

## تطوير منصة تفاعلية لتقييم مخاطر التمويل الإسلامي في المؤسسات الناشئة

د. بوغنامة أحمد لمين<sup>1\*</sup>، د. بن زفير عبد اللطيف<sup>2</sup>

<sup>1</sup> جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي تبسة (الجزائر)،

<sup>2</sup> جامعة بلحاج بوشعيب عين تموشنت (الجزائر)،

### Developing an interactive platform for assessing Islamic finance risks in emerging institutions

Boughenama Ahmed Lamine<sup>1,\*</sup>, Benzeguir Abdelatif<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Echahid Cheikh Larbi Tebessi University (Algeria) & <sup>2</sup> University of Ain Temouchent (Algeria)

تاريخ الاستلام: 2025/12/21؛ تاريخ القبول: 2026/06/16؛ تاريخ القبول: 2026/06/30

**ملخص:** تقدم هذه الدراسة نموذجاً آلياً يستند إلى نظام الأوزان المستوحى من خوارزميات تعلم الآلة، وذلك بهدف تقدير التأثير النسبي للمتغيرات الأساسية في تقييم مخاطر التمويل. وتركز هذه الورقة على تطوير النموذج باستخدام لغة البرمجة Python، وتقديمه في شكل منصة تفاعلية عملية لتقييم مخاطر التمويل الإسلامي في الشركات الناشئة. توصلت الدراسة إلى أن المنصة التفاعلية توفر أدوات جيدة لقياس وتحليل مخاطر التمويل الإسلامي، كما بينت النتائج الخاصة باختبار النموذج على بيانات اصطناعية أن استخدام توزيع الأوزان على المتغيرات يساهم في توجيه عملية التقييم نحو العوامل الأكثر تأثيراً، مما يعزز دقة التحليل ويدعم اتخاذ قرارات مالية في سياق تمويل الشركات الناشئة. **الكلمات المفتاحية:** مخاطر المالية، منصة تفاعلية، بايثون.

**Abstract:** This study presents an automated model based on a weighting system inspired by machine learning algorithms, designed to estimate the relative impact of key variables in assessing financing risks. This paper focuses on developing the model using the Python programming language and presenting it as a practical, interactive platform for assessing Islamic finance risks in startups.

The study concluded that the interactive platform provides good tools for measuring and analyzing Islamic finance risks. Furthermore, the results of model testing on artificial data showed that using weighting on variables helps guide the evaluation process towards the most influential factors, thus enhancing the accuracy of the analysis and supporting financial decisions in the context of startup financing.

**Keywords:** Financing risk, Interactive platform, Python

## I- تمهيد:

يشهد التمويل الإسلامي انتشارا متزايدا في ظل سعي المؤسسات الاقتصادية بشكل عام والناشئة بشكل خاص إلى حلول تمويلية متوافقة مع أحكام الشريعة. غير أن هذا التوسع يرافقه تحديات كبيرة مرتبطة بتقييم المخاطر، وذلك بسبب تعدد صيغ العقود مثل المشاركة، المضاربة، الإجارة وخصوصية العلاقة بين الممول والمستثمر مقارنة بالتمويل التقليدي. وتفرض هذه الخصوصية ضرورة اعتماد أدوات تحليل دقيقة تساعد على تقدير مخاطر التعثر، المخاطر التشغيلية والمخاطر الناتجة عن سوء تطبيق العقود، الأمر الذي يؤدي إلى تعزيز استقرار التمويل وضمان استدامته.

ومع التطور المتسارع لتقنيات التحليل الذكي، أصبحت المنصات التفاعلية أدوات أساسية لتحويل البيانات المالية إلى مؤشرات فورية تدعم اتخاذ القرار. إذ تتيح هذه المنصات تحليل المخاطر في المؤسسات الناشئة بشكل بسيط وفعال دون تعقيد تقني كبير. ورغم انتشارها، ما تزال الدراسات التطبيقية محدودة في تناول كيفية دمج النماذج داخل واجهات تفاعلية موجهة لخدمة التمويل الإسلامي. ومن هنا تبرز أهمية هذه الدراسة التي تسعى إلى بناء نموذج يجمع بين البيانات المالية ومرونة الواجهات التفاعلية لتقييم مخاطر التمويل الإسلامي بصورة آنية وموثوقة.

إشكالية الدراسة: انطلاقا مما سبق ارتأينا طرح الإشكالية التالية:

كيف يمكن تطوير نموذج تقييم مخاطر التمويل الإسلامي للشركات الناشئة مع إمكانية تطبيقه عمليا من خلال منصة تفاعلية تساعد البنوك الإسلامية في اتخاذ قرارات تمويلية سليمة؟

وللإجابة على هذه الإشكالية تم طرح جملة من الأسئلة الفرعية كما يلي:

- هل يمكن بناء نموذج مقترح لتحسين دقة تقييم مخاطر التمويل الإسلامي، وتحديد درجة الخطر لكل مؤسسة ناشئة؟
- ما هي المتغيرات الأكثر تأثيرا في تحديد مستوى المخاطر في الشركات الناشئة؟
- كيف يمكن بناء منصة تفاعلية تسهل استخدام نموذج تقييم المخاطر، وتقديم نتائج سريعة وموثوقة لصناع القرار في المؤسسات المالية؟

**الفرضيات:** من خلال ما تقدم وبغرض تفسير الإشكالية، تم صياغة الفرضيات الفرعية كما يلي:

- الفرضية الفرعية الأولى: يمكن لنموذج الأوزان تحسين دقة تقييم مخاطر التمويل الإسلامي للشركات الناشئة، وتمييز المشاريع عالية المخاطر عن المنخفضة؟
- الفرضية الفرعية الثانية: يمكن تحديد المتغيرات الأكثر تأثيرا في تقييم المخاطر باستخدام توزيع الأوزان عبر الفرضيات المختلفة، ما يساهم في تعزيز موثوقية النتائج؟
- الفرضية الفرعية الثالثة: يمكن بناء منصة تفاعلية فعالة تسهل استخدام نموذج تقييم المخاطر من قبل البنوك والمؤسسات المالية، وتساهم في اتخاذ قرارات تمويلية دقيقة وسريعة.

## أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة الى تطوير منصة لتقييم مخاطر التمويل الإسلامي في المؤسسات الناشئة باعتباره أحد الأدوات الحديثة وسهولة الاستخدام، وذلك بالاعتماد على نظام الأوزان إلى جانب بيانات اصطناعية (Synthetic Data) تم توليدها لدعم عملية تقييم النتائج، وباستخدام لغة البرمجة Python.

## منهج الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي من خلال استعراض مختلف المفاهيم الأساسية المرتبطة بتمويل الإسلامي وأهمية بالنسبة للمؤسسات الناشئة، إلى جانب المنهج التحليلي الذي تم توظيفه لتحديد المتغيرات وبناء منصة تفاعلية تعتمد على معالجة البيانات المالية للمؤسسات الناشئة بهدف تقييم مستوى مخاطر التمويل.

## الدراسات السابقة:

دراسة بعنوان التنبؤ بسعر البيتكوين باستخدام **Long Short-Term Memory Networks** (التنفيذ والتطبيقات باستخدام **Streamlit**) (Mirna, Justin , & Arya , 2025)، حيث قام الباحثون باستخدام تقنيات علوم البيانات وخوارزميات التعلم الآلي لتحليل بيانات أسعار العملات الرقمية التاريخية مثل بيتكوين وإيثريوم. أظهرت النتائج أن خوارزمية كانت الأكثر دقة واستقراراً في التنبؤ، وتم تطوير تطبيق Streamlit لعرض مؤشرات التداول وتوقع التغيرات السعرية، مما يمكن المستخدمين من اتخاذ قرارات تداول واستثمار جيدة

دراسة بعنوان التنبؤ بالإفلاس باستخدام التعلم الآلي: نهج تكنولوجي جديد لمنع إفلاس الشركات من خلال تطبيق قائم على **Streamlit** (Manisha , Rajasmita , Bapurao , & Mayuri , 2023)، حيث قام الباحثين على بناء نموذج قائم على خوارزميات تعلم الآلة لتوقع الإفلاس لدى الشركات ونشره في منصة تفاعلية باستخدام لغة البرمجة بايثون التمويل الإسلامي في الشركات الناشئة.

اعتمدت الدراسة على عدة خوارزميات تعلم الآلة مثل SVM وknn وتم اختيار النموذج الذي حقق دقة تصنيف عالية بلغت 96%، وتم دمج هذه الخوارزمية في تطبيق تفاعلي يتيح لأصحاب المؤسسات تقييم وضعهم المالي بسهولة وفعالية.

## 1. التمويل الإسلامي في الشركات الناشئة:

يتطلب مفهوم المخاطرة في الفقه الإسلامي دراسة دلالاته الفنية في كل من علم الاقتصاد والفكر الإسلامي، لمعرفة ما إذا كان هذان الحقلان يتصوران المخاطرة بالمعنى نفسه. فعلماء الاقتصاد، سواء من الغرب أو من العالم الإسلامي، يعرفون المخاطرة بوصفها احتمالاً قابلاً للقياس يرتبط بإمكان حدوث خسارة أو انحراف عن النتائج المتوقعة.

ومن منظور فقهي، تناول الفقهاء مفهوم المخاطرة تحت معاني مثل الغرر، الجهالة، الرباء والمقامرة، بالإضافة إلى إمكانية تحقيق الربح أو الخسارة في المعاملات، ويختلف الحكم الشرعي للمخاطرة بحسب سياقها. ومع ذلك، يرى فقهاء مثل ابن تيمية

أن المخاطرة ليست محرومة في ذاتها، وأنها ملازمة للأنشطة التجارية المشروعة، ولا تمنع إلا إذا أدت إلى الاستيلاء غير المشروع على مال الغير (Mohamed & Ismail , 2023, pp. 65-67).

في سياق الشركات الناشئة، يوفر التمويل الإسلامي إطاراً تمويليّاً متوافقاً مع الشريعة، يساهم في دعم المشاريع الصغيرة والمتوسطة دون الاعتماد على الفوائد الربوية. وتكمن أهميته في تشجيع روح المبادرة، وتقليل المخاطر المالية غير الشرعية، وضمان توزيع عادل للأرباح والخسائر بين المستثمرين وأصحاب المشاريع، مما يعزز الاستدامة المالية ويحفز النمو الاقتصادي.

## 2. المخاطر المالية في التمويل الاسلامي:

تتضمن إدارة المخاطر في المؤسسات المالية عدداً من العناصر الرئيسة من أبرزها: مخاطر السوق، مخاطر الائتمان، المخاطر التشغيلية ومخاطر السيولة. تنشأ مخاطر السوق نتيجة التغيرات في الأسعار مثل أسعار الفائدة أو السلع. أما مخاطر الائتمان فتعود إلى احتمال عجز المدين عن سداد الدين كاملاً، بحيث لا تكفي قيمة الأصل المرهون بعد خصم الالتزامات لتغطية الرصيد غير المسدد. كما تعد مخاطر السيولة عاملاً مهماً، إذ تشير إلى عدم توافر سيولة كافية في السوق لشراء الأصول أو بيعها. وتمثل هذه الأنواع من المخاطر تحديات قائمة في الصناعة المالية الإسلامية.

وتبرز نقطة اختلاف بين التحليل التقليدي للمخاطر والمعالجة في نظام المالي الإسلامي فيما يتعلق بحجم المخاطرة المقبول. فالغرر بخلاف الرباء لا يحظى بحدود دقيقة ويتيح الحكم في بعض صوره قدرًا من الموازنة بين المنافع والتكاليف. ويفسر ذلك تفاوت مستوى المخاطرة المقبول بين المؤسسات المالية الإسلامية. فمن جهة، يمكن النظر إلى المخاطرة بوصفها ملازمة لأي معاملة مالية وليست سبباً لإقصاء عنصر المخاطرة في القروض. ومن جهة أخرى، قد تتجه بعض المؤسسات إلى تجنب أي أثر للمخاطرة في القروض، ونقل هذا العنصر إلى معاملة إسلامية تكميلية تبرم بالتزامن مع عقد القرض (Klemens & Philippe , 2022, p. 36).

## 3. ملائمة صيغ التمويل الإسلامي للمؤسسات الناشئة:

### 1.3. مرابحة:

المرابحة عقد بيع بين طرفين، يقوم فيه أحدهما ببيع سلعة للطرف الآخر بسعر محدد يشمل هامش ربح معلوم، ويجوز أن يتم الدفع فوراً أو من خلال أقساط محددة مسبقاً وعلى فترات زمنية متفق عليها (Hachemi & Sadek , 2022, p. 239). تتوجه المؤسسة الناشئة إلى البنك الإسلامي لطلب المعدات أو التجهيزات اللازمة، فيقوم البنك بتوفيرها، لتتمكن المؤسسة بعد ذلك من بيعها للعملاء بالتقسيط مع هامش ربح محدد مسبقاً، ضمن تمويل خالٍ من الفوائد الزائدة (شنتي و جدي ، 2025، صفحة 93).

### 2.3. مضاربة ومشاركة:

المضاربة نموذج شراكة يجمع بين رأس المال من طرف والعمل من طرف آخر بهدف تحقيق الربح. ويتحمل صاحب رأس المال الخسارة ما لم يثبت تقصير أو تعدٍ من المضارب. أما الأرباح فتُوزع وفق نسبة يتم الاتفاق عليها مسبقاً

أما المشاركة فهي عقد تشترك فيه جهتان أو أكثر في تقديم رأس المال للدخول في مشاريع محددة بقصد تحقيق الربح.

وُتَوَزَّعَ الخسائر بحسب مساهمة كل شريك في رأس المال. وتختلف المشاركة عن المضاربة في أن جميع الشركاء يمولون

المشروع، بينما يقتصر التمويل في المضاربة على طرف واحد فقط (Hachemi & Sadek , 2022, p. 240)

ومن أبرز مبررات تمويل المؤسسات الناشئة بأسلوب المضاربة والمشاركة نذكر (شنتي و جدي ، 2025، صفحة 92):

- تتميز صيغتا المشاركة والمضاربة بمرونة تمكن من تمويل المشاريع الصغيرة والمتوسطة سواء كانت قائمة أو جديدة؛
- تستفيد المؤسسات الناشئة من سمعة البنك الممول، مما يعزز ثقتها في السوق ويسهل تسويق منتجاتها؛
- تسهم مساهمة صاحب المشروع في رأس المال أو الجهد في رفع التزامه بإنجاح المشروع وتقليل المخاطر؛
- تتقاسم المؤسسة والبنك المخاطر الناتجة عن الظروف الخارجة عن الإرادة، مما يخلق طمأنينة أكبر لطالب التمويل؛
- ينعكس نجاح المشاريع الممولة بهذه الصيغ على التنمية الاقتصادية والاجتماعية من خلال زيادة الدخل وتحريك الاقتصاد؛
- يعد التمويل عبر المشاركة أو المضاربة أقل تكلفة من بدائل التمويل التقليدية بالنسبة للمؤسسات الناشئة؛
- تمكن المشاركة المتناقصة المؤسسة الناشئة من تملك المشروع تدريجياً مع تراجع حصة البنك وزيادة عائد المؤسسة بمرور الوقت.

### 3.3. صيغة الاجارة:

عقد الإجارة هو صيغة تأجير يُنقل بموجبها حق الانتفاع بالأصل إلى المستأجر مقابل بدل إيجار محدد ولمدة متفق عليها،

دون أن يشمل ذلك نقل ملكية الأصل نفسه (Hachemi & Sadek , 2022, p. 240)

## II – الطريقة والأدوات:

### 1. أداة الدراسة:

تعتمد الدراسة على انشاء منصة تفاعلية لتقييم مخاطر التمويل الإسلامي في الشركات الناشئة، وقد تم تطويرها باستخدام لغة البرمجة Python. تهدف المنظومة الرقمية إلى محاكاة آلية اتخاذ القرار المالي بناء على مجموعة من المتغيرات الكمية الخاصة بالمؤسسات الناشئة.

تتضمن المنصة نظام الأوزان (Weights System) مستوحى من طريقة عمل خوارزميات تعلم الآلة، حيث يستخدم لترجيح المتغيرات وتقييم مستوى المخاطر بطريقة شبه آلية، مما يمكن البنوك الإسلامي من اعتماد على بياناتها لتحديد هذه الأوزان بدقة. وتتيح المنصة في نسختها الحالية معالجة البيانات واختبار التنبؤات في بيئة تجريبية محاكية للواقع.

### 2. إجراءات الدراسة:

تنطلق الدراسة من مجموعة من الخطوات المنهجية التي تهدف إلى ضمان سلامة النموذج وفعالية المنصة، ويمكن

تلخيصها كما يأتي:

- تحديد متغيرات الدراسة وفق طبيعة النموذج ومتطلبات التقييم؛
- تصميم المعمارية العامة للمنصة وتحديد المكونات الأساسية للواجهة؛

- بناء معمارية الأوزان الداخلية؛
- إنشاء بيانات اصطناعية لاختبار المنصة باستخدام دالة توليد تعتمد على Gaussian Noise؛
- تنفيذ مراحل التطوير والاختبار من خلال لغة البرمجة Python للتحقق من كفاءة الأداء.

## 1.2. متغيرات الدراسة:

تشكل عملية اختيار المتغيرات الأساسية خطوة محورية في أي دراسة تهدف إلى تقييم المخاطر، حيث تساعد هذه المتغيرات على تحديد العوامل المؤثرة في قرارات التمويل والمخاطر المصاحبة لها. يعرض الجدول التالي المتغيرات المستخدمة في الدراسة، مع وصف مختصر لكل متغير والمصدر المرجعي المعتمد، بما يضمن الدقة العلمية وموثوقية البيانات.

الجدول 01: متغيرات الدراسة

| المتغيرات        | الوصف                                                            | المصدر                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| نوع العقد        | نوع صيغة التمويل (مرايحة، المشاركة المتناقصة، المضاربة والايجار) | (سبع و قويدري، 2016، صفحة 226)<br>(Edmund & Zeman, 2022, p. 5)<br>(زنانة و العبد، 2023، صفحة 335)<br>(Zélia , Beatriz , & Filipe, 2023, p. 409)<br>(Amira Zakaria , 2024, p. 210)<br>(Anahí , 2016, p. 265) |
| قيمة التمويل     | المبلغ المطلوب من البنك                                          |                                                                                                                                                                                                             |
| مدة التمويل      | مدة السداد بالأشهر                                               |                                                                                                                                                                                                             |
| الأرباح المتوقعة | الربح المتوقع من المشروع                                         |                                                                                                                                                                                                             |
| التدفق النقدي    | صافي التدفقات النقدية                                            |                                                                                                                                                                                                             |
| مساهمة المؤسس    | مقدار رأس المال المقدم من صاحب المشروع                           |                                                                                                                                                                                                             |
| مخاطر القطاع     | خطورة القطاع                                                     |                                                                                                                                                                                                             |
| عمر الشركة       | عمر المشروع بالأشهر                                              |                                                                                                                                                                                                             |
| الدين الحالي     | قيمة ديون الشركة                                                 |                                                                                                                                                                                                             |

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على دراسات السابقة

تشكل المتغيرات المدرجة في الجدول رقم 01 الأساس النظري لتقييم المخاطر في التمويل الإسلامي للمؤسسات الناشئة، بحيث تم اختيارها لتعكس أهم العوامل التي تؤثر في قرار التمويل واستدامته. كما تتيح هذه المتغيرات إمكانية قياس المخاطر المالية والشرعية (نوع العقد) المحتملة، مع تمكين المستخدم من اتخاذ قرار أولى متكامل لتحديد درجة المخاطر بناء على البيانات الحقيقية أو التجريبية (اصطناعية)

## 2.2. معمارية المنصة:

تمثل معمارية المنصة البنية التنظيمية للمكونات البرمجية والوظائف الحسابية والتفاعلية، بالإضافة الى تقديم صورة واضحة لكيفية ترتيب العناصر وتفاعلها لتوفير أداء متكامل وفعال. ويبين هذا الترتيب الهيكلي، كما هو موضح في الجدول أدناه المكونات الأساسية للمنصة المستخدمة في تقييم مخاطر التمويل الإسلامي للشركات الناشئة، مع تحديد وظيفة كل عنصر ودوره في ضمان تجربة دقيقة وشاملة للمستخدم.

## الجدول 02: معمارية المنصة

| المكون الأساسي          | العنصر المستخدم<br>(المكتبة، الدالة، القانون) | تعريف                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| واجهة المستخدم الأساسية | Streamlit                                     | مكتبة بايثون لإنشاء واجهات ويب تفاعلية بسرعة وسهولة بحيث تعرض النصوص، المدخلات، الأزرار، المخططات والجدول بدون HTML أو JavaScript.                                                                                   |
| عنوان المنصة            | st.markdown()                                 | يستخدم لكتابة نصوص Markdown داخل الصفحة الرئيسية وجعله في المنتصف وبألوان مخصصة                                                                                                                                      |
| الشريط الجانبي          | st.sidebar                                    | يتيح إنشاء لوحة جانبية تحتوي على معلومات إضافية، مثل اسم البنك، رقم اصدار المنصة والملاحظات.                                                                                                                         |
| نظام الأوزان            | Weights System                                | تحديد مدى أهمية كل متغير (مثل قيمة التمويل، الأرباح، التدفقات النقدية) في حساب درجة المخاطر.                                                                                                                         |
| تطبيع البيانات          | Values /max values                            | طريقة تطبيع مشابهة للأساس الرياضي لتقنية min-max scaling الخاصة بالتعلم الآلي والتعلم العميق وذلك بهدف توحيد نطاق القيم وجعلها بين 0 و 1 لتسهيل الجمع بين المتغيرات المختلفة.                                        |
| دالة حساب الخطر         | calculate risk                                | ضرب قيمة كل متغير في وزنه، وجمعها لحساب درجة المخاطر وتصنيفها (منخفض، متوسط، مرتفع).                                                                                                                                 |
| عرض النتيجة             | markdown                                      | عرض النتيجة النهائية للمستخدم بلون محدد حسب مستوى المخاطر: أزرق (منخفض)، برتقالي (متوسط)، أحمر (مرتفع)                                                                                                               |
| تحسينات على الواجهة     |                                               | هي الأدوات التفاعلية التي تتيح للمستخدم إدخال البيانات وعرض النتائج بشكل منظم وجذاب، تشمل الأعمدة لتقسيم الصفحة، حقول إدخال الأرقام لإدخال القيم المالية، القوائم المنسدلة لاختيار الأنواع، الأزرار لتنفيذ العمليات. |

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على لغة البرمجة Python

## 3.2. معمارية نظام الأوزان:

يعتبر تحديد أوزان المتغيرات خطوة أساسية في نمذجة وتقييم التمويل الإسلامي للشركات الناشئة، إذ يتيح هذا التصنيف فهم تأثير كل عامل على درجة المخاطر المحتملة، وقد تم تصنيف المتغيرات الأساسية وتوزيع الأوزان لكل متغير وفق ثلاث فرضيات مختلفة، مما يساعد على محاكاة سيناريوهات متنوعة لتقييم المخاطر وهو أمر طبيعي بحكم اختلاف ظروف وبيانات البنوك الإسلامية.

تشير القيم القصوى لكل متغير إلى الحد الأعلى المسموح لاستخدامه في عملية التطبيع ضمان دمج المتغيرات المختلفة بشكل متناسق ضمن نموذج التقييم.

وقد تم الاعتماد على الفرضيات بدلا من البيانات الحقيقية نظرا لحساسية المعلومات المالية للبنوك الإسلامية وصعوبة الحصول عليها. كما يعد هذا الأسلوب مناسب للغرض الأساسي للدراسة بالإضافة الى كونه قريبا من منهجية البيانات الاصطناعية المستخدمة في البحوث الحديثة (بن الضب، 2023)، مع إمكانية استبدال هذه الفرضيات بالبيانات الحقيقية للبنوك عند توفرها، مما يعزز موثوقية النموذج ويتيح تطبيقه عمليا على حالات فعلية. كما تعكس القيم القصوى فكرة محدودية التمويل بالنسبة للشركات الناشئة

### الجدول 03: معمارية نظام الأوزان

| القيمة القصوى لكل متغير | الفرضيات   |            |            | المتغيرات        |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------------|
|                         | الفرضية 03 | الفرضية 02 | الفرضية 01 |                  |
| 4                       | 0.08       | 0.10       | 0.10       | نوع العقد        |
| 100000                  | 0.10       | 0.15       | 0.25       | قيمة التمويل     |
| 60                      | 0.06       | 0.08       | 0.06       | مدة التمويل      |
| 50000                   | 0.20       | 0.25       | 0.20       | الأرباح المتوقعة |
| 50000                   | 0.25       | 0.20       | 0.15       | التدفق النقدي    |
| 50000                   | 0.05       | 0.05       | 0.05       | مساهمة المؤسس    |
| 10                      | 0.05       | 0.05       | 0.05       | مخاطر القطاع     |
| 60                      | 0.05       | 0.05       | 0.05       | عمر الشركة       |
| 50000                   | 0.15       | 0.07       | 0.08       | الدين الحالي     |

المصدر: من إعداد الباحثين

يظهر الجدول السابق رقم 03 منهجية بناء نظام الأوزان المعتمد في تقييم مخاطر التمويل الإسلامي، بحيث تم توزيع الأهمية النسبية للمتغيرات وفق ثلاث فرضيات مختلفة تعكس تصورات متعددة لسيناريوهات البيانات المتوفرة لدى البنوك. تم تحديد الفرضيات انطلاقا من تقديرات لتأثير كل متغير على مستوى المخاطر، إذ تعد قيمة التمويل والأرباح المتوقعة والتدفق النقدي من أكثر العوامل حساسية في صياغة الفرضيات ليصل بعضها إلى 0.25 باعتباره الحد الافتراضي الأقصى للتأثير ضمن نموذج التقييم، يليه تدريجيا انخفاض في الأوزان بما يعكس تراجع درجة التأثير النسبي للمتغيرات الأخرى.

### 4.2. البيانات الاصطناعية للمؤسسات الناشئة:

تم الاعتماد على دالة داخل لغة البرمجة Python تعتمد على إضافة ضوضاء (Gaussian Noise) إلى القيم الأساسية (بوغنامة و بن زفير ، 2025، صفحة 10). يسمح هذا الأسلوب بمحاكاة بيانات واقعية لمؤسستين ناشئتين تختلفان من حيث مستوى المخاطر وتحمل قدرًا من التباين الطبيعي مع المحافظة على إطار منطقي للقيم المالية.

#### الجدول 04: البيانات الاصطناعية للمؤسسات الناشئة

|   | contract_type | loan_amount | duration | profitability | cashflow | \ |
|---|---------------|-------------|----------|---------------|----------|---|
| 0 | 4             | 84548       | 47       | 43352         | 39120    |   |
| 1 | 1             | 9343        | 6        | 2194          | 3479     |   |

  

|   | equity_share | sector_risk | startup_age | debt_ratio |  |
|---|--------------|-------------|-------------|------------|--|
| 0 | 5447         | 9           | 6           | 41508      |  |
| 1 | 19277        | 1           | 36          | 5192       |  |

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على لغة البرمجة Python

### III- النتائج ومناقشتها:

#### 1- عرض المنصة:

يعرض الشكل الموالي الواجهة الأولى للمنصة التفاعلية الخاصة بتقييم مخاطر التمويل الإسلامي في المؤسسات الناشئة:

#### الشكل 01: عرض الواجهة التفاعلية

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على لغة البرمجة Python

تعرض المنصة التفاعلية واجهة مستخدم منظمة تهدف إلى تسهيل تقييم مخاطر التمويل الإسلامي في المؤسسات الناشئة. تشمل الواجهة عناصر رئيسية مثل حقول إدخال البيانات المالية (قيمة التمويل، مدة التمويل، الأرباح المتوقعة، التدفقات النقدية، مساهمة المؤسس، الدين الحالي)، والقوائم المنسدلة لاختيار نوع العقد والفرضية، بالإضافة إلى أزرار التفاعل التي تتيح للمستخدم تنفيذ الحسابات وعرض النتائج. تم تصميم هذه المكونات بطريقة متسقة ومنسقة لتوفير تجربة استخدام سلسة، مما يعزز إمكانية إدخال البيانات وتحليل النتائج بسرعة ودقة، مع إبقاء الشريط الجانبي كعنصر منفصل سيتم شرحه في الصورة المرافقة له.

## الشكل 02: عرض الشريط الجانبي للواجهة

منصة تقييم مخاطر التمويل الإسلامي للشركات الناشئة

نوع الخطر:  قيمة مساهمة صاحب المشروع (دينار):

قيمة التمويل (دينار):  مخاطر القطاع:

مدة التمويل (شهور):  عمر الشركة (شهر):

الأرباح المتوقعة (دينار):  الدين الحالي (دينار):

التدفقات النقدية المتوقعة (دينار):

احسب المخاطر

## المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على لغة البرمجة Python

يضم الشريط الجانبي للمنصة التفاعلية مجموعة من العناصر الأساسية التي توفر للمستخدم معلومات سياقية ومباشرة حول المنصة. يحتوي الشريط على عنوان يوضح طبيعة المنصة، حقول لعرض معلومات البنك ورقم الإصدار الحالي للمنصة والذي يمثل الإصدار 0.1.3 بعد إضافة شريط جانبي وثلاث تحسينات طفيفة على الواجهة. يساهم هذا الترتيب في تمكين المستخدم من الاطلاع السريع على التفاصيل المهمة، مع توفير إطار متكامل لدعم تجربة الاستخدام دون الحاجة لوضعها في الواجهة الرئيسية.

## 2- اختبار المنصة:

يتم فتح الواجهة التفاعلية، ثم ادخال البيانات الاصطناعية للمؤسستين الناشئتين. يتم الضغط على احسب المخاطر ثم يستعرض التطبيق النتيجة (نسبة) مع توضيحات أخرى مثل درجة التصنيف (منخفض، متوسط ومرتفع)

### الشكل 03: اختبار المنصة التفاعلية

#### منصة تقييم مخاطر التمويل الإسلامي للشركات الناشئة

|                                   |                                  |     |
|-----------------------------------|----------------------------------|-----|
| نوع الخطر                         | قيمة مساهمة صاحب المشروع (دينار) |     |
| إيجار                             | 5447                             | - + |
| قيمة التمويل (دينار)              | 84548                            | - + |
| مدة التمويل (شهور)                | 47                               | - + |
| الأرباح المتوقعة (دينار)          | 43352                            | - + |
| التدفقات النقدية المتوقعة (دينار) | 39120                            | - + |
| احسب المخاطر                      |                                  |     |

درجة المخاطر: 0.805 التصنيف: ● مرتفع

#### منصة تقييم مخاطر التمويل الإسلامي للشركات الناشئة

|                                   |                                  |     |
|-----------------------------------|----------------------------------|-----|
| نوع الخطر                         | قيمة مساهمة صاحب المشروع (دينار) |     |
| مزايا                             | 19277                            | - + |
| قيمة التمويل (دينار)              | 9343                             | - + |
| مدة التمويل (شهور)                | 6                                | - + |
| الأرباح المتوقعة (دينار)          | 2194                             | - + |
| التدفقات النقدية المتوقعة (دينار) | 3479                             | - + |
| احسب المخاطر                      |                                  |     |

درجة المخاطر: 0.143 التصنيف: ● منخفض

**المصدر:** من إعداد الباحثين بالاعتماد على لغة البرمجة Python

تظهر النتائج قدرة المنصة على تصنيف درجة المخاطر لكل مؤسسة بشكل واضح، سواء كانت درجة المخاطر منخفضة أو مرتفعة، ما يتيح للمستخدم الاطلاع السريع على مستوى المخاطر المحتملة. كما يوضح نجاح التفاعل بين عناصر الواجهة ونظام الأوزان في اختبار النماذج وتحليل البيانات قبل الاعتماد على البيانات الحقيقية للبنوك الإسلامية

#### IV- الخلاصة:

يعتبر استخدام المنصات التفاعلية خطوة مهمة نحو تعزيز قدرة المؤسسات الناشئة على فهم مستوى المخاطر في التمويل الإسلامي، ومن خلال تطبيق النموذج على البيانات الاصطناعية لشركتين ناشئتين أظهر قدرة المنصة على تصنيف المشاريع وفق مستويات المخاطر المختلفة، وهو ما حاولت الدراسة إبراز أهميته من خلال تقديم تجربة عملية باستخدام لغة البرمجة Python. ومن أبرز النتائج التي تم التوصل إليها:

- أظهرت نتائج الدراسة أن نموذج الأوزان المقترح قادر على تمييز مستوى المخاطر في المشاريع الناشئة بدقة، مؤكداً صحة الفرضية الأولى، ويتيح هذا تمكين المؤسسات المالية من اتخاذ قرارات تمويلية أكثر دقة وتقليل احتمالية الخسائر.
- بين تحليل المتغيرات عبر الفرضيات الثلاث أن قيمة التمويل والأرباح المتوقعة والتدفق النقدي تمثل العوامل الأكثر تأثيراً في تقييم المخاطر، وهو ما يؤكد صحة الفرضية الثانية، ويوفر للمؤسسات إطاراً لتحديد أهم المؤشرات وتعديل الأوزان وفق البيانات الفعلية.

- أكدت نتائج المستخرجة من المنصة التفاعلية كفاءة قوية في عرض تصنيف المخاطر بسرعة ووضوح، مما يدعم صحة الفرضية الثالثة، ويبرز دورها التطبيقي في تقديم مساعدة أولية لصناع القرار على تقييم المخاطر واتخاذ إجراءات سريعة لدعم استدامة التمويل الإسلامي في الشركات الناشئة.

## الإحالات والمراجع :

باللغة العربية:

<sup>1</sup>مقالات:

1. يمينة شتي، و عبد الحليم جدي . (2025). تمويل المؤسسات الناشئة وفق صيغ التمويل الأصغر الاسلامي. مجلة دراسات في الاقتصاد وادارة الأعمال، 80-99.  
<https://asjp.cerist.dz/en/article/267541>
2. أحمد لمين بوغنامة ، و عبد اللطيف بن زفير . (2025). دور خوارزمية الغابة العشوائية في التنبؤ برضا العملاء لدى الشركات الناشئة. الملتقى الدولي: الذكاء الاصطناعي والابتكار في المؤسسات الناشئة حتمية الواقع وتحديات المستقبل، (الصفحات 1-18). برج بوعريش.
3. ريمة زنارة، و رريفة العيد. (2023). مصادر التمويل في المؤسسة والعوامل المؤثرة فيه-دراسة نظرية-. مجلة المالية والأسواق، 324-343.  
<https://asjp.cerist.dz/en/article/231814>
4. علي بن الضب. (أغسطس، 2023). دور الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في تعزيز كشف الاحتيال على بطاقات الائتمانية. دراسات تطوير القطاع المالي - صندوق النقد العربي ، الصفحات 1-41.
5. فاطمة الزهراء سبع، و محمد قويدري. (01، 08، 2016). أساسيات صيغ التمويل الاسلامي المطبقة في الاقتصاد الاسلامي. دراسات اقتصادية، 217-235.  
<https://asjp.cerist.dz/en/article/87323>

● باللغة الأجنبية:

1. Amira Zakaria , Y. (2024). Determinants of small and medium enterprises' (SMEs) Access to debt finance: Case of Egypt. Journal of Financial and Commercial Studies, 184-226.
2. Anahí , B. (2016, 09 26). Firm-Level Determinants of the Financing Decisions of Small and Medium Enterprises: Evidence from Argentina. Latin American Business Review, 245-268.
3. Edmund , M., & Zeman, Z. (2022). Financial Institution Type and Firm-Related Attributes as Determinants of Loan Amounts. Journal of Risk Financial Management, 1-12.
4. Hachemi , S., & Sadek , S. (2022). Istisna' risk Management in Islamic Banks. Finance and Business Economics Review, 238-251.
5. Klemens , K., & Philippe , M. (2022). A deep learning approach to risk management modeling for Islamic microfinance. European Journal of Islamic Finance, 35-43.
6. Manisha , M., Rajasmita , P., Bapurao , B., & Mayuri , M. (2023). Bankruptcy Prediction Using Machine Learning: A New Technological Approach to Prevent Corporate Bankruptcy Through Well Deployed Streamlit Based Application. IEEE, 1-6.
7. Mirna , P., Justin , F., & Arya , S. (2025). Guardians of the Crypto: A Streamlit Application for Enhanced Price Prediction and Informed Decision-Making. Jurnal Teknik Informatika (Jutif), 68-91.
8. Mohamed , F., & Ismail , M. (2023). Applying Risk-Taking in Islamic Banking and Finance from the Perspective of Islamic Jurisprudence . International Journal of Management and Applied Research, 63-80.
9. Zélia , S., Beatriz , P., & Filipe , S. (2023). SMEs growth and profitability, productivity and debt relationships. Journal of Economics, Finance and Administrative Science, 404-419.

