Journal of Economic, Administrative and Legal Sciences
Volume (4), Issue (5) : 30 May 2020
P: 103 - 131

AJSRP
ISSN: 2522-3372

مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية
المجلد (4)، العدد (5) : 30 مايو 2020 م
ص: 103 - 131

The Use of Chain Blocks in the Maintenance of Intellectual Property Rights

Abdullah ALHassan Alsefri
King Abdelaziz University || KSA

Abstract: The present study aimed to identify the reality of the use of blocks series in the process of preserving intellectual property rights, and the study adopted the theoretical documentary approach, and the study relied on books, documents, reports and studies published Internet sites in the 'list, and was addressed to the general framework of the study deals with the introduction, problem and importance To the theoretical side of the study in which the researcher addressed a literary review of more than one aspect of the issue of the series of blocks and intellectual property rights, the researcher concluded at the end of the research to a set of results, the most important of which while the technology of the block chain can bring innovation in many sector Despite the enthusiasm for this technology, it should not be considered a "magic bullet." Instead, it should be carefully evaluated according to the objectives of the company sector and its business. The use of electronic systems for a long time, such as banks, insurance companies, etc. There is a difficulty in getting rid of their systems and replace them with a new system do not know the risks of its application and there are no uniform standards.

Keywords: block chain, copyright, and intellectual property rights.

استخدام سلسلة الكتل في حفظ حقوق الملكية الفكرية

عبد الله الحسن السفري
جامعة الملك عبد العزيز || المملكة العربية السعودية

الملخص: هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على واقع توظيف سلسلة الكتل في عملية حفظ حقوق الملكية الفكرية، واعتمدت الدراسة المنهج الوثائقي النظري، واعتمدت الدراسة على الكتب والوثائق والتقارير والدراسات المنشورة مواقع الإنترنت في إعدادها، وتم التطرق إلى إطار عام للدراسة يتناول مقدمة ومشكلة وأهمية، بعدها تم الانتقال إلى الجانب النظري للدراسة والذي تناول فيه الباحث مراجعة أدبية لأكثر من جانب من موضوع سلسلة الكتل وحقوق الملكية الفكرية، وخلص الباحث في نهاية البحث إلى مجموعة من النتائج أهمها في حين أن تقنية سلسلة الكتل يمكن أن تجلب الابتكار في العديد من القطاعات- وعلى الرغم من الحماس لهذه التكنولوجيا- إلا أنه لا ينبغي اعتباره "رصاصة سحرية". بدلاً من ذلك، ينبغي تقييم اعتمادها بعناية وفقًا لأهداف قطاع الشركة وأعمالها، كما أوصت الدراسة الراغبين في تطبيق مفهوم سلسلة الكتل ضرورة استعراض التجارب الأخرى للاستفادة من الايجابيات وتجاوز السلبيات في تلك المؤسسات المنفذة لتقنية سلسلة الكتل، أيضاً توجد قطاعات يصعب تطبيق نظام سلسلة الكتل فيها نتيجة استخدامها أنظمة إلكترونية منذ أوقات طويلة مثل المصارف وشركات التامين وغيرها وبالتالي هنالك صعوبة في التخلص من أنظمتها واحلالها بنظام جديد لا يعرفون مخاطر تطبيقه ولا توجد معايير موحدة.

الكلمات المفتاحية: سلسلة الكتل، حفظ الحقوق، الملكية الفكرية، حقوق الملكية الفكرية.

تمهيد

يعيش العالم اليوم في عصر ثورة المعلومات والاتصالات، وأصبحت السرعة في أداء الخدمات هي السمة المميزة، وقد ذهبت الكثير من الدول بعيداً وذلك بتطبيقها الخدمات الحكومية الإلكترونية عبر مواقع تنشئها خصيصاً

لهذا الغرض، وفى المملكة العربية السعودية بدأت الدولة شيئاً فشيئاً تحاول الولوج في نطاق الخدمات الإلكترونية والسعي لتعميمها على كافة خدماتها المقدمة ومن ضمنها تكنولوجيا المعلومات عبر استخداماتها المختلفة، كما فعلت ذلك العديد من الدول حول العالم، ومن ضمن تقنيات تكنولوجيا المعلومات المستخدمة ما يسمى بتقنية سلسة الكتل، وقد عرفت هذه الخدمات بخدمات الحكومة الإلكترونية ومفهوماً بأنها "قدرة القطاعات الحكومية المختلفة على توفير الخدمات الحكومية التقليدية للمواطنين وإنجاز المعاملات عبر شبكة الانترنت بسرعة ودقة متناهية وبتكاليف وجهد أقل (الزهراني، 2009: 11).

وتعتبر تكنولوجيا المعلومات بأدواتها المتقدمة ذات أهمية كبيرة لمتطلبات العصر الحالي، حيث تعتبر مكملاً حقيقياً لعملية الحوكمة الإلكترونية التي انتشرت في العالم، حيث إنه لم يؤثر أي شيء على الحياة البشرية منذ الثورة الصناعية كما أثرت عليها تكنولوجيا المعلومات، حتى أصبحت تمثل وسيلة لا غنى عنها في حياة الناس والمؤسسات والبلدان. ويشهد العالم تحولات تكنولوجية سريعة وتطورات متلاحقة في مجال الحواسيب والبرمجيات ووسائل الاتصال، مما جعل الكم الهائل من المعلومات تنمو وتتحرك بسهولة بين دول العالم، حيث أصبحت تكنولوجيا المعلومات أداة مهمة في مؤسسات الأعمال الحديثة ويتطلب من المؤسسات بمختلف أنواعها وأحجامها مواكبة هذا التقدم التقني الهائل إذا كان تهدف للبقاء في بيئة تنافسية.

ونظراً للتطور الهائل والمتسارع الذي يشهده قطاع تكنولوجيا الاتصالات وتقنية المعلومات والتي باتت تلعب دوراً حيوياً ومباشر في شتى مناحي الحياة الاقتصادية والتنموية والاجتماعية والثقافية والتعليمية وغيرها من المجالات، من خلال مختلف الاستخدامات لتطبيقاتها التي تشمل كذلك الجوانب الإدارية والخدمية وكل ما يتصل بشؤون الحياة، فقد كان لزاماً على الحكومات في العالم التفكير في مواكبة التطور للاستفادة من كل هذه الإمكانات المتاحة في تطوير أدائها الحكومي على أكثر من صعيد (المبيضين، 2011: 13). وفي ذلك، فقد دخل العالم حقبة متقدمة دون حدود تمثل فيها تكنولوجيا المعلومات ركيزة هذا التقدم، الذي أصبح سمة مميزة لهذا العصر.

كما وقد أنتج التقدم الكبير في مجال تكنولوجيا المعلومات ما بات يُعرف بسلسلة الكتل أو البلوك تشين(Block chain) حيث تعد سلسلة الكتل هي الأحدث في سلسلة التقنيات الرقمية؛ وذلك بسبب طبيعتها اللامركزية والأفقية الموزعة والمفتوحة المصدر، ومن المتوقع أن تتسبب في تغييرات جوهرية واسعة النطاق في كيفية تنظيم العلاقات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية الحالية حيث إن سلسلة الكتل تعتبر أحد الابتكارات القائمة على المصدر المفتوح والتي حدثت ثورة في الطريقة التي يتم بها تنفيذ المعاملات بين الأفراد والشركات وحتى الآلات، فهي تعد نموذج تنظيم جديد.

وفي سياق آخر متصل بموضوع هذه الدراسة والمتعلق بالملكية الفكرية ومنظمتها التي تتبع للأمم المتحدة والتي سميت بمنظمة الملكية الفكرية والتي تُعنى بحفظ حقوق المالكين لبراءات الاختراع أو الأفكار والثقافات المختلفة فقد "تم إصدار مجموعة جديدة من القوانين تسمى قوانين حقوق الملكية الفكرية لتوفير الحماية للمالكين تحت أسماء مختلفة مثل براءات الاختراع والتصاميم وحقوق النشر والعلامات التجارية إلى غير ذلك؛ فقد تم الاعتراف بحقوق الملكية الفكرية وموافقتها بشكل أساسي في جميع أنحاء العالم ويرجع ذلك للأسباب التالية: توفير الحوافز والاعتراف الواجب للمخترعين، وضمان مكافأة مادية للملكية الفكرية، وضمان توافر المنتجات الأصلية، وعند تدخل التكنولوجيا أصبح من الصعب التغلب على حفظ الأفكار إلى أن ظهرت تقنيات تقوم بحفظها على الوجه المطلوب ومنها تقنية سلسلة الكتل (Hassan & Filippi, 2017, p.90).

وتعتبر سلسلة الكتلة بدورها أكبر سجل رقمي موزع ومفتوح يسمح بنقل أصل الملكية من طرف إلى آخر في الوقت نفسه دون الحاجة إلى وسيط، مع تحقيق درجة عالية من الأمان لعملية التحويل في مواجهة محاولات الغش

أو التلاعب، وتشارك المعلومات بين جميع الأفراد حول العالم، وهو ما يساعد في حفظ الملكية الفكرية حيث إن الملكية الفكرية تلعب دوراً أساسياً في الحياة اليومية فإنها تعبر عن الحقوق الناشئة عن أي نشاط أو جهد فكري؛ مما يؤدي إلى ابتكار في أي مجال من المجالات سواء كان ذلك صناعياً أو علمياً أو غيرها من المجالات، وأصبحت من مفردات العصر الحديث وعادة ما تسن الدول القوانين والتشريعات لحماية الملكية الفكرية، وكذلك تبرم الدول الاتفاقيات الدولية لتنظيم وحماية هذه الحقوق المتعلقة بالملكية الفكرية بما يؤدي إلى التنمية وتشجيع التجارة المشروعة (كباشي، 2017: 228).

مشكلة الدراسة:

نظراً إلى الأهمية الكبيرة التي يحظى بها مجال حفظ حقوق الملكية الفكرية للأشخاص والكيانات المختلفة في السنوات الأخيرة، وبسبب اعتبار حقوق الملكية الفكرية أداة قوية لحماية المؤلفات والوقت والمال والجهد الذي يبذله المخترع في إنتاج اختراعه ظهرت تقنية سلسلة الكتل أو البلوك تشين والتي بدورها التي أوجدت حلول أثبتت جدارة واسعة في حفظ وتوثيق المعلومات، الأمر الذي شجع الباحث في التعرف على ما تمتلكه هذه التقنية من حلول في حفظ حقوق الملكية الفكرية. لقد أصبحت التقنية مصدراً رئيسياً من مصادر حفظ المعلومات التي تساعد في حفظ الحقوق الملكية الفكرية، ومن هذا المنطلق، سوف يتم تسليط الضوء في هذه الدراسة على استكشاف أهمية وأثر هذه التقنية الحديثة التي أوجدت حلول أثبتت جدارة واسعة في حفظ وتوثيق المعلومات، وهو ما شجع الباحث في التعرف على ما تمتلكه هذه التقنية من حلول في حفظ حقوق الملكية الفكرية، ومن هنا تكمن مشكلة الدراسة في الإجابة على التساؤل الرئيسي: "ما هو أثر استخدام سلسلة الكتل في حفظ حقوق الملكية الفكرية؟"

أسئلة الدراسة:

تنبثق عن تساؤل الدراسة الرئيسي عدة تساؤلات فرعية وهي كالآتي:

1- ما مفهوم سلسلة الكتل؟
2- ما مفهوم حقوق الملكية الفكرية؟
3- ما طبيعة العلاقة بين توظيف سلسلة الكتل وحماية حقوق الملكية الفكرية.
4- ماهية ومقومات وأبعاد تقنية (سلسلة الكتل) التي تساعد في حفظ حقوق الملكية الفكرية؟
5- ما مدى تأثير تقنية سلسلة الكتل في بعض المجالات الرئيسية المستخدمة في حفظ حقوق الملكية الفكرية؟
6- ماهي القيود والمعوقات الهيكلية لتقنية سلسلة الكتل في مجال حقوق الطبع والنشر ضمن الملكية الفكرية؟
7- ماهي الفرص والتحديات على التطبيقات التي تعمل على تقنية سلسلة الكتل من خلال بعض الخصائص الرئيسية لهذه التقنية؟
8- ما هي المشكلات التي تواجه المؤسسات عند تطبيق سلسلة الكتل لحفظ الملكية الفكرية؟

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي:

1- التعرف على مقومات وأبعاد تقنية (سلسلة الكتل) والتي تساعدها في حفظ حقوق الملكية الفكرية.
2- معرفة مدى تأثير تقنية سلسلة الكتل في بعض المجالات الرئيسية المستخدمة في حفظ حقوق الملكية الفكرية.
3- التعرف على طبيعة العلاقة بين توظيف سلسلة الكتل وحماية حقوق الملكية الفكرية.

4- معرفة القيود والمعوقات الهيكلية لتقنية سلسلة الكتل في مجال حقوق الطبع والنشر ضمن الملكية الفكرية.
5- التعرف على الفرص والتحديات على التطبيقات التي تعمل على تقنية سلسلة الكتل من خلال بعض الخصائص الرئيسية لهذه التقنية.
6- معرفة المشكلات التي تواجه المؤسسات عند تطبيق سلسلة الكتل لحفظ الملكية الفكرية.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من أهمية برمجة سلسلة الكتل والتي تؤثر بشكل كبير على حفظ الملكية الفكرية للأفراد والكيانات والجماعات المختلفة، حيث يتضح جلياً اهتمام الحكومات والمنظمات في الدول المؤثرة في العالم بتبنيها لتقنية (سلسلة الكتل)؛ إذ أصبح الجميع في سباق مع الزمن للاستفادة مما تقدمه من حلول، ولقد قدمت في سبيل ذلك كل الدعم المادي اللازم، وكذلك وفرت حلول الأمن والثقة وقللت من تكاليف الحماية ووفرت شفافية أعلى وألغت دور الوسيط. على الرغم من أن هذه التقنية فتية ولم تنضج بعد إلا أنها تعد طفرة تتشعب منها حلول لمشكلات قديمة، ومن هنا تتضح أهمية هذه الدراسة في سعيها إلى تحليل وشرح أبعاد تقنية سلسلة الكتل التي تسهم وبشكل فاعل في الحفاظ على الملكية الفكرية، كما وبيان دورها المتوقع في حفظ الملكية الفكرية للأفراد والكيانات المختلفة، ومن هذا المنطلق تفرز الدراسة الحالية أهميتين هما: علمية (نظرية) وأهمية عملية (تطبيقية) كما يلي:

1- الأهمية العلمية (النظرية):

تتمثل في تقديم فائدة علمية أكاديمية بما يتوقع أن تضيفه نتائجها لمزيد من الاهتمام بإدارة المعلومات، وزيادة في أدبيات البحث العلمي، ويوجد لهذه الدراسة أهمية أخرى من الناحية العلمية أيضاً تتمثل في الوصول إلى إطار نظري لبناء أساس متين لإدارة المعلومات والتعرف على البرامج الخدمية مثل برنامج سلسلة الكتل. ومما يزيد من أهمية الدراسة أيضاً هو النقص الشديد في الدراسات العربية التي تطرقت إلى سلسلة الكتل ودورها في الملكية الفكرية، على أمل أن تسهم هذه الدراسة في سد الفجوة في المواضيع المشابهة، لما قد تشكله نتائج هذه الدراسة من حافز قوي للباحثين للقيام بدراسات أخرى مكملة لهذه الدراسة.

2- الأهمية العملية (التطبيقية):

من المتوقع أن تساعد نتائج هذه الدراسة المهتمين والمعنيين بالتزود ببعض النتائج والتوصيات التي قد تثري رؤاهم؛ مما يساعدهم في اتخاذ القرارات المناسبة. كما تكمن أهميتها المتوقعة في إبراز بعض التوصيات العملية التي قد تساعد ذوي الاختصاص في عملهم.

وتكمن الأهمية الأساسية في:

- ✓ أن موضوع الدراسة يعتبر بحد ذاته من المواضيع التي تستحق الدراسة.
- ✓ إثراء المحتوى العربي.
- ✓ أن حقوق الملكية الفكرية تشكل هاجس لدى الكثير من المؤلفين والمبتكرين والشعراء وغيره.

حدود الدراسة:

حدود هذه الدراسة اشتملت على التالي:

- الحدود الموضوعية: سلسلة الكتل وأثرها على الملكية الفكرية.
- الحدود الزمنية: يتم إجراء الدارسة خلال العام الدراسي: 1440- 2019.

مصطلحات الدراسة:

- **سلسلة الكتل:**

عرفها بيكراميديتا وزملاؤه (Bikramaditya et al, 2018, p.4) بأنها "نظام من سجلات المعاملات ذات القيمة (وليس المال فقط) يتم التبادل فيه بطريقة نظير إلى نظير دون الحاجة لوسيط، وما يميزها أنها تمنع الازدواجية في الدفع. مع ملاحظة أن المعاملة والتسوية أو الوعاء ليست كيانات مختلفة في إعداد سلسلة الكتل، حيث المعاملة متماثلة مع التسوية".

وتعرف إجرائياً بأنها: قاعدة بيانات موزعة تم تصميمها من أجل الحفاظ على البيانات المخزنة فيها، الإضافة إلى الحيلولة دون تعديلها، حيث عندما يتم تخزين معلومة في سلسلة الكتلة، لا يمكن في وقت لاحق القيام بتعديل تلك المعلومة (Crosby et al., 2016, p.77).

- **الملكية الفكرية:**

عرفها رمزي (2010: 7) بأنها: "أعمال الفكر الإبداعية أي الاختراعات والمصنفات الأدبية والفنية والرموز والأسماء والصور والرسوم والنماذج الصناعية والتي يجوز للمالك أن يستعمل ما يملكه كيفما يشاء، وألا يمكن لغيره قانونا أن يستعمل ملكيته دون تصريح منه".

وتعرف إجرائياً بأنها: إبداعات العقل البشرية من اختراعات ومنشورات فنية وأدبية وتصاميم وشعارات وأسماء مستخدمة في التجارة، وهي محمية من قبل قوانين خاصة مثل براءة الاختراع وحقوق المؤلف والعلامة التجارية التي تعود على الأفراد بفائدة مالية جراء اختراعهم (Pugsley and Şahin, 2018, P.61).

- **إدارة المعلومات:**

عرفها قاسم (2007: 6) بأنها: "التعامل مع كل ما يتصل بالمعلومات، إنتاجاً وتسجيلاً، ونشراً، وتجميعاً، وتنظيماً، واختزاناً، واسترجاعاً، واستثماراً، وذلك في سياق تخصصي أو مهني أو اجتماعي، أو ثقافي معين، ويضاف إلى ذلك العوامل البشرية، والاجتماعية، والثقافية والاقتصادية، والقانونية، والتقنية".

وتعرف إجرائياً بأنها مجموعة من الأنشطة التي تعنى جمع وإدارة المعلومات وتوزيعها من مصادرها ولمن يحتاجها بوصفها مورداً استراتيجياً للمنظمة (Gatteschi et al, 2018, P.60).

منهجية الدراسة:

تصنّف الدراسة الحالية من ضمن الدراسات النوعيّة، أي أنها تقوم على عمليات التحقيق في ظواهر معيّنة وتفسير البيانات والمعلومات بشكل متكامل للحصول على النتائج والإجابة عن تساؤلات الدراسة المطروحة. لقد تم الاعتماد على المنهج الوثائقي النظري لأنه المنهج المناسب لموضوع الدراسة الحالية والمتعلق باستخدامات سلسلة الكتل وأثرها على الملكية الفكرية من خلال تحليل الدراسات والكتابات نظرياً.

مصادر البيانات

تعتمد الدراسة على مصدر رئيس للبيانات ويمثل في البيانات الثانوية، أي التي سبق أن تم إعدادها وجمعها بواسطة الباحثين والمفكرين والكتاب، وتشمل الدراسات السابقة، والأبحاث المنشورة، والرسائل العلمية، والتقارير، والنشرات، والمطبوعات، والكتب باللغتين العربية والانجليزية.

الدراسات السابقة

- **دراسة الشاطر (2019)** بعنوان: "تقنية سلسلة الكتل (Block chain) وتأثيراتها في قطاع التمويل الإسلامي- دراسة وصفية". أوضحت أن تقنية سلسلة الثقة (Block chain) تعتبر وافداً جديداً يحمل معه العديد من المفاجآت لكثير من القطاعات تماما كما حملها الإنترنت من قبل، وهو ما دعا مجتمع خبراء التقنية بوصفها أنها الجيل الثاني من الإنترنت، وهذه المعلومة تستوجب قيام خبراء كل قطاع معني بتأثيراتها بالمسارعة التقييمية لما تجلبه هذه التقنية من فرص وتحمله معها من تحديات ومخاطر، وذلك لاتخاذ قرارات رشيدة وواعية تجاهها في القريب العاجل، ومن التحولات الجذرية الخطيرة التي تطال قطاع التمويل: تغير نموذج الأعمال وطريقة أداء المهام بما يستلزمه ذلك من تغييرات في المجال التعليمي والتدريبي والقانوني أيضاً، حيث إن التقنيات الجديدة في عالم اليوم- ومنها (Block chain)- تزيد من الكفاءة، وتخفض من التكاليف، وتوفر الوقت بشكل كبير، وهذه المزايا هي أهداف إسلامية مطلوبة. وقد توصل البحث إلى مجموعة من النتائج والتوصيات منها: تبني التقنية في عمليات التسوية بين البنوك، واللجوء إلى الشبكات الخاصة في التقنية عوضاً عن العامة، واستحداث تخصصات ومجلات علمية لدراسة مفصلة حول سبل الاستفادة من التقنية، وكان ذلك باستخدام المنهج الوصفي الاستقرائي التحليلي.
- **دراسة خليفة (2018)** بعنوان: "البلوك تشين: الثورة التكنولوجية القادمة في عالم المال والإدارة". أشار الباحث إلى أن Blockchain أو سلسلة الكتلة تعد أكبر سجل رقمي موزع ومفتوح يسمح بنقل أصل الملكية من طرف إلى آخر في الوقت نفسه دون الحاجة إلى وسيط، مع تحقيق درجة عالية من الأمان لعملية التحويل في مواجهة محاولات الغش أو التلاعب، ويشرك في هذا السجل جميع الأفراد حول العالم ويمكن اعتبار البلوك تشن حالياً أكبر قاعدة بيانات موزعة عالمياً بين الأفراد، وأبرزت الدراسة بعض من مميزات لنظام سلسلة الكتل (Block chain) وهي كما يلي: مواجهة الروتين: حيث يساعد هذا النظام الدوائر الحكومية على تحقيق الفاعلية، في جميع المعاملات الخاصة بالأفراد تكون واضحة داخل السلسلة، ضمان: حيث يسمح نظام البلوك تشن بتتبع جميع الخطوات الخاصة بالمعاملة، وهو ما يساعد في النهاية على ضمان تقديم الخدمة بأفضل جودة ممكنة، التصدي للفساد: لا يسمح نظام البلوك تشن بالتعديل أو الإلغاء، وجميع المعاملات التي تتم عليه مسجلة خطوة بخطوة بالتوقيت، وفي حالة التلاعب أو التزوير لا تقبل السلسلة إدخال المعاملة مرة أخرى، بما يساعد في القضاء على الفساد، التوزيع العادل للثروة: يساهم هذا النظام في توزيع الثروة بن جميع الأفراد حول العالم وعدم احتكارها من قبل بعض الهيئات أو المنظمات، وذلك لأن جميع الأفراد حول العالم يمكن أن يشاركوا في إنهاء وحفظ المعاملات والحصول على نسبة منها.
- **دراسة (Novoselova & Grin, 2018)** بعنوان: "الجوانب القانونية للتطبيق تكنولوجيا بلوك تشين لتسجيل الحقوق الفكرية". توضح هذه المقالة أنظمة المحاسبة لنتائج العمل الإبداعي، وتكشف عن إمكانيات تطبيق تكنولوجيا بلوك تشين لتوفير معلومات حول النتائج المحمية للنشاط الفكري وإدراجها في الدوران (مسرعات الأعمال). تلعب الآليات القانونية دورًا مهمًا في التنفيذ الناجح للفرص التي تشكل أساس هذه التكنولوجيا. كما يتطلب معالجة العقبات القانونية غير المبررة لتطبيق التكنولوجيا، وفي الوقت نفسه تحديد أي التكنولوجيا تشمل الآليات القانونية المعمول بها. يحلل المؤلفون القضايا الرئيسية التي قد تنشأ عند تضمين نتائج النشاط الفكري في أنظمة المحاسبة القائمة على تقنيات بلوك تشين.
- **دراسة كروسبي وآخرون** (Crosby et al., 2016) بعنوان: "تقنية بلوك تشين: ما وراء بتكوين". تشير الدراسة إلى أن بلوك تشين هي في الأساس قاعدة بيانات موزعة للسجلات أو دفتر الأستاذ العام لجميع المعاملات أو الأحداث

الرقمية التي تم تنفيذها ومشاركتها بين الأطراف المشاركة. يتم التحقق من كل معاملة في دفتر الأستاذ العام بتوافق أغلبية المشاركين في النظام. بمجرد إدخالها، لا يمكن مسح المعلومات مطلقًا. يحتوي بلوك تشين على سجل معين وقابل للتحقق من كل معاملة من أي وقت مضى. يعد بتكوين، العملة الرقمية اللامركزية من نظير إلى نظير، المثال الأكثر شيوعًا الذي يستخدم تقنية بلوك تشين. بتكوين العملة الرقمية نفسها مثيرة للجدل للغاية ولكن تكنولوجيا بلوك تشين الأساسية عملت لا تشوبه شائبة ووجدت مجموعة واسعة من التطبيقات في كل من العالم المالي وغير المالي. الفرضية الرئيسية هي أن بلوك تشين يؤسس نظامًا لإنشاء إجماع موزع في العالم الرقمي على الإنترنت. يسمح هذا للكيانات المشاركة بمعرفة أن حدثًا رقميًا قد حدث عن طريق إنشاء سجل لا يمكن دحضه في دفتر الأستاذ العام. إنه يفتح الباب أمام تطوير اقتصاد رقمي مفتوح وقابل للتطوير من اقتصاد مركزي. هناك فرص هائلة في هذه التكنولوجيا التخريبية، وبدأت الثورة في هذا الفضاء للتو. يصف هذا الكتاب الأبيض تقنية بلوك تشين وبعض التطبيقات المحددة الملحة في كل من القطاع المالي وغير المالي. ثم ننظر إلى التحديات المستقبلية وفرص العمل في هذه التكنولوجيا الأساسية التي تم إعدادها جميعًا لإحداث ثورة في عالمنا الرقمي.

- **دراسة حقاص (2012)** بعنوان: "حماية الملكية الفكرية الأدبية والفنية في البيئة الرقمية في ظل التشريع الجزائري". هدفت الدراسة إلى معرفة مدى وعي المشرع الجزائري بالتغيرات التكنولوجية الحديثة التي من شأنها إيجاد حلول قانونية ومنطقية لعدم الوقوع في التهديدات والاعتداءات على حقوق الملكية الفكرية في هذا الوسط، وتمثل تساؤل الدراسة الرئيس فيما مدى حماية النص القانوني الوطني الجزائري لحقوق المؤلف في البيئة الرقمية. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي باعتباره المنهج المناسب للدراسة، ومن نتائج الدراسة ما يلي: أن المشرع الجزائري ليس في معزل عن الأحداث والتطورات الحديثة التي عرفها مجتمع المعلومات، التقدم التكنولوجي الذي أثر إيجاباً وسلباً على حقوق المؤلف والتغيرات المذهلة في هذا العالم الرقمي، أكدت الدراسة على أهمية حماية الحقوق الفكرية، وعلى ضرورة إرساء نظام الإدارة الجماعية لحقوق المؤلف لتسهيل تسيير هذه الحقوق في ظل بيئة متطورة تقنياً.
- **دراسة عبد الله (2010)** بعنوان: "حماية حقوق الملكية الفكرية ومدى تأثيرها على أمن المعلومات". تركز الدراسة على حماية حقوق الملكية الفكرية ومدى تأثيرها على أمن المعلومات والتي تبين أهمية حماية حقوق الملكية الفكرية في الوقت الراهن من خلال تناول أهمية حماية الملكية الفكرية والاستراتيجية المطلوبة والآليات القانونية اللازمة لتوفير تلك الحماية والبعد التنموي لهذه الحماية وآثار حماية الملكية الفكرية على أمن المعلومات. خلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات أبرزها: يجب مراجعة القوانين والتشريعات العربية لكي تواكب التشريعات العالمية لحماية البيئة الرقمية. إصدار قانون عربي يحمي حق المؤلف والحقوق المرتبطة في البيئة الرقمية. العمل على إدخال بعض التعديلات على الاتفاقيات الدولية لكي تحقق آمال الشعوب وتنهض بالمستوى الاقتصادي لها. توفير وتطوير الحماية القانونية لحقوق الملكية الفكرية دعما لتحقيق الأمن المعلوماتي ومكافحة الجريمة المعلوماتية. يجب تنظيم جوانب الملكية الفكرية المرتبطة ببرامج الحاسب والإنترنت.

أهم أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة

1- بناء الإطار النظري للدراسة.
2- تبرير مشكلة الدراسة.
3- معرفة المراجع والمصادر التي لجأ إليها الباحثون الآخرون ومحاولة الاستفادة منها.

4- عدم تكرار أي من الدراسات السابقة.

الإطار النظري

أدت الزيادة الهائلة في كمية تكنولوجيا المعلومات المتوافرة إلى خلق ضرورة ملحة لوضع نظم متكاملة لهذه التكنولوجيا تستعمل فيها أساليب جديدة وحديثة قادرة على التعامل مع أحدث الأجهزة التقنية الحديثة القادرة على معالجة البيانات وخزن واسترجاع حجم هائل من المعلومات. وعليه فقد تنبهت الدول المتقدمة إلى أهمية امتلاك مواقع إلكترونية تسعى من خلالها إلى تقديم الخدمات المختلفة للمستفيدين إلكترونياً وبشكل يحقق لها النجاح ويقلل من كلف الوقت والجهد المبذول فضلاً عن تخفيض التكاليف المادية للمعاملات بالنسبة للحكومات والمواطنين على حد سواء ومنها سلسلة الكتل (الشلبي، والخوالدة، د.ت).

وبناء على ما تقدم يأتي هذا الجانب من أجل التعرف على واقع سلسلة الكتل، حيث تم تقسيم الإطار النظري إلى مبحثين المبحث الأول يتناول تقنية سلسلة الكتل، نشأة تقنية سلسلة الكتل، سبب تسميتها بسلسلة الكتل، مفهوم سلسلة الكتل، مكونات تقنية سلسلة الكتل، التشفير في تقنية سلسلة الكتل، عناصر سلسلة الكتل، خصائص تقنية سلسلة الكتل، والمبحث الثاني يتناول المجالات التي يمكن استخدام تقنية سلسلة الكتل في حفظ حقوق الملكية الفكرية.

مراحل ونشاطات إدارة المعلومات:

تمر إدارة المعلومات بالعديد من المراحل وهي: (حمود، 2010: 69)

1- التحديد: ويعني تحديد الحاجة إلى كم ونوع المعلومات وكيفية الوصول إليها.
2- الإيجاد: إيجاد المصادر المناسبة للوصول إلى المعلومات.
3- التجميع: تجميع كافة البيانات من مصادرها المختلفة بغاية الحصول على المعلومات المطلوبة.
4- التصنيف: تصنيف المعلومات والبيانات في حقول منظمة وموحدة داخل الأنظمة الحاسوبية.
5- التنظيم: تنظيم المعلومات وترتيبها تبعاً لمصادرها ومجالاتها باستخدام الأنظمة الحاسوبية.
6- التخزين: تخزن المعلومات في الوسائل التقنية المادية والمعنوية ويشمل ذلك قواعد البيانات.
7- التوزيع ونشر المعلومات: نشر المعلومات وتوزيعها على كافة الأجزاء التنظيمية باستخدام أنظمة إدارة المعلومات المتعددة.
8- الوصول: أي أن تكون المعلومات سهلة الوصول من قبل كافة العاملين في المنظمة من خلال أنظمة الكمبيوتر والأنظمة المعلوماتية والشبكات الداخلية.

وبالتالي يمكن القول إن عملية إدارة المعلومات تمر بمجموعة من المراحل والخطوات، حيث إن هذه الخطوات هي خطوات مترابطة ومتكاملة، ولا يجوز الدخول في خطوة قبل غيرها، لأنها متكاملة ومترابطة فيما بينها.

مفهوم الأعمال الإلكترونية:

إن مصطلح الأعمال الإلكترونية لم يمض عليه أكثر من عقد، حيث ظهر لأول مرة في سنة (1997) عندما استخدمت شركة (IBM) هذا المصطلح في إطار سعيها المكثف لتمييز أنشطة الأعمال الإلكترونية عن أنشطة التجارة الإلكترونية، وقد عرفت شركة (IBM) الأعمال الإلكترونية بأنها "مدخل متكامل ومرن لتوزيع قيمة الأعمال المميزة من خلال ربط النظم بالعمليات التي تنفذ من خلالها أنشطة الأعمال الجوهرية بطريقة مبسطة ومرنة وباستخدام تكنولوجيا الإنترنت"(ياسين والعلاق، 2009: 10).

ويمكن تعريفها بأنها كافة الأنشطة التجارية التي تمر من خلال مجموعة من الخطوات التي تتم بها عمليات البيع والشراء والمبادلة للسلع والمعلومات والخدمات عبر شبكة الحاسوب (Pugsley and Şahin, 2018, P.62)

ويمكن للباحث هنا توصيف الأعمال الإلكترونية بأنها: "توليفة شبكية إلكترونية من البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات، والتطبيقات البرمجية، وتكنولوجيا الإنترنت، وتقنيات الويب، وغيرها بما يتيح تبادل المعلومات وتنفيذ الأنشطة والعمليات، وصنع وتطبق استراتيجيات الأعمال بكفاءة وفعالية".

المعاهدات الدولية المهتمة بمجال الملكية الفكرية:

تحدد (نديم، 2018: 27) المعاهدات والمبادرات الدولية المهتمة بمجال الملكية الفكرية: تعد قوانين حق المؤلف أحد الركائز التي قامت عليها النهضة الحضارية والثقافية الحالية. ذلك أنها أقرت حقوق لكل مؤلف على مصنفة ورتبت حماية لها، وانطلاقا من أهمية الإبداع والابتكار وحمايته على الصعيد الدولي متمثلا في إبرام اتفاقية "بيرن" لحماية المصنفات الأدبية والفنية في 1886، ومازال التطور التشريعي على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي مستمرا.

إلا أن أحدث هذه الاتفاقيات هي اتفاقية الجوانب المتصلة بالتجارة من حقوق الملكية الفكرية (تربس) والتي تم إبرامها عام 1994م، واهتمت بحماية المصنفات الرقمية مثل برامج الحاسوب وقواعد المعلومات. وكانت أول معاهدة دولية مهمة ترمي إلى منح مواطني بلد معين حق حماية أعمالهم الفكرية في دول أخرى وهي اتفاقية (باريس) بشأن حماية الملكية الفكرية الصناعية، التي صدرت في 23 مارس / آذار عام 1883م. وفي عام 1886م دخل مفهوم حق المؤلف إلى الساحة الدولية بفضل اتفاقية "برن" بشأن حماية المصنفات الأدبية والفنية. وتتولى إدارة المعاهدتين منظمة دولية مكلفة بأدرتها، بإقرار من كل الدول الأعضاء في الأمم المتحدة بدءً من 16 ديسمبر/كانون الأول 1974م، وهي المنظمة العالمية للملكية الفكرية الويبو (Wipo). كما أصدرت اتفاقيات (ألجأت) متضمنة اتفاقية لحقوق الملكية الفكرية المرتبطة بالتجارة، والتي يطلق عليها اختصار اتفاقية تريبس (Trips) وكانت محاولة تربس التطوير في مفاهيم الحماية، إضافة إلى شمولية أكبر في توفير النصوص القانونية الخاصة بالأعمال التي يتم تداولها عبر الانترنت وضمان إدارة المعلومات المتناقلة عبر تلك الرسائل.

وبالتالي يمكن القول إن مجال الملكية الفكرية من المجالات الهامة، والتي حظيت باهتمام كافة الدول، لما لها من فوائد على الدولة والفرد، وقد كفلتها بمجموعة من القوانين والتشريعات التي تمنع تجاوزها أو انتهاك حقوق الغير من خلال أي ممارسات.

مراحل التطور في سن التشريعات لمعالجة حقوق الملكية الفكرية:

يتبين أن هناك ضرورة ملحة لسن تشريعات وقوانين جديدة لتواكب التطور السريع للإنترنت وبالتالي حفظ حقوق التأليف والنشر. لقد كان عام 1998م عام مواجهة التحديات الجديدة سواء كان على صعيد مالكي المعلومات أم مستهلكيها حيث إن قوانين حقوق التأليف التقليدية كانت لا تغطي جوانب استخدامات الإنترنت والحصول على المعلومات من المصادر الرقمية والحفاظ على حق المبدعين في إبداعاتهم من خلال الأنظمة والقوانين الجديدة. واتضح أن قانون حقوق التأليف يتناسب مع الأعمال التقليدية كالكتب والمواد المطبوعة وأما بالنسبة للأعمال الرقمية والحسابات فهو غير كاف، حيث يتم انتهاك حقوق المؤلف في كثير من الاستخدامات على الإنترنت. وعلى مستوى المملكة العربية السعودية ثلاث جهات مختلفة لحماية الحقوق الفكرية تم ضمها جميعا إلى الهيئة السعودية للملكية الفكرية وهي كالآتي (نديم، 2018: 32):

1- حقوق المؤلف والناشر وتتتبع وزارة الإعلام.

2- حقوق العلامات التجارية تتبع وزارة التجارة.

3- حقوق المخترعات والمبتكرات تتبع مدي الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية.

وفي 1438/06/26هـ أنشئت الهيئة السعودية للملكية الفكرية بموجب قرار وزاري رقم 410، وتعد بوابة واحدة لتسهيل تسجيل حقوق الملكية الفكرية وإصدار التراخيص ومنح وثائق الحماية وانفاذها وتوفير المعلومات المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية واتاحتها للجمهور، وكذلك تمثيل المملكة في المنظمات الدولية والإقليمية ذات العلاقة بحقوق الملكية الفكرية.

وبالتالي يمكن القول إن مفهوم الملكية الفكرية مر بمراحل تطور في مجال التشريعات والقوانين، والتي كفلته للأفراد، حيث تمنع عدم انتهاكه، أو أي ممارسات تحول دون التعدي عليه، ويؤدي التعدي عليها إلى مساءلة قانونية.

المبحث الأول: تقنية سلسلة الكتل

نشأة تقنية سلسلة الكتل:

في عام (1990) تم طرح مخطط العملة المشفرة على قائمة بريد (Cypherpunks) وهي قائمة بريد لمجموعة غير رسمية تهدف إلى تحقيق الخصوصية من خلال الاستخدام الاستباقي للتشفير. يتبنى الانريك بشكل عام فرضية أن التشفير فن، وعلم تشفير المعلومات يمكن استخدامه لإحداث تغيير سياسي واجتماعي إيجابي. يقول (Tim May) أحد مؤسسي القائمة البريدية، بأن استخدمها يتم لتسهيل الطلب التعاقدي الخاص، وتعزيز الحرية الفردية، وتفكيك الدولة القومية، وعلى حسب قوله كانت الحكومات ولا زالت تقمع التشفير الشعبي للتشفير (Dai, 2017). حين ظهرت رسالة (Tim May) إلى المجتمع الانريك أو شريحة مستخدمي الانترنت بدا عليهم القلق واتضح بالفعل لأن الحكومات الإقليمية كانت تحاول تقييد الحريات على حدود الإلكترونية الجديدة وتحويلها الى إدارة للمراقبة للتشفير (Dai, 2017).

واعتبر مجتمع الانريك أن المقاومة من خلال التشفير ضرورية حتى يتمكنوا من الهروب من التهديد الذي يلوح في الأفق من جانب الحكومة. في 27 نوفمبر 1998 قام شخص يطلق على نفسه (Wei Dai) بإرسال رسالة إلى (Cypherpunk) والتي تتعلق ببرتوكول جديد لتشفير الشبكة حيث عزز Wei Dai الرؤية المشبوه من خلال وضع تقنية من شأنها أن تخلق نظاماً لتبادل القيم المالية يطلق عليه (B- Many) حيث تضمن أن جميع المعاملات تم التحقق منها من قبل شبكة لامركزية تحمل دفتر الحساب أو الأستاذ الموثوق والأمن دائماً، ولن يرمز دفتر الحساب إلى القيمة المحتفظ بها في شكل آخر ولكنه سيشكل تلك القيمة بالفعل، وكذلك سيتم إنشاء أموال جديدة بشكل أساسي (Leon et al, 2018, P.313).

بعد عشر سنوات، في عام (2008) أرسل شخص أو منظمة أطلق على نفسه/ا ساتوشى ناكموتو إلى عدة قوائم بريدية ورقة بيضاء مكونه من (9) صفحات تصف تطبيق (Wei Dai) مع إضافة مزيد من التعديلات والتفاصيل على السمات الأساسية لاقتراحه الخاص بالمال وأطلق على هذا التطبيق اسم بتكوين نظام النقد نظير إلى نظير ونشر على موقع الويب. في عام (2009) تم إطلاق اول عمله رقمية وسماها بتكوين (Nakamoto, 2018, p.1)؛ مما يجعله مرشحا محتمل في تقييمات أثرياء العالم في التبادل الأخير. لعدة سنوات كان هناك اهتمام كبير في بتكوين من قبل المنظمات الإعلام والحكومات والمقالات الأكاديمية في العلوم المالية والاقتصادية وعلم الاجتماع والقانون وكان تركيزها الأكبر على التحديات التي تمثلها العملة المشفرة على السياسة الوطنية والسياسة الضريبية وكيفية السيطرة على هذه العملات.

وفي عام (2015) ظهرت العقود الذكية من خلال تطبيق (Ethereum)، وقد بدأ صانعو السياسة والاقتصاديون والأكاديميون والقانونيون في ملاحظة الإمكانات الهائلة التي تمتلكها تقنية سلسلة الكتل المبنية على عملة البتكوين، واتضح أنها أكثر إثارة للاهتمام من خلال الخصائص المكونة لدفتر الأستاذ الموزع وكيفية توفير الشفافية وتنفيذ المعاملات مع عدم وجود طرف ثالث أو وسطاء موثوق بهم ومن هنا بدأت النظرة تتحول وتفصل وتفرق بين عملة بتكوين وتقنية سلسلة الكتل (Goldenfein & Hunter, 2017, p.43). وتم استخدام نظام البلوك تشن لأول مرة في عام (2008)، أي منذ أكثر من عشر سنوات، وذلك باعتباره المنصة الرئيسية لعملة البتكوين الافتراضية، والتي استمدت قوتها من ثقة المتعاملون فيها، على الأقل حتى الآن، بفضل ذلك النظام، ويخلط كثر من الناس بين البتكوين والبلوك تشن، ويعتبرونها كياناً واحداً، على الرغم من عدم صحة هذا، فالبلوك تشن هو العمود الفقري لعملة البتكوين، وهو ما يميزها عن غيرها من العمليات الافتراضية الأخرى، ومثلاً، تم استخدامه في تحويل العملات الافتراضية، ويمكن أيضاً استخدامه في العديد من التطبيقات الأخرى، مثل تسجيل الممتلكات وتوثيق المعاملات وأعمال الوساطة (KAYE Scholar, 2016, p.11).

وبالتالي يمكن القول إن سلسلة الكتلة مرت بمراحل نشأة، حتى آل بها المآل إلى أن تكون من المواضيع الهامة والبارزة والتي تحظى باهتمام الكثير من دول العالم، والتي توظف الكثير من أجل إجراء البحوث والدراسات حولها.

سبب تسميتها بسلسلة الكتل:

هي في الواقع بنية بيانات بمعنى أنها عبارة عن سلسلة من الكتل مرتبطة معاً، والكتلة يمكن أن تعني معاملة واحدة أو معاملات متعددة جمعت معاً. إن وظائف التجزئة والتي هي لبنة البناء الأساسية لهيكل بيانات سلسلة الكتل هي تجزئة تشفير تشير إلى كتلة البيانات، حيث يكون مؤشر التجزئة هو تجزئة كتلة البيانات نفسها، بخلاف القوائم المرتبطة التي تشير إلى الكتلة التالية حتى تتمكن من الوصول إليها، تشير مؤشرات التجزئة إلى كتلة البيانات السابقة وتوفر طريقة للتحقق من عدم تعرض البيانات للعبث، الغرض من مؤشر التجزئة هو بناء سلسلة كتل مقاومة للعبث يمكن اعتبارها مصدرًا واحدًا للحقيقة، وذلك بسبب الطريقة التي تعمل بها وهي تخزين تجزئة الكتلة السابقة في رأس الكتلة الحالية، وسيتم تخزين تجزئة الكتلة الحالية في رأس الكتلة التالية.

ويؤدي هذا إلى إنشاء سلسلة من الكتل، وهذا هو السبب في تسميتها بسلسلة الكتل على الرغم من أن ساتوشى ناكموتو ذكر كلمة كتلة وسلسلة متفرقة في الورقة البيضاء ولم يجمع بينهما إلا أن تسميتها جاءت من الطريقة التي يتم فيها الهيكل البنائي لهذه التقنية. كما يمكننا أن نلاحظ، كل كتلة تشير إلى كتلتها السابقة، والمعروفة باسم (الكتلة الأم)، وكل كتلة جديدة تتم إضافتها إلى السلسلة تصبح كتلة الأصل لإضافتها إلى المجموعة التالية. ويتم الانتقال إلى الكتلة الأولى التي يتم إنشاؤها في سلسلة الكتل والتي تسمى (كتلة التكوين)، في مثل هذا التصميم حيث يتم ربط الكتل مرة أخرى بالتجزئة، من غير العملي أن يقوم شخص ما بتغيير البيانات في أي كتلة. إن التجزئة لن تتطابق إذا تم تغيير البيانات. إن أي محاولة لتغيير محتوى رأس الكتلة أو محتوى جسم الكتلة سيؤدي الى كسر السلسلة بأكملها (Bikramaditya et al, 2018, p.149).

وبالتالي يمكن القول إن تسمية سلسلة الكتل بهذا الاسم جاء نتيجة الطريقة التي تعمل بها وهي تخزين تجزئة الكتلة السابقة في رأس الكتلة الحالية، وسيتم تخزين تجزئة الكتلة الحالية في رأس الكتلة التالية. ويؤدي هذا إلى إنشاء سلسلة من الكتل.

مفهوم سلسلة الكتل:

عرفها بيكراميديتا وزملاؤه (Bikramaditya et al, 2018, p.4) بأنها "نظام من سجلات المعاملات ذات القيمة (وليس المال فقط) يتم التبادل فيه بطريقة نظير إلى نظير دون الحاجة لوسيط، وما يميزها أنها تمنع الازدواجية في الدفع. مع ملاحظة أن المعاملة والتسوية أو الوعاء ليست كيانات مختلفة في إعداد سلسلة الكتل، حيث المعاملة متماثلة مع التسوية".

مفهوم سلسلة الكتل من منظور المعلومات:

يعرفها كلارك (2018) بأنها: "عبارة عن سجل مفتوح للمعاملات يمكن استخدامه لتسجيل المعاملات وتتبعها، وسنخدم شبكة نظير إلى نظير في تبادل ذلك السجل والتحقق من سلامته، والغرض منها ضمان شفافية السجل وموثوقيته، إذ تتيح لمختلف الأطراف في المعاملة التأكد مما سيدون في السجل مسبقاً ومن عدم قدرة أي طرف على تغيير ذلك المضمون بعد تسجيله، وترسل كل معاملة أو (كتلة) إلى جميع المشاركين في الشبكة (أي حاسوب كل مشارك) عن طريق حل معادلة رياضية معقدة، وبمجرد التحقق من الكتلة، تضاف إلى السجل أو السلسلة، يكمن الابتكار الحقيقي لتكنولوجيا دفتر الأستاذ الموزع في أنها تضمن سلامة السجل بإخضاعه لرقابة جماعية لا تتطلب وجود سلطة مركزية".

مفهوم سلسلة الكتل من منظور قانوني:

عرفها (Leon et al, 2017, 288) بأنها: "دفتر حساب الأستاذ موزع أو قاعدة بيانات الحافية فقط، والتي يكون لكل مستخدم نسخة موثقة ومحدثة باستمرار، يمكن لأي شخص لدية حق الوصول إلى دفتر الأستاذ أن يصل إلى نفس محفوظات المعاملات الكاملة والقدرة على التحقق من صحة جميع السجلات والمشاركة في آليات الإجماع".

وتعرف إجرائياً بأنها قاعدة بيانات موزعة تم تصميمها من أجل الحفاظ على البيانات المخزنة فيها، الإضافة إلى الحيلولة دون تعديلها، حيث عندما يتم تخزين معلومة في سلسلة الكتلة، لا يمكن في وقت لاحق القيام بتعديل تلك المعلومة (Crosby et al., 2016, p.71).

نستنتج من هذه التعاريف ثلاث نواحي مختلفة:

1- من الناحية الفنية (التقنية): فأن سلسلة الكتل عبارة عن قاعدة بيانات إلحاقيه تحافظ على دفتر الأستاذ الموزع الذي يمكن فحصه بشكل مفتوح.
2- من الناحية التجارية (الأعمال): فأن سلسلة الكتل هي شبكة تبادل لنقل المعاملات والقيمة والأصول بين الأقران، دون مساعدة الوسطاء.
3- من الناحية القانونية: فأن سلسلة الكتل تساعد في التحقق من صحة المعاملات، لتحل محل الأطراف الثالثة /الوسطاء.

مكونات الكتلة:

تتكون الكتلة من العناصر التالية (Leon et al, 2017, 287):

1- مجموعة من الرسائل أو المعلومات (Block –Data) .
2- تسلسل التجزئة: نسخة من قيمة التجزئة للكتلة السابقة مباشرة (Chaining- Hash).
3- قيمة التجزئة المحوسبة لكتلة البيانات أو الرسائل بالإضافة إلى قيمة تجزئة التسلسل.

مكونات تقنية سلسلة الكتل

تتكون سلسله الكتل من ثلاثة عناصر تمثل أجزائه الأساسية وهي (Leon et al, 2017, 289):

1- شبكة من أجهزة الكمبيوتر: يمكن أن تتضمن كل شخص لدية جهاز كمبيوترات مجموعة صغيرة من الكيانات المعروفة التي توافق على المشاركة. كل جهاز كمبيوتر في شبكة معينة يسمى عقدة، في الحالة المثالية تحتوي كل عقدة على نسخة من دفتر الأستاذ بالكامل، على غرار قاعدة البيانات التقليدية، وتعمل مع العقد الأخرى للحفاظ على تناسق أو سلامة دفتر الأستاذ.

2- بروتكول الشبكة: يحكم بروتكول الشبكة كيفية اتصال تلك العقد مع بعضها البعض.

3- آلية التوافق (الإجماع): هي مجموعة من القواعد التي تستخدم الشبكة للتحقق من كل معاملة والاتفاق على الحالة الراهنة لتقنية سلسلة الكتل، بالنسبة لبتكوين تسمى آلية التوافق إثبات العمل (POW)، حيث يقوم المشاركون في الشبكة بتشغيل خوارزميات لتأكيد التوقيع الرقمي الرفق بالكتل والتحقق من سلامة كل معاملة في الشبكة. أما آلية الإجماع في سلسلة الكتل الخاصة تكون الآلية لمشاركين معروفين وحددي من قبل كيان مركزي، وفي هذه الحالة لا تحتاج سلسلة الكتل لتأسيس الثقة لأنها موجودة بالفعل.

وبالتالي يمكن القول إن تقنية سلسلة الكتل من اجل نجاحها وعملها على الوجه الأكمل، لا بد أم تتكون من شبكة من أجهزة الكمبيوتر، بالإضافة إلى وجود بروتوكول للشبكة، ووجود مجموعة من القواعد التي تستخدم الشبكة للتحقق من كل معاملة.

التشفير في تقنية سلسلة الكتل.

هي الخوارزميات التي تدعم هذه الخصائص، حيث يتم استخدام تقنيات التشفير لضمان أمن الاتصالات مثل المستخدمة في تلغرام أو الواتس اب. سيكون الحديث عن التشفير في بتكوين كونها التطبيق الأساسي الأكثر نجاحا في تقنية سلسلة الكتل، هناك مبادئ أساسية تسمى أولويات التشفير أو الترميز البدائية والتي يمكن اعتبارها اللبنات الأساسية المفاهيمية لوظيفة تقنية سلسلة الكتل وتشمل هذه المبادئ (Mohanty, 2018, p.19):

1- وظيفة تجزئة أولية "تجزئة التشفير"(Hash): هي في الأساس دالة رياضية لإدخال البيانات من أي حجم ينتج عنها ناتج ذي حجم محدد يمكن حسابة بكفاءة في فترة زمنية محدودة تشتمل وظيفة التجزئة على العديد من الخصائص المهمة نذكر الآن خصائص مفيدة بشكل خاص في العملات المشفرة:

- ✓ تكون وظيفة التجزئة مقاومة للتصادم: ما يعني أن اثنين من المدخلات المميزة أو المتشابه لا تنتج نفس المخرجات، وهذا يعني في الممارسة العملية أنه يمكن استخدام وظيفة التجزئة كخلاصة للرسائل أي البيانات الوصفية للمحتوى مع اختلاف في كونها ليست اختصار للمحتوى، وهي أداة للتحقق من ان النسخة من الرسالة متطابقة مع الأصل.
- ✓ مختبئة أو غامضة (Preimage)، مما يعني أنه بالنظر إلى المخرجات فقط، لا يمكن لأحد ان يستنتج قيمة المدخلات او الإدخال بمعنى من غير الممكن العثور على الإدخال.
- ✓ سهولة التعامل مع اللغز (Preimage) ما يعني أنه يمكن تقديم دالة التجزئة في شكل لغز رياضي حيث يحاول إدخال مدخلات مختلفة لوظيفة دالة هاش معينة للحصول على ناتج ذَا قيمة محددة مسبقاً؛ أو بمعنى اخر يشير سهوله اللغز إلى عدم وجود اختصار للحل والطريقة الوحيدة للوصول إلى الحل هي اجتياز جميع الخيارات الممكنة في مساحة الإدخال.
- ✓ لا يعد ملائمة الألغاز شرطاً ضرورياً لبنية البيانات على وجه الخصوص ولكنه ضروريٌ للعملات المشفرة.

2- التوقيع الرقمي: هي طريقة تشفير وظيفية لتوقيع الرسائل رقمياً؛ من أجل القيام بذلك تستخدم طريقة التوقيع الرقمي التشفير غير المتماثل ثنائي المفاتيح. هو في الأساس قفل مع زوج مفاتيح، وأحد منها يفتح فقط والآخر فقط للقفل. إلا أنه في الشكل الرقمي جعل مفتاح الفتح العام، بينما يبقى مفتاح القفل خاص (Ishmaev, 2017, p.669).

وبالتالي يمكن القول إن التشفير في سلسلة الكتل هو على أعلى درجات الأمن، وبالتالي يمكن تخزين المعلومات في فهراس وسجلات آمنة، دون الحيلولة من حذفها أو ذهابها، حيث يستطيع صاحب هذه البيانات الرجوع لها في أي وقت.

عناصر سلسلة الكتل:

يتكون البلوك تشن من ثلاث عناصر رئيسية تتمثل في الكتلة، والمعلومة، والهاش، تمثل هذه العناصر في مجملها سلسلة الكتلة وتشمل (خليفة، 2018: 2):

1- الكتلة: تمثل وحده بناء السلسلة وهي عبارة عن مجموعة من العمليات أو المهام المرجو القيام بها أو تنفيذها داخل السلسة، وعادة ما تستوعب كل كتلة مقداراً محدداً من العمليات والمعلومات لا تقبل أكبر منه حتى يتم إنجاز العمليات بداخلها بصورة نهائية، ثم يتم إنشاء كتلة جديدة مرتبطة بها، والهدف الرئيسي هو منع إجراء معاملات وهمية داخل الكتلة تتسبب في تجميد السلسلة أو منعها من تسجيل وإنهاء المعاملات.
2- المعلومة: يقصد بها العملية الفرعية التي تتم داخل الكتلة الواحدة.
3- الهاش: هو عبارة عن الحمض النووي المميز لسلسلة الكتلة، ويرمز إليه البعض أحياناً لها بالتوقيع الرقمي فهو عبارة عن كود يتم إنتاجه من خال خوارزمية داخل برنامج.

وبالتالي يمكن القول إن سلسلة الكتلة تتكون من الكتلة وهي وحدة بناء السلسلة التي تضم المهام المرجو القيام بها داخل السلسلة، بالإضافة إلى المعلومة، وهي العملية الفرعية التي تتم داخل الكتلة الواحد، والهاش وهو التوقيع الرقمي أو الكود الخوارزمي.

العقود الذكية

هو رمز كمبيوتر يعمل على طبقة سلسلة الكتل ويحتوي على مجموعة من القواعد التي يتفق بموجبها الطرفان في ذلك العقد الذكي على التفاعل مع بعضهما البعض وعندما يتم استيفاء الشروط المحددة مسبقاً يتم تنفيذ الاتفاقية تلقائياً، لقد تم تصميم دفتر الأستاذ في البداية لتبادل المال نظير إلى نظير دون الحاجة الى وسيط وكان عددا قليل من الأدوات المدمجة التي تؤدي دور أتمتة المعاملات.

جاء مشروع ايثيريم (Ethereum) الذي قدم فكرة فصل طبقة العقد من طبقة سلسلة الكتل حيث يتم استخدام دفتر الأستاذ نفسة بواسطة عقود ذكية تعمل على تشغيل المعاملات تلقائياً عند تحديد محدد مسبقا وتم استيفاء الشروط، تم إضافة (Turing) كامل بلغة الكمبيوتر إلى التكنولوجيا، حيث تمكن هذه اللغة المستخدمين من كتابة برامج معقدة تتفاعل مع دفتر الأستاذ الموزع، ومن أشهر اللغات المستخدمة في العقود الذكية هي (Solidity) وهي اللغة الرسمية والأكثر استخدامًا في شبكة ايثيريم، باستخدامها تتم كتابة العقود الذكية التي يتم الاتفاق عليها بين الطرفين، هذه أشهر اللغات المستخدمة في العقود الذكية، تعد العقود الذكية الجيل الثاني من دفتر الأستاذ العام وهي أجزاء من التعليمات البرمجية التي تنشئ المعاملات إذا تم استيفاء الشروط المشفرة فيها، على سبيل المثال إذا دفع x مبلغاً من العملة المشفرة إلى حساب العقد الذكي فإن العقد يمنحه حق الوصول إلى نسخة رقمية من العمل. وعلى نفس المنوال قد يساعد العقد الذكي في توزيع العائدات؛ مثل إذا أنتج عمل فيلم وكان المشاركون في

العمل متعددين مثل مخرج العمل ومنتج العمل والممثلون والمغنون وآخرين يمكن للعقد الذكي توزيع الإتاوات الصغيرة بين المالكين وفقا للاتفاق المبرم في العقد (Rosa et al, 2019, p.15).

كما يمكن للعقد إجراء وتنفيذ معاملات أشد تعقيداً؛ حيث إن هذه العقود هي جزء من التعليمات البرمجية التي يتم تشغيلها على قمة شبكة سلسلة الكتل. تهدف العقود الذكية إلى توفير أمن معلومات متفوق على العقود التقليدية وتخفض تكاليف معاملات التنسيق والتنفيذ. حيث يمكن استخدامها في مجالات متعددة سوء للمعاملات الاقتصادية البسيطة مثل إرسال الموال من X – Y أو تسجيل أي نوع من الملكية مثل سجلات الأراضي أو الملكية الفكرية أو إدارة التحكم في الأصول الذكية. كما يمكن استخدامها في معاملات أكثر تعقيداً مثل إدارة مجموعة من الأشخاص الذين يتشاركون نفس الاهتمامات والأهداف. تعتبر المنظمات المستقلة اللامركزية (DAOs) مثلاً على العقود الذكية الأكثر تعقيداً، كما يمكن أن تلعب دوراً في توحيد شروط التراخيص لأعمال حقوق الطبع والنشر. عبر الاستخدامات والاختصاصات القضائية المختلفة، على غرار الطريقة التي يتم بها نشر تراخيص المشاع الإبداعي على مستوى عالمي. ومع ذلك لايزال هناك تعقيدات كبيرة وقيود تحول دون تبنيها بشكل واسع ف الوقت الحالي. لا ينبغي الخلط بين العقد الذكي والعقد القانوني في الوقت الحالي (Bodo et al, 2018, 316).

فوائد تقنية سلسلة الكتل

لسلسة الكتل فوائد من استخدامها وهي بلا شك ذات أثر واضح وكبير خاصة على حقوق الملكية الفكرية، وهذه الفوائد كما يلي (Mohanty, 2018, p.13):

- لا يمكن تغيير البيانات الموجودة في دفتر الأستاذ.
- أنها قاعدة بيانات آمنة للغاية تستخدم المفاتيح العامة والخاصة للمعاملات.
- قاعدة البيانات متاحة للجميع ويمكن للجميع لتحقق من صحة وإضافة المعاملات.
- بما أن شبكة سلسلة الكتل غير مركزية، فلا يوجد وقت توقف في الشبكة، وبالتالي يمكن إضافة المعاملات في أي وقت ومن أي مكان.
- يمكن أن تكون عامَّة أو خاصَّة وفقًا لاحتياجات الفرد أو العمل التجاري وبالتالي فهي مرنة.
- دفتر الأستاذ مفتوح للتدقيق في أي وقت.

خصائص تقنية سلسلة الكتل:

هنالك خصائص متعددة لتقنية سلسلة الكتل يحاول الباحث هنا التعرف على بعض من تلك الخصائص وهي (Bikramaditya et al, 2018, p.142):

1. **الثبات**: إنها الخاصية الأساسية للحفاظ على ذرية المعاملات في سلسلة الكتل، فبمجرد تسجيل المعاملة لا يمكن تغيرها. وإذا تم بث المعاملات الى الشبكة فسيحصل الجميع تقريباً على نسخة منها، ومع مرور الوقت عندما تضاف كتل أكثر وأكثر إلى دفتر الأستاذ تزداد قابلية الثبات وتصبح غير قابلة للتغير تماماً. وإذا حاول شخص ما تغيير بيانات بعض الكتل في السلسلة، فإنه من غير الممكن عملياً إجراء ذلك؛ لأنها مؤمنة بشكل مشفر ومرتبطة بالكتلة التي قبلها، لذا فإن أي معاملة يتم تسجيلها تبقى إلى الأبد في النظام، أو من الصعب العبث بها أو تغييرها.
2. **مقاومة التزوير**: من خلال السمة اللامركزية تكون المعاملات عامة ومعرضة لأنواع مختلفة من الهجمات، إلا أن محاولات التزوير هي الأكثر وضوحاً، خاصة عند التعامل مع أي شي ذَا قيمة، كما يمكن استخدام تجزئة التشفير والتوقيعات الرقمية لضمان مقاومة التزوير في النظام، أنه من غير المجدي حسابياً صياغة توقيع

شخص آخر. ففي حال إذا قام أحدهم بإجراء معاملة وقام بتوقيع التجزئة منه؛ فلن يتمكن أحد من تغيير المعاملة لاحقاً أو يدعي أحد آخر أنه وقع معاملة مختلفة، وكذلك لا يمكنه أن يدعي لاحقاً أنه لم يوافق على الصفقة، لأنه هو الذي وقع عليها.

3. **ديمقراطية**: يجب أن يكون أي نظام لامركزي من نظير إلى نظير دمقراطياً وفقا للتصميم (قد لا يكون قابلاً للتطبيق بشكل كامل في سلسلة الكتل الخاصة)، كما يجب ألا يكون هناك أي كيان في النظام أكثر قوة من الكيانات الأخرى. ويجب أن يتمتع كل مشارك بحقوق متساوية في أي موقف، ويتم اتخاذ القرارات عندما تتوصل الأغلبية إلى توافق في الآراء.
4. **مقاومة الانفاق المزدوج:** إن الإنفاق المزدوج شائع في الهجمات النقدية وغير النقدية. تكون محاولات الإنفاق المزدوج في العملة المشفر عندما يحاول شخص إنفاق نفس المبلغ على عدة أشخاص، مثال لديك 100 ريال في حسابك وتدفع 90 ريال إلى طرفين أو أكثر، وتعتبر هذه العملية نوع من أنواع الإنفاق المزدوج. لمن مثل هذه العملية نجد في العملات المشفرة مثل بتكوين لا توجد فكرة رصيد إغلاق، إن الإدخال في المعاملة (عندما تدفع لشخص ما) هو ناتج معاملة أخرى حيث تلقيت على الأقل المبلغ الذي تدفعه من خلال هذه المعاملة.

وبالتالي يمكن القول إن تقنية سلسلة الكتلة كغيرها من التقنيات التي تتميز بخصائص وسمات، حيث من أهم سماتها هي عدم إمكانية التزوير، حيث توفر هذه التقنية إمكانية حفظ المعلومات وبراءات الاختراع، وعدم القدرة على التلاعب بها.

أسباب الاعتماد على سلسلة الكتل:

تتم المعاملات التجارية بين الأفراد من خلال وسطاء سواء كأن بنكاً لتحويل نقود، أو سمسار لشراء عقار أو خلافه، ودائماً ما يحصل هذا الوسيط على نسبة من المعاملة كرسوم أو أجر للقيام بمهام الوساطة، وتساعد تقنية البلوك تشن في القيام بأي معاملة أو نقل أصل الملف إلى طرف آخر وتخزينه وإدارته من دون أن تكون هناك حاجة إلى وسيط، إذ أن الوسيط الحقيقي يتمثل في ملايين أجهزة الحواسب الأخرى المتصلة بالسلسة، والتي تنتقل بينها المعاملة بصورة مشفرة وآمنة وموثّقة حتى تصل إلى الطرف الآخر، مع ضمان عدم التلاعب أو التزوير أثناء إجراء المعاملة. كما تراعي هذه العملية حق الأولوية في التسجيل، وفي حالة نجاح هذا النظام، وإقبال مزيد من الأفراد على اعتماده في تعاملاتهم المالية، فإن ملايين الوظائف حول العالم سوف تكون مهددة وما يجعل نظام سلسلة الكتل أحد محركات الثورة الذكية التي تشهدها الحياة البشرية ويجعل منه أحد أهم أدوات إدارة حياة الأفراد هو توافر ميزتين رئيسيتين هما (نقل أصل الملفات، حماية المعاملة من التلاعب) (Leekha, 2018, p.33).

وبالتالي يمكن القول إن الاعتماد على سلسلة الكتل جاء نتيجة تعاملات الأفراد المالية، وبالتالي تتيح هذه التقنية الأمان والأمن في التعاملات المالية بين الأفراد، حيث في ظل التسارع التقني المتلاحق، أصبح الاختراق والسطو المالي هو أمر شائع على شبكات الانترنت.

المبحث الثاني: المجالات التي يمكن استخدام تقنية سلسلة الكتل في حفظ حقوق الملكية الفكرية

هناك العديد من المجالات الرئيسية التي من المحتمل أن تأثر في حقوق الطبع والنشر وهي كالآتي:

أ- أنظمة إدارة حقوق الملكية الفكرية الرقمية (DRM):

يمكن نسخ الأصول الرقمية بسهولة وخلطها ودمجها مع أصول أخرى ومشاركتها مع ملايين الأشخاص. ولو سلطنا الضوء على القانون فهو يجيز لك إهداء أو التصرف في الكتاب أو أي أصل آخر محمي بحقوق الطبع والنشر

إلى من تريد؛ إذ يتيح قانون حقوق الطبع والنشر تداولها بشكل أوسع ولم يحقق التوازن بين الحق العام والخاص. لقد أدى هذا إلى خلق قانون خاص يعرف باسم "الألفية" يستند إلى اتفاقية "بيرن"؛ حيث يمنح القطاع الخاص صلاحيات أكبر في التحكم بحقوق الملكية الفكرية على حساب أهداف السياسة العامة مثل القيود وحق الوصول إلى المعلومات والتعلم. يجادل أنصار إدارة الحقوق الرقمية بأن ذلك يضمن استمرار تدفق الإيرادات المالية لأصحاب الحقوق في العصر الرقمي ويعد هذا أقل محفز لإبداعهم. لقد تم تصميم أنظمة إدارة الحقوق الرقمية (DRM) لمساعدة مالكي حقوق الطبع والنشر لحماية اصولهم الرقمية عن طريق تقييد الازدواج والتوزيع والاستخدام المحتمل من مجموعة من الأشخاص غير المصرح لهم من قبل مالك الحقوق الرقمية (Finck & Moscone, 2018. P.78).

عيوب أنظمة إدارة الحقوق الرقمية (DRM):

لأنظمة الحقوق الرقمية بعض العيوب وهي كما يلي (Tressie et al, 2018, p.5):

1. التشغيل البيني: تتنوع أنظمة إدارة الحقوق الرقمية وتتكون بنيتها من مكونات مادية وبرمجية وهي في معظمها مملوكة وغير قابلة للتشغيل البيني.
2. يحتاج كسرDRM مرة واحدة فقط وبعد ذلك يمكن إجراء ملايين النسخ من العمل المحمي.
3. تمنع العديد من الأعمال المشروعة مثل عمل نسخة احتياطية أو تشغيل المحتوى من أجهزه متعددة وهذه أنشطة مشروعةً قانونياً وتم حظرها بواسطة أنظمة إدارة الحقوق الرقمية.
4. مكلفة جداً حيث يصعب على مالك الحق دفع تكاليفها.
5. سهولة اختراقها وقرصنتها، إذ ثبت أنها لا تمنع القرصنة ولكن الأسواء من ذلك أنها تحبط المستهلكين الشرعيين من خلال منعهم من التشغيل البيني لعدة أجهزة. غالباً ما ينظر المستخدمون إلى DRMعلى أنها أنظمة خبيثة وتمثل مشكلة بالنسبة لهم.

تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل في إدارة الحقوق الرقمية وكيف يمكن الاستفادة منه:

يمكن أن يتغلب استخدام النظام الأساسي لتقنية سلسلة الكتل على العديد من المشكلات المرتبطة بأنظمة (DRM) الحالية، وذلك لأنه (Tressie et al, 2018, p.6):

1. يتجنب منح الملكية المطلقة لمعظم أنظمة إدارة الحقوق الرقمية حيث لا يسمح بشراء ترخيص للاستماع لأغنية على (iTunes) وذلك بسبب مشكلة التشغيل البيني.
2. يتيح العقد الذكي لأصحاب الحقوق السيطرة على من يمكنه الوصول إلى منتجاتهم.
3. يوفر لكل من المستخدم وصاحب الحق قدراً أكبر من الأمن ويعزز نظام اللامركزية ويحقق الشفافية ويزيد من الأمن ضد أي هجومٍ معادٍ.
4. يتم تسجيل العقد على دفتر الأستاذ العام وهذا يمنحه خاصية الثبات مما يعني أنه غير قابل للتغير.
5. تتيح اللامركزية إلى إمكانية خفض محتمل في رسوم الخدمة، وبمجرد شراء المستخدم الأصل الرقمي من موقع الويب، يتم تنفيذ العقد الذكي على الفور ويتم تنفيذ جميع الإجراءات من توزيع الإتاوات تلقائياً.

ب- أنظمة تسجيل حقوق الطبع والنشر القائمة على تقنية سلسلة الكتل:

إن أنظمة تسجيل حقوق الطبع والنشر القائمة على منصات سلسة الكتل مناسبة للتغلب على العديد من المشكلات المرتبطة بملكية حقوق النشر وإثبات الوجود أو الأبوة وإمكانية وصول المستخدم إلى مجموعة من الأعمال الرقمية التي تم إنشاؤها؛ حيث تثبت أنظمة التسجيل وجود عمل وملكية الشخص الذي قام بإنشائه من خلال

تحديد المعلومات في سجل متاح للجمهور، من الناحية القانونية في مجالات الملكية الفكرية مثل براءات الاختراع والعلامات التجارية وأنظمة التصميم الصناعي، ويعد التسجيل مطلباً رسمياً حيث إنه بدون تسجيل يسقط عنك حق الحماية القانونية وطلب التمتع في الملكية التي ابتكرتها. أما في قانون حقوق الطبع والنشر، تتمتع الأعمال بالحماية من تاريخ تثبيتها دون أي إجراءات رسمية، كما تحظر الإجراءات الإلزامية من قبل السلطة المحلية للتسجيل الإجباري بموجب المادة الخامسة من اتفاقية برن لحماية المصنفات الأدبية والفنية وتلزم جميع الدول الموقعة بهذا البند. وتعتبر محمية من تاريخ تثبيتها على أي وسيط سواء قد تم اتخاذ خطوات لتسجيل العمل في نظام تسجيل رسمي أو أي وسيط يثبت وجودها (Finck & Moscone, 2018, p.96).

مزايا أنظمة التسجيل القائمة على سلسلة الكتل:

يمكن أن تتغلب أنظمة التسجيل القائمة على منصات سلسلة الكتل على العديد من الصعوبات، حيث باستخدامها سيكون التسجيل بسيطاً واستناداً إلى نموذج إثبات الوجود؛ وكل ما يحتاجه صاحب الحقوق هو تشفير الأصل الرقمي بحيث يصبح علامة تجزئة على سلسلة الكتل ويمكن أن يتضمن السجل تفاصيل عن أصحاب الحقوق في توزيع الإتاوات بين أصحاب الملكية. في حال ظهور أي مشكلات في المستقبل ويحتاج فيها إلى إثبات وقت ومكان عمله، فستكون المعلومات متاحة على دفتر الأستاذ العام (Finck & Moscone, 2018, p.95).

على الرغم من المزايا التي تقدمها سلسلة الكتل إلا أن بناء مثل هذا النظام لايزال يتطلب جهود متظافرة من قبل الأطراف المعنية على المستوى الدولي، (في بادرة هي الأولى من نوعها أوصت اللجنة المعنية بمعايير الويبو في الدورة السادسة المنعقدة في جنيف من 15 إلى 19 أكتوبر (2019) إنشاء مهمة لإعداد توصيات بشأن تقنية سلسلة الكتل وكانت التوصية رقم 12 تتعلق بإنشاء سجل ملكية فكرية موزع. ويمكن استخدام النموذج في تطبيقات الملكية الفكرية لاستحداث سجل أصلي لعديد من تطبيقات الملكية الفكرية، واستلمت اللجنة اقتراحين بشأن سلسلة الكتل من استراليا والاتحاد الروسي كلهما يقترحان وضع نموذج لتوحيد معايير استخدام سلسلة الكتل في مجال الملكية الفكرية، بما في ذلك مبادئ توجيهية وممارسات مشتركة واستخدام مصطلحات كإطار يدعم التعاون ويثبت صحة المفهوم، وكذلك اقتراح وضع معيار جديد للويبو ينطبق على تكنولوجيا سلسلة الكتل في عمليات منح حماية حقوق الملكية الفكرية، ومعالجة المعلومات واستخدامها، ويقترح أيضا انشاء فرقة عمل جديدة باسم فرقة العمل المعنية بسلاسل الكتل، تتولى هذه المهمة الجديدة، في الوقت الحالي من تاريخ 30 ابريل (2019) يتم مناقشة الموضوع في برنامج عمل لجة المعايير باسم (سلسلة الكتل للملكية الفكرية المهمة رقم 59) على أن يتم استعراض تقرير عن التقدم المحرز في تنفيذ المهمة لي تطلع علية اللجنة في دورتها السابعة (Finck & Moscone, 2018, p.78).

يمكن أن يكون سجل الويب والخاضع للرقابة حلاً سهلاً لأنظمة التسجيل المحلية مما يسمح للمستخدمين بالوصول الفوري إلى معلومات الحقوق المتعلقة بالأصول الرقمية. ومع ذلك مالم يكون للويبو القدرة على حل النزاعات على سلسة الكتل على غرار التحكيم سيكون دورها فقط في توفير السجل وإثبات الوجود ويتعين على أصحاب الحقوق التقاضي في المحاكم المحلية وسوف تتحمل الويبو عبئ تكلفة إدارة السجلات، وعلى المستوى المحلي يجب أن يكون نظام التسجيل طوعيا حتى لا يتعارض مع اتفاقية برن، في كلتا الحاليتين قد لا يكون نظام التسجيل عملياً.

ج- أنظمة الترخيص الآلي باستخدام تقنية سلسلة الكتل:

على الرغم من عدم نضج العقود الذكية إلا أنها تشير في حال لو تطورت كحل واسع الانتشار لمشاكل أنظمة إدارة الحقوق الرقمية فمن المتوقع أن تتغير الوسائل التقليدية لترخيص حقوق النشر. في الواقع يعد الترخيص على

منصات سلسلة الكتل بأحدث ثورة في الصناعات الإبداعية لأنه يمكن أن يوفر تحكما أكبر في محتوى حقوق الطبع والنشر، وتخفيض تكاليف المعاملات للمؤلفين، وإزالة الوسطاء، وتوليد مكافأة فورية لمنشئ العمل. حيث يمكن تنفيذ العقود الذكية كوسيلة لتوفير مكافأة عادلة وسريعة لأصحاب حقوق الطبع والنشر والتفاعل المباشر مع جمهورهم. بينما تتعامل أنظمة إدارة الحقوق الرقمية DRM مع الوصول إلى الأذونات والتحكم فيها، فأن ترخيص حقوق الطبع والنشر يتعلق بتبادل الأذونات والكفاءات، بمجرد اكتمال شراء الأصل الرقمي، يتم تشفير المعلومات المتعلقة بالشراء في تجزئة مضمنة بشكل دائم في سلسلة الكتل، مما يتيح الاستخدام التلقائي سيكون تبادل الدفع هو ترخيص للاستخدام وفقا لشروط العقد.

كما يمكن الدفع المباشر والمكافأة للمؤلف، ستكون المعاملة بسيطة حيث يتم تسجيل المعلومات المتعلقة بالمالك سواء كأن المالك يريد أن يتقاضى الأجر عن طريق البيع أو التأجير على كل مرة يتم استخدام الأصل الرقمي، كما تستطيع العقود الذكية التكيف مع أي شروط أخرى مثل حقوق إعادة الاستخدام. كما أن العقود الذكية قادرة على تسهيل المعاملات الأكثر تعقيدا والتي تشمل على عدد من المؤلفين أو اعمال متعددة وكذلك الحقوق المجاورة لحق المؤلف أو عن طريق التعاون، على سبيل المثال تم انتاج فيلم، أصحاب الحقوق هنا هم المخرج والمنتج ومجموعة من الممثلين والمصورين وطاقم فني وعدد كبير من المشاركين يستطيع العقد الذكي تأدية تلقائية لمكافئة وتوزيع الإتاوات على جميع المدرجين في العقد بناء على النسبة المئوية المحددة في الاتفاق الخاص بهم في كل مرة يتم فيها شراء العمل أو استخدامه (Ishmaev, 2017, p.677).

أحد الفوائد المحتملة من استخدام وظيفة العقد الذكي في الترخيص هي الطبيعة الثابتة لسلة الكتل، بمجرد أن يتفق الطرفان على التوزيع الخاص لنسب الملكية سيتم تشفيرها على سلسلة الكتل وبعد ذلك لا يمكن تغيرها أو العبث بها. وبالتالي يعتبر سجل ثابت يمكن الرجوع الية في حل النزاع أو خلافات محتملة بشأن مدفوعات الإتاوات وتطبيقها وفقا للاتفاق على الرغم من ذلك فأن الخاصية الرئيسية التي تتميز بها سلسلة الكتل وهي الثبات من أي تغير أو عبث تخلق مجموعة من التحديات حيث من الممكن أن يرغب صاحب الحق في مزيد من المرونة للسماح بإجراء تغييرات منتظمة على شروط الترخيص.

إن من النتائج الأكثر فائدة للترخيص الآلي هي زيادة تمكين أصحاب الحقوق بسلطة أكبر على الترخيص. أنظمة الترخيص الحالية غالية الثمن وبطيئة من حيث الاجراء وينقصها الشفافية في توزيع مدفوعات الإتاوات، في الوقت الحالي لدينا بالفعل مؤشرات مبكرة على التغيرات التي يمكن تنفيذها خاصة في قطاع الموسيقى (Tressie et al, 2018, p.9) فعلى سبيل المثال؛ تشتهر صناعة الموسيقى بتدفقاتها المالية الضعيفة ومن الصعب تتبعها بحيث يقدر أن من 20% إلى 50% من مدفوعات. الموسيقى لاتصل إلى اصحبها الشرعيين، ويشتهر الوسطاء بأخذ كمية غير مبررة من الأرباح. لقد ظهر ت العديد من الشركات الناشئة التي سعت إلى استخدام سلسلة الكتل لحل هذه المشكلات، على سبيل المثال Ugo Music التي وصفت نفسها بأنها مفتوحة المصدر وعالمية حيث إن نظام الترخيص فيها لامركزي وقابل للقراءة آلياً (Dredge, 2018, p.8).

تستخدم العقود الذكية على نظام Ethereum حيث يقوم الموسيقي الذي يستخدم المنصة بإنشاء ملف تعريف المستخدم يشبه الملفات التي يتم عرضها على Spotify ثم يقوم بتحميل الموسيقى الخاصة به، مما يتيح له التحكم فيها وتوزيعها. تصف الشركة عملها كما يلي: تستخدم العقود الذكية في بناء أنظمة ترخيص مرنة وقياسية، تمكن الدفع التلقائي لأصحاب الحقوق استنادا إلى التراخيص التي يصممونها في واجهه سهله الاستخدام. يمكن تمديد العقد ليشمل مجموعة واسعة من الوظائف الإضافية، وكذلك تغير التسعير وتوجيه الدفع. لقد حصلت الشركة على تسويق إعلامي ضخم وأصدر بعض المشاهير في الوسط الفني البومات على منصتهم، وتستخدم شركة

ناشئة أخرى تقنية سلسلة الكتل مثل Ascribe, Bit tunesMycelia بطرق مختلفة سعين منهم إلى تعطيل الوسطاء الموسيقيين كما يقولون أو يزعمون لمالكي أصحاب الحقوق. إلا أنه في الجانب العملي هناك اعتبارات للترخيص الفردي الآلي يتطلب إجابات على سبيل المثال، هل من العملي أو المحتمل أن يتجاهل المستخدمون منصات عالمية مثل Spotifyأو YouTube التي تجريا يوميا مئات الملايين من الأغاني من أجل التعاقد بشكل فردي مع الفنانين على منصة تستند على سلسة الكتل؟

من أجل المنافسة ستحتاج هذه المنصات إلى تخزين وتشغيل ملايين العقود، إن لم يكن مليارات وستحتاج إلى معالجتها بسرعة ترضي المستخدمين وهذه الخصائص تعد من التحديات والمعوقات في تقنية سلسلة الكتل " سنناقشها فيما بعد ". وستحتاج أيضا إلى إجابات على الإسالة المتعلقة بالأمن خاصة وأن العقود الذكية مرتبطة بالعملات المشفرة لإلغاء المعاملة في حالة حدوث خرق لأي سبب فما هي العملية القضائية أو الإدارية لإرجاع هذه الأموال أو تتبعها؟ وهناك اعتبار آخر هو ما إذا كأن المستخدمون سيرغبون في الحصول على عملة مشفرة من أجل شراء الاغنية أو الألبوم؟

التقليل من الحاجة إلى الوسيط أو منظمات الإدارة الجماعية:

إن الأطر القانونية والاقتصادية والتكنولوجية الحالية لا تسهل من وجود سوق عملية أو قابلة للحياة أو التنفيذ لأصحاب الحقوق الفردية لترخيص أعمالهم أو مراقبة وإنفاذ حقوقهم، دون إشراك الوسطاء. وتوفر الإدارة الجماعية للحقوق فوائد اقتصادية لكل من المؤلفين والمستخدمين لاسيما عن طريق خفض تكاليف المعاملات. ونتيجة لذلك يتم تشجيع أصحاب الحقوق بالانضمام إلى منظمات الإدارة الجماعية ذات الصلة بمجالهم. تجعل هذه الترتيبات في بعض الأحيانCMOs وكيلا للمؤلف، ولكنها غالباً ما تتطلب تعييناً كلياً للحقوق، مما يجعلها المالك لحقوق التأليف والنشر؛ حيث تقوم بتجميع الكتالوجات الكبيرة للأعمال التي تحت رعايتها، ومن ثم تقوم بتنظيم التراخيص ومنحها وفرضها نيابة عن أصحاب الحق.

يعد استخدام الإذاعة الموسيقية مثال شائع على استخدام مرخص به جماعياً، حيث التفاوض مع أصحاب الحقوق الفردية غير عملي. وتتمتع منظمات الإدارة الجماعية بقدرة أكبر على المساومة كما يمكنهم تحديد مجموعة المستخدمين بسهوله أكبر، ولديهم موارد أكبر من أجل إنفاذ الحقوق. لقد ظهرت هذه المنظمات في البداية على أنها تقدم حلول عندما كانت التكنولوجيا في بدايتها ظهرت أدوات التصوير والاستنساخ الغير مرخص على نطاق واسع مما أدى إلى فقدان السيطرة من جانب أصحاب الحقوق الفردية، ومع ذلك فقد تعرضت للنقد على مر السنين بسبب الافتقار إلى الشفافية وتأخير وقت دفع الإتاوات وإساءة الاستخدام والاحتكار، واستغلال الأعمال اليتيمة، وكذلك عدم المرونة في التبادل البيني حيث تستخدمه ضد المستخدمين الذين لديهم مورد وأحد (Tressie et al, 2018, p.11).

في الوقت الحالي توجد مجموعة كبيرة من الدعاوى القضائية والتعليقات العلمية التي تتناول قانون المنافسة حول ممارسات معينة من منظمات الإدارة الجماعية، لقد أصبحت المشكلات المتعلقة ب CMOs كثيرة بشكل كاف حيث تناقش الهيئات في جميع أنحاء العالم كيف يمكن للتكنولوجيا، الجديدة أن تتيح أنظمة أكثر عدلاً وأكثر شفافية في تقسيم الأجور. توفر منصات سلسلة الكتل طريقاً تقنياً واحداً لتحديد وظيفة الوسيط الخاصة ب (CMOs) (Tressie et al, 2018, p.11) كونها تقنيات شبكات وقواعد بيانات الحافية في نفس الوقت، باستطاعتها عمل أغلب وظائف CMOs التي تجمع بين المستخدمين مع الاعمال، ولكن تتميز بتخفيض تكاليف المعاملات بشكل كبير، هذا يعد بتوفير سلسلة قيمة شفافة للأعمال ومن الممكن أن تساعد أيضاً في مشكلة الأعمال اليتيمة. علاوة

على ذلك، في ظل الظروف الحالية، تتقاضى منضمات الإدارة الجماعية باستمرار ضد بعضها البعض لمنع التراخيص متعددة الولايات التي من الممكن أن تلغي منصات سلسلة الكتل الحاجة لموفري المحتوى عبر الانترنت للحصول على ترخيص من مديري التسويق المعنين في كل ولاية.

من الممكن كذلك تسجل أعمال منتهكة من قبل شخص ما على منصة من منصات سلسلة الكتل. ومن الممكن أيضاً ظهور منصات لتقنية سلسلة الكتل متخصصة في الأعمال المنتهكة، صحيح أنها تقنية ثورية وتعد بتحول جديد وأنها سوف تخلق أسواق جديدة ولكن لا يمكن إلغاؤها بشكل كلي لأن أدوار المنظمات أشمل من التسجيل وإصدار التراخيص وتوزيع الإتاوات (Tressie et al, 2018, p.12). ومن هنا نورد إجابة المدير العام لمنظمة الويبو فرانسيس غري حينما تم سؤاله عن دور تقنية سلسلة الكتل في استبدال أنظمة إدارة حقوق الملكية الفكرية؟ أجاب حينها "أنه من غير الممكن أن تحل محل الوظيفة الأساسية لمنح حق الملكية من قبل الدولة أو سلطة عامة. الملكية الفكرية هي إنشاء الدولة، وخلافاً للممتلكات المادية، ليس لها وجود إلا من خلال إنشاء حق من قبل الدولة. لا أرى نظاماً موزعاً خاصاً مثل سلسلة الكتل يحل محل الوظيفة الأساسية لمكاتب البراءات في تحديد منح حق الملكية أم لا. أرى أنها شكل متفوق محتمل في تسجيل المعاملات فيما يتعلق بحقوق الملكية الفكرية الحالية، وهناك على سبيل المثال، العديد من التطبيقات المحتملة لتقنية سلسلة الكتل في استخدام حقوق الملكية الفكرية والتداول بها مثل التراخيص.

إن فكرة التخلي عن الوسيط بشكل كلي من خلال رمز الكمبيوتر في تقنية سلسلة الكتل يثير الكثير من الشكوك ومن الصعب التنبؤ به في الوقت الحالي وذلك لأن العقود الذكية تعد تقنية فتية وهناك تساؤلات عديدة من الجانب العملي لم تثبت بعد نجد أن جميع المهتمين والمطورين يربطون وصف خصائص التقنية بكلمة من الممكن على الرغم من الإمكانات الهائلة التي تقدمها تقنية سلسلة الكتل إلا أنها تعالج جوانب محدودة من الدور الإداري للوسطاء ولا يمكنها في الوقت الحالي أن تقوم بالدور الإداري والقانوني والاستشاري وغيرها من أعمال تقوم بها المنظمات الإدارية/الوسطاء (Tressie et al, 2018, p.14).

المبحث الثالث: التحديات والمعوقات التي تواجه تقنية سلسلة الكتل

تقنية سلسلة الكتل كغيرها من التقنيات تواجه العديد من التحديات والمعوقات في المراحل المختلفة لتطبيقها، خاصة فيما يخص الملكية الفكرية وكيفية الحفاظ على حقوق المخترعين والمؤلفين للأفراد والكيانات المختلفة وستحاول الدراسة في هذا المبحث التطرق لبعض من التحديات والمعوقات بحسب ما أورده الباحثون.

العيوب المصاحبة للعملات المشفرة:

هناك بعض العيوب في التكنولوجيا التي يجب معالجتها قبل استخدامها على نطاق واسع في المعاملات اليومية لسلسلة الكتل ومن هذه العيوب ما يلي (Tecla, 2016):

1. قابلية التوسع يعد بتكوين ذو شعبية كبيرة: ومع ذلك لا يمكنها معالجة سوى سبع معاملات في الثانية حيث يمكن ل (Hyperledger) التعامل مع (10،000 و24,000 Visa) وعليه، يصبح من الصعب تخيل الاستخدام العملي لسلسلة الكتل مع مسألة قابلية التوسع في العرض، إذ تحتاج كل عقدة مشارك إلى التحقق من الصفقة والموافقة عليها، وبالتالي يمكن أن يستغرق تبادل بتكوين واحد ما يصل إلى عدة ساعات.

2. التخزين: نظرًا لأنه يتم تخزين قواعد بيانات سلسلة الكتل إلى أجل غير مسمى على جميع عقد الشبكة، فإن مسألة تخزين الأسطح، مع ازدياد عدد المعاملات، سيودي إلى زيادة حجم قاعدة البيانات، وليس هناك طريقة لتخزين بيانات غير محدودة يتم إلحاقها على أجهزة الكمبيوتر الشخصي.
3. الخصوصية: إن البيانات الموجودة على سلسلة الكتل العمومي مشفرة ومجهولة الهوية، ولكنها تقع في أيدي جميع العقد في الشبكة. لذلك، كل شخص في الشبكة لديه حق الوصول إلى هذه البيانات، هناك احتمال أن يقوم شخص ما بتتبع هوية شخص ما في الشبكة من خلال بيانات المعاملات، تماماً كما تستخدم الشركات في العادة أجهزة تتبع الويب وملفات تعريف الارتباط، وهذا يثبت أن سلسلة الكتل ليست آمنة 100%، لسوء الحظ.
4. اللوائح: تشكل الأنظمة التنظيمية في المجال المالي تحديًا لتطبيق سلسلة الكتل. سيتعين على تطبيقات سلسلة الكتل وضع عملية تحديد الجاني في حالة حدوث عملية احتيال، وهو ما يمثل لتحديًا. يجب وضع الجوانب التنظيمية الأخرى لتكنولوجيا سلسلة الكتل أولاً لتسهيل اعتمادها على نطاق واسع.
5. الأمن: ساتوشى ناكموتو سلط الضوء على هجوم 51% عندما أطلق بتكوين، يمكن توضيح الهجوم ببساطة على هذا النحو إذا كانت 51% من العقد في الشبكة كاذبة، فيجب قبول الكذبة كحقيقة، لذلك سيتعين على كل فرد في الشبكة مراقبة ذلك باستمرار لإدراك أي تأثير غير مرغوب فيه. ونظرًا لأن تقنية تقترب من اعتمادها على نطاق واسع، فقد يتم حل هذه التحديات بمرور الوقت لمزاياها الهائلة.

التحديات التي تواجه تقنية سلسلة الكتل في حفظ حقوق الملكية الفكرية:

يمكن تحديدها في أربع محاور كالتالي (Savelyev, 2018, p.12):

1. التخزين وقابلية التوسع في تقنية سلسلة الكتل: إن الأسئلة التي تحتاج إلى إجابات هو المكان الذي سيتم فيه تخزين أعمال حقوق الطبع والنشر هل سيكون على نفس سلسلة الكتل أو في مكان آخر؟، تفرض الحالة الحالية لتكنولوجيا سلسلة الكتل قيوداً كبيرةً في وضع المحتوى الإبداعي مباشرة على سلسلة الكتل، على سبيل المثال بتكوين الذي يتكون من البيانات الوصفية فيه 130 جيجابايت في سبتمبر (2017) ويحتوي على بينات وصفية فقط ولا توجد ملفات ثقيلة منذ يناير (2013) ازداد حجم كتلة سلسلة الكتل ويتضاعف الحجم كل عام، وبغض النظر أن حجم كتلة البتكوين في الوقت الحالي محدود بالشفرة إلى (1) ميغابايت لكل كتلة لذا فإن تخزين المحتوى على سلسلة الكتل يمثل مشكلة، خاصة إذا كنّا نتحدث عن شبكة كبيرة من المستخدمين مع زيادة كميات المعلومات والتي يجب أن تنعكس على سلسلة الكتل، سيشكل العثور على حوافز صحيحة للمستخدمين والتي تكون جاهزة لتخزين البيانات ذات الصلة مهمه صعبة للغاية وحيث قد تكون التكاليف المرتبطة بالتخزين كبيرة.
2. الثبات: إن الطبقة الثابتة للمعلومات على سلسلة الكتل تخلق بعض المشاكل مع تطبيق الإعفاءات أو إنفاذ أمر صادر من المحكمة بإزالة المحتوى ذي الصلة أو منع الوصول الية (آلية الإزالة)، كما هو الحال في المملكة العربية السعودية؛ إذ أنه في حال ثبت أن المحتوى مخالف فيتم توجيه وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات بإزالة المحتوى، وإذا تم تخزين المحتوى الرقمي على سلسلة الكتل فقد يكون من المشكوك فيه حذفة أو منع الوصول الية وبالتالي تصبح تقنية سلسلة الكتل عدوة للدولة والسلطات القضائية، لأنه سيكون مخالف لمبادئ نظام سلسلة الكتل، في هذه الحالة، لن يتمكن مدير النظام الأساسي في سلسلة الكتل الاستفادة من الإعفاء من المسؤولية للوسيط عبر الانترنت، أما إذا تم تخزين المحتوى الرقمي خارج سلسلة الكتل ويوفر رابطاً

له فقط. فسيكون من الممكن تقنياً إزالة/حظر الوصول إلى هذا المحتوى. ولكن في هذه الحالة ستصبح البيانات الوصفية المخزنة على سلسلة الكتل ذات الروابط التي تربط العمل الخارجي مؤرخة وتعتمد بشكل عام على تصرف طرف ثالث.

3. قضايا تأثير الشبكة أو التبني لتقنية سلسلة الكتل: من أجل إطلاق العنان للإمكانات الكامنة لنظام جديد لإدارة حقوق التأليف والنشر القائم على سلسلة الكتل، استخدامه من قبل عدد كبير من أصحاب الحقوق والمستخدمين وتغطية الإعداد الكافية من الأعمال المشهورة المحمية بحقوق النشر، وكذلك فإن مثل هذا النظام سيعتمد بشكل كبير على ما يسمى "تأثير الشبكة" حيث تعتمد قيمة المنتج على عدد المستخدمين له، وكلما زاد عدد المستخدمين يصبح النظام أكثر قيمة وفعالية وقدرة على جذب قاعدة أوسع من المستخدمين. من الأمثلة الشائعة هي شبكة الهاتف؛ حيث يتفق الجميع أن قيمة خدمة الهاتف تعتمد بشكل كبير على عدد الأشخاص الذين يستخدمونها وينطبق الشيء نفسه على أنظمة إدارة حقوق الطبع والنشر المعتمد على سلسلة الكتل: كلما زاد عدد قاعدة المستخدمين والمستفيدين لديهم زادت القيمة والفائدة لدى كل من المؤلفين (أصحاب الحقوق) والمستخدمين كذلك. إن أحد التحديات الرئيسية في تنفيذ نظام إدارة حقوق الطبع والنشر الفعال القائم على سلسلة الكتل هو جلب عدد كاف من الناس آلية. ومن أكبر العقبات التي تحول دون إنشاء حلول إدارة حقوق الطبع المستندة على سلسلة الكتل مع قاعدة بيانات كبيرة بما يكفي من الأعمال المحمية بقواعد حقوق الطبع وقاعدة المستخدمين هي إعادة الثقة بالإدارة الجماعية والوسطاء الآخرين سيصبح الأمر غير محبب، إذ ما بدأ الناشرون بترخيص أعمالهم مباشرة دون أطراف ثالثة.
4. القضايا القانونية لسلسة الكتل: إن القضايا القانونية لسلسة الكتل والعقود الذكية والعملات المشفرة هي حاليا موضوع مناقشات ساخنة بين المحامين والساسة والأكاديميين والمنظمين في جميع أنحاء العالم، وفي حين أن العديد من الناس يفتنون بالإمكانات التي تتيحها سلسلة الكتل، هناك الكثير من البيانات المتناقضة والتحذيرية الصادرة من المنظمين حول التعمية السرية والمخاطر المرتبطة بها، حيث تمنع بعض الدول حالات معينة من العملات المشفرة، وأخرى تحظرها تماماً. إن إضفاء الشرعية على العملة المشفرة المجهولة والعمليات المصاحبة لها هو وأحد من الشروط الأساسية لتيسير تبني تقنيات سلسلة الكتل بشكل واسع.

المعوقات والتحديات التي تحول دون تبني سلسلة الكتل.

هناك الكثير من العوائق التي تحول دون انتشار وتبني سلسلة الكتل أو البلوك تشين، لم يتم انتشارها في الكثير من الوظائف، من هذه المعوقات ما يلي (خليفة، 2018: 3- 6):

1. تسجيل كم هائل من المعلومات مما يحتاج إلى معالجة البينات الوصفية بشكل كفاء وطريقة استدعاء هذه البيانات.
2. ضعف القبول العام لسلسلة الكتل على الرغم من أنها متواجدة منذ أكثر من 10 سنوات، نظراً للصعوبات الفنية التي توجب على مطبقها استخدام هذا النظام.
3. تحديات بناء الثقة، حيث لا يزال المصمم الأساسي لنظام سلسلة الكتل مجهول الهوية وبالتالي هناك صعوبة في انتشار وتبني هذا النظام على نطاق واسع.
4. التصدي للفساد، يمنع نظام سلسلة الكتل التعديل وإلغاء أي خطوة من الخطوات المتسلسلة بسبب تسجيله لجميع المعاملات التي تتم خطوة بخطوة وبالتوقيت مما يصعب جدا التلاعب والتزوير في أي خطوة من خطواته دون كشفها.

5. التوزيع العادل للثروة، على الرغم من أن هذا العامل يبدو ممتاز في نظرنا، إلا انه لا يسعد أصحاب القرار والحكام لتبني مثل هذا النظام، ذلك لأنه يعمل هذا النظام على التوزيع العادل للثورة بين جميع الأفراد حول العالم وعدم احتكارها في أيدي ثلة من الأشخاص.
6. البطء في تنفيذ ومعالجة المعاملات مقارنة بالأطراف الثالثة الموثوقة، إلا أنها أسرع من الأطراف الثالثة في التسوية.
7. أسعار العملات المشفرة متذبذبة إذا استخدمت في حقوق الطبع والنشر من الممكن أن تزيد بشكل كبير من سعر العمل أو تنقصه.
8. تقنية سلسلة الكتل تعمل على إلغاء دور بعض الوسطاء وإدخال وسطاء جدد في السوق، حيث إن الهيكل البنائي يتطلب لاعبين جدد في الوسط.
9. غير متوافق مع الأطر القانونية في كثير من أشكاله.
10. في كثير من الأوقات تكون عدو للسلطة والقرارات الإلزامية من المحاكم إذا ما أصدر حكم نافذ بحجب أو منع الوصول إلى محتوى معين.
11. عندما يتم تنفيذ البرنامج تلقائياً لن يعد بالإمكان التراجع عن المعاملات غير المرغوبة فيه وذلك لعدم أهلية أحد الأطراف أو التخلف عن الوفاء بالالتزامات.

مزايا تقنية سلسلة الكتل في حفظ حقوق الملكية الفكرية:

لسلسلة الكتل العديد من المزايا خلال تطبيقها فيما يخص حفظ حقوق الملكية الفكرية للأفراد والكيانات والمؤسسات إضافة للدول ومن هذه المزايا ما يلي (Gatteschi et al 2018, P.68):

- يوفر الثقة بين الأطراف، يضمن التوقيع الرقمي والتحقق من الصحة أن كل عقدة ومستخدم يتصرفان بشكل صحيح، دون الحاجة إلى وسطاء.
- يمكن أن تصبح مستودع بيانات عالمي الوصول إليها من قبل مختلف الجهات الفاعلة. يمكن للجميع القراءة/ الكتابة على ذلك.
- الشفافية مضمونة، يمكن للجميع قراءة ليس فقط الحالة النهائية للمعاملات، ولكن أيضا تاريخ الدول التي تم تمريرها.
- الثبات، لا يمكن محو البيانات أو تغييرها.
- اللامركزية، يمكن أن يعمل بدون سلطة مركزية ولا يمكن التحكم فيه أو مراقبته أو إيقافه.
- التشغيل الآلي، مع العقود الذكية، يمكن أتمتة الأنشطة.
- تحتفظ تقنية سلسلة الكتل بالأصل الرقمي حيث توفر للمستخدم ضمان استخدام غير محدود للمحتوى الخاص للأصول الرقمية مع ضمان عدم إمكانية نسخ المادة بسبب الحجم وعدم النضج الحالي في إمكانية المعالجة.
- إمكانية التتبع
- تقليل التكاليف
- الشفافية.
- توفر الثقة

- عقد ذكي قابل للأنفاذ إذا ما توفرت الشروط المحددة مسبقا بواسطة رمز الكمبيوتر.
- إصدار التراخيص الألية للمكية الفكرية.

مستقبل سلسلة الكتل:

مع الزيادة في انتشار تقنية سلسلة الكتل، سيتوجب على العاملين في الصناعة، بالإضافة إلى مطوري تلك التقنية، إيجاد نوع من التعاون من أجل وضع معايير وبروتوكولات لقابلية التشغيل البيني، حيث تقوم وكالات حكومية عديدة وجهات معنية بتسجيل حقوق الملكية الفكرية، كمكتب الاتحاد الأوروبي للملكية الفكرية أبحاث ودراسات عن إمكانات تقنية سلسلة الكتل؛ كما أن المفوضية الأوروبية تعتزم إقامة مرصد من أجل تقنية سلسلة الكتل؛ كما قام الكونغرس الأمريكي مؤخراً بإنشاء فريق عمل خاص بتقنية سلسلة الكتل، كما تناقش منظمات دولية كثيرة المعايير العالمية للعقود الذاتية التطبيق(Underwood, 2016, p.16).

وبالتالي، يبدو أن الأمر مجرد مسألة وقت فقط، قبل أن يعالج القانون التحديات المحتملة تجاه تعميم توظيف تقنية سلسلة الكتل مثل القانون أو النظام القضائي، وإنفاذ الحقوق الذكية، بالإضافة إلى مسألة أمن البيانات وحرمة الحياة الشخصية، بالإضافة إلى اعتماد تعاريف وقواعد موثوق بها حول العقود الذكية. وبالتالي تدخل تقنية سلسلة الكتل عالم قوانين الملكية الفكرية (Crosby et al., 2016, p.79).

الخاتمة:

تناولت هذه الدراسة عملية استخدام سلسلة الكتل في حفظ حقوق الملكية الفكرية من خلال دراسة تم الاعتماد فيها على المنهج الوثائقي النظري، وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على مقومات وأبعاد تقنية (سلسلة الكتل) والتي تساعدها في حفظ حقوق الملكية الفكرية، وكذلك معرفة مدى تأثير تقنية سلسلة الكتل في بعض المجالات الرئيسية المستخدمة في حفظ حقوق الملكية الفكرية، ومن ثم معرفة القيود والمعوقات الهيكلية لتقنية سلسلة الكتل في مجال حقوق الطبع والنشر ضمن الملكية الفكرية، ومناقشة الفرص والتحديات التي تواجه المؤسسات عند تطبيق تلك التقنية. وتناول الباحث الأدبيات النظرية المتعلقة بتقنية سلسلة الكتل مفهومها واستخداماتها، ومن ثم تناول استخدام سلسلة الكتل في مجال الملكية الفكرية مفهومها وأنظمتها ثم اختتم الباحث بالتحديات التي تواجه تطبيقات تقنية سلسلة.

ملخص النتائج:

خلصت الدراسة إلى العديد من النتائج وكانت كما يلي:

1. في حين أن تقنية سلسلة الكتل يمكن أن تجلب الابتكار في العديد من القطاعات إلا أنه لا ينبغي اعتبارها "رصاصة سحرية". بدلاً من ذلك، ينبغي تقييم اعتمادها بعناية وفقًا لأهداف قطاع الشركة وأعمالها.
2. يمكن أن تكون البنوك (التي قامت بالفعل باستثمارات مهمة في blockchain) مهتمة بتطوير دفتر الأستاذ المشترك أو الحفاظ عليه. قد تعتمد شركات التأمين والبنوك على التطبيقات الحالية لتقليل الاستثمارات الأولية.
3. يمكن تكريس الجهود لتطوير أنظمة منع الاحتيال القائمة على blockchain. وسيكون هذا استثمارًا عالي المخاطرة طويل الأجل لأنه من أجل النجاح، سيتطلب الأمر مشاركة العديد من الجهات الفاعلة وتحديد معايير لتخزين المعلومات
4. يمكن أن يكون استخدام blockchain والعقود الذكية لخفض تكاليف التشغيل، وتحسين تجربة العملاء، وزيادة الشفافية خيارًا رئيسيًا إذا رغبت الشركة في معالجة الأسواق الناشئة الجديدة (حيث لم يتم إنشاء آلية

ثقة كاملة بعد). ومع ذلك، يجب على الشركات أن تدرس أنه في العديد من الحالات، لا تزال هناك حاجة إلى تقييم ومعالجة المطالبات اليدوية.

5. أن تقنية سلسلة الكتل تعتبر من أحدث التقنيات وأهمها والتي بدأ استخدامها في مجال الملكية الفكرية وحفظ الحقوق الفكرية، حيث بدأت العديد من القطاعات تستكشف إمكانيات تلك التقنيات مع ظهور استخدامات ذكية جديدة.
6. أن تقنية سلسلة الكتل تقنياً لها إمكانيات كبيرة من خلال تطبيقها لإدارة حقوق الملكية الفكرية وحفظها لأصحابها، وبالتالي ظهرت أنظمة ولوائح وقوانين الملكية الفكرية من خلال البرامج والأنظمة الذكية بدلاً من إدارتها بالطريقة التقليدية وهذه تعتبر بمثابة ميزه جديدة اكتسبتها الملكية الفكرية بتطبيقها لسلسة الكتل.
7. أن تطبيق سلسلة الكتل في حفظ حقوق الملكية الفكرية من شأنه إبراز أن استخدام نظام مكاتب الملكية الفكرية تكنولوجيا والبحث عن السجلات الموزعة في إنشاء سجلات ذكية للملكية الفكرية مثل تسجيل براءة الاختراع أو الاسم التجاري أو العلامة التجارية المحددة وهي عملياً أفضل من إدارة هذه السجلات تقليدياً، أيضا وباستخدام تقنية سلسلة الكتل وتطبيقها في مجال حفظ حقوق الملكية الفكرية فقد أدى ذلك لتقليل الوقت والتكلفة المالية مقارنة بتطبيقات الطريقة التقليدية في حفظ حقوق الملكية الفكرية من الناحية النظرية إلا أنه من المبكر الحديث عن فوائدها في تقليل التكلفة والغاء دور الوسيط في حفظ حقوق الملكية الفكرية من الجانب العملي.
8. أن استخدام سلسلة الكتل في حفظ الحقوق الفكرية يتيح الفرصة لإبرام العقود إلكترونياً وهي ما تسمي بالعقود الذكية والتي لها القدرة على حفظ الحقوق الفكرية لأصحابها بشكل احترافي وغير قابل للاختراق والتعديل، ومن مميزات استخدام سلسلة الكتل في حفظ الحقوق الفكرية امكانية تتبع عقود التوريد الذكية إلكترونيا من قبل المستفيدين وذلك دون الرجوع للمستندات الورقية التي تم التوقيع عليها.
9. هناك عدد من المعوقات والتحديات التي تواجه تطبيق سلسلة الكتل في حفظ الحقوق الفكرية لمنظمة الملكية الفكرية ومنها تسجيل كم هائل من المعلومات مما يحتاج إلى معالجة البينات الوصفية بشكل كفئ وطريقة استدعاء هذه البيانات حيث يتعذر احيانا معالجة المشكلات التقنية بالسرعة المطلوبة وقد يستدعى أيضا استدعاء الشركات المنفذة لهذه البرامج بغرض اصلاحها إذا كانت الاعطال والمشكلات كبيرة.

تعليق الباحث وتوصياته:

يرى الباحث أن نظام سلسلة الكتل مازال في بدايات تطبيقه ولم يحظى بالانتشار في المؤسسات الإدارية وذلك نتيجة لعدة محددات منها: عدم القبول العام نتيجة صعوبة التقنيات الإلكترونية المستخدمة فيه، وعدم استخدامه في مؤسسات اخرى بحيث يمكن للراغبين في تطبيقه استعراض التجارب الأخرى للاستفادة من الإيجابيات وتجاوز السلبيات في تلك المؤسسات المنفذة لتقنية سلسلة الكتل. أيضاً، توجد قطاعات يصعب تطبيق نظام سلسلة الكتل فيها نتيجة استخدامها أنظمة إلكترونية منذ أوقات طويلة مثل المصارف وشركات التامين وغيرها وبالتالي؛ هنالك صعوبة في التخلص من أنظمتها وإحلالها بنظام جديد لا يعرفون مخاطر تطبيقه ولا توجد معايير موحدة في استخدامه.

يعتقد الباحث أن نظام سلسلة الكتل يمكنه إبراز ثورة فنية وتكنولوجية إذا ما تم تطبيقه بشكل اوسع في المؤسسات الإدارية خاصة الكبرى حول العالم، ويخلص إلى أن حداثة سلسلة الكتل هي سبب في ضعف انتشاره، وقد يكون التردد والخوف في تطبيق سلسلة الكتل أحد أهم أسباب عدم انتشاره عالمياً.

وعليه فإن الباحث يوصي بما يلي:

1. ضرورة الاتجاه نحو استخدام نظام سلسلة الكتل في المؤسسات الإدارية.
2. تعميم استخدام تقنية سلسلة الكتل مثل القانون أو النظام القضائي المنطبق، وإنفاذ الحقوق الذكية، ومسألة أمن البيانات وحرمة الحياة الشخصية، واعتماد قواعد وتعاريف موثوق بها بشأن العقود الذكية.
3. عقد الدورات والورشات والندوات والمؤتمرات التي تستعرض الأسس العلمية لسلسلة الكتل وآليات استخدامها وتطبيقها في المؤسسات الإدارية.

بحوث مستقبلية:

يقترح الباحث إجراء بحوث مستقبلية تتناول:

1. سلسلة الكتل وأثرها على الأداء المنظمي.
2. قياس أثر تطبيق سلسلة الكتل على نتائج الأداء المالي في المؤسسات.
3. تطبيق الدراسة بمتغيراتها على عدد من المؤسسات الإدارية الكبرى.
4. واقع سلسلة الكتل في المنظمات العربية.

قائمة المراجع

أولاً- المراجع بالعربية

- حقاص، صونية. (2012). حماية الملكية الفكرية الأدبية والفنية في البيئة الرقمية في ظل التشريع الجزائري (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة منتوري- قسنطينة. الجزائر.
- حمود، خضير كاظم. (2010). منظمة المعرفة. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- خليفة، إيهاب. (2018). البلوك تشين: الثورة التكنلوجية القادمة في عالم المال والإدارة. ورقة علمية صادرة عن مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة. أبو ظبي.
- رمزي، مينا عبد الرؤوف. (2010). الملكية الفكرية بين الحماية والقرصنة: دراسة لواقع حق المؤلف في مصر مقارنة بكل من الهند والبرازيل. مكتبات نت- أيبس كوم. مج11. ع3.
- الزهراني، راشد بن سعيد. (2009). التعاملات الإلكترونية الحكومية في المملكة العربية السعودية. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.
- الشاطر، منير. (2019). تقنية سلسلة الثقة (البلوك تشين) وتأثيراتها في قطاع التمويل الإسلامي: دراسة وصفية. مجلة بحوث وتطبيقات في المالية الإسلامية. مح3.ع2.
- عبد الله، مصطفى حمد. (2010). حماية حقوق الملكية الفكرية ومدى تأثيرها على أمن المعلومات. ورقة بحث مقدمة إلى المؤتمر السادس لجمعية المكتبات والمعلومات السعودية. الرياض.
- قاسم، حشمت. (2007). مدخل لدراسة المكتبات وعلم المعلومات. ط2. القاهرة: دار غريب.
- كباشي، هنادي كمال. (2017). حماية حقوق الملكية الفكرية. مجلة العدل: وزارة العدل- المكتب الفني، س19. ع50.
- كلارك، بيرغيت. (2018). سلسلة الكتل وقانون الملكية الفكرية: سر النجاح في زمن التشفير. مجلة الويبو. متاح على:https://www.wipo.int/wipo_magazine/ar/2018/01/article_0005.html تاريخ الاطلاع 2019/03/03م

- المبيضين: فوان. (2011). الحكومة الإلكترونية النماذج والتطبيقات والتجارب الدولية. عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
- نديم، عفاف محمد، (2018). حقوق الملكية الفكرية في العصر الرقمي بين الحماية القانونية والوصول العادل. المجلة الأردنية للمكتبات والمعلومات. مج53. ع2.
- ياسين، سعد غالب والعلاق، بشير عباس. (2009). التجارة الإلكترونية. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

- Bikramaditya, S., Gautam., D., & Priyansu, P. (2018). Beginning Blockchain a Beginner's Guide to Building Blockchain. California: Après Media LLC.
- Bodo, B., Gervais, D., & Quintais, J. (2018). Blockchain and smart contracts: the missing link in copyright licensing? International Journal of Law and Information Technology. 26. 311–336. 10.1093/ijlit/eay014.
- Crosby, M., Pattanayak, P., Verma, S., & Kalyanaraman, V. (2016). Blockchain technology: Beyond bitcoin. Applied Innovation, 2(6- 10), 71.
- Dredge, S. (2018). Blocked up: What does blockchain's difficult 2018 mean for music? Music Ally, 414, 1–10.
- Finck, M., Moscon, V. (2018). Copyright Law on Blockchains: Between New Forms of Rights Administration and Digital Rights Management 2.0. IIC- International Review of Intellectual Property and Competition Law. 50. 10.1007/s40319- 018- 00776- 8.
- Gatteschi, V., Lamberti, F., Demartini, C., Pranteda, C., & Santamaria, V. (2018). To Blockchain or Not to Blockchain: That Is the Question. IT Professional, 20(2), 62–74. doi: 10.1109/mitp.2018.021921652
- Goldenfein, J., & Hunter, D. (2017). Blockchains, Orphan Works, and the Public Domain. Columbia Journal of Law & the Arts, Vol. 41, No. 1.
- Hassan, S., & Filippi, P. (2017). The Expansion of Algorithmic Governance: From Code Is Law to Law Is Code Field Actions Science Reports: The Journal of Field Actions Special. issue 17.
- Ishmaev, G. (2017). Blockchain Technology as an Institution of Property. Metaphilosophy, 48(5), 666–686. doi: 10.1111/meta.12277
- KAYE Scholar (2016). An Introduction to Bitcoin and Blockchain Technology, accessible at: https://files.arnoldporter.com//docs/IntrotoBitcoinandBlockchainTechnology.pdf
- Leekha, S. (2018). Book Review: Don Tapscott and Alex Tapscott, Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World. FIIB Business Review, 7(4), 275–276. doi: 10.1177/2319714518814603

- Leon, D. C. D., Stalick, A. Q., Jillepalli, A. A., Haney, M. A., & Sheldon, F. T. (2017). Blockchain: properties and misconceptions. Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship, 11(3), 286–300. doi: 10.1108/apjie- 12- 2017- 034
- Mohanty, D. (2018). Ethereum for Architects and Developers. California: Après Media LLC.
- Nakamoto,S.(2008),"Bitcoin: a peer- to- peer electronic cash system ",available at: https://bitcoin.org/bitcoin.pdf
- Novoselova, Lyudmila & Grin, Elena. (2018). Legal aspects of Blockchain`s technology applicability for registration of intellectual rights. MATEC Web of Conferences. 170. 01085. 10.1051/matecconf/201817001085.
- Pugsley, B. W., & Şahin, A. (2018). Grown- up business cycles. The Review of Financial Studies, Volume 32, Issue 3, March 2019, Pages 1102–1147, https://doi.org/10.1093/rfs/hhy063
- Rosa, J. & Gibovic, D. (2019). A Survey of Blockchain Technologies for Open Innovation. Accessed from: https://easychair.org/publications/preprint/168g
- Savelyev, A. (2018). Copyright in the blockchain era: Promises and challenges. Computer Law & Security Review, 34(3), 550–561. doi: 10.1016/j.clsr.2017.11.008
- Tecla, M. (2016.). Blockchain- benefits drawbacks and everything you need to know. AVIALBLE AT: HTTPs published on 18/11/2016 and has been updated on 20/11/2018
- Tresise, A., Goldenfein, J., & Hunter, J. (2018). What Blockchain Can and Can't Do for Copyright. Australian Intellectual Property Journal, Vol. 28, no. 4 (Jul 2018), pp. 144- 157.
- Underwood, S. (2016). Blockchain beyond bitcoin. Communications of the ACM, 59(11), 15- 17.
- Wei Dai, supra note 14; Wei Dai, BITCOINWIKI, https://perma.cc/NLE2- YM3Q (last visited Oct. 22, 2017); Wei Dai, THE BOOK OF BITCOIN, https://perma.cc/A935- B8RF (last visited APRIL. 22, 2019