التوجه نحو استخدام تقنية البلوكشين في مجال العمل المصرفي

The Adoption of Blockchain Technology in the Banking Sector

دنان نشيدة*

جامعة الجزائر 3 -الجزائر

denachida@gmail.com

جنوحات فضيلة

جامعة الجزائر 3 -الجزائر

fadila.djnouhat@hotmail.com

تاريخ الاستلام: 2025/03/23 تاريخ القبول للنشر: 2025/04/26 تاريخ النشر: 2025/06/04

ملخص:

تهدف هذه الورقة البحثية إلى معرفة تقنية البلوكشين وأهميتها في القطاع المصرفي من خلال تناول كيفية عملها مع تحديد الفرص والتحديات التي تواجهها، ودورها في تحقيق بيئة تتسم بالشفافية، الثقة والسرعة. كما تناولت الدراسة تطور تقنية البلوكشين وتبنيها من بعض البنوك خلال السنوات الأخيرة.

توصلت الدراسة لبعض النتائج أهمها ضرورة توسيع استخدام تقنية البلوكشين في القطاع المصرفي، ووضع الأطر القانونية التنظيمية لاستخدامها بشكل آمن، كما أن هناك حاجة إلى إجراء بحوث وتطوير في جوانب مختلفة من الخدمات المصرفية باستخدام هذه التقنية للتغلب على التحديات التي تعيق اعتمادها في القطاع المصرفي. ونظرا لأهمية هذه التقنية يجب على الجزائر أن تولي اهتماما بها من خلال وضع اللوائح التنظيمية لاستغلالها بطريقة آمنة.

الكلمات المفتاحية: تقنية البلوكشين، آلية عملها والتحديات، القطاع المصرفي، اللوائح التنظيمية.

تصنيفات JEL: O32، O33، G210، G280.

Abstract:

This study explores blockchain technology in the banking sector, focusing on its operation, opportunities, challenges, and role in enhancing transparency, trust, and efficiency. The study also discusses the evolution of blockchain technology and its adoption by several banks in recent years.

The study concludes with several key findings, including the expansion of blockchain applications within the banking sector, the need to establish legal and regulatory frameworks to ensure its secure usage, and the necessity for further research and development in various banking services that utilize this technology to overcome the challenges impeding its broader adoption. Given the significance of this technology, Algeria should prioritize the development of regulatory frameworks to ensure its safe and effective use.

Keywords: Blockchain technology; how it works and challenges, banking sector, regulations.

Jel Classification Codes: O32 ،O33 ،G210 ،G280.

* المؤلف المراسل.

1. مقدمة:

في السنوات الأخيرة ظهرت تكنولوجيا البلوكشين كتقنية يمكن تطبيقها في مختلف القطاعات، أحدثت هذه التقنية ثورة في الصناعة المصرفية، حيث تعالج التحديات المرتبطة بتسجيل المعاملات والحفاظ عليها في النظام المصرفي من خلال توفير العديد من المزايا مثل: الكفاءة في الوقت، التكلفة المنخفضة، الشفافية، وأمن البيانات.

أدى ظهور البنوك الجديدة وتقديمها لحلول مبتكرة إلى التأثير على عمل البنوك التقليدية التي أصبحت غير فعالة، مكلفة ولا تتمتع بالشفافية. تقدم تقنية البلوكشين حلا لهذه التأثيرات وتوفر ميزة تنافسية، ما دفع بالبنوك المركزية والحكومات إلى زيادة الاهتمام بها.

سنعمل على دراسة أهمية تقنية البلوكشين في تطوير الصناعة المصرفية والقيود والتحديات التي تواجهها من خلال الإشارة إلى هذه التقنية وآلية عملها واستخدامها في البنوك، والمشاكل التي تواجهها البنوك والدور الذي يمكن أن تلعبه هذه التقنية في حلها، وكيفية اعتماد البنوك عليها وتطبيقها في عملها. وفي الأخير لابد من الإشارة إلا أنه يجب على الجزائر اللحاق بباقي دول العالم والدول العربية التي سبقتها لهذه التقنية عن طريق تسخير جميع إمكاناتها للاستفادة منها، مع ضرورة وضع معايير وأنظمة تشريعية لاعتماد تقنية البلوكشين بشكل آمن.

لدراسة الموضوع قمنا بطرح الإشكالية التالية:

- ما هو واقع استخدام تقنية البلوكشين في القطاع المصرفي؟ وماهي التحديات التي تواجه تطبيقها في البنوك؟

وللإجابة على الإشكالية السابقة يمكن طرح الفرضية التالية:

- إن تطبيق تقنية البلوكشين يساهم في مواجهة التحديات من خلال تخفيض التكاليف، تحسين كفاءة وسرعة العمليات ويعزز مستوى الأمان وحماية البيانات في القطاع المصرفي.

قمنا بمعالجة موضوع هذه الدراسة من خلال الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي المناسب لهذه الدراسة، من خلال عرض المفاهيم الأساسية لتقنية البلوكشين واعتمادها في القطاع المصرفي وتحليل تأثيرها على تطوير الخدمات المصرفية والتحديات التي تواجهها.

2. مقدمة عامة عن تقنية البلوكشين في المجال المصرفي:

2. 1. أساسيات تقنية البلوكشين:

البلوكشين هو تقنية من تقنيات دفاتر الأستاذ الموزعة عبارة عن سجل رقمي يقوم على شبكة نظير لنظير (Bussac, 2022, p. 15)، هي تقنية لتخزين ونقل المعلومات بصفة آمنة دون مراقبة مركزية، وبالتالي يمكن استخدامها في مجالات متعددة. فهي ليست مجرد أداة وإنما هي طريقة لتنظيم العلاقات بين الأشخاص من ميزاته الرئيسية عنصر الثقة (HERLIN, 2021, p. 25).

هو عبارة عن قاعدة بيانات موزعة على مجموعة من أجهزة الكمبيوتر تسمى بالعقد تقوم هذه الأخيرة بتسجيل نسخة مطابقة من البيانات وتحديثها باستمرار وتوفيرها على الشبكة. وبالتالي فهي عبارة عن ملف رقمي لتخزين نفس المعلومات من قبل كل أعضاء المجتمع، يتم إضافة التحديثات في فترات زمنية منتظمة إلى المعلومات الموجودة في شكل كتل من البيانات، بحيث كل المعلومات الموجودة في السجل تكون متاحة لدى كل مشارك (Bussac, 2022, p. 17).

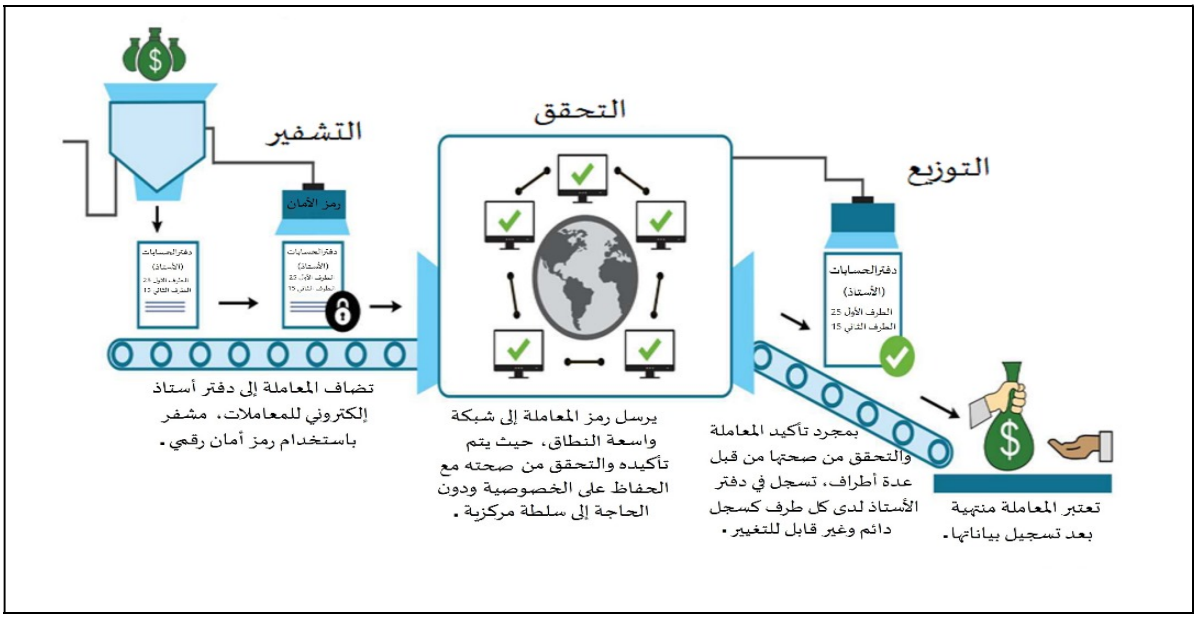
البلوكشين عبارة عن دفتر أستاذ مرتب، لامركزي وثابت غير قابل للتغيير يسمح بتسجيل معاملات تبادلية في شبكة ما. تسجل المعاملات في كتلة لا يمكن تغييرها، مترابطة من خلال روابط تشفير، تتضمن كل كتلة تجزئة التشفير لسابقاتها، إلى

جانب الطابع الزمني وبيانات المعاملات، يمكن تسجيل أي معاملة أو معلومة ذات قيمة ومشاركتها داخل الشبكة. تعتمد الطرق التقليدية في تسجيل المعاملات على نظم مركزية، غير فعالة، مكلفة ومكررة. وبالتالي يعتبر هذا الابتكار بمثابة وسيلة آمنة وشفافة للأفراد لتخزين المعلومات.

2 . آلية عمل تقنية البلوكشين:

الاسم مقتبس من طريقة عمله كتل مرتبطة لتشكيل سلسلة، تحتوي المعاملة المسجلة في كتلة ما على هاش وهاش كتلة سابقة ودفتر الأستاذ لجميع المعاملات، يربط الهاش الكتلة واحدة بأخرى ويعزز التحقق من صحة الكتلة السابقة وبالتالي يتم تشكيل بلوكشين ثابت غير قابل للتغيير.

الشكل 1: آلية عمل تقنية البلوكشين



Source : Hassani Hossein, Huang Xu, Silva Emanuel sirimal, (2018), Banking with blockchain-ed big data. Journal of Management Analytics , p 257.

تتميز تقنية البلوكشين بخاصيتين رئيسيتين هما اللامركزية وعدم القابلية للتغيير:

- البلوكشين لامركزي بمعنى أن السجلات توزع على جميع الأطراف بدلا من دفتر الأستاذ المركزي، من خلال انشاء شبكة اتصال نظير لنظير ويقضي على الحاجة إلى طرف ثالث وبالتالي تكون العملية أسرع وأقل تكلفة.
- البلوكشين ثابت غير قابل للتغيير، أي أنه بمجرد تسجيل المعاملة لا يمكن تغييرها، في حالة الحاجة إلى تحديث المعاملة يتم إنشاء معاملة جديدة وتحديثها لجميع الشبكات، يتم التحقق من المعاملات بواسطة أجهزة كمبيوتر أخرى في الشبكة، وبمجرد التحقق منها لا يمكن التلاعب بها وبالتالي فهي توفر مستوى عال من الأمان والثقة.

يعود سبب نجاح تقنية البلوكشين إلى الشهرة التي عرفتها عملة البتكوين وتطوير أنظمة جديدة مثل الإثيروم، رايبل، ليتكون، لا تقتصر هذه التقنية على المجال الاقتصادي والنقدي، وإنما ينقسم استخدامها إلى ثلاثة حالات (Dumas, Lafourcade, Tichit, & Varrette, 2022, pp. 7-8):

- عمليات تحويل الأصول في إطار الاستخدام النقدي عن طريق العملات المشفرة، الأوراق المالية، الأسهم والسندات؛
- تطبيقات البلوكشين على أساس تقنية السجل الموزع تضمن إمكانية تتبع أفضل للمنتجات والأصول؛
- العقود الذكية وهي عبارة عن برامج مستقلة تطبق بصفة تلقائية شروط وأحكام العقد دون الحاجة إلى تدخل بشري.

شاهد قطاع التكنولوجيا مؤخرا ابتكارا وتقدما سريعا، غير أنه كان من الصعب الوصول إلى القطاع المصرفي بسبب اللوائح التنظيمية التي تميز هذا الأخير (Thakor, 2020, p. 3). إن تبني تقنية البلوكشين في القطاع المصرفي يساهم في تخفيض التكاليف المرتبطة بالمعاملات والمعالجة المصرفية، وفي ظل ازدياد حدة المنافسة مع ظهور البنوك الجديدة، وحسب الدراسات فإنه توجد علاقة طردية بين الابتكار التكنولوجي في القطاع المصرفي وربحية البنك، وبالتالي تبني البنوك تقنية البلوكشين يعد خيار أفضل للاستمرار في المنافسة والحفاظ على مكانتها في السوق وتطوير نماذج أعمال مبتكرة (Hassani, Huang, & Silva, 2018, p. 259). ويمكن أن تساهم تقنية البلوكشين في تغيير الصناعة المصرفية من خلال تسجيل المعاملات في كتلة غير قابلة للتغيير، دون الحاجة إلى طرف ثالث.

عرفت تقنية البلوكشين اهتماما كبيرا من البنوك وشركات رأس المال الخاصة، الشركات الناشئة والمؤسسات المالية الأخرى. حيث اعتمدت الكثير من البنوك الكبيرة مثل: بنك J.P.MORGAN، بنك أمريكا، Merrill Lynch و HSBC وغيرها من البنوك عبر العالم على صفقات تقوم على تقنية البلوكشين. التي من شأنها تغيير النظام المصرفي من خلال تقليل التكاليف التشغيلية، وتقديم حلول للمشاكل الحالية في البنوك. تتمثل المزايا الرئيسية للبلوكشين في الكفاءة وتقليل التكلفة، الشفافية وعدم وجود طرف ثالث (Khadka, 2020, p. 10):

- تعزيز كفاءة الصفقة من خلال السرعة في اتخاذ القرار والحفظ التلقائي للسجلات وإدارتها بشكل أسرع؛
- توفير في تكلفة الصفقات والعمليات، وتسمح بالقيام بعملية الدفع والتسوية دون الحاجة إلى طرف ثالث ودفع رسوم، وهذا عن طريق استخدام التشفير مما يزيد من عنصر الثقة؛
- الشفافية من خلال التوزيع بين كل الأطراف ما يسمح بالحصول على معلومات العملية في الوقت الحقيقي.

3. البلوكشين تقنية أساسية لتطوير القطاع المصرفي:

باعتبار البنوك عنصرا مهما في الاقتصاد العالمي ومع الأخذ بعين الاعتبار مختلف المشاكل والتحديات والأزمات التي واجهتها في الماضي، لابد من معرفة كيفية استخدام تقنية البلوكشين لبناء نموذج مالي أفضل وأقوى من أجل تجنب أي انهيار مالي (Casey, Crane, Gensler, Johnson, & Narula, 2018, p. 9).

حاليا تواجه العديد من البنوك مشاكل مستمرة في أنظمتها التشغيلية، تتميز بأنشطة معالجة متكررة، مكلفة وتستغرق وقت أكبر. فلهذه التقنية آفاق غير محدودة لتغيير الصناعة المصرفية، ومن المتوقع أن يؤدي اعتماد البلوكشين إلى تبسيط مهام معالجة البيانات، وتعزيز السرعة التشغيلية، الشفافية والفعالية من حيث التكلفة، مما يؤدي إلى زيادة الربحية. ومع اشتداد المنافسة في السوق العالمية، تظهر تقنية البلوكشين كاعتبار أساسي للبنوك في جميع أنحاء العالم (Thi Phan Thu, 2023, p. 135):

1.3. الأثار المحددة لتقنية البلوكشين على القطاع المصرفي:

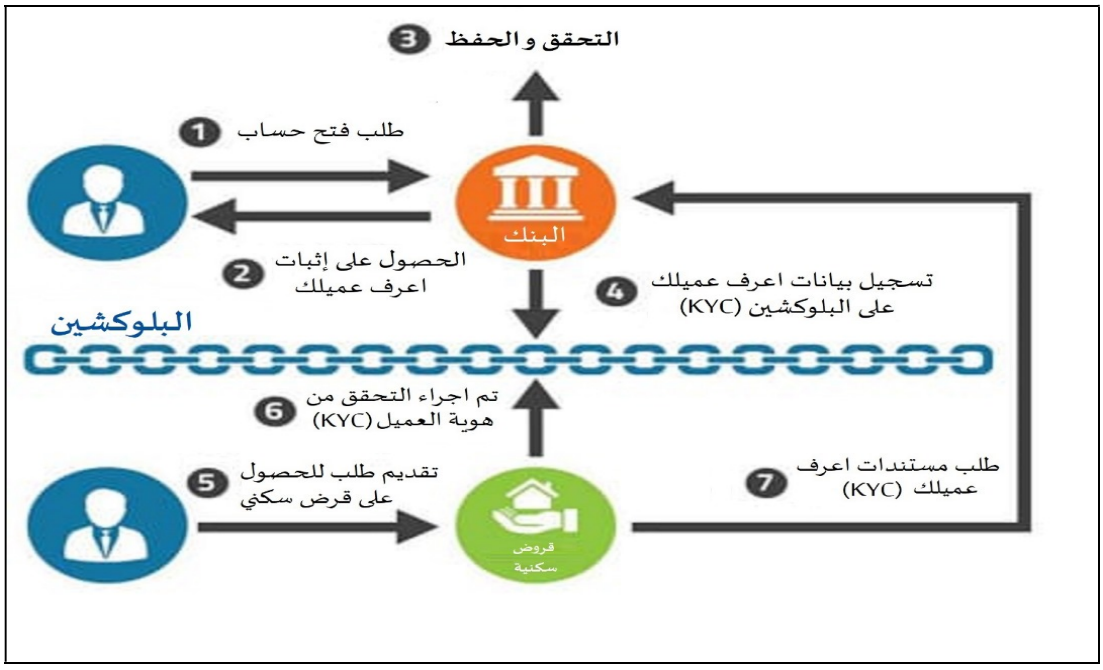
1.1.3. اعرف عميلك KWC:

تعتبر عملية اعرف عميلك (KYC) الزامية للبنوك لتوثيق بيانات العملاء والتحقق منها قبل القيام بأي معاملات مالية لتجنب الاستخدام الاجرامي للأموال (Guo & Liang, 2016, p. 8). يبلغ متوسط الوقت الذي تستغرقه البنوك لمعرفة العميل حوالي 26 يوما ما يمثل تكلفة كبيرة لها (Petrov, 2019, p. 89). وبالتالي استخدام تقنية البلوكشين تسمح بالقضاء على تكرار العمليات بين البنوك الذي يتطلب الكثير من الوقت والموارد المالية (Thi Phan Thu, 2023, p. 135). من خلال إمكانية تخزين بيانات العميل في كتلة ثابتة غير قابلة للتغيير يمكن مشاركتها بين البنوك المتعددة ما من شأنه زيادة الكفاءة التشغيلية وتقليص

وقت معالجة المعلومات وتجنب التكرار في العملية (Gupta & Gupta, 2018, p. 75). ما يضمن صحة المعلومات وبالتالي بمجرد تخزين البيانات يمكن استخدامها من قبل البنوك الأخرى (Guo & Liang, 2016, p. 8).

يوضح الشكل التالي مثالا على عملية اعرف عميلك القائمة على تقنية البلوكشين في القطاع المصرفي

الشكل 2: عملية اعرف عميلك القائمة على تقنية البلوكشين



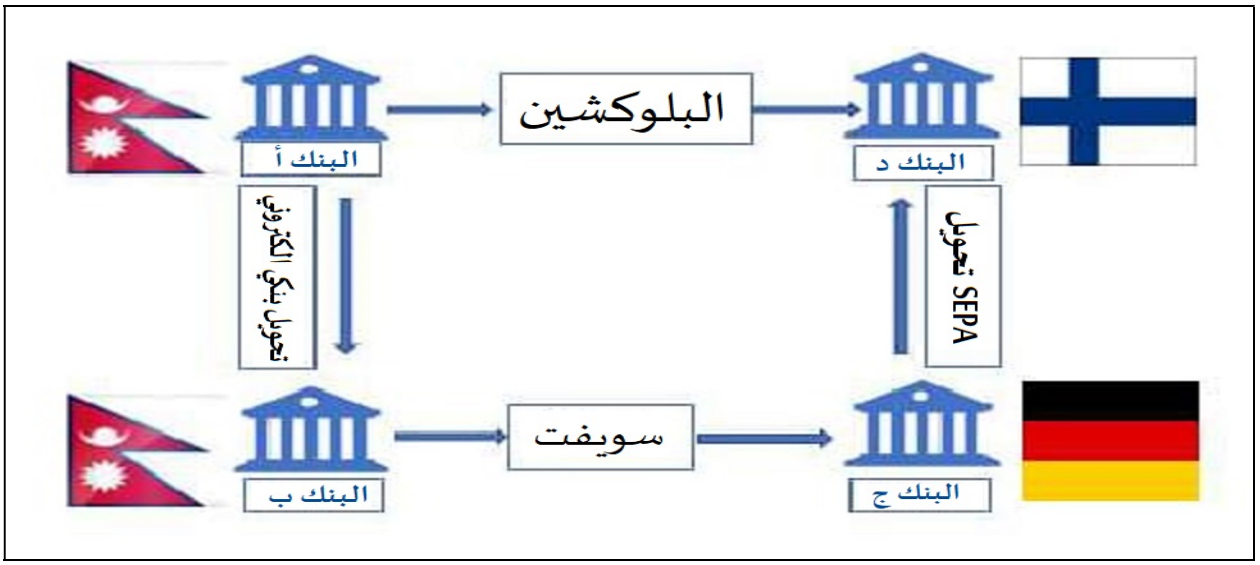
Source : Hassani Hossein, Huang Xu, Silva Emanuel sirimal, (2018), Banking with blockchain-ed big data. Journal of Management Analytics , p 260.

تسمح تقنية البلوكشين بإنشاء رابط بيانات يتم تبادلها بين البنوك بسهولة، كما تسهل عملية صياغة خطابات الاعتماد، بالاعتماد على العقود الذكية التي تفرض شروطا وأحكاما واضحة. يضمن ثبات المعلومات المخزنة في هذه الكتل دقة البيانات وسلامتها. لتقنية البلوكشين القدرة على تحسين كفاءة عمليات التبادل وتعزيز الضمانات التنظيمية.

2.1.3. المدفوعات عبر الحدود:

تساعد تقنية البلوكشين على حل المشاكل الحالية في مجال المدفوعات عبر الحدود، من خلال إجراء عمليات الدفع مباشرة بفعالية وبأقل تكلفة، فهي تسمح لها بتحويل الأموال مباشرة إلى شبكة بنك آخر، عن طريق تسجيل جميع العمليات في الكتلة وهي غير قابلة للتغيير، كما يكون الدفتر المحاسبي متاحا للأطراف المعنية دون الحاجة إلى وسيط. وبالتالي انخفاض التكلفة التشغيلية وتنفيذ المعاملات بسرعة مقارنة بشبكة سويفت SWIFT ما يجعل عملية الدفع تتميز بالسهولة والشفافية بالنسبة للعميل (Petrov, 2019, p. 89).

الشكل 3: المدفوعات الدولية من خلال تكنولوجيا البلوكشين



Source : Khadka Roshan, (2020), THE IMPACT OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN BANKING (Thesis), Business Management, Kokkola: CENTRIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES, p 19.

يوضح الشكل التالي عملية تحويل الأموال عبر الحدود من نيبال إلى فنلندا، في حالة الاعتماد على شبكة سويفت SWIFT لابد من وجود طرف ثالث وفي بعض الأحيان تكون هناك حاجة لطرف رابع مثل البنك ب والبنك ج وفقا لنظام الاتصال الخاص بالبنك، غير أن استخدام تقنية البلوكشين يؤدي إلى الربط بين الطرفين مباشرة ما يسمح بتنفيذ العملية في ساعات مقارنة بـ 1-5 أيام في حالة استخدام شبكة سويفت.

3.1.3. توفير الوقت والتكاليف:

يتيح استخدام تقنية البلوكشين تسريع وقت التسوية من خلال السماح للشركات والأفراد من التعامل مباشرة والاطلاع على نفس سجل المعاملات المشترك مما يزيد من الثقة والشفافية، كما أنه لديها القدرة على تقليص وقت التسوية إلى دقائق أو ثواني ويخفض التكلفة المرتبطة بالأنظمة التقليدية (Thi Phan Thu, 2023, p. 135). تعمل اللامركزية في البلوكشين على تسريع المعاملات بشكل أكبر من خلال الغاء الحاجة إلى وسطاء لمعالجة المعاملات.

4.1.3. تعزيز الشفافية وأمن البيانات:

إن تعزيز أمن البيانات يمثل أهمية قصوى في الصناعة المصرفية، فالتخزين المركزي لجميع البيانات المصرفية، بما في ذلك البيانات المهمة للعملاء وسجلات المعاملات، يشكل خطرا أمنيا محتملا بسبب تعرض قواعد البيانات المركزية للهجمات وسرقة المعلومات المصرفية الهامة. وعليه يساعد تطبيق تقنية البلوكشين على التخلص من الوسطاء والتخفيف من مخاطر الهجمات على قواعد البيانات (Park & Park, 2017, p. 5). فالطابع اللامركزي لهذه التقنية يعزز الأمن الذي يتم تحقيقه من خلال خاصية التشفير ويوفر دفاعا مرنا ضد الهجمات، والتالي فهو عنصر أساسي في النموذج المصرفي الرقمي المستقبلي.

تعتبر الشفافية في تقنية البلوكشين مهمة لكونها تسمح بالتدقيق بكل سهولة في الإجراءات المالية ويتم مشاركة المعلومات الجديدة في الوقت الفعلي، كما يمكن تتبع ومراقبة أي تعديلات على البيانات داخل الكتلة لتجنب الاحتيال وبالتالي تعزيز ثقة العملاء.

5.1.3. تمويل التجارة الدولية:

تلعب البنوك دورا هاما في تمويل التجارة الدولية، تشير منظمة التجارة الدولية إلى أن حوالي 80-90% من التجارة العالمية تتم عن طريق الاعتماد المستندي. الذي يتطلب العديد من الأعمال الورقية والفحص اليدوي مما يزيد من التكلفة والوقت في حين أن الاعتماد على تكنولوجيا البلوكشين يؤدي إلى تبسيط العملية وزيادة الكفاءة وتخفيض التكاليف التشغيلية من خلال تبادل المعلومات عبر دفتر موزع خاص (Khadka, 2020, p. 20). كما ظهرت مفاهيم عديدة لحل مشكل تمويل التجارة الخارجية مثل Skuchain 10 هذه الأخيرة تسهل التجارة بين الشركات بالإضافة إلى عملية تمويلها من خلال توفير حلول العقود الذكية وتتبع جميع مراحل الصفقة التجارية من الطلب والشحن إلى المدفوعات النهائية (COLLOMB & SOK, 2016, p. 101).

6.1.3. العقود الذكية:

تتميز العقود في القطاع المالي بالتعقيد وتتطلب وقتا لإنجازها، تعتبر العقود الذكية القائمة على تقنية البلوكشين حلا مبتكرا يتم تنفيذها تلقائيا بمجرد تحقق الشروط والمعايير المحددة مسبقا من قبل الأطراف المعنية، ومن المحتمل أن تشهد هذه التقنية نموا كبيرا في المستقبل وستحدث تغييرا جذريا في النظام المصرفي. إن تبني هذه التقنية من شأنه أن يحدث ثورة في عالم العقود المالية مما يؤدي إلى زيادة الكفاءة والشفافية والأمان (Hassani, Huang, & Silva, 2018, p. 264).

يوضح الشكل أدناه آلية عمل العقود الذكية:

الشكل 4: ألية عمل العقود الذكية

Source : Hassani Hossein, Huang Xu, Silva Emanuel sirimal, (2018), Banking with blockchain-ed big data. Journal of Management Analytics , p 260.

7.1.3. سوق رأس المال:

تتمتع تقنية البلوكشين بإمكانات كبيرة لتغيير وزيادة كفاءة نظام التداول في الأسواق المالية، التي تتميز بإجراءات كثيرة وغالبا ما تكون بطيئة وغير فعالة، إضافة لوجود العديد من الوسطاء في الأسواق المالية، ووجود أنظمة مختلفة للمقاصة والتسوية، فهي تحتوي على مخاطر عالية ويمكن أن يؤثر تعثر أحد الأطراف على السوق بأكمله.

إذا كانت للشركات المشاركة منصة بلوكشين مشتركة فيمكن إجراء الصفقات في وقت قياسي بمزيد من الكفاءة والشفافية، ويمكن استخدامها للحفاظ على عملية اعرف عميلك وإزالة الوسيط الثالث. كما تستخدم أيضا في عملية الاكتتاب الأولي. لدى تقنية البلوكشين القدرة على تغيير طريقة الإصدار، تسجيل الأرصدة، المقاصة والتسوية والتقارير باستخدام العقود الذكية (Petrov, 2019, p. 90).

8.1.3. التقارير المالية:

تعمل الكثير من البنوك والهيئات التنظيمية حاليا على دراسة كيفية تطبيق تكنولوجيا البلوكشين في اعداد التقارير المالية (COLLOMB & SOK, 2016, p. 101)، وفي ظل قيام البنوك والمؤسسات المالية بعملية التدقيق، وإعداد التقارير الضريبية والمالية بشكل منتظم مع ضرورة تقديمها في الوقت المناسب، يستغرق إعدادها بانتظام وقتا وموارد بشرية، في حين تسمح تقنية البلوكشين بإعدادها في وقت أسرع وبتكلفة أقل بالإضافة إلى التخلص من جميع الأعمال الورقية من خلال تسجيل المعاملات وتحديثها تلقائيا مما يسهل عمل البنوك والهيئات التنظيمية عن طريق مراقبة المعاملات لمواجهة الأنشطة المرتبطة بغسيل الأموال.

2.3. تحديات تطبيق تقنية البلوكشين في القطاع المصرفي:

في ظل الفرص الواعدة التي توفرها تقنية البلوكشين في القطاع المصرفي، إلا أن هناك العديد من التحديات المرتبطة بها، تتمثل هذه التحديات فيما يلي:

1.2.3. اللوائح التنظيمية:

يشكل عدم وجود إطار قانوني واضح المعالم تحديا كبيرا أمام تطبيق تقنية البلوكشين في القطاع المصرفي، وتعد معالجة هذا الفراغ القانوني أمرا بالغ الأهمية لضمان الاستقرار والأمان في النظام المصرفي. ويعود السبب في ذلك إلى المخاوف المتعلقة بالأمن السيبراني، والغموض حول الاختصاص القضائي في المعاملات العابرة للحدود، وصعوبة دمج الأنظمة الأخرى مع البلوكشين. بما أن أساس تقنية البلوكشين هو اللامركزية فيمثل وضع اللوائح التنظيمية إحدى أكبر العقبات التي تواجه هذه التقنية، ويعتبر تحقيق نظام لامركزي بالكامل أمر جد صعب. في ظل وجود سلطة لمراقبة المؤسسات المالية يعمل المختصون على إيجاد حل وسط بين الحاجة إلى تنظيم تقنية البلوكشين والحفاظ على مزايا اللامركزية التي توفرها (Guo & Liang, 2016, p. 9).

حاليا لا تخضع تقنية البلوكشين لأي قواعد وطنية أو دولية بالرغم من سعي الحكومات لإيجاد طرق للسيطرة عليها. وتوجد العديد من التساؤلات حول تنظيم البلوكشين فمثلا في حالة الأزمات من سيتولى دور السلطة، فغياب سلطة مركزية خلال فترة الاضطراب الاقتصادي قد يؤدي إلى مشكلة اقتصادية، وبدون إطار قانوني واضح سيكون من الصعب حل النزاعات بين المؤسسات المالية المختلفة، وهذا مايشكل عقبة أمام اعتماد هذه التقنية بسرعة (Petrov, 2019, p. 90).

2.2.3. الأمن والخصوصية:

يمثل اعتماد تقنية البلوكشين في القطاع المصرفي فرصة وتحديا في نفس الوقت، فالخدمات المصرفية تتطلب مستوى عال من الحماية والأمان، وأدى التحول نحو الخدمات المصرفية الرقمية إلى ظهور مخاطر أمنية جديدة. في الماضي اهتمت البنوك بحماية خزائنها وتأمين ودائعها، أما حاليا فهي تواجه تهديدات أكبر لحماية بياناتها من الهجمات الالكترونية، ما كان الدافع وراء ظهور سوق الأمن السيبراني. فقد شهد القطاع المصرفي خسائر كبيرة نتيجة للهجمات الالكترونية مما جعل البنوك حذرة بشأن ترك بياناتها دون حماية. توفر تقنية البلوكشين حلا لهذه التحديات من خلال آلية التحقق من صحة البيانات، إلا أن الأخطاء في إدخال البيانات قد تشكل مشكلة كبيرة.

باعتبار تقنية البلوكشين واحدة من أكثر التقنيات أمانا في الوقت الحالي مقارنة بالنظم التقليدية، إلا أن هناك العديد من التحديات حول أمن وخصوصية البيانات، في ظل خطر هجوم 51% بمعنى أنه في حالة سيطرة أكثر من نصف الأجهزة العاملة كعقد على الشبكة يمكن أن تصبح المعلومات الخاطئة حقيقة. كما أن شفافية المعاملات قد تمثل تهديدا للخصوصية. يعتبر

البلوكشين الخاص أفضل حل للأمن والخصوصية، عكس البلوكشين العام الذي يتميز بكون البيانات متاحة لجميع الأطراف المشاركة.

يمثل عدم الكشف عن الهوية في تقنية البلوكشين أحد التحديات الأمنية الرئيسية، ويشكل اجراء المعاملات بسرية تهديدا للقطاع المصرفي والجهات التنظيمية حيث تودي هذه المعاملات إلى صعوبة فرض الضرائب وتساعد في أنشطة غسيل الأموال. ولتعزيز الخصوصية يتم استخدام تقنية التشفير المتقدمة مثل: براهين المعرفة الصفرية التي تضمن حماية خصوصية المستخدمين دون المساس بأمن النظام (تحقيق التوازن بين الخصوصية والأمان).

3.2.3. مشكلة قابلية التوسع:

تظهر قابلية التوسع كعقبة تقنية كبيرة أمام تطبيق تقنية البلوكشين في القطاع المصرفي، خاصة في البلدان النامية. تشير قابلية التوسع إلى قدرة تقنية البلوكشين على التعامل مع حجم متزايد من المعاملات مع الحفاظ على الأمن والأداء، نظرا لتزايد حجم الشبكة وتعقيدها مع كل معاملة مضافة. تظهر تقنية البلوكشين إنتاجية منخفضة بسبب بنية الكتل الصغيرة ومسافات الكتل الممتدة، مما يؤثر بشكل أكبر على سرعة معالجة المعاملات، مما يؤدي إلى زيادة التكاليف ومتطلبات الوقت للتخزين. تعد معالجة تحديات قابلية التوسع أمرا ضروريا لتحقيق الإمكانات الكاملة لتقنية البلوكشين في القطاع المصرفي (Thi Phan Thu, 2023, p. 137).

4.2.3. غباب الفهم والثقة في تقنية البلوكشين:

بالرغم من كل المزايا التي تتمتع بها تقنية البلوكشين، إلا أن هناك حاجز يحول دون اعتمادها بشكل واسع يتمثل في نقص فهم ماهيتها وكيفية العمل بها، إلى غاية تحقيق ذلك سيظل تطبيقها وتبنيها محدودا.

للتغلب على هذه العقبة يجب زيادة الوعي العام بهذه التقنية من خلال تطوير برامج تعليمية وتوعوية تكون موجهة للأفراد والمؤسسات في مختلف المستويات. فبناء الثقة في البلوكشين يتحقق عن طريق استخدام مصطلحات واضحة وعرض حالات ناجحة لاستخدامها من أجل تشجيع اعتمادها والاستفادة من امكانيتها الهائلة (Grewal-carr & Marshall, 2024).

5.2.3. التكلفة والكفاءة:

تمثل التكلفة والكفاءة عقبة أمام اعتماد تقنية البلوكشين على نطاق واسع، فإن تطوير نظام يدعم البلوكشين يتطلب تكلفة عالية، كما نلاحظ أن لنوع البلوكشين المستخدم دور في تحديد التكلفة والكفاءة. توجد علاقة تناسب عكسي بين التكلفة والسرعة فزيادة عدد العقد يؤدي إلى زيادة أمان الشبكة، ولكن في نفس الوقت إلى انخفاض سرعة معالجة المعلومات (Guo & Liang, 2016, p. 9).

تمثل تكلفة الطاقة اللازمة لتشغيل خوارزميات البلوكشين بالإضافة إلى تكلفة التخزين مصدر قلق كبير لاستخدام تقنية البلوكشين في القطاع المصرفي، باعتبار أن تقنية البلوكشين تلغي نشاط الوساطة الذي تحقق البنوك أرباحا ضخمة من ورائه. وبالتالي قبل تطبيق هذه التقنية لابد من تقييم إذا كانت تخفيضات التكلفة الناتجة عن اعتماد تقنية البلوكشين يمكن أن تتجاوز تكاليف التشغيل ومقارنتها بالفوائد المتوقعة.

4. تطور استخدام تقنية البلوكشين في العمل المصرفي:

1.4. تطبيقات تقنية البلوكشين في القطاع المصرفي عبر العالم:

تعد استخدام تقنية البلوكشين في المدفوعات عبر الحدود الأكثر استعمالا من قبل البنوك، يتم حاليا اختبار تقنية ريبل (Ripple) حيث تستخدم في أكثر من 40 دولة وأزيد من 300 مؤسسة مالية، مثل بنك سانتاندير (Santander)، بنك أمريكا

(Bank of America)، ميتسوبيشي (Mitsubishi)، مجمع UFJ المالي، البنك الملكي لكندا (Royal Bank of Canada)، باركليز بي ال سي (Barclays PLC) وغيرها. وظيفة ريبل مماثلة لشبكة سويفت، حيث توفر للبنوك والمؤسسات المالية خدمتها عبر الأنترنت المسماة ريبل نت (Ripple Net) والتي تتيح للمشاركين نقل الرسائل وتسوية المدفوعات في دقائق على عكس شبكة سويفت التي تستغرق عادة 1-5 أيام، تستخدم ريبل تقنية البلوكشين الخاصة وغير الموزعة، وفقا لتقرير McKinsey يمكن للبنوك أن توفر حوالي 4 مليارات دولار سنويا في المدفوعات عبر الحدود (Khadka, 2020, p. 23).

تجرى اختبارات على العديد من سلاسل البلوكشين لاستخدامها في عملية اعرف عميلك KYC وغيرها من لوائح بيانات العملاء، في عام 2017 تعاونت شركة Bluzelle وهي شركة ناشئة توفر قاعدة بيانات للتطبيقات المركزية مع مجموعة مكونة من 3 بنوك (HSBC، مجموعة ميتسوبيشي، Mitsubishi UFJ Financial Group، وبنك OCBC لاختبار النظام الأساسي لإعرف عميلك، أظهرت النتيجة أنه يمكن خفض التكلفة بنسبة 25-50% ويمكن مراقبة أنشطة غسيل الأموال والاحتيال بشكل صارم.

كما طورت شركة SecureKey وهي شركة ناشئة كندية في مجال التكنولوجيا المالية خدمة هوية رقمية ومصادقة بالتعاون مع IBM والبنك الوطني الكندي، Scotiabank، TD، وتقوم Mastercard باختبار البلوكشين لتسجيل وتحديد ومصادقة ملكية المعاملات. ومن بين الشركات التي تقدم ابتكارات في مجال اعرف عميلك نجد Norbloc، Cambridge Blockchain، Spring Labs، Blockstack .

فيما يتعلق بتمويل التجارة تقوم شركات مثل R3 وWe.Trade باختبار وتنفيذ حلول متنوعة (Khadka, 2020, p. 24):

- توفر شركة R3 منصة Corda وهي عبارة عن منصة بلوكشين مفتوحة المصدر يمكن استخدامها لأغراض مختلفة بما في ذلك تمويل التجارة، الهوية، سلسلة التوريد والتأمين (R3-2020) تم اختبار تطبيق Voltron الذي تشغله R3 من قبل أكثر من 50 بنكا بما في ذلك بنك Standard Chartered، ABN Amro، ING .
- وفقا لـ R3 فإن 96% من المشاركين في التجارب أفادوا بأن منصة Voltron ستقلل التكاليف وتجعل تمويل التجارة أسهل. من جهة أخري تجمع منصة We.Trade بين البنوك والشركات الصغيرة والمتوسطة عبر أوروبا لجعل التجارة سهلة، آمنة وشفافة. حاليا تتكون We.Trade من 13 بنكا HSBC، Caixa، Nordea، Santander، UBS، UniCredit وغيرها، توفر We.Trade منصة لتسهيل التواصل وتساعد في عملية اعرف عميلك KYC، التسوية في الوقت الفعلي، تمويل البنك، دفع الفواتير وحفظ السجلات.

استخدام البنوك المركزية لتقنية البلوكشين:

وفقا لتقرير بنك التسويات الدولية تقوم العديد من البنوك المركزية حول العالم حاليا بدراسة تقنية البلوكشين للعملات الرقمية للبنوك المركزية CBDC، العملة الرقمية للبنك المركزي CDBC هي عملة رقمية حكومية تصدرها البنوك المركزية، يتم اختبارها بهدف إزالة الحاجة للعملات الورقية المتداولة كمقابل للكتلة النقدية، يمكن إصدار هذه العملات الرقمية للاستخدام العام في المدفوعات أو للاستخدام من قبل البنوك والمؤسسات المالية.

كان بنك إنجلترا أول بنك مركزي يستخدم تقنية دفتر الأستاذ الموزع DLT في سنة 2014، كما بدأ بنك فرنسا اختباراته منذ سنة 2016 ويستخدم الآن تقنية البلوكشين لمعالجة معرفات الائتمان (SCIs) لمنطقة المدفوعات الأوروبية الموحدة SEPA (single euro payment area)، مكن هذا التطبيق البنك من تبادل المعلومات بشكل أسرع وأسهل باستخدام العقود الذكية (Lanquist, 2019, p. 6).

2.4. تطور تقنية البلوكشين عبر العالم:

يعتقد العاملون في القطاع المالي أن تقنية البلوكشين هي مستقبل المعاملات عبر الأنترنت. تم تسجيل أكثر من 80 مليون محفظة رقمية للعملات المشفرة قائمة على تقنية البلوكشين على مستوى العالم. تستعمل هذه المحافظ للدفع مقابل السلع والخدمات باستخدام العملات المشفرة بدلا من النقود الورقية. يفضل الأغلبية استخدام محافظ البلوكشين المحمولة، ويعود هذا إلى أن معظم الأشخاص يستعملون الهواتف الذكية أكثر من استعمالهم للكمبيوتر أو الأجهزة الأخرى المحمولة.

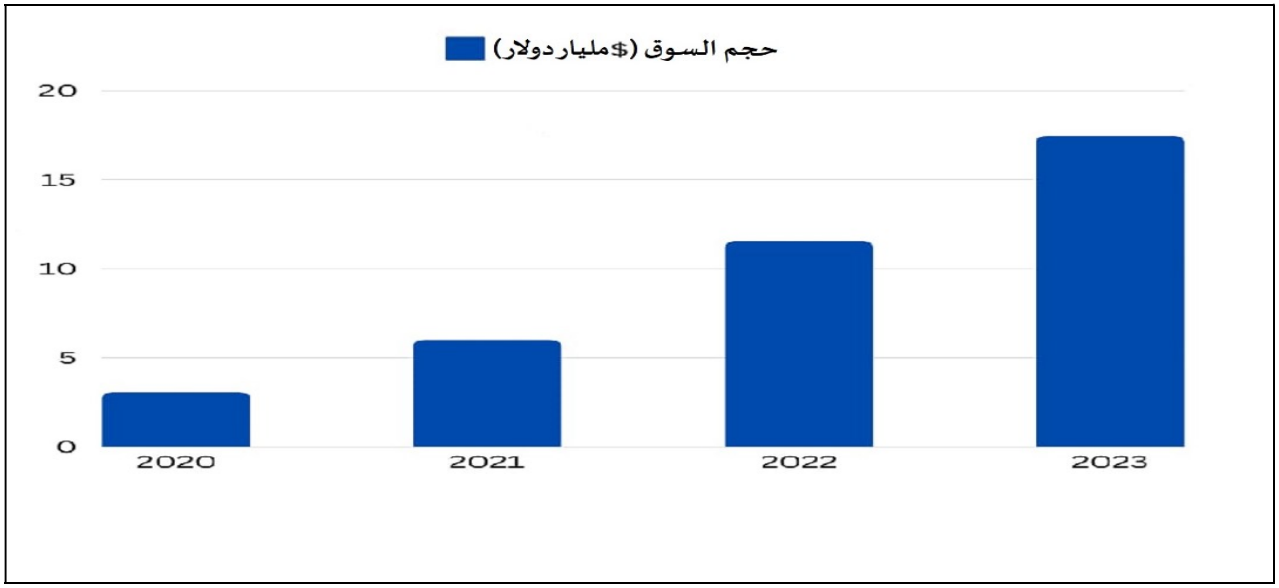
تتيح العملات الرقمية القائمة على البلوكشين تحقيق عائدات بقيمة مليار دولار أمريكي فقط للقطاع المصرفي العالمي. وهذا دون التطرق إلى كيفية توفير تكاليف البنية التحتية والكفاءة.

تجاوز عدد البنوك المركزية العالمية التي تدرس إصدار عملة رقمية خاصة بها 80%. درست كل من الولايات المتحدة الأمريكية والصين إمكانية استخدام العملة الرقمية كبديل للعملة الورقية، يمكن للبنوك توفير ما يقدر من 8 إلى 12 مليار دولار سنويا من خلال استخدام تقنية البلوكشين، بالإضافة إلى عنصر الأمان يمكن لتقنية البلوكشين تخفيض تكاليف تخزين وتقل المعلومات إلى مليارات دولارات.

لتقنية البلوكشين القدرة على تخفيض 30% من تكاليف البنية التحتية للبنوك، أي أكثر من 10 مليار دولار سنويا. اعتبارا من سنة 2020، تضمنت واحدة من كل خمس تقنيات الأنترنت خدمات مرتبطة بالبلوكشين، وأصبحت تقنية البلوكشين تدريجيا ركيزة أساسية في بنية الأنترنت الرقمية (Tuwiner, 2023):

1.2.4. حجم سوق البلوكشين:

الشكل 5: حجم سوق البلوكشين



Source: Sudhir Khatwani, (2024), Blockchains users statistics in 2025, https://socialcapitalmarkets.net/crypto-trading/blockchain-statistics/ consulté le 10/01/2025.

خلال سنة 2020 قدر حجم سوق البلوكشين حوالي 3.06 مليار دولار، في حين عرف زيادة بقيمة 95.4% خلال سنة 2021 قدرت قيمته 6 مليار دولار. وبلغت قيمته خلال كل من سنة 2022 و2023 بـ 11.54 و17.46 مليار دولار على التوالي، حيث ارتفعت قيمته خلال سنة واحدة بنسبة 51.4%.

عرف سوق البلوكشين العالمي نموا كبيرا، حيث يتوقع أن يرتفع معدل النمو السنوي المركب* بنسبة تتراوح بين 45% و86% خلال الفترة الممتدة من 2019 إلى 2025. ووفقا للتقارير يتوقع أن قيمة السوق خلال سنة 2026 ستصل إلى حوالي 56.7 مليار دولار، وتشير الدراسات إلى أن حجم سوق البلوكشين سيشهد نمو سنوي مركب يصل إلى 87.7% خلال الفترة الممتدة من سنة 2023 إلى سنة 2030. بالرغم من اختلاف التوقعات باختلاف الدراسات إلا أن معدل النمو المتوقع يبقى مرتفعا ويتضح أن تقنية البلوكشين ستشهد نموا وتوسعا سريعا (Khatwani, 2024).

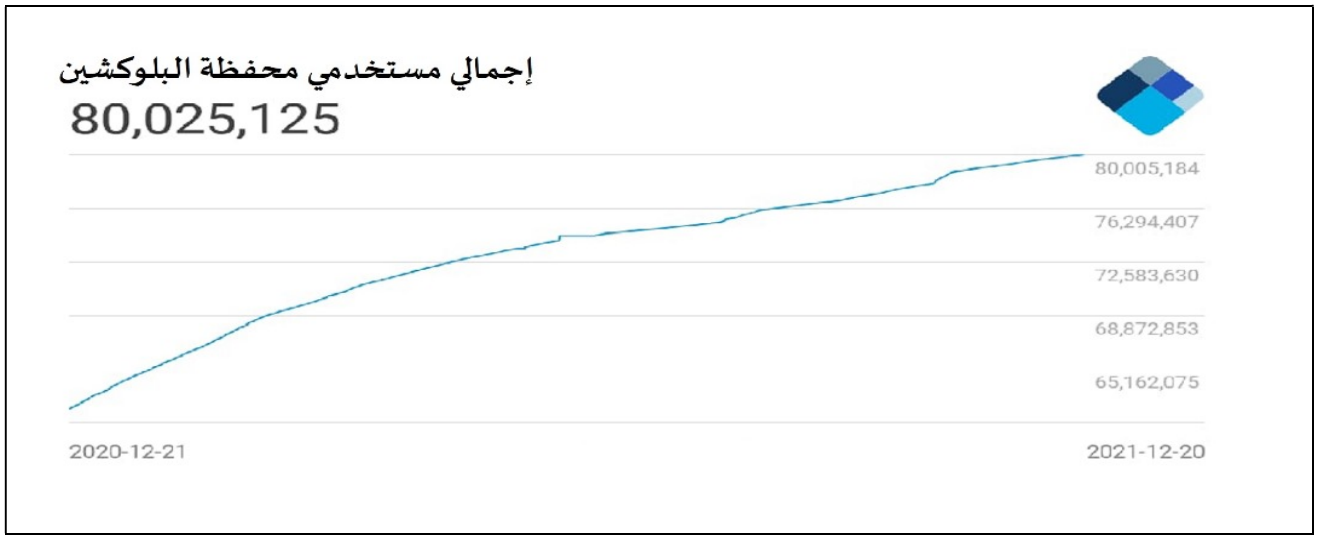
2.2.4. عدد مستخدمي تقنية البلوكشين:

تشير التوقعات وفقا لتقارير الخبراء أن نسبة مستخدمي تقنية البلوكشين حول العالم ستصل إلى 3.9% من إجمالي سكان العالم خلال سنة 2024. في جويلية 2024 قدر عدد سكان العالم حوالي 8 مليارات و118 مليون نسمة، ووفقا للتقديرات حوالي 316 مليون شخص يستخدمون تقنية البلوكشين. هذا يعني أن شخصا واحدا من كل 20 شخص حول العالم يستخدمون هذه التقنية. نجد أن أكبر نسبة من مستخدمي تقنية البلوكشين في العالم تتمركز في قارة آسيا، حيث يبلغ عدد مستخدمي البلوكشين حوالي 160 مليون مستخدم، مما يمثل حوالي 50.5% من إجمالي مستخدمي البلوكشين عالميا. ثم تأتي يعدها أوروبا بحوالي 38 مليون شخص، افريقيا 32 مليون مستخدم، أمريكا الشمالية 28 مليون وأمريكا الجنوبية 24 مليون شخص (Mccain, 2024).

3.2.4. مستخدمي محفظة البلوكشين:

بلغ إجمالي عدد مستخدمي محفظة البلوكشين 83.343.000 إلى غاية 15 جويلية 2022، في حين قدر العدد بـ 80.025.125 في ديسمبر 2021 (Tuwiner, 2023).

الشكل 6: إجمالي عدد مستخدمي محفظة البلوكشين



Source: Tuwiner Jordan, (2023), +79 Blockchain Statistics, Facts and Trends 2024, https://buybitcoinworldwide.com/blockchain-statistics/ consulté le 20/11/2024.

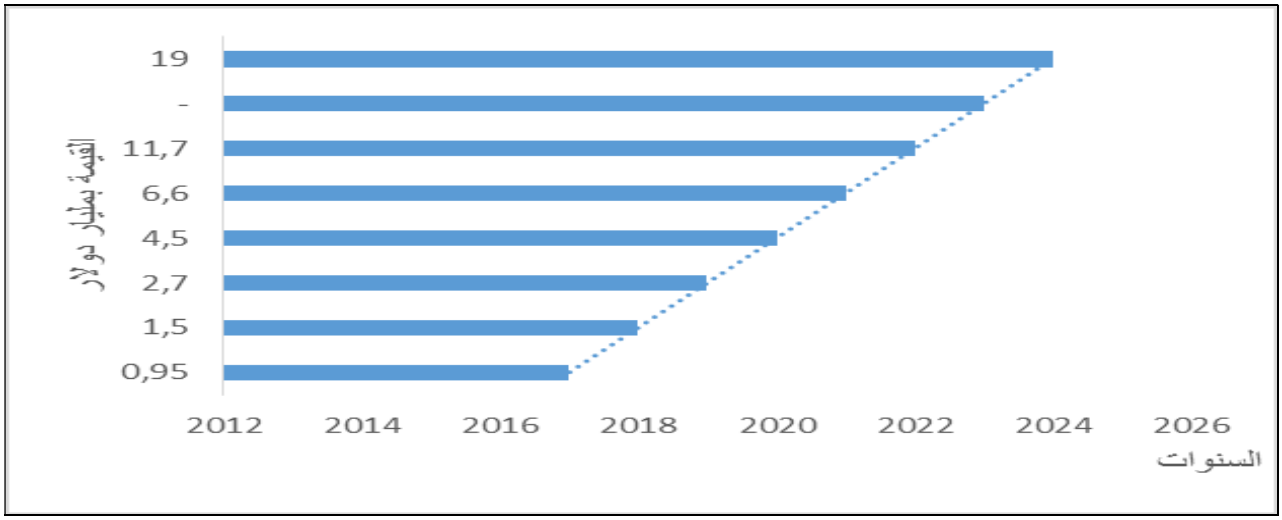
4.2.4. الإنفاق العالمي على تقنية البلوكشين

يمثل الانفاق العالمي على تقنية البلوكشين إجمالي الاستثمارات في المشاريع التي تعتمد على هذه التقنية، تشمل هذه الاستثمارات الانفاق على دعم الأبحاث أو تطويرها، أو أي مشاريع أخرى مرتبطة بهذه التقنية.

* معدل النمو السكاني المركب هو متوسط المعدل السنوي لنمو السكان خلال فترة زمنية معينة

خلال السنوات الماضية عرف الانفاق العالمي على تقنية البلوكشين زيادة مستمرة، قدر الانفاق العالمي خلال سنة 2017 بقيمة 0.95 مليار دولار، في حين قدرت النفقات خلال سنة 2022 بـ 11.7 مليار دولار، مقارنة بـ 6.6 مليار دولار خلال سنة 2021. ومن المتوقع أن تصل قيمته 19 مليار دولار خلال سنة 2024. ومن المنتظر أن يشهد الانفاق على حلول البلوكشين نموا هائلا بنسبة 1900% خلال سبع سنوات القادمة، وأن تصل قيمة إنفاق الولايات المتحدة الأمريكية على تكنولوجيا البلوكشين أكثر من 2.5 مليار دولار. تشير هذه الأرقام إلى الاهتمام المتزايد بتقنية البلوكشين حول العالم. (Carter , The Ultimate List of Blockchain Statistics (2025), 2023)

الشكل 7: الانفاق العالمي على تقنية البلوكشين

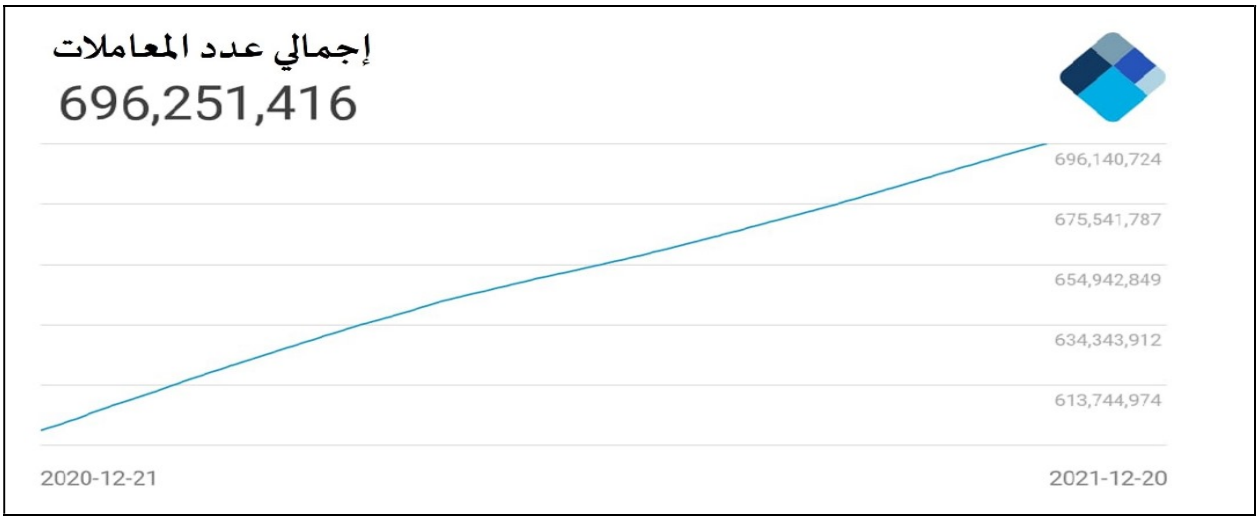


المصدر: من إعداد الباحثتين اعتمادا على معطيات https://findstack.com/resources/blockchain-statistics

5.2.4. تطور معاملات البلوكشين:

المعاملات هي عبارة عن جميع الأنشطة الرقمية التي تتم على شبكة البلوكشين، سواء كانت عملية نقل الأصول أو التحقق من الملكية. يقدر عدد المعاملات الإجمالية بـ 748.655.000 على موقع Blockchain.com حتى تاريخ 15 جويلية 2022. بينما قدرت قيمته بـ 696.251.416 في ديسمبر 2021 (Tuwiner, 2023).

الشكل 8: اجمالي المعاملات على شبكة البلوكشين



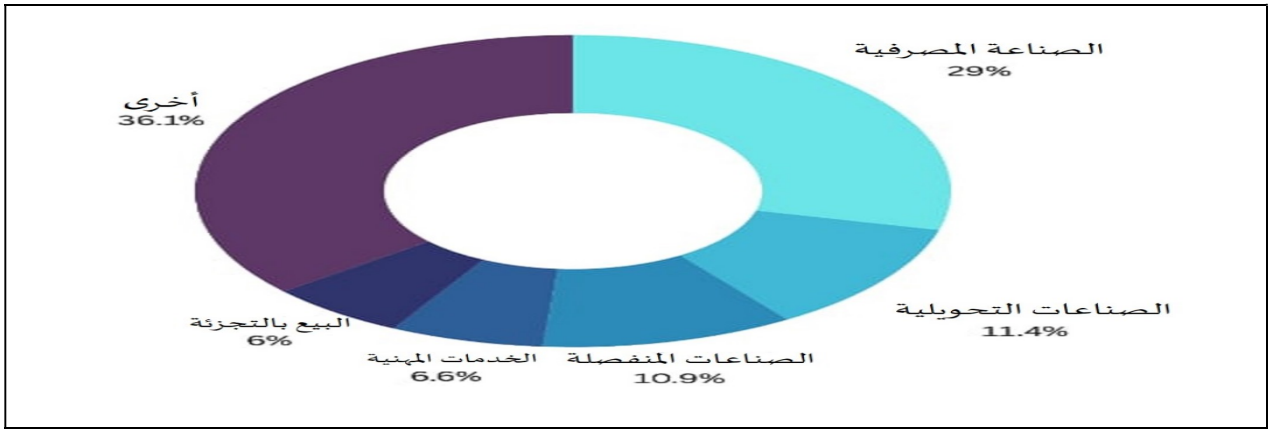
Source: Tuwiner Jordan, (2023), +79 Blockchain Statistics, Facts and Trends 2024, https://buybitcoinworldwide.com/blockchain-statistics/ consulté le 20/11/2024.

من المتوقع أن يحقق سوق البلوكشين إيرادات بقيمة 20 مليار دولار أمريكي خلال سنة 2024. ومن المتوقع أن يستمر هذا النمو ليصل إلى أكثر من ترليون دولار خلال العقد المقبل.

6.2.4. توزيع البلوكشين حسب القطاعات من ناحية الانفاق:

في الوقت الحالي نلاحظ الإمكانات الهائلة لتقنية البلوكشين، لأجل ذلك قامت الشركات من مختلف القطاعات في الاستثمار في مشاريع البلوكشين. وفقا لأحدث تقرير لسنة 2023 اعتبر القطاع المصرفي الأكثر اعتمادا من بين القطاعات بنسبة 29.07% يتم استخدامه أساسا لتحسين الأمن والعمليات المالية، ونجد في المرتبة الثانية والثالثة كل من العمليات التصنيعية والتصنيع المنفصل بنسبة 11.40% و10.90% من الإنفاق الإجمالي. في حين تحتل الخدمات المهنية والتجزئة حصة تقدر بـ 6.60% و6% من إجمالي الانفاق.

الشكل 9: الانفاق على تقنية البلوكشين حسب القطاعات



Source: Sudhir Khatwani, (2024), Blockchains users statistics in 2025, https://socialcapitalmarkets.net/crypto-trading/blockchain-statistics/ consulté le 10/01/2025.

7.2.4. الشبكات الأكثر استخداما بين المستثمرين:

تم ترتيب هذه القائمة من شبكات البلوكشين وفقا للقيمة الاجمالية المقفلة. القيمة الاجمالية المقفلة هي إجمالي قيمة الأصول الرقمية المودعة في بروتوكولات التمويل اللامركزي في لحظة زمنية محددة. يمثل الجدول أدناه أهم الشبكات من حيث القيمة الاجمالية المقفلة في سنة 2024 وتشير الأرقام إلى حجم الاستثمارات في كل شبكة ومدى استخدامها بين المستثمرين.

جدول 1: حجم الاستثمارات في شبكة البلوكشين

شبكة البلوكشين	القيمة الاجمالية المقفلة
إثيريوم (Ethereum)	121.26 مليار دولار
ترون (Tron(TRX))	8.34 مليار دولار
سولانا (Solana (SOL))	6.28 مليار دولار
شبكة بينانس الذكية (Binance Smart Chain (BSC))	6.05 مليار دولار
أربيتروم (Arbitrum (ARB))	3.41 مليار دولار

Source: Sudhir Khatwani, (2024), Blockchains users statistics in 2025, https://socialcapitalmarkets.net/crypto-trading/blockchain-statistics/ consulté le 10/01/2025.

5. اعتماد تقنية البلوكشين في الجزائر

1.5. أهمية تبني تقنية البلوكشين:

في ظل الإعلان عن مقترح تبني شكل رقمي من العملة النقدية تعرف بالدينار الرقمي الجزائري من قبل البنك المركزي ضمن سياق الإصلاحات المالية وتحديث المنظومة المصرفية، بالإضافة إلى اعتماد الطابع اللامادي في التبادلات مع البنوك والمؤسسات المالية ومقدمي خدمات الدفع (الجزائر، 2023، صفحة 3). ومن أجل رقابة أفضل على حجم السيولة المتداول فيما بين البنوك يمكن الاستعانة بتقنية البلوكشين عن طريق تداوله في حافظات رقمية لدى الزبائن، بعد أن يتم تحميلها على الهاتف المحمول، ويتم استعماله للقيام بمختلف العمليات المالية كالتحويلات والمدفوعات.

يعتبر تبني الجزائر لتقنية البلوكشين ضرورة ملحة ولتحقيق ذلك يمكن الاعتماد على المقترحات التالية:

- لمسايرة الجزائر للتحولات العالمية يتطلب منها الانفتاح على مختلف التكنولوجيات الحديثة خاصة تقنية البلوكشين، وبالتالي يجب على الحكومة أن تولي اهتماما أكبر بهذه التقنية من خلال العمل على البحث في أنظمتها، وآلية تطبيقها (سامية، 2022، صفحة 236)؛
- في ظل سعيها إلى بناء بنية تحتية رقمية متطورة، فإن النظام المصرفي في وضع جيد للاستفادة من الإمكانات والفرص التي توفرها تقنية البلوكشين، وبالتالي زيادة دمج المعاملات المصرفية في الحياة اليومية للناس؛
- حاليا لا توجد لوائح قانونية محددة تتعلق بتطبيق تقنية البلوكشين والممارسات المرتبطة بها داخل النظام المصرفي، ومما يضاعف من هذا التحدي عدم وجود معايير أو لوائح قانونية معترف بها عالميا. هذا الغموض القانوني، يعيق تطوير ونشر حلول البلوكشين، مما يمنع اندماجها في الممارسات المصرفية في الجزائر. وتعد معالجة هذا الفراغ القانوني أمرا بالغ الأهمية لتوفير بيئة مستقرة وآمنة لتطبيق تقنية البلوكشين في القطاع المصرفي في البلاد؛
- ابراز أهمية ودور تقنية البلوكشين في تسهيل العمل في مختلف القطاعات التنموية، من خلال نشر الثقافة الرقمية بين مختلف المتعاملين في المعاملات المالية والتجارية بالإضافة إلى المتعاملين التقنيين؛
- من العوائق الكبيرة التي تحول دون اعتماد تقنية البلوكشين في القطاع المصرفي الجزائري هو الافتقار الواسع النطاق للفهم بين الشركات. على الرغم من مجهودات الحكومة لاتزال الوتيرة الاجمالية لدمج تقنية البلوكشين في القطاع المصرفي الجزائري بطيئة؛
- يتطلب إرساء استراتيجيات أسس تقنية البلوكشين في الجزائر العديد من الإجراءات التكميلية، لكون أن البنية الرقمية غير متقدمة في البلاد، ونقص استخدام التكنولوجية مقارنة بغيرها من الدول المتطورة.

2.5. الحلول المقترحة للتغلب على التحديات في الجزائر:

إن تسهيل معرفة تقنية البلوكشين بين الموظفين الأساسيين في الشركات أمر ضروري، مما يتطلب جهودا من كل من الحكومات والشركات. من خلال تشجيع الاستثمارات في المبادرات التعليمية، بما في ذلك الدورات والندوات والدروس حول تقنية البلوكشين، سيمكن الموظفين من اكتساب المعرفة الأساسية، التطبيقات والمهارات المحتملة في مجالات تخصصهم.

وفي نفس الوقت ينبغي على الشركات أن تقوم بتنفيذ مشاريع تجريبية تستخدم تقنية البلوكشين في عمليات محددة. تساعد المشاركات التعاونية مع الشركات وخبراء البلوكشين، إلى جانب المشاركة النشطة في المجتمعات المحلية والعالمية للبلوكشين، في تسهيل المناقشات وتبادل المعرفة، وتوسيع الشبكات وضمان الوصول إلى أحدث التطورات في تقنية البلوكشين.

تعتبر هذه المقاربة متعددة الأبعاد أساسية لتعزيز قوة عاملة وماهرة قادرة على استغلال الإمكانات الكاملة لتقنية البلوكشين في الأعمال المختلفة.

لتسهيل تبني تقنية البلوكشين في النظام المصرفي المحلي، يجب على الحكومة إعداد لوائح تنظيمية قانونية تتماشى مع التطورات التكنولوجية لضبط آلية العمل بها وضمان حمايتها. وفي الوقت نفسه يجب أن تقوم الوزارات بصياغة مبادئ توجيهية تهدف إلى بناء السياسات والأطر القانونية التي تحكم المنتجات والخدمات المطورة استنادا إلى تقنية البلوكشين، من خلال إنشاء بيئة مواتية للابتكار.

6. خاتمة:

من خلال الدراسة التحليلية للموضوع توصلنا إلى أن من شأن تقنية البلوكشين إحداث تغييرات كبيرة في الصناعة المصرفية، من خلال القضاء على حتمية وجود طرف ثالث، زيادة الكفاءة وتقليل التكاليف. تتجلى هذه التحولات في المجالات الرئيسية التالية: معرفة العميل، المدفوعات عبر الحدود، سرعة المعاملات، الأمان وخفض التكاليف، تمويل التجارة الدولية، العقود الذكية، سوق رأس المال. حيث توفر فرصا لتعزيز الشفافية، الموثوقية والأمان في التعاملات المالية مع التقليص من مخاطر الاحتيال.

بالإضافة إلى ذلك، تسمح تقنية البلوكشين للبنوك بإنشاء نظام دفع سريع وفعال، ويتوقع من اعتمادها انخفاض كبير في تكاليف البنية التحتية، وادراكا منها لمزايا تقنية البلوكشين مقارنة بالتقنيات البديلة تسعى البنوك إلى تبني هذا الاتجاه، وعرف تطبيق هذه التقنية في القطاع المصرفي في العالم وتيرة أسرع مما كان متوقعا في البداية، حيث تسعى الشركات في العالم إلى مواكبة الاتجاهات المصرفية العالمية الحديثة، كما نجحت العديد من البنوك التجارية في اعتماد تقنية البلوكشين في مختلف المجالات.

ومن أجل تطبيق تقنية البلوكشين بنجاح في القطاع المصرفي الجزائري، لابد من التعاون المستمر بين البنوك والوكالات التنظيمية وشركات التكنولوجيا. وينبغي أن يركز هذا المسعى الجماعي على تهيئة بيئة مواتية لتطوير وتطبيق البلوكشين في القطاع المصرفي، وعمل الحكومات والجهات التنظيمية على وضع إطار قانوني وتنظيمي واضح لضمان استخدام هذه التقنية بشكل فعال وآمن والاستفادة من الإمكانات الهائلة التي توفرها لتحسين العمليات المصرفية، يمثل اعتماد هذه التكنولوجيا في الجزائر فرصة للاستفادة من فوائدها ودفع عجلة تطوير القطاع المصرفي.

بالرغم من المزايا السابقة إلى أن تطبيق تقنية البلوكشين في القطاع المصرفي يواجه العديد من التحديات. فاعتماد هذه التقنية في البنية التحتية المصرفية حاليا يعتبر أمر معقد. مع غياب أطر تنظيمية واضحة، بالإضافة إلى عنصر الثقة، التكلفة واستهلاك الطاقة المرتفع يمكن أن يعيق اعتمادها من قبل البنوك.

7. قائمة المراجع:

1. Bussac, E. (2022). BLOCKCHAIN ET MONNAIES NUMERIQUES L'avènement de l'économie en temps réel. Paris: DUNOD.

2. Carter , R. (2023, September 21). The Ultimate List of Blockchain Statistics (2025). Retrieved November 10, 2024, from Findstack: https://findstack.com/resources/blockchain-statistics

3. Casey, M., Crane, J., Gensler, G., Johnson, S., & Narula, N. (2018). The Impact of Blockchain Technology on Finance: A Catalyst for Change. Genève: Geneva reports on the word economie.
4. COLLOMB, A., & SOK, K. (2016). Blockchain / distributed ledger technology (DLT): What impact on the financial sector? Digiworld Economic Journal, pp. 93-111.
5. Dumas, J.-G., Lafourcade, P., Tichit, A., & Varrette, S. (2022). LES BLOCCHAINS EN 50 QUESTIONS. Paris: DUNOD.
6. Grewal-carr, V., & Marshall, S. (2024, JUNE 9). Blockchain, Enigma. Paradox. Opportunity. Retrieved from Deloitte: https://deloitte.relayto.com/e/blockchains-enigma-paradox-opportunity-wv56bhdc
7. Guo, Y., & Liang, C. (2016). Blockchain application and outlook in the banking industry.2, 24. Financial Innovation, pp. 1-12.
8. Gupta, A., & Gupta, S. (2018). Blockchain technology: Application in Indian banking sector. , 19(2), 75-84. Delhi Business Review, pp. 75-84.
9. Hassani, H., Huang, X., & Silva, E. (2018). Banking with blockchain-ed big data. Journal of Management Analytics, pp. 256-275.
10. HERLIN, P. (2021). Bitcoin comprendre et investir guide pratique des cryptomonnaies: Bitcoin, Ethereum, blockchain, finance décentralisées, NFT, etc. Paris: EYROLLES.
11. Khadka, R. (2020, October). THE IMPACT OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN BANKING (Thesis). Business Management, Kokkola: CENTRIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES.
12. Khatwani, S. (2024). Blockchain Users Statistics in 2025. Retrieved January 10, 2025, from Social Capital Markets: https://socialcapitalmarkets.net/crypto-trading/blockchain-statistics/
13. Lanquist, A. (2019). Central Banks and Distributed Ledger Technology: How are Central Banks Exploring Blockchain Today? Geneva: World Economic Forum.
14. Mccain, A. (2024, November 20). 20+ Essential Blockchain Statistics [2023]: Market Size + Trends. Retrieved from ZIPPIA: https://www.zippia.com/advice/blockchainstatistics/#:~:text=Over%20300%20million%20people%2C%20or,Bitcoin%20wallets%20in%20the%20world
15. Park, J., & Park, J. (2017). Blockchain security in cloud computing: Use cases, challenges, and solutions. Symmetry, pp. 1-13.
16. Petrov, D. (2019). The impact of blockchain and distributed ledger technology on financial ser-vices. International scientific journal, pp. 88-91.
17. Thakor, A. (2020). Fintech and banking: What do we know? Journal of Financial Intermediation.

18.Thi Phan Thu, N. (2023). Blockchain in Banking: Challenges and opportunities for the banking system in Vietnam. International Journal of Management Studies and Social Science Research, pp. 133-141.

19.Tuwiner, J. (2023, September 10). +79 Blockchain Statistics, Facts and Trends (2024). Retrieved November 15, 2024, from Buy Bitcoin Worldwide: https://buybitcoinworldwide.com/blockchain-statistics/.

20. بنك الجزائر. (2023). مشروع القانون النقدي والصرفي. الجزائر: بنك الجزائر. تم الاسترداد من https://www.bank-of-algeria.dz/stoodroa/2023/02/Presentaion-de-Mr-le-Gouverneur-commission-APN.pdf.

21. خواثرة سامية. (جوان, 2022). استخدام تقنية البلوكشين في الدول العربية. مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، الصفحات 226-237.