

نحو حوكمة قانونية للذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي

أ.م.د. جمال عبدالعزيز عمر العثمان

الجامعة الإسلامية بنيسوتا/ الولايات المتحدة الأمريكية/ كلية الشريعة والقانون

Email : jml_omar@yahoo.com

الملخص

يعالج موضوع هذه البحث مدى التقيد بأنظمة الحوكمة في العمليات المصرفية حينما يتم استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي من قبل البنوك والمؤسسات المالية في العديد من عملياتها وخدماتها التي تقدمها لعملائها من الأفراد والشركات.

وفي ظل التطور التكنولوجي المتسارع؛ تسير البنوك بخطى حثيثة لاستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في عملياتها المصرفية، غير أن استخدام التقنيات الحديثة ومنها تقنية الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي بأكمله يُمثل تحدياً كبيراً على نطاق العمليات المصرفية في كافة أشكالها.

حيث ظهر بشكل واضح أن تلك التقنيات هي سلاح ذو حدين؛ فهي من جهة لها فوائد ومزايا عديدة في القطاع المصرفي من حيث تنمية هذا القطاع ومضاعفة نشاطه وتنويع وتجديد أساليب تسويق خدماته، غير أن استخدام تلك التقنيات قد تسببت بالمقابل في الكثير من الإشكاليات والتحديات القانونية، كان أهمها أنها فتحت ببيانات البنوك وعملائهم أمام جرائم الاختراق والاحتيال وغير ذلك من الجرائم الإلكترونية التي تهدد النظام المصرفي.

وتتنوع المخاطر والتحديات الناشئة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل عام وفي نطاق القطاع المصرفي بشكل خاص بين مخاطر وتحديات ناشئة عن هجمات الإلكترونية يتعرض لها النظام من جهة، ومخاطر وتحديات قانونية تتمثل في مدى كفاية وملاءمة القواعد القانونية في ضبط تقنية الذكاء الاصطناعي وحوكمته، ومدى ملاءمة وكفاية القواعد العامة للمسؤولية المدنية في تقرير تغطية الأضرار الناجمة عن تلك الأخطار.

ويرتبط نجاح الحوكمة في القطاع المصرفي بوضع قواعد الرقابة أولاً، وبأهمية تطبيقها بشكل سليم ثانياً؛ وهو ما يعتمد على رقابة البنك المركزي على مدى التزام البنوك بتطبيق تلك القواعد من جهة، وعلى البنك المعني وإدارته من جهة ثانية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الحوكمة، القطاع المصرفي، البنوك.

Towards Legal Governance of Artificial Intelligence in the Banking Sector

Assist. Prof.Dr. Jamal Abdulaziz Omar Al Othman
Islamic University of Ainnesota .USA. College of Sharia
and Law

Email : jml_omar@yahoo.com

Abstract

The subject of this research addresses the extent of compliance with governance systems in banking operations when artificial intelligence technology is used in those operations by banks and financial institutions that provide their services to individuals and organizations.

Banks are moving at a rapid pace in using artificial intelligence technology in their banking operations, but the use of this modern technology in the entire banking sector represents a major challenge across the scope of banking operations in all their forms.

It has become clear that modern technologies in general, and artificial intelligence technology in particular, are a double-edged sword. On the one hand, they have many benefits and advantages in the banking sector in terms of developing the sector, increasing its activity, and diversifying and renewing the methods of marketing its services. However, the use of these technologies has also brought many legal problems and challenges, the most important of which is that it has exposed the data of banks and their customers to hacking, fraud, and other electronic crimes that threaten the banking system.

The risks and challenges arising from the uses of artificial intelligence in general, and within the banking sector in particular, vary between risks and challenges arising from electronic attacks against the system on the one hand, and legal risks and challenges represented in the adequacy and suitability of the legal rules in controlling the uses of artificial intelligence and its governance, and the suitability and adequacy of the rules of general civil liability in deciding whether to cover damages resulting from those risks.

The success of governance in the banking sector is linked to establishing control rules first, and second to the importance of implementing them properly. This depends on the Central Bank's oversight of the banks' commitment to implementing these rules on the one hand, and on the bank in question and its management on the other hand.

Keywords: Artificial intelligence , Governance, Banking sector, Banks.

أولاً: التمهيد لموضوع البحث

يعد القطاع المصرفي أحد أهم مفاصل النظام المالي، وإن استقرار هذا النظام يرتبط بشكل وثيق بضمان استقرار القطاع المصرفي، وتعتبر الحوكمة من بين الوسائل الحديثة الهامة التي تهدف إلى الحفاظ وضمان الاستقرار في النظام المالي بشكل عام والقطاع المصرفي بشكل خاص. وتعتمد سلامة الجهاز المصرفي وتصديه للمخاطر على مدى التزام أجهزة المصرف بمرتكزات وقواعد الحوكمة، حيث يعمل التطبيق الجيد للحوكمة المحافظة على القواعد والمبادئ الخاصة بتحسين مدى دقة وشفافية التقارير المالية والتشديد في تطبيق المعايير الخاصة بالأخلاقيات مما يؤدي لزيادة القوة التنافسية للبنك^(١).

ويعالج موضوع هذه البحث في مدى التقيد بأنظمة الحوكمة في العمليات المصرفية حينما يتم استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في تلك العمليات من قبل البنوك والمؤسسات المالية، إذ يواجه القطاع المصرفي في الوقت الحاضر العديد من التحديات المترتبة عن التقنيات الحديثة، ويُعد الذكاء الاصطناعي العنصر الأكثر تأثيراً، إذ هناك اهتمام متزايد في أوساط القطاع المصرفي لاعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف ممارسات الأعمال، لما تتمتع به هذه التقنيات المتطورة من إمكانيات غير محدودة لإحداث تحول جذري في الطرق التي تنتهجها البنوك والمؤسسات المالية في ممارسة عملياتها.

ويعد الذكاء الاصطناعي نتاج التكنولوجيا الحديثة، إذ يُعد ثمرة عقود من الزمن بذل فيه الإنسان ما أمكن من معارف وأموال لغرض الوصول إلى خلق عقل اصطناعي يفكر معه ويساعده وينوب عنه في بعض المهام.

ويمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه "نظام آلي محوسب يحاكي العقل البشري، قد يكون موازياً له في بعض الحالات وقد يفوقه أحياناً، ويجد مجال اشتغاله فيما هو رقمي أو افتراضي، بحيث يؤدي أدواراً عدة، كما قد يقوم ببعض المهام التي يستعصي على الإنسان فعله نظراً لمجالها التقني الذي يتطلب الوضوح والدقة والسرعة".

وتسير البنوك بخطى حثيثة ومتسارعة في تطبيق التقنيات الذكية في عملياتها المصرفية، ومع ذلك فما يزال تبني التقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي على نطاق القطاع المصرفي بأكمله تحدياً كبيراً - من عدة أوجه - في تطبيقه على ما تقوم به من عمليات مصرفية في إطار الاستثمار والتمويل بأشكال عديدة أهمها الإيداع والإقراض والاعتماد البسيط والاعتماد المستندي والخصم والحساب الجاري وإيجار الخزائن الحديدية وغيرها من عمليات الائتمان.

غير أنه وبعد استخدام التقنيات الحديثة على نطاق واسع وفي شتى المجالات - ومنها استخدامات الذكاء الاصطناعي - فقد ظهر بشكل واضح أن تلك التقنيات هي سلاح ذو حدين؛ على الرغم من الفوائد والمزايا العديدة التي تقدمها تلك التقنيات في سبيل تنمية القطاع المصرفي ومضاعفة نشاطه وتوسيع آفاقه وتنويع وتجديد أساليب تسويق خدماته، غير أن استخدام تلك التقنيات سببت بالمقابل الكثير من الإشكاليات والتحديات القانونية، كان أهمها أنها فتحت بوابات البنوك وعملائهم أمام جرائم الاختراق والاحتيال وغير ذلك من الجرائم الالكترونية التي تهدد النظام المصرفي بشكل خاص والنظام المالي بشكل عام، الأمر الذي جعل من اللازم وضع الضوابط القانونية لاستخدامات التقنيات الحديثة في الأنشطة المختلفة ومنها الأنشطة المصرفية. وبالتالي كان لا بد من البحث في مدى انضباط استخدامات الذكاء الاصطناعي في المعاملات المصرفية مع متطلبات قواعد الحوكمة.

غير أنه ولغرض التمهيد لموضوع البحث في حوكمة الذكاء الاصطناعي، لا بد من بيان المفهوم العام لمصطلح "الحوكمة"؛ حيث يُقصد به "مجموعة الضوابط والقواعد التي تحقق الانضباط المؤسسي في العلاقات والإدارة في الشركة وفقاً للمعايير والأساليب العالمية وذلك من خلال تحديد مسؤوليات وواجبات أعضاء مجلس الإدارة والإدارة التنفيذية العليا الشركة وتأخذ في الاعتبار حماية حقوق المساهمين وأصحاب المصالح"^(٢).

لذلك جاءت هذه الدراسة بعنوان (نحو حوكمة قانونية للذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي)، ليتصدى الباحث من خلالها أولاً لاستخدامات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي، ثم الانتقال لبيان التحديات القانونية المرافقة لاستخدامات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي.

ثانياً: أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث في الأهمية الذي يلقاه موضوع الذكاء الاصطناعي، كونه أصبح واقعاً ملموساً في الجوانب كافة، وبشكل خاص القانونية والاقتصادية والمالية منها، لما تلعبه تقنيات الذكاء الاصطناعي من دور في المعاملات المالية بشكل عام والمصرفية بشكل خاص، وفيما تثيره تلك التقنيات من تحديات وإشكاليات على الصعيد القانوني، لاسيما فيما يتعلق بالمسؤولية القانونية عن الأضرار التي تحدثها استخداماته في القطاع المصرفي، ومدى ملاءمة التشريعات الحالية وكفايتها وقدرتها على استيعابها وسد الثغرات التي تنتج عن تلك الاستخدامات، خاصة ما يتعلق منها بجسامة ما تمثله المخاطر التي قد تحصل جراء تدخل الذكاء الاصطناعي في الخدمات المصرفية، ومدى انضباط تلك الاستخدامات لقواعد الحوكمة المؤسسية.

نحو حوكمة قانونية للذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي

ومن جانب آخر يمثل الذكاء الاصطناعي درع منيع للبنوك تجاه التهديدات المتعلقة بالجرائم السيبرانية، وذلك من خلال التعلم الآلي وحل المشاكل واقتراح الحلول، حيث باستطاعة تقنيات الذكاء الاصطناعي تحديد الأنماط ورصد الحالات غير الاعتيادية لتتمكن من كشف أي اختراقات عند حدوثها والاستجابة لها والتعامل معها بشكل فوري.

ثالثاً: أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على هذا النوع من الاستخدام لتقنية الذكاء الاصطناعي الذي أفرزه التطور السريع في التكنولوجيا وظهور التقنيات الحديثة، لغرض التصدي لبيان القواعد القانونية التي يمكن أن تحكمه في ظل غياب التشريعات الخاصة المنظمة لأحكامه، وتتمثل أهداف هذا البحث في..

- التعريف بالذكاء الاصطناعي وأهميته ومزاياه واستخداماته في القطاع المصرفي.
- التحديات القانونية والمخاطر التي ترافق استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي.
- مدى كفاية وملاءمة القواعد القانونية الحالية لتنظيم الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي.

رابعاً: مشكلة البحث

إذ أن القواعد القانونية تظل قواعد مرسومة لتنظيم السلوكيات في المجتمع، في حين أن الذكاء الاصطناعي يُعد وليد التكنولوجيا، ونابعاً من العقل البشري المفكر والمبدع والذي حاول إن يتوصل إلى هذه التقنية الحديثة التي تمثل ذكاء ثان يحاكي البشر، هو ليس بذكاء حقيقي وإنما هو اصطناعي، غير أنه على الرغم من ذلك لا يمكن تصوره بمعزل عن قواعد القانون، بل كل ما في الأمر هو أن يتم جعله محتكماً لقواعد القانون. لذلك فمهما تطورت تقنيات الذكاء الاصطناعي، ومهما حاولت التقدم والتعلم الآلي، تبقى دائماً القواعد القانونية التي تحكمها وتضبط سلوكياتها، داخل المجتمعات وخارجها.

وعليه فإن هناك الكثير من الإشكاليات والتحديات القانونية التي يمكن أن تظهر جراء استخدامات الذكاء الاصطناعي في معاملات القطاع المصرفي، يتعلق بعضها في بيان ماهية التحديات التي يمكن أن تحصل عند الاستخدام، وما هي المخاطر والأضرار التي يمكن أن تحصل جراء تلك الاستخدامات، فضلاً عن المسؤولية القانونية الناجمة عن ذلك، بالإضافة إلى مدى انضباط تلك الاستخدامات بما تقرره أنظمة الحوكمة الرشيدة.

خامساً: منهجية البحث

اتبع الباحث في معالجته لموضوع البحث كُلاً من المنهج الوصفي والمنهج التحليلي، من خلال الاعتماد على المراجع التي تصدت لموضوع الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في القطاع المصرفي، بالإضافة إلى تلك التي تصدت للقواعد الحاكمة لهذه الاستخدامات.

سادساً: خطة البحث:**المبحث الأول: استخدامات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي**

المطلب الأول: التعريف بالذكاء الاصطناعي ومزايا تطبيقه في القطاع المصرفي

المطلب الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي

المبحث الثاني: التحديات القانونية لاستخدامات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي

المطلب الأول: المخاطر الناشئة عن استخدامات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي

المطلب الثاني: حتمية تطبيق قواعد الحوكمة في ظل استخدامات الذكاء الاصطناعي

خاتمة: وتشمل النتائج والتوصيات

المبحث الأول/ استخدامات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي

يُعد الذكاء الاصطناعي من أهم ثمار التكنولوجيا الحديثة، فهو نتاج عقود من الزمن بذل فيه الإنسان ما أمكن من معارف وأموال لغرض الوصول إلى إنتاج تقنية حديثة تساعده وتتوب عنه في بعض المهام. هذه الخطوة كان لها الأثر البارز على الواقع القانوني الراهن التي ينظر إليه البعض بعين الشك في مدى فاعليته لحل المشاكل القانونية التي قد يثيرها تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي مما يستوجب التوجه لتنظيم قانوني خاص لهذه التقنية، وفي مقابل ذلك يتخوف البعض من هذه الخطوة ويدعو لإعمال القواعد القانونية الموجودة مع تعديلات طفيفة تتلاءم مع طبيعة هذه التقنية دون الخوض في غمار خلق قواعد قانونية جديدة قد يترتب عليها تعديلات وتغييرات جذرية في القواعد القانونية الموجودة مما قد تؤدي لتغيير المنطق القانوني الحالي بشكل كامل.

وهناك العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجالات العلمية والعملية المختلفة، وهي ذات طبيعة مفتوحة تتلقى ابتكارات متجددة وقابلة للتطور، وبشكل خاص التطبيقات المتعلقة بنظم المعلومات الإدارية والمالية. وفي الوقت الراهن تتعدد استخدامات الذكاء الاصطناعي في القطاع المالي والمصرفي بشكل ملحوظ، نظراً للمزايا المتعددة لاستخدام نظم الذكاء الاصطناعي.

لذلك كان لابد من التصدي لبيان مفهوم الذكاء الاصطناعي ومزاياه في القطاع المصرفي، والتعرف على تطبيقاته واستخداماته في القطاع المصرفي. لذلك فقد تم تقسيم هذا المبحث إلى مطلبين اثنين، وذلك على النحو الآتي:

المطلب الأول: التعريف بالذكاء الاصطناعي ومزايا تطبيقه في القطاع المصرفي.

المطلب الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي.

المطلب الأول/ التعريف بالذكاء الاصطناعي ومزايا تطبيقه في القطاع المصرفي

قليل في تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه "نظم برمجيات أو أجهزة صممها البشر ذات هدف مُعقد، وتعمل في العالم الحقيقي أو الرقمي من خلال إدراك البيئة، بواسطة الحصول على المعلومات، ومن خلال تفسير البيانات المهيكلية أو غير المهيكلية المجمعة، وتطبيق تحليل على المعارف أو معالجة المعلومات المستمدة من تلك البيانات، وتقرير الإجراء أو الإجراءات الأفضل الواجب اتخاذها من أجل تحقيق هدف معين. ويمكن لنظم الذكاء الاصطناعي إما استخدام قواعد رمزية، أو تعلم نموذج رقمي، كما يمكنها أيضاً تكييف سلوكها من خلال تحليل كيفية تأثير البيئة بإجراءاتها السابقة"^(٣).

كما تم تعريفه بأنه "أحد علوم الحاسب الآلي الحديثة التي تبحث عن أساليب متطورة للقيام بأعمال واستنتاجات تشابه ولو في حدود ضيقة تلك الأسباب التي تنسب لذكاء الإنسان"^(٤).

وتم تعريفه أيضاً بأنه "عبارة عن جهود لتطوير النظم المبنية على الحاسب لإعطائه القدرة على القيام بوظائف تحاكي ما يقوم به العقل الإنساني من حيث تعلم اللغات، إتمام المهام الإدارية، القدرة على التفكير، التعلم، الفهم، وتطبيق المعنى"^(٥).

كما قيل في تعريفه أيضاً بأنه "علم قائم على تمكين الآلات عن طريق البرامج القدرة على إجراء العمليات التي تتطلب ذكاء من خلال محاكاته بذات الخواص التي تحاكي ذكاء العقل البشري"^(٦).

وقد تم تعريف مصطلح "الذكاء الاصطناعي" من قبل المنظمة العالمية للملكية الفكرية (الويبو) بأنه "تخصص في علم الحاسوب يهدف إلى تطوير آلات وأنظمة بإمكانها أن تؤدي مهاماً يُنظر إليها على أنها تتطلب ذكاءً بشرياً، سواء كان ذلك بتدخل بشري محدود أو بدون تدخل بشري"^(٧).

أما عن التعريف القانوني لمصطلح "الذكاء الاصطناعي"، فإن المشرعين لم يصرحوا بتعريفه بشكل واضح، وإنما أورد البعض منهم تعريفاً لمصطلح "الوسيط الإلكتروني"، إذ عرّفه المشرع الأردني في المادة الأولى من قانون المعاملات الإلكترونية رقم (١٥) لسنة ٢٠١٥م بأنه "البرنامج الإلكتروني الذي يستعمل لتنفيذ إجراء أو الاستجابة لإجراء بشكل تلقائي بقصد إنشاء رسالة معلومات أو إرسالها أو تسلمها". كما تم تعريف "الوسيط الإلكتروني" من قبل المشرع الإماراتي في المادة الأولى من قانون المعاملات الإلكترونية وخدمات الثقة رقم (٤٦) لسنة ٢٠٢١م بأنه "نظام معلومات إلكتروني يعمل تلقائياً بشكل مستقل، كلياً أو جزئياً، دون تدخل من أي شخص طبيعي في الوقت الذي يتم فيه العمل أو الاستجابة له".

ويمكننا تعريف "الذكاء الاصطناعي" بأنه "علم متخصص من علوم الكمبيوتر يهدف إلى إنشاء أنظمة وبرمجيات يُمكنها أداء المهام التي تتطلب قدرات إدراك وذكاء بشرية، وتتضمن تطوير خوارزميات وبرامج حاسوبية يُمكنها حفظ البيانات وتحليلها واستيعابها وعمل تنبؤات أو قرارات أو أداء مهام بناءً على تلك البيانات والتحليلات".

ويمتاز استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل عام وعلى نطاق القطاع المصرفي بشكل خاص بعدد من المزايا والتي تتمثل بالآتي:

ثالثاً: الكفاءة والإنتاجية: باستطاعة تطبيقات الذكاء الاصطناعي أتمتة المهام المختلفة، مما يؤدي إلى زيادة الكفاءة والإنتاجية، فيمكن مثلاً لبرامج الدردشة المدعومة بالذكاء الاصطناعي من التعامل مع استفسارات العملاء، وهو ما يسمح للوكلاء الطبيعيين من التركيز على المشكلات الأكثر تعقيداً^(٨).

أولاً: خفض التكاليف: من أهم ما يُميز تقنية الذكاء الاصطناعي عن غيرها من الآليات التقليدية، بل وحتى الآليات الإلكترونية أنها تقدم تطبيقاتها الذكية مقابل تكلفة منخفضة بالمقارنة مع الخدمات التقليدية^(٩). وذلك عن طريق أتمتة المهام وتقليل الحاجة إلى التدخل البشري، وهو ما يفيد الشركات والمؤسسات في مختلف القطاعات ومنها القطاع المصرفي.

ثانياً: **ضمان السلامة:** إذ يمكن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات وأنشطة معينة لغرض ضمان وتحسين السلامة، كما في قطاعات النقل والخدمات الصحية.

رابعاً: **مواجهة عمليات الغش والاحتيال:** إذ يكون لتقنية الذكاء الاصطناعي دوراً هاماً في الكشف عن عمليات الغش والاحتيال، وذلك من خلال العديد من الأنظمة الذكية منها على سبيل المثال نظام تحليل البيانات فضلاً عن التنبؤات التحليلية التي تعتمد على شبكة عصبية لنشر أنظمة الذكاء الاصطناعي المتطورة القائمة على التعلم العميق^(١٠).

خامساً: **التخصيص والابتكار:** إذ يمكن لتقنية الذكاء الاصطناعي أن تساعد على تخصيص الخبرات للمستخدمين، كما لو تساعدهم في اقتراح منتجات أو خدمات بناءً على تفضيلات المستخدم وسلوكه في التعاطي مع المعروض من المنتجات أو الخدمات. كما يمكنه من تطوير منتجات أو خدمات جديدة لم تكن ممكنة في السابق، كما لو يقدم مقترحات لحلول مشكلات تواجه المستخدمين^(١١). ويقوم الذكاء الاصطناعي بذلك من خلال تحليل البيانات بسرعة فائقة وتحديد الأنماط والاتجاهات التي قد يغفل عنها الإنسان الطبيعي.

سادساً: **الدقة:** باستطاعة الذكاء الاصطناعي معالجة كميات هائلة من البيانات وتحديد الأنماط التي قد لا يتمكن الأشخاص الطبيعيين بما يمتلكون من إمكانيات من اكتشافها، ويمكن أن يؤدي ذلك إلى تنبؤات أكثر دقة ومن اتخاذ قرارات أفضل^(١٢).

سابعاً: استخدامات الذكاء الاصطناعي في إتمام المعاملات المصرفية

تستخدم تقنية الذكاء الاصطناعي - وبشكل خاص العقود الذكية - في المعاملات المصرفية وعقود الإقراض والتمويل والحوالات المالية، بما يحقق عناصر السرعة والسرية والمصادقية والحماية من مخاطر الاختراق والاحتيال. كما تتيح العقود الذكية تنظيم العمليات الحسابية وتنظيم الدفاتر التجارية للتجار الأفراد والشركات.

وبمجرد إبرام العقد الذكي فإن تنفيذه لا يعتمد على إرادة أطرافه أو طرف ثالث، فضلاً عن أنه لا يتطلب أي موافقات أو إجراءات إضافية منهم، حيث يتحقق الكمبيوتر من جميع الشروط وينقل الأصول بإدخال المعلومات في قاعدة بيانات البلوك تشين. ولا يوجد مجال حينذاك لانتهاك العقد نظراً لعدم الاعتماد في مرحلة تنفيذ العقد الذكي على وسيط بشري^(١٣).

كما وتساعد تقنية الذكاء الاصطناعي في إتمام عمليات الدفع الالكتروني للالتزامات المالية المترتبة على إبرام العقود الذكية، بمجرد إتمام الصفقة دون الحاجة لتدخل الطرف المدين لإتمام عملية دفع المبلغ المستحق عليه. كما وأن هناك العديد من استخدامات العقود الذكية في الواقع المعاصر والتي تدخل في نطاق خدمات التأمين والمعاملات العقارية وعمليات التوريد والمعاملات الحكومية وعقود النقل للركاب وعقود الإيجار، وفي جميع تلك العقود والمعاملات يحتاج أطرافها إلى آلية موثوقة لإتمام تنفيذ بنود العقد بما في ذلك عمليات الدفع.

المطلب الثاني/تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي

يعتمد بقاء أي نظام مالي على مدى قدرته على إيجاد الأدوات والمنتجات التي تجعله قادراً على التجديد والتكيف مع الحاجات والمتطلبات الجديدة التي تفرضها الظروف الاقتصادية والاجتماعية، ولقد أثبت النظام المالي الإسلامي هذه المقدرة من خلال تخطيه للأزمة المالية العالمية سنة ٢٠٠٨، حتى أصبح خلال السنوات الأخيرة يمثل صناعة عالمية تعمل في بيئات واقتصاديات مختلفة وتقدم خدمات منافسة لعملائها وذات جودة عالية^(١٤).

وتقوم التكنولوجيا المالية على التقنيات الحديثة ومنها تقنية الذكاء الاصطناعي، إذ تشمل التكنولوجيا المالية على المنتجات والخدمات التي تعتمد على التكنولوجيا الحديثة لتحسين نوعية الخدمات المالية التقليدية أو لتطوير تقنيات جديدة ومبتكرة، وهي تتضمن أشكالاً مختلفة من التكنولوجيا التي يتم استخدامها لتقديم خدمات تتراوح بين الخدمات المصرفية الرقمية، والتأمين عبر الأنترنت، والتمويل الجماعي، والعملات المشفرة، وتداول الأدوات المالية عبر الأنترنت، وسلسلة الكتل (Blockchain). وتتميز التكنولوجيا المالية بأنها أسرع وأرخص وأسهل ويمكن لعدد أكبر من الأفراد الوصول إليها، وفي معظم الحالات يتم تطوير هذه الخدمات والمنتجات بواسطة شركات ناشئة إلا أن ذلك لا ينفي مساهمة كبار الفاعلين في القطاع المالي مثل البنوك الكبرى، ولقد ازدهرت صناعة التكنولوجيا المالية في السنوات العشر الأخيرة، مما ساهم في تسارع نمو الاستثمارات العالمية في هذه الصناعة^(١٥).

وقد اتجهت البنوك المختلفة خلال الحقبة السابقة والحالية للتوجه إلى تبني العديد من التقنيات الحديثة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي لما لها من دور كبير في خدمة العملاء وتلبية احتياجاتهم بالنظر للمزايا التي تحققها تلك التقنيات.

وهناك العديد من التطبيقات المختلفة للذكاء الاصطناعي تندرج جميعها ضمن ما يصطلح عليه بعائلة الذكاء الاصطناعي، وعلى هذا الأساس يمكن القول أن عائلة الذكاء الاصطناعي في

نحو حوكمة قانونية للذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي

صورتها الراهنة تشير إلى مجموعة متنوعة من التطبيقات الحالية والجديدة في الحقول العلمية والنظرية المختلفة، ومن ثم فإن طبيعة هذه العائلة مفتوحة وتستقبل أعضاء جدد وابتكارات ملازمة لاستخدامات غير معروفة سابقاً لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وبصورة خاصة التقنيات المندمجة مع نظم المعلومات.

وتعد الصيرفة عبر شبكة الأنترنت من أهم القنوات التي تعتمد عليها البنوك في عرض خدماتها المصرفية، وهي قناة للحصول على الخدمات المصرفية مثل فتح الحسابات والحصول على القروض وتحويل الأموال والحصول على خدمات مصرفية جديدة من خلالها يتم الحصول على الخدمات المصرفية المختلفة عن بُعد.

كما تقدم المصارف من خلال أجهزة الصراف الآلي التابعة لها العديد من الخدمات؛ كخدمة السحب أو الإيداع النقدي، وإيداع الشيكات أو صرف المبالغ النقدية المستحقة بموجب الشيكات، كما يستطيع العميل الحصول على كشف بالرصيد المتوفر في الحساب، ويستطيع أيضاً دفع فواتير بعض الخدمات من خلال جهاز الصراف الآلي، فضلاً عن إمكانية تقديم العميل بطلب الحصول على دفتر شيكات أو طلب الحصول على كشف حساب بالعمليات التي تمت على الحساب خلال فترة معينة، فضلاً عن إمكانية تغيير الرقم السري لبطاقة السحب النقدي أو بطاقة الائتمان أو الرقم السري للخدمة الهاتفية الخاصة بالعميل. وتمتاز هذه الخدمات التي توفرها المصارف لعملائها من خلال أجهزة الصراف الآلي بتحصيل المبالغ النقدية في أي وقت ولعدة مرات في اليوم الواحد، كما أنها تغني العملاء عن حمل المبالغ النقدية الكبيرة، كما تغنيهم من استخدام دفتر الشيكات.

كما اكتسبت روبوتات المحادثة التي توفرها البنوك لعملائها من خلال مواقعها وتطبيقاتها الالكترونية أهمية كبيرة في التعامل مع العملاء، وهناك العديد من الطرق التي يمكن لروبوتات المحادثة التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي والتي تحسن الصناعة المصرفية، بما في ذلك مساعدة العملاء على إدارة أموالهم ومدخراتهم، وتوجيههم لاتخاذ القرارات الاستثمارية الصائبة.

خامساً: نماذج واقعية للخدمات المصرفية الرقمية

أصبح للذكاء الاصطناعي دور بارز في البنوك لاسيما في العمليات التشغيلية التي تساهم بمواكبة آخر التطورات التقنية، كما يمثل الذكاء الاصطناعي تطوراً واضحاً في الصناعة المصرفية وابتكار خدمات وأنظمة تُشكل قيمة مضافة لتجربة العميل المصرفية، كما تم اعتماد تطبيق الذكاء الاصطناعي في الدردشة التفاعلية على إتمام أي معاملات رقمية ويؤدي هذا بدوره إلى زيادة

الإنتاجية وخفض المصاريف التشغيلية وزيادة في معدلات رضا العملاء بالإضافة إلى تحسين كفاءة الأعمال وزيادة سرعة الأداء ضمن أعلى معايير الجودة بشكل أسرع وأسهل^(١٦).

ومن التجارب الواقعية في الخدمات المصرفية الرقمية التي تم الإعلان عنها خلال السنوات القليلة الماضية تجربة "بنك دبي الإسلامي" بإطلاقه منصة رقمية شاملة تدعى بـ "DIB alt"، تجمع هذه المنصة كافة العروض والقدرات الرقمية للبنك تحت مظلة واحدة مما يوفر للمتعاملين تجربة مصرفية سلسلة وخالية من المتاعب. وتضم المنصة حين تم إطلاقها في الرابع من شهر يونيو عام ٢٠٢٣م، أكثر من ١٣٥ خدمة رقمية تتوفر عبر تطبيق بنك دبي الإسلامي للهواتف المتحركة، والخدمات المصرفية عبر الانترنت وتطبيق الواتساب والخدمات الأخرى المتوفرة عبر أجهزة الصراف الآلي. وتلبي هذه المنصة الشاملة جميع الاحتياجات المصرفية للمتعاملين حيث تتيح لهم فتح حساب مصرفي في غضون دقائق معدودة، والتقدم بطلب الحصول على تمويل شخصي أو بطاقات ائتمان، فضلاً عن تحويل الأموال محلياً أو دولياً، وإجراء المدفوعات، وغير ذلك من الخدمات المصرفية^(١٧).

ومن التجارب الأخرى للخدمات المصرفية الرقمية ما أطلقه بنك الإمارات دبي الوطني لمنصة الخدمات المصرفية غير الورقية عبر الأجهزة اللوحية، والتي تُمكن عملاء البنك من فتح حسابات فورية وطلب بطاقات ائتمان وقروض شخصية بسرعة وسهولة، وبفضل مواءمتها مع تطبيق الهوية الرقمية (UAE Pass)، تتيح المنصة للعملاء مصادقة فورية ومعالجة غير ورقية للخدمات^(١٨).

ويُعد بنك الإمارات دبي الوطني أحد البنوك الوطنية الرائدة في دولة الإمارات العربية المتحدة في هذه التكنولوجيا الناشئة، حيث أطلق البنك خدمة متعاملين من خلال خدمة إيفا في عام ٢٠١٦ وخدمة أوليفيا لمتعاملي الخدمات المصرفية الرقمية عام ٢٠١٩. ومن جهة أخرى فقد أبرم بنك الإمارات دبي الوطني شراكة مع خدمات أمازون السحابية (Amazon Web Services) بهدف استغلال الذكاء الاصطناعي الذي تقدمه خدمات أمازون السحابية وتحليل البيانات وأنتترنت الأشياء والتعرف على الصور وقدرات تعلم الآلة لتحسين خدمات المتعاملين^(١٩).

المبحث الثاني/ التحديات القانونية لاستخدامات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي

بعد التجربة الفعلية لاستخدامات التقنيات الحديثة على نطاق واسع وفي المجالات شتى - ومنها استخدامات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي - فقد ظهر بشكل واضح أن تلك

نحو حوكمة قانونية للذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي

التقنيات هي سلاح ذو حدين؛ فهي من جهة لها فوائد ومزايا عديدة وعلى جميع الأصعدة من حيث تنمية القطاع المصرفي ومضاعفة نشاطه وتوسيع آفاقه وتنويع وتجديد أساليب تسويق خدماته، غير أن استخدام تلك التقنيات سببت بالمقابل الكثير من الإشكاليات والتحديات القانونية، كان أهمها أنها فتحت بيانات البنوك وعملائهم أمام جرائم الاختراق والاحتيال وغير ذلك من الجرائم الالكترونية التي تهدد النظام المصرفي بشكل خاص والنظام المالي بشكل عام.

لذلك ولغرض البحث في التحديات القانونية لاستخدامات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي، فقد تم التصدي لتلك المخاطر وحتمية الحوكمة المصرفية لاستخدامات الذكاء الاصطناعي، من خلال المطلبين الآتيين..

المطلب الأول: المخاطر الناشئة عن استخدامات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي.

المطلب الثاني: حتمية تطبيق قواعد الحوكمة في ظل استخدامات الذكاء الاصطناعي.

المطلب الأول/المخاطر الناشئة عن استخدامات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي

تتنوع المخاطر والتحديات الناشئة عن استخدامات الذكاء الاصطناعي بشكل عام وفي نطاق القطاع المصرفي بشكل خاص بين مخاطر وتحديات ناشئة عن هجمات الكترونية يتعرض لها النظام المصرفي من جهة، ومخاطر وتحديات قانونية تتعلق بمدى كفاية وملاءمة القواعد القانونية الحالية في ضبط استخدامات الذكاء الاصطناعي وحوكمتها، ومدى ملاءمة وكفاية القواعد العامة للمسؤولية الحالية في تقرير تغطية الأضرار الناجمة عن تلك الأخطار.

أولاً: المخاطر المتعلقة بالهجمات الالكترونية وجرائم اختراق النظام المصرفي

تعد الهجمات الالكترونية إحدى أكبر التحديات التي تواجه التعاملات الالكترونية بما في فيها تلك القائمة على الذكاء الاصطناعي، وبشكل خاص ما يتعلق منها بالقطاع المصرفي، وإن كانت أقل حدة من غيرها من المعاملات الالكترونية، لما تتميز به المعاملات القائمة على تقنية الذكاء الاصطناعي من اعتمادها غالباً على تقنية البلوك تشين.

فقد تكون برامج الذكاء الاصطناعي عرضة للإصابة بالفيروسات والأعطال الفنية ومن ثم السيطرة عليها من قبل أطراف أخرى مما يجعلها تعمل بشكل غير متوقع أو على غير ما يُطلب منها، الأمر الذي قد يؤدي إلى احتمالية وقوع أضرار جسيمة سواءً للبنك المُستهدف أو للعملاء والمتعاملين مع البنك، ويشهد الواقع الكثير من هجمات القراصنة عن طريق إدخال بيانات خاطئة أو العبث بأنظمة البرمجة^(٢٠).

لذلك قيل بأن تحدي الأمن السيبراني يُعد من أكبر تحديات هذا العصر، وهو يُشكل تهديداً للقطاع المصرفي بأكمله ويؤثر بالتالي على استقراره، فهذه الهجمات تؤدي إلى مشاكل في النظام المالي، وتكبد الشركات بما فيها المصارف خسائر مالية كبيرة، وتضر بسمعتها، وقد أصبح من القيود المعوقة ما لم يتم العمل على حماية الأنظمة وتقوية أطر الأمن المعلوماتي، لذلك فقد زاد الاهتمام في الآونة الأخيرة بمسألة الأمن السيبراني الذي أصبح ضرورة على مستوى الدول لحماية أمن المعلومات ومصالح المنظمات والشركات^(٢١).

وتتنوع صور الجرائم الالكترونية التي تستهدف القطاع المصرفي وتختلف باختلاف محل الجريمة والوسيلة المستخدمة لارتكابها، فهناك الجرائم التي تستهدف عناصر السرية والسلامة وتشتمل على؛ الدخول غير المشروع، اعتراض النظم، إساءة استخدام الأجهزة، اعتراض أو الاستيلاء على بيانات الحاسوب. وهناك جرائم مرتبطة بالأجهزة الرقمية، وتشتمل على؛ التزوير المرتبط بالأجهزة الرقمية، والاحتيال المرتبط بالأجهزة الرقمية^(٢٢).

ويجب الأخذ بعين الاعتبار مخاطر الاحتيال المباشر عبر الأنترنت، فالتخطيط غير القانوني للتحايل مثل هجمات المواقع المزورة والرسائل الالكترونية وتزوير العناوين التي تتطلب إنشاء معلومات شخصية سرية، وسرقة بيانات الهوية، تعرض المصرف لمخاطر عالية له ولعملائه، ويجب على المصرف اتخاذ الإجراءات المناسبة لمنع حدوث خسائر نتيجة التعرض للاحتيال عبر الأنترنت والقيام بالإجراء المناسب لحماية عملائه^(٢٣).

ثانياً: انعدام الخصوصية الشخصية: نظراً لاشتراط هذه التقنيات الحديثة على مستخدميها تزويدها بالبيانات لقاء توفير خدماتها، مما يشكل ضغطاً نحو التخلي عن الخصوصية وتزيد الجهة المقدمة لهذه الخدمات التقنية ببيانات المستخدم الشخصية مقابل حصوله على مميزات الخدمة المطلوبة^(٢٤).

ثالثاً: فقدان الثقة في التعاملات القائمة على التكنولوجيا الرقمية: يوجد الكثير من الأشخاص تتوافر لديهم الثقة في التكنولوجيا المالية والمصرفية بسبب قلة المعرفة بالتكنولوجيا المالية، ومرد ذلك إما أن يعود لجهلهم أو لتقاعسهم في مواجهة واستعمال الحاسوب ودخول عالم المعلوماتية وما تقدمه من خدمات وعروض، كما قد تعد هذه التكنولوجيا مستحدثة على بعض الدول، لذل يتطلب نشر التوعية بأهمية هذه التكنولوجيا ونشر حملات إعلانية لتوضيح الفوائد التي ستعود على المستخدمين^(٢٥).

رابعاً: فقدان الوظائف: قد تتسبب أنظمة الذكاء الاصطناعي على المدى البعيد في انتفاء الحاجة للعنصر البشري في كثير من الوظائف في قطاعات الأعمال ومنها القطاع المصرفي، وإحلال مكانه عميل أو وكيل ذكي يقوم بذات المهام والواجبات التي يقوم بها الإنسان، وبكفاءة وفعالية عالية قد تفوق القدرات البشرية ودول كلل أو ملل، مما يجعل الاستغناء عن الإنسان في مجال الوظائف حلاً مناسباً للشركات التي تطمح إلى مواكبة التطور بتكلفة أقل^(٢٦).

خامساً: التحديات المتعلقة بتقرير المسؤولية عن الأضرار الناشئة عن استخدامات الذكاء الاصطناعي

يثار التساؤل فيما إذا كانت القواعد العامة للمسؤولية المدنية كافية لتغطية ما يترتب من أضرار قد تنجم عن استخدامات الذكاء الاصطناعي بشكل عام وفي نطاق القطاع المصرفي بشكل خاص.

وفي ظل غياب قواعد قانونية لتنظيم استخدامات الذكاء الاصطناعي، تظهر إشكالية لا يمكن تغافلها تتمثل في تحديد الأساس القانوني لتقرير المسؤولية عن الأضرار الناشئة عن استخدامات الذكاء الاصطناعي في جميع المجالات ومنها القطاع المصرفي، وكانت نتيجة ذلك أن طُرحت عدة آراء فقهية استندت جميعها الى القواعد العامة للمسؤولية المدنية والتي ذهبت إما إلى تأسيسها على فكرة مسؤولية متولي الرقابة، أو على أساس مسؤولية المتبوع عن افعال تابعه، أو على اساس المسؤولية عن الأشياء، أو على أساس المسؤولية الشخصية لمستخدم التطبيق الذكي، أو تقرير المسؤولية على الوكيل الذكي وهو البرنامج الذكي الذي يقوم عليه التطبيق الخاص بالذكاء الاصطناعي.

ونظراً لعدم تمتع الوكيل الذكي بما يؤهله قانوناً لتحمل المسؤولية القانونية، فإن ذلك يجعل من كل من المصمم والمطور والمورد والمستخدم على الدوام الأطراف المتضامنين في المسؤولية عن الاضرار التي تحدثها استخدامات الذكاء الاصطناعي فيما يأتيه الوكيل الذكي ويسبب الضرر للغير. ويبقى ايضا لطبيعة الفعل الضار وطبيعة الخطأ ومصدره دور في تحديد الاساس الذي تقوم عليه المسؤولية القانونية عن تلك الاستخدامات لتقنيات الذكاء الاصطناعي.

المطلب الثاني/ حتمية تطبيق قواعد الحوكمة في ظل استخدامات الذكاء الاصطناعي

ترتكز مبادئ الحوكمة المؤسسية على عناصر أساسية لا بد من توافرها لكي تكتمل الرقابة الفعالة على أداء الشركات والمؤسسات، تتمثل في الشفافية والإفصاح، والمسؤولية والمساءلة والرقابة، وإدارة المخاطر، وتوافر المعلومات، ووضع التشريعات موضع التنفيذ، فضلاً عن تطبيق المعايير المحاسبية الدولية، وأخيراً النهوض بمستوى الكفاءات البشرية من خلال التدريب، وإقرار نظام للحوافز والمكافآت.

ويرتبط نجاح الحوكمة في القطاع المصرفي بوضع قواعد الرقابة أولاً، وبأهمية تطبيقها بشكل سليم ثانياً، وهو ما يعتمد على رقابة البنك المركزي على مدى التزام البنوك بتطبيق تلك القواعد، وعلى البنك المعني وإدارته من جهة ثانية.

وسوف نتناول من المبادي والمعايير المعتمدة للحوكمة المؤسسية قدر تعلقها بموضوع الدراسة لغرض أثرها لغرض بيان مدى تطبيقها حينما نتعرض لاستخدامات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي، وبما يحفظ مصالح البنك وحقوق المساهمين والمتعاملين فيه وعدم تعرضهم للضرر جراء استخدامات تلك التقنيات، وذلك على النحو التالي.

أولاً: الشفافية والإفصاح

يمكن تعريف "الشفافية" بأنه "خلق بيئة تكون فيها المعلومات المتصلة بالظروف والقرارات والأعمال والأنشطة القائمة واضحة ومتاحة ومنظورة وقابلة للفهم من قبل الجميع".

لذلك يجب العمل والسير بقواعد الحوكمة في البنك وفق أسلوب ونمط شفاف، إذ لا يمكن تقييم أداء مجلس الإدارة والإدارة العليا بشكل دقيق في حال وجود نقص أو خلل في متطلبات الشفافية وإتاحة البيانات والمعلومات، نظراً لأن الشفافية مطلوبة لضمان التطبيق السليم للحوكمة، كما يجب أن يشتمل الإفصاح على المعلومات كافة والبيانات المتعلقة بهيكل مجلس الإدارة في الشركة أو المؤسسة، من حيث العدد والعضوية والمؤهلات واللجان، وهيكل الإدارة العليا من حيث المسؤوليات والمؤهلات والخبرة، والهيكل التنظيمي الأساسي من حيث الهيكل القانوني، والهيكل الوظيفي، والإفصاح عن الأنشطة التي يزاولها البنك وطبيعة تلك الأنشطة ومدى خطورتها.

ومن هنا يأتي دور الإفصاح والشفافية في المعلومات المتعلقة بتلك الأنشطة التي يمارسها البنك وطريقة إدارته لتلك الأنشطة والآليات التي تدار بها وآليات العمل في البنك والأساليب التي يدار بها، وبذلك فمن واجبات مجلس الإدارة في البنك والإدارة التنفيذية الإفصاح عن استخدامات الذكاء الاصطناعي في أنشطته المصرفية وأن تكون تلك المعلومات ذات شفافية عالية تحت طائل المسؤولية.

نحو حوكمة قانونية للذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي

وفي هذا الصدد ينبغي في حال استخدام إحدى تطبيقات الذكاء الاصطناعي لغرض اتخاذ قرارات حاسمة، أن يتم استخدام التدقيق الخارجي لأنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي المعنية كوسيلة لضمان التقيد بمعايير هادفة للشفافية والمساءلة^(٢٧).

ثانياً: المسؤولية والمساءلة والرقابة

حيث يلتزم مجلس إدارة البنك بتحديد المسؤوليات والمهام الخاصة به والخاصة بالإدارة العليا، وبأن ينعكس توضيح الصلاحيات والمسؤوليات على سهولة القدرة على المحاسبة والمساءلة وسرعة الاستجابة عند وجود أي مشكلة أو تهديد، كما يجب على الإدارة التنفيذية وضع هرم للمساءلة لباقي موظفي البنك. وفي حين يمارس مجلس الإدارة في البنك دوراً رقابياً تجاه أعضاء الإدارة العليا، فإن الإدارة العليا تمارس نفس الدور في الرقابة على الإدارة التشغيلية.

وفي إطار استخدامات الذكاء الاصطناعي؛ لا ينبغي أن تُعزى المسؤولية عن الأضرار التي تنشأ عن تلك الاستخدامات على عاتق النظام ذاته أو ما يعرف بالوكيل الذكي، بل يتم توزيع المسؤوليات بالتضامن بين كل من المصمم والمطور والمورد والمستخدم، وذلك لعدم تمتع الوكيل الذكي بما يؤهله قانوناً لتحمل المسؤولية القانونية عن الأضرار التي يحدثها جراء استخدامات الذكاء الاصطناعي.

ثالثاً: إدارة المخاطر

تعد الوظيفة الفعالة لإدارة المخاطر من العناصر الرئيسية لضمان الحوكمة لدى المصرف إلا إن ذلك يتطلب بعض المتطلبات المسبقة مثل توفر السلطة الكافية ضمن هيكل المصرف للوظيفة وأن تكون مستقلة عن الوظائف الأخرى خاصة الوظائف التي تحقق الإيراد.

ويُقصد بـ "إطار حوكمة المخاطر" في نطاق القطاع المصرفي بأنه هو "جزء من المنهجية الشاملة للحوكمة المؤسسية، ويمثل الإطار الذي يقوم من خلاله مجلس الإدارة والإدارة بوضع وأخذ القرار حول استراتيجية ومنهجية البنك في التعامل مع المخاطر، ويتولون صياغة حدود تقبل المخاطر، ومراقبة الالتزام بها في ضوء استراتيجية البنك، ويقومون بتحديد وقياس وإدارة وضبط المخاطر"^(٢٨).

وتُعد وظيفة إدارة المخاطر مسؤولة عن الرقابة على المخاطر المرتبطة بالأنشطة ولتحقيق ذلك يتوجب عليها القيام بالمهام الرئيسية التالية^(٢٩):

١- تعيين مسؤول تنفيذي مستقل ذو صلاحيات مستقلة لعملية إدارة المخاطر، يكون مسؤول عن الإطار الشامل لإدارة المخاطر للبنك، ويكون دوره مستقلاً عن غيره من المهام التنفيذية ومسؤوليات خط الأعمال التجارية.

٢- تحديد وتقييم المخاطر الهامة وقياس تعرض المصرف لتلك المخاطر.

٣- تطوير وتطبيق إطار حوكمة مخاطر على المستوى الكلي للمصرف بما يشمل "ثقافة المخاطر" و "شهية المخاطر" و "سقف المخاطر" ومراقبة مدى توافق الأنشطة التي تنطوي على مخاطر مع إطار حوكمة المخاطر.

٤- إعداد نظام إنذار مبكر لأية تجاوزات لسقف المخاطر المسموح بها.

٥- التأثير على القرارات التي تنطوي على مخاطر عالية.

رابعاً: حتمية التنظيم التشريعي للذكاء الاصطناعي

أصبحت الحاجة لحماية الأمن وسلامة البيانات، فضلاً عن ضرورة المحافظة على المبادئ الأخلاقية التي تحكم تنفيذ تقنيات الذكاء الاصطناعي، فضلاً عن حتمية التعاطي مع الاستخدام المتزايد للبيانات، تمثل بُعداً جديداً في التعامل مع التحديات والمخاطر التي تواجه الذكاء الاصطناعي في الوقت الحاضر.

فالواقع والممارسات المتعددة للذكاء الاصطناعي بشكل عام في شتى مجالات الحياة، حثمت المطالبة بسن نظام قانوني خاص بها لغرض تنظيم أحكامها ووضع الحلول القانونية للكثير من التحديات والاشكاليات التي ظهرت أثناء التطبيق العملي لهذه التقنيات، فضلاً عن تنظيم أحكام المسؤولية القانونية عن الأضرار الناشئة عن استخدامات تلك التقنيات، نظراً لقيام تلك التقنيات بأداء مهامها وتنفيذ ما تشتمل عليه من أحكام بعيداً عن سيطرة الجنس البشري وباستقلالية تامة^(٣٠).

كما وتبرز إشكالية الأرشفة الرقمية للمعاملات والعقود التي تتم في ظل الذكاء الاصطناعي فيما يمكن تسميته بالفراغ التشريعي الرقمي، كونه حتى الآن ليس هناك بيئة قانونية محيطة بهذه المعاملات تعنى بأرشفتها، فمما لا شك فيه أن هناك بُعد عن أرشفة المنظومة القانونية التي من المفترض أن المعاملات والعقود الذكية ستعمل في نطاقها، الأمر الذي يستلزم أرشفة وترميز جميع نصوص القوانين والتشريعات، فضلاً عن الاجتهادات والآراء الفقهية، فلكي تستطيع هذه المعاملات والعقود ضمان مواءمة نصوصها التي تعمل عليها مع المنظومة القانونية ككل، بالشكل الذي تكون على علم بهذه المنظومة القانونية ومستوعبة لها ولنصوصها، مما يوجب قبل كل شيء تحويل مختلف النصوص القانونية والاجتهادات القضائية وحتى الآراء الفقهية وغير ذلك من متعلقات المنظومة القانونية إلى خوارزميات قانونية قابلة للقراءة الرقمية^(٣١).

وفي دولة الإمارات العربية المتحدة إذ تولي الحكومة أولوياتها عند أي مشروع مبتكر أن تضع المظلة التشريعية التي تعالج المسائل والاشكاليات الناتجة عن استخداماته في الواقع العملي، وهو ما تمثل في مبادرة (RegLap) أو ما يُعرف بـ (مختبر التشريعات الاتحادي) والذي يُعد إحدى النماذج التي تعتمد نهجاً فعالاً للمساهمة في تحويل دولة الإمارات العربية المتحدة إلى مركز عالمي للذكاء الاصطناعي، حيث يتيح مختبر التشريعات لمجلس الوزراء الإماراتي سلطة منح التراخيص المؤقتة لاختبار وفحص الابتكارات التي تستخدم التقنيات المستقبلية والتطبيقات القائمة عليه، مثل الذكاء الاصطناعي. وتسهم ساحات التجارب المماثلة التي تتناول القوانين التنظيمية للذكاء الاصطناعي في أسواق أبوظبي العالمية ومركز دبي المالي العالمي في طرح المزيد من الأفكار حول المزيج الصحيح من السياسات واللوائح اللازمة لدعم منظومة الذكاء الاصطناعي في دولة الإمارات العربية المتحدة^(٣٢).

الخاتمة

أولاً: النتائج

- ١- يمكن وضع تعريف لمصطلح "حوكمة الذكاء الاصطناعي" بأنه "مجموعة القواعد والمرتكزات المقررة في إطار قانوني لتمكين استخدامات التطبيقات الذكية وفق خطة مدروسة ومتطورة وضمان انضباطها بشكل يحقق مصلحة المنظمة وحقوق الأطراف المرتبطة بها وسعي جميع الإدارات في المنظمة لضمان ذلك وفقاً للإطار العام للحوكمة المؤسسية".
- ٢- للذكاء الاصطناعي أنماط وتطبيقات متعددة وأنواع مختلفة في تلبي احتياجات مستخدميه في شتى المجالات والتي من ضمنها احتياجات القطاع المصرفي.
- ٣- في مقابل المزايا العديدة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي لمستخدميه، فإن هناك من المخاطر والتحديات التي تحيط باستخداماته، مما تُمثل إشكالية في مدى كفاية وملاءمة القواعد القانونية الحالية في انضباطه وتغطية ما تنشأ عن هذه الاستخدامات من آثار.
- ٤- تركز الحوكمة في القطاع المصرفي على عناصر أساسية لا بد من توافرها لكي تكتمل الرقابة الفعالة على أداء البنوك، ومن ضمن تلك العناصر ما يرتبط باستخدامات الذكاء الاصطناعي، تتمثل في "الشفافية" و "المسؤولية والمسائلة والرقابة" و "إدارة المخاطر" و "حتمية التنظيم التشريعي".
- ٥- الواقع العملي لتقنيات الذكاء الاصطناعي حثمت المطالبة بإقرار نظام قانوني خاص لغرض تنظيم أحكامها ووضع الحلول القانونية للكثير من التحديات والاشكاليات التي ظهرت أثناء التطبيق العملي لهذه التقنيات.
- ٦- بالنظر لعدم إقرار نظام قانوني للمسؤولية القانونية عن الأضرار الناشئة عن استخدامات الذكاء الاصطناعي، ونظراً لعدم تمتع الوكيل الذكي بما يؤهله قانوناً لتحمل المسؤولية القانونية عن تلك الأضرار، فإن ذلك يجعل من كل من المصمم والمطور والمورد والمستخدم على الدوام الأطراف المتضامنين في المسؤولية.

ثانياً: التوصيات

- ١- حصر الترخيص للخدمات المصرفية الالكترونية في نطاق البنوك القادرة على تحقيق أعلى معايير الحوكمة في مجال الذكاء الاصطناعي ومتطلبات الأمن السيبراني وتحديث آليات الحماية لديها بشكل آني ومستمر.
- ٢- ضرورة توعية العاملين في البنوك والمتعاملين بماهية وأهمية التحول الرقمي للبنوك ومدى الخطورة التي تحيط به، لما له من دور فاعل في التغلب على الأزمات والتحديات التي تواجه القطاع المصرفي.
- ٣- يجب أن تكون حوكمة الذكاء الاصطناعي مرنة وقابلة للتعديل وذاتية التصحيح بقدر ما لدى الذكاء الاصطناعي من سرعة في الحركة والتطور الفائق والتحسين الذاتي.
- ٤- يجب أن تكون حوكمة الذكاء الاصطناعي مُحكّمة لضمان عدم خروج أي نموذج من تطبيقات الذكاء الاصطناعي عن النظام، لذلك ينبغي لأي آليات امتثال أن تكون مُحكّمة مع جعل الدخول إليها سهلاً للإجبار على المشاركة في حين يكون الخروج منها مكلفاً لردع عدم الامتثال.
- ٥- نظراً لطبيعة الذكاء الاصطناعي ذات الأغراض المتعددة، فإنه ينبغي أن تكون حوكمة الذكاء الاصطناعي موجهة وقائمة على المخاطر وتناسب كل نمط وليست أسلوباً واحداً يناسب جميع تلك الأنماط.
- ٦- يجب أن يكون الرئيس التنفيذي في البنك هو الشخص المسؤول في نهاية المطاف عن إقرار وتنفيذ ميثاق حوكمة الذكاء الاصطناعي، بينما يكون مجلس الإدارة مسؤولاً عن المراقبة والتدقيق على حسن التنفيذ لقواعد الحوكمة على أكمل وجه.
- ٧- يجب تضمين العديد من الأدوار الوظيفية المحددة داخل البنك في حوكمة الذكاء الاصطناعي، بما فيهم المستشار العام في البنك الذي يكون مسؤولاً عن الجوانب القانونية والمخاطر، والمدير المالي يكون مسؤولاً عن التكلفة والمخاطر المالية من استخدام الذكاء الاصطناعي، بينما تكون مسؤولية مدير البيانات في التنسيق والحفاظ على التطور المستمر لحوكمة الذكاء الاصطناعي في البنك.

الهوامش

- (١) نادية حسن العلفي، تقييم تطبيق الحوكمة في البنوك اليمنية، بحث منشور في المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، العدد الأول، المجلد الأول، يناير ٢٠١١م، ص ٢٤.
- (٢) المادة الأولى من قرار رئيس مجلس إدارة هيئة الأوراق المالية والسلع لدولة الإمارات العربية المتحدة رقم (٧/ر.م) لسنة ٢٠١٦ بشأن معايير الانضباط المؤسسي وحوكمة الشركات المساهمة العامة.
- (٣) محمد محمد عبداللطيف، المسؤولية عن الذكاء الاصطناعي بين القانون الخاص والقانون العام، بحث مقدم ضمن مؤتمر "الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، برعاية كلية الحقوق، جامعة المنصورة، مصر، ٢٣-٢٤ مايو ٢٠٢١م، ص ٥.
- (٤) قتيبة مازن عبدالمجيد، استخدام الذكاء الاصطناعي في تطبيقات الهندسة الكهربائية - دراسة مقارنة، رسالة ماجستير، الأكاديمية العربية، الدنمارك، ٢٠٠٩م، ص ٨.
- (٥) فايز جمعة النجار، نظم المعلومات الإدارية: منظور إداري، ط٣، دار حامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠١٠م، ص ١٦٨.
- (٦) مجدولين رسمي بدر، المسؤولية المدنية الناشئة عن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التشريع الأردني، رسالة ماجستير، كلية الحقوق، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن، يونيو ٢٠٢٢م، ص ١٥.
- (٧) المنظمة العالمية للملكية الفكرية (الويبو) - الأمانة العامة، الدورة الثانية، محادثات الويبو بشأن الملكية الفكرية والذكاء الاصطناعي، الصيغة المنقحة لقائمة قضايا سياسات الملكية الفكرية والذكاء الاصطناعي، ٢٠٢١/٠٥/٢١م، ص ٤، wipo.int
- (٨) الموقع الإلكتروني www.annajah.net، مقال بعنوان "الذكاء الاصطناعي: تعريفه، وأهميته، وأنواعه، وأهم تطبيقاته، تاريخ قراءة المقال ١٥/٠٣/٢٠٢٤م.
- (٩) ريهام محمود دياب، دور الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء الخدمات المصرفية، بحث منشور في المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، المجلد ٣، العدد ٩، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، أكتوبر ٢٠٢٢م، ص ٨٥.
- (١٠) خير الدين بوزرب وهبة سحنون، الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع المصرفي: قراءة في التجربة الهندية مع حالة بنك HDFC، بحث منشور في كتاب وقائع المؤتمر الدولي العلمي الافتراضي الموسوم بـ (استخدام التكنولوجيا في المؤسسات المالية والمؤسسات الناشئة)، خلال الفترة ٤ - ٥ يونيو

نحو حوكمة قانونية للذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي

- ٢٠٢٢م، المؤتمر برعاية كل من (جامعة اب في اليمن، وجامعة أحمد دراية أدرار في الجزائر، المركز الديمقراطي العربي في برلين بألمانيا)، ص ١٥٧.
- (١١) الموقع الإلكتروني www.annajah.net، مقال بعنوان "الذكاء الاصطناعي: تعريفه، وأهميته، وأنواعه، وأهم تطبيقاته، مرجع سابق.
- (١٢) الموقع الإلكتروني www.annajah.net، مقال بعنوان "الذكاء الاصطناعي: تعريفه، وأهميته، وأنواعه، وأهم تطبيقاته، المرجع السابق.
- (١٣) داود منصور، العقد الذكي ودوره في تكريس الثقة في العلاقات التعاقدية، بحث منشور في مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، المجلد ٤، العدد ٢، الجزائر، سبتمبر، ٢٠٢١م، ص ٧٢.
- (١٤) سلمى بوقطاية و حنان تلمساني ، بحث بعنوان "تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في تعزيز نشاط مؤسسات التمويل الإسلامي ما بعد أزمة كورونا"، الملتقى الدولي السابع إدارة الأزمات واستشراف فرص المستقبل (ما بعد كورونا) مايو، ٢٠٢٤م، ص ٣.
- (١٥) رفيقة بن عيشوبة و صورية صدقاوي، بحث بعنوان "التكنولوجيا المالية الإسلامية، الفرص والتحديات"، مجلة الاستراتيجية والتنمية، المجلد ١١، العدد ٤، الجزائر، يوليو ٢٠٢١، ص ١٢١.
- (١٦) معهد الدراسات المصرفية بدولة الكويت، نشرة بعنوان "الذكاء الاصطناعي" ضمن سلسلة النشرة التوعوية "إضاءات" السلسلة رقم (١٣)، العدد (٤)، الكويت، مارس ٢٠٢١م، ص ٧.
- (١٧) الموقع الإلكتروني لبنك دبي الإسلامي www.dib.ae/ar/about-us/news/2023/06/04
- (١٨) الموقع الإلكتروني لبنك الإمارات دبي الوطني www.emiratesnbd.com/ar/media-center/emirates-nbd-lanches-new
- (١٩) البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي، الإمارات العربية المتحدة، دليل الذكاء الاصطناعي، نشرة صادرة عن مكتب وزير الدولة للذكاء الاصطناعي، ص ١٦-١٧.
- (٢٠) محمد فهمي طلبية، الحاسب والذكاء الاصطناعي، مطابع المكتب المصري، الإسكندرية، مصر، ١٩٩٧م، ص ٥٦؛ وفاء محمد أو المعاطي صقر، المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي: دراسة تحليلية استشرافية، بحث منشور في مجلة روح القوانين، العدد ٩٦، مصر، أكتوبر ٢٠٢١م، ص ١٥٣.
- (٢١) مها شحادة، تأثير أباد التحول الرقمي، في النضج الرقمي للمصارف الإسلامية - بحث تطبيقي في البنوك الإسلامية الأردنية، بحث منشور في مجلة الجامعة القاسمية للاقتصاد الإسلامي، المجلد الثاني، العدد الأول، الشارقة، الإمارات، يونيو ٢٠٢٢م، ص ٧٣.

- (٢٢) معهد الكويت للدراسات القضائية والقانونية، وارة العدل، الجرائم الإلكترونية، الكويت، ٢٠١٨ - ٢٠١٩م، ص ٢٠.
- (٢٣) أمانة مجلس محافظي المصارف المركزية ومؤسسات النقد العربية، صندوق النقد العربي، سلامة وأمن المعلومات المصرفية الإلكترونية، منشور رقم (٧٢)، أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة، ٢٠١٧م، ص ٤.
- (٢٤) معهد الدراسات المصرفية بدولة الكويت، نشرة بعنوان "الذكاء الاصطناعي" ضمن سلسلة النشرة التوعوية "إضاءات" السلسلة رقم (١٣)، العدد (٤)، الكويت، مارس ٢٠٢١م، ص ١٢.
- (٢٥) صليحة بلعابد وأمينه باري، تحديات ومخاطر استخدام الإدارة التكنولوجية في المؤسسات المالية الناشئة، بحث منشور في كتاب وقائع المؤتمر الدولي العلمي الافتراضي الموسوم بـ (استخدام التكنولوجيا في المؤسسات المالية والمؤسسات الناشئة)، خلال الفترة ٤ - ٥ يونيو ٢٠٢٢م، المؤتمر برعاية كل من (جامعة اب في اليمن، وجامعة أحمد دراية أدرار في الجزائر، المركز الديمقراطي العربي في برلين بألمانيا)، ص ٦٤.
- (٢٦) معهد الدراسات المصرفية بدولة الكويت، نشرة بعنوان "الذكاء الاصطناعي" ضمن سلسلة النشرة التوعوية "إضاءات" السلسلة رقم (١٣)، العدد (٤)، الكويت، مارس ٢٠٢١م، ص ١٢.
- (٢٧) مكتب وزير الدولة للذكاء الاصطناعي، نشرة بعنوان "أخلاقيات الذكاء الاصطناعي: الإرشادات والمبادئ الأخلاقية"، الإمارات، ديسمبر ٢٠٢٣م، ص ٢٢.
- (٢٨) الفقرة (٢٩) من المادة الأولى من نظام الحوكمة المؤسسية للبنوك الصادر عن مصرف الإمارات العربية المتحدة المركزي، الصادر وفقاً للتعميم رقم (٢٠١٩/٨٣) بتاريخ ٢٠١٩/٠٧/١٨م.
- (٢٩) أمانة مجلس محافظي المصارف المركزية ومؤسسات النقد العربية، صندوق النقد العربي، مبادئ حوكمة المؤسسات المصرفية، منشور رقم (٧٣)، أبوظبي، الإمارات، لسنة ٢٠١٧م، ص ٣٠.
- (٣٠) فريدة بن عثمان، الذكاء الاصطناعي: مقارنة قانونية، الناشر: جامعة قاصدي مرباح ورقلة المجلد ١٢، العدد ٢، الجزائر، ٢٠٢٠م، تم الاطلاع على البحث من خلال قاعدة البيانات (المنظومة) <http://search.mandumah.com/Rrcord/1060744>، ص ١٦٢.
- (٣١) محمد عرفان الخطيب، العقود الذكية... الصدقية والمنهجية: دراسة نقدية معمقة في الفلسفة والتأصيل، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، السنة ٨، العدد ٢، العدد التسلسلي ٣٠، تصدر عن كلية القانون الكويتية العالمية، الكويت، يونيو، ٢٠٢٠م، ص ١٨١-١٨٢.
- (٣٢) البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي، الإمارات العربية المتحدة، "دليل الذكاء الاصطناعي"، نشرة صادرة عن مكتب وزير الدولة للذكاء الاصطناعي، www.ai.gov.ae، ص ٤٢.

المراجع

أولاً: الكتب

١. فايز جمعة النجار، نظم المعلومات الإدارية: منظور إداري، ط ٣، دار حامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠١٠م.
٢. محمد فهمي طلبه، الحاسب والذكاء الاصطناعي، مطابع المكتب المصري، الإسكندرية، مصر، ١٩٩٧م.

ثانياً: البحوث

١. خير الدين بوزرب وهبة سحنون، الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع المصرفي: قراءة في التجربة الهندية مع حالة بنك HDFC، بحث منشور في كتاب وقائع المؤتمر الدولي العلمي الافتراضي الموسوم بـ (استخدام التكنولوجيا في المؤسسات المالية والمؤسسات الناشئة)، خلال الفترة ٤ - ٥ يونيو ٢٠٢٢م، المؤتمر برعاية كل من (جامعة اب في اليمن، وجامعة أحمد دراية أدرار في الجزائر، المركز الديمقراطي العربي في برلين بألمانيا).
٣. داود منصور، العقد الذكي ودوره في تكريس الثقة في العلاقات التعاقدية، بحث منشور في مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، المجلد ٤، العدد ٢، الجزائر، سبتمبر، ٢٠٢١م.
٤. رفيقة بن عيشوبة وصورية صداوي، بحث بعنوان "التكنولوجيا المالية الإسلامية، الفرص والتحديات"، مجلة الاستراتيجية والتنمية، المجلد ١١، العدد ٤، الجزائر، يوليو ٢٠٢١م.
٥. ريهام محمود دياب، دور الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء الخدمات المصرفية، بحث منشور في المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، المجلد ٣، العدد ٩، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، أكتوبر ٢٠٢٢م.

٦. سلمى بوقطاية وحنان تلمساني ، بحث بعنوان "تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في تعزيز نشاط مؤسسات التمويل الإسلامي ما بعد أزمة كورونا"، الملتقى الدولي السابع إدارة الأزمات واستشراف فرص المستقبل (ما بعد كورونا) مايو، ٢٠٢٤م.

٧. صليحة بلعابد وأمينه باري، تحديات ومخاطر استخدام الإدارة التكنولوجية في المؤسسات المالية الناشئة، بحث منشور في كتاب وقائع المؤتمر الدولي العلمي الافتراضي الموسوم بـ (استخدام التكنولوجيا في المؤسسات المالية والمؤسسات الناشئة)، خلال الفترة ٤ - ٥ يونيو ٢٠٢٢م، المؤتمر برعاية كل من (جامعة اب في اليمن، وجامعة أحمد دراية أدرار في الجزائر، المركز الديمقراطي العربي في برلين بألمانيا).

٨. فريدة بن عثمان، الذكاء الاصطناعي: مقارنة قانونية، الناشر: جامعة قاصدي مرباح ورقلة المجلد ١٢، العدد ٢، الجزائر، ٢٠٢٠م، تم الاطلاع على البحث من خلال قاعدة البيانات (المنظومة)

<http://search.mandumah.com/Rrcord/1060744>

٩. محمد محمد عبداللطيف، المسؤولية عن الذكاء الاصطناعي بين القانون الخاص والقانون العام، بحث مقدم ضمن مؤتمر "الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، برعاية كلية الحقوق، جامعة المنصورة، مصر، ٢٣-٢٤ مايو ٢٠٢١م.

١٠. محمد عرفان الخطيب، العقود الذكية... الصدقية والمنهجية: دراسة نقدية معمقة في الفلسفة والتأصيل، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، السنة ٨، العدد ٢، العدد التسلسلي ٣٠، تصدر عن كلية القانون الكويتية العالمية، الكويت، يونيو ٢٠٢٠م.

١١. مها شحادة، تأثير أباد التحول الرقمي، في النضج الرقمي للمصارف الإسلامية - بحث تطبيقي في البنوك الإسلامية الأردنية، بحث منشور في مجلة الجامعة القاسمية للاقتصاد الإسلامي، المجلد الثاني، العدد الأول، الشارقة، الإمارات، يونيو ٢٠٢٢م.

١٢. نادية حسن العلفي، تقييم تطبيق الحوكمة في البنوك اليمنية، بحث منشور في المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، العدد الأول، المجلد الأول، يناير ٢٠١١م.
١٣. وفاء محمد أو المعاطي صقر، المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي: دراسة تحليلية استشرافية، بحث منشور في مجلة روح القوانين، العدد ٩٦، مصر، أكتوبر ٢٠٢١م.

ثالثاً: الرسائل العلمية

١. قتيبة مازن عبدالمجيد، استخدام الذكاء الاصطناعي في تطبيقات الهندسة الكهربائية - دراسة مقارنة، رسالة ماجستير، الأكاديمية العربية، الدنمارك، ٢٠٠٩م.
٢. مجدولين رسمي بدر، المسؤولية المدنية الناشئة عن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التشريع الأردني، رسالة ماجستير، كلية الحقوق، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن، يونيو ٢٠٢٢م.

رابعاً: مراجع متفرقة

١. المنظمة العالمية للملكية الفكرية (الويبو) - الأمانة العامة، الدورة الثانية، محادثات الويبو بشأن الملكية الفكرية والذكاء الاصطناعي، الصيغة المنقحة لقائمة قضايا سياسات الملكية الفكرية والذكاء الاصطناعي، ٢٠٢١/٠٥/٢١م، ص ٤، wipo.int
٢. أمانة مجلس محافظي المصارف المركزية ومؤسسات النقد العربية، صندوق النقد العربي، سلامة وأمن المعلومات المصرفية الإلكترونية، منشور رقم (٧٢)، أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة، ٢٠١٧م.
٣. أمانة مجلس محافظي المصارف المركزية ومؤسسات النقد العربية، صندوق النقد العربي، مبادئ حوكمة المؤسسات المصرفية، منشور رقم (٧٣)، أبوظبي، الإمارات، لسنة ٢٠١٧م.
٤. الموقع الإلكتروني لبنك دبي الإسلامي www.dib.ae/ar/about-us/news/2023/06/04

٥. الموقع الالكتروني لبنك الإمارات دبي الوطني - www.emiratesnbd.com/ar/media-center/emirates-nbd-lanches-new.
٦. معهد الكويت للدراسات القضائية والقانونية، وارة العدل، الجرائم الإلكترونية، الكويت، ٢٠١٨-٢٠١٩م.
٧. نظام الحوكمة المؤسسية للبنوك الصادر عن مصرف الإمارات العربية المتحدة المركزي، الصادر وفقاً للتعميم رقم (٢٠١٩/٨٣) بتاريخ ٢٠١٩/٠٧/١٨م.
٨. الموقع الالكتروني (النجاح) www.annajah.net، مقال بعنوان "الذكاء الاصطناعي: تعريفه، وأهميته، وأنواعه، وأهم تطبيقاته، تاريخ قراءة المقال ٢٠٢٤/٠٣/١٥م.
٩. البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي، الإمارات العربية المتحدة، "دليل الذكاء الاصطناعي"، نشرة صادرة عن مكتب وزير الدولة للذكاء الاصطناعي، www.ai.gov.ae.
١٠. مكتب وزير الدولة للذكاء الاصطناعي، نشرة بعنوان "أخلاقيات الذكاء الاصطناعي: الإرشادات والمبادئ الأخلاقية"، الإمارات، ديسمبر ٢٠٢٣م، www.ai.gov.ae.
١١. معهد الدراسات المصرفية بدولة الكويت، نشرة بعنوان "الذكاء الاصطناعي" ضمن سلسلة النشرة التوعوية "إضاءات" السلسلة رقم (١٣)، العدد (٤)، الكويت، مارس ٢٠٢١م.