أثر الذكاء الاصطناعي على إدارة المخاطر الائتمانية في البنوك الإسلامية

The impact of artificial intelligence on credit risk management in Islamic banks

فاطيمة الزهرة بوداود[1] ، موسى شتوح [2]

Fatima zohra boudaoud [1], moussa chettouh [2]

[1]جامعة عمار ثليجي الأغواط، (الجزائر)، f.boudaoud@lagh-univ.dz

[2] جامعة عمار ثليجي الأغواط، (الجزائر)، ms.chettouh@lagh-univ.dz

تاريخ الاستلام: 2025-10-28 تاريخ القبول: 2026-05-08

ملخص :

هدفت هذه الدراسة إلى إبراز أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المخاطر الائتمانية في البنوك الإسلامية، حيث تطرقت الدراسة إلى تقنيات التعليم الآلي ومعالجة اللغة الطبيعية وتحليل البيانات الضخمة ومساهمتها في تعزيز دقة وفاعلية عمليات إدارة المخاطر الائتمانية بالبنوك الإسلامية، وكشفت نتائج الدراسة أن تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكنها تحسين القدرة على التنبؤ بالمخاطر وزيادة كفاءة العمليات التشغيلية وتقديم رؤى أكثر دقة حول السلوكيات الائتمانية للعملاء، وبناءا على النتائج توصي الدراسة البنوك الإسلامية بضرورة دعم البنى التحتية المناسبة لتبني الذكاء الاصطناعي بالإضافة إلى توفير برامج تدريبية متخصصة للموظفين، وعلى الجهات الوصية بالقطاع المالي العمل على تحديث الأطر التشريعية والتنظيمية لمواكبة تطورات التقنيات الحديثة وضمان استخدامها بشكل آمن ومسؤول

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي؛ مخاطر الائتمان.؛ البنوك الإسلامية.

تصنيف JEL : L25, J24, M15

Abstract :

This study highlights the significant role of artificial intelligence (AI) in and enhancing credit risk management within Islamic banks. It specifically examines how machine learning, natural language processing, and big data analytics can boost the accuracy and effectiveness of risk assessment. The findings show that AI improves risk prediction, streamlines operations, and offers deeper insights into customer credit behavior. The study recommends that Islamic banks adopt the necessary infrastructure and provide specialized training for employees. It also urges financial regulators to update their frameworks to ensure the safe

responsible use of these technologies.

Keywords : Artificial Intelligence; Credit Risk; Islamic Banks.

Jel Classification Codes : L25, J24, M15

[1] **المؤلف المرسل:** فاطيمة الزهرة بوداود، **الإيميل:** f.boudaoud@lagh-univ.dz

مقدمة :

يشهد العالم اليوم تطورا سريعا في مجال التكنولوجيا أين أصبح الذكاء الاصطناعي واحدا من أكثر التقنيات التي أحدثت تحولا جذريا في مختلف المجالات، ويمتد تأثير الذكاء لمختلف المجالات، حيث يتزايد الاعتماد على الذكاء الاصطناعي لتحسين الكفاءة التشغيلية وتحليل البيانات واتخاذ القرارات، وفي مجال الخدمات المصرفية يعتبر الذكاء الاصطناعي أداة قوية لتحسين إدارة المخاطر الائتمانية، كما تعتمد البنوك بشكل متزايد على أنظمة الذكاء الاصطناعي لتحليل السلوكيات المالية وتقييم الجدارة الائتمانية للعملاء مما يساهم في تقليل الخسائر وتحسين الاستقرار المالي، كما أن البنوك الإسلامية وجدت ضالتها في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتوسيع نشاطها من العمل المصرفي بصيغ التمويل المتدنية المخاطر كالمرابحة ولإجارة والاستصناع والسلم إلى الصيغ عالية المخاطر المبنية على المشاركة في الأرباح والخسائر كالمضاربة والمشاركة، من خلال الاعتماد على أساليب التحكم وإدارة المخاطر باستخدام النماذج المساعدة في عملية اتخاذ القرارات الاستثمارية في وقت قياسي وبتكاليف منخفظة، ومما سبق يمكن طرح إشكالية الورقة البحثية على النحو التالي: **ما مدى تأثير الذكاء الاصطناعي في قياس المخاطر الائتمانية في بالبنوك الإسلامية؟**

وللإحاطة بمختلف جوانب الإشكالية تم صياغة الفرضية التالية:

– يوجد أثير إيجابي لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر الائتمان في البنوك الإسلامية.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية هذه الدراسة في تسليط الضوء على دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة الإدارة المصرفية، وقدرته الفعالة في تحسين كفاءة التوقع والتنبؤ بالمخاطر التي تواجهها البنوك الإسلامية، حيث يمثل الذكاء الاصطناعي أداة قوية تمنح للبنك القدرة على الاستجابة السريعة للتغيرات الاقتصادية في بيئة الأعمال المعاصرة مما يعزز من قدرته على التعامل بكفاءة وفاعلية مع التحديات والمخاطر المحتملة.

أهداف الدراسة

تكمن أهداف الدراسة فيما يلي:

– تحليل فعالية تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المخاطر بالبنوك الإسلامية، وذلك من خلال تقييم كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل وتوقع المخاطر الائتمانية بدقة.

– تحديد المزايا والفوائد التي توفرها هذه التقنيات وكيفية تعزيز الذكاء الاصطناعي لسرعة استجابة البنوك لتغيرات السوق والمخاطر المحتملة.

– دراسة التحديات المرتبطة بتبني الذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر الائتمان بالبنوك الاسلامية.

– تقديم توصيات للبنوك التجارية الإسلامية حول كيفية الاستفادة من تقنية الذكاء الاصطناعي بفعالية وأمان في إدارة المخاطر الائتمانية.

1. المخاطر الائتمانية في البنوك الإسلامية

تعتبر البنوك الإسلامية جزء من الجهاز المصرفي لكنها تختلف عن غيرها من البنوك التقليدية لاختلاف طبيعة ونوعية المخاطر التي تتعرض لها خاصة في ظل خصوصيتها المتميزة.

1.1. تعريف المخاطر الائتمانية في البنوك الإسلامية

تنشأ المخاطر الائتمانية يفشل العميل في الوفاء بإلتزاماته في مواعيدها، وقد يكون عدم الوفاء بالالتزامات المالية في موعدها عائد إلى عدم قدرته على الوفاء أو عدم رغبته بالوفاء، ويتولد على ذلك خسارة كلية أو جزئية لمبلغ مفترض للبنك (ضيف، 2019، صفحة 29).

وتعرف المخاطر بصورة عامة بأنها احتمالية التعرض لخسائر غير متوقعة نتيجة تذبذب عائد استثمار معين الذي يتعرض له أحد أطراف المعاملة المالية عند قيامه بتقديم أموال أو أصول مثل بضاعة أو عقار قبل أن يتلقى المقابل المالي أو العيني (عيساوي، 2020، صفحة 39).

كما تعرف المخاطر الائتمانية بأنها المخاطر التي يتعرض لها البنك عند قيامه بتقديم أموال في حالة (السلم أو الإستصناع مثلا)، أو أصولا (المرابحة مثلا) ، قبل أن يتلقى المقابل المالي أو العيني مما يعرضه لخسارة محتملة، أما في عقود المشاركة في الأرباح مثل المضاربة أو المشاركة فتظهر هذه المخاطر عندما لا يسدد الشريك حصة المصرف في الأرباح عند استحقاقها (بورقبة و زرارقي، 2015، صفحة 183).

2.1. طبيعة المخاطر التي تواجه البنوك الإسلامية

تواجه البنوك الإسلامية مخاطر عند قيامها بالمعاملات المالية اليومية مثلها مثل البنوك التقليدية مثل مخاطر الائتمان، ومخاطر السوق، ومخاطر السيولة، إلى جانب مخاطر خاصة تنفرد بها بسبب طبيعة نشاطها القائم على مبادئ الشريعة الإسلامية، وأهم تلك المخاطر هي المخاطر المتعلقة بطبيعة صيغ التمويل الإسلامي كمخاطر بيع المرابحة للأمر بشراء ومخاطر التمويل بالمشاركة والمضاربة والاستصناع والسلم والتورق، وهذه المخاطر ترتبط أساسا بعدم قدرة البنوك الإسلامية على فرض غرامات تأخير على العملاء في حال التأخر في عملية السداد نتيجة عدم شرعية ذلك الاجراء، بالإضافة إلى أن الصيغ السابقة

تشمل على إجراءات متعددة تقوم على الشراكة بين الطرفين مما يعني تعدد المخاطر التي قد تتعرض لها، بالإضافة للمخاطر المتعلقة بالبنية الداخلية للبنك، والمخاطر المتعلقة بالاطار الاقتصادي والسياسي الذي تعمل فيه تلك البنوك (عنانزة، 2014، صفحة 203).

3.1. أساليب قياس أنواع المخاطر الائتمانية بالبنوك الإسلامية

نتيجة لخصوصية المخاطر الائتمانية بالبنوك الإسلامية يمكن قياسها بالطرق التالية: (زرارقي، 2012، صفحة 142)

1.3.1. قياس المخاطر الائتمانية للذمم المدينة الناتجة عن عقد المرابحة:

تقاس المخاطر الائتمانية على أساس الذمم المدينة للمرابحة التي تسجل بالقيمة النقدية المتوقع تحصيلها، وتعطى بالعلاقة التالية:

المخاطر الائتمانية لصيغة المرابحة= المبلغ المستحق من العملاء في نهاية الفترة – مخصص للديون المشكوك فيها

أما المخاطر الائتمانية للتمويل بصيغة المرابحة لآمر بالشراء نميز بين حالتين:

– **الحالة الأولى إذا كان البنك له الحق في أن يسترد الخسارة.:** في هذه الحالة يمكن للبنك أن يسترد أي خسارة ناتجة عن بيع الأصل من العميل وذلك بعد خصم مبلغ هامش الجدية الذي دفعه العميل مسبقا.وتكون العلاقة كالتالي:

المخاطر الائتمانية للتملك بصيغة المرابحة لأمر بالشراء= تكلفة اقتناء الأصل –القيمة السوقية للأصل –هامش الجدية

– **الحالة الثانية إذا لم يكن للبنك الحق في استرداد الخسارة:** إذا لم يكن للبنك الحق في استرداد الخسارة من العميل يتم التعامل مع المبلغ المتبقي (الذمم المدينة) على أنه مخاطر ائتمانية، يحدد وزن هذه المخاطر بناء على التصنيف الائتماني للعميل والذي يتم تقييمه عادة من قبل مؤسسات التصنيف الائتماني الخارجية.

2.3.1. قياس المخاطر الائتمانية لذمم المدينة الناتجة عن عقد السلم:

لتقدير المخاطر الائتمانية المتعلقة بالديون المترتبة على عقود السلم، يخصص "وزن مخاطر "معين. يحسب هذا الوزن بناء على التصنيف الائتماني للبائع، والذي يجب أن يكون صادرا عن مؤسسة تصنيف ائتماني خارجية وموافق عليها من قبل الجهات الرقابية، وإذا كان البائع غير مصنف ائتمانيا يتم فرض وزن

مخاطر بنسبة 100% كإجراء احترازي. يبدأ تطبيق هذا الوزن من لحظة قيام البنك بدفع ثمن السلعة وينتهي عند حلول موعد استحقاق عقد السلم.

3.3.1. قياس المخاطر الائتمانية للذمم المدينة الناتجة عن عقد الاستصناع:

تقيم المخاطر الائتمانية للديون المستحقة من العميل في عقود الاستصناع بناء على تصنيفه الائتماني. يتم تحديد "وزن المخاطر " لهذه الديون بالاعتماد على التقييم الصادر عن مؤسسات التصنيف الائتماني الخارجية المعتمدة من قبل الجهات الرقابية.

4.3.1. قياس المخاطر الائتمانية للذمم المدينة الناتجة عن عقد الاجازة:

يتم قياس المخاطر الائتمانية للديون في عقود الإجارة بطرق مختلفة حسب نوع العقد.

- **عقود الإجارة العادية:** تحتسب المخاطر الائتمانية على أساس التكلفة الإجمالية لاقتناء الأصل، مخصوما منها القيمة السوقية للأصل (مع إخضاعها للتخفيض كضمان)، بالإضافة إلى أي دفعة مقدمة قام العميل بسدادها.
- **عقود الإجارة التشغيلية أو المنتهية بالتمليك:** يتم استبعاد القيمة السوقية للأصول المؤجرة التي يمكن استردادها، ويحدد وزن مخاطر للديون المستحقة بناء على التصنيف الائتماني للمستأجر، كما تحدده مؤسسات التصنيف الائتماني الخارجية المعتمدة من قبل الجهات الرقابية.

2. الذكاء الاصطناعي

أحرز الذكاء الاصطناعي تطورا كبيرا في المجالات المختلفة حيث ارتفعت إمكانياته بشكل كبير من خلال تصميم مجموعة متنوعة من التطبيقات العملية في القطاع المالي.

1.2. تعريف الذكاء الاصطناعي

للذكاء الاصطناعي عدة تعريفات نذكر منها ما يلي:

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه مجال يركز على إنشاء أنظمة حاسوبية ذكية تحاكي القدرات المعرفية البشرية، تتميز هذه الأنظمة بخصائص مثل القدرة على فهم اللغات، والتعلم من التجارب، والاستنتاج المنطقي، واتخاذ القرارات، مما يجعلها قادرة على حل المشكلات بشكل مشابه للعقل البشري (محمود محمد عبد الحليم، 2022، صفحة 465)،

ويكمن جوهر الذكاء الاصطناعي في تطوير تكنولوجيا تمكن الآلات من محاكاة السلوكيات الذكية للإنسان، وتتركز الأبحاث في هذا المجال على بناء أنظمة قادرة على التفكير، والتعلم ذاتيا، واستخدام المعرفة المكتسبة

لحل المشكلات من تلقاء نفسها دون الحاجة لتدخل بشري مستمر. (longinus Chukwudi, C. Echefu, & Uche Boniface, 2018, p. 6).

كما أكدت دراسة (Luo & al , 2018) أن الذكاء الاصطناعي يمثل الخصائص والسلوكيات التي تظهرها برامج الكمبيوتر والتي تتوافق مع القدرات العقلية للإنسان في مهام متنوعة. ومن أبرز هذه الخصائص هي قدرة الآلة على التعلم بشكل مستقل واتخاذ القرارات الصائبة (Luo, Meng, & Cai, 2018, p. 852) .

كما يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه مجال يهدف إلى دمج الذكاء الشبيه بالإنسان في الآلات مما يمكنها من التفكير والتعلم وأداء المهام بفطنة، ويرتكز هذا العلم والهندسة على قدرة النظام على فهم البيانات بشكل صحيح ثم التعلم منها، واستخدام هذه المعرفة لتحقيق أهداف محددة بفعالية حيث يوجد علاقة وطيدة بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري أين يسعى الأول لمحاكاة الثاني(Kommunuri, 2021, p. 585) .

ومن خلال التعاريف السابقة يمكن القول أن الذكاء الإصطناعي هو فرع متقدم من علوم الحاسوب يهدف إلى إنشاء أنظمة وبرامج ذكية قادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية، ويرتكز هذا العلم على تمكين الآلات من التفكير والتعلم من البيانات، وتحليلها، واتخاذ القرارات بشكل مستقل، مما يسمح لها بأداء مهام متنوعة ومعقدة، كانت تتطلب في السابق ذكاءً بشريا باختصار هو هندسة تهدف إلى دمج الفكر والإبداع البشري في الآلة.

2.2. تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

يتم استخدام الذكاء الاصطناعي بناءا على أساليب وخورزميات تستخدم لمعالجة البيانات ومن ابرزها نذكر ما يلي:

1.2.2. الأنظمة الخبيرة:

تعتبر من أوائل وأبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتعرف بأنها أنظمة قائمة على المعرفة يتم تصميمها لتخزين واستخدام خبرات ومعارف متخصصين في مجال معين. تعتمد هذه الأنظمة على قواعد بيانات تحتوي على حقائق وقواعد وممارسات مهنية ليتم الرجوع إليها عند الحاجة لمساعدة المستخدمين في اتخاذ القرارات وإنجاز المهام بكفاءة (سعد محمد أبو العينين، 2020، صفحة 131) .

2.2.2. التعلم الآلي:

هو فرع من فروع الذكاء الاصطناعي يركز على تمكين الأنظمة من التعلم من البيانات واتخاذ القرارات دون الحاجة إلى برمجة صريحة لكل مهمة بدلا من إخبار النظام بكيفية أداء كل خطوة من خلال تزويده بكميات كبيرة من البيانات والخوارزميات اللازمة لكي يتعلم بنفسه كيفية أداء المهمة، وكانت أنظمة التعلم الآلي تعتبر جزءا من أنظمة الذكاء الاصطناعي في السنوات الأولى فقط، لكن اليوم تطور ليصبح مجالا أكثر استقلالية يركز على تمكين الأنظمة من التعلم تلقائيا من البيانات والخوارزميات دون الحاجة إلى تعليمات برمجية صريحة، فبينما يكتسب البشر المهارات من خلال التجربة والممارسة، تتعلم خوارزميات التعلم الآلي كيفية إنجاز المهام عبر تحليل مجموعات كبيرة من البيانات والنماذج. (بن عائشة، بن عبد الرحمان، و طويطي، 2024، صفحة 56).

3.2.2. التعلم العميق:

وهو التعلم العميق هو فرع متقدم من التعلم الآلي يستخدم الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات، يهدف إلى تحسين قدرة الأنظمة على تحليل البيانات غير المنظمة مثل الصور والنصوص عن طريق التعلم التلقائي للأنماط والخصائص المعقدة، على عكس التعلم الآلي التقليدي الذي قد يحتاج إلى تدخل بشري لتحديد الميزات المهمة في البيانات، ويقوم التعلم العميق بتنظيم الخوارزميات في طبقات متعددة (تسمى شبكة عصبية عميقة) لمحاكاة طريقة عمل الدماغ البشري، كل طبقة في هذه الشبكة تقوم بمعالجة البيانات وتمريرها إلى الطبقة التالية، مما يسمح للنظام بالتعلم من مستويات متعددة من التجريد (Kumari Vijayappan Nair Biju & Susan Thom, 2023).

4.2.2. معالجة اللغات الطبيعية:

وهي تقنية تمكن أجهزة الكمبيوتر من فهم لغة البشر وتفسيرها وإنتاجها، الهدف الرئيسي منها هو خلق تفاعل سلس وطبيعي بين الإنسان والآلة، بحيث تستطيع الآلة فهم ما يقوله البشر والاستجابة بردود منطقية وذات مغزى، ويتم استخدام معالجة اللغة الطبيعية في برامج الترجمة التي تقوم بتسهيل التواصل وتفسير اللغات المختلفة (محمد الرميح، 2021، صفحة 19).

5.2.2. الشبكة العصبية الاصطناعية:

هي نظام حاسوبي يحاكي بنية الدماغ البشري وطريقة عمله .تتكون من مجموعة من العقد المترابطة (التي تشبه الخلايا العصبية)، وتستطيع معالجة كم هائل من البيانات في نفس الوقت وهي تتيح عمل التعلم العميق (محمد الرميح، 2021، صفحة 20).

6.2.2. الروبوتات أو الإنسان الآلي:

هو آلة مبرمجة لتنفيذ مجموعة من الأوامر، سواء كانت تلك الأوامر تأتي مباشرة من تحكم بشري أو من خلال برنامج حاسوبي، ويتم تزويد الروبوتات بمستشعرات ومحركات تمكنها من الحركة والتفاعل مع البيئة المحيطة بها (محمد الرميح، 2021، صفحة 20) .

3.2. أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الائتمانية

تلعب إدارة المخاطر في البنوك الإسلامية دورا هاما في الحفاظ على الاستقرار التشغيلي والمالي وضمان توافق جميع الأنشطة مع مبادئ الشريعة الإسلامية، بينما تعمل البنوك الإسلامية في ظل لوائح تنظيمية صارمة على غرار البنوك التقليدية فهي تواجه مخاطر تطبيق عملياتها ضمن مبادئ الشريعة الإسلامية، أي احتمالية عدم توافق المنتجات والمعاملات التي تنفذها وفقا لمبادئ الشريعة أين تحتاج البنوك الإسلامية إلى أنظمة متطورة لإدارة هذه المخاطر بفعالية، من خلال استخدام التقنيات المناسبة مثل تقنيات الذكاء الاصطناعي في الكشف عن المخاطر المحتملة بسرعة ودقة أكبر، ومراقبة وتحليل مجموعات البيانات الضخمة الناتجة عن كل معاملة، مما يمكنها من تحديد المخاطر التي قد تؤدي إلى خسائر كبيرة واتخاذ الإجراءات اللازمة قبل وقوع المشكلة، بالإضافة إلى تحسين العناصر التكنولوجية يجب على إدارة المخاطر في البنوك الإسلامية أيضا ضمان توافق جميع الأنظمة والإجراءات المستخدمة مع مبادئ الشريعة الإسلامية التي تُشكل أساس العمليات المصرفية، وتطبيق نظام يتوافق مع مبادئ الشريعة الإسلامية أمر بالغ الأهمية للحفاظ على العدالة والشفافية في إدارة المخاطر (إبراهيم عبد العظيم علي، 2024، صفحة 1925).

3.مزايا وتحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الائتمانية

يساهم الذكاء الاصطناعي من خلال تطبيقاته المتعددة في تحسين كفاءة إدارة المخاطر الائتمانية إلا أنه لا يخلو من تحديات يجب الوقوف عندها .

1.3. مزايا استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الائتمانية

يقدم الذكاء الاصطناعي مجموعة واسعة من المزايا عند تطبيقه في عمليات القياس والتحليل نذكر منها (عبد الكريم، 2019، صفحة 15):.

1.3.3. القدرة على معالجة وتحليل البيانات الضخمة:

يمتلك الذكاء الاصطناعي قدرة هائلة على معالجة وتحليل البيانات الضخمة، مما يمكنه من استخلاص الأنماط والعلاقات المعقدة التي يصعب على البشر اكتشافها، من خلال هذه العملية يستطيع

الذكاء الاصطناعي تقديم رؤى عميقة حول الأنشطة والوظائف المختلفة مما يساعد على اتخاذ قرارات مستنيرة ووضع توقعات دقيقة بناءً على النتائج التي يتوصل إليها.

2.3.3. اكتشاف الأنماط والعلاقات المعقدة:

يمتلك الذكاء الاصطناعي القدرة على كشف الروابط الخفية وغير الخطية بين المتغيرات المختلفة وذلك من خلال.

• **تحديد المتغيرات المؤثرة:** حيث يمكن لخوارزميات التعلم الآلي خاصة الشبكات العصبية العميقة، تحديد العلاقات المعقدة بين العوامل المتعددة (مثل العوامل الاقتصادية، سلوك العميل، بيانات الصناعة) التي تؤثر على احتمالية التعثر الائتماني.

• **تحليل ديناميكي:** يمكن للذكاء الاصطناعي تتبع تطور الأنماط بمرور الوقت، مما يوفر فهمًا أعمق للمخاطر الناشئة.

3.3.3. تحسين دقة التنبؤ:

تعتبر هذه الميزة جوهرية في مجال قياس المخاطر الائتمانية وذلك من خلال.

• **نماذج تنبؤية متقدمة** : حيث يمكن للذكاء الاصطناعي بناء نماذج أكثر دقة للتنبؤ بالأحداث المستقبلية، مثل احتمالية تعثر العميل في السداد أو التغيرات في جودة المحافظ الائتمانية.

• **تقليل الأخطاء: j**قلل هذه الدقة المحسنة من الأخطاء في تقييم المخاطر، مما يسهم في اتخاذ قرارات ائتمانية أفضل ويقلل من الخسائر المحتملة للبنك.

4.3.3. الأتمتة والكفاءة التشغيلية:

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحدث ثورة في العمليات المصرفية من خلال أتمتة المهام الروتينية وذلك من خلال.

• **تسريع العمليات:** حيث يساهم الذكاء الاصطناعي في أتمتة مهام التحليل المتكررة مثل جمع البيانات، التحقق من الوثائق الأولية، أو التقييم الأولي للطلبات الائتمانية. هذا يُقلل من الوقت اللازم لاتخاذ القرارات الائتمانية.

• **تقليل الأخطاء البشرية** :من خلال الأتمتة يمكن تقليل الأخطاء البشرية التي قد تنجم عن التعب أو الإغفال مما يزيد من دقة وموثوقية العملية.

• **تخفيض التكاليف:** تساهم الكفاءة المتزايدة في تقليل التكاليف التشغيلية على المدى الطويل، على الرغم من الاستثمار الأولي المرتفع.

5.3.3.التعلم والتكيف المستمر:

تعد قدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي على التعلم والتكيف ميزة تنافسية حاسمة وذلك من خلال:

• **تحسين الأداء:** تحسن نماذج الذكاء الاصطناعي من أدائها باستمرار بشكل تلقائي وذلك بالتعلم من البيانات الجديدة دون الحاجة إلى إعادة برمجتها، هذا يعني أن نموذجا لقياس المخاطر على سبيل المثال يصبح أكثر دقة وفعالية بمرور الوقت خاصة مع تغير الظروف في السوق وزيادة كمية البيانات التي يقوم بمعالجتها.

• **الاستجابة للتغيرات:** يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي التكيف بسرعة مع التغيرات في بيئة السوق، الأنماط الاقتصادية، أو سلوك العملاء، مما يُمكن البنك من الاستجابة للمخاطر الناشئة بفاعلية أكبر.

6.3.3. تقليل التحيز البشري:

وذلك من خلال تدريب النموذج على بيانات غير متحيزة وذلك من خلال:

• **اتخاذ قرارات موضوعية:** بالاعتماد على البيانات والأنماط المحددة بواسطة الخوارزميات، يُمكن تقليل تأثير الأحكام الذاتية والتحيزات البشرية غير المقصودة في عملية تقييم المخاطر مما يعزز العدالة والمساواة في منح التمويل.

• **تطبيق المعايير باستمرار:** يضمن الذكاء الاصطناعي تطبيق نفس المعايير على جميع الطلبات مما يقلل من التناقضات التي قد تنشأ عن التقييم البشري.

2.3. تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي

رغم الإمكانيات الكبيرة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي لادارة المخاطر الائتمانية، إلا أنه لا يخلو من التحديات حيث يصاحبه في الوقت ذاته اثار سلبية يجب الوقوف عندها لضمان الاستخدام الأمثل والمتوازن (Blessing Akinnagbe, Abdulahi Akintayo, & Betsy Adanna, 2025, p. 120).

1.2.3. تحديات البنية التحتية الرقمية:

يتطلب توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بنية تحتية رقمية متقدمة تشمل أنظمة معالجة سحابية، اتصال عالية الكفاءة، مراكز بيانات مرنة، وأمن سيبرياني متكامل.

2.2.3. مخاوف الخصوصية وأمان البيانات:

تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على كميات هائلة من البيانات، ومنها البيانات الشخصية الحساسة للعملاء، هذا ما يثير قلقا بشأن كيفية جمع البيانات، والجهات التي تصل إليها، وحماية هذه البيانات من

الاختراق أو التسريب، ففي البيئة المصرفية تعد خصوصية العملاء وأمان معلوماتهم من أولويات الامتثال التنظيمي، وأي خطا في إدارة البيانات قد يؤدي إلى فقدان الثقة وغرامات قانونية.

3.2.3. التحديات القانونية والتنظيمية:

لا يزال الذكاء الاصطناعي مجالا حديثا والقوانين المنظمة له في تطور مستمر، ما جعل تبني القطاع المصرفي للذكاء الاصطناعي يواجه مشاكل نقص وغياب اللوائح القانونية والتنظيمية.

4.2.4. التحيز والإنصاف:

يمكن أن تعكس خوارزميات الذكاء الاصطناعي دون قصد التحيزات الموجودة في البيانات التاريخية التي تدربت عليها، هذا قد يؤدي إلى نتائج تمييزية خاصة في القطاع المصرفي لذا، من الضروري أن تعالج البنوك هذه التحيزات لضمان العدالة والإنصاف في أنظمتها المعتمدة على الذكاء الاصطناعي.

5.2.3. التأثيرات الأخلاقية:

يثير نشر الذكاء الاصطناعي في الخدمات المصرفية والمالية مخاوف أخلاقية يتعين على البنوك ضمان الاستخدام المسؤول لبيانات العملاء والشفافية في اتخاذ القرارات الخوارزمية والمساءلة عن القرارات الالية، ينبغي انشاء أطر أخلاقية ومبادئ توجيهية لتنظيم تطوير ونشر أنظمة الذكاء الاصطناعي.

6.2.3. الفهم الشامل لمبادئ الشريعة الإسلامية:

يمثل الفهم الشامل لمبادئ الشريعة الإسلامية عند تطبيق الذكاء الاصطناعي صعوبةً كبيرة لدى البنوك الإسلامية في دمج هذه التقنية مع معارف علماء الشريعة المعتمدين، لذلك من الضروري وجود هيئات شرعية مختصة تراقب عن كثب استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر لضمان عدم مخالفته لمبادئ مثل تحريم الربا والغرر والميسر، إذ يجب أن تلتزم الخيارات التي يحركها الذكاء الاصطناعي بأحكام الشريعة الإسلامية وأخلاقياتها، مما يستلزم تنسيقا وثيقا بين علماء الشريعة وخبراء التكنولوجيا.

ويمكن تلخيص أهم تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر في البنوك الإسلامية في الجدول الموالي

الجدول رقم(01): تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر في البنوك الإسلامية

التحديات	الوصف
البنية التحتية التكنولوجية	تواجه العديد من البنوك الإسلامية، وخاصةً في الدول النامية، صعوبات في توفير وصيانة البنية التحتية اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي بشكل كامل. ويمكن أن
التوافق مع مبادئ الشريعة	يجب على الأكاديميين والمهندسين في الشريعة الإسلامية العمل معًا بشكل وثيق لتخصيص أنظمة الذكاء الاصطناعي بما يتوافق مع الشريعة الإسلامية.
مخاوف بشأن خصوصية البيانات	هناك مخاوف جدية تتعلق بالخصوصية والأمان عند استخدام الذكاء الاصطناعي لمعالجة كميات هائلة من بيانات العملاء. يجب على البنوك الإسلامية تطبيق

Source: (Gustanto, Nugroho, & Arif Yahya, 2025, p. 46)

4. استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البنوك الاسلامية

كانت البنوك الاسلامية سباقة في مجال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحديد وتقييم ومراقبة والتخفيف من الآثار السلبية للمخاطر التي قد تؤثر على أدائها واستقرارها المالي، مع مراعاة الالتزام بمبادئ الشريعة الإسلامية في استخدام الذكاء الاصطناعي،

1.4. تجربة بنك الخليج الجزائري

تأسس بنك الخليج الجزائري في ديسمبر 2003 وبدأ نشاطه في مارس 2004، يقدم البنك منتجات مصرفية تقليدية متوافقة مع مبادئ الشريعة الإسلامية.

استخدم البنك نماذج الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات المتعلقة بالعملاء مثل الدخل والسجل الائتماني والتعاملات السابقة مع العملاء حيث يستخدم الذكاء الاصطناعي تلك البيانات لتحديد العوامل المؤثرة على قدرة العميل على سداد القروض وتحمل المخاطر من خلال استخدام برامج الذكاء الاصطناعي مثل برنامج (**deltaV8**) والذي يعتبر برنامج متكامل ومدمج يقوم بإدارة ورقابة جميع المهام البنكية .

ولضبط النظام من الناحية الشرعية تم تهيئته لضمان أن جميع العمليات البنكية تتماشى مع مبادئ الشريعة الإسلامية وتجنب أي شكل من أشكال الربا أو الغرر (مصرف السلام).

2.4. تجربة البنك الإسلامي للتنمية

وهو مؤسسة مالية دولية لدعم وتنمية التقدم الاقتصادي والاجتماعي للدول الأعضاء تم إنشاؤه تطبيقا لبيان مؤتمر وزراء مالية الدول الإسلامية بجدة في ديسمبر 1973، وانعقد الاجتماع الافتتاحي لمجلس المحافظين في مدينة الرياض في جويلية 1975، وافتتح البنك رسميا كان في أكتوبر 1975 .

استخدم البنك الإسلامي للتنمية نماذج التعلم الآلي لتحليل البيانات التاريخية لمشاريع سابقة مثل بناء الطرق والمستشفيات للتنبؤ بمخاطر التأخير في التنفيذ أو التجاوزات في التكاليف، وعلى سبيل المثال في مشروع تمويل بناء محطة طاقة شمسية في إحدى الدول الإفريقية قام البنك باستخدام نظام لتحليل عوامل مثل تقلبات أسعار المواد الخام والأحوال الجوية والاستقرار السياسي، لتقديم تقييم دقيق للمخاطر ما ساعد هذا النهج في تقليل الخسائر بنسبة تقارب 15% مقارنة بالمشاريع التي اعتمدت على التحليل اليدوي التقليدي، كما مكن البنك من تخصيص احتياطيات مالية بشكل أكثر كفاءة لمواجهة المخاطر المحتملة.

ولضبط النظام من الناحية الشرعية تم تهيئته لضمان أن التمويل يتماشى مع عقود المشاركة والاستصناع مع تجنب أي شكل من أشكال الربا أو الغرر (عبد المطلب الأسرج، 2025، صفحة 90).

3.4. تجربة بنك دبي الإسلامي

تأسس بنك دبي الإسلامي (**DIB**) سنة 1975 ليصبح أول بنك إسلامي متكامل في دولة الإمارات العربية، ساهم البنك بشكل كبير في تطوير قطاع التمويل الإسلامي عالميا وفي سنة 1992 تحول البنك إلى شركة مساهمة عامة، حيث تم إدراج أسهمه في سوق دبي المالي مما عزز مستوى الشفافية وجذب المزيد من المستثمرين وفي سنة 2019 عزز البنك مكانته السوقية من خلال الإستحواذ على "نور بنك" أحد البنوك الإسلامية الرائدة في الإمارات.

وقد نفذ بنك دبي الإسلامي نظاماً يعتمد على الذكاء الاصطناعي لرصد المعاملات في الوقت الفعلي، حيث يقوم النظام بتحليل ملايين العمليات يوميا لتحديد الأنماط غير الطبيعية، وعلى سبيل المثال اكتشف البنك سنة 2023 نظام سلسلة تحويلات مالية متكررة بقيم صغيرة بين حسابات متعددة، مما أثار الشكوك حول عملية محتملة لغسيل الأموال، تم تحليل هذه العمليات باستخدام تقنيات معالجة البيانات الضخمة، وتبين أنها مرتبطة بمحاولة لتمويل أنشطة غير مشروعة، حيث ساعد هذا التطبيق إلى تقليل المخاطر

التشغيلية بنسبة 20%، وزيادة الامتثال للمعايير الدولية لمكافحة غسيل الأموال مما ساعد في حماية سمعة البنك كمؤسسة ملتزمة بالشفافية.

ولضبط النظام من الناحية الشرعية قام البنك بدمج ضوابط شرعية في النظام للتأكد من أن المعاملات المرصودة تتماشى مع مبادئ التمويل الإسلامي مثل تجنب تمويل الأنشطة المحرمة (عبد المطلب الأسرج، 2025، صفحة 91).

4.4. تجربة البنك الأهلي السعودي

كان يسمى سابقا البنك الأهلي التجاري **(NCB)** والذي أصبح أكبر مؤسسة مالية في المملكة العربية السعودية بحصة سوقية تبلغ 30 **%** تقريبا،

وكانت تجربة البنك الأهلي السعودي التجاري في مجال استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات التمويل الشخصي المتوافق مع الشريعة في التركيز على تقليل مخاطر الائتمان، فقد اعتمد البنك نظاما يعتمد على الشبكات العصبية لتحليل بيانات العملاء، بما في ذلك الدخل الشهري والنفقات والتاريخ الائتماني لتقييم مخاطر التخلف عن السداد في عقود المرابحة والتأجير المنتهي بالتمليك، وعلى سبيل المثال في برنامج تمويل السيارات قام النظام بتحديد العملاء ذوي المخاطر العالية بناءا على سلوكهم المالي السابق، مثل التأخر المتكرر في سداد الأقساط، حيث انخفضت نسبة القروض المتعثرة بنسبة 12% خلال عام من تطبيق النظام مما عزز استقرار المحفظة الائتمانية للبنك، كما ساهم في تسريع عملية الموافقة على التمويل من أسابيع إلى أيام مما حسن تجربة العملاء.

ولضبط النظام من الناحية الشرعية تم تصميم النظام لضمان أن جميع العقود خالية من الربا، مع الالتزام بشروط الشفافية في تحديد هامش الربح (عبد المطلب الأسرج، 2025، صفحة 92).

5.4. تجربة بنك الكويت الفرع الإسلامي

بنك الكويت الوطني هو أول بنك وطني ينشأ في منطقة الخليج العربي أسس في ماي **1952** وتم افتتاح أول فرع له في نوفمبر 1952، وقد أسس البنك فرع متخصص بالمعاملات المصرفية الإسلامية وفقا لمبادئ وأحكام الشريعة الإسلامية في جميع عملياته المصرفية.

بدأ الفرع الإسلامي لبنك الكويت الوطني في تحسين إدارة السيولة من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي لمواجهة تحديات السيولة التي تواجهها البنوك الإسلامية بسبب طبيعة استثماراتها طويلة الأجل، حيث اعتمد البنك نظاما يحلل تدفقات السيولة اليومية بناءً على بيانات السحب والإيداع، بالإضافة إلى التنبؤ بأوقات الذروة مثل مواسم الحج أو نهاية العام، وفي إحدى الحالات توقع النظام زيادة في الطلب على السيولة خلال شهر رمضان بناءً على أنماط الإنفاق للعام السابق مما دفع البنك إلى زيادة احتياطياته النقدية مسبقاً، حيث قلل النظام من مخاطر نقص السيولة بنسبة 25%، وساهم في تحسين كفاءة تخصيص الموارد المالية دون الحاجة إلى اللجوء إلى أدوات تمويل ربوية محرمة.

ولضبط النظام من الناحية الشرعية تم تهيئة النظام لدعم التمويل عبر أدوات شرعية مثل المضاربة والقروض الحسنة مع تجنب أي انتهاكات للشريعة (عبد المطلب الأسرج، 2025، صفحة 92).

6.4. تجربة بنك البركة التركي

تأسس بنك البركة التركي سنة 1984 بإسطنبول تركيا من قبل مجموعة البركة البحرينية وبدأ نشاطه التجاري سنة 1985 باسم مؤسسة البركة التركية للتمويل الخاص، والمعروف باسم أول بنك مشترك في تركيا يتكون هيكل الملكية من 66.51٪ من قبل جهات الاستثمار الأجنبية، و12.91 ٪ من قبل الأطراف المحلية و20.57 ٪ من قبل الاكتتاب العام .

اعتمد بنك البركة التركي وهو أحد البنوك الإسلامية البارزة في السوق التركية الذكاء الاصطناعي لمراجعة العقود المالية تلقائيًا لضمان الامتثال للشريعة، وقد استخدم البنك نظامًا يعتمد على معالجة اللغة الطبيعية لتحليل النصوص القانونية والشرعية في عقود التمويل مثل الإجارة والمشاركة، وفي إحدى الحالات اكتشف النظام وجود شرط غامض في عقد مضاربة قد يؤدي إلى الغرر (عدم اليقين المحرم)، مما دفع البنك إلى تعديل العقد قبل توقيعه، حيث قلل هذا التطبيق من مخاطر عدم الامتثال للشريعة بنسبة 30%، وحسن من ثقة العملاء والجهات الرقابية في نزاهة عمليات البنك كما خفض الوقت اللازم لمراجعة العقود من أيام إلى ساعات.

ولضبط النظام من الناحية الشرعية تم تدريب النظام بالتعاون مع لجنة شرعية لضمان دقة تحديد الانتهاكات مثل الربا أو الغرر (عبد المطلب الأسرج، 2025، صفحة 93).

الخاتمة:

جاءت هذه الورقة البحثية للوقوف على واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الائتمانية في البنوك الإسلامية، فتطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي والتعلم المعمق ومعالجة اللغة الطبيعية، تساهم في تحسين الأداء التشغيلي وزيادة فاعلية اكتشاف المخاطر، كما تساعد في تعزيز اتخاذ القرارات المستندة على تحليل البيانات الضخمة والتحليل التنبؤي وتحديد الشذوذ وأتمتة العمليات والامتثال لمبادئ الشريعة الاسلامية.

ورغم الإمكانيات الكبيرة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي لإدارة المخاطر الائتمانية، إلا أن تطبيقه في البنوك الإسلامية يواجه العديد من التحديات من أبرزها نقص اللوائح والمعايير الخاصة بالتمويل الإسلامي، فرغم التطور السريع لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي إلا أن اللوائح التي تحكم استخدامها في سياق التمويل الإسلامي لا تزال محدودة ولم تستوعب بشكل كامل جوانب الامتثال للشريعة الإسلامية، علاوة على ذلك قد يؤدي نقص البيانات التي تتوافق مع مبادئ الشفافية والإنصاف في استخدام الذكاء الاصطناعي إلى نتائج تحليلية غير عادلة أو دقيقة تماما لذلك ثمة حاجة إلى تطوير الذكاء الاصطناعي المتوافق مع مبادئ الشريعة الإسلامية القائم على الأخلاق الإسلامية وضمان توافق الخوارزميات المستخدمة مع قيم الشريعة الإسلامية التي تؤكد على العدل والتوازن وتحريم الممارسات المخالفة للمبادئ الدينية.

نتائج الدراسة

توصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي أصبح أداة إستراتيجية لدى البنوك الإسلامية من خلال ما يقدمه من إمكانيات هائلة في أتمتة العمليات ومراقبة مستوى المخاطر ورفع مستوى الأداء التشغيلي ما يساعد في تحسين وزيادة فاعلية إدارة المخاطر الائتمانية، ومن أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة مخاطر الائتمان هي التعلم الآلي، والتعلم العميق، ومعالجة اللغة الطبيعية لكنها لا تزال تواجه عقبات تتعلق بالبنى التحتية والخبرة الفنية للأفراد، حيث تبنت العديد من البنوك الاسلامية تجربة إدارة المخاطر من خلال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي إلا أنها تبقى بحاجة إلى مواصلة الجهود والاهتمام من طرف الجهات الوصية..

توصيات الدراسة

نختتم هذه الورقة البحثية بالتوصيات التالية

– بالنسبة للبنوك الإسلامية

- تعزيز البنية التحتية الرقمية للبنك بما يتيح تطبيق أوسع وأكثر فعالية لتقنيات الذكاء الاصطناعي؛

• الاستثمار في تطوير المهارات الرقمية للموظفين عبر برامج تدريب متخصصة في الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات؛

• الاستفادة من التجارب الرائدة في البنوك الإسلامية كنموذج مرجعي لتطوير استراتيجيات استخدام الذكاء الاصطناعي.

– بالنسبة للسلطات المشرفة على القطاع المالي

• الاستمرار في تحديث الأطر التشريعية والتنظيمية لمواكبة تطورات التقنيات الحديثة وضمان استخدامها بشكل آمن ومسؤول؛

• تشجيع الشراكة بين المصارف والشركات التقنية لتسريع الابتكار وتعزيز القدرة التنافسية محليا ودوليا.

.

المراجع:

1- Ajitha Kumari Vijayappan Nair Biju و، Ann Susan Thom .(2023 ,05 .) . *Examining the research taxonomy of artifcial intelligence, deep learning &machine learning in the fnancial sphere—a bibliometric analysis* تاريخ . الاسترداد 1 9, 2025، من An official website of the United States government: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37359968/

2- Blessing Akinnagbe, O., Abdulahi Akintayo, T., & Betsy Adanna, A. (2025). The Impact of Artificial Intelligence on Risk Management. *Mikailalsys Journal of Advanced Engineering Internationa , 2* (2), 120.

3- Gustanto, E. S., Nugroho, A. P., & Arif Yahya, M. (2025). Risk Management Strategy In Islamic Banks: An Artificial Intelligence Approach . *Journal of Principles Management and Bussines , 4* (1), 46.

4- Kommunuri, J. (2021). Artificial intelligence and the changing landscape of accounting: a viewpoint, Pacific Accounting Review. *Emerald Publishing Limited , 34* (4).

5- longinus Chukwudi, O., C. Echefu, S., & Uche Boniface, U. (2018). Effect of artificial intelligence on the performance. *Asian Journal of Economics Business and Accounting , 7* (2).

6- Luo, J., Meng, Q., & Cai, Y. (2018). Analysis of the impact ofartificial intelligence application on the development of accountingindustry. *Journal of Business and Management , 6* (4).

7- أحمد سعد محمد أبو العينين. (2020). استخدام نظم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات الحديثة لزيادة كفاءة المراجع الخارجي بهدف تحسين جودة عملية المراجعة الخارجية للشركات المصرية دراسة نظرية ميدانية. المجلة العلمية للدراسات المحاسبية ، 2.

8- ايمان إبراهيم عبد العظيم علي. (2024). أثر الذكاء الاصطناعي على أحكام براءة الاختراع شرعا وقانونا. مجلة الشريعة والقانون، جامعة الأزهر ، 1925.

9- بنك بنك دبي الاسلامي. (بلا تاريخ). تاريخ الاسترداد 2 9, 2025، من https://Dubai Islamic Bank Online

10- بنك مصرف السلام. (بلا تاريخ). تاريخ الاسترداد 2 9, 2025، من https://www.alsalamalgeria.com/

11- حرز الله عبد الكريم. (2019). التعليم الالي كجزء من الذكاء الاصطناعي. مجلة العلوم والتكنولوجيا ، 1 (1).

12- حسين عبد المطلب الأسرج. (2025). إدارة المخاطر في البنوك والمؤسسات المالية الإسلامية في ظل الذكاء الاصطناعي. مركز أبحاث فقه المعاملات الإسلامية (157)، 90.

13- ريم محمد الرميح. (2021). استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ المهام الرقابية. تاريخ الاسترداد 1 9, 2025، من المسابقة الثالثة عشر في مجال الرقابة المالية للمنظمة العربية للأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة:

org/fileadmin/Contenu/Winning_articles___research/.https://www.arabosai 1630929205.pdf

14- سعيدة ضيف. (2019). إدارة مخاطر صيغ التمويل الإسلامية. مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية ، 3 (2)، 29.

15- سليمة بن عائشة، ذهيبة بن عبد الرحمان، و مصطفى طويطي. (2024). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين القطاع المالي. مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية ، 13 (2).

16- سهام عيساوي. (2020). إدارة المخاطر التمويلية في البنوك الإسلامية دراسة حالة بنك البركة الجزائري. مجلة اقتصاديات المال والاعمال ، 3 (4)، 39.

17- شوقي بورقبة، و هاجر زرارقي. (2015). إدارة المخاطر الائتمانية في البنوك الإسلامية دراسة تحليلية. الأردن: دار النفائس.

18- عبير محمود محمد عبد الحليم. (2022). الذكاء الاصطناعي في المحاسبة الإدارية وأثره على الأداء المحاسبي ودعم القرار: دراسة تحليلية. مجلة البحوث المالية والتجارية (2).

19- عز الدين عنانزة. (2014). تقييم مدى كفاءة إدارة مخاطر الائتمان في البنوك الإسلامية الأردنية. مجلة دراسات إدارية، جامعة البصرة ، 6 (12)، العراق.

20- هاجر زرارقي. (2012). إدارة المخاطر الائتمانية في المصارف الإسلامية دراسة حالة بنك البركة الجزائري. مذكرة ماجستير في العلوم التجارية، تخصص دراسات مالية ومحاسبية معمقة . جامعة فرحات عباس سطيف.