المعهد القومى للملكية الفكرية
The National Institute of Intellectual Property
Helwan University, Egypt

المجلة العلمية للملكية الفكرية وإدارة الابتكار

دورية نصف سنوية محكمة يصدرها

المعهد القومي للملكية الفكرية

جامعة حلوان

العدد الرابع
يناير ٢٠٢١

.

الهدف من المجلة:

تهدف المجلة العلمية للملكية الفكرية وإدارة الابتكار إلى نشر البحوث والدراسات النظرية والتطبيقية فى مجال الملكية الفكرية بشقيها الصناعي والأدبي والفني وعلاقتها بإدارة الابتكار والتنمية المستدامة من كافة النواحي القانونية والاقتصادية والادارية والعلمية والأدبية والفنية.

ضوابط عامة:

- تعبر كافة الدراسات والبحوث والمقالات عن رأى مؤلفيها ويأتي ترتيبها بالمجلة وفقا لإعتبارات فنية لا علاقة لها بالقيمة العلمية لأى منها.
- تنشر المقالات غير المحكمة (أوراق العمل) فى زاوية خاصة في المجلة.
- تنشر المجلة مراجعات وعروض الكتب الجديدة والدوريات.
- تنشر المجلة التقارير والبحوث والدراسات الملقاه في مؤتمرات ومنتديات علمية والنشاطات الأكاديمية في مجال تخصصها دونما تحكيم في أعداد خاصة من المجلة.
- يمكن الاقتباس من بعض مواد المجلة بشرط الاشارة إلى المصدر.
- تنشر المجلة الأوراق البحثية للطلاب المسجلين لدرجتى الماجستير والدكتوراه.
- تصدر المجلة محكمة ودورية نصف سنوية.

ألية النشر فى المجلة:

- تقبل المجلة كافة البحوث والدراسات التطبيقية والأكاديمية في مجال حقوق الملكية الفكرية بكافة جوانبها القانونية والتقنية والاقتصادية والادارية والاجتماعية والثقافية والفنية.
- تقبل البحوث باللغات (العربية والانجليزية والفرنسية).
- تنشر المجلة ملخصات الرسائل العلمية الجديدة، وتعامل معاملة أوراق العمل.
- يجب أن يلتزم الباحث بعدم إرسال بحثه إلى جهة أخرى حتى يأتيه رد المجلة.
- يجب أن يلتزم الباحث بإتباع الأسس العلمية السليمة في بحثه.
- يجب أن يرسل الباحث بحثه إلى المجلة من ثلاثة نسخ مطبوعة، وملخص باللغة العربية أو الانجليزية أو الفرنسية، فى حدود ٨ـ ١٢ سطر، و يجب أن تكون الرسوم البيانية والإيضاحية مطبوعة وواضحة، بالإضافة إلى نسخة إلكترونية Soft Copy، ونوع الخط Romanes Times New ١٤ للعربى، و١٢ للا نجليزي على B٥ (ورق نصف ثمانيات) على البريد الالكتروني: ymgad@niip.edi.eg
- ترسل البحوث إلى محكمين متخصصين وتحكم بسرية تامة.
- في حالة قبول البحث للنشر، يلتزم الباحث بتعديله ليتناسب مع مقترحات المحكمين، وأسلوب النشر بالمجلة.

.

مجلس إدارة تحرير المجلة	
أ.د. ياسر محمد جاد الله محمود	أستاذ الاقتصاد والملكية الفكرية وعميد المعهد القومي للملكية الفكرية (بالتكليف) - رئيس تحرير المجلة
أ.د. أحمد عبد الكريم سلامة	أستاذ القانون الدولي الخاص بكلية الحقوق بجامعة حلوان والمستشار العلمي للمعهد - عضو مجلس إدارة تحرير المجلة
أ.د. وكيل المعهد للدراسات العليا والبحوث	سكرتير تحرير المجلة
أ.د. جلال عبد الحميد عبد اللاه	أستاذ الهندسة الانشائية بكلية الهندسة بالمطرية بجامعة حلوان - عضو مجلس إدارة تحرير المجلة
أ.د. هناء محمد الحسيني	أستاذ علوم الأطعمة بكلية الاقتصاد المنزلي بجامعة حلوان - عضو مجلس إدارة تحرير المجلة
أ.د. وزير مفوض/ مها بخيت محمد زكي	مدير إدارة الملكية الفكرية والتنافسية بجامعة الدول العربية - عضو مجلس إدارة تحرير المجلة
اللواء أ.د. عبد القدوس عبد الرزاق العبيدلي	رئيس مجلس إدارة جمعية الامارات للملكية الفكرية - عضو مجلس إدارة تحرير المجلة
Prof Dr. Alexander Peukert	أستاذ القانون المدنى بجامعة جوته فرانكفورت أم ماين – ألمانيا - عضو مجلس إدارة تحرير المجلة
Prof Dr. Andrew Griffiths	أستاذ القانون التجارى بجامعة نيو كاسل - بريطانيا - عضو مجلس إدارة تحرير المجلة

المراسلات

ترسل البحوث إلى رئيس تحرير المجلة العلمية للملكية الفكرية وإدارة الابتكار بجامعة حلوان
جامعة حلوان - ٤ شارع كمال الدين صلاح - أمام السفارة الأمريكية بالقاهرة - جاردن سيتى
ص.ب: ١١٤٦١ جاردن سيتي
ت: ٠٢٠٢ ٢٥٤٨١٠٥٠ + محمول: ٠٢٠١٠٠٠٣٠٠٥٤٨ + ف: ٠٢٠٢ ٢٧٩٤٩٢٣٠ +
http://www.helwan.edu.eg/niip/
ymgad@niip.edu.eg

التحديات القانونية التي تواجه البلوك تشين في مصر

محمد صبحي عبد الفتاح سليمان زيدان

التحديات القانونية التي تواجه البلوك تشين في مصر

محمد صبحي عبد الفتاح سليمان زيدان

ملخص:

تقنية البلوك تشين (block chain) تعد من التقنيات الحديثة والمتطورة، والتي نشأت ضمن الثورة الرقمية والتي بإمكانها إحداث تغيير العالم الذي نعيش فيه بشكل جذري ، حيث تمكننا من نقل الاموال الافتراضية بنظام الند – للند بدون الحاجه للجوء للبنوك ، وتقلل هذه التقنية من الحاجة الي الوسطاء ، ويمكن للبلوك تشين تخزين مختلف أنواع البيانات ، حيث تعمل كدفاتر سجلات موزعه بأختام زمنيه محددة من خلال شبكات لامركزية من اجهزة الحاسوب التي تسمى بالعقد .

وتعتمد على تقنية التشفير(لتأمين البيانات المسجله فيها)ويتم استخدام نظام التعدين(mining) للتحقق من صحة البيانات المسجلة، ويتاح المحتوى المشفر لهذا السجل لجميع اطراف الشبكة ، ولا يستطيع اى طرف التعديل على العمليات التي تم التحقق من صحتها ، حيث لا يوجد طرف واحد متحكم في هذا السجل ، ويتم حفظ البيانات في سجل البلوك تشين عن طريقة تشفير كل مدخل في هذا السجل بمعادلة رياضيه ينتج عنها بصمة الكترونيه لكل عملية إدخال للبيانات ، ويتم التصديق على هذه البصمة(validation) بواسطه جميع اطراف الشبكة كون السجلات عامة ومتاحة لجميع اطرافها .

وتعتبر هذه التقنية حاليا اكبر قاعدة بيانات موزعة عالميا بين الافراد، ولا يقتصر دورها فقط على تحويل الاموال والنقود الافتراضيه مثل البيتكوين(bitcoin) بل لها العديد من التطبيقات مثل العقود الذكيه ، تسجيل الممتلكات ، توثيق المعاملات ، اعمال الوساطة ، سجلات التامين ، وادارة العديد من المعاملات البشريه .

وقد تناولت هذه الدراسة ، نشات البلوك تشين ، مفهوم هذه التقنية وتعريفاتها ، المكونات الرئيسية لها ومبادئ واليات عملها ، انواع هذه التقنية ومزايا استخدمها ، واخيرا الصعوبات التكنولوجية والقانونيه التي تواجهها

وخاصة فيما يتعلق بالخصوصية والامان ومشكلة السيطرة وهجمات الاختراق والقرصنة والاستهلاك العالي للطاقة ، والتحدي الاكبر قصور التشريعات المنظمة لتقنيه البلوك تشين .

الكلمات المفتاحية :

البلوك تشين – التحديات القانونية

مقدمة

لقد لاقت سلسله الكتل او ما يطلق عليها تقنيه البلوك تشين (block chain)

اهداف الدراسة :

هذه الدراسه تهدف إلي:

١– نشات البلوك تشين والتعريف بها

٢– انواع البلوك تشين والمكونات الرئيسية لها

٣– مبادئ عمل البلوك تشين ومميزاتها وخصائصها وعيوبها

٤– التحديات التي تواجه البلوك تشين في مصر .

منهج الدراسة :

للوصول الى اهداف الدراسة قد اتبع الباحث المنهج الوصفي للتوصيف والتعرف على تقنية البلوك تشين ، وللوقوف على التحديات التي تواجه هذه التقنية الحديثة وخاصة فيما يتعلق بالتنظيم القانوني لها ، فقد لزم الامر اتباع المنهج التحليلي المقارن لمعرفة ما يتناسب من تشريع وتنظيم قانوني ينظم استخدام هذه التقنية في المعاملات .

خطة الدراسة :

حيث أن هذه الدراسة مختصرة ومحددة بعدد معين من الأوراق فقد تم تنظيمها لتشمل وتغطى العناوين التالية :

نشأة البلوك تشين

١ – مفهوم تقنية البلوك تشين

٢ – تعريفات البلوك تشين

٣ – مكونات البلوك تشين

٤ – انواع البلوك تشين

٥ – مبادئ عمل البلوك تشين

٦ – خصائص ومزايا استخدام البلوك تشين

٧– التحديات التي تواجه البلوك تشين في مصر

٨– الخاتمة

٩ – قائمة المراجع

نشأة البلوك تشين:

البلوك تشين(**block chain**) ،تعرف باللغة العربية باسم "سلسلة الكتل"وهى البيانات التي يتم تخزينها والحفاظ عليها من خلال شبكة لامركزية من أجهزة الحاسوب

ولقد ظهرت تسمية البلوك تشين (**block chain**)اول مرة في ورقه علمية بعنوان"**Bitcoin:Apeer-ta-peer Electronic cash system** " تم نشرها عام ٢٠٠٨ في اعقاب الأزمة المالية العالمية ،من قبل شخص أو مجموعة من

الأشخاص، اسمو أنفسهم ساتوشى ناكاموتو"(satoshi Nakamoto)" ، وأطلقت التسمية آنذاك علي الجزء الاساسي الذي يقوم علية عمل نظام النقد الالكتروني(Bitcain) .(٢،ص٤)

١ ـ **مفهوم تقنية البلوك تشين** :

تقنية البلوك تشين اطلقت عليها تلك التسمية نظرا لطبيعة عملها و طريقة تسجيل المعاملات وحفظها ، حيث يتم تسجيل كل معاملة تتم داخل الشبكة في كتلة ، وتربط الكتل مع بعضها البعض ، لذا تم تسميتها "سلسلة الكتل" او "البلوك تشين"(**block chain**) وتعتمد البلوك تشين على امكانية تبادل القيمة بين طرفين بدون وجود نظام مركزي . **(٩،ص ٤)**

٢ ـ **تعريفات البلوك تشين**:

يوجد العديد من التعريفات للبلوك تشين التي وردت بالكتب والرسائل والمقالات والدوريات العلمية نذكر بعض منها على سبيل المثال :

أ- هي تلك التقنية الحديثة التي تساهم في حفظ الحقوق والملكيات ، والتي تم ابتكارها عام ٢٠٠٨ ، وهي عبارة عن برنامج معلوماتي مشفر ، يعمل كسجل موحد للمعاملات على الشبكة وكل هذه المعاملات مرتبطة معا بسلسلة ، وهذا يعطي لجميع المشاركين صوره شاملة عن كل ما يحصل في المنظومة باكملها . **(٧،عدد مايو)**

ب – البلوك تشين هي تقنية تسمح لشخص او شركه ما بنقل اصول ذات قيمة الى شخص اخر بامان ودون تدخل اي وسيط ، وهي عباره عن سلسلة من السجلات او الكتل الثابته من البيانات ، وتتم ادارتها من قبل مجموعة من الحواسيب غير المملوكة لشخص واحد ، ويتم تأمين كتل البيانات

(blocks)المرتبطة مع بعضها البعض باستخدام مبادئ التشفير ،والبلوك تشين مستقلة ، ولا تخضع لاي سلطة مركزية ، لانها في الاساس سجل مشترك وغير قابل للتغيير ، والمعلومات الموجودة فيها مفتوحة ومتاحة لاي شخص كي يطلع عليها ، وهي بطبيعتها شفافة. **(١٢،نوفمبر ٢٠٢٠)**

ج – سلسلة البلوك تشين**(block chain)** ،تقنية رقمية ابتكرت لتحل مشكلة انعدام الثقة **(Gap of trust)** ،عند إجراء المعاملات بين طرفين مجهولين بدون الحاجة الى طرف ثالث وسيط**(Intermediary)** بينهما وانه من خلال استخدام تقنية البلوك تشين يتم التخلص من نظام الوساطة الحالي الذي يمثل المركزية في التعامل، و البلوك تشين يعطي التوثيق والثقة في التعامل بامان وكفاءه دون الحاجة الى وسيط ، ند– الي– ند(**peer-to-peer)** ، وهذا يوفر الجهد والوقت والمال ، و يتناسب مع طبيعه التطورات الحديثة والمتسارعه، وهذا هو السبب والحافز الى ابتكار هذه التقنية ، كما صرح بذلك صانعوها ومطبقوها . **(Nakamoto,satoshi ، ١٣)**

د **-** البلوك تشين، تقنية تعتمد على التشفير لتاكيد المصداقية والأمن، وتتميز باجراءات غير مركزية ومقاومة للعبث ، ويمكن استخدامها في تطبيقات عديدة مثل ، الخدمات المصرفية ،الرعاية الصحية ، الزراعة ، التصويت في الانتخابات ، سلاسل التوريد ، الطاقة ، الملكية الفكرية والاداراة والهويات الرقمية ، و طريقه التشفير تستلزم انشاء رموز تحمي سرية البيانات ، فيحول التشفير البيانات الى صيغه يمكن قراءتها وفك رموزها بواسطة المستخدمين المصرح لهم فقط ، وتنتقل البيانات بأمان دون فك تشفيرها

وانتهاكها من جهات غير مصرح لها ، والجهات المعتمدة يمكن لها فك تشفير البيانات باستخدام "مفتاح "وهو رمز خاص مناظر للرموز ومعروف فقط للمستخدم المصرح له بذلك . **(٦،ص٢)**

٤ – **تقنيه البلوك تشين (block chain)** : عبارة عن سجل مفتوح للمعلومات يمكن استخدامه لتسجيل المعلومات وتتبعها ،وتستخدم شبكة ند – للند في تبادل ذلك السجل والتحقق من سلامتة، والغرض من هذه التقنيه وغيرها من تكنولوجيات السجلات الموزعة ، هو ضمان شفافية السجل وموثوقيتة ،إذا تتيح لمختلف الاطراف في اي معاملة التأكد مما سيدون في السجل مسبقا ،ومن عدم قدرة أي طرف على تغيير ذلك المضمون بعد تسجيله، و ترسل كل معاملة أو" كتله" إلى جميع المشاركين في الشبكه، ويجب أن تتحقق منها كل "عقدة" في الشبكة(أي حاسوب كل مشارك) ، عن طريق حل معادلة رياضية معقدة ، وبمجرد التحقق من الكتلة ، تضاف إلى السجل أو السلسلة . **(٨،ص١)**

ومن مجموع التعريفات التي اوردناها سلفا يمكن أن نستخلص تعريفا شاملا للبلوك تشين علي النحو التالي :

البلوك تشين **(block chain)** ،تعد شبكة معلومات،تحتوي علي مجموعة من الأجهزة الحاسوبية التي تعرف بالعقد ،وكل جهاز فيها يمثل قاعدة بيانات ودفتر استاذ ، حيث يحفظ جميع المعاملات التي تتم داخل الشبكة ، وكل معاملة تتم بين جهازين تخضع للتحقق منها، و التأكيد على صحتها من باقي أجهزة الشبكة ، ودفتر الاستاذ هذا ،يعتبر بمثابة سجل رقمي موزع

ومفتوح ، يسمح بنقل أصل الملكية من طرف إلى آخر وفي وقت قصير ، دون الحاجة إلي وسيط ،مع تحقيق درجة عالية من الامان لعملية التحويل في مواجهة محاولات العش أو التلاعب .

٥- مكونات البلوك تشين:

تقنية البلوك تشين(**block chain**) تتألف من أربعة عناصر رئيسيه وهي:

الكتلة، والمعلومة، والهاش ،وبصمة الوقت، وتمثل هذه العناصر في مجملها سلسلة الكتلة . **(٥، ص ١ و ما بعدها)**

أ – الكتلة (block): هي وحدة بناء السلسلة ، وهي عبارة عن مجموعة من العمليات أو المهام المرجو القيام بها أو تنفيذها داخل السلسلة ، ومن أمثلة الكتل (تحويل أموال، وتسجيل بيانات ، او متابعة حالة ، او غير ذلك) وكل كتلة تستوعب مقداراً محدودا من العمليات والمعلومات لا تقبل اكثر منه حتى يتم انجاز العمليات بداخلها بصورة نهائية ، ثم يتم انشاء كتله جديدة مرتبطة بها.

ب – المعلومة : يقصد بها العملية الفرعيه التي تتم داخل الكتلة الواحدة، أو هي الأمر الفردي (single order) الذي يتم داخل الكتلة،ويمثل مع غيره من الاوامر والمعلومات الكتلة نفسها.

ج – الهاش(Hash): هو عبارة عن الحمض النووي المميز لسلسلة الكتلة، ويرمز له أحيانا بي" التوقيع الرقمي"(digital signature) ،فهو عباره عن

كود يتم إنتاجه من خلال خوارزمية داخل برنامج سلسلة الكتل يطلق عليها "آليه الهاش " (Hash function)

د – بصمة الوقت: وهو التوقيت الذي تم فيه إجراء اي عمليه داخل السلسلة.

كما يوجد عناصر ومكونات آخرى لتقنيه البلوك تشين نذكر منها مايلي:

هـ – العقد(أجهزة الشبكة): هي أطراف الشبكة ، وكل شبكة للبلوك تشين تحتوي على العديد من الأجهزة وتسمى العقد Node , ويتم حفظ المعاملات والبيانات بها وتكون دفتر الأستاذ الموزع للبلوك تشين ،ويطلق على العاملين على هذه الأجهزة (Miner) المنقيين ، ووظيفتهم هي التحقق من العمليات والاتفاق على التاريخ الصحيح للكتلة . **(٤،ص٩)**

و – دفتر الأستاذ الموزع أو قاعدة البيانات الموزعة : كل عقدة داخل البلوك تشين تحتفظ بنسخة من سجل المعاملات ، لأن عملية التحقق من المعاملات الجديدة وإضافة الكتل الى البلوك تشين تحتاج الى السجل الكامل للمعاملات السابقة ،بالتالي كل عقدة او جهاز داخل الشبكة تمتلك نسخة كاملة من قاعدة البيانات او دفتر الاستاذ .

٦- انواع البلوك تشين " (block chain"

يوجد نوعين من سلسلة الكتل (block chain) تقسم وفقا لتشفير السلسلة او على حسب الاشخاص المصرح لهم بالوصول الى السلسلة وهي كما يلي : **(١٠،ص١١)**

أ – **سلسلة البلوك تشين العامه (public block chain)** : وهي سلسلة مفتوحة بشكل كامل لجميع الاجهزة المنضمة اليها،ولا يتطلب الدخول اليها او الخروج منها اذن خاص ،فهي سلسلة عامة غير مركزية،وأي شخص بمقدوره الدخول اليها سواء كقارئ او كاتب على السلسلة ،او الخروج منها في أي وقت شاء.

ويعتبر تطبيق البيتكوين **Bitcoin** أحد أهم التطبيقات للسلسلة العامة، حيث يمكن لاى شخص المشاركة في السلسلة بترحيل معاملات او التحقق من صحتها بدون طلب اذن بذلك.

ب – سلسلة البلوك تشين الخاصة (private block chain) :هي سلسلة لايمكن الدخول اليها إلا بتصريح دخول ،حيث توجد وحدة مركزية تعطي الاذن في الدخول إلي السلسلة وإجراء المعاملات بها والتحقق منها، ويمكن إستخدام تطبيقاتها داخليا في المؤسسات في إدارة قواعد البيانات للاستفادة من خواص ومميزات البلوك تشين في تبسيط العمليات وإزاله تكرار البيانات.

وبالإضافة الى سلسلة الكتل العامة والخاصة يوجد نوع ثالث يطلق عليه .

ج – سلسلة الاتحاد او التحالف (consortium block chain) : وهي سلسلة مفتوحة ولكن ليس بشكل كامل،إذ يكون ترخيص انشاء المعاملات وتحديثها متاح فقط لمجموعة معينة من جهات مصرح لها بذلك ،وتربطهم صلة عمل مباشرة ، أو إتفاقات تتطلب تأكيد المعاملات المشتركة فيما بينهم ،مثل تجمع مجموعة من البنوك أو مجموعة مستشفيات اول مجموعة من

الهيئات الحكومية او التجارية معا في شكل اتحاد او تحالف،ومن امثلة التحالفات تحالف (Ripple)الذي يمكن البنوك والمؤسسات المالية التي تستخدم البلوك تشين من اتمام المعاملات والتحويلات المالية بشكل اسهل واسرع وارخص . **(٢، ص٧)**

٧ - مبادئ عمل "البلوك تشين" (block chain)

- تعمل تقنيه سلسله الكتل (block chain) وفقا لمبادئ رئيسية تعتبر الاساس الذي تقوم عليه هذه التقنية نوجزها فيما يلي : **(٥ ،ص١٢ ومابعدها)**

أ- السجل المفتوح (open ledger) :

المعلومات الموجودة داخل " البلوك تشين" تكون متاحة لجميع الاعضاء الموجودين والمشاركين داخل السلسلة ،ويري الجميع ممتلكات ببعضهم البعض ،فمثلا اذ كانت السلسلة خاصة بتحويل الاموال ،فإنه يمكن لاى من في السلسلة معرفة اموال الجميع ،لكن مع عدم القدرة علي التعرف علي هو يهتم الحقيقية ،لان السلسلة تتيح للافراد امكانية استخدام ألقاب غير الاسم الحقيقي ، وبالتالي تكون هناك صعوبة في التعرف علي هوية الاشخاص داخل السلسلة ،ولكن يمكن التعرف علي حجم ما يملكونه من اموال ، وهذا يسبب مشكلة قانونية وخاصة حال حدوث مخالفات وتجاوزات.

ب - قاعدة البيانات الموزعة (Distributed data base) :

في كافة النظم المعلوماتية والالكترونية تعمل وفقا لنظام مركزي يقوم بالادارة والتنظيم والمتابعة والمراقبة والاشراف، ولكن علي العكس من ذلك تقوم تقنيه البلوك تشين أساسا علي فكره اللامركزية،حيث لاتوجد جهة واحدة اوخادم واحد(**server**) او جهاز واحد يتحكم في " سلسلة الكتل" ،بل ان السلسلة موزعة بين جميع لافراد المشتركين فيها حول العالم ،وهذا يتيح لهم القيام

بتحميل السلسلة والاطلاع عليها والمشاركة فيها، وهذا يساهم في تامين السلسلة وحمايتها من الاختراق او القرصنة .

ج – التعدين (Mining):

المعاملات التي تتم عبر سلسلة الكتل ،يتطلب الامر لاتمامها التاكد من صحتها من خلال الاجهزة المشتركة في تلك السلسلة ، فإذا اراد احد لافراد تحويل مبلغ نقدي الي آخر عبر السلسلة ،فان المعاملة لا تتم ،حتي وان كان هذا الشخص يمتلك هذه النقود بالفعل حتي تحدث عليها عملية التعدين (Mining) ويقصد بعملية التعدين ، استخدام اجهزة كمبيوتر ذات طاقات كبيرة للبحث عن " الهامش" الصحيح المميز لهذ العمليه حتى تتم بنجاح، حيت يقوم المنقبين (Miners) باجراء عمليات حسابية معقدة عبر اجهزتهم، بغرض الحصول علي " الهامش" الصحيح الذي يربط هذه المعاملة بالمعاملة السابقة داخل هذه السلسلة ،وتلك هي المهمة الرئيسية لعملية التعدين ،وبذلك يتم التأكد من ان المعاملة الجديدة قد اخذت نفس المدة الزمنية التي اخذتها المعاملات السابقة لها داخل السلسلة ،وهذا يضمن عدم حدوث الغش او التلاعب.

ووفقا لمبادئ عمل البلوك تشين يتم إنشاء البيانات وتخزينها بشكل لا مركزي وموزع على جميع الأجهزة المرتبطة في السلسلة(**Nodes**) التي تقوم جميعا بالتحقق من صحة البيانات وتماثلها (**Validation**) بناءاً على قواعد التوافق الجماعي المحددة((**consensus**) ، ويتم حفظ البيانات في سجل معاملات موحد كنسخ متطابقة علي جميع الاجهزة و ليس كنسخة وحيدة في جهاز مركزي معين ،ويضم السجل قائمة مستمرة من المعاملات تسمى كتل (**Blocks**) يتم ربطها بناءاً على قيمة (**hash-value**) وتشفيرها(**cryptography**) لحماية السرية ،وتأمين صحة البيانات باستخدام الخوارزميات ، ومنها قواعد التوافق الجماعي مثل **proof of work (pow)**، **proof owner ship proof of concept - proof of stake(pos)**والتوقيع الالكتروني (**digital signature**) و تشفير المفتاح العام والخاص (**public /private infrastructure encryption**) وأنواع آخري. (٢،ص٤وما بينها)

د – التشفير :

يعتبر التشفير من مميزات البلوك تشين ويوجد منه الانواع التالية : **(٩،ص٦)**

– **دالة الهاش (hash)**: تقوم دالة الهاش بتشفير المدخلات باختلاف طولها وتحويلها إلى مخرجات ذات طول ثابت يعبر عنها برموز فريدة وثابتة الطول ،ولا يتم عرض جميع البيانات في الكتلة ،ولكن يتم تشفير الكتلة، وكل كتلة يتم انشاء رمز التشفير لها بناءاً علي رمز التشفير في الكتله السابقة ، والكتلة الاولى في السلسلة تختلف عن باقي الكتل حيث لا يوجد رمز تشفير سابق لها .

– **تشفير المفاتيح:** يعرف تشفير المفاتيح بالتشفير المتماثل أو التماثلي اوالتناظرى وله العديد من الأشكال حيث يتم تشفير الملفات باستخدام المفاتيح ، وقد تم استخدام هذا التشفير في البلوك تشين لإصدار التواقيع الرقمية على المعاملات ، فنجد أن كل مستخدم لديه مفتاحين، أحدهما المفتاح العام، والآخر المفتاح الخاص.

– **المفتاح العام** :هو مفتاح يتكون من أرقام وحروف، و يستخدم لتحديد هوية المستخدم في عملية الارسال والاستقبال، وهو مرئي وظاهر للجميع.

– **المفتاح الخاص:** هو نوع من انواع كلمه المرور ،ويعتبر شخصيا وسريا ، ويتكون أيضا من أرقام وأحرف، وهو أطول من المفتاح العام ،وهذا أحد الاختلافات بينهما ،ويستخدم للتوقيع الرقمي (digital signature).

٨ ـ خصائص ومزايا استخدام البلوك تشين :

يوجد العديد من الخصائص والمزايا يمكن الحصول عليها من استخدام تقنيه البلوك تشين نحاول ذكر بعضا منها فيما يلي :

أ – **الثبات** : المعاملات التي تتم عبر البلوك تشين تتميز بالثبات ، وبمجرد تسجيلها لا يمكن تغييرها باي حال من الاحوال وجميع الاجهزة المشاركة في السلسلة تحصل على نسخة منها و تضاف الى كتلة من كتل

السلسلة، ولا يستطيع اي شخص تغيير تلك البيانات والمعلومات ،لانها مؤمنة بشكل مشفر ومرتبطة بالكتلة التي قبلها ، وهذا يحقق درجة عالية من الثبات والامان security .

ب – مقاومة التزوير : التعامل في الاشياء ذات القيمة عبر شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) ربما تتعرض لعمليات الاختراق او القرصنة او العبث او التزوير، لكن استخدام التشفير والتوقيعات الرقمية في تقنية سلسلة الكتل (بلوك تشين) تضمن الحماية من ذلك كله، حيث انه من المتعذر وغير المجدى حسابيا ورياضيا صياغة التوقيع الالكتروني لشخص اخر عبر السلسلة.

ج – الديموقراطية: نظام البلوك تشين اللامركزي والذي يعمل بنظام الند – للند pear – to – pear وبدون وسيط يعتبر نظاما ديموقراطيا وشفافا عادلا، حيث لا يكون لاي كيان في السلسلة سلطة على الاخر بل يتمتع كل المشاركين بحقوق متساوية ويتم اتخاذ القرارات عندما تتوصل الاغلبية الى توافق في الاراء.

د – مقاومة الانفاق المزدوج: تقنية البلوك تشين مبنية على فكرة نقل اصل الملفات الى الطرف الاخر عبر الانترنت، على عكس ما يحدث مثلا عند ارسال ايميل e – mail عبر البريد الاكترونى، فما يتم ارساله فى هذه الحالة هو نسخة من هذا الملف وليس الاصل ، على العكس من ذلك فى البلوك تشين فانه عبر استخدام هذه التقنية ، مثلا في ارسال مبلغ نقدي من طرف الى طرف اخر عبر السلسلة يتم ارسال هذا المبلغ ، والمرسل يتعذر بل يستحيل عليه استعادة هذا المبلغ مرة اخرى ، كذلك الحال في عمليات التصويت في الانتخابات ، و الحصول على حقوق الملكية الفكرية ، وبراءات الاختراع.

هـ – خفض التكاليف وزيادة سرعة المعاملات : تقنيه البلوك تشين تساهم في خفض التكاليف نظرا لعدم الحاجة الى طرف وسيط لا تمام المعاملات كون سجل المعاملات او دفتر الاستاذ موزع على جميع الاجهزة المنضمة الى السلسلة وبمقدور ايا من الاطراف الدخول وتسوية اية معاملة

والتدقيق عليها بشكل فوري ومباشر مما يعني زيادة سرعة المعاملات وخفض التكاليف.

٩- التحديات التي تواجه البوك تشين في مصر:

على الرغم من الفوائد والمزايا من استخدام تقنية البلوك تشين في مجالات عديدة ، مثل العملات الافتراضية، والعقود الذكية، وتخزين الملفات ، و حماية الملكية الفكرية، وتسجيل الملكية وغيرها الا ان هذه التقنية الحديثة تواجه بعض التحديات والمعوقات التكنولوجية والقانونية وفيما يلي نعرض لبعض من هذه التحديات:

أ – التحديات التكنولوجية:

يوجد العديد من التحديات التكنولوجية والتقنية التى تواجه البلوك تشين نذكر بعضا منها على النحو التالى :

- تخزين قواعد البيانات من خلال البلوك تشين الى اجل غير مسمى على جميع العقد (الاجهزة الحاسوبية) المشاركة في السلسلة وهذا يزداد مع زيادة عدد المعاملات هذا يسبب ضخامة كبيرة فى حجم البيانات، وتبعا لذلك يؤثر سلبا على كفاءة الاجهزة المنضمة الى السلسلة.
- البيانات الموجودة على سلسلة البلوك تشين العامة تكون مشفرة و مجهولة الهوية، ولكنها تكون متاحة لدى جميع العقد المشاركة في السلسلة، ويكون لكل شخص الحق في الوصول الى هذه البيانات وتتبع بيانات العقد الاخرى في السلسلة وهذا يؤثر سلبا على الخصوصية.

– الاستهلاك العالى للطاقة وخاصة في عمليات التعدين(mining) كما ان هذه العمليات تحتاج الى قوة حوسبية ضخمة للتنقيب عن رمز الكتله.

– البلوك تشين يمكن ان تتعرض لتهديدات لهجمات منع الخدمة التي قد تتسبب في ايقاف السلسلة عن العمل وحدوث القرصنة (hacking).

- مشكلة السيطرة هذه مشكلة امنية يمكن ان تتعرض لها البلوك تشين وهذا ما يعرف بهجوم الاغلبية (٥١٪ attack) the majority attack وهو سيطرة ٥١٪ من مجموع قوة التنقيب على المعاملات وهذا يؤدي الى منع المنقبين من التنقيب وايقاف عمليات التاكد من التعاملات prevant validatin

- فقد الباسورد ومشكلات التعامل مع التكنولوچيا : ان فقدان كلمة السر في مجال الاقتصاد التقنى يعني فقدان الممتلكات خاصة في تقنية البلوك تشين المبنية على تقنية اللامركزية ، حيث لا توجد جهة مركزيه مسؤلة عن ادارة التقنية ، والمعاملات يمكن الرجوع اليها لاستعادة كلمة السر كما ان مشكلة الجهل بالامور التكنولوجية قد يعوق من سرعة انتشار هذه التقنية . **(٤، ص٢٤)**

ب – التحديات القانونية :

تعد عملية التنظيم من اهم عوامل النجاح فى التعاملات البشرية والنجاح والاستقرار ياتي من قبل التنظيم التشريعي والادارى والرقابي .

وان التحدي الاكبر الذي يواجه تقنية البلوك تشين في مصر وكثير من الدول هو قصور التشريعات المنظمة لاستخدامات البلوك تشين العديدة والمتنوعة.

والثابت دائما ان التكنولوجيا والتقنيات الحديثة تاتي اولا ويتم استخدامها في نواحي عديدة من حياة الانسان ، واثناء التعاطي واستخدام هذه التقنيات تظهر العديد من الاشكاليات والتحديات التي تتطلب تدخل المشرع لوضع التشريع اللازم الذي ينظم استخدامها على الوجه الصحيح ، ويقيم نوعا من التوازن فيما بين الحقوق والواجبات.

وانه كما اسلفنا من خلال صفحات هذه الدراسه التي تعرضنا فيها لمفهوم تقنية البلوك تشين ، ومبادئ عملها وانواعها، يبين لنا ان الاعضاء الموجودين على شبكة البلوك تشين يتم التعامل فيما بينهم باسمائهم الوهمية ، ولا يتم الافصاح عن هويتهم وخاصة على شبكات البلوك تشين العامة، وانه يترتب على ذلك عدة مخاطر من جراء اقتراف بعض المخالفات والتجاوزات التى يعاقب عليها القانون نذكر منها ما يلي:

– القيام بالعديد من الاعمال غير القانونية، مثل تجارة المخدرات والسلاح، وغسل الاموال ، والاتجار في البشر وغيرها، وهذا يهدد الامن والسلم الدولي والاجتماعي .

– عمليات اختراق وسرقه العملات الافتراضية المشفرة مثل البيتكوين وغيرها والتي يتم تداولها على منصات البلوك تشين

– سرقة بيانات الافراد حيث يمكن الاستيلاء على البيانات الشخصية الخاصة بهم عقب دخولهم سلسله البلوك واستغلال تلك البيانات في التلاعب بممتلكاتهم او بيعها او الاضرار بوظائفهم وغيرها من المخاطر.

– تهديدات بهجمات منع الخدمة، من خلال القرصنة والذي يتسبب في ايقاف سلسلة البلوك تشين عن العمل.

– احتمالية التعرض للاختراق وخاصة فى السلاسل قليلة العدد ومحدودة الاستخدام والتي لا يقبل عليها عدد كبير من المنقبين (miners)وذلك من خلال الهكر .

– غياب نظم المراقبة والمحاسبة لعدم وجود جهة مركزية تقوم بالاشراف والمتابعة والمراقبة وادارة النظام يمكن الرجوع اليها في حالات خلل النظام او تعرضه للقرصنة او حدوث عمليات الغش والنصب والتزوير والاحتيال.

– بث و نشر الاشاعات وترويج الاكاذيب وازدراء الاديان وترويج الموبقات الاخلاقية ، ودعوات التحلل والفجور وتهديدات لامن الدول والشعوب كل ذلك وغيره بنشر المنشورات و عرض المحتويات المختلفة على منصات البلوك تشين، عبر الحسابات المقيدة باسماء وهمية والتي يصعب الوقوف على هوية اصحابها الحقيقيين ، وبهذا يفلتون من المحاسبة والعقاب .

– الاقتصاد غير الرسمى او الموازى يفقد الدولة حصيلة ضريبية كبيرة ،والقيام بمثل هذه الانشطة الاقتصادية والاستثمارية عبر تقنية البلوك تشين وخاصة العامة يمكن اصحابها من التهرب الضريبى .

ويثور هنا تساؤل ما هو التصرف القانوني حال حدوث مثل هذه التجاوزات والمخالفات من الافراد او الجماعات سواء كانوا اشخاص طبيعية او اعتبارية على منصات البلوك تشين وخاصة اذا كان يوجد بالفعل قصور تشريعى يتعلق بتقنيه البلوك تشين كما هو الحادث في مصر؟

وحالما ثار النزاع فى مثل هذه الحالات يتم تقديم الشكاوي الى الجهات المختصة فان التقاضى سوف يواجه بصعوبات، منها صعوبة الحصول على البيانات المطلوبة للقائم بتلك المخالفات والتجاوزات ، والسبب في ذلك ان منصات البلوك تشين العامة هي مواقع غير رسمية، ويتم انشائها من قبل اشخاص يتمتعون بخبرات عالية في المجال التقني، و رفع الدعاوي القضائية في مثل هذه الحالات صعب حيث من غير المنطقي ان ينظر القضاء دعوى احد اطرافها مجهول الهوية، و يكاد يكون معدوم الوجود، والنيابة العامة لن تحرك الدعوى الى المحكمة المختصة ما لم يكن جميع اطرافها معلومين لديها لتوجيه الاتهام و مباشرة التحقيق ، و تكييف الدعوى واحالتها الى المحكمة المختصة وهذا تحدى قانونى كبير . **(١،ص٥٢)**

وتلك الاخطار والتحديات وغيرها دفعت العديد من الدول للتصدى لها بطرق مختلفة ، حيث قامت الصين ممثلة في ادارة الفضاء السيبرانى في الصين المسؤل عن تنظيم الانترنت في البلاد (CAC) باصدار مسودة قانون

يتطلب من جميع الشركات جمع الاسماء الحقيقية و ارقام بطاقات الهوية الوطنية للمستخدمين قبل تقديم اي خدمة ذات صلة بتقنية البلوك تشين (block chain) ، وكذا يلزم الشركات و الهيئات العاملة في الصين فى هذه المجالات بتخزين بيانات مستخدميها، من اجل توفيرها لاي تحقيق من جانب السلطات ، ويتعين على تلك الشركات فرض رقابة على اي محتوى يعتقد بانه يشكل تهديدا للامن القومي، كما يجب على هذه الشركات الحصول على التراخيص اللازمه من CAC قبل ممارسة النشاط . **(١١، منشور ٢٠١٨)**

وصفوة القول يتعيين على المشرع المصري سرعة تدارك الامر بالدراسة المتعمقة لتقنية البلوك تشين من الناحيتين التقنية والقانونية ، تمهيدا لاصدار تشريع ينظم كافة صور استخدام البلوك تشين في مصر،

للاستفادة من الثورة التكنولوجية العالمية والتي سوف تغيير شكل الحياة في كافه المجالات، مع مراعاة مميزات وعيوب تلك التقنية، والتي اشرنا لبعض منها بهذه الدراسة على ان يتوازن القانون فيما بين الحقوق والواجبات، وخاصة التوازن بين حماية الخصوصية والتامين المعلوماتى، وكذا اعتبارات الامن بكافه انواعه واشكاله ،الامن المجتمعي والامن القومي ، ويكون خطوة على طريق التحول الرقمي في مصر ،على ان يكون هذا القانون اضافة حقيقية الى القوانين ذات الصله في مجال تكنولوجيا المعلومات وياتي متناغما ومتكاملا معها غير متعارض ، ويكمل اى نقص او قصور فات المشرع بتلك القوانين وهى :

- قانون التوقيع الالكتروني رقم ١٥ لسنه ٢٠٠٤ و الصادر في ٢١ ابريل ٢٠٠٤

- اللائحه التنفيذيه لقانون التوقيع الالكتروني الصادرة بالقرار الوزاري رقم ١٠٩ لسنه ٢٠٠٥ في ١٥ مايو ٢٠٠٥

- قانون مكافحه جرائم تقنيه المعلومات رقم ١٧٥ لسنه ٢٠١٨ الصادر في ١٤ اغسطس عام ٢٠١٨

– قانون حمايه البيانات الشخصية رقم ١٥١ لسنه ٢٠٢٠ الصادر في ١٥ يولية عام ٢٠٢٠

– القانون رقم ١٩٤لسنه ٢٠٢٠ باصدار قانون البنك المركزي والجهاز المصرفي الصادر فى ١٥ سبتمبر ٢٠٢٠

حيث ان القوانين سالفة الذكر تتعامل مع تكنولوجيا المعلومات وتنظم استخدامها فى مجالات شتى، والبلوك تشين يقع ضمن تلك التكنولوجيات ،وعليه فان التشريع الذى ناماله لتنظيم التعامل بتقنية البلوك تشين فى مصر، يتعيين ان يسير فى سياق تلك القوانين ، ومن الميسور دراسته واقتراحه، تمهيدرا لاصداره ، ليسد النقص ويكمل الفراغ التشريعى والقصور لتقنين وضع تقنية البلوك تشين فى مصر ، لتحقيق الرفاهية والرخاء للمواطنين والمستثمرين.

الخاتمة

تناولت هذه الدراسة ماهية وحقيقة البلوك تشين، والتحديات القانونية التي تواجه هذه التقنية في مصر، ولقد تم استخدام المنهج الوصفي للتعرف على هذه التقنيه وكذا المنهج التحليلي لمعرفه ما يتناسب من تشريع كى ينظم استخدام هذه التقنيه في المعاملات في ظل القصور التشريعى لهذه التقنية، ولقد نشات البلوك تشين عام ٢٠٠٨ في اعقاب الازمة المالية العالمية ، وهي عبارة عن برنامج معلوماتي مشفر يعمل كسجل موحد للمعلومات على الشبكة بشكل امن و موثوق وشفاف لا مركزي .

وتتكون هذه التقنية من اربعة عناصر رئيسية ،هى الكتلة و المعلومة و الهاش hash وبصمة الوقت ، ويضاف اليها اجهزة الشبكة التي تسمى العقد ، ودفتر الاستاذ المفتوح والموزع على الجميع .

و يوجد ثلاث انواع لهذه التقنية ، سلسلة البلوك تشين العامة ، والخاصة ، وسلسلة الاتحاد او التحالف (consortium block chain) وتعمل هذه التقنية وفقا لمبادئ رئيسية ، السجل المفتوح open ledger

،وقاعدة البيانات الموزعه (Distributed data base) ، والتعدين (mining)، وذلك وفقا لتقنية التشفير عبر المفتاحين العام والخاص ، والبلوك تشين لها العديد من المزايا والخصائص منها، الثبات ، و مقاومة التزوير، والديموقراطية ، ومقاومة الانفاق المزدوج ، والغاء الوسطاء ، وتوفير الجهد والوقت والمال.

وعلى الرغم من المميزات التي تتمتع بها هذه التقنية الحديثة الا ان الامر لا يخلو من بعض التحديات التكنولوجية وهى ، امكانية التعرض للاختراقات والقرصنة ، وفقد الباسورد ، ومشكلات التعامل مع التكنولوجيا، ومايعرف بهجوم الاغلبية ، والاستهلاك العالي للطاقة ، وان التحدي الاكبر لهذه التقنية يكمن في الناحية القانونية، حيث يتمثل في قصور التشريعات التي تنظم استخدام هذه التقنية في المعاملات المختلفة ، حيث المتعاملون عبر منصات البلوك تشين وخاصة الشبكة العامة (public block chain)

يتم الدخول اليها والتعامل من خلالها باسماء وهمية دون الكشف عن هوياتهم الحقيقية ، وهذا يشجعهم على ارتكاب العديد من المخالفات والتجاوزات والجرائم دون التعرض للمساءلة والهروب من العقاب ، لذا فانه لزاما على المشرع المصرى سرعه التصدي باصدار تشريع جديد ينظم كافة استخدامات البلوك تشين في شتي مناحي الحياة .

قائمة المراجع

الزعابي ،عبد الله ناصر عبيد نصيرى (٢٠١٨) ، التنظيم القانوني للعملات الرقميه المستحدثة في التشريع الاماراتي والمقارن : إدراسة تحليلية، اطروحة ماجستير في القانون الخاص ،كلية القانون ،قسم القانون الخاص ،جامعة الإمارات العربية المتحدة.

السبيعي ،فاطمة (٢٠١٩) ،اتجاهات تطبيق تقنيه البلوكشين (block chain). في دول الخليج :دراسة صادرة عن مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية والدولية و الطاقة ،مجلة دراسات، دراسة يوليو ٢٠١٩.

السفري ،عبد الله الحسن محمد (٢٠١٩) ،استخدام تقنيه البلوكتشين في حفظ حقوق الملكية الفكرية ، بحث منشور في الملتقي العلمي الدولي المعاصر للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية والإدارية والطبيعية :نظرة بين الحاضر والمستقبل ، في الفترة من ٣٠-٣١ ديسمبر ٢٠١٩ ،اسطنبول – تركيا .

الشاطر ، منير ماهر (٢٠١٨) ، تقنية سلسلة الثقة (الكتل) وتاثيراتها علي قطاع التمويل الإسلامي متاح pdf علي iefpedia.com/arab/Wp.com

خليقة ،إيهاب (٢٠١٨)، البلوك تشين :الثورة التكنولوجية القادمة في عالم المال والإدارة ،مجلة أوراق أكاديمية ،صادرة عن مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة ،أبو ظبي ،ع٣.

سلطان ،ابو بكر (٢٠١٩) ،تقنية "بلوكتشين" :ما هي ، كيف تعمل ،وآفاقها، مجلة القافلة ،ع مايو ،يونيو ٢٠١٩.

شهاب ، أشرف (٢٠١٨) ،تقنية البلوك تشين في سطور ، مجلة لغة العصر، الصادرة عن جريدة الأهرام ،ع٢١٥.

كلارك ، بيرغيت (٢٠١٨) ،سلسلة الكتل وقانون الملكية الفكرية :سر النجاح في زمن التشفير ، مجلة الويبو wipo،ع فبراير ٢٠١٨ .
https://www.wipo.int/wipo magazine/ar/٢٠١٨/٠١/article ٠٠٠٥,html

مدي الرحيلي، وهناء الضحوى (٢٠٢٠) ، تطوير قطاع الايجار العقاري بما يتماشي مع التحول الرقمي للمملكة العربية السعودية : دراسة مقترحة لتطبيق تقنيه البلوك تشين (block chain) ، مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا ،ع١

نخال ،أيمن صبري (٢٠٢٠) ،أثر استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية (البلوك) تشين علي مسؤلية مراجع الحسابات .
متاح pDF علي atasu.Journals.ekb.eg

مواقع علي الانترنت :

الصين تحاول القضاء علي سرية البلوك تشين، منشور علي البوابة العربية للاخبار التقنية في ٢٠١٨/١٠/٢٢. ومتاح علي https ://aitnews.com

مدونة مستقل (block chain) للمبتدئين:كل ما تريد أن تعرفة عن البلوك تشين، اخر تحديث نوفمبر ٢٠٢٠ متاح علي :

https://blog.mostaql.com/block chain-for- beginners

Nakamoto ,satoshi, Bitcoin:Apeer-To-peer electronic cash system Bitcoin.org(published on line.