مجلة (المُدبّـر) مجلد 09، رقم 03، السنة 2022
ISSN 2392-5345/E-ISSN 2661-7129
ص.ص من: 25 إلى: 55

اسهامات ابتكارات الذكاء الاصطناعي في عصرنة تقنيات الدفع الالكتروني
–التجربة الصينية نموذجا–

The contribution of artificial intelligence innovations in the modernization of electronic payment technologies – Chinese Experience Model-

تاريخ الاستلام: 2022/09/30 تاريخ قبول النشر: 2022/12/29

ذهبية, بلعيد*، مدرسة الدراسات العليا التجارية، الجزائر، مخبر التنمية الاقتصادية والبشرية في الجزائر DEHALG"البليدة 2"،
البريد الإلكتروني: d.belaid@hec.dz

Abstract :

This study seeks to show the contribution of artificial intelligence technology to the development and modernization of smart electronic payment methods, in order to benefit from them in liberalizing financial transaction and then identifying future prospects and challenges for the development of their work, with reference to the Chinese experience as a leading model in the world. Relying on the descriptive-analytical approach, we came to the conclusion that artificial intelligence has a fundamental role in the development of smart electronic payment tools, especially in terms of effectiveness and safety, which was confirmed by the Chinese experience, which worked to popularize this technology in all sectors.

Keywords: Artificial intelligence, payment hack, smart payment, payment by face recognition, biometric identity.
JEL Classification Codes : O3, L86.

* - المؤلف المراسل

مجلة (المُدبّـر) مجلد 09، رقم 03، السنة 2022
ISSN 2392-5345/E-ISSN 2661-7129
ص.ص من: 25 إلى: 55

ملخص:

تسعى هذه الدراسة الى تبيان مدى مساهمة تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي في تطوير وعصرنة وسائل دفع الكترونية ذكية، بغية الاستفادة منها في تحرير المعاملات المالية ومن ثم تحديد الآفاق والتحديات المستقبلية لتطوير العمل بها، مع الإشارة للتجربة الصينية كنموذج رائد في العالم. وبالاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي توصلنا الى اهم نتيجة مفادها أن للذكاء الاصطناعي دور جوهري في التطوّر الذي بلغته أدوات الدفع الالكترونية الذكية خاصة من حيث الفعالية والأمان، وهو ما أكدته التجربة الصينية التي عملت على تعميم هذه التكنولوجيا في كل القطاعات.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، قرصنة الدفع، الدفع الذكي، الدفع عن طريق التعرف على الوجه، الهوية البيومترية.

تصنيف JEL: O3 ، L86.

1. مقدمة:

تعاظمت أهمية الدفع الالكتروني في السنوات الأخير بشكل كبير نظرا للدور المحوري الذي يلعبه في سبيل توفير خدمات دفع متنوعة للزبائن، ولعل تحرّر التجارة العالمية أحد أهم الأسباب المباشرة التي ساهمت في ارتفاع الطلب والحاجة لمثل هذه الخدمات المالية، ما دفع المهتمين وعلى رأسهم البنوك والمؤسسات المالية الى ضرورة تطوير أدوات دفع حديثة من شأنها تسيير الكم المتزايد من المعاملات المالية، وهو ما تحقق لحد بعيد من خلال الاستعانة بتكنولوجيات الذكاء الاصطناعي والتي أحدثت ثورة حقيقية في مجال الدفع الالكتروني.

استطاعت العديد من دول العالم الاستثمار في مجال تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي لتطوير انظمة الدفع الالكترونية على غرار ما قامت به دولة الصين، والتي خطت خطوات عملاقة في هذا المجال، وهو ما انعكس إيجابا على نوعية الخدمات الموفرة للزبائن بالدرجة الأولى ثم على المتعاملين الاقتصاديين أنفسهم، ما جعلها دولة رائدة في مجال الدفع الالكتروني عالميا.

أ- الإشكالية:

على ضوء ما سبق، سنحاول من خلال هذه الدراسة الإجابة على الإشكالية الرئيسية التالية:

الى أي مدى ساهمت تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تطوير وتحديث وسائل الدفع الالكترونية في الصين؟

ب- الفرضيات:

وللإجابة على الإشكالية الرئيسية ارتأينا اقتراح ثلاث فرضيات فرعية مهمة وهي:

- إن العلاقة التي تربط الذكاء الاصطناعي بالدفع الالكتروني هي علاقة تكاملية.

– جل أدوات الدفع الالكترونية الذكية المستحدثة كانت نتيجة مباشرة للاستعانة بتكنولوجيات الذكاء الاصطناعي.

– استطاعت الصين تجسيد الدفع الالكتروني الذكي على أرض الواقع من خلال ادماجه في التعاملات اليومية للمواطنين.

جـ أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة بالأساس الى ابراز الأهمية البالغة التي يكتسيها موضوع الدفع الالكتروني، وكيف يمكن تطويره والرفع من كفاءته من خلال الاستعانة بتقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهذا كله عبر الاستفادة من التجربة الصينية في شكل تجارب ميدانية لمجالات استخدام الدفع الالكتروني الذكي.

د- أهمية الدراسة:

تتجلى أهمية هذه الدراسة من خلال الآفاق المستقبلية التي يمكن أن يفتحها تطوير أدوات الدفع الالكترونية بالاستعانة بتكنولوجيات الذكاء الاصطناعي، خاصة في ظل الثورة الرقمية العالمية وتحرر المعاملات المالية والتجارة الالكترونية.

هـ منهجية الدراسة:

اعتمدنا في هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الذي يتناسب مع متطلبات البحث، سواء من حيث قراءة واستقصاء المعلومات، المعطيات والاحصائيات، قصد تحليلها للتوصل الى نتائج تتناسب واشكالية البحث. وفي هذا الإطار ارتأينا تقسيم البحث الى ثلاث محاور أولها عبارة عن مدخل لماهية الدفع الالكتروني والذكاء الاصطناعي ونوع العلاقة التي تربطهما، أما المحور الثاني فقد خصص لدراسة أهم مستجدات الدفع الالكتروني الذكي التي تمّ التوصل اليها، لنختتم بحثنا هذا بمحور أخير يعنى بدراسة التجربة الصينية من خلال كيفية تجسيد وتطبيق مختلف صور الدفع الالكتروني الذكي على ارض الواقع.

2. الإطار النظري للتكامل بين الدفع الالكتروني والذكاء الاصطناعي:

يعتبر الدفع الالكتروني من بين اهم العناصر التي ساهمت في تحرير المعاملات المالية في العالم، ونظرا للكم الهائل لهذه الأخيرة استحال على العنصر البشري مواكبته، مما أجبره على تطوير آليات جديدة من شأنها تأمين السير الحسن لهذه المعاملات المالية، وبما يضمن الدقة، السرعة والأمان في نفس الوقت، وهو ما تأتى له من خلال الاستعانة بما يعرف بالذكاء الاصطناعي.

1.2 واقع الدفع الالكتروني في العالم:

تلعب وسائل الدفع دور استراتيجي في تنظيم وتحرير المبادلات التجارية والمعاملات المالية على وجه الخصوص، بحيث تسمح هذه الأخيرة بانتقال رؤوس الأموال من طرف لآخر بشكل سلس ومضمون، ولعل الدفع الالكتروني من بين اهم العوامل التي ساهمت في هذا التحول الكبير. ويعرف الدفع الالكتروني على أنه عبارة عن سداد وتحويل لمبالغ مالية بشكل الكتروني من دون الاستعانة بالنقود الورقية، بحيث تتم هذه العملية من خلال الاستعانة بأجهزة رقمية تستعمل ارقام سرية وشفرات خاصة لا يمكن لاحد الاطلاع عليها، عدا العميل والجهة التي يتعامل معها، لذلك فان الدفع الالكتروني هو نظام خاص تقوم به مؤسسات مالية ومصرفية معلومة، خاضعة لقوانين وتعليمات صارمة تصدرها الجهات الرسمية في كل دولة على حسب خصوصياتها.[1]

إن الرواج الكبير الذي عرفه الدفع الالكتروني كان نتيجة مجموعة كبيرة من المزايا التي يقدمها، والتي لم يكن للدفع النقدي الورقي ان يقدمها، بحيث يتيح الدفع الالكتروني للمتعاملين والمستخدمين المختلفين إمكانية اختيار وسيلة الدفع التي يريدونها، سواء كانت بطاقات ائتمان، هواتف محمولة او عبر الانترنيت، وبالمقابل فانه يوفر الجهد، التكلفة وتفادي المخاطر التي تحيط بالدفع نقدا او الدفع بالشيكات، إضافة الى ان الدفع الالكتروني من شانه دفع عجلة المبادلات والتعاملات التجارية خاصة في اطار التجارة الرقمية، بحيث أن خدمة الدفع تصبح متوفرة في أي وقت وفي أي مكان من العالم، فهي

بذلك تتخطى حاجز الزمان والمكان في آن واحد وهو أمر في غاية الأهمية في عصر السرعة والانترنيت.

وتختلف وسائل الدفع الالكترونية باختلاف الأطراف المتدخلين في عملية الدفع، فإما ان يكون الدفع والتحويل مباشرة من المشتري للبائع وهو حال العملات الرقمية، او ان يتدخل في عملية الدفع وسيط محل ثقة حتى تتم عملية الدفع وهو حال بطاقات الائتمان مثلا. واليكم بعض وسائل الدفع الأكثر رواجا على سبيل المثال:[2]

- بطاقة الائتمان: وهي اهم وسائل الدفع رواجا واستعمالا في عمليات الشراء خاصة عبر شبكة الانترنيت، فهي عبارة عن بطاقات بلاستيكية تحتوي على شريحة تمنحها المصارف أو المؤسسات المالية لزبائنها حتى يتسنى لهم القيام بعمليات الدفع من دون الحاجة للعملات الورقية.
- البطاقة المصرفية (بطاقة الخصم): تعطى هذه البطاقة للشخص الحامل لحساب بنكي، يشترط لحاملها ان يكون رصيده البنكي كاف لإجراء عمليات الدفع، بحيث يخصم مبلغ الشراء مباشرة من الحساب.
- البطاقة الذكية: تشبه البطاقتين السابقتين لكنها تتضمن شريحة ذكية تقوم بتخزين كافة المعلومات الخاصة بالعملاء، لا يمكن الوصول الى البطاقة الذكية الا من خلال رقم سري، من أمثلتها visa cash.
- النقود الرقمية: هي عملات افتراضية ونقود رقمية تستخدم للدفع عبر شبكة الانترنيت، يتم من خلالها تحويل النقود الرقمية بسهولة دون تدخل أي طرف في ذلك، ومن أشهر هذه النقود الرقمية البتكوين.
- التحويل الإلكتروني: تعتبر من بين طرق الدفع الأكثر رواجا في الدفع الالكتروني، بحيث تحول الأموال من حساب لآخر لنفس البنك او بنك مختلف، عادة ما تتم من خلال جهاز الصراف الآلي "ATM" أو باستخدام الحاسوب.

ان عمليات الدفع الالكترونية في تزايد مستمر عبر العالم، بحيث ارتفعت نسبة المعاملات المالية الرقمية ما بين سنتي 2014 و2015 بـ 11،2% لتصل حوالي 433 مليار معاملة مالية أغلبها باستعمال البطاقات الالكترونية، ليرتفع عدد هذه المعاملات في سنة 2020 لأكثر من 700 مليار معاملة مالية، ناهيك عن قيمة هذه المعاملات والتي تقدر بآلاف المليارات من الدولارات. وحسب التقرير العالمي الذي أعده بنك BMP ومكتب Capgemini لسنة 2017 حيث أكدا وتيرة التزايد، وهذا رغم استعمال النقود الورقية الذي ما يزال منتشرا في العديد من البلدان خاصة عندما يتعلق الامر بدفع مبالغ بسيطة.[3] أما في الجزائر فقد بلغ عدد المعاملات المالية الالكترونية خلال الأشهر الأربعة الأولى لسنة 2020 حوالي 728.394 معاملة في كامل القطاعات، منها 93،34% متعلقة بقطاع الاتصالات "جيزي، أوريدو والجزائرية للاتصالات"، أي ما يعادل 679,914 معاملة، وهي بشكل عام متعلقة بدفع فواتير الهواتف والاشتراكات في شبكة الانترنيت، وقد بلغت قيمة هذه المعاملات 959 مليون دينار جزائري لنفس السنة، مقابل 504 مليون دج لسنة 2019 وهذا بفعل تداعيات جائحة كورونا التي كانت عاملا رئيسيا في هذا الارتفاع.[4]

ان الطلب المتزايد على استعمال وسائل الدفع الالكترونية أدى الى ضرورة البحث على أدوات جديدة من شأنها تدعيم وتعزيز هذه الوسائل، وهذا من خلال تزويدها بتكنولوجيات جديدة جد متطورة لمواجهة الكم الهائل من حجم المعاملات المتزايد في المستقبل، وهو ما تجلى من خلال تطور ما يسمى بالذكاء الاصطناعي.

2.2 أهمية الذكاء الاصطناعي

ان الذكاء الاصطناعي من قضايا الساعة نظرا لتعدد استعمالاته واستخداماته، وكذا الايجابيات الكبيرة التي من شانه اضافتها في العديد من القطاعات. ويجمع العديد من الباحثين على ان الذكاء الاصطناعي عبارة عن قدرة الأجهزة الرقمية وعلى رأسها الحاسوب القيام بأعمال لها علاقة مباشرة بكائنات حية ذكية، ونقصد بذلك محاكات

الذكاء الاصطناعي لقدرات البشر مثلا في القدرة على التفكير، اكتشاف المعنى وخاصة التعلم من التجارب السابقة. وتتعدد استخدامات الذكاء الاصطناعي حاليا لنجدها في مجالات مختلفة كالطب، الرياضيات، محركات البحث عبر شبكات الانترنيت وكذا قطاع البنوك والمالية، والذي يزداد اعتماده على الذكاء الاصطناعي يوما بعد يوم.[5]

ويرجع تاريخ الذكاء الاصطناعي الى سنة 1943 من خلال نشر اول مقال علمي للباحثينwarren McCullough et Walter Pitts، بحيث سطرا لأول قالب رياضي لخلق موقع يربط مجموعة من الخلايا العقلية " Réseau de neurones"، ليتم في سنة 1950 صناعة اول حاسوب لخلايا عقلية من طرف طالبين في جامعة هارفرد الامريكية، ليتم في 1952 صناعة اول تطبيق من شانه تعلم لعب الشطرنج. لكن هذه التكنولوجيا لم تلق الاهتمام اللازم عدى بعض المحاولات التي لم تتبلور نظرا لفترة التوتر التي عاشها العالم في إطار الحرب الباردة، الى غاية 1980 وتطوير اول نظام آلي "R1(XCON)" من طرف شركة Digital Equipment Corporations، وهو نظام خبرة تجارية من شانه برمجة أوامر لأنظمة إعلامية جديدة، ما أحدث ثورة كبيرة في مجال الاستثمارات دامت لسنوات. وتستثمر مؤسسات وشركات الولايات المتحدة الامريكية واليابان بشكل كبير في ميدان البحث في الذكاء الاصطناعي، بحيث تنفق أكثر من مليار دولار امريكي سنويا لتطوير أنظمة ذكية. وشهدت سنة 1997 أهم منعرج في تاريخ الذكاء الاصطناعي بحيث استطاعت شركة IBM من خلال برنامجها L'IA Deep Blue، وهو برنامج ذكي للعب الشطرنج استطاع هزيمة بطل العالم Gary Kasparov في هذه اللعبة، ما أثبت ان باستطاعة الذكاء الاصطناعي ليس فقط تعويض الذكاء البشري في بعض المهام لكن التفوق عليه كذلك.[6]

وقد صرحت مثلا شركة Deloitte أن 63% من الشركات الأمريكية تستعين ببرامج التعلم الآلي Machine Learning وهي أكثر التقنيات شيوعا في عام 2018, ومنذ ذلك الحين وخاصة مع التطور التكنولوجي استطاعت شركة google أو شركة

Facebook من تطوير العديد من البرامج الذكية، على غرار التعرف الصوتي ودمجه في الهواتف النقالة للبحث السريع عبر شبكة الانترنيت.[7]

وتعددت استعمالات الذكاء الاصطناعي الى غاية استحالة حصر عدد التطبيقات التي يستعان بها، لكن يمكن ذكر بعض الأمثلة الرائدة في بعض المجالات الاستراتيجية:

- في مجال الصحة يستعمل الذكاء الاصطناعي في تطوير أدوية جديدة، في قراءة صور الأشعة مثل IRM، في مرافقة المرضى يوميا لتناول أدويتهم في الأوقات المحددة من طرف الأطباء.
- في المجال التجاري يستعمل الذكاء الاصطناعي في عمليات التسويق، من خلال اقتراح بعض السلع للزبائن على شكل ومضات اشهارية تظهر على شاشة الزبون بحسب اهتماماته، على أساس محتوى الصفحات التي يعتاد عليها.
- يستعمل الذكاء الاصطناعي في البنوك مثلا لتحليل المعاملات المالية التي يقوم بها الزبائن، التأكد من سلامتها والحرص على تفادي كل أنواع التحايل وقرصنة الحسابات، كما يستعمل على شكل تطبيقات ذكية تعنى بعمليات تسيير وتحليل المعطيات.
- كثر استعمال الذكاء الاصطناعي مؤخرا في مجالات النقل، بحيث يتم تطوير سيارات وشاحنات لنقل البضائع تسير بشكل مستقل من دون الحاجة لسائق، وهو ما توصلت اليه مثلا شركة **تسلا** العالمية الرائدة في هذا المجال.
- وصلت الاستعانة بالذكاء الاصطناعي للأدب من خلال برامج لتصنيف المقالات وتقييمها بسرعة، وأخرى تعنى باكتشاف السرقات الفكرية مثلا.[8]

ومجالات عديدة ومختلفة لا يسعنا حصرها في هذا المقام، لكن الأكيد هو ان الذكاء الاصطناعي في طريقه ليصبح من بين اهم الابتكارات التكنولوجيات الحديثة، والتي لا يمكن الاستغناء عليها مستقبلا.

مجلة (المُدبّـر) مجلد 09، رقم 03، السنة 2022
ISSN 2392-5345/E-ISSN 2661-7129
ص.ص من: 25 إلى: 55

3.2 العلاقة بين الدفع الالكتروني والذكاء الاصطناعي

توطدت العلاقة التي تربط الدفع الالكتروني بالذكاء الاصطناعي لتصبح حتمية يستحيل الاستغناء عنه، وهذا نظرا للتكامل الحاصل بينهما، بحيث ساهم الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في تسريع التحول الرقمي من خلال عصرنة العمل المصرفي والمالي بشكل عام، وتطوير عمليات الدفع الالكتروني وتحويل الأموال على وجه الخصوص، وعلى هذا الأساس كان لزاما على البنوك والمؤسسات المالية العمل على استغلال الابتكارات التي يوفرها الذكاء الاصطناعي بما يتماشى ومتطلبات التحول الرقمي.

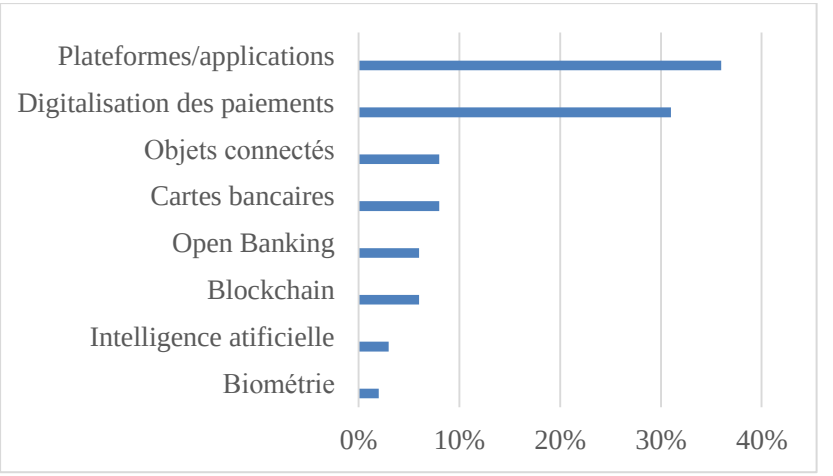
وبما أن الدفع الالكتروني من بين اهم الخدمات التي تقدمها المصارف والمؤسسات المالية، كان لابد على هذه الأخيرة تسيير العدد الهائل من المعاملات المالية وهو ما يتيحه الذكاء الاصطناعي من خلال الاستعانة بجملة من البرامج الذكية، بحيث يستطيع الزبون اجراء معاملاته المالية 24سا/24سا دون الحاجة للرجوع الى موظف، فيصبح بذلك البنك او المؤسسة المالية في خدمة الزبون على مدار الساعة. ان الاستعانة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي يوفر على البنوك والمؤسسات المالية أعباء روتينية كبيرة متعلقة بتأكيد المعاملات المالية الرقمية، فالتطبيق لوحده من شانه تعويض العشرات بل المئات من الموظفين لتسيير معاملات الدفع الالكتروني. ان السرعة في عمليات الدفع الالكتروني من بين اهم الخصائص التي يسعى الزبون لتحصيلها وهو ما يتأتى له من خلال برامج الذكاء الاصطناعي، ناهيك عن سلامة وأمان هذه المعاملات من كل أنواع القرصنة والتي هي في الأساس من مسؤوليات المصارف وأولى أولوياتها، وفي هذا الخصوص تجدر الإشارة الى ان الذكاء الاصطناعي استطاع والى حد بعيد تأمين المعاملات المالية الرقمية، بحيث يستعمل مجموعة من الإجراءات الوقائية الاحترازية قبل تأكيد أي عملية دفع او تحويل من حساب متعامل بالبنك، بما يعزز ثقة العملاء بمؤسساتهم وبما يدفعهم الى اجراء عمليات دفع أكثر في المستقبل، وهو ما يضمن وفاء الزبون لبنكه لأطول وقت ممكن.[9]

من خلال ما استعرضناه يتبين لنا أن العلاقة بين الدفع الالكتروني والذكاء الاصطناعي علاقة استراتيجية وجد مهمة خاصة للمصارف والمؤسسات المالية، بحيث يصعب تطوير خدمات الدفع الرقمية من دون الاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهو ما سنحاول استعراضه في المحور الموالي بشكل أكثر وضوح ودقة.

3. صور الدفع الالكتروني الذكي:

لقد استطاع الذكاء الاصطناعي ان يصنع له مكان ضمن منظومة الدفع الالكتروني، وهذا من خلال مجموعة واسعة ومختلفة من أدوات ووسائل الدفع الالكترونية الذكية التي ساهمت في تسهيل وتأمين عمليات الدفع الرقمية، والشكل التالي يلخص لنا بشكل عام أهم التكنولوجيات المستعملة في الدفع الالكتروني، والتي من ضمنها تلك التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي:

الشكل (01): تكنولوجيات وتطبيقات الدفع الالكتروني



Source : Le village. (2022). Panorama des startups de paiement, Edition Deloitte, France, p.06-09.

يتضح لنا من خلال البيان هيمنة وسائل الدفع الالكترونية التي اعتاد عليها المستعملين، من خلال منصاتها وتطبيقاتها البسيطة الاستعمال والتي تتراوح نسبتها ما بين 32% الى 36%، لكن الأمر المثير للانتباه في هذا هو تنامي الاهتمام بوسائل الدفع الاخرى والتي تستعين بالذكاء الاصطناعي بشكل واسع، على غرار البلوك تشين والدفع البيو ميتري التي تتراوح نسبة استعمالها ما بين 3% الى 8%، والتي سيكون لها شأن كبير في المستقبل.

وسوف نحاول من خلال هذا المحور تلخيص أهم ابتكارات الدفع الالكتروني التي تم تطويرها باستعمال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، وكذا الإشكالات التي يعالجها هذا الأخير.

1.3 مبتكرات وسائل الدفع الالكترونية

نستعرض في هذه النقطة اهم ابتكارات الدفع الالكتروني التي تم تطويرها واستحداثها بالاستعانة بتكنولوجيات الذكاء الاصطناعي.

1.1.3 الدفع الالكتروني من خلال دردشة آنية مع روبوت افتراضي "Chatbot"

تجدر الإشارة الى أن هذا النوع من الدفع الالكتروني جد مستحدث ومازال في طوره التجريبي والتحسيني، وكما تدل عليه تسميته فهو عبارة عن نظام آلي مستقل يستطيع القيام بعدة اعمال تكرارية بشكل سريع ومن دون تدخل أي عنصر بشري. يقوم هذا الروبوت الآلي بالدردشة والتحدث مع الزبون من خلال نظام جد متطور، يسمح له بالإجابة على جميع الأسئلة والتأقلم مع طلبات ورغبات الزبون الى غاية انهاء المحادثة، وللإشارة فقط يوضع هذا الأخير تحت تصرف الزبون سواء لتزويده بالمعلومات المناسبة

بخصوص جميع الخدمات والسلع المتوفرة في المنصة، كما يرافقه طيلة عملية الطلب والى غاية اختيار السلعة ثم عملية الدفع.[10]

ان اهم استعمال لتقنية الدردشة والدفع من خلال الروبوت هي التجارة الرقمية، بحيث يتوقع أن تصل المحادثات مع الروبوت قبل عملية الشراء الى 95% بحلول 2040، خاصة اذا علمنا أن عمليات الشراء عبر الانترنيت في الولايات المتحدة الامريكية بلغت340 مليار دولار أي 10% في سنة 2021، و يتوقع أن ترتفع بنسبة 15% كل سنة، كما أن قيمة التجارة الرقمية في الصين بلغ 672 مليار دولار، 99 مليار دولار في بريطانيا،[11] ما يعني أن تطوير الذكاء الاصطناعي من خلال الدفع عبر الروبوتات أمر ضروري لاستقطاب عمليات الدفع الرقمية، بحيث بمجرد تقديم طلب الدفع يقوم هذا الأخير باقتراح رابط للدفع الرقمي لإنهاء المعاملة. كما يمكن تزويد الروبوت بمعلومات إضافية متعلقة بالمعاملة، تأكيد الدفع، ملخص لكل المشتريات وكل المعلومات التي من شأنها رفع مستوى الأمان لدى الزبون. ولا يتوقف الابداع والابتكار عند هذا الحد، بل يتم استعمال ذكاء اصطناعي جديد بحيث يستطيع الروبوت استقبال طلبات صوتية من طرف الزبون، ليقوم بتحويلها لجمل مكتوبة ثم يقوم بمحاولة فهم طلبات الزبون وتلبيتها، كل هذا في ثواني معدودات.

وبالإضافة الى هذه المميزات يتم تعليم هذه الروبوتات للتحدث بلغات مختلفة حتى يتسنى التوجه لأكبر قدر ممكن من الزبائن على اختلاف لغاتهم، فباستطاعته التعرف على لغة الزبون سواء عن طريق الطلبات الصوتية أو الكتابية، أو من خلال عنوانه البريدي "Adresse IP" ومعرفة موقعه الجغرافي. لذلك يمكن القول انه وعلى الرغم من أن أول استعمال لهذا الذكاء موجه للشركات والمؤسسات التجارية قصد استقطاب أكبر قدر ممكن من الزبائن، لكنه بطبيعة الحال له علاقة مباشرة في الرفع من احتمال، وهو ما يهمنا من هذه التقنية.[12]

ولعل أحسن مثال على ما سبق هو روبوت الدفع الرقمي لشركة SendPulse والذي استطاع ادماج العديد من روابط الدفع في تطبيق واحد على غرار PayPAL، Money، Fondy et Kassa...الخ، بحيث للزبون حرية اختيار رابط الدفع الذي يريده. كما يستعمل ايضا الذكاء الاصطناعي للدفع الالكتروني في شركات عالمية على غرار شركة Facebook Messenger Telegram et WatsApp، وقدر عدد مشتركيها بأكثر من 1 مليون في سنة 2019 بمعدل ارتفاع يومي يقدر بألف مشترك.[13] وفي فرنسا مثلا وضع Orange Bank روبوت آلي اسمه Djingo تحت تصرف زبائنه تلبية لطلباتهم المختلفة، بحيث يعالج هذا الأخير أكثر من 24.000 محادثة في الأسبوع، وهو بالتأكيد رقم كبير لا يمكن حتى لمجموعة من الموظفين تلبيته بسهولة، وتصل نسبة استيعابه وفهمه لطلبات الزبائن على غرار طلبات الدفع الى 85%.[14]

2.1.3 الدفع عن طريق برنامج بيوميتري للتعرف على الوجه أو الصوت "Reconnaissance biométrique faciale ou vocale"

استطاع الذكاء الاصطناعي ان يطور برامج من شأنها التعرف على الأشخاص من خلال التقاط صور بيوميترية، يقوم بعدها النظام بمطابقة العشرات من النقاط المتعلقة بتقاسيم الوجه (تباعد العينين، تقاسيم الأنف، شكل الشفتين، شكل الأذنين ...الخ) مع قاعدة بيانات متوفرة لديه مسبقا، بحيث يتحدد على أساسها هوية الشخص، لذلك حاولت العديد من المؤسسات استغلال هذه التقنية في نشاطاتها خاصة الأمنية بالدرجة الأولى، بحيث تحاول بعض البنوك والمؤسسات المالية استعمال نظام التعرف على الوجه كطريقة جديدة للدفع الالكتروني، وهي بمثابة بديل على استعمال البطاقات البنكية أو الكلمات السرية مثلا. للإشارة فان هذا النظام الجديد ينتشر شيء فشيء في أوساط المحلات والشركات التجارية الكبرى على غرار شركة **Apple**.

من بين أهم الإيجابيات التي يمكن ان تحسب لتقنية الدفع الالكتروني من خلال التعرف على الوجه ما يلي:

- سهولة الاستعمال.
- المواصفات الفيزيولوجية للوجه صعبة التقليد ويستحيل اختراقها.
- يمكن لأي شخص يتوفر لديه جهاز الكتروني مزود بآلة تصوير أن يستخدم هذه التقنية كوسيلة دفع آمنة.
- نتائج التأكد من هوية الشخص تكون آنية وفي اللحظة.

تستعمل تقنية التعرف على الوجه كوسيلة للدفع الالكتروني من خلال مجموعة من الصور، بحيث هي وسيلة جيدة وجد فعالة للدفع عبر الانترنيت بحيث لا تستغرق الا بعض الثواني مقارنة بوسائل دفع أخرى، كما أصبحت تستعمل وبشكل أكبر في المحلات المجهزة بهذا النظام، فلا يحتاج الامر لإظهار أي بطاقة هوية للدفع، وانما تتكفل الكمرات بذلك تلقائيا. كما باستطاعة الزبون التوجه نحو أي موزع أوراق نقدية لسحب أمواله من خلال هذا النظام ومن دون استخدام أي بطاقة الكترونية، لذلك يعتبر هذا النظام من بين الآليات التي من شأنها احداث ثورة عالمية في إطار الدفع الالكتروني.[15]

تعتبر الصين من الدول الرائدة في هذا المجال، بحيث نجد هذا التطبيق في جل المحلات التجارية Carrefour في كل من shanghai أو في Zhongshan ومدن كثيرة أخرى، نجده كذلك في العاصمة بكين في أكثر من 300 مخبزة تابعة لمجمع wedome مجهزة هي الأخرى، مطاعم KFC العالمية، وخاصة العملاق ALIBABA الذي يستحوذ على 65% من سوق التجارة الرقمية في آسيا. دول أخرى تسير على النحو ذاته مثل روسيا من خلال محلات مجمع X5، نفس الشيء للعملاق Amazon الأمريكي الذي يتربع وحده على 50% من التجارة الرقمية في أمريكا.[16]

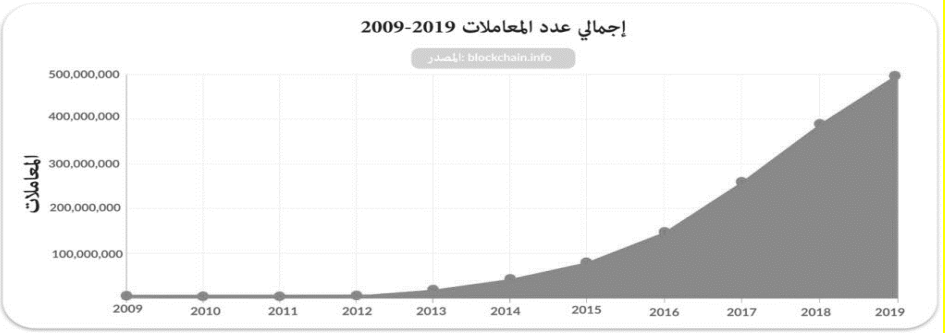
مجلة (المُدبّـر) مجلد 09، رقم 03، السنة 2022
ISSN 2392-5345/E-ISSN 2661-7129
ص.ص من: 25 إلى: 55

3.1.3 الدفع عن طريق نظام البلوك تشين "Blockchain"

لقد أحدث نظام البلوك تشين ثورة في مجال العملات الرقمية المشفرة ، لأنه يقترح وسيلة جديدة للدفع الرقمي مستقلة تماما عن نظام الدفع المعهود حتى الساعة، وقد كانت نشأته على اثر تداعيات الازمة المالية لسنة 2008 بحيث لم يكن من المعقول لبعض المهتمين أن يتهاوى هذا النظام المركزي مخلفا وراءه إفلاس وضياع العديد المحافظ المالية، فجاءت فكرة انشاء شبكة مستقلة عن البنوك المركزية وحتى الدول يتسنى من خلالها للمستفيدين التعامل مباشرة فيما بينهم وتقاسم المعلومات أو تحويل الأموال من دون تدخل أي طرف آخر لفرض قيوده أو أوامره، وعنده ظهرت أول عملة رقمية مشهورة تحت اسم البتكوين وهي أول عملة مشفرة على شكل سلسلة الكتل "عقدة"، تتداول من خلال نظام معقد من الذكاء الاصطناعي يدعى البلوك تشين.[17] يعرف البلوك تشين على أنه تكنولوجيا ذكية تقوم بتخزين وتحويل المعلومات بشكل شفاف، آمن ومن دون تدخل أي سلطة أجنبية للرقابة، فهي عبارة عن قاعدة بيانات ضخمة تحتوي على أرشيف كل التحويلات التي تمت بين المتعاملين منذ نشأتها، فهي وسيلة جد سهلة لتحويل وتبادل العملات الرقمية أو الأسهم والسندات، لذلك يعتبر نظامها من بين الأنظمة الآمنة كونها محمية بخوارزميات تمنع تغيير أو قرصنة العملات الرقمية أو البيانات الموجودة بها.[18]

خاصية هذا النظام الذكي للدفع وتحويل الأموال الرقمية أنه يحتاج الى تحميل البرنامج على جهاز الحاسوب، ثم تصبح للمتعامل إمكانية التواصل مع الأشخاص الآخرين من دون الحاجة الى التسجيل في بنك أو مؤسسة مالية، كما يتميز بلامركزية النظام بحيث أن المتعاملين هم فقط من باستطاعتهم التحكم في سير وحركة رؤوس أموالهم، فبهذا أصبح البلوك تشين أحد أهم أنظمة الدفع الرقمية المشفرة التي شاع استعمالها في السنوات الأخيرة.

الشكل (02): إجمالي عدد المعاملات داخل نظام البلوك تشين للفترة ما بين 2009 و2019



المصدر: العدد الإجمالي للمعاملات داخل نظام البلوك تشين، 2021 : www.Blockchain.com ، بتاريخ 2022/04/10

يبين المنحنى المبين أعلاه تزايد عدد المعاملات التي تستخدم نظام البلوك تشين ما بين 2009 و2019، بحيث عرف تصاعدا متسارعا بداية من 2013 ليصل ذروته سنة 2019 بأكثر من 500 مليون معاملة، وهو رقم هائل يستدعي الاستعانة بالذكاء الاصطناعي لتلبية حاجات الزبائن في وقت قصير وبكفاءة عالية. وقد ازداد الاقبال على استعمال البلوك تشين كنظام دفع من خلال مختلف العملات الرقمية المشفرة التي يحتويها، خاصة عملة البتكوين بحيث قدر عدد مستعمليه ما بين الثلاثي الأول لسنة 2015 والثلاثي الأول لسنة 2022 بحوالي 80 مليون محفظة الكترونية، ولا يزال العدد في ارتفاع دائم منذ سنة 2009 وهو دليل على نجاحه، كما بلغ عدد التحويلات اليومية عالميا لعملة البتكوين بتاريخ 17 جانفي 2022 ما يفوق 250.000 معاملة مالية، علما أن قيمة هذه العملة بنفس التاريخ بلغت 42.560 دولار أمريكي، ما يعني أن قيمة المبالغ المحوّلة جد ضخم وهو دليل على سهولة ومرونة الخدمة التي يقدمها نظام الدفع عن طريق البلوك تشين لتعامليه.[19]

ناهيك عن الاقتصاد الكبير في تكاليف المعاملات المالية مقارنة بالتحويلات العادية جراء استعمال أنظمة الدفع الاعتيادية، فاستخدام تقنية البلوك تشين قد يساهم بشكل فعال في تعزيز الشمول المالي من خلال تكلفتها المنخفضة لمن لا يمتلكون حسابات مصرفية رسمية، ومن ثم تمكين الملايين في البلدان المنخفضة الدخل من الاستفادة من هذه الخدمات، وهنا تكمن الفائدة الأساسية من تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمليات الدفع الالكترونية.[20]

2.3 الإشكاليات التي يعالجها الدفع الالكتروني الذكي

مما لا شك فيه أن للدفع الالكتروني الفضل البالغ في الحد من استعمال العملات الورقية أو المعدنية، وهذا نظرا لمحدودية التعامل بها من حيث المكان والزمان، اضافة للمخاطر الكبيرة التي تعتري حاملها سواء من السرقة، الضياع أو التلف، ولعل ما عاشه العالم مع وباء كوفيد 19 لدليل آخر على ضرورة التحول نحو الدفع الالكتروني خاصة وان استعمال العملات المعدنية والورقية من بين أولى الأسباب لانتقال العدوى بين الأشخاص، لذلك يعتبر الدفع الالكتروني وسيلة الدفع الأكثر أمانا وسرعة.

لكن مع مرور الوقت والتطور التكنولوجي والرقمي تبين أن الدفع الالكتروني هو الآخر عرضة لمجموعة من المخاطر، بحيث تعتبر الجريمة السيبرانية أحد أهم المخاطر التي تواجهه، بحيث يقوم المجرمين بقرصنة الحسابات المالية والاستحواذ على المعلومات الشخصية للعملاء وتعطيل أعمال الأشخاص والمؤسسات، لذلك كان لزاما تغطية هذا القصور من خلال الاستعانة بالذكاء الاصطناعي لتطوير الدفع الالكتروني، وتدعيم وتعزيز الحماية على المعاملات المالية الرقمية. ومن بين الإشكاليات التي يعالجها الذكاء الاصطناعي:[21]

- يسمح الذكاء الاصطناعي بتقديم خدمة دفع للزبائن بشكل أكثر كفاءة وفعالية، حيث أن الاستعانة بالروبوت يمكّن من تقديم خدمة على مدار الساعة من دون التعب الذي يمكن أن

يشعر به الموظف في عمله، ومنه يمكن مضاعفة عمليات الدفع الالكترونية من خلال الذكاء الاصطناعي للدردشة والذي يقدم خدمات فردية لكل زبون، ناهيك عن تقليص المصاريف المتعلقة بالموارد البشرية وحتى مصاريف أخرى.

- يسمح الذكاء الاصطناعي بتقديم خدمات دفع أكثر سرعة وبأعداد لا يمكن لأي موظف تلبيتها، لذلك فان المعالجة الآلية لعمليات الدفع تعتبر أكبر الإيجابيات التي يوفرها الذكاء الاصطناعي، وخير مثال على ذلك هو دفع الفواتير بحيث يقوم الذكاء بتحليل الوثائق عن طريق نظام التعرف على الصور، وانتقاء المعلومات التي يحتاجها من دون عناء مقارنة بالموظف الذي قد يغفل عن العديد من المعلومات الضرورية، ومن نسبة الخطاء جد ضعيفة مقارنة بالإنسان.

يسمح الذكاء الاصطناعي بالتأكد من سلامة عمليات الدفع الالكترونية من أي تصرفات مشبوهة من خلال لوغاريتم « Deep–Learning »، بحيث يستعين بالمعلومات المكتسبة من العمليات المالية السابقة للتعرف على أي عملية دفع غير اعتيادية، أو انتحال شخصية الزبون من أجل القيام بعملية الدفع، ومنه فان تقليص عمليات الاحتيال من شأنه تقليص المصاريف القضائية والتعويضات التي يطالب بها الزبائن باعتبار البنك مسؤول عن أي عملية احتيال تحدث له.[22]

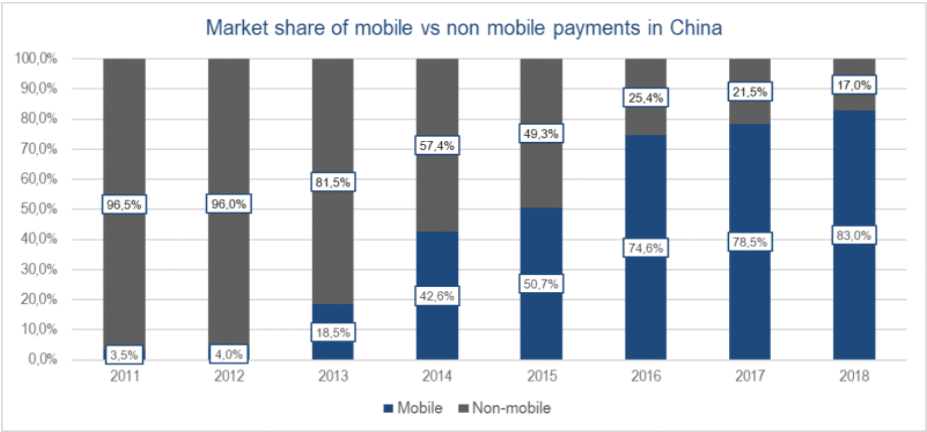
4. الإطار التجريبي لنظام الدفع الالكتروني الذكي في الصين:

لقد كان للتحول الرقمي في العالم والصين خصوصا أثر كبير على وتيرة تطور نظام الدفع بها، بحيث يعتبر هذا التحول الأسرع بنحو ضعفين عما هو في الولايات المتحدة الأمريكية وفرنسا، خاصة وأن الصين تمثل 30% من التجارة الالكترونية العالمية، فهي بهذا تمثل أكبر الأسواق العالمية من حيث الدفع عبر الانترنيت. لذلك سنحاول من خلال هذه النقطة معرفة كيف استطاعت الصين تطوير نظام دفع ذكي يرتكز أساسا على تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي على وجه الخصوص.

1.4 لمحة عن واقع الدفع الالكتروني في الصين

لقد استطاعت الصين خلال سنوات قليلة التفوق على جميع دول العالم في ميدان الدفع الالكتروني، وهذا راجع أساسا لموجة التحرر التي صاحبت التسوق عبر الأنترنيت والتي بلغت قيمتها 1,2 تريليون دولار في الصين وحدها لعام 2020، بمعدل نمو فاق الثلث، وقدرت نسبة الدفع الالكتروني منها بـ 54% أي ما يعادل 620,5 مليار دولار. وتزخر الصين بتنوع كبير لمختلف وسائل وطرق الدفع ما بين التقليدية والالكترونية علما أن هذه الأخيرة سجلت تحولا سريعا مؤخرا بحيث أصبحت في عداد الممارسات اليومية والاعتيادية للمواطن، والشكل الموالي يبين سرعة تطور وتحول وسائل الدفع المحمولة والتي هي في الأساس وسائل دفع إلكترونية.[23] (Moyens de paiement en Chine, 2018)

الشكل (03): سرعة التحول في استعمال وسائل الدفع المحمولة في الصين ما بين 2011 و2018

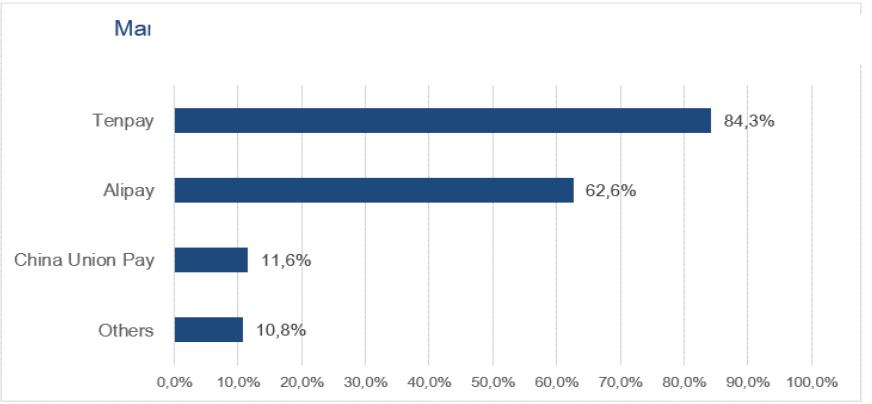


Source : Moyens de paiement en Chine, Daxue Consulting, 2018, www.daxueconseil.fr consulté le 12/05/2022

من خلال الشكل المبين أعلاه نلاحظ ان استعمال وسائل الدفع التقليدية بلغ سنة 2011 نسبة 96,5% مقابل 3,5% للدفع المحمول، لترتفع هذه النسبة بداية من سنة 2013 بشكل تسارعي لتصل 83% للدفع المحمول مقابل 17% للدفع التقليدي، وهذا دليل واضح أن الثورة التكنولوجية أحدثت تحولا جذريا في نظام الدفع الصيني. وتجدر الاشارة أن التحول في الصين كان مختلفا عن باقي العالم بحيث انتقل من الدفع التقليدي الى الدفع المحمول مباشرة دون المرور بالدفع عن طريق البطاقات البنكية والتي لم تحظ باستعمال واسع.

تتنوع تطبيقات الدفع الالكترونية في الصين على غرار تطبيق Tenpay الأكبر انتشارا في العالم بحيث يضم أكثر من 900 مليون مستخدم نشط يوميا، كما يضم مواقع للتواصل الاجتماعي كـ WeChat Pay–QQ Wallet بحيث تقترح أدوات دفع الكترونية لزبائنها كما توفر للتجار واجهة لبيع منتجاتهم. بالإضافة الى العديد من تطبيقات الدفع الالكترونية الأخرى أشهرها Paypal, Appel Pay, AliPay. تجدر الإشارة كذلك أن البطاقات الائتمانية هي الأخرى من بين وسائل الدفع الالكترونية التي تستعمل بالصين، على غرار البطاقات العالمية visa, MasterCard، Amircan Express، لكن مؤسسة Chaina Union Pay هي الوحيدة التي تصدر البطاقات البنكية في الصين، موصولة بشبكة موزعات آلية تربط أكبر 14 بنك صيني والعديد من البنوك الصغيرة. (مرهج مرهج، 2021) الشكل الموالي يلخص هذه الصورة بشكل واضح.

الشكل (04): الحصص السوقية من استعمال أدوات الدفع الالكترونية حسب معدل الانتشار لسنة 2018



Source : Moyens de paiement en Chine, Daxue Consulting, 2018, www.daxueconseil.fr consulté le 13/04/2022 .

نلاحظ من خلال الشكل استحواذ تطبيق Tenpay على 84,3% من الحصص السوقية مقارنة بنسبة الانتشار في الصين، يليه تطبيق Alipay للدفع الالكتروني المعتمد من طرف شركة Alibaba العالمية، وهو دليل على نسبة استحواذ وسائل الدفع الالكترونية بالمقارنة مع الدفع بالبطاقات الائتمانية وأدوات الدفع الأخرى، وهو يعطي صورة واضحة نوعية وسائل الدفع التي يستعملها الصينيون بشكل واسع، ما يجعل الاستعانة بالذكاء الاصطناعي أمر في غاية الأهمية لتغطية العدد المتزايد للمعاملات المالية.

تشير آخر الاحصائيات لسنة 2021 على أن عدد الافراد الصينيين المعتادين على التسوق الالكتروني بلغ نحو 782.4 مليون شخص، وهو رقم هائل بالمقارنة لتعداد سكان الصين الذي فاق 1,5 مليار نسمة. أما عن عدد الأشخاص الذين يستعملون الدفع الالكتروني كوسيلة لدفع مستحقاتهم فقد بلغ نحو 854 مليون فرد، ولعل أهم مقوم

لتطور الدفع الالكتروني الذي تعيشه الصين حاليا هو استعمال ما يقارب 852,5 مليون شخص لهواتفهم النقالة كوسيلة يتم من خلالها اختيار أدوات وتطبيقات الدفع الالكترونية المختلفة.[24]

2.4 صور عن مجالات استعمال أنظمة الدفع الالكترونية الذكية في الصين

تختلف وتتنوع المجالات التي يتم فيها الاستعانة بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي عند عمليات الدفع في الصين، بحيث لا يكاد يخلو مكان لا نجد فيه نوع من أنواع وسائل الدفع الذكية، لذلك نحاول استعراض أمثلة سريعة عن ذلك.

يعتبر الموقع الالكتروني الصيني علي بابا من بين أكبر المواقع الالكترونية العالمية لتسويق وبيع مختلف السلع على غرار العملاق الأمريكي أمازون، قدرت قيمته السوقية سنة 2017 بأكثر من 309 مليار دولار. والجدير بالذكر في هذا النموذج هو ان هذا الموقع الصيني يولي أهمية بالغة لاقتناء وتزويد مراكزه ومتاجره بأنظمة الدفع الذكية، حيث قام في سنة 2019 باستثمار ما قيمته ثلاث مليارات يوان صيني أي ما يعادل 420 مليون دولار أمريكي قصد تحسين التقنية المسماة "Smile to pay " بمعنى الدفع بالابتسامة، فتم نشر أجهزة المسح لأوجه الزبائن عبر أكثر من مئة متجر موزعة عبر كامل الصين. وفي سبيل تعميم انتشار هذه التقنية بين كامل أوساط المستعملين، وضع القائمين على هذه الشركة العالمية برنامج تحفيزي يقدم مساعدات للباعة ومكافئات مالية للمستهلكين الذين يستخدمون هذا النظام في عمليات دفعهم.[25]

نفس الموقع Alibaba يستخدم تطبيق Alipay لإنهاء عمليات الدفع وهو تطبيق جد متطور يرتكز أساسا على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي قصد الرفع من مبيعات الشركة، حيث سجلت هذه الأخيرة رقم قياسي من المبيعات خلال مدة 24ساعة أكثر من 30.8 مليار دولار أمريكي، كان ذلك سنة 2018 خلال الاحتفال بيوم العزاب "Singles Day" الذي يمكن مقارنته مع عيد الجمعة الأسود الأمريكي " Black Friday"، بحيث قدرت نسبة المبيعات التي تمت فيه باستعمال نظام الدفع عن طريق

التعرف على الوجه ونظام التعرف من خلال البصمة بحوالي 60,3%، وهو بالتأكيد رقم كبير يدل على الثقة التي يضعها الزبون الصيني في هذا النوع من أنظمة الدفع الالكترونية الذكية، وعلى أن هذا النظام من الدفع قد خطى أشواط كبيرة مقارنة بالدول الأخرى. نفس وتيرة التحول نحو تطبيقات الدفع التي ترتكز على الذكاء الاصطناعي، يتعلق الأمر هذه المرة بثاني منافس للتطبيق السابق في الصين وهو تطبيق WeChatPay، الذي اعتمد في 2014 على نظام التعرف من خلال البصمة وهو ما صنع له بسرعة مكانة كبير في السوق، بحيث وصل عدد الزبائن الذين انضموا الى هذا التطبيق 95% في سنة 2016، وهذا حسب دراسة أعدتها الجمعية الصينية للدفع والمقاصة "China'a Payment and clearing Association"، لتضيف نفس الدراسة أن 70% من مستعملي هذه التقنية عبروا عن ارتياحهم الكامل لها.[26]

ومن بين الصور الأخرى لترجمة للدفع الالكتروني الذكي على أرض الواقع والذي تعمل السلطات الصينية على تطويره، وهو نشر نظام للدفع الذكي من خلال التعرف على الوجه في محطات القطار، بحيث تم حتى منتصف سنة 2019 تجهيز 18 محطة قطار وتركيب 28 شباك خاص لبيع التذاكر عن طريق هذا النظام، فلا يحتاج الزبون الا ان يستقبل شاشة الموزع للتحقق من هويته ثم يقوم الجهاز بإصدار التذكرة، هذه العملية لا تستغرق الا بضع ثواني على الأكثر. وفي سبيل تعميم استعمال هذه الوسيلة للدفع الالكتروني عمدت السلطات الصينية لتقديم التذاكر مجانيا لفئة قدماء الحرب الذين تفوق أعمارهم 60 سنة، وهذا في إطار برنامج التحفيزات الذي من شأنه دعم سياسات الحكومة. وللإشارة ينتشر استعمال هذا النظام في العديد من المحطات في المدن الكبرى على غرار Shenzhen, Jinan, Shanghai, Qingdo, Nanjing, Nanning,...الخ، بحيث يستعمله حاليا ما يفوق 500 مسافر يوميا والعدد مرشح للارتفاع في السنوات المقبلة.[27]

هذه الأمثلة دليل واضح على مساهمة الذكاء الاصطناعي في تطوير وترقية أدوات الدفع الالكترونية، لذلك على الدول النامية خاصة الجزائر الاستعانة بمثل هذه التجارب الرائدة قصد الاستفادة منها لتطوير أنظمتها للدفع، ولو أن هناك اختلاف شاسع من حيث نسبة تطور كلا البلدين لكن الأمر ليس مستحيلا، فالجزائر لديها مقومات واعدة خاصة من حيث نسبة الشباب المرتفعة التي من شأنها مسايرة التكنولوجيا الجديدة بكل سهولة، وقدرتها على الانفتاح على السوق العالمية من خلال برنامج يشمل جميع مجالات استعمال وسائل الدفع، سواء في النقل، التجارة، السياحة والاستثمار. كما تجدر الإشارة الى أن التركيبة الاجتماعية والاقتصادية في الجزائر (أفراد ومؤسسات) لديهم الرغبة الفعلية في تبني مثل هذه التكنولوجيات، لكن يبقى على الدولة الانفتاح أكثر على ذلك من خلال منظومتها القانونية، الاقتصادية وoالبنكية على وجه التحديد.

هذه بعض الصور عن الجهود التي تقوم بها دولة الصينية، والتي يمكن لأي دولة الاستفادة منها قصد تطوير وسائلها للدفع الالكتروني.

5. خاتمة:

ان دراسة سبل تطوير أدوات الدفع الالكترونية بالاستعانة بتكنولوجيات الذكاء الاصطناعي من بين المواضيع التي لاقت اهتمام واسع من طرف البنوك ومختلف المؤسسات المالية والمؤسسات الناشئة المتخصصة، لما له من تأثير مباشر على دفع ودعم وتيرة ارتفاع عدد المعاملات المالية الالكترونية، لذلك تنوعت وتعددت وسائل الدفع الالكترونية المقترحة على الزبائن، بحيث أصبح بإمكان هذا الأخير التسوق واقتناء ما يشاء من سلع ومنتجات ثم اختيار وسيلة الدفع الالكترونية التي يرغب الدفع بها، أو تلك التي يقترحها عليه البائع.

ومما لا شك فيه هو أن الذكاء الاصطناعي كان المحرك الرئيسي لهذه الثورة الحقيقة، وهذا لما تحقق من إنجازات وابتكارات على مستوى وسائل الدفع الالكترونية، بحيث لم يكن فقط أداة للتطوير الدفع وانما وسيلة حماية ودفاع ضد كل محاولات القرصنة والجرائم السيبرانية التي تعترض انتشار الدفع الالكتروني، وهو ما ساهم في تعزيز ثقة الزبون في هذه الأدوات الحديثة وكذا ثقته بالمؤسسات المختلفة التي تقترح الدفع الالكتروني. والتجربة الصينية خير مثال على الخدمات العالية الجودة التي وفرها تطوير مثل هذه الخدمات وترويج استعمالاتها في كل المجالات، سواء في وسائل النقل العمومية أو المحلات التجارية أو الأسواق الافتراضية، بحيث لاقت رواج واسع بين أوساط المتعاملين مما يتنبأ لها بأرقام قياسية من حيث الاستعمال مستقبلا.

وقد توصلنا من خلال هذه الدراسة الى جملة من **النتائج** التي نحاول تلخيصها في النقاط التالية:

- يعتبر الذكاء الاصطناعي أحد أهم العوامل التي ساهمت في تطوير وسائل الدفع الالكترونية، بدليل العدد المتزايد من المعاملات المالية التي تبرم عالميا وعلى مدار الساعة.
- ان العلاقة التي تربط الدفع الالكتروني بالذكاء الاصطناعي هي علاقة تكاملية بحتة، بحيث يعود الفضل لهذا الأخير في التطور الكبير الذي عرفته وسائل الدفع الالكترونية وكذا انتشار استعمالها عبر العالم، ولعل الدفع الالكتروني هو الآخر ساهم في رواج المؤسسات الناشئة الناشطة في مجال الذكاء الاصطناعي، ومنه يكمل كل واحد منهم الآخر، وهو ما يؤكد لنا صحة الفرضة الأولى.
- ان وسائل الدفع الالكترونية المطوّرة على غرار الدفع من خلال روبوتات الدردشة، تطبيقات الدفع من خلال التعرّف على الوجه والصوت وصور أخرى للدفع الذكي، لهو خير دليل على نجاح الذكاء الاصطناعي في تطوير الدفع الالكتروني من خلال عدد

المنتجات والخدمات العالية التكنولوجيا التي يقترحها، والتي من شأنها دفع وتحرير المعاملات المالية، وهو ما يؤكد لنا كذلك الفرضية الثانية.

- استطاعت الصين أن تفرض نفسها كأحد أكبر الأسواق العالمية التي تستعمل فيها مختلف أدوات الدفع الالكترونية الذكية، لذلك أصبح المواطن الصيني يختارها ويستعملها بكل سهولة وعفوية وهذا دليل آخر على نوعية الخدمة المقدمة له، وهو ما يؤكد لنا الفرضية الأخيرة.
- تجربة الصين ليس الوحيدة عبر العالم، فهناك دول أخرى تعمل على الترويج لاستعمال أدوات الدفع الالكترونية الذكية، كالاستثمار في آليات مسبقة تسمح بتوفير هذه التكنولوجيا على غرار الأنترنيت السريع التدفق والمعدات الالكترونية...الخ، وهو ما يمكن للجزائر العمل عليه سريعا لتقليص الفارق الزمني والتكنولوجي بيننا.

وعلى ضوء هذه النتائج نحاول تقديم بعض **التوصيات** التي نراها مهمة والتي من شأنها المساهمة في تطوير وسائل الدفع الذكية خاصة في الجزائر:

- ضرورة العمل على تطوير برامج الرقمنة وعلى أعلى المستويات، بحيث أنه لا يمكن الحديث عن تطوير الدفع الكتروني من دون مشروع رقمنة واسع يشمل جميع القطاعات ومختلف مجالات الحياة اليومية، والحديث هنا موجه خاصة للدول النامية كالجزائر.
- الاستثمار في العنصر البشري من بين أهم مقومات نجاح التحول نحو الدفع الالكتروني الذكي، وهذا من خلال حملات توعية واشهار بمدى سهولة وأمان هذه الأدوات، مما قد يرفع من معدلات استعمالها مستقبلا.
- على السلطات العمومية تقديم تحفيزات مالية وجبائية لمستعملي وسائل الدفع الالكتروني الذكي، سواء تعلق الأمر بالزبائن العاديين أو المتعاملين الاقتصاديين كالتجار والحرفيين، وهو ما من شأنه تحفيز هذه الشرائح على اعتماد الدفع الالكتروني الذكي كوسيلة دفع بامتياز.

- تقديم كل التسهيلات الإدارية والمالية للشركات التي تعمل على تطوير برامج الدفع الذكية خاصة المؤسسات الناشئة المتخصصة، بالإضافة لتطوير الشراكات مع المعاهد والجامعات ومراكز البحث قصد دعم وتحفيز الابتكارات والاختراعات التي تصب في هذا السياق.
- تكثيف الشراكة مع الدول التي لها تجارب وخبرات كبيرة في هذا المجال قصد الاستفادة منها، ومحاولة خلف مناخ مناسب للتعاون في جميع المجالات التي قد يهمها تطوير وسائل دفع ذكية.

ويبقى باب البحث والابتكار مفتوح لدراسة مثل هذه المواضيع في المستقبل، خاصة ما تعلق منها بكيفيات تأمين وسائل الدفع الالكترونية الذكية، واسهام العملات المشفرة بشكل واسع في التعاملات المالية.

6. المراجع:

[1]. مجلة الغد، الدفع الالكتروني.. حلول عصرية تواكب تطورات الحياة، (2021)، حلول عصرية تواكب تطورات الحياة، الأردن، محمول من:https://www.alghad.com ، بتاريخ 2022/05/22.

[2]قاسم حسن، جمال. محمود، وعبد السلام، (2021)، التجارة الالكترونية – سلسلة كتيبات تعريفية، صندوق النقد العربي، العدد 20، أبو ظبي.

[3] AFP, Plus de 700 milliards de paiements électroniques dans le monde en 2020, (2017), Fashion Network, Paris,

[4] Indicateur du e-paiement : saut qualitatif cette année sur fond de la covide-19", (2020), Algérie Presse Service, sur : www.aps.dz/economie/106287-indicateurs-du-e-paiement-saut-qualitatif-cette-annee-sur-fond-de-la-covid-19, consulté le 23/04/2022.

[5] The Economist Intelligence Unit, (2018), Intelligent Economies: AI's transformation of industries and Society, report, London.

[6] L. Bastien, (2020), Intelligence artificielle: définition, histoire, utilisations, dangers, Data Science test, France, sur : www.datasciencetest.com/intelligence, consulté le 22/06/2022.

[7] بن قيراط وداد، (2021)، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في شركات الأعمال في ظل جائحة كورونا كوفيد-19: حالة شركة أمازون، مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الأعمال، ، المجلد 4، العدد 1، جامعة تبسة، الجزائر.

[8]النخال رموز، (2021)، 5 أفكار لمشاريع الذكاء الاصطناعي للمبتدئين، أرم ميديا، أبو ظبي، محمل من: www.eremnews.com، بتاريخ 2022/06/20.

[9] ناصر حسناء، (2021)، 5 صور لاستخدامات الذكاء الاصطناعي في التجارة الالكترونية، محمول من:www.expandcart.com/ar/34786 ، بتاريخ 2022/05/22.

[10] Markgrowth, (2021), Un paiement par discussion instantané avec…un Bot!, L'Agence Synalcom, Paris, sur : www.synalcom.fr, consulté le 20/06/2022.

[11] Maddy Osman, (2021), Statistiques sur le E-Commerce pour 2022 – Chatbots, voix, Marketing Omni-Channel-. Edition Kinsta, France.

[12] Chatbot 2022: indispensable pour les entreprises ?, (2021), Target First, sur : www.targetfirst.com/blog/2021/12/01/chatbot-2022-indispensable-pour-les-entreprises/, consulté le 12/06/2022.

[13] Gunnell Marshall, (2021), Les 8 meilleurs Constructeurs de chatbot en 2021, Affde, sur : www.affde.com/fr/best-chatbot-builders.html, consulté le 12/06/2022.

[14] De Fooz Alain, (2018), Djingo, le Chatbot de Orange Bank, réalise 24.000 conversations par semaine!, Solution Magazine, France.

[15] E, I, (2021), La Biométrie Faciale lors des procédures de paiement, Electronic Identification, Espagne, sur : https://www.electronicid.eu, consulté le 24/06/2022.

[16] Cochard Sandrine, (2019), Demain on utilisera la reconnaissance faciale pour payer au restaurant, Edition ADN, France.

[17] Cuillandre Hervé, (2017), La Blockchin: un nouvel outil d'automatisation, La revue Humanisme, numéro 314, France.

[18] Pignel Marion, (2019), La Technologie Blockchain: une opportunité pour l'économie sociale ?, Edition la solidarité, France.

[19] Godoy Hilario, (2022), Bitcoin: utilisateurs de portefeuilles Blockchain dans le monde T1 2015-T1 2022, sur : www.statista.com/statistique-btcion-2015-2022, consulté le 14/06/2022.

[20]طروبيا نديـر، (2020)، تكنولوجيا البلوك تشين وتأثيراتها على المستقبل الرقمي للمعاملات الاقتصادية– الفرص والتحديات–، مجلة أبحاث اقتصادية معاصرة ، المجلد 3، العدد 01،، جامعة الأغواط.

[21] Vonintasoa, (2022), Comment l'intelligence artificielle révolutionne-t-elle les paiements électroniques?, intelligence-artificielle, sur : www.intelligence-artificielle.com, consulté le 3/06/2022.

[22]دولي لخضر وناصري نفيسة، (2018). **"دور الذكاء الاصطناعي في مواجهة الجرائم الالكترونية"**. مجلة المؤشر للدراسات الاقتصادية، جامعة بشار، الجزائر، المجلد 2، العدد 2، ص 54-56.

[23]**Moyens de paiement en Chine"**. (2018). Daxue Consulting, www.daxueconseil.fr, consulté le 12/95/2022.

[24] مرهج مرهج موسى، (2021)، وسائل الدفع الالكترونية المتاحة في الصين، موقع تجارتنا، www.tijaratuna.com/8-، بتاريخ 2022/06/13.

[25]Zakkour Michael, (2017), Le rêve Américain d'Alibaba, Transversales économie, Courrier international, N°1400, France.

[26] Chartier Mathieu, (2018), En Chine, le paiement biométrique est déjà massivement adopté -Empreinte digitale ou reconnaissance faciale-, Les numériques, Paris, sur : www.lesnumeriques.com, consulté le 23/06/2020.

[27] Valentin Cimino, (2019), Chine: payez votre ticket de métro grâce à la reconnaissance faciale, Edition Siècle Digital, Paris, sur : www.siécledigital.fr, consulté le 22/06/2022.