

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات المالية كمدخل لتفعيل الشمول المالي الرقمي "دراسة
تحليلية لتجارب دولية في مجال رقمنة البنوك"

**Artificial intelligence applications in financial institutions as an entrance to
activate digital financial inclusion Analytical study of international
experiences in the field of banking digitization**

بن عزة هشام¹، دلال العابدي²

¹ جامعة تلمسان (الجزائر)، مخبر البحث/النقود و المؤسسات المالية في المغرب العربي، hicham.benazza@univ-tlemcen.dz

² جامعة محمد خيضر بسكرة (الجزائر)، dalal.labdi@gmail.com

تاريخ النشر: 2022/12/31

تاريخ القبول: 2022/10/24

تاريخ الاستلام: 2022/09/25

ملخص:

تهدف هذه الدراسة الى ابراز مختلف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات المالية و دورها في تعزيز و تفعيل الشمول المالي الرقمي، من خلال عرض تجارب مؤسسات مالية تعتمد على الذكاء الاصطناعي في تقديم مختلف الخدمات لعملائها ، وخلصت الدراسة الى ان الذكاء الاصطناعي يساهم على تخفيض التكاليف وهذا ما يساهم في توفير خدمات مالية في متناول الجميع خاصة ذوي الدخل المنخفض والفئات المستبعدة من الانظمة المالية الرسمية، وبهذا بالامكان ان يكون الذكاء الاصطناعي الملاذ الامثل لرفع مستويات الشمول المالي الرقمي.
كلمات مفتاحية: ذكاء اصطناعي، شمول مالي رقمي، تكنولوجيا مالية، مؤسسات مالية.
تصنيفات JEL : D83 ; G2 ; O33 .

Abstract:

This study aims to highlight the various applications of artificial intelligence in financial institutions and their role in promoting and activating digital financial inclusion, by presenting the experiences of financial institutions that rely on artificial intelligence in providing various services to their customers, and the study concluded that artificial intelligence contributes to reducing costs. This contributes to the provision of financial services accessible to all, especially those with low incomes and groups excluded from formal financial systems, and thus artificial intelligence can be the ideal resort to raise the levels of digital financial inclusion.

Keywords: artificial intelligence, digital financial inclusion, financial technology, financial institutions.

JEL ratings: O33 ; G2 ; D83

* المؤلف المرسل: بن عزة هشام

مقدمة:

حددت الأمم المتحدة أهداف التنمية المستدامة لعام 2030 من أجل تحقيق مستقبل أفضل وأكثر استدامة للجميع، والتي تشمل 17 هدفاً من ضمنها القضاء على الفقر وعدم المساواة وضمان جودة التعليم والصحة والرفاهية، بالإضافة إلى تحقيق الشمول المالي باعتباره ضروري لنجاح ثمانية من هذه الأهداف، فقد بات الشمول المالي من الأولويات في العديد من البلدان في جميع أنحاء العالم، وهو يوفر تكافؤ الفرص للوصول إلى الخدمات المالية لمختلف فئات المجتمع، حيث أحدثت أزمة فيروس كوفيد 19 تغييراً غير مسبوق، لاسيما في الصناعات التي تحتوي على عنصر رقمي كبير. فقد أدت هذه الثورة الرقمية إلى تحفيز زيادة القدرة على الوصول إلى الخدمات المالية واستخدامها في الاقتصادات النامية.

تتجلى هذه التغييرات بشكل لافت بالنظر في الإصدار الأخير من قاعدة بيانات المؤشر العالمي للشمول المالي **Global Findex**، التي تم تجميعها من دراسة استقصائية شملت أكثر من 125.000 بالغ في 123 دولة، والتي تُغطي استخدام الخدمات المالية طوال عام 2021. وكشف الاستطلاع أن 71٪ من البالغين في الاقتصادات النامية لديهم الآن حساب مالي رسمي - سواء كان مع البنك أو مؤسسة منظمة أخرى مثل اتحاد ائتماني أو مقرض للتمويل الأصغر أو مزود خدمة الأموال عبر الهاتف المحمول - مقارنة بنسبة 42٪ عندما تم نشر الإصدار الأول من قاعدة البيانات قبل عقد من الزمان. وقد ارتفعت نسبة البالغين في الاقتصادات النامية الذين يقومون بإجراء أو استلام المدفوعات الرقمية من 35٪ في عام 2014 إلى 57٪ في عام 2021، فقد ساهمت استراتيجية الشمول الرقمي التي اعتمدها قطر في حصولها على المرتبة الأولى عالمياً في مؤشر تقييم حقوق النفاذ الرقمي لعام 2020 (**DARE INDEX**) الصادر عن المبادرة العالمية لتكنولوجيات المعلومات والاتصالات الشاملة.

ومع التطور التقني الهائل الذي يشهده عصرنا بدخول منتجات الثورة الصناعية الرابعة -بما فيها الخوارزميات والذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة- في كل مجال من مجالات الحياة، حيث يُعدّ التطور الرقمي من أهم ركائز مستقبل القطاع المالي والمصرفي، حيث يتجه العملاء بشكل متزايد نحو تنفيذ معاملاتهم المصرفية من خلال التطبيقات الإلكترونية والحلول الذكية. وضمن هذا الإطار، يتمتع كل من الذكاء الاصطناعي (**Artificial Intelligence**) والتكنولوجيا المالية (**Financial Technology or (Fintech)**) بقدرة حقيقية على تغيير هيكل الخدمات المالية التقليدية. فالتكنولوجيا المالية بإمكانها أن تجعل الخدمات المالية أسرع، وأرخص. من خلال ما سبق تتبلور الإشكالية التالية :

ما مدى مساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الصناعة المالية في تفعيل الشمول المالي الرقمي؟ ومدى الاستفادة من تجارب بلدان مختلفة؟

سننظر في المراحل التالية:

المحور الأول: الإطار النظري للشمول المالي الرقمي

المحور الثاني: نماذج عن البنوك الرقمية

المحور الثالث: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العمليات المالية

المحور الرابع: تجارب دولية مختلفة في مجال استخدام الذكاء الاصطناعي في الصناعة المالية.

الدراسات السابقة:

دراسة:

Osonde A. Osoha . William Welser IV The dangers of artificial intelligence on the security and future of the world.

ورقة مقدمة الى مركز مؤسسة RAND للامن و المخاطر العالمية Center for Global Risk and Safety، هدفت الدراسة الى معرفة تأثير الذكاء الاصطناعي على تقييم مختلف المخاطر منها الائتمانية ، وتوصلت الدراسة الى انه يوجد تأثير قوي على تقييم مخاطر الائتمان و هذا بالاعتماد على البيانات البديلة.

***دراسة Noura Mohammed The Role of Artificial Intelligence in Raising the Efficiency of Administrative Systems for Human Resources Management at the University of Tabuk**

هدفت الدراسة الى التعرف على دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الادارية لادارة الموارد البشرية بجامعة تبوك ، وخلصت الى ضرورة اجراء مزيد من الدراسات حول الذكاء الاصطناعي و علاقته بكفاءة النظم الادارية لادارة الموارد البشرية.

***دراسة Kshetri Nir حول the role of artificial intelligence in financial in developing countries promoting** journal of global information technologic management سنة 2021.

هدفت الدراسة الى معرفة مدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز و تفعيل الشمول المالي الرقمي من خلال القيام بأعمال وتحليلات لا يمكن العنصر البشري القيام بها ، وهذا الذي يؤدي الى رفع كفاءة المؤسسات المالية و زيادة عدد الزبائن. **اهمية الموضوع:**

ان الذكاء الاصطناعي يعتبر طفرة العصر الذي نعيش فيه، فالذكاء الاصطناعي يتميز بقدرته على تنفيذ جميع المهام التي يقوم بها العقل البشري والتي تقوم على أساس علمي، وتجريبي، حيث تكمن اهميته في ابراز مختلف التطبيقات للذكاء الاصطناعي لتفعيل الشمول المالي الرقمي ، وتشجيع المصارف على مواكبته ، وعملية تحول مرحلة الاقتصاد التقليدي الى مرحلة الاقتصاد الرقمي تزامنا مع احتواء مخاطره.

اهداف الموضوع: يهدف الموضوع الى تحقيق المزايا التالية:

- تقديم اطار مفاهيمي حول الشمول المالي الرقمي.
- محاولة ابراز مختلف تطبيقات تكنولوجيا المال و الذكاء الاصطناعي لتفعيل الشمول المالي الرقمي.
- عرض تجارب دولية للذكاء الاصطناعي وكيف كان للذكاء الاصطناعي دور كبير في نشر الشمول المالي الرقمي.

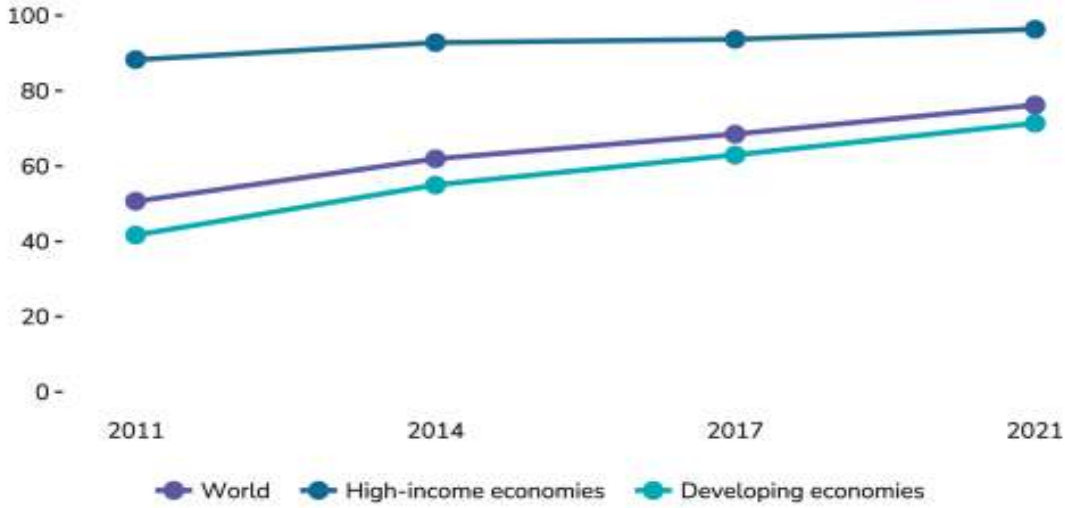
المحور الاول: الاطار النظري للشمول المالي الرقمي

اولا: مفاهيم حول الشمول المالي :

حتى عام 2021، أصبح لدى 76% من البالغين على مستوى العالم حساب في بنك أو مؤسسة مالية أخرى، مسجلة ارتفاعا الى 68% في 2017 بعد ان كان 51% في 2011. والأهم من ذلك أن النمو في ملكية الحسابات كان موزعا بالتساوي في العديد من البلدان. وفي حين أظهرت مسوح المؤشر العالمي للشمول المالي التي جرت على مدى العقد الماضي تركيز معظم النمو في الهند والصين،

كما أدت الجائحة أيضا إلى زيادة استخدام المدفوعات الرقمية. ففي البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل (باستثناء الصين)، قام أكثر من 40% من البالغين الذين أجروا مدفوعات داخل المتاجر أو عبر الإنترنت باستخدام بطاقة دفع أو الهاتف أو الإنترنت قاموا بذلك لأول مرة منذ بداية الجائحة.

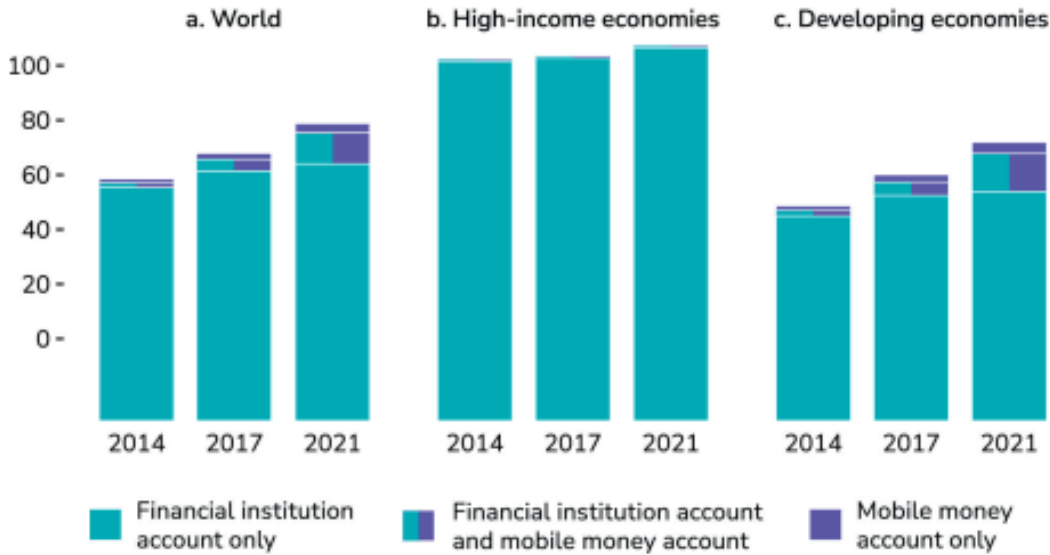
الشكل رقم 01: زادت ملكية الحسابات العالمية من 51% إلى 76% بين عامي 2011 و 2021



Source :global finindex database 2021, <https://www.worldbank.org>

الشكل رقم 02: مساهمة حسابات الأموال عبر الهاتف المحمول في زيادة الحسابات بمقدار 8 نقاط مئوية الملكية في الاقتصادات

النامية من 2014 إلى 2021



Source :global finindex database 2021, <https://www.worldbank.org>

الشمول المالي هو المكان الذي يمكن للأفراد والشركات فيه الوصول إلى منتجات وخدمات مفيدة وغير مكلفة خدمات تلبية احتياجاتهم التي يتم تقديمها بطريقة مسؤولة ومستدامة. يتم تعريف الشمول المالي على أنه توفر ومساواة في الفرص للحصول على الخدمات المالية، يجادل أولئك الذين يشجعون الشمول المالي أن الخدمات المالية يمكن اعتبارها ذات تأثيرات خارجية إيجابية عندما يشارك المزيد من الأفراد والشركات. أحد أهدافها هو الحصول على غير مصرفي و مصرفي بشكل أفضل إلى الخدمات المالية.

حسب البنك الدولي، يعني الشمول المالي أن الأفراد والشركات لديهم إمكانية الوصول إلى منتجات وخدمات مالية مفيدة وبأسعار ميسورة تلي احتياجاتهم- المعاملات والمدفوعات والمدخرات والائتمان والتأمين- ويتم تقديمها لهم بطريقة تتسم بالمسؤولية والاستدامة. أن تكون قادراً على الوصول إلى حساب المعاملات هو الخطوة الأولى للشمول المالي ، حساب المعاملات يسمح للناس بادخار المال، وإرسال المدفوعات واستلامها. يمكن أيضا أن يكون بوابة لخدمات مالية أخرى، وهذا هو السبب في أن ضمان وصول الأشخاص في جميع أنحاء العالم إلى حساب المعاملات هو محور مبادرة مجموعة البنك الدولي للشمول المالي بحلول عام 2020. (البنك الدولي، 2020)

حسب صندوق النقد الدولي فالشمول المالي هو توفير استخدام كافة المنتجات المالية لمختلف فئات المجتمع مؤسسات و افراد ، وخصوصا الفئات المهمشة منها ، من خلال قنوات رسمية بما في ذلك الحسابات المصرفية و التوفير ، وخدمات الدفع و التحويل ، وخدمات التأمين ، والائتمان. (بنك الجزائر، 2020)

كما يعرف أيضا يانه عملية ضمان الإتاحة والوصول إلى المنتجات والخدمات المالية التي تحتاجها جميع طبقات المجتمع لا سيما الفئات الضعيفة ، والشمول المالي تحكمه التكلفة. (Mohamed، 2019)

وحسب كل من OECD والشبكة الدولية للتثقيف المالي ، فالشمول المالي هو تلك العملية التي يتم بها تعزيز الوصول الى مجموعة واسعة من الخدمات و المنتجات المالية الرسمية الخاضعة للرقابة و بالوقت و السعر المعقولين و بالشكل الكافي. (مجلس محافظي المصارف العربية، 2015)

حسب GPFي يشير "الشمول المالي" للوصول الشامل للأسر والمؤسسات (GPFي، 2013)

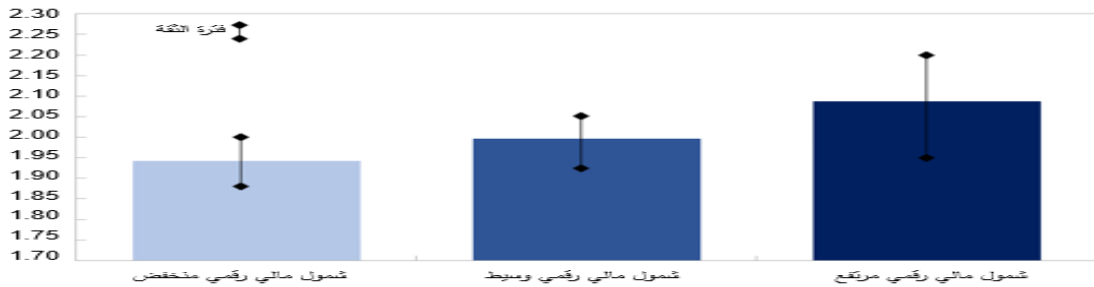
ثانيا: ما المقصود بالشمول المالي الرقمي، وفيما تكمن أهميته على الصعيد العالمي والعربي؟

الشمول المالي الرقمي يرتبط بارتفاع نمو إجمالي الناتج المحلي، كما هو موضح في الشكل الموالي:

الشكل رقم 03 : تأثير الشمول المالي الرقمي على النمو (% من نمو الناتج المحلي الإجمالي)

مفيد للاقتصاد

الشمول المالي الرقمي يرتبط بارتفاع نمو إجمالي الناتج المحلي. تأثير الشمول المالي الرقمي على النمو (% من نمو إجمالي الناتج المحلي السنوي)



المصدر: حسابات خبراء صندوق النقد الدولي.

ملاحظة: يوضح الرسم البياني معدلات نمو إجمالي الناتج المحلي السنوي لتبدان ذات مستويات الشمول المالي الرقمي المنخفضة (الثلاثين الخامس والخمسون)، والمتوسط، والمرتفع (الثلاثين الخامس والستون)، مع إبقاء العوامل التفسيرية الأخرى للنمو في مستوياتها الوسيطة.

صندوق النقد الدولي

المصدر: صندوق النقد الدولي.

حسب CGAP هو نتيجة الوصول الرقمي الى الخدمات المالية الرسمية و استخدامها من قبل المستبعدين او المحرومين سابقا ، بحيث تم تصميم هذه الخدمات وفقا لاحتياجات العملاء. (CGAP، 2021)

ثالثا: مبادئ الشمول المالي الرقمي:

أصدرت مجموعة العشرين في عام 2020 المبادئ التوجيهية رفيعة المستوى بشأن سياسات الشمول المالي الرقمي للشباب والنساء والشركات الصغيرة، وتوزع المبادئ كآلي:

المبدأ الأول: دعم تطوير بنية تحتية رقمية آمنة ومسؤولة يسهل الوصول إليها على نطاق واسع.

المبدأ الثاني: تشجيع توفير المنتجات المالية الرقمية الملائمة للاحتياجات وذات الكلفة المقبولة، مع ضمان تقديمها مع المتطلبات الدولية لمكافحة غسيل الأموال وإجراءات العناية الواجبة للعملاء ونظام الهوية الرقمية .

المبدأ الثالث: تحسين توافر ودقة البيانات فيما يتعلق بالإنفاذ إلى المنتجات المالية الرقمية.

المبدأ الرابع: عدم تبني السياسات التي تستهدف زيادة مستويات الشمول المالي في الاستراتيجيات الوطنية

المبدأ الخامس: دعم الإصلاحات التنظيمية والقانونية التي تحد من عدم المساواة في الوصول إلى الخدمات المالية الرقمية، التي ينتج عنها عدم المساواة الاجتماعية والاقتصادية .

المبدأ السادس: النظر إلى تطوير إطار تنظيمي يدعم الابتكار الرقمي في القطاعين العام والخاص.

المبدأ السابع: تعزيز الثقافة المالية والتجارية والرقمية وبناء القدرات من خلال التدخلات التي تستهدف دعم الشمول المالي الرقمي بالاستفادة من انتشار التقنيات .

المبدأ الثامن: دعم إجراءات حماية العملاء المالية، بما في ذلك حماية البيانات، بما يلي احتياجات الشباب والنساء والشركات الصغيرة والمتوسطة. (صندوق النقد العربي، 2020)

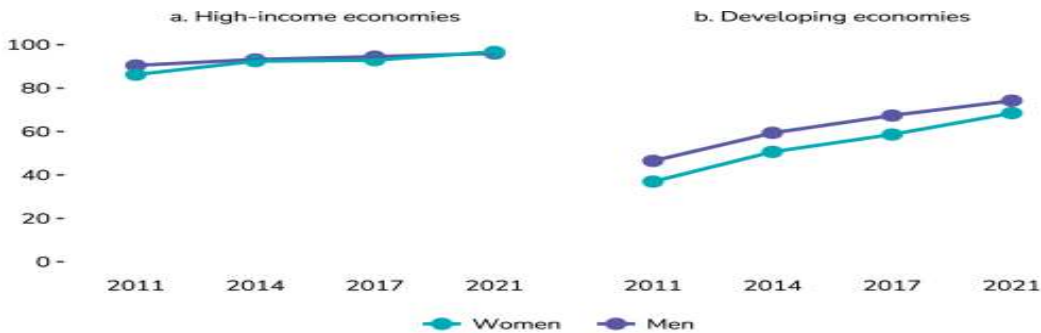
رابعا: واقع الشمول المالي الرقمي عربيا و عالميا:

أبرزت جائحة كورونا الشمول المالي؛ حيث دفعت إلى زيادة كبيرة في المدفوعات الرقمية وسط التوسع العالمي في الخدمات المالية الرسمية، وفق قاعدة بيانات المؤشر العالمي للشمول المالي 2021.

وبحسب بيانات التقرير الصادر عن البنك الدولي، فإن 47% من البالغين في الأردن أصبحوا يمتلكون حسابا لدى بنك أو مؤسسة مالية أخرى، أو لدى مقدم خدمات مالية للدفع عبر الهاتف المحمول من جراء جائحة كورونا، مقارنة مع 42% في العام 2017. وبين التقرير أن هذا الرقم ارتفع أيضا بالنسبة للنساء؛ فقد وصل إلى 34%، فيما يجري 12% من البالغين في الأردن مدفوعات رقمية داخل المتجر أو عبر الإنترنت؛ بما في ذلك 8% من البالغين الذين أجروا أول مدفوعات رقمية داخل المتجر أو عبر الإنترنت للتجار أثناء جائحة كورونا.

وخلق هذا التوسع فرصا اقتصادية جديدة، وسد الفجوة بين الجنسين في ملكية الحسابات، وساعد على بناء القدرة على الصمود على مستوى الأسرة لتحسين إدارة الصدمات المالية، وفق التقرير.

الشكل رقم 04: الجهود المبذولة لتضييق الفجوة بين الجنسين ثمارها منذ عام 2017



Source :global index database 2021, <https://www.worldbank.org>

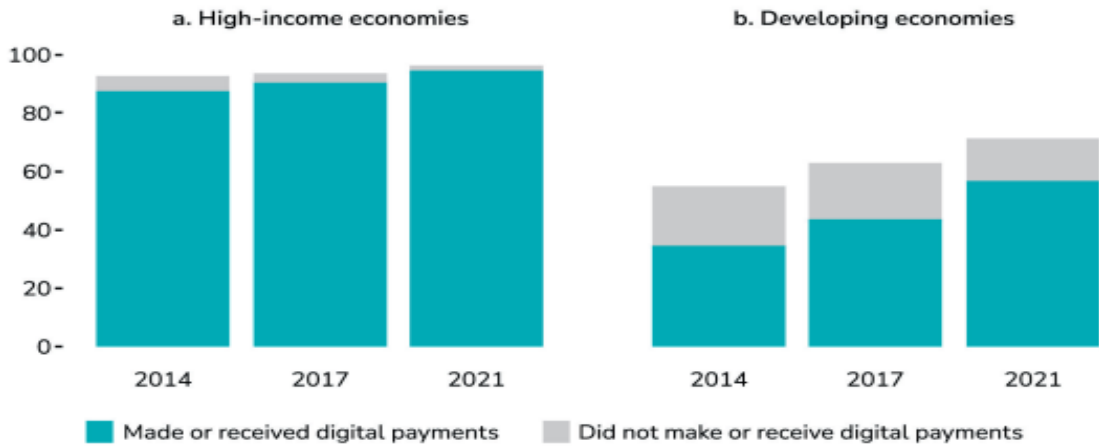
تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات المالية كمدخل لتفعيل الشمول المالي الرقمي "دراسة تحليلية لتجارب دولية في مجال رقمنة البنوك"

وأشار التقرير إلى أن منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا حققت تقدماً في تقليص الفجوة بين الجنسين في ملكية الحسابات من 17% في 2017 إلى 13%، ويمثل تحوّل الناس إلى أساليب ادخار رسمية فرصة أخرى؛ نظراً لأن نحو 14 مليون بالغ ليس لديهم حساب مصرفي في المنطقة، من بينهم 7 ملايين امرأة، ادخروا باستخدام أساليب شبه رسمية، ولأول مرة منذ وضع قاعدة بيانات المؤشر العالمي للشمول المالي في عام 2011، وجد المسح أن الفجوة بين الجنسين في ملكية الحسابات قد تقلصت؛ مما ساعد النساء على الحصول على المزيد من الخصوصية والسيطرة على أموالهن. وتقلصت الفجوة من 7 نقاط مئوية إلى 4 نقاط مئوية على مستوى العالم، ومن 9 إلى 6 نقاط مئوية في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل.

وتحديث اللوائح التنظيمية لتعزيز الابتكار وحماية المستهلكين، يمكن للحكومات البناء على التقدم الذي تم الإبلاغ عنه في قاعدة بيانات المؤشر العالمي للشمول المالي وزيادة الحصول على الخدمات المالية لكل من يحتاجها. " (البنك الدولي، 2022)، ففي منطقة إفريقيا جنوب الصحراء، على سبيل المثال، لا يزال عدم وجود وثيقة هوية من العوائق الرئيسية التي تحول دون امتلاك حساب للأموال عبر الهاتف المحمول لنحو 30% من الأشخاص الذين لا يمتلكون حسابات مصرفية،

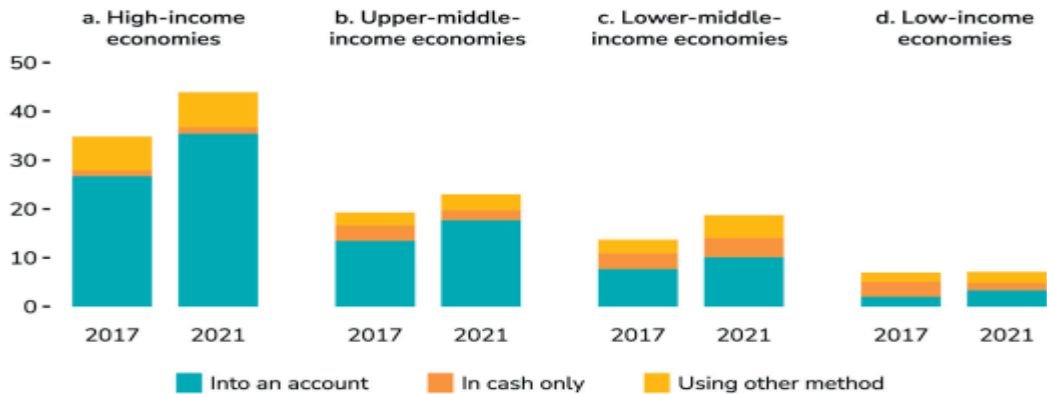
الشكل رقم 05: في الاقتصادات النامية، نمت نسبة أصحاب الحسابات الذين يستخدمون المدفوعات الرقمية

بسرعة في السنوات الأخيرة



Source :global finindex database 2021, <https://www.worldbank.org>

الشكل رقم 06: البالغون الذين حصلوا على تحويلات حكومية أو مدفوعات معاشات تقاعدية (%). و 2017 و 2021



Source :global finindex database 2021, <https://www.worldbank.org>

المحور الثاني: نماذج عن البنوك الرقمية:

تقوم البنوك الرقمية بعملية الصيرفة للأفراد من خلال الاستفادة من التكنولوجيا الجديدة والمبتكرة، وتنقسم إلى أربعة أنواع مختلفة أبرزها **Challenger Banks** و **Neo Banks** وتعرف **Challenger Banks** بشركات فينتك لديها تراخيص مصرفية خاصة بها مما يعني أنها تستطيع تقديم الخدمات المصرفية التقليدية بطريقة مرنة وتعد منافسا مباشرا للبنوك التقليدية.

ومن أبرز هذه المصارف جاءت **Revolut** و **Monzo** البريطانيين و **N26** الألماني.

وتملك هذه البنوك فروعاً مثل البنوك التقليدية تستقبل العملاء لكن على نطاق صغير، أما النوع الثاني الشائع من البنوك الرقمية فهو الـ **"Neobanks"** وهي تختلف عن الـ **"Challenger Banks"**.

وتتواصل هذه البنوك مع العملاء عبر تطبيقات الأجهزة المحمولة والمنصات الرقمية التي تكون أكثر سهولة في الاستخدام كما أن خدماتها مجانية، ويقدر تقرير **Business Insider Intelligence** أن هناك 39 مليون مستخدم لدى هذه المصارف الرقمية كما بنهاية 2019.

أما النوع الثالث الأقل شيوعاً فهو ما يعرف بـ **"Beta banks"** وهي عادة ما تكون تابعة لبنوك تجارية قائمة وتقدم خدمات مالية من خلال ترخيص الشركة الأم، وحول أبرز نماذج **"Beta banks"** المعروفة يأتي **AiBank** وهو مشروع مشترك بين شركتين صينيتين هما **CITIC Bank Corp** وشركة **Baidu** التي تقدم الخدمات والمنتجات ذات الصلة بالإنترنت والذكاء الاصطناعي.

أما النوع الأخير، فتأتي البنوك الرقمية التي تعرف بـ **Nonbanks** أو البنوك غير المصرفية وهي مؤسسات مالية لا تعتبر بنوكاً كاملة النطاق لأنها لا تقدم خدمات الإقراض والإيداع في الوقت ذاته.

وبلغت قيمة سوق الخدمات المصرفية الرقمية العالمية نحو أربعة مليارات دولار في 2019 ومن المتوقع أن تقارب أحد عشر مليار دولار في 2027. (العربية م.، 2021)

المحور الثالث: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العمليات المالية:

أولاً: تاريخ الذكاء الاصطناعي:

تشمل الأحداث والمعالم الهامة في تطور الذكاء الاصطناعي ما يلي:

* **1950**: آلان تورينج ينشر آلات الحوسبة والذكاء. في الصحيفة، يقترح تورينج - المشهور بكسر رمز **ENIGMA** النازي خلال الحرب العالمية الثانية - الإجابة على السؤال "هل يمكن للآلات أن تفكر؟"

* **1956** قام جون مكارثي بصياغة مصطلح 'الذكاء الاصطناعي' في أول مؤتمر للذكاء الاصطناعي على الإطلاق في كلية دارتموث.

* **1980s** أصبحت الشبكات العصبية التي تستخدم خوارزمية الانتشار العكسي لتدريب نفسها مستخدمة على نطاق واسع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

2011 **IBM Watson** يتفوق على البطل كين جينينغز وبرد روتر في تحدي **Jeopardy!**

2015 الحاسب الفائق **Minwa** من شركة **Baidu** يستخدم نوعاً خاصاً من الشبكات العصبية العميقة تسمى الشبكة العصبية التلافيفية للتعرف على الصور وتصنيفها بمعدل دقة أعلى.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات المالية كمدخل لتفعيل الشمول المالي الرقمي "دراسة تحليلية لتجارب دولية في مجال رقمنة البنوك" —

2016 برنامج AlphaGo من DeepMind ، المدعوم بشبكة عصبية عميقة، يتفوق على لي سودول، بطل العالم في Go player، في مباراة خماسية. الفوز كبير نظرا للعدد الهائل من التحركات المحتملة مع تقدم اللعبة (أكثر من 14.5 تريليون بعد أربع تحركات فقط!). (اليونسكو، 2018)

ثانيا: مفاهيم حول الذكاء الاصطناعي:

ان التكنولوجيا المالية يمكن أن تنطبق على أي ابتكار مالي في كيفية تعامل الأفراد في الأعمال في المدفوعات، وكذلك في استخدام ماكينات الصراف الآلي في صورها التقليدية الحالية، أما الذكاء الاصطناعي، فمنذ بدايته عام 1956 يُعرف بأنه الذكاء الذي تبديه الآلات والبرامج بما يحاكي القدرات الذهنية البشرية، مثل القدرة على التعلّم والإستنتاج ورد الفعل. هو قدرة الآلة على محاكاة العقل البشري وطريقة عمله، مثل قدرته على التفكير، والإكتشاف والإستفادة من التجارب السابقة.

اما استخدام الذكاء الاصطناعي في الخدمات المالية المصرفية فمن شأنه أن يخفّض التكلفة التشغيلية، ويجسّن أداء المؤسسات المالية وربحيتها. لذلك، تسعى معظم المؤسسات إلى الإستثمار في تطبيقات وأدوات التكنولوجيا المالية الحديثة والذكاء الاصطناعي.

ونضع بعض الأمثلة لأستخدام الذكاء الاصطناعي في الخدمات المالية:

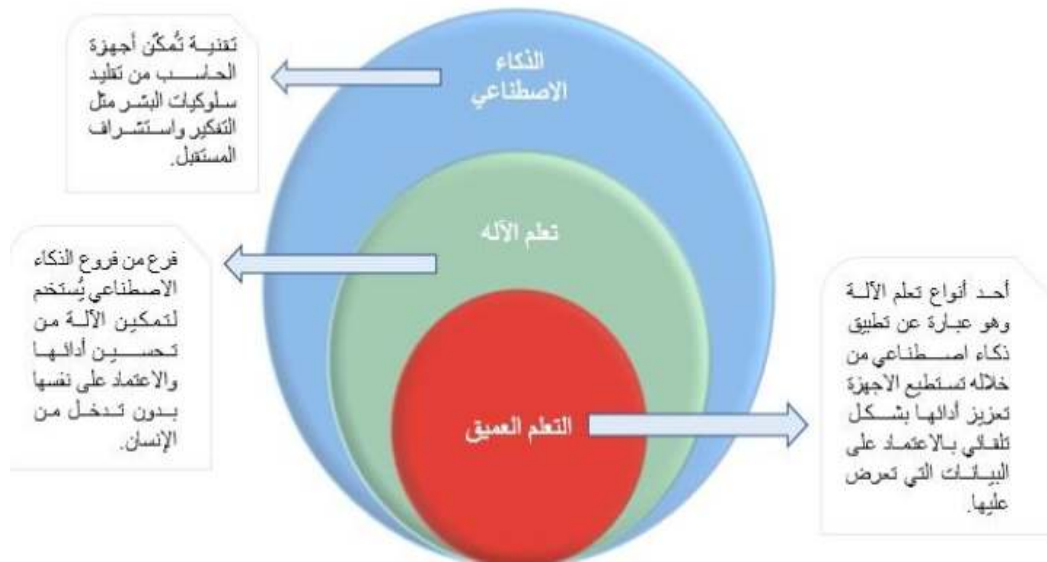
1- تقييم الجدارة الائتمانية للعملاء

2- التواصل مع العملاء من خلال روبوتات المحادثة ChatBot

3- تقييم مؤشر أداء المؤسسة KPI

مما سبق يتضح لنا ما هو التكنولوجيا المالية وما هو الذكاء الاصطناعي. (Hub، 2021)

الشكل رقم 07: مجالات يتم توظيف الذكاء الاصطناعي لتحقيق اهداف محددة



المصدر: منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة (اليونسكو) 2018، "الذكاء الاصطناعي: بين الواقع والأسطورة" تم الإطلاع عليه بتاريخ : 2018/11/12 على

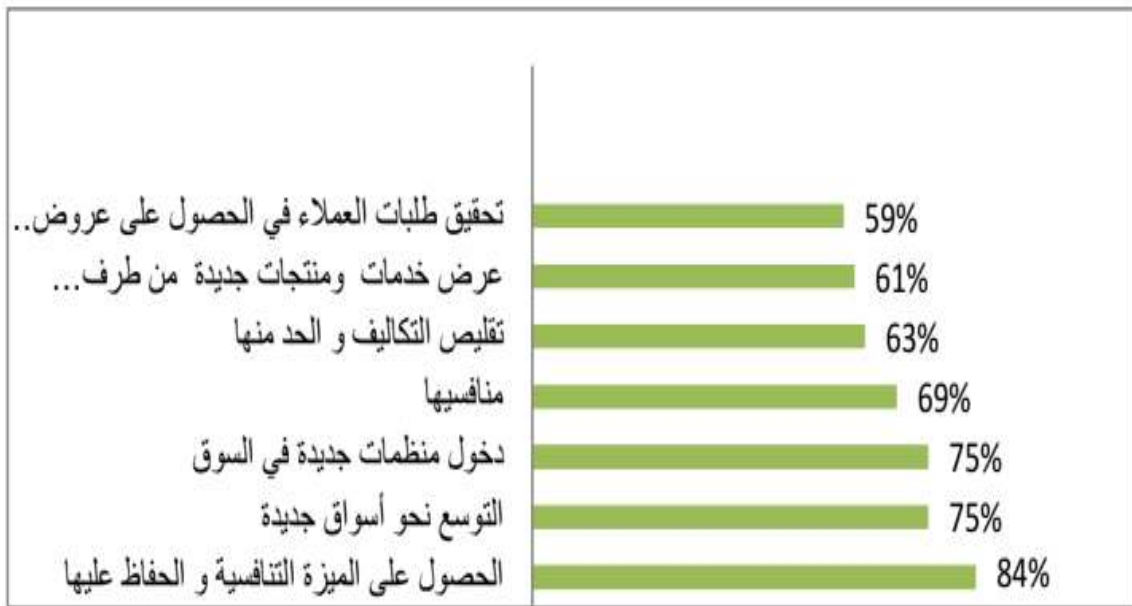
الساعة 21:10، على الرابط التالي: <https://ar.unesco.org>

وَيُتَوَقَّعُ أن يستفيد القطاع المصرفي بشكل أكبر من أنظمة الذكاء الاصطناعي، حيث تشير التقارير المتخصصة إلى الدور المتوقع لتقنيات الذكاء الاصطناعي على صعيد تمكين المجتمع المصرفي من تحقيق وفورات بقيمة تتجاوز 1 تريليون دولار بحلول العام 2030. وبالمقابل، تتوقع "بييه دبليو سي الشرق الأوسط (PwC Middle East)" أن تسهم التكنولوجيا بـ 320 مليار دولار في إجمالي الناتج المحلي في منطقة الشرق الأوسط خلال الفترة ذاتها. ونظراً للإمكانيات الهائلة لتقنيات الذكاء الاصطناعي في ظل الطلب المتزايد على الخدمات المصرفية عالية التقنية من قبل العملاء المهتمين بالتكنولوجيا المتقدمة، لجأت العديد من المؤسسات المالية إلى تبني الذكاء الاصطناعي في إطار سعيها الحثيث نحو تحقيق الريادة في العصر الرقمي الذي تمثل الأتمتة إحدى أبرز الملامح المميزة له. فإن التنمية العالمية ترتبط ارتباطاً وثيقاً باستخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة. يمكن أن يساهم الذكاء الاصطناعي بما يصل إلى 15,7 تريليون دولار أمريكي في الاقتصاد العالمي في 2030، وهو أكثر من الناتج المحلي الإجمالي الحالي للصين والهند مجتمعين. (شركة PWC، 2017)

ثالثاً: اسباب اعتماد الذكاء الاصطناعي:

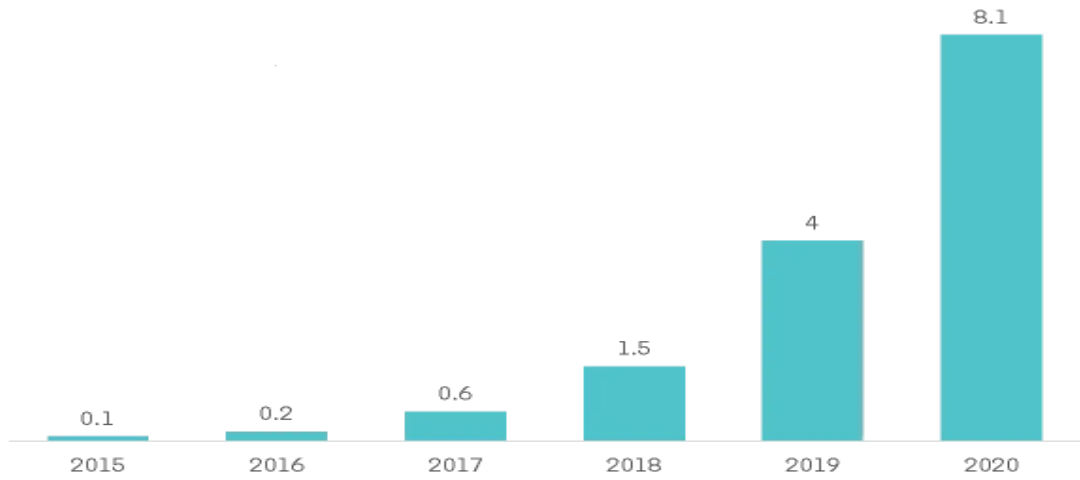
يتضح من خلال الشكل، تعدد اسباب اعتماد الذكاء الاصطناعي في المؤسسات، حيث يساهم في تقليص التكاليف، مما يدعم التنافسية. حيث قدر الذكاء الاصطناعي العالمي في سوق التكنولوجيا المالية بنحو 7.91 مليار دولار أمريكي في عام 2020، ومن المتوقع أن يصل إلى 26.67 مليار دولار أمريكي بحلول عام 2026. ومن المتوقع أيضاً أن يشهد السوق معدل نمو سنوي مركب بنسبة 23.17٪ خلال فترة التوقعات (2021 - 2026).

الشكل رقم 08: اسباب اعتماد الذكاء الاصطناعي



SOURCE : Intelligence artificielle et éthique, La Fabrique d'Assurance, livre blanc2019.p20.online <https://www.lafabriquedassurance.org>

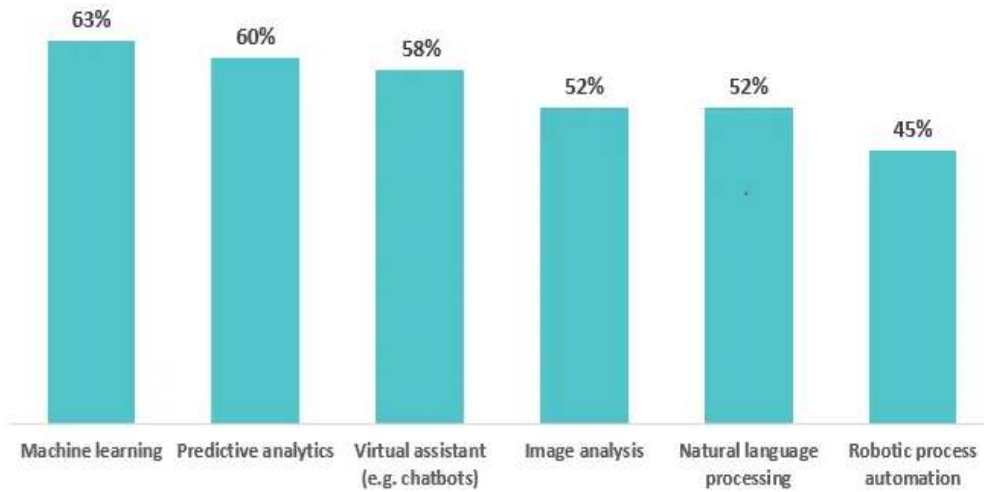
الشكل رقم 09: القيمة السوقية للأصول التي يديرها مستشارو الروبوت ما بين 2015/2020 تريليون دولار



source :business insider, <https://www.businessinsider.com>

في صناعة التمويل ، يتم استخدام الذكاء الاصطناعي لفحص الحسابات النقدية وحسابات الائتمان وحسابات الاستثمار للنظر في الصحة المالية العامة للفرد ، ومواكبة التغييرات في الوقت الفعلي ، وإنشاء **مشورة** مخصصة بناءً على البيانات الواردة الجديدة. أفاد الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي البنوك والتكنولوجيا المالية ، حيث يمكنهم معالجة كميات هائلة من المعلومات حول العملاء. ثم تتم مقارنة هذه البيانات والمعلومات للحصول على نتائج حول الخدمات / المنتجات المناسبة التي يريدها العملاء ، والتي ساعدت بشكل أساسي في تطوير العلاقات مع العملاء

الشكل رقم 10: حصة البنوك الاستثمارية في جميع أنحاء العالم التي تستخدم حسب أنواع التطبيقات



Source :worldwide ; <https://www.economistgroup.com>

إضافة إلى ذلك ، فإن الطلب المتزايد على أتمتة العمليات بين المؤسسات المالية يقود السوق، حيث تعد أتمتة العمليات أحد المحركات المهمة للذكاء الاصطناعي في المؤسسات المالية، ومع ذلك ، فإنه يتطور بشكل أكبر إلى أتمتة العمليات المعرفية ، حيث يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي إجراء عمليات أتمتة أكثر تعقيداً، على سبيل المثال ، في مايو 2020 ، اشتركت Traydstream ، وهي شركة FinTech تقوم بمسح المستندات التجارية باستخدام الذكاء الاصطناعي (AI) ، في شراكة مع Infosys Finacle من

أجل تنفيذ تقنية blockchain وزيادة أتمتة التمويل التجاري، قد تسمح الشراكة لتقنية blockchain الخاصة بشركة Finacle، والتي تسمى Finacle TradeConnect، بالتكامل مع منصة Traydstream، والتي تستخدم الذكاء الاصطناعي لمسح المستندات ضوئياً وتقليل الوقت الذي يستغرقه التحقق من القواعد أو اللوائح في التجارة، بالإضافة إلى ذلك، تعتمد البنوك والمؤسسات المالية حلول الذكاء الاصطناعي لتسخير المعلومات والرؤى المحجوزة في المستندات غير المهيكلة وأتمتة العملية اليدوية التي تقوم بها البنوك تقليدياً في وقت سريع مزدوج. 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.

المحور الرابع: تجارب دولية مختلفة في مجال استخدام الذكاء الاصطناعي في الصناعة المالية

انتشرت في الآونة الأخيرة تطبيقات واستخدامات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي بهدف توفير الخدمات المالية بشكل أكثر أماناً، وحصول العملاء على الخدمات المطلوبة بسهولة ويسر، حيث نجحت الشركات الناشئة في تقديم العديد من الخدمات المالية بما يشمل خدمات الدفع الرقمي، العملات الرقمية، وتحويل الأموال، وغيرها من التقنيات المالية الحديثة، وأصبحت متاحة لجميع فئات المجتمع، وبالاحص الفئات التي لا تتعامل مع القطاع المصرفي بشكل مباشر، أما على صعيد مساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في قطاع البنوك، فتعتمد عدد من البنوك حالياً تقنية المساعد الافتراضي.

أولاً: تجربة الإمارات العربية المتحدة بمجال الذكاء الاصطناعي:

خطت الإمارات خطوات متقدمة مع استحداث وزارة الذكاء الاصطناعي في مبادرة نوعية هي الأولى عالمياً، مؤكدةً بذلك التزامها المطلق بتبني تقنيات الجيل الجديد. وتبذل دول عربية عدة مساعٍ حثيثة في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث يشكل هذا القطاع التقني نحو 12.4% من الناتج المحلي الإجمالي في المملكة العربية السعودية و8.2% في الدول الخليجية الأخرى و7.7% في مصر، بحسب النتائج الصادرة عن دراسة "بب دبلو سي الشرق الأوسط" في الإمارات، يوفر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي نحو 40% من النفقات التشغيلية في القطاع المصرفي في الإمارات، بحسب سنجاي أوبال، الرئيس التنفيذي لشركة «سترايتس بريدج أديزرز» للاستشارات، مؤكداً أن البنوك الإماراتية تستهدف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لمساعدتها على توظيف الكميات الضخمة من البيانات التي تمتلكها من أجل تحسين الامتثال، وزيادة إشراك العملاء وتعزيز الكفاءة التشغيلية.

وحسب أوبال، فإن التطورات التكنولوجية المتسارعة بدأت تغير وجه قطاع الخدمات المالية، لا سيما البنوك، إذ باتت التكنولوجيا اليوم تؤثر وتقوم استراتيجيات أعمال القطاع المصرفي، كما قطعت التكنولوجيا شوطاً طويلاً من مجرد لعب دور تقليدي لتصبح إحدى الممكنات لاستراتيجيات أعمال البنوك، محددًا عدداً من التحديات التي تواجه القطاع المصرفي اليوم، وهي تهديد التكنولوجيا المالية أو ما يطلق عليها بـ«فن تك»، وتكاليف استبدال التقنيات القديمة، والبيانات الضخمة والتحليلات، وظهور الذكاء الاصطناعي، إضافة إلى أمن النظم والبيانات.

تهيمن روبوتات الدردشة على المرحلة الراهنة لتوجه البنوك نحو الذكاء الاصطناعي، ومن المتوقع أن تنحصر المرحلة المقبلة من تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي من قبل القطاع المصرفي الإماراتي في مجالات استقصاء الأعمال والأمن السيبراني والإدارة المالية، كما تشير التجربة الإماراتية إلى حقيقة أن البنوك الكبيرة هي فقط التي لديها تطبيقات ذكاء اصطناعي قوية لعمليات التطوير الخاصة بها، كما تعكس التحديات التي تواجه القطاع المصرفي الإماراتي، والتي تشمل أيضاً صعوبة استقطاب والمحافظة على الكفاءات المتخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلات، والتي يتنامى الطلب عليها كثيراً عبر مختلف الصناعات (شرف، 2021)

ثانياً: تجربة المملكة العربية السعودية وفق رؤيتها لعام 2030.

تحقيقاً لاهداف "رؤية المملكة 2030" وإطلاق قدرات المملكة، حيث تتطلع الهيئة إلى تحويل اقتصاد المملكة إلى اقتصاد رائد عالمياً قائم على البيانات بحلول عام 2030.

فقد شهدت المملكة إطلاق مسابقة "أرتاثون الذكاء الاصطناعي" بمشاركة عدد كبير من خبراء بيانات الذكاء الاصطناعي على مستوى العالم للتداول حول ابتكار أفضل الأعمال الفنية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، كذلك أول بنك يدرب كل موظفيه على الذكاء الاصطناعي، حيث أقدم البنك الأول على التعاون مع شركة ريبكتور في مجال التقنية، بهدف إكساب جميع موظفيه المعلومات الأساسية عن الذكاء الاصطناعي ليكون أول مؤسسة في الشرق الأوسط تدرب جميع موظفيها على الذكاء الاصطناعي. ويسعى البنك الأول من خلال منح الموظفين المعلومات الأساسية عن الذكاء الاصطناعي إلى زيادة قطاع الخدمات المالية في المنطقة في استخدام تقنية يتوقع أن تسهم بإضافة 320 مليار دولار (11%) إلى الناتج المحلي الإجمالي في الشرق الأوسط بحلول العام 2030*.

اتخذ البنك خطوة غير معتادة في تدريب جميع موظفيه على التقنيات الجديدة، وسيستخدم موظفو بنك الأول دورة أونلاين طورها شركة ريبكتور بشكل خاص بهدف شرح العناصر الأساسية لعمل الذكاء الاصطناعي لغير المتخصصين في المجال الرقمي. (مجدي، 2020)

ثالثاً: التجربة الأرجنتينية "شركة تكنولوجيا مالية Konfio":

شركة تكنولوجيا مالية أسسها كل من david arana و francisco padilla، هدفها الأساسي تمكين الشركات الصغيرة من الوصول إلى الائتمان.

حيث أنه بالإمكان لعملاء Konfio الحصول على اموالهم بعد تقديم طلبهم في مدة 24 ساعة

الجدول رقم 01 : المقارنة بين الصناعة المصرفية التقليدية و Konfio

Konfio	الصناعة المصرفية التقليدية	
متوسط القروض	40.000 دولار امريكي	12000 دولار امريكي
زمن استلام القروض	عدد من الأشهر	24 ساعة
معدل التأخر في السداد	5.8%	4.8%

Source : Kshetri, N. (2021). The Role of Artificial Intelligence in Promoting Financial Inclusion in Developing Countries. Journal of Global Information Technology Management, vol 24, issue 1, 1-6

يوضح الجدول ان متوسط القروض لـ Konfio 12000 دولار منخفض مقارنة بمعدل الصناعة المصرفية التقليدية ، وكذا زمن استلام القروض 24 ساعة ، مقارنة بعدد من الأشهر بالنسبة للصناعة المصرفية التقليدية، مما يوضح كفاءة وفعالية الذكاء الاصطناعي في معالجة المعطيات المتعلقة بكل زبون. (Kshetri، 2021)

رابعاً: تجربة جنوب افريقيا " تجربة بنك tymebank:

الهدف الاساسي لتأسيس بنك tymebank هو الشمول المالي و توفير خدمات للمحرومين ، حيث يجمع البنك بين خدمات لا تحتاج الى انترنت و خدمات اخرى بالهاتف النقال ، حيث تمتاز بتكالييفها المنخفضة و سهولة الوصول ، عن طريق منتج

EVERYDAY ، وكذلك بإمكان العلماء فتح حساب GOALSAVE وهو حساب ادخار ذو عائد فائدة تصاعدي وتعتبر انما تقدم اعلى معدلات ادخار في السوق.

الجدول رقم 02: تزايد نسبة الفائدة في حساب التوفير GoalSave

عدد الايام	معدل الفائدة
1-30 يوم	4%
31-90 يوم	5%
91+ يوم	6%
مكافأة عند تطبيق الشروط	7%

studies. Source :Ivo, J., Mark, F., & Arisha, S. (2020). inclusive digital banking: emerging markets case .washington, D.C: consultative group to assist the poor

تساعد التكنولوجيا المعتمدة من طرف البنك بما في ذلك الذكاء الاصطناعي على تخفيض التكاليف وهذا ما يساهم في توفير خدمات مالية في متناول الجميع خاصة ذوي الدخل المنخفض. (Ivo, 2020)
الخاتمة:

في الختام يمكن القول انه لا بد أن يعي الجميع أن الذكاء الاصطناعي أحدث ثورة هائلة في العصر الحديث، خاصة وأن معظم البيانات تحتاج إلى الذكاء الاصطناعي، وكذلك استخدام التطبيقات، لهذا فإن الذكاء الاصطناعي بالنسبة للمؤسسات بمثابة المنقذ لها، لأنه يحاكي العقول البشرية في طريقة تأدية الخدمة. وهذا مما يجعل استخدامه مألوفاً، لهذا يوجد الكثير من الفوائد والتحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي، كما يوجد قصص نجاح عديدة للذكاء الاصطناعي تثبت أهمية استخدامه. في الوقت الحاضر تتبنى معظم المؤسسات والشركات الذكاء الاصطناعي رغم بعض التحديات التي تواجهه؛ إذ يستخدمونه في حوسبة المعلومات لتسهيل الرجوع إليها، وقد استطاعت العديد من الشركات دمج استخدام الذكاء الاصطناعي مع العديد من المعلومات والتطبيقات للتقليل من حجم الصعوبات .

خاصة ان الذكاء الاصطناعي يوفر درجة عالية من الأمان والأداء والسهولة وضمان أسعار مقبولة مقارنة بغيره، كما يسهل عمليات الوصول الى المعلومات.

وقد توصلت الدراسة الى النتائج التالية:

- اعتماد الذكاء الاصطناعي في المؤسسات ، يساهم في تقليص التكاليف التشغيلية مما يدعم التنافسية.
- كفاءة وفعالية الذكاء الاصطناعي في معالجة المعطيات المتعلقة بكل زبون
- ضرورة زيادة الانفاق على الذكاء الاصطناعي لتحسين الخدمات المصرفية المقدمة للعملاء خصوصا عن طريق مختلف التقنيات الالكترونية.
- ضرورة الاهتمام بتدريب مختلف الموظفين على اليات و تقنيات التكنولوجيا المالية و الذكاء الاصطناعي نظرا لدورها في تنويع النشاط الاقتصادي.
- أهمية تشجيع المصارف على مواكبة الذكاء الاصطناعي ، وعملية تحول القطاعات المالية من مرحلة الاقتصاد التقليدي الى مرحلة الاقتصاد الرقمي تزامنا مع احتواء مخاطر هذا التحول و تداعياته.

قائمة المراجع باللغة العربية:

1. البنك الدولي، "الشمول المالي، تم الإطلاع عليه بتاريخ: 18/12/2020 على الساعة 21:10"، على الرابط التالي: <https://www.albankaldawli.org>.
2. بنك الجزائر.. اليوم العربي للشمول المالي، تم الإطلاع عليه بتاريخ: 2020/04/27 على 22:45، "على الرابط التالي: <https://www.bank-of-algeria.dz>.
3. شركة PWC. (2017). **The Macroeconomic Impact of Artificial Intelligence**. Consulté le 08 28, 2021, sur <https://www.pwc.co.uk>
4. صندوق النقد العربي. الشمول المالي الرقمي. موجز السياسات 17. تم الإطلاع عليه بتاريخ: 2020/04/27 على 10:45، "على الرابط التالي: <https://www.amf.org.ae>
5. مجلس محافظي المصارف العربية. متطلبات تبني استراتيجية وطنية لتعزيز الشمول المالي في الدول العربية. تم الإطلاع عليه بتاريخ: 2015/05/22 على 17:45، "على الرابط التالي: [https://www.amf.org.ae/sites/default/files/econ/amdb/\[vocab\]/\[term](https://www.amf.org.ae/sites/default/files/econ/amdb/[vocab]/[term)
6. موقع اخباري العربية. *هذه أنواع للبنوك الرقمية* . . . تم الإطلاع عليه بتاريخ: 2021/03/19 على 12:30، "على الرابط التالي: <https://www.alarabiya.net>
7. محمد شرف. *كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي في مستقبل القطاع المصرفي بالعالم العربي؟!* تم الإطلاع عليه بتاريخ: 2021/02/23 على 23:45، "على الرابط التالي: <https://whateverict.com>
8. منظمة الأمم المتحدة للتربية والتعليم والثقافة (يونسكو)، "الذكاء الاصطناعي: بين الواقع والأسطورة" تم الإطلاع عليه بتاريخ: 2018/11/12 على الساعة 21:10، "على الرابط التالي: <https://ar.unesco.org>
9. نرمين مجدي. سلسلة كيببات تعريفية العدد 3، موجه إلى الفئة العمرية الشابة في الوطن العربي صندوق النقد العربي. 2020، ص 121.

References in english

- 10 -B & ,Zoheir Mohamed, **Microcredit et inclusion financière en Algérie: une étude d'impact** .*Arsad Journal For Economic and management stydies* .Algerie.2019 ,P403.
- 11-Business insider, <https://www.businessinsider.com>
- 12-Blanc2019.p20.online <https://www.lafabriquedassurance.org>
- 13 - CGAP, **L'inclusion financière numérique :enjeux pour. pourles clients et les organismes de réglementation, de contrôle et denormalisation**. Consulté le 08 28, 2021, sur www.cgap.org :https://www.cgap.org/sites/default/files/Brief-Digital-Financial-Inclusion-Feb-2015-French_0.pdf
- 14-Global findex database 2021, <https://www.worldbank.org>
- 15 -GPFI, **Financial inclusion target and goals: Landscaped and GPFI.2013**, Retrieved from <https://www.gpfi.org/sites/gpfi/files/documents/Financial%20Inclusion%20Targets%20and%20Goals.pdf>
- 16 - IBM Cloud Learn Hub **ما هو الذكاء الاصطناعي**.. Consulté le 08 28, 2021, sur <https://www.ibm.com>
- 17 - Ivo, J., Mark, F., & Arisha, S. **inclusive digital banking: emerging markets case studies**. washington, D.C: consultative group to assist the poor. 2020.pp10,15.
- 18-Jean-Louis ,**Intelligence artificielle et éthique**, La Fabrique d'Assurance, livre blanc2019 .online <https://www.lafabriquedassurance.org>,2021.p46.
- 19 - Kshetri, N,**The Role of Artificial Intelligence in Promoting Financial Inclusion in Developing Countries**. Journal of Global Information Technology Management, vol 24, issue,2021. pp 1-6.