ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز إدارة المخاطر المالية بشكل استباقي (دراسة ميدانية)

د. محمد صالح حسن النداوي
كلية الامام الأعظم الجامعة/العراق
mohammed.saleh@imamaladham.edu.iq

د. محمد صالح الياس الحديدي
كلية الامام الأعظم
الجامعة/العراق
mohamedalhadedy87@gmail.com.

د. احمد اسعد فياض المالكي
وزارة المالية/العراق
ahmed.iraq.asaad94@gmail.com

تاريخ إرسال البحث: 15 / 1 / 2025 تاريخ قبول البحث: 20 / 3 / 2025

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

المخلص:

في ظل التطور الذي يشهده عالم الذكاء الاصطناعي اليوم والذي يلقي بظلاله على مختلف الأصعدة والمجالات في الحياة بالشكل الذي يكاد أن يكون مستقبلاً ضرورة ملحة لبعض المهام المالية كادارة المخاطر المالية على أقل تقدير ؛ نتساءل عن ما يمكن أن يعكسه من آثار على تعزيز إدارة المخاطر المالية بشكل استباقي فيما لو استخدم في تحليل البيانات وكشف الاحتيال واعداد الاستراتيجيات في التنبؤ بهذه المخاطر بشكل استباقي، إذ يمكن ان يستخدم الذكاء الاصطناعي في تسهيل عملية اعداد التقارير وكشف الأخطاء والاحتيال وعدم الامتثال والتنبؤ بالمخاطر المستقبلية وغيرها، كما ويمكن أن يستخدم الذكاء الاصطناعي في تفادي الأخطاء المحاسبية التي يمكن ان تحدث في عملياتها اليومية وتصور الأخطاء قبل حدوثها؛ وذلك من خلال برمجياته التي لها قدرة عالية على إعداد المهام، فضلاً عن ما يمكن أن يخلقه من تقليل الجهد والوقت في هذا المجال، بيد أنَّ التخصيصات المالية الضخمة والكوادر المختصة التي يتطلبها استخدام "تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون بداية حجر عثرة أمام استخدام هذه التقنيات، لذا نرى لزاما على المؤسسات المالية أن تنظر الى أهمية هذه البرامج بتخصيص مبالغ لدعم وتشجيع هذا القطاع تحقيقا للصالح العام واللحاق بركب التطور وتسهيلات أمور المؤسسات المالية في إعطاء افضل خدمة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، إدارة المخاطر المالية، المؤسسات المالية.

Abstract:

In light of the development witnessed by the world of artificial intelligence today, which casts its shadow on various levels and areas of life in a way that is almost an urgent necessity for some financial tasks, such as financial risk management at the very least; we wonder about the effects that it can have on enhancing financial risk management proactively if it is used in data analysis, fraud detection, and preparing strategies to predict these risks proactively, as artificial intelligence can be used to facilitate the process of preparing reports, detecting errors, fraud, non-compliance, and predicting future risks, etc. Artificial intelligence can also be used to avoid accounting errors that may occur in its daily operations and visualize errors before they occur; This is through its software that has a high capacity to prepare tasks, in addition to what it can create in terms of reducing effort and time in this field. However, the huge financial allocations and specialized cadres required to use "artificial intelligence technologies" can be the beginning of a stumbling block to the use of these technologies. Therefore, we see it necessary for financial institutions to pay attention to the importance of these programs by allocating funds to support and encourage this sector in order to achieve the public interest and catch up with the development and facilitate the affairs of financial institutions in providing the best service.

Keywords: Artificial intelligence, financial risk management, financial institutions.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

المقدمة: الذكاء الاصطناعي هو تكامل بين الإنسان و الآلة ، إذ إنه يحاكي الوعي البشري وطرق تفكيره من خلال الكمبيوتر ، ويقدم حالة من التعاون بين الإنسان والحاسوب ، تم استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في مختلف مجالات الحياة كالزراعة والتجارة والتعليم و التشخيص الطبي و العلاج و الحاسبات الآلية ، و بسبب طبيعة المحاسبة المتمثل بانفتاحها الدائم على كل ما هو جديد تطورت مهنة المحاسبة و التدقيق مع التطورات التكنلوجية الحديثة إذ يتوقع الخبراء في المحاسبة و التدقيق ان يؤدي الذكاء الاصطناعي الى نقلة نوعية في ممارسة مهنة المحاسبة و التدقيق في السنوات القليلة المقبلة.

و لذلك تغيرت عمليات الشركات المالية بسرعة مع إدخال الذكاء الاصطناعي إذ انه يقوم بأداء المهام بشكل أسرع وأفضل و أقل تكلفة و من المتوقع أن يقوم الذكاء الاصطناعي قريباً بالوظائف الأساسية للشركات المالية إذ تستخدم الشركات و شركات الخدمات المالية على حد سواء الذكاء الاصطناعي (AI) بشكل متزايد لتجميع البيانات من مصادر مختلفة وتحويلها و استخلاص معلومات أفضل ذات صلة بالقرار في بيئات معقدة لتحقيق فوائد اقتصادية كذلك يؤدي التقدم التكنلوجي السريع إلى زيادة الضغوط التنافسية ، و يوفر فرص تشجع الشركات نحو تعزيز الابتكار الأمر الذي ينعكس في قدرتها التنافسية في تقديم خدمات تدقيق ذات جودة و في اكتساب الارباح أيضاً .

يعمل الذكاء الاصطناعي على إحداث ثورة في إدارة المخاطر المالية من خلال تطبيقات مختلفة تعمل على تعزيز الكفاءة وعمليات صنع القرار. يلعب التعلم الآلي دورًا حاسمًا في تقييم المخاطر من خلال تمكين الأنظمة من تحليل مجموعات البيانات الضخمة وتحديد الأنماط والتنبؤ. تستفيد التحليلات التنبؤية في مجال التمويل من خوارزميات الذكاء الاصطناعي للتنبؤ باتجاهات السوق وتقييم مخاطر الائتمان وتوقع التهديدات المالية المحتملة. تتضمن نمذجة المخاطر التي يقودها الذكاء الاصطناعي خوارزميات متطورة لمحاكاة السيناريوهات المعقدة، مما يوفر فهمًا أكثر شمولاً للمخاطر المحتملة. بفضل الذكاء الاصطناعي، توفر خوارزميات التنبؤ بالمخاطر رؤى في الوقت الفعلي للمخاطر المالية المحتملة، مما يساعد في استراتيجيات إدارة المخاطر الاستباقية.

ومن هنا تجلت فكرة البحث نتيجة لحاجة أصحاب القرار في المؤسسات المالية الى إدارة المخاطر المالية بشكل جيد وبشكل استباقي من اجل اتخاذ قرارات ملائمة، ظهرت الحاجة الى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتقليل المخاطر المالية في المستقبل.

مشكلة البحث : يمكن صياغة مشكلة الدراسة من خلال التساؤل الرئيس الاتي:

ما مدى مساهمة وأهمية الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية بشكل استباقي ؟

وعلى ضوء هذه الاشكالية يمكن تقديم مجموعة من الاسئلة الفرعية :

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

- ما المقصود بالذكاء الاصطناعي ، وفيما تتمثل تقنياته؟
- ما مدى تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المخاطر المالية ؟
- كيف يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تساهم في إدارة المخاطر المالية بشكل استباقي ؟

أهمية البحث: تكمن أهمية البحث هو أن تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة والإدارة المالية والتدقيق، إذ تشكل تقنيات الذكاء الاصطناعي نقلة نوعية في مهنة المحاسبة و التدقيق والإدارة المالية خصوصاً و أن الشركات العالمية في المحاسبة قامت بإدخال هذه التقنيات في الواقع العملي والتي تعتمد على الاتمته الروبوتية ، التحليلات ، وتقنية الأدراك في أنشطتها ، كما يؤكد الباحث أن تطور أساليب إدارة المخاطر المالية بشكل خاص مرتبط بمدى مواكبة هكذا تقنيات متطورة من شأنها الإسهام في الحصول على عملية إدارة المخاطر المالية عالية الجودة وبشكل استباقي .

أهداف البحث: يعتبر الهدف الرئيسي من البحث هو التعرف على دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية بشكل استباقي ، ويتفرع من الهدف الرئيسي عدة اهداف فرعية هي :

- التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته .
- بيان المقصود بالإدارة المخاطر المالية وانواعها .
- توضيح العلاقة بين استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتأثير ذلك في إدارة المخاطر المالية بشكل استباقي.

فرضية البحث: يوجد اثر لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز إدارة المخاطر بشكل استباقي

المبحث الأول: الاطار المفاهيمي لمتغيرات الدراسة

اولاً: مفهوم وتطوير الذكاء الاصطناعي: الذكاء الاصطناعي (AI)، فرع مهم من علوم الكمبيوتر، يدرس كيف تحاكي الآلات سلوك الإنسان الذكي للقيام بعمل معقد يتطلب غالبًا الذكاء البشري. تم اقتراح مفهوم الذكاء الاصطناعي لأول مرة من قبل عالم الكمبيوتر الأمريكي جون ماكاساي (جون مكارثي) في مؤتمر دارتموث عام 1956، والذي عرف الذكاء الاصطناعي بأنه "علم وهندسة صنع الآلات الذكية (Abdullah Alghadeir2016).

يمكن تقسيم عملية تطوير الذكاء الاصطناعي تقريبًا إلى ثلاث مراحل: المرحلة الأولى هي مرحلة الاستكشاف المبكرة في الخمسينيات والسبعينيات من القرن الماضي، ويركز الباحثون بشكل أساسي على الأساس النظري والخوارزميات الأساسية للذكاء الاصطناعي، مثل إثبات نظرية الآلة ونظام الخبراء وما إلى ذلك(Duze, 2022) ؛

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

المرحلة الثانية هي مرحلة تطوير التطبيقات في الثمانينيات والتسعينيات، حيث بدأ استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعرف على الكلام ورؤية الكمبيوتر ومعالجة اللغة الطبيعية وغيرها من المجالات، ولكنها كانت تقتصر على قوة الحوسبة ومقياس البيانات في ذلك الوقت، ولا يزال تأثير تطبيقها ونطاقها محدودين نسبيًا(ACI (World, 2005 ؛

المرحلة الثالثة هي مرحلة التطوير السريع منذ القرن الحادي والعشرين، وبفضل الاختراقات في البيانات الضخمة والحوسبة عالية الأداء وخوارزميات التعلم العميق، فتح الذكاء الاصطناعي فرصًا جديدة للتطوير، وتم تحقيق إنجازات ملحوظة في التعرف على الصور والتفاعل مع الكلام واتخاذ القرارات الذكية وغيرها من الجوانب.

في الوقت الحاضر، ينتقل الذكاء الاصطناعي من مرحلة الذكاء الإدراكي إلى مرحلة الذكاء المعرفي، ومن المتوقع أن يحقق ذكاءً ذاتيًا يشبه الإنسان في المستقبل. (Chao, Wang & Xiaoxiao, 2008) .

هناك أنواع مختلفة من الذكاء الاصطناعي في الوقت الحاضر منها؛ **الآلة التفاعلية:** هذا النوع من الذكاء الاصطناعي هو الأقدم، ولا يحتوي على أي وظيفة تعتمد على الذاكرة. تقوم الآلة التفاعلية بأداء مهام بسيطة، ولا يتطلب هذا الجهاز أي تدريب. عادةً، تتخصص الآلات التفاعلية في مجال واحد فقط. على سبيل المثال، نماذج التعلم الثابتة هي آلات تفاعلية. يعد Deep Blue من IBM مثالاً مثاليًا للذكاء الاصطناعي التفاعلي(Clark, 1978) ، و**الذكاء الاصطناعي ذو الذاكرة المحدودة:** يجمع الذكاء الاصطناعي ذو الذاكرة المحدودة المعرفة من البيانات التاريخية ويحفظ البيانات في الذاكرة. ويتعلم الذكاء الاصطناعي من البيانات ويتخذ القرارات. ونظرًا لأن هذا النوع من الذكاء الاصطناعي له ذاكرة محدودة، فإن التعلم الآلي يصبح أكثر تعقيدًا. على سبيل المثال، تعد تطبيقات التعرف على الصور مثالاً جيدًا للذاكرة المحدودة. فهي تتعلم من آلاف الصور من الذاكرة وبناءً على هذه المراجع، تتخذ قرارات مثالية (Gentu,Chen, & Juanjuan,Zhong2022)، و**الذكاء الاصطناعي القائم على نظرية العقل:** ستكون آلة الذكاء الاصطناعي القائم على نظرية العقل متاحة في المستقبل. هذا النوع من الآلات سوف يفهم سلوك الناس وعواطفهم ويمكنه التفاعل اجتماعيًا واحترام مشاعر الناس. على سبيل المثال، تتلقى Siri وAlexa أوامر الناس وتنفذها ولكنها لا تستطيع فهم العواطف، و**الآلات الواعية ذاتيًا:** هي مستقبل الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي. ستكون أكثر ذكاءً واستقلالية. وهي موجودة الآن فقط في القصص.

والذكاء الاصطناعي له مجالات فرعية مختلفة، ولكل مجال فرعي خصائصه الخاصة، وهي تتطور يوما بعد يوم، ويصف الشكل (1) المجالات الفرعية المختلفة للذكاء الاصطناعي.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

الشكل 1: المجالات الفرعية للذكاء الاصطناعي.

1. التعلم الآلي: على الرغم من استخدام التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي بالتبادل، فإن التعلم الآلي هو جزء من الذكاء الاصطناعي. إنه خوارزمية تتعلم من البيانات وترقي تلقائيًا. التعلم الآلي هو فرع من الذكاء الاصطناعي، ويمكنه التعلم من البيانات التاريخية والتحديث بمرور الوقت، تعمل التطبيقات القائمة على التعلم الآلي بنفس الطريقة التي يعمل بها الإنسان. تتعلم هذه التطبيقات من البيانات؛ وعندما تتوفر بيانات جديدة، يتم تحديثها وتطويرها تلقائيًا، هناك أنواع مختلفة من نماذج التعلم الآلي، والتي يتم تصنيفها حسب طبيعة البيانات. هناك ثلاثة أنواع من نماذج التعلم الآلي شائعة في الوقت الحاضر(Alpaydin & Bach 2014).

- التعلم الآلي الخاضع للإشراف: يعني التعلم الآلي الخاضع للإشراف مراقبة أو توجيه مهمة معينة والتأكد من إتمامها بشكل صحيح. يتعلم النموذج من بيانات التسمية، ويعمل كمدخلات، ويخبرنا كيف يجب أن يبدو الناتج. وتستخدم البيانات للتنبؤ بالتنبؤات المستقبلية. تساعد بيانات الإدخال والإخراج في إجراء تنبؤ دقيق. يوضح الشكل 2 العملية الكاملة للتعلم الخاضع للإشراف. ومن أمثلة خوارزمية التعلم الخاضع للإشراف تقسيم الصور والتشخيص الطبي واكتشاف الاحتيال(Asaro 2018) .

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

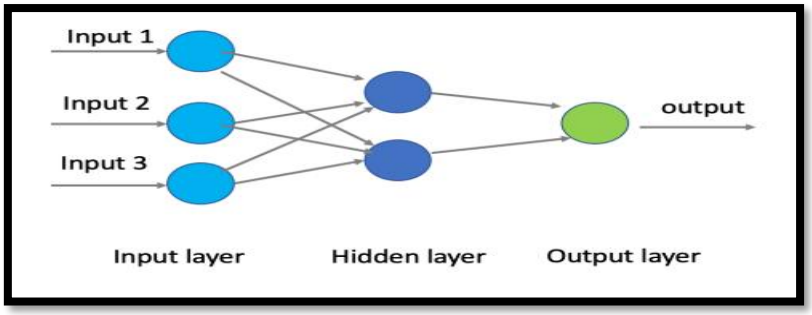
الشكل 2. عملية التعلم الخاضع للإشراف

- **التعلم الآلي غير الخاضع للإشراف:** يعني التعلم الآلي غير الخاضع للإشراف عدم تقديم أي إرشادات أو توجيهات. تقرأ الآلة بيانات الإدخال وتبدأ في العثور على النمط الصحيح من المعلومات التي لا يتم تصنيفها أو تسميتها من مصادر مختلفة، ومن السهل الحصول عليها. في هذا النوع من النماذج، تكتشف الخوارزمية أنماطًا ومعادلات وارتباطات متشابهة. يجد التعلم غير الخاضع للإشراف بعض الأنماط والتشابهات المخفية، والتي يمكن أن تكون مفيدة لاحقًا. تستخدم تطبيقات مختلفة خوارزميات التعلم غير الخاضع للإشراف مثل تحليل الشبكة ومحركات البحث(Bhimani et al.,2018) .
- **التعلم الالي المعزز**. هو أحد تقنيات التعلم الآلي (ML) التي تدرب البرامج على اتخاذ القرارات لتحقيق أفضل النتائج. وهو يحاكي عملية التعلم بالتجربة والخطأ التي يستخدمها البشر لتحقيق أهدافهم. يتم تعزيز إجراءات البرامج التي تعمل على تحقيق الهدف، بينما يتم تجاهل الإجراءات التي تنتقص من الهدف، ومن مميزات هذا النوع أنه متفوق في البيئات المعقدة التي تمتاز بالتغير، كما أنه يعمل مع اشراف بشري قليل جداً لأنه يتعلم من تلقاء نفسه، كما يعمل تحسين الأهداف طويلة المدى(Borgesius, 2018) .

2. **الشبكات العصبية:** الشبكة العصبية هي طريقة في الذكاء الاصطناعي (AI) تعلِّم أجهزة الكمبيوتر معالجة البيانات بطريقة مستوحاة من الدماغ البشري. إنها نوع من عملية التعلم الآلي (ML)، تسمى التعلم العميق، والتي تستخدم العقد أو الخلايا العصبية المترابطة في بنية طبقية تشبه الدماغ البشري. إنها تخلق نظامًا تكيفيًا تستخدمه أجهزة الكمبيوتر للتعلم من أخطائها والتحسين المستمر. وبالتالي، تحاول الشبكات العصبية الاصطناعية حل المشكلات المعقدة، مثل تلخيص المستندات أو التعرف على الوجوه، بدقة أكبر .(Efima,2022)

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

يوضح الشكل 3 مثالاً لشبكة عصبية اصطناعية تحتوي على طبقة إدخال وطبقة مخفية وطبقة إخراج. كل اتصال له وزن، وتعمل الاتصالات ذات الوزن الكبير بشكل أفضل من غيرها. في سيناريو العالم الحقيقي، يتم تدريب الروبوت باستخدام أوزان إدخال مختلفة، ونقوم بتغيير الإدخال للحصول على الإخراج المطلوب. عندما يتم تدريب هذه الشبكة العصبية باستخدام المدخلات والأوزان، يمكنها حل مشاكل العالم الحقيقي حيث يمكن تنفيذ الذكاء الاصطناعي. الشبكة العصبية النموذجية في هذه الصورة واضحة. بشكل عام، سيكون هناك المزيد من المدخلات للمهام الأكثر تعقيدًا، وستكون العملية أكثر تعقيدًا.



الشكل 3. شبكة عصبية بسيطة

3. **التعلم العميق:** التعلم العميق هو جزء من التعلم الآلي يستخدم شبكات عصبية متعددة الطبقات، تسمى الشبكات العصبية العميقة، لمحاكاة قدرة الدماغ البشري على اتخاذ القرارات المعقدة. بعض أشكال التعلم العميق تدعم معظم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حياتنا اليوم(Fantina et al.,2021) .

الفرق الرئيسي بين التعلم العميق والتعلم الآلي هو بنية الشبكة العصبية الأساسية، تستخدم نماذج التعلم الآلي التقليدية "غير العميقة" شبكات عصبية بسيطة ذات طبقة أو طبقتين حسابيتين. تستخدم نماذج التعلم العميق ثلاث طبقات أو أكثر – ولكن عادةً مئات أو آلاف الطبقات – لتدريب النماذج.

التعلم العميق هو أحد جوانب علم البيانات الذي يحرك العديد من التطبيقات والخدمات التي تعمل على تحسين الأتمتة، وأداء المهام التحليلية والجسدية دون تدخل بشري. وهذا يمكّن العديد من المنتجات والخدمات اليومية – مثل المساعدين الرقميين، وأجهزة التحكم عن بعد في التلفزيون التي تعمل بالصوت، واكتشاف الاحتيال في بطاقات الائتمان، والسيارات ذاتية القيادة والذكاء الاصطناعي التوليدي.

ثانياً: استخدام الذكاء الاصطناعي في الخدمات المالية والمصرفية: تستخدم صناعة الخدمات المصرفية والمالية الذكاء الاصطناعي كثيرًا، ولديهم الكثير من الحالات منها(Fredman, 2015) :

1. تجربة العميل: المشكلة الأكبر التي يواجهها هذا القطاع هي الطوابير الطويلة. وبشكل عام، يعد رضا العملاء أمرًا مهمًا في القطاع المصرفي والمالي. أصبحت برامج الدردشة المصرفية والمساعدون

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

الافتراضيون شائعين جدًا في الوقت الحاضر، ويمكنهم حل المشكلات العادية التي يواجهها الأشخاص، مثل التحقق من الرصيد، وإرسال الأموال، ودفع الفواتير.

2. الخدمات المصرفية المخصصة: في بعض السيناريوهات، تحل الروبوتات محل الوكلاء البشريين. ويمكنها معالجة القرض، والتحقق من السجلات التاريخية للعميل، واقتراح استثمارات جيدة للعميل بناءً على الأداء السابق وسجلات الائتمان. ويمكن للروبوتات أتمتة حملات مختلفة على وسائل التواصل الاجتماعي والبريد الإلكتروني.

3. قطاع التأمين: تُستخدم برامج المحادثة الآلية في قطاع التأمين لتحسين تجربة العملاء وإنشاء خطط تأمين أفضل من خلال تحليل بيانات العملاء. ويمكنها تقليل معالجة المطالبات ومساعدة العملاء والشركات كثيرًا.

4. توفير التكاليف: إن استخدام الذكاء الاصطناعي في العمليات المختلفة يمكن أن يقلل التكاليف ويساعد في تحقيق ربح جيد. وفقًا لبحث Juniper، فإن برامج المحادثة الآلية ستوفر 8 مليارات دولار من التكاليف في القطاع المصرفي بحلول عام 2025. يومًا بعد يوم، أصبحت برامج المحادثة الآلية أكثر ذكاءً. قريبًا، ستقوم بأداء المهام الأكثر تعقيدًا وتوفير المزيد من التكاليف.

5. تدفق المعلومات بسلاسة: يمكن لبرامج الدردشة الآلية والوكلاء الافتراضيين توفير تدفق سلس للمعلومات حول مواضيع مختلفة. يمكنهم الإجابة على الأسئلة المتكررة للعملاء دون مساعدة الوكيل. عند الحاجة، يمكن لبرامج الدردشة الآلية والوكلاء الافتراضيين تحويل المكالمات إلى وكلاء مباشرين. يتم استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في الكشف عن الاحتيال وتصفية البريد العشوائي في الكشف عن رسائل البريد الإلكتروني الاحتيالية.

ثالثاً: إدارة المخاطر المالية: يتناول هذا المحور المفاهيم الأساسية التي تدعم هذه الدراسة، ويقدم تعريفات وتصنيفات أساسية تؤطر هذا البحث، كما يتم شرح نظرية "المخاطر" و"إدارة المخاطر"، وتوضيح وظيفتها الحاسمة في التخفيف من النتائج السلبية المحتملة لعدم اليقين.

لم يتم التوصل بعد إلى تعريف موحد لـ "المخاطرة". في كتابها، عرّفت" Wogene Kasa المخاطرة" على النحو التالي:(Abeyrathna & Kalainathan, 2016)

- عدم اليقين بشأن احتمال التعرض لخسارة أو ضرر؛ او هي إمكانية تكبد خسارة، او هي التباين بين النتائج المحققة والنتائج المتوقعة؛ ويختلف احتمال حدوث نتيجة غير متوقعة عن تلك المتوقعة.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

يمكننا أن نستنتج من التعريفات المذكورة أن جميع التعريفات لها عناصر مشتركة، على سبيل المثال، عدم اليقين، والخسارة. (Kasa,2013). والمخاطر هي احتمالية أن يؤثر وقوع حدث ما سلبًا على تحقيق أهداف المنظمة.

ويقصد بعدم التأكد بأنها مواقف لا تتوفر فيه لمتخذ القرار معلومات تاريخية للاعتماد عليها في وضع توزيع احتمالي للتدفقات النقدية المستقبلية أو أن ما توفر من معلومات غير كاف ما يعني تعذر وضع أي توزيع احتمالي موضوعي ويتم في هذا الموقف الاعتماد على الخبرات الشخصية لمتخذي القرار لذلك يطلق عليه التوزيع الاحتمالي الشخصي التوزيع الاحتمالي التقديري)، فإذا كان القرار الاستثماري جديد من نوعه، أو أن المنشآت المنافسة ترفض تزويد متخذ القرار بمعلومات تاريخية مفيدة، فلا سبيل لوضع توزيع احتمالي للتدفق النقدي إلا بالبحث والاستشارة مع من لهم دراية بهذا النشاط، وذلك من أجل وضع تصور لهذا التوزيع(Bank for International Settlements. (2021 .

أما مفهوم المخاطر تعد الزيادة الحقيقية في القيمة الإجمالية لأصول المحفظة خلال العام منسوبة إلى القيمة للأصول في بداية العام العائد على الاستثمار ، أما المخاطر فهي مجموعة من الحوادث يشوب وقوعها اللاتأكد وعدم اليقين بالتالي تحقق تغير يمس أهداف المؤسسة التي تتحمله جزئيا أو كليا أو تعظيم أدائها وعليه فالخطر هو احتمال حدوث خسارة إما بشكل مباشر كالخسارة في رقم الأعمال أو الخسارة في رأس المال أو الخسارة في حجم الأرباح، أو بشكل غير مباشر من خلال وجود قيود تحد من قدرة المؤسسة على الاستمرار في تقديم أعمالها واستغلال الفرص المتاحة في بيئة العمل أو تقليص احتمالات النجاح وحجم العوائد أو تفضي إلى رفع احتمالات الضرر في الموارد المادية أو القيم المعنوية نتيجة عوامل غير متوقعة في الآجال الطويلة أو القصيرة لإتمام العمل المستهدف. والمخاطر هي الحالة التي يمكن معها وضع توزيع احتمالي بشأن التدفقات النقدية المستقبلية، وهنا يجب أن تتوافر معلومات تاريخية كافية تساعد في وضع هذه الاحتمالات، وهذه تسمى بالاحتمالات الموضوعية(CFI Team (2023 .

أما مفهوم المخاطر المالية هي مقياس نسبي لمدى تقلب العائد أو التدفقات النقدية التي سيتم الحصول عليها مستقبلا. وانحراف الأرقام المعلنة عن الأرقام المتوقعة أو المتنبئ بها بشكل سلبي بالتالي تهدد إنجاز الخطة الاستراتيجية للمؤسسة وأهدافها وكلما زاد مدى هذه الاختلافات كان ذلك معناه زيادة الخطر (Cho, 2022).

وترجع عملية عدم انتظام العوائد أساسا إلى حالة عدم اليقين المتعلقة بالتنبؤات المستقبلية، كما أن لكل استثمار درجة معينة من المخاطر، وأن ما يسعى إليه المستثمر العادي هو تحقيق أعلى عائد ممكن عند مستوى مقبول لديه من المخاطر يتحدد وفق طبيعة المستثمر وعمره(ERM Initiative Faculty2013) .

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

كما تعرف المخاطر المالية بأنها عدم انتظام العوائد، فتذبذبها في قيمتها أو في نسبتها إلى رأس المال المستثمر هو الذي يشكل عنصر المخاطرة، وترجع عملية عدم انتظام العوائد أساسا إلى حالة عدم اليقين المتعلقة بالتنبؤات المستقبلية، كما أن لكل استثمار درجة معينة من المخاطر، وأن ما يسعى إليه المستثمر العادي هو تحقيق أعلى عائد ممكن عند مستوى مقبول لديه من المخاطر يتحدد وفق طبيعة المستثمر وعمره(Hayes, 2022)

إن التغير في مستوى المخاطرة التي تنطوي عليها استثمارات قائمة أو جديدة يؤدي إلى رفض المستثمرين قبول هذه المخاطرة ما لم يترتب على ذلك زيادة ملائمة في معدل العائد المتوقع.

وتعرّف المخاطر في العرف المالي تبعاً لما تضاف إليه، فإذا قيل المخاطر المالية؛ فالمراد بها المخاطر المصاحبة لاستخدام الأموال في المشروع، وإذا خصصنا مخاطر الائتمان، فالمراد بها المخاطر التي يمكن التعرض لها عند عدم سداد الائتمان، والتي تكون موضع دراسة بالنسبة لطلب الحصول على قرض أو تحديد ائتمان من المصرف.

رابعاً: إدارة المخاطر المالية: هي عملية تتضمن القيام بأنشطة خاصة لتحديد المخاطر التي تتعرض لها المنشأة وتهدد أصولها المالية أو عوائدها أو قدرتها على الاستمرار... وقياسها وتقييمها والتعامل مع مسبباتها والأثار المترتبة عليها ووضع استراتيجيات لحلها والحد من تكرار تحقق حوادثها والتقليل من حجم الخسائر التي تترتب على ذلك، حيث تستهدف القرارات الناتجة عن هذه الأنشطة تغيير العلاقة الخاصة بالعائد والخطر المرتبطين بالتدفقات النقدية المستقبلية وتحديد مقدار المخاطر التي يمكن أن تقبل المنشاة تحملها ولا تعيقها في تحقيق أهدافها الأمر الذي يمكنها من التطور والاستمرار..(Hillson & Simon, 2020)

بمعنى أخر إدارة المخاطر عبارة عن منهج أو مدخل علمي للتعامل مع المخاطر عن طريق توقع الخسائر العارضة المحتملة وتصميم وتنفيذ إجراءات من شأنها أن تقلل إمكانية حدوث الخسارة أو الأثر المالي لها إلى الحد الأدنى، ويتم إدارة المخاطر باستخدام أساليب التحليل المالي والأدوات المالية المختلفة من أجل السيطرة على مخاطر معينة محتملة وتدنية أثارها غير المرغوبة على المنشأة.

وإدارة المخاطر لا تعني التخلص الكلي من المخاطر لأن التخلص الكلي من المخاطر يعني التخلص من العائد المتوقع وتستهدف إدارة المخاطر المالية تعظيم القيمة السوقية للعوائد المتوقعة في ضوء درجة المخاطر التي يمكن تحملها(Hoyt & Liebenberg,2011) .

المبحث الثاني: دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز عمليات إدارة المخاطر بشكل استباقي

مع تطور تقنيات الأتمتة، أصبح دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز عمليات إدارة المخاطر بارزًا بشكل متزايد. يعد الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي محوريين في الانتقال من استراتيجيات إدارة المخاطر التفاعلية

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

إلى استراتيجيات إدارة المخاطر الاستباقية داخل المؤسسات المالية. يناقش هذا المبحث كيف يمكن للاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تعزيز وتحديد وتحليل وتخفيف المخاطر المرتبطة بالأنظمة المالية الآلية.

اولاً: تحديد المخاطر من خلال الذكاء الاصطناعي والتعلم الالي: تتميز خوارزميات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي بقدرتها على اكتشاف المخاطر وتحديدها. فهي تعمل باستمرار على تحليل بيانات المعاملات وسلوكيات المستخدم لتحديد الشذوذ الذي قد يشير إلى تهديدات محتملة مثل الاحتيال أو الفشل التشغيلي أو خروقات الأمان.

- التعرف على الأنماط والحالات الشاذة: يتم تدريب خوارزميات الذكاء الاصطناعي والتعلم الالي على البيانات التاريخية للتعرف على الأنماط والحالات الشاذة. وتكتشف هذه القدرات المخالفات التي قد يغفل عنها المحللون البشريون، مثل العلامات الدقيقة للنشاط الاحتيالي أو المخاطر التشغيلية الناشئة. (Demyttenaere et al., 2022).
- النمذجة التنبؤية للمخاطر: تستخدم نماذج الذكاء الاصطناعي البيانات الموجودة للتنبؤ بالنتائج المستقبلية بناءً على أنماط معترف بها. ويمكن للمؤسسات المالية استخدام هذه التنبؤات لتحديد مجالات المخاطر المحتملة قبل أن تظهر في قضايا أكثر أهمية، مما يتيح اتخاذ تدابير وقائية. (Demyttenaere et al., 2023).

ثانياً: الذكاء الاصطناعي والتعلم الالي في تحليل المخاطر واتخاذ القرار: يؤدي دمج الذكاء الاصطناعي والتعلم الالي في عمليات تحليل المخاطر إلى تمكين تفسيرات أكثر سهولة من البيانات الأكثر تعقيداً، ودعم اتخاذ قرارات أكثر استنارة، مما يوفر فهمًا أعمق لمشهد المخاطر.

- تحليل البيانات في الوقت الفعلي: تعمل أنظمة الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات المتدفقة من مصادر مختلفة، مما يوفر رؤى في الوقت الفعلي حول الأداء التشغيلي والمخاطر الناشئة. يساعد هذا التحليل المستمر المؤسسات على الاستجابة بسرعة للتغيرات في حالة المخاطر. (Chui et al., 2018).
- تعزيز دعم القرار: من خلال دمج الذكاء الاصطناعي مع أنظمة دعم القرار، يمكن للمؤسسات المالية أتمتة تقييم سيناريوهات المخاطر والتأثيرات المحتملة، مما يسهل عملية اتخاذ القرار بشكل أسرع وأكثر دقة.

ثالثاً: تعزيز استراتيجيات التخفيف من المخاطر: يمكن للذكاء الاصطناعي والتعلم الالي من أتمتة الاستجابات للمخاطر المحددة، مما يتيح استراتيجيات الاحتواء السريع والتخفيف التي تقلل من التأثير المحتمل على المؤسسة.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

- بروتوكولات الاستجابة الآلية: يمكن برمجة أنظمة الذكاء الاصطناعي لبدء إجراءات الاستجابة تلقائيًا عند اختراق حدود مخاطر معينة، بما في ذلك إيقاف المعاملات، أو تنبيه فرق إدارة الاحتيال، أو تنفيذ تدابير أمنية إضافية. (Valleskey، 2023).
- إدارة المخاطر الديناميكية: تعمل خوارزميات الذكاء الاصطناعي على ضبط استراتيجيات تخفيف المخاطر بناءً على البيانات الجديدة وملفات تعريف المخاطر المتطورة. يضمن هذا النهج الديناميكي بقاء استراتيجيات إدارة المخاطر في المؤسسة فعالة في ظل ظروف مختلفة.

رابعاً: التدريب ومشاركة المعرفة: ومن أجل الاستفادة بفعالية من الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر، يجب على المؤسسات الاستثمار في مبادرات التدريب وتبادل المعرفة التي تعزز مهارات القوى العاملة لديها.

- التدريب المتخصص في الذكاء الاصطناعي: إن توفير التدريب على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتفسير الرؤى التي يولدها الذكاء الاصطناعي يمكن أن يمكّن الموظفين من إدارة المخاطر بشكل أفضل والتخفيف منها.
- منصات التعلم التعاوني: إن إنشاء منصات يمكن للموظفين من خلالها تبادل الخبرات وأفضل الممارسات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر يمكن أن يساعد في تنمية قوة عاملة مطلعة واستباقية.

خامساً: النظرة المستقبلية: ومن المتوقع أن ينمو دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر، مدفوعًا بالتقدم في التكنولوجيا والتوافر المتزايد للبيانات. وقد تشمل التطورات المستقبلية شبكات عصبية أكثر تطورًا قادرة على محاكاة سيناريوهات المخاطر المحتملة وحلولها، مما يوفر قدرات أكثر قوة لإدارة المخاطر. (Saravade, 2021).

ومن خلال تعميق دمج الذكاء الاصطناعي في أطر إدارة المخاطر، تعمل المؤسسات المالية على تعزيز قدرتها على إدارة المخاطر الحالية وتحسين استعدادها للتحديات المستقبلية. وهذا النهج الاستباقي، المدعوم بتقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة، ضروري للحفاظ على المرونة في ظل مشهد مالي متزايد التعقيد. (Swabey, 2022; Valleskey, 2023).

المبحث الثالث: الاطار التطبيقي للدراسة الميدانية

اولاً: منهجية البحث: الغرض من هذا البحث هو استكشاف كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المخاطر المالية من خلال العمليات المالية في المؤسسات المالية القائمة على البيانات، بالإضافة الى ذلك ستبحث الدراسة في العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المخاطر المالية، وكيف يمكن للذكاء

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

الاصطناعي تحسين كفاءة وفعالية إدارة المخاطر المالية. ستتبنى الدراسة البحث الكمي لجمع البيانات باستخدام استبيانات المسح والبيانات الثانوية من مصادر أخرى مختلفة مثل المقالات والمجلات على شبكة الإنترنت كإطار نظري رئيسي. النتائج المتوقعة من هذه الدراسة هي:

- توفير فهم شامل وعميق للحالة الحالية والاتجاهات المستقبلية للذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية.
- تحديد العوامل الرئيسية التي تؤثر على تبني واستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية، والحواجز والعوامل التي تؤثر على أدائها.
- تطوير نموذج مفاهيمي ودليل عملي لتطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية القائمة على البيانات، بناءً على الأدلة التجريبية وأفضل الممارسات.
- المساهمة في الأدبيات الأكاديمية والممارسة المهنية لإدارة المخاطر المالية، من خلال تعزيز المعرفة وتطبيق الذكاء الاصطناعي في هذا المجال.

بالنسبة لهذا البحث، سيتم استخدام منهجية البحث الكمي حيث سيتم إجراء استطلاع باستخدام أسئلة متعدد الاجابات، وأسئلة مقياس ليكرت، والأسئلة المفتوحة، وأسئلة المصفوفة، والأسئلة الثنائية.

ثانياً: مجتمع البحث والعينته: يتكون حجم المجتمع بشكل أساسي من الأفراد الذين يعملون في المؤسسات المالية المختلفة أو رواد الأعمال الذين يمتلكون شركات ويهتمون بإدارة المخاطر المالية، في حين كان حجم العينة 151 مفردة أجابوا على الاستبيان.

ثالثاً: طرق جمع البيانات: جمع البيانات هو عملية جمع وقياس المعلومات حول المتغيرات ذات الاهتمام، بطريقة منهجية ثابتة تسمح بالإجابة على أسئلة البحث، واختبار الفرضيات، وتقييم النتائج. بالنسبة لهذه الدراسة، تم جمع البيانات باستخدام استبيان كمي باستخدام أدوات رقمية مثل Microsoft Forms وأدوات رسومية مثل MS Excel وPivot Table، وتستخدم المخططات المحورية بشكل أساسي لمراقبة وتصور البيانات. كان الاستطلاع مفتوحًا لمدة أسبوعين للمستجيبين لتقديم وإعادة تقديم إجاباتهم. كان متوسط الوقت لإكمال الاستطلاع 3.46 دقيقة لكل مستجيب.

رابعاً: تصميم الاستبيان: كان الجمهور المستهدف هم المحاسبين والمدققين ومحللي البيانات وأصحاب الأعمال في المنظمات ذات الأحجام المختلفة ومن المؤسسات المالية مختلفة. هناك خيارات إجابة محددة مسبقًا – اختيار من متعدد، ومقاييس تقييم، ومقياس ليكرت. تتيح هذه الخيارات للمستجيبين تقديم إجابات مفصلة. استخدمها للحصول على رؤى نوعية. كانت الأسئلة واضحة وموجزة وغير متحيزة. تم إجراء اختبار

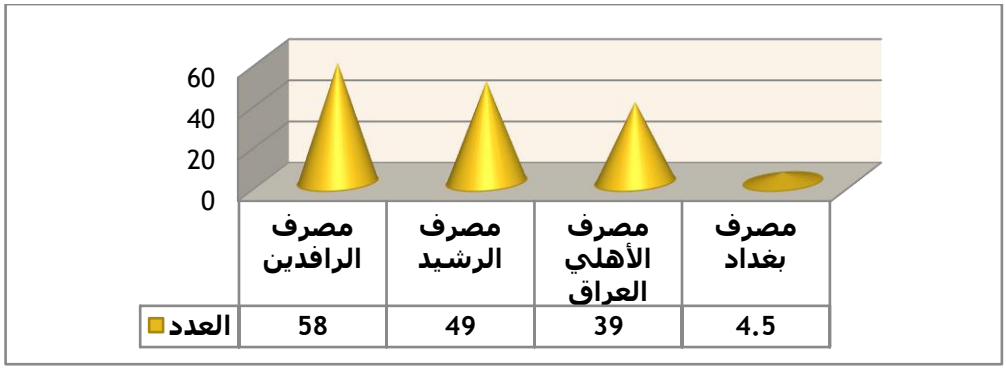
ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

تجريبي للأسئلة مع مجموعة صغيرة لتحديد أي مشكلات، كما كانت الأسئلة متوازن من حيث سرعة الإجابة غير مرهقة وتحقق افضل الإجابات.

كما تم تقديم مقدمة موجزة تشرح غرض الاستبيان والحصول على الموافقة، وتم استخدام منصات عبر الإنترنت مثل نماذج Google ونماذج Microsoft لجمع الردود، وتم استخدام البريد الإلكتروني ووسائل التواصل الاجتماعي مثل Facebook بشكل أساسي كقنوات لإرسال رابط النموذج.

خامساً: نتيجة الاستبيان: بعد إجراء الاستطلاع لأكثر من أسبوعين، تم تلقي ما مجموعه 151 ردًا من شركات مالية مختلفة ومستويات وظيفية مختلفة. تم تصميم الجزء الأولي من الاستبيان للبحث عن معلومات ديموغرافية للمستجيبين، لذا تبدأ نتيجة الاستطلاع بالمعلومات الديموغرافية. وبعد الجزء الديموغرافي، تم إجراء تحليل وصفي للأسئلة وفق مقياس ليكرت.

1. **عدد المستجيبين وفقاً للمصرف الذي يعمل به.**



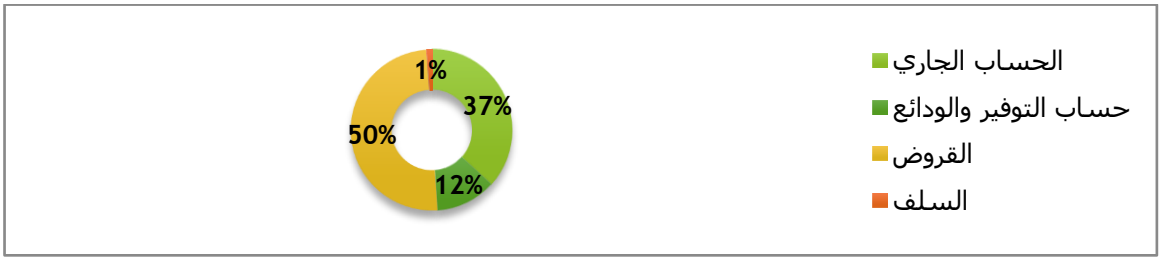
الشكل 4: المصارف التي تتواجد فيها المستجيبين.

المصدر: من اعداد الباحث بالرجوع الى نتائج برنامج SPSS

تم الإجابة على الاستبيان من قبل المستجيبين من مصارف مختلفة، ولكن معظم الردود جاءت من مصرف الرافدين وثاني أكبر عدد من الردود جاءت من مصرف الرشيد، والثالث كان المصرف الأهلي العراقي، والأخير كان مصرف بغداد. المستجيبون من مستويات وظيفية مختلفة في المصرف ويعملون في اقسام مختلفة.

2. **الأقسام التي ينتمي اليها المستجيبين.**

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

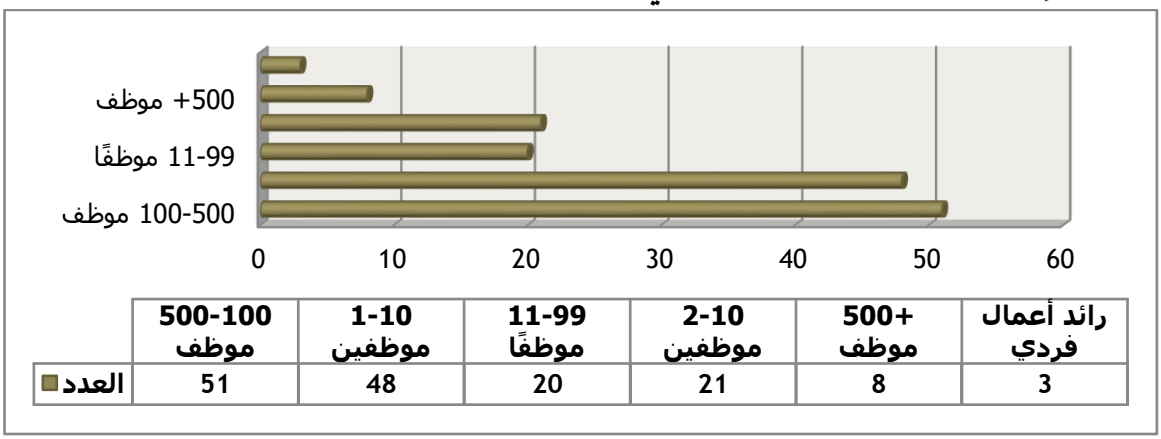


الشكل 5: الاقسام التي تنتمي إليها المستجيبين.

المصدر: من اعداد الباحث بالرجوع الى نتائج برنامج SPSS

على الرغم من وجود استجابات من أقسام مختلفة، إلا أن معظم المستجيبين تنتمي إلى القروض. وهناك أيضًا استجابات من اقسام تم ذكرها في الشكل. لا يمكن القول من خلال النظر إلى البيانات أنه في أي صناعة محددة يتم استخدام الذكاء الاصطناعي على نطاق أوسع.

3. الإجابات بالنسبة لعدد الموظفين في المصرف.



	500-100 موظف	1-10 موظفين	11-99 موظفًا	2-10 موظفين	500+ موظف	رائد أعمال فردي
العدد	51	48	20	21	8	3

الشكل 6: عدد الموظفين في كل مصرف.

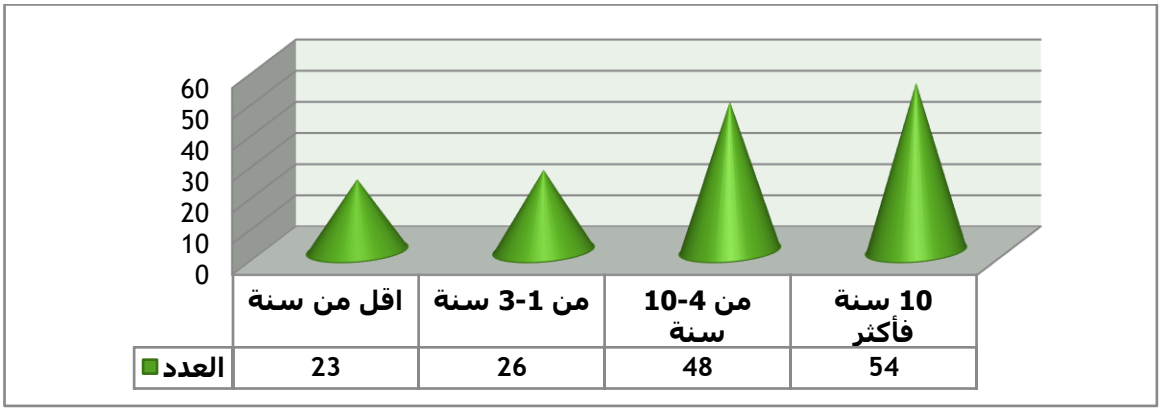
المصدر: من اعداد الباحث بالرجوع الى نتائج برنامج SPSS

يمكن ملاحظة أن معظم الاستجابات جاءت من الشركات التي لديها 100–500 موظف والفئة الثانية الأعلى هي الشركات التي لديها أكثر من 1–10 موظف. على الرغم من أن حجم العينة هذا لا يضمن أن معظم المصارف الأكبر عدد موظفين تنفذ الذكاء الاصطناعي لإدارة المخاطر المالية، إلا أنه في هذا الاستطلاع يمثل عددًا أكبر من المنظمات الأكثر عدد موظفين التي تستخدم حاليًا أو تخطط لاستخدام الذكاء الاصطناعي لإدارة المخاطر المالية في المستقبل.

الإجابات وفق عدد سنوات العمل: تأتي أغلب الردود من الموظفين التي تعمل منذ أكثر من 10 سنوات. وتأتي ثاني أعلى إجابة من الشركات التي تعمل منذ 4 إلى 10 سنوات. وتأتي 26 إجابة من الشركات

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

التي تعمل منذ ما بين 1 إلى 3 سنوات وتأتي 23 ردود فقط من الشركات التي تعمل منذ أقل من عام واحد.

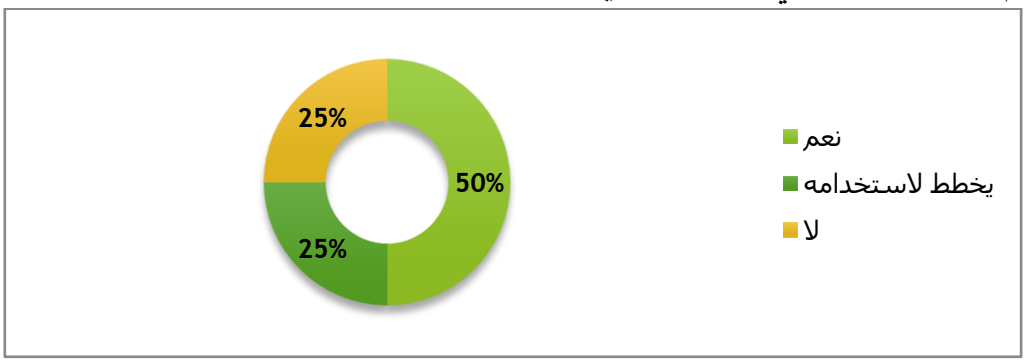


الشكل 8: سنوات عمل المستجيبين

المصدر: من اعداد الباحث بالرجوع الى نتائج برنامج SPSS

4. هل تستخدم مصرفك حاليًا الذكاء الاصطناعي أو تخطط لاستخدامه في إدارة المخاطر؟

أفاد نصف الاجابات (50%) من المشاركين أن مصرفهم تستخدم بالفعل الذكاء الاصطناعي في بعض النواحي لإدارة المخاطر المالية، وأفاد 25% من المشاركين أن مصرفهم يخطط لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المستقبل لإدارة المخاطر المالية الخاصة بهم، وقال 25% من المشاركين أن مؤسستهم لا تستخدم الذكاء الاصطناعي حتى الآن بأي شكل من الأشكال لإدارة المخاطر المالية.



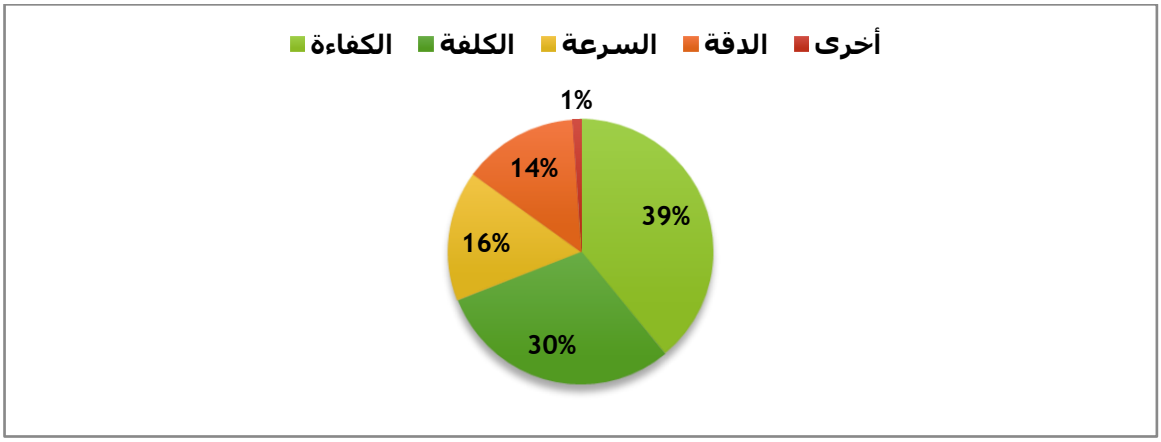
الشكل 9: الإجابة على السؤال "هل تستخدم مصرفك حاليًا الذكاء الاصطناعي أو تخطط لاستخدامه في إدارة المخاطر المالية؟"

المصدر: من اعداد الباحث بالرجوع الى نتائج برنامج SPSS

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

5. "ما هي الأسباب الرئيسية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية؟

أجاب 39% من المشاركين أن الكفاءة هي السبب الرئيسي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية، بينما أجاب 30% أن التكلفة المنخفضة هي أحد الأسباب الرئيسية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية. تشمل العوامل المهمة الأخرى لاستخدام الذكاء الاصطناعي الدقة والسرعة التي أثرت بشكل حقيقي على الأفراد لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية الخاصة بهم.



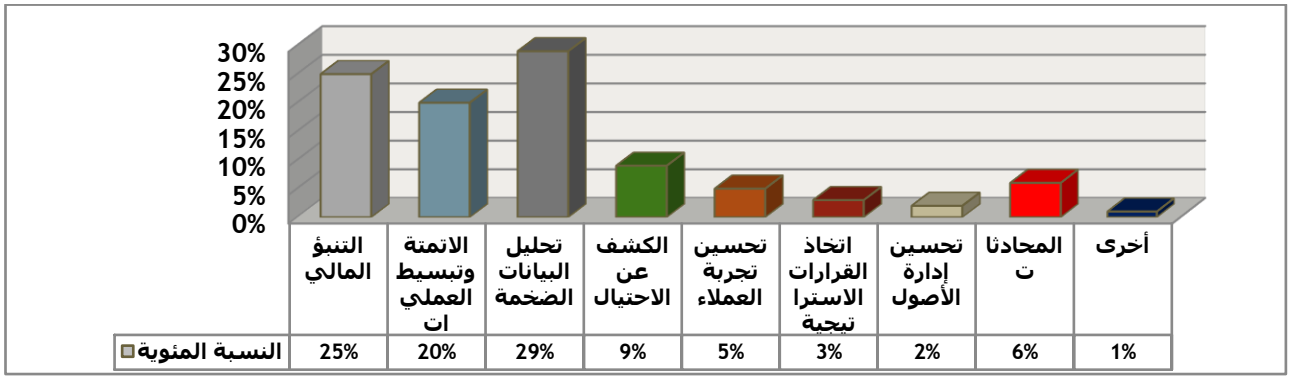
الشكل 10: **الأسباب الرئيسية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية.**

المصدر: من اعداد الباحث بالرجوع الى نتائج برنامج SPSS

6. ماهي وظائف الذكاء الاصطناعي التي يرغب في استكشافها المستجوبين الخاصة في إدارة المخاطر المالية؟

تُستخدم الذكاء الاصطناعي الآن في جوانب مختلفة في إدارة المخاطر وفقًا للنتيجة، ولكن يمكن ملاحظة أن وظائف معينة مثل تحليلات البيانات والتنبؤ المالي والائمتة وتبسيط العمليات هي المجالات التي تستخدم فيها الشركة الذكاء الاصطناعي. على وجه التحديد، يتم استخدام الكشف عن الاحتيال وتحسين تجربة العملاء والروبوتات الدردشة على نطاق واسع من قبل المصارف حاليًا، كما تتزايد إمكانات الخدمات الأخرى للذكاء الاصطناعي أيضًا.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

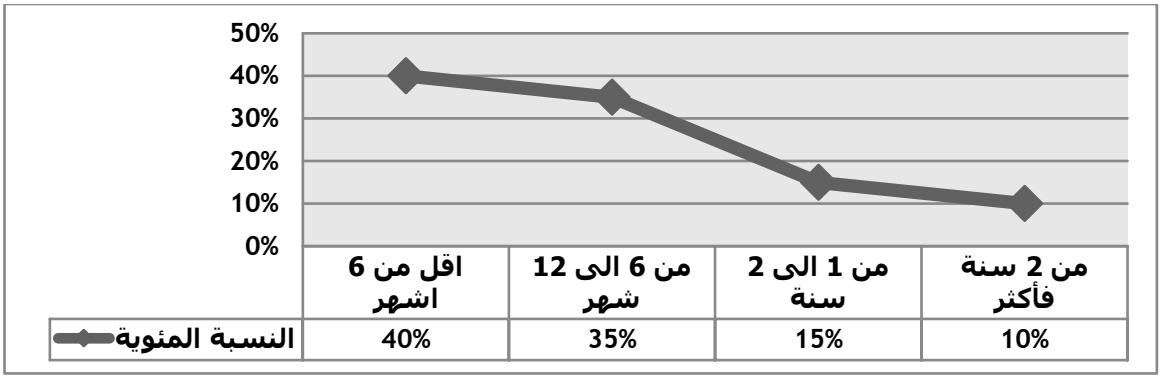


الشكل 11: وظائف الذكاء الاصطناعي التي يهتم بها المستجيبون أكثر.

المصدر: من اعداد الباحث بالرجوع الى نتائج برنامج SPSS

7. منذ متى يستخدم المشاركون الذكاء الاصطناعي لإدارة المخاطر المالية الخاصة بهم.

شار أكثر من 40% من المشاركين إلى أنهم كانوا على دراية بحقيقة إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر خلال الأشهر الستة الماضية، مما يشير إلى أنه كان موضوعًا شائعًا وقد ارتفع مؤخرًا.



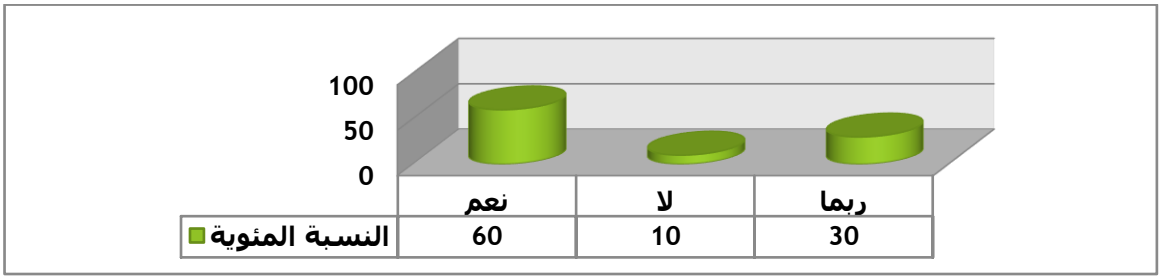
الشكل 12: منذ متى يستخدم المشاركون الذكاء الاصطناعي لإدارة المخاطر المالية الخاصة بهم.

المصدر: من اعداد الباحث بالرجوع الى نتائج برنامج SPSS

8. أهل تشعر بالحاجة إلى أي تدريب على أدوات الذكاء الاصطناعي التي تستخدمها؟

يشعر 60% من المشاركين أنهم بحاجة إلى نوع ما من التدريب لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المخاطر المالية. وهذا يشير إلى حاجة المحاسبين والمدققين إلى التعرف على وظائف الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

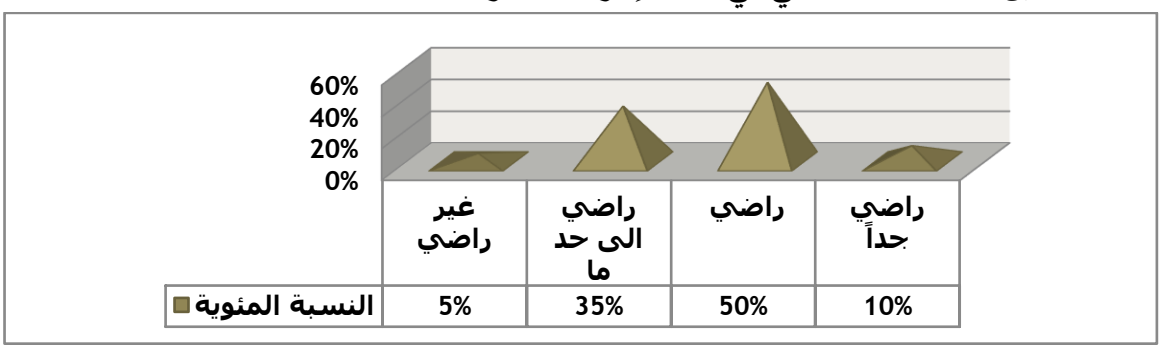


الشكل 13: الحاجة إلى التدريب بين المشاركين.

المصدر: من اعداد الباحث بالرجوع الى نتائج برنامج SPSS

9. ما معدل الرضا عن الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية.

على الرغم من أن ما يقرب من نصف المشاركين أفادوا بأنهم راضون عن خدمات الذكاء الاصطناعي لإدارة المخاطر المالية، إلا أن عدد الراضين إلى حد ما وغير الراضين لا يزال كبيرًا مما يشير إلى وجود مجال لتحسين الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة المخاطر المالية.



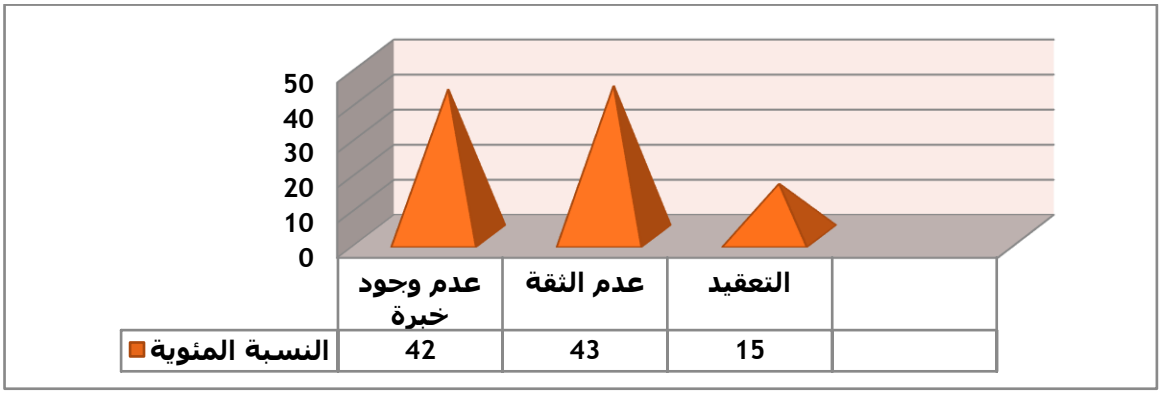
الشكل 14: معدل الرضا بين المستجيبين لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية.

المصدر: من اعداد الباحث بالرجوع الى نتائج برنامج SPSS

10. ما الجوانب السلبية للذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية.

تتمثل الجوانب السلبية الرئيسية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية في الافتقار إلى الخبرة والافتقار إلى الثقة. ويرى آخرون أيضًا أن الذكاء الاصطناعي أمر معقد لاستخدامه في إدارة المخاطر المالية.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356



الشكل 15: الجوانب السلبية للذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية

المصدر: من اعداد الباحث بالرجوع الى نتائج برنامج SPSS

سادساً: الإحصاء الوصفي

تساعدنا الإحصاءات الوصفية على فهم الاتجاهات المركزية للبيانات وتنوعها وتوزيعها عند إجراء البحوث الكمية. تسمح الإحصاءات الوصفية للباحثين باستكشاف البيانات وتلخيصها قبل الخوض في تحليلات أكثر تعقيدًا.

1. **ما مدى معرفتك بالذكاء الاصطناعي؟.**

الجدول 1: التحليل الإحصائي الوصفي للإجابة على السؤال "ما مدى معرفتك بالذكاء الاصطناعي؟"

N	Valid	151
	Missing	0
Mean		3.28
Std. Error of Mean		.076
Median		3.00
Mode		4
Std. Deviation		.932
Variance		.869
Skewness		-.934
Std. Error of Skewness		.197
Kurtosis		.480
Std. Error of Kurtosis		.392
Range		4
Minimum		1
Maximum		5
Sum		495

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

المصدر: من اعداد الباحث بالرجوع الى نتائج برنامج SPSS

متوسط الحسابي هو تقريبًا 3.28 من 5 درجات. تتنوع الاستجابات، مع انحراف معياري قدره 0.932. يتراوح نطاق المقياس من 1 إلى 5. ودرجة هذا السؤال هي 4، مما يشير إلى أن العديد من المستجيبين لديهم دراية كبيرة بالذكاء الاصطناعي. تستند البيانات إلى 151 إجابة. باختصار، يتمتع المشاركون عمومًا بمستوى متوسط إلى مرتفع من المقياس بالذكاء الاصطناعي، مع بعض التباين في تصنيفاتهم. ضع في اعتبارك أن هذه البيانات تمثل مجموعة محددة من المستجيبين وقد لا تعكس جميع الموظفين بالكامل.

2. أي مدى وجدت أن الذكاء الاصطناعي يساهم في إدارة المخاطر المالية؟

الجدول 2: التحليل الإحصائي الوصفي للإجابة على السؤال "إلى أي مدى وجدت أن الذكاء الاصطناعي يساهم في إدارة المخاطر؟"

N	Valid	151
	Missing	0
Mean		3.46
Std. Error of Mean		.078
Median		4.00
Mode		4
Std. Deviation		.964
Variance		.930
Skewness		-.668
Std. Error of Skewness		.197
Kurtosis		.082
Std. Error of Kurtosis		.392
Range		4
Minimum		1
Maximum		5
Sum		522

المصدر: من اعداد الباحث بالرجوع الى نتائج برنامج SPSS

يبلغ قيمة المتوسط الحسابي حوالي 3.46 من 5. يشير هذا إلى أن المشاركين لديهم في المتوسط مستوى مرتفع مع الذكاء الاصطناعي. يشير الانحراف المعياري البالغ 0.964 إلى درجة التباين في الاستجابات.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

صنف بعض المشاركين الذكاء الاصطناعي على انه يساهم في تقليل المخاطر المالية بشكل اكثر من المتوسط او مرتفع، حيث تستند البيانات إلى 151 إجابة، مما يوفر اجابات معقولة لاستخلاص الأفكار.

3. أي مدى توافق على أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد المحاسبين والمدققين في تحديد المخاطر المالية؟

الجدول 3: التحليل الإحصائي الوصفي للإجابة على السؤال "إلى أي مدى توافق على أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد المحاسبين والمدققين في تحديد المخاطر المالية ؟"

N Valid	151
Missing	0
Mean	3.54
Std. Error of Mean	.069
Median	4.00
Mode	4
Std. Deviation	.847
Variance	.717
Skewness	-.683
Std. Error of Skewness	.197
Kurtosis	.509
Std. Error of Kurtosis	.392
Range	4
Minimum	1
Maximum	5
Sum	534

المصدر: من اعداد الباحث بالرجوع الى نتائج برنامج SPSS

يبلغ متوسط التقييم لتأثير الذكاء الاصطناعي على تحديد المخاطر المالية حوالي 3.54 من 5. وهذا يشير إلى أن المشاركين في هذه القيمة يرون أن الذكاء الاصطناعي له تأثير إيجابي في هذا المجال. يشير

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

الانحراف المعياري البالغ 0.847 إلى درجة التباين في الاستجابات. صنف بعض المشاركين تأثير الذكاء الاصطناعي بأنه أعلى أو أقل بكثير من المتوسط، مما يساهم في هذا الانتشار الذكاء الاصطناعي. يوضح هذا تنوع الآراء والخبرات بين المستجيبين فيما يتعلق بفعالية الذكاء الاصطناعي في تحديد المشاكل المالية. والدرجة هي 4 والذي يشير الى درجة موافقة عالية، مما يشير إلى أن العديد من المشاركين يرون أن الذكاء الاصطناعي له تأثير إيجابي قوي على في تحديد المخاطر المالية. تستند البيانات إلى 151 إجابة، مما يوفر اجابات معقولة لاستخلاص الأفكار منها.

باختصار، يرى المشاركون عمومًا أن الذكاء الاصطناعي أداة قيمة لتحديد وإدارة المخاطر المالية، على الرغم من أن الآراء الفردية قد تختلف من واحد الى اخر، كما أن هذه البيانات تمثل مجموعة محددة من المستجيبين وقد لا تعكس المجتمع بالكامل.

4. ما مدى توافقك على أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد الشركات على فهم سلوك المحاسبين والمدققين؟

الجدول 4: التحليل الإحصائي الوصفي للإجابة على السؤال "إلى أي مدى توافق على أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد الشركات على فهم سلوك المحاسبين والمدققين؟"

N Valid	151
Missing	0
Mean	3.62
Std. Error of Mean	.081
Median	4.00
Mode	4
Std. Deviation	.992
Variance	.983
Skewness	-.678
Std. Error of Skewness	.197
Kurtosis	.299

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

Std. Error of Kurtosis	.392
Range	4
Minimum	1
Maximum	5
Sum	547

المصدر: من اعداد الباحث بالرجوع الى نتائج برنامج SPSS

الشكل 19: رسم بياني لإجابة مقياس ليكرت على السؤال "إلى أي مدى توافق على أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد الشركات على فهم سلوك المحاسبين والمدققين؟"

يبلغ متوسط التقييم لتأثير الذكاء الاصطناعي على فهم سلوك المحاسبين والمدققين حوالي 3.62 من 5. وهذا يشير إلى أن المشاركين في المتوسط يرون أن الذكاء الاصطناعي له تأثير مرتفع في هذا المجال. يشير الانحراف المعياري البالغ 0.992 إلى درجة التباين في الاستجابات. صنف بعض المشاركين تأثير الذكاء الاصطناعي بأنه أعلى أو أقل بكثير من المتوسط، مما يساهم في هذا الانتشار. يتراوح نطاق التقييمات من 1 (الأدنى) إلى 5 (الأعلى). يوضح هذا تنوع الآراء والخبرات بين المستجيبين فيما يتعلق بفعالية الذكاء الاصطناعي في فهم سلوك المحاسبين والمدققين. الوضع هو 4، مما يشير إلى أن العديد من المشاركين يرون أن الذكاء الاصطناعي له تأثير إيجابي مرتفع على فهم سلوك المدققين والمحاسبين. تستند البيانات إلى 151 استجابة، مما يوفر اجابات معقولة لاستخلاص رؤى منها.

باختصار، يرى المشاركون عمومًا أن الذكاء الاصطناعي أداة قيمة لاكتساب رؤى حول سلوك المحاسبين والمدققين، على الرغم من أن الآراء الفردية قد تختلف من فرد الى اخر. كما أن هذه البيانات تمثل مجموعة محددة من المستجيبين وقد لا تعكس المجتمع بالكامل.

5. "ما مدى ثقتك في دقة الحلول التي تم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي؟"

الجدول 5: التحليل الإحصائي الوصفي للإجابة على السؤال "ما مدى ثقتك في دقة الحلول التي تم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي؟"

N	Valid	151
	Missing	0

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

Mean	3.86
Std. Error of Mean	.079
Median	4.00
Mode	4
Std. Deviation	.973
Variance	.947
Skewness	-.728
Std. Error of Skewness	.197
Kurtosis	.197
Std. Error of Kurtosis	.392
Range	4
Minimum	1
Maximum	5
Sum	583

المصدر: من اعداد الباحث بالرجوع الى نتائج برنامج SPSS

يبلغ متوسط الحسابي حوالي 3.86 من 5. يشير هذا إلى أن المشاركين لديهم في المتوسط ثقة مرتفعة في دقة الحلول التي يولدها الذكاء الاصطناعي. يشير الانحراف المعياري البالغ 0.973 إلى درجة التباين في الاستجابات. أعرب بعض المشاركين عن مستويات ثقة أعلى أو أقل بكثير من المتوسط. يتراوح نطاق تصنيفات الثقة من 1 (الأدنى) إلى 5 (الأعلى). يعكس هذا تنوع الآراء والخبرات بين المستجيبين فيما يتعلق بالحلول التي يولدها الذكاء الاصطناعي. الوضع هو 4، مما يشير إلى أن العديد من المشاركين لديهم ثقة معتدلة في الحلول التي يولدها الذكاء الاصطناعي. تستند البيانات إلى 151 استجابة، مما يوفر اجابات معقولة لاستخلاص الرؤى منها.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

باختصار، يُظهر المشاركون عمومًا ثقة مرتفعة في قدرة الذكاء الاصطناعي على توليد الحلول المناسبة للمخاطر المالية، مع بعض التباين في تصنيفاتهم. كما أن هذه البيانات تمثل مجموعة محددة من المستجيبين وقد لا تعكس المجتمع بالكامل.

6. ما مدى مساعدة الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المخاطر المالية؟

الجدول 6: التحليل الإحصائي الوصفي للإجابة على السؤال "إلى أي مدى يساعدك الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المخاطر المالية؟"

N	Valid	151
	Missing	0
Mean		3.57
Std. Error of Mean		.067
Median		4.00
Mode		4
Std. Deviation		.829
Variance		.687
Skewness		-.474
Std. Error of Skewness		.197
Kurtosis		.684
Std. Error of Kurtosis		.392
Range		4
Minimum		1
Maximum		5
Sum		539

المصدر: من اعداد الباحث بالرجوع الى نتائج برنامج SPSS

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

يبلغ متوسط تصنيف الثقة حوالي 3.57 من 5. يشير هذا إلى أن المشاركين لديهم في المتوسط ثقة معتدلة في تحسين إدارة المخاطر المالية والحلول التي يولدها الذكاء الاصطناعي. يشير الانحراف المعياري البالغ 0.829 إلى درجة التباين في الاستجابات. أعرب بعض المشاركين عن مستويات ثقة أعلى أو أقل بكثير من المتوسط. يتراوح نطاق تصنيفات الثقة من 1 (الأدنى) إلى 5 (الأعلى). يعكس هذا تنوع الآراء والخبرات بين المستجيبين فيما يتعلق إيجاد الحلول التي يولدها الذكاء الاصطناعي. الوضع هو 4، مما يشير إلى أن العديد من المشاركين لديهم ثقة عالية إلى حد ما في الاستراتيجيات والحلول التي يولدها الذكاء الاصطناعي. تستند البيانات إلى 151 استجابة، مما يوفر اجابات معقولة لاستخلاص الرؤى منها.

باختصار، يُظهر المشاركون عمومًا ثقة معتدلة في قدرة الذكاء الاصطناعي على تحسين وإدارة وإيجاد الحلول للمشكلات المالية، مع بعض التباين في تقييماتهم. كما أن هذه البيانات تمثل مجموعة محددة من المستجيبين وقد لا تعكس المجتمع بالكامل.

النتائج

بعد إجراء الاستطلاع والحصول على الردود، من الواضح أن دور الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية آخذ في الارتفاع. نظرًا لأن استخدام الذكاء الاصطناعي موضوع جديد نسبيًا. يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية لتعزيز التخطيط وتنفيذ وتقييم المخاطر المصاحبة للعمليات المالية. يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي المحاسبين والمدققين في مهام مثل في اعداد التقارير المالية وتحليل البيانات والروبوتات الدردشة وكشف التلاعب والاحتيال وعد الامتثال وتوقع المخاطر المحتملة التي قد تحث في المستقبل.

يمكن للذكاء الاصطناعي دعم العمليات المالية من خلال جعل الأشياء مستقلة. يمكن للذكاء الاصطناعي أيضًا المساعدة في تحسين الميزانية والوقت وجودة كل العمليات المالية. يمكن للذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية أن يساعد في تحسين العملية المحاسبية والتدقيقية والكفاءة ونجاح في تقليل المخاطر، بالإضافة إلى توفير الوقت لمزيد من العمل الاستراتيجي والإبداعي. ومع ذلك، فإن الذكاء الاصطناعي ليس بديلاً عن الإبداع البشري، بل هو أداة لتعزيزه. لا يزال مديرون الماليون بحاجة إلى امتلاك المهارات والمعرفة والخبرة لإدارة المخاطر المالية المعقدة، فضلاً عن القدرة على التعاون مع الآخرين والتواصل بوضوح والتكيف مع التغييرات التي تحدث بالتقنيات الرقمية.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

الخاتمة

وفي الختام، أصبح دور الذكاء الاصطناعي في إدارة العمليات المالية ومخاطرها مهمًا بشكل متزايد. تتمتع تقنية الذكاء الاصطناعي بالقدرة على إحداث ثورة في كيفية تخطيط لادارة المخاطر المالية وتنفيذها وتقييمها. من خلال الاستفادة من خوارزميات التعلم الآلي ومعالجة اللغة الطبيعية، يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة المديرين الماليين في تحديد المخاطر والانحرافات في العملية المحاسبية والتدقيقية وتحسين الحلول المناسبة لذلك وتحليل سلوك العاملين في هذا المجال.

من خلال تحليل البيانات الآلي، يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة الماليون في اكتساب رؤى قيمة حول العمليات المالية وأنماط السلوك واتجاهات العملية. وهذا يتيح اتخاذ قرارات أكثر فعالية وتطوير استراتيجيات لتقليل المخاطر المحددة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للأدوات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي أتمتة المهام المتكررة، مما يوفر للماليون الوقت للتركيز على أنشطة أكثر استراتيجية.

وعلاوة على ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي تعزيز إدارة المخاطر المالية من خلال تبسيط سير العمل وتحسين تخصيص الموارد وتسهيل الاتصال والتعاون بين فرق العاملة. يمكن لمنصات إدارة المخاطر التي تعمل بالذكاء الاصطناعي أتمتة تعيين المهام والجدولة وتتبع التقدم، مما يؤدي إلى زيادة الكفاءة والإنتاجية.

التوصيات

من المهم إيجاد توازن بين استخدام الذكاء الاصطناعي والخبرة البشرية في إدارة المخاطر المالية. وفي حين يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقدم دعمًا لا يقدر بثمن في تحليل البيانات وأتمتتها، فإن الحدس البشري والإبداع والتفكير النقدي تظل ضرورية لفهم الانحرافات والتكيف مع ديناميكيات الظروف غير المتوقعة.

بشكل عام، فإن دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية لديه القدرة على دفع الابتكار وتحسين عملية اتخاذ القرار وتعزيز الأداء المالي العام. ومع استمرار تقدم التكنولوجيا، يجب على الماليين البقاء على اطلاع بأحدث تطورات الذكاء الاصطناعي وتكييف استراتيجياتهم وفقًا لذلك للاستفادة من الإمكانات الكاملة لهذه التكنولوجيا التحويلية.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

الاقتراحات

1. يجب في البداية بتحديد نقاط الضعف: قم بتقييم عمليات المالية وتحديد المجالات التي يمكن للذكاء الاصطناعي فيها معالجة التحديات أو تحسين الكفاءة. يمكن أن يكون هذا من خلال أتمتة تحليل البيانات، أو تحسين تقسيم المخاطر المحيطة، أو تبسيط سير عمل إدارة المخاطر.
2. اختر أدوات أو منصات الذكاء الاصطناعي المناسبة: ابحث عن أدوات أو منصات الذكاء الاصطناعي واخترها بما يتوافق مع أهداف واحتياجات العمليات المالية. ابحث عن منصات تقدم حلولاً قابلة للتخصيص لتناسب متطلبات معينة.
3. أعط الأولوية لجودة البيانات والأمان: تأكد من أن البيانات المستخدمة لتحليل الذكاء الاصطناعي دقيقة وموثوقة ومتوافقة مع لوائح الخصوصية ذات الصلة. قم بتنفيذ تدابير أمنية قوية لحماية المعلومات المالية الحساسة والحفاظ على سلامة البيانات.
4. استثمر في مواهب الذكاء الاصطناعي والتدريب: يمكن أن يساعد بناء فريق يركز على الذكاء الاصطناعي أو الشراكة مع خبراء الذكاء الاصطناعي في ضمان التكامل والتنفيذ الناجحين. قدم التدريب والموارد للعاملين في القسم المالي وأصحاب المصلحة الآخرين لتعزيز فهمهم للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المحتملة.
5. ابدأ صغيرًا وكرر: ابدأ بمشاريع الذكاء الاصطناعي على نطاق صغير لاختبار جدوى وفعالية حلول الذكاء الاصطناعي. اجمع الأفكار، وقم بتقييم الأداء، وكرر التحسينات حسب الحاجة. يسمح هذا النهج التكراري بالتعلم المستمر والتحسين.
6. التعاون بين الفرق: تشجيع التعاون بين فرق المحاسبين والمدققين والتكنولوجيا والبيانات للاستفادة من الذكاء الاصطناعي بشكل فعال. إنشاء فرق متعددة الوظائف يمكنها العمل معًا لتحسين استراتيجيات الذكاء الاصطناعي ومشاركة الأفكار ومعالجة التحديات بشكل جماعي.
7. مراقبة النتائج وقياسها: إنشاء مؤشرات أداء رئيسية لتتبع تأثير الذكاء الاصطناعي على المخاطر المالية مع مراقبة النتائج وقياسها بانتظام لتقييم فعالية حلول الذكاء الاصطناعي.
8. كن على اطلاع بأحدث التطورات في مجال الذكاء الاصطناعي: يعد الذكاء الاصطناعي مجالًا سريع التطور. كن على اطلاع بأحدث الاتجاهات والأبحاث والتطورات في مجال الذكاء الاصطناعي لاستكشاف إمكانيات جديدة وطرق مبتكرة باستمرار للاستفادة من الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر.
9. خذ في الاعتبار التبعات الأخلاقية: أثناء استخدام الذكاء الاصطناعي، من الضروري مراعاة التبعات الأخلاقية مثل الخصوصية والتحيز والشفافية.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

المصادر:

1. Demyttenaere, K., Roos, A., Sheth, H., Rodt, M., Harris, M., Khodabandeh, S., Fehling, R., Martines, D., & Grabowski, J. 2023. Generative AI in the Finance Function of the Future. Boston Consulting Group (BCG). Read on 06.04.2024. https://www.bcg.com/publications/2023/generative-ai-finance-function-future.
2. Demyttenaere, K., et al. 2023. Emerging Trends in AI and Financial Automation. Journal of Financial Innovation.
3. Chui, M., Henke, N., & Miremadi, M. 2018. Notes from the AI frontier: Applications and value of deep learning. McKinsey Global Institute.
4. Saravade, V. 2021. Automation in Financial Services: A Comprehensive Guide to Technology and Implementation. Springer.
5. Swabey, P. 2022. Intelligent automation in financial services: Leading the way. Tech Monitor. Updated on 31.03.2023. Read on 16.04.2024. https://techmonitor.ai/technology/ai-and-automation/intelligent-automation-financial-servicesleading-the-way
6. Valleskey, B. 2023. Automation in Risk Management: A Complete Overview. Inscribe. Read on 06.04.2024. https://www.inscribe.ai/automation-in-risk-management
7. Abdullah Alghadeir, H.A.-S. (2016). Smart Airport Architecture Using Internet of Things.International Journal of Innovative Research in Computer Science & Technology (IJIRCST), 4(5), pp.148–155.
8. ACI World (2005).The Application of Biometrics at Airports.16. URL: http://www.aci.aero/Media/aci/file/Free docs/ACI Biometric PositionFINAL.pdf
9. Chao, Wang &Xiaoxiao,Xu. (2008) .Modeling and simulation study of air traffic system based on Agent. Computer engineering and application.31, pp.12-14.
10. Clark, K.(1978).Negation as Failure.In Gallaire, H.and Minker, J., editors, Logic and Data Bases, Plenum Press, New York. pp.293–322.
11. Duze, Fu.(2022). Digital Technology Enables the Construction of Smart Airports. Airlift Business.12. pp.53-56.
12. Gentu,Chen, & Juanjuan,Zhong. (2022).The Application of Digital Technology in Smart Airports. Yangtze River Information and Communication. 35(1), pp.140-143.
13. Alpaydin, A. & Bach, F. 2014. Introduction to Machine Learning. 3 rd edition. Massachusetts Institute of Technology.
14. Fredman, J. 2015. Tilisanomat. Muutoksia menetelmäsäännöksiin. Read on 22.10.2022. https://tilisanomat.fi/kirjanpito/muutoksia-menetelmasaannoksiin
15. Finland's Artificial Intelligence Accelerator (FAIA). 2020. State of AI in Finland. Read on 31.10.2022. https://faia.fi/market-research/
16. Fantina, R., Storozhuk, A. & Goyal, K. Introducing Robotic Process Automation to Your Organization: A Guide for Business Leaders. 2021. Apress.
17. Efima n.d. Robotiikan ensiaskeleet. Opas ohjelmistorobotiikan hyötyihin ja aloitukseen. Read on 12.10.2022. https://form.efima.com/hubfs/Oppaat/OpasRobotiikan-

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

ensiaskeleet.pdf?utm_cam-
%20paign=Guidebook&utm_medium=email&_hsmi=95034833&_hsenc=p2ANq tz-
_1VYiM-%20boE-kmE8bhooMzTKwzhoqxrNG1p4dMX65DZZr8uBYIL5eZT2-
%20jn2W6wApYxx7AuAdiv_FKASbQ_BUiKzEQBigwY-
%20AAFrCMG0HRdla9JHr7A&utm_content=95034833&utm_source=hs_autom ation.

18. Borgesius, F., Z. 2018. Discrimination, Artificial Intelligence, and Algorithmic Decision-Making. Directorate General of Democracy © Council of Europe – 2018. Read on 10.11.2022. https://rm.coe.int/discrimination-artificialintelligence-and-algorithmic-decision-making/1680925d73

19. Bhimani, A., Horngren, C., Datar, S., Rajan, M. 2018. Management & Cost Accounting. 7th edition. New York City: Pearson Education.

20. Asaro, Peter. 2018. Autonomous Weapons and the Ethics of Artificial Intelligence. Ethics of Artificial Intelligence, Oxford Press. Read on 10.11.2022. https://peterasaro.org/writing/Asaro%20Oxford%20AI%20Ethics%20AWS.pdf

21. Hoyt, R. E., & Liebenberg, A. P. (2011). The Value of Enterprise Risk Management. Journal of Risk and Insurance, 78(4), 795-822.

22. Hillson, D., & Simon, P. (2020). Practical Project Risk Management. Oakland: BerrettKoehler Publishers.

23. Hayes, A. (2022, June 25). Solvency Ratios vs. Liquidity Ratios: What's the Difference? Retrieved October 1, 2023 from Investopedia: https://www.investopedia.com/articles/investing/100313/financial-analysissolvency-vs-liquidityratios.asp#:~:text=Solvency%20refers%20to%20an%20enterprise%27s,assets%20quickly%20to%20raise%20cash.

24. ERM Initiative Faculty. (2013, June 11). Focusing on Property Risk Management. From NC State: https://erm.ncsu.edu/library/article/survey-property-risk-management/

25. Cho, R. (2022, November 3rd). With Climate Impacts Growing, Insurance Companies Face Big Challenges. From Columbia Climate School: https://news.climate.columbia.edu/2022/11/03/with-climate-impacts-growinginsurance-companies-face-bigchallenges/#:~:text=As%20natural%20disasters%20become%20more,need%20to%20make%20some%20changes

26. CFI Team. (2023). Risk Management. Retrieved December 13, 2023, from CFI: https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/strategy/riskmanagement/

27. Bank for International Settlements. (2021). Basel III. From BIS: https://www.bis.org/bcbs/basel3.htm

28. Abeyrathna, G. M., & Kalainathan, K. (2016). Financial Risk, Financial Risk Management Practices and Performance of Sri Lankan SMEs: Special Reference to Anuradhapura District. Research Journal of Finance and Accounting, 7(15), 16-22.