

المخاطر المالية في عصر الذكاء الاصطناعي: من التطور التكنولوجي إلى التباين الإقليمي والممارسات المؤسسية الرائدة

Financial Risks in the Age of AI: From Technological Evolution to Regional Disparities and Leading Institutional Practices"

أ.د فرج شعبان

مخبر السياسات التنموية و الدراسات الاستشرافية
جامعة البويرة - 10000

C.feredj@univ-bouira.dz

ط.د قاشي ابراهيم*

مخبر الاقليم المقاولاتية ، و الابتكار
جامعة البويرة - 10000 الجزائر

i.gachi@univ-bouira.dz

المملخص:	معلومات المقال
شهد القطاع المالي تحولاً جذرياً في إدارة المخاطر مدفوعاً بتقنيات الذكاء الاصطناعي. تهدف هذه الدراسة إلى تحليل هذا التأثير عبر استقراء التطور التكنولوجي، والتباين الإقليمي، والنماذج المؤسسية الرائدة. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي مدعوماً بدراسة حالتي (JPMorgan Chase) و (PayPal). أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي أحدث نقلة من النماذج التفاعلية إلى نماذج استباقية وتنبؤية، أسهمت في تخفيض الخسائر الاحتمالية ورفع الكفاءة التشغيلية. كما كشفت عن تباين إقليمي واضح؛ حيث تتصدر أمريكا الشمالية العمق التكنولوجي، وتتفرد أوروبا بالصرامة التنظيمية، في حين تسخر الأسواق الناشئة التقنية للشمول المالي. وتخلص الدراسة إلى أن النجاح المستدام رهين ببناء أطر حوكمة رشيدة توازن بين الابتكار والمساءلة الأخلاقية.	تاريخ الارسال: 2026/08/16 تاريخ القبول: 2026/09/24 الكلمات المفتاحية: ✓ الذكاء الاصطناعي ✓ إدارة المخاطر ✓ الحوكمة
Abstract :	Article info
The financial sector has witnessed a radical transformation in risk management driven by AI technologies. This study analyzes this impact through technological evolution, regional disparities, and leading institutional models, employing a descriptive-analytical approach with case studies of JPMorgan Chase and PayPal. Findings show AI shifted risk management from reactive to proactive and predictive models, reducing fraud losses and improving operational efficiency. Clear regional disparities emerged: North America leads in technological depth, Europe in regulatory rigor, and emerging markets leverage AI for financial inclusion. The study concludes that sustainable success requires sound governance frameworks balancing innovation with ethical accountability.	Received 16/08/2026 Accepted 24/09/2026 Keywords: ✓ Artificial Intelligence ✓ Risk Management ✓ Governance

يشهد القطاع المالي العالمي تحولاً جذرياً في هندسة إدارة المخاطر، مدفوعاً بالتطور المتسارع لتقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي (ML). فبينما اعتمدت النماذج التقليدية لعقود على البيانات التاريخية الثابتة والقواعد الاستاتيكية، برزت الخوارزميات الذكية كأداة استباقية قادرة على معالجة البيانات الضخمة، واستشراف الأنماط المستقبلية، واتخاذ قرارات لحظية في بيئة تتسم بالتعقيد والترابط. وفي ظل هذا السياق، لم يعد تبني الذكاء الاصطناعي ترفاً تقنياً، بل أصبح ضرورة استراتيجية للمؤسسات المالية لضمان استقرارها، وتعزيز كفاءتها التشغيلية، والحد من الخسائر الناجمة عن الاحتيال ومخاطر الائتمان.

ورغم الإجماع المتزايد على أهمية هذه التقنيات، إلا أن مسار تبنيها يختلف جذرياً باختلاف البيئات الجغرافية والاقتصادية؛ فبينما تصدر أمريكا الشمالية المشهد من حيث العمق التكنولوجي، تتبنى أوروبا نهجاً يركز على الحوكمة والأخلاقيات، في حين تسخر الأسواق الناشئة في آسيا وأفريقيا هذه الأدوات لخدمة الشمول المالي. وانطلاقاً من هذا التباين، يهدف هذا المقال إلى تقديم تحليل شامل لتطور أساليب إدارة المخاطر المالية في ظل الذكاء الاصطناعي، من خلال استقراء الاتجاهات الإقليمية، وتفكيك النماذج التطبيقية الرائدة لمؤسستين عالميتين (JPMorgan Chase و PayPal)، لاستخلاص الدروس المستفادة والآفاق المستقبلية لهذا التحول:

1.1 إشكالية البحث:

على الرغم من الدور المحوري الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في إعادة تشكيل إدارة المخاطر المالية، إلا أن الأدبيات البحثية الحالية غالباً ما تركز إما على الجانب النظري والتقني البحث، أو على تقارير إخبارية مجزأة عن تجارب بنكية محددة. ويلاحظ وجود فجوة بحثية تتمثل في ندرة الدراسات التي تدمج بين "التأصيل النظري للتطور التكنولوجي"، و "التحليل الجغرافي المقارن لتبني هذه التقنيات"، و "التطبيق المؤسسي العميق" في آن واحد.

وبناءً على ذلك، تتبلور إشكالية هذه الدراسة في محاولة الإجابة على التساؤل الرئيسي التالي:

"كيف أسهم الذكاء الاصطناعي في إدارة وتحليل المخاطر المالية عالمياً، وما هي أوجه التباين الإقليمي والمؤسسي في تبني هذه التقنيات؟"

2.1 أسئلة البحث:

- ما هو التطور الجذري الذي أحدثه الذكاء الاصطناعي في منهجيات إدارة المخاطر المالية مقارنة بالنماذج التقليدية؟
- ما هي أهم الأدوات والتقنيات المستخدمة حالياً في تحليل المخاطر، وكيف تختلف تطبيقاتها بين القطاعات المصرفية وشركات التكنولوجيا المالية؟
- كيف تتباين اتجاهات تبني الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر عبر المناطق الإقليمية الرئيسية (أمريكا الشمالية، أوروبا، آسيا، أفريقيا، أمريكا اللاتينية)؟
- ما هي الدروس المستفادة من النماذج المؤسسية الرائدة (JPMorgan Chase و PayPal) في توظيف الذكاء الاصطناعي لإدارة مخاطر الائتمان والاحتيال.

3.1 فرضيات البحث:

- انطلاقاً من طبيعة الدراسة التحليلية الوصفية، صيغت الفرضيات المنطقية التالية التي سيسعى المقال للتحقق منها:
- **الفرضية الأولى:** يوجد تحول نوعي في إدارة المخاطر المالية من النهج "التفاعلي (Reactive)" القائم على معالجة الأخطاء بعد وقوعها، إلى النهج "الاستباقي والتنبؤي (Proactive & Predictive)" المدعوم بالذكاء الاصطناعي.

- **الفرضية الثانية:** يتأثر تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر بشكل جوهري بالبيئة التنظيمية والاقتصادية لكل منطقة، مما يخلق تبايناً واضحاً في الأولويات (الابتكار في أمريكا، الحوكمة في أوروبا، الشمول المالي في الأسواق الناشئة).
- **الفرضية الثالثة:** تمتلك المؤسسات الرائدة (مثل JPMorgan و PayPal) نماذج مؤسسية مخصصة لـ "حوكمة الذكاء الاصطناعي" تضمن التوازن بين الكفاءة التشغيلية والامتثال الأخلاقي، وهو ما يفسر تفوقها المستمر.

4.1. أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

- تأصيل التطور التكنولوجي: توضيح التحول الجذري في أدوات تحليل المخاطر المالية من الأساليب الكلاسيكية إلى نماذج الذكاء الاصطناعي.
- رسم الخارطة الجغرافية: تحليل التباين الإقليمي في تبني الذكاء الاصطناعي، وتحديد العوامل المؤثرة في كل منطقة (تنظيمية، اقتصادية، تقنية).
- التحليل التطبيقي: تفكيك النماذج التشغيلية لمؤسستي (PayPal و JPMorgan Chase) لاستخلاص أفضل الممارسات في إدارة مخاطر الائتمان والاحتيال.
- تقديم التوصيات: استنباط دروس مستفادة يمكن للبيئة المصرفية في الدول النامية الاستفادة منها عند بناء استراتيجيات التحول الرقمي.

5.1. أهمية الدراسة

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من كونها:

- تسد فجوة بحثية: بدمجها بين التحليل النظري، والمقارنة الجغرافية، ودراسات الحالة العميقة في إطار واحد متكامل.
- تقدم قيمة عملية: من خلال تقديم نماذج حية توضح كيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي على أرض الواقع، وما هي العوائد الملموسة (تخفيض التكاليف، رفع الكفاءة).
- تستشرف المستقبل: من خلال تسليط الضوء على تحديات الحوكمة والأخلاقيات، مما يساعد المشرعين وصناع القرار في القطاع المالي على وضع أطر تنظيمية متوازنة.

6.1 منهج الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي،

2. التأصيل النظري للذكاء الاصطناعي في إدارة وتحليل المخاطر:

يشكل الذكاء الاصطناعي (AI) اليوم ركيزة استراتيجية تعيد تشكيل البنية التحتية لصناعة القرار المالي، متجاوزاً دوره كأداة تشغيلية هامشية. فبينما اعتمدت النماذج التقليدية لإدارة المخاطر على البيانات التاريخية الثابتة والقواعد الاستاتيكية، مكنت خوارزميات التعلم الآلي المؤسسات من التحول الجذري من منطق "الاستجابة التفاعلية" إلى منطق "الاستشراف التنبؤي" والاستباقية. ويستند هذا التحول إلى قدرة الأنظمة الذكية على معالجة أحجام هائلة من البيانات المهيكلة وغير المهيكلة بسرعات فائقة، واستخلاص الأنماط الخفية التي تعجز الحواسيب التقليدية عن رصدها. وفي سياق المخاطر المالية، يمتد دور هذه التقنيات ليشمل إعادة هندسة آليات تقييم الجدارة الائتمانية، وكشف الاحتيال اللحظي، وضمان الامتثال التنظيمي الديناميكي.

وبهدف تأصيل هذا المفهوم نظرياً، يستعرض هذا الجزء التطور الوظيفي لأنظمة الذكاء الاصطناعي، ويحدد الإطار المفاهيمي للمخاطر المالية الرئيسية، قبل الخوض في تفصيل الأدوات والمنهجيات التي أعادت تعريف معايير الكفاءة في القطاع المالي العالمي.

1.2 مفهوم الذكاء الاصطناعي :

مفهوم الذكاء الاصطناعي

ان تعريف الذكاء الاصطناعي لم يقتصر على تعريف واحد فقط ، بل تعددت التعاريف له ويمكن لنا أن نذكر منها البعض على النحو التالي :

- هو علم تصميم آلات ذكية قادرة على التفكير والتعلم واتخاذ القرارات. تشمل تطبيقاته: خوارزميات التعلم الآلي، المساعدات الرقمية، روبوتات المحادثة، ومعالجة اللغة الطبيعية.

- هو علم يهتم بصناعة الات تقوم بتصرفات يعتبرها الانسان تصرفات ذكية ، او ببساطة يعرفه "رسل بيل" أحد العاملين في هذا المجال على أنه محاولة جعل الآلات العادية تتصرف كالآلات التي نراها في الافلام الخيال العلمي ، فالذكاء الاصطناعي اذا هو علم هدفه الاول جعل الحاسوب وغيره من الآلات تكتسب صفة الذكاء ويكون لها القدرة على القيام بأشياء مازالت الى عهد قريب حصراً على الانسان ، كالتفكير و التعلم و الابداع و التخاطب. (عادل عبد النور، 2005)

- هو التيار العلمي و التقني الذي يضم الطرق و النظريات و التقنيات التي تهدف الى انشاء الات قادرة على محاكاة الذكاء ، حيث يستخدم المنطق الرياضي و الخوارزميات و يعتبر المتخصصون في علم الاليات ان هذا التعريف واضح وملم بمجالهم ويتكون من مفهومين تم دمجهما هما : الذاكرة وهي نمط من الذكاء ، و الاستدلال وهو القدرة على التحليل مع ادراك العلاقات بين الاشياء و استعمال المنطق الرياضي . (عجيمي، 2023)

2.2 تصنيف أنظمة الذكاء الاصطناعي حسب التطور الوظيفي:

يمكن تقسيم أنظمة الذكاء الاصطناعي، من حيث تطورها الوظيفي وقدرتها على المعالجة، إلى ثلاثة مستويات رئيسية: (Verhagen, Luget, Conjeaud, Stergiou, & Banerjee, 2025)

❖ **الذكاء الاصطناعي التحليلي (التقليدي):** وهو الجيل المصمم لمعالجة البيانات المنظمة بسرعة ودقة تفوق القدرات البشرية. تتركز وظيفته في تحليل البيانات التاريخية، واستخراج الأنماط، والتنبؤ بالمسارات المستقبلية لدعم اتخاذ القرار. وتبرز تطبيقاته في التنبؤ بحجم المبيعات، وتجزئة العملاء سلوكياً، وتحليل المشاعر من خلال النصوص.

❖ **الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI):** ينتقل هذا المستوى من مجرد "تحليل" البيانات إلى "إنشاء" محتوى جديد كلياً. ويتميز بقدرته العالية على معالجة البيانات غير المهيكلة لتوليد نصوص، وصور، ومقاطع صوتية ومرئية، وحتى شيفرات برمجية. ويُوظف بشكل واسع في ابتكار التصميم، وصياغة المحتوى التسويقي المخصص، وأتمتة البرمجة.

❖ **الذكاء الاصطناعي الوكيل (Agentic AI):** يمثل قمة التطور الحالي، حيث يتمتع بالاستقلالية الذاتية في التخطيط واتخاذ الإجراءات لتحقيق أهداف محددة سلفاً. لا يكتفي هذا النظام بالمعالجة، بل يمتلك القدرة على التفاعل مع بيئته، واستخدام الأدوات الخارجية (كمحركات البحث والبرامج)، والتواصل مع أنظمة ووكلاء آخرين. وتكمن أهم خصائصه في الوعي بالسياق، والذاكرة التراكمية، والاستدلال المنطقي لحل المشكلات، والتعلم المستمر لتصحيح الأخطاء والتكيف مع المتغيرات بمرونة وإبداع.

3.2 دور الذكاء الاصطناعي في تطوير القطاع المالي والمصرفي

يُعدّ الذكاء الاصطناعي من الركائز الأساسية في تطوير القطاع المصرفي الحديث، حيث يساهم في تحسين العمليات الداخلية، وتقليل التكاليف التشغيلية، وتعزيز تجربة العملاء بشكل عام. (الشمري ، 2021) وفيما يلي استعراض لأبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البنوك:

➤ إدارة المخاطر

- **التنبؤ بالمخاطر الائتمانية:** تستخدم البنوك الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات التاريخية للعملاء بهدف تقييم قدرتهم على السداد، مما يساعد في اتخاذ قرارات ائتمانية أكثر دقة واستنارة.
- **كشف الاحتيال:** تعتمد تقنيات الذكاء الاصطناعي على رصد الأنماط غير الطبيعية في المعاملات المصرفية، والكشف عن الأنشطة المشبوهة بسرعة ودقة عالية.
- **مكافحة غسيل الأموال:** (LMA) يساهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز أنظمة الامتثال من خلال تحليل المعاملات المالية، مما يساهم في اكتشاف فرص الاحتيال المالي بفعالية أكبر.

➤ تحسين تجربة العملاء

- **المساعدات الافتراضية:** (Chatbots) تقدم البنوك مساعدات رقمية تعمل على مدار الساعة للإجابة عن استفسارات العملاء، مما يقلل من الحاجة إلى التواصل مع مراكز الخدمة التقليدية.
- **تخصيص سلوك العملاء:** يمكن للذكاء الاصطناعي تمكين البنوك من فهم احتياجات العملاء وتقديم خدمات ومنتجات مخصصة تناسب تفضيلات كل عميل.
- **تحسين خدمات القروض:** يُسهّل الذكاء الاصطناعي عمليات الموافقة على القروض من خلال تحليل البيانات الشخصية والمالية للعملاء بسرعة ودقة.

➤ الأتمتة وتحسين العمليات الداخلية

- **الروبوتات البرمجية لأتمتة العمليات:** (RPA) تُستخدم الروبوتات البرمجية لأتمتة المهام المتكررة مثل معالجة البيانات وإدخال المعلومات.
- **تحليل البيانات الضخمة:** يساعد الذكاء الاصطناعي في استخراج أنماط ذات قيمة من كميات هائلة من البيانات، ومعالجة المعلومات، وإعداد التقارير، مما يقلل من الأخطاء البشرية ويزيد من الكفاءة التشغيلية.

➤ الاستثمار والتداول المالي

- **الخوارزميات التنبؤية:** تعتمد البنوك الاستثمارية على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل الأسواق المالية والتنبؤ باتجاهات الأسهم، مما يساعد في اتخاذ قرارات استثمارية مدروسة.
- **التداول عالي التردد:** (HFT) يستخدم الذكاء الاصطناعي لتنفيذ عمليات تداول آلية بسرعة فائقة بناءً على تحليل بيانات السوق، مما يزيد من كفاءة وفعالية عمليات التداول.

➤ تعزيز الأمن السيبراني

- **اكتشاف التهديدات الأمنية:** يساهم الذكاء الاصطناعي في مراقبة الشبكات المصرفية بشكل مستمر والتعرف على الهجمات الإلكترونية المحتملة قبل وقوعها، مما يعزز من أمان المعلومات.

- تأمين الهوية: تُستخدم تقنيات التعرف على الوجه والبصمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي لتحسين أمان المعاملات المصرفية وحماية هويات العملاء

3. تعريف إدارة المخاطر:

يمكن توضيح مفهوم إدارة المخاطر المالية من خلال استعراض عدد من التعريفات الأساسية:

- **التعريف الأول:** تُعرف إدارة المخاطر المالية بأنها العملية التي تتعامل مع حالات عدم اليقين الناتجة عن تقلبات الأسواق، وتشمل تقييم المخاطر التي تواجه المؤسسة ووضع استراتيجيات متوافقة مع سياساتها الداخلية للتعامل معها. (Horcher, 2005, p. 02)
- **التعريف الثاني:** تشمل إدارة المخاطر المالية العمليات والإجراءات التي تهدف إلى تعديل العلاقة بين العائد والمخاطر المرتبطة بالتدفقات النقدية المستقبلية، بهدف تعظيم القيمة السوقية للمؤسسة. (ناصر و بن زيد ، 2012، صفحة 14)
- **التعريف الثالث:** تقوم إدارة المخاطر المالية على استخدام الأدوات المناسبة لتقليل الخسائر المحتملة، مع السعي لتعظيم القيمة السوقية للعوائد المتوقعة في ضوء درجة المخاطر المصاحبة لها (Stewart, 2000).
- **التعريف الرابع:** هي عملية اكتشاف المخاطر والتنبؤ بها وتقييمها، والعمل على تجنبها أو تقليلها إلى أقصى حد ممكن باستخدام أساليب وقائية نوعية وكمية، وفي حال حدوثها يتم اتخاذ الإجراءات المناسبة لمعالجتها بأقل تكلفة. (بوزيان و اخرون، 2013، صفحة 03)

من وجهة نظر الباحث، يمكن تعريف إدارة المخاطر المالية بأنها "مجموعة الإجراءات المستمرة التي تقوم بها الإدارة المالية للكشف المبكر عن المخاطر المحتملة والوقاية منها، والحد من آثارها السلبية وإبقائها في حدودها الدنيا بأقل التكاليف الممكنة". وتتمثل هذه الإجراءات في أربع مراحل أساسية:

✓ تحديد المخاطر (Risk Identification)

✓ معالجة المخاطر (Risk Treatment)

✓ قياس التأثير المحتمل (Risk Evaluation)

✓ المتابعة والمراجعة (Monitoring and Review)

1.3 تطور أساليب تحليل وإدارة المخاطر في عصر التكنولوجيا:

شهدت أساليب تحليل المخاطر تطوراً كبيراً في ظل التحول الرقمي واعتماد التكنولوجيا المالية (FinTech)، خاصة بعد عام 2020، حيث أصبح الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة عنصراً أساسياً في تحسين دقة تقييم المخاطر. وتشمل أبرز التطورات في تحليل المخاطر ما يلي: (Al-Saqqaf و Alsakkat، 2025)

- استخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي: تُستخدم هذه التقنيات لتحليل أنماط الاحتيال المالي والتنبؤ بالمخاطر الائتمانية من خلال تحليل كميات ضخمة من البيانات

- تقنيات البلوكشين: تساعد في تحسين الشفافية وتقليل المخاطر التشغيلية من خلال تسجيل المعاملات المصرفية بشكل غير قابل للتغيير

- التحليلات التنبؤية: تستخدم المؤسسات المالية تقنيات التحليل التنبؤي لاستشراف الاتجاهات المستقبلية واتخاذ قرارات استثمارية

مدروسة

ومنه تبرز إدارة المخاطر كعنصر أساسي لضمان استقرار واستمرارية المؤسسات المالية والمصرفية، حيث يؤدي التقييم المبكر للمخاطر إلى تعزيز القدرة على التصدي للتحديات المالية والاقتصادية. ومع تطور التكنولوجيا المالية، أصبحت المؤسسات المصرفية تعتمد بشكل متزايد على تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة لتعزيز عملياتها وتقليل المخاطر المحتملة.

2.3 تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة وتحليل المخاطر المالية:

هناك العديد من التطبيقات المهمة للذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية. ومن أبرز هذه التطبيقات التحليلات التنبؤية، التي تساعد المؤسسة على التنبؤ بصورة صحيحة بمخاطر الائتمان واتجاهات السوق. (Giudici, 2018) وتقوم خوارزميات التعلم الآلي بتقييم البيانات السابقة ونمذجة الحالات المختلفة من أجل التنبؤ بالتهديدات والفرص المستقبلية.

كما أحدث الذكاء الاصطناعي تحولاً في مجال اكتشاف الاحتيال والوقاية منه. ففي بعض الأحيان تعتمد الأساليب التقليدية على مجموعة محددة من القواعد التي يمكن تجاوزها من خلال أساليب احتيالية مبتكرة. ويعمل الذكاء الاصطناعي كوسيلة قوية للحد من الاحتيال، لأنه يستطيع اكتشاف الحالات الشاذة والأنماط المشبوهة بصورة فورية. (Metawa, Hassan, & Metawa, 2022) حيث يمكن لنا ان نوضح اهم:

النسب المتوقعة التي حققتها تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستعملة في إدارة المخاطر المالية خلال الفترة 2015-2023
الجدول رقم (01): النسب المتوقعة التي حققتها تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستعملة في إدارة المخاطر المالية خلال الفترة 2015-2023 في القطاع المالي

السنة	دقة اكتشاف الاحتيال (%)	سرعة معالجة المعاملات (%)	معدل اكتشاف الحالات الشاذة (%)
2015	85%	51%	59%
2016	89%	54%	63%
2017	92%	58%	68%
2018	94%	63%	73%
2019	96%	68%	79%
2020	97%	73%	84%
2021	98%	79%	87%
2022	99%	83%	91%
2023	99.5%	86%	94%

المصدر: (bohan , 2025, p. 112)

يوضح الجدول أنه مع زيادة دمج الذكاء الاصطناعي في نظام الإدارة المالية للمخاطر، شهدت دقة اكتشاف الاحتيال، ومعدلات معالجة المعاملات، ومعدلات اكتشاف الحالات الشاذة تحسناً ملحوظاً من سنة إلى أخرى.

كما أدى التشغيل الآلي للقائم على الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الوقت والجهد الموجهين نحو تقييم المخاطر وعمليات اتخاذ القرار. إضافة إلى ذلك، يستطيع نظام الذكاء الاصطناعي مساعدة المؤسسات المالية على تحسين عملية اتخاذ القرار، من خلال تحديد درجات المخاطر المحدودة للمستهلكين أو للفرص، مع الأخذ في الاعتبار عدة مؤشرات للمخاطر في الوقت نفسه.

3.3 الأدوات والتقنيات المستخدمة في إدارة وتحليل المخاطر المالية:

تعتمد هندسة المخاطر المالية بالذكاء الاصطناعي على بنية تحتية تكنولوجية متينة. إذ تُستخدم مكتبات برمجية رائدة مثل (TensorFlow) و (Scikit-learn) لبناء خوارزميات التعلم الآلي، بينما تُعالج تدفقات البيانات الهائلة عبر بيارات البيانات الضخمة. وفي السياق ذاته، تُتيح

الأنظمة الذكية المدججة في منصات مثل (Bloomberg Terminal) تنفيذ تحليلات المشاعر والتنبؤ اللحظي. وتبرز هذه الأدوات مجتمعة الدور المحوري للتكنولوجيا في تطوير الخدمات المالية الكلاسيكية لتصبح أكثر كفاءة وملاءمة لاحتياجات المستخدمين، (Bouchetara, Zerouti, & Zouambi, 2024) ويمكن لنا ان نوضح ذلك من خلال الجدول التالي.

الجدول رقم (2): النسب المئوية التي حققتها الأدوات والتقنيات المستخدمة في إدارة وتحليل المخاطر المالية في القطاع المالي

السنة	اعتماد التعلم الآلي (%) ML	استخدام معالجة اللغة الطبيعية (%) NLP	تطبيق أتمتة العمليات الروبوتية (%) RPA	دمج تقنية البلوك تشين (%)	التحليلات التنبؤية (%)	نشر الشبكات العصبية (%)	تحليلات البيانات الضخمة (%)
2015	30%	20%	15%	10%	25%	15%	20%
2016	35%	25%	20%	12%	30%	20%	25%
2017	40%	30%	25%	15%	35%	25%	30%
2018	50%	35%	30%	20%	40%	30%	40%
2019	60%	40%	35%	25%	50%	35%	50%
2020	70%	50%	45%	30%	60%	40%	55%
2021	75%	55%	50%	35%	65%	50%	60%
2022	80%	60%	55%	40%	70%	60%	70%
2023	85%	70%	60%	50%	75%	70%	75%

المصدر (bohan , 2025, p. 113)

يوضح الجدول رقم (2) تطور معدلات استخدام أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية خلال الفترة الممتدة من عام 2015 إلى 2023. ويتوقع أن يؤدي الاعتماد المتزايد على تقنيات مثل التعلم الآلي، ومعالجة اللغات الطبيعية، والأتمتة الروبوتية للعمليات، وتقنية البلوك تشين، والتحليلات التنبؤية، إلى الارتقاء بكفاءة وفاعلية إدارة المخاطر بشكل ملموس. وبقراءة بيانات الجدول في الآونة الأخيرة، يلاحظ وجود مسار تصاعدي مطرد في نسب الاستخدام، وهو ما يمثل دليلاً واضحاً على توجه المؤسسات المالية نحو استيعاب هذه التكنولوجيا المتقدمة ودمجها بفعالية ضمن عملياتها الاستراتيجية.

4. خارطة تبني الذكاء الاصطناعي في إدارة وتحليل المخاطر: اتجاهات التباين الإقليمي والنماذج المؤسسية الرائدة

على الرغم من كون تقنيات الذكاء الاصطناعي أدوات عالمية، إلا أن مسار تبنيها في إدارة المخاطر المالية لا يتسم بالتماثل، بل يخضع لتباينات إقليمية جوهرية تحددها البيئات التنظيمية، والنضج الاقتصادي، والبنية التحتية الرقمية. فبينما تتسابق بعض الأسواق نحو الابتكار السريع، تركز أخرى على الحوكمة الصارمة، في حين تسخرها أسواق ناشئة لخدمة الشمول المالي. وانطلاقاً من هذا الإدراك، يستكشف هذا الجزء "جغرافية الذكاء الاصطناعي المالي" عبر تحليل اتجاهات التبني في خمس مناطق رئيسية، متبوعاً بدراسة تطبيقية معمقة لنموذجين مؤسسيين رائدين (JPMorgan Chase و PayPal). ويهدف هذا التحليل المزدوج (الإقليمي والمؤسسي) إلى استخلاص الدروس العملية وكيفية تحويل الإمكانيات التقنية إلى ميزة تنافسية مستدامة في بيئات مالية متباينة.

1.4 تبني الذكاء الاصطناعي عالمياً في إدارة المخاطر - مقارنة إقليمية

يتخذ مسار دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية طابعاً متبايناً على المستوى العالمي؛ فبالرغم من كون التكنولوجيا لغة عالمية، إلا أن تطبيقها الفعلي يخضع لمحددات إقليمية ترتبط بمستوى النضج الاقتصادي، والتشريعات الرقابية، وجودة البنية التحتية الرقمية. وفي ظل تعقيد المنظومة المالية الحديثة، تبرز أهمية دراسة هذا التباين الجغرافي كأداة لاستشراف مستقبل المخاطر والفرص. وفيما يلي استعراض تحليلي لواقع هذا التبني في خمس مناطق استراتيجية: (Vyas, 2025, p. 14)

أمريكا الشمالية: الريادة التكنولوجية والسرعة التنفيذية

تتربع أمريكا الشمالية، والولايات المتحدة تحديداً، على قمة الهرم العالمي في توظيف الذكاء الاصطناعي المالي. ويعود هذا السبق إلى التمرکز الكثيف لعمالة التكنولوجيا والبنوك ذات الملائة المالية الضخمة. وتُشير إحصاءات "ماكينزي" (2024) إلى أن أكثر من 85% من بنوك الدرجة الأولى في هذه المنطقة تعتمد على خوارزميات التعلم الآلي في مهام حساسة؛ كالتقييم الائتماني، ومكافحة الاحتيال، واختبارات ضغط السيولة.

وقد ساهمت ضغوط الجهات الرقابية (مثل هيئة الأوراق المالية والبورصات SEC) في تسريع هذا التحول. ورغم تقدم مؤسسات مثل (JPMorgan) وشركات التقنية المالية (Stripe, Nubank)، لا تزال المنطقة تواجه عقبات تنظيمية؛ أبرزها غياب قانون فيدرالي موحد لخصوصية البيانات، وتصاعد الجدل حول معضلة "الصندوق الأسود" للخوارزميات ومحدودية قابليتها للتفسير.

أوروبا: أولوية الامتثال والذكاء الاصطناعي الأخلاقي

على النقيض من السرعة الأمريكية، تبني القارة الأوروبية مقاربة حذرة تضع التشريعات وحماية البيانات في صدارة أولوياتها. فقد فرضت اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR) إيقاعاً صارماً على المؤسسات الأوروبية (مثل BNP Paribas و Santander) عند تصميم نماذج الذكاء الاصطناعي.

وتتجسد الريادة الأوروبية في صياغة "قانون الذكاء الاصطناعي (AI Act)"، الذي يُصنّف الخوارزميات المالية ضمن "الأنظمة عالية المخاطر"، مما يلزم البنوك بتطبيق معايير صارمة للتدقيق المستقل. هذا الإطار المرجعي أنتج بيئة مالية عالية الموثوقية والشفافية، غير أنه أفرز تحديات عكسية؛ فالصرامة المفرطة قد تكبح وتيرة الابتكار، وتنقل كاهل الكيانات المالية الصغرى بتكاليف امتثال باهظة، فضلاً عن تباين التفسيرات القانونية بين دول الاتحاد.

آسيا والمحيط الهادئ: المرونة والنمذجة السلوكية المبتكرة

تُعد هذه المنطقة الأكثر حيوية وقابلية للتكيف، مدفوعةً بانتشار الهواتف الذكية وثقافة المعاملات الرقمية. وتقود الصين والهند وسنغافورة مسار الابتكار؛ حيث تعتمد شركات كبرى (مثل Ant Group و Tencent) على "البيانات السلوكية البديلة" (كالتاريخ الشرائي والنشاط الاجتماعي) لتقييم الجدارة الائتمانية للأفراد الذين يفتقرون لسجلات بنكية تقليدية. وقد ساهمت مبادرات مثل "البيئة الرقابية التجريبية (Regulatory Sandbox)" في سنغافورة في تسريع اختبار النماذج الذكية بأمان. ورغم هذا الزخم، تعاني المنطقة من فجوة رقمية؛ فبينما تصدر سنغافورة واليابان المشهد ببنية تحتية قوية، تواجه الأسواق النامية كفيتنام وإندونيسيا تحديات حمة تتعلق بجودة البيانات وضعف الأمن السيبراني.

أمريكا اللاتينية: الشمول المالي في مواجهة تقلبات الاقتصاد

تفرض التركيبة الديموغرافية والاقتصادية لأمريكا اللاتينية واقعاً استثنائياً؛ حيث يتزامن ارتفاع معدلات الأفراد غير المتعاملين مع البنوك مع تقلبات اقتصادية حادة. وهنا، برزت بنوك رقمية (مثل Nubank) لتوظيف الذكاء الاصطناعي في تقديم ائتمان فوري بناءً على بيانات غير تقليدية (كدفع فواتير المرافق).

ورغم نجاح هذه النماذج في خفض نسب التعثر، تصطدم مساعي التوسع بعقبات هيكلية عميقة. فالتضخم المرتفع وعدم الاستقرار السياسي يضعفان القيمة التنبؤية للبيانات التاريخية التي تُدرَّب عليها الخوارزميات. كما أن التشريعات المتعلقة بحماية البيانات (كقانون LGPD في البرازيل) لا تزال تعاني من ضعف في آليات الإنفاذ الموحدة عبر دول القارة.

أفريقيا: قفزات تكنولوجية في غياب البنية التقليدية

تمثل القارة الإفريقية نموذجاً فريداً لما يُعرف بـ "القفز التكنولوجي" (Leapfrogging) "ففي ظل غياب البنى المصرفية الكلاسيكية، أصبحت منصات الدفع عبر المحمول) مثل (M-Pesa الشريان المالي الرئيسي. وتستثمر شركات التقنية المالية هذه الأداة لبناء نماذج ائتمانية تعتمد على تحليل البيانات الوصفية للهواتف الذكية (معدل المكالمات، أنماط التنقل، استهلاك البطارية) لتقييم المقترضين. كما تدعم خوارزميات التعلم الآلي الكشف اللحظي عن عمليات الاحتيال المرتبطة بشرائح الاتصال. ومع ذلك، يواجه هذا الطموح عقبات نظامية قاسية، تشمل سيادة التعامل النقدي، وندرة الكوادر المتخصصة بعلوم البيانات، وضعف قوانين الخصوصية، مما يطرح تساؤلات جدية حول أخلاقيات استخدام البيانات وملكية الخوارزميات.

تأسيساً على ما سبق، يتبين أن الذكاء الاصطناعي لم يعد ترفاً مؤسسياً، بل ضرورة لاستدامة القطاع المالي. غير أن مسار اعتماده يختلف جذرياً باختلاف البيئة الحاضنة؛ فأمريكا الشمالية تركز على "العمق التكنولوجي"، وأوروبا تتبنى "النموذج الأخلاقي"، وآسيا تتفوق في "سرعة التكيف"، بينما تسخر أمريكا اللاتينية وأفريقيا هذه التقنيات لخدمة "الشمول المالي". إن استيعاب هذا التباين هو المفتاح لقراءة مستقبل التحولات في هندسة المخاطر المالية خلال العقد القادم، وتحديد أنسب النماذج التي يمكن استنساخها وتكييفها في بيئات اقتصادية مماثلة.

2.4: الممارسات المؤسسية الرائدة في إدارة وتحليل المخاطر بالذكاء الاصطناعي: تحليل تجربتي (JPMorgan) و(PayPal)

ولتجسيد واقع هذا التحول، سيتم التركيز على تحليل نموذجين رائدين يعكسان تنوع التطبيقات في القطاع المالي: الأول يمثل القطاع المصرفي التقليدي والاستثماري ممثلاً في مؤسسة (JPMorgan Chase)، والثاني يمثل قطاع التكنولوجيا المالية والمدفوعات الرقمية ممثلاً في شركة (PayPal). وقد تم اختيار هاتين المؤسستين نظراً لشمولية اعتمادهما على الذكاء الاصطناعي في معالجة مختلف أطياف المخاطر، من الائتمان والامتنال، وصولاً إلى الاحتيال المالي السلوكي.

1- تجربة JPMorgan Chase: أتمتة الامتنال والتقييم اللحظي لمخاطر الائتمان

في بيئة مالية تتسم بالتعقيد والترابط السريع، تبرز مؤسسة (JPMorgan Chase) كحالة دراسية رائدة في تحويل الذكاء الاصطناعي من مجرد أداة تشغيلية إلى أصل استراتيجي محوري. وبإدارتها لأصول تخطت حاجز الـ 4.0 تريليون دولار أمريكي في عام 2024، أدركت المؤسسة أن الحفاظ على ميزتها التنافسية يتطلب هندسة جديدة لعملياتها. وقد تُرجم هذا الإدراك عبر حزمة استثمارات تكنولوجية تجاوزت 18 مليار دولار في عام 2025، وُجهت لتوطين خوارزميات التعلم الآلي ضمن البنية التحتية لإدارة المخاطر والامتنال. (Huang & Grady, 2022)

ولم يقف هذا التوجه الاستراتيجي عند حدود الاستثمار المالي، بل انعكس مباشرة على معالجة الاختلالات التشغيلية العميقة. فلطالما شكلت المراجعات القانونية والتدقيق الورقي عبئاً استنزافياً ومصدراً للأخطاء في المؤسسات الكبرى. وفي خطوة استباقية لمعالجة هذه الفجوة، طوّر البنك منصة "الذكاء التعاقدية (COiN)"؛ ليس بهدف الأتمتة البحتة، بل لتقليص "مخاطر الامتنال" الناتجة عن التدخل البشري. فمن خلال دمج تقنيات معالجة اللغات الطبيعية (NLP)، استطاعت المنصة تحليل نحو 12 ألف وثيقة ائتمانية في ثوانٍ معدودة. ولم يقتصر العائد على توفير 360 ألف ساعة عمل سنوياً، بل تجسّد الأثر الأهم في انخفاض معدلات الخطأ البشري من 3% إلى 1%، مما حقق وفورات ناهزت 150 مليون دولار في عامها الأول (2019) بفضل الرصد الآلي للتناقضات والفواتير الاحتمالية. (Tulsi, Dutta, Singh, & Deepansh, 2024)

وانطلاقاً من هذه القاعدة البياناتية الدقيقة التي وفرتها منصة (COiN)، امتد أثر الذكاء الاصطناعي ليحدث تغييراً جذرياً في فلسفة الإقراض ومخاطر الائتمان. فقد تخلّى البنك عن أسلوب التقييم التقليدي المعتمد على السجلات التاريخية الجامدة لينتقل إلى تقييم ديناميكي لحظي. ويستند هذا النموذج الجديد إلى استقرار حي لمتغيرات معقدة؛ كأنماط السلوك المالي، وتقلبات الاقتصاد الكلي، ومعايير الحوكمة البيئية

والاجتماعية (ESG). وقد أثبت هذا النهج كفاءته التنبؤية بامتياز خلال عام 2023؛ حيث استُخدمت الخوارزميات لمراقبة المحافظ الائتمانية المعرضة لانكماش سوق العقارات التجارية الأمريكية، مما أسفر عن استشعار مؤشرات التراجع قبل وقوعها بأسابيع، ومنح الإدارة العليا مرونة كافية لإعادة هيكلة المحافظ وتقليص التعرض المالي بصورة استباقية.

وتعزيزاً لهذه القدرة الاستباقية، وسّع البنك نطاق الرقابة الشاملة بتوظيف منصة (Katana Lens) كذراع استشرافية إضافية. وتعمل هذه المنصة على تجميع البيانات اللحظية من أكثر من 800 مصدر داخلي، وإخضاعها للتحليل عبر شبكة من 50 نموذجاً للتعلم العميق. وتُعد هذه الخطوة انتقالاً حقيقياً من "الإدارة التفاعلية" القائمة على رد الفعل إلى "الإدارة التنبؤية"؛ إذ تشير البيانات إلى قدرة المنصة على توقع 90% من الاختلالات التشغيلية والسيولية قبل حدوثها بسبعة أيام. وقد انعكس هذا الاستشراف على الأداء المالي لعام 2023 بتقليص الخسائر الناجمة عن المخاطر بنسبة 42% (بما يعادل نصف مليار دولار)، فضلاً عن رفع إنتاجية كوادرات إدارة المخاطر بنسبة 25%.

وعلى الرغم من هذه المؤشرات القوية للنجاح التقني، تدرك المؤسسة أن دمج الذكاء الاصطناعي يفرز تحديات رقابية وأخلاقية لا يمكن تجاهلها. فمحدودية الآلة في معالجة التعقيدات غير النمطية كالعقود متعددة اللغات، إلى جانب التخوفات الداخلية من الانقياد التام لمخرجات "الصندوق الأسود" للخوارزميات، استدعت اتخاذ تدابير مؤسسية حازمة. وثُجبت هذه الإجراءات في عام 2025 بتأسيس وحدة رقابية مستقلة تعنى بـ "حوكمة نماذج الذكاء الاصطناعي". وترتكز مهمة هذه الوحدة على تدقيق الخوارزميات، وتصويب الانحيازات البياناتية، مع إرساء قاعدة تنظيمية تلزم بتمرير القرارات الائتمانية والمالية الحساسة عبر طبقة نهائية من المراجعة البشرية (Human-in-the-Loop)، لضمان توازن دقيق بين الابتكار التكنولوجي والامتثال الأخلاقي (Vyas, 2025).

2- تجربة PayPal: رصد الاحتيال والنمذجة السلوكية الديناميكية

في بيئة التجارة الإلكترونية العابرة للحدود، تمثل منصة (PayPal) أحد أبرز النماذج التطبيقية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر. وبوصفها ركيزة أساسية للمدفوعات الرقمية العالمية، تدير الشركة عمليات مالية لأكثر من 430 مليون مستخدم نشط في نحو 200 دولة. هذا الزخم الهائل من المعاملات الفورية يجعل من المنصة هدفاً استراتيجياً لشبكات الجريمة السيبرانية. ولمواجهة هذه التحديات المعقدة، ارتكزت الشركة في عقيدتها الأمنية على الذكاء الاصطناعي، متجاوزة الأساليب التقليدية لتبني منظومة وقائية تدمج بين خوارزميات التعلم الآلي، والشبكات العصبية العميقة، والتحليل اللحظي للبيانات السلوكية، بما يضمن إحباط محاولات الاحتيال بسرعة ودقة استثنائيتين. (Vyas, 2025, p. 11)

ولا يمثل هذا التوجه الاستراتيجي خطوة طارئة، بل هو امتداد طبيعي لتاريخ طويل من استثمار تقنيات التعلم الآلي لحماية البنية التحتية للمنصة. (PayPal Editorial Staff, 2024) فقد تمكنت الشركة، على مدار عقد كامل، من تحويل تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي من مجرد درع حماية تقني، إلى إطار مؤسسي ذكي قابل للتوسع، يدمج بين سرعة القرار اللحظي والتقييم السلوكي الفردي لكل مستخدم.

ويقوم الهيكل التنفيذي لمنظومة المخاطر في (PayPal) على "محرك رصد تفاعلي" يفحص كل عملية مالية ومحاوله دخول بشكل استباقي. وبخلاف الأنظمة الكلاسيكية المقيدة بقواعد استاتيكية، تُجري الخوارزميات تقاطعاً لمئات المتغيرات الحية؛ كالبصمة الرقمية للجهاز، والموقع الجغرافي، ونمط الإنفاق، والتسلسل الزمني للنشاط المالي. وبناءً على هذا التحليل، يُولد النظام "درجة مخاطرة (Risk Score)" تحدد مسار المعاملة إما بالاعتماد، أو التجميد، أو التحويل للتدقيق الإضافي. وتبرز قوة هذا المحرك في قدرته الفائقة على التكيف المتبادل (Adaptive Learning)؛ إذ يتم إعادة تغذية النموذج بنتائج القرارات السابقة لتعزيز مناعته ضد أساليب الاحتيال المستحدثة (Vyas, 2025).

ويمكن حصر الأبعاد التكنولوجية لهذه المنظومة في خصائص رئيسية تشمل:

- الارتكاز على خوارزميات تعلم آلي مرنة قادرة على استيعاب ومعالجة البيانات الضخمة للمنصة لاستخراج درجة مخاطرة فورية.

- توفير قواعد تخصيصية (Custom Rules) تسمح بتعديل درجة الأمان بما يتوافق مع طبيعة وتصنيف كل نشاط تجاري.
- إدماج لوحة تحكم مركزية تعتمد على إشارات متعددة كعنوان بروتوكول الإنترنت (IP) ، وتاريخ المشتري، لتبسيط عمليات المراجعة واتخاذ القرار.

وقد انعكست هذه الهيكلية الذكية على مؤشرات الأداء بشكل لافت. فاستناداً لتقرير إدارة المخاطر لعام 2024، تراجعت نسبة الخسائر الاحتمالية من 0.32% في عام 2019 إلى 0.23% بنهاية 2023؛ محققة انخفاضاً نسبته 28% رغم التوسع الهائل في حجم التداولات. ورافق ذلك هبوط ملموس في معدلات "الإيجابيات الكاذبة (False Positives)"، مما عزز موثوقية المنصة ورضا العملاء. وإلى جانب تقليص العبء البشري بنسبة 40% في عمليات المراجعة اليدوية، حققت الأنظمة الذكية وفورات مالية ضخمة؛ إذ يُقدر أنها جنبَت الشركة في عام 2022 وحده تعويضات وخسائر محتملة تجاوزت قيمتها 1.4 مليار دولار.

وتتجلى ريادة (PayPal) في قدرتها على المحافظة على معدل احتيال لا يتجاوز 0.32% ضمن منصة تعالج سيولة تفوق 700 مليار دولار سنوياً. ويستند هذا النجاح إلى ديناميكية المنصة التي تقيم أكثر من 500 مؤشر مختلف في كل تفاعل مالي . (Kitishian، 2025) علاوة على مكافحة الاحتيال اللحظي، ابتكرت الشركة نموذجاً متقدماً "للتقييم السلوكي"، حيث يتم تصنيف المستخدمين ضمن شرائح مخاطرة مرنة تعتمد على دورة حياتهم الكاملة مع المنصة، وليس بناءً على حركة مالية معزولة. ويرصد النظام متغيرات دقيقة كتواتر الدخول، وسلوكيات الاسترداد المالي، وتغيير مصادر التمويل، لتوجيه قرارات استراتيجية أخرى مثل منح التسهيلات الائتمانية. ولإحكام هذه الرقابة، وظفت الشركة تقنية "قواعد البيانات الرسومية (Graph Databases)" القادرة على رصد الشبكات الاحتمالية المعقدة وحالات التواطؤ التي تعجز قواعد البيانات التقليدية عن تفكيكها. (Kitishian، 2025)

وبالرغم من هذه النجاحات، لا تغفل الإدارة العليا للشركة عن التحديات المرافقة لهذا التطور. فالمحتالون يطوِّرون باستمرار تقنياتهم لاختراق ثغرات الخوارزميات، وهو ما ظهر جلياً في حالات التواطؤ المشترك بين البائع والمشتري للتحايل على سياسات الحماية. (Ramanathan، 2020) وللمواجهة هذا الخطر، وسعت الشركة استثماراتها في برامج "التدريب العدائي (Adversarial Training)" لرفع صلابة أنظمتها. واستجابة لتنامي متطلبات الحوكمة، أرست (PayPal) بروتوكولات شفافية صارمة تكفل قدرة نماذجها على المساءلة، والتدقيق الأخلاقي، وتجنب الانحياز الخوارزمي، مما يضمن بيئة مالية آمنة وموثوقة. (Vyas، 2025)

5. الخاتمة:

يُعد التحول نحو الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية نقلة نوعية في تاريخ الصناعة المالية، حيث انتقل القطاع من نماذج تقليدية تفاعلية تعتمد على البيانات التاريخية، إلى نماذج استباقية وتنبؤية قادرة على معالجة البيانات الضخمة في الوقت الفعلي. وقد أثبتت هذه الدراسة، من خلال تحليلها للتطور التكنولوجي، والتباين الإقليمي، والنماذج المؤسسية الرائدة، أن الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد أداة تحسين هامشية، بل أصبح ركيزة أساسية في هندسة المخاطر المالية الحديثة.

فبينما تبرز أمريكا الشمالية كقائد عالمي في العمق التكنولوجي والاستثمار الضخم، تتفرد أوروبا بصرامتها التنظيمية وتركيزها على الحوكمة والأخلاقيات، في حين تسخر الأسواق الناشئة في آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية هذه التقنيات لخدمة أهداف استراتيجية كبرى كالشمول المالي ومكافحة الاحتيال في البيئات محدودة البيانات. وتؤكد تجربتنا مؤسستي (JPMorgan Chase) و (PayPal) أن النجاح لا يكمن فقط في تبني التقنية، بل في القدرة على دمجها ضمن بنية مؤسسية مرنة، توازن بين الابتكار والرقابة، وبين الكفاءة الآلية والمساءلة البشرية.

استناداً إلى التحليل الشامل الذي قدمته هذه الدراسة، تم التوصل إلى النتائج الرئيسية التالية:

1. التحول من التفاعلية إلى الاستباقية: أحدث الذكاء الاصطناعي تغييراً جذرياً في فلسفة إدارة المخاطر، حيث انتقل التركيز من "معالجة الأخطاء بعد وقوعها" إلى "الاستشراف والتنبؤ بالمخاطر قبل تحققها"، مما أسهم في تخفيض كبير للخسائر المالية ورفع الكفاءة التشغيلية.
 2. التباين الإقليمي في الأولويات: يتأثر تبني الذكاء الاصطناعي بشكل جوهري بالبيئة الجغرافية؛ فبينما تركز أمريكا الشمالية على "الابتكار والسرعة"، تتبنى أوروبا نموذج "الحوكمة والأخلاقيات"، في حين تتجه الأسواق الناشئة نحو "الشمول المالي والقفز التكنولوجي" لمعالجة فجوات البنية التحتية التقليدية.
 3. الأثر المالي والتشغيلي الملموس: أظهرت النماذج المؤسسية الرائدة مثل JPMorgan و PayPal عوائد استثمارية ضخمة، تمثلت في توفير مئات الملايين من الدولارات، وتقليص ساعات العمل اليدوي بنسب تتجاوز 40%، وخفض معدلات الاحتيال والخطأ البشري إلى مستويات قياسية.
 4. أهمية الحوكمة والمساءلة: رغم النجاحات الكبيرة، تبرز تحديات جوهرية تتعلق بـ "الصندوق الأسود" للخوارزميات، والتحيز البياني، ومخاطر الاعتماد المفرط على الآلة. وقد استجابت المؤسسات الرائدة لهذا التحدي عبر إنشاء وحدات رقابية مستقلة لحوكمة النماذج، وإرساء مبدأ "البشر في حلقة القرار" (Human-in-the-Loop).
 5. تطور أدوات الاحتيال والمخاطر: لم يعد الاحتيال المالي تقليدياً، بل تطور ليصبح أكثر تعقيداً باستخدام التقنيات ذاتها، مما يفرض على المؤسسات المالية تبني استراتيجيات "تدريب عدائي" (Adversarial Training) مستمرة لرفع مناعة أنظمتها.
- بناءً على النتائج التي تم التوصل إليها، تقدم هذه الدراسة مجموعة من التوصيات الموجهة لصناع القرار في القطاع المالي والجهات التنظيمية، خاصة في الأسواق الناشئة:

1. تبني استراتيجية "الذكاء الاصطناعي المسؤول" (Responsible AI): يوصى بعدم السعي وراء الابتكار التقني على حساب الحوكمة. يجب على المؤسسات المالية إرساء أطر رقابية صارمة تضمن شفافية الخوارزميات (Explainable AI)، وتدقيقها دورياً لتجنب التحيز، مع الحفاظ على دور حاسم للمراجعة البشرية في القرارات المالية المصيرية.
2. الاستثمار في البنية التحتية للبيانات قبل الشروع في تبني: (Data Infrastructure) نماذج الذكاء الاصطناعي المعقدة، يجب على المؤسسات (خاصة في الدول النامية) الاستثمار في بناء قواعد بيانات موحدة، نظيفة، ومهيكلية. فالجودة التنبؤية لأي نموذج ذكي مرهونة بجودة البيانات المدرب عليها.
3. توطين الخبرات والشراكات الاستراتيجية: نظراً لندرة الكفاءات في علوم البيانات المالية، يُوصى بتبني نموذج الشراكات مع شركات التقنية العالمية (كما فعلت Wells Fargo مع Google و NVIDIA)، مع التركيز في الوقت ذاته على برامج تدريبية مكثفة لرفع كفاءة الكوادر المحلية في مجال "التقنية المالية" (FinTech).
4. تطوير أطر تنظيمية مرنة: (Regulatory Sandboxes) يُوصى المقاتل الجهات الرقابية بتبني مفهوم "البيئات الرقابية التجريبية"، الذي يسمح للمؤسسات باختبار حلول الذكاء الاصطناعي المبتكرة في بيئة خاضعة للمراقبة دون عقوبات تنظيمية فورية. هذا النموذج أثبت نجاحه في سنغافورة والبرازيل، ويسرع من وتيرة الابتكار الآمن.
5. تعزيز التعاون الإقليمي والدولي: نظراً للطبيعة العابرة للحدود للمخاطر المالية والاحتيال الإلكتروني، يُوصى بتعزيز التعاون بين البنوك المركزية والجهات التنظيمية لتبادل الخبرات، وتوحيد معايير حوكمة الذكاء الاصطناعي، ومواجهة التهديدات السيبرانية المشتركة.

6. قائمة المراجع :

- الشمري , ن . (2021). إدارة المخاطر التشغيلية في المصارف الإسلامية والتقليدية: مقارنة تحليلية .مركز الدراسات المصرفية.
- سليمان ناصر ، و ربيعة بن زيد . (06 08 ,2012). إدارة مخاطر الصكوك الإسلامية الحكومية: دراسة تطبيقية على الصكوك الحكومية السودانية. ورقة بحثية مقدمة في المؤتمر الدولي الخامس حول الصيرفة الإسلامية والتمويل الإسلامي: إدارة المخاطر، 14. الاردن: معهد الدراسات المصرفية .
- عادل عبد النور، ب. ع . (2005). مدخل الى عالم الذكاء الاصطناعي .مدينة الملك عبد العزيز للعلوم و التقنية ، المملكة العربية السعودية.
- عثمان بوزيان ، و اخرون. (19-20 11 ,2013). استخدامات الطرق الكمية في تفسير مخاطر القروض. الملتقى الدولي حول الطرق والأدوات الكمية المطبقة في التسيير . جامعة مولاي الطاهر سعيدة.
- نعاس عجيمي. (2023). واقع الرقمنة و الذكاء الاصطناعي في الضمان الاجتماعي تجربة الجزائر انموذجا . مجلة البحوث في الحماية الاجتماعية، الصفحات 20-38.
- Feras Mohammad Alsakkat ، و Ahmed Abdulqader Al-Saqqaf . (2025 ,03). The Impact of Artificial Intelligence on Risk Management in Saudi Banks (An exploratory study on a sample of bank employees in Jeddah . *Journal of Educational and Human Sciences*. 43 p 247-268
- Bohan Li (2025). "The Role of Artificial Intelligence in Financial Risk Management." *Advances in Economics, Management and Political Sciences*
- Bouchetara, M., Zerouti, M., & Zouambi, A. (2024). Leveraging artificial intelligence (AI) in public sector financial risk management: Innovations, challenges, and future directions. *EDPACS*, 69(9), pp. 124-144. doi:10.1080/07366981.2024.2377351
- Giudici, P. (2018, 11 27). Fintech risk management: A research challenge for artificial intelligence in finance. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 1. Retrieved from <https://doi.org/10.3389/frai.2018.00001>
- Horcher, K. A. (2005). *Essentials of Financial Risk Management*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Huang, S., & Grady, P. (2022, 09 19). *Generative AI: A Creative New World*. Retrieved from Sequoia Capital: <https://sequoiacap.com/article/generative-ai-a-creative-new-world/?utm>
- Kitishian, D. (2025, 08 04). *PayPal's AI Strategy: Analysis of Dominance in FinTech AI*. Récupéré sur Klover.ai: <https://www.klover.ai/paypal-ai-strategy-analysis-of-dominance-in-fintech-ai/?utm>
- Metawa, N., Hassan, m., & Metawa, S. (2022). *Artificial Intelligence and Big Data for Financial Risk Management*. Routledge. doi:<https://doi.org/10.4324/9781003144410>
- PayPal Editorial Staff. (2024, 11 05). *Harnessing machine learning fraud detection technologies*. Retrieved from PayPal: <https://www.paypal.com/us/brc/article/payment-fraud-detection-machine-learning?utm>
- Ramanathan, V. (2020). *Driving Away Fraudsters at PayPal*. H2O.ai. Retrieved from <https://h2o.ai/case-studies/driving-away-fraudsters-at-paypal/?utm>
- Stewart, T. A. (2000, 02). Managing Risk in the 21st Century. *Fortune*. Retrieved from [Http://Money.Cnn.Com/Magazines/Fortune/Fortune_Archive/2000/02/07/272815/Index.Htm](http://Money.Cnn.Com/Magazines/Fortune/Fortune_Archive/2000/02/07/272815/Index.Htm)
- Tulsi, K., Dutta, A., Singh, N., & Deepansh, J. (2024). Transforming Financial Services: The Impact of AI on JP Morgan Chase's Operational Efficiency and Decision-Making. *International Journal of Scientific Research & Engineering Trends*, 10(1), pp. 207-213.
- Verhagen, A., Luget, A., Conjeaud, O., Stergiou, V., & Banerjee, D. (2025). *How agentic AI can change the way banks fight financial crime*. New York: McKinsey & Company.
- Vyas, A. (2025). *Revolutionizing Risk: The Role of Artificial Intelligence in Financial Risk Management, Forecasting, and Global Implementation*. SSRN. doi:10.2139/ssrn.5224657