آليات تطوير النظام المصرفي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل

Mechanisms for developing the banking system using blockchain technology

بوعقل مصطفى[1]، حدوش شروق[2]

BOUAKEL Mostafa[1], HADDOUCH Shourouk[2]

[1] المركز الجامعي غيزان (الجزائر)، Dr.Bouakel@gmail.com

[2] جامعة تلمسان (الجزائر)، Shourouk.rakib@live.fr

تاريخ الاستلام: 2019/08/23 تاريخ القبول: 2019/09/11 تاريخ النشر: 2019/09/30

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز دور سلسة الكتل في تطوير تكنولوجيا المالية، والوقوف على تطبيقاتها في المجال المصرفي، وخلصت الدراسة إلى أن تقنية سلسلة الكتل تتيح نماذج تشغيل متقدمة ومتباينة من حيث طرق التخزين وآليات التوافق، وصيغ التواصل، وهو ما يزيد من شفافية المعاملات وثباتها وتعزيز ثقتها. وتؤشر هذه المرتكزات على طبيعة التحول الوظيفي ودرجة التغير في نمطية العلاقات المالية المستقبلية. وعلى الرغم من النتائج الإيجابية المحققة إلى حد الآن، لا تزال هذه التقنية موضوعا واسعا وحقلا خصب للبحث والتطوير وقابلة للتطبيق في مختلف المجالات.

كلمات مفتاحية: سلسلة الكتل، اللامركزية، تكنولوجيا المالية، الأعمال المصرفية.

تصنيفات **JEL**: E5

Abstract:

This study aims to highlight the role of the Blockchain in the development of financial technology (FinTech), and to identify its applications in the banking field. The study concluded that the Blockchain technology offers advanced and diverse operating models in terms of storage methods, compatibility mechanisms, and communication formats, which increases transaction transparency, stability and confidence. These pillars indicate the nature of the career shift and the degree of change in the

pattern of future financial relationships. Despite the positive results achieved so far, the technology remains a broad subject and fertile ground for research and development and applicable in various fields.
Keywords: Blockchain, Decentralization, FinTech, Banking.
JEL Classification Codes: E5

المؤلف المرسل: بوعقل مصطفى، **الإيميل**: Dr.Bouakel@gmail.com

مقدمة:

يلقى مفهوم سلسلة الكتل (Blockchain) حاليا اهتماما كبيرا في التكنولوجيا المالية (FinTech). فهو يجمع بين العديد من تقنيات الكمبيوتر، بما في ذلك تخزين البيانات الموزعة، والإرسال من نقطة إلى نقطة (P2P)، وآليات التوافق، وخوارزميات التشفير، كما تم تحديدها على أنها من أرقى الابتكارات في عصر الإنترنت. ومع ذلك، نظرا لأن سلسلة الكتل تمثل طفرة متقدمة في تخزين البيانات ونقل المعلومات، فقد يؤدي ذلك بشكل أساسي إلى تحويل نماذج التشغيل الحالية للتمويل والاقتصاد، وإحداث نقلة نوعية في الأعمال المصرفية بفضل الابتكارات التكنولوجية والتحول الصناعي في طبيعة نشاط المؤسسات.

في الآونة الأخيرة قامت المؤسسات الدولية، بما في ذلك الأمم المتحدة وصندوق النقد الدولي (تقرير العملة الرقمية الأول لصندوق النقد الدولي) وكذلك الدول المتقدمة مثل الولايات المتحدة والمملكة المتحدة واليابان إيلاء اهتمام وثيق لتطوير سلسلة الكتل واستكشاف تطبيقها في مختلف المجالات. علاوة على ذلك، قامت الصين وروسيا والهند وجنوب إفريقيا وبلدان أخرى أيضا بإجراء أبحاث ناجحة حول تكنولوجيا سلسلة الكتل.

قام كل من بنك Goldman Suchs و JP Morgan وبنك UBS وغيره من البنوك العملاقة الأخرى بتأسيس مختبراتهم الخاصة، والعمل في تعاون وثيق مع منصات سلسلة الكتل، واستحداث بعض المبادرات مثل التي طرحها Goldman بتقديمه براءة اختراع لتسوية الصفقات القائمة على تقنية سلسلة الكتل. بالإضافة إلى ذلك، قامت العديد من البورصات كبورصة ناسداك للأوراق المالية وبورصة نيويورك ، بإجراء أبحاث معمقة حول هذا الموضوع، ففي 30 ديسمبر 2015 أعلنت ناسداك أنها أنهت صفقة

الأوراق المالية الأولى الخاصة بها باستخدام منصة معاملات لينكو. علاوة على ذلك ، قامت مؤسسة الإيداع والقسم المالي في الولايات المتحدة، وفيزا، وجمعية الاتصالات المالية العالمية بين البنوك بتوسيع خططها في قطاع تكنولوجيا سلسلة الكتل.

وتظهر نتائج الدراسات تفاؤلا واسع النطاق فيما يتعلق بالأثر الذي سيتولد جراء تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل في الصناعة المصرفية، ففي ماي 2016 أجرى McKinsey دراسة استقصائية حول شريحة واسعة من المديرين التنفيذيين الناشطين في البنوك العالمية، حيث وجدت أن ما يقارب النصف منهم يعتقدون أن تكنولوجيا سلسلة الكتل ستساهم في تغيير جذري للأعمال المصرفية في غضون 3 سنوات، فيما اعتبر البعض أن ذلك سيحدث في مدة وجيزة لا تتجاوز 18 شهرا.[1]

وتوقع مسح آخر لـ 200 بنك عالمي أنه بحلول عام 2017، سيتم تنفيذ تكنولوجيا سلسلة الكتل على نطاق واسع بنسبة 15% من البنوك. علاوة على ذلك، ذكرت شركة IBM أنه في غضون 4 سنوات، سيكون لدى 66% من البنوك كتلة منتجات تجارية تخضع لهذه التكنولوجيا على نطاق واسع.[2] على هذا النحو بدأ عدد متزايد من البنوك بإيلاء الاهتمام بتصميم استراتيجيات لتبني هذه التكنولوجيا والتركيز على تحليل الرهانات المستقبلية الناجمة عن تطبيقها. وأمام هذه المتغيرات تنبثق معالم الإشكالية المصاغة في السؤال الرئيسي التالي:

إلى أي مدى يمكن لتكنولوجيا سلسلة الكتل تطوير أداء الأعمال المصرفية في ظل تشابك وتداخل العلاقات المالية المعاصرة ؟

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة لتحقيق جملة من الأهداف نوجز أبرزها فيما يلي:

- استعراض تطبيقات تكنولوجيا سلسلة الكتل في الأعمال المصرفية؛
- الوقوف على الخصائص المبتكرة في تكنولوجيا سلسة الكتل FinTech 2.0؛
- تبيان آلية عمل تكنولوجيا سلسلة الكتل وطبيعة النقلة النوعية في المجال المصرفي؛
- إبراز مساهمة تكنولوجيا سلسلة الكتل في حفظ أمن وخصوصية المعاملات المالية.

أهمية الدراسة:

يقر العديد من الخبراء أن إدماج تكنولوجيا سلسلة الكتل في النظام المصرفي يساعد على تخطي التحديات المتعلقة بشفافية المعاملات المالية، سرعة التنفيذ، وقاية المعلومات والحفاظ على خصوصيتها، زيادة الكفاءة وخفض التكاليف، ومن هذا المنطلق تنبع أهمية الدراسة الحالية في إبراز الاتجاهات الحديثة للأعمال المصرفية والبحث في مقومات ومتطلبات تبني هذه التكنولوجيا، علاوة على محاولة تحليل وتقييم فرص الظفر برهاناتها المستقبلية.

منهج الدراسة:

إن طبيعة الموضوع وخصوصياته تطلبت الاعتماد على المنهج الوصفي في استعراض المفاهيم الأساسية المتعلقة بسلسلة الكتل ومراحل تطورها، إضافة إلى عرض أهم مزاياها ومداخل إدماجها في النظام المصرفي، كما تم توضيح ميكانيزمات ونتائج اختبار هذا التكنولوجيا في توفير الوقاية والحفاظ على سرية المعلومات والمعاملات.

هيكلالدراسة:

- **المحور الأول:** الإطار المفاهيمي لسلسة الكتل؛
- **المحور الثاني:** تطبيقات سلسلة الكتل في النظام المصرفي.

1. الإطار المفاهيمي لسلسة الكتل

1.1. مفهوم سلسلة الكتل:

أعطى "جيمي سميث" رئيس الاتصالات والتسويق في مجموعة BitFury تعريفا في غاية الأهمية والبساطة عن سلسلة الكتل، حيث قال "عندما تم اختراع الانترنت لم يكن توفير الأمن أولوية وجميع البيانات مركزية ما يعني أنه إذا تم اختراق إحداها فإنه يمكن الوصول إليها جميعا، إلا أن تقنية سلسلة الكتل فهي من الأساس صممت على نظام غير مركزي، وبالتالي إذا تم اختراق إحدى المجموعات فإنه لا يمكن اختراق المجموعات الأخرى في نفس الوقت، لذا فهذه التقنية تعتمد على عنصر الأمان وتشفير الهوية

حيث تمكنك من الاتصال مباشرة مع الطرف الآخر من دون الحاجة للمعالجة من أطراف وسيطة متعددة وبالتالي يتمكن المستخدم من إجراء العمليات بكل حرية ضمن منصة عامة آمنة".

وقد عرفها قاموس Merriam webster على أنها دفتر أستاذ مفتوح، يمكن أن يسجل المعاملات بين الطرفين بكفاءة وبطريقة يمكن التحقق منها ودائم. كما أضاف أنها قاعدة بيانات رقمية تحتوي على معلومات مثل سجلات المعاملات المالية، تواريخ الدفع والعقود التي تحدد الرهانات بين الأطراف المجهولة أو بيانات حول ملكية أسماء النطاقات،[3] ويمكن استخدامها في وقت واحد وتقاسمها في شبكة كبيرة لا مركزية يمكن للجمهور الوصول إليها.[4]

ووفقا لقاموس Oxford فإن سلسلة الكتل هي "دفتر أستاذ رقمي يتم فيه تسجيل المعاملات التي تتم في العملات المشفرة وفق الترتيب الزمني والنطاق العام."[5] إنه سجل لامركزي لجميع المعاملات عبر شبكة نظير إلى نظير (P2P)، حيث يمكن للمشاركين إجراء معاملات صريحة دون الحاجة إلى سلطة تصديق مركزية. وتشمل التطبيقات المحتملة تحويل الأموال وتصفية الصفقات والتصويت والعديد من الاستخدامات الأخرى.

تساهم تكنولوجيا سلسة الكتل إلى استحداث آليات تمويل أكثر كفاءة ووقاية، وتسمح بالتعرف على توجهات وسلوكيات العملاء بشكل سريع وشامل، كما تدعم البنوك على تقديم خدمات مصرفية مبتكرة ونمطية حسب مقتضيات بيئة العمل، والأطراف المشكلة للعلاقات المالية ودرجة الثقة وغيرها.

وتتميز الأعمال المصرفية في إطار سلسلة الكتل بانعدام الوسطاء مقارنة بما هو عليه الحال في الأعمال المصرفية التقليدية وحتى في درجة متقدمة من مرحلة التحويلات الرقمية، مما يدفع بقوة لترسيخ مبادئ العولمة والتحرر المالي، إضافة إلى ارتكازها على أسلوب التواصل الند-الند (Peer-to-Peer)، الأمر الذي يقلل من تكاليف التسيير والرقابة على المعاملات المالية، ويزيد من كفاءة النشاط المصرفي، ويعود ذلك إلى عدة مزايا قدمتها هذه التكنولوجيا الحديثة، خصوصا ما تعلق بعدم مركزية المعاملات والقدرة الكبيرة على تخزين البيانات بالاعتماد على التقنيات السحابية مما يجعلها متاحة وقابلة للاستغلال بشكل دائم.

ومن خلال التمييز بين مراحل تطور الأعمال المصرفية تشير الدراسات إلى أن نشاطات التطوير والابتكار قد سجلت تناميا محسوسا خلال السنوات الثلاث الأخيرة من قبل البنوك ومخابر البحث، مع التركيز بدرجة أكبر على بعد الأمن والخصوصية، السرعة والشفافية.[6]

الجدول (01): مقارنة بين الأعمال المصرفية التقليدية، الرقمية وتكنولوجيا سلسلة الكتل

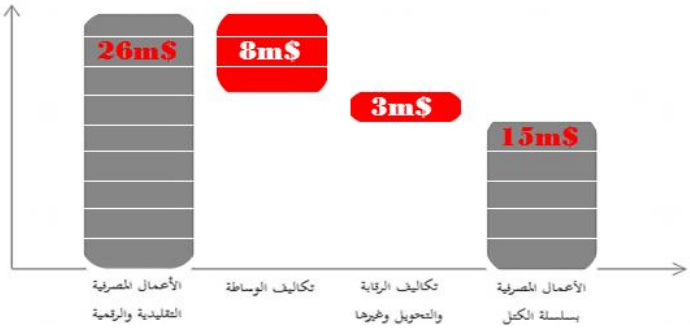
الأعمال المصرفية التقليدية	الأعمال المصرفية الرقمية FinTech 1.0	الأعمال المصرفية بسلسة الكتل FinTech 2.0
نشاطات تقليدية موحدة	نشاطات مبتكرة	نشاطات مبتكرة
خدمات مصرفية عامة	خدمات مصرفية نمطية	خدمات مصرفية نمطية
تدني خبرة العملاء	تحسن خبرة العملاء	تحسن خبرة العملاء
تعدد الوسطاء	تعدد الوسطاء	انعدام الوسطاء مواصلات الند–الند
عملية المقاصة معقدة	عملية المقاصة معقدة	دفتر الأستاذ موزع التحويل=المقاصة
كفاءة منخفضة	كفاءة منخفضة	كفاءة عالية
الرقابة اليدوية مرتفعة	الرقابة اليدوية منخفضة	عملية أتوماتيكية كليا
تكاليف تسيير مرتفعة	تكاليف تسيير مرتفعة	تكاليف تسيير منخفضة
البيانات المخزنة مركزية ومؤقتة	البيانات المخزنة مركزية ومؤقتة	البيانات المخزنة غير مركزية وسحابية ومتاحة بشكل دائم
الوصول إلى معلومات العميل بسهولة	الوصول إلى معلومات العميل بسهولة	معلومات العميل مشفرة ومؤمنة كليا
وقاية ضعيفة	وقاية ضعيفة	وقاية عالية جدا

Source: Ye Guo, Chen Liang, Blockchain application and outlook in the banking industry, Financial Innovation Journal, Vol.4, 2016, P6.

ومن خلال تقرير الباحث McKinsey حول قواعد تطبيق سلسلة الكتل في الصناعة المصرفية لسنة 2016، يتبين الضوابط التي بنيت عليها هذه التكنولوجيا تساهم بدرجة فعالة في تخفيض تكاليف

الأعمال المصرفية، فبعدما كانت تتطلب النشاطات التقليدية والرقمية حوالي 26 مليون دولار لتفعيل عمليات التمويل، الصرف والتسوية وغيرها، تراجعت في حدود 15 مليون دولار بمعدل انخفاض يقدر بـ 42%، بفعل تقليص دور الوساطة المالية وعمليات الرقابة اليدوية ونفقات الملحقات الإضافية.

الشكل (1): مساهمة تكنولوجيا سلسلة الكتل في تخفيض تكاليف المعاملات المالية



Source: McKinsey, Report: Blockchain - Disrupting the Rulesof the Banking Industry,McKinsey Global Institute, 2016, P17.

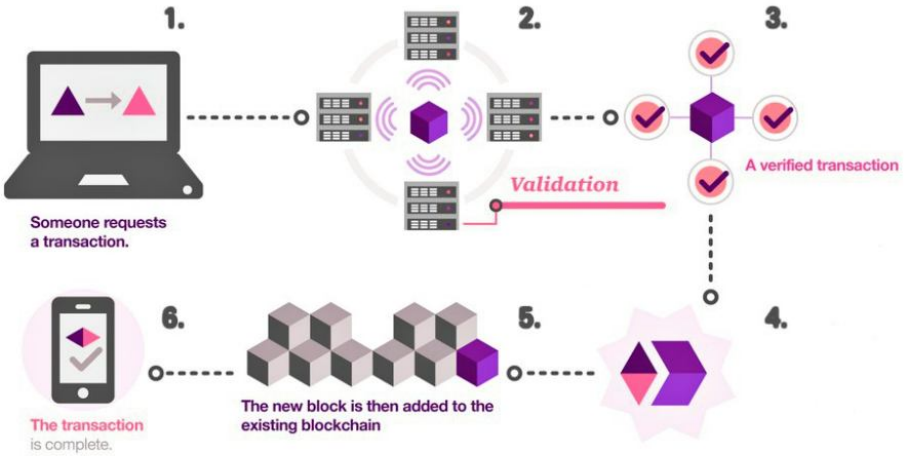
2.1. آلية عمل سلسلة الكتل:

تتم تسوية المعاملات في إطار تكنولوجيا سلسلة الكتل وفقا لعدة مراحل يمكن توضيحها من خلال الشكل الموالي:[7]

عندما يطلب شخص ما معاملة (**1**)، يتم تسجيل المعاملة المطلوبة في دفتر أستاذ موزع – بما في ذلك معلومات عن كل معاملة يتم استكمالها والتي تتم مشاركتها وتكون متاحة بين جميع العقد (Nodes)، مما يجعل النظام أكثر شفافية (من المعاملات المركزية التي تشمل طرفا ثالثا) . بعد تسجيل المعاملة في دفتر الأستاذ، يتم بثها بعد ذلك إلى شبكة P2P (**2**) والمكونة من أجهزة الكمبيوتر (العقد). توفر هذه الشبكة من العقد الوصول إلى نسخ متزامنة من المعلومات التي يتم تكرارها باستمرار، مما يجعل الشبكة آمنة للغاية ومقاومة للانقطاعات والهجمات على الرغم من أن جميع المشاركات يمكن مشاهدتها من قبل أي شخص مشارك في سلسلة الكتل لكن بطريقة مشفرة. تعمل شبكة العقد أيضا على التحقق من المعاملة وحالة المستخدم (**2**) باستخدام خوارزميات متطورة. ومن الأمثلة على ذلك المعاملات المصادق عليها (**3**) وهي عبارة عن كلمة محفوظة أو عقود أو سجلات أو معلومات أخرى. بمجرد التحقق من

المعاملة، يتم دمجها مع معاملات أخرى لإنشاء مجموعة جديدة من البيانات (**4**) في دفتر الأستاذ، والتي تحتفظ بقائمة متزايدة باستمرار من الكتل (تشكيل سلسلة). تحتوي كل كتلة على ختم زمني ووصلة إلى الكتلة السابقة (يتم تشفير البيانات في الكتلة ولا يمكن تغييرها).ويتم إضافة كتلة جديدة بشكل دائم إلى سلسلة الكتل الموجودة (**5**) وإتمام المعاملة بشكل سريع وآمن (**6**).

الشكل (**2**): آلية عمل سلسلة الكتل



Source: Jenitha Thavanathan, op. cit., P16.

3.1. مزايا سلسلة الكتل:

تعتبر تقنية سلسلة الكتل نظاما لامركزيا وهي الفائدة الرئيسية لهذه التقنية، حيث لا يسمح العمل مع طرف ثالث (منظمة أو مسؤول مركزي)، وهو ما يعني أن النظام يعمل دون وسيط وجميع المشاركين في هذه التقنية لهم الحق في اتخاذ القرارات، إضافة إلى تجنب خطر اختراق قاعدة البيانات من خلال الدليل آلية العمل التي ترتكز عليها وصيغ التشفير المعتمدة، بعكس ما تتطلبه عملية تأمين المعاملات المالية في الأعمال التقليدية وحتى الرقمية. وتتيح سلسلة الكتل التحقق من المعاملات ومعالجتها بشكل مستقل، كما يتم جرد كل إجراء ضمن سلسلة الكتل بالتفصيل ووفق ترتيب زمني وكودي دقيق، كما أن بيانات السجلات متاحة لكل مشارك في الكتلة ولا يمكن تغييرها أو حذفها، وتعطي نتائج هذا التسجيل المزيد من الشفافية، والثبات والثقة.[8]

يمكن لمستخدمي تقنية سلاسل الكتل التحكم في المعاملات والمعلومات، وتغييرها أو حذفها فقط إذا حاز المخترق على قوة حوسبة جد متقدمة ليتمكن من الكتابة أو حذف المعلومات الموجودة على جميع أجهزة الكمبيوتر المشكلة للكتل وهو يجعل الأمر في ظل المعطيات المتاحة مستحيلا نسبيا. فإذا كانت سلسلة الكتل تتركب من عدد صغير من العقد فإن التكنولوجيا ستكون أكثر عرضة للهجوم.[9]

وتتفق أغلب الدراسات على أن تقنية سلسلة الكتل تساهم في تفعيل الأعمال بسرعة فائقة وبأقل التكاليف نظرا لانعدام الوساطة، إضافة إلى الموثوقية في المعاملات بين الأطراف حتى في غياب الثقة، وحفظ الخصوصية وتقليل حجم المخاطر الناجمة عن عمليات القرصنة والتسوية، علاوة على توفير أدوات فعالة لمراقبة تطايرية الأسواق المالية، والشفافية في تحويل الأموال بين المتعاملين، وكذا رفع الأداء من خلال الرقابة والتحكم الذاتي لسلسلة الكتل.[10]

4.1. خصائص تقنية سلسلة الكتل:

ترتكز تقنيات سلسلة الكتل على ثلاث عناصر أساسية تجعلها تتميز عن باقي التقنيات، ويمكن اختصارها فيما يلي:[11]

- **اللامركزية:** في أنظمة المعاملات المركزية التقليدية ، يجب التحقق من صحة كل معاملة من خلال الوكالة المركزية الموثوقة (على سبيل المثال البنك المركزي)، مما يؤدي في الواقع إلى ارتفاع التكلفة وتذبذب الأداء. على النقيض لم تعد هناك حاجة لطرف ثالث في تقنية سلاسل الكتل، حيث يتم استخدام خوارزميات الإجماع للحفاظ على تناسق البيانات في الشبكة الموزعة.
- **الثبات:** يمكن التحقق من صحة المعاملات بسرعة والصفقات الصريحة لن يتم قبولها إلا بعد المصادقة عليها. ويكاد يكون من المستحيل حذف أو التراجع عن المعاملات بمجرد أن يتم تضمينها في سلسلة الكتل، ويتم إزالة كتل تحتوي على معاملات غير صالحة على الفور وقبل إدراجها.
- **الخصوصية:** يمكن لكل مستخدم التفاعل مع تقنية سلسلة الكتل باستخدام عنوان تم إنشاؤه، والذي لا يكشف عن هوية المستخدم.

5.1. أنواع تكنولوجيا سلسلة الكتل:

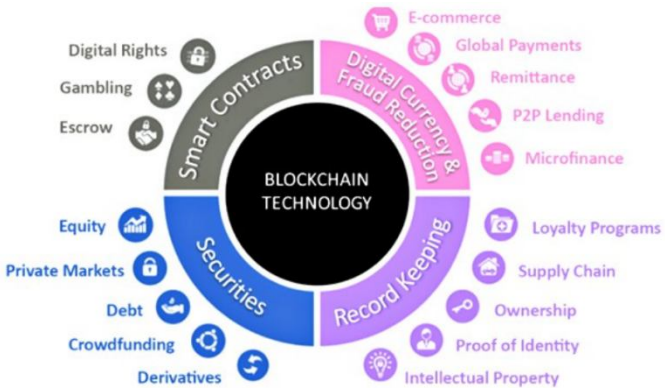
يمكن التمييز بين ثلاث أنواع من تكنولوجيا سلسلة الكتل:[12]

- **سلسلة الكتل العامة:** تكون متاحة لأي شخص، حيث أنه من غير المألوف أن تقوم سلسلة عامة بإخفاء هوية جميع المشاركين المرتبطين بها، ويأتي هذا الانفتاح بمزايا مثل القدرة على مقاومة القرصنة أو السيطرة على رأس المال من الأنظمة المركزية. ويضمن التوزيع العام للسلسلة أن يتمكن كل مشارك من رؤية جميع أرصدة الحسابات وحركة جميع المعاملات.
- **سلسلة الكتل الخاصة:** لا يمكن لأي شخص الوصول إلى هذه السلسلة، فقط المستخدمين الذين تم تمكينهم من قبل المسؤولين، ويمكن عرض دفتر الأستاذ الموزع، يتم تأمين السلسلة الخاصة بواسطة حقوق المستخدم وكلمات المرور، ويتم استخدامها في الغالب بين الأطراف الذين يثقون في بعضهم البعض وتفاديا للعبث بمحتويات السلسلة.
- **سلسلة الكتل المزدوجة:** هي مزيج بين سلاسل الكتل العامة والخاصة، للإشارة فإن السلسلة العامة تهدف إلى التعاون والتنسيق أم السلسلة الخاصة فهي تستهدف الخصوصية بالدرجة الأولى.

2. تطبيقات سلسلة الكتل في النظام المصرفي

1.2. تطبيقات تكنولوجيا سلسلة الكتل في النظام المصرفي:

الشكل (3): مختلف تطبيقات تكنولوجيا سلسلة الكتل



Source: Jenitha Thavanathan, op. cit., 14.

على الرغم من أنها في مراحل جد مبكرة، تعتبر تقنية سلسلة الكتل قابلة للتطبيق في العديد من المجالات المالية، كالتجارة الالكترونية، نظام المدفوعات، سلاسل العرض، حماية الملكية الفكرية، وتطبق على مستوى أسواق المال، والعمليات المصرفية، وفي تمويل التجارة الخارجية، ويمكن تلخيص مختلف التطبيقات في الشكل 3.

1.1.2. تمويل التجارة:

يمكن للبنك إنشاء منصة تداول جديدة (أو التحرك عبر منصة تداول موجودة) على بروتوكول سلسلة الكتل، بحيث توفر هذه التقنية وسيلة جديدة ومحتملة لتبادل الأصول دون وجود صناديق مركزية أو وسطاء وبدون مخاطر مضاعفة للإنفاق وتفادي المخاطر التشغيلية والتكاليف الإدارية ومخاطر الائتمان والسيولة وتهديدات الاحتيال.

ويعتبر تمويل التجارة أكثر المجالات نضجا في إطار سلسلة الكتل، فإذا قررت بعض البنوك وضع سلسلة الإمداد المالي – على سبيل المثال خطابات الاعتماد – في السلسلة، فعندئذ سيخلف ذلك أثر ودفعة قوية في مجال التجارة الدولية، للإشارة فإن درجة التأثير ترتبط بشكل وثيق بمدى انضمام الشركات الكبيرة والشاحنين والمصنعين إلى سلسلة الكتل.

وقد توصل Camerinelli في بحثه مع 100 شركة أن القليل من المدراء التنفيذيين ورواد الأعمال ممن سمعوا عن سلسلة الكتل، مشيرا إلى أن البنوك بحاجة إلى بذل المزيد من الجهد لإشراك الشركات في عملية أتمتة التمويل التجاري. وعلى الرغم من المحاولات المسجلة لا تزال خطابات الاعتماد المجال الأكثر تعقيدا والأقل استهدافا.[13]

2.1.2. نظام المدفوعات:

يرى Chris Huls من بنك Rabo أن تقنية سلسلة الكتل يمكن أن يستخدم "كطريقة أخرى لتسوية عمليات الدفع بين الأطراف، بعيدا عن نظام التحويل الخاضع لـ SWIFT ومخططات الدفع الأخرى."

وفي نفس السياق يدرك Chris Mager من بنك BNY Mellon أيضا أن هناك دورا محتملا للسلسة الكتل في الدفع، وأن هناك حاليا "فترة غير مسبوقة من التغيير والتحول". كما يمكن أن يكون له فوائد ليس فقط لعملاء البنك، بل يمتد إلى الكفاءة التشغيلية وتوفير التكاليف للبنوك نفسها. كما ذكر أن أنظمة الدفع مجتمعة تواجه حاليا الكثير من الضغوط، حيث هناك حاجة ملحة لتحديث أنظمة المدفوعات ومعالجة مسائل السلامة والأمن منذ الانهيار المالي في عام 2008.

وأقر مخبر Ripple أن هذه التكنولوجيا يمكن أن تمنح البنوك تخفيضا بنسبة 33% في تكاليف تشغيلها في عملية الدفع الدولية وتسمح للمقرضين بتحويل الأموال في ثوان معدودة.

وتعمل حاليا العديد من الهيئات بالتعاون والتنسيق على تسطير استراتيجيات لتبني تكنولوجيا سلسلة الكتل ك Visa Europe Collab وBTL Group، كما أن هناك تعاون بين كل من UBS و Deutsche Bank و Santander و BNY Mellon مع شركة Clearmatics للمطورين وشركة التداول ICAP لإنشاء تمثيل رقمي جديد للعملة الورقية التي تسمى "عملة تسوية المنفعة".[14]

3.1.2. أسواق المال:

يعترف Faura أن هذه التقنية بعيدة عن احتمال الادماج لهذا الجانب من الابتكار في أسواق رأس المال، إلا أن المجال الذي يرى فيه إمكانية تطبيق سلسلة الكتل هو "كل ما يتعلق بالتسوية ... للاستخدام عبر أسواق رأس المال". ويمكن لتقنيات سلسلة الكتل إنشاء أسواق أكثر كفاءة، وعلى مدى فترة 10 سنوات يمكن أن يبدأ السوق في الظهور بشكل مختلف، حيث يلعب مزيج من الأطراف المقابلة المركزية دورا مختلفا، وتعمل البنوك بكفاءة أكبر.

يتمثل الحل الأول الذي تقدمه Nasdaq إلى السوق في تقديم خدمات إلكترونية فعالة من أجل إصدار ونقل وإدارة الأوراق المالية الخاصة بالشركات. يقول Vos "إن استراتيجيتنا للابتكار هي أن نبدأ العيش مع الحد الأدنى من المنتجات القابلة للاستمرار، والتي ستلبي حاجة حقيقية لتحسين الكفاءة وتقليل المخاطر، ومتابعة تحركات الشهادات الورقية".

وتأمل ناسداك أن تبدأ حالة الاستخدام هذه لإثبات أن تقنية سلسلة الكتل يمكن استخدامها لتطبيقات أخرى في الخدمات المالية. ويبدي Voss مفهوم الحذر المألوف حول مدى التغيير السريع الذي سيحدث. "عندما ننظر إلى استخدام سوق رأس المال على نطاق أوسع ، فمن الواضح أنه يجب أن يكون هناك المزيد من الابتكار حول الأداء وقابلية التوسع".[15]

4.1.2. التعرف على العميل:

قد تتسبب طلبات "اعرف عميلك" (KYC)[16] حاليا في تأخير المعاملات المصرفية، وعادة ما تستغرق 30 إلى 50 يوما لإكمال مستوى الرضا. تنطوي عمليات KYC أيضا على ازدواج كبير في الجهود بين البنوك (والمؤسسات الخارجية الأخرى). في حين أن تكاليف الامتثال السنوية مرتفعة، وهناك أيضا عقوبات كبيرة لعدم اتباع إرشادات KYC بشكل صحيح.

ينفق البنك المتوسط 40 مليون جنيه إسترليني سنويا على الامتثال لـ KYC، وفقا لمسح أجرته طومسون رويترز مؤخرا. كما كشفت أن بعض البنوك تنفق ما يصل إلى 300 مليون جنيه إسترليني سنويا على الالتزام بمعرفة العميل، ومكافحة غسيل الأموال (AML) والشيكات الواجبة للعملاء (CDD).

منذ عام 2009، اتبعت الغرامات التنظيمية، ولا سيما في الولايات المتحدة الأمريكية، اتجاها تصاعديا مع فرض غرامات قياسية خلال عام 2015. وقد أنشأت SWIFT سجل KYC مع 1.125 من البنوك الأعضاء التي تتقاسم وثائق KYC ومع ذلك، فإن هذا هو 16% فقط من 7000 بنك على شبكتها. يلبي سجل KYC الحاجة إلى نظام أساسي فعال ومشترك لإدارة وتبادل بيانات KYC القياسية وحرية تحميل الوثائق إلى السجل ومشاركتها مع المؤسسات الأخرى. ويتحقق SWIFT من صحة البيانات بدقة، ويبلغ العميل إذا كان غير مكتمل أو يحتاج إلى تحديث، ويرسل تنبيهات إلى المراسلين كلما تغيرت البيانات.

وفقا لتقرير Goldman، يمكن للقطاع المصرفي تحقيق 10% من تخفيض عدد الموظفين مع إدخال ادماج إجراءات KYC في سلسلة الكتل. هذا يبلغ حوالي 160 مليون دولار في توفير التكاليف سنويا.

كما أن Blockchain سيقلل من حجم موارد الميزانية المخصصة لتدريب الموظفين، سيكون هناك 30% من تخفيض عدد الموظفين وستوفر 420 مليون دولار. وتقدر التكاليف الإجمالية للوفورات التشغيلية بنحو 2.5 مليار دولار، كما سيتم تخفيض غرامات مكافحة غسل الأموال بقيمة تقديرية تتراوح بين 0.5 إلى 2 مليار دولار.[17]

2.2. معوقات تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل في النظام المصرفي:

العيب الرئيسي في سلسلة الكتل هو استهلاك الطاقة العالية، حيث أن هناك حاجة كبيرة إلى استهلاك الطاقة للحفاظ على دفتر الأستاذ في الوقت الحقيقي. في كل مرة يتم إنشاء العقدة الجديدة وفي نفس الوقت يتصل مع كل عقدة أخرى، وبهذه الطريقة يتم إنشاء الشفافية، ولتحقق من المعاملات. انهم يستخدمون كميات كبيرة من قوة الكمبيوتر. كل عقدة تعطي مستويات قصوى من التسامح مع الخطأ، وتضمن عدم التوقف عن العمل وتجعل البيانات المخزنة على السلسلة إلى الأبد غير قابلة للتغيير ومقاومة للرقابة. لكن هذه الأعمال تستهلك الكهرباء والوقت بشكل مفرط.

التحقق من صحة التوقيع هو التحدي الذي تواجهه سلسلة الكتل، لأنه يجب توقيع كل معاملة مع نظام التشفير، وتعتبر قوة الحوسبة الكبيرة ضرورية لعملية الحساب للشفرات. إضافة إلى صعوبة تفكيك السلسلة في حالة وقوع اختراق لأحد العقد، ويتراوح متوسط تكلفة الصفقة بين 75 و 160 دولارا، ويغطي معظمها استهلاك الطاقة، علاوة على التكاليف الرأسمالية الأولية العالية.[18]

3.2. الأمن والخصوصية في إطار تكنولوجيا سلسلة الكتل

فيما يتعلق بمسألة المتعاملين الموثوق بهم، هي مسألة مدى درجة الخصوصية التي تحتاجها سلسلة الكتل لتوصيله إلى مستخدميه، ويمكن استخدام الأنماط في دفتر الأستاذ الموزع والمتوفر للجمهور لإلغاء إخفاء أسماء الجهات المتعاملة وراء اسم مستعار وجمع معلومات مفيدة حول السوق، لحماية خصوصيتهم ، يمكن للمستخدمين اعتماد تقنيات تحسين الخصوصية (على سبيل المثال استخدام عنوان جديد لكل معاملة، تشويش معاملاتهم عن طريق مزجها مع الآخرين)، استخدام شفرة cryptocurrency مجهدة تماما (مثل Zcash) ، الاعتماد على وسيط (على سبيل المثال موفر المحفظة الرقمية)، أو استخدم نظام يفصل

المعلومات الأساسية عن إحدى المعاملات (على سبيل المثال وجودها ومراتها). يمكن تخزين معلومات حساسة إضافية على سلسلة الكتل الخاصة.

سيؤدي هذا إلى الحفاظ على دور سلسلة الكتل كآلة ختم الوقت، لأن أي تلاعب في السجل الخاص سيؤدي إلى قطع ارتباط التشفير بين مصدري البيانات بشكل لا يمكن إصلاحه.

على الرغم من أن هذا لا يزال مجالا نشطا للبحث، إلا أنه يتم تطوير بروتوكولات جديدة لتعتيم بيانات المعاملات، وإخفاء الهوية تماما للمستخدمين، وتنفيذ درجات مختلفة من الوصول إلى معلومات المعاملات، على الرغم من أن التعتيم التام قد لا يكون دائما ممكنا لتحقيقه.[19]

خاتمة:

تعتبر تقنية سلسلة الكتل نقلة نوعية في المجال المصرفي، بفضل الطفرات الابتكارية المتعلقة بآلية عملها، والأسس التي بنيت عليها، إضافة إلى المزايا التي تتيحها، فهي تطرح نماذج تشغيل متقدمة ومتباينة من حيث طرق التخزين وآليات التوافق، وصيغ التواصل، وهو ما يزيد من شفافية المعاملات وثباتها وتعزيز ثقتها. وتؤشر هذه المرتكزات على طبيعة التحول الوظيفي ودرجة التغير في نمطية العلاقات المالية المستقبلية. وعلى الرغم من النتائج الإيجابية المحققة إلى حد الآن، لا تزال هذه التقنية موضوعا واسعا وحقلا خصبا للبحث والتطوير وقابلة للتطبيق في مختلف المجالات.

نتائج الدراسة: من خلال مضمون الدراسة تم التوصل إلى النتائج التالية:

- تعتبر تقنية سلسلة الكتل قاعدة بيانات رقمية تحتوي على معلومات مثل سجلات المعاملات المالية، يمكن استخدامها في وقت واحد وتقاسمها في شبكة كبيرة لا مركزية يمكن للجمهور الوصول إليها،
- توفر سلسلة الكتل شبكة من العقد للوصول إلى نسخ متزامنة من المعلومات التي يتم تكرارها باستمرار، مما يجعل الشبكة آمنة للغاية ومقاومة للانقطاعات والهجمات؛
- تسمح تقنية سلسلة الكتل بجرد كل إجراء يحدث ضمنها بالتفصيل ووفق ترتيب زمني وكودي دقيق، كما أن بيانات السجلات متاحة لكل مشارك في الكتلة ولا يمكن تغييرها أو حذفها، وتعطي نتائج هذا التسجيل المزيد من الشفافية، والثبات والثقة؛

- توفر تقنية سلسلة الكتل السرعة في تفعيل المعاملات المالية، انعدام الوساطة، تقليص تكاليف التسيير والرقاب، وتعزيز الأداء الوظيفي، ودعم الخصوصية والسرية؛
- تشمل تطبيقات تقنية سلسلة الكتل في المجال المصرفي كلا من التمويل التجاري، نظام المدفوعات، أسواق المال، وكذا التعرف على العميل؛
- تواجه تقنية سلسلة الكتل تحديات تتعلق بالحجم الهائل للطاقة المستهلكة، صعوبة فصل العقد، والتحقق من صحة التوقيع؛
- تهدف تقنية سلسلة الكتل إلى تعزيز البعد الأمني للمعلومات وتوفير آليات أكثر وقاية للمعاملات المالية، من خلال خيارات تحسين الخصوصية، مستوى التشفير وأساليب التعتيم، وغيرها.

مقترحات الدراسة:

- دراسة التجارب الناجحة في تبني تقنية سلسلة الكتل وتكييفها بما يتوافق مع خصوصيات النظام المصرفي المحلي، مع إلزامية ترقية مناخ الأعمال المصرفية وتطوير مستوى نظام المدفوعات؛
- إعداد خطة تشريعية تتوافق ومتطلبات التحول في طبيعة النظام المصرفي العالمي خصوصا ما تعلق بالعملات الرقمية بهدف تسهيل الاندماج في المنظومة الاقتصادية المعاصرة وتفادي تكاليف الانتقال؛
- تشجيع المخابر ومراكز البحث على إثراء هذا الحقل المعرفي، وخلق امتيازات لحث البنوك والمتعاملين على الانضمام إلى سلاسل الكتل العالمية؛
- إجراء دورات تدريبية وتثمين الأيام التحسيسية حول التقنيات الحديثة المعتمدة في الأنظمة المصرفية المتقدمة.

الهوامش:

[1]McKinsey, Report: BlockchainDisrupting the Rules of the Banking Industry, McKinsey Global Institute, 2016, P13.

[2] Lucinda Shen, Blockchain Will Be Used by 15% of Big Banks By 2017, Fortune, http://fortune.com/2016/09/28/blockchain-banks-2017/, Published on 28/09/2016, Visited on 03/01/2019.

[3]Joseph Abadi and Markus Brunnermeier, Blockchain Economics, NYU Intermediation conference, Princeton University, May 1, 2018, P7.

[4] Dictionary, Merriam Webster, URL:https://www.merriam-webster.com/dictionary/blockchain, Visited on 04/01/2019.

[5]Dictionary, Oxford, 2018. URL: https://www.oxforddictionaries.com, Visited on 04/01/2019.

[6]Ye Guo, Chen Liang, Blockchain application and outlook in the banking industry, Financial Innovation Journal, Vol.4, 2016, P6.

[7]Jenitha Thavanathan, Process Innovation with Blockchain in Banking - A case study of how Blockchain can change the KYC process in banks, Master thesis in Industrial Economics and Technology Management, NTNU Norwegian University of Science and Technology, September 2017, PP. 15-16.

[8]A. Bahga, V. Madisetti, Blockchain Platform for Industrial Internet of Things, Journal of Software Engineering and Applications, No. 9, 2016, P536.

[9]Julija Golosova, Andrejs Romanovs, The Advantages and Disadvantages of the Blockchain Technology, Conference Paper, Conference: 2018 IEEE 6th Workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering (AIEEE), Latvia, November 2018, P4.

[10]Maria Chetcuti Cauchi, Nicholas Warren, Blockchain and Banking, Report Chetcuti Cauchi, Jan 2018, PP. 2-3.

[11]Zibin Zheng1, Shaoan Xie1, Hongning Dai2, Xiangping Chen4, and Huaimin Wang, An Overview of Blockchain Technology:Architecture, Consensus, and Future Trends, IEEE 6th International Congress on Big Data, June 2017, P558

[12]Luc Severeijns, What is blockchain? How is it going to affect Business?,Research Paper, Vrije Universiteit Amsterdam, November 6, 2017, PP. 23-24.

[13]Banking On Blockchain : Charting The Progress OfDistributed Ledger TechnologyIn Financial Services, a Finextra White Paper, Produced In Association With IBM, January 2016, P12.

[14]Four Blockchain Use Cases for Banks, FinTech Network , FinTech Blockchain Report V.3, 2016, PP. 5-6.

[1515]Banking On Blockchain : Charting The Progress OfDistributed Ledger TechnologyIn Financial Services, op. cit., PP. 14-15.

[16]KYC: Know Your Customer.

[17]Four Blockchain Use Cases for Banks, op. cit., PP. 3-4.

[18]Julija Golosova, Andrejs Romanovs, op. cit., P5.

[19]Christian Catalini, Joshua S. Gans, SOME SIMPLE ECONOMICS OF THE BLOCKCHAIN, Working Paper 22952, NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH, Cambridge, December 2016, PP. 13-14.