

تأثير تقنية البلوكتشين على تحسين الخدمات المصرفية الإلكترونية-دراسة حالة لبنوك رائدة-

The impact of blockchain technology on improving electronic banking services-A case study of leading banks-

د. نعيمة خالدي¹

D.naima khaldi¹

¹ جامعة تيسمسيلت (الجزائر)، naima.khaldi@univ-tissemsilt.dz

تاريخ الاستلام: 2024/08/14 تاريخ القبول: 2024/11/22 تاريخ النشر: 2025/01/05

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى توضيح الدور الذي تلعبه تقنية البلوك تشين في تحسين الخدمات المصرفية الإلكترونية، مع التركيز على مفهومها وآلية عملها، وأهم مزاياها. كما تسلط الضوء على تبني البنوك الرائدة لهذه التكنولوجيا عالمياً والاستفادة من خدماتها.

خلصت الدراسة إلى أن استخدام تقنية البلوك تشين يساهم في تبسيط العمليات المصرفية وإزالة الوسطاء غير الضروريين، مما يساهم في توفير تحويلات ودفع فوري، وتقليل الغش والاحتيال، وتحسين إدارة المخاطر. هذا بدوره يعزز الشفافية والمصداقية في التعاملات المالية. ورغم التقدم المحرز، لا تزال هناك حاجة لاستكشاف إمكانات هذه التكنولوجيا بالكامل ودمجها في نظام التسويات المالية الدولية. وأظهرت النتائج أن تبني بنوك مثل JP Morgan و Standard Chartered و Deutsche Bank لتقنية البلوك تشين ساهم بشكل كبير في تسريع الحوالات المصرفية الخارجية والتسويات المالية، مما أدى إلى تقليل الوقت والتكاليف.

كلمات مفتاحية: تقنية البلوكتشين؛ الخدمات المصرفية الإلكترونية؛ العقود الذكية.

تصنيفات JEL: F4، G21، k12.

Abstract:

This study aims to clarify the role that blockchain technology plays in improving electronic banking services, focusing on its concept, working

¹ المؤلف المرسل: نعيمة خالدي، الإيميل: naima.khaldi@univ-tissemsilt.dz

mechanism, and its most important features. It also highlights the adoption of this technology by leading banks globally and benefiting from its services.

The study concluded that the use of blockchain technology contributes to simplifying banking operations and removing unnecessary intermediaries, which contributes to providing instant transfers and payments, reducing fraud and fraud, and improving risk management. This in turn enhances transparency and credibility in financial transactions. Despite the progress made, there is still a need to fully explore the potential of this technology and integrate it into the international financial settlement system. The results showed that the adoption of blockchain technology by banks such as JP Morgan, Standard Chartered and Deutsche Bank has significantly contributed to speeding up external bank transfers and financial settlements, reducing time and costs.

Keywords: Blockchain technology; electronic banking services; Smart contracts.

JEL Classification Codes: F4,G21, k12.

1. مقدمة:

لقد تطورت البنية التحتية والخدمات الرقمية بسرعة لتبني نهج الانفتاح واللامركزية المستمر في الابتكار التكنولوجي. وتعد تقنية "البلوك تشين" واحدة من أكثر الاختراعات إبداعاً، حيث تسمح بتوزيع المعلومات الرقمية بشكل مفتوح دون نسخها أو تعديلها. وقد أحدثت هذه التقنية تطورات في العديد من القطاعات على غرار القطاع المصرفي، حيث اتجهت العديد من البنوك لإستخدامها بفضل ما تتميز به من أمن وموثوقية. من خلال ما تشمله من تقنيات داعمة كالعقود الذكية وغيرها.

فتقنية البلوكشين (Blockchain) هي نظام لحفظ وتبادل البيانات يعتمد على تخزين المعلومات في سجلات رقمية تُعرف باسم "سلسلة الكتل". هذه السجلات تشكل سلسلة مترابطة من البيانات المخزنة على وسائل تخزين، وتتألف من مجموعة متتابعة من البايئات أو البتات. تُعتمد هذه التقنية الرقمية على قاعدة بيانات ضخمة موزعة على شبكة من الحواسيب اللامركزية، مما يتيح للأفراد إجراء المعاملات المالية ونقل الأموال بأمان. وبأقل التكاليف من خلال إدارة أسرع وأكثر كفاءة

للخدمات، وتحسين إدارة المخاطر. من خلال تسريع العمليات المصرفية وتخفيض التكاليف التشغيلية، ما يجعلها خياراً جذاباً للبنوك التي تسعى إلى تحسين خدماتها الرقمية.

كما تبنت هذه التقنية عديد البنوك العالمية على غرار بنك JP Morgan وبنك Standard Chartered وبنك Deutsche Bank، من أجل تحسين خدماتها الإلكترونية. ومن خلال تحليل التجارب الناجحة لهاته البنوك، يمكن استنتاج الفوائد التي تحققها البلوكشين في هذا المجال، فضلاً عن التحديات التي قد تواجهها أثناء التنفيذ. وتقدم الدراسة رؤية شاملة حول الإمكانيات التي تتيحها تقنية البلوكشين لتحسين وتطوير القطاع المصرفي الرقمي.

1.1 إشكالية الدراسة :

في ظل التقدم التكنولوجي السريع والتحول نحو الرقمنة في القطاع المصرفي، تبرز تقنية البلوكشين كواحدة من الابتكارات التي تحمل وعوداً كبيرة بتحسين كفاءة وأمان الخدمات المصرفية الإلكترونية. ومع ذلك، يثار السؤال حول مدى فعالية هذه التقنية في تحقيق تلك النتائج الإيجابية، خاصة في مواجهة التحديات المتعلقة بالتنفيذ والتكيف مع الأنظمة المصرفية التقليدية. لذا، يمكن صياغة إشكالية هذه الدراسة على النحو التالي: "إلى أي مدى يمكن لتقنية البلوكشين أن تسهم في تحسين الخدمات المصرفية الإلكترونية في البنوك التي تبنتها؟".

2.1 فرضيات الدراسة :

***الفرضية الأولى:** إن تطبيق البنوك لتقنية البلوكشين يساهم في تحسين كفاءة وسرعة العمليات المصرفية الإلكترونية مقارنة بالأنظمة التقليدية.

***الفرضية الثانية:** إن استخدام تقنية البلوكشين يعزز مستوى الأمان وحماية البيانات في الخدمات المصرفية الإلكترونية، مما يقلل من مخاطر الاحتيال والاختراق.

***الفرضية الثالثة:** تبني تقنية البلوكشين يساهم في تقليل تكاليف التشغيل في البنوك من خلال تبسيط العمليات وتقليل الحاجة إلى الوسائط.

3.1 أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى التعريف بتقنية البلوك شين وأهم المميزات الرئيسية لها، واستكشاف تأثير تقنية البلوك شين على تحسين الخدمات المصرفية الإلكترونية من خلال دراسة حالة لبنوك قامت بتطبيقها. وتسعى الدراسة إلى تحليل كيفية تعزيز تقنية البلوك شين لكفاءة العمليات المصرفية الإلكترونية، وتقييم دورها في تعزيز مستوى الأمان وحماية البيانات المصرفية، مع التركيز على تقليل التكاليف التشغيلية من خلال تبسيط العمليات المصرفية.

4.1 منهجية الدراسة

سيتم مراجعة الأدبيات السابقة المتعلقة بتقنية البلوكشين واستخداماتها في القطاع المصرفي، وكذلك الدراسات التي تناولت تحسين الخدمات المصرفية الإلكترونية. ستساعد هذه المراجعة في بناء إطار نظري للدراسة وفهم الخلفيات العلمية المتعلقة بالموضوع. كما سيتم الإشارة الى جانب تطبيقي للدراسة حول البنوك التي تطبق هذه التقنية والوقوف على دورها والنتائج المحققة.

2. ماهية تقنية البلوكشين

تعد تقنية البلوكشين من أهم أدوات الثورة الصناعية الرابعة التي أثرت بشكل كبير على الاقتصاد العالمي، وخاصة في القطاع المصرفي. إذ تساهم هذه التقنية في خفض التكاليف وتسريع العمليات المالية من خلال تقليل الاعتماد على الوسطاء. بالإضافة إلى ذلك، فإنها تساهم في أتمتة العمليات المالية والتجارية. وغالباً ما يُربط البلوكشين بالعملات الرقمية مثل البيتكوين، رغم أن البلوكشين هو التقنية الأساسية التي تقوم عليها البيتكوين، مما يستدعي التفريق بينهما.

1.2 تعريف تقنية البلوكشين:

تعد تكنولوجيا البلوك تشين، أو ما يُعرف بسلسلة الكتل، واحدة من الابتكارات التكنولوجية في الثورة الصناعية الرابعة التي يصعب اختراقها أو التغلب على أنظمتها الدقيقة. تقوم هذه التكنولوجيا بإجراء وتخزين المعاملات والبيانات عبر شبكة الإنترنت، مع التأكد من صحتها وترخيصها وتأمينها بشفافية عبر شبكة من النظير إلى النظير، باستخدام آلية الإجماع وخوارزميات التشفير المالية.

(Glaser, 2017, p. 13) لذلك، تستحوذ تكنولوجيا البلوك تشين على اهتمام معظم القطاعات الاقتصادية، لما تحدثه من تغييرات في نماذج أعمالها.

وتقوم البلوك تشين على قاعدة بيانات حسابية ضخمة يستطيع الأشخاص من خلالها نقل الأموال أو إنجاز المعاملات عبر شبكة من الحواسيب اللامركزية المنتشرة حول العالم. وهي بذلك تعتبر أكبر سجل رقمي موزع ومفتوح يسمح بنقل أصل الملكية من طرف إلى آخر في الوقت نفسه دون الحاجة إلى وسيط، مع تحقيق درجة عالية من الأمان لعملية التحويل في مواجهة محاولات الغش أو التلاعب. يشترك في هذا السجل جميع الأفراد حول العالم، إذ يمكن اعتباره أكبر قاعدة بيانات عالمية بين الأفراد. (صليحة، 2022، صفحة 232).

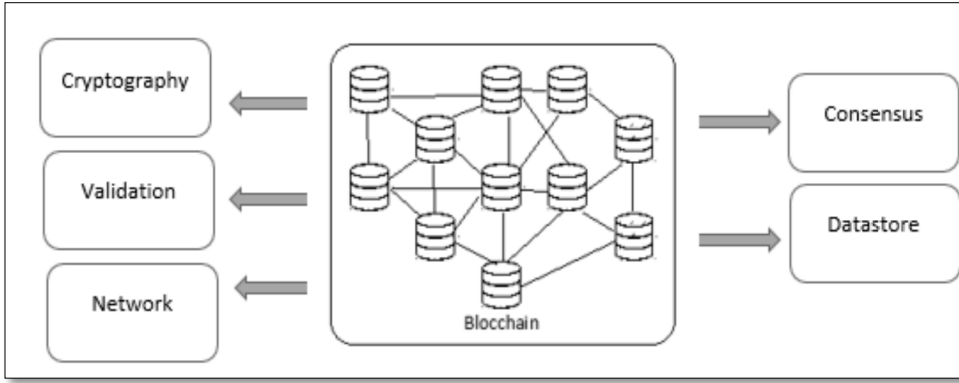
إنّ تقنية Blockchain أو سلسلة الكتل هي آلية متقدمة لقواعد البيانات تسمح بمشاركة المعلومات بشكل شفاف داخل شبكة أعمال. وتخزن قاعدة بيانات سلسلة الكتل البيانات في كتل مرتبطة ببعضها في سلسلة. وتعد البيانات متسقة زمنياً لأنه لا يمكن حذف السلسلة أو تعديلها من دون توافق من الشبكة. ونتيجة لذلك، يمكن استخدام تقنية سلسلة الكتل لإنشاء سجل حسابات غير قابل للتغيير أو ثابت لتتبع الطلبات والمدفوعات والحسابات والمعاملات الأخرى. كما يحتوي النظام على آليات مدمجة تمنع إدخال المعاملات غير المصرح بها وتُنشئ تناسقاً في طريقة العرض المشتركة لهذه المعاملات. (https://aws.amazon.com/ar/what-is/blockchain، 2024)

وقد عرّفها Nakamoto Satoshi بأنها "نظام إلكتروني لسجل الحسابات أو دفتر الأستاذ الذي يُستخدم في العمليات التجارية. يتميز بكونه قادراً على تسجيل المعاملات التجارية ليس فقط على حاسوب واحد، بل على مجموعة كبيرة من الحواسيب في صورة شبكة لا مركزية، حيث تكون جميع سجلاتها منشورة ويمكن الاطلاع عليها في أي وقت لمن شاء مجاناً، وبالتالي لم يعد اختراق هذه السجلات أو تعديلها ممكناً." (موسى، 2023، صفحة 445). أي أنها نظام معلومات مشفر معتمد على قاعدة معلوماتية لامركزية، أي موزعة على جميع الأجهزة المنضمة في الشبكة، لتسجيل كل بيانات المعاملات وتعديلاتها بطريقة تضمن موافقة جميع الأطراف ذات الصلة على صحة البيانات.

وتنشئ شبكات Blockchain إثباتات للملكية باستخدام التوقيعات الرقمية الفريدة التي تعتمد على مفاتيح التشفير العامة المعروفة للجميع على الشبكة والمفاتيح الخاصة المعروفة فقط للمالك. وتؤدي الخوارزميات المعقدة الى توافق الآراء بين المستخدمين ، مما يضمن عدم إمكانية العبث ببيانات المعاملات بعد التحقق ، مما يقلل من مخاطر الاحتيال. (ذهبية، 2023، صفحة 08)

وتتكون شبكة سلسلة الكتل، كما هو موضح في الشكل أدناه، بشكل أساسي من أجهزة متصلة تحتفظ كل منها بنسخة من السجل والعقود الذكية تحتوي على معاملات مجمعة، وتنشر عموماً كل البيانات لجميع المشاركين في الشبكة. (بن حليلة، 2022، صفحة 385)

شكل رقم 1: العناصر الأساسية لبنية عمل أنظمة البلوكشين



Source: Muzammal, M., Qu, Q., & Nasrulin, B. (2019). Renovating blockchain with distributed databases: An open source system. Future Generation Computer Systems, 90, p105.

تتيح تقنية البلوكشين طريقة مغايرة لعملية إنشاء البيانات وتخزينها مقارنة بقاعدة البيانات التقليدية، حيث تتم بشكل غير مركزي وموزع على جميع الأجهزة المرتبطة في الشبكة (Nodes) ، التي تقوم جميعها بالتحقق من صحة البيانات وتمثيلها (Validation) بناءً على قواعد التوافق الجماعي المحددة. (Consensus) يتم حفظ البيانات في سجل معاملات موحد كنسخ متطابقة على جميع الأجهزة، وليس كنسخة وحيدة في جهاز مركزي معين.

2.2 نشأة تقنية البلوكتشين

ظهرت تسمية "البلوكتشين" لأول مرة في ورقة بحثية عام 2008 بعنوان "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System" من قبل "ساتوشي ناكاموتو"، حيث أُطلقت على النظام الأساسي الذي يقوم عليه عمل البيتكوين. ورغم أن فكرة سلسلة الكتل تم وصفها لأول مرة في عام 1991 من قبل الباحثين "هابر" و"سكوت" كحل لحماية المستندات الرقمية، إلا أنها لم تنتشر على نطاق واسع حتى ظهور البيتكوين.

تستخدم الآن تسمية "بلوكتشين" بشكل عام للإشارة إلى جميع التطبيقات والأنظمة التي تعتمد على سجل المعاملات الموحد (Public Distributed Ledger)، مما يسمح بإنشاء المعاملات بشكل آمن ومباشر دون الحاجة إلى وسيط. تكمن قوة تقنية البلوكتشين في اللامركزية والشفافية العالية في إدارة المعاملات بكافة أنواعها، (مجلة دراسات، 2019) وهناك أربعة مراحل لتطور البلوك تشين يمكن تلخيصها في: (Arunendra Abhishek، 2018، صفحة 04).

-الجيل الأول 1.0 بيتكوين والعملات الافتراضية الأخرى:

تعود جذور تقنية البلوكتشين إلى عام 1998 عندما اقترح المهندس الصيني Dai Wei نظاماً للعملات المشفرة يسمى "money-b"، حيث يمكن للأفراد تكوين أموال من خلال حل اللغز الحسابية "ولكن، ارتبط مصطلح "سلسلة الكتل" بشكل فعلي بظهور العملة المشفرة البيتكوين في عام 2008. (القيسي نائر، 2021، صفحة 16).

-الجيل الثاني من Blockchain 2.0: في عام 2013، تم تقديم Ethereum كبديل

للبيتكوين نظراً لعدم ملائمة إمكانيات البيتكوين لتلبية احتياجات التطبيقات العامة. فقد أضاف الكثير لصناعة التشفير، حيث أصبح منصة برمجية تتيح إنشاء تعليمات للملكية، وتنسيق المعاملات. كما أدى إلى ظهور العقود الذكية، التي تُنفذ تلقائياً بناءً على شروط محددة مسبقاً. في هذه المرحلة، برز البلوكتشين كالاقتصاد رقمي، وهو مفهوم تم اقتراحه قبل 20 عاماً، ولكنه تعزز الآن من خلال منصة

تكنولوجية قوية. يشير البلوك تشين في هذه المرحلة إلى مجموعة من التطبيقات الاقتصادية والمالية، وكذلك التحويلات والمعاملات. (طوبال بن محمد، 2020، صفحة 44)

-الجيل الثالث من Blockchain 3.0: مع زيادة اعتماد العقود الذكية في المعاملات

اليومية، ظهرت مشكلة عدم قدرة التكنولوجيا الحالية على دعم حجم المعاملات الصغيرة. هذا الأمر استدعى الحاجة إلى تطوير تطبيقات لامركزية (DApp) تشمل الأنظمة الأساسية مفتوحة المصدر لدعم تشفير العملات، وآليات التوافق اللامركزي. (طوبال بن محمد، 2020، صفحة 45) وتجدر الإشارة إلى أن تقنية البلوك تشين في هذه المرحلة ظهرت كمجتمع رقمي.

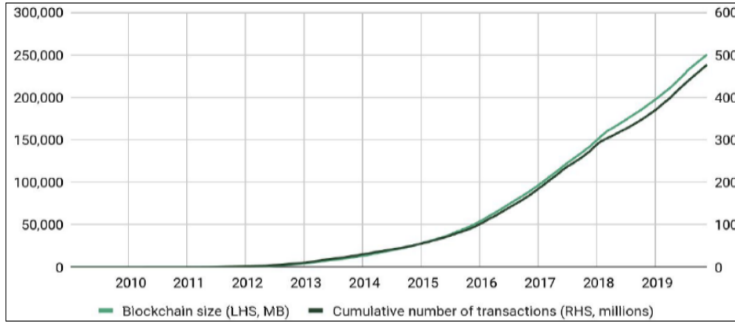
-الجيل الرابع Blockchain 4.0: في هذه المرحلة، سيتم تبني تطبيقات سلسلة الكتل في

مجالات عديدة، أهمها الخدمات، الصحة، والتعليم. ستتشكل بذلك منصة أساسية وشاملة تقوم على التكامل بين الأعمال، مما سيسمح للمستخدمين من منصات مختلفة بالعمل معاً كوحدة واحدة، وبالتالي تحقيق متطلبات الاندماج في الصناعة القائمة على الثورة الصناعية الرابعة.

3.2 أهمية تقنية البلوكشين

أشارت إحدى الدراسات التي أجرتها شركة Gartner إلى أن قيمة الأعمال التجارية الناتجة عن اعتماد تقنية سلسلة الكتل ستبلغ 3.1 تريليون دولار أمريكي في جميع أنحاء العالم بحلول عام 2030. ووفقاً للبنك الدولي، فإن المدفوعات عبر الهواتف المحمولة والحلول القائمة على تقنية البلوكشين، حققت إيرادات بنكية وصلت إلى حوالي 380 مليار دولار سنة 2020. والشكل المرفق يوضح تطور حجم معاملات البلوك تشين منذ عام 2010 إلى 2020.

الشكل رقم 02: حجم blockchain والعدد التراكمي لمعاملات Bitcoin في الفترة 2010-2019



Source:Blockchain payment Systems Sustainable Earning Driver Or Misuse Of Reserch Series, 09 december.2019,p 10.

بالرجوع إلى الرسم أعلاه، نجد أن حجم البلوكشين شهد تزايداً منذ عام 2013، حيث قدر بـ 1000 ميجابايت وارتفع إلى 247177 ميجابايت في عام 2019. وفي المقابل، زاد عدد معاملات البيتكوين من 10 مليون معاملة إلى أكثر من 490 مليون معاملة. كما قدر حجم البلوكشين بـ 188774 ميجابايت في عام 2018، أي بزيادة قدرها 31% في عام واحد. وقد تبنت العديد من البنوك والشركات في شتى المجالات، من المالية والطاقة إلى الذكاء الاصطناعي، وتحويل الأموال والأصول والبيانات. (ويتلي، 2012، صفحة 33). و تظهر أهمية تقنية سلسلة الكتل من خلال ما يلي : (العيان، سهفان، 2020، صفحة 22)

-تعمل تقنية البلوك تشين على تحقيق أقصى قيمة للمؤسسات من خلال حل المشكلات والمحافظة على تناسق السجلات. كما تساهم في زيادة التناسق بين أصحاب المصلحة وتعزيز مشاركة المعلومات، مما يؤدي إلى تسريع العمليات.

-تظهر أهمية سلسلة الكتل أيضاً في تقليل الوقت اللازم لعملية التوريد، حيث كلما طالت السلسلة زادت صعوبة إجراء التعديلات على الكتل السابقة، مما يعزز من مستوى الثقة بين المستخدمين.

-تسهل اكتشاف محاولات الاحتيال وتخلق نوعاً من الثقة بين المستخدمين وتعزز العلاقات مع الموردين.

-تعمل سلسلة الكتل أيضاً على تحسين الإنتاجية من خلال استبدال العقود التقليدية بعقود ذكية.

ويجدر الإشارة إلى أن تكنولوجيا سلسلة الكتل لها أهمية خاصة على مستوى البنوك، وذلك بسبب ضرورة تحول البنوك إلى الرقمية نتيجة التطور المتسارع في استخدام تكنولوجيا المعلومات في كافة نواحي الحياة.

3. دور تقنية البلوكشين في تحسين الخدمات المصرفية الإلكترونية

يعتبر القطاع المالي من أكثر القطاعات تأثراً بتقنية البلوكشين وغيرها من التكنولوجيات المالية التي أحدثت تحولات جذرية في هيكلية وأنظمة الخدمات المالية. يتم حالياً الاستفادة من ميزة اللامركزية في البلوكشين من قبل الأفراد والمؤسسات في خدمات الدفع الفوري وتداول العملات والأصول الرقمية بشكل مباشر وآمن بين الأطراف دون الحاجة إلى وسيط من السوق المالي أو البنوك. بالإضافة إلى ذلك، يتم استخدام البلوكشين في تنفيذ التحويلات المصرفية، خاصةً الخارجية، والتسويات مع البنوك والمؤسسات المالية المتراصة فوراً، مما يختصر الخطوات والمدة الزمنية اللازمة لإجراء التحويلات ويخفض تكلفة النفقات المصاحبة لها. (Pinto .Ferreira، 2018، صفحة 248).

1.3 أهمية تطبيق تقنية البلوكشين في تحسين القطاع المصرفي:

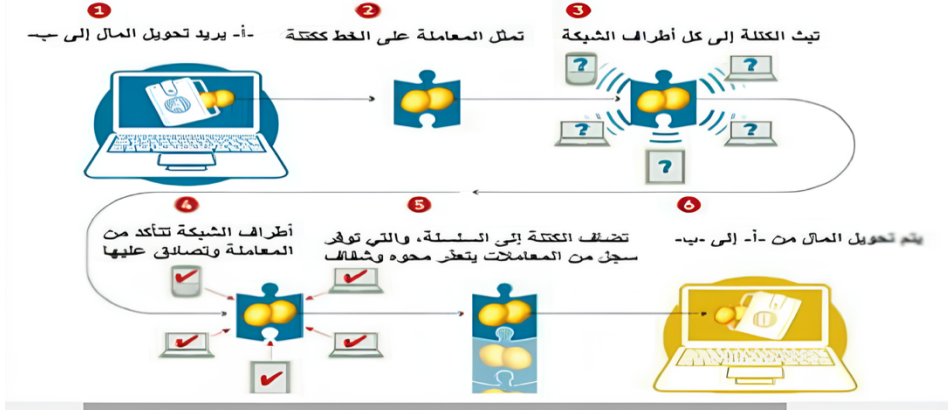
تعتبر تقنية البلوكشين من أبرز الابتكارات التي تسهم في تطوير القطاع المصرفي بطرق عديدة. وبفضل تلك المزايا، تمثل البلوكشين أداة قوية لتحسين كفاءة الخدمات المصرفية وتعزيز ثقة العملاء في النظام المالي وتظهر من خلال ما يلي: (العيان، سهفان، 2020، صفحة 22) (<https://www.upyo.com/ar/post>، 2024).

-زيادة سرعة تنفيذ المعاملات: من خلال إنشاء شبكة موثوق بها، مما يتيح رؤية المعلومات في الوقت الحقيقي عبر جميع أنظمة البنك، مما يعزز سرعة تنفيذ المعاملات.

-خفض تكاليف العمليات: تساهم في تسريع المعاملات وإزالة عمليات التسويات المعقدة باستخدام شبكة أعمال بين النظراء، مما يقلل الحاجة إلى الوسطاء وتكاليفهم، ويقلل من التأخير الزمني.

- تعزيز الأمان: توفر تكنولوجيا البلوكشين مستوى عالٍ من الأمان للمعلومات، مما يقلل فرص الاحتيال ويساعد البنك على الامتثال لمعايير الأعمال المحلية والعالمية.
- الشفافية: من الأهداف الأساسية لتطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل في البنوك هو تعزيز الشفافية في تقديم الخدمة، وتحقيق هذه الشفافية بفضل الرقابة الإلكترونية التي تضمن متابعة دورية لكل الخدمات المقدمة.
- تسهم الإدارة الإلكترونية في تقليل أوجه الصرف في متابعة عمليات الإدارة المختلفة، وتقليل معوقات اتخاذ القرار من خلال توفير قاعدة بيانات قوية، وربطها بمراكز اتخاذ القرار وتوظيف تكنولوجيا المعلومات لدعم وبناء ثقافة مؤسسية إيجابية لدى كافة العاملين.
- السرعة: من خلال تحول البنوك إلى الرقمية واستفادتها من الذكاء الصناعي وتقنية البلوكشين والتطبيقات الذكية، مما يجعل العمليات البنكية أسهل وأسرع.
- تحسين المعاملات: الهدف الأساسي للقطاعات البنكية من التحول الرقمي هو الاستفادة من الذكاء الصناعي والبلوك تشين لتقليص نطاق معاملات البنوك عند تعديل المنتجات واستراتيجيات التواصل لخدمة العملاء. (القيسي، نائر، 2021، صفحة 37)
- تعمل تقنية البلوكشين على أساس توزيع البيانات على مجموعة ضخمة من الحواسيب المنتشرة على الشبكة، والتي تتولى مهمة التحقق من صحة البيانات والعمليات قبل إضافتها، وذلك مقابل مكافأة يحددها النظام. تقوم هذه الحواسيب بتشفير كل عملية وربطها مع العملية السابقة عبر التشفير، مما يمنع التعديل والتلاعب. يتم ربط الكتل مع بعضها البعض من خلال المفتاح العام المستخدم عبر الشبكة والذي يستعمل للتعريف بالعملية، وكميزة إضافية، هناك مفتاح خاص يملكه صاحب العملية فقط. يمكن توضيح آلية عمل تقنية البلوكشين من خلال الشكل التالي:

الشكل رقم 03: آلية عمل تقنية البلوكشين



المصدر : دليّة هامل، وأسماء جعفري، (2021)، الاستفادة من تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" في تعزيز تنافسية الشركات، مجلة انارة للدراسات الاقتصادية الادارية والمحاسبية ، المجلد 02، العدد 01، جوان 2021، ص17.

تعتبر تقنية البلوك تشين نوعاً خاصاً من قواعد البيانات، حيث تتميز بعدم مركزية تخزين البيانات، إذ يكون التخزين فيها توزيعياً في نقاط كثيرة منتشرة على الشبكة تُسمى العقد (Nodes)، وهي عبارة عن أجهزة حاسوب بقدرات عالية من حيث التخزين والمعالجة. على عكس الأنظمة الحالية التي تخزن بياناتها على أجهزة مركزية تعرف بـ Servers، فإن نظام البلوك تشين يعتمد على نظام لامركزي بخاضية نظير لنظير، حيث لا يتم الاحتفاظ بالبيانات في مكان تخزين واحد، بل يتم توزيعها على العديد من المستخدمين حول العالم وبدون وسائط. تتم عملية تحديث تلك البيانات بشكل مستمر، مما يعني أن جميع العمليات في البلوك تشين تدار بشكل جماعي من خلال عقد شبكية، تخضع هي الأخرى لتوجيهات نفس الكمبيوتر الذي يحدد الإجراءات الواجب اتباعها والشروط التي يجب احترامها لتحديث قاعدة البيانات. (نذير، 2020، صفحة 101)

2.3 مجالات استعمال تكنولوجيا سلسلة الكتل في القطاع المصرفي

يعد هذا القطاع من أكثر القطاعات تأثراً بتقنية البلوك تشين، حيث تستفيد الأفراد والمؤسسات من ميزة اللامركزية في تكنولوجيا سلسلة الكتل في خدمات الدفع الفوري، وتداول

الأصول الرقمية بشكل مباشر وآمن بين الأفراد دون الحاجة إلى وسيط من السوق المالي أو البنوك. إضافة إلى ذلك، تُستخدم البلوك تشين في تنفيذ الحوالات المصرفية، وخاصة الحوالات الخارجية والتسويات مع البنوك والمؤسسات المالية المراسلة بطريقة فورية، مما يؤدي إلى اختصار الوقت والخطوات والتكاليف. يمكن استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل في القطاع المالي في ما يلي:

- التأمين: تُستخدم البلوك تشين للحد من عمليات الاحتيال في التأمينات، مثل التأمين على الحياة، التأمين على الصحة، والتأمين على المخاطر، مما يعزز الشفافية ويقلل من حالات الاحتيال.
- مكافحة غسل الأموال والتحقق من هوية العميل: توفر البلوك تشين سجل معاملات آمن ومحمي ضد الاختراق، مما يجعلها حلاً فعالاً للامتثال للقوانين وتقديم درجات عالية من الحماية.
- التمويل التجاري: تعمل المنصات الخاصة بالتمويل التجاري على تكنولوجيا سلسلة الكتل بهدف زيادة الكفاءة وتعزيز مستوى الشفافية، وأيضاً تقليل تكاليف العمليات. (دوابه، بالور. أشرف، 2022، صفحة 64).

- العقود الذكية تساعد أطراف الصفقات على تنفيذ المعاملات التجارية والاتفاقات بطريقة آلية. تعمل هذه العقود على تنفيذ التزامات جميع أطراف العقد بشكل تلقائي، مما يقلل من الحاجة إلى تدخل طرف ثالث ويخفض النفقات الإضافية المرتبطة به.
- أنظمة التخليص والتسوية: يمكن للبنوك استخدام تقنية سلسلة الكتل، لتسوية المعاملات وتتبعها بشكل أكثر فعالية من البروتوكولات والأنظمة الحالية مثل نظام سويفت **SWIFT** المركزي. فمن خلال تقنية البلوك تشين اللامركزية، يمكن للبنوك تتبع جميع المعاملات العالمية، وتسويتها على الفور، دون الحاجة إلى أي وسطاء أو إجراءات تنظيمية.

- المحاسبة والمراجعة: صبحت تلعب دوراً كبيراً في أقسام المحاسبة بالمؤسسات المالية والبنوك الكبرى، حيث تتيح للمحاسبين تدقيق وتوثيق البيانات المالية بسرعة وأمان أكبر مقارنة بالطرق التقليدية. توفر هذه التقنية الشفافية في معالجة الحسابات والفواتير عبر العقود الذكية، وتمكّن من تسجيل جميع المعاملات في مكان واحد، مما يسهل التحقق منها بشكل أسرع.

- الحد من دور الوسطاء: تعتمد تقنية البلوكشين بشكل أساسي على مبدأ اللامركزية. ويساهم ذلك في الحد من دور الوسطاء، ومن ثم القضاء على البيروقراطية، وتقليل النفقات، وتوفير الوقت والجهد.

4. الإشارة الى تجارب بنوك تطبق تقنية البلوكشين

منذ عام 2015، بدأت العديد من المؤسسات المالية الدولية في إعداد مقترحات لتطبيق تكنولوجيا بلوكشين في القطاع المصرفي. على سبيل المثال، قام كل من بنك جولدمان ساكس و بنك مورغان بويل و غيرهما من عمالقة البنوك بإنشاء مختبرات بلوكشين خاصة بهم، والعمل في تعاون وثيق مع منصات بلوكشين، ونشروا سلسلة من الدراسات حول هذا الموضوع.

1.4 دراسة حالة بنك JP Morgan

يعد JP Morgan Chase هو واحد من أكبر البنوك والمؤسسات المالية في العالم، مقره في الولايات المتحدة. تأسس البنك في عام 2000 نتيجة اندماج بين بنك جي بي مورغان وشركة تشيس ماهاتن. يقدم مجموعة واسعة من الخدمات المالية بما في ذلك الخدمات المصرفية الاستثمارية، وإدارة الأصول، والخدمات المصرفية التجارية والشخصية. يُعرف البنك بريادته في الابتكار التكنولوجي، حيث كان من أوائل البنوك التي تبنت تقنية البلوكشين من خلال إطلاق عملة "JPM Coin" لتسهيل المعاملات المالية بفضل حجمه الكبير وانتشاره العالمي. وإطلاق أكبر شبكة مدفوعات تعتمد على تكنولوجيا بلوكشين تُسمى لتقليل الاحتكاك في عملية المدفوعات العالمية (INN) Network Information Interbank. (Mearian, 2017). وجاءت سياسة البنك بتطبيق البلوكشين:

-أنشئ البنك نظام JPM Coin، هو نظام مرخص يعمل كسجل للدفع ودفتر حسابات الودائع، والذي يسمح لعملاء J.P. Morgan المشاركين بتحويل الدولارات الأمريكية المحتفظ بها على الودائع لدى J.P. Morgan داخل النظام، مما يسهل حركة تمويل السيولة و المدفوعات في الوقت المناسب.

-أضاف البنك وحدة Onyx التابعة لـ JPMorgan مزيداً من المرونة لمعالجة المدفوعات الدولية وتداول الأوراق المالية. ومكنت عملاء JPMorgan من استخدام المدفوعات القابلة للبرمجة لإنشاء قواعد محددة لكيفية وتوقيت تنفيذ المعاملات.(Adams.John, 2023) وتتيح شبكة Onyx Digital Assets التابعة لبنك جيه بي مورجان - التي تم إطلاقها في عام 2020 - تحويل الأصول التقليدية إلى رموز رمزية، مثل سندات الخزانة الأمريكية ومنتجات أسواق المال.

4.2 دراسة حالة بنك Standard Chartered

هو بنك دولي بارز يتمتع بسمعة قوية في تقديم خدماته المصرفية والمالية عبر مجموعة واسعة من الأسواق العالمية. تأسس البنك في عام 1969 من خلال دمج بنك ستاندرد البريطاني وبنك تشارترد الهندي، ويقدم الآن خدماته في أكثر من 60 دولة حول العالم. يشتهر البنك بتقديم حلول مصرفية مبتكرة لعملائه، بما في ذلك الأفراد والشركات الكبرى على حد سواء. يقوم Standard Chartered بتوسيع استخدام التكنولوجيا الحديثة، بما في ذلك البلوكتشين، لتحسين فعالية العمليات وتعزيز الشفافية والأمان في المعاملات المالية.

-تقنية البلوكتشين في بنك Standard Chartered

سمحت blockchain بعد تطبيقها في بنك Standard Chartered بإضافة كتل من المعلومات بعد أن يقوم كل طرف بتشغيل خوارزميات لتقييم المعاملة المقترحة. فقد صرح خوليو فورا، رئيس قسم البحث والتطوير في بنك سانتاندر، إنه يمكن استخدام بلوكتشين في المعاملات بين أسواق رأس المال، حيث تنطوي على مبالغ ضخمة من المال ومجموعة متنوعة من أصحاب المصلحة والكثير من التنسيق و تسهيل المدفوعات الصغيرة ومن ثم تصبح المعاملات رخيصة للغاية بحيث يمكنك جعلها اقتصادية وفعالة، وسمحت لنا بإجراء المعاملات والتجارة وتسوية الحسابات في الوقت الفعلي" (Castellanos, 2023). كما قام البنك بتحالف مع مؤسسة Enterprise Ethereum، وهي مؤسسة غير ربحية تهدف إلى ربط المؤسسات مع الخبراء في

شبكة Ethereum القائمة على blockchain. واطلق البنك سنة 2019 منصة تعتمد على بلوكتشين للمدفوعات الدولية في إسبانيا والمملكة المتحدة.

اطلق بنك ستاندرد تشارترد Plc مكتباً للتداول الفوري للعملات المشفرة لبيتكوين وإيثريوم في لندن؛ ويعد بنك ستاندرد تشارترد أول بنك تسوية باليورو يتم تشغيله على Partior، وهي البنية التحتية العالمية لسوق دفتر الأستاذ الموحد، والتي تعمل على دمج ابتكارات blockchain مباشرة في أنظمة الدفع الخاصة بالبنك، وهو نموذج قائم على أساس blockchain للمدفوعات متعددة العملات التي طورها سلطة النقد في سنغافورة بالشراكة مع JPMorgan و Temasek. (https://www.finextra.com, 2023)

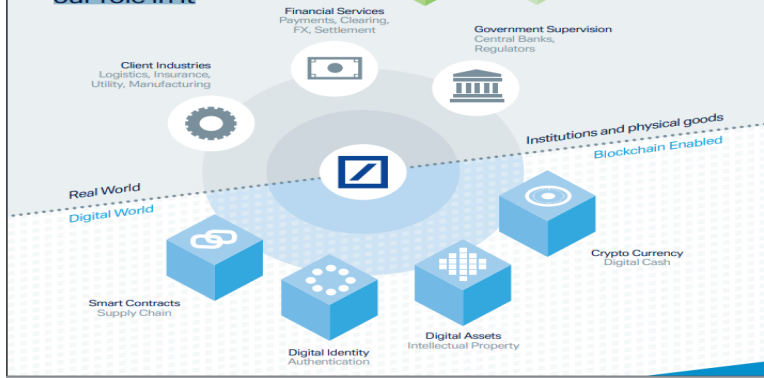
3.4 دراسة حالة بنك Deutsche Bank .

بنك Deutsche Bank AG، تأسس في 10 مارس 1870، وهو أحد البنوك العالمية الرائدة ومقره الرئيسي في فرانكفورت بألمانيا. يشتهر البنك بخدماته المتنوعة المصرفية الاستثمارية والتجارية والخاصة، بما في ذلك تقديم المشورة في الاندماجات والاستحواذات، وإدارة الأصول، والقروض، والخدمات المصرفية للأفراد والشركات. كما يمتلك البنك شبكة واسعة من الفروع والمكاتب في العديد من الدول، مما يعزز من حضوره الدولي. يبرز البنك في استثماراته في التكنولوجيا، بما في ذلك البلوكتشين والابتكارات الرقمية، لتحسين كفاءته التشغيلية.

(https://www.db.com/what-next/entrepreneurial) ويمثل الشكل الموالي ملامح تبني بنك

Deutsche Bank للبلوكتشين.

الشكل رقم 04 : تطبيق البلوكشين بينك Deutsche Bank



Source :Deutsche Bank Digital Cash Products. The potential impact of Blockchain technology, <https://corporates.db.com>.

بدأ تبني تقنية البلوكشين من خلال مشروع Guardian ومبادرة ابتكارية من في مجال تقنية البلوكشين. يهدف المشروع إلى استخدام تكنولوجيا البلوكشين لتحسين عمليات التسوية والمقاصة في الأسواق المالية. تم تصميمه لتوفير حل أكثر كفاءة وأماناً للمشكلات المتعلقة بالتسويات المالية بين الأطراف المختلفة. ويهدف مشروع Guardian إلى استكشاف استخدام تقنيات blockchain لتحسين الكفاءة والأمن والمرونة في إدارة الأموال وخدمات الاستثمار. (Alex LeRoux, 2024)

يهدف دويتشه بنك، في إطار هذا المشروع، إلى اختبار منصة blockchain مفتوحة وقابلة للتشغيل المتبادل لإدارة الأموال الرمزية والرقمية. بالإضافة إلى ذلك، يقترح البنك قواعد البروتوكول ويحدد أفضل الأساليب للمساهمة في تقدم الصناعة وقد ركزت إدارة البنك في تبني تكنولوجيا البلوكشين على ثلاث فرضيات رئيسية: (Wells, 2022)

- نقل الأصول غير المشفرة دون وساطة؛
- الاعتماد على العقود الذكية التنفيذ الحاسم في حالة نشوب نزاع؛
- برمجة العقد الذكي لتنفيذ عمليات نقل الأصول المستقبلية.

وقد بدأ البنك العمل على إثبات المفهوم لنمذجة دورات حياة سندات الشركات على أساس سلسلة الكتل. باستخدام إطار تطوير Agile، وانشاء الفريق محفزات لأحداث دورة حياة السندات التي تحدث منذ الإصدار وحتى الاسترداد النهائي.

-عوائد دمج البلوكشين بينك Deutsche Bank

أصبح بنك Deutsche Bank أول مؤسسة مالية عالمية تتعاون مع منصة للعملات المشفرة لتوفير خدمات التحويل الفوري لعملائه الألمان. من خلال الشراكة الموقعة في 4 جويلية 2023، عبر منصة Bitpanda، التي ستوفر أرقام IBAN محلية للمستخدمين الألمان.

-سمحت البلوكشين لبنك Deutsche Bank بتوفير حلول الدفع في الوقت الفعلي للمعاملات الواردة والصادرة، بينما ستدير Bitpanda عمليات الإيداع والسحب، مما يساهم في تبسيط الإجراءات وتحسين تجربة المستخدم.

-ربط البنك عملاء منصة Bitpanda لتسهيل عمليات التحويل والتداول. وأكد البنك في بيانه أن "حل الحساب القائم على واجهة برمجة التطبيقات لـ Bitpanda سيوفر وصولاً إلى أرقام IBAN الألمانية، مما يعزز الثقة والسرعة والكفاءة".

-القيام بدمج التمويل التقليدي مع عالم العملات المشفرة. (Antoine Larigaudrie,

2024)

5. خاتمة:

شهدت تقنية البلوكشين اهتماماً متزايداً في السنوات الأخيرة بفضل دورها المحوري في الثورة الصناعية الرابعة وتأثيرها الكبير على الاقتصاد العالمي. وتعتبر البلوكشين الأساس الذي تعتمد عليه عملة البيتكوين، حيث تستخدم خوارزميات لتحقيق الإجماع عبر شبكة لامركزية دون الحاجة إلى سلطة مركزية.

إذ توفر هذه التقنية سجلاً مفتوحاً وشفافاً، مما يجعلها بديلاً فعالاً للوسطاء التقليديين ويعزز الثقة والشفافية والأمان في المعاملات. وركزت هذه الورقة البحثية على كيفية تحسين تقنية البلوكشين

للخدمات المصرفية الإلكترونية، مع التركيز على تجارب رائدة في هذا المجال. وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- تعد تقنية البلوك تشين من أبرز الابتكارات الحديثة التي ظهرت مع تطور التكنولوجيا، حيث بدأت كأساس للعمليات الافتراضية مثل البيتكوين، ثم تطورت لتصبح تقنية مستقلة بذاتها، تقدم أنماط عمل جديدة تلبّي متطلبات الاقتصاد المعاصر، مما يجعلها إحدى أهم الأدوات التكنولوجية في العصر الحديث.

- تُعزز العقود الذكية الأمان والثقة في التعاقدات من خلال تنفيذ ذاتي للعقد عند تحقق الشروط المتفق عليها، مما يوفر مزايا إضافية تتعلق بالشفافية والأتمتة في المعاملات.

- أظهرت النتائج أن استخدام البلوكشين قد أدى إلى تحسين كبير في كفاءة المعاملات البنكية الإلكترونية، حيث تم تقليل وقت المعالجة وزيادة دقة وسلامة البيانات.

- تعتبر تكنولوجيا البلوكشين تكنولوجيا مالية في الأساس، حيث تعمل كدفتر أستاذ رقمي يتم فيه تسجيل المعاملات المالية وعرضها للأشخاص الذين يملكون الحق في الوصول إليها.

- الثقة الرقمية هي المحرك الرئيسي وراء ابتكار تكنولوجيا البلوكشين. بفضل آليات التشفير والتوثيق، توفر البلوكشين مستوى عالٍ من الأمان والثقة في المعاملات الرقمية، مما يجعلها بديلاً قوياً للعمليات المالية التقليدية التي تتطلب أماناً وشفافية عاليين.

- تتميز تكنولوجيا البلوكشين بتخزين البيانات على خوادم متعددة بدلاً من مركز واحد، حيث ترتبط سجلات البيانات في سلسلة غير قابلة للتغيير، وتوزع على جميع أجهزة الكمبيوتر في الشبكة. هذه الهيكلية تقلل من المخاطر المرتبطة بالمستودعات المركزية، وتوفر أماناً عالياً ضد الهجمات الإلكترونية والأعطال الفنية.

تشير نتائج الدراسة إلى صحة فرضيات الدراسة التي جاءت كما يلي:

- تساهم البلوكشين في تحسين كفاءة وسرعة العمليات المصرفية لأنها تعمل كدفتر أستاذ رقمي موزع، حيث يتم تسجيل المعاملات والتحقق منها بشكل متزامن عبر شبكة من الحواسيب. هذا يعني

أنه لا يوجد اعتماد على وسطاء مركزيين للتسوية، مما يقلل من الوقت المطلوب لإتمام العمليات ويوفر سرعة في نقل الأموال والمعاملات.

-تقنية البلوكشين تعتمد على التشفير القوي واللامركزية، مما يجعل من الصعب للغاية على الجهات غير المصرح لها الوصول إلى البيانات أو التلاعب بها. كل معاملة يتم تسجيلها وتشفيرها في كتلة (بلوك) تربط بشكل غير قابل للتغيير مع الكتل السابقة، مما يخلق سجلاً آمناً وشفافاً. هذه الخاصية تقلل بشكل كبير من مخاطر الاحتيال والاختراق.

-تلغي البلوكشين الحاجة إلى الوسطاء التقليديين في العمليات المصرفية، مثل المصارف المراسلة أو غرف المقاصة، حيث يمكن للبنوك التعامل مباشرة فيما بينها عبر شبكة البلوكشين. هذا التبسيط في العمليات يقلل من التكاليف التشغيلية بشكل كبير، بالإضافة إلى تقليل الأخطاء البشرية والتأخير الناتج عن العمليات اليدوية، مما يجعل النظام أكثر كفاءة وأقل تكلفة.

5. قائمة المراجع:

- طرويا نذير، (2020)، تكنولوجيا البلوك تشين وتأثيرها على المستقبل الرقمي للمعاملات الاقتصادية، جامعة أحمد دراية أدرار، الجزائر.
- روان ثائر عيسى القيسي، (2021)، أثر استخدام سلسلة الكتل (Blockchain) على القوائم المالية في البنوك التجارية الأردنية رسالة مقدمة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في المحاسبة، قسم العلوم المالية والمحاسبية، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط، العدد 02.
- دانية حابس سفهان العيان، (2020)، الاتجاهات نحو تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل وأثرها على أداء سلسلة التوريد: دراسة ميدانية في فضاء الصناعات التعدينية في الأردن، رسالة مقدمة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في الأعمال الإلكترونية، قسم إدارة الأعمال، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط، كانون الثاني.
- سعيد صيرة، فلاق صليحة، (2022)، "تكنولوجيا البلوك تشين كمدخل لدعم نشاط شركات التأمين وتعزيز الشمول المالي في الجزائر"، مجلة شعاع للدراسات الاقتصادية، العدد 01.
- تامر محمد خميس، (2023) "تأثير تبني تكنولوجيا بلوكشين على جودة الخدمات المصرفية الرقمية: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية في مصر"، المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، المجلد 37، العدد الرابع.

- حراق سمية، لطرش ذهبية، (2021) "دور تكنولوجيا البلوك تشين في تعزيز كفاءة المدفوعات الدولية: دراسة حالة تجربة سنغافورة وكندا للدفع عبر الحدود بواسطة البلوك تشين - مشروع "Jasper-Ubin" مجلة الريادة لاقتصاديات الأعمال، المجلد 07، العدد 03.
- بن حليلة فيصل، برصة المهدي، بن سالم عبد الرحمن. (2022). "تكنولوجيا البلوك تشين والشركات التجارية... أي دور؟". مجلة أبحاث، العدد 02.
- هدى بن محمد، ابتسام طوبال، (2020). "تكنولوجيا البلوك تشين وتطبيقاتها الممكنة في قطاع الأعمال". مجلة دراسات اقتصادية، العدد 01.
- محمد الساسي باللور، أشرف محمد دوايه، (2022) "البلوك تشين وتطبيقاتها في المصارف الإسلامية (الشيك تشين كنموذج". مجلة رؤى اقتصادية، العدد 02.
- آلن ويتلي. (2012)، عاش النقد، مات النقد: المدفوعات الافتراضية تعمل سريعاً على إزاحة المدفوعات النقدية، ولكن ليس بشكل كامل وليس في كل مكان". مجلة التنمية والتمويل.
- Arunendra, P., Pronaya, & Abhishek. (2018). اتجاهات تطبيق تقنية البلوكشين في دول الخليج. مجلة دراسات استراتيجية، العدد 07، 2019.
- Pinto, G., Dias, J. & Ferreira, H. (2018). **"Blockchain-Based PKI for Crowdsourced IoT Sensor Information"**. In A. Madureira, A. Abraham, N. Gandhi, C. Silva & M. Antunes (Eds.), Proceedings of the Tenth International Conference on Soft Computing and Pattern Recognition .
- Glaser, F. (2017). **"Pervasive decentralisation of digital infrastructures: a framework for blockchain enabled system and use case analysis"**.
- Mearian, L. (2017). **"Blockchain gains traction in FinTech as payment networks emerge"**. Computerworld. Available at: <https://www.computerworld.com>.
- "Blockchain-Based PKI for Crowdsourced IoT Sensor Information"**. (2018). Available at: <https://aws.amazon.com/ar/what-is/blockchain/> (Consulted on 02/08/2024).

-**"Blockchain gains traction in FinTech as payment networks emerge"**. (2017). Available at: <https://www.computerworld.com> (Consulted on 07/08/2024).

-**"Upyo Post"**. Available at: <https://www.upyo.com/ar/post/> (Consulted on 07/08/2024).

- Antoine Larigaudrie, Sébastien Bordry, **La Deutsche Bank s'associe à Bitpanda pour permettre à ses clients des transferts en temps réel**. Le 05/06/2024 , consulte:13/08/2024.

- Alex LeRoux, **La Deutsche Bank s'associe au projet de tokenisation des actifs de Singapour**, 2024. consulte:13/08/2024.

- Bill Wells ,**Deutsche Bank: Implementing Blockchain**.2022.
<https://wewells.medium.com/deutsche-bank-implementing-blockchain>,
consulte:13/08/2024.