مجلة جامعة شندي
للبحوث والدراسات الشرعية والقانونية

نصف سنوية - علمية محكمة
تصدر عن كلية القانون - جامعة شندي -السودان
العدد العاشر - يونيو 2024م
رقم الايداع: 1858-9073

التسامح الحديثي في المرويات التاريخية

مخترعو المقالات الأصولية "أدلة الأحكام المتفق عليها

المواجهة الجنائية لجرائم الذكاء الاصطناعي

دور تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" في حماية حقوق المؤلف


بسم الله الرحمن الرحيم

الإشراف العام :

عمادة البحث العلمي بالجامعة

الهيئة الإستشاريَّة :

أ.د. إبراهيم حسن إبراهيم

أ.د. أسامة محمد عثمان خليل

أ.د. أسعد عبد الحميد إبراهيم

أ.د. الحاج محمد الحاج الدوش

أ.د. جلال الدين بانقا أحمد بشير

أ.د. سيف الدين الياس حمدتو أرباب

أ.د. شهاب سليمان عبد الله

أ.د. عوض أحمد إدريس

أ.د. يس عمر يوسف

رئيس هيئة التحرير :

أ.د. عمر الجيلاني الأمين حماد.

مدير التحرير :

د. عمر مختار سالم عبد الرحمن

عضوية هيئة التحرير :

د. هويدا خلف الله حسين

أ. نسيبة إبراهيم محمد عبد القادر

مساعدو التحرير :

أ. أميمة فاروق عثمان الحسين

أ. تسابيح بابكر عبد الله

المراجعة اللغويَّة :

د. صديق خالد الحاج

قواعد وإجراءات النشر في المجلة

أولاً/ القواعد العامة لقبول النشر:

١. أن يكون البحث أصيلاً ، وتتوافر فيه شروط البحث العلمي المعتمد على الأصول العلمية والمنهجية المتفق عليها في كتابة البحوث الأكاديمية شكلاً ومضموناً .
٢. أن يكون البحث بلغة سليمة، ومراعياً لقواعد الضبط ، والموضوعية والمستوى العلمي الرفيع ، وألا تزيد صفحاته عن (٣٥) صفحة متضمنةً الهوامش والمراجع .
٣. أن يكون الباحث ملتزماً بدقة التوثيق ، وحسن إستخدام المصادر والمراجع ، وتثبيت الهوامش والمراجع في نهاية كل صفحة .
٤. ألا يكون البحث قد سبق نشره أو قُدِّم للنشر في أي جهة أخرى.
٥. للمجلة الحق في إخراج البحث وإبراز عناوينه بما يتناسب وأسلوبها في النشر.
٦. يرفق ملخص البحث المراد نشره فى حدود (١٠٠- ١٥٠) كلمة باللغتين العربية والإنجليزية ، ويكون مسبوقاً بالعنوان ، ويوضع فى صفحة منفصلة .

ثانياً/ إجراءات النشر:

١. يرسل البحث مطبوعاً ومراجعاً من نسختين مع المادة المحفوظة في أقراص الحاسوب المرنة أو المدمجة أو على ايميل المجلة.
٢. في حالة قبول البحث مبدئياً يتم عرضه على محكّمين اثنين من ذوي الاختصاص في مجال البحث ، ويتم إختيارهم بسرية تامة ، ولا يعرض عليهم إسم الباحث أو بياناته ، وذلك لإبداء آرائهم حول مدى أصالة البحث وقيمته العلمية.
٣. يخطر الباحث بقرار صلاحية بحثه للنشر من عدمها على ضوء قرار المحكَّمين .
٤. في حالة ورود ملاحظات من المحكَّمين ترسل تلك الملاحظات إلى الباحث لإجراء التعديلات اللازمة ، على أن تعاد للمجلة خلال مدة أقصاها شهر من إستلامه تلك الملاحظات .
٥. البحوث التي لم تنشر لا تعاد للباحثين .
٦. ظهور البحث وترتيبه في المجلَّة يخضع للإعتبارات الفنيَّة.

ثالثاً/ حقوق النشر:

تؤول حقوق النشر كافة للمجلة .

رابعاً/ المسئولية القانونية عن النشر:

تعبِّر جميع الأفكار الواردة في البحوث المنشورة في المجلة عن آراء كاتبيها ولا تعبِّر عن وجهة نظر المجلة.

مراسلة المجلة على العنوان التالي:

جامعة شندى – كليَّة القانون - مجلة جامعة شندي للدراسات والبحوث الشرعيَّة والقانونيَّة

ص.ب ١٤٢ ، ١٤٣ . شندى . السودان

البريد الألكترونى: journal.law2017@gmail.com

كلمة العدد

الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على أشرف خلق الله أجمعين ، سيدنا محمد بن عبد الله الصادق الأمين ..

أما بعد ..

في ظل ظرف صعب وعصيب تعيشه بلادنا الحبيبة خرج هذا العدد من مجلَّة البحوث والدراسات الشرعيَّة والقانونيَّة المحكَّمة ، و قد شاءت إرادة الله أن أخلف البروفيسور / أحمد المصطفى محمد صالح على رئاسة التحرير فلابد أن اتقدم له بجزيل الشكر على جهده الطيب في تأسيس هذه المجلة و دوره الكبير في إثراء ساحة البحث العلمي والنشر بالجامعة مع صادق الأمنيات له بموفور الصحة و العافية .

بإذن الله سنسعى لتطوير هذه المجلة و سيكون ذلك بجهد المخلصين من المهتمين بجانب الهيئة الإستشارية و إدارة كلية القانون و عمادة البحث العلمي بالجامعة من خلال خطة تعمل جميع الأطراف المعنية على إحكام تفاصيلها.

جزيل شكرنا لكل من اختار هذه المجلة وأرسل لها انتاجه العلمي و لكل من أسهم في اخراج هذا العدد ، وجدير بالذكر أن عدد البحوث التي قدمت للنشر في هذا العدد بلغت العشرين بحثاً و لكن قلم التحكيم الدقيق لم يجز منها إلا ما هو بين أيدي القارئ الكريم الأن.

في الختام نسأل الله التوفيق و نسأله تعالى أن يحفظ بلادنا و ينشر في ربوعها السلام .

بروفيسور/ عمر الجيلاني الأمين حماد
رئيس التحرير

فهرست البحوث في العدد العاشر

م	الموضوع	الكاتب	الصفحة
١.	التسامح الحديثي في المرويات التاريخية	د.حمزة بن فايع ابراهيم الفتحي	٦
٢.	مخترعو المقالات الأصولية "أدلة الأحكام المتفق عليها"	د. أحمد محمد الفاتح منصور	٢٩
٣.	المواجهة الجنائية لجرائم الذكاء الاصطناعي	د.صابرين جابر محمد	٥٨
٤.	دور تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" في حماية حقوق المؤلف	د. عبد الكريم محمد ظلّام	٧٨

دور تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" في حماية حقوق المؤلف

د. عبد الكريم محمد ظلّام
أستاذ مساعد ورئيس قسم القانون الخاص، كلية الحقوق، جامعة ظفار، سلطنة عمان

مستخلص البحث

تتناول الدراسة موضوع استخدام تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" في حماية وإثبات حقوق المؤلف على مصنفاته الرقمية، وتهدف إلى التعرف على مقومات وأبعاد هذه التقنية في هذا المجال، وإبراز دورها في تعزيز سلطات المؤلف على مصنفه الرقمي واستعمال حقوقه بصورة فعالة في ظل ما تتمتع به تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" من ثبات المحتوى الرقمي، بالإضافة إلى مناقشة التحديات والمعوقات التي تعترض تطبيقها. وقد تمّ تقسيم الدراسة إلى مبحثين: تناول المبحث الأول التعريف بتقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين"، بينما استعرض المبحث الثاني مساهمة هذه التقنية في إثبات حقوق المؤلف.

وقد خلصت هذه الدراسة إلى إمكانية اعتبار سلسلة الكتل "البلوك تشين" وسيلة للإيداع الرقمي لحقوق المؤلف عن طريق آلية التشفير التي تعتمد عليها، واعتبار هذا الإيداع قرينة على أسبقية الحق ونسبة المصنف الرقمي إلى صاحبه. كما أوصت الدراسة بضرورة التدخل التشريعي لتبني هذه التقنية صراحة في مجال الإثبات والتوثيق الرقمي لحقوق المؤلف بعد تنامي دورها في مختلف المعاملات الإلكترونية.

الكلمات المفتاحية: سلسلة الكتل "البلوك تشين"، الإيداع الرقمي، الحماية التكنولوجية، المصنفات الرقمية.

Abstract

The study addresses the issue of using blockchain technology to protect and prove the author's rights over his digital works. It aims to identify the components and dimensions of this technology in this field, and highlight its role in strengthening the author's powers over his digital work and using his rights effectively in light of its capabilities. Blockchain technology helps stabilize digital content, in addition to discussing the challenges and obstacles to its application. The study was divided into two sections: the first section dealt with introducing blockchain technology, while the second section reviewed the contribution of this technology to proving copyright.

This study concluded that it is possible to consider the blockchain as a means of digital deposit of copyright through the encryption mechanism on which it depends, and to consider this deposit as evidence of the primacy of the right and the attribution of the digital work to its owner. The study also recommended the need for legislative intervention to explicitly adopt this technology in the field of digital proof and documentation of copyright after its growing role in various electronic transactions.

Keywords:Blockchain, digital deposit, technological protection, digital works.

مقدمة:

مما لا شك فيه أن الملكية الفكرية بشكل عام، وحقوق المؤلف بشكل خاص تعد من أهم التخصصات القانونية التي تطورت بشكل جوهري في السنوات الأخيرة،وهذا أمر بديهي بالنظر إلى وتيرة التقدم والتطور السريع في مجال تكنولوجيا المعلومات، وبالتالي من الطبيعي أن ترتبط بالتقنيات الجديدة وتتطور معاً جنباً إلى جنب، وقد حظي دور التدابير التكنولوجية في حماية حقوق المؤلف بعناية تشريعية على المستويين المحلي والدولي، ومن أبرز الأمثلة على ذلك التوجيه الأوربي رقم /٢٩/ لعام ٢٠٠١ المتعلق بحماية حقوق المؤلف والحقوق المجاورة في مجتمع المعلومات، والذي حددت المادة ٦/٣ منه دور هذه التدابير في الحماية المتمثل في المنع أو الحد من الأعمال التي تقع على المصنفات أو المحتويات الرقمية.

ومع التطور السريع في تكنولوجيا المعلومات ظهر ما يُعرف بتقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين"، التي تُمثل ثورة رقمية ذكية بتميزها عن تدابير الحماية التي سبقتها بما تنفرد به من قدرة على المواءمة بين كل هذه الأدوار وبين وظائفها المستحدثة، إذ تستمد هذا التفرد والتميز من كونها أكبر سجل رقمي، عالمي، موزع، ومفتوح، فضلاً عن قيامها بدور الوسيط الذي يقوم بتوثيق المعاملات والتحقق من سلامتها، فوفقاً لهذه التقنية الواعدة أصبحت الثقة مستمدة من منظومة رقمية ذكية تضمن استغلال الحقوق بعدالة وشفافية، وتضمن إدارة عمليات تخزين وتبادل البيانات بأمان.

أهمية البحث وأهدافه:

يعتبر هذا الموضوع من المواضيع الهامة والمستحدثة سواء من الناحية القانونية أو من الناحية التقنية، فمعظم تشريعات دول العالم لا تزال تحاول استحداث قواعد قانونية متواءمة مع تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" في مجال يعد من أهم المجالات القانونية وهو الملكية الفنية والأدبية، إذ تهدف هذه الدراسةإلى التعرف على تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" وأبعادها، وبيان مدى مساهمتها في تعزيز الحماية المقررة لحقوق المؤلف.

إشكالية البحث:

تكمن إشكالية البحث في جملة من التحديات القانونية ذات الصلة باستخدام تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" في حماية حقوق المؤلف، وتطرح هذه الدراسة العديد من المسائل والإشكاليات حول حقيقة سلسلة الكتل "البلوك تشين" كتقنية تعزز حماية هذه الحقوق عبر منظومة رقمية تعمل من خلال العقود الذكية، والدور الذي تقوم به هذه التقنية في تعزيز إثبات حقوق المؤلف على مصنفاته الرقمية وحمايتها في خضم ما يسود البيئة الرقمية من

فوضى الانتهاكات على تلك المصنفات، التي أدت إلى تضاؤل قدرة المؤلف على مباشرة رقابة فعالة على مصنفاته.

منهج البحث:

من أجل تحقيق غايات البحث في إنجاز هذه الدراسة والإجابة على الإشكالية المطروحة تم اعتماد المنهج الوصفيمتبوعاً بالمنهج التحليلي لغرض الوصف الدقيق لتقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين"، وتحليل مضمونها، وبيان مدى مساهمتها في تعزيز الحماية القانونية المقررة للمؤلف على مصنفاته الرقمية.وعليه ستتم دراسة الموضوع من خلال مبحثين، حيث نتناول التعريف بتقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" في المبحث الأول، ثم نعرض في المبحث الثاني لمساهمة سلسلة الكتل "البلوك تشين" في إثبات حقوق المؤلف.

المبحث الأول: التعريف بتقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين":

تُعرّف تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين بأنها عبارة عن دفتر أستاذ موزع لا مركزي يتم فيه تسجيل المعاملات وإضافتها بترتيب بهدف إنشاء سجلات دائمة ومحمية من التلاعب[١]، وترجع تسميتها بهذا الاسم إلى طبيعة عملها وطريقة تسجيل المعاملات وحفظها، فهي تقوم بتسجيل كل معاملة تتم داخل الشبكة في كتلة وتربط الكتل مع بعضها بعضاً، لذلك أُطلق عليها سلسلة الكتل[٢]، وللوقوف على مفهوم هذه التقنية الحديثة كان لزاماً التطرق إلى آلية عملها، وأنواعها وفق التقسيم الآتي:

المطلب الأول: آلية عمل سلسلة الكتل "البلوك تشين"

المطلب الثاني: أنواع تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين"

المطلب الأول: آلية عمل سلسلة الكتل "البلوك تشين":

تعود النظريات الأساسيةلبناء تقنية سلسلة الكتل"البلوك تشين" إلى ساتوشي ناكاموتو في عام ٢٠٠٨ عندما نشر الورقة البيضاء حول البتكوين الأصلية[٣]، وحيث أن هذه

---

[١] دانية حابس سفهان العميان، الاتجاهات نحو تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل وأثرها على أداء سلسلة التوريد "دراسة ميدانية في قطاع الصناعات التعدينية في الأردن"، رسالة ماجستير، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن، ٢٠٢٠، ص ١٩.

[٢] نوري جهاد رحيمة وشتوح رحمون، تطبيقات تقنية البلوك تشين، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، جامعة زيان عاشور بالجلفة، الجزائر، مج٧، ع٢، ٢٠٢٢، ص٩١٤.

[3] Karen E. C. Levy, Book-Smart, Not Street-Smart: Blockchain-Based Smart Contracts and The Social Workings of Law, Engaging Science, Technology, and Society 3, Cornell University, 2017, p.2.

التقنية ازدهرت مع الابتكارات المستمرة، لذلك فهي بحاجة إلى دراسة دقيقة لخصائصها (الفرع الأول)، وعناصرها (الفرع الثاني)، وأهم وظائفها (الفرع الثالث).

الفرع الأول: خصائص تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين":

تتميز هذه التقنية بالخصائص التالية:

أولاً: دفتر حسابات لا مركزي Decentralized ledger: تتميز سلسلة الكتل "تقنية البلوك تشين" بأنها دفتر للمعاملات لا مركزي، ويعني هذا أنه ليس هناك جهة واحدة مركزية يتم حفظ البيانات لديها وتتحكم فيه ويتعين الرجوع إليها للوصول إلى محتوى الدفتر أو التفاعل معه، وإنما يتم حفظ نسخة من البيانات لدى جميع المشتركين في شبكة البلوك تشين، وهذا على عكس الأنظمة المركزية Centralized systems التي تتحكم بها جهة واحدة[١].

ثانياً: دفتر حسابات موزعDistributed ledger: إن الطبيعة اللامركزية للبلوك تشين قد تشكلت من كونها دفتر موزع على أعضاء الشبكة[٢]، وهذا يعني أن هناك نسخة من بيانات الشبكة لدى جميع أعضائها، وأي تعديل يحدث على الشبكة يضاف بشكل متزامن synchronously لدى الجميع فليس هناك جهة واحدة تحتفظ بالبيانات[٣].

ثالثاً: دفتر متسلسل زمنياً Chronological: ذلك أن كل كتلة تحتوي على طابع زمني Timestamp يحدد الوقت الذي تم إضافتها فيه إلى السلسلة، وهذا الطابع لا يمكن تغييره بسبب خاصية التشفير التي تتمتع بها البلوك تشين[٤].

رابعاً: دفتر شفاف Transparent: تعد الشفافية ثمرة اللامركزية التي تتميز بها تقنية سلسلة الكتل"البلوك تشين" فكل عضو في الشبكة يستطيع أن يتتبع تاريخ المعاملات التي

---

[1]James Grimmelmann, All Smart Contracts Are Ambiguous, Journal of Law & Innovation, VOL.2, NO. 1, OCTOBER, 2019, p.7.

[٢]رامي مينون، لكي نفهم حقيقة العملة المشفرة، التمويل والتنمية، ثورة النقود والعملات الرقمية للبنوك المركزية ومستقبل التمويل، صندوق النقد الدولي، أيلول، ٢٠٢٢، ص١٤- ١٥.

[3]Riccardo de Caria, Definitions of Smart Contracts Between Law and Code, Springer, 2020, p.27.

[4]Nikolaos Kapsoulis & Alexandros Psychas & Georgios Palaiokrassas, Consortium Blockchain Smart Contracts for Musical Rights Governance in a Collective Management Organizations (CMOs) Use Case, future internet, MDPI, 2020, p.2.

قام بها أي عضو، ذلك أن البلوك تشين كما ذكرنا دفتر موزع توجد منه نسخة لدى جميع أعضاء الشبكة[١].

خامساً: دفتر حسابات ثابت أو غير قابل للتعديل Immutable: إذا أُدخلت البيانات في الكتلة أو البلوك وتم إضافتها فعلاً إلى السلسلة بعد التحقق منها، فإنه لا يمكن بعد ذلك تغييرها وهذا ما جعل البلوك تشين ثابتة وغير قابلة للتغيير. وسبب ذلك هو اعتماد البلوك تشين على التشفير cryptography عن طريق ما يُطلق عليه دالة التجزئة أو آلية الهاش Hash function وهي عبارة عن خوارزميات تحول البيانات التي تم إدخالها في الكتلة، مهما كان حجمها إلى مجموعة فريدة من الأرقام والحروف والرموز[٢].

سادساً: دفتر حسابات قائم على تقنية الند للند: peer to peer (P2P): أهم ما يميز تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" أنها من شبكات الند للند أي أنه يمكن لأعضاء الشبكة التفاعل فيما بينهم عن طريق إجراء المعاملات أو نقل القيم أو البيانات، بحسب الغرض من الشبكة، بصورة مباشرة دون تدخل سلطة مركزية للقيام بذلك[٣].

سابعاً: دفتر حسابات قائم على التوافق Consensus based: تقوم تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" على التوافق بين أعضائها في صناعة القرارات داخلها، فكما ذكرنا لا يوجد جهة مركزية محددة تقوم بصنع القرار داخل هذه الشبكة. ويصل أعضاء الشبكة إلى ذلك التوافق عبر إتباع بروتوكولات معينة Consensus protocols عند اتخاذ أي قرار حيال أي تغيير يطرأ على حالة الشبكة، وهذه البروتوكولات عبارة عن قواعد معينة تستخدم في إدارة الشبكة، فقبل إضافة أي بلوك أو كتلة جديدة على الشبكة يتعين اتباع تلك البروتوكولات للتحقق من صحة البيانات داخل البلوك أولاً[٤].

الفرع الثاني: مكونات تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين":

---

[١] عبد المؤمن عبد الحفيظ علي وماجدة محمد رفعت أبو الصفا وهشام سيد سليمان، دراسة أساليب الخصوصية والأمن المستخدمة في سلسلة الكتلة، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة مدينة السادات، مج ١٢، ٢٠٢٢، ص ٣٤٩.

[2] Petar Kochovski &Vlado Stankovski, Smart Contracts for Service-Level Agreements in Edge-to-Cloud Computing, Journal of Grid Computing, 2021, p. 2.

[3] Ottavio Calzone, Smart Contracts, Universita Degli Studi Firenze, Center For Cyber Security And International Relations Studies (CCSIRS), 2018, p.7.

[4] Ronny Hans &Hendrik Zuber & Amr Rizk & Ralf Steinmetz, Blockchain and Smart Contracts: Disruptive Tichnologies for the Insurance Market, Americas Conference on Information Systems. August, 2017, p.3.

تتكون سلسلة الكتل"البلوك تشين" من عدة عناصر تمثل في مجملها سلسلة الكتلة، و ينطوي عادة أي سجل جديد أو معاملة داخل البلوك تشين على بناء كتلة جديدة، ثم يتم بعد ذلك إثبات كل سجل وتوقيعه رقميًا لضمان مصداقيته، على أن يتم التحقق من هذه الكتلة قبل إضافتها إلى الشبكة من خلال العُقد الموجودة بالنظام، وفيما يلي توضيح لمكونات تقنية البلوك تشين:

أولاً:عقدة Node: تتمثل في المستخدم أو الحاسوب داخل بنية البلوك تشين، حيث يكون لكل منهم نسخة مستقلة من دفتر حساب البلوك تشين بأكمله.

ثانياً: المعاملة Transaction: أصغر لبنة بناء لتقنية البلوك تشين كالسجلات والمعلومات وما إلى ذلك، وهي تحقق الهدف من البلوك تشين.

ثالثاً: الكتلة Block: وحدة بناء البيانات تستخدم لحفظ مجموعة من المعاملات التي يتم توزيعها على جميع العقد في الشبكة .

رابعاً: السلسلة Chain: سلسلة من الكتل بترتيب معين.

خامساً: المنقبونMiners: عبارة عن عقد محددة تقوم بإجراء عملية التحقق من الكتلة قبل إضافة أي شيء إلى هيكل البلوك تشين.

سادساً: البروتوكول المجمع Consensus: عبارة عن مجموعة من القواعد والترتيبات لتنفيذ عمليات البلوك تشين .

سابعاً: عملية الإدخال: يقصد بها العملية الفرعية التي تتم داخل الكتلة الواحدة، أو هي الأمر الفردي الذي يتم داخل الكتلة، ويمثل مع غيره من الأوامر والمعلومات الكتلة نفسها.

ثامناً: الهاش: هو عبارة عن الحمض النووي المميز لسلسلة الكتلة، ويرمز إليه البعض بالتوقيع الرقمي Digital Signature، فهو عبارة عن كود يتم إنتاجه من خلال خوارزمية داخل برنامج سلسلة الكتل يُطلق عليها آلية الهاش Hash Function، وتأخذ دالة الهاش (أرقام، وحروف أبجدية، وملفات وسائط) بأي طول وتحولها إلى طول ثابت، ويمكن أن يختلف طول البت الثابت مثل (٣٢، ٦٤، ١٢٨، ٢٥٦ بت) طبقا لوظيفة الهاش المستخدمة ، ويقوم الهاش بأربع وظائف رئيسة[١]:

[١] هيثم السيد أحمد عيسى، إبرام العقود الذكية عبر تقنية البلوك تشين، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة مدينة السادات، جمهورية مصر العربية، ٢٠٢١، ص ٢٤.

١- تمييز السلسلة عن غيرها من السلاسل، حيث تحصل كل سلسلة على هاش مميز لها وخاص بها.

٢- تحديد ومعرفة كل كتلة وتمييزها عن غيرها داخل السلسلة، حيث تأخذ كل كتلة أيضاً هاشاً خاصاً بها.

٣- وسم كل معلومة داخل الكتلة نفسها بهاش مميز.

٤- ربط الكتل مع بعضها البعض داخل السلسلة، حيث ترتبط كل كتلة بالهاش السابق لها والهاش اللاحق

عليها، ما يجعل الهاش يسير في اتجاه واحد فقط من الكتلة الأصلية اللاحقة عليه وهكذا[١].

الفرع الثالث: وظائف تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين":

تقوم تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" بثلاث وظائف متزامنة هي: الإرسال (أولاً)، والتخزين أو الحفظ (ثانياً)، والأتمتة (ثالثاً).

أولاً: الإرسال Transmission: تهدف تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" إلى ضمان إجراء عمليتين رئيسيتين هما، تحويل العملات المشفرة، وتحويل الأصول، فهي تتيح إنشاء نقود غير حسية عبارة عن عملة مشفرة تتمثل في رموز رقمية يتم تداولها بأمان، ودون حاجة إلى وسيط أبرزها البتكوين Bitcoin والإيثيريوم Ethereum، كذلك تتيح تحويل الأصول، حيث أجازت بعض التشريعات، كالقانون النقدي والماليالفرنسي، إجراء عمليات المقاصة بين السندات باستخدام تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين".

ثانياً: الحفظ Conservation: باعتبار أن تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين"، وكما ذكرنا، سجلاً مفتوحاً، فهي تقوم بحفظ البيانات المسجلة، وتساعد في الوصول إليها وتبادلها في أي وقت، وذلك لكافة مستخدمي الشبكة مما يحقق المساواة بينهم، ويُعزّز الثقة في عملية تبادل هذه البيانات. وتظهر أهمية وظيفة الحفظ التي تقوم بها تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" في عدة مجالات: كالتسجيل العقاري، وتطوير نظم التوثيق الرقمي، والضرائب، والدراسات الفنية الاستشارية، وفي نطاق قانون التأمين، إذ تساعد هذه الوظيفةعلى تبادل البيانات بين المؤمنين، خاصة في نطاق عمليات إعادة التأمين، كما تتيح هذه الوظيفة في المجال الطبي تبادل بيانات المرضى من خلال ملفاتهم الطبية الرقمية، لتفادي الوقوع في أية أخطاء طبية، وبما يحفظ سرية هذه البيانات، كما أن لوظيفة الحفظ أهمية

[١] هيثم السيد أحمد عيسى، المرجع السابق،ص ٢٤.

خاصة في سهولة التتبع علىمنصة البلوك تشين، وهو ما يساعد في الوقوف بدقة على حالة البيانات التي تتم عليها، وتتبع البيانات المتعلقة باستخدام المصنفات الرقمية[١].

ثالثاً: الأتمتةAutomation: تعد تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" الركيزة الأساسية التي يقوم عليها الذكاء الصنعي Artificialintelligence، فهي لا تتيح تخزين واسترجاع المحتوى الرقمي المخزن عليها بأمان وشفافية لكل المتعاملين عليها فحسب، بل تُعزز تطوير أنظمة الذكاء الصنعي من خلال إتاحة تكامل هذه الأنظمة مع المحتوى الرقمي المخزن عليها أيضاً، وهو ما يظهر جلياً من خلال اعتمادها منظومة العقود الذكية[٢].

المطلب الثاني: أنواع تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين":

يتضمن تاريخ تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" عدة أنواع بدءاً من البلوك تشين العامة التي تُمكّن أي شخص من الوصول إلى محتوياتها، وصولاً إلى البلوك تشين الخاصة والفيدرالية، إذ بدأ عدد من الشركات في اعتماد هذه التكنولوجيا داخلياً كوسيلة لتعزيز الكفاءة التشغيلية، وتسعى الشركات الكبرى إلى استثمار وتوظيف المتخصصين كشركة مايكرو سوفت التي اتخذت زمام المبادرة فيما يتعلق باستكشاف تطبيقات تكنولوجيا سلسلة الكتل"البلوك تشين"، ما أدى إلى ظهور الأنواع الأخرى لهذه التقنية التي سنشرحها تباعاً.

الفرع الأول: بلوك تشين العامة Public Blockchain:

هي شبكة لامركزية ومفتوحة بشكل كامل لجميع الأجهزة المنضمة إليها، إذ يمكن لأي شخص أو جهة استخدامها في إنشاء وتأكيد المعاملات دون الحاجة إلى طلب ترخيص دخول الشبكة من جهة معينة تتحكم بها[٣]، وتعمل تطبيقاتها مثل Bitcoin و Ethereum بشكل رئيس على أساس فكرة التوافق الجماعي في بناء سلسلة الكتل، حيث يتم تحديث سجل المعاملات العام من خلال إنشاء كتلة للمعاملات وإلحاقها بسلسلة الكتل بعد إجماع وموافقة جميع الأطراف ذات الصلة، باستخدام هويات وعناوين رمزية

---

[١] أشرف جابر، البلوك تشين وحقوق المؤلف: نحو حماية ذكية للمصنفات الرقمية، أبحاث المؤتمر السنوي الدولي السابع لكلية القانون الكويتية العالمية – التنظيم القانوني لتطوير الاستثمار، الكويت، ٢٠٢٠، منشور في مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، ملحق خاص، ج٢، ع٩، ٢٠٢١، ص ٣٨٩- ٣٩٠.

[٢] أشرف جابر، المرجع السابق، ص ٣٩١.

[٣] أحمد كمال أحمد صبري محمد عبيد، الحماية القانونية للملكية الفكرية على سلسلة الكتل "دراسة مقارنة"، المجلة القانونية (مجلة متخصصة في الدراسات والبحوث القانونية)، ٢٠٢٣، ص ١٨١٥.

لحفظ خصوصية وسرية البيانات، وبمدة زمنية تستغرق تقريبا ١٠ دقائق لتمام عملية الإجماع وتأكيد كل معاملة[١] .

الفرع الثاني: بلوك تشين الخاصة Private Blockchain:

هي شبكة مغلقة تعمل في بيئة مقيدة تقتصر على المشاركين المرخص لهم فقط، حيث يتم التحكم بها من قبل جهة معينة تحدد الأشخاص المسموح لهم بالانضمام إليها ، ويكون فيها ترخيص قراءة وتحديث سجل المعاملات حكراً على جهة معينة، ويمكن استخدام تطبيقاتها داخليا في المؤسسات في إدارة قواعد البيانات للاستفادة من خواص ومميزات البلوك تشين في تبسيط العمليات وإزالة تكرار البيانات وتسهيل التدقيق وتخفيض الكلفة وحفظ السجلات وضمان الشفافية، وتتميز هذه الشبكة بالسرعة مقارنة بالشبكة العامة حيث تستغرق عملية التأكيد حوالي ١٠٠ ميلي ثانية[٢].

الفرع الثالث: بلوك تشين الاتحادية أو الفيدرالية Consortium Blockchain:

هي شبكة مفتوحة ولكن ليس بشكل كامل، تتشارك في نظامها الأساسي عدة منظمات، ولهم مسؤولية تحديد الأشخاص المسموح لهم بالوصول إلى البيانات أو إجراء المعاملات، وتربطهم صلة عمل مباشرة أو اتفاق يستوجب تأكيد معاملات مشتركة فيما بينهم، كمجموعة بنوك أو مستشفيات أو هيئات حكومية أو جهات تجارية وغيرها، فهي ليست بذلك منصة عامة بل منصة مصرح بها، مما يجعلها مناسبة أكثر للأعمال. ومن أمثلتها: تحالف Ripple الذي يتيح للمصارف والمؤسسات المالية استخدام البلوك تشين لإنجاز المعاملات والحوالات المالية بينهم بطريقة أرخص وأسهل وأسرع، والاستفادة من أدواتها التحليلية ومميزاتها في العمل[٣].

المبحث الثاني: مساهمة سلسلة الكتل "البلوك تشين" في إثبات حقوق المؤلف:

يساهم تسجيل حقوق الطبع والنشر على منصة سلسلة الكتل "البلوك تشين" في التغلب على العديد من المشكلات المرتبطة بملكية حقوق النشر وإثبات حقوق المؤلف على مؤلفه من خلال تحديد المعلومات في سجل متاح للجمهور. فما هو هذا الدور الذي تلعبه تقنية سلسلة

---

[١] فاطمة السبيعي، اتجاهات تطبيق البلوك تشين في دول الخليج، مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية والدولية والطاقة، ٢٠١٩، ص ٦.

[2] Marie-Françoise Mbaye, The Application of Blockchain for the Intellectual Property Protection, Master European Business Law, FACULTY OF LAW, Lund University, 2020, p. 10.

[٣] فاطمة السبيعي، مرجع سابق، ص ٧.

الكتل "البلوك تشين" في مجال حماية وإثبات حقوق المؤلف؟ وما هي المزايا و التحديات التي تواجه هذه التقنية الوليدة؟ هذا ما سنتطرق له في هذا المبحث وفقاً للتقسيم الآتي:

المطلب الأول: دور سلسلة الكتل "البلوك تشين" في إثبات حقوق المؤلف

المطلب الثاني: مزايا وصعوبات تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" في حماية حقوق المؤلف

المطلب الأول: دور سلسلة الكتل "البلوك تشين" في إثبات حقوق المؤلف:

بالنظر لما تتمتع به سلسلة الكتل "البلوك تشين" من خصائص سبق ذكرها، وخاصة السجل المفتوح لكل المستخدمين وغير القابل للتغيير، فهي قادرة على تقديم حلول مفيدة فيما يتعلق بالإثبات الذي أقره المشرع كوسيلة قانونية لمصدر الادعاء سواء كان المدعي أو المدعى عليه أو الغير المتدخل في الخصومة القضائية، وسنوضح ذلك من خلال إثبات حق المؤلف على سلسلة الكتل "البلوك تشين" قبل اكتمال مصنفه (في الفرع الأول)، وإثبات تاريخ وضع المصنف (في الفرع الثاني)، ومدى اعتبار سلسلة الكتل "البلوك تشين" وسيلة إيداع رقمي لحقوق المؤلف (في الفرع الثالث).

الفرع الأول: إثبات حقوق المؤلف على سلسلة الكتل "البلوك تشين" قبل اكتمال المصنف (أثناء مراحل وضع المصنف):

تبرز أهمية تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" في حالة المصنفات المشتركة أو المصنفات الجماعية التي يتعدد فيها المؤلفون أو أصحاب الحقوق على المصنف، والتي يستغرق وضعها عادة وقتاً طويلاً، إذ يُخشى في مثل هذه الحالة أن ينكر القائم على وضع المصنف الجماعي مساهمة البعض في وضع المصنف، أو أن يدعي أحد المساهمين في المصنف المشترك حقاً استئثارياً على العمل دون باقي المساهمين، في هذه الحالة تظهر أهمية سلسلة الكتل "البلوك تشين" في تسجيل وتخزين كافة مراحل وضع المصنف وفقاً لآلية التشفير الزمني، التي تُثبت كافة مراحل وضع المصنف، وهوية صاحب الأسبقية في ذلك[1]، إذ تتيح هذه التقنية للمؤلف تسجيل عملية وضع المصنف بدءاً من إنشائه إلى حين الانتهاء منه لحظة بلحظة دون حاجة إلى وسيط، ما يوفر على المؤلف نفقات التسجيل من خلال هذا الوسيط، وهذا ما تتجه إليه فعلاً العديد من المنصات الرقمية كمنصة BlockchainyourIP، ومن شأن هذا كله تحفيز المؤلفين على تثبيت وتخزين مصنفاتهم الرقمية وفق هذه التقنية، ويفتح الباب واسعاً

[1] رحاب فايز أحمد سيد، تقنية البلوك تشين وتوثيق الإنتاج الفكري العربي: دراسة تحليلية تقييمية لمحرك "إيداع" مع وضع تصور لمنصة بلوك تشين للباحثين والمؤسسات الأكاديمية، مجلة المكتبات والمعلومات العربية، س٤٠، ع٢، ٢٠٢٠، ص ٣٧.

أمام الاعتراف القانوني بها كأحد أهم التدابير التي يمكن أن يستند إليها المؤلف في حماية وإثبات مصنفه[١].

الفرع الثاني: إثبات تاريخ وضع المصنف:

في حال حصول نزاع حول أسبقية وضع المصنف، فإنه يمكن إثبات ذلك بأي طريق من طرق الإثبات، كإثبات أسبقية تقديم المصنف إلى مجلة علمية معتمدة، أو تقديم شهادة إيداع للمصنف، أو فواتير صادرة من الطابع إلى المؤلف، أو غير ذلك من وسائل الإثبات.

وهذه الوسائل لا تحول دون نشوء النزاع على تاريخ وضع المصنف، أو التعدي على حق المؤلف، إذ أن التلاعب أو التشكيك بأي من هذه الوسائل ليس بالأمر الصعب، وهو ما لا يمكن تصوره بشأن تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" وذلك بسبب طبيعتها الثابتة وعدم قابليتها للتلاعب، وكونها تتيح تسجيل التسلسل الزمني الدقيق للمعاملات الأمر الذي يجعل من تاريخ وضع المصنف أو إنشائه أمراً أكثر وضوحاً ودقة، ما يجعلها جديرة لأن تحل محل وسائل الإثبات السابقة، والحد من المنازعات التي تنشأ حول أسبقية وضع المصنف، ومن ثم الحد من التعدي على حق المؤلف[٢].

الفرع الثالث: مدى اعتبار تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" كوسيلة إيداع رقمي للمصنفات:

على الرغم من عدم استلزامالتسجيل أو الإيداع لإسباغ الحماية القانونية على المصنفات، إلا أن التشريعات المقارنة للملكية الفكرية حرصت على النص عليهما على تفاوت فيما بينها من حيث مدى فرض الإلزام بهما، ويرجع ذلك إلى ما يمثله كل من التسجيل والإيداع من أهمية في نطاق إثبات حقوق المؤلف، فكل منهما يعتبر قرينة بسيطة على تحديد صاحب الحق، حيث يصعب على غير صاحب الحق دحض هذه القرينة، ولهذا أهميته في البيئة الرقمية التي تشهد العديد من الفوضى والانتهاكات لهذه الحقوق.

وفي ظل ما يمثله الإيداع من أهمية في إثبات أسبقية حق صاحب المصنف، تبدو أهمية تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" في تثبيت المصنف على المنصة، إذ يتم إنشاء شهادة إيداع بمجرد القيام بهذه العملية وفي كل مرة يتم تكرارها، وتتضمن هذه الشهادة معلومات المصنف الرقمية كاسم الملف، واسم المودع، والبصمة الرقمية للملف، والتاريخ واليوم

---

[١] أشرف جابر، البلوك تشين والإثبات الرقمي في مجال حق المؤلف، المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع، مصر، ع١، ٢٠٢٠، ص ٥٤.

[٢] أشرف جابر، المرجع السابق، ص ٥٥.

والساعة التي تم بها إنشاء كود التشفير على هذه السلسلة، وذلك كله عن طريق آلية التشفير التي تنشئ كود متفرد للمصنف مرتبط بكود الكتلة التي تحتويه، وهذا الإيداع يعتبر دليل أسبقية على الحق يمكن تطبيقه إلى جانب نظام الإيداع القانوني للمصنفات[1]، وهو ما طبقته فعلاً العديد من هيئات الإدارة الجماعية لحقوق المؤلف كجمعية المؤلفين وكتّاب الدراما في فرنسا التي استحدثت نظام خدمة الإيداع الاختياري الرقمي للمصنفات لما يتميز به من شفافية وسرعة وقلة تكاليف، فضلاً عن إتاحة ترجمة بيانات الإيداع لأكثر من لغة، وإصدار شهادات تصديق مطابقة لشهادات التصديق المعتمدة المتعلقة بالتوقيع الإلكتروني وختم الوقت الرقمي، والأهم من كل ذلك أن هذا النظام يضمن موثوقية عملية الإيداع عن طريق التسجيل التلقائي لها لدى البريد الإلكتروني الخاص بجهة التوثيق الرسمي التي ترسل إلى المودع إفادة تسجيل إلكتروني في شكل إيصال فور إيداعه المصنف، وهذا النظام لا يبتعد كثيراً عن نظام الإيداع الرقمي الذي توفره تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" مع ما يتمتع به هذا الأخير من خصوصية تميزه بالأمان والشفافية واللامركزية كما سبق وأسلفنا.

مما تقدم يمكننا القول بأن تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" تقوم بدور مزدوج في مجال إثبات حقوق المؤلف باعتبارها وسيلة للكتابة الالكترونية، وشكلاً من أشكال التوقيع الرقمي، وكذلك باعتبارها وسيلة للإيداع الرقمي لتلك الحقوق، وعليه، فليس هناك ما يحول، في اعتقادنا، دون حلول تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" بديلاً عن قواعد البيانات التقليدية.

المطلب الثاني: مزايا وصعوبات تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" في حماية حقوق المؤلف:

على الرغم من أن تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" تتمتع بالعديد من المزايا والإيجابيات فيما يتعلق بحفظ وحماية حقوق المؤلف، إلا أنها، كغيرها من التقنيات الجديدة، تواجه العديد من التحديات والمعوقات في مختلف مراحل تطبيقها.وعليه، سنعرض لمزايا سلسلة الكتل في حماية حقوق المؤلف في الفرع الأول، ثم نبيّن المعوقات والتحديات التي تقف حائلاً دون تبني هذه التقنية في الفرع الثاني.

الفرع الأول: مزايا تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" في حماية حقوق المؤلف:

[1]Odintsov S.V Mansour M, Trademarks' License Agreement Based on a Smart Contract, RUDN University, Moscow, Russia, Advances in Economics, Business and Management Research, volume 138, ATLANTIS PRESS, 2020, p.221.

لتقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" العديد من المزايا عند تطبيقها على حقوق المؤلف للأفراد والمؤسسات، إذ تتيح هذه التقنية إنشاء سجل دائم للمصنفات الرقمية داخل الكتلة[١]، يتضمن كل ما يتعلق بها من بيانات كالملخص، وعقود النشر الواردة على المصنف، ونبذة عن المؤلف، وغير ذلك من البيانات، وهذا كله يوفر بيئة آمنة تسهل إدارة الحقوق الواردة عليها عن طريق كود التشفير الخاص بنسخ المصنف الرقمية[٢] الذي يمكن عن طريقه تتبع تداول هذه النسخة، والكشف عن أي عمل غير مشروع يتم عليها وتحديد المسؤول عنه[٣].

فوفقاً لقواعد حماية حقوق المؤلف، يُخول المؤلف العديد من السلطات والحقوق فيما يتعلق بمصنفه، كالحق في إتاحته للجمهور، والحق في نسبة المصنف إليه، وحقه في دفع أي اعتداء على المصنف أو حتى سحب المصنف. ولا تُثار أية صعوبة في ممارسة المؤلف لهذه السلطات من خلال تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" فهو من يقرر تثبيت مصنفه على الشبكة من عدمه[٤]، وباعتبار أن هذه التقنية تقوم بدور الإيداع الرقمي للمصنف فإنها تعد قرينة على تحديد صاحب الحق، وبالتالي تأكيد حق المؤلف في أبوة المصنف في حال حصول أي نزاع يتعلق بذلك[٥]، لذلك عمدت شركة Kodak عملاق التصوير الفوتوغرافي في كانون الثاني ٢٠١٨ إلى إنشاء منصتها الرقمية "بلوك تشين" لتمكين المؤلفين من تثبيت مصنفاتهم عليها وتتبعها واستغلالها والتحقق من عدم انتهاكها[٦]، إذ يكون للمؤلف بموجب كود التشفير "الهاش الخاص بالمصنف" ممارسة هذا الحق مما يحول دون أي تقليد أو انتهاك للمصنف المثبت على سلسلة الكتل "البلوك تشين"[٧]، وبالنظر إلى أن هذه التقنية تقوم على ارتباط الكتل داخل كل سلسلة بكود تشفير متتابع زمنياً، فإن هذا يُمكّن المؤلف من تتبع

---

[1]Alexander Savelyev, Copyright In The Blockchain Era: Promises And Challenges, Basic Research Program, Working Papers, 2017, p.1.

[2]Asim Vehbi, Core Issues of Copyright Law in the Digital Environment: The Promise of Blockchain, International Journal of Applied Engineering Research, Volume 13, Number 20, 2018, p.14514.

[٣]أشرف جابر، (البلوك تشين) وحقوق المؤلف: نحو حماية ذكية للمصنفات الرقمية، مرجع سابق،ص ٤٣٥.

[٤]أشرف جابر، المرجع السابق، ص ٤٢٦.

[5]Larisa V. Sannikova& Yuliya S. Kharitonova, Culture, Art, Intellectual Property: Benefits of Smart Contracts and Blockchain, International Conference on Religion, Culture and Art, ICRCA, 2019, p.27.

[٦]أشرف جابر، (البلوك تشين) وحقوق المؤلف: نحو حماية ذكية للمصنفات الرقمية، مرجع سابق، ص ٤٢٧.

[7]Odintsov S.V Mansour M, Trademarks' License Agreement Based on a Smart Contract, RUDN University, Moscow, Russia, Advances in Economics, Business and Management Research, volume 138, ATLANTIS PRESS, 2020, p.221.

عمليات إعادة بيع مصنفه لحظة حصولها، ومن ثم حصوله على النسبة المئوية المستحقة له قانوناً مع كل عملية إعادة بيع، حيث أن تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" تتيح تتبع كافة التصرفات التي تقع على الشبكة[١].

ومن المزايا الأخرى التي تتمتع بها هذه التقنية إصدار تراخيص الملكية الفكرية بشكل آلي، وتوزيع العائدات بواسطة العقود الذكية بشكل مؤتمت حسب النسب المحددة في العقد الذي يكون قابلاً للإنفاذ مباشرة إذا ما توفرت الشروط المحددة مسبقاً بواسطة رمز الكمبيوتر، إضافة إلى كون هذه التقنية سجلاً ثابتاً ولا يمكن تعطيلها بتعطيل عقدة أو عقدتين، فضلاً عن قلة التكاليف والنفقات، وتوفير الوقت والثقة فيما بين المتعاملين على الشبكة، وما تتمتع به هذه التقنية من شفافية تتيح الفرصة لجميع أعضاء الشبكة للتأكد من صحة البيانات والمعلومات والوثائق الثبوتية في الوقت الحقيقي حين وضعها في الشبكة مباشرة، ما يدل على أنها تقنية رقمية آمنة تنطوي على المصداقية والشفافية[٢].

الفرع الثاني: تحديات ومعوقات تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" في حماية حقوق المؤلف:

تواجه تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" العديد من التحديات والمعوقات خاصة فيما يخص الملكية الفكرية وكيفية الحفاظ على حقوق المؤلفين للأفراد والكيانات المختلفة[٣]، إذ تتعارض هذه التقنية مع واحد من أهم حقوق المؤلف على مصنفه وهو حقه في إجراء ما يراه من تعديل على المصنف، فذلك يتعارض مع طبيعة تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" التي تتسم بثبات المحتوى الرقمي كما سبق وذكرنا، ومن ثم يتعذر على المؤلف إجراء أي تعديل على ما يتم تثبيته على الشبكة، وذلك بسبب آلية "تسلسل الهاش" أو كود التشفير الذي يربط الكتلة الأصلية، وهي الكتلة التي تمت عليها المعاملة، بما يليها من كتل في السلسلة ذاتها، حيث يستلزم ذلك إجراء ذات التعديل على سلسلة الكتل المرتبطة بالهاش ذاته عبر كافة أجهزة المستخدمين، ما يجعل أي تعديل على الكتلة أمراً مستحيلاً، وبالتالي استحالة إمكانية المؤلف مباشرة هذا الحق[٤].

---

[١] أشرف جابر، (البلوك تشين) وحقوق المؤلف: نحو حماية ذكية للمصنفات الرقمية، مرجع سابق، ص ٤٥٣.

[٢] بن سالم أحمد بن عبد الرحمن، تقنية البلوك تشين والعقود الذكية: مقاربة تحليلية للأطر القانونية والتكنولوجية، مجلة الدراسات القانونية والسياسية، مج٨، ع٢، ٢٠٢٢، ص ٤٧٣.

[3] Panos Kudumakis& Thomas Wilmering& Mark Sandler& Víctor Rodríguez-Doncel& Laurent Boch and Jaime Delgado, The Challenge: From MPEG Intellectual Property Rights Ontologies to Smart Contracts and Blockchains, IEEE Signal Processing Magazine, Volume 37, Issue 2, 2021, p.10.

[٤] أشرف جابر، (البلوك تشين) وحقوق المؤلف: نحو حماية ذكية للمصنفات الرقمية، مرجع سابق،ص ٤٢٨.

ووفقاً لقواعد حماية حقوق المؤلف، فإن لهذا الأخير سلطة في سحب مصنفه من التداول وفقاً لشروط حددها القانون، وتصعب ممارسة هذا الحق، بل قد تصل إلى حد الإستحالة، في حالة تخزين المصنف على سلسلة الكتل "البلوك تشين"، وذلك بسبب كون المصنف مخزناً على كافة أجهزة مستخدمي الشبكة، وبالتالي فإن لكل مستخدم نسخة من المعاملات والمصنفات المسجلة عليها، مما يستحيل على المؤلف سحب مصنفه من التداول[١].

ونظراً للطبيعة اللامركزية لتقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين"، حيث لا تخضع حتى اللحظة لسيطرة جهة ما، فإنه في حال وقوع خلل ما على الشبكة، أو فقدان إحدى الكتل بما تتضمنه من كود تشفير المصنف، يتعذر على المؤلف الرجوع بالمسؤولية على أحد ما لم يكن هناك مطوّراًيتولى تشغيل وصيانة البلوك تشين[٢].

ومن التحديات الأخرى التي تواجه تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين"، موضوع تخزين البيانات على الشبكة، إذ أنه يتم تخزين قواعد بيانات "البلوك تشين" على جميع عقد الشبكة إلى أجل غير مسمى، وهذا سيؤدي إلى إتساع حجم قاعدة البيانات، ولا يوجد حتى الآن طريقة لتخزين بيانات غير محدودة على أجهزة الكمبيوتر الشخصي[٣]، كما تعمل هذه التقنية على إلغاء دور الوسطاء في إنجاز المعاملات، وفي بعض الأحيان تتعارض مع الأحكام الإلزامية الصادرة عن المحاكم، فإذا صدر حكم نافذ عن إحدى المحاكم أو صدر قرار عن السلطة المختصة في الدولة بحجب أو منع الوصول إلى محتوى رقمي معين، فإن ذلك غير ممكن بعد نشر المحتوى على الشبكة، لأنه إذا كان المحتوى الرقمي مخزناً على سلسلة الكتل "البلوك تشين"، يكون من الصعوبة حذفه أو الوصول إليه لأن ذلك سيكون مخالفاً لمبادئ نظام سلسلة الكتل "البلوك تشين"، وهنا تصبح هذه التقنية عدواً للدولة والسلطات القضائية، هذا بالإضافة إلى تذبذب أسعار العملات المشفرة إذا استخدمت في حقوق الطبع والنشر، فذلك إما أن يؤدي إلى ارتفاع سعر العملة بشكل كبير أو انخفاضه[٤].

وعليه، نخلص إلى أن تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين لا تزال في بدايات تطبيقها ولم تحظَ بالانتشار الواسع بعد، وذلك نتيجة التردد والخوف من تطبيقها لما تتطلبه من دقة

---

[١] أشرف جابر، المرجع السابق، ص ٤٣٤.

[٢] أشرف جابر ، المرجع السابق، ص ٤٥٦ .

[٣] عبد الله الحسن محمد السفري، استخدام البلوك تشين في حفظ حقوق الملكية الفكرية، الملتقى العلمي الدولي المعاصر للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية والإدارية والطبيعية "نظرة بين الحاضر والمستقبل"، ٣٠- ٣١ كانون الأول، ٢٠١٩، استانبول، تركيا، ص ٦٠٩.

[٤] عبد الله الحسن محمد السفري، المرجع السابق، ص ٦١٠.

وخبرة فنية وتكنولوجية واسعة، وإن كان هذا لا ينفي إحداث هذه التقنية ثورة تكنولوجية وتطبيقها في العديد من المجالات، وليس هناك ما يمنع، في اعتقادنا، من حلول سلسلة الكتل "البلوك تشين" بديلاً عن قواعد البيانات التقليدية التي تُدار بواسطة جمعيات حماية حقوق المؤلفين، ويبقى هذا الأمر مرهوناً باعتراف تشريعي.

خاتمة:

نخلص من هذه الدراسة إلى أن المزايا التي تقدمها تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" فيما يتعلق بتسجيل وحفظ البيانات، ودورها في توفير الحماية المبتغاة لحقوق المؤلف، أصبحت من المسلمات رغم كل التحديات والمعوقات التي تصاحب استخدام هذه التقنية، إذ يمكن لتقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" أن تتيح الشفافية التي طال انتظارها في مسألة حماية حقوق التأليف والنشر، والتخفيف بشكل كبير من مخاطر القرصنة عبر الانترنتمن خلال تمكين التحكم في النسخ الرقمية وإنشاء سوق متحضر للمحتوى الرقمي "المستخدم". وقد توصلنا من خلال هذا البحث إلى **النتائج**الآتية:

١- اعتبار تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" تقنية متفردة ومبتكرة تعزّز الإبداع، وأكبر قاعدة بيانات لا مركزية تضمن تبادل البيانات والمعلومات بأمان وشفافية.

٢- انقسام تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" إلى ثلاثة أنواع، عامة، وخاصة، ومختلطة، تقوم بثلاث وظائف رئيسة متمثلة في الإرسال، والحفظ، والأتمتة.

٣- إمكانية اعتبارتقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" وسيلة للإيداع الرقمي لحقوق المؤلف عن طريق آلية التشفير، واعتبار هذا الإيداع قرينة على أسبقية الحق ونسبة المصنف الرقمي إلى صاحبه.

٤- مصادفة المؤلف لبعض الصعوبات والمعوقات على شبكة سلسلة الكتل "البلوك تشين" ناتجة عن ثبات المحتوى الرقمي المخزن عليها، كعدم تمكنه من استخدام سلطته في إجراء ما يراه من تعديل على مصنفه.

٥- وجود تراخي تشريعي إزاء تنظيمتقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين"، وإن كانت هناك بعض المحاولات التشريعية في هذا الصدد، وربما يُعزى ذلك إلى حداثة هذه التقنية.

التوصيات:

١- ضرورة التدخل التشريعي بالنص صراحة على القيمة القانونية لتقنيةسلسلة الكتل "البلوك تشين" في الإثبات، ودورها في التوثيق الرقمي لحقوق المؤلف، بما يحقق التوافق بين طبيعة هذه التقنية، وبين قواعد حماية حقوق المؤلف.

٢- ضرورة مواجهة الإشكاليات والتحديات التي تعتري طبيعة عمل تقنيةسلسلة الكتل "البلوك تشين"فيما يخص ممارسة المؤلف لجميع الحقوق المتصلة بالمصنف الرقمي.

٣- إيلاء الفقه العناية اللازمة لمعالجة الجوانب القانونية لتقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" فيما يتعلق بسلطات المؤلف في تعديل وسحب مصنفه.

٤- استحداث تخصصات ومجلات علمية وعقد ندوات وإقامة دورات تدريبية من أجل التعريف بتقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين"، ومزاياها وآلية تشغيلها وسبل الاستفادة منها في حفظ وحماية وإثبات حقوق المؤلف.

المراجع:

أولاً- باللغة العربية:

أ- الكتب:

١. رامي مينون، لكي نفهم حقيقة العملة المشفرة، التمويل والتنمية، ثورة النقود والعملات الرقمية للبنوك المركزية ومستقبل التمويل، صندوق النقد الدولي، أيلول، ٢٠٢٢.

ب- الرسائل الجامعية:

٢. دانية حابس سفهان العميان، الاتجاهات نحو تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل وأثرها على أداء سلسلة التوريد "دراسة ميدانية في قطاع الصناعات التعدينية في الأردن"، رسالة ماجستير، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن، ٢٠٢٠.

ج- البحوث والمقالات:

٣. أحمد كمال أحمد صبري محمد عبيد، الحماية القانونية للملكية الفكرية على سلسلة الكتل "دراسة مقارنة"، المجلة القانونية (مجلة متخصصة في الدراسات والبحوث القانونية)، ٢٠٢٣.

٤. أشرف جابر، البلوك تشين وحقوق المؤلف: نحو حماية ذكية للمصنفات الرقمية، أبحاث المؤتمر السنوي الدولي السابع لكلية القانون الكويتية العالمية – التنظيم القانوني لتطوير الاستثمار، الكويت، ٢٠٢٠، منشور في مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، ملحق خاص، ج٢، ع٩، ٢٠٢١.

٥. أشرف جابر، البلوك تشين والإثبات الرقمي في مجال حق المؤلف، المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع، مصر، ع١، ٢٠٢٠.

٦. بن سالم أحمد بن عبد الرحمن، تقنية البلوك تشين والعقود الذكية: مقاربة تحليلية للأطر القانونية والتكنولوجية، مجلة الدراسات القانونية والسياسية، مج٨، ع٢، ٢٠٢٢.

٧.رحاب فايز أحمد سيد، تقنية البلوك تشين وتوثيق الإنتاج الفكري العربي: دراسة تحليلية تقييمية لمحرك "إيداع" مع وضع تصور لمنصة بلوك تشين للباحثين والمؤسسات الأكاديمية، مجلة المكتبات والمعلومات العربية، س٤٠، ع٢، ٢٠٢٠.

٨.عبد الله الحسن محمد السفري، استخدام البلوك تشين في حفظ حقوق الملكية الفكرية، الملتقى العلمي الدولي المعاصر للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية والإدارية والطبيعية "نظرة بين الحاضر والمستقبل"، ٣٠- ٣١ كانون الأول، ٢٠١٩، استانبول، تركيا.

٩. عبد المؤمن عبد الحفيظ علي وماجدة محمد رفعت أبو الصفا وهشام سيد سليمان، دراسة أساليب الخصوصية والأمن المستخدمة في سلسلة الكتلة، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة مدينة السادات، مج ١٢، ٢٠٢٢.

١٠.فاطمة السبيعي، اتجاهات تطبيق البلوك تشين في دول الخليج، مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية والدولية والطاقة، ٢٠١٩.

١١. نوري جهاد رحيمة وشتوح رحمون، تطبيقات تقنية البلوك تشين، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، جامعة زيان عاشور بالجلفة، الجزائر، مج٧، ع٢، ٢٠٢٢.

١٢. هيثم السيد أحمد عيسى، إبرام العقود الذكية عبر تقنية البلوك تشين، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة مدينة السادات، جمهورية مصر العربية، ٢٠٢١.

ثانياً- باللغة الأجنبية:

١٣. Alexander Savelyev, Copyright In The Blockchain Era: Promises And Challenges, Basic Research Program, Working Papers, 2017.

١٤.Asim Vehbi, Core Issues of Copyright Law in the Digital Environment: The Promise of Blockchain, International Journal of Applied Engineering Research, Volume 13, Number 20, 2018.

١٥. James Grimmelmann, All Smart Contracts Are Ambiguous, Journal Of Law & Innovation, Vol.2, No. 1, October, 2019.

1٦. Karen E. C. Levy, Book-Smart, Not Street-Smart: Blockchain-Based Smart Contracts and The Social Workings of Law, Engaging Science, Technology, and Society 3, CORNELL UNIVERSITY, 2017.

1٧.Larisa V. Sannikova& Yuliya S. Kharitonova, Culture, Art, Intellectual Property: Benefits of Smart Contracts and Blockchain, International Conference on Religion, Culture and Art, ICRCA, 2019.

1٨.Marie-Françoise Mbaye, The Application of Blockchain for the Intellectual Property Protection, Master European Business Law, FACULTY OF LAW, Lund University, 2020.

1٩. Nikolaos Kapsoulis & Alexandros Psychas & Georgios Palaiokrassas, Consortium Blockchain Smart Contracts for Musical Rights Governance in a Collective Management Organizations (CMOs) Use Case, future internet, MDPI, 2020.

٢٠.Odintsov S.V Mansour M, Trademarks' License Agreement Based on a Smart Contract, RUDN University, Moscow, Russia, Advances in Economics, Business and Management Research, volume 138, ATLANTIS PRESS, 2020.

2١.Ottavio Calzone, Smart Contracts, Universita Degli Studi Firenze, Center For Cyber Security And International Relations Studies (Ccsirs), 2018.

2٢.Panos Kudumakis& Thomas Wilmering& Mark Sandler& Víctor Rodríguez-Doncel& Laurent Boch and Jaime Delgado, The Challenge: From MPEG Intellectual Property Rights Ontologies to Smart Contracts and Blockchains, IEEE Signal Processing Magazine, Volume 37 , Issue 2, 2021.

2٣.Petar Kochovski &Vlado Stankovski, Smart Contracts for Service-Level Agreements in Edge-to-Cloud Computing, Journal of Grid Computing, 2021.

2٤. Riccardo de Caria, Definitions of Smart Contracts Between Law and Code, Springer, 2020.

25. Ronny Hans &Hendrik Zuber & Amr Rizk & Ralf Steinmetz, Blockchain and Smart Contracts: Disruptive Tichnologies for the Insurance Market, Americas Conference on Information Systems. August, 2017.