تطبيق تقنية سلسلة الكتل في الخدمات المالية لتعزيز وتوسيع الشمول المالي

The application of blockchain technology in financial services to enhance and expand financial inclusion

ط.د.قاسي سالم[1]، أ. سعداوي موسى[2]

[1] جامعة د.يحي فارس–المدية– (الجزائر)، kaci.salem@univ-medea.dz

[2] جامعة د.يحي فارس–المدية– (الجزائر)، moussa@yahoo.fr

تاريخ الاستلام :2022/10/01 تاريخ القبول:2022/11/14 تاريخ النشر: 2023/01/26

ملخص:

تهدف هذه الورقة البحثية الى دراسة دور تقنية سلسلة الكتل في تعزيز الشمول المالي، وشرح تطبيقات سلسلة الكتل التي يمكن استخدامها لتوسيع الشمول المالي.

وتوصلنا إلى أن تطبيق سلسلة الكتل والعقود الذكية في الخدمات المالية يمكنه تعزيز الشمول المالي، وذلك لقدرتها على تحسين رضا العملاء وتوفير مختلف الخدمات المالية الملائمة، وتقليل التكاليف ورسوم التحويلات والمدفوعات المالية، زيادة على ذلك قدرتها على الوصول إلى المستبعدين ماليا وتوفير حسابات وهويات رقمية آمنة.

كلمات مفتاحية: الشمول المالي، سلسلة الكتل، العقود الذكية، المنصات الرقمية، الخدمات المالية.

تصنيفات JEL : G20، O31، O33

Abstract:

This research paper aims to study the role of the application of block chain technology in promoting financial inclusion, and to explain the applications of block chain that can be used to expand financial inclusion.

We found that the application of blockchain and smart contracts in financial services can enhance financial inclusion, due to its ability to improve customer satisfaction, provide various appropriate financial services, reduce costs and fees for transfers and financial payments, in addition to its ability to reach the financially excluded and provide secure digital accounts and identities.

Keywords: Financial inclusion; blockchain; smart contracts; digital platforms; financial services.

JEL Classification Codes: G20, O31, O33

المؤلف المراسل: قاسي سالم: kaci.salem@univ-medea.dz .

1. مقدمة:

يتطلب رفع حجم الاستثمار وتعزيز التنمية، تطوير القطاع المالي والمصرفي، حيث يساهم توفير الخدمات المالية الملائمة والمتنوعة لمختلف الأفراد والمؤسسات في مختلف الأماكن والأوقات، في تعزيز النمو الاقتصادي وتخفيض نسب البطالة ومعدلات الفقر، لأن الخدمات المالية إذا توفرت بالأسعار المناسبة وتوافقت مع رغبات المتعاملين الاقتصاديين و الأفراد، فإن معدل الاستثمار سينمو وترتفع نسبه. ونتيجة لتدهور القطاع المالي والمصرفي في الدول النامية. عانت هذه الأخيرة من نسب مرتفعة للإبعاد المالي، حيث ينحصر تقديم الخدمات المالية في أغلب الدول النامية في المدن وفي بعضها في المدن الكبرى فقط. بالإضافة إلى التكلفة العالية للخدمات، والبطء في إتمام المعاملات، وكثرة الأخطاء والتزوير والاختلاس، وعدم ملائمة الخدمات المالية رغبات العملاء، جعل الإبعاد المالي سببا من أسباب تفشي الفقر والبطالة، وعائقا من عوائق تعزيز الاستثمار وتحقيق التنمية في هذه الدول.

يمكن للرقمنة والحلول التي توفرها أن تساهم في تحقيق الشمول المالي في الدول النامية، خاصة في ظل الاستخدام المتزايد للهواتف ومختلف الأجهزة الالكترونية من طرف شعوب هذه الدول، مما يجعل الرقمنة ومختلف التقنيات الرقمية حلا مثاليا لمشكلة الإبعاد المالي الذي تعاني منه الدول النامية، لذلك تسعى مختلف الدول والمؤسسات المالية والبنوك استخدام وتطبيق مختلف التقنيات الرقمية في تقديم خدماتها، كالذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية وانترنت الأشياء من أجل تخفيض التكلفة وتسهيل وتسريع المعاملات. مما يعزز ويوسع الشمول المالي في الدول النامية، ومن بين هذه التقنيات الرقمية: تقنية سلسلة الكتل التي لها ميزات تمكنها من حل المشاكل المختلفة التي تعيق تحقيق الشمول المالي، هذا ما جعل العديد من المؤسسات المالية والبنوك تنشئ منصات رقمية قائمة على سلسلة الكتل لتوفير الخدمات المالية وتسهيل عملية إدماج المبعدين ماليا. وكبرنامج تجريبي يجري تنفيذه في غانا تم إطلاق تطبيق المصرفي Humaniq القائم على سلسلة الكتل في عام 2016، من أجل توفير التمويل عبر الهاتف المحمول لـ 2 مليار شخص ليس لديهم حسابات مصرفية.

1.1 الإشكالية:

تسعى هذه الورقة البحثية إلى الإجابة عن الإشكالية التالي: كيف ستساهم تقنية سلسلة الكتل في تحقيق الشمول المالي؟

2.1 الفرضيات:

لقد تم بناء فرضيات الدراسة اعتمادا على مشكلة الدراسة وعناصرها المختلفة، وينطلق هذا البحث من الفرضيات الرئيسية التالية:

– ما يوسع ويزيد من الشمول المالي توفير الخدمات المالية الملائمة للعملاء.

– تسعى الشركات إلى تطبيق تقنية سلسلة الكتل في الخدمات المالية من أجل الاستفادة من خصائصها ومميزاتها، كالشفافية واللامركزية، والتكلفة المنخفضة.

– تطبيقات سلسلة الكتل في الخدمات المالية هي عبارة عن منصات رقمية لا مركزية قائمة على سلسلة الكتل والعقود الذكية، تشمل عدة خدمات.

3.1 أهداف البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى:

– بيان ماهية الشمول المالي ودوره في تعزيز النمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية.

– بيان ماهية تقنية سلسلة الكتل–blockchain– وآلية عملها ومميزتها.

– إبراز الحلول التي تقدمها تقنية سلسلة الكتل للتعزيز الشمول المالي في مختلف الدول.

4.1 منهجية البحث:

للإلمام بكل جوانب الدراسة وللإجابة على الإشكالية المطروحة اعتمدنا على المنهج الوصفي والتاريخي عند التعريف بماهية الشمول المالي، والتعريف بأساسيات تقنية سلسلة الكتل، واعتمدنا على المنهج التحليلي في ذكر الحلول التي تقدمها تطبيقات سلسلة الكتل للدول والمؤسسات لتحقيق الشمول المالي. أما الأدوات الملائمة التي استخدمناها لتحقيق أهداف الدراسة هي المسح الببليوغرافي والاطلاع على المواقع الالكترونية، وجمع مختلف الإحصائيات ذات الصلة بالموضوع والقيام بتحليلها لإثراء الموضوع.

2. مفهوم الشمول المالي:

يعتبر الشمول المالي عاملا من عوامل تحقيق أهداف التنمية المستدامة، لذلك يمثل هدفا رئيسيا لواضعي السياسات والهيئات التنظيمية ومختلف الدول المتقدمة والنامية (ياسمينة إبراهيم سالم. يحي هاجر ، 2021) حيث يسعى الشمول المالي إلى نشر الخدمات المالية والمصرفية المتنوعة لمختلف المناطق و المدن والأرياف، وإلى جميع فئات المجتمع، خصوصا الفئات المهمشة وأصحاب الدخل الضعيف (حفيفي صليحة, فلاق صليحة، حمدي معمر،، 2019).

1.2 نشأة الشمول المالي:

في دراسة ليشون وثرفت (Leyshon&Thrift) عام 1993 عن الخدمات المالية في جنوب شرق إنجلترا، التي درس فيها أثر إغلاق أحد فروع لبنك على إمكانية وصول سكان المنطقة للخدمات المصرفية. ظهر وبرز مصطلح الشمول المالي لأول مرة، ليستخدم بعد ذلك في عام 1999 لوصف محددات وصول الأفراد إلى الخدمات المالية المتوافرة (بهناس العباس،رسول حميد، بسيسية بلعباس عزالدين، 2019، صفحة 213). وفي أعقاب الأزمة المالية العالمية 2008 جعلت مجموعة العشرين الشمول المالي كأحد الركائز الرئيسة في التنمية الاقتصادية والمالية، والتزمت الحكومات المختلفة بتنفيذ سياسات تهدف إلى تعزيز وتحقيق الشمول المالي لإيصال الخدمات والمنتجات المالية إلى جميع فئات المجتمع، كما اعتبر البنك الدولي الشمول المالي ركيزة من أجل محاربة الفقر وتعزيز الرفاهية. حيث تم إنشاء مؤشر (findex Global) لقياس الشمول المالي في أكثر من 140 دولة في العالم، ولتحقيق الشمول المالي تبنت مختلف الهيئات برامج وتقنيات عديدة لتعزيزه وتوسيعه، حيث في سنة 2013 أطلقت مؤسسة التمويل الدولية IFC والمجموعة الاستشارية لمساعدة الفقراء برامج تعمل على تحقيق الشمول المالي، وأطلق البنك الدولي أيضا البرنامج العالمي للاستفادة من روح الابتكار من خلال تعميم الخدمات المالية (ياسمينة إبراهيم سالم. يحي هاجر ، 2021، صفحة 124).

2.2 تعريف الشمول المالي:

نظرا لانعكاسه الكبير على النمو الاقتصادي، وتمكين الفئات المجتمع المختلفة من الوصل إلى مختلف المنتجات والخدمات المالية، جعل الصندوق النقد الدولي والبنك الدول ومجموعة دول العشرين ومختلف المنظمات الدولية تهتم بالشمول المالي وتجعله محورا رئيسيا في برامجها (حفيفي صليحة, فلاق

صليحة، حمدي معمر،، 2019، صفحة 02). والشمول المالي هو إمكانية الحصول على الخدمات المالية من طرف الأفراد ومختلف الشركات من مختلف فئات المجتمع من مناطق جغرافية متعددة، في الوقت المناسب وبالتكلفة المنخفضة وبالقدر المطلوب (بهناس العباس،رسول حميد، بسيسية بلعباس عزالدين، 2019، صفحة 213). ويعرفه مركز الشمول المالي في واشنطن على أنه "الحالة التي يكون فيها جميع الأفراد قادرين على الوصول إلى مجموعة كاملة من الخدمات المالية ذات الجودة وبأسعار مناسبة وبأسلوب مريح يحفظ كرامة العملاء" (كركارة مليكة، 2019، صفحة 364) كما عرفته منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية(OECD) والشبكة الدولية للتثقيف المالي (INFE) على أنه:" العملية التي يتم من خلالها تعزيز الوصول إلى مجموعة واسعة من الخدمات والمنتجات المالية الرسمية والخاضعة للرقابة في الوقت والسعر المعقولين وبالشكل الكافي، وتوسيع نطاق استخدام هذه الخدمات والمنتجات من قبل شرائح المجتمع المختلفة، من خلال تطبيق مناهج مبتكرة تشمل التوعية والتثقيف المالي، وذلك بهدف تعزيز الرفاه المالي والاندماج الاجتماعي والاقتصادي" (غريب الطاوس ، دريد حنان، 2021، صفحة 181). ومن خلال التعاريف السابقة نستنتج أن الشمول المالي هو عملية إيصال المنتجات والخدمات المالية لجميع فئات المجتمع وفي جميع المناطق (الأرياف والمدن) بسعر ووقت مناسبين، مع توفير مختلف الخدمات المالية المناسبة للأفراد والشركات.

3. تقنية سلسلة الكتل:

تعد تقنية سلسلة الكتل من التقنيات الناشئة التي جذبت اهتمام العديد من الشركات والمؤسسات الاقتصادية، خاصة منها المالية. (Tejal Shah, Shailak Jani, 2018, p. 02) حيث حصل بنك جولدمان ساكس وبنك أوف أمريكا على براءة اختراع في التقنية الأساسية لسلسلة الكتل، وفي عام 2019 قامت Anna Villa في باريس ببيع عقار بقيمة 6.5 مليون يورو باستخدام تقنية سلسلة الكتل،(unifiedpatents.com, 2021) هذا ما جعل الشركات تدرس كيفية تطبيق سلسلة الكتل لاستغلال خصائصها في تزايد أمن وشفافية وكفاءة إتمام المعاملات المالية، ولرقمنة السجلات وتحقيق كفاءة كبيرة من حيث التكلفة (Tejal Shah, Shailak Jani, 2018, p. 02).

1.3 تعريف تقنية سلسلة الكتل:

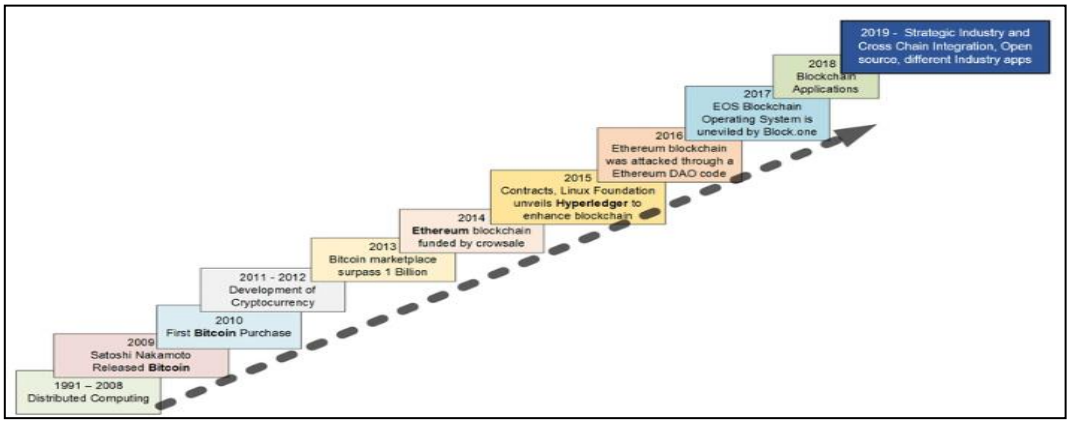
سلسلة الكتل هي عبارة عن قاعدة بيانات موزعة أو سجل عام مشترك غير قابل للتزوير وغير قابل للتغيير، تسهل عملية تسجيل المعاملات وتتبع الأصول الملموس كالعقارات والسلع ومختلف المنتجات و الخدمات، أو أحد الأصول غير الملموسة كالعملات الرقمية وحقوق الملكية الفكرية وما إلى ذلك، دون تدخل أي هيئة مركزية فهي قاعدة بيانات موزعة أو سجل عام يحتفظ بتفاصيل معاملاتها عبر شبكة الند للند (P2P)، (Cybrosys,The-World-Of-Blockchain, 2018, p. 12) ويُعرِّفها كبير المستشارين العلميين لحكومة المملكة المتحدة في تقرير بعنوان "تقنية دفتر الأستاذ الموزع: ما وراء سلسلة الكتل" سنة 2016 على أنها قاعدة بيانات للأصول المالية أو القانونية أو أي أصل آخر. يتم تأمين هذه الأصول من خلال استخدام "المفاتيح" والتوقيعات الرقمية مخزنة بطريقة مشفرة في سلسلة من الكتل يمكن مشاركتها عبر شبكة من الأفراد أو من المؤسسات. ويمتلك جميع المشاركين داخل الشبكة نسخة متطابقة من السلسلة الخاصة بهم (Punitha Ponnuraj,Dr. Manasa Nagabhushanam, 2017, p. 319).

2.3 نشأة تقنية سلسلة الكتل:

في عام 1991 قام مجموعة من الباحثين و لأول مرة بطرح إطار المفاهيم لسلسلة الكتل (Cybrosys,The-World-Of-Blockchain, 2018, p. 11) مثل تشفير المؤمن للبيانات باستخدام آلية للتشفير المسماة بجذور Merkle (Danda B. Rawat, Vijay Chaudhary,Ronald Doku, 2020, p. 06)، وكان الهدف من الفكرة في البداية هو ختم المستندات الرقمية بالوقت بحيث لا يمكن إرجاعها بعد ذلك. ومع ذلك، ظلت الفكرة غير مستخدمة في الغالب حتى ذكرها ساتوشي ناكاموتو في2009 (Cybrosys,The-World-Of-Blockchain, 2018, p. 11) في ورقة بحثية بعنوان: "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System" كنظام نقدي إلكتروني لعملة البتكوين، حيث أنشأت أول كتلة لتقنية سلسلة الكتل في 2010، لينتشر تطبيق سلسلة الكتل في 2011- 2012 بسبب نمو

وتزايد عدد العملات الرقمية المستخدمة لها. وفي عام 2013 وبداية عام 2014 نشر Vitalik Buterin، ورقة بحثية تتضمن خطة لنظام الجيل الثاني لسلسة الكتل التي تسمى الإثريوم، وتم إصدار الإيثريوم في أواخر سنة 2015 وبداية 2016،و في نفس السنة ظهرت منصة Hyperleder التي أطلقتها المنظمة الغير الربحية Linux foundatin التي تجمع قادة الصناعة في مجال التمويل والبنوك وسلاسل التوريد والتصنيع والتكنولوجيا، لتطبيق سلسلة الكتل في مختلف الصناعات والمجالات الاقتصادية. (عيساوي سهام، قرمية دوني، 2020، الصفحات 49-50)، ويمكن تلخيص المعالم الرئيسية لتكنولوجيا سلسلة الكتل في الشكل رقم (01).

الشكل 1: تاريخ ومعالم سلسلة الكتل



المصدر: (Danda B. Rawat, Vijay Chaudhary,Ronald Doku, 2020, p. 06)

أنواع سلسلة الكتل:

تنقسم سلسلة الكتل إلى ثلاث أنواع مختلفة وهي:

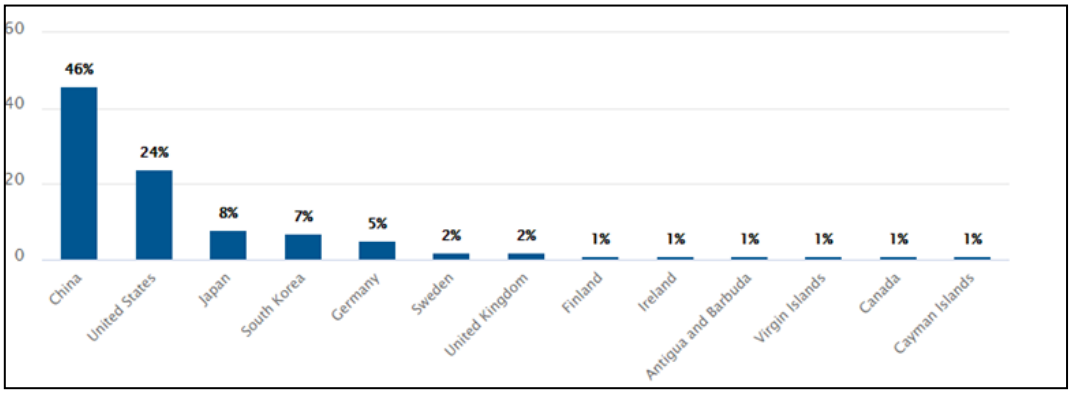
- سلسلة الكتل العامة (بدون إذن): في سلسلة الكتل العامة، تكون الشبكة مفتوحة لجميع المشاركين، مثل سلسلة الكتل الخاصة بBitcoin (Danda B. Rawat, 2020, p. 06) لكن هذا النوع من سلاسل الكتل بطيء في إتمام المعاملات وغير اقتصادي في استهلاك الطاقة، بالإضافة إلى مستوى أمان أقل بالمقارنة مع النوعين الآخرين (منير ماهر أحمد، 2018، صفحة 09)

- سلسلة الكتل الخاصة(المصرح به): في سلسلة الكتل الخاصة، لن تكون الشبكات مفتوحة للجميع ولكن تمت الموافقة المسبقة للمشاركين من قبل سلطة معينة (Danda B. Rawat, 2020, p. 07) حيث يتم التحكم بالدخول من قبل السلطة المعينة، ويمتاز هذا النوع من سلاسل الكتل بالكفاءة القانونية والاقتصادية والأمنية، بالإضافة إلى سهولة وسرعة تنفيذ المعاملات، ومن الأمثلة على هذا النوع من الشبكات: منصة (Fabric Hyperleder) التي تسمح بنقل الأصول الرقمية وغير الرقمية عن طريق العقود الذكية (منير ماهر أحمد، 2018، صفحة 08).
- سلسلة الكتل من نوع التحالف: يدار هذا النوع من السلسلة من قبل مجموعة من المؤسسات مختارة من القادة، عكس الشبكة الخاصة التي تدار من مؤسسة واحدة، وتتميز بالسماح بالعمل الجماعي بين المؤسسات، بالإضافة إلى سرعة وسهولة إتمام المعاملات. ومثال هذا النوع من هو مجموعة (R30) التي تضم أكثر من 70مؤسسة مالية (منير ماهر أحمد، 2018، صفحة 09).

4.3 انتشار تقنية سلسلة الكتل:

انتشر تطبيق سلسلة الكتل في العديد من المؤسسات ودول العالم ، حيث انتشرت من أمريكا إلى مختلف الدول الأوروبية والأسيوية خاصة في الأزمة الصحية التي تسببها كوفيد 19 ، حيث سعت العديد من الدول خاصة الصين إلى تطبيق تقنية سلسلة الكتل في مختلف المجالات الاقتصادية لتجاوز تداعيات الجائحة. و بناءً على دراسة استقصائية شملت 100 شركة عالمية قدمت طلبات براءات اختراع خاصة بتقنية سلسلة الكتل في سنة 2020. استحوذت الصين على 46٪ من طلبات براءات الاختراع العالمية ، والدول الرائدة الأخرى كانت الولايات المتحدة (24٪) ، اليابان (8٪) ، وكوريا الجنوبية (7٪) كما هو مبين في الشكل التالي.(finances online reviewe for business, 2021) .

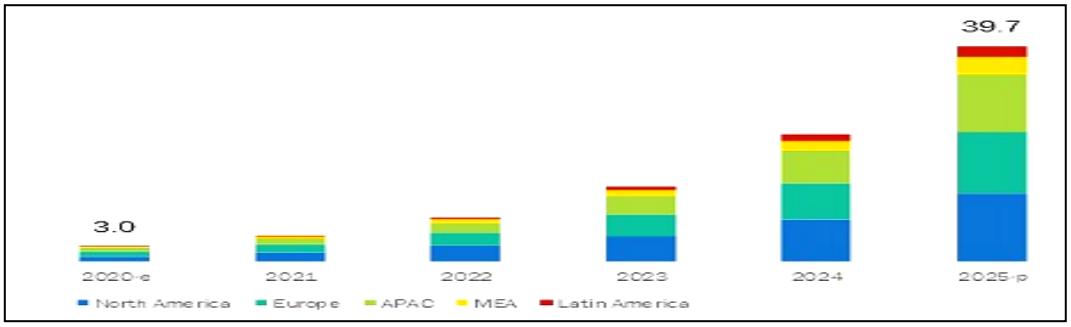
الشكل 2: طلبات الاختراع الخاص بتقنية سلسلة الكتل حسب الدول للسنة 2020.



المصدر: (finances online reviewe for business, 2021)

ومن المتوقع خلال الفترة 2020-2025. أن ينمو حجم سوق سلسلة الكتل العالمي من 3.0 مليار دولار أمريكي في عام 2020 إلى 39.7 مليار دولار أمريكي بحلول عام 2025 (كما هو مبين في الشكل رقم)، بمعدل نمو سنوي مركب يبلغ 67.3٪، وستؤدي الحاجة المتزايدة إلى تبسيط العمليات التجارية والحاجة إلى تطبيقات إدارة سلسلة التوريد المدمجة مع تقنية سلسلة الكتل إلى دفع سوق سلسلة الكتل إلى النمو والتوسع خاصة في التوجه العالمي إلى الرقمنة واستخدام مختلف التقنيات (www.marketsand markets.com, 2020).

الشكل 3: تطور حجم سوق سلسلة الكتل حسب المناطق خلال الفترة 2020-2025.



المصدر: (www.marketsand markets.com, 2020)

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ أن حجم سوق سلسلة الكتل سينمو ويزداد حجمه في أمريكا الشمالية وأروبا وآسيا بشكل كبير، وذلك لامتلاكها لرؤوس الأموال والبنية التحتية اللازمة لتطبيق تقنية

سلسلة الكتل في مختلف المجالات ، بالإضافة إلى امتلاكها شركات متعددة الجنسيات تنشط في مجال التكنولوجيا ومختل التقنيات الحديثة التي أفرزتها الثورة الصناعية الرابعة كشركة هواوي (Huawei) في الصين ومايكروسوفت(Microsoft) وبي أم (IBM)في الولاية المتحدة الأمريكية.

5.3 خصائص سلسلة الكتل:

تتميز سلسلة الكتل بخصائص ومميزات عدة أهمها:

- **اللامركزية:** في سلسلة الكتل تنسخ المعلومات وتتوزع على جميع المشاركين بشكل لا مركزي، مما يسمح لجميع المشاركين بامتلاك نسخة خاصة بهم. كما تتم المعاملات في سلسلة الكتل بدون تدخل سلطة أو هيئة مركزية تتحكم في إتمام المعاملات (بخاري لحلو، 2019، صفحة 05).

– **الأمان:** يصعب عملية اختراق أو تزوير في سلسلة الكتل، بسب تشفير كل كتلة بطابعها الزمني الخاص بها، فبمجرد المصادقة على الكتل وإدخالها في سلسلة لا يمكن إزالتها أو تغيرها وتعديلها إلا بموافقة أكثر من 51% من المشاركين في السلسلة مما يجعل اختراقها شبه مستحيل (محمود السيد محمود علي حسن، 2020، صفحة 93).

– **الشفافية:** تسمح الطبيعة اللامركزية لسلسلة الكتل لأي شخص الاطلاع على سجل المعاملات، مما يوفر للمستخدمين الشفافية في إتمام المعاملات (بخاري لحلو، 2019، صفحة 05).

– **تخفيض التكاليف:** يسمح تطبيق سلسلة الكتل في الأنشطة الاقتصادية ، بإتمام العمليات والمعاملات الاقتصادية المختلفة، وإتمامها في أسرع وقت بسبب رقمنة الأعمال الروتينية التي يقوم بها الإداريون، مما يسمح بتخفيض تكلفة المعاملات المالية والاقتصادية للأفراد والمؤسسات (منير ماهر أحمد، 2018، صفحة 12).

4. دور تقنية سلسلة الكتل في تعزيز الشمول المالي:

يعتبر الشمول المالي أحد أهم محاور الإصلاح المالي الذي تسعى معظم دول العالم إلى تحقيقه نظرا إلى إدراك هذه الدول أهمية ودور النظام المالي الشامل في الحد من الفقر وتعزيز الرخاء المشترك (Aishath Muneeza, 2018, p. 84). و يرتبط الشمول المالي بالنمو الاقتصادي ارتباطًا

إيجابيًا، ويمكّن الفقراء من تحسين حياتهم و الوصول إلى العديد من الخدمات المالية الأساسية إلى أن الأنظمة المالية المنتشرة في الدول النامية لا تمتاز بالشمول المالي، حيث يجب على الفقراء دفع رسوم لتحويل أموالهم بالإضافة إلى أن الوصول إلى الخدمات المالية لا يكلف الفقراء المزيد فحسب ، بل يستغرق أيضًا وقتًا طويلا. فعلى سبيل المثال في المناطق الريفية، يمكن أن يستغرق الوصول إلى الخدمة المالية العديد من الساعات. خاصة في إفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية (Aranyawat, 2017, p. 06). ولتحقيق الشمول المالي والقضاء على الإقصاء المالي يجب التغلب على أربع تحديات متمثلة في التكلفة العالية، والمنتجات المصرفية غير الملائمة ، والامتداد الجغرافي، والأمية المالية. ويمكن لتقنية سلسلة الكتل أن تساعد مختلف الدول للتغلب على هذه التحديات الأربعة التي ذكرناها سابقا، وذلك من خلال الحلول الرقمية التي توفرها تقنية سلسلة الكتل (Sebastian Schuetz, Viswanath Venkatesh, 2020, p. 01).

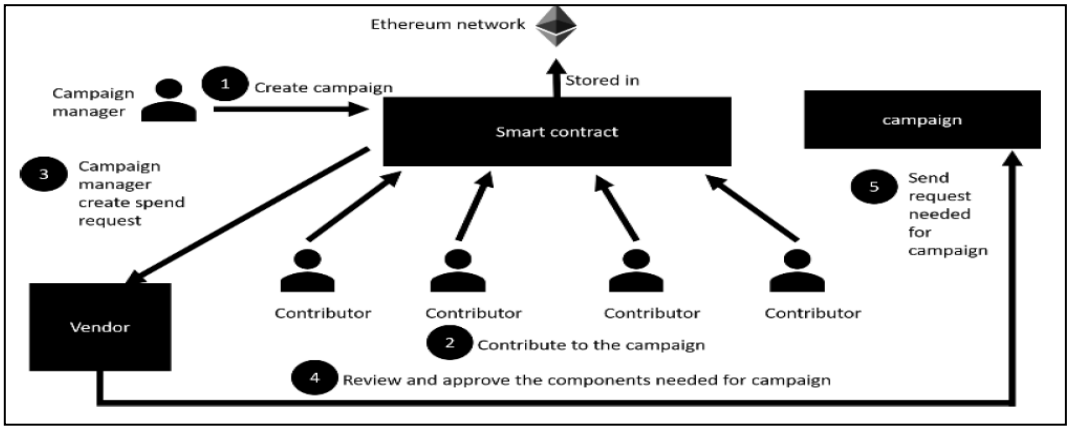
1.4 تطبيق سلسلة الكتل في التمويل الجماعي لتوسيع الشمول المالي:

للوصول إلى الأشخاص المستبعدين مالياً استخدمت المؤسسات المالية والبنكية مختلف التقنيات الرقمية لتقديم الخدمات المالية إلكترونيا، وبطريقة فعالة من حيث التكلفة، حيث تلعب الابتكارات المالية مثل: التمويل الجماعي وسلسلة الكتل دورًا حيويًا في تسهيل وصول الأشخاص المحرومين ماليا إلى الخدمات المالية التي توفرها مختلف البنوك والمؤسسات المالية، حيث أدى الاستخدام المتزايد لمنصات التمويل الجماعي و blockchain إلى خلق وسائل جديدة للوصول إلى الأفراد والأسر والشركات المقيدة مالياً، فالتمويل الجماعي وسيلة مبتكرة لتحسين الشمول المالي و التكنولوجيا المالية يمكنها أن تزيد من الشمول المالي لأنها تتمتع بالقدرة على الوصول إلى مختلف الأفراد وفي مختلف المناطق (Aishath Muneeza, 2018, p. 83)

لكن في العملية الحالية للتمويل الجماعي يجب مراعاة العديد من الشروط و المعايير التي تفرضها المنصات المختلفة، الأمر الذي يكلف الوقت والمال والموارد. من أجل مواجهة هذه التحديات وتقليل

المعاملات، طورت منصات للتمويل الجماعي قائمة على سلسلة الكتل (Billert, M, 2019, p. 01). حيث يقوم مدير الحملة بإنشاء حملة للتمويل الجماعي لمشروع معين وذلك بنشر كل تفاصيل الحملة على سلسلة الكتل لإقناع المساهمين، لتظهر بعد ذلك في صفحة المنصة ثم يقوم مدير الحملة بإنشاء طلب حساب، والذي يتكون من قائمة العناصر اللازمة لتنفيذ الحملة ويتلقى المساهمون إخطارات "تمت إضافة طلب مصروف جديد". فيراجع المساهمون العنصر الذي اقترحه مدير الحملة سواء كان مناسبًا أم لا، إذا كان ذلك مناسبًا يمكن للمساهمين التصويت للموافقة على العنصر المدرج، وإذا وافق غالبية المساهمين ، فإن العقد الذكي سيرسل الأموال المجمعة إلى البائعين المعنيين ثم يرسل البائع المعني العنصر المتفق عليه إلى مدير الحملة (Syed Abdul Halim, 2019, p. 412) ويمكن تلخيص هذه المراحل في الشكل التالي:

الشكل 4: نموذج منصة للتمويل الجماعي قائمة على سلسلة الكتل



المصدر: (Syed Abdul Halim, 2019, p. 412)

سيسمح تطبيق سلسلة الكتل في منصات تمويل الجماعي للمساهمين بمشاركة حوكمة الشركات، واستخدام العقود الذكية لتتبع الاتفاقية المبرمة، مما يمنع عمليات الاحتيال والتزوير مع تحديد الظروف التي تتم بموجبها المعاملة ، مما يساعد المنظمين على مراقبة وتنظيم حصص الاستثمار ومؤهلات المستثمرين، هذا ما يزيد الثقة في منصات التمويل الجماعي ويوسع ويزيد عدد المشاريع الممولة وعدد الأفراد المستفيدة من التمويل (Aishath Muneeza, 2018, p. 413).

2.4 تطبيق سلسلة الكتل في إدارة الهوية الرقمية لتحقيق الشمول المالي:

ترفض العديد من طلبات الخدمات المالية من طرف البنوك والمؤسسات المالية بسبب نقص المعلومات، ومخاوف "اعرف عميلك" (JESSEL, Benjamin, DICAPRIO, Alisa, 2018, p. 38) وهذا ما يؤدي إلى استبعاد مليار شخص أو أكثر ليس لديهم بطاقات هوية رسمية ،حيث لا يُسمح للبنوك بفتح حسابات دون إجراء شيكات KYC و AML. ونتيجة لذلك يصعب على الأشخاص ادخار المال والحصول على الائتمان والبحث عن وظائف وبدء أعمالهم التجارية الخاصة والاستثمار في التعليم أو الصحة وإدارة المخاطر وتلقي التحويلات المالية أو تحويل الأموال، مما يجبرهم على الدخول في اقتصاد الظل (John P. Conley, 2019, p. 16). ووفقًا لمشروع (ID2020) يعيش حوالي 1.1 مليار شخص حول العالم بدون هوية معترف بها رسميًا، ولهذا تدرس شركات التكنولوجيا والحكومات خيارات استخدام سلسلة الكتل لإنشاء الهوية الرقمية وأحد الأمثلة على ذلك هو منصة Blockchain BanQu، وهي منصة تقنية تنشئ ملف اقتصادي شخصي باستخدام سجلات متنوعة للأنشطة الشخصية والمالية. تمكّن BanQu الأشخاص الذين ليس لديهم حسابات مصرفية من تطوير تاريخ مالي وشخصي قابل للتتبع ومدقق أثناء تعاملاتهم على Blockchain BanQu. كما تمكن المؤسسات المالية استخدام المنصة لتتبع المواطنين الذين لا يتعاملون مع البنوك. ويتم استخدام هذه المنصة حاليًا لإنشاء سجل للاجئين، والذين يعانون من الإبعاد المالي (oradian and IBS INTILLEGENCE, 2019, p. 08).كما تم إطلاق تطبيق المصرفي Humaniq القائم على سلسلة الكتل في عام 2016 لتوفير التمويل عبر الهاتف المحمول لـ 2 مليار شخص ليس لديهم حسابات مصرفية، وسيكون هذا محور برنامج تجريبي يجري تنفيذه في غانا. من خلال تطبيق الهاتف المحمول الذي يستخدم المصادقة البيومترية لتحل محل الأساليب التقليدية لتحديد الهوية والأمان، ويمنح الأشخاص غير الموثقين هوية ضرورية للوصول إلى الخدمات المالية ،حيث يتضمن التقاط صورتين للمستخدم ويجب أن تتطابق هاتان الصورتان، و يجب أن تُظهر الصورة الثانية عاطفة معينة للمستخدم. وذلك لمنع أي شخص من استخدام صورتين متطابقتين لشخص ليست له، بالإضافة

إلى ذلك، هناك إجراء أمني آخر وهو التحقق من صحة رقم هاتف المستخدم برسالة نصية قصيرة. ويسمح التطبيق للمستخدمين إرسال الأموال وطلبها إما عن طريق تحديد المستخدمين من دفتر جهات الاتصال، ومسح رمز الاستجابة السريعة (Punitha Ponnuraj,Dr. Manasa Nagabhushanam, 2017, pp. 321-322). هذا ما قد يجعل إنشاء منصة قائمة على سلسلة الكتل بين مجموعة من البنوك تخزن فيها مختلف المعلومات و المعاملات لكل متعامل مع أي بنك حل من الحلول للتخفيف من مخاوف "اعرف عميلك" ونقص المعلومات، مما يقلل رفض الطلبات ويوسع الشمول المالي.

3.4 تطبيق سلسلة الكتل لتخفيض تكلفة المعاملات المالية:

تعتبر التكلفة المرتفعة للخدمات المالية عائقا لتوسيع الخدمات المالية لتشمل الطبقات الفقيرة والمهمشة، فمثلا في الولايات المتحدة الأمريكية قد يكلف الاحتفاظ بمبلغ 1000 دولار لمدة عام في حساب بنكي100 دولار أو أكثر، و تدفع الحسابات ذات الأرصدة المنخفضة رسومًا شهرية قدرها 10 دولارات أو أكثر بالإضافة إلى رسوم لكل معاملة وهذا ما يجعل الفئات الأكثر فقراً أمام مجموعة محدودة من الخيارات باهظة الثمن وغير ملائمة (John P. Conley, 2019, p. 16). ويمكن حل هذا العائق باستخدام سلسلة الكتل، التي تتميز بقدرتها على تخفيض تكاليف المعاملات المالية، وذلك بإزالة الطرف الوسيط والسماح بإتمام المعاملات بين طرفي المعاملة مباشرة، هذا ما يسمح بتقليل الرسوم الممنوحة للطرف الثالث. فعلى سبيل المثال، تساعد تطبيق Noahcoin القائم على سلسلة الكتل، العمال الفلبينيين في اليابان على إجراء مدفوعات التحويلات بتكلفة أقل بكثير من البنوك التقليدية، ويقلل تطبيق سلسلة الكتل في الخدمات المالية الوقت اللازم لتسوية المعاملات. في حين أن المعاملة المصرفية التقليدية قد تستغرق عدة أيام لتسويتها، و هذا مهم لأن فترات التسوية الطويلة قد تثبط اعتماد الخدمات المالية عند الحاجة إلى تحويل الأموال بشكل فوري. وبالتالي تسمح تقنية blockchain بتقليل التكاليف النقدية والوقت المرتبطة بإجراء الشؤون المالية بشكل كبير. (Sebastian Schuetz, Viswanath Venkatesh, 2020, p. 04) كما تم إنشاء منصة BitPesa القائمة على سلسلة الكتل تسهل

وتوفر المدفوعات التجارية بين إفريقيا وبقية العالم. و تسمح للأشخاص الذين يتعاملون مع البنوك المحلية الصغيرة بإرسال الأموال إلى بنك محلي في كينيا ونيجيريا وتنزانيا وأوغندا دون الحاجة إلى المرور عبر البنوك المراسلة. مع أوقات تسوية أسرع وبتكلفة أقل بكثير من البنوك التقليدية. وهذا ما يسمح للشركات بتجاوز مخاطر تغير أسعار الصرف الذي تسببه البنوك التقليدية جراء تأخرها في إتمام المعاملات. بتوفير اليقين بشأن أسعار الصرف (Manasa Nagabhushanam Punitha Ponnuraj, 2017, p. 321).

4.4 تطبيق سلسلة الكتل لتوفير المنتجات والخدمات المالية الملائمة:

تتمثل إحدى القضايا الرئيسية للمواطنين الذين لا يتعاملون مع البنوك في عدم توفير سجل ائتماني وضمانات للمقرضين، والبطء والتكلفة العالية للخدمات المالية وعدم شمولها للمناطق الريفية والفئات الفقيرة، بالإضافة إلى عدم مراعاة العقائد والأديان المختلفة. ولهذا تسعى المؤسسات المالية تقديم المنتجات المالية بالاستناد إلى سلسلة الكتل والتي ستسمح بإجراء معاملات سريعة ورخيصة دون الحاجة إلى وسيط وتمكين المتعاملين بمناقشة شروط الاقتراض مع سلوكيات عائلاتهم بطريقة غير رسمية (أي شروط دفع مرنة)، علاوة على ذلك، فإن استخدام العقود الذكية بالإشارة إلى بروتوكولات المعاملات الآلية ، يمكن أن يوفر ضمانات للمقرضين الأفراد والمؤسسات، أي عن طريق فرض تسديد القروض بمجرد توفر الأموال، لهذه الأسباب تقدم منصة الإقراض الاجتماعي Kiva تقنيات blockchain في محاولة لمساعدة المستبعدين مالياً في إفريقيا (Sebastian Schuetz, Viswanath Venkatesh, 2020, p. 04). كما يمكن توفير خدمات مالية متوافق مع عقائد المواطنين وعملاء البنوك، فمثلا يمكن أن تستفيد صناعة التمويل الإسلامي بشكل كبير من تقنية سلسلة الكتل وخصية العقود الذكية التي توفرها، في جهودها لتقديم الخدمات المالية المتوافقة حقيقة مع الشريعة الإسلامية وذلك بصياغة العقود الذكية وبرمجتها وفقا للمبادئ الشرعية الإسلامية كمشاركة الأرباح والخسائر، ومنع تمويل الصناعات المحظورة (الكحول، ولحم الخنزير، والمخدرات ، وما إلى ذلك)، ولا يتقاضى أي فائدة على الإقراض وهذا ما يوسع نطاق الخدمات المالية في مختلف البلدان الإسلامية ويعزز الشمول المالي فيها. فمثلا في ماليزيا تسعى

حكومتها مع مختبر blockchain الكوري الجنوبي لتطوير منصة IncuBlock القائم على سلسلة الكتل والموافقة للشريعة الإسلامية من أجل توفير خدمات مالية ملائمة للمواطنين الماليزيين (Aishath Muneeza, 2018, p. 91).

5. خاتمة:

ظهر مفهوم الشمول المالي في بداية التسعينات من القرن الماضي، إلى أنه تلقى الاهتمام الكبير فيما بعد الأزمة العالمية للسنة 2008، وذلك لدوره في تعزيز التنمية والنمو الاقتصادي ومحاربة الفقر والبطالة، وهو أحد أهم محاور الإصلاح المالي الذي تسعى معظم الدول إلى تحقيقه. حيث تعمل العديد من الدول والمؤسسات المالية على خفض تكلفة المعاملات المالية و مختلف الخدمات التي تقدمها للعملاء. مع العمل على تقديم منتجات مالية ملائمة تتوافق مع عقائدهم ومستوياتهم الاجتماعية في كل مكان وأي وقت، وذلك باستخدام مختلف التقنيات الرقمية الحديثة كالسلسلة الكتل والعقود الذكية، والذكاء الاصطناعي.

1.5 النتائج:

توصلنا من خلال هذه الورقة البحثية إلى مجموعة من النتائج نعرضها كما يلي:

– للقضاء على الإقصاء المالي وتحقيق الشمول المالي، يجب التغلب على التحديات التالية: التكلفة العالية، والمنتجات المصرفية غير الملائمة، والامتداد الجغرافي.

– يمكن التغلب على التحدي الامتداد الجغرافي بالتمويل الجماعي القائم على سلسلة الكتل، والتي تمكن الوصول إلى مختلف الأفراد والمؤسسات في مختلف المناطق، مع منع عمليات الاحتيال والتزوير وتوفير مختلف الخدمات المالية المناسبة، مما يؤدي إلى زيادة ثقة العملاء وتوسيع وزيادة عدد الأفراد المستفادة من التمويل.

– ترفض العديد من الطلبات التمويل بسبب عدم توفر المعلومات على طالب الخدمة المالية، أو عدم توفر الهوية أصلا، ويمكن لسلسلة الكتل حل هذا الإشكال، حيث هنالك عدة منصات رقمية قائمة على

سلسة الكتل لإنشاء هوية رقمية للأفراد عديمي الهوية، وذلك بتكوين ملف رقمي يحتوي على سجلات مالية وملفات اقتصادية، مما يسمح لهم بالاستفادة من الخدمات المالية المختلفة ،ويسهل لهم التعامل مع مختلف البنوك. ومثال ذلك منصة Blockchain BanQu وتطبيق المصرفي Humaniq القائم على سلسلة الكتل.

– تمتاز تقنية سلسلة الكتل بقدرتها على تخفيض تكاليف المعاملة المالية، وإتمام إجراءاتها في أوقات قصيرة مقارنة مع البنوك التقليدية، كما توفر تقنية سلسلة الكتل العقود الذكية التي تمنع الاحتيال والتزوير وتقلل الخطأ البشري، وزيادة على ذلك توفر العقود الذكية الخدمات المالية الملائمة للعملاء. وذلك ببرمجتها وتشفيرها حسب رغبات وعقائد العملاء. هذا ما يوسع ويزيد من الشمول المالي ويعزز القضاء الإبعاد المالي.

2.5 التوصيات:

بناء على النتائج المتوصل إليها يمكن تقديم الاقتراحات الآتية:

- على البنوك الجزائرية بناء منصة قائمة على سلسلة الكتل لامركزية تقدم فيها مختلف الخدمات المالية، مما يسمح للعملاء الاستفادة من الخدمات المالية المقدمة من طرف البنوك في كل وقت وفي أي مكان.

– على البنوك الجزائرية برمجة وتشفير المعاملات وفق الشريعة الاسلامية باستخدام العقود الذكية، مما سيوسع ويزيد من الشمول المالي في الجزائر.

-فتح منصات للتمويل الجماعي للقرض الحسن، قائم على تقنية سلسلة الكتل. وهذا ما سيسمح بتمويل المشاريع بأسرع الطرق وأقل تكلفة مع مراعاة الجانب الشرعي الذي يطبق آليا في المنصة، بالإضافة إلى تشجيع الاستثمار ودفع عجلة النمو، واستقطاب الأموال المكتنزة خارج البنوك. .

6.قائمة المراجع:

المراجع باللغة العربية:

1) محمود السيد محمود علي حسن. (2020). أثر استخدام سلاسل الكتل علي المراجعة الخارجية. *مجلة البحوث المالية والتجارية، 21*(01)، 85-111.

2) بخاري لحلو. (2019). انعكاسات تقنية البلوكتشاين على مستقبل التجارة الالكترونية. *الملتقى الدولي حول التجارةالالكترونية وتكنولوجيا الاتصالات: الفرص والتحديات*. برج بوعريريج.

3) بهناس العباس،رسول حميد، بسيسية بلعباس عزالدين. (12, 2019). أسس ومتطلبات استراتيجيات تعز يزٍ الشمول المالي مع الإشارة إلى التجربة الأردنية. *مجلة المعارف، 14* (02)، 210-237.

4) حفيفي صليحة, فلاق صليحة، حمدي معمر،. (31 12, 2019). تعزيز الشمول المالي كمدخل استراتيجي لدعم الاستقرار المالي في العالم العربي. *مجلة التكامل الاقتصادي، 07*(04)، 10-14.

5) عيساوي سهام، قرمية دوفي. (01 09, 2020). تطوير الخدمات التجارية باستخدام تقنية سلسلة الكتل. *مجلة الاقتصاد الدولي والعولمة، 03*(03)، 48-60.

6) غريب الطاوس ، دريد حنان. (10 05, 2021). استراتيجيات تعزيز الشمول المالي في الدول العربية-دراسة بعض التجارب العربية-. *Revue Algérienne d'Economie et gestion، 15*(01)، 179-202.

7) كركارة مليكة. (31 12, 2019). الشمول المالي : هدف استراتيجي لتحقيق الاستقرار المالي في الجزائر. *مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، 10*(03)، 362-377.

8) منير ماهر أحمد. (15 01, 2018). *efpedia.com*. تاريخ الاسترداد 05 09, 2021، من efpedia: http://iefpedia.com/arab/wp-content/uploads/2018/09/%D8%AA%D9%82%D9%86%D9

9) ياسمينة إبراهيم سالم. يحي هاجر . (30 06, 2021). متطلبات تعزيز الشمول المالي. *مجلة الدراسات الاقتصادية، 21*(01)، 123-147.

المراجع باللغة الأجنبية:

1) Aishath Muneeza, N. A. (2018, 08 28). The Application of Blockchain Technology in Crowdfunding: Towards Financial. *International Journal of Management and Applied Research, 05*(02), 82-98.

2) Aranyawat, C. G. (2017). blockchain and financial inclusin the role blockchain tecnolology can play in acceleratin financial inclusin. *Chamber of Digital Commerce.International Finance CorporationDigital Currency Group*, p. 06.

3) Billert, M. (2019). Yes, We Can! Blockchain Based Crowdfunding and Crowdworking. *In Pre-ICIS SIGBPS Workshop on Blockchain and Smart Contract (Pre-ICIS)*, (pp. 01-05). Munich 2019.

4) Cybrosys,The-World-Of-Blockchain. (2018). *Cybrosys Limited Edition.* Retrieved 09 04, 2021, from ebooks: https://www.free-ebooks.net/computer-internet/Insight-Into-The-World-Of-Blockchain-By-Cybrosys-Technologies/pdf?dl&preview

5) Danda B. Rawat, Vijay Chaudhary,Ronald Doku. (2020). Blockchain Technology: Emerging Applications and Use Cases for Secure and Trustworthy Smart Systems. *Journal of Cybersecurity and Privacy, 01*(01), 4-18.

6) finances online reviewe for business. (2021). *.51 Critical Blockchain Statistics: 2022 Data Analysis & Market Share*. Retrieved 08 15, 2021, from finances online reviewe for business: https://financesonline.com/blockchain-statistics/

7) JESSEL, Benjamin, DICAPRIO, Alisa. (2018). Can blockchain make trade finance more inclusive? *Journal of Financial Transformation, 47*, 35-50.

8) John P. Conley. (2019). Blockchain as a Decentralized Mechanism for Financial Inclusion and Economic Mobility. *Vanderbilt University, Department of Economics.*, 1-32.

9) Manasa Nagabhushanam Punitha Ponnuraj. (2017). Block Chain Technology and Its Applications for Financial Inclusion. *International Journal of Innovative Science and Research Technology, 02*(09), 319-326.

10) oradian and IBS INTILLEGENCE. (2019). *is blockchain the missing piece to financial inclusion.*

11) Punitha Ponnuraj,Dr. Manasa Nagabhushanam. (2017). Block Chain Technology and Its Applications for Financial Inclusion. *International Journal of Innovative Science and Research Technology, 02*(09), 319-326.

12) Sebastian Schuetz, Viswanath Venkatesh. (2020). Blockchain, adoption, and financial inclusion in India: Research opportunities. *International Journal of Information Management, 52*(101936), 1-08.

13) Syed Abdul Halim, H. O. (2019). (2019). Blockchain based crowdfunding systems. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science, 15*(01), 409-413.

14) Tejal Shah, Shailak Jani. (2018). APPLICATIONS OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN BANKING & FINANCE. *https://www.researchgate.net/publication/327230927_Applications_of_Blockchain_Technology_in_Banking_Finance/li*, 1-18.

15) unifiedpatents.com. (2021, 06 21). *top bloockchain patent owners and law firms-2021 edition*. Retrieved 09 21, 2021, from unifiedpatents: https://www.unifiedpatents.com/insights/2021/6/1/blockchain-a-look-into-patenting-in-the-us

16) www.marketsand markets.com. (2020). *Blockchain Market by Component (Platforms and Services), Provider (Application, Middleware, and Infrastructure), Type (Private, Public, and Hybrid), Organization Size, Application Area, and Region (2022 - 2026)*. Retrieved 08 16, 2021, from markets and markets: https://www.marketsand markets.com/Market-Reports/blockchain-technology-market-90100890.html