دور الذكاء الاصطناعي في دعم المؤسسات المالية مع الإشارة لتجربة بنكي HDFC وICICI بالهند

The role of artificial intelligence in supporting financial institutions with reference to the experience of HDFC and ICICI Banks in India

عبد الرحيم مزهودي*[1]، رحيمة بوصبيع صالح [2]

[1] مخبر (PEDAA) رمز المخبر E771300جامعة الوادي، الجزائر، Abderrahim-mezhoudi @univ-eloued.dz

[2] مخبر (PEDAA) رمز المخبر E771300جامعة الوادي، الجزائر، Bousbia-Rahima@univ-eloued.dz

تاريخ الاستلام: 2023/04/26 تاريخ القبول: 2023/06/06 تاريخ النشر: 2023/06/09

ملخص:

تهدف هذه الدراسة لبيان الدور و الاضافة الذي يمكن أن يقدمها الذكاء الاصطناعي للمؤسسات المالية عموما و البنوك خصوصا، وذلك من خلال الاستفادة من مميزاته في معالجة العديد من البيانات و العمليات المعقدة في وقت قياسي بما يخدم تلك المؤسسات في زيادة عملائها و إيراداتها،وأهم خدماته في القطاع المالي الحماية و العناية بالزبون بفعالية.

وخلصت الدراسة إلى أهمية وجود تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المؤسسات المالية كونها الحل الامثل لمواجهة تزايد سرعة المعاملات المالية و تشعبها، و ضمان بعض الخدمات على مدار الساعة بما يكون له تاثير ايجابي على عدد العملاء والايرادات لهذه المؤسسات.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي.، المؤسسات المالية.، الخدمات المالية.

تصنيفات **JEL** : 033، 03، G2

Abstract:

This study aims to demonstrate the role and addition that AI can offer to financial institutions and banks, by using its advantages in addressing many complex data and processes in record time.

The study concluded the importance of AI technology in financial institutions as the best solution to cope with the increasing speed and

*المؤلف المرسل

complexity of financial transactions, perfectly all time, which has a positive impact on the number of customers and revenues of these institutions.
Keywords: AI; financial institutions; financial services.
Jel Classification Codes: G2, 03, 033

1. مقدمة:

عرفت البشرية أربعة ثورات صناعية كانت منعرجات حاسمة في تحول حياته، فيمكن القول أن الثورة الصناعية الأولى و الثانية صنعت لنا الانسان الصناعي الذي يعتمد على الآلة في عمله، أما الثورة الصناعية الثالثة و الرابعة صنعت لنا الانسان التكنولوجي و الذي يعتمد تكنولوجيا الكمبيوتر و الانترنت في تيسير عمله.

ويعد الذكاء الاصطناعي أحد أهم مخرجات الثورة الصناعية الرابعة و الذي يتوقع له أن يفتح المجال لابتكارات لا حدود لها في العديد من المجالات العسكرية و الصناعية و الطبية.

نالت المؤسسات المالية نصيبا من هذا التطور الذي فرضته الثورة الصناعية الرابعة من خلال اعتماد تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في عديد الخدمات المالية و الاستفادة من مميزاته و التي من أهمها المعالجة الآلية لكم هائل من المعلومات بذكاء يفوق القدرة البشرية على المعالجة اللحظية لها.

وقد أدركت الدول الأهمية البالغة للذكاء الاصطناعي ، كفاءته و فعاليته في العديد من القطاعات الإستراتيجية ،ونتيجة لذلك وفي القطاع البنكي كانت عدة تجارب دولية لمؤسسات بنكية اعتمدت الذكاء الاصطناعي في العديد من العمليات و الخدمات المالية التي تقدمها.

1.1 الاشكالية:

و منه وبناء على ما سبق ذكره و في اطار توضيح العلاقة بين الذكاء الاصطناعي و المؤسسات المالية، تبلورت اشكالية الدراسة في صيغتها التالية :

كيف يساهم الذكاء الاصطناعي في الرفع من فعالية أداء المؤسسات المالية؟

للإحاطة بالموضوع أكثر يمكن طرح التساؤلات الفرعية التالية:

- ما المقصود بالذكاء الاصطناعي؟
- ما نوع الخدمات التي يمكن أن يقدمها الذكاء الاصطناعي للمؤسسات المالية؟
- هل هناك علاقة بين سوق برمجيات الذكاء الاصطناعي وأداء المؤسسات المالية؟

2.1 فرضيات الدراسة:

و كمحاولة للإجابة عن التساؤلات السابقة وضعنا الفرضيات التالية :

- الذكاء الاصطناعي هو محاكاة لذكاء الانسان عن طريق برامج الحاسوب.
- يمكن للذكاء الاصطناعي ايجاد حلول لمشاكل اتخاذ القرار في المؤسسات المالية بكفاءة وسرعة.
- سوق برمجيات الذكاء الاصطناعي، متطور باستمرار ويدعم أداء المؤسسات المالية.

3.1 أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الى التعرف على الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالقطاع المالي من خلال إبراز الخدمات والاسهامات الممكنة التي تدعم العمليات المالية، وهذا من خلال استعراض تجربة دولية، والتعليق عليها وتحليلها.

4.1 منهجية الدراسة:

للإجابة على الاشكالية المطروحة اعتمدنا على المنهج الوصفي باعتباره مناسبا لعرض مختلف الجوانب النظرية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، بحيث يعتمد على وصف الظاهرة كما هي ويحلل أبعادها، والمنهج التحليلي لتحليل ودراسة مساهمة الذكاء الاصطناعي في دعم المؤسسات المالية وتيسير مختلف الخدمات.

2. مفهوم الذكاء الاصطناعي

1.2 تعريف الذكاء الاصطناعي:

يعرف الذكاء الاصطناعي بشكل عام على أنه نظام يعتمد على الآلة في وضع تنبؤات، أو توصيات، أو قرارات تساهم في بلوغ الأهداف المحددة من قبل الإنسان، و هو مصمم للعمل بمستويات مختلفة من الاستقلالية، يستخدم الذكاء الاصطناعي فيها البيانات و الخوارزميات، و غالبا ما يتواجد على شكل برامج يمكن تضمينها في الأجهزة مثل الروبوتات أو الأجهزة القائمة على انترنت الاشياء. **(Fernencz, Lopez-Gonzalez, & Olivane Garcia, 2022, p. 4)**

ويعرف أيضا على أنه قدرة الآلة على التفاعل مع البيئة المحيطة بها من خلال أداء وظائف معرفية هي مرتبطة أساسا بالعقول البشرية كالتعلم، و الإدراك و الإستدلال بل وحتى الإبداع، ومع ذلك يبقى الذكاء الإصطناعي في الواقع مزيج من التقنيات الحسابية المتقدمة بدرجات متفاوتة من النضج. **(European banking federation, 2019, p. 4)**

ويطلق مسمى الذكاء الاصطناعي على ذلك الذكاء الذي يمكن أن تكسبه الآلة الصماء من خلال تزويدها ببرامج وخوارزميات، والذي قد يحاكي القدرات العقلية البشرية بأنماط مختلفة. (بلعسل بنت نبي و عمروش، 2022، صفحة 1156)

من خلال التعريفات السابقة يمكن القول بأن الذكاء الإصطناعي هو محاكاة الآلة للقدرات العقلية البشرية في جانب التنبؤات أو التوصيات والقرارات وحل المشكلات، بالإعتماد على البيانات والخوارزميات المدمجة بالروبوتات والأجهزة القائمة على انترنت الأشياء.

و لكي ترتسم لنا صورة أكثر وضوحا عن الذكاء الإصطناعي لابد من التفريق بينه و بين الذكاء الإنساني و هذا ما يوضحه الجدول الآتي .

الجدول 01: "الفرق بين الذكاء الإصطناعي و الذكاء الإنساني"

الخصائص	الذكاء الانساني	الذكاء الاصطناعي
القدرة على استخدام الحواس: اللمس، الرؤية، الشم ،...	عالية	منخفضة
القدرة على التخيل	عالية	منخفضة
القدرة على التعلم من الخبرة	عالية	منخفضة
القدرة على التكيف	عالية	منخفضة
القدرة على تحمل اكتساب الذكاء	عالية	منخفضة
القدرة على اكتساب مصادر مختلفة للمعلومات	عالية	منخفضة
القدرة على اكتساب مقدار كبير من المعلومات الخارجية	عالية	عالية
القدرة على الحسابات المعقدة	منخفضة	عالية
القدرة على نقل المعلومات	منخفضة	عالية
القدرة على القيام بالحسابات بسرعة ودقة	منخفضة	عالية

المصدر: (نجم عبود، 2017، صفحة 382)

2.2 نشأة وتطور الذكاء الإصطناعي:

قديما ومن خلال الأساطير والقصص والشائعات التي تحكى عن الكائنات الإصطناعية الموهوبة بالذكاء أو الوعي، بدأ تاريخ الذكاء الإصطناعي، وترسخ وأرسى قواعده الفلاسفة الكلاسيكيين، بالتطرق إلى التلاعب الميكانيكي للرموز، والذي توج باختراع الكمبيوتر الرقمي القابل

للبرمجة في الأربعينيات من القرن العشرين، ما شجع بعده العلماء للتفكير بجدية في مناقشة إمكانية بناء الدماغ الإلكتروني. (بلعسل بنت نبي و عمروش، 2022، صفحة 1158)

ويمكن تقسيم الفترات الزمنية لتطور الذكاء الاصطناعي إلى المراحل التالية:

أ- **مرحلة بين عامي 1940-1956**: هذه الفترة تعد بمثابة الخطوات الأولى للذكاء الاصطناعي مع إنشاء الشبكات العصبية الأولى، فقد أدى عمل اثنين من الأطباء (وران ماكولوتش & والتر بيتس) في عام 1943 إلى حساب منطقي للأفكار الأساسية في النشاط العصبي، والتوصل إلى النموذج الرياضي الأول للعصب البيولوجي، و الشبكات العصبية تحاول أن تعمل بالطريقة نفسها عمل الدماغ من خلال الربط الداخلي للمعالجات، وفي عام 1956 تم تبني مصطلح الذكاء الاصطناعي أخيرا بعد مؤتمر دارتموث (**Dartmouth**) بقيادة علماء الكمبيوتر.

ب- **مرحلة بين عامي 1957-1975:** شكلت هذه المرحلة الجذور الأولى لمصطلح الذكاء الاصطناعي من خلال سلسلة من الانجازات البارزة التي حققها الباحثون في الذكاء الاصطناعي، من خلال تطوير أدوات تمتلك نفس قدرة الإنسان في المجالات الضيقة مثل البراهين الهندسية والجبر وبعض الألعاب البسيطة، وتعتبر هذه الفترة بداية لمحو الفكرة الراسخة في الأذهان أنه " لا يمكن للآلة أن تفعل ذلك"، وصدور العدد الأول من صحيفة الذكاء الإصطناعي عام 1970.

ت- **مرحلة بين عامي 1976-1980:** خلال هذه المرحلة أصبحت سرعة تطور الذكاء الاصطناعي في تباطئ، وقدراته محدودة مقارنة بما كان مرجوا منه، وهذا راجع عموما إلى محدودية الذاكرة وسرعة المعالج، وتميزت هذه المرحلة أيضا بالتخلي عن التمويل البحثي للشبكات العصبية، وانتقال التركيز على برمجة القواعد الرسمية، والتي من شأنها أن تغذي النظام الخبير في أواخر الثمانينات. (لحمر، 2021، الصفحات 97-98)

ث- **مرحلة بين عامي 1981-1987:** تميزت هذه المرحلة بظهور أجهزة تساهم بشكل كبير في المساعدة على اتخاذ القرارات سميت الأجهزة الخبيرة **(Expert systems)**،و العودة إلى بعض الدعم و الإهتمام بالبحث في مجال الذكاء الإصطناعي مجددا. (بلعسل بنت نبي و عمروش، 2022، صفحة 1159)

ج- **مرحلة بين عامي 1988-1993:** مرة أخرى يتحول الازدهار إلى كساد، فالعديد من شركات الذكاء الإصطناعي انهارت بعد سنة 1987، فقد أثبتت النظم الخبيرة فائدة العملية المحدودة خاصة في النظم الخبيرة الكبيرة التي تعد تكلفة صنعها مكلفة جدا والى حد هنا يكون الباحثين قد بالغوا في الوعود و قصروا في التنفيذ.

ح- **مرحلة بين عامي 1994-2011:** عاد الذكاء الإصطناعي ليزدهر مجددا بالعودة للاهتمام بالشبكات العصبية والخوارزميات الجينية، والذي تدعم بالتطورات في قدرات الأجهزة، ما حقق فائدة في جميع المجالات ففي مجال الألعاب مثلا وبفضل شركة **IBM** تم التفوق على اللاعب الشهير للعبة الشطرنج **Garry Kasparov**

خ- **مرحلة بين عام 2012 الى يومنا الحالي:** ظهور العديد من الشركات يعد الذكاء الإصطناعي قلب نظامها، بحيث نمت هذه التكنولوجيا بشكل كبير على أرض الواقع حتى أصبحت أداة رئيسية تدخل في صلب جميع القطاعات.

3.2 الخصائص العامة للذكاء الإصطناعي:

يتمتع الذكاء الإصطناعي بالعديد من الخصائص نذكر منها:

- يستخدم الذكاء الإصطناعي في حل المشاكل المعروضة مع غياب المعلومة الكاملة.
- يستخدم التجربة و الخطأ لاستكشاف الأمور المختلفة.
- له القدرة على اكتساب المعرفة و تطبيقها انطلاقا من التجارب و الخبرات السابقة. (خوالد، 2019، صفحة 13)
- القدرة على الإستجابة السريعة للمواقف العارضة و التكيف مع الجديدة منها.
- القدرة على التعامل بفعالية مع الحالات الصعبة و المعقدة.
- القدرة على التصور و الإبداع وفهم الأمور و إدراكها.
- القدرة على تقديم المعلومة المناسبة في الوقت المناسب. (لحمر، 2021، صفحة 99)

4.2 أهمية الذكاء الإصطناعي: (سباع، يوسفي، و ملوكي، 2018، صفحة 34)

- مساهمة الذكاء الإصطناعي في نقل الخبرات البشرية على مر السنين للآلة الذكية بغرض الحفاظ عليها .

- يجعل الذكاء الإصطناعي تعامل الإنسان مع الآلة سهلا بعدما كان حكرا على المتخصصين و ذوي الخبرات و ذلك عن طريق استخدام اللغة الإنسانية بدل البرمجة الحاسوبية.

-التعليم التفاعلي، وكذا المساعدة في تشخيص الأمراض وو صف الأدوية وغيرها من الخدمات في عدة قطاعات.

- الإستعانة بالذكاء الإصطناعي في اتخاذ القرارات و التي تكون غالبا بعيدة عن الخطأ والانحياز و العنصرية و الأحكام المسبقة أو حتى التدخلات الخارجية أو الشخصية.

- يساعد الذكاء الإصطناعي الإنسان في جعله يتعامل جيدا مع الوقت و يقلل عليه الضغوطات

3. إستخدامات الذكاء الإصطناعي في المؤسسات المالية:

أحدث سباق التسلح الحاسوبي في السنوات القليلة الماضية ثورة في شركات الذكاء الاصطناعي، جعلت منه يبلغ مستويات غير مسبوقة نظرا للبيانات والكميات اللامتناهية من المعلومات، والتي من خلالها يعمل الذكاء الاصطناعي على تحسين النتائج عن طريق تطبيق الأساليب المستمدة من الذكاء البشري.

قدر الذكاء الإصطناعي العالمي في سوق التكنولوجيا المالية بنحو 7.91 مليار دولار أمريكي في عام 2020، ومن المتوقع أن يصل إلى 26.67 مليار دولار أمريكي بحلول عام 2026 (zavadskaya, 2017, p. 14).

1.3 أهم حالات استخدام الذكاء الإصطناعي في المؤسسات المالية:

و أهم حالات استخدم الذكاء الإصطناعي في المؤسسات المالية نذكر مايلي :

أ- يتم استخدام الذكاء الإصطناعي لفحص الحسابات النقدية و حسابات الإئتمان و حسابات الإستثمار للنظر في الصحة المالية العامة للفرد، و مواكبة التغيرات للحسابات في الوقت الفعلي، وإنشاء مشورة مخصصة بناء على البيانات الواردة الجديدة.

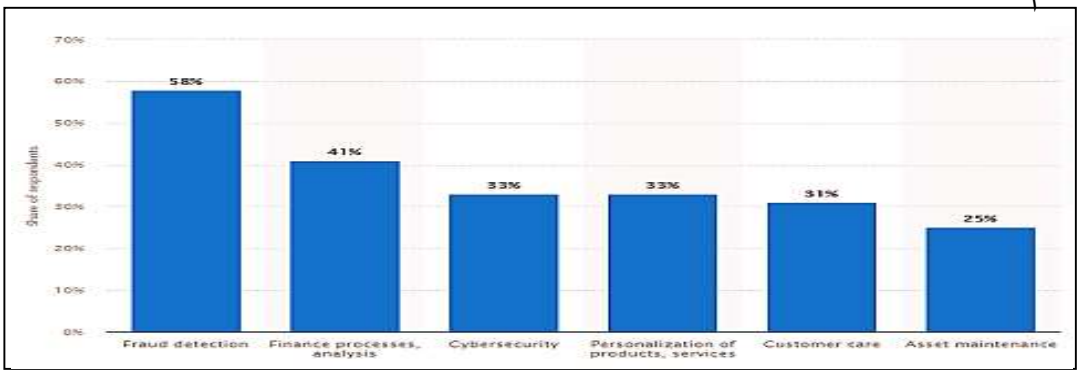
ب- يستخدم الذكاء الإصطناعي في معالجة كميات هائلة من المعلومات حول العملاء، ثم تتم مقارنة هذه البيانات والمعلومات للحصول على نتائج حول الخدمات والمنتجات المناسبة التي يريدها العملاء والتي ساعدت بشكل كبير في تطوير العلاقات معهم.

ت- تعد أتمتة العمليات أحد المحركات المهمة للذكاء الإصطناعي في المؤسسات المالية،و ذلك بتبني نظام الروبوتات و العمليات الآلية للحد من الأخطاء البشرية و خفض التكاليف و زيادة الكفاءة ورضا العملاء.

ث- إستخدام الذكاء الإصطناعي للكشف عن الإحتيال ، وخير مثال على ذلك ما تقدمه شركة الذكاء الإصطناعي و التكنولوجيا المالية اليابانية MILIZE CO.LTD و التي تقدم حلولا للكشف عن الإحتيال و مكافحة غسيل الأموال للمؤسسات المالية، وقد تم تصميم هذه الحلول باستخدام برنامج التعلم الآلي لـ SPARK COGNITION و نتيجة لذلك يكشف البرنامج المعاملات الإحتيالية بدقة تصل إلى 90% و هو ما من شأنه أن يزيد في ربحية المؤسسات المالية.

ج- تعتمد البنوك والمؤسسات المالية حلول الذكاء الاصطناعي لتسخير المعلومات والرؤى المحجوزة في المستندات غير المهيكلة وأتمتة العملية اليدوية التي تقوم بها البنوك تقليديًا في وقت سريع. على سبيل المثال، في أبريل 2020 أعلنت شركة البرمجيات المصرفية Temenos عن إطلاق ثمانية مقترحات - باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي القابلة للتفسير (XAI) والتقنيات السحابية لمساعدة البنوك والمؤسسات المالية في استجابتها الفورية لأزمة COVID-19. (mordor intelligence)

الشكل 01: "حالات إستخدام الذكاء الإصطناعي في صناعة الخدمات المالية عبر العالم إعتبارا من عام 2020 "



المصدر: **https://www.statista.com/statistics/1197955/ai-financial-services-global/**

consulte le: 12/10/2022

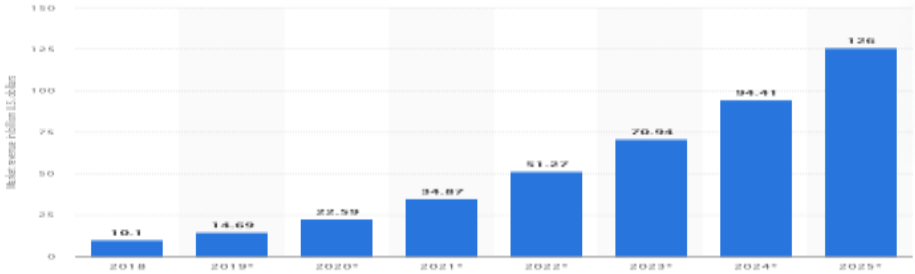
من خلال الشكل أعلاه يمكن ملاحظة أن أعلى نسبة من حالات استخدام الذكاء الاصطناعي اعتبارا من عام 2020 هي للكشف عن الإحتيال (fraud detection) بنسبة 58% وهذا راجع طبعا إلى المستويات التي بلغها الذكاء الإصطناعي من فعالية في الكشف عن الإحتيال في المعاملات المالية، بحيث أصبحت تعالج قضايا الإحتيال بدقة تصل 90%، أيضا جانب الحماية في المؤسسات المالية من العمليات الإحتيالية بالغ الأهمية للمؤسسة فهو يمنحها الأمان وثقة العملاء، حتى وإن كانت تكلفة اللجوء إلى هذا الخيار باهض الثمن.

بعدها يكون الطلب على استخدامات الذكاء الاصطناعي لتحليل العمليات المالية (finance processes analysis) بنسبة41% عن طريق إدارة المحافظ و الاستثمارات الآلية، بحيث يتم استخدامه في وضع استراتيجيات الإستثمار المثلى باستخدام الخدمات الإستشارية الآلية التي تقدم توصيات لإدارة المحافظ للمستثمرين، مع رسوم أقل و نتائج جيدة إن لم تكن الأفضل بالنسبة لخدمة الإستشارة المالية التقليدية، وفي نفس السياق يستخدم الذكاء الإصطناعي في مجال تحليل العمليات المالية فيما يعرف بالتداول الخوارزمي، وهي أنظمة تستخدم الخوارزميات لمعرفة ظروف السوق المتغيرة و مستوى الاسعار وإجراء صفقات آلية سريعة للغاية،بحيث أنه و في كثير من الأحيان تتم التداولات بسرعة كبيرة ،أي ما يصطلح عليه " تداول عالي التردد " لا يستطيع الإنسان معالجته، ليتدخل الذكاء الاصطناعي لحله.

ثم إن الذكاء الإصطناعي اعتبارا من عام 2020 وفي المقام الثالث يستخدم لأغراض الحماية وإضفاء الطابع الشخصي على خدمات المنتجات بنسبة 33% وذلك عادة ما يكون عن طريق توفير روبوتات الدردشة (chat boots)وتقديم إرشادات ذات طابع شخصي ,و الإعتناء بالزبون بعدها بنسبة 31% فتحقيق رضا الزبون هي غاية كافة الخدمات المقدمة و التي يجب أن ترقى إلى تطلعاته، فاستخدام الذكاء الإصطناعي يساعد المؤسسات المالية في تحسين جودة الخدمة لبلوغ رضا العملاء، خصوصا ما تعلق بالسرعة و الدقة في الأداء ،و تقديم الخدمة على مدار الساعة،و أخيرا التوجيه المتعلق بالأصول بنسبة 25% .

كل حالات الإستخدام السابقة للذكاء الإصطناعي تبين مدى أهميته في تطوير صناعة الخدمات المالية وهو ما جعل منه أمرا مطلوبا وبقوة، ما ساعد في ظهور العديد من مؤسسات الذكاء الإصطناعي وانتعاشها وهو ما يترجمه تطور عائدات برمجيات الذكاء الاصطناعي

الشكل 02: "عائدات سوق برمجيات الذكاء الإصطناعي (AI) 2018-2025(مليون دولار أمريكي)"



المصدر: https://www.statista.com/statistics/607716/worldwide-artificial-intelligence-market-revenues/

consulte le :29/10/2022

من الشكل أعلاه يتبين لنا أن عائدات سوق برمجيات الذكاء الإصطناعي في زيادة سنة بعد أخرى بحيث ارتفعت العائدات من 10.1 مليون دولار سنة 2018 لتبلغ 22.59 مليون دولار سنة 2020 أي بزيادة قدرها 12.49 مليون دولار خلال ثلاث سنوات، و أهم ما ميز و ساهم في هذا النمو للفترة 2018-2020 هي الخطة المنسقة لتطوير واستخدام الذكاء الإصطناعي في أوروبا، وتعتمد هذه الخطة على إعلان تعاون تم توقيعه من قبل جميع الدول الأعضاء في الإتحاد الأوروبي في سياق اليوم الرقمي ماي 2018، تم تحديد الحاجة إلى عمل منسق في مجالات الاستثمار والتميز في الذكاء الاصطناعي ونشره، وتوافر البيانات، والتحديات المجتمعية، و الأخلاقيات، والإطار التنظيمي. الإجراءات تهم كلا من القطاعين العام والخاص مع العديد من أوجه التآزر.

وأهم النقاط التي جاءت في هذه الخطة وشجعت على الإستثمار في قطاع الذكاء الإصطناعي، الهدف الطموح الى زيادة الإستثمار في الذكاء الإصطناعي و الوصول إلى إجمالي القطاعين العام والخاص ما لا يقل عن 20 مليار يورو في الفترة 2018-2020 و زيادة الإستثمار تدريجيا إلى 20 مليار يورو سنويا خلال العقد القادم.

أما الفترة ما بين 2020-2022 ارتفعت العائدات من 22.59 مليون دولار إلى 51.27 مليون دولار وأهم ما ميز هذه الفترة هو ظهور وباء كوفيد 19 وتأثر كافة الأنشطة على الصعيد العالمي بسياسات الغلق والتباعد، والاعتماد على كل ما يتم عن بعد وهو مجال الذكاء الإصطناعي واهتمامه، ما جعل الطلب على خدمات مؤسسات الذكاء الإصطناعي يتزايد ونشاطها يتوسع ما يترجمه النمو في عائدات سوق برمجيات الذكاء الاصطناعي خلال هذه الفترة.

وأمام التوسع الطموح للذكاء الاصطناعي وشموله العديد من القطاعات، كالتعليم والصحة و القطاع العسكري و المالي، وتشجيع الحكومات على البحث في الذكاء الاصطناعي و الابتكار، يتوقع أن تبلغ عائدات سوق برمجيات الذكاء الاصطناعي في جميع انحاء العالم بحلول عام 2025 مبلغ 126 مليون دولار أمريكي.

2.3 التجربة الهندية في استخدامات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي :

هناك مجموعة من العوامل التي دفعت بالهند الى تبني الذكاء الاصطناعي كتوجه عام في الاقتصاد وخاص للقطاع المالي والبنكي، ويبين الجدول الآتي العوامل المحركة للاستثمار في الذكاء الاصطناعي وفقا لعينة من المؤسسات الناشطة في الاقتصاد الهندي وبعض مؤسسات القطاع المصرفي الهندي.

الجدول 02: "العوامل المحركة للاستثمار في الذكاء الاصطناعي بالهند"

العامل	الاقتصاد الهندي بصفة عامة (86 مؤسسة)	القطاع المصرفي(32 مؤسسة)
زيادة رضا العملاء	%26	25 %
توفير رؤى ارقى للعملاء	% 25	28 %
تخفيض التكاليف	% 14	3 %
الموارد البشرية الحرة	% 7	13%
تحسين المبيعات	%10	16 %
تخفيض عدد الموظفين	%8	9 %
تقليل الأخطاء	6 %	6 %
التناسب مع المنافسين	% 3	0 %

المصدر: (nilesh & V.G, 2019, p. 6)

من الجدول اعلاه يتضح ان أكثر العوامل المحركة لتبني الذكاء الاصطناعي في القطاع البنكي، هو تقديم رؤى أرقى للعملاء بنسبة 28 %، وهي قريبة من العامل المحرك الثاني والذي يكمله بنسبة 25 %ممثلا في زيادة رضا العملاء، في حين باقي الدوافع لا تعد قوية لاختيار انظمة الذكاء الاصطناعي لتقديم الخدمات في القطاع المصرفي.

للهند قطاع مصرفي متطور وهو مزيج من البنوك العامة والخاصة، وقد تم اختار بنكين من القطاع الخاص للدراسة، نظرا لكون البنوك الخاصة تمتاز عن العامة بتنوع المنتجات والخدمات ويحركها دافع الربحية أكثر من العمومية.

كأمثلة عن استغلال الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي في الهند نذكر:

1.1.3 بنك ICICI:

يعد ثاني أكبر بنك في القطاع الخاص بالهند، وتشمل بعض حالات استخدام الذكاء الاصطناعي في هذا البنك مايلي:

أ- استراتيجية اللمس الائتماني الصفري: يحاول البنك تطوير هذه الإستراتيجية **ZERO CREDIT TOUCH** أي ما يصطلح عليه اختصارا **(ZCT)**، بمعنى لا يوجد اي تدخل بشري في الائتمان البنكي، ويمكن تقديم تسهيلات ائتمانية عن طريق المعلومات المأخوذة من الزبائن باستخدام نماذج الاكتتاب الائتماني التقليدية، أي أنه و باستخدام الذكاء الاصطناعي وعن طريق المعلومات التي يتم تجميعها عن الزبون فيما يخص المدخرات و بيانات المعاملات المصرفية، و تتبع معلومات السداد و كل المعلومات الواردة التي تساهم في بناء صورة عن هذا الزبون، يدرس قرار منح الائتمان في وقت وجيز و دون تحيز و لا عاطفة، أدت هذه الاستراتيجية إلى زيادة و بنسبة كبيرة في الحصول على القروض الشخصية. استحوذت قروض الأفراد على 66.7٪ من إجمالي القروض، وشهد البنك نمواً قوياً في قاعدة ودائعه، لا سيما في المدخرات والودائع لأجل.

ب- إدارة المحافظ الإستثمارية: يستخدم البنك نماذج الذكاء الإصطناعي لتحديد الزبائن المتعثرين المحتملين، ومحاولة السيطرة على هذا الانحراف، واتخاذ إجراءات استباقية لمساعدة زبائنه المتعثرين في المحافظ الإستثمارية.

ت-تقديم الإرشادات : أطلق البنك روبوت الدردشة المعتمد على الذكاء الإصطناعي المسمى **IPAL** و الذي منذ إطلاقه تفاعل مع 3.1 مليون عميل وأجاب على حوالي 6 ملايين إستفسار بدقة 90%.

2.1.3 بنك HDFC:

يعتبر بنك **HDFC** أكبر بنك في الهند ضمن القطاع الخاص من حيث الاصول، وقد تأسس البنك سنة 1994، وعمل على توسيع نطاق خدماته من خلال توفير 12260 صراف آلي في 2657 بلدة ومدينة، وفي مجال الذكاء الإصطناعي نذكر بعض الحالات التالية:

أ- محاذاة الأعمال: يتطلب تنفيذ الذكاء الإصطناعي نهج إستراتيجي يحدد أهدافا تتماشى مع أعمال البنك، وتحديد الأداء الرئيسي وتتبع عائد الاستثمار إلى الربحية؛

ب- المنصة والبنية التحتية: ويكون باعتماد الذكاء الإصطناعي في معالجة البيانات والتخزين والحساب، الترجيح وحماية التعرف الشخصي على العميل؛

ت- إستخدام أدوات التحليل: تنفيذ حلول الذكاء الإصطناعي يعتمد أيضا على مدى دمج الحل المعرفي مع هياكل الوظائف الأساسية والاعمال القائمة؛

ث- المهارات والكفاءة: تعمل تقنيات الذكاء الإصطناعي بحل مشكل العثور على المهارات والكفاءة من العمال بإنجاز العديد من الأعمال المصرفية بدقة وكفاءة؛

ج- المساعدة الإلكترونية: يعد المساعد الإفتراضي **EVA** أول وأكبر برنامج دردشة في الهند، إستخدمه بنك**HDFC** للمساعدة في خدمة العملاء وفق أحدث التقنيات بحيث يمكن للعملاء الحصول على المعلومات التي يبحثون عنها من خلال التحدث مع المساعد الافتراضي. الذي أجاب عن 2.7 مليون استفسار سنة 2017 وبدقة تفوق 85 %.

هناك عدة معايير يمكن أن تظهر لنا دعم الذكاء الاصطناعي للمؤسسات المالية، لعل أهمها مستوى رضا العملاء وصافي الفائدة الاجمالية، وقد تم التركيز في هذه الدراسة على صافي الفائدة الاجمالية، لان الربح هو المحرك الرئيسي للبنوك الخاصة.

الجدول 03: "صافي الفائدة الإجمالية للبنكين ICICIوHDFC خلال الفترة 2015-2020"

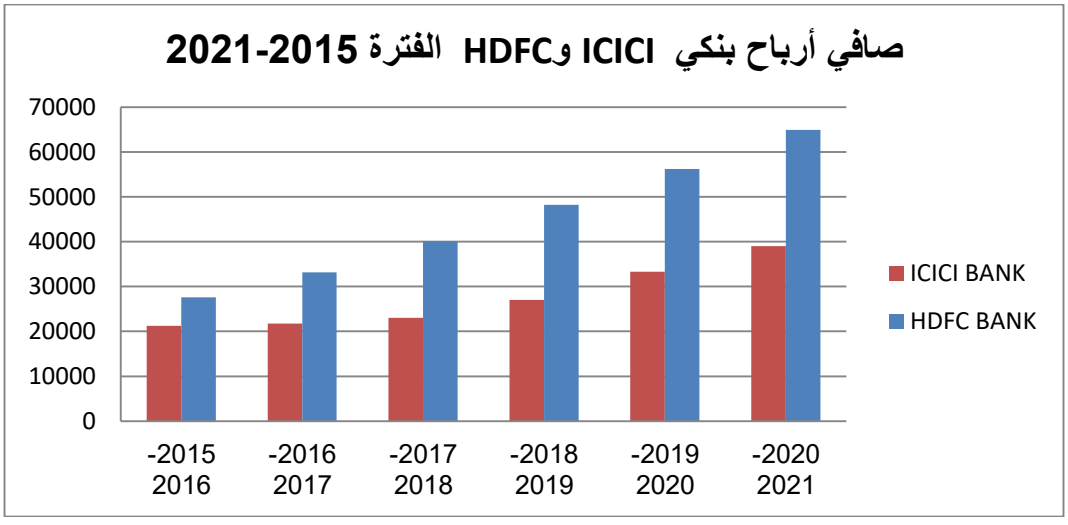
الوحدة : كروروبية بحيث 1 كروروبية = 10 مليون روبية

السنة	بنك HDFC	بنك ICICI
	صافي الفائدة	صافي الفائدة
2016-2015	27591	21224
2017-2016	33139	21737
2018-2017	40095	23026
2019-2018	48243	27015
2020-2019	56186	33267
2021-2020	64879	38989

المصدر: التقارير السنوية للبنكين ICICI و HDFC

https://www.hdfcbank.com/personal/about-us/investor-relations/annual-reports
https://trendlyne.com/fundamentals/documents-annual-reports/584/ICICIBANK/icici-/bank-ltd

الشكل 03: "تطور صافي أرباح بنكيICICI وHDFC خلال الفترة 2015- 2021 " الوحدة (كروروبية)



المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على الجدول 03

الملاحظ للشكل أعلاه (الشكل 03) يكتشف أن هناك زيادة سنوية في صافي الفائدة لكلا البنكين اعتبارا من عام 2015 الى عام 2021، فمثلا بنك **HDFC** إنتقلت فوائده السنوية الصافية من 27591 كرور روبية 2015-2016 إلى 64879 كرور روبية 2020-2021 وهذا بمتوسط زيادة سنوية تقدر ب 7457.6 كرور روبية سنويا، وهو مايعني تطور الوضعية المالية لهذا البنك إلى الأحسن سنويا وذلك بتطور فعاليته و خدماته في الساحة البنكية الهندية، أما بنك **ICICI** تطورت فوائده الصافية السنوية من 21224 كرور روبية 2015-2016 إلى 38989 كرور روبية 2020-2021 بمتوسط زيادة سنوية تقدر ب 3553 كرور روبية سنويا، وهو ما يفسر أيضا بوجودة راحة مالية بتزايد الفوائد و التي مردها في المقام الأول إلى مواكبة كل تطور حاصل في مجال الخدمات المالية لزيادة الفعالية و حجز مكان مرموق في الساحة البنكية الهندية.

بعمل إسقاط للشكل 02 على الشكل 03 في السنوات 2018-2021 نخلص أنه بزيادة تطور سوق برمجيات الذكاء الإصطناعي و الذي تفسره عائدات هذه السوق ، تزيد فعالية و مردودية البنوك المستغلة للذكاء الإصطناعي و التي تفسرها الفوائد الصافية السنوية .

إن تطور عائدات سوق برمجيات الذكاء الإصطناعي 2018-2021 من 10.1 مليون دولار إلى 34.67 مليون دولار يقابله زيادة في صافي الفائدة السنوية لبنك **HDFC**من 48243 كرور روبية إلى 64879 كرور روبية خلال نفس الفترة و زيادة في صافي الفائدة لبنك **ICICI** من 27015 كرور روبية إلى 38989 كرور روبية خلال نفس الفترة ايضا، ما يعني أنه و بتطور سوق برمجيات الذكاء الإصطناعي و استغلال البنوك لهذا التطور أحسن استغلال لتحسين خدماتها لنيل رضا العملاء ينعكس ذلك إيجابا على فعالية البنك و مردوده.

4. الخاتمة

أصبح التوجه نحو تبني الذكاء الاصطناعي ضرورة ملحة تمليها التحولات السريعة التي تعرفها الساحة المالية الدولية، و ذلك نظرا للحلول المبتكرة للذكاء الاصطناعي في حل اعقد المشكلات و معالجتها في أسرع الأوقات، و تقديم الاستشارات والتوجيهات المناسبة، و بالنسبة للمؤسسات المالية فقد نالت الحظ الوافر من استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لأغراض عدة كالتصدي لمحاولات الاحتيال و إدارة المحافظ و الاستشارات الآلية و كذا إضفاء الطابع الشخصي على خدمات المنتجات و الاعتناء بالزبون ، ومن خلال استعراضنا للتجربة الهندية في مجال الذكاء الاصطناعي تم التوصل إلى النتائج التالية :

1.4 النتائج

- نجاح استغلال الذكاء الاصطناعي يتطلب تطورا في جميع الجوانب بدءا من الاهتمام وتشجيع البحث العلمي المتعلق بالذكاء الاصطناعي وصولا إلى تعزيز البنى التحتية باستغلال احدث تكنولوجيا الحواسيب وشبكات الانترنت .
- مساهمة الذكاء الاصطناعي في الرفع من كفاءة و فعالية المؤسسات المالية يتم عن طريق حمايتها من الاحتيال بفعالية و تحليل العمليات المالية بدقة و الاعتناء بالزبون و التوجيه و تقديم الخدمات الاستشارية بطرق علمية دون تحيز، وأتمتة العمليات التجارية بسرعة ولمجموعة كبيرة من العمليات بالإضافة لخفض التكاليف و العمالة.
- يتدخل الذكاء الاصطناعي في المؤسسات المالية وبخاصة البنوك، لحل أعقد المشكلات وتقديم أفضل الخدمات، وزيادة التنافسية في استقدام العملاء.
- ان المساهمة في تطوير سوق برمجيات الذكاء الاصطناعي من شأنه أن يدعم المؤسسات المالية ويظهر ذلك على عدة أصعدة وبخاصة صافي الأرباح.
- التجربة الهندية من التجارب الرائدة في استخدام الذكاء الاصطناعي بالمؤسسات المالية والعمل على تطويرها المستمر، واستغلال كل ما هو جديد في مجال الذكاء الاصطناعي لخدمتها.

2.4 الاقتراحات:

و من خلال النتائج السابقة نقترح ضرورة التعاون الدولي في مجال البحث العلمي المتعلق بالذكاء الاصطناعي وتخفيض تكلفة تكنولوجيا الحاسبات المتطورة الباهظة الثمن لتستفيد منها الدول النامية و كذلك يجب استغلال الذكاء الاصطناعي بحذر و بخاصة في المؤسسات المالية و التي بالرغم من عديد المزايا التي يقدمها الذكاء الاصطناعي فهناك عنصر عدم الاستغلال الأمثل لضعف التكوين أو ضعف البنى التحتية بالنسبة للدول النامية، وتعدد منافذ الاحتيال.

- تشجيع الشركات الناشئة للاستثمار في مجال الذكاء الاصطناعي واقامة علاقات مع شركات رائدة في المجال للاستفادة من الخبرات مع البحث المستمر لمتطلبات المؤسسات المالية لاستحداث كل ما يمكنه أن يحل محل العقل البشري في القيام

بالأعمال المالية، بالرغم من أن ذلك يعمل على رفع نسبة البطالة على المستوى الوطني لكن المؤسسة تنظر اليه على انه انخفاض في التكاليف.

- الجزائر كدولة نامية عليها الاستفادة من التجربة الهندية في مجال استغلال الذكاء الاصطناعي لدعم المؤسسات المالية، وذلك من خلال تعزيز البنية التحتية التي تسمح بذلك كتدعيم صناعة الحواسيب المتطورة وزيادة تدفق سرعة الانترنت، وتشجيع المؤسسات الناشئة والناشطة في مجال الذكاء الاصطناعي.

5. قائمة المراجع:

- نجم نجم عبود. (*2017*). الإدارة و المعرفة الإلكترونية. دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع، عمان.
- ابو بكر خوالد. (2019). تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال. المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، المانيا
- احمد صالح سباع، محمد يوسفي، و عمر ملوكي. (2018). تطبيق استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي. مجلة الميادين الاقتصادية، المجلد 01، العدد 01، ص 34.
- هيبة لحمر. (2021). التحول إلى الذكاء الإصطناعي بين المخاوف و التطلعات-التجربة الإماراتية نموذجا. مجلة الاقتصاد والتنمية، المجلد 09 العدد 02، ص 97-98.
- ياسمين بلعسل بنت نبي، و الحسين عمروش. (2022). الذكاء الإصطناعي و دوره في تحقيق التنمية المستدامة. مجلة الدراسات القانونية والإقتصادية، المجلد 05 العدد 01، ص 1158
- الذكاء الاصطناعي في سوق التكنولوجيا المالي- النمو و الاتجاهات و تأثير كوفيد 19.
- *https://www.mordorintelligence.com/ar/industry-reports/ai-infintech-market#*
- *European banking federation, A. (2019). AI in the banking industry. EBF position paper , 4.*
- *Fernencz, J., Lopez-Gonzalez, J., & Olivane Garcia, I. (2022). Artificial Intelligence and international trade. OECD trade Policy paper , 4*

- *Zavadskaya, a. (2017). artificial intelligence in finance. hanken scholl of economics , 14.*
- *nilesh, v., & V.G, k. (2019, 02 21). AI revolution in indian banking. Retrieved 09 28, 2022, from www.capgemini.com:* https://www.capgemini.com/ch-en/resources/ai-revolution-in-indian-banking/
- *From mordor intelligence* ،2022 ,07 17 تاريخ الاسترداد .*mordor intelligence:AIin fintech market*

https://www.mordorintelligence.com/ar/industry-reports/ai-in-fintech-market