دور الذكاء الاصطناعي في مكافحة جرائم تبييض الأموال

The Role of Artificial Intelligence in Combating Money Laundering Crimes

صيدي عبد الرحمان [1] *

[1] جامعة الجزائر 1 ، كلية الحقوق، الجزائر،

a.sidi@univ-alger.dz

(https://orcid.org/) 1297-6738-0008-0009

تاريخ الإرسال: 2026/03/15 تاريخ القبول: 2026/05/23 تاريخ النشر: 2026/06/01

****

ملخص:

يهدف هذا البحث إلى دراسة دور الذكاء الاصطناعي في مكافحة جرائم تبييض الأموال، وتحليل فعاليته في الأنظمة المالية المعاصرة، مع تزايد تعقيد المعاملات المالية وانتشار العملات المشفرة بحيث أصبحت الأساليب التقليدية للكشف عن هذه الجرائم غير كافية. أظهرت الدراسة أن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل التعلم الآلي، التعلم العميق، وأنظمة التعرف على الأنماط، يعزز قدرة المؤسسات المالية على رصد المعاملات المشبوهة والتنبؤ بالمخاطر بدقة وسرعة اعلى، كما يقلل الانذارات الكاذبة ويُحسن الامتثال المالي، ومع ذلك تواجه هذه التقنيات تحديات مرتبطة بالخصوصية، التحيز الخوارزمي وغياب الشفافية، ما يستدعي تطوير اطر قانونية وتنظيمية واضحة ودمج الخبرة البشرية مع التحليل الآلي.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، تبييض الأموال، العملات المشفرة، الامتثال المالي، الرقابة الذكية.

Abstract:

This study aims to examine the role of artificial intelligence in *Combating* money laundering and evaluating its effectiveness in modern financial systems. With the increasing complexity of financial transactions and the spread of cryptocurrencies, traditional detection methods have become insufficient. The study found that AI technologies, including machine learning, deep learning, and pattern recognition systems, enhance the ability of financial institutions to monitor suspicious transactions, predict risks accurately, reduce false alerts, and improve compliance. However, these technologies face challenges related to privacy, algorithmic bias, and lack of transparency, requiring clear regulatory frameworks and integration of human expertise with automated analysis.

Key words: Artificial Intelligence, Money laundering Cryptocurrencies, Financial oversight, International cooperation

---

* المؤلف المرسل

مقدمة:

تُعد جريمة تبييض الأموال من أخطر الجرائم الاقتصادية ذات الطابع العابر للحدود لما تنطوي عليه من تهديد مباشر لاستقرار الأنظمة المالية والاقتصادية على المستويين الوطني والدولي، فهي جريمة مركبة تهدف إلى إضفاء مظهر المشروعية على عائدات متحصلة من انشطة غير مشروعة، بما يسمح بإدماجها في الدورة الاقتصادية وإخفاء مصدرها الاجرامي، الأمر الذي يؤدي إلى تقويض نزاهة الاسواق المالية وزعزعة الثقة في المؤسسات المصرفية والتأثير سلباً في تدفق الاستثمارات واستقرار النظام المالي.

ومع التطور المتسارع للتقنيات الرقمية واتساع نطاق المعاملات المالية الدولية، أصبحت الجرائم المالية أكثر تعقيداً وتشابكاً، حيث باتت الشبكات الاجرامية تستغل أدوات التكنولوجيا الحديثة، مثل العملات الرقمية والمنصات المالية الالكترونية لإخفاء آثار العمليات غير المشروعة، وقد أدى ذلك إلى ظهور تحديات جديدة أمام السلطات الرقابية والهيئات المالية والقضائية، اين أصبحت مطالبة بتطوير أدوات أكثر كفاءة لمواجهة هذه الأنماط المستحدثة من الجريمة.

في هذا السياق برزت تقنيات الذكاء الاصطناعي باعتبارها من أهم الأدوات التكنولوجية القادرة على دعم أنظمة مكافحة تبييض الأموال، لما توفره من امكانيات متقدمة في تحليل البيانات الضخمة واكتشاف الانماط غير الاعتيادية في المعاملات المالية، كما تسمح هذه التقنيات بتطوير أنظمة رقابية قادرة على رصد العمليات المشبوهة والتنبؤ بالمخاطر المحتملة في وقت مبكر، الأمر الذي يعزز فعالية آليات الرقابة المالية والإنذار المبكر.

وقد أولى المجتمع الدولي اهتماماً متزايداً بتوظيف التكنولوجيا الحديثة في مكافحة الجرائم المالية، حيث أكدت مجموعة العمل المالي Financial Action Task Force على أهمية الاستفادة من الابتكار التكنولوجي وتعزيز استخدام التقنيات الرقمية المتقدمة في مجال مكافحة تبييض الأموال وتمويل الإرهاب، باعتبارها أدوات فعالة لتعزيز شفافية المعاملات المالية وحماية النظام المالي العالمي.

وتكتسب هذه المسألة أهمية خاصة في السياق الجزائري، في ظل التحديات المرتبطة بتطوير أدوات الرقابة المالية وتعزيز الامتثال للمعايير الدولية، خاصة بعد إدراج الجزائر ضمن القائمة الرمادية للدول الخاضعة للمتابعة المعززة، وهو ما يعكس الحاجة إلى تحديث الآليات القانونية والمؤسساتية لمكافحة تبييض الأموال وتطوير البنية التكنولوجية الداعمة للرقابة المالية.

وانطلاقاً من ذلك، يسعى هذا البحث إلى تحليل دور الذكاء الاصطناعي في الكشف عن جرائم تبييض الأموال ومكافحتها من خلال مقاربة قانونية تحليلية تستند إلى توصيات Financial Action Task Forceذات الصلة، مع الاستفادة من بعض التجارب الدولية في توظيف هذه التقنيات ضمن أنظمة مكافحة الجريمة المالية.

وتكمن أهمية هذه الدراسة في إبراز الإمكانات التي توفرها تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز فعالية آليات الكشف عن الجرائم المالية، فضلاً عن تحليل التحديات القانونية والتقنية المرتبطة باستخدام هذه التقنيات، لاسيما ما يتعلق بحماية البيانات الشخصية، والتحيز الخوارزمي، ومسؤولية القرارات الآلية.

ويطرح الموضوع **اشكالية: مدى فعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مكافحة جرائم تبييض الأموال في الانظمة المالية المعاصرة؟**

ولمعالجة هذه الاشكالية يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي والمقارن، من خلال عرض وتحليل أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الكشف عن جرائم تبييض الأموال وفقاً للمعايير الدولية، وإمكانية الاستفادة منها في التجربة الجزائرية في مكافحة هذه الجريمة.

وسيتم تناول موضوع الدراسة وفق مبحثين: نتناول في المبحث الأول الذكاء الاصطناعي ودوره في الكشف عن جرائم تبييض الأموال، بينما نخصص المبحث الثاني لدراسة فعالية هذه التقنيات والتحديات القانونية المرتبطة باستخدامها.

المبحث الأول

الذكاء الاصطناعي في مواجهة تبييض الاموال

أدى التطور التكنولوجي والتحول الرقمي في القطاع المالي الى ظهور أنماط جديدة من المعاملات المالية، وهو ما استغلته الشبكات الإجرامية لتطوير أساليب أكثر تعقيداً في إخفاء العائدات غير المشروعة وإدماجها في الاقتصاد المشروع. وأمام محدودية الوسائل التقليدية في الكشف عن هذه الجرائم، برزت تقنيات الذكاء الاصطناعي كأداة حديثة يمكن توظيفها في تحليل المعاملات المالية واكتشاف العمليات المشبوهة.

وفي هذا أكدت الهيئات الدولية المعنية بمكافحة غسل الأموال، وعلى رأسها Financial Action Task Force، على أهمية الاستفادة من الابتكار التكنولوجي في تعزيز أنظمة مكافحة تبييض الاموال، وانطلاقاً من ذلك سيتم في هذا المبحث التطرق إلى مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع المالي.

المطلب الاول: الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المجال المالي

أصبح الذكاء الاصطناعي من أهم التقنيات التي يعتمد عليها القطاع المالي في تحليل البيانات وإدارة المخاطر وتعزيز أنظمة الرقابة الداخلية، إذ تسمح هذه التقنيات للمؤسسات المالية بمعالجة كميات كبيرة من المعلومات المالية والكشف عن المعاملات غير العادية التي قد تشير إلى وجود أنشطة غير مشروعة، ولتوضيح ذلك سيتم في البداية التطرق إلى مفهوم الذكاء الاصطناعي ثم تطبيقاته في المجال المالي.

الفرع الاول: مفهوم الذكاء الاصطناعي

يُعرّف الذكاء الاصطناعي بأنّه علم وهندسة صناعة الآلات الذكية، وخاصة البرامج الحاسوبية الذكية، وهو مجموعة من الأنظمة والخوارزميات القادرة على محاكاة بعض وظائف الذكاء البشري كالتعلم، والاستنتاج، وحل المشكلات، واتخاذ القرار. [1]

وعرفه مؤسس مصطلح الذكاء الاصطناعي John McCarthy خلال مؤتمر دارتموث سنة 1956 بأنه "علم وهندسة صناعة الألات الذكية"[2]

كما عرفه الاتحاد الاوروبي بأنه " الانظمة التي تظهر سلوكا ذكيا من خلال تحليل بيئتها واتخاذ قرارات بدرجة من الاستقلالية لتحقيق اهداف معينة. [3]

وتم تعريفه من طرف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD بأنه نظام قائم على الآلة يمكنه وفقا لمجموعة من الأهداف التي يحددها الإنسان أن يقدم تنبؤات أو توصيات أو قرارات تؤثر في بيئات واقعية أو افتراضية. [4]

وقد مرّ الذكاء الاصطناعي في تطوره بمراحل متعددة، بدأت بالأنظمة الخبيرة (Expert Systems) في سبعينيات القرن الماضي، وهي برامج تعتمد على قواعد معرفية صلبة لإيجاد الحلول، ثم تطوّر لاحقًا إلى مرحلة التعلم الآلي (Machine Learning) التي تتيح للنظام تحسين أدائه تلقائيًا بناءً على البيانات، ثم وصولًا إلى مرحلة التعلم العميق (Deep Learning) التي تعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية لمعالجة كميات هائلة من البيانات وتحليل أنماطها بدقة عالية.[5]

هذا التطور جعل الذكاء الاصطناعي أداة فعالة في المجالات التي تتطلب التعامل مع البيانات الضخمة (Big Data)والتنبؤ بالأنماط المعقدة، وهو ما جعله يحظى باهتمام متزايد في قطاع المال والأعمال، خصوصًا مع ازدياد الحاجة إلى آليات أكثر سرعة ومرونة في الكشف عن الجرائم المالية[6].

الفرع الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع المالي

أصبح الذكاء الاصطناعي يشكل أحد الركائز الأساسية للتحول الرقمي في القطاع المالي، حيث تعتمد المؤسسات البنكية والهيئات الرقابية بشكل متزايد على هذه التقنيات لتحسين كفاءة الخدمات المالية وتعزيز أنظمة إدارة المخاطر، وقد ساهم تطور ما يُعرف بالتكنولوجيا المالية (FinTech) والتكنولوجيا الرقابية

[1] Russell, S., & Norvig, P., *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 4th ed., Pearson, 2021, p. 1.
[2] John McCarthy et al., *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*, 1955.
[3] European Commission, *Ethics Guidelines for Trustworthy AI*, Brussels, 2019.
[4] OECD, *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*, OECD/LEGAL/0449, 2019
[5] Russell, S., & Norvig, P., *Artificial Intelligence. op cit p 45*
[6] Zhang, Y., & Zhou, X., "Artificial intelligence in financial crime detection: Applications and challenges", *Journal of Financial Crime*, Vol. 27, No. 4, 2020, p. 1125.

(RegTech)في توسيع نطاق استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بما يسمح بتحليل البيانات المالية الضخمة ودعم عمليات اتخاذ القرار داخل المؤسسات المالية.[1]

وتتعدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع المالي، ومن أبرزها:

تقييم المخاطر الائتمانية :حيث تسمح خوارزميات الذكاء الاصطناعي بتحليل السلوك المالي للعملاء واستخراج مؤشرات دقيقة حول قدرتهم على الوفاء بالتزاماتهم المالية، بما يتجاوز الأساليب التقليدية المعتمدة على المؤشرات الاحصائية البسيطة.

الكشف عن الاحتيال المالي :إذ تعتمد المؤسسات المالية على الأنظمة الذكية لتحليل ملايين المعاملات المالية في وقت قصير، ورصد الأنماط غير الاعتيادية التي قد تشير إلى وجود عمليات احتيال أو معاملات مشبوهة.

دعم الامتثال لمعايير مكافحة غسل الأموال وتمويل الإرهاب :(AML/CFT) حيث تسمح الخوارزميات المتقدمة بتحليل سلوك المعاملات المالية وربطه بمتطلبات قواعد "اعرف عميلك(KYC) "، مما يساعد على الكشف المبكر عن العمليات التي يحتمل ارتباطها بجرائم تبييض الأموال.[2]

وتبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي كأداة فعالة لتعزيز الرقابة المالية وتحسين قدرة المؤسسات البنكية على تحليل المعاملات واكتشاف الأنماط غير الاعتيادية. ومع ذلك، يظل فهم دوره مرتبطًا بطبيعة الجرائم المالية المستهدفة، وعلى رأسها تبييض الأموال، الذي يستخدم أساليب متعددة لإخفاء مصدر الأموال غير المشروع، ما يستدعي التعرف على أبرز هذه الأساليب القديمة منها والحديثة.

المطلب الثاني: تطور اساليب تبييض الأموال

أدى التطور التكنولوجي والتحول الرقمي إلى تطور في أساليب تبييض الأموال، فإلى جانب الأساليب التقليدية المرتبطة بالأنشطة المالية الكلاسيكية هناك وسائل مستحدثة استفادت من الابتكارات التقنية، لذلك نتناول في هذا المطلب الاساليب التقليدية الأكثر شيوعا ثم الاساليب الحديثة.

أولا: الاساليب التقليدية لتبييض الأموال

تتنوع طرق تبييض الاموال وتتعدد اشكالها وهي في تطور مستمر، إلا أنها تمر عبر ثلاث مراحل متتابعة تتفق عليها مختلف الدراسات الجنائية [3] وهي الإيداع، وتعني ادخال الاموال غير المشروعة في النظام المالي، ثم التمويه، وهو قطع الصلة بين المال ومصدره الأصلي، ثم الادماج، وهو إعادة ضخ الأموال في الاقتصاد بشكل قانوني، هذه هي المراحل التي تتحول بها العائدات غير المشروعة إلى أموال ذات مظهر مشروع، وتتمثل هذه الاساليب في:

---

[1] European Banking Authority (EBA), *Report on Big Data and Advanced Analytics*, 2021, p. 10.

[2] FATF & OECD, *Opportunities and Challenges of New Technologies for AML/CFT*, Paris, 2021, p. 13.

[3] United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC), *Money Laundering: https://www.unodc.org/romena/en/money-laundering.html*

1-تهريب الاموال عبر الحدود

يعتبر تهريب الاموال عبر الحدود من أقدم وسائل تبييض الاموال، حيث يقوم المجرمون بنقل السيولة نقدا من بلد لآخر لتفادي الرقابة البنكية، ويتم ذلك عبر الحدود البرية والجوية، أو عبر شركات النقل السريع التي تقوم بنقل مبالغ صغيرة.

وقد كشفت السلطات الامريكية في سنة 2018 عن قضية "Black Market Peso Exchange" المرتبطة بكارتل المخدرات الكولومبية، حيث تم تهريب ملايين الدولارات نقدًا إلى المكسيك ثم إدخالها مجددًا عبر التجارة المشروعة. [1]

2- التقطيع المالي(Structuring/Smurfing)

يقوم المجرمون في هذه الطريقة بتقسيم المبالغ الكبيرة إلى ايداعات صغيرة لتفادي انظمة المراقبة البنكية، ويستعمل هذا الأسلوب في البنوك التقليدية التي تفرض سقفا معينا للتبليغ عن العمليات النقدية الكبيرة.

ففي تقرير وزارة الخزانة الامريكية أن احدى الشبكات الاجرامية في سنة 2016 نجحت في تبييض ما يفوق 20 مليون دولار عبر ايداعات مجزأة تقل عن 10.000 دج في كل عملية.[2]

3-التجارة الوهمية Trade-Based Money Laundering)

يعتمد هذا الأسلوب على التلاعب بالفواتير خاصة في التجارة الدولية،[3] إما بتضخيم قيمتها Over-Invoicing) لنقل أموال إضافية غير مشروع، أو تقليلها (Under-invoicing)، وتخفيض القيمة المصرح بها لتهريب الاموال إلى الخارج، أو تدويرها بين شركات واجهة.

وقد وصفت مجموعة العمل المالي (FATF) هذا النوع بأنه "الأكثر تعقيدًا والأصعب في الكشف"، ومن أبرز الأمثلة، قضية " Danske Bank" حيث استُخدمت شركات في إستونيا لتدوير الاموال عبر صفقات تجارية وهمية مما سمح بغسل ما يقارب 200 مليار يور[4].

---

[1] U.S. Department of Justice, *The Black Market Peso Exchange Case*, Washington, 2018, p. 31.

[2] FinCEN, *Advisory on Structuring and Smurfing in the U.S. Banking System*, Washington, 2016, p. 9.

[3] تمثل الاخطارات بالشبهة عن الجرائم المتعلقة بالتجارة الخارجية نسبة 88٪ مشكلة اعلى نسبة، تقرير التقييم المتبادل للجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية المنجز من طرف مجموعة العمل المالي لمنطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا، ماي 2023، ص 43، منشور على موقع خلية الاستعلام المالي، ctrf.mf.gov.dz

[4] Anne-Françoise Hivert, « Les liaisons dangereuses des banques scandinaves », *Le Monde*, 9 mars 2019, consulté le 10 mars 2025)

4-شراء الاصول الثمينة

يلجأ المجرمون إلى حويل الأموال الناتجة عن الجرائم إلى أصول عالية القيمة مثل العقارات، الذهب، الألماس، أو الاعمال الفنية، لأن هذه الأصول يمكن شراؤها نقدا أو عبر وسطاء ثم إعادة بيعها لتبرير مصدر الاموال.

وقد أشارت مجموعة العمل المالي FATF في تقريرها لسنة 2020 إلى أنّ تجارة الذهب والأحجار الكريمة والسيارات الفخمة أصبحت من أكثر القطاعات استغلالًا في عمليات التبييض عبر التجارة، خصوصًا في الشرق الاوسط وافريقيا.[1]

يتضح أن الاساليب التقليدية لتبييض الاموال رغم بساطتها مقارنة بالأساليب الحديثة، ما تزال تمثل خطرًا قائمًا، إذ تعتمد على ثغرات الرقابة البنكية والتجارية. كما أن خطورتها تكمن في قدرتها على الاندماج السلس داخل الاقتصاد المشروع، مما يجعل كشفها تحديًا حقيقيًا للسلطات.

ثانيا: الاساليب الحديثة لتبييض الأموال

مع التطورات الاقتصادية والتكنولوجية، ظهرت أساليب حديثة لتبييض الأموال أكثر تعقيدًا، تستفيد من العولمة، التجارة الرقمية، الخدمات المصرفية الالكترونية، والعملات المشفرة، ما يجعل كشفها أكثر صعوبة ويستدعي استخدام أدوات تحليل متقدمة لمواجهتها نذكر أهمها:

1-العملات الرقمية والأصول الافتراضية

تعد العملات المشفرة[2] من أبرز الأدوات الحديثة لتبييض الاموال نظرًا لخاصية إخفاء الهوية Anonymity وسرعة التحويل، وتستخدم منصات التداول وخدمات الخلط (Mixers/Tumblers في طمس أثر العمليات، وأدى انتشار البيتكوينBitcoin BTC والايثيريوم Ethereum (ETH) و((Tether (USDT و غيرها من العملات المشفرة إلى خلق بيئة خصبة لتبييض الأموال، نظرًا لغياب الشفافية الكاملة وصعوبة تتبع المعاملات.

وتعد عملة البتكوين أكثر العملات الافتراضية استخداما في المعاملات غير المشروعة، لاسيما على شبكة الانترنت المظلمة، اذ تقبل المنظمات الاجرامية الدفع بها مقابل المخدرات والأسلحة ثم تلجأ إلى استخدام أدوات مثل Mixersو Tumblersلإخفاء مسار الاموال واستغلال منصات التمويل اللامركزي (DeFi) للتحويل خارج النظام المصرفي[3]. وأظهر تقريرChainalysis أن 55% من الاموال الاجرامية جرى غسلها عبر خمس

[1] FATF, *Trade-Based Money Laundering: Trends and Indicators*, Paris, 2020.p 20 - 21

[2] تمنع المادة 06 مكرر من قانون الوقاية من تبييض الأموال اصدار الأصول الافتراضية او شراؤها او بيعها وتعاقب على ذلك بالحبس من شهرين الى سنة وغرامة من 200.000دج الى 1.000.000دج

[3] U.S. Department of Justice, *National Money Laundering Risk Assessment*, 2020, p. 65

منصات تداول رئيسية فقط، بينما تظل قضية انهيار منصة Mt.Gox سنة 2014 أبرز مثال على استغلال العملات المشفرة في تبييض الاموال.[1]

3-تبييض الاموال عبر البنوك الرقمية والمحافظ الالكترونية

لم يصبح تبييض الاموال يقتصر على البنوك فقط بل أصبحت البنوك الرقمية وخدمات الدفع الالكتروني وسيلة رائجة لإجراء تحويلات مالية سريعة وعابرة للحدود من طرف شركات تحويل الاموال ومزودي خدمات الدفع عبر الانترنت، مثل PayPalو.Revolut، والمحافظ الالكترونية والهاتفية.

ولقد تم الكشف عن استغلال تحويلات عبر بنك Western Union في تمويل شبكات إجرامية عبر مبالغ صغيرة متكررة لتفادي اثارة الشبهات.[2] وفي قضية "Wirecard" بألمانيا (2020)، تبيّن أن الشركة استغلت حسابات دفع الكتروني لتضخيم معاملات وهمية وإخفاء مصادر أموال مشبوهة قُدّرت بمليارات اليوروهات.[3]

4- تبييض الاموال عبر الألعاب الالكترونية

يُعدّ غسيل الاموال عبر الألعاب الالكترونية virtual laundering إحدى الطرق الناشئة التي يستغلها المجرمون لتحويل الاموال المكتسبة من أنشطة غير قانونية إلى أموال نظيفة تبدو قانونية، وتتم العملية غالبًا من خلال الاسواق الثانوية للألعاب، مثل المتاجر التي تتيح تداول العناصر الافتراضية أو العملات داخل اللعبة، حيث يتم شراء هذه العناصر أو العملات بأموالٍ مشبوهة ومن ثم يُعاد بيعها أو نقلها إلى حسابات أخرى، أو تحويلها إلى أصول يكون من الصعب تتبُّع مصدرها.

كما تُستخدم بعض الألعاب التي تتيح ميزةloot boxe أو صناديق المكافآت، فضلاً عن العملات الافتراضية أو العناصر (skins) القابلة للتداول، كغطاء لعمليات الغسيل.[4]

5-تبييض الاموال بواسطة المؤثرين الرقميين

أدى ظهور المؤثرين الرقميين على شبكات التواصل الاجتماعي إلى بروز نوع جديد من تبييض الاموال ضمن ما يُعرف باقتصاد المؤثرين(Influencer Economy) ، يتم عبر التسويق المموّل والترويج لمشاريع أو شركات وهمية تمول بأموال غير مشروعة، أو عبر الاعلانات المدفوعة للترويج لمنصات استثمارية أو عملات

[1] hainalysis, *The 2020 Crypto Crime Report*, New York, 2020, pp. 18, 22, 24, 33, available at: https://go.chainalysis.com/2020-Crypto-Crime-Report.html (accessed 11 September 2025

[2] U.S. Department of Justice & Federal Trade Commission. (2017, January 19). *Western Union admits anti-money laundering and consumer fraud violations; forfeits $586 million*. Retrieved September 11, 2025, from https://www.justice.gov/opa/pr/western-union-admits-anti-money-laundering-and-consumer-fraud-violations-forfeits-586-million

[3]Fabian Teichmann, Sonia Ruxandra Boticiu & Bruno S. Sergi, *Wirecard scandal: A commentary on the biggest accounting fraud in Germany's post-war history*, *Journal of Financial Crime*, Vol. 31, No. 1 (2023), pp. 166-173.

[4] Cooke, Dan & Marshall, Angus M. (2024). *Money laundering through video games, a criminals' playground*. *Forensic Science International: Digital Investigation*, **Vol. 50**, Article 301802.

مشفرة غير مرخصة. يحصل المؤثرون على مكافآت مقابل جذب الضحايا، ما يسهل تدوير الاموال وإضفاء شرعية على الاموال المكتسبة بطرق غير قانونية.

وأظهرت الدراسات أن توصيات المؤثرين في أسواق العملات الرقمية قد تُحدث تذبذبات قصيرة الأجل في الاسعار، يستغل بعضها لتصفية الاصول المشبوهة، وتزداد خطورة هذه العمليات في بيئات تفتقر إلى إشراف مالي فعّال، ما يجعلها أداة حديثة وفعّالة في غسل الاموال.[1]

6-تبييض الاموال عبر التجارة الالكترونية

أصبحت التجارة الالكترونية تمثل بيئة محفِزة لتبييض الاموال، نظرا للنمو السريع للعملات المشفرة وأنظمة الدفع عبر الانترنت،[2] حيث يستخدم المجرمون منصات البيع عبر الانترنت للإنشاء متاجر وهمية لتبرير تحويلات مالية غير مشروعة أو المبالغة في قيمة المبيعات لإضفاء شرعية على الاموال المكتسبة بطرق غير مشروعة. لذلك فإن أساليب الرصد التقليدية غالبًا ما تفشل في كشف هذه المعاملات بسبب التنوع الكبير في العمليات وحجم البيانات.

وفي هذا السياق، تُظهر الأبحاث الحديثة أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي واكتشاف الشذوذanomaly detection وتحليل الرسوم البيانية المعتمدة على البيانات الزمنية يمكن أن يحسِّن دقة الكشف ويقلل من الانذارات الكاذبة.[3]

إن الأساليب الحديثة لتبييض الاموال تعكس قدرة المجرمين على التكيف مع المستجدات التقنية والمالية، فهي لم تعد حبيسة الأنظمة المصرفية التقليدية، بل انتقلت إلى الفضاء الرقمي، وتكمن خطورتها في كونها أكثر تعقيدًا وانتشارًا عابرًا للحدود، ما يجعل مواجهتها تحديًا عالميًا يتطلب تعاونًا دوليًا وتشريعات متطورة.

المبحث الثاني:

فعالية انظمة الذكاء الاصطناعي في مكافحة جرائم تبييض الاموال

أدى التطور التكنولوجي واتساع استخدام الأنظمة الرقمية في المعاملات المالية إلى تعقيد أساليب تبييض الأموال وتزايد صعوبة اكتشافها بالوسائل التقليدية، خاصة مع الحجم الهائل للبيانات المالية وسرعة تداولها

[1] Merkley, K. J., Pacelli, J., Piorkowski, M., & Williams, B. M. (2024). *Crypto-influencers*. *Review of Accounting Studies*, 29, 2254–2297. https://doi.org/10.1007/s11142-024-09838-4

[2] Khan, A., Jillani, M.A.H.S., Ullah, M., & Khan, M. (2025). *Regulatory strategies for combatting money laundering in the era of digital trade*. *Journal of Money Laundering Control*, Vol. 28, No. 2, pp. 408-423. https://doi.org/10.1108/JMLC-07-2024-0113

[3] Al-Ababneh, H. A., Nuralieva, C., Usmanalieva, G., Kovalenko, M., & Fedorovych, B. . *The Use of Artificial Intelligence to Detect Suspicious Transactions in the Anti-Money Laundering System*. Theoretical and Practical Research in Economic Fields. *Vol 15 no 04 / 2024*

عبر الحدود. وفي ظل هذه التحولات، برز الذكاء الاصطناعي كأحد الأدوات الحديثة التي تعتمد عليها المؤسسات المالية والرقابية لتحليل البيانات واكتشاف الأنماط غير الاعتيادية المرتبطة بالأنشطة المشبوهة.

وتكمن أهمية هذه التقنيات في قدرتها على تعزيز نظم الامتثال والرقابة المالية، من خلال تحليل المعاملات المالية ورصد المؤشرات التي قد تدل على عمليات تبييض الأموال.

ولتبيان مدى فعالية هذه الأدوات، سيتم تناول أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال المالي في المطلب الأول، وفي المطلب الثاني استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال المالي والتحديات المرتبطة به.

المطلب الاول: أهم انظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في القطاع المالي

أدى التحول الرقمي المتسارع في القطاع المالي إلى اعتماد أدوات الذكاء الاصطناعي (AI) بشكل واسع لتعزيز الرقابة على المعاملات المالية، والكشف عن الأنشطة المشبوهة في مراحلها المبكرة، وتتميز هذه الأدوات بقدرتها على تحليل كميات ضخمة من البيانات في وقت قصير، واكتشاف الأنماط غير العادية التي قد تشير إلى عمليات تبييض أموال أو تمويل غير مشروع.

وأثبتت مختلف الدراسات الحديثة فعالية الذكاء الاصطناعي في مكافحة تبييض الاموال في المجال المالي والمصرفي ويمكن تقسيمها إلى فئتين: فئة التعلم الآلي وتحليل البيانات الضخمة والفئة الثانية تعالج الهوية الرقمية والتعرف على الأنماط المشبوهة.

الفرع الاول: التعلم الآلي وتحليل البيانات

تُعد تقنيات التعلم الآلي وتحليل البيانات الضخمة من أبرز أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة حاليًا في الكشف عن عمليات تبييض الاموال، لما توفره من قدرة على تحليل كميات هائلة من البيانات المالية وتحديد الأنماط غير المعتادة بسرعة ودقة، وتسمح هذه التقنيات ببناء نماذج تتعلم من البيانات التاريخية وتُحسّن أداءها تدريجيًا في تصنيف المعاملات المشبوهة، مما يساهم في تقليل الإنذارات الكاذبة وتعزيز كفاءة أنظمة المراقبة المالية، ومن ابرز هذه الأنظمة نجد:

1-أدوات التعلم الآلي Machine Learning

يُعد التعلم الآلي أحد الفروع الرئيسية للذكاء الاصطناعي، ويتيح للخوارزميات القدرة على التعلم من البيانات السابقة دون الحاجة إلى برمجة جميع الحالات المحتملة مسبقًا، وفي المجال المالي تستخدم هذه الخوارزميات لبناء نماذج تحليلية قادرة على التعرّف على الأنماط الطبيعية وغير الطبيعية في المعاملات المالية، بالاعتماد على بيانات تاريخية، مما يساعد في التنبؤ بالأنشطة التي قد تشير إلى عمليات تبييض أموال.

وتشمل تقنيات التعلم الآلي التعلم المشرف (Supervised Learning)الذي يعتمد على بيانات مصنفة مسبقًا إلى معاملات "مشروعة" وأخرى "مشبوهة"، والتعلم غير المشرف (Unsupervised Learning)الذي يُستخدم لاكتشاف الأنماط غير الاعتيادية أو الشذوذات في البيانات دون تصنيف مسبق.

كما تُستخدم تقنيات مثل التجميع (Clustering) وتحليل البيانات الضخمة (Big Data Analysis) لاكتشاف المعاملات التي تنحرف عن السلوك المالي المعتاد. وتُطبّق هذه النماذج في الوقت الفعلي داخل بعض المؤسسات المالية لتعزيز قدرات المراقبة وتقليل عدد الإنذارات الكاذبة، مما يزيد من فعالية أنظمة مكافحة غسل الاموال.

ومن بين النماذج الحديثة المستخدمة في الكشف عن المعاملات المشبوهة خوارزميات XGBoost و Random Forestو Support Vector Machines ، إضافة إلى نموذج Isolation Forest المتخصص في كشف الشذوذ .(Anomaly Detection)

وقد أظهرت دراسة مقارنة نُشرت في مجلة *Discover Artificial Intelligence* سنة 2025 أن نموذج XGBoostحقق أعلى مستوى من الدقة ومؤشر F1 Scoreعند تحليل بيانات المعاملات المالية، في حين أظهر نموذج Isolation Forestقدرة فعالة على اكتشاف المعاملات الشاذة داخل مجموعات البيانات الضخمة.[1]

وتشير الدراسات الحديثة إلى أن دمج نماذج التعلم الآلي في أنظمة مكافحة تبييض الأموال يسهم في تحسين كفاءة عمليات الرصد والتحقيق،[2] فقد بيّن تقرير صادر عن معهد ماكنزي أن اعتماد هذه النماذج أدى إلى رفع دقة الكشف بنحو 40% وزيادة الكفاءة التشغيلية بحوالي 30%،[3]. كما أظهرت دراسة تطبيقية أن استخدام نماذج تصنيف قائمة على التعلم الآلي ساهم في تقليص مدة التحقيق وإعداد التقارير بنسبة تقارب 61%.[4]

يُمثل التعلم الآلي إذن أداة استراتيجية في تعزيز فعالية أنظمة مكافحة تبييض الأموال، من خلال خفض التكاليف التشغيلية ورفع كفاءة التحقيقات، وتحقيق استباقية في كشف الأنشطة المالية المشبوهة.

2: التعلم العميق (Deep Learning)

يمثل التعلم العميق امتدادا متطوراً للتعليم الآلي، حيث يستند إلى الشبكات العصبية الاصطناعية المكونة من طبقات متعددة قادرة على معالجة البيانات الضخمة والمعقدة، [5] وهو أحد أكثر فروع الذكاء

[1] Ajagbe, S. A., Majola, S., & Mudali, P. (2025). Comparative analysis of machine learning algorithms for money laundering detection. *Discover Artificial Intelligence*, 5, Article 144. https://doi.org/10.1007/s44163-025-00397-4

[2] Yu, X., Xu, J., & Ke, Y. (2024). *Deep learning for cross-border transaction anomaly detection in anti-money laundering systems*. arXiv preprint arXiv:2412.07027. https://arxiv.org/abs/2412.07027

[3] McKinsey & Company. (2023). *The fight against money laundering: Machine learning is a game changer*. https://www.mckinsey.com/capabilities/risk-and-resilience/our-insights/the-fight-against-money-laundering-machine-learning-is-a-game-changer

[4] Rabdan Academy. (2024). *Developing a scoring model for managing money laundering transactions using machine learning*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/390130271

[5] Géron, A. *Hands op cit* , P 293

الاصطناعي تقدّمًا في كشف الأنماط المعقدة داخل البيانات المالية الضخمة، ويعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقاتArtificial Neural Networks التي تحاكي طريقة عمل الدماغ البشري في معالجة المعلومات.

وتتميز هذه التقنية بقدرتها على رصد السلوكيات غير الاعتيادية في ملايين المعاملات البنكية أو التجارية في وقت قصير، وهو ما يمكنها من اكتشاف محاولات تبييض الاموال التي قد تفلت من الأنظمة التقليدية.[1]

وتشير تقارير حديثة إلى أن المؤسسات المالية الكبرى، بما في ذلك شركات الدفع الالكتروني، بدأت تعتمد تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة، مثل التعلم العميق، لتحسين قدراتها على كشف الاحتيال وتبييض الأموال في الزمن الحقيقي [2] مما يسهم في رفع كفاءة أنظمة الامتثال ومكافحة الجرائم المالية.

3- الأنظمة ذاتية التعلم(Self-Learning Systems)

تمثل الأنظمة ذاتية التعلم تطورًا متقدمًا في مجال مكافحة تبييض الاموال، إذ لا تقتصر على تطبيق قواعد ثابتة أو أنماط مسبقة، بل تعتمد على نماذج تعلم قادرة على التكيف مع السلوكيات المالية المتغيرة، وتعمل هذه الأنظمة على تحليل كميات كبيرة من بيانات المعاملات المالية بما في ذلك شبكات العلاقات بين الحسابات المصرفية، والأنماط الزمنية للعمليات المالية، إضافة إلى الخصائص السلوكية مثل توقيت المعاملات وتكرارها وقيمتها، ومن خلال هذه البيانات تستطيع الخوارزميات التنبؤ بالعمليات المشبوهة وتحديث سياسات الكشف بشكل مستمر مع تطور أساليب المجرمين.

وتستند بعض هذه الأنظمة إلى تقنيات التعلم التعزيزي، مثل نماذج Deep Q-Network التي تمكن النظام من اختيار استراتيجيات الكشف الأكثر فعالية استنادًا إلى التغذية الراجعة الناتجة عن نتائج الفحص، غير أن فعالية هذه النماذج تظل مرتبطة بتحديد دالة مكافأة مناسبة توجه عملية التعلم، بما يحقق التوازن بين تقليل الإنذارات الكاذبة وضمان عدم استغلال النظام من قبل الشبكات الإجرامية.

ففي بيانات تجريبية ضخمة شملت حوالي 10ملايين معاملة مالية، حقّق النظام معدل كشف (Détection Rate)حوالي 92.5%مع معدل إنذارات زائفة (False Positive Rate) أقل من 3.68%، وهو تفوق على نماذج التعلم الآلي والتعلم العميق التقليدية.[3]

---

[1] Qian Yu, Zhen Xu, Zong Ke, "Deep Learning for Cross-Border Transaction Anomaly Detection in Anti-Money Laundering Systems," *arXiv preprint*, Dec. 2024.

[21] Emerald Insight, "Deploying artificial intelligence for anti-money laundering and asset recovery: the dawn of a new era" (2023); Saif K. Aljunaid et al., "Secure and Transparent Banking: Explainable AI-Driven Federated Learning Model for Financial Fraud Detection" (2025), *Journal of Risk Financial Management*, p. 179.

[3] Zhang, Y., Wang, H., & Li, X. (2025). *Dynamic Reinforcement Learning for Suspicious Fund Flow Detection: A Multi-layer Transaction Network Approach with Adaptive Strategy Optimization*. ACE Proceedings, EWA Direct. Retrieved from https://www.ewadirect.com/proceedings/ace/article/view/21580

4-أنظمة تحليل البيانات الضخمة(Big Data Analytics Systems)

تعد أنظمة تحليل البيانات الضخمة من أبرز الأدوات التكنولوجية الحديثة المستخدمة في مكافحة تبييض الأموال، إذ تتيح للمؤسسات المالية والهيئات الرقابية معالجة كميات هائلة من البيانات المالية والمعاملات البنكية المتدفقة في زمن اقل، ويسمح ذلك بالكشف عن أنماط مالية مشبوهة قد تعجز الأنظمة التقليدية القائمة على القواعد الثابتة عن رصدها.

وتبرز أهمية هذه الأنظمة في قدرتها على بناء ملفات سلوكية دقيقة للعملاء اعتمادًا على تحليل تاريخ معاملاتهم، الأمر الذي يسهم في تعزيز دقة تقارير النشاط المريب وتقليل معدلات الإنذارات الكاذبة.

ولقد أشار الباحث Mingyuan Jiao في دراسة له سنة 2023 إلى تجربة عدد من البنوك في توظيف تقنيات البيانات الضخمة لتعزيز امتثالها لمتطلبات مكافحة تبييض الاموال، حيث ساعدت هذه التحليلات على تحسين اجراءات فحص العملاء(Customer Due Diligence) ، والكشف عن عمليات تبييض الأموال القائمة على التجارة(Trade-Based Money Laundering) ، مما أسهم في رفع جودة الرقابة المالية وتقليل المخاطر المرتبطة بالجرائم المالية العابرة للحدود.[1]

5-أنظمة التعرف على الأنماط(Pattern Recognition Systems)

تعد أنظمة التعرّف على الأنماط من أبرز أدوات الذكاء الاصطناعي في مكافحة جرائم تبييض الاموال، إذ تعتمد على خوارزميات متقدمة لتحليل العلاقات المتشابكة بين المعاملات المالية ورصد السلوكيات غير العادية مثل تقسيم المبالغ الصغيرة(Smurfing) ، أو التحويلات المتسلسلة بين حسابات مترابطة.

وتظهر الدراسات التطبيقية مدى فعاليتها، ففي دراسة حديثة طوّر Xuوآخرون نظامًا ذكياً للتعرف على أنماط المعاملات باستخدام الشبكات العصبية الرسومية، ونجح في كشف عمليات مشبوهة مرتبطة بتبادل العملات الرقمية والتقطيع المالي بمعدل كشف تجاوز 35% ضمن أعلى 1% من المعاملات المفحوصة، وتؤكد هذه التطبيقات أن أنظمة التعرف على الأنماط تعد أداة مركزية في تعزيز فعالية الرقابة المالية وكشف الاساليب الاحتيالية المتطورة.[2]

6-الشبكات العصبية الاصطناعية(Artificial Neural Networks)

الشبكات العصبية الاصطناعية هي نماذج تعلم عميق تحاكي طريقة عمل الدماغ البشري، مكوَّنة من طبقات من العقد (neurons) مترابطة بأوزان قابلة للتعديل عبر التعلم، وتستخدم الـ ANN لتحليل

---

[1]Jiao, M. (2023). *Big Data Analytics for Anti-Money Laundering Compliance in the Banking Industry*. *Highlights in Science, Engineering and Technology*, Vol. 49, pp. 302-309.

[2]Xu, H., Yu, K., Wei, M., & Zhu, Y. (2024). *Intelligent Anti-Money Laundering Transaction Pattern Recognition System Based on Graph Neural Networks*. *Journal of AI-Powered Medical Innovations*, 2(1), 93-108. Retrieved from https://japmi.org/index.php/japmi/article/view/12

الأنماط المعقّدة في المعاملات المالية، مثل توقيت المعاملات، الحجم، التكرار، والأنماط الهيكلية بين الحسابات، وذلك للتنبؤ بالمعاملات المشبوهة، وهي قوية في التعامل مع البيانات الكبيرة وغير الخطية، إلا أن من التحديات التي تواجهها هو الحاجة لبيانات معلمة كثيرة، تجنّب الإفراط في التطابق(overfitting) ، وضمان أن النموذج لا يكون "صندوقًا أسود" بحيث لا يُفهم مبررات قراراته.[1]

الفرع الثاني: أنظمة التعرف والتحقق من الهوية والمعلومة

إلى جانب الأدوات التقنية القائمة على التعلم الآلي والتعلم العميق، برزت في السنوات الأخيرة أنظمة أخرى تُعنى بعملية التحقق من الهوية والمعلومة، والتي أصبحت ضرورية لتعزيز نزاهة المعاملات المالية ومكافحة محاولات إخفاء الهوية في عمليات تبييض الأموال، هذه الأنظمة لا تقتصر على التحقق من شخصية العميل فقط، بل تشمل تحليل بياناته.

1- أنظمة الهوية الرقمية و"اعرف عميلك(Digital ID & e-KYC Systems)

تُساعد هذه الأنظمة على التحقق السريع من هوية العملاء عند فتح الحسابات أو إجراء المعاملات المالية، باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لمطابقة البيانات مع قواعد وطنية أو دولية.[2]

ففي الهند فرضت هيئة تنظيم التأمين والتمويل على البنوك اعتماد نظام e-KYCالمربوط بقاعدة بيانات Aadhaar(الهوية الرقمية الوطنية). هذا الإجراء خفّض عمليات فتح الحسابات الوهمية بشكل كبير وساهم في كشف معاملات مشبوهة مرتبطة بتحويل الاموال إلى الخارج.[3]

2-معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing – NLP)

البشري، وتُستخدم في تحليل تقارير الأنشطة المشبوهة(SARs) ومراجعة مستندات العملاء (KYC)رصد الأخبار العالمية والبيانات المفتوحة المتعلقة بالجرائم المالي، وتُستخدم خوارزميات NLP لاستخراج معلومات دقيقة حول المستفيد الحقيقي(Beneficial Owner) ، والكشف عن الروابط الخفية بين الأسماء أو الكيانات، إضافة إلى رصد اشارات لاحتمال التورط في أنشطة غير مشروعة، فعلى سبيل المثال يمكن لنظام NLP أن يميّز بين عميل طبيعي وكيان وهمي من خلال مقارنة بياناته الوصفية مع الأخبار المنشورة عنه أو مع القوائم السوداء الدولية.

---

[1] S. Ahmed, M. Alshahrani, and F. Masood, "Hybrid GraphSAGE-LSTM Model for Anti-Money Laundering", *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, Vol. 16, No. 5, pp. 639-648, 2025. DOI: 10.14569/IJACSA.2025.0160578

[2] اصدر بنك الجزائر التعليمة رقم 04-2026 المؤرخة في 30 ابريل 2026 تحدد اجراء معرفة الزبون (KYC) المطبق على البنوك والمؤسسات المالية والمصالح المالية لبريد الجزائر. منشورة بالموقع الالكتروني للبنك www.bank-of-algeria.dz

[3] Reserve Bank of India (RBI), *Guidelines on e-KYC and Aadhaar Authentication in Banking*, New Delhi, 2020, p. 18.

وحسب تقرير *EBA: Big Data and Advanced Analytics*، يُمكن تحويل صوت العميل إلى نص باستخدام المعالجة اللغوية الطبيعية(NLP) ، مثل المكالمات الهاتفية المفرغّة ومعالجتها، وكذلك البريد الالكتروني والشات، لتحليل آلي يُساهم في تحسين فهم سلوك العميل والتفاعل معه في المؤسسات المالية.[1]

3- أنظمة التعرف البيومتري (Biometric Recognition Systems)

تعتمد هذه الأنظمة على سمات فريدة للشخص مثل بصمات الأصابع، بصمة الوجه، أو الصوت، للتحقق من الهوية ومنع الانتحال، ففي المملكة المتحدة تبنت عدة بنوك مثلBarclays أنظمة التعرف على الصوت للتحقق من العملاء عبر مراكز الاتصال، وقد ساعدت هذه التقنية في تقليص عمليات الاحتيال المرتبطة بانتحال الشخصية بنسبة تقارب 90% خلال العام 2019[2]

4-أنظمة تحليل الشبكات المالية Financial Network Analysis Systems

تركز هذه الأنظمة على تتبع العلاقات بين العملاء والوسطاء والشركات للكشف عن الشبكات المعقدة التي تدير عمليات غسل الاموال، ففي قضية Danske Bank سنة 2018 استخدمت السلطات الدنماركية أنظمة تحليل الشبكات المالية لكشف علاقات بين معاملات مشبوهة تجاوزت قيمتها 200مليار يورو تم توجيهها عبر فروع إستونية للبنك وساعد هذا التحليل في تحديد الشركات الوهمية المستعملة كواجهة لغسل الأموال.[3]

لقد أثبتت أنظمة الذكاء الاصطناعي الأكثر فعالية، مثل التعلّم الآلي، تحليل البيانات الضخمة، التعرف على الأنماط، والشبكات العصبية الاصطناعية، قدرتها على رفع كفاءة أجهزة الامتثال المالي عبر تحسين دقة الرصد وتقليص الإنذارات الكاذبة وتسريع التحقيقات، مما يجعلها عنصراً محورياً في الاستراتيجيات الحديثة لمكافحة تبييض الأموال، غير أن هذا التطور يثير في المقابل تحديات مرتبطة بالتكيّف مع أساليب التبييض المستجدة، وضمان الشفافية وحماية البيانات، وهو ما يفتح المجال لدراسة مجالات وتحديات توظيف الذكاء الاصطناعي في هذا الميدان.

المطلب الثاني: مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي في كشف تبييض الاموال والتحديات المرتبطة بها

أصبح الذكاء الاصطناعي أداة أساسية في تطوير استراتيجيات مكافحة تبييض الأموال، لما يوفره من قدرة على معالجة البيانات الضخمة وتحليلها، إلى جانب التعلم الذاتي الذي يسمح برصد العمليات المشبوهة

[1] European Banking Authority (EBA), *Big Data and Advanced Analytics*, Final Report, January 2020, p. 22.
[2] Financial Conduct Authority (FCA), *Financial Crime TechSprint Report*, London, 2019, p. 34.
[3] European Parliament, *The Danske Bank Money Laundering Scandal: Case Study*, Brussels, 2019, p. 7.

بدقة أكبر والتنبؤ بالمخاطر المالية المحتملة، غير أن توظيف هذه الأدوات يثير في المقابل مجموعة من التحديات التقنية والقانونية التي قد تحد من تحقيق فعاليتها الكاملة في هذا المجال.

الفرع الاول: مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي

أدى التطور المتسارع لتقنيات الذكاء الاصطناعي إلى توسيع مجالات استخدامها في مكافحة تبييض الأموال، حيث أصبحت المؤسسات المالية تعتمد عليها لتحليل المعاملات المالية واكتشاف الأنشطة المشبوهة بدقة أكبر، كما أسهمت هذه التقنيات في تعزيز فعالية أنظمة الامتثال والرقابة المالية، ويمكن إبراز أهم مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي في هذا المجال من خلال التطبيقات الآتية.

1-رصد المعاملات المشبوهة

تعتمد المؤسسات المالية بشكل متزايد على أنظمة المراقبة اللحظية (Real-Time Monitoring Systems) التي تسمح بمتابعة المعاملات فور وقوعها، وإطلاق تنبيهات فورية عند اكتشاف نشاط غير متسق مع النمط المعتاد للعميل، وتشير تقارير إلى أن هذه الأنظمة أسهمت في تقليص نسبة "الإنذارات الكاذبة" بشكل ملحوظ، وهو ما مكّن وحدات الامتثال من توجيه جهودها الى التحقيقات الجدية.[1]

2-تحليل السلوكيات المالية

تتيح خوارزميات التعلم الآلي امكانية بناء "ملفات سلوكية" للعملاء استنادًا إلى بياناتهم التاريخية، ومن ثم مقارنة العمليات الجديدة بهذا الملف للكشف عن أي انحرافات غير اعتيادية، وقد أظهرت أبحاث أن هذه التقنية ساعدت على تحسين آليات *اعرف عميلك* (Know Your Customer – KYC)، كما أسهمت في زيادة كفاءة تحديد العملاء ذوي المخاطر المرتفعة.[2]

3-التنبؤ بالأنماط الاحتيالية

يعتمد التنبؤ بالأنشطة المشبوهة على تقنيات التعلم العميق (Deep Learning) القادرة على اكتشاف أنماط معقدة يصعب على التحليل البشري ملاحظتها، مثل التقطيع المالي (Smurfing) أو التحويلات الدائرية (Round-tripping) وقد أظهرت دراسات حالة أن بعض البنوك الاوروبية نجحت في إحباط عمليات غسل أموال بفضل دمج هذه التقنيات مع أنظمة تحليل البيانات المتقدمة[3].

---

[1] Deloitte, *AI in Anti-Money Laundering: Enhancing Transaction Monitoring with Machine Learning*, 2020, p. 14.

[2] Basel Institute on Governance, *Artificial Intelligence and Machine Learning in Anti-Money Laundering Compliance*, Working Paper, 2019, p. 22.

[3] Zdanovic, M., *AI Applications in Fraud Detection and Money Laundering Prevention*, *Journal of Financial Crime*, Vol. 28, No. 4, 2021, p. 1035.

4-تعزيز التعاون الدولي

نظرًا للطابع العابر للحدود لجرائم تبييض الأموال، يساهم الذكاء الاصطناعي في ربط البيانات المحلية بقواعد معلومات دولية، بما يتيح تتبع حركة الأموال المشبوهة عبر الأنظمة المالية المختلفة في العالم، كما تتيح هذه التقنيات تسريع تبادل المعلومات بين السلطات المختصة وتحسين قدرة الأجهزة الرقابية على كشف الشبكات الإجرامية العابرة للحدود.

وقد أكدت مجموعة العمل المالي (FATF) على أن التقنيات الحديثة تُمكّن من تعزيز التعاون الدولي وتبادل المعلومات بشكل أسرع وأكثر أمانا.[1].

يظهر تحليل مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي في مكافحة تبييض الأموال أن هذه التقنيات قد أحدثت نقلة نوعية في آليات الرقابة المالية والجمركية من خلال رفع دقة الرصد، وتحسين فهم السلوكيات المالية، والتنبؤ بالأنماط الاحتيالية المعقدة، فضلاً عن دعم التعاون الدولي، غير أن هذا التقدم لا يخلو من صعوبات تقنية وتشريعية وأخلاقية، الأمر الذي يستدعي البحث في التحديات التي قد تعيق الاستفادة المثلى من هذه الأدوات في مواجهة جريمة تبييض الأموال.

الفرع الثاني: تحديات توظيف الذكاء الاصطناعي

يثير استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع المالي مجموعة من التحديات القانونية والتنظيمية، على رأسها مسألة شفافية الخوارزميات (Explainability) وتحديد المسؤولية القانونية عند وقوع خطأ أو إخفاق، الأمر الذي دعا المنظمات الدولية مثل Financial Action Task Force والاتحاد الأوروبي، إلى التأكيد على ضرورة وضع أطر قانونية واضحة لتنظيم استخدام هذه التكنولوجيا في المجال المالي.

1-التحديات التقنية

ترتبط هذه التحديات بضعف جودة البيانات المالية، حيث غالبًا ما تكون غير مكتملة أو مشتتة بين مؤسسات متعددة، ما يؤثر على دقة مخرجات الخوارزميات، كما أن البنية التحتية الرقمية المتقدمة المطلوبة لتشغيل هذه الأنظمة مكلفة ومعقدة.[2]

[1] Financial Action Task Force (FATF). Op cit.p 22

[2] PwC, *How Artificial Intelligence is Transforming Financial Services Risk Management*, 2020, p. 18.

2-التحديات القانونية

لا يزال الإطار التشريعي الذي ينظم استخدام الذكاء الاصطناعي في التحقيقات المالية غامضًا، إذ تطرح مسألة مدى حجية الأدلة الرقمية المستخلصة عبر هذه الأنظمة، فضلًا عن التباين الكبير بين النظم القانونية الوطنية، مما يصعّب التعاون الدولي[1]

3-التحديات الأخلاقية

يثير الاعتماد على الذكاء الاصطناعي قضايا حساسة تتعلق بالخصوصية وحماية البيانات الشخصية، فالمراقبة المستمرة للمعاملات قد تُعتبر في بعض السياقات تعديًا على الحقوق الفردية، [2] وهو ما يتطلب وضع ضوابط تضمن التوازن بين فعالية الأمن المالي وحماية الحريات. [3]

4-التحديات العملية

تتمثل في الكلفة المرتفعة لتطوير وتشغيل أنظمة الذكاء الاصطناعي، إضافة إلى النقص في الكفاءات البشرية المؤهلة في مجالي علوم البيانات والقانون المالي، مما يحدّ من قدرة المؤسسات المالية على استثمار هذه الأدوات بفعالية[4]

5.التحديات المرتبطة بالتحيز الخوارزمي والشفافية والتفسير

يمثل التحيز الخوارزمي أحد أبرز المخاطر عند استخدام الذكاء الاصطناعي في مكافحة غسل الأموال، إذ قد تؤدي طبيعة البيانات المستخدمة في التدريب إلى نتائج منحازة ضد فئات معينة من العملاء، ما يزيد احتمالات "الإنذارات الخاطئة False Positives بحق عملاء أبرياء[5].

كما تطرح مسألة الشفافية تحديًا، خصوصًا في النماذج المعتمدة على التعلم العميق، التي غالبًا ما توصف بأنها "صندوق أسود"، مما يعوق القدرة على الاعتماد على قراراتها كأدلة أمام الجهات الرقابية والقضائية ، فغياب الشفافية يقلل من مصداقية المخرجات ويضعف ثقة المستخدمين فيها.[6]

ويبرز مفهوم التفسير (Explainability) كعنصر أساسي، إذ يجب أن يكون النظام قادرًا على شرح الأسباب التي دفعت إلى الاشتباه بمعاملة معينة، لتعزيز الرقابة البشرية وضمان حجية النتائج في أي مسار

---

[1] Veale, M. & Edwards, L., *Clarity, Surprises, and Further Questions in the Article 22 GDPR Right to Human Intervention, Human Rights Law Review*, 2018, p. 49.

[2] مناصرة يوسف، اثر الذكاء الاصطناعي على القانون وحقوق الانسان، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسية، كلية الحقوق جامعة الجزائر 1، مجلد 63 عدد 01 سنة 2026، ص 262-278

[3] Bryson, J., *The Ethical Challenges of Artificial Intelligence*, in: *Oxford Handbook of AI Ethics*, Oxford University Press, 2020, p. 112.

[4] Accenture, *Realizing the Value of AI for Financial Institutions: Overcoming Implementation Challenges*, 2021, p. 27.

[5] Barocas, S., Hardt, M., & Narayanan, A., *Fairness and Machine Learning*, MIT Press, 2019, p. 76.

[6] OECD, *AI in Society: Addressing Transparency and Accountability in Financial Technologies*, Paris, 2022, p. 34.

قضائي أو رقابي،[1] لذلك أصبح "الحق في التفسير" محل اهتمام واسع في التشريعات المقارنة، لا سيما في اللائحة الأوروبية العامة لحماية البيانات (GDPR) التي أكدت على حق الأفراد في معرفة كيفية اتخاذ القرارات الآلية التي تؤثر عليهم، وقد اعتبرت مجموعة العمل المالي (FATF) أن تعزيز الشفافية والتفسير يمثلان شرطين جوهريين لضمان الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي في مكافحة غسل الأموال.[2]

يتضح مما سبق أن الذكاء الاصطناعي يمثل نقلة نوعية في مكافحة غسل الأموال، إذ يوفر إمكانيات متقدمة لرصد العمليات المشبوهة والتنبؤ بالمخاطر غير أنّ فعاليته تبقى مشروطة بمعالجة التحديات التقنية والقانونية والأخلاقية، من خلال تبني مقاربة شاملة تقوم على التحديث التكنولوجي، الإصلاح التشريعي، وتعزيز التعاون الدولي.

الخاتمة

اتضح من خلال هذه الدراسة أن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة جرائم تبييض الأموال يشكّل تطورًا مهمًا في فعالية أنظمة الرقابة المالية، لما توفره هذه التقنيات من قدرة عالية على معالجة كميات ضخمة من البيانات وتحليلها بسرعة ودقة، فضلًا عن قدرتها على كشف الأنماط الاحتيالية المعقدة التي قد تعجز الوسائل التقليدية عن رصدها.

ومع ذلك، فإن تحقيق الاستفادة الكاملة من هذه الإمكانات يظل مرهونا بتبني استراتيجية متكاملة تجمع بين التطوير التكنولوجي الملائم وتحديث الأطر التشريعية، وتعزيز مبادئ الحوكمة والرقابة الأخلاقية على استخدام هذه الأنظمة، بما يساهم في ترسيخ نظام مالي أكثر أمانًا وشفافية، ويعزز فعالية الجهود المبذولة لمكافحة الجرائم المالية ذات الطابع العابر للحدود.

وقد أبرز البحث عدة نتائج رئيسية، أهمها:

- **فعالية الذكاء الاصطناعي :**أظهرت أدوات التعلم الآلي، التعلم العميق، وأنظمة تحليل البيانات الضخمة قدرة عالية على اكتشاف العمليات المشبوهة، خفض الإنذارات الكاذبة، وتسريع التحقيقات، مما يعزز قدرات الامتثال المالي ويجعل المؤسسات أكثر استعدادًا لمواجهة الأساليب الحديثة لتبييض الأموال .
- **تنوع المجالات التطبيقية :**يمتد دور الذكاء الاصطناعي من رصد المعاملات المالية المشبوهة، تحليل السلوكيات المالية، التنبؤ بالأنماط الاحتيالية، إلى تعزيز التعاون الدولي بين الهيئات الرقابية، ما يعكس إمكاناته في دعم استراتيجيات شاملة لمكافحة جريمة تبييض الأموال العابرة للحدود.

[1]Goodman, B., & Flaxman, S., *European Union Regulations on Algorithmic Decision-Making and a "Right to Explanation"*, *AI Magazine*, Vol. 38, No. 3, 2017, p. 56.

[2] FATF, *Opportunities and Challenges of New Technologies for AML/CFT*, Paris, 2021, p. 11.

- **التحديات التقنية والقانونية والأخلاقية** :يظل التحيز الخوارزمي وغياب الشفافية وصعوبة تفسير القرارات وحماية البيانات الشخصية، وكذا تكلفة تطوير وتشغيل الأنظمة، من أبرز العقبات التي قد تحد من فعالية هذه الأدوات، الأمر الذي يستدعي تدابير تنظيمية وتشريعية دقيقة تضبط استخدام الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة.

استنادًا إلى هذه النتائج، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات العملية لتعزيز الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في هذا المجال:

- دمج الأنظمة التقليدية مع الذكاء الاصطناعي لتشكيل استراتيجية مزدوجة تجمع بين الخبرة البشرية والتحليل الآلي، مما يزيد من القدرة على كشف العمليات المعقدة والمتطورة.
- تحديث الإطار التشريعي الوطني بما يواكب استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الكشف عن جرائم تبييض الأموال، مع تحديد حجية الأدلة الرقمية والمسؤولية القانونية في استخدام الأنظمة الآلية في المجال المالي.
- - تعزيز البنية التحتية الرقمية للقطاع المالي من خلال تمكين البنوك والمؤسسات المالية من استخدام أدوات تحليل البيانات الضخمة وأنظمة المراقبة الذكية لرصد المعاملات المشبوهة في الوقت المناسب.
- - تطوير القدرات المؤسساتية والبشرية لدى الهيئات المختصة بمكافحة تبييض الأموال، خاصة خلية معالجة الاستعلام المالي، وقطاع البنوك، وإدارة الجمارك وغيرها من القطاعات التي لها علاقة بحركة الأموال، عبر التكوين على تقنيات تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي وتكوين خبراء يجمعون بين الكفاءة التقنية والمعرفة القانونية.
- - تعزيز التنسيق بين المؤسسات المالية والسلطات القضائية والأمنية لضمان الاستفادة الفعّالة من التحليلات الذكية في التحقيقات المالية.
- تحسين جودة البيانات وتوحيدها لضمان تدريب النماذج على معلومات دقيقة ومتوازنة، مما يقلل من التحيز ويزيد من دقة نتائج الكشف عن العمليات المشبوهة.
- تعزيز الشفافية والتفسير عبر تطوير نماذج يمكنها تبرير قراراتها بطريقة مفهومة للبشر، بما يضمن قبولها لدى السلطات الرقابية والقضائية ويعزز الثقة في الأنظمة.
- تطوير الكفاءات البشرية في مجالي علوم البيانات والقانون المالي لضمان الاستخدام الأمثل للأدوات التكنولوجية وتحليل النتائج بدقة.
- تعزيز التعاون الدولي عبر تبادل المعلومات والتجارب بين السلطات المالية والرقابية، لمواجهة الطبيعة العابرة للحدود لجرائم تبييض الأموال.

قائمة المراجع

1 - Accenture, *Realizing the Value of AI for Financial Institutions: Overcoming Implementation Challenges*, 2021.

2- Ahmed, S., Alshahrani, M., & Masood, F., "Hybrid GraphSAGE-LSTM Model for Anti-Money Laundering", *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, Vol. 16, No. 5, 2025, pp. 639–648.

3- Basel Institute on Governance, *Artificial Intelligence and Machine Learning in Anti-Money Laundering Compliance*, Working Paper, 2019.

4- Bishop, C. M., *Pattern Recognition and Machine Learning*, Springer, 2006.

5- Bryson, J., "The Ethical Challenges of Artificial Intelligence", in: *The Oxford Handbook of AI Ethics*, Oxford University Press, 2020.

6- Chainalysis, *The 2020 Crypto Crime Report*, New York, 2020. Available at: https://go.chainalysis.com/2020-Crypto-Crime-Report.html

7- Deloitte, *AI in Anti-Money Laundering: Enhancing Transaction Monitoring with Machine Learning*, 2020.

8- Financial Action Task Force (FATF), *Opportunities and Challenges of New Technologies for AML/CFT*, Paris, 2021.

9- Géron, A., *Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow*, 2nd ed., O'Reilly Media, 2022.

10 Marr, B., *Artificial Intelligence in Practice: How 50 Companies Used AI and Machine Learning to Solve Problems*, Wiley, 2019.

11- PwC, *How Artificial Intelligence is Transforming Financial Services Risk Management*, 2020.

12- SAS Institute, *Using Advanced Analytics to Detect Money Laundering*, White Paper, 2020.

13- Veale, M., & Edwards, L., "Clarity, Surprises, and Further Questions in the Article 22 GDPR Right to Human Intervention", *Human Rights Law Review*, 2018.

14 Zdanovic, M., "AI Applications in Fraud Detection and Money Laundering Prevention", *Journal of Financial Crime*, Vol. 28, No. 4, 202

15 مناصرة يوسف، أثر الذكاء الاصطناعي على القانون وحقوق الانسان، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسية، كلية الحقوق جامعة الجزائر 1، مجلد 63 عدد 01 سنة 2026، ص 262-278

16-تعليمة بنك الجزائر رقم 04-2026 المؤرخة في 30 ابريل 2026 تحدد اجراء معرفة الزبون (KYC) المطبق على البنوك والمؤسسات المالية والمصالح المالية لبريد الجزائر.