الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة
معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

الميدان: العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية

الشعبة: علوم اقتصادية

التخصص: اقتصاد نقدي ومالي

مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر بعنوان:

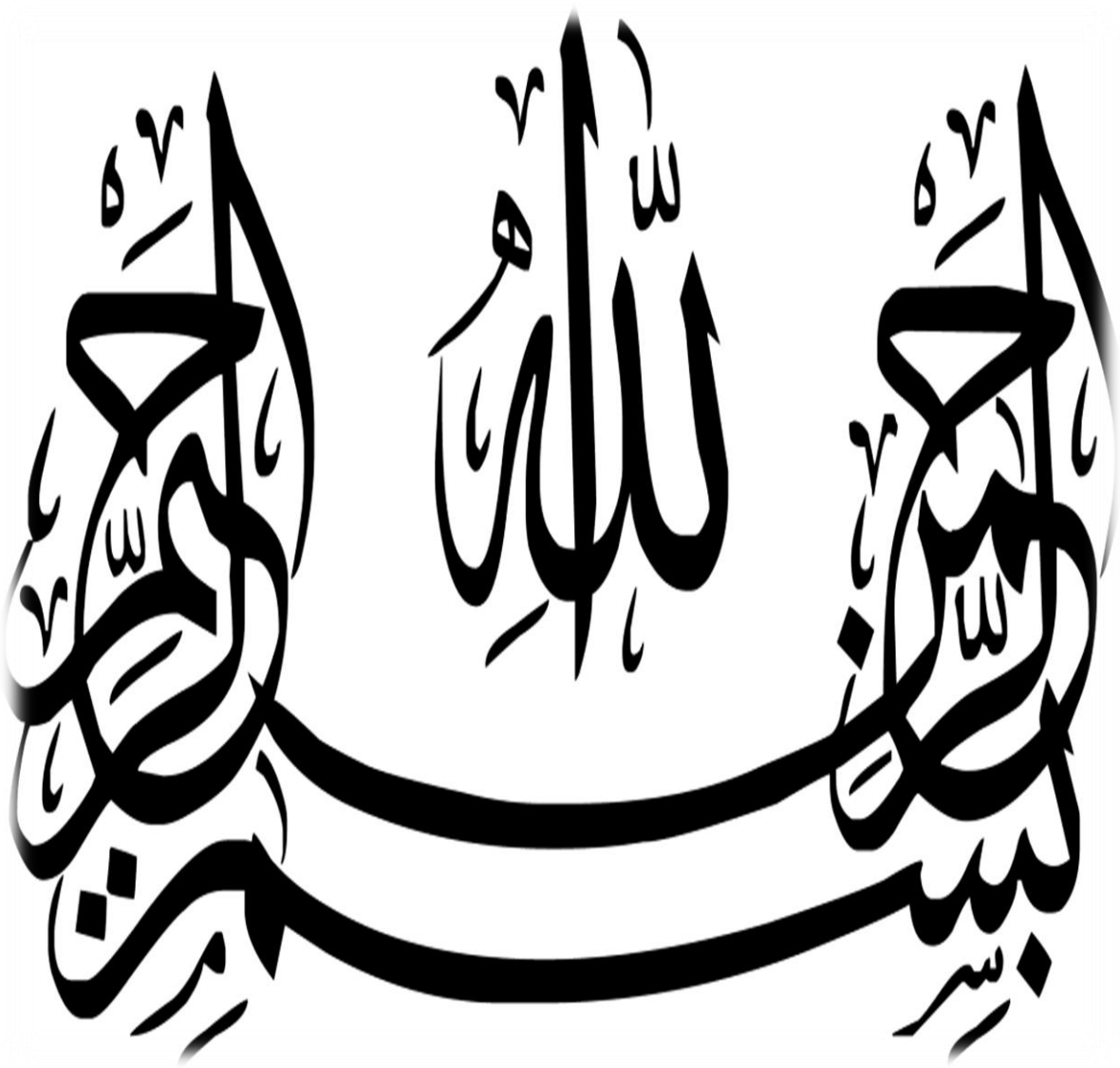
دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الخدمات البنكية دراسة عينة من البنوك العالمية خلال الفترة (2022-2024)

اعداد الطلبة		المشرف
1	حميود سهام	قرفي عمار
2	زنتوت حسناء	

لجنة المناقشة:

اسم ولقب الأستاذ(ة)	الرتبة	الجامعة	الصفة
د. ربيع قرين	أستاذ التعليم العالي	المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة	رئيسا
د. عمار قرفي	أستاذ محاضر-أ-	المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة	مشرفا ومقررا
د.حسني بعلي	أستاذ محاضر-أ-	المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة	ممتحنا

السنة الجامعية: 2025/2024


بسم الله الرحمن الرحيم

شكر والعرفان

نتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الأستاذ المشرف على كل ما قدمه لنا من نصائح وتوجيهات، حرصا منه على إنجاز هذا البحث وتقديمه بالصورة المطلوبة فجزاه الله خيرا وأدامه ذخرا للأمة.

كما لا يفوتنا ان نتقدم بالشكر والامتنان للأهل الذين قدموا لنا يد المساعدة وساندونا في كل خطوة فتحدينا الصعاب.

وكل التحية والاحترام إلى من ساعدنا في إنجاز هذا البحث سواء من قريب أو بعيد.

"وآخِرُ دَعْوَاهُم أنِ الحَمدُ للهِ رَبِّ العَالَمِينَ".

الحمد لله، وبفضل من الله وكرمه، اختُتمت رحلةٌ علمية سطّرتها الأيام بالكدّ والاجتهاد،

وكانت ثمرتها هذا البحث المتواضع، الذي أهديه بكل فخر ومحبة:

إلى من كانا أول النور في دربي، وسبب البركة في عمري...

إلى من غرسَا في قلبي القيم، وسقَياه بالدعاء، فأزهرت روحي يقينًا وإيمانًا...

إلى روحي أمي وأبي،

الحاضرين في نبضي وإن غيّبهما الرحيل، أهدي هذا العمل صدقةً جارية، وعرفانًا لا ينقطع.

﴿ وَقُل رَّبِّ ارحمهما كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيرًا﴾

إلى إخوتي وأخواتي، وأبناء أختي،

أنتم سُند الروح، ونبض العائلة الذي لا يخفت، في وجوهكم سكينة، وفي حضوركم طمأنينة،

لكم مني كل الحب، وكل الامتنان.

إلى عائلتي الكبيرة،

أنتم الجذر والظل، الدفء والدعاء، دمتم نعمة أحمد الله عليها في كل حين.

إلى الصديقات وأقربائي الأوفياء،

أنتم أول من أنصت، وأصدق من ساند، كنتم نورًا في عتمة الطريق، ومرفأً حين اضطربت الأمواج،

لكم من القلب دعاء، ومن الروح وفاء.

وإلى زملاء الدرب العلمي،

من شاركوا الحلم، وتقاسموا التعب، من كانت كلماتهم نورًا، ومواقفهم عزاءً في لحظات العجز،

بكم ازدانت الرحلة، وتجلّى فيها المعنى الحقيقي للرفقة.

وأخيرًا،

أهدي هذا العمل إلى كل من آمن بي، وكان جزءًا من هذه المسيرة، راجيةً من الله أن يكون لهذا البحث أثر طيب

في ميدان **الاقتصاد النقدي والمالي**، وأن يُسهم –ولو بقدر يسير– في خدمة العلم والمعرفة.

سهام

"وآخر دعواهم ان الحمد لله رب العالمين"

"من قال انا لها نالها "

"وانا لها وان ابت رغما عنها اتيت بها"

"فلا الوقت كان عذر ولا المسؤوليات كانت عائق"

لم تكن الرحلة قصيرة ولا الطريق محفوفا بالتسهيلات، لكنني نلتها وعانقت اليوم مجدا عظيما، بعد ان كانت مستحيل كانت دروبا قاسية، خسرت بها الكثير ولكنني و"صلت"

فالحمد لله الدي يسّر لنا البدايات وبلغنا النهايات بفضله وكرمه أهدي هذا العمل إلى.....

العظيم الطيب صاحب السيرة العطرة، الدي احمل اسمه بكل فخر، الدي علمني ان الحياة صراع وسلاحها العلم

"أبي الغالي"

من جعل الجنة تحت اقدامها، الى من سهلت لي الشدائد بدعائها، الى تلك العظيمة الصامدة

"أمي الغالية"

الى رفقاء الدرب والسند في كل خطوة، شكرا لكم لأنكم جعلتم الرحلة أجمل

الى تلك الفتاة التي لم تعرف المستحيل، الى التي سهرت الليالي وتحدت الصعاب، الى من وقعت وقامت مرارا، لكنها لم تستسلم، هدا الانجاز هو ثمرة ايمانك، وصبرك الدي لا يعرف الحدود، وفخرك بان كل خطوة كانت تستحق

....<انت القصة ، وانت النهاية السعيدة>

" الى **نفسي**"

..... وأخيرا

..الى كل من وسعتهم ذاكرتي، ولم تسعهم مذكرتي، الى كل من هؤلاء

.... أهدي ثمرة جهدي

حسناء

ملخص الدراسة

الملخص

هدفت هذه الدراسة الى تبيان دور الذكاء الاصطناعي (AI) في تطوير الخدمات المصرفية خلال الفترة الممتدة من 2022 إلى 2024. وقد ركزت الدراسة على تطبيقات فعلية للذكاء الاصطناعي تم تبنيها في ثلاث مؤسسات مصرفية عالمية رائدة، وهي :بنك جي بي مورغان(JPMorgan) ، بنكHSBC ، وبنكHDFC .

كما أظهرت النتائج أن الفترة المذكورة مثّلت مرحلة انتقالية حاسمة في مسار التحول نحو الخدمات المصرفية المدعومة بالذكاء الاصطناعي. لقد أسهم الذكاء الاصطناعي، من خلال تطبيقات متنوعة مثل المساعدات الافتراضية، وأنظمة اكتشاف الاحتيال، وتحليل البيانات السلوكية للعملاء، وأدوات التنبؤ بالائتمان، ونظم إدارة المحافظ الاستثمارية الذكية في رفع كفاءة الأداء المصرفي بشكل فعال، وتحسين مستوى التفاعل مع العملاء، وتقليل التكاليف التشغيلية .على سبيل المثال استخدم بنك جي بي مورغان الذكاء الاصطناعي لتقديم استشارات مؤتمتة لعملاء الثروات، بينما ركز بنك HSBC على تعزيز أمن العمليات المصرفية، واعتمد بنك HDFC على الذكاء الاصطناعي في تطوير حلول رقمية للقروض وخدمات العملاء.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الخدمات البنكية، الأنظمة الذكية، الخورزميات.

Abstract:

The objective of this study is to highlight the role of artificial intelligence (AI) in the development of banking services during the period from 2022 to 2024. The study focused on real-world AI applications adopted by three leading global banking institutions: JPMorgan, HSBC, and HDFC Bank.

The findings indicate that this period represented a critical transitional phase in the shift toward AI-driven banking services. Through various applications—such as virtual assistants, fraud detection systems, behavioural data analytics, credit risk prediction tools, and intelligent portfolio management systems—AI has significantly contributed to improving banking performance, enhancing customer interaction, and reducing operational costs.

For instance, JPMorgan employed AI to deliver automated advisory services to wealth management clients; HSBC focused on strengthening the security of banking operations; and HDFC Bank leveraged AI to develop digital lending solutions and customer service tools, which in turn expanded financial inclusion and improved response times to client inquiries.

Keywords: Artificial Intelligence, Banking Services, Smart Systems, Algorithms

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات	رقم الصفحة
بسملة	–
شكر وتقدير	–
ملخص الدراسة	–
فهرس المحتويات	–
قائمة الجداول	–
مقدمة	أ–هـ
الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي	**1**
المبحث الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي	**3**
المطلب الأول: تعريف الذكاء الاصطناعي	**3**
المطلب الثاني: مكونات الذكاء الاصطناعي	12
المطلب الثالث: تصنيفات الذكاء الاصطناعي	14
المبحث الثاني: أساسيات الذكاء الاصطناعي	**17**
المطلب الأول: مجالات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي	17
المطلب الثاني: أنظمة الذكاء الاصطناعي	18
المطلب الثالث: تقنيات الذكاء الاصطناعي والتقنيات الداعمة له	21
الفصل الثاني: الخدمات البنكية في ظل الذكاء الاصطناعي	**31**
المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للخدمات البنكية	**33**
المطلب الأول: مفهوم الخدمات البنكية	33
المطلب الثاني: مراحل دورة حياة الخدمة البنكية	39
المطلب الثالث: أنواع الخدمات البنكية	41
المبحث الثاني: تأثير الذكاء الاصطناعي على الخدمة البنكية	**44**
المطلب الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي	44
المطلب الثاني: دوافع تبني الذكاء الاصطناعي في القطاع البنكي	46
المطلب الثالث: تحديات تبني الذكاء الاصطناعي في القطاع البنكي وطرق معالجتها	53
الفصل الثالث: دراسة حول دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الخدمات البنكية لعينة من البنوك العالمية (2022–2024)	**56**
المبحث الأول: ماهية البنوك والخدمات البنكية في البنوك محل الدراسة	**58**

المطلب الأول: ماهية بنك جي بي مورغان تشيس الامريكي	58
المطلب الثاني: ماهية بنك HSBCالبريطاني	60
المطلب الثالث: ماهية بنك HDFCالهندي	62
المبحث الثاني: واقع الذكاء الاصطناعي في البنوك محل الدراسة (2022-2024)	65
المطلب الأول: استخدامات الذكاء الاصطناعي في البنوك محل الدراسة	65
المطلب الثاني: تحديات الذكاء الاصطناعي في البنوك محل الدراسة	79
المطلب الثالث: الآفاق المستقبلية للذكاء الاصطناعي في البنوك محل الدراسة	83
خاتمة	**87**
قائمة المراجع	**91**

قائمة الأشكال

رقم	قائمة الاشكال	الصفحة
01	مراحل تطور الذكاء الاصطناعي	10
02	دورة حياة الخدمة البنكية	22
03	إجمالي الإيرادات وصافي الدخل بنك جي بي مورغان	68
04	الأصول والخصوم بنك جي بي مورغان	69
05	حقوق المساهمين بنك جي بي مورغان	69
07	نسب العائد ROAو ROEبنك جي بي مورغان	70
08	إجمالي الإيرادات وصافي الدخل بنك HSBC	72
09	الأصول والخصوم بنك HSBC	73
10	حقوق المساهمين بنك HSBC	74
11	نسب العائد ROAوROEبنك HSBC	75
12	إجمالي الإيرادات وصافي الدخل بنك HDFC	77
13	الأصول والخصوم بنك HDFC	77
14	نسب العائد ROAو ROEبنك HDFC	78

قائمة الجداول

رقم	قائمة الجداول	الصفحة
01	الجوانب الثلاثة للخدمة المصرفية	35

مقدمة

شهدت البشرية على مر العصور سلسلة من الثورات التكنولوجية التي أعادت تشكيل مجتمعاتها وأنماط حياتها، وكان لكل ثورة تأثيرات كبيرة على مختلف جوانب الحياة. وفي مطلع القرن الحادي والعشرين، يبرز الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence – AI)كأحد أبرز هذه الثورات التكنولوجية، إذ ينظر إليه اليوم باعتباره قمة الإبداع البشري ونتاج تطور الفكر البشري وتجارب الإنسان المتراكمة.

لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد مفهوم نظري، بل أصبح قوة محركة تُسهم في تشكيل العديد من جوانب حياتنا اليومية، بدءًا من الهواتف الذكية التي نحملها في أيدينا وصولًا إلى الأنظمة المعقدة التي تدير العمليات في كبرى المؤسسات العالمية.

إن قدرة الذكاء الاصطناعي على محاكاة القدرات الذهنية للبشر وأتمتة المهام المعقدة قد جعلته أداة قوية يمكنها تغيير مجريات العمل في قطاعات متنوعة. وتتمثل أبرز هذه التطبيقات في الروبوتات الصناعية الدقيقة، وأنظمة التوصية الذكية، والتحليل الضخم للبيانات، ما يتيح تحسين الكفاءة واتخاذ قرارات أسرع وأكثر دقة. وفي ظل هذا التحول الرقمي السريع، يبرز القطاع البنكي كأحد أكثر القطاعات تأثرًا وتفاعلًا مع هذه التقنية، حيث تعد البنوك نواة الاقتصاد العالمي والشريان الذي يغذي الأنشطة المالية للأفراد والشركات.

تواجه البنوك اليوم تحديات غير مسبوقة تتمثل في تلبية توقعات العملاء المتزايدة للحصول على خدمات مالية سريعة، مرنة، وأكثر تخصيصًا، وهو ما يعكس ضرورة تحول هذه المؤسسات إلى نماذج بنكية رقمية تدير أعمالها بأحدث تقنيات الذكاء الاصطناعي. فبالإضافة إلى المنافسة الشرسة التي يفرضها القطاع المالي التقليدي، تبرز المؤسسات المالية العالمية التي تعتمد بشكل رئيسي على الذكاء الاصطناعي لتقديم خدمات مبتكرة وبأساليب تكنولوجية متقدمة.

في هذا السياق، أصبح الذكاء الاصطناعي أداة استراتيجية هامة تتيح للبنوك تطوير خدماتها وتحسين تجربة العملاء. فلم يعد تبني هذه التقنيات خيارًا ثانويًا، بل أصبح ضرورة حتمية للبقاء والنمو في بيئة مصرفية يتسم فيها السوق بالتنافسية العالية، والابتكار المتسارع، وتغيرات مستمرة في أنماط السلوك المالي للعملاء.

يسهم الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات البنكية الحيوية، مثل تحليل البيانات الضخمة، وإدارة المخاطر، والكشف عن عمليات الاحتيال، وأتمتة العمليات .هذه الأدوات الذكية تمكّن البنوك من فهم أعمق لاحتياجات عملائها، وتقديم حلول مالية أكثر تخصيصًا، مما يعزز من رضا العملاء وولائهم. كما يُمكن الذكاء الاصطناعي البنوك من تحسين مستوى الأمان، وتقليل التكاليف التشغيلية، وتحسين الكفاءة في التعامل مع المعاملات اليومية.

إشكالية وتساؤلات الدراسة:

انطلاقا من المعطيات السابقة، يطرح التساؤل الرئيسي نفسه:

مامدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في تطوير الخدمات البنكية في البنوك العالمية للفترة 2022-2024؟

ويتفرع عن هذه الإشكالية التساؤلات التالية:

- ما هو دور الذكاء الاصطناعي في تطوير منتجات وخدمات بنكية مبتكرة تلبي الاحتياجات المتغيرة للعملاء؟
- كيف أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على تجربة العملاء في هذه البنوك العالمية؟
- ما هي الاستراتيجيات التي تتبعها هذه البنوك في دمج الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة العمليات وتقليل المخاطر؟
- ماهي التحديات التي تواجه هذه البنوك العالمية في تبني وتطبيق الذكاء الاصطناعي؟

فرضيات الدراسة:

الفرضية الأولى: يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً محورياً في تطوير منتجات وخدمات بنكية مبتكرة تلبي الاحتياجات المتغيرة للعملاء من خلال عدة طرق لفهم وتحليل احتياجات العملاء بشكل معمق.

الفرضية الثانية: يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز تجربة العملاء من خلال تقديم خدمات أكثر تخصيصًا وسرعة في البنوك محل الدراسة.

الفرضية الثالثة: توجد استراتيجيات متباينة ولكنها فعالة لدمج الذكاء الاصطناعي في بنك جي بي مورغان، وبنكHSBC ، وبنك HDVC لتحقيق أهدافها المختلفة.

الفرضية الرابعة: توجد تحديات تنظيمية وأخلاقية بارزة تؤثر على وتيرة ونطاق تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاع البنكي العالمي، وتتطلب معالجة دقيقة.

أهداف الدراسة:

- تسليط الضوء على الدور الفعال للذكاء الاصطناعي في تسهيل وتطوير الخدمات البنكية؛
- استعراض تجارب بنك جي بي مورغان وبنك HSBC,وبنك HDFCفي استخدام الذكاء الاصطناعي؛
- ابراز اعتماد هذه البنوك على الذكاء الاصطناعي في تقديم مختلف الخدمات لعملائها.

أهمية الدراسة:

تسعى الدراسة إلى:

- التعرف على درجة ممارسة القطاع البنكي للذكاء الاصطناعي؛
- الإشارة الى ضرورة استخدامه في العمليات البنكية، ومن ثم تزويد القائمين على إدارة تلك البنوك ببيانات ومعلومات تظهر الدور الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في تطوير الخدمة البنكية.

حدود الدراسة:

الإطار الزماني: تمتد الدراسة لتشمل الفترة من **(2022 إلى غاية 2024)** .

الإطار المكاني :تركز الدراسة بشكل أساسي على بنك جي بي مورغان في الولايات المتحدة الامريكية وبنك HSBC في الولايات المتحدة البريطانية وبنك HDFCفي الهند.

منهج الدراسة:

للإجابة على إشكالية الدراسة والتحقق من فرضياتها، سيتم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي من خلال وصف وتحليل دور الذكاء الاصطناعي في البنوك العالمية بالاعتماد على التقارير المالية السنوية.

هيكل الدراسة:

لدراسة موضوع دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الخدمات البنكية دراسة حالة عينة من البنوك العالمية خلال الفترة 2022-2024 قمنا بتقسيم بحثنا هذا إلى ثلاث فصول:

الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي

المبحث الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي

المبحث الثاني: أساسيات الذكاء الاصطناعي

الفصل الثاني: الخدمات البنكية في ظل الذكاء الاصطناعي

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للخدمات البنكية

المبحث الثاني: تأثير الذكاء الاصطناعي على الخدمات البنكية

الفصل الثالث: دراسة حول دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الخدمات البنكية لعينة من البنوك العالمية (2022-2024)

المبحث الأول: ماهية البنوك والخدمات البنكية في البنوك محل الدراسة

المبحث الثاني: واقع الذكاء الاصطناعي في البنوك محل الدراسة (2022-2024)

صعوبات الدراسة:

إن إعداد هذه الدراسة لم يكن بالأمر الهين نظرا للصعوبات التي وجهناها وعلى رأسها:

- حداثة الموضوع وقلة المراجع.
- صعوبات في جمع بيانات المتعلقة بالبنوك محل الدراسة.
- ضيق الوقت.
- عدم توفر بيانات ومعلومات حول البنوك باللغة العربية.

الدراسات السابقة:

دراسة (موالي أمينة طيبي إكرام وبن الزرقة إكرام، 2021): حول "تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي في اتخاذ القرار"، هدفت إلى دراسة أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على اتخاذ القرار لدى البنوك التجارية، وأثبتت أهمية الذكاء العاطفي للأفراد وضرورة الاستعانة بتقنيات الذكاء الاصطناعي لتطوير المصارف، وأبرزت الارتباط بين الذكاء الاصطناعي واتخاذ القرارات الإدارية، وبين الذكاء العاطفي واتخاذ القرارات الإدارية، ووجود ارتباط إيجابي بين الذكاء الاصطناعي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

دراسة ريهام محمود دياب (2022) بعنوان "دور الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء الخدمات المصرفية"

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف الدور الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في الارتقاء بمستوى أداء الخدمات المصرفية. وقد أكدت الباحثة على أن التكنولوجيا تُعد في عصرنا الحالي من الركائز الأساسية لبيئة الأعمال، حيث تمثل حجر الزاوية في تعزيز فرص البقاء والنمو وتحقيق ميزة تنافسية مستدامة.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وخلصت إلى نتائج من أبرزها أن استخدام الآلات الذكية سيخفف بشكل كبير عن العنصر البشري العديد من المخاطر والضغوطات النفسية، مما يتيح له التركيز على جوانب أكثر أهمية وإنسانية. ويتحقق ذلك من خلال توظيف هذه الآلات لأداء الأعمال الشاقة والمرهقة.

وفي الختام، أوصت الباحثة بضرورة تنظيم برامج تدريبية متخصصة للعاملين في البنوك لتمكينهم من التعامل الفعال مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، وبما يخدم تحقيق الأهداف الاستراتيجية للمصرف.

- **دراسة هبة سحنون وخير الدين بو الزرب(2019) بعنوان" الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع المصرفي قراءة في التجربة الهندية حالة بنك HDFC خلال عام 2019 "**

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على مختلف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع المالي، مع التركيز على مدى مساهمته في تحسين أداء المؤسسات المالية وزيادة فعاليتها. وقد اعتمدت الدراسة على تحليل حالة بنك HDFCخلال عام 2019، حيث تم تسليط الضوء على الاستراتيجيات التي اتبعها البنك في توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز تجربة العملاء وتحسين الكفاءة التشغيلية. كما تناولت الدراسة أثر هذه التقنيات على عمليات اتخاذ القرار، إدارة المخاطر، وتقديم الخدمات المالية المبتكرة. خلصت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يشكل أداة استراتيجية فعالة في التحول الرقمي للقطاع المالي، مع التأكيد على أهمية تطوير البنية التحتية الرقمية وتعزيز الكفاءات البشرية المواكِبة لهذا التحول .

الفصل الأول

الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي

تمهيد

في ظل التقدم العلمي والتقني المتسارع في عصرنا الحالي، بات الذكاء الاصطناعي من أبرز الإنجازات التي أحدثت تحولا جذريا في مختلف مجالات الحياة.

لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد مفهوم نظري، بل أصبح أداة فعالة تسهم في تحقيق الكفاءة، والسرعة، والدقة في أداء المهام اليومية والمهنية. وتزداد الحاجة إليه يوماً بعد يوم، نظراً لما يقدمه من حلول ذكية قادرة على مواجهة تحديات العصر، ودعم الابتكار في مختلف القطاعات.

وتكمن أهمية الذكاء الاصطناعي في كونه يعتمد على محاكاة الجوانب السلوكية للإنسان، من خلال استخدام الأنماط القابلة للتعريف وتحليلها باستخدام الخصائص المنطقية والحسابية. وتقوم بنيته الأساسية على قدرته في تقليد التفكير البشري واتخاذ القرارات بناءً على البيانات والمعطيات.

يركز هذا الفصل على الإطار النظري للذكاء الاصطناعي، من خلال توضيح المفاهيم الأساسية المرتبطة به، إلى جانب نشأته وتطوره وأهدافه وخصائصه، مع تسليط الضوء على أبرز تطبيقاته ومجالات استخدامه. وقد تم تقسيم هذا الفصل إلى مبحثين رئيسيين هما:

المبحث الأول :مفهوم الذكاء الاصطناعي

المبحث الثاني :أساسيات الذكاء الاصطناعي

المبحث الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي

شهد العالم تطورًا كبيرًا في مجال التكنولوجيا، ومن أبرز هذه التطورات القفزات السريعة التي حققها الذكاء الاصطناعي على المستوى العالمي، فقد أصبح استخدامه أمرًا ضروريًا لأداء المهام والوظائف في مختلف مجالات الحياة.

المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي

أولا: تعريف الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي هو عبارة عن أنظمة تطوير نظرية الكمبيوتر التي تستطيع أداء المهام التي عادة ما تتطلب الذكاء البشري. من أمثلة هذه المهام: الإدراك البصري، التعرف على الكلام، اتخاذ القرارات، والتعلم في ظروف عدم اليقين.

يعرف الذكاء الاصطناعي أيضًا كقدرة الآلات على أداء وظائف معرفية مماثلة لتلك التي تؤديها العقول البشرية، مثل الاستدلال، الإدراك، التعلم، التفاعل مع البيئة، حل المشكلات، وحتى الإبداع[1].

علاوة على ذلك، يُعتبر الذكاء الاصطناعي مجموعة من النظريات والتقنيات التي تُستخدم لإنشاء آلات قادرة على محاكاة الذكاء البشري. يتم ذلك من خلال استخدام خوارزميات قوية تهدف إلى تقديم حلول فعّالة وموثوقة ومخصصة للمستخدمين، عبر دمج الأجهزة والبرمجيات.

يعمل الذكاء الاصطناعي على توظيف المعرفة المتعددة التخصصات مثل الإلكترونيات، وعلوم الكمبيوتر، والرياضيات[2].

كما يعرف الذكاء الاصطناعي أيضا بأنه قدرة الآلة على محاكاة عقل الإنسان وطريقة عمله، مثل قدرتها على التفكير والاستكشاف ومع التطورات الهائلة في مجال الحوسبة، أصبح من الممكن للآلات أداء مهام أكثر تعقيدًا مما كنا نعتقد، مثل استكشاف إثباتات النظريات الرياضية المعقدة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي لعب الشطرنج بمهارة عالية، ويتميز بسرعته ودقته في إنجاز المهام، كما يتمتع بقدرة على معالجة كميات ضخمة من البيانات بسرعة هائلة.

---

[1] طيبي اكرام، مولاي أمينة: **أثر الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات المصرفية**(دراسة حالة البنوك التجارية ولايتي البيض/تيارت) ، مجلة المنتدى للدراسات والابحاث الاقتصادية، الجلد07، العدد01، المركز الجامعي نور بشير البيض، الجزائر، 2023، ص60.

[2] طيبي اكرام، مولاي أمينة: أثر **الذكاء الاصطناعي على أداء البنوك التجارية**، مجلة الدراسات الاقتصادية، المجلد23، العدد01، المركز الجامعي نور بشير البيض، الجزائر، 2023، ص36.

وبصفة عامة يمكن تقديم الذكاء الاصطناعي بأنه، مجموعة الجهود المبذولة لتطوير نظم المعلومات المحوسبة بطريقة تمكنها من التصرف والتفكير بأسلوب مماثل للبشر، وإنجاز مهام فعلية بتنسيق متكامل، كما تستطيع في نفس الوقت تخزين الخبرات والمعارف الإنسانية المتراكمة واستخدامها في عملية اتخاذ القرارات[1].

ثانيا: خصائص الذكاء الاصطناعي:

يتميز الذكاء الاصطناعي بالعديد من الخصائص ومميزات نذكر منها[2]:

- تطبيق الذكاء الاصطناعي على الأجهزة والآلات تمكنها من التخطيط وحل المشكلات باستخدام المنطق؛
- يمكن من التعلم المستمر، حيث تكون عملية التعلم آلية وذاتية دون خضوعه للمراقبة والاشرف؛
- تستطيع الأجهزة المتبنية للذكاء الاصطناعي فهم المدخلات وتحليلها جيدا لتقديم مخرجات تلبي احتياجات المستخدم بكفاءة عالية؛
- يقدر على معالجة الكم الهائل من المعلومات التي يتعرض لها؛
- يستطيع ملاحظة الأنماط المتشابهة في البيانات وتحليلها بفعالية أكثر من الأدمغة البشرية؛
- يستخدم الذكاء في حل المشكلات المعروضة مع غياب المعلومة الكاملة، كما له القدرة على استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة؛
- له القدرة على التفكير الادراك، كما أنه يستخدم التجربة والخطأ لاستكشاف الأمور المختلفة؛
- يتميز الذكاء الاصطناعي بالقدرة على الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجيدة، حيث أنه يتعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة.

[1] أسماء عزمي عبد الحميد محمد، **أثر التطبيقات الإدارية للذكاء الاصطناعي على الميزة التنافسية لمنظمات الإعمال بالتطبيق على فروع البنوك التجارية بمدينة المنصورة**، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، المجلد الأول، العدد الأول، كلية التجارة، جامعة دمياط، 2020، ص ص194-195.

[2] ريهام محمود دياب: **دور الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء الخدمات المصرفية**، المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، المجلد03 العدد09، ص 88.

ثالثا: نشأة وتطور الذكاء الاصطناعي

1. نشأة الذكاء الاصطناعي:

تعود نشأة الذكاء الاصطناعي إلى خمسينيات القرن العشرين، حيث يُعتبر عام 1956 نقطة انطلاق رسمية لهذا المجال. وقد أشار الباحث جون ما كارثي إلى هذا المصطلح لأول مرة خلال ورشة عمل دارتماوث التي أُقيمت في الولايات المتحدة الأمريكية في نفس العام.

كان ظهور هذا العلم مرتبطًا بالتطورات الكبرى في مجال الحوسبة، حيث شهدت الولايات المتحدة في تلك الفترة تقدمًا كبيرًا في مجال الحواسيب التناظرية والآلية، ما مهد الطريق لتطوير الذكاء الاصطناعي. هذا التقدم في التقنية كان بمثابة تمهيد ضروري لظهور هذا المجال الذي يعتمد بشكل أساسي على استخدام الحواسيب لتنفيذ مهام تحاكي الذكاء البشري[1].

2. مراحل تطور الذكاء الاصطناعي:

يمكن حصر تاريخ الذكاء الاصطناعي منذ ظهوره وحتى الآن في عدة مراحل تاريخية على النحو التالي[2]:

- **الذكاء الاصطناعي من 1900-1950:**

تُعد هذه المرحلة هي بداية الظهور الحقيقي لمصطلح الذكاء الاصطناعي، إذ تناولت مسرحيات وأفلام خيال علمي معنى الروبوت بمعناه المعروف، وهم الأشخاص الاصطناعيين الذين يقومون بأفعال البشر في العالم الحقيقي.

وفي اليابان، ظهر أول روبوت تم بناءه على يد عالم الأحياء الياباني والأستاذ ما كوتو نيشيمورا، وذلك في عام 1929، وكان هذا الروبوت يستطيع تحريك رأسه ويديه، مع تغيير تعبيرات وجهه.

- **الذكاء الاصطناعي بعد عام 1950:**

من بعد عام 1950، أتت أبحاث الذكاء الاصطناعي التي أعدها العديد من علماء الكمبيوتر وغيرهم بثمارها، إذ ظهرت العديد من التطورات في هذا المجال.

---

[1] توفيق زكري، عز الدين عبد الدايم: **استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المصارف الإسلامية**(المحاسن والمخاطر) ، مجلة العلوم الاجتماعية والانسانية، المجلد14 العدد02 ،2024، ص 246.

[2] بلعسل بنت نبي ياسمين، عمروش الحسين: **الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة**، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 05، العدد01، جامعة يحي فارس المدية الجزائر،2022، ص ،1158.

ففي عام 1950، ظهرت نظرية "آلات الحوسبة والذكاء" للعالم آلان تورينج، والتي اقترح خلالها لعبة التقليد القادرة على التفكير كما يفعل الإنسان، وهو الاقتراح الذي جرى تنفيذه كاختبار فيما بعد، وبات مكونًا مهمًا في فلسفة الذكاء الاصطناعي.

وفي عام 1952، تم تطوير برنامج كمبيوتر يلعب لعبة الداما بشكل مستقل، وكان ذلك على يد عالم الكمبيوتر آرثر صموئيل. وفي عام 1955، ظهر أول برنامج كمبيوتر للذكاء الاصطناعي وهو برنامج Logic Theorist، وكان ذلك على يد الباحث ألين نيويل والاقتصادي هربرت سيمون، والمبرمج كليف شو.

ثم ظهر مصطلح التعلم الآلي في عام 1959 على يد آرثر صموئيل والذي ناقش فكرة برمجة جهاز كمبيوتر للعب لعبة شطرنج أفضل من الإنسان.

- **<u>الذكاء الاصطناعي في الستينات:</u>**

شهدت فترة الستينات نموًا كبيرًا للذكاء الاصطناعي، خاصة بعد إنشاء العديد من لغات البرمجة وروبوتات وآليات ودراسات بحثية وأفلام تقدم شخصيات وكائنات بالذكاء الاصطناعي.

وفي عام 1961، أدى روبوت صناعي اخترعه جورج ديفول في الخمسينيات مجموعة من المهام التي تمثل خطورة على البشر.

ثم عمل عالم الكمبيوتر دانيال بوبرو على تطوير برنامج STUDENT، وهو برنامج ذكاء اصطناعي مكتوب يحل مشاكل كلمة الجبر، وكان ذلك في عام 1964.

وفي عام 1965، تم تطوير برنامج كمبيوتر تفاعلي يتحدث باللغة الإنجليزية مع الأشخاص وهو برنامج إليزا والذي تم تطويره على يد عالم الكمبيوتر جوزيف وايزنباوم. وفي عام 1966، ظهر أول روبوت متنقل للأغراض العامة وهو Shakey the Robot، والذي طوره تشارلز روزين بالاشتراك مع 11 آخرين.

- **<u>الذكاء الاصطناعي في السبعينات:</u>**

على الرغم من انخفاض الدعم الحكومي لأبحاث الذكاء الاصطناعي الذي شهدته فترة السبعينات؛ إلا أنها شهدت أيضًا تقدمًا سريعًا في الروبوتات والآلات.

ففي عام 1970، أطلقت جامعة واسيدا في اليابان أول روبوت مجسم وهو WABOT−1، والذي تميز بقدرته على الرؤية والتحدث، مع امتلاكه أطراف متحركة[1].

[1] بلعسل بنت نبي ياسمين، عمروش الحسين، مرجع سابق، ص1159.

وفي عام 1973، انخفض الدعم الذي تقدمه الحكومة البريطانية لأبحاث الذكاء الاصطناعي، بعد إبلاغ جيمس لا يتهيل، عالم الرياضيات التطبيقية مجلس العلوم البريطاني، أن الاكتشافات التي تم إجراؤها في أي جزء من المجال لم تؤت بثمارها كما كان متوقع.

وفي عام 1979، أنشأ هانز مورافيك، طالب الدكتوراه عربة ستانفورد، وهي روبوت متنقل يتم التحكم فيه عن بُعد، وقد نجحت هذه العربة في عبور غرفة مليئة بالكرسي دون تدخل بشري في حوالي خمس ساعات.

- **الذكاء الاصطناعي في الثمانينيات:**

في عام 1980، طورت جامعة واسيدا اليابانية روبوت WABOT، والذي يستطيع التواصل مع الناس، وقراءة النتائج الموسيقية وتشغيل الموسيقى على جهاز إلكتروني.

وفي عام 1986، أطلقت شركة مرسيدس بنز، شاحنة تسير دون سائق مزودة بكاميرات وأجهزة استشعار، وكانت لديها القدرة على القيادة بسرعة تصل إلى 55 ميلاً في الساعة، دون أي عقبات.

وفي عام 1988، طور المبرمج والمخترع رولو كاربنتر روبوت دردشة Jabberwacky للتواصل مع الناس، من أجل محاكاة الدردشة البشرية الطبيعية بطريقة ممتعة ومسلية.

- **الذكاء الاصطناعي في التسعينيات:**

استمرت تقنية الذكاء الاصطناعي في النمو في هذه الفترة التي شهدت ظهور العديد من الابتكارات في هذا المجال.

ففي عام 1995، تم تطوير روبوت الدردشة A.L.I.C.E على يد عالم الكمبيوتر ريتشارد والاس، والذي أضاف إليه جمع عينات بيانات اللغة الطبيعية.

وفي عام 1997، تم تطوير الذاكرة قصيرة المدى (LSTM) وهي نوع من بنية الشبكة العصبية المتكررة (RNN) التي تُستخدم للتعرف على الكلام وخط اليد، وكان ذلك على يد علماء الكمبيوتر سيب هوشرايتر ويورغن شميدهوبر.

وفي نفس العام، طورت شركة IBM جهاز كمبيوتر يلعب الشطرنج وهو Deep Blue، والذي فاز بلعبة شطرنج ومباراة ضد بطل العالم لأول مرة في التاريخ[1].

[1] بلعسل بنت نبي ياسمين، عمروش الحسين، مرجع سابق،1160.

وفي عام 1998، تم اختراع أول روبوت لعبة حيوان أليف للأطفال، والذي يُسمى Furby، وذلك على يد كلًا من ديف هامبتون وكالب تشونغ.

وفي عام 1999، اخترعت شركة Sony AIBO روبوت عبارة عن كلب أليف يتفاعل مع البيئة والأشخاص، ويستطيع فهم ما يزيد عن 100 أمر صوتي ويستجيب لها.

- **الذكاء الاصطناعي من 2000- 2010:**

كما كان متوقع، شهدت هذه الفترة نموًا تصاعديًا للذكاء الاصطناعي، نتج عنها إنشاء كائنات أكثر ذكاءً.

في عام 2000، اخترعت البروفيسور سينثيا بريزيل روبوت Kismet، والذي امتلك وجهًا منظمًا مثل وجه الإنسان، ويستطيع التعرف على المشاعر ومحاكاتها بوجهه.

وفي نفس العام، أطلقت شركة هوندا روبوت ASIMO، وهو روبوت بشري ذكي اصطناعيًا.

وشهد عام 2004 إنجازًا جديدًا حققته وكالة ناسا، والتي أطلقت مركبات الاستكشاف الآلية سبيريت آند أوبورتيونيتي، لتتنقل في سطح المريخ دون تدخل بشري.

وفي عام 2007، طورت قاعدة بيانات للصور المشروحة ImageNet، من أجل المساعدة في أبحاث برامج التعرف على الكائن، وذلك على يد أستاذ علوم الكمبيوتر في لي وزملاؤه.

- **الذكاء الاصطناعي من 2010 حتى 2018:**

منذ عام 2010 وحتى عام 2018، بات الذكاء الاصطناعي جزءًا أساسيًا من حياتنا اليومية، فلم يعد حلمًا صعب تحقيقه.

ففي عام 2010، تم إطلاق جهاز Xbox 360، وهو أول جهاز ألعاب يتتبع حركة جسم الإنسان باستخدام كاميرا ثلاثية الأبعاد واكتشاف الأشعة تحت الحمراء.

وفي عام 2011، أصدرت شركة Apple مساعد افتراضي في أنظمة التشغيل وهو Apple Siri، والذي يتكيف مع الأوامر الصوتية، ويستخدم واجهة مستخدم باللغة الطبيعية لاستنتاج الأشياء وملاحظتها والإجابة عليها والتوصية بها لمستخدمها[1].

وفي عام 2013، تم إصدار نظام تعلم آلي دلالي يمكنه مقارنة وتحليل علاقات الصورة، وهو برنامج Never Ending Image Learner، والذي أُصدر على يد فريق بحثي من جامعة كارنيجي ميلون.

في الفترة ما بين 2015 إلى 2017، تمكن برنامج كمبيوتر يلعب لعبة اللوحة Go اسمه AlphaGo، من هزيمة أبطال بشريين.

[1] بالعسل بنت نبي ياسمين، عمروش الحسين: مرجع سابق، ص1160.

وشهد عام 2016، إنشاء الروبوت البشري الشهير "صوفيا"، والذي تميز بتشابهه للإنسان، وقدرته على التواصل والرؤية وعمل تعبيرات الوجه.

وعملت Google Home في عام 2016 على إصدار مكبر صوت ذكي يستخدم الذكاء الاصطناعي، يساعد المستخدمين على البحث عن المعلومات بالصوت وتذكر المهام وإنشاء المواعيد.

وفي عام 2017، درّب Facebook إثنين من روبوتات الدردشة على التحدث مع بعضهم البعض، بغرض تعلم كيفية التفاوض.

ثم ظهر المساعد الافتراضي Samsung Bixby في عام 2018، والذي يمكّن المستخدم من التحدث وطرح الأسئلة والتوصيات والاقتراحات، ويستطيع رؤية ما يراه المستخدم.

الذكاء الاصطناعي من عام 2020 حتى الآن:

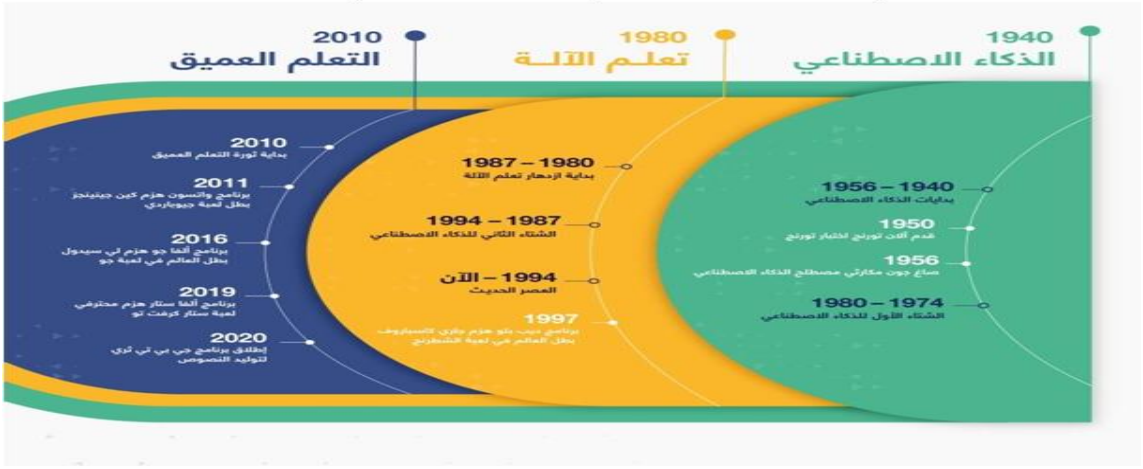
وفي عام 2020، نجحت جامعة أكسفورد في تطوير اختبار الذكاء الاصطناعي Curial، والذي استُخدم في تحديد COVID-19 سريعًا.

وفي عام 2021، تم تطوير نظام الذكاء الاصطناعي متعدد الوسائط Dall-E، من قِبل OpenAI، إذ يستطيع هذا النظام استخدام مطالبات النص في إنشاء الصور.

وفي عام 2022، أصدرت جامعة كاليفورنيا روبوت يُدعى سان دييغو، والذي يمتلك أربعة أرجل ولديه القدرة على العمل على الهواء المضغوط.

وشهد عام 2023 إصدار OpenAI روبوت الدردشة الشهير ChatGPT، والذي يمتلك القدرة على إجراء محادثات مع البشر والإجابة على أسئلتهم.

الشكل 01: مراحل تطور الذكاء الاصطناعي



المصدر(محي الدين حميودة: **دور الذكاء الاصطناعي في تحسين عمل شركات التأمين التكافلي**، مجلة المعيار المجلد 28، العدد04، جامعة الحاج لخضر باتنة، الجزائر 2024، ص272.)

رابعا: أهمية وأهداف الذكاء الاصطناعي

1. أهمية الذكاء الاصطناعي:

لذكاء الاصطناعي يعد من التقنيات الأساسية التي تساهم في تعزيز العديد من المجالات الحياتية والصناعية. يمكن تلخيص أهميته في النقاط التالية[1]:

- **تحسين الإنتاجية والكفاءة** :يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء العمليات الصناعية والتجارية، مما يقلل من الأخطاء البشرية ويزيد من الإنتاجية والكفاءة.
- **تطوير قطاع الصحة** :يساعد الذكاء الاصطناعي في تشخيص الأمراض بشكل أكثر دقة، وتوجيه العلاجات بشكل فعال، وتحسين الرعاية الصحية بشكل عام.
- **تقديم خدمات شخصية** :يمكن للذكاء الاصطناعي تخصيص الخدمات حسب احتياجات الأفراد وتفضيلاتهم، مثل تقديم توصيات ذكية في مجالات مختلفة.
- **تعزيز الأمن والسلامة** :يتم استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات والتنبؤ بالمخاطر، مما يعزز من سلامة المجتمع وأمنه.

[1] حمزة عبد السلام المعموري: **الذكاء الاصطناعي مفهوم وأهميته**، كلية علوم الهندسة الزراعية جامعة بغداد، العراق ،2024، ص ص، 4-5.

- **تطوير السيارات الذكية** :يساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير السيارات التي تستطيع التعرف على محيطها واتخاذ قرارات مستقلة، مما يزيد من أمان الطرق.
- **تسهيل التفاعل بين الإنسان والآلة** :من خلال تكنولوجيا التعرف على الصوت والصورة، يسهم الذكاء الاصطناعي في تسهيل التفاعل بين الإنسان والأنظمة التكنولوجية.

باختصار، الذكاء الاصطناعي هو أداة قوية تساهم في تطوير وتحسين العديد من القطاعات، مما يعزز من حياتنا اليومية ويفتح أمامنا فرصًا جديدة للابتكار والنمو.

2. أهداف الذكاء الاصطناعي:

الذكاء الاصطناعي هو فرع من علم الحاسوب الذي يركز على دراسة وتطوير الأنظمة التي تستطيع محاكاة العمليات الذهنية التي يقوم بها العقل البشري. يُعتبر العميل الذكي نظامًا قادرًا على فهم بيئته واتخاذ قرارات تساعد في زيادة فرص نجاحه في أداء مهامه أو مهام فريقه. هذا العلم يتعامل مع فهم كيفية تصميم الآلات الذكية باستخدام تقنيات متقدمة، ويشمل ذلك[1]:

- دراسة العمليات الذهنية المعقدة التي يقوم بها العقل البشري أثناء التفكير، ثم تحويل هذه العمليات إلى معادلات محاسبية تتيح للحواسيب القدرة على حل المشكلات المعقدة؛
- فهم طبيعة الذكاء البشري من خلال تطوير برامج حاسوبية قادرة على محاكاة السلوك البشري الذكي، مما يعني قدرة البرمجيات على حل المشكلات أو اتخاذ قرارات في مواقف معينة بناءً على تحليل مواقف مشابهة؛
- تتمثل نقطة التحول الأساسية في هذه العملية في تجاوز التقنية المعلوماتية البسيطة، حيث تتضمن العمليات الاستدلالية المتنوعة التي يطبقها البرنامج للوصول إلى الحلول واتخاذ القرارات.

[1] زعموكي سالم، مرزق فتيحة حبالي: **الذكاء الاصطناعي وانعكاساته على العالم**، مجلة التراث، المجلد13 العدد04 جامعة زيان عاشور الجلفة، الجزائر ،2023، ص39.

المطلب الثاني: مكونات الذكاء الاصطناعي

كون نظام الذكاء الاصطناعي من عدة مكونات أساسية وهي[1]:

1. التعلم الآلي (Machine Learning):

تُعد عملية التعلم من أهم مكونات نظام الذكاء الاصطناعي، لأنها تمكنه من التعلم من البيانات وتحسين الأداء دون أن يبرمجه الإنسان، وهي تحدث عندما تحفظ أنظمة الكمبيوتر بيانات معينة أو مواد جديدة، ثم تصنيف تلك البيانات واكتشاف الأنماط داخلها.

وفي الوقت الحالي، أتاحت التطورات في التعلم الآلي العميق استخدام تلك البيانات في إجراء تحسينات في التحليلات الإرشادية والتنبؤية، وبالتالي تستطيع الشبكة إنشاء نموذج تنبؤي قادرًا على تحديد الأعطال التي قد تصيب الجهاز مستقبلًا.

2. معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing):

هذا المكون يسمح للأنظمة بفهم وتوليد اللغة البشرية بطريقة طبيعية، مما يمكنها من التفاعل مع المستخدمين وفهم النصوص والأوامر الصوتية.

3. الاستدلال:

تستخدم أنظمة الذكاء الاصطناعي القواعد المنطقية والنماذج الاحتمالية والخوارزميات لاستخلاص الاستنتاجات، وذلك بناءً على الأوامر المقدمة أو المعلومات الأخرى المتاحة.

4. حل المشكلات:

يعمل نظام الذكاء الاصطناعي على معالجة مجموعة كبيرة من المشكلات، إذ يتوصل إلى حلول لتلك المشكلات عن طريق الحصول على البيانات والتلاعب بها وتطبيقها.

كما يعمل النظام على الوصول إلى حلول مرغوب فيها من خلال تطوير خوارزميات فعالة وإجراء تحليل الأسباب الجذرية.

5. الإدراك:

عنصر الإدراك أو التصور، يشير إلى استخدام نظام الذكاء الاصطناعي أعضاء حاسة حقيقية أو اصطناعية، إذ يحصل على البيانات ويدرك الكائنات المقترحة، ويفهم علاقته المادية بالأشياء المذكورة. ويتضمن عنصر الإدراك التعرف على مختلف الصور وتجزئتها، وتحليل الفيديو.

[1] موقع بكة للتعليم، مركز المعرفة https://bakkah.com/ar/knowledge-hub، تاريخ الاطلاع 10/04/2025، 09:30.

6. فهم اللغة:

يفهم نظام الذكاء الاصطناعي اللغة عن طريق استخدام برامج الكمبيوتر الشبكات العصبية لمسح مجموعات كبيرة من النصوص، ومن ثم اكتشاف الكلمات الخاطئة بها.

7. التفاعل الإنساني (Human Interaction):

يمكن لهذا المكون للأنظمة التفاعل مع البشر بطريقة ذكية، سواء عبر الكلام أو الكتابة أو الواجهات الرسومية.

8. التخطيط وإدارة الموارد:

يسمح هذا المكون للنظام بتخطيط وتنظيم الإجراءات وإدارة الموارد Planning and Resource Management بطريقة فعالة لتحقيق الأهداف المحددة.

9. قواعد المعرفة (Knowledge Representation)

يتيح هذا المكون تمثيل المعرفة والمفاهيم بطريقة تتيح للنظام استخدامها في عمليات التفكير واتخاذ القرارات.

10. التعاون والتواصل بين الأنظمة

يتيح هذا المكون للأنظمة التعاون والتواصل (System Collaboration and Communication) مع بعضها البعض لتحقيق أهداف مشتركة أو مواجهة تحديات مشتركة[1].

[1] موقع بكة للتعليم، مركز المعرفةhttps://bakkah.com/ar/knowledge-hub ،تاريخ الاطلاع 10/04/2025،09:30.

المطلب الثالث: تصنيفات الذكاء الاصطناعي

يمكن تصنيف الذكاء الاصطناعي بناءً على عدة معايير. في هذه المقالة، سيتم تصنيفه وفقًا للقدرات (Based on Capabilities) والوظائف[1](Based on Functionalities).

أولًا: الذكاء الاصطناعي بناءً على القدرات

1. الذكاء الاصطناعي الضيق(Narrow AI/NAI) :

يعرف الذكاء الاصطناعي الضيق أيضًا بالذكاء الضعيف، حيث يركز على أداء مهمة واحدة محددة، ولا يمكنه تجاوز هذه المهمة. يعمل هذا النوع من الذكاء على مجموعة فرعية من القدرات المعرفية فقط. أصبح هذا النوع من الذكاء الاصطناعي منتشرًا بشكل متزايد في حياتنا اليومية بفضل تطور تقنيات التعلم الآلي والتعلم العميق. من أمثلته الشائعة:

- المساعد الشخصي مثلApple Siri ، الذي يتعامل مع مجموعة محدودة من الوظائف، وغالبًا ما يواجه مشكلات في المهام التي تتجاوز هذه الوظائف.
- الكمبيوتر العملاق(IBM Watson) ، الذي يستخدم الحوسبة المعرفية والتعلم الآلي لمعالجة المعلومات والإجابة على الاستفسارات.
- أمثلة أخرى تشمل: ترجمة جوجل(Google Translator) ، برامج التعرف على الصور، أنظمة التوصية، تصفية البريد العشوائي، وخوارزمية تصنيف الصفحات في جوجل.

2. الذكاء الاصطناعي العام: (General AI/GAI)

يُعرف الذكاء الاصطناعي العام أيضًا بالذكاء القوي، حيث يمكن لهذا النوع من الذكاء أن يفهم ويتعلم أي مهمة فكرية يمكن للإنسان أداؤها. يعني ذلك أن الآلة يمكنها تطبيق المعرفة والمهارات في سياقات متعددة. على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي العام لم يتحقق بعد، فإنه يعد هدفًا كبيرًا للباحثين والشركات التي تستثمر مبالغ ضخمة في تحقيقه. من أبرز المحاولات:

- جهاز الكمبيوتر (K) الذي بنته شركةFujitsu ، وهو أحد أسرع أجهزة الكمبيوتر العملاقة في العالم، الذي استغرق 40 دقيقة لمحاكاة ثانية واحدة من النشاط العصبي.
- الكمبيوتر العملاق(Tianhe-2) ، الذي طورته الجامعة الوطنية الصينية لتكنولوجيا الدفاع، والذي سجل رقمًا قياسيًا في عدد العمليات في الثانية، حيث يمكنه إجراء 33.86 بيتا فلوب من العمليات في الثانية.

[1] Aditya Kumar ، Types of Artificial Intelligence That You Should Know in 2024، https://www.simplilearn.com/tutorials/artificial-intelligence-tutorial/types-of-artificial-intelligenc10-04-2025.

3. الذكاء الاصطناعي الفائق(Super AI/SAI)

يُفترض أن يتفوق الذكاء الاصطناعي الفائق على الذكاء البشري في أداء أي مهمة، بما في ذلك امتلاك مشاعر واحتياجات ومعتقدات ورغبات خاصة به. على الرغم من أن هذه الفكرة تظل في إطار التوقعات المستقبلية، فإنها تتضمن بعض الخصائص مثل التفكير المستقل، حل الألغاز، إصدار الأحكام، واتخاذ القرارات من تلقاء نفسه.

ثانيًا: الذكاء الاصطناعي بناءً على الوظائف:

1. **الآلات التفاعلية :(Reactive Machines)** تعد الآلات التفاعلية أبسط أنواع الذكاء المستقبلية الاصطناعي، حيث لا تخزن أي ذكريات أو تعتمد على التجارب السابقة في اتخاذ القرارات. تعتمد فقط على البيانات الحالية لإنجاز مهام محددة. مثال بارز على هذا النوع هو آلة الشطرنج "ديب بلو Deep) " (Blueمن شركةIBM ، التي استطاعت هزيمة بطل الشطرنج غاري كاسباروف. لكنها لا تستطيع الرجوع إلى تجارب سابقة أو تحسين أدائها بالممارسة.
2. **الذاكرة المحدودة :(Limited Memory)** تعتمد تقنيات الذاكرة المحدودة على تدريب الأنظمة باستخدام بيانات سابقة قصيرة الأمد لتتمكن من اتخاذ قرارات مستقبلية. يُستخدم هذا النوع من الذكاء الاصطناعي في تطبيقات مثل المركبات ذاتية القيادة. على سبيل المثال:

تلاحظ السيارة كيفية تحرك المركبات الأخرى في الوقت الحالي، وتضيف هذه البيانات إلى معرفتها المستمرة حول البيئة المحيطة[1].

تُستخدم هذه المعلومات لاتخاذ قرارات مثل تغيير المسار أو تجنب الاصطدام بمركبة أخرى. تعمل العديد من الشركات، مثلMitsubishi Electric ، على تحسين هذه التقنية للمركبات ذاتية القيادة.

3. **نظرية العقل :(Theory of Mind)** تمثل نظرية العقل نوعًا متقدمًا من الذكاء الاصطناعي الذي يتطلب فهماً شاملاً للمشاعر والسلوكيات والأفكار البشرية. بالرغم من التقدم الذي أُحرز في هذا المجال، إلا أن هذه التقنية لم تكتمل بعد. من الأمثلة:

- الروبوت "كيسميت(Kismet) "، الذي تم تطويره في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT) في التسعينات، وهو قادر على تقليد المشاعر البشرية والتفاعل معها.
- الروبوت "صوفيا (Sophia) "من إنتاج"Hanson Robotics" ، الذي يستخدم كاميرات وخوارزميات حاسوبية للحفاظ على التواصل البصري والتعرف على الأشخاص.

[1] Aditya Kumar ، Types of Artificial Intelligence That You Should Know in 2024، https://www.simplilearn.com/tutorials/artificial-intelligence-tutorial/types-of-artificial-intelligenc10-04-2025.

4. **الوعي الذاتي :(Self-awareness)** يُتوقع أن يمتلك الذكاء الاصطناعي ذو الوعي الذاتي القدرة على فهم سماته الداخلية وحالاته وظروفه، قد يمتلك هذا النوع من الذكاء مشاعر واحتياجات ومعتقدات خاصة به، ويكون أذكى من العقل البشري. ولكن، لا يزال هذا النوع من الذكاء الافتراضي قيد البحث ولم يتم تحقيقه بعد[1].

[1] Aditya Kumar ، Types of Artificial Intelligence That You Should Know in 2024، https://www.simplilearn.com/tutorials/artificial-intelligence-tutorial/types-of-artificial-intelligenc10-04-2025.

المبحث الثاني: أساسيات الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي هو مجال علمي وتقني يهتم بتصميم وتطوير الأنظمة والبرامج القادرة على محاكاة الذكاء البشري، من حيث التفكير، والتعلم، واتخاذ القرار، وحل المشكلات. ولكي يتمكن الذكاء الاصطناعي من أداء هذه المهام بفعالية، فإنه يعتمد على مجموعة من الأساسيات التي تُشكّل دعائمه التقنية والفكرية، وأهم هذه الأساسيات.

المطلب الأول: مجالات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي

يستخدم الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات العسكرية والصناعية والاقتصادية والتقنية والطبية والتعليمية والخدمية الأخرى، ومن بين أهم تطبيقاته ما يلي[1]:

- السيارات ذاتية القيادة والطائرات بدون طيار؛
- الانسان الآلي(**الروبوت**) وهو جهاز ميكانيكي مبرمج للعمل مستقال عن السيطرة البشرية، ومصمم لأداء الأعمال وإنجاز المهارات الحركية واللفظية التي يقوم بها الانسان، فضالا عن استخداماتها الاخرى المتعددة بالمفاعلات النووية وتمديد الأسلاك وإصلاح التمديدات السلكية التحت أرضية واكتشاف الألغام وصناعة السيارات وغيرها من المجالات الدقيقة؛
- التحكم اللاخطي كالتحكم بالسكك الحديدية الأجهزة الذكية القادرة على القيام بالعمليات الذهنية كفحص التصاميم الصناعية، ومراقبة العمليات واتخاذ القرار؛
- المحاكاة المعرفية باستخدام أجهزة الكمبيوتر الاختبار النظريات حول كيفية عمل العقل البشري والوظائف التي يقوم بها كالتعرف على الوجوه المألوفة والأصوات أو التعرف على خط اليد ومعالجة الصور واستخلاص البيانات والمعلومات المفيدة منها وتفعيل الذاكرة؛
- التطبيقات الحاسوبية في التشخيص الطبي بالعيادات والمستشفيات واجراء العمليات الجراحية؛
- برامج الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الاقتصادية كالبورصة وتطوير أنظمة تداول الأسهم برامج الألعاب كألعاب الشطرنج وألعاب الفيديو .عناقيد جوجل البحثية على جهاز الحاسوب عبر الإنترنت؛
- التطبيقات الخاصة بتعلم اللغات الطبيعية المختلفة وقواعد فهم اللغات المكتوبة والمنطوقة آليا وأنظمة الترجمة الآلية للغات بشكل فوري .والرد على الأسئلة بإجابات مبرمجة مسبقا؛

[1]مركز البحوث والمعلومات: **الذكاء الاصطناعي**، غرفة أبهي، المملكة العربية السعودية رؤية 2030، 2021، ص5.

- الأنظمة الخبيرة التي تستطيع أداء مهام بطريقة تشبه طريقة الخبراء وتساعدهم على اتخاذ قراراتهم بدقة اعتمادا على جملة من العمليات المنطقية للتوصل إلى قرار صحيح أو جملة من الخيارات المنطقية، ويعد هذا أكثر وأهم اهتمامات الذكاء الاصطناعي في الحاضر والمستقبل.

المطلب الثاني: أنظمة الذكاء الاصطناعي

تشمل أنظمة الذكاء الاصطناعي عدة فروع رئيسية، من أهمها[1]:

أولا: الشبكة العصبية

1. **تعريف الشبكات العصبية** :تمثل الشبكات نظامًا حاسوبيًا يحاكي آلية عمل الدماغ البشري في معالجة المهام. تتكون من وحدات معالجة بسيطة مترابطة تعمل بشكل متوازٍ، تُعرف باسم العصبونات أو العقد. تقوم هذه الوحدات بتخزين المعرفة المستخلصة من البيانات والتجارب، وتتيحها للمستخدم عبر تعديل الأوزان الداخلية للشبكة.
2. **أنواع الشبكات العصبية:**

تتنوع الشبكات العصبية، ومن أبرز أنواعها:

- **شبكة دالة القاعدة الشعاعية :(RBF)** طورها Moody و Darkenعام 1989، وتتألف من ثلاث طبقات: المدخلات، والخفية، والمخرجات. ترتبط الخلايا في كل طبقة بالخلايا في الطبقة التالية. تستخدم الطبقة الخفية دالة تنشيط غير خطية لتحويل المدخلات وإيجاد المنحنى الأمثل للنتائج. تجمع هذه الشبكة بين التعلم غير الموجه في الطبقة الأولى والتعلم الموجه في الطبقة الثانية.
- **شبكة بيرسبترون متعدد الطبقات :(MLP)** تعد من أكثر الشبكات العصبية شيوعًا في التنبؤ المالي لسهولة تطبيقها وقدرتها على تعلم الأنماط المعقدة. تُعرف أيضًا بشبكة التغذية الأمامية ذات الانتشار العكسي، وتتكون من ثلاث طبقات. تعتمد في التنبؤ على استخدام قيم السلاسل الزمنية كمدخلات، ثم تجميع أوزانها في الطبقة الخفية باستخدام دالة تنشيط خطية لإنتاج التنبؤات. تساهم الطبقات في تعزيز قوة الشبكة وقدرتها على معالجة البيانات، خاصة الطبقة الخفية التي تحسن الأداء وإيجاد حلول للمشاكل المعقدة.

[1]طول محمد، بكار آمال: **استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي وأثرها على تحسين جودة المنتج وخلق الميزة التنافسية حسب رؤية مهندسي وموظفي مؤسسة CERAM الغزوات**، المجلد11، العدد04، جامعة طاهري محمد بشار، الجزائر،2023، ص466.

ثانيا: النظام الخبير :

1. تعريف النظام الخبير:

هو نظام معلوماتي حاسوبي يتألف من واجهة مستخدم، ومحرك استدلال، وقاعدة خبرة. يهدف إلى تقديم نصائح وحلول لمشاكل محددة في مجال معين، مشابهة لتلك التي يقدمها الخبراء. يمكنه حل المشكلات، وتوضيح طرق الحل، وتوفير أدوات للمشاكل المماثلة. يتكون من خمسة عناصر رئيسية: نظام اكتساب المعرفة، وقاعدة المعرفة، ونظام إدارة قاعدة المعرفة، ومحرك الاستدلال، وواجهة المستخدم.

2. مكونات النظام الخبير:

يتكون النظام الخبير من:

- **نظام تسهيل استقطاب المعرفة** :عملية جمع ونقل وتحويل خبرة حل المشكلات من مصادر المعرفة (مثل الخبراء، الكتب، قواعد البيانات، التقارير، الصور) إلى برنامج حاسوبي لبناء أو توسيع قاعدة المعرفة.
- **قاعدة المعرفة** :تحتوي على المعرفة المتخصصة بمجال معين، المستخلصة من مصادر متعددة. تشمل نوعين أساسيين من المعرفة: الحقائق والقواعد المتعلقة بممارسة مهمة ما، وقواعد الاستدلال المنطقي التي تحكم تتابع الاستفسارات لتقديم النصائح واتخاذ القرارات.
- **نظام إدارة قاعدة المعرفة** :نظام يعمل على تحديث قاعدة المعرفة بإضافة حقائق ومؤشرات وقواعد جديدة، مشابه لنظام إدارة قواعد البيانات في نظم دعم القرار.
- **أداة الاستدلال** :برنامج يحاكي عملية التفكير البشري لدمج الحقائق الموجودة في الذاكرة العاملة مع المعرفة المتخصصة في قاعدة المعرفة لاستنتاج حلول للمشكلات.
- **أداة التفاعل مع المستخدم** :برنامج يتيح للمستخدم التفاعل مع النظام لإدخال البيانات والحصول على النتائج، غالبًا باستخدام اللغة الطبيعية أو الرسوم البيانية. يسهل هذا المكون التواصل بين المستخدم والنظام عبر الحوار أو إدخال البيانات والإجابة على الاستفسارات أو استخدام القوائم، مما يزيد من قبول النظام ويحسن أدائه[1].

[1] طول محمد، بكار آمال، مرجع سابق، ص 466.

ثالثا: الخوارزميات الجينية (GA)

1. تعريف الخورزميات الجينية:

هي برامج حاسوبية تحاكي العمليات البيولوجية لتحليل مشاكل النظم التطورية والبحث عن الحلول المثلى. ظهرت في عام 1975 على يد جون هولند، وتعتمد على محاكاة عمل الجينات الوراثية للوصول إلى الحل الأمثل من خلال عملية تنافس بين الحلول الممكنة وبقاء الأفضل عبر التطور. تستخدم في مجالات متنوعة مثل الأعمال المالية والمصرفية والعمليات اللوجستية.

2. مراحل عمل الخوارزميات الجينية:

وتتضمن منهجية عمل الخوارزميات الجينية ثلاث مراحل رئيسية:

- **الترميز (الخريطة الوراثية)** :تمثيل الحلول المحتملة للمشكلة بطريقة مناسبة (كروموزومات).
- **الانتقاء** :اختيار مجموعة أولية عشوائية من الحلول، ثم استخدام دالة الكفاءة لتقييمها واختيار الأفضل وإهمال البقية.
- **العمليات الجينية (التصلب والطفرة)** :إجراء عملية التصلب بين الكروموسومات المختارة لإنتاج جيل جديد، واستخدام الطفرة لضمان عدم الوقوع في حلول محلية.

رابعا: الوكيل الذكي

برنامج ينفذ عمليات متنوعة نيابة عن المستخدم لتحقيق أهدافه. يتميز بإدراكه لبيئته عبر أجهزة استشعار وقدرته على التأثير فيها عبر مؤثرات، مع قدر من الاستقلالية في أداء مهامه.

خامسا: المنطق الغامض (Fuzzy Logic)

هو نظام منطقي يوسع المنطق الثنائي التقليدي للتعامل مع الاستدلال في الظروف غير المؤكدة. يستخدم المجموعات الضبابية ذات الحدود غير القاطعة لتمثيل الخبرة البشرية وتقديم حلول عملية وفعالة من حيث التكلفة للمشاكل الواقعية مقارنة بالتقنيات الأخرى[1].

[1] موقع مجمع اكايا العربي لنهج الذكاء الاصطناعي: **الخوارزمية الجينة في الذكاء الاصطناعي**، https://acaiaworld.com/blog/genetic-algorithm ، تاريخ الاطلاع 11/ 2025/03، 22:15.

المطلب الثالث: تقنيات الذكاء الاصطناعي والتقنيات الداعمة له

أولا: تقنيات الذكاء الاصطناعي

تعرف تقنيات الذكاء الاصطناعي بأنها مجموعة من الخوارزميات والأساليب التي تمكّن أجهزة الكمبيوتر من أداء مختلف المهام بما يحاكي الأداء البشري، إذ تساعد تلك التقنيات أنظمة الذكاء الاصطناعي على التعلم وإجراء الحسابات وتحديد الأنماط والتنبؤ بالأحداث المستقبلية.

وتختلف تقنيات الذكاء الاصطناعي باختلاف الغرض من استخدامها، إذ تُستخدم تقنية معالجة اللغة الطبيعية في قراءة النصوص وفهم معاني الكلمات وتلخيص المحتوى، أما تقنية الرؤية الحاسوبية فهي تساعد على البحث في الصور ومقاطع الفيديو لمعالجة المعلومات.

وإليكم فيما يلي شرحًا لأنواع تقنيات الذكاء الاصطناعي[1]:

1. التعلم الآلي Machine Learning

تُعد تقنية التعلم الآلي من أهم ركائز نظام الذكاء الاصطناعي، إذ أنها تساعد أجهزة الكمبيوتر على تعلم البيانات وتحسين أدائها بشكل تدريجي دون الحاجة إلى برمجة، بما يحاكي عملية التعلم البشري، ومن خلال التعلم الخاضع للإشراف وغير الخاضع للإشراف، تستطيع نماذج هذه التقنية اتخاذ القرارات الدقيقة والتنبؤ بالأحداث المستقبلية.

2. معالجة اللغة الطبيعية Natural Language Processing

تركز تقنية معالجة اللغة الطبيعية على استخدام النص لإنشاء تفاعلات ذات مغزى بين الآلات والبشر، فمن خلالها تستطيع الأجهزة فهم لغة البشر وتفسيرها باستخدام الخوارزميات والنماذج النصية، وهو ما أدى إلى ظهور روبوتات الدردشة وأدوات ترجمة اللغة والمساعدين الافتراضيين، وجميعها أدوات سهلت من التواصل بين البشر والأجهزة.

3. الرؤية الحاسوبية Computer Vision:

تعمل هذه التقنية على تعليم الأجهزة كيفية فهم البيانات المرئية من مقاطع الفيديو والصور، بهدف استخراج المعلومات منها واستخدام تلك المعلومات في العثور على الأنماط أو اتخاذ الإجراءات.

وتعددت استخدامات تقنية الرؤية الحاسوبية ما بين التعرف على الصور، كشف الأجسام، تجزئة الصورة، استعادة الصورة.

---

[1] سمير بركات: **تقييم جاهزية الجزائر للذكاء الاصطناعي في ضوء المؤشرات العالمية مؤشر جاهزية للذكاء الاصطناعي نموذجا**، مجلة الدراسات الاقتصادية، المجلد09، العدد02 ،2024، ص216.

4. التعلم العميق Deep Learning:

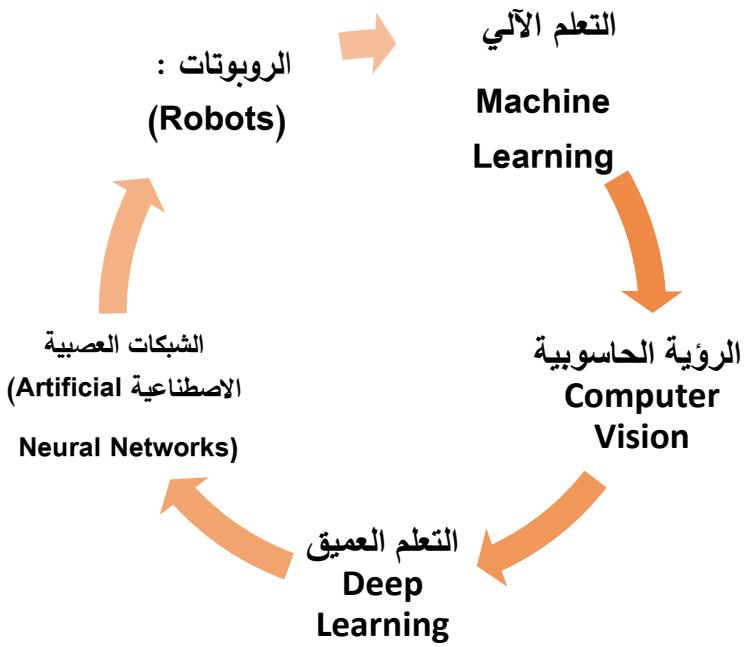
تعمل تقنية التعلم العميق على معالجة تمثيلات البيانات المعقدة، عن طريق استخدام الشبكات العصبية ذات الطبقات المتعددة، وبالتالي فهي تأخذ التعلم الآلي إلى مستوى أعلى.

وتُستخدم تقنية التعلم العميق في تعزيز أنظمة التعرف على الصور والكلام، وهزيمة الأبطال الأفراد في ألعاب مثل الشطرنج.

5. الشبكات العصبية الاصطناعية (Artificial Neural Networks): وهي عبارة عن تقنية معالجة لمحاكاة الطريقة والكيفية التي يؤدي بها العقل البشري والجهاز العصبي المهام المعينة. وبمنعى أخر فهي تمكن أجهزة الكمبيوتر من القيام بوظائف الدماغ البشري بكل دقة وفاعلية .

6. الروبوتات (Robots): ويعرف الروبوت بأنه آلة ميكانيكية وهي ذكية له القدرة على تنفيذ المهام والأعمال بتحكم مباشر من الإنسان أو برامج حاسوبية ويطلق عليها الإنسان الآلي، حيث يحتوي على أنظمة تحكم وأجهزة استشعار إلى جانب برامج للحركة وتزويده لتنفيذ مهام ووظائف معينة .علاوة على ذلك فإنه تلك الروبوتات يتم تزويدها بنظم قادرة على الإحساس بطريقة مشابهة للإنسان من خلال أجهزة الاستشعار[1].

الشكل 02: تقنيات الذكاء الاصطناعي



المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد (سمير بركات: **تقييم جاهزية الجزائر للذكاء الاصطناعي في ضوء المؤشرات العالمية مؤشر جاهزية للذكاء الاصطناعي نموذجا**، مجلة الدراسات الاقتصادية، المجلد09، العدد02 ،2024، ص216)

[1] سمير بركات: مرجع سابق، ص216.

ثانيا: التقنيات الداعمة للذكاء الاصطناعي

1. البيانات الضخمة (Big data)

1) تعريف البيانات الضخمة:

تشير البيانات الضخمة إلى مجموعات ضخمة ومعقدة من المعلومات لا يمكن إدارتها أو تحليلها بكفاءة باستخدام الأساليب التقليدية، فهي تتطلب نماذج وأدوات حوسبة متقدمة قادرة على التعامل مع الكم الكبير والتنوع العالي في البيانات. ومن خلال دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع هذه البيانات، يمكن الوصول إلى رؤى دقيقة وفورية تدعم عمليات اتخاذ القرار، وتفتح المجال أمام تحسينات نوعية تتجاوز التطوير الكمي إلى التحول الذكي في مختلف القطاعات[1].

2) تطبيقات البيانات الضخمة في الذكاء الاصطناعي:

تتجلى أهمية البيانات الضخمة في الذكاء الاصطناعي من خلال مجموعة واسعة من التطبيقات، من أبرزها:

- **تحليل البيانات:**

تُستخدم لتحليل كميات هائلة من المعلومات المستخلصة من مصادر متعددة، مثل الإنترنت، وأجهزة الاستشعار، ومنصات التواصل الاجتماعي، مما يساعد على فهم السلوك البشري والاتجاهات الاقتصادية والاجتماعية.

- **التعلم الآلي :**

تُمكّن أنظمة الذكاء الاصطناعي من التعلم الذاتي من خلال تحليل البيانات الضخمة، واكتشاف الأنماط والعلاقات بين المتغيرات، مما يُحسن من الأداء ويزيد من دقة التنبؤ.

- **التعرف على الصوت والصورة:**

تُستخدم البيانات الضخمة في تدريب النماذج على التعرّف على الأصوات والوجوه والصور، مما يُستخدم في تطبيقات مثل المساعدات الصوتية، المراقبة الأمنية، والتشخيص الطبي.

- **الروبوتات الذكية:**

تُمكّن من تطوير روبوتات قادرة على التفاعل مع البيئة المحيطة واتخاذ قرارات في الوقت الفعلي، وتُستخدم بشكل واسع في الصناعة والرعاية الصحية والخدمات اللوجستية.

[1] عبد الغني العاقل خالد قشي: **البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي لتمكين التحول إلى حكومة ذكية "دراسة حالة دولة الإمارات العربية المتحدة"**، مجلة نماء للاقتصاد والتجارة، المجلد05، العدد02، المركز الجامعي مرسلي تيبازة، الجزائر،2021، ص 44.

- **التنبؤ بالأحداث المستقبلية:**

من خلال تحليل البيانات التاريخية والبيانات في الزمن الحقيقي، يمكن للأنظمة الذكية التنبؤ بالاتجاهات والمخاطر المحتملة، سواء في المجالات الاقتصادية أو الاجتماعية أو الصحية[1].

2. الحوسبة (Cloud Computing):

1) تعريف الحوسبة السحابية:

الحوسبة السحابية (Cloud Computing) هي تقنية تتيح للمستخدمين الوصول إلى الموارد التقنية (مثل الخوادم، قواعد البيانات، التخزين، البرامج، وخدمات الشبكات) عبر الإنترنت، وذلك عند الطلب ومن أي مكان في العالم. تُقدم هذه الموارد من خلال مراكز بيانات افتراضية تُعرف بـ "السحابة"، مما يلغي الحاجة إلى وجود أنظمة أو برامج محلية على أجهزة المستخدمين.

يشتق مصطلح "الحوسبة السحابية" من الرموز التخطيطية التي تُستخدم فيها السحابة لتمثيل شبكة الإنترنت، وتشير إلى أن العمليات والمعالجة تجري "في مكان ما" على الإنترنت وليس على الجهاز المحلي[2].

2) طبقات الحوسبة السحابية:

تُقسم الحوسبة السحابية عادةً إلى ثلاث طبقات أو نماذج رئيسية، كل منها يخدم غرضًا معينًا:

- **البرمجيات كخدمة (SaaS – Software as a Service):**

في هذا النموذج، تُقدَّم التطبيقات والبرامج للمستخدمين كخدمة عبر الإنترنت، دون الحاجة لتثبيتها أو إدارتها يدويًا. يتعامل المستخدم مباشرةً مع البرنامج من خلال المتصفح أو واجهة التطبيق، بينما يقوم مزود الخدمة بإدارة كل ما يتعلق بالبنية التحتية والتحديثات والأمان.

أمثلةGoogle Workspace ، Microsoft 365، Dropbox

الميزات :سهولة الاستخدام، التحديثات التلقائية، تقليل التكاليف، قابلية الوصول من أي مكان

- **المنصة كخدمة (PaaS – Platform as a Service):**

يوفر هذا النموذج بيئة متكاملة لتطوير وتشغيل التطبيقات. يُعد خيارًا مثاليًا للمطورين، حيث يتيح لهم التركيز على بناء البرامج دون الحاجة لإدارة الخوادم أو قواعد البيانات أو أنظمة التشغيل. تشمل PaaS أدوات البرمجة، المكتبات، قواعد البيانات، وخدمات التكامل.

---

[1] عبد الغني العاقل خالد قشي: مرجع سابق، ص44.

[2] العياشي زرزار، حمزة بن وريدة: **الحوسبة السحابية(المفهوم والخصائص) تجارب دول وشركات رائدة**، المجلد02، العدد02، جامعة 20أوت1955,الجزائر ،2019، ص ص،187-188.

أمثلة: Heroku ، Google App Engine، Microsoft Azure App Services ومن مميزاتها تسريع عملية التطوير، دعم التعاون بين الفرق، تقليل التعقيد الإداري

- **البنية التحتية كخدمة (IaaS – Infrastructure as a Service):**

في هذا النموذج، يُمكن للمستخدمين استئجار موارد حاسوبية أساسية مثل الخوادم، وحدات التخزين، والشبكات، بشكل مرن حسب الحاجة. يُمنح المستخدم تحكمًا كاملاً بالبنية التحتية من خلال واجهات تحكم أو أدوات إدارة افتراضية.

أمثلة:(AWS) Amazon Web Services ، Microsoft Azure، Google Cloud Platform

وتتميز بمرونة عالية، قابلية التخصيص، دفع مقابل الاستخدام، مثالية للمؤسسات الكبيرة.

- **النموذج الإضافي للبيانات كخدمة (DaaS – Data as a Service):**

ظهر هذا النموذج لتلبية الحاجة المتزايدة لإدارة وتحليل البيانات الضخمة. يتيح للمستخدمين الوصول إلى مجموعات البيانات، أو أدوات التحليل، أو البيانات المجمعة كخدمة، بدون الحاجة لتخزينها محليًا أو معالجتها بأنفسهم[1].

من مميزاتها سهولة تحليل البيانات، توفير موارد التخزين والمعالجة، دعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

3. إنترنت الأشياء (IoT – Internet of Things)

1) تعريف إنترنت الأشياء

يعرف إنترنت الأشياء، أو ما يشار إليه اختصارا بـ IoT(Internet of Things)، بأنه بنية معلوماتية عالمية ناشئة تعتمد على الإنترنت. يهدف هذا المفهوم إلى توفير قاعدة تحتية لتكنولوجيا المعلومات تسهل تبادل السلع والخدمات بطريقة آمنة وموثوقة. بمعنى آخر، تتمثل وظيفته في تجاوز الفجوة بين الأشياء المادية في العالم الواقعي وتمثيلها في أنظمة المعلومات.

كما يعرف إنترنت الأشياء بأنه "عالم تندمج فيه الأشياء المادية بسلاسة ضمن شبكة المعلومات، وتصبح فيه الكائنات المادية مشاركين فاعلين في العمليات التجارية." بالإضافة إلى ذلك، تُتاح الخدمات للتفاعل مع هذه "الكائنات الذكية" عبر الإنترنت، والاستعلام عن حالتها وأي معلومات مرتبطة بها، مع الأخذ في الاعتبار مسائل الأمان والخصوصية[2].

[1] العياشي زرزار، حمزة بن وريدة: مرجع سابق، ص 188.

[2] كمال مهيدي، فاروق فرنان: **انترنت الأشياء بين متطلبات التنمية المستدامة والتحديات القانونية**، المجلد04، العدد01، جامعة قالمة ،2021، ص ص،276-277.

يتم ربط شبكة الإنترنت باستخدام إحدى التقنيات الحديثة للاتصال بالشبكات مثل تقنية البلوتوث، وتقنية ZIGBEE، وتقنيةFI–WI ، وتقنية الجيل الرابع G4 أو غيرها، وقد أحدثت هذه التقنيات تحولًا جذريًا في بناء شبكات الحساسات اللاسلكية (WIRELESS SENSORS) التي تدعم عمل شبكة إنترنت الأشياء.

2) مجالات تطبيق إنترنت الأشياء

تتعدد المجالات التي تُطبق فيها تقنية إنترنت الأشياء وتتوسع يومًا بعد يوم لتشمل كافة جوانب الحياة البشرية، وفيما يلي نوجز أهم هذه المجالات:

- **الأجهزة القابلة للارتداء** :من أهم هذه الأجهزة الساعات الذكية التي انتشرت في الأسواق مؤخرًا (مثل ساعات أبل، سامسونج، هواوي، شاومي وغيرها). هناك أيضًا الأساور الإلكترونية المستخدمة لأغراض الحجر الصحي أو الحجز الأمني، أو المراقبة المرضية خاصة لمرضى القلب والصرع وغيرها من الأمراض التي تهدد سلامة وصحة الإنسان، بالإضافة إلى السجل المرضي الكامل والأدوية والطبيب المتابع للحالة.
- **السيارات المتصلة** :أصبحت السيارات الحديثة مجهزة بتقنية إنترنت الأشياء التي تمكن السيارة من التواصل مع أي جهاز متصل بالشبكة العنكبوتية، مما يساعدها على القيادة الذاتية، ومراقبة حالة الطرق، وتجنب الازدحام المروري، والحفاظ على مسافة الأمان على الطرق، والتقيد بالسرعة، ومنع السرقة. وفي حالة الحوادث، تتواصل السيارة مع أقرب نقطة أمن ودفاع مدني وترسل الموقع للمساعدة السريعة. كما يمكن ربط جدول المواعيد بالسيارة بحيث يمكنك الوصول إلى المكان في الوقت المحدد من خلال اختيار أفضل مسار حسب الخرائط والازدحام المروري للمكان المقصود.
- **التعليم** :يعزز إنترنت الأشياء التعليم والتعلم بطرق غير تقليدية، حيث يساعد في تطوير مهارات الطلاب والمدرسين، وإنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد تساعد في شرح المواد بطرق جديدة مثل المحاكاة والتمثيل، وتطوير تطبيقات تعليمية تساعد على تنمية المعرفة والابتكار.
- **الصناعة** :يشمل استخدام الروبوتات، ومراقبة العمليات الصناعية والمعلومات الواردة من المعدات وتحليلها، وقياس ورصد الانبعاثات الغازية والحرارية لمتابعة إجراءات السلامة والحماية، ورصد الوضع التشغيلي للمعدات ومراقبتها وتحديد مواعيد الصيانة، وتحديث البرامج الخاصة بالآلات تلقائيًا في حال إصدارها.[1]

[1] كمال مهيدي، فاروق فرنان: مرجع نفسه ص277.

- **الزراعة** :يتضمن تتبع أنظمة الري، ومواعيد الأسمدة، ومراقبة الأحوال الجوية، ومراقبة المحاصيل من الآفات والأخطار مثل الحرائق، ورصد نسب الأملاح والمبيدات الحشرية، والرعي الذكي ومتابعة القطيع، وقياس التلوث البيئي للمياه خاصة لمزارع تربية الأسماك. وبالطبع، لا ننسى هنا مراقبة الغابات والثروات الحرجية من خلال أجهزة المراقبة والطائرات بدون طيار (الدرون).
- **النقل** :يشمل تتبع الآليات الخاصة بالشركات والوزارات ووسائل النقل والطرق والازدحامات المرورية، وتحميل بيانات المسارات لوسائل النقل وتعزيزها في أوقات الذروة أو تعديل المسار حسب الحاجة، وتوفير الوقت والجهد على شركات الشحن والتوصيل بجمع الطرود أو الطلبات حسب المنطقة أو العنوان الواحد، مما يساهم في الحد من الازدحام المروري والتلوث. كما يمكن تزويد محطات التحميل بأجهزة لمتابعة أعداد المتواجدين في كل محطة.
- **السياحة** :يمكن الاستفادة من الواقع الافتراضي والمعزز في الأماكن السياحية بحيث تتيح للسائح أن يعيش تجربة فريدة من نوعها تحاكي الواقع حسب تاريخ المنطقة، وتعطي أيضًا تفاصيل الموقع وأفضل وسيلة للوصول إليه بالإضافة إلى الخدمات والوسائل الموجودة في الموقع من مطاعم وخدمات وأوقات العمل وخريطة المسار للزيارة داخل الموقع، مع تنبيهات للتعريف بأي نقطة موجود فيها ويكون الشرح مدعومًا بعدة لغات لراحة السائح، مع تحديد سعر الخدمات المتاحة في تلك المواقع حتى لا يقع فريسة سهلة للجشعين والطماعين.

4. تقنيات الأمن السيبراني (Cybersecurity)

1) تعريف الامن السيبراني:

يشير الأمن السيبراني إلى مجموعة متكاملة من التقنيات، السياسات، والإجراءات المصممة لحماية الأنظمة الإلكترونية، الشبكات، والبيانات من التهديدات والهجمات السيبرانية. يهدف الأمن السيبراني إلى ضمان سلامة البيانات، سرية المعلومات، تكامل الأنظمة، وتوافر الخدمات الرقمية.

يشمل الأمن السيبراني جوانب تقنية وإدارية متنوعة، من أبرزها[1]:

- **حماية البنية التحتية الرقمية** :تأمين الشبكات، الخوادم، والأجهزة الإلكترونية من الاختراقات.
- **تشفير البيانات** :تحويل البيانات إلى صيغ غير قابلة للقراءة لحمايتها أثناء النقل والتخزين.
- **إدارة الهوية والوصول** :تحديد من يمكنه الوصول إلى البيانات والأنظمة، وتطبيق سياسات الوصول المناسبة.

[1] معن نايل محمود المعايطة: **استراتيجيات الامن السيبراني ودورها في تعزيز حماية الشبكات الالكترونية في البلديات**، مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، المجلد05، العدد04، الأردن،2024، ص ص،265-266.

- **الكشف عن الاختراق والاستجابة** :رصد الأنشطة غير المعتادة والتصدي للتهديدات.
- **توعية الأمن السيبراني** :تثقيف المستخدمين بممارسات الأمان الجيدة.

2) أهمية الأمن السيبراني:

مع تزايد الاعتماد على التكنولوجيا، تتزايد أهمية الأمن السيبراني لمواجهة التحديات المستمرة وحماية البيانات والأنظمة الحيوية. وتتجلى أهمية الأمن السيبراني في عدة جوانب حيوية:

- **حماية البيانات الحساسة** :منع الاختراقات والتسريبات غير المصرح بها.
- **ضمان استمرارية الأعمال** :حماية الأنظمة الحيوية لضمان استمرار الخدمات الأساسية.
- **الحفاظ على سمعة المؤسسات** :تفادي التسريبات السلبية التي قد تؤثر على السمعة.
- **تعزيز الثقة الرقمية** :بناء الثقة بين المستخدمين والعملاء عبر الإنترنت.
- **منع الخسائر المالية** :تجنب الخسائر الناتجة عن الهجمات الإلكترونية.
- **الامتثال للتشريعات** :الالتزام بالقوانين المتعلقة بحماية البيانات.

الأمن السيبراني ضروري لحماية البيانات والأنظمة، وضمان استمرارية الأعمال، وبناء الثقة في العصر الرقمي[1].

5. البلوك تشين (Blockchain)

تقنية سلسلة الكتل **(البلوكتشين)** هي قاعدة بيانات موزعة تُدار من خلال شبكة من المستخدمين، تُسجل فيها المعاملات الرقمية على شكل "كتل" مرتبطة ببعضها البعض في تسلسل زمني، بحيث تُضاف كل معاملة جديدة إلى الكتلة التالية ضمن السلسلة، وتُوزع هذه السلسلة على عدد كبير من الأجهزة حول العالم.

تُستخدم آليات تشفير متقدمة **(Cryptography)** لحماية هذه الكتل وتأمينها من التعديل أو التلاعب، مما يجعل من سلسلة الكتل نظامًا شفافًا، وآمنًا، وغير مركزي، حيث لا يتحكم فيها كيان واحد، بل تعتمد على إجماع الشبكة للتحقق من صحة المعاملات ويعتبر البلوكتشين بمثابة دفتر حسابات عالمي موزع، يمكن من خلاله تسجيل ملكية الأصول وتغييراتها بطريقة موثوقة. كل كتلة تحتوي على مجموعة من البيانات (غالبًا معاملات مالية أو بيانات رقمية أخرى)، وكل كتلة ترتبط رقمياً بالتي تسبقها من خلال ختم تشفير (hash) ، ما يُنتج سلسلة غير قابلة للكسر أو التزوير بسهولة.

[1] كمال مهيدي، فاروق فرنان: مرجع سابق، ص277.

تم إطلاق تقنية البلوكتشين لأول مرة عام 2008 من خلال ورقة بحثية نُشرت باسم مستعار هو **Satoshi Nakamoto**، والتي اقترحت إنشاء نظام مالي جديد يعرف بـ البيتكوين **(Bitcoin)**، يعتمد على التبادل بين النظراء دون وسيط، وهو ما أتاح ولادة أول تطبيق حقيقي للبلوكتشين[1].

[1] مرزوق آمال: **تقنية البلوكتشين وتطبيقاتها الاقتصادية**، المجلد01، العدد05، جامعة 08ماي1945 قالمة، الجزائر،2021، ص 305.

خلاصة الفصل:

تناولنا في هذا الفصل تعريف الذكاء الاصطناعي باعتباره فرعا من فروع التكنولوجيا الحديثة، يهدف إلى تمكين الحواسيب من التفكير والفهم على غرار الإنسان. وقد نشأ هذا المجال نتيجة للتطورات الهائلة في مجال الحوسبة والخبرات المتراكمة.

قمنا باستعراض مفهوم الذكاء الاصطناعي، وأصوله، ومراحله التطورية. كما تطرقنا إلى خصائص وأنواع وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، مؤكدًا على أن هذا المجال هو نتاج الابتكارات في مجال الحواسيب.

مع الإشارة إلى أن الذكاء الاصطناعي يعتمد على معالجة البيانات وتحليلها، واستخلاص المعلومات من خلال برامج وخوارزميات مبنية على قواعد محددة، كما تم التطرق إلى مكونات الذكاء الاصطناعي الأساسية وأهم تقنياته والتقنيات الداعمة.

الفصل الثاني: الخدمات البنكية في ظل الذكاء الاصطناعي

تمهيد

تعد الخدمات البنكية محورًا أساسيًا في عمل المؤسسات المالية والبنكية، إذ تشمل مجموعة واسعة من الأنشطة والعمليات المصممة لتلبية الاحتياجات المالية المتنوعة للعملاء، سواء كانوا أفرادًا أم مؤسسات. وتمتاز هذه الخدمات بخصائص تنظيمية وفنية دقيقة، تنبع من طبيعة القطاع البنكي الذي يقوم على أسس من الثقة، والكفاءة، والاستقرار المالي.

وقد شهدت الخدمات البنكية نموا متسارعا خلال السنوات الأخيرة، بفعل التقدم التكنولوجي المتنامي، الذي أسهم بشكل مباشر في إعادة تشكيل نماذج وأساليب العمل البنكي التقليدية. وفي مقدمة هذه التحولات التقنية، ظهر الذكاء الاصطناعي كأحد أهم الابتكارات المؤثرة، لما يتيحه من إمكانيات متقدمة في تحليل البيانات، وأتمتة العمليات، وتحسين تجربة العملاء، إلى جانب دوره الفعال في دعم عملية اتخاذ القرار وتعزيز الكفاءة التشغيلية للمؤسسات البنكية.

وفي هذا الفصل، سيتم تسليط الضوء على الدور المتنامي الذي يؤديه الذكاء الاصطناعي في تطوير الخدمات البنكية ولذلك قمن بتقسيم الفصل الى مبحثين أساسيين:

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للخدمات البنكية

المبحث الثاني: تأثير الذكاء الاصطناعي على الخدمات البنكية

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للخدمات البنكية

يهدف هذا المبحث إلى تعريف مفهوم الخدمات البنكية وتحديد خصائصها، كما سيتناول أبرز التصنيفات والتقسيمات المتعلقة بها، بالإضافة إلى عرض أهم الخدمات البنكية التي تقدمها المؤسسات المالية، سواء كانت تقليدية أو مستحدثة.

المطلب الأول: مفهوم الخدمات البنكية

يتناول هذا المطلب تعريف الخدمات البنكية وتصنيفها وخصائصها، فضلاً عن تقديم بعض التعريفات التي أوردها الباحثون حول مفهوم الخدمات، والخصائص التي تميزها.

أولا: مفهوم الخدمات:

1. تعريف الخدمات:

يوجد توافق شبه كامل بين العديد من الكتاب حول تعريف الخدمات. ففي تعريفاتهم، يشير كل من Kotler و Armstrongو Bennett و Reidenbach إلى أن الخدمات هي أنشطة أو منافع تقدم من طرف (البائع) إلى طرف آخر (المشتري)، وهي بطبيعتها غير ملموسة، ولا يترتب على تقديمها نقل ملكية شيء، وقد يكون من الممكن أو غير ممكن أن يرتبط إنتاجها بمنتج مادي ملموس.

أما Stanton فقد عرف الخدمات "بأنها أنشطة غير ملموسة تهدف إلى إشباع رغبات واحتياجات المستهلكين أو المستخدمين الصناعيين مقابل سداد مبلغ من المال، دون أن ترتبط هذه الخدمات ببيع منتج مادي ملموس"[1].

كما عرفها Bither و Zeitaml"بأنها تشمل جميع الأنشطة الاقتصادية التي لا تكون مخرجاتها منتجات مادية، حيث يتم استهلاكها في نفس وقت إنتاجها، وهي بشكل أساسي غير ملموسة"[2].

وقد قدم عوض بدير الحداد تعريفًا أشمل للخدمات البنكية من الناحية التسويقية، حيث عرفها بأنها تصرفات وأنشطة وأداءات يقدمها طرف إلى آخر، وهذه الأنشطة غير ملموسة ولا ينتج عنها نقل ملكية شيء، وقد يترافق تقديم الخدمة أحيانًا مع منتج مادي ملموس.

2. خصائص الخدمات:

- الخدمة هي أداء أو نشاط، وليست شيئًا ماديًا ملموسا؛

---

[1] طيبي اكرام، مولاي أمينة: **أثر الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات المصرفية**(دراسة حالة البنوك التجارية ولايتي البيض/تيارت) ، مجلة المنتدى للدراسات والابحاث الاقتصادية ،مرجع سبق ذكره، ص62.

[2] بن علي أمينة: **مطبوعة تسويق الخدمات المالية**، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير قسم العلوم التجارية جامعة طاهري محمد بشار الجزائر ،2017-2018، ص 15.

- تتطلب الخدمة وجود طرفين: طرف يقدم الخدمة وطرف يتلقاها؛
- الخدمة غير ملموسة ولا يمكن إدراكها أو الإحساس بها؛
- لا ينتج عن تقديم الخدمة نقل ملكية شيء مادي.

في كثير من الأحيان يحدث خلط بين السلع المادية والخدمات. الفرق الجوهري بينهما يكمن في أن الخدمة ليست شيئًا ماديًا ملموسًا، ولا يمكن تملكها. على سبيل المثال، عند استئجار غرفة في فندق، لا نأخذ شيئًا ماديًا ملموسًا، بل نحصل على انطباع ورضا عن مستوى الخدمة المقدمة. كذلك الحال عندما نذهب إلى البنك لإجراء عملية تحويل مالي لأحد الأقارب، حيث لا نحصل على شيء مادي ملموس بل نتحصل على رضا انطباعي عبر تنفيذ العملية.

من المهم أن نلاحظ أن تقديم الخدمة لا يشترط دائمًا استخدام آلات أو معدات معقدة كما هو الحال في إنتاج السلع المادية. رغم أن بعض الخدمات قد تتطلب معدات، إلا أن العنصر البشري يبقى هو العامل الأساسي في تقديم الخدمة. فعلى عكس العامل الذي ينتج السلع في المصنع دون أن يتعامل مع المستهلك مباشرة، فإن موظف البنك هو من يتفاعل مع الزبون ويقدم له الخدمة بشكل مباشر، مما يجعل جودة الخدمة تعتمد بشكل كبير على مستوى أداء العامل البشري.

ثانيا: مفهوم الخدمات البنكية:

1. تعريف الخدمات البنكية:

تُعرف الخدمات البنكية بأنها مجموعة من الأنشطة التي يقدمها البنك بهدف تلبية احتياجات ورغبات العملاء، سواء كانت مالية أو ائتمانية، وهي تشمل كلاً من المنتجات الملموسة (مثل الأوراق النقدية أو بطاقات الائتمان) والأنشطة غير الملموسة (مثل الاستشارات المصرفية). تقدم هذه الخدمات للعملاء بهدف تحقيق مصالح مشتركة بين العميل والبنك، كما تساهم في تحقيق الأرباح للبنك من خلال العلاقة التبادلية.

وتعرف أيضا بأنها مجموعة من الأنشطة والعمليات ذات المضمون المنفعي الكامن في العناصر الملموسة وغير الملموسة المقدمة من المصرف، والتي يدركها المستفيد من خلال ملامحها وقيمتها النفعية والتي تشكل مصدرا لإشباع حاجاتهم ورغباتهم المالية والائتمانية الحالية والمستقبلية، وفي نفس الوقت تشكل مصدرا لأرباح المصرف من خلال العلاقة التبادلية بين الطرفين[1].

[1] عثماني مختارية: **جودة الخدمات المصرفية وأثرها على رضا العملاء**، دراسة حالة الصندوق الوطني للتوفير والاحتياط بنك لولاية عين تموشنت فرع حمام بوحجر، المجلد11، العدد02، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم، الجزائر،2022، ص3.

جدول رقم:01 الجوانب الثلاثة للخدمة المصرفية

الجانب	المكونات
جوهر الخدمة	المنفعة المتأتية من الخدمة
الخدمة الحقيقية	معالم المنتج، الطراز، التعبئة والتغليف، الصنف، الجودة
الخدمة المدعمة	عناصر ملموسة وغير ملموسة ومرافقة للمنتج الفعلي/الملموس مثل الضمان

المصدر (عثماني مختارية: **جودة الخدمات المصرفية وأثرها على رضا العملاء**، دراسة حالة الصندوق الوطني للتوفير والاحتياط بنك لولاية عين تموشنت فرع حمام بوحجر، المجلد11، العدد02، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم، الجزائر،2022، ص3.)

2. مراحل تطور الخدمات البنكية:

شهدت الخدمات البنكية تطورًا ملحوظًا عبر العصور، حيث بدأت بشكل بسيط في المجتمعات الزراعية، ثم تطورت مع تقدم الاقتصاد. في البداية، كانت المجتمعات تعتمد على الزراعة والمقايضة، ولكن مع تطور الأنشطة الاقتصادية، ظهرت حاجة إلى النظام البنكي، فبدأ الأفراد بتخزين ثرواتهم في المعابد، مما أسهم في ظهور فكرة البنوك.

1) الخدمة المصرفية في مرحلة ما قبل التصنيع :

تعتبر هذه المرحلة مرحلة الزارعة والصيد، فقد كان الإنسان يعتمد في توفير احتياجاته على القطاعين السابقي الذكر، وتميزت هذه المرحلة بما يلي[1]:

- **الاكتفاء الذاتي** :أي أن كل أسرة تنتج ما تحتاجه من سلع وخدماته وذلك لأن هذه المرحلة تتصف بعدم وجود أي نشاط تسويقي، وكذلك عدم وجود أي نشاط مصرفي ومالي .
- **تبادل الفائض من الإنتاج** :حيث اتجهت الأسر إلى التخصص بالإنتاج، مما أحدث فائضا في الإنتاج دفعهما إلى القيام بعملية المبادلة بالسلع، وذلك من خلال مقايضة سلعة بسلعة أخرى، وأن الخدمات المقدمة فكانت بسيطة وتشخيصية طوعية، أما الخدمات المصرفية فلم تظهر معالمها .
- **ظهور النقود** :بعد الاتجاه نحو تبادل فائض الإنتاج، ظهرت صعوبات جراء ذلك بسبب عدم تكافؤ السلع والخدمات من حيث الجودة والقيمة الحقيقية، فإن ذلك دفع إلى إيجاد سلعة وسيطة تمكن الأفراد من التوصل إلى عملية تبادل مرضية ما أدى إلى ظهور النقود.

[1] حسام علي اللامي: **محاضرات في التسويق المصرفي**، جامعة بغداد، كلية الإدارة والاقتصاد، قسم التمويل والمصارف، ص ص،26-31.

- **الايداع** :بعد ظهور المسكوكات الذهبية والفضية والنقود، وبعد أن أصبح هناك أفراد يمتلكون ثروات، وأصبحوا يخشون عليها من السرقة والضياع قاموا بإيداعها في المعابد، وبذلك تعتبر هذه المرحلة البداية لفكرة المصارف والخدمات المصرفية بشكل بسيط وهو الإيداع .
- **الإيداع والقروض** :لقد لجأ أصحاب الثروات إلى ايداع ثرواتهم لدى صائغي الذهب وان هؤلاء اخذوا يقومون بإعطاء القروض لقاء فائدة معينة، ويكون القرض لفترة قصيرة في هذه المرحلة ظهر إيداع القروض والفائدة .
- **بداية المصارف** :تطور عمل الصاغة من الإيداع والقروض والتحصيل على الفائدة إلى التنسيق والتعاون فيما بينهم وقاموا بإنشاء المصارف وإصدار أوراق البنكنوت لإجراء عملية المقايضة، لذلك فإن الأنشطة المصرفية في هذه الفترة اقتصرت على الإيداع، القروض، الفائدة، إصدار أوراق البنكنوت.

2) الخدمات المصرفية في مرحلة التصنيع :

تتميز هذه المرحلة بتراكم راس المال مما دفع اصحابها إلى استثمارها في المشاريع الصناعية أدى هذا الاستثمار إلى زيادة الثروات، وهنا ظهرت الحاجة بشكل أكبر إلى مصارف أكثر تخصصا من الفترة السابقة بالشكل الذي جعلها تمثل مؤسسات ذات كيان، لها تنظيم إداري لديه خبرة بالعمل .

وذلك نتيجة لزيادة مبالغ الإيداع وزيادة راس مال المصارف زيادة امكانياتها في منح القروض واعطاء الاستثمارات.

3) الخدمة المصرفية في مرحلة التقدم الصناعي :

تتميز هذه المرحلة باستخدام التكنولوجيا المتطورة في تقديم الخدمات المصرفية، ولقد أصبحت المؤسسة تتسابق فيما بينها في استخدام الأساليب الحديثة والتقنيات المتطورة، لكي تتمكن من تلبية حاجات ورغبات الزبائن وجلب أكبر قدر ممكن من الأفراد، ألن عملية الإيداع والاقتراض والاستثمار أصبحت غير مقتصرة على أصحاب الثروات الطائلة، وإنما أصبح أغلب الأفراد يطلبون الخدمات المصرفية وذلك من خلال الإيداع، طلب القروض، تحويل الأجور إلى مصارف، طلب بطاقة الائتمان وغيرها من الخدمات المصرفية.

4) الخدمات المصرفية في مرحلة ما بعد التقدم الصناعي والمرحلة الراهنة :

إن أهم ما يميز القطاع المصرفي في هذه المرحلة هو[1]:

- تعاظم دور التكنولوجيا المصرفية؛

[1] حسام علي اللامي، مرجع نفسه، ص،31.

- العمل على تحقيق الاستفادة القصوى من ثمار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بغية تطوير نظم ووسائل تقديم الخدمات المصرفية؛
- ابتكار تطبيقات جديدة للخدمة المصرفية تتسم بالكفاءة والسرعة في الأداء وتتميز هذه المرحلة بالخصائص التالية :
  - تزايد الطلب على الخدمات المصرفية؛
  - زيادة عدد المصارف وتنوع الخدمات المقدمة؛
  - زيادة عدد الفروع التابعة للمصرف؛
  - اتساع الرقعة الجغرافية التي تنتشر عليها هذه المصارف وفروعها؛
  - استخدام الحاسوب الآلي في تنفيذ العمليات المصرفية؛
  - الاشتراك في شبكة الأنترنت لتسهيل عملية الترويج والاتصال بالزبائن.

3. خصائص الخدمة المصرفية

تتمتع الخدمات المصرفية بمجموعة من الخصائص التي تميزها عن باقي أنواع الخدمات، رغم أنها تشترك معها في بعض السمات العامة. ويكمن تميز الخدمات المصرفية في طبيعة الأنشطة والإجراءات المتبعة في تقديمها، وأسلوب الأداء، ونوعية الكوادر والمعدات المستخدمة، بالإضافة إلى خصوصية المستفيدين منها وتنوع احتياجاتهم ورغباتهم. وفيما يلي عرض لأبرز خصائص الخدمات المصرفية[1]:

- **الخصوصية العالية في تقديم الخدمة**

تتطلب طبيعة الخدمة المصرفية مستوى عاليًا من السرية والخصوصية، نظرًا لحساسية المعلومات المالية للعملاء. وهو ما يفرض على الإدارة المصرفية أن تعتمد قنوات توزيع مباشرة وشخصية، بعيدًا عن الوسطاء، لضمان الثقة وسلامة العمليات.

- **اللاملموسية**

تعد الخدمات المصرفية خدمات غير ملموسة، أي لا يمكن رؤيتها أو لمسها أو تخزينها، مما يصعّب تقييمها بالطرق التقليدية. وبالتالي، تستمد هذه الخدمات قيمتها من **عنصر الثقة** الذي يمنحه العملاء للمصرف، والذي يقوم على أسس مثل الأمان، الكفاءة، الخبرة، والدراية المهنية.

[1] سلماني هناء: **تطوير الخدمات المصرفية في الجزائر وآفاق تطبيق معايير بازل**، مذكرة ضمن متطلبات الحصول على شهادة ماجيستير، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر 3، 2012-2013، ص5.

- **جودة الخدمة غير قابلة للفحص المسبق**

تنتج الخدمات المصرفية وتقدم في نفس الوقت من خلال التفاعل المباشر بين الموظف والعميل، مما يجعل من الصعب مراقبة الجودة أو فحصها قبل تقديمها. لذا، فإن ضمان الجودة يعتمد بشكل كبير على كفاءة الموظف المصرفي واستعداده المهني أثناء لحظة تقديم الخدمة.

- **عدم القابلية للتخزين**

لا يمكن تخزين الخدمات المصرفية أو إنتاجها مسبقًا، إذ تُقدَّم حسب الطلب. ولهذا السبب، فإن وجود الخدمة المصرفية لا يكون ملموسًا إلا في لحظة تقديمها، فلا تُعرض على "أرفف" المصرف كما هو الحال في السلع المادية.

- **الانتشار الجغرافي**

تسعى المصارف إلى امتلاك شبكة واسعة من الفروع، لتغطية أكبر قدر ممكن من المناطق الجغرافية، بما يلبّي حاجات العملاء في أماكن تواجدهم، سواء على المستوى المحلي أو الدولي. ويهدف ذلك إلى تحقيق "المنفعة المكانية" من خلال تسهيل وصول العملاء إلى المنتجات والخدمات المصرفية في أي مكان.

- **الاعتماد على الودائع**

تُعتبر الودائع المصدر الرئيسي لتمويل المصارف، ومن خلالها يتم تقديم معظم الخدمات المصرفية. وتشكل هذه الودائع قاعدة أساسية لتحقيق الأرباح وتنفيذ الأنشطة المختلفة.

- **عدم إمكانية استدعاء الخدمة**

بمجرد تقديم الخدمة المصرفية للعميل، يتم استهلاكها في التوّ واللحظة، ولا يمكن استرجاعها أو تعديلها بعد التنفيذ. وإذا لم ترقَ الخدمة إلى مستوى توقعات العميل، فإن الحل الوحيد المتاح هو الاعتذار أو تقديم تعويضات لاحقة، وإن كان ذلك لا يضمن دائمًا استعادة رضا العميل.

- **التوازن بين النمو والمخاطرة**

تنطوي الأنشطة المصرفية على مخاطرة بطبيعتها، لذا تسعى المؤسسات المصرفية إلى تحقيق توازن دقيق بين التوسع في النشاط وتحمل درجة معينة من المخاطر. ويتم هذا التوازن في إطار علاقة ثقة متبادلة بين المصرف والعملاء.[1]

[1] سلماني هناء، مرجع سابق، ص6.

- **عدم إمكانية تجزئة الخدمة المصرفية**

تقدم الخدمة المصرفية كوحدة متكاملة لا يمكن تجزئتها أو تعديلها جزئيًا قبل أو أثناء عملية الشراء أو الاستخدام، على عكس السلع المادية التي يمكن تقسيمها أو تعديل محتواها قبل شرائها. فالعميل يحصل على الخدمة المصرفية كـ "حزمة كاملة"، مما يتطلب من المصرف ضمان تكامل الخدمة وجودتها من اللحظة الأولى لتقديمها.

- **صعوبة التمييز بين الخدمات البنكية**

تتميز الخدمات المصرفية بطابع نمطي مشترك بين مختلف المصارف، حيث تتشابه في جوهرها وتكوينها الأساسي، مثل الحسابات الجارية أو القروض، مما يقلل من فرص التمايز بين المؤسسات المصرفية على مستوى المنتج ذاته. لهذا السبب، تتجه البنوك نحو تعزيز التنافس من خلال جودة الخدمة والإبداع في أساليب تقديمها، بدلاً من الاعتماد فقط على اختلاف محتوى الخدمة.

- **اتساع نطاق المنتجات والخدمات المصرفية**

تسعى المصارف إلى تقديم مجموعة واسعة من المنتجات والخدمات التي تلبي احتياجات العملاء المتنوعة، سواء كانت تمويلية أو ائتمانية أو استثمارية. ويتطلب هذا التنوع من المصرف القدرة على تصميم باقات خدمية متكاملة تتناسب مع اختلاف شرائح العملاء ومواقعهم الجغرافية، لضمان تلبية رغباتهم وتعزيز ولائهم.

المطلب الثاني: مراحل دورة حياة الخدمة البنكية:

1. مفهوم دورة حياة الخدمة البنكية:

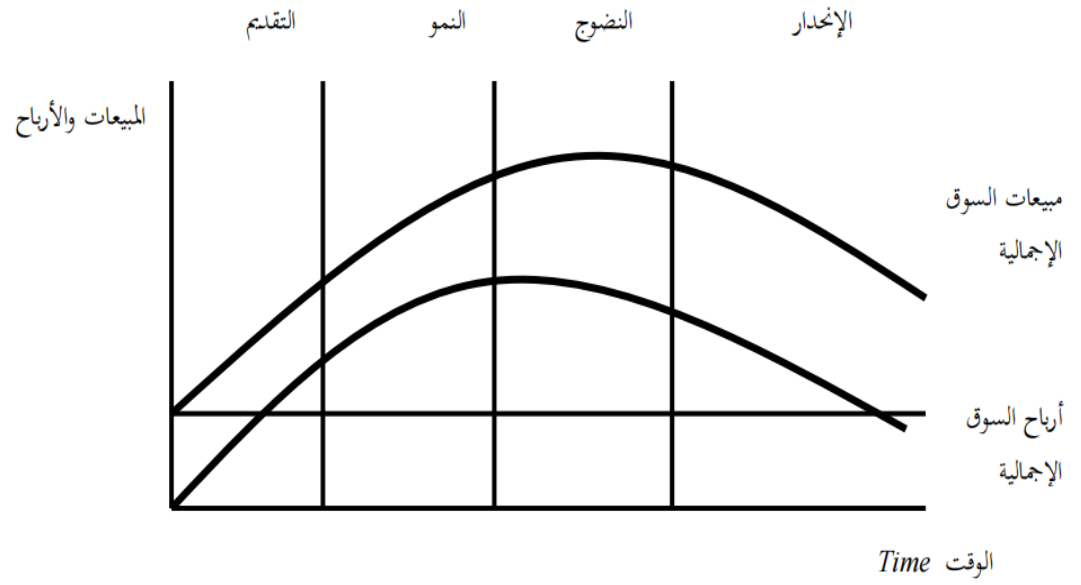
يشير مفهوم دورة حياة الخدمة البنكية إلى التطور في حجم التعامل بالخدمة عبر الزمن، كما يعبر منحنى دورة حياة الخدمة في التاريخ السعي لها وهو يؤدي إلى تطبيق استراتيجيات تسويقية مختلفة في مراحل الدورة تمر الخدمة البنكية بأربع مراحل أساسية[1]:

- **مرحلة التقديم:** تتميز ببطء نمو المبيعات نتيجة لعدم معرفة العملاء أو تردّدهم. لا تظهر الأرباح في هذه المرحلة لارتفاع تكاليف البحث والتطوير. يتركز النشاط التسويقي على تعريف السوق بالخدمة وتهيئته لتقبلها.
- **مرحلة النمو:** تشهد المبيعات نمواً متسارعاً، مما يشجع البنوك على إبقاء الخدمة في هذه المرحلة لأطول فترة ممكنة لزيادة الأرباح. يصبح العملاء أكثر وعياً بميزات الخدمة، ويركز الإعلان على المنافع الإضافية. يبدأ المنافسون في دخول السوق لسهولة تقليد الخدمات المصرفية وتوفر التقنيات اللازمة.

[1] نايلي إلهام: **مطبوعة محاضرات تسويق الخدمات البنكية**، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي، الجزائر،2016-2017، ص 34.

- **مرحلة النضج:** يتباطأ معدل نمو المبيعات تدريجياً حتى يصل إلى التشبع والاستقرار. تكون هذه المرحلة الأطول، وتستقر الاستراتيجيات التسويقية مع إمكانية إجراء تحسينات وتطويرات على طريقة تقديم الخدمة.
- **مرحلة الانحدار:** ينخفض حجم التعامل على الخدمة بشكل كبير، مما يدفع بعض البنوك للتفكير في التوقف عن تقديمها أو استبدالها تدريجياً.

الشكل03: دورة حياة الخدمة البنكية



المصدر: سلماني هناء، مرجع سابق، ص8.

2. العوامل المؤثرة في دورة حياة الخدمة البنكية:

- **العوامل الخاصة بالخدمة:** حداثة الخدمة، جودتها، تشكيلة الخدمة، درجة تعقيدها، معدل التغير التكنولوجي في تصميمها.
- **العوامل الخاصة بالبنك:** حجم التعامل، حصة البنك في السوق، درجة الاهتمام بالبحث والتطوير، خبرة المصرف وتاريخه.
- **العوامل الخاصة بالسوق:** المنافسة، طبيعة العملاء وولائهم، هيكل السوق المصرفي ومدى تشبعه، درجة تجزئة السوق، كثافة السوق، مرونة الطلب.

العوامل الخاصة بالبيئة العامة: الاتجاهات الاقتصادية، التغيرات الاجتماعية والسكانية، الترتيبات والسياسات الحكومية، مستوى التكنولوجيا والتغيرات التكنولوجية[1].

[1] سلماني هناء، مرجع سابق، ص6.

المطلب الثالث: أنواع الخدمات البنكية

أولا: الخدمات المصرفية للأفراد

تنقسم الخدمات المصرفية التي تقدمها البنوك التجارية لعملائها من الافراد إلى[1]:

1. **حسابات جارية (Current Accounts):** هي حسابات يحتفظ بها العملاء في البنوك التجارية وتتضمن معاملات متبادلة بين البنوك وطرف آخر قد يكون شخصًا طبيعيًا أو اعتباريًا مثل الشركات والهيئات. يتيح هذا الحساب لصاحبه إصدار شيكات وسحب مبالغ نقدية ضمن الرصيد المتاح في الحساب.
2. **حسابات التوفير (Saving Accounts):** تقوم البنوك بتشجيع عملائها، خاصةً ذوي الدخل المحدود، على الادخار من خلال فتح حسابات توفير. وتوفر هذه الحسابات فوائد سنوية على المبالغ المودعة فيها، ولكنها لا تتيح لصاحبها إصدار شيكات كما في الحسابات الجارية. الهدف من ذلك هو تعزيز ثقافة الادخار.
3. **حسابات الودائع لأجل (Time Deposits):** يودع بعض العملاء مبالغ معينة لفترات زمنية محددة ولا يمكن سحبها إلا بعد انتهاء الفترة. تقوم البنوك باستثمار هذه الودائع في نشاطات استثمارية، ويزداد العائد للمودع كلما زادت فترة الإيداع.
4. **ودائع بالإخطار (Deposits Call):** هي نوع من الودائع يسمح لصاحبها بالسحب بعد تقديم إشعار مسبق للبنك بفترة معينة، عادة بين 24 و48 ساعة. وتدفع البنوك فوائد أقل مقارنةً بالودائع لأجل بسبب المرونة في السحب.
5. **بطاقات الصرف الإلكتروني (ATM Cards):** هي بطاقات تمكن صاحب الحساب من سحب النقود من أجهزة الصرف الآلي في أي وقت، دون الحاجة للذهاب إلى فرع البنك.
6. **بطاقة الائتمان (Credit Cards):** هي نوع من القروض القصيرة الأجل التي تمنحها البنوك للعملاء عبر إصدار بطاقات ائتمان من شركات مثل "VISA" و "MasterCard"تتيح هذه البطاقات لحاملها شراء السلع والخدمات مع إمكانية تسديد المبالغ في وقت لاحق وفقًا للشروط.
7. **التحويلات المصرفية (Money Transfers):** تتيح هذه الخدمة للعملاء تحويل الأموال بين الحسابات أو إلى جهات أخرى بسهولة وسرعة.

[1] جريدة الرياض، أنوع الخدمات المصرفية،https://www.alriyadh.com، تاريخ النشر، 27-04-2016.

8. **القروض الشخصية :(Consumer Loans)** تقوم البنوك بتوفير قروض شخصية للأفراد لتمويل احتياجاتهم الاستهلاكية مقابل ضمانات وهامش ربح محدد.
9. **القروض العقارية والرهن العقاري :(Real Estate Loans)** تقدم البنوك التمويل العقاري لشراء أو بناء مسكن، ويتم ذلك عبر رهن العقار الممول لحين سداد المبلغ المتفق عليه.
10. **خدمة سداد الفواتير والدفوعات الحكومية :(Payment Bills and Utility Payments)** توفر البنوك لعملائها إمكانية دفع الفواتير والمستحقات الحكومية عبر القنوات الإلكترونية أو من خلال الفروع.
11. **الشيك المصرفي :(Bank Draft)** تمكن هذه الخدمة العملاء من إصدار شيك مسحوب على البنك للجهات المستفيدة، وهو وسيلة لدفع ثمن السلع أو الخدمات.
12. **صناديق الأمانات :(Safety Boxes)** بعض البنوك تقدم صناديق أمانات لعملائها لحفظ الأوراق الهامة أو المجوهرات.

ثانيا: الخدمات المصرفية للشركات والمؤسسات التجارية:

1. **حسابات جارية بالعملة المحلية :(Current Accounts in Local Currency)** تستخدم الشركات التجارية هذا النوع من الحسابات لإتمام جميع المعاملات المحلية مثل الشراء والدفع، وكذلك إيداع الشيكات والنقد الوارد إليها.

2. **حسابات جارية بالعملة الأجنبية :(Current Accounts in Foreign Currency)** يتيح هذا النوع من الحسابات للشركات فتح حسابات بالعملات الأجنبية مثل الدولار الأمريكي أو الجنيه الاسترليني، وذلك لتلبية احتياجاتها من هذه العملات.

3. **السحب على المكشوف :(Account Overdraft)** يتيح للعملاء سحب مبالغ تفوق رصيد حساباتهم، وفقًا لاتفاق مع البنك. يتم حساب فوائد على المبالغ المسحوبة ويجب سدادها في فترات محددة.

4. **اعتماد مستندي :(Letter of Credit)** هو ترتيب يقوم بموجبه البنك بتعهد بدفع مبلغ معين للمستفيد وفقًا لشروط محددة، بناءً على طلب العميل.

5. **خطابات الضمان :(Guarantee of Letter)** هي وثائق يتعهد البنك بموجبها بدفع مبلغ للمستفيد إذا طلب منه ذلك وفقًا لاتفاق محدد.

6. **خدمات الخزينة (Treasury Products):** هي خدمات مالية تقدمها البنوك لشرائح معينة من العملاء، مثل الشركات، وتلبي احتياجاتهم المالية والتجارية. تشمل هذه الخدمات صفقات العملات الفورية والعقود الآجلة.

7. **الصفقات الفورية للعملات (Spot Currency Transactions):** هي عقود لاستبدال العملات بسعر السوق الحالي مع التسوية في غضون يومين عمل.

8. **العقود الآجلة (Forward Contracts):** هي عقود لشراء أو بيع عملة معينة بسعر متفق عليه في وقت محدد في المستقبل.

9. **عقد الخيار (Option Contract):** هو عقد يمنح العميل الحق (دون الالتزام) في شراء أو بيع كمية معينة من العملة بسعر صرف محدد في موعد مستقبلي.

ثالثا: الخدمات المصرفية الخاصة (Private Banking Services): تستهدف هذه الخدمات العملاء ذوي الثروات الكبيرة أو القادرين على إدارة أموالهم الشخصية. تشمل الخدمات حسابات جارية، بطاقات ائتمانية، ودائع بنكية لأجل، خدمات استثمارية، بالإضافة إلى تسهيلات تجارية ومصرفية أخرى[1].

[1] جريدة الرياض، أنوع الخدمات المصرفية، https://www.alriyadh.com، تاريخ النشر، 27-04-2016.

المبحث الثاني: تأثير الذكاء الاصطناعي على الخدمات البنكية

شهد القطاع البنكي تحولا جذريا بفضل التقدم الهائل في تقنيات الذكاء الاصطناعي. حيث أصبحت الخدمات البنكية تعتمد بشكل متزايد على الذكاء الاصطناعي لتقديم تجارب مالية أكثر كفاءة وتخصيصًا.

ونهدف من خلال هذا المبحث الى ابراز دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الخدمة البنكية من خلال التعرف على تطبيقاته وتحديات الذكاء الاصطناعي ومستقبل الذكاء الاصطناعي في البنوك.

المطلب الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البنوك.

يلعب الذكاء الاصطناعي دورا محوريا في عدة جوانب بنكية، بدءا من تحليل البيانات الضخمة لتحديد أنماط الإنفاق وتقديم نصائح مالية مخصصة، وصولا إلى تطوير أنظمة كشف الاحتيال التي تعتمد على التعلم الآلي للكشف عن المعاملات المشبوهة في الوقت الفعلي.

1. كشف الاحتيال:

تقوم خوارزميات الذكاء الاصطناعي بتحليل كميات هائلةّ من البيانات في الوقت الفعلي، مما يمكن البنوك والمؤسسات المالية من اكتشاف الأنشطة المشبوهة ومنع الخسائر قبل حدوثها. بالإضافة إلى ذلك، فإن الفهم المعزز لأنماط الاحتيال يمكن نماذج التعلم الآلي من اكتشاف الأنشطة المشبوهة بشكل أكثر دقة وفعالية مما يؤدي إلى تحديد ومنع المعاملات الاحتيالية بشكل أسرع وتقليل الخسائر المالية التي قد تتكبدها المؤسسات . وهناك العديد من التطبيقات المختلفة للذكاء الاصطناعي في الكشف عن الاحتيال، ويعد تحليل المعاملات الشخصية أحد التطبيقات الأساسية، وفيما يلي بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي الرائدة التي تستخدمها البنوك للكشف عن الاحتيال[1]:

- **بناء ملفات تعريف الشراء للعملاء (Purchase Profiles):**

للبنوك بناء ملفات شخصية بشأن سلوك العملاء وذلك باستخدام التعلم الآلي، حيث تقوم تلك التقنيات بدورها بفرز كميات هائلة من البيانات بشأن المعاملات المالية وغير المالية للأفراد

- **انشاء درجات لتصنيف الاحتيال:(Scores Fraud)**

تم تعيين درجة الاحتيال لمعاملات الأفراد من خلال استخدام بيانات حول المعاملات السابقة وحوادث الاحتيال ومعايير المخاطر التي تحددها المؤسسة المالية

- **التحقيق في الاحتيال:(Investigations Fraud)**

تستخدم خوارزميات التعلم الآلي لتحليل آلاف المعاملات في الثانية الواحدة، لذلك يمكن للشبكات العصبية

[1] بنك الكويت المركزي: **الذكاء الاصطناعي ما بين المزايا والتحديات**، الكويت، الإصدار 06، 2024، ص ص ،9-11.

(Networks Neural)التي يمتلكها الذكاء الاصطناعي اتخاذ القرارات في الوقت الفعلي، وبذلك سيتم الإبلاغ عن المعاملات المشبوهة، وتوفير القائمة موجزة لتلك المعاملات والتي تتطلب ً مزيدا من الجهد والتحقيق حال الاعتماد على العنصر البشري فقط.

2. خدمة العملاء من خلال تقنية:(Chatbot)

هي إحدى تقنيات الذكاء الاصطناعي التي يتم استخدامها للتواصل مع العملاء والرد على الأسئلة والاستفسارات الشائعة، وذلك من خلال التطبيق الالكتروني للبنوك. ويمكن تقديم المعلومات بشكل أسرع عندما يتعلق الأمر بتفاصيل الحساب وتاريخ المعاملات والأرصدة، لذلك، تعزز خدمة (Chatbot) من رضا العملاء بالرد الآني على استفساراتهم وتقليل أوقات الانتظار، كما يحصل العملاء على المساعدة والمعلومات حتى بعد ساعات العمل المعتادة. وكذلك، من شأن تلك الخدمة أن تحرر ممثلي خدمة العملاء للتعامل مع الحالات الأخرى الأكثر تعقيدا.

وقد أصبحت (Chatbot) أداة قوية في مجال المحادثات الخاصة بالخدمات المالية، وتم تطبيقها من قبل العديد من البنوك وشركات الخدمات المالية، ومن أمثلة خدمة الجاتبوت ما يلي[1]:

"Erica" in Bank of America

"Eno" in Capital One Company

"Nomi" in Royal Bank of Canada

"Amy" in HSBC

3. التوصيات المالية الشخصية (Personal financial advice)

للذكاء الاصطناعي دور رئيسي في تقديم التوصيات والتخطيط المالي على الصعيد الشخصي، وذلك من خلال تحليل البيانات ذات الصلة بمعاملات الفرد المالية، ومستويات الدخل والإنفاق والادخار والعادات الاستثمارية، فضلا عن تقييم ً على ذلك، يتم تصميم الأهداف المالية للشخص مدى رغبة الشخص في تحمل المخاطر (Appetite Risk) وبناء وتشخيص الحالة المالية لكل شخص وأهدافه الخاصة، سواء كان توجه الفرد نحو الاستثمار في التعليم، أو الادخار لسداد دفعة أولى لشراء منزل، أو وضع خطط للتقاعد.

في الآونة الأخيرة قامت العديد من الشركات الاستثمارية وشركات الخدمات المالية بتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي لتنفيذ العديد من المهام المكلفة والتي تستغرق ً وقتا ً طويلا، مثل: التواصل الشخصي مع العملاء،

[1] بنك الكويت المركزي: مرجع نفسه، ص ص،9-11.

وتحسين أداء المحفظة المالية، وإدارة المخاطر، والاستثمار المتعلق بالأطر البيئية والاجتماعية والحوكمة، وتحليل مدى رغبة العملاء بتحمل المخاطر. يوجدً حاليا العديد من الشركات التي تنفذ تلك الخدمات، كما يلي[1]:

- تطبيق (Assistant Stanley Morgan @ AI the) والمقدم من قبل بنك Stanley Morgan لتقديم خدمات تهدف إلى تحسين أداء المحفظة المالية وإدارة المخاطر .
- تطبيق (Engage Marketo) والمقدم من قبل شركة ماركيتو للاستشارات الماليةMarketo ، للتواصل مع العملاء مع استخدام تطبيقات أخرى لتقديم خدمات لتحسين المحفظة المالية وتحليل مدى رغبة العملاء بتحمل المخاطر المالية
- تطبيق (Assistance AI ChatSpot) والمقدم من قبل شركة هابسبوت (HubSpot) للخدمات المالية، وذلك لتقديم خدمات التواصل الشخصي مع العملاء وإدارة المخاطر والاستثمار المتعلق بالأطر البيئية والاجتماعية والحوكمة.

المطلب الثاني: دوافع تبني الذكاء الاصطناعي في القطاع البنكي

1. زيادة المنافسة

لقد أدى التطور التكنولوجي والرقمي للبنوك إلى ظهور عدد كبير من الخدمات المالية والإلكترونية، مما أوجد حدة المنافسة بين المؤسسات البنكية، بالإضافة إلى ظهور العديد من المؤسسات غير البنكية التي تعتمد على تطبيقات مبتكرة للتعاملات المالية بأكثر سهولة، ومن هذه المؤسسات محفظات الدفع (PayPal)، وحوالات العملات(TransferWise) ، والخدمات الرقمية .(Maybank) إن هذه الزيادة في المنافسة من العملاء قد منحتهم المزيد من الخيارات المتاحة لهم، بينما هذه المنافسة قد أجبرت البنوك على تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي من أجل فهم عملائهم الذين يشترون خدمات بنكية متاحة لهم، والذين يشترون سداد المدفوعات، والذين يشترون جمع وتحليل الخدمات المصرفية وللقدرة على مواجهة المنافسة الشرسة التي يفرضها هذا القطاع. ومثال على ذلك استخدام العديد من المنافسين، مثل المصرف الصيني (Maybank)الذكاء الاصطناعي لجعل خدماتهم أكثر كفاءة وتلقائية بشكل ملحوظ، بينما يساعد الذكاء الاصطناعي أيضًا في اتخاذ القرارات بشأن الوقت الأمثل للمواجهات التسويقية، ومساعدة المستخدمين على جمع أساليبهم في تنظيم الاحتياجات، وجمع انتباه هؤلاء العملاء[2].

---

[1] بنك الكويت المركزي: مرجع سابق، ص ص،9-11.

[2] هدى بوحنيك: **أثر تبني البنوك لتقنيات الذكاء الاصطناعي دراسة حالة بنك icici**، مجلة الرسالة للدراسات والبحوث الإنسانية، المجلد8، العدد4، جامعة الشهيد العربي تبسي تبسة، الجزائر ،2024، ص173.

2. تغيير تفضيلات العملاء

إن نمو قطاع الخدمات المالية الإلكترونية قد سمح بظهور أجيال جديدة من عملاء البنوك، وهو ما جعلهم أكثر ولاءً للمؤسسات التي تلبي احتياجاتهم، وبالتالي أصبحت العلاقة بين البنوك والعملاء أكثر طلبًا بشكل تدريجي. هذا لأن العملاء اليوم يميلون بشكل متزايد إلى المؤسسات ذات العروض الأكثر جاذبية، وهذا يعني أن فهم تفضيلات العملاء بالاقتران مع المنافسة المتزايدة يمثل تحديًا كبيرًا للبنوك لجذب السوق، مما دفع بهم إلى مواجهة هذه التحديات كتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تساعد في تحليل القيمة المالية للعملاء من خلال تحليل مدفوعاتهم البنكية، وبالتالي فهم سلوكهم واختياراتهم والعمل على تلبيتها ضمن خدمات قادرة على تلبية هذه الاختيارات وهو ما ينعكس في آخر تحديثات تجذب اهتمام العملاء.

3. زيادة المتطلبات التنظيمية

تواجه البنوك أعباء كبيرة في عدد اللوائح القانونية لغرض مواجهة الأزمات المالية التي تتعرض لها خاصة وأن تجاوزها للمنافسين يشكل خطرًا على النظام المالي العالمي ويهدد النظام الدولي، وهو ما أدى إلى زيادة الضغوطات على البنوك التجارية خاصة فيما يتعلق بمتابعة اللوائح وجمعها والامتثال لها، هذا الأخير الذي يعتمد على العمل اليدوي للخبراء المتخصصين، وهذا ما دفع بالبنوك إلى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي من أجل وضع حل جذري يساعد على تحديث اللوائح القانونية وضمان تطبيقها.

4. ارتفاع مخاطر الأمن

أحدث التطور التكنولوجي تطورًا في أساليب الاختراق التي تواجهها الحسابات المالية، على الرغم من التدابير التي تهدف لتوفير مستوى أمني مهم للمواقع التجارية خاصة في المجال المالي، الذي يتسم بالمواكبة مع التقنيات المتنوعة، مثل تشفير طبقة المقابس الآمنة(SSL) ، التي تهدف لتقويض عمليات الاختراقات الأمنية والاحتيال. غير أن هذه التقنيات تبقى محدودة في ظل التطور السريع لمخاطر الاختراق، والتي أصبحت تستوجب تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي القادرة على اختراق التوجهات الاحتيالية بشكل استباقي ومواكبة الأساليب المبتكرة من جانب المخترقين[1].

[1] هدى بوحنيك، مرجع سابق، ص ص،173-174.

5. توسيع حجم شبكة الأعمال

يتطلب التنافس المتزايد تقديم توصيات تسويقية مبتكرة تستهدف الشرائح المثالية للسوق، بينما يمثل حجم هذه المعلومات الهائلة ونمو شبكات السوق البنكية تحديًا كبيرًا للبنوك، والذي ينعكس سلبًا على أداء البنوك التجارية. ومن هنا تبرز أساليب الذكاء الاصطناعي في حل هذه الإشكالات مثل التحليل المتعمق لاتجاهات السوق والتي بدورها تساهم في زيادة الإيرادات.

المطلب الثالث: تحديات تبني الذكاء الاصطناعي في القطاع البنكي وطرق معالجتها

أولا: تحديات تبني الذكاء الاصطناعي في القطاع البنكي

على الرغم من الفوائد العديدة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في القطاع البنكي، إلا أنه يواجه العديد من التحديات، من أبرزها ضعف جودة البيانات وتنوع مصادرها، وارتفاع تكاليف التنفيذ والتطوير، بالإضافة إلى تعقيد الامتثال للوائح التنظيمية، ومخاوف متزايدة بشأن الخصوصية والأمن السيبراني، فضلاً عن نقص الكفاءات البشرية المتخصصة، والقضايا الأخلاقية المرتبطة بالتحيز والشفافية في خوارزميات الذكاء الاصطناعي.

1. مخاوف بشأن خصوصية البيانات وأمنها

يؤدي تبني الذكاء الاصطناعي أيضًا إلى مخاوف كبيرة بشأن خصوصية البيانات، وانتهاكات البيانات، والحاجة إلى تدابير قوية للأمن السيبراني. بيانات العملاء الهائلة التي تعالجها أنظمة الذكاء الاصطناعي معرضة للهجمات الخبيثة، مما قد يؤدي إلى تعطيل العمليات المصرفية وتعريض المعلومات الحساسة للخطر. يمكن أن تسهل تدابير الأمان الضعيفة الأنشطة الإجرامية، مثل غسيل الأموال والتداول الداخلي، مما يشكل مخاطر جسيمة على المؤسسات المالية.

تحتاج البنوك إلى استخدام تقنيات تشفير متقدمة مثل البلوك تشين للتخفيف من هذه المخاطر. تعزز تقنية البلوك تشين أمان البيانات من خلال اللامركزية وعدم القابلية للتغيير، مما يقلل من المخاطر المرتبطة بانتهاكات تخزين البيانات المركزية. تضمن ميزة عدم القابلية للتغيير سلامة البيانات، مما يمنع التعديلات غير المصرح بها ويحمي البيانات المالية للمستهلكين.

علاوة على ذلك، يتطلب الاستخدام المسؤول والآمن للذكاء الاصطناعي ضمانات أمنية قوية والامتثال للمخاوف التنظيمية. يجب على البنوك وضع ضوابط شاملة للامتثال والمخاطر لحماية المستهلكين وضمان التعامل الأخلاقي مع البيانات الحساسة[1].

[1] موقع :Investglass **ماهي تحديات تبني الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي؟"**، https://www.investglass.com/ar/what-are-the-challenges-of-ai-adoption-in-bankin، تاريخ الاطلاع،21 /04/ 2025، 10:45.

2. التحيز الخوارزمي والعدالة في اتخاذ القرارات المالية

في مجال اتخاذ القرارات المالية، يواجه تبني الذكاء الاصطناعي التحدي الكبير المتمثل في التحيز الخوارزمي. تعتبر ممارسات الذكاء الاصطناعي الأخلاقية ضرورية لضمان ألا تضخم نماذج الذكاء الاصطناعي التحيزات المجتمعية الموجودة في بيانات التدريب التاريخية، مما يؤدي إلى اتخاذ قرارات غير عادلة ونتائج تمييزية.

على سبيل المثال، يمكن للبيانات المتحيزة أن تديم ممارسات تمييزية مثل التحديد غير القانوني للمناطق المحرومة في مجال التأمين وقروض الرهن العقاري، مما يقوض ممارسات الإقراض العادلة.

تحتاج المؤسسات المالية إلى ضمان تمثيل بيانات شامل واستخدام نماذج تجميع متطورة لمعالجة هذه القضايا. إن مجرد إزالة حقول الخصائص المحمية من بيانات التدريب ليس كافيًا، حيث يمكن أن تعمل الميزات غير المحمية كبدائل لهذه الخصائص، مما يستمر في دورة التحيز. يجب على الشركات المالية تصميم مبادئ لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي تدقق في جودة البيانات والعدالة الخوارزمية للحفاظ على الاستقرار المالي وثقة المستهلك.

يجب على قطاع الخدمات المالية تبني أطر قوية لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي للتخفيف من هذه التحيزات. من خلال تمكين المؤسسات المالية من تطوير استراتيجيات مالية مخصصة للغاية تراعي احتياجات العملاء المتنوعة، يمكن للذكاء الاصطناعي تعزيز العدالة والشمولية في الخدمات المالية.

3. تحديات تنفيذ الذكاء الاصطناعي مع الأنظمة القديمة

بالنسبة للعديد من البنوك، يمثل دمج الذكاء الاصطناعي مع الأنظمة القديمة تحديًا هائلاً. غالبًا ما تفتقر الأنظمة القديمة إلى المرونة اللازمة لحلول الذكاء الاصطناعي، مما يجعل التكامل معقدًا وصعبًا. يتطلب هذا التعقيد تخطيطًا وتنسيقًا دقيقين وخبرة كبيرة لضمان التشغيل السلس بين أدوات الذكاء الاصطناعي الجديدة والبنية التحتية القديمة.

قبل محاولة التكامل، تحتاج البنوك إلى[1]:

- تقييم مدى توافق أنظمتها القديمة مع تقنيات الذكاء الاصطناعي؛
- دمج الأنظمة الذكية والخوارزميات المعقدة مع البيانات المصنفة، مما يضمن قابلية التشغيل البيني للنظام ومجموعة تقنية قوية؛
- التخفيف من تأخيرات النشر وضمان قابلية التوسع؛
- تصميم استراتيجيات لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي تتوافق مع الأطر التشغيلية الحالية.

[1] https://www.investglass.com/ar/what-are-the-challenges-of-ai-adoption-in-bankin ، تاريخ الاطلاع،21 /04/ 2025، 10:45

يساعد هذا النهج في تصميم استراتيجيات لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي تتوافق مع الأطر التشغيلية الحالية.

4. الامتثال التنظيمي والتحديات القانونية

تمثل الأطر التنظيمية المتنوعة التي تحكم الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي تحديًا كبيرًا في التنقل. يضع قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوروبي، الساري المفعول منذ ربيع عام 2024، نهجًا مدفوعًا بحماية المستهلك من خلال تصنيف تقنيات الذكاء الاصطناعي القائم على المخاطر. يتطلب هذا القانون من المؤسسات المالية الامتثال للوائح صارمة، لا سيما لحالات الاستخدام عالية المخاطر مثل تقييمات الجدارة الائتمانية القائمة على الذكاء الاصطناعي وتقييمات المخاطر في مجال التأمين.

يجب على الشركات المالية ضمان الامتثال للمتطلبات القانونية والأخلاقية، مثل قوانين خصوصية البيانات، لتجنب المشكلات المتعلقة بالسمعة والقانونية المرتبطة بنماذج الذكاء الاصطناعي المتحيزة. يمكن أن تكون تكاليف الامتثال كبيرة، لكنها ضرورية لإدارة المخاطر وضمان حوكمة وتوثيق قويين ضمن الأطر القانونية المعمول بها.

5. فجوة المواهب في خبرات الذكاء الاصطناعي

تؤدي فجوة المواهب الكبيرة في مجال الذكاء الاصطناعي في القطاع البنكي إلى تعقيد عملية توظيف لسد هذه الفجوة، تحتاج البنوك إلى:

- تنفيذ برامج تدريب مستهدفة في مجال الذكاء الاصطناعي وإقامة شراكات مع الجامعات؛
- استخدام ممارسات توظيف استراتيجية؛
- إنشاء روابط قوية مع الجامعات لتوظيف المواهب الواعدة في مجال الذكاء الاصطناعي في وقت مبكر من حياتهم المهنية.

يمكن أن يساعد إنشاء مراكز تكنولوجية في المناطق المعروفة بجذب المهنيين المهرة في مجال الذكاء الاصطناعي في معالجة نقص المواهب بشكل أكبر. بالإضافة إلى ذلك، يعد تعزيز ثقافة التعلم المستمر داخل الفرق المالية أمرًا بالغ الأهمية للحفاظ على القدرة التنافسية والتكيف مع الاتجاهات الناشئة التي تؤثر على البنوك[1].

[1] https://www.investglass.com/ar/what-are-the-challenges-of-ai-adoption-in-bankin ، تاريخ الاطلاع، 21 /04/ 2025، 10:45.

وتتخلى البنوك عن توصيفات الوظائف الصارمة وتركز على مهارات الذكاء الاصطناعي القابلة للتكيف لمختلف المشاريع. يسمح هذا النهج المرن، جنبًا إلى جنب مع النماذج المركزية لإدارة مبادرات الذكاء الاصطناعي، بالتوزيع الأمثل للمواهب النادرة والتنفيذ الفعال لاستراتيجيات الذكاء الاصطناعي

6. الاعتبارات الأخلاقية والشفافية

يتطلب الحفاظ على الثقة في الخدمات المالية اعتبارات أخلاقية قصوى في تبني الذكاء الاصطناعي. قد تعالج أنظمة الذكاء الاصطناعي البيانات الشخصية دون الحصول على الأذونات المناسبة، مما يثير مخاوف كبيرة بشأن الخصوصية. يزيد نقص الشفافية في اتخاذ القرارات القائمة على الذكاء الاصطناعي من تعقيد هذه التحديات الأخلاقية، حيث يصعب غالبًا تحديد مصدر البيانات وكيفية اتخاذ القرارات. يعد التأكيد على أخلاقيات الذكاء الاصطناعي وتعزيز ممارسات الذكاء الاصطناعي الشفافة أمرًا ضروريًا لمعالجة هذه القضايا بفعالية. لمعالجة هذه القضايا، يجب على قطاعي المال والمصارف ضمان اتخاذ قطاع الخدمات المالية، وهو جزء حيوي من القطاع المالي، الخطوات التالية:

- وضع معايير على مستوى الصناعة.
- تنفيذ ممارسات إبلاغ شفافة.
- ضمان ضوابط الامتثال والمخاطر.
- تعزيز الاستخدام المسؤول والآمن للذكاء الاصطناعي.

يمكن أن تساعد هذه التدابير في التخفيف من التحديات الأخلاقية وحماية مصالح المستهلك.

7. تكاليف التطوير العالية والجدوى الاقتصادية

يمثل تطوير حلول الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي مسعى عالي التكلفة، مدفوعًا بتعقيد المشاريع، ومتطلبات جودة البيانات، والطلب على الأجهزة المتخصصة والمهنيين المهرة. يعد إجراء تحليل للتكلفة والمنفعة أمرًا بالغ الأهمية لضمان الجدوى الاقتصادية للعديد من المؤسسات المالية.

لإدارة هذه النفقات، يمكن للبنوك الاستفادة من أطر الذكاء الاصطناعي مفتوحة المصدر مثل TensorFlow وPyTorch، والتي يمكن أن تقلل من تكاليف التطوير ولكنها تتطلب خبرة كبيرة. يمكن أن تساعد مبادرات التطوير التعاوني والشراكات أيضًا في توزيع التكاليف وتوفير الوصول إلى الخبرات والموارد المشتركة، مما يعزز الابتكار التكنولوجي وتحليل اتجاهات السوق.

8. بطء النشر وأوقات الاستجابة

تعاني أنظمة الذكاء الاصطناعي المالية بشكل شائع من بطء النشر وأوقات الاستجابة. يمكن أن يؤدي تبني عمليات تنظيمية مبسطة ومنهجيات مرنة إلى تقليل كبير في أوقات تأخر نشر نماذج الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي. تضمن هذه الأساليب تنفيذ أنظمة الذكاء الاصطناعي بكفاءة وقدرتها على التكيف بسرعة مع الظروف المتغيرة في السوق.

يمكن أن يؤدي تنفيذ تحليلات في الوقت الفعلي وخوارزميات استجابة سريعة إلى زيادة سرعة وكفاءة تطبيقات الذكاء الاصطناعي المالية. من خلال الاستفادة من هذه التقنيات، يمكن للبنوك تحسين مقاييسها التشغيلية وإدارة المخاطر المالية بفعالية.

ثانيا: طرق مواجهة تحديات تبني الذكاء الاصطناعي

يمثل تبني الذكاء الاصطناعي في القطاع البنكي العديد من التحديات، بدءًا من مخاوف بشأن خصوصية البيانات وأمنها وصولًا إلى التحيزات الخوارزمية وتكاليف التطوير العالية. ومع ذلك، من خلال فهم هذه التحديات وتنفيذ حلول عملية، يمكن للبنوك الاستفادة من تكامل الذكاء الاصطناعي لتحويل عملياته. ومن بين هذه الحلول: تطلب التبني الناجح والمسؤول لتقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاع البنكي اتباع استراتيجيات دقيقة وواضحة ترتكز على أسس متينة وتراعي الجوانب التنظيمية والأخلاقية فيما يلي تفصيل أكثر دقة لكل حل مقترح[1]:

1. **تطوير بنية تحتية رقمية متقدمة وقابلة للتطوير لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي** :يتجاوز تعزيز البنية التحتية مجرد التحديث التقني ليشمل بناء منظومة رقمية متكاملة قادرة على استيعاب متطلبات تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتقدمة ويتطلب ذلك:

- **استثمارات مركزة في الحوسبة عالية الأداء (High-Performance Computing – HPC) ووحدات معالجة الرسومات :(GPUs)** لتسريع عمليات تدريب وتشغيل نماذج الذكاء الاصطناعي المعقدة.
- **تطوير واجهات برمجة تطبيقات (APIs) قوية وآمنة** :لضمان التكامل السلس بين أنظمة الذكاء الاصطناعي والأنظمة المصرفية الأساسية **(Core Banking Systems)** وتطبيقات الطرف الثالث.
- **تبني حلول التخزين السحابي الهجينة :(Hybrid Cloud Storage)** لتحقيق التوازن بين متطلبات الأداء والأمان والتكلفة، مع القدرة على التوسع والمرونة في إدارة البيانات الضخمة.

[1] موقع، :Investglass **كيف تتعامل البنوك مع تحديات تبني الذكاء الاصطناعي؟**"، https://www.investglass.com/ar/what-are-the-challenges-of-ai-adoption-in-bankin، تاريخ الاطلاع،21 /04/ 2025، 10:45.

- **تطبيق بروتوكولات أمنية متقدمة** :لحماية البيانات الحساسة وضمان سلامة البنية التحتية الرقمية من التهديدات السيبرانية المتطورة.

2. **وضع أطر حوكمة بيانات شاملة ومتوافقة مع التشريعات المحلية والدولية** :تتطلب حوكمة البيانات الدقيقة تحديد مسؤوليات واضحة وتطبيق إجراءات محددة لضمان الامتثال والمساءلة:

- **إنشاء لجان حوكمة بيانات متعددة الوظائف** :تضم ممثلين من أقسام تكنولوجيا المعلومات، والشؤون القانونية، والامتثال، والأعمال لتحديد السياسات والإشراف على تنفيذها.
- **تصنيف البيانات وتحديد مستويات الوصول** :تطبيق نظام دقيق لتصنيف البيانات المصرفية بناءً على حساسيتها وتحديد صلاحيات الوصول لكل مستخدم ونظام.
- **تنفيذ آليات قوية لإدارة الموافقة والشفافية** :ضمان حصول المؤسسات على موافقة صريحة وواضحة من العملاء بشأن جمع بياناتهم واستخدامها، وتوفير معلومات شفافة حول كيفية معالجة هذه البيانات.
- **تطبيق أدوات متقدمة لمراقبة جودة البيانات والتحقق من صحتها** :لضمان دقة البيانات المستخدمة في تدريب وتشغيل نماذج الذكاء الاصطناعي.
- **تبني منهجيات تطوير نماذج ذكاء اصطناعي شفافة وقابلة للتفسير (XAI) بشكل منهجي** :يتطلب تحقيق الشفافية والحد من التحيز في قرارات الذكاء الاصطناعي تطبيق ممارسات محددة:
- **تفضيل استخدام نماذج XAI بطبيعتها (مثل الأشجار القرارية والنماذج الخطية)** :عندما يكون التفسير الواضح للقرارات أمرًا بالغ الأهمية.
- **تطبيق تقنيات ما بعد التفسير (Post-hoc Explanation Techniques) على النماذج المعقدة (مثل الشبكات العصبية العميقة)** :لتوليد رؤى حول كيفية اتخاذ النموذج للقرارات.
- **إنشاء لوحات معلومات تفاعلية** :لعرض تفسيرات القرارات المتخذة بواسطة أنظمة الذكاء الاصطناعي بطريقة سهلة الفهم للمستخدمين والمدققين.
- **إجراء اختبارات صارمة للكشف عن التحيزات** :باستخدام مجموعات بيانات متنوعة وتقييم أداء النماذج عبر مختلف المجموعات السكانية.
- **تأسيس برامج تدريب وتطوير متخصصة ومستمرة في مجالات الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات** : يتطلب بناء القدرات الداخلية استراتيجية واضحة للتطوير المهني.
- **تصميم مسارات تدريبية متخصصة** :تستهدف مختلف الأدوار الوظيفية، بدءًا من الوعي الأساسي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وصولًا إلى التدريب المتقدم للمتخصصين في تطوير النماذج.

- **الشراكة مع المؤسسات الأكاديمية والجهات التدريبية المتخصصة** :لتوفير برامج عالية الجودة تغطي الجوانب النظرية والتطبيقية للذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات[1].
- **تشجيع التعلم المستمر والتطوير المهني** :من خلال توفير الوصول إلى الدورات التدريبية عبر الإنترنت، والمؤتمرات، وورش العمل المتخصصة.
- **إنشاء فرق داخلية متخصصة في الذكاء الاصطناعي** :تضم علماء بيانات، ومهندسي تعلم الآلة، وخبراء في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع المالي.

3. إقامة شراكات استراتيجية محددة الأهداف مع شركات التكنولوجيا الرائدة في مجال الذكاء الاصطناعي :

يجب أن تكون الشراكات مبنية على أهداف واضحة ومحددة لتحقيق أقصى استفادة:

- **تحديد مجالات التعاون ذات الأولوية** :بناءً على الاحتياجات الاستراتيجية للمؤسسة المصرفية (مثل تحسين خدمة العملاء، أو الكشف عن الاحتيال، أو إدارة المخاطر).
- **وضع اتفاقيات شراكة واضحة** :تحدد الأدوار والمسؤوليات والمخرجات المتوقعة والجداول الزمنية.
- **التركيز على نقل المعرفة وبناء القدرات الداخلية** :ضمن إطار الشراكة لضمان الاستدامة على المدى الطويل.
- **تقييم الشراكات بشكل دوري** :للتأكد من تحقيق الأهداف المرجوة وتعديل الاستراتيجية حسب الحاجة.

من خلال تبني هذه الاستراتيجيات الدقيقة والواضحة، يمكن للمؤسسات المصرفية تحقيق تحول رقمي فعال ومسؤول يُمكّنها من الاستفادة الكاملة من إمكانات الذكاء الاصطناعي مع الحفاظ على ثقة العملاء والامتثال التنظيمي.

[1] موقع :Investglass **كيف تتعامل البنوك مع تحديات تبني الذكاء الاصطناعي؟**"، https://www.investglass.com/ar/what-are-the-challenges-of-ai-adoption-in-bankin، تاريخ الاطلاع،21 /04/ 2025، 10:45.

خلاصة الفصل

خلال هذا الفصل، تناولنا الخدمات البنكية بصفتها جوهر العمليات داخل البنوك، بدءًا من مفهومها ومراحل تطورها وأنواعها المختلفة .ومع التطور التكنولوجي المتسارع، تبرز أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير هذه الخدمات البنكية كعامل رئيسي لتحفيز النمو والتطور في القطاع المالي.

يسهم الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات البنكية الحيوية، مثل تحليل البيانات الضخمة، وإدارة المخاطر، والكشف عن عمليات الاحتيال، وأتمتة العمليات. هذه الأدوات الذكية تمكن البنوك من فهم أعمق لاحتياجات عملائها.

ومع ذلك، يواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في القطاع البنكي عدة تحديات تتطلب حلولًا مثلى، من خلال تسخير هذه التكنولوجيا المتقدمة، يمكن للبنوك تقديم خدمات أكثر فعالية وجودة.

الفصل الثالث:دراسة حول دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الخدمات البنكية لعينة من البنوك العالمية (2022-2024)

تمهيد:

شهد القطاع المصرفي العالمي تحولًا رقميًا غير مسبوق، يقود في جوهره تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI)، حيث لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد أداة مساندة، بل أصبح محركا أساسيا للابتكار في الخدمات، وتعزيز تجربة العملاء، وإعادة تعريف نماذج الأعمال المصرفية.

تتصدر بنوك عالمية رائدة هذا التحول، بما في ذلك جي بي مورغان تشيس (الولايات المتحدة الأمريكية)، HSBC(المملكة المتحدة البريطانية)، وبنك HDFC (الهند). تسعى هذه المؤسسات إلى الاستفادة القصوى من إمكانات الذكاء الاصطناعي للتكيف مع المتطلبات المتغيرة للسوق والمنافسة المتزايدة. يهدف هذا الفصل إلى تحليل معمق ومقارن لدور الذكاء الاصطناعي في تطوير الخدمات البنكية لهذه البنوك الثلاث.

المبحث الأول: ماهية البنوك والخدمات البنكية في البنوك محل الدراسة

تعد البنوك الرائدة في مجال الذكاء الاصطناعي (AI) مؤسسات مالية تدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل استراتيجي وعميق في عملياتها وخدماتها، بما في ذلك تطوير حلول مخصصة واستقطاب الكفاءات وإنشاء بنية تحتية متقدمة في هذا المبحث سوف نتطرق.

المطلب الأول:ماهية بنك جيبي مورغان تشيس الأمريكي

أولا: تعريف بنك جيبي مورغان تشيس الأمريكي

جي بي مورغان تشيس وشركاه هو بنك أمريكيّ متعدد الجنسيات يقدم خدمات مالية ومصرفية عالمية. يتخذ من مدينة نيويورك مقرا له، ويعد أكبر بنك في الولايات المتحدة ويصنف ضمن العشرة الأوائل على مستوى العالم. يعمل البنك كشركة قابضة للخدمات المصرفية والمالية، تأسس البنك في عام 1799 وكان يُعرف في البداية باسم جي بي مورغان. وفي عام 2000اندمج مع بنك تشايس مانهاتن ليصبح اسمه الحالي جي بي مورغان تشيس. تجدر الإشارة إلى أن القيمة السوقية للبنك تجاوزت 145 مليار دولار في عام 2007.

- يُعد أكبر بنك في الولايات المتحدة من حيث حجم الأصول، والتي تقدر بنحو 2.515 تريليون دولار أمريكي .
- يمتلك شبكة واسعة من الفروع والمكاتب والعمليات في أكثر من 60 دولة حول العالم، مما يجعله لاعبًا رئيسيًا في الأسواق المالية الدولية .
- يوظف ما يزيد عن 250,000 شخص عالميًا، مما يعكس حجم عملياته وتأثيره الاقتصادي .
- يُعتبر المزود الرئيسي للخدمات المالية ويصنف ضمن أكبر الشركات المساهمة العامة في العالم[1].

[1] نعيمة خالدي: **تأثير تقنية البلوكتشين على تحسين الخدمات المصرفية الالكترونية دراسة حالة لبنوك رائدة**، مجلة الجغرافيا الاقتصادية، المجلد 2 العدد1، جامعة تسمسيلت الجزائر،2025، ص85.

ثانيا: الخدمات المقدمة من طرف البنك

تتضمن الخدمات الأساسية التي يوفرها بنك JPMorgan ما يلي[1]:

1. الخدمات الاستشارية المالية:

- **عمليات الاندماج والاستحواذ (M&A):** تساعد JPMorgan الشركات في تحديد وتقييم الشركاء المحتملين للاندماج أو الشركات المستهدفة للاستحواذ. كما تقدم الاستشارة في هيكلة الصفقة، والتفاوض على الشروط، وإدارة عملية الإغلاق. هذا يشمل تقديم المشورة للبائعين والمشترين على حد سواء.
- **تصفية الاستثمارات (Divestitures):** تقدم JPMorgan المشورة للشركات التي تسعى لبيع وحدات أعمال أو أصول غير أساسية. تشمل الخدمة تحديد المشترين المحتملين، وتسويق الأصل المعروض للبيع، والتفاوض على شروط البيع، وإتمام الصفقة.
- **الفوائد العرضية (Spin-offs):** تساعد JPMorgan الشركات في فصل جزء من أعمالها لإنشاء كيان مستقل جديد. تتضمن هذه الخدمة تقييم الأعمال المراد فصلها، وهيكلة الكيان الجديد، وتقديم المشورة بشأن التوزيع على المساهمين الحاليين.

2. خدمات الاكتتاب:

- **الاكتتابات العامة الأولية (IPOs):** تعمل JPMorgan كضامن رئيسي أو مدير اكتتاب لمساعدة الشركات الخاصة في طرح أسهمها للجمهور لأول مرة. تشمل هذه العملية تحديد سعر الطرح، وتسويق الأسهم للمستثمرين المؤسسيين والأفراد، وإدارة عملية التخصيص والتوزيع.
- **العروض اللاحقة (Follow-on Offerings):** تساعد JPMorgan الشركات المدرجة بالفعل في البورصة على إصدار أسهم إضافية لجمع المزيد من رأس المال. تتضمن هذه الخدمة تحليل ظروف السوق، وتحديد حجم الإصدار وسعره، وتسويق الأسهم للمستثمرين.

3. خدمات أسواق رأس المال والديون:

- **أسواق رأس المال (Equity Capital Markets – ECM):** تساعد JPMorgan الشركات على جمع الأموال من خلال إصدار وبيع الأوراق المالية للأسهم، مثل الأسهم العادية والممتازة والسندات القابلة للتحويل. تشمل الخدمة تقديم المشورة بشأن هيكلة الإصدار، وتحديد التوقيت المناسب، وتسويق الأوراق المالية للمستثمرين.

[1] الموقع الالكتروني للبنك https://www.jpmorgan.com/investment-banking ،تاريخ الاطلاع :2025/04/30، 10:45.

- **أسواق الدين :(Debt Capital Markets – DCM)** تساعد JPMorgan الشركات والحكومات والمؤسسات الأخرى على جمع الأموال عن طريق إصدار أدوات الدين، مثل السندات وأذون الخزانة والقروض. تتضمن الخدمة تقديم المشورة بشأن هيكلة الدين، وتحديد آجال الاستحقاق وأسعار الفائدة، وتسويق أدوات الدين للمستثمرين.

4. خدمات الإقراض:

- تقدم JPMorgan مجموعة متنوعة من حلول الإقراض للعملاء من الشركات والمؤسسات. يمكن أن تشمل هذه القروض قصيرة الأجل لتمويل رأس المال العامل، وقروض طويلة الأجل لتمويل التوسع والاستثمارات الرأسمالية، وقروضًا منظمة لتمويل عمليات الاستحواذ والمشاريع. يتم تخصيص حلول الإقراض لتلبية الاحتياجات المحددة لكل عميل.

5. خدمات الخزانة والدفع:

- **إدارة النقد :(Cash Management)** تساعد JPMorgan الشركات على إدارة تدفقاتها النقدية بكفاءة، بما في ذلك تحصيل المدفوعات، وصرف الأموال، وإدارة الأرصدة النقدية.
- **حلول الدفع :(Payment Solutions)** توفر JPMorgan مجموعة واسعة من حلول الدفع المحلية والدولية لمساعدة الشركات على تسهيل المعاملات مع العملاء والموردين.
- **إدارة السيولة :(Liquidity Management)** تساعد JPMorgan الشركات على تحسين إدارة سيولتها من خلال أدوات وحلول متنوعة لتحسين استخدام النقد الفائض وتقليل تكاليف الاقتراض.

6. خدمات إدارة المخاطر:

تقدم JPMorgan أدوات واستراتيجيات لمساعدة العملاء على تحديد وتقييم وإدارة المخاطر المالية المختلفة التي يواجهونها، مثل مخاطر أسعار الفائدة، ومخاطر العملات الأجنبية، ومخاطر السلع، ومخاطر الائتمان. تشمل هذه الخدمات المشتقات المالية وأدوات التحوط الأخرى المصممة خصيصًا لتلبية احتياجات العملاء.

7. خدمات إدارة الاستثمار: تقدم JPMorgan خدمات إدارة الأصول للمستثمرين المؤسسيين والأفراد ذوي الثروات العالية. تشمل هذه الخدمات إدارة محافظ الاستثمار في مجموعة متنوعة من فئات الأصول، مثل الأسهم والسندات والعقارات والاستثمارات البديلة. يتم تخصيص استراتيجيات الاستثمار لتلبية الأهداف

والمخاطر المحددة لكل عميل[1].

المطلب الثاني: ماهية بنك Hsbc البريطاني

أولا: تعريف البنك Hsbc

يعد بنك HSBC اختصارًا لـ (Hongkong and Shanghai Banking Corporation) واحدًا من أكبر البنوك الاستثمارية متعددة الجنسيات في العالم، وهو شركة قابضة رائدة في مجال الخدمات المالية. يصنف كأكبر بنك في أوروبا من حيث حجم الأصول، والتي بلغت نحو 2.715تريليون دولار أمريكي حتى أغسطس عام 2020.

تعود جذور البنك إلى مؤسسة هونغ كونغ وشنغهاي المصرفية التي تأسست في البداية بهونغ كونغ وكانت آنذاك مستعمرة بريطانية في مارس 1865، ثم توسّعت إلى مدينة شنغهاي الصينية بعد شهر واحد فقط. أسّس البنك رجل الأعمال الأسكتلندي توماس سادرلاند(1834 – 1929) ، برأس مال أولي بلغ خمسة ملايين دولار هونغ كونغي.

وقد بدأ البنك عملياته رسميًا في 3مارس 1865، وكان من بين أوائل البنوك التي أصدرت أوراقًا نقدية محلية في هونغ كونغ وشنغهاي. وفي عام 1866 تم تأسيس البنك بشكل رسمي بموجب إعفاء خاص من وزارة الخزانة البريطانية، ووفقًا لقانون بنك هونغ كونغ وشنغهاي. لاحقًا، افتُتح فرع إضافي في اليابان، مما ساهم في توسيع الشبكة المصرفية للبنك في آسيا وهو المقر الأول للبنك وصف حينها بأنه ذو أهمية استراتيجية كبرى، وقد تم استئجاره مقابل 500دولار هونغ كونغي شهريا عام 1864، أي قبل الافتتاح الرسمي.

في عام 1990، تم تأسيس شركة HSBC Holdings Plc لتكون الشركة الأم الجديدة لمؤسسة هونغ كونغ وشنغهاي المصرفية، وجاءت هذه الخطوة ضمن خطة استراتيجية لشراء بنك ميدلاند البريطاني وإعادة هيكلة الملكية، تحسبًا لعودة السيادة على هونغ كونغ إلى جمهورية الصين الشعبية في عام 1997.

وفي عام 2008 حصل HSBC على لقب "العلامة التجارية المصرفية الأعلى قيمة في العالم" من مجلة The Banker.

وفي 2011 أعلن البنك عن خطة لتقليص القوى العاملة بنسبة 10% بحلول عام 2013، ما يعني خفض ما يقارب 30,000 وظيفة.

[1] الموقع الالكتروني للبنك: https://www.jpmorgan.com/investment-banking ،تاريخ الاطلاع :2025/04/30، 10:45.

وفي 2022 أعلن البنك الملكي الكندي RBCعن استحواذه على العمليات الأمريكية لبنك HSBC في كندا مقابل 10 مليارات دولار أمريكي[1].

يعرف بنك HSBC حاليًا بأنه أحد أضخم الكيانات في قطاع الخدمات المالية العالمية، ويقع مقره الرئيسي في لندن.

تدير المجموعة شبكة ضخمة من أكثر من 10,000 فرع ومكتب في87 دولة ومنطقة، موزعة في آسيا، وأوروبا، والولايات المتحدة، وأفريقيا، والشرق الأوسط .

ثانيا: الخدمات المقدمة من طرف البنك

تتضمن الخدمات الأساسية التي يوفرها بنك HSBC ما يلي[2]:

1. **الخدمات المصرفية للأفراد (Retail Banking):** تشمل إدارة الحسابات الجارية والتوفير ، وتقديم تسهيلات ائتمانية متنوعة كالقروض الشخصية وبطاقات الائتمان، بالإضافة إلى التمويل العقاري وخيارات الودائع المختلفة. كما يوفر البنك قنوات رقمية متطورة لإدارة العمليات المصرفية عبر الإنترنت وتطبيقات الهواتف الذكية.
2. **الخدمات المصرفية التجارية (Business Banking):** تُعنى بتلبية الاحتياجات المالية للشركات الصغيرة والمتوسطة من خلال حسابات تجارية متخصصة، وتوفير حلول التمويل التجاري وتمويل رأس المال العامل، بالإضافة إلى خدمات الدفع والتحويلات المبتكرة وإدارة النقد والاستشارات المصرفية المتخصصة.
3. **الخدمات المصرفية الخاصة (Private Banking):** تستهدف الأفراد ذوي الثروات العالية وتقدم لهم خدمات إدارة الثروات، والتخطيط المالي الشامل (بما في ذلك تخطيط التقاعد والضرائب وتوزيع الأصول)، والاستشارات الاستثمارية المتخصصة، ومنتجات استثمارية مُعدة خصيصًا لهذه الشريحة من العملاء.
4. **الخدمات المصرفية الاستثمارية (Investment Banking):** تُركز على تقديم الاستشارات المالية للمؤسسات في مجالات الدمج والاستحواذ وإعادة الهيكلة المالية، وإدارة الأصول للمؤسسات الكبرى والأفراد ذوي الملاءة المالية العالية، وتوفير خدمات التداول في الأسواق المالية العالمية (الأسهم، السندات، العملات، السلع)، بالإضافة إلى تمويل الشركات من خلال إصدارات الأسهم والسندات والقروض.
5. **الخدمات المصرفية الدولية (Global Banking):** تسهل العمليات المالية عبر الحدود من خلال توفير

[1] الموقع الرسمي للبنك HSBC: https://www.hsbc.com/who-we-are/our-history ، تاريخ الاطلاع في2025/05/06،22:30.

[2] الموقع الرسمي للبنك HSBC: https://www.hsbc.com/who-we-are/our-services ، تاريخ الاطلاع في 05/08/ 2025 ،14:56.

حلول للتحويلات الدولية، وتمويل التجارة الدولية (بما في ذلك خطابات الاعتماد والضمانات)، وتقديم حسابات متعددة العملات للعملاء من الأفراد والشركات.

6. **الخدمات المصرفية الرقمية (Digital Banking)**: يعتمد البنك بشكل متزايد على التكنولوجيا الرقمية من خلال تطبيقات مصرفية متطورة، وتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة العملاء عبر الدردشة الذكية وتقديم تحليلات مالية مُستندة إلى بيانات العملاء.
7. **الخدمات المتعلقة بالاستدامة:** يولي بنك HSBC اهتمامًا متزايدًا بتقديم خدمات تدعم الاستدامة البيئية والاجتماعية، بما في ذلك الاستثمار في المشاريع الخضراء وتمويل الشركات التي تلتزم بالمعايير البيئية والاجتماعية.

المطلب الثالث:ماهية بنك HDFC الهندي

أولا: تعريف البنكHDFC

تأسس بنك HDFC في أغسطس 1994 كشركة تابعة لمؤسسة تمويل الإسكان(HDFC Ltd) ، التي كانت من أوائل المؤسسات المالية التي حصلت على موافقة من بنك الاحتياطي الهندي (RBI) لإنشاء بنك في القطاع الخاص في إطار سياسة تحرير القطاع المصرفي. بدأ البنك عملياته في يناير 1995، وكان أول اندماج طوعي للبنوك في الهند هو اندماج بنك تايمز مع بنك HDFC في عام 2000. في عام 2008، استحوذ بنك HDFC على بنك سنتوريون أوف بنجاب(CBOP) ، والذي كان آنذاك أكبر عملية استحواذ في القطاع المالي الهندي.

ويعتبر بنك HDFC أكبر بنك من حيث حجم الأصول كما احتل المرتبة الأولى من حيث القيمة السوقية اعتبارا من فيفري 2016 في حين احتل المركز 69 ضمن ترتيب أفضل 100 علامة تجارية عالمية ضمن تقرير brandg. وعمل على توسيع نطاق خدماته من خلال توفير 12213 صراف آلي في 2119 بلدة ومدينة.

في 1 يوليو 2023، اكتمل اندماج HDFC Ltd مع بنكHDFC ، ليصبح الكيان المندمج ثاني أكبر بنك في الهند من حيث الأصول[1].

[1] خير الدين بوالزرب، هبة سحنون: كتاب جماعي بعنوان **تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال**، لمركز الديموقراطي العربي- برلين، ص165.

ثانيا: الخدمات المقدمة من طرف بنكHDFC

يقدم بنكHDFC مجموعة شاملة من المنتجات والخدمات المالية التي تلبي جزءا واسعا من احتياجات العملاء. ويمكن تصنيف هذه الخدمات على نطاق واسع على النحو التالي[1]:

1. **الخدمات المصرفية للأفراد** :(Retail Banking) يركز هذا القطاع على العملاء الأفراد والشركات الصغيرة، ويقدم مجموعة متنوعة من الحسابات (جارية، توفير، رواتب)، وخيارات الودائع (ثابتة، متكررة)، ومنتجات القروض (شخصية، سيارات، منزلية، قروض مقابل الذهب). يعتبر بنك HDFC أيضًا لاعبًا مهمًا في النظام الإيكولوجي للمدفوعات، حيث يقدم بطاقات الائتمان والخصم، والبطاقات مسبقة الدفع، وحلول الدفع الرقمية المختلفة مثل UPI و .Pay Zapp كما تقدم خدمات إدارة الثروات للأفراد ذوي الملاءة المالية العالية.
2. **الخدمات المصرفية للشركات** :(Wholesale Banking) يشمل ذلك الخدمات المقدمة للشركات المتوسطة والكبيرة، بما في ذلك تمويل رأس المال العامل، والقروض لأجل، وتمويل المشاريع، وحلول متخصصة مثل تمويل سلسلة التوريد والائتمان التجاري. يقدم البنك أيضًا خدمات إدارة النقد، ومنتجات الصرف الأجنبي والمشتقات المالية، والخدمات المصرفية عبر الإنترنت للشركات للإدارة الفعالة للشؤون المالية للأعمال.
3. **الخدمات المصرفية الاستثمارية** :(Investment Banking) يقدم ذراع الخدمات المصرفية الاستثمارية لبنك HDFC خدمات في أسواق الدين الرأسمالية، والاستشارات المالية للشركات (عمليات الاندماج والاستحواذ)، وأسواق رأس المال الأولي (الاكتتابات العامة الأولية، الاكتتابات المؤهلة)، وتمويل المشاريع والديون المهيكلة. يلبي هذا الذراع الاحتياجات التمويلية والاستراتيجية للشركات.
4. **الخدمات المالية الأخرى** :(Other Financial Services) بالإضافة إلى الخدمات المصرفية التقليدية، يمتلك بنك HDFC شركات تابعة وزميلة تعمل في مجالات:

- **التأمين على الحياة والعام** :من خلال HDFC Life و.HDFC Ergo
- **إدارة الأصول** :تدير شركة HDFC لإدارة الأصول صناديق الاستثمار المشتركة .
- **خدمات الوساطة المالية** :تقدمها HDFC Securities.
- **التمويل الاستهلاكي** :تقدم HDB Financial Services قروضًا استهلاكية .
- **تمويل التعليم** :تتخصص HDFC Credila في قروض التعليم.

1 الموقع الرسمي لبنك HDFC: https://www.hdfcbank.com/personal/products-servicem، تاريخ الاطلاع2025/05/08، 20:33.

وتشمل الجوانب الرئيسية لخدمات بنك HDFC ما يلي:

5. **الخدمات المصرفية الرقمية** (Digital Banking): تركيز قوي على التكنولوجيا مع منصات مصرفية قوية عبر الإنترنت والهاتف المحمول، بما في ذلك ميزات مثل التحويلات الفورية للأموال، ودفع الفواتير، وإدارة الحسابات أثناء التنقل.
6. **خدمات غير المقيمين** :(NRI Services) منتجات وخدمات مصممة خصيصًا للهنود غير المقيمين، بما في ذلك أنواع حسابات محددة وتسهيلات التحويلات المالية.
7. **خدمات التجار** :(Merchant Services) توفير حلول للشركات لقبول المدفوعات الرقمية.

المبحث الثاني: واقع الذكاء الاصطناعي في البنوك محل الدراسة (2022-2024)

المطلب الأول: استخدامات الذكاء الاصطناعي في البنوك

أولا: استخدامات الذكاء الاصطناعي في بنك جي بي مورغان

لا يكتفي جي بي مورغان بمواكبة ثورة الذكاء الاصطناعي، بل يقودها بفعالية. ويتجلى هذا الالتزام في عدة جوانب[1]:

- **الاستثمار المالي الضخم** :يشير النص إلى استثمار بقيمة 11.4 مليار دولار في التكنولوجيا عام 2021، مع تخصيص جزء كبير لأبحاث وتطوير الذكاء الاصطناعي. هذا الاستثمار يعكس إيمان البنك بالقدرة التحويلية للذكاء الاصطناعي في تحسين العمليات، وزيادة الكفاءة، ودفع النمو
- **إنشاء فرق بحثية متخصصة وشراكات** :أدرك البنك أهمية الخبرة المتخصصة والتعاون، فأنشأ فرقًا بحثية متخصصة في الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك "مركز التميز في التعلم الآلي" الذي يضم نخبة من الباحثين. بالإضافة إلى ذلك، أقام شراكات مع مؤسسات رائدة مثل معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT)لمعالجة الاستخدامات المسؤولة اجتماعيًا للذكاء الاصطناعي، مما يدل على رؤية شاملة تتجاوز التطبيقات المالية البحتة.
- **عمليات الاستحواذ والشراكات التقنية الاستراتيجية** :لم يقتصر اهتمام جي بي مورغان على التطوير الداخلي، بل امتد ليشمل عمليات الاستحواذ على شركات ناشئة في مجال التكنولوجيا المالية لتعزيز قدراته في الذكاء الاصطناعي، مثل الاستحواذ على INSTAMED لدمج الذكاء الاصطناعي في تكنولوجيا مدفوعات الرعاية الصحية. كما أقام تحالفات مع شركات كبرى مثل IBM لاستخدام تقنية Watsonفي تحسين إدارة المخاطر وكشف الاحتيال من خلال تحليل البيانات غير المنظمة.
- **تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بنك جي بي مورغان** أحدثت تأثيرًا ملموسًا على عمليات البنك وخدماته:

- **منصة COIN (استخبارات العقود) لتحليل الوثائق القانونية** :تعد COIN مثالًا ثوريًا على كيفية تحويل الذكاء الاصطناعي لعمليات كانت تقليديًا تستغرق وقتًا طويلًا وتتطلب جهدًا بشريًا كبيرًا. قدرة المنصة على تحليل الوثائق القانونية المعقدة بسرعة وكفاءة عالية، مع معالجة حوالي 12,000 اتفاقية ائتمان

[1] JPMorgan Chase & Co. (2023). Annual Report and AI Initiatives Summary. JPMorgan Official Publications. Retrieved from https://www.jpmorganchase.com at 15/05/2025 ،23:10 .

تجاري سنويًا وتوفير ما يزيد عن 360,000 ساعة عمل بشري، وتقليل الأخطاء إلى مستوى يقارب الصفر، تبرز القيمة الهائلة للذكاء الاصطناعي في تحسين الدقة وتوفير التكاليف.

- **برنامج LOXM لتحسين تنفيذ الصفقات في الأسهم العالمية** :يمثل LOXM إنجازًا آخر يوضح كيف يمكن للذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي أن يحدثا ثورة في التداول المالي. من خلال تحسين تنفيذ أوامر العملاء وتقليل تأثير السوق وتحسين أسعار التداول، حقق LOXM تحسنًا في كفاءة التنفيذ بنسبة تقارب 15%، مما يعزز قدرة البنك التنافسية في سوق التداول عالي التردد.

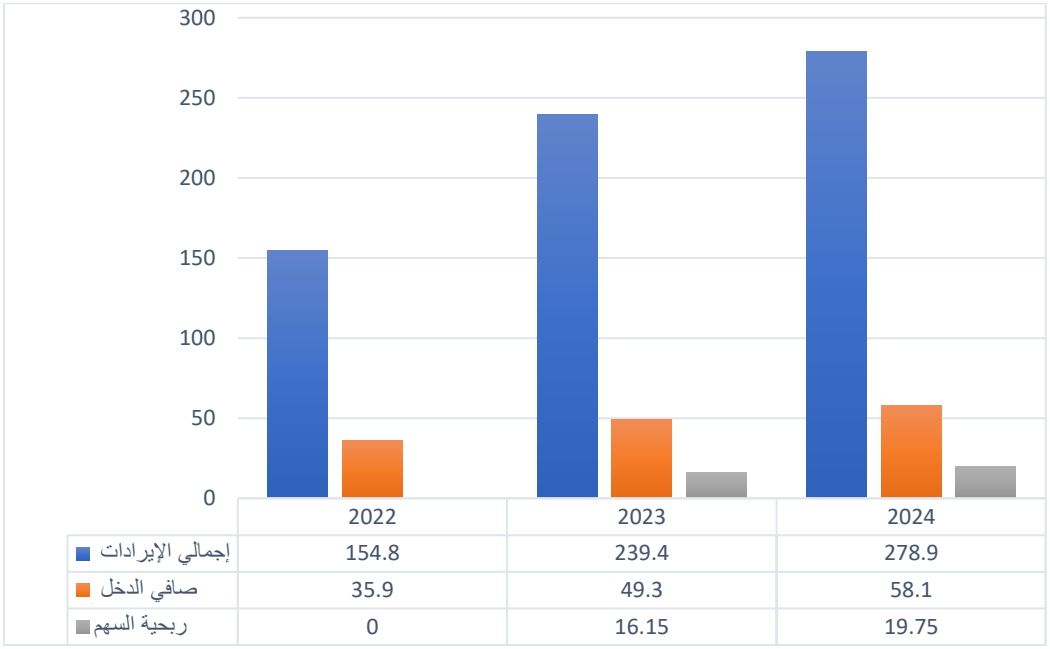
- **LLM Suite** مساعد داخلي يعتمد على نماذج لغوية كبيرة مثلGPT-4، يستخدمه أكثر من 200,000 موظف لصياغة الرسائل الإلكترونية، وتلخيص التقارير، وحل المشكلات في جداول البيانات، بهدف تعزيز الكفاءة دون استبدال العنصر البشري.
- **CHATCFO** أداة ذكاء اصطناعي لدعم الفرق المالية في التحليل المالي، وإعداد التقارير، وتقديم رؤى مالية دقيقة لاتخاذ قرارات استراتيجية سريعة.
- **INDEXGPT** مستشار استثماري يعتمد على الذكاء الاصطناعي، يجمع بين نموذج GPT-4 وتقنيات معالجة اللغة الطبيعية لإنشاء سلال استثمارية موضوعية وتقديم توصيات مخصصة للعملاء بناءً على وضعهم المالي.

كما ساهم تطبيق خوارزميات الذكاء الاصطناعي في خدمة القروض في تحديد ومعالجة التناقضات في معالجة المدفوعات والمستندات وعمليات خدمة العملاء. والأهم من ذلك، أن نظام التحليل التنبؤي الذي تم إدخاله أدى إلى انخفاض كبير بنسبة 25% في أخطاء خدمة القروض، مما يؤكد قدرة الذكاء الاصطناعي على تحسين الدقة وتقليل المخاطر التشغيلية.

تقييم الأداء المالي لبنك جي بي مورغان في ضل الذكاء الاصطناعي (2022-2024)

الشكل رقم 04 أجمالي الإيرادات وصافي الدخل

الوحدة: مليار دولار أمريكي



	2022	2023	2024
إجمالي الإيرادات	154.8	239.4	278.9
صافي الدخل	35.9	49.3	58.1
ربحية السهم	0	16.15	19.75

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على التقارير المالية للبنك

https://www.jpmorganchase.com/ir/annual-report

- شهدت الإيرادات نموًا بنسبة 54.6% من 2022 إلى 2023، تلتها زيادة بنسبة16.5% في 2024.
- ارتفع صافي الدخل بنسبة 37.3%من 2022 إلى 2023، وبنسبة 17.8% في 2024 .
- بلغت ربحية السهم 19.75 دولارًا في 2024، مسجلةً أعلى مستوى في تاريخ البنك.

الشكل رقم 05 الأصول والخصوم

الوحدة: تريليون دولار أمريكي

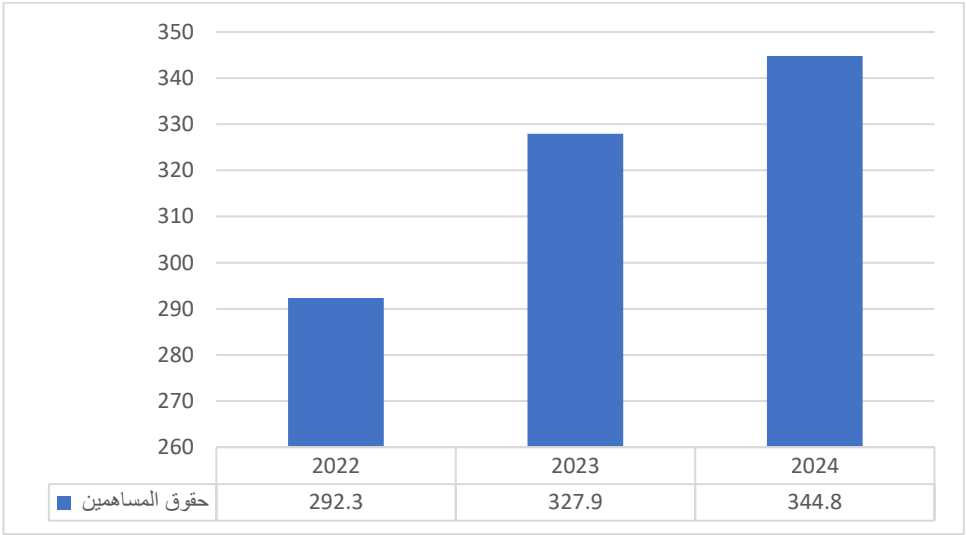
المصدر: من اعداد الطالبتين الاعتماد على التقارير المالية للبنك

https://www.jpmorganchase.com/ir/annual-report

- ارتفعت الأصول بنسبة 5.7% في 2023، تلتها زيادة بنسبة3.1% في 2024.
- نمت الخصوم بنسبة 3.9% في 2023، وبنسبة4.6% في 2024.

الشكل رقم 06 حقوق المساهمين

الوحدة: مليار دولار أمريكي



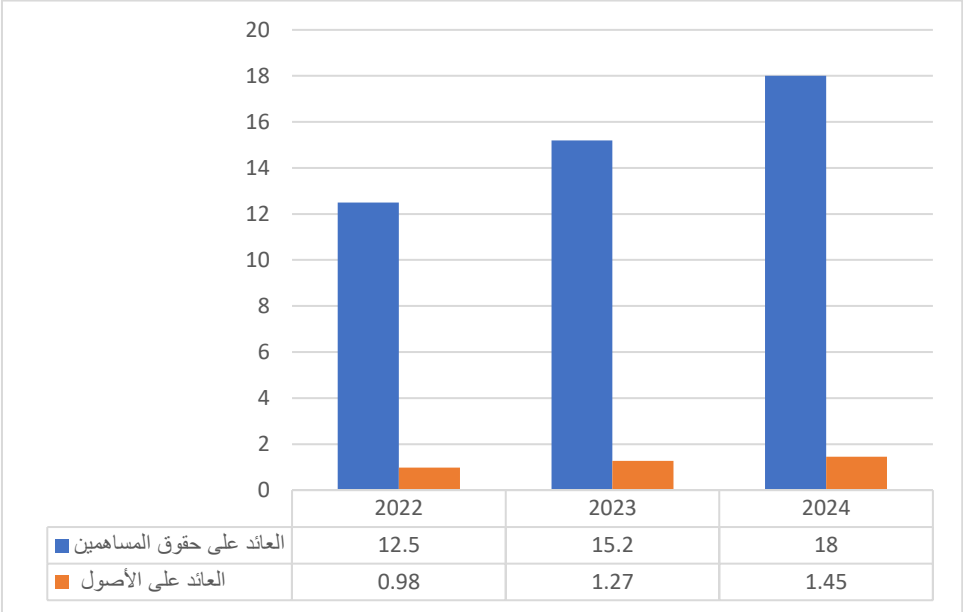
المصدر: من اعداد الطالبتين الاعتماد على التقارير المالية للبنك

https://www.jpmorganchase.com/ir/annual-report

- نمت حقوق المساهمين بنسبة 12.1 % من 2022 إلى 2023، وبنسبة 5.2% في 2024.

الشكل رقم 07 نسب العائد ROE وROA

الوحدة: %



المصدر: من اعداد الطالبتين الاعتماد على التقارير المالية للبنك

https://www.jpmorganchase.com/ir/annual-report

- تحسن العائد على حقوق المساهمين بنسبة 2.7%من 2022 إلى 2023، وبنسبة 2.8 % في 2024.
- ارتفع العائد على الأصول بنسبة 0.29 % في 2023 وبنسبة 0.18%في 2024.
- استثمر بنك جي بي مورغان تشيس بشكل كبير في الذكاء الاصطناعي، حيث خصص 17مليار دولار في 2024 لتعزيز قدراته التكنولوجية، بزيادة قدرها 1.5مليار دولار عن العام السابق
- ساهمت هذه الاستثمارات في تحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل التكاليف، مما أدى إلى زيادة الإيرادات والأرباح.

ثانيا: استخدامات الذكاء الاصطناعي في بنكHSBC البريطاني

1. مكافحة غسيل الأموال والجريمة المالية:

يستخدم HSBC الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لتحليل كميات هائلة من بيانات المعاملات واكتشاف الأنماط المشبوهة التي قد تشير إلى غسيل الأموال أو أنشطة إجرامية أخرى.

أدى هذا التطبيق إلى تحسين كبير في سرعة ودقة تحديد المعاملات الاحتيالية المحتملة، مما يقلل من عدد "الإيجابيات الكاذبة" (المعاملات البريئة التي تم الإبلاغ عنها بشكل غير صحيح) ويسمح للمحققين بالتركيز

على الحالات الحقيقية.

2. تعزيز تجربة العملاء:

يقوم HSBC بتحليل بيانات العملاء (مثل أنماط الإنفاق والمعاملات) باستخدام الذكاء الاصطناعي لتقديم رؤى شخصية ونصائح مالية مخصصة وتوصيات للمنتجات التي تلبي احتياجاتهم الخاصة. يهدف هذا إلى توفير تجربة مصرفية أكثر تفاعلية واستجابة لاحتياجات العملاء، مما يعزز رضاهم وولائهم. مثال على ذلك هو تطوير مساعد افتراضي مدعوم بالذكاء الاصطناعي (مثل "إريكا" في بنوك أخرى) لتقديم الدعم والإجابات على استفسارات العملاء على مدار الساعة.

3. الكشف عن الاحتيال والأمن:

تستخدم أنظمة الكشف عن الاحتيال القائمة على الذكاء الاصطناعي في HSBC خوارزميات متقدمة لتحليل بيانات المعاملات في الوقت الفعلي وتحديد الأنشطة غير المعتادة التي قد تشير إلى محاولة احتيال يساعد هذا في حماية العملاء وأصول البنك عن طريق اكتشاف ومنع المعاملات الاحتيالية بسرعة وفعالية أكبر.

4. حسين الكفاءة التشغيلية وأتمتة العمليات:

يقوم HSBC بتطبيق الذكاء الاصطناعي لأتمتة مهام مختلفة، مثل التحقق من المستندات، وعمليات "اعرف عميلك(KYC) "، ومعالجة طلبات القروض.

يؤدي هذا إلى تبسيط العمليات المصرفية التقليدية، وتقليل الأخطاء البشرية، وتسريع وقت معالجة الطلبات، مما يحسن الكفاءة العامة ويقلل التكاليف[1].

5. تقييم مخاطر الائتمان:

يستخدم HSBC الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات تقييم مخاطر الائتمان، خاصة بالنسبة للشركات الصغيرة والمتوسطة .(SMEs) على سبيل المثال، مبادرة "HSBC Fusion" تستخدم أدوات تقييم ائتماني قائمة على الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات المقترضين بشكل أسرع وأكثر شمولية. يؤدي هذا إلى تسريع عملية اتخاذ قرارات الائتمان وتسهيل حصول الشركات على التمويل اللازم.

6. التحليل البيئي والاستدامة:

يقوم HSBC بتطوير نماذج ذكاء اصطناعي لتحليل المقاييس البيئية للشركات، ومقارنة أدائها بمعايير الصناعة، وتقييم خطط التحول للقطاعات ذات الانبعاثات العالية، ومراقبة الامتثال المستمر بالتزامات

[1] SBC Holdings plc. (2023). Artificial Intelligence in Banking: Strategy, Applications, and Innovations. HSBC Group Publications. Retrieved from https://www.hsbc.com/،at11/05/2025،11:43.

الاستدامة.

يساعد هذا البنك على اتخاذ قرارات إقراض مستنيرة ودعم برامج الإقراض المرتبطة بالاستدامة وتقديم تقارير دقيقة عن التأثير البيئي.

7. تحليل المستندات المعقدة:

يستخدم HSBC تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (NLP) والتعلم الآلي لفهم واستخراج المعلومات ذات الصلة من المستندات المعقدة، مما يوفر الوقت والجهد في عمليات الامتثال والتحليل القانوني.

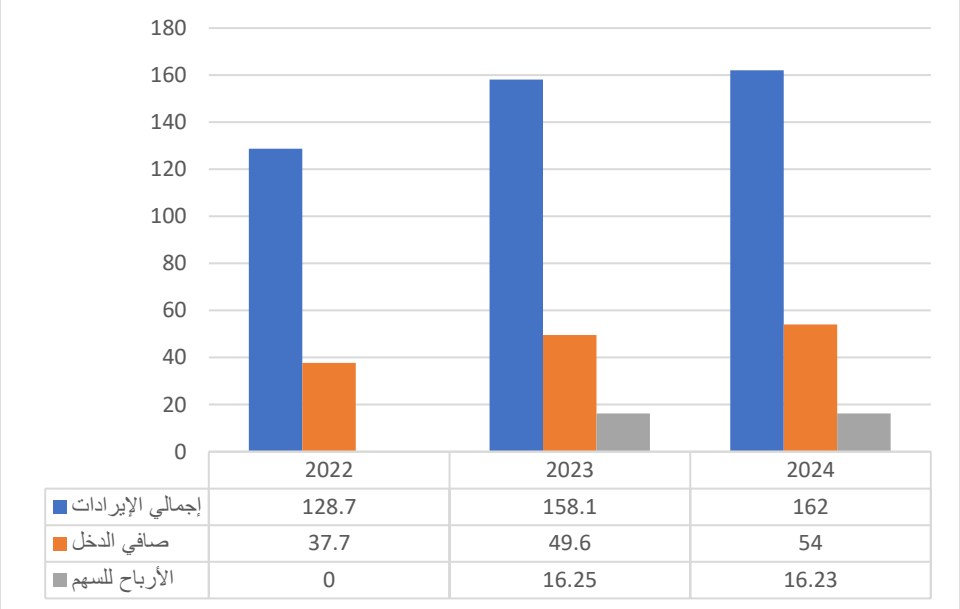
8. التنبؤ المالي وتحليل السوق:

يتم استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل اتجاهات السوق وأحجام البيانات الكبيرة لتقديم تنبؤات مالية ورؤى استثمارية يساعد هذا البنك وعملائه على اتخاذ قرارات استثمارية أكثر استنارة.

تقييم الأداء المالي لبنك HSBC في ظل الذكاء الاصطناعي(2022-2024)

الشكل رقم 08 أجمالي الإيرادات

الوحدة: مليار دولار



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على التقارير المالية للبنك

https://www.hsbc.com/investors/results-and-announcements/annual-report

- نمو الإيرادات :ارتفعت الإيرادات بنسبة 22.9%من 2022 إلى 2023، ثم بنسبة بسيطة2.7% من 2023 إلى 2024، ما يدل على تباطؤ في النمو.
- نمو صافي الدخل :زاد صافي الدخل بشكل جيد بنسبة31.6% من 2022 إلى 2023، و8.9%من

2023 إلى 2024.

- ربحية السهم :بقيت شبه مستقرة بين 2023 و2024، مما يشير إلى عدم تغير كبير في عدد الأسهم أو أرباح الشركة الموزعة.

الشكل رقم 09 الأصول والخصوم الوحدة:

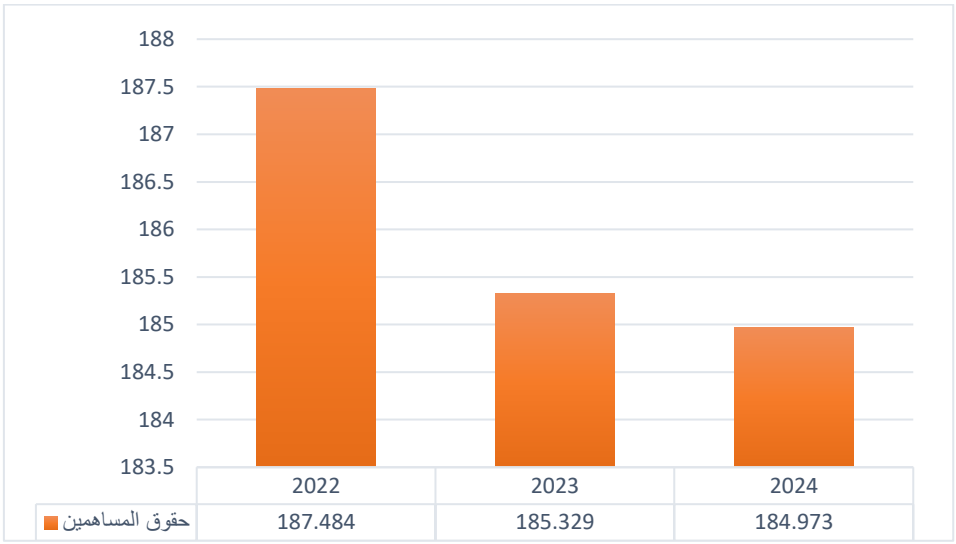
المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على التقارير المالية للبنك

https://www.hsbc.com/investors/results-and-announcements/annual-report

- لأصول والخصوم شهدت انخفاضًا طفيفًا في 2023 مقارنة بـ 2022، ثم ارتفاعًا واضحًا في 2024.
- هذا يعكس ربما سياسة توسعية أو استثمارية جديدة بدأت في 2024.

الشكل رقم 10حقوق المساهمين

الوحدة: مليار دولار أمريكي



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على التقارير المالية للبنك

https://www.hsbc.com/investors/results-and-announcements/annual-report

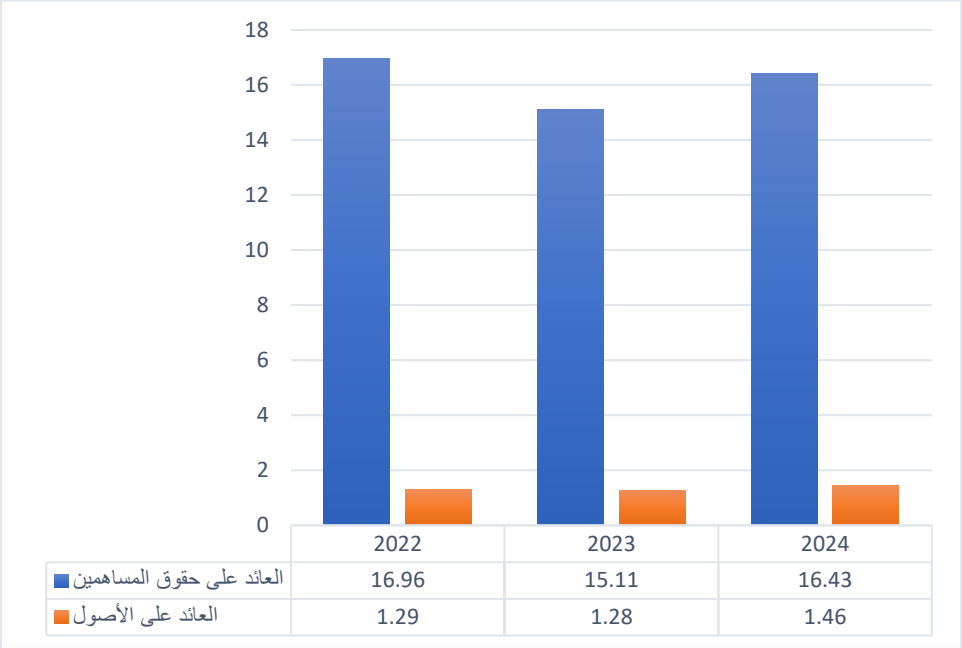
- انخفاض من 187.5مليار دولار في 2022 إلى 184.97مليار دولار في 2024.
- الانخفاض الكلي خلال الفترة هو حوالي 2.5مليار دولار أي ما يقارب1.3% فقط من القيمة الأصلية.

قد يكون هذا التراجع الطفيف مرتبطًا بـ:

- توزيعات الأرباح المرتفعة للمساهمين، مما يؤدي إلى انخفاض الأرباح المحتجزة.
- إعادة شراء الأسهم (Buybacks)، وهي سياسة مالية تؤدي إلى خفض حقوق المساهمين المحاسبية رغم أنها قد ترفع سعر السهم.
- تقلبات سوقية أو تغيرات في تقييم الأصول (mark-to-market)، خاصة في ظل تقلب الأسواق العالمية بين 2022 و2024.

الشكل رقم 11 نسب العائد ROEوROA

الوحدة: %



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على التقارير المالية للبنك

https://www.hsbc.com/investors/results-and-announcements/annual-report

- تراجع ROEفي 2023 ثم ارتفع في 2024، مما قد يدل على تحسن في كفاءة استثمار حقوق المساهمين.
- حافظ ROA على استقرار نسبي، مع تحسن في 2024، ما يدل على كفاءة تشغيلية أعلى.

من خلال هذا الاستعراض، يتضح أن استثمارات بنك الذكاء الاصطناعيHSBC لم تكن فقط خطوة تقنية، بل استراتيجية متكاملة أثمرت عن:

- تحسين الكفاءة التشغيلية
- تقليل الأخطاء والتكاليف
- زيادة القدرة التنافسية
- ورفع مستويات الربحية

التحسن الملموس في الإيرادات وصافي الدخل خلال السنوات 2022-2024 يتزامن بوضوح مع التوسع في استخدام حلول الذكاء الاصطناعي، مما يشير إلى علاقة إيجابية بين التطوير التكنولوجي والنجاح المالي.

ثالثا: استخدامات الذكاء الاصطناعي بنك HDFC الهندي

1. خدمة العملاء والمساعد الافتراضي:

يمتلك بنك HDFC مساعدًا افتراضيًا يعتمد على الذكاء الاصطناعي **Electronic Virtual Assistant** (EVA) يتفاعل مع العملاء عبر قنوات مختلفة مثل موقع الويب وتطبيق الهاتف المحمول، ويقدم إجابات فورية على استفساراتهم، ويساعدهم في التنقل في الخدمات المصرفية، ويقدم معلومات حول المنتجات.

يستخدم EVA معالجة اللغة الطبيعية (NLP) وفهم اللغة لتفسير استفسارات العملاء وتقديم استجابات ذات صلة ويناقش أهمية الذكاء الاصطناعي وروبوتات الدردشة القائمة على المحادثة[1].

2. الكشف عن الاحتيال والأمن السيبراني:

يستخدم بنك HDFC الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي للكشف عن الأنشطة الاحتيالية في الوقت الفعلي من خلال تحليل أنماط المعاملات وتحديد الحالات الشاذة. كما يتم استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز الأمن السيبراني.

تساعد أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحليل كميات كبيرة من البيانات لتحديد المخاطر المحتملة والاستجابة لها بسرعة.

3. تقييم مخاطر الائتمان:

يتم استخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لتحسين عمليات تقييم مخاطر الائتمان، مما يساعد البنك في اتخاذ قرارات إقراض أفضل وأسرع.

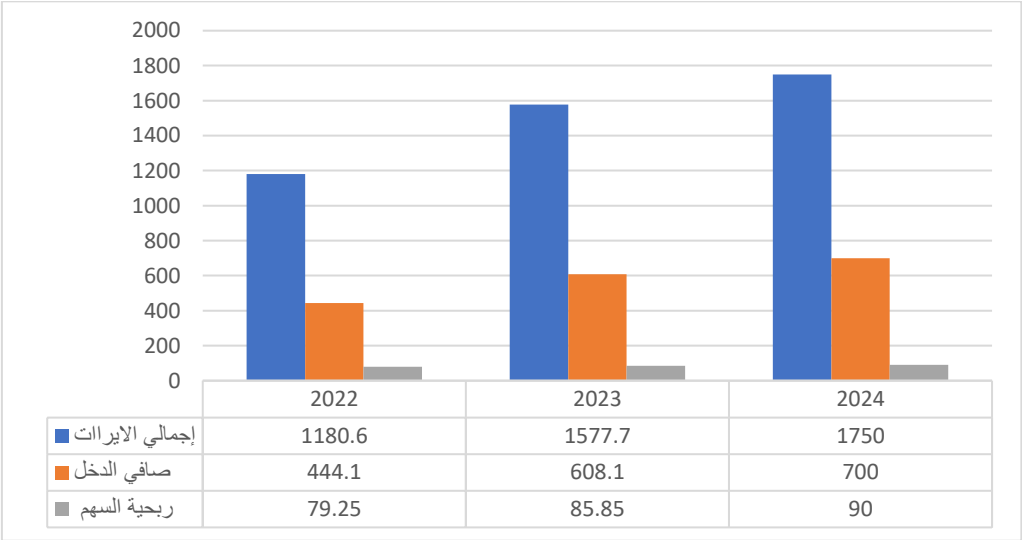
يمكن للنماذج القائمة على الذكاء الاصطناعي تحليل مجموعة واسعة من البيانات لتقييم الجدارة الائتمانية للمقترضين بشكل أكثر دقة من الطرق التقليدية.

[1] الموقع الالكتروني: https://www.hdfcbank.com/personal/ways-to-bank/eva، تاريخ الاطلاع 2025/05/01، 13:15

تقييم الأداء المالي لبنك HDFC في ضل الذكاء الاصطناعي (2022-2024):

الشكل رقم 12إجمالي الإيرادات وصافي الدخل

الوحدة: مليار روبية هندية



	2022	2023	2024
إجمالي الايرادات	1180.6	1577.7	1750
صافي الدخل	444.1	608.1	700
ربحية السهم	79.25	85.85	90

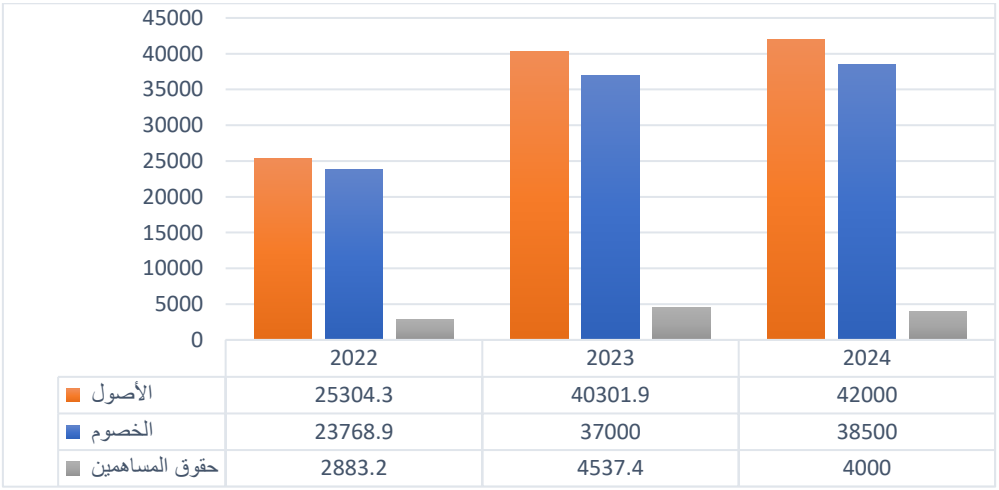
المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على التقارير المالية للبنك

https://www.hdfcbank.com/personal/about-us/investor-relations/annual-reports

- **من** 2022 إلى 2023، نمت الإيرادات بنسبة 33.6%بينما ارتفع صافي الدخل بنسبة 37.0 مدفوعًا بتوسع الأنشطة المصرفية وزيادة الاعتماد على القنوات الرقمية.
- النمو تباطأ نسبيًا في 2024 بسبب اكتمال الاندماج، واستقرار السوق بعد إعادة الهيكلة

الشكل رقم 13 المركز المالي – الأصول والخصوم

الوحدة: مليار روبية هندية



	2022	2023	2024
الأصول	25304.3	40301.9	42000
الخصوم	23768.9	37000	38500
حقوق المساهمين	2883.2	4537.4	4000

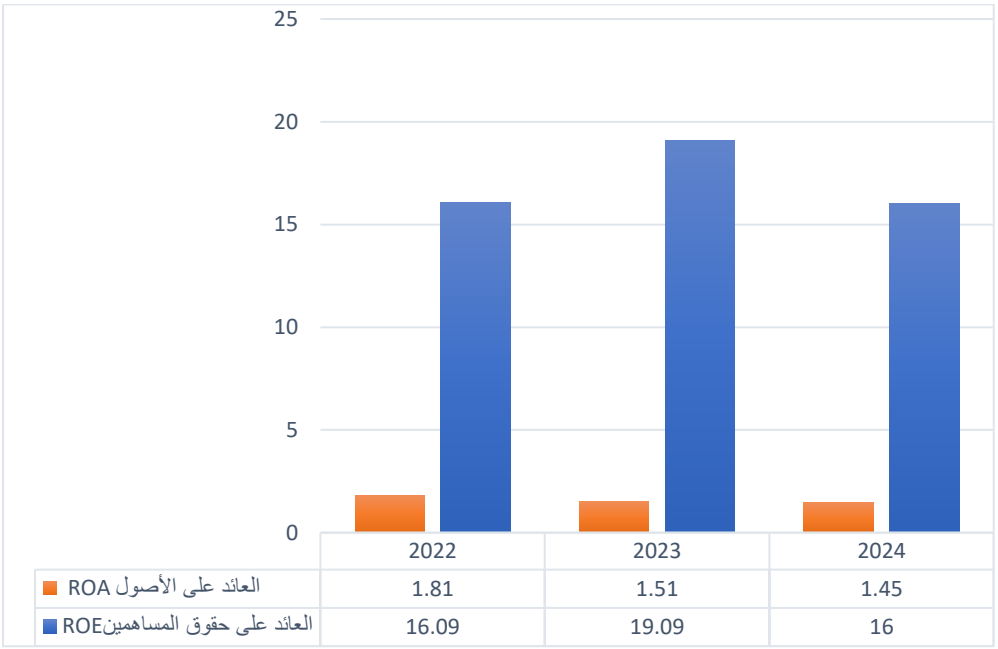
المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على التقارير المالية للبنك

https://www.hdfcbank.com/personal/about-us/investor-relations/annual-reports

- شهدت سنة 2023 قفزة كبيرة بنسبة +59% في الأصول نتيجة دمج HDFC Ltd.
- زيادة كبيرة في الخصوم، ما تطلب سياسات جديدة لضبط نسبة القروض إلى الودائع.(LDR)

الشكل رقم 14 مؤشرات الربحية

الوحدة:%



	2022	2023	2024
العائد على الأصول ROA	1.81	1.51	1.45
العائد على حقوق المساهمينROE	16.09	19.09	16

من أعداد الطالبتين بالاعتماد على التقارير المالية للبنك

https://www.hdfcbank.com/personal/about-us/investor-relations/annual-reports

حافظ البنك على ROE قوي ومستقر رغم تغيرات هيكل الميزانية.

- انخفاض طفيف في ROA عام 2023 نتيجة توسع الميزانية بعد الدمج، لكنه بقي ضمن النطاق الإيجابي.

المطلب الثاني: تحديات تبني الذكاء الاصطناعي في البنوك محل الدراسة

أولا: تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي في بنك جي بي مورغان تشيس الامريكي

1. جودة البيانات وتكاملها

يجب على البنك التأكد من جودة ودقة وسلامة البيانات المستخدمة لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي، وهو أمر يتطلب تنقية وتطبيع وتكامل البيانات من مصادر متعددة لضمان موثوقية النتائج.

2. مخاطر الأمن السيبراني والتحيز الخوارزمي

تتعرض أنظمة الذكاء الاصطناعي لمخاطر تهديدات سيبرانية مثل الهجمات الإلكترونية وانتهاكات البيانات، بالإضافة إلى مخاطر التحيز الخوارزمي التي قد تؤثر على العدالة والدقة في اتخاذ القرارات، مما يستدعي وجود تدابير أمنية قوية.

3. فجوة المواهب والمهارات

يواجه البنك صعوبة في جذب والاحتفاظ بالخبراء المتخصصين في الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات والتعلم الآلي، بسبب الطلب العالي على هذه الكفاءات وقلة العرض، مما يشكل عائقاً أمام تطوير وتنفيذ مشاريع الذكاء الاصطناعي

4. الامتثال التنظيمي والحوكمة

يعمل البنك في بيئة تنظيمية صارمة، ويجب عليه ضمان التزام تقنيات الذكاء الاصطناعي بلوائح خصوصية البيانات والمعايير الأخلاقية والتنظيمية، وهو تحدٍ معقد بسبب الطبيعة الحساسة للخدمات المالية وحاجة الجهات التنظيمية إلى فهم التكنولوجيا الحديثة.

5. التحقق من دقة وموثوقية الأنظمة

تحتاج أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى إشراف خبراء لضمان جودة مخرجاتها، حيث لا تزال في مرحلة تجريبية تتطلب مراجعة مستمرة قبل أن تُستخدم بثقة وبدون إشراف مكثف، خصوصاً في قطاع مالي يخضع لتنظيم دقيق.

6. فقدان الفهم السياسي ودمج المخاطر متعددة الأبعاد

تعتمد نماذج الذكاء الاصطناعي بشكل كبير على البيانات وقد تغفل العوامل النوعية والسياسية ، كما تواجه صعوبة في دمج المخاطر الائتمانية والسوقية والتشغيلية بشكل متكامل، مما يؤثر على دقة تقييم المخاطر[1].

[1] الموقع الالكتروني: https://www.businessinsider.com/jpmorgan-how-artificial-intelligence-transforming-workflows-efficiencies-2025 ،تاريخ الاطلاع 2025/05/14، 14:49.

7. مخاطر التعتيم والتركيز في نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي

يوجد خطر "التعتيم" بسبب غموض نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي، إضافة إلى هيمنة عدد قليل من اللاعبين الكبار على هذه التكنولوجيا، النماذج، فضلاً عن فجوات تنظيمية في التعامل مع هذه التقنيات.

باختصار، تحديات جي بي مورغان في تبني الذكاء الاصطناعي تشمل ضمان جودة البيانات، مواجهة مخاطر الأمن السيبراني والتحيز، سد فجوة المواهب، الامتثال التنظيمي، ضمان دقة وموثوقية الأنظمة، التعامل مع فقدان الفهم السياسي، ومخاطر التعتيم والتركيز في نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي.

ثانيا: تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي في بنك HSBC لبريطاني

يعد بنك HSBC من البنوك الرائدة عالميًا في تبني الذكاء الاصطناعي، إلا أن هذا التوجه لا يخلو من تحديات تقنية، تنظيمية، وأمنية وثقافية. وفيما يلي أبرز هذه التحديات[1]:

1. تكامل البيانات وتحليلها

واجه البنك صعوبات كبيرة في التعامل مع البيانات الموزعة عبر قواعد بيانات متعددة، مما حد من قدرة علماء البيانات على الوصول إلى البيانات الخام واستكشافها وتدريب النماذج بكفاءة. كانت الفرق تعمل بشكل منعزل، مما أعاق التعاون وساهم في بطء دورة التطوير.

تم معالجة هذا التحدي جزئيًا من خلال اعتماد منصة موحدة لتحليلات البيانات مثل Delta Lake وAzure Databricks، مما مكّن من توفير بيانات مجهولة المصدر في الوقت الحقيقي، وسهّل الوصول إلى البيانات وتحسين سير العمل التحليلي.

2. أتمتة تطوير نماذج التعلم الآلي

مع تزايد حجم البيانات وتعقيد النماذج، أصبح من الضروري تسريع تطوير ونشر نماذج الذكاء الاصطناعي. استخدم HSBC أدوات مثل AutoMLلأتمتة مراحل تدريب النماذج وتقليل الجهد اليدوي، مما ساعد في تسريع الوصول إلى نتائج دقيقة وتوفير الوقت والموارد.

3. التوازن بين الأتمتة والتجربة الشخصية

رغم فوائد الأتمتة في تحسين الكفاءة وتقليل التكاليف، إلا أن البنك يواجه تحديًا في الحفاظ على الطابع الإنساني والتجربة الشخصية، خاصة في المجالات التي تتطلب تفاعلًا مباشرًا مثل الخدمات المصرفية الشخصية

[1] مقال من Reutersيناقش التحديات القانونية والأخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع المالي، مع التركيز على الحاجة إلى الشفافية والمساءلة https://redresscompliance.com/how-hsbc-uses-ai-to-monitor-transactions-and-ensure-aml-compliance/ تاريخ الاطلاع ،2025/05/15، 12:00.

والمبيعات والتداول. يسعى البنك لتحقيق توازن دقيق بين تقديم خدمة ذكية ومحافظة على الثقة والعلاقة الإنسانية.

4. التحديات الأخلاقية والتنظيمية

استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع المالي يتطلب الالتزام بمجموعة معقدة من اللوائح، ومنها:

- ضمان عدم تحيز الخوارزميات؛
- حماية خصوصية البيانات؛
- ضمان الاستخدام الأخلاقي للتقنيات؛

كما يمثل التحقق من دقة المعلومات تحديًا رئيسيًا، خاصة مع استخدام تقنيات مثل نماذج المحادثة (ChatGPT)، حيث يتطلب القطاع المالي مستوى عالٍ من الدقة والمصداقية في المعلومات المُنتجة.

5. المخاطر الأمنية والاحتيال

مع تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، ظهرت تهديدات جديدة، أبرزها الاحتيال المالي باستخدام تقنيات متقدمة مثل استنساخ الأصوات لخداع العملاء وسرقة بياناتهم أو أموالهم. حذّرت عدة بنوك بريطانية من هذه التهديدات، ما يشكل تحديًا أمنيًا متزايدًا على بنوك بحجمHSBC .

6. التحديات البشرية والثقافية

يتطلب دمج الذكاء الاصطناعي تغييرات كبيرة على مستوى الموارد البشرية والثقافة التنظيمية، تشمل:

- الاستثمار في البنية التحتية التقنية؛
- توظيف وتدريب خبراء ذكاء اصطناعي؛
- تعزيز ثقافة الابتكار والتكيف داخل البنك.

هذه العناصر ضرورية لتأهيل الموظفين ومواكبة التطورات التقنية المتسارعة في القطاع المصرفي.

ثالثا: تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي في بنكHDFC

يشهد بنك HDFC الهندي تحولًا رقميًا يعتمد بشكل متزايد على تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) لتحسين الخدمات المصرفية وتسهيل العمليات. إلا أن هناك عدة تحديات تواجه البنك في تطبيق هذه التقنيات. يمكن تلخيص أبرز هذه التحديات في النقاط التالية[1]:

[1] HDFC Bank Annual Report يناقش استراتيجيات البنك في تحديث البنية التحتية التكنولوجية وتعزيز الأمان السيبراني لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي https://www.cash-platform.com/hdfc-bank-and-the-future-of-banking-innovating-through-artificial-intelligence-and-big-data، تاريخ الاطلاع 2025/01/15، 17:07.

1. التحديات التكنولوجية:

- **البنية التحتية غير المتكاملة:**

دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأنظمة المصرفية التقليدية قد يتطلب تحديثًا شاملاً للبنية التحتية التكنولوجية، وهو ما قد يكون مكلفًا ويستغرق وقتًا طويلًا.

- **الأمن السيبراني:**

زيادة الاعتماد على الذكاء الاصطناعي قد يعرض البنك لمخاطر متزايدة من الهجمات السيبرانية. لذا يحتاج البنك إلى تعزيز منظومات الأمان الإلكترونية لحماية البيانات والمعلومات الحساسة.

2. التحديات المتعلقة بالبيانات:

- **جودة البيانات:**

يعتمد الذكاء الاصطناعي بشكل كبير على البيانات. أي نقص أو عدم دقة في البيانات المستخدمة قد يؤدي إلى نتائج غير دقيقة، مما يؤثر على الكفاءة وجودة الخدمات.

- **الخصوصية وحماية البيانات:**

مع تزايد استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات العملاء، تزداد المخاوف بشأن انتهاك خصوصية البيانات. كما يواجه البنك تحديات في الامتثال للمعايير القانونية المتعلقة بحماية البيانات.

3. التحديات التنظيمية والامتثال:

- **قوانين وحوكمة الذكاء الاصطناعي:**

في غياب إطار تنظيمي محدد للذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي، يواجه بنك HDFC صعوبة في التأكد من أن تطبيقاته تتماشى مع القوانين المحلية والدولية.

- **الامتثال للأطر التنظيمية:**

يتعين على البنك التأكد من أن الذكاء الاصطناعي يلتزم بالمعايير المالية المعمول بها، مما قد يعقد من عملية التطبيق، خاصة في الأسواق التي تمتلك لوائح قانونية مشددة.

4. التحديات البشرية والتشغيلية

- **مقاومة التغيير من الموظفين:**

قد تواجه بعض الأقسام داخل البنك مقاومة لتطبيق الذكاء الاصطناعي، خاصة من الموظفين الذين قد يرون في هذه التقنيات تهديدًا لوظائفهم التقليدية.

- **التدريب والمهارات:**

لتفعيل الذكاء الاصطناعي بنجاح، يحتاج البنك إلى تدريب موظفيه على استخدام الأدوات الجديدة وتطوير المهارات اللازمة لفهم تقنيات الذكاء الاصطناعي.

5. التحديات المتعلقة بالتكلفة

- **التكاليف المرتفعة:**

يترتب على تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي استثمارًا كبيرًا في البنية التحتية والبحث والتطوير، مما يمثل تحديًا كبيرًا، خاصة في مرحلة التحول.

- **الاستدامة المالية:**

قد تتطلب بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي استثمارات عالية على المدى القصير، مما يشكل عبئًا ماليًا إذا لم تحقق عوائد سريعة.

6. تحديات التفاعل مع العملاء

فهم سلوك العملاء: رغم أن الذكاء الاصطناعي يمكنه تحليل بيانات العملاء، فإن التفاعل البشري مع التكنولوجيا قد يكون معقدًا، حيث قد يواجه العملاء صعوبة في التكيف مع الأنظمة الجديدة مثل المساعدين الرقميين أو الشات بوتس.

7. التحديات الاستراتيجية

تحديد المجالات المناسبة لتطبيق الذكاء الاصطناعي: من الضروري أن يحدد البنك المجالات التي يمكن أن يحقق فيها الذكاء الاصطناعي أكبر قيمة. تطبيق هذه التقنية في جميع جوانب العمليات قد لا يكون اقتصاديًا أو عمليًا.

المطلب الثالث: مستقبل تبني الذكاء الاصطناعي في البنوك محل الدراسة للفترة ما بعد 2024

أولا: مستقبل الذكاء الاصطناعي في بنك جي بي مورغان توقعات للفترة ما بعد 2024

الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي من منظور جي بي مورغان[1]:

- **استثمار ضخم في الذكاء الاصطناعي** :أعلن البنك عن استثمار قياسي بقيمة 18 مليار دولار في التكنولوجيا لعام 2025، مع إطلاق منصة داخلية للذكاء الاصطناعي لخدمة أكثر من 200,000 موظف .تُستخدم هذه الأدوات في تحسين الإنتاجية وتقليل التكاليف، مثل تقليص تكاليف خدمة العملاء بنسبة 30% وزيادة التفاعل مع العملاء بنسبة25%.

[1] الموقع الإلكتروني: https://www.businessinsider.com/jpmorgan-how-artificial-intelligence-transforming-workflows-efficiencies-2025- ، تاريخ الاطلاع 2025/05/16، 16:54.

- **التوجه نحو تقليل القوى العاملة** :في إطار تعزيز الكفاءة، يخطط البنك لتقليص القوى العاملة التشغيلية بنسبة 10% من خلال تبني الذكاء الاصطناعي، مع استمرار التوظيف الاستراتيجي في مجالات محددة
- يدرك البنك أن دمج الذكاء الاصطناعي يؤثر على القوى العاملة، ويسعى بنشاط لاستقطاب الكفاءات المتخصصة في مجالات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات والتمويل الحاسوبي. كما يؤكد على أهمية التدريب وتطوير المهارات لموظفيه الحاليين لإعدادهم لمستقبل يعتمد على الذكاء الاصطناعي.
- **التأثير المحتمل على تجربة العميل الشاملة** :يتوقع بنك جي بي مورغان أن يعزز الذكاء الاصطناعي مستقبل تفاعلات العملاء بشكل كبير، من خلال توفير خدمة سلسة وشخصية للغاية عبر جميع نقاط الاتصال، مثل روبوتات الدردشة الذكية وأنظمة التوجيه المالي الشخصية. كما أن استخدام تحليلات البيانات سيعزز قدرة البنك على توقع احتياجات العملاء وتقديم حلول مخصصة في الوقت الفعلي، مما يعزز ولاء العملاء ورضاهم.

ثانيا: مستقبل الذكاء الاصطناعي في بنك HSBC توقعات للفترة ما بعد 2024

وتتجلى استراتيجية البنك في تعميق تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضمن محاور أساسية تشمل:[1]

- **الأتمتة الذكية للعمليات التشغيلية** :ويشمل ذلك مجالات حيوية كإدارة المخاطر وتقييم ومعالجة طلبات الائتمان، مما يسهم في رفع كفاءة العمليات وتقليل الأخطاء التشغيلية.
- **تعزيز الأمن السيبراني واكتشاف الاحتيال** :يتم الاستفادة من قدرات الذكاء الاصطناعي في تحليل الأنماط الشاذة واكتشاف محاولات الاختراق والاحتيال المالي بشكل استباقي.
- **تحليل سلوك العملاء في الزمن الحقيقي** :يتيح توظيف خوارزميات التعلم الآلي فهمًا معمقًا لتفضيلات العملاء واحتياجاتهم المتغيرة، مما يُمكّن البنك من تقديم خدمات ومنتجات مُخصصة.
- **تطوير روبوتات المحادثة وخدمات العملاء المستمرة** :يتم الاعتماد على واجهات المحادثة الآلية لتقديم الدعم والإجابة على استفسارات العملاء على مدار الساعة، مما يحسن تجربة العميل ويقلل الضغط على الموارد البشرية.

ثالثا: مستقبل الذكاء الاصطناعي في بنك HDFC توقعات للفترة ما بعد 2024

[1] الموقع الالكتروني: https://www.hsbc.com/news-and-views/views/hsbc-views/humans-machines-an-ethical-ai-future
تاريخ الاطلاع 2025/05/16، 22.00.

تمكن بنك HDFC من تحويل أكبر عملية دمج في القطاع المالي الهندي إلى فرصة استراتيجية للنمو. التحول الرقمي، إلى جانب السيطرة المحكمة على جودة الأصول، جعلا من البنك نموذجًا ناجحًا للتكامل بين التمويل والتكنولوجيا.

ومن المتوقع أن يستمر الذكاء الاصطناعي في لعب دور تحويلي متزايد الأهمية في بنك HDFC على المدى الطويل يمكن تصور مستقبل يشهد[1]:

- اندماجًا أعمق للذكاء الاصطناعي في جميع جوانب العمليات المصرفية؛
- ظهور تطبيقات جديدة ومبتكرة للذكاء الاصطناعي لم تكن ممكنة في السابق؛
- تحولًا نحو نموذج "البنك الذكي" الذي يعتمد بشكل كبير على البيانات والتحليلات والذكاء الاصطناعي
- لتقديم تجارب مصرفية فائقة التخصيص والكفاءة.

خلاصة الفصل:

[1] https://www.cash-platform.com/hdfc-bank-and-the-future-of-banking-innovating-through-artificial-intelligence-and-big-data ،تاريخ الاطلاع 2025/05/17، 15:55.

خلال هذا الفصل، تناولنا بنك جي بي مورغان (JPMorgan Chase) كمثال رائدًا لتبني الذكاء الاصطناعي بشكل معمق يهدف لتعزيز الكفاءة التشغيلية وتطوير أدوات تحليلية متقدمة لدعم اتخاذ القرارات المالية، كما يتضح من استخدام أدوات مثل COIN وINDEXGPT وفي المقابل، ركز بنكHSBC على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز جوانب الأمان والامتثال التنظيمي، مع التركيز على مكافحة الاحتيال ومراقبة المعاملات، بالإضافة إلى تحسين تجربة العملاء من خلال التخصيص القائم على التحليل اللحظي لسلوكهم. أما بنك HDFC في الهند، فيبرز كنموذج متقدم لدمج الذكاء الاصطناعي في خدمة قاعدة جماهيرية واسعة، مع التركيز على توسيع الشمول المالي من خلال تطبيقات مبتكرة مثل المساعد الافتراضي EVA وتقييم الجدارة الائتمانية.

خاتمة

شهد القطاع المصرفي العالمي تحولًا بنيويًا مدفوعًا بالدمج المتزايد لتقنيات الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence – AI)والتعلم الآلي .(Machine Learning – ML) يهدف هذا التكامل إلى تحقيق نقلة نوعية في تجربة العملاء وتعزيز الكفاءة التشغيلية للمؤسسات المالية. وقد برز الذكاء الاصطناعي كعنصر محوري في تطوير العمليات المصرفية، بما في ذلك تقديم خدمات عملاء مستمرة على مدار الساعة، وإجراء تحليلات متقدمة لسلوك العملاء، وتوفير حلول مصرفية مُخصصة تستجيب لاحتياجاتهم الديناميكية. وتُعد روبوتات المحادثة (Chatbots) المُعتمدة على الذكاء الاصطناعي مثالًا بارزًا على هذا التحول، حيث تعمل على تبسيط الإجراءات المصرفية التقليدية، مثل التحقق من هوية العميل" اعرف عميلك KYC "وإدارة عمليات الإقراض، مما يضمن حصول العملاء على الخدمات بكفاءة وفعالية.

بالإضافة إلى تحسين التفاعل مع العملاء، يساهم الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في تعزيز أمن القطاع المصرفي من خلال تطوير آليات متطورة لاكتشاف الاحتيال وإدارة المخاطر المالية. تقوم الأنظمة الذكية بتحليل معمق لبيانات المعاملات المالية بهدف الكشف المبكر عن الأنشطة غير الاعتيادية، وهو ما يعزز من استقرار النظام المالي ويدعم اتخاذ قرارات استثمارية مستنيرة. علاوة على ذلك، يُمكّن تحليل البيانات التنبؤية المؤسسات المصرفية من استخلاص رؤى قيمة، مما يساعدها في تصميم وتطوير منتجات وخدمات تتوافق مع الاحتياجات المتغيرة للعملاء.

نتائج الدراسة:

تظهر دراسة حالة تحليلية:

صحة الفرضية الأولى يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً محورياً في تطوير منتجات وخدمات بنكية مبتكرة تلبي الاحتياجات المتغيرة للعملاء من خلال عدة طرق لفهم وتحليل احتياجات العملاء بشكل معمق، حيث تبين أن البنوك محل الدراسة اعتمدت على تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل سلوك العملاء وبياناتهم التفاعلية، مما أتاح تقديم منتجات وخدمات مالية مخصصة ومرنة.على سبيل المثال يستخدم بنك HSBC خوارزميات تعلم آلي لتحليل البيانات الكبيرة وتقديم عروض تناسب احتياجات العملاء المتغيرة، بينما استثمر J.P. Morgan في أدوات ذكاء اصطناعي التي تدعم القرارات الاستثمارية الموجهة للعملاء، وابتكر HDFCحلولًا مخصصة من خلال المساعدEVA ، مما أسهم في زيادة رضا العملاء وتنويع الخدمات البنكية.

وصحة الفرضية الثانية حيث أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي ساهم بشكل مباشر في تحسين تجربة العملاء من خلال السرعة في تقديم الخدمة، والدقة في الاستجابة، وتوفير تواصل آني على مدار الساعة و

بنك HDFCمثّل نموذجًا ناجحًا لذلك عبر المساعد الافتراضيEVA ، الذي يجيب على ملايين الاستفسارات بسرعة وكفاءة. كما وظّف HSBCأدوات ذكاء اصطناعي لتقليل أوقات الانتظار وتحسين الخدمات الرقمية، مما عزز من انطباعات العملاء وثقتهم في القنوات الرقمية .كذلك، اعتمد J.P. Morganعلى أدوات تحليلية لتقديم نصائح مالية مخصصة وفقًا لكل عميل.

كما أكدت الدراسة صحة الفرضية الثالثة، حيث أن كل بنك من البنوك محل الدراسة تبنى استراتيجية مختلفة، لكن جميعها كانت فعالة ضمن سياقها المؤسسي وأهدافها التشغيلية.

- بنك J.P. Morganركز على تحسين الكفاءة التشغيلية والاستثمار في الأنظمة القانونية الذكية والتداول الخوارزمي.
- بنك HSBCركز على تعزيز الأمن السيبراني وتخصيص الخدمات الرقمية، خاصة في قطاع التجزئة.
- بنك HDFCاعتمد بشكل كبير على تحسين التفاعل مع العملاء عبر القنوات الذكية وتوسيع نطاق الخدمات البنكية الرقمية.

هذا التنوع في النهج عكس قدرة الذكاء الاصطناعي على التكيف مع الأهداف المختلفة لكل مؤسسة مصرفية.

وتوصلت الدراسة إلى أن هناك تحديات فعلية تواجه تبني الذكاء الاصطناعي في القطاع البنكي، أبرزها:

- حماية الخصوصية والبيانات الحساسة؛
- غموض الأطر القانونية المنظمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ قرارات تمس مصير العملاء (مثل القروض أو التصنيف الائتماني)؛
- مخاوف أخلاقية متعلقة بتحيّز الخوارزميات؛
- مقاومة داخلية للتغيير من قبل الموظفين أو الأنظمة التقليدية؛

وبينما تحاول البنوك معالجة هذه التحديات من خلال الشفافية والحوكمة الرقمية، إلا أن نجاح الذكاء الاصطناعي مستقبلاً يتطلب مواءمة دقيقة بين التطور التكنولوجي والضوابط التنظيمية.

توصيات:

من خلال النتائج السابقة نقترح التوصيات التالية لتعزيز تبني الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي الجزائري:

- **تعزيز الاستثمار في البنية التحتية الرقمية** :يتطلب التوسع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي استثمارًا استراتيجيًا في تطوير بنية تحتية رقمية قوية وموثوقة لدعم عمليات المعالجة والتخزين الآمن للبيانات.
- **التوسع في نطاق الخدمات الرقمية المبتكرة** :يجب على بنك الجزائر تطوير وتقديم حلول مصرفية رقمية مبتكرة تلبي الاحتياجات المتنوعة للقطاع المالي المحلي، مع التركيز بشكل خاص على تمويل المؤسسات

الصغيرة والمتوسطة والقروض الميسرة.

- **تنمية القدرات البشرية في مجال الذكاء الاصطناعي** :يستلزم التبني الفعال للذكاء الاصطناعي تطوير مهارات الكوادر البشرية العاملة في القطاع المصرفي من خلال برامج تدريبية مُكثفة في مجالات الذكاء الاصطناعي والمهارات الرقمية المتقدمة.
- **تعزيز الشفافية في استخدام الخوارزميات الذكية** :لضمان الثقة والعدالة، يجب على البنك تبني سياسات واضحة لضمان شفافية عمل خوارزميات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في عمليات اتخاذ القرار، خاصة في مجالات الائتمان والتمويل.
- **تشجيع التعاون مع شركات التكنولوجيا المالية (FinTech)**: يُوصى بتعزيز الشراكات الاستراتيجية مع شركات التكنولوجيا المالية المحلية والدولية بهدف تطوير حلول مبتكرة قائمة على الذكاء الاصطناعي وتتوافق مع الخصائص الفريدة للسوق الجزائري.

آفاق الدراسة:

تشير التوجهات الحالية إلى آفاق مستقبلية واعدة لتكامل الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي الجزائري، بما في ذلك:

- **التحول نحو نموذج البنوك الرقمية الشاملة** :من المتوقع أن يشهد بنك الجزائر وبنوك أخرى تحولًا تدريجيًا نحو نموذج البنوك الرقمية بالكامل، مع الاعتماد المكثف على الذكاء الاصطناعي في تقديم مجموعة واسعة من الخدمات المصرفية.
- **تعزيز الشمول المالي من خلال حلول مبتكرة** :يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دورًا محوريًا في توفير خدمات مصرفية مُبتكرة ووصولًا أوسع لشرائح المجتمع التي لا تحصل على الخدمات المصرفية الكافية حاليًا، خاصة في المناطق الريفية والمجتمعات ذات الدخل المنخفض.
- **التوسع في تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والتعلم العميق** :ستُصبح تقنيات تحليل البيانات الضخمة والتعلم العميق أدوات أساسية في اتخاذ قرارات استثمارية دقيقة، وتعزيز القدرة على مكافحة الاحتيال المالي، وزيادة فعالية وكفاءة الخدمات المالية المقدمة.
- **دعم الاستدامة المالية من خلال التمويل الذكي** :يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يُساهم في تطوير خدمات التمويل المستدام من خلال تحليل وتقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشاريع الاستثمارية.

قائمة المراجع

أولا: الكتب

خير الدين بوالزرب، هبة سحنون: كتاب جماعي بعنوان **تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال**، لمركز الديموقراطي العربي- برلين،2019.

ثانيا: المجلات العلمية

1. بنك الكويت المركزي: **الذكاء الاصطناعي ما بين المزايا والتحديات**، الكويت، الإصدار 06، 2024.
2. كمال مهيدي، فاروق فرنان: **انترنت الأشياء بين متطلبات التنمية المستدامة والتحديات القانونية**، المجلد04، العدد01، جامعة قالمة ،2021.
3. معن نايل محمود المعايطة: **استراتيجيات الامن السيبراني ودورها في تعزيز حماية الشبكات الالكترونية في البلديات**، مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، المجلد05، العدد04، الأردن،2024.
4. نعيمة خالدي: **تأثير تقنية البلوكتشين على تحسين الخدمات المصرفية الالكترونية دراسة حالة لبنوك رائدة**، مجلة الجغرافيا الاقتصادية، المجلد 2 العدد1، جامعة تسمسيلت الجزائر،2025.
5. أسماء عزمي عبد الحميد محمد، **أثر التطبيقات الإدارية للذكاء الاصطناعي على الميزة التنافسية لمنظمات الإعمال بالتطبيق على فروع البنوك التجارية بمدينة المنصورة**، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، المجلد الأول، العدد الأول، كلية التجارة، جامعة دمياط، 2020.
6. بلعسل بنت نبي ياسمين، عمروش الحسين: **الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة**، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 05، العدد01، جامعة يحي فارس المدية الجزائر،2022.
7. بن علي أمينة: **مطبوعة تسويق الخدمات المالية**، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير قسم العلوم التجارية جامعة طاهري محمد بشار الجزائر ،2017-2018.
8. توفيق زكري، عز الدين عبد الدايم: **استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المصارف الإسلامية(المحاسن والمخاطر)** ، مجلة العلوم الاجتماعية والانسانية، المجلد14 العدد02 ،2024.
9. حمزة عبد السلام المعموري: **الذكاء الاصطناعي مفهوم وأهميته**، كلية علوم الهندسة الزراعية جامعة بغداد، العراق ،2024.
10. ريهام محمود دياب: **دور الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء الخدمات المصرفية**، المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، المجلد03 العدد09.

11. زعموكي سالم، مرزق فتيحة حبالي: **الذكاء الاصطناعي وانعكاساته على العالم**، مجلة التراث، المجلد13 العدد04 جامعة زيان عاشور الجلفة، الجزائر ،2023.

12. سمير بركات: **تقييم جاهزية الجزائر للذكاء الاصطناعي في ضوء المؤشرات العالمية مؤشر جاهزية للذكاء الاصطناعي نموذجا**، مجلة الدراسات الاقتصادية، المجلد09، العدد02 ،2024.

13. طول محمد، بكار آمال: **استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي وأثرها على تحسين جودة المنتج وخلق الميزة التنافسية حسب رؤية مهندسي وموظفي مؤسسة CERAM الغزوات**، المجلد11، العدد04، جامعة طاهري محمد بشار، الجزائر،2023.

14. طيبي اكرام، مولاي أمينة: أثر **الذكاء الاصطناعي على أداء البنوك التجارية**، مجلة الدراسات الاقتصادية، المجلد23، العدد01، المركز الجامعي نور بشير البيض، الجزائر، 2023.

15. طيبي اكرام، مولاي أمينة: **أثر الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات المصرفية**(دراسة حالة البنوك التجارية ولايتي البيض/تيارت) ، مجلة المنتدى للدراسات والابحاث الاقتصادية، الجلد07، العدد01، المركز الجامعي نور بشير البيض، الجزائر، 2023.

16. عبد الغني العاقل خالد قشي: **البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي لتمكين التحول إلى حكومة ذكية "دراسة حالة دولة الإمارات العربية المتحدة"**، مجلة نماء للاقتصاد والتجارة، المجلد05، العدد،02، المركز الجامعي مرسلي تيبازة، الجزائر،2021.

17. عثماني مختارية: **جودة الخدمات المصرفية وأثرها على رضا العملاء**، دراسة حالة الصندوق الوطني للتوفير والاحتياط بنك لولاية عين تموشنت فرع حمام بوحجر، المجلد11، العدد02، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم، الجزائر،2022.

18. العياشي زرزار، حمزة بن وريدة: **الحوسبة السحابية(المفهوم والخصائص) تجارب دول وشركات رائدة**، المجلد02، العدد02، جامعة 20أوت1955,الجزائر،2019.

19. محي الدين حميودة: **دور الذكاء الاصطناعي في تحسين عمل شركات التأمين التكافلي**، مجلة المعيار المجلد 28، العدد04، جامعة الحاج لخضر باتنة، الجزائر 2024.

20. مرزوق آمال: **تقنية البلوكتشين وتطبيقاتها الاقتصادية**، المجلد01، العدد05، جامعة 08ماي1945 قالمة، الجزائر،2021.

21. هدى بوحنيك: **أثر تبني البنوك لتقنيات الذكاء الاصطناعي دراسة حالة بنك icici**، مجلة الرسالة للدراسات والبحوث الإنسانية، المجلد8، العدد4، جامعة الشهيد العربي تبسي تبسة، الجزائر ،2024.

ثالثا: رسائل الماجستير وأطروحات الدكتوراه

1. سلماني هناء: **تطوير الخدمات المصرفية في الجزائر وآفاق تطبيق معايير بازل،** مذكرة ضمن متطلبات الحصول على شهادة ماجيستير، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر3، 2012-2013.

رابعا: المطبوعات الجامعية

1. نايلي إلهام: **مطبوعة محاضرات تسويق الخدمات البنكية،** كلية العلوم الاقتصادية، جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي، الجزائر،2016-2017.

خامسا: المواقع الإلكترونية

العربية

1. Investglass**كيف تتعامل البنوك مع تحديات تبني الذكاء الاصطناعي؟"،** https://www.investglass.com/ar/what-are-the-challenges-of-ai-adoption-in-bankin.

2. بكة للتعليم، مركز المعرفةhttps://bakkah.com/ar/knowledge-hub .

3. جريدة الرياض،https://www.alriyadh.com، تاريخ النشر، 27-04-2016.

4. موقع مجمع اكايا العربي لنهج الذكاء الاصطناعي: **الخوارزمية الجينة في الذكاء الاصطناعي،** https://acaiaworld.com/blog/genetic-algorithm .

الأجنبية:

1. https://www.simplilearn.com/tutorials/artificial-intelligence-tutorial/types-of-artificial-intelligenc.
2. https://www.simplilearn.com/tutorials/artificial-intelligence-tutorial/types-of-artificial-intelligenc.
3. https://www.jpmorgan.com/investment-banking
4. https://www.hsbc.com/who-we-are/our-history
5. HDFC،https://www.hdfcbank.com/personal/products-servicem،
6. https://www.jpmorganchase.com
7. https://www.jpmorganchase.com/ir/annual-report
8. https://www.hsbc.com/investors/results-and-announcements/annual-report
9. https://www.hdfcbank.com/personal/about-us/investor-relations/annual-reports
10. https://www.businessinsider.com/jpmorgan-how-artificial-intelligence-transforming-workflows-efficiencies-2025.

11. https://redresscompliance.com/how-hsbc-uses-ai-to-monitor-transactions-and-ensure-aml-compliance
12. https://www.cash-platform.com/hdfc-bank-and-the-future-of-banking-innovating-through-artificial-intelligence-and-big-data
13. https://www.businessinsider.com/jpmorgan-how-artificial-intelligence-transforming-workflows-efficiencies