠	0.10623	1	0.15134	1	0.24349	1	0.33556	1	0.50007	1	0.9067	0.9067
	٢٠١١	0.10733	1	0.15443	1	0.24385	1	0.36219	1	0.59818	1	1	1
	٢٠١٢	0.1053	1	0.15768	1	0.23922	1	0.38268	1	0.67855	1	1	1

SGB	٢٠١٣	0.07742	1	0.12098	1	0.19121	1	0.31237	1	0.54353	1	1	1
	٢٠١٤	0.06203	1	0.09621	1	0.15824	1	0.27305	1	0.51435	1	1	1
	٢٠١٥	0.0556	1	0.09549	1	0.15411	1	0.25083	1	0.42998	1	0.82761	0.82761
	٢٠١٦	0.03809	1	0.07985	1	0.14858	1	0.2701	1	0.49371	1	0.94634	0.94634
	٢٠١٧	0.03123	1	0.06208	1	0.11104	1	0.19786	1	0.3564	1	0.68854	0.68854
	٢٠١٨	0.03037	1	0.06176	1	0.12371	1	0.22768	1	0.4146	1	0.79172	0.79172
	٢٠١٩	0.0207	1	0.04602	1	0.08587	1	0.15148	1	0.26788	1	0.49614	0.49614
	٢٠٢٠	0.00284	1	0.06573	1	0.20999	1	0.52219	1	1	1	1	1
٩ الشرق SHBS	٢٠١٠	0.0809	1	0.10201	1	0.13845	1	0.22217	1	0.39641	1	0.83955	0.83955
	٢٠١١	0.04769	1	0.073	1	0.12009	1	0.21321	1	0.38793	1	0.80701	0.80701
	٢٠١٢	0.06268	1	0.0908	1	0.1538	1	0.25899	1	0.45944	1	0.87286	0.87286
	٢٠١٣	0.1092	1	0.1375	1	0.18303	1	0.29629	1	0.54033	1	1	1
	٢٠١٤	0.05571	1	0.08927	1	0.13826	1	0.21098	1	0.36515	1	0.72057	0.72057
	٢٠١٥	0.04253	1	0.09914	1	0.20435	1	0.39644	1	0.78034	1	1	1
	٢٠١٦	0.02597	1	0.07205	1	0.15839	1	0.31269	1	0.6165	1	1	1
	٢٠١٧	0.02531	1	0.06657	1	0.147	1	0.30231	1	0.61183	1	1	1
	٢٠١٨	0.02059	1	0.07264	1	0.1832	1	0.4081	1	0.87598	1	1	1
	٢٠١٩	0.01377	1	0.06078	1	0.16038	1	0.36497	1	0.79276	1	1	1
	٢٠٢٠	0.03044	1	0.17433	1	0.56609	1	1	1	1	1	1	1
١٠ فرنسبنك FSBS	٢٠١٠	0.04182	1	0.09965	1	0.19529	1	0.3615	1	0.71637	1	1	1
	٢٠١١	0.03964	1	0.08074	1	0.18655	1	0.37328	1	0.78986	1	1	1
	٢٠١٢	0.04348	1	0.08238	1	0.16358	1	0.2994	1	0.60579	1	1	1
	٢٠١٣	0.03243	1	0.0689	1	0.14284	1	0.28349	1	0.57008	1	1	1
	٢٠١٤	0.02751	1	0.07135	1	0.15136	1	0.3007	1	0.603	1	1	1
	٢٠١٥	0.02375	1	0.05013	1	0.12275	1	0.27337	1	0.58116	1	1	1
	٢٠١٦	0.01468	1	0.03905	1	0.10495	1	0.24457	1	0.53216	1	1	1
	٢٠١٧	0.01467	1	0.04206	1	0.11234	1	0.25971	1	0.56347	1	1	1
	٢٠١٨	0.01103	1	0.03646	1	0.09875	1	0.22752	1	0.49269	1	1	1
	٢٠١٩	0.00698	1	0.03094	1	0.088	1	0.21096	1	0.46705	1	1	1
	٢٠٢٠	0.00151	1	0.02727	1	0.09809	1	0.24428	1	0.55004	1	1	1
١١ ائتمان الأهلي BASY	٢٠١٠	0.08895	1	0.1192	1	0.16754	1	0.27731	1	0.52623	1	1	1
	٢٠١١	0.09151	1	0.11973	1	0.1865	1	0.2982	1	0.52049	1	1	1
	٢٠١٢	0.09422	1	0.11692	1	0.17497	1	0.26722	1	0.48339	1	1	1
	٢٠١٣	0.05826	1	0.08197	1	0.13218	1	0.25569	1	0.49782	1	1	1
	٢٠١٤	0.03916	1	0.0643	1	0.1226	1	0.2461	1	0.49374	1	1	1
	٢٠١٥	0.02298	1	0.05277	1	0.11203	1	0.22621	1	0.44985	1	0.92869	0.92869
	٢٠١٦	0.01493	1	0.04263	1	0.10172	1	0.21423	1	0.43732	1	0.91234	0.91234
	٢٠١٧	0.01507	1	0.04411	1	0.10157	1	0.21087	1	0.42522	1	0.87911	0.87911

	٢٠١٨	0.01136	1	0.04252	1	0.10186	1	0.2173	1	0.44595	1	0.93207	0.93207
	2019	0.00768	1	0.04356	1	0.11977	1	0.27216	1	0.58105	1	1	1
	2020	0.00114	1	0.02956	1	0.10221	1	0.26183	1	0.59647	1	1	1
	المصدر: إعداد الباحثة بالاستناد إلى أسلوب تحليل مغلف البيانات الضبابي وفقاً لنموذج (FCCR)												

تبين النتائج المبينة في الجدول (2) عند مستوى ألفا يعادل الواحد الصحيح تمتع كل من فرنسبنك، مصرف قطر الوطني، المصرف الدولي للتجارة والتمويل، مصرف بيمو السعودي الفرنسي بالكفاءة الفنية التامة وفي جميع السنوات المدروسة، لتشكل المصارف الأكثر كفاءة فنية تامة بين عينة الدراسة، يليهم المصرف العربي ومصرف سورية والمهجر اللذان انخفضت درجة كفاءتهما في عام (2020 – 2016) إلى (0.87245 – 0.9682) على الترتيب، ما يشير إلى كفاءة المصارف المذكورة في استغلال جميع إمكانياتها في تحقيق درجات كفاءة في ظل عدم وجود أثر لظروف السوق عليها، حيث أنه ووفقاً لـ Gerami and Sajjadi (2016) عندما تكون قيمة ألفا تعادل الواحد الصحيح فإنه لا يوجد مخاطر في السوق وظروف السوق مستقرة تماماً، وتكون قيمة الكفاءة عند الحد الأعلى والأدنى متساوية، وقيمة الكفاءة عند المستوى المذكور تعكس كفاءة وحدة اتخاذ القرار دون مخاطر السوق التي تكون معدومة عند الألفا تعادل الواحد الصحيح. في حين كان مصرف سورية والخليج المصرف الأقل كفاءة فنية تامة عند المستوى ألفا تعادل الواحد الصحيح، حيث لم يتمتع بالكفاءة الفنية التامة في خمس سنوات (2010–2015–2016–2017–2018–2019) عند المستويات (0.79172– 0.68854– 0.94634 0.82761– 0.9067– 0.49614) على الترتيب.

بالمقابل ووفقاً لـ Gerami and Sajjadi (2016) عندما تكون مستوى ألفا يعادل الصفر يتحقق أكبر فاصل للمخاطر والثقة وهو (0.99)، ويكون الفرق بين الحد والأعلى والحد الأدنى هو الأكبر.

من جهة أخرى نجد عند مستوى ألفا يعادل الصفر، أن الحد الأدنى لجميع المصارف المدروسة لا يساوي الواحد الصحيح وهذا مؤشر وفقاً لـ Gerami and Sajjadi (2016) على أن وحدة اتخاذ القرار المدروسة غير كفوءة وفقاً لأدائها الحالي، وفي حال كان الحد الأعلى يعادل الواحد الصحيح كما هو مبين في الجدول (2) فهذا مؤشر على أنه في حال تم التعديل على شروط السوق أو المتغيرات التي يتم دراستها وتحديد درجات الكفاءة من خلالها، فإنه قد تحقق هذه الوحدات اتخاذ القرار درجات كفاءة تامة وأعلى مما هو محدد، وبالتالي وجود أثر لمخاطر السوق على وحدة اتخاذ القرار. أما في حال لم يعادل الحد الأعلى الواحد الصحيح هذا مؤشر على أن وحدة اتخاذ القرار لن تتمتع بالكفاءة التامة في ظل الظروف الحالية الخاصة بالمصرف أو بالسوق. أما في حال كان الحد الأدنى والأعلى يعادل الواحد الصحيح عند مستوى ألفا يعادل الصفر، هذا مؤشر على وحدة اتخاذ القرار تتمتع بالكفاءة التامة ولا يوجد أي مخاطر، حيث أن مخاطر السوق لا تؤثر على كفاءة وحدة اتخاذ القرار، وهذا الأمر نجده غير متوفر في المصارف السورية المدروسة.

كما تظهر النتائج أنه على الرغم من تمتع المصرف العربي بالكفاءة الفنية التامة طيلة الفترة الزمنية المدروسة عند مستوى ألفا يعادل الواحد باستثناء عام (2016)، إلا أنه عند مستوى ألفا يعادل الصفر، حيث أن مخاطر السوق تؤثر على درجات الكفاءة، نجد أن المصرف كان أفضل كفاءة في الأعوام (2010–2011–2012–2013)، ليعود ويحقق درجات كفاءة في عامي (2018–2019) أفضل مما هي عليه في الأعوام (2014–2015–2016–2017) التي شهدت درجات كفاءة منخفضة جداً، لتكون الأسوأ في عام (2020) عند مستوى (0.00833).

أما فيما يتعلق بمصرف بيمو السعودي الفرنسي يتبين أنه أيضاً على الرغم من تمتع المصرف بالكفاءة التامة عند المستوى ألفا يعادل الواحد في جميع السنوات محل الدراسة، إلا أنه عند مستوى ألفا يعادل الصفر نجد أنه تمتع بدرجات كفاءة أفضل في السنوات (2010–2011–2012) عند مستوى (0.2, 0.3)، لتنخفض درجات الكفاءة في السنوات اللاحقة بشكل كبير تصل في عام (2020) إلى المستوى (0.00888).

تبين النتائج فيما يتعلق بمصرف سورية والمهجر أنه على الرغم من تمتع المصرف بدرجات كفاءة تامة عند مستوى ألفا يعادل الواحد الصحيح، إلا أن درجات الكفاءة كانت منخفضة جداً في جميع السنوات المدروسة عند مستوى ألفا يعادل الصفر، حتى أن درجات الكفاءة وصلت إلى (0.00092) في عام (2020).

أما فيما يتعلق بالمصرف الدولي للتجارة والتمويل تبين النتائج تمتع المصرف بالكفاءة التامة عند مستوى ألفا يعادل الواحد الصحيح وفي جميع السنوات المدروسة. في حين نجد أن عند مستوى ألفا يعادل الصفر كانت درجات الكفاءة منخفضة جداً حيث كانت في عام (2010) تعادل (0.009)، لتصل إلى (0.00108) في عام (2020).

هذا وأشارت النتائج أن مصرف قطر الوطني على الرغم من تمتعه أيضاً بالكفاءة الفنية التامة خلال الفترة الزمنية المدروسة عند مستوى ألفا يعادل الواحد الصحيح، إلا أن درجات الكفاءة عند مستوى ألفا يعادل الصفر كانت درجات الكفاءة منخفض جداً، حيث كانت (0.33072) في عام (2010) ووصلت إلى (0.00192) في عام (2020).

كما أشارت النتائج أن مصرف بيبلوس يظهر تأثر أكبر في عوامل السوق، حيث أنه على الرغم من تحقيقه درجات كفاءة تامة في السنوات (2020–2019–2018–2017–2016–2015) عند مستوى ألفا يعادل الواحد الصحيح، إلا أنه يظهر درجات كفاءة منخفضة جداً في السنوات نفسها عند مستوى ألفا يعادل الصفر (0.01553, 0.01242, 0.02032, 0.01158, 0.01668, 0.01716) مقارنةً مع الأعوام (2014–2013–2012) التي حققت درجات كفاءة غير تامة عند مستوى ألفا يعادل الواحد الصحيح، حيث كانت درجات كفاءتها (0.05011, 0.02499, 0.02367) على الترتيب.

هذا وأظهر مصرف الأردن-سورية تأثر بكل من العوامل الخاصة وعوامل السوق بشكل كبير حيث لم يتمتع بالكفاءة الفنية التامة عند مستوى ألفا يعادل الواحد الصحيح سوا في السنوات (2017–2016–2015–2011–2010)، وعلى الرغم من ذلك كانت درجات الكفاءة للسنوات نفسها منخفضة جداً عند مستوى ألفا يعادل الصفر، كما أنه على الرغم من تحقيقيه درجة كفاءة تامة (1) في عام (2020) إلا أنه في العام نفسه قد حقق درجة كفاءة الأقل بين الأعوام المدروسة عند مستوى ألفا يعادل الصفر وعند قيمة (0.00189).

أما فيما يتعلق بمصرف سورية والخليج كان الأكثر تأثراً بكلا العوامل الداخلية والمتعلقة بالاقتصاد الكلي، وعلى الرغم من تحقيقه درجة كفاءة تامة في عام (2020) عند مستوى ألفا يعادل الواحد الصحيح، إلا أنه عند مستوى ألفا يعادل الصفر حقق درجة كفاءة الأقل عند قيمة (0.00189).

في حين أظهر مصرف الشرق تأثراً كبيراً بعوامل السوق عند مستوى ألفا يعادل الصفر في عام (2010)، ليحسن من كفاءته في الأعوام التالية إلا أنه حقق انخفاض متكرر في الأعوام (2018–2017–2016). في حين أظهر في عام (2020) درجة كفاءة تامة عند مستوى ألفا يعادل الواحد، وتأثر أقل بعوامل السوق عند مستوى ألفا يعادل الصفر عند القيمة (0.030).

ليظهر فرنسبك درجات كفاءة تامة عند مستوى ألفا يعادل الواحد، إلا أن درجات الكفاءة كانت منخفضة جداً عند المستوى ألفا يعادل الصفر، وهذا مؤشر على تأثره الكبير مقارنةً بغيره بعوامل السوق، حيث كانت درجة الكفاءة في عام (2010) تعادل (0.04182) ووصلت في عام (2020) إلى (0.00151).

كما أشارت النتائج أن مصرف الائتمان الأهلي على الرغم من تحقيقه لدرجات كفاءة تامة عند المستوى ألفا يعادل الواحد الصحيح إلا أنه كانت درجات الكفاءة المقابلة لها عند مستوى ألفا يعادل الصفر منخفضة جداً ووصلت إلى (0.08897) في عام (2010)، و(0.00114) في عام (2020).

مما سبق، لا تمتع المصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية بالكفاءة الفنية التامة وفق تحليل مغلف البيانات الضبابي، إذ أنه لم يحقق أي من المصارف المدروسة درجات كفاءة تامة عند الحدين الأعلى والأدنى عند جميع مستويات ألفا وفي جميع السنوات المدروسة معاً. عند مستوى ألفا يعادل الواحد الصحيح، يعد مصرف قطر الوطني الأفضل كفاءة فنية بين المصارف المدروسة، يليه مصرف بيمو السعودي الفرنسي، فرنسبنك، والمصرف الدولي للتجارة والتمويل. في حين كان مصرف سورية والخليج المصرف الأقل كفاءة فنية تامة. وعند مستوى ألفا يعادل الصفر، كانت المصارف من الأقل تأثراً بشروط السوق إلى الأكثر تأثراً وفق الترتيب التالي: مصرف قطر الوطني، المصرف العربي، مصرف بيمو السعودي الفرنسي، مصرف سورية والخليج، مصرف بيبلوس، مصرف الدولي للتجارة والتمويل، فرنسبنك، مصرف الائتمان الأهلي، مصرف الأردن-سورية، مصرف الشرق، مصرف سورية والمهجر. وبناءً عليه تم رفض الفرضية الأولى "تتمتع المصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية بالكفاءة الفنية التامة" إذ أنه لم تتمتع المصارف المدروسة بالكفاءة الفنية التامة عند جميع مستويات ألفا وفي جميع السنوات المدروسة.

كما تبين وجود تأثر كبير لدرجات الكفاءة بشروط السوق والعوامل الخارجة عن إدارة المصرف، إذ أن المصارف التي تمتعت بالكفاءة التامة عند مستوى (a=1) حققت درجات كفاءة منخفضة جداً عند مستوى (a=0). وبالنظر إلى المصارف التي

تمتعت بالكفاءة الفنية التامة عند المستوى ألفا يعادل الواحد الصحيح نجد أن عند المستوى ألفا يعادل الصفر فقط كلاً من المصرف العربي، مصرف قطر الوطني ومصرف بيمو السعودي الفرنسي هما الأكثر كفاءة بين المصارف المدروسة، حيث كان الحد الأدنى لدرجة الكفاءة بالعديد من السنوات الأقرب إلى الواحد الصحيح من غيرها من المصارف.

كما تم البحث في أثر العوامل الداخلية على درجات الكفاءة الفنية للمصارف المدروسة، إذ يظهر الجدول (3) المعلمات التي تم الحصول عليها وفق الانحدار الضبابي، والتي تحتوي على قيم الحدود المركزية والانتشار الأدنى والأعلى لكل من الثوابت والمتغيرات. هذا ووفقاً لـ (Khan and Ahmad, 2022) يتم اعتماد قيم الحد المركزي في تحديد معادلة الانحدار الضبابية، والحدود الأعلى والأدنى لتحديد معادلة الحدين الأعلى والأدنى لحدود الانحدار الضبابي.

الجدول (3) نتائج تحليل الانحدار الضبابي والكلاسيكي للعوامل الخاصة بالمصارف المؤثرة على درجات الكفاءة الفنية للمصارف المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية عند مستوى ألفا يعادل الوحد الصحيح

		Fuzzy Lm (PLRLS)		
		center	Left Spresd	Right Spread
		Central Tendency	Lower boundary	Upper boundary
١ المصرف العربي ARBS	Intercept	9.982039e-01	0.00000000	0.00000000
	Net Interest	2.021807e-12	0.00000000	0.00000000
	ROA	-7.313359e-04	0.002531118	0.0003126397
	RO Equity	1.046538e-04	0.00000000	0.00000000
٢ ائتمان الأهلي BASY	Intercept	9.114997e_01	1.805495e+05	180549.5
	Net Interest	3.159213e-11	-2710505e-20	0.0
	ROA	-2.556020e-02	0.000000e+00	0.0
	RO Equity	5.682393e-03	0.000000e+00	0.0
٣ بيبلوس BBS	Intercept	8.913393e-01	0.08946615	0.0781142
	Net Interest	1.674557e-11	0.00000000	0.00000000
	ROA	2.908076e-03	0.00000000	0.00000000
	RO Equity	-1.095687e-03	0.00000000	0.00000000
٤ مصرف بيمو السعودي الفرنسي BBSF	Intercept	1.000000e+00	0	0
	Net Interest	-4.796405e_26	0	0
	ROA	0.000000e+00	0	0
	RO Equity	0.000000e+00	0	0
٥ الأردن-سورية BOJS	Intercept	9.682587e-01	8.234297e-02	3.884327e-02
	Net Interest	1.362092e-11	0.000000e+00	0.000000e+00
	ROA	-8.932849e-03	0.000000e+00	0.000000e+00
	RO Equity	2.523448e-03	-1.862645e-09	-1.862645e-09
٦ سورية والمهجر BSO	Intercept	9.977262e-01	0.000000e+00	0.000000e+00
	Net Interest	9.937297e-13	0.000000e+00	1.454014e-12
	ROA	-1.218188e-02	-4.199578e-19	5.224237e-03
	RO Equity	7.104756e-04	-3.078840e-16	-7.803690e-17
٧	Intercept	1.000000e+00	0	0

فرنسبنك FSBS	Net Interest	4.789276e−25	0	0
	ROA	−4.535612e−16	0	0
	RO Equity	9.274366e−17	0	0
٨ الدولي للتجارة والتمويل IBTF	Intercept	1	0	0
	Net Interest	0	0	0
	ROA	0	0	0
	RO Equity	0	0	0
٩ قطر الوطني QNB	Intercept	−2.439871e+01	8.098763e+06	25.81703
	Net Interest	7.75761e−09	−2.168404e−19	0.00000
	ROA	1.251924e+01	0.000000e+00	0.00000
	RO Equity	−9.341066e+00	0.000000e+00	0.00000
١٠ سورية− الخليج SGB	Intercept	8.048109e−01	3.125486e−01	1.612425e.01
	Net Interest	6.935980e−02	0.000000e+00	0.000000e+00
	ROA	1.949107e−02	−2.328328306e−10	−2.3283063−10
	RO Equity	−1,473464e−03	−3.725290e−09	−3.725290e−09
١١ الشرق SHBS	Intercept	9.059724e−01	9.493143e−02	1.426787e−01
	Net Interest	5.846400e−11	0.000000e+00	0.000000e+00
	ROA	2.983995e−02	−4,656613e−10	−4.656613e−10
	RO Equity	−8.401964e−03	0.000000e+00	0.000000e+00
المصدر: إعداد الباحثة باعتماد تحليل الانحدار الضبابي والكلاسيكي				

تظهر النتائج المبينة في الجدول (3) أثر كل من العائد على الفوائد، معدل العائد على حقوق الملكية، معدل العائد على الأصول على درجات الكفاءة الفنية للمصارف المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية. وتم التوصل إلى تحديد نماذج الميل المركزي لهذا الأثر ولكل مصرف من المصارف المدروسة وفق الشكل الآتي:

$$efficiency(ARBS) = 26.13 + 6.50\ NI - 23.88\ \text{ROA} + 1.16\ \text{ROE}$$
$$efficiency(BASY) = 23.78 + 2.41\ NI - 8.95\ \text{ROA} + 12.45\ \text{ROE}$$
$$efficiency(BBS) = 23.23 + 6.45\ NI + 3.27\ \text{ROA} - 5.98\ \text{ROE}$$
$$efficiency(BBSF) = 2.72 - 39.04\ NI + 0\ \text{ROA} + 0\ \text{ROE}$$
$$efficiency(BOJS) = 25.32 + 7.30\ NI - 27.28\ \text{ROA} + 3.86\ \text{ROE}$$
$$efficiency(BSO) = 26.12 + 24.01\ NI - 5.31\ \text{ROA} + 15.31\ \text{ROE}$$
$$efficiency(FSBS) = 2.72 + 11.98\ NI - 28.33\ \text{ROA} + 8.21\ \text{ROE}$$
$$efficiency(IBTF) = 1 + 0\ NI + 0\ \text{ROA} + 0\ \text{ROE}$$
$$efficiency(QNB) = -5.63 + 12.09\ NI + 4.40\ \text{ROA} - 25.39\ \text{ROE}$$
$$efficiency(SGB) = 20.88 + 16.85\ NI + 3.30\ \text{ROA} - 7.01\ \text{ROE}$$
$$efficiency(SHBS) = 23.63 + 4.89\ NI + 6.11\ \text{ROA} - 25.84\ \text{ROE}$$

تظهر النماذج المذكورة وجود أثر إيجابي لصافي دخل الفائدة على درجات الكفاءة الفنية في جميع المصارف المحددة في عينة الدراسة باستثناء مصرف بيمو السعودي الفرنسي الذي وجد لصافي دخل الفائدة أثراً سلبياً على درجات كفاءته.

كما وجد أثراً إيجابياً للعائد على الأصول على درجات الكفاءة الفنية لستة مصارف تقليدية خاصة: مصرف بيبلوس، مصرف بيمو السعودي الفرنسي، المصرف الدولي للتجارة والتمويل، مصرف قطر الوطني، مصرف سورية والخليج، مصرف الشرق.

وأشارت النتائج إلى وجود أثر إيجابي للعائد على حقوق الملكية على درجات الكفاءة لكل من: مصرف العربي، مصرف الائتمان الأهلي، مصرف بيمو السعودي الفرنسي، مصرف الأردن سورية، مصرف سورية والمهجر، فرنسبنك، المصرف

الدولي للتجارة والتمويل. في حين تبين وجود أثراً سلبياً على المصارف الأخرى. وفي حين أظهرت النتائج الاحصائية الوصفية تمتع مصرف بيمو السعودي الفرنسي بأعلى عائد على حقوق الملكية.

من جهة أخرى تبين وجود أثر مباشر لعائد الفوائد على المصرف العربي، مصرف بيبلوس، مصرف بيمو السعودي الفرنسي، مصرف الأردن-سورية، فرنسبنك، المصرف الدولي للتجارة والتمويل، مصرف سورية والخليج، مصرف الشرق،

أثر مباشر لعائد الأصول على مصرف الائتمان الأهلي، مصرف بيبلوس، مصرف بيمو السعودي الفرنسي، مصرف الأردن-سورية، فرنسبنك، المصرف الدولي للتجارة والتمويل، مصرف قطر الوطني،

أثر مباشر لعائد على حقوق الملكية على المصرف العربي، مصرف الائتمان الأهلي، مصرف بيبلوس، مصرف بيمو السعودي الفرنسي، فرنسبنك، المصرف الدولي للتجارة والتمويل، مصرف قطر الوطني، مصرف الشرق.

مما سبق، تظهر النتائج وجود أثر مباشر لمعظم العوامل الداخلية الخاصة بالمصارف على معظم المصارف محل الدراسة. كان الأثر إيجابي لعائد الفوائد في حين كان سلبياً وإيجابياً لكل من العائد على الأصول والعائد على حقوق الملكية على معظم المصارف محل الدراسة، وبالتالي توجب رفض الفرضية الثانية بأنه "لا يوجد أثر للعوامل الداخلية الخاصة بالمصرف على درجات الكفاءة للمصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية". هذا وحقق مصرف بيمو السعودي الفرنسي ومصرف قطر الاستفادة من العوامل الداخلية الخاصة، في حين تبين وجود عوامل تفسيرية أخرى إلى جانب العائد على حقوق الملكية تسبب تباين درجات كفاءة مصرف سورية والخليج عن درجات الكفاءة التامة.

من جهةٍ أخرى تم الكشف عن وجود أثر لعوامل الاقتصاد الكلي محددة بكل من التضخم، أسعار الصرف، نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، والنمو الاقتصادي على درجات الكفاءة الفنية للمصارف المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية عند مستوى ألفا يعادل الصفر. حيث أنه كما ذكرنا سابقاً ووفقاً للباحثين، فإن أثر مخاطر السوق والمتغيرات المستخدمة في تحديد درجات الكفاءة يكون معدوم على درجات كفاءة المصارف عند مستوى الفا يعادل الواحد الصحيح، وأكثر تأثيراً على درجات الكفاءة المحددة عند مستوى ألفا يعادل الصفر.

يظهر الجدول (4) نتائج أثر عوامل الاقتصاد الكلي على درجات الكفاءة للمصارف السورية المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية المحددة عند مستوى ألفا يعادل الصفر.

الجدول (4) نتائج تحليل الانحدار الضبابي والكلاسيكي لعوامل الاقتصاد الكلي المؤثرة على درجات الكفاءة الفنية للمصارف المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية عند مستوى ألفا يعادل الصفر

		Fuzzy Lm (PLRLS)		
		center	Left Spresd	Right Spread
		Central Tendency	Lower boundary	Upper boundary
١ المصرف العربي ARBS	Intercept	1.011215e-01	0.000000e+00	2,575341e-03
	Inflation	4.065269	3.678728e-03	1.746352e-03
	Exchange	-4.143632e-04	0.000000e+00	3.298888e-05
	Growth of Economic	-1.445741e-03	1.599589e-18	3.049983e-03
	GDP Per Capita in Current Price	3.303955e-05	0.000000e+00	0.000000e+00
٢ ائتمان الأهلي BASY	Intercept	2.348650e-02	0.000000e+00	0.000000e+00
	Inflation	2.815525e-03	3.079328e-03	1.675803e-03
	Exchange	-1.232813e-04	6.782242e-06	0.000000e+00
	Growth of Economic	8.577080e-04	-9.313226e-10	-9.313226e-10
	GDP Per Capita in Current Price	-1.359560e-10	0.000000e+00	0.000000e+00
٣ بيبلوس BBS	Intercept	4.839583e-02	0.000000e+00	0.000000e+00
	Inflation	1.607321e-03	-1.858030e-03	1.031081e-03
	Exchange	-8.577936e-05	1.058851e-10	0.000000e+00
	Growth of Economic	1.145661e-03	-9.313226e-10	-9.313226e-10

	GDP Per Capita in Current Price	2.240625e-08	0.000000e+00	2.153505e-09
٤ بيمو السعودي الفرنسي BBSF	Intercept	2.637285e-01	0.000000e+00	0.000000e+00
	Inflation	1.025693e-02	1.143662e-02	6.189919e-03
	Exchange	--3.521711e04	0.000000e+00	0.000000e+00
	Growth of Economic	7.200660e-03	-9.313226e-10	--9.313226e-10
	GDP Per Capita in Current Price	-1.785599e-07	0.000000e+00	0.000000e+00
٥ الأردن- سورية BOJS	Intercept	3.268971e-02	6.276130e-04	-3.336219e-19
	Inflation	-5.454321e-05	2.514051e-19	-1.411147e-17
	Exchange	1.473401e-05	0.000000e+00	1.806119e-06
	Growth of Economic	9.011490e-05	1.312529e-04	9.606222e-05
	GDP Per Capita in Current Price	-6.022752e-08	7.623511e-10	1.212795e-09
٦ سورية والمهجر BSO	Intercept	4.331534e-02	0.000000e+00	3.067831e-03
	Inflation	2.072462e-03	1.826369e-03	6.870103e-04
	Exchange	-7.190360e-05	0.000000e+00	0.000000e+00
	Growth of Economic	7.889793e-04	-9.313226e-10	1.490279e-05
	GDP Per Capita in Current Price	-1.463072e-08	0.000000e+00	0.000000e+00
٧ فرنسبنك FSBS	Intercept	4.292031e-02	0.000000e+00	6.405491e-05
	Inflation	7.242954e-04	7.054303e-04	4.503343e-04
	Exchange	-2.313535e-05	3.007976e-06	0.000000e+00
	Growth of Economic	2.532036e-04	-9.313226e-10	-9.313226e-10
	GDP Per Capita in Current Price	-4.772287e-08	0.000000e+00	0.000000e+00
٨ الدولي للتجارة والتمويل IBTF	Intercept	8.060678e-02	0.000000e+00	0.000000e+00
	Inflation	2.544424e-03	2.631068e-03	1.941599e-03
	Exchange	-1.149054e-04	0.000000e+00	0.000000e+00
	Growth of Economic	6.301479e-04	-9.313226e-10	-9.313226e-10
	GDP Per Capita in Current Price	-3.768014e-08	0.000000e+00	0.000000e+00
٩ قطر الوطني QNB	Intercept	3.374874e-01	0.000000e+00	0.000000e+00
	Inflation	1.384188e-02	1.329130e-02	0.007896278
	Exchange	-5.417569e-04	0.000000e+00	0.000000e+00
	Growth of Economic	3.734586e-03	-9.313226e-10	0.004165535
	GDP Per Capita in Current Price	-1.388401e-07	0.000000e+00	0.000000e+00
١٠ سورية- الخليج SGB	Intercept	1.041345e-01	0.000000e+00	0.000000e+00
	Inflation	2.325247e-03	2.072181e-03	0.0009616942
	Exchange	-6.923676e-05	0.000000e+00	0.000000e+00
	Growth of Economic	9.228867e-04	-9.313226e-10	0.0003166242
	GDP Per Capita in Current Price	-1.08727e-07	0.000000e+00	0.000000e+00
١١ الشرق	Intercept	6.475249e-02	0.0072034647	0.0179424747
	Inflation	1.832621e-03	0.0006688515	0.0005365913

SHBS	Exchange	−4.228749e−05	0.00000000000	0.00000000000
	Growth of Economic	−5.322901e−04	0.0005246897	0.0004269961
	GDP Per Capita in Current Price	−7.045944e−08	0.00000000000	0.00000000000
المصدر: إعداد الباحثة باعتماد تحليل الانحدار الضبابي والكلاسيكي				

تحدد النتائج المبينة في الجدول (4)، نماذج الميل المركزي لنموذج الانحدار الضبابي للمصارف الخاصة التقليدية المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية وفق ما يأتي:

$$efficiency(ARBS) = 1.75 + 3.67\ \text{infl} - 22.87\ \text{Ex} - 10.71\ \text{GOE} + 4.16\ \text{GDPPC}$$
$$efficiency(BASY) = 4.38 + 10.65\ \text{infl} - 13.40\ \text{Ex} + 19.31\ \text{GOE} - 13.70\ \text{GDPPC}$$
$$efficiency(BBS) = 11.16 + 1.37\ \text{infl} - 28.32\ \text{Ex} + 0.11\ \text{GOE} + 1.91\ \text{GDPPC}$$
$$efficiency(BBSF) = 6.17 + 0.79\ \text{infl} - 13.57\ \text{Ex} + 16.57\ \text{GOE} - 11.85\ \text{GDPPC}$$
$$efficiency(BOJS) = 6.89 - 19.83\ \text{infl} + 0.99\ \text{Ex} + 19.50\ \text{GOE} - 24.37\ \text{GDPPC}$$
$$efficiency(BSO) = 9.77 + 2.63\ \text{infl} - 24.55\ \text{Ex} + 17.45\ \text{GOE} - 36.60\ \text{GDPPC}$$
$$efficiency(FSBS) = 9.67 + 15.69\ \text{infl} - 11.29\ \text{Ex} + 2.88\ \text{GOE} - 20.97\ \text{GDPPC}$$
$$efficiency(IBTF) = 19.91 + 3.92\ \text{infl} - 7.12\ \text{Ex} + 13.13\ \text{GOE} - 18.24\ \text{GDPPC}$$
$$efficiency(QNB) = 8.17 + 1.76\ \text{infl} - 18.73\ \text{Ex} + 7.15\ \text{GOE} - 10.77\ \text{GDPPC}$$
$$efficiency(SGB) = 1.83 + 3.32\ \text{infl} - 23.82\ \text{Ex} + 21.09\ \text{GOE} - 9.96\ \text{GDPPC}$$
$$efficiency(SHBS) = 15.60 + 1.98\ \text{infl} - 18.47\ \text{Ex} - 14.47\ \text{GOE} - 27.15\ \text{GDPPC}$$

تشير النماذج إلى وجود أثر سلبي للتضخم على درجات الكفاءة لمصرف الأردن-سورية، في حين حدد أثر إيجابي على جميع المصارف الأخرى. ووجود أثر سلبي لأسعار الصرف على جميع المصارف المدروسة باستثناء مصرف الأردن سورية. كما تبين وجود أثر سلبي لمعدلات النمو الاقتصادي على كل من المصرف العربي ومصرف الشرق، في حين حدد أثر إيجابي على جميع المصارف الأخرى. كما حدد نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي أثراً سلبيا على جميع المصارف المدروسة، باستثناء المصرف العربي ومصرف بيبلوس.

هذا وحدد نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي أثراً مباشراً على درجات كفاءة المصرف العربي، مصرف الائتمان الأهلي، مصرف بيمو السعودي الفرنسي، وفرنسبنك. كما أظهر أسعار الصرف ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي أثراً مباشراً على درجات كفاءة مصرف سورية والمهجر، المصرف الدولي للتجارة والتمويل، مصرف قطر الوطني-سورية، مصرف سورية والخليج، ومصرف الشرق.

مما سبق وعلى الرغم من وجود أثر سلبي لكل من أسعار الصرف ونصيب لفرد من الناتج المحلي الإجمالي، إلا أن نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي كان له الأثر السلبي والمباشر على تباين درجات الكفاءة لمعظم المصارف السورية محل الدراسة. من جهة أخرى كان للتضخم وللنمو الاقتصادي أثراً إيجابياً إلا أنه غير مباشر على درجات كفاءة معظم المصارف عند مستوى ألفا يعادل الصفر. وبالتالي مما يجعلنا نتوصل أن كلاً من أسعار الصرف ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي هي محددات درجات الفنية لمعظم المصارف السورية محل الدراسة. بمعنى أن ارتفاع أسعار الصرف وانخفاض نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي كانت المسبب الأول للتقلبات في درجات كفاءة المصارف المدروسة. وهو ما يفسر بدرجة كبيرة كنتيجة لخوف العملاء من فقد أموالهم المودعة في المصارف لقيمتها، وبالتالي انخفاض التعامل مع المصارف، علاوةً عن عدم توفر سيولة إضافية مع العملاء بالشكل الذي يتيح لهم الاستفادة من خدمات المصرف كوسيط مالي. وبالتالي ما توجب رفض الفرضية الثالثة بأنه "لا يوجد أثر للعوامل الخارجية على درجات الكفاءة للمصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية".

الاستنتاجات والتوصيات Conclusions and Recommendations:

- أشارت نتائج تقييم درجات الكفاءة الفنية للمصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية وفقاً لتحليل مغلف البيانات الضبابي عند مستوى ألفا يعادل الواحد الصحيح والصفر أن المصارف السورية لا تتمتع بالكفاء الفنية التامة عند جميع مستويات ألفا وفي جميع السنوات المدروسة معاً، وبالتالي ما توجب رفض الفرضية الأولى "تتمتع المصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية بالكفاءة الفنية التامة".

من جهة أخرى أشارت أن مصرف بيمو السعودي الفرنسي، المصرف العربي، ومصرف قطر الوطني هما الأكثر كفاءة بين المصارف المدروسة. في حين كان مصرف سورية والخليج المصرف الأقل كفاءة فنية تامة. من جهة أخرى كان المصرف العربي الأقل تأثراً بمخاطر السوق، في حين كان فرنسبنك الأكثر تأثراً.

– أشارت نتائج أثر العوامل الداخلية على المصارف المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية، إلى وجود أثر إيجابي لكل من عائد الفائدة والعائد على الأصول وعلى حقوق الملكية على درجات الكفاءة عند مستوى ألفا يعادل الواحد لمعظم المصارف، ما توجب رفض الفرضية الثانية "لا يوجد أثر للعوامل الداخلية الخاصة بالمصرف على درجات الكفاءة للمصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية" إذ تبين وجود أثر لمعظم العوامل الداخلية المدروسة على درجات الكفاءة.

– أشارت النتائج أثر العوامل الاقتصاد الكلي على درجات الكفاءة للمصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية عند مستوى ألفا يعادل الصفر، أن كلاً من أسعار الصرف ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي هي محددات درجات الفنية لمعظم المصارف المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية محل الدراسة، وبالتالي ما توجب رفض الفرضية الثالثة بأنه "لا يوجد أثر للعوامل الخارجية على درجات الكفاءة للمصارف التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية".

وبناءً على ذلك توصي الباحثة:

– ضرورة الأخذ بمجموعة من الإجراءات التي تخفف من أثر عوامل الاقتصاد الكلي على حجم الخدمات المطلوبة أو المقدمة. على سبيل المثال العمل على التعديل على نوعية الخدمات المقدمة بالشكل الذي يتناسب مع انخفاض نصيب الفرد وارتفاع التضخم وانخفاض قيمة العملة المحلية.

– استغلال الأثر الإيجابي للعوائد المحققة من قبل المصارف بالشكل الذي يزيد من حجم الاستثمارات المحققة، التي تهدف إلى زيادة مساحة الخدمات المقدمة من قبل المصارف على أرض الواقع.

– عمل المصارف التي لم تتمتع بالكفاءة التامة على الاستفادة من استراتيجيات المصارف ذات الكفاءة التامة، بالشكل الذي يحقق تحسين مستوى كفاءتها، كتنويع خدماتها، اصدار مجموعة من العقود مع الشركات بالشكل الذي يحقق توصيل خدمات هذه المصارف إلى أكبر عدد من الزبائن أصحاب الجدارة الائتمانية الجيدة نوعاً ما.

المراجع العربية:

العمار، رضوان وخليل، فادي، وكامله، رزان. (2023). قياس الكفاءة الفنية في البنوك التقليدية الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية باستخدام FDEA, DEA. *مجلة جامعة تشرين، العلوم الاقتصادية والقانونية*، 45(3).

Reference

Anandhavel, B. and Prabakaran, T. E. (2019). A Learn of Fuzzy Regression Model and Its Applications. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 8(2).

Attanayake, A.M.C.H. (2021). Fuzzy Linear Regression: An Application to Heart Disease. *Pushpa Publishing House*, 70(2), 219-227.

Anto, R., Pangestuti, I. R. D., Wahyudi, S., Purwandari, E. N. (2021). Determinants of the Commercial Bank's Efficiency in ASEAN. *Research in World Economy*, 12(2), 77-85. Publication at: http://rwe.sciedupress.com. Accessed on: (15/12/2022).

Attanayake, A.M.C.H., Perera, S.S.N. and Liyanage, U.P.. (2019). A Fuzzy Linear Model Using Possibilistic Linear Regression With Least Squares Method: An Application to

Dengue and Rainfall Data. *International Postgraduate Research Conference*, Faculty of Graduate Studies-University of Kelaniya. Sri Lanka.

Bray, S., Caggianim, L., Orco, M., Ottomanelli, M. Measuring Transport Systems Efficiency Under Uncertainty By Fuzzy Sets Theory Based Data Envelopment Analysis. *ELSEVIER*, 5, 770-779.

Cetintav, B. (2012). **Fuzzy Linear Regression**. Degree of Master of Science in Statistics, School of Natural and Applied Sciences, Dokuz Eylul University, Turkey: Izmir.

Dar, Q., Hyo, A., Dar, G., Bhat, S., Tali, A., Bhat, Ya. (2019). Fuzzy Data Envelopment Analysis with SBM using α-level Fuzzy Approach, *ResearchGate*, 15(2). publication at: https://www.researchgate.net/publication/333971271. Accessed on: (15/12/2022).

Ebrahimi, B., Tavana, M., Rahmani, M. (2016). Efficiency Measurment in Data Envelopment Analysis in the Presence of Ordinal and Interval Data. *RSEARCHGATE*, 13, publication at: https://www.researchgate.net/publication/311588515. Accessed on: (15/12/2022).

Ebrahimnejad, A., Amani, N. (2021). Fuzzy Data Envelopment Analysis in the Presence of Undesirable outputs With Ideal Points. *SPRINGER*. Available at: https://doi.org/10.1007/s40747-020-00211-x. Accessed on: (15/01/2023).

Esmaeili, Aliyar and Horri, Mohamad. (2014). Efficiency Evaluation of Customer Satisfaction Index in e-Banking Using the Fuzzy Data Envelopment Analysis. *Management Sciemce Letters*, 4, 71-86.

Goswami, R., Hussain, F., and Kumar, M. (2019). Banking Efficiency Determinants in India: A Two-Stage Analysis. *The Journal of Applied Economic Research*, 13(4), 361-380.

Hatami-Marbini, A., Emrouznejad, A., and Tavana, M. (2011). A Taxonomy and Review of the Fuzzy Data Envelopment Analysis Literature: Two Decades in the Making. *European Journal of Operational Research*, 214(3), 457-472.

Jelassi, M. and Delhoumi, E. (2021). What Explians the Technical Efficiency of Banks in Tunisian? Evidence from a Two-Stage Data Envelopment Analysis. *Financial Innovation*, 7(64). Available at: https://doi.org/10.1186/s40854-021-00282-w. Accessed on: (24/12/2022).

Kazemi, S., Tavana, M., Toloo, M., and Zenkevich, N. (2021). A Common Weights Model for Investigating Efficiency-Based Leadership in the Russian Banking Industry. *RAIRO Operations Research*, 55 (1), 213-229. Available at: https://doi.org/10.1051/ro/2020143. Accessed on: (15/01/2023)

Lutfi, and Suyatno. (2019). Determinants of Bank Efficiency: Evidence from Regional Development Banks. *Jurnal Ekonomi Malaysia*, 53(3), 59-74

Montazeri, F. Z. (2019). The Survay of Data Envelopment Analysis Models in Fuzzy Stochastic Enveronments. *International Journal of Research in Industrial*, 8(4), 366-383.

Othman, F. Zamil, N., Rasid, S., Vakilbashi, A., Mokhber, M. (2016). Data Envelopment Analysis: A Tool of Measuring Efficiency in Banking Sector. *International Journal of Economics and Financial*, 6(3), 911-916.

Saati, M. S., Memariani, A. and Jahanshahloo, G. R. (2002). Efficiency Analysis and Ranking of DMUs with Fuzzy Data. *ResearchGate, Fuzzy Optimization and Decision Making*, 1(3), 255-267. Available at: https://www.researchgate.net/publication/227226428. Accessed on: (20/02/2023).

Shaerlar, A.J., Azizi, H. and Jahed, R. (2016). Fuzzy Efficiency Measures in DEA: A New Approach Based on Fuzzy DEA Approach Eith Double Frontiers. *International Jornal of Applied Operational Research*, 6(1), 1-12.

Shapiro, A. (2005). Fuzzy Regression Models. Smeal College of Business University Park. *Article of Penn State University*, 102(2), pp.373-383. Available at: https://www.soa.org/globalassets/assets/files/staticpages/research/arch/2006/arch06v40n1-ii.pdf. Accessed on: (10/02/2023)

Shrabanek, P. and Martinkova, N. (2022). Fuzzy Linear Regression, Package 'fuzzyreg'. Available at: https://cran.r-project.org/web/packages/fuzzyreg/fuzzyreg.pdf. Accessed on: (15/01/2023).

Shrabanek, P. and Martinkova, N. (2022). Getting Started with Fitting Fuzzy Linear Regression Models in R. Available at: https://cran.ism.ac.jp/web/packages/fuzzyreg/vignettes/GettingStarted.pdf. Accessed on: (15/01/2023).

Singh, A. and Kumar, N. (2017). Efficiency Evaluation of Select Indian Banks Using Fuzzy Extended Data Envelopment Analysis. *RESEARCHGATE, Int. J. Information and Decision Sciences*, 9(4), 334-352.

Tlig, H. and Hamed, A. B. (2017). Assessing the efficiency of Commercial Tunsian Banks Using Fuzzy Data Envelopment Analysis. *Journal of Data Envelopmevt Analysis and Decision Science*, 2017(2), 14-27.

Wanke, P., Barros, C. P. and Emrouznejad, A. (2016). Assessing Productive Efficiency of Banks Using Integrated Fuzzy-DEA and Bootstrapping: A Case of Mozambican Banks. *European Journal of Operational Research*, 249(1), 378-389.

Wanke, P., Barros, C. P. and Emrouznejad, A. (2018). A Comparison between Stochastic DEA and Fuzzy DEA Approaches: Revisiting Efficiency in Angolan Banks. *PAIRO-Operations*, 52(1), 285-303.

Zelenkov, Y. and Lashkevich, E. (2020). Fuzzy Regression Medel of the Impact of technology on living Stamdards. *Business Informatics*, vol. 14, no 3, pp. 67–81.