



جامعة 8 ماي 1945 – قالمة –  
كلية الحقوق والعلوم السياسية



تخصص قانون أعمال

قسم الحقوق

مذكرة مكملة لمتطلبات نيل شهادة الماستر في القانون

بعنوان:

## دور تقنية البلوك تشين في التعاملات التجارية

تحت إشراف:

د: فلكاوي مريم

إعداد الطلبة:

خليل عبير

علواني نوال

### تشكيل لجنة المناقشة

الرقم	الأستاذ	الجامعة	الرتبة العلمية	الصفة
1	أ.د. نجاح عصام	جامعة 08 ماي 1945 قالمة	أستاذ التعليم العالي	رئيسا
2	د. فلكاوي مريم	جامعة 08 ماي 1945 قالمة	أستاذ محاضر. أ.	مشرفا
3	د. بن صالح سارة	جامعة 08 ماي 1945 قالمة	أستاذ محاضر. أ.	عضوا مناقشا

السنة الجامعية:

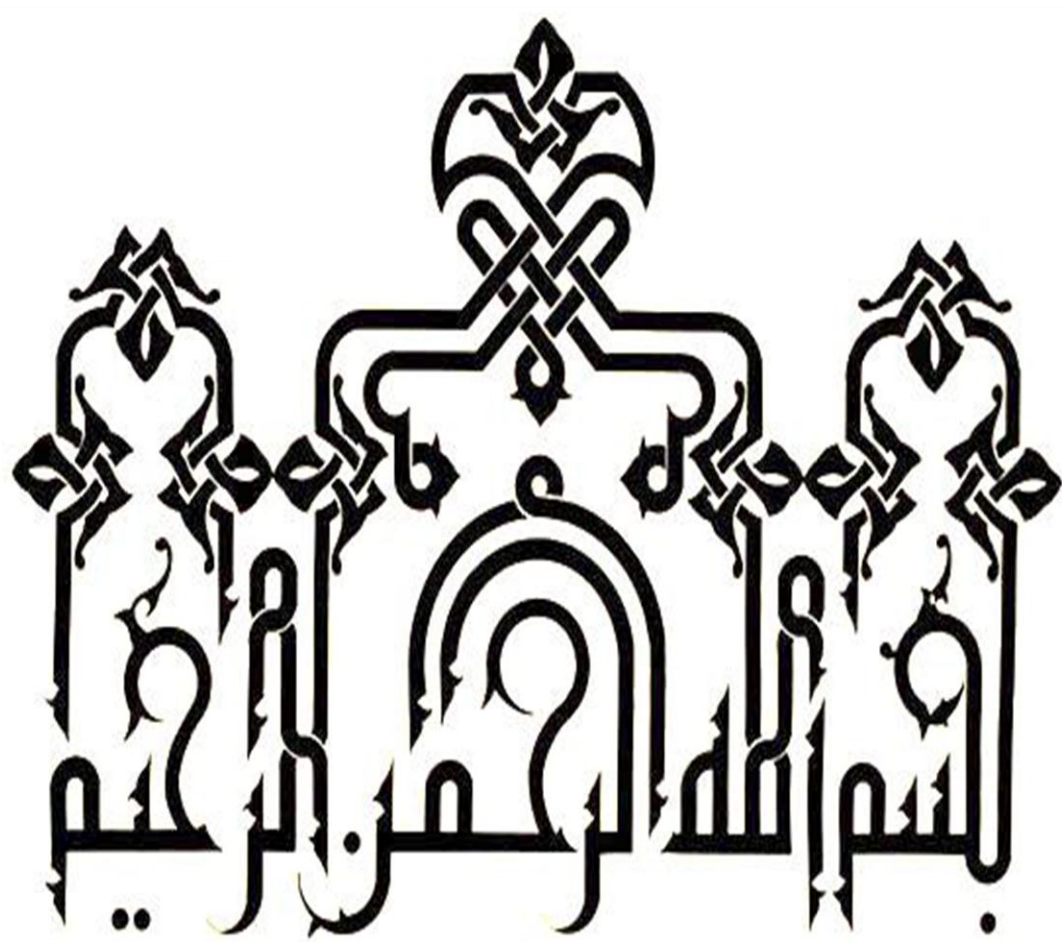
2023-2022

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا" سورة طه:

الآية

114





شكر وعرهان:

إلى أستاذي المشرف

الأستاذة : فلكاوي مرهم

نتقدم بجزيل الشكر وخالص الإمتنان، ما تفضلت به من إشراف على هذا

العمل، وتعهدها

بتوجهاتها القيمة وتصويباتها السديدة

فجزاها الله كل الخير.



## إهداء

إلى كل من نطق بكلمة التوحيد لسانه وصدق قلبه

إلى كل من صلى على خير البرية محمد عليه الصلاة والسلام

إلى جنتي وسبب وجودي في الحياة، إلى من علمتني أن الحياة شئيان

راحة بين يديها وجنة تحت قدميها، إلى أعلى إنسان في الوجود...أمي

إلى الفاضل الشامخ الراسل الفضل، الحريص علي، الى الذي منحني حياته

ووهبني إبتسامته ولم يبخل علي

بحنانه وعطفه، إلى من رفعت رأسي عاليا إفتخارا به...أبي

إلى دفئ البيت وساعدته إخوتي حفظهم الله ورعاهم

إلى الذي لم أكن أراه بعيني لكن كنت أراه بقلبي

إلى الذي دعمني بحركاته اللطيفة، إبنني حفظه الله ورعاه.

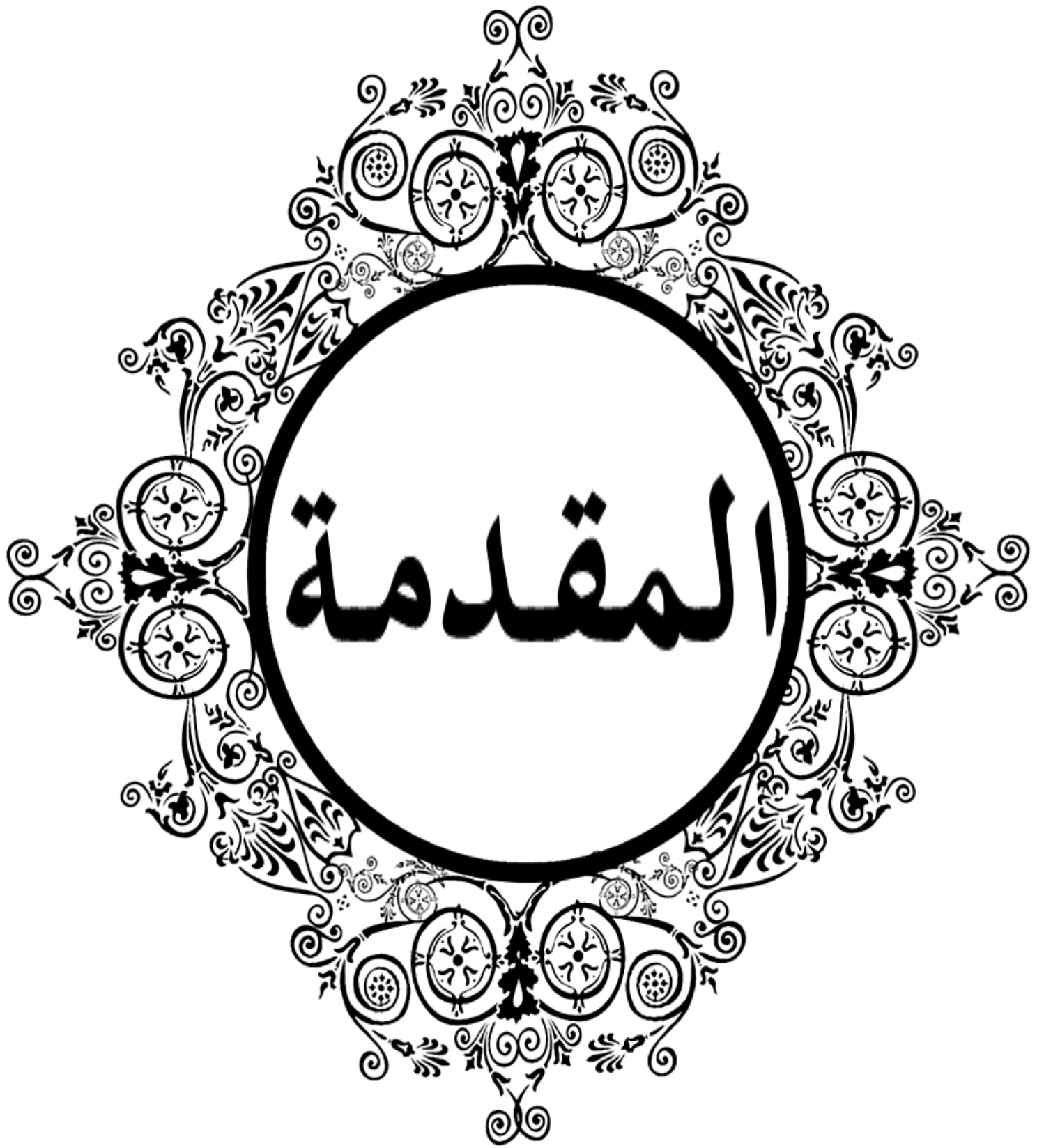
إلى رفيق الدرب وصديق الأيام جميعا بحلوها ومرها إلى سندي في الحياة،

إلى المعجزة الذي يجعل كل شيء ممكن في الحياة..... زوجي

إلى كل الأهل والأقارب من قريب ومن بعيد إلى زملاتي وكل من ساعدني على

إنجاز هذا العمل

.إلى كل هؤلاء، وبأسمى معاني الحب والفاء أهدي هذا العمل



من أهم التقنيات التي ظهرت في ظل التكنولوجيا الحديثة تكنولوجيا البلوك تشين، التي وجدت في البداية كأساس تقني للعملة الافتراضية، ثم ظهرت كتقنية في حد ذاتها، والتي تعتبر من أبرز العنكوبات الناشئة التي توفر أنماط عمل حديثة تسير المتطلبات المعاصرة للإقتصاد، و البلوك تشين (block chain) أو ما يسمى حديثا بأنترنترنت المعاملات واحدة من الإبتكارات العامة التي أفرزها التقدم التكنولوجي، حيث إستخدمت العديد من التطبيقات منها العملات المشفرة مثل، البيتكوين، وقد امتدت أثرها إلى العديد من نواحي الحياة، وأصبح تأثيرها كتأثير الأنترنت على المعلومات، بسبب السمات العديدة التي تتمتع بها في التكنولوجيا المتغيرة أي العقود الذكية، حيث تعتبر هذه التكنولوجيا أحد أهم الخيارات لتطوير القطاع التجاري وخدماته التي تقوم على عمليات البيع والشراء بين المستهلكين، وأصبحت هذه التقنية توفر الثقة دون الحاجة إلى طرف وسيط يشرف بشكل مركزي على العمليات بين البائع والمشتري من أجل التحقق من دقة البيانات والمعلومات، ومنذ ظهور البلوك تشين، حاول العديد من المبتكرين في هذا المجال من ربط العمليات التجارية من خلال إنشاء أسواق لا مركزية مثل open bazaar، syscoin، particl، وكذا ربطها بأنظمة الدفع باستخدام العملات المشفرة في المتاجر، وتحاول الأسواق اللامركزية الجمع بين التجارة التقليدية والتجارة الإلكترونية، كما تعتبر ثورة جديدة في عالم التوثيق والأنظمة، وفقا للخبراء فإنها تعد الناس بتغيرات جذرية في قطاعات مختلفة.

وفي الوقت الحاضر إن صناعة تمكين البنوك المصرفية من القيام بالمعاملات والمدفوعات المالية بشكل أسرع وأكثر دقة وسهولة، مع تقليل التكاليف ومعالجة كافة المعاملات أصبحت مقصدا عالميا.

و منه البلوك تشين على أنها قاعدة حسابية ضخمة يستطيع الأشخاص من خلالها نقل الأموال أو إنجاز المعاملات، وذلك عن طريق شبكة من الحواسيب اللامركزية المنتشرة حول العالم، وهو بذلك أكبر سجل رقمي موزع ومفتوح يسمح بنقل أصل الملكية من طرف إلى آخر في الوقت نفسه، دون الحاجة إلى الوسيط مع تحقيق درجة عالية من الأمان لعملية التحويل في مواجهة محاولات الغش أو التلاعب، ويشترك في هذا السجل جميع الأفراد حول العالم، إذ يمكن إعتباره قاعدة بيانات عالمية بين الأفراد، وتعمل على أساس توزيع البيانات على مجموعة ضخمة من الحواسيب المنتشرة على الشبكة والتي مهمتها التحقق من صحة البيانات والعمليات التي تتم في هاته الشبكة قبل إضافتها، وهذا مقابل مكافأة يحددها النظام، وتقوم هاته الحواسيب بتشفير كل عملية وربطها مع العملية السابقة عن طريق التشفير التي تمنع التعديل والتلاعب،

ويتم ربط الكتل مع بعضها البعض خلال المفتاح العام المستخدم، عبر الشبكة والذي يستخدم لتعريف العملية.

فسلاسل الكتل هي العمود الفقري لعملية البيتكوين، وهو ما يميزها عن غيرها من العملات الافتراضية الأخرى، ومثلا تم استخدامه في تحويل العملات الافتراضية.

وبفضل المزايا التي توفرها تقنية البلوك تشين لكافة المعاملات، أصبحت الهيئات المحلية والدولية تسعى استخدام أهم تطبيقات هذه التقنية المتمثل في العقود الذكية التي تنشأ على سلاسل الكتل وتستفيد من مزاياها حيث تمنح المتعاقدين الثقة والأمان أثناء التعاقد والذي يتم وفق مقارنة شرطية ينتج عن تحققها تنفيذ ذاتي للعقد، وبالنتيجة فإن تكنولوجيا البلوك تشين والعقود الذكية هما مظهر من مظاهر التكنولوجيا المتطورة جدا والمستحدثة، وبطبيعة الحال تكون مجهولة لدى أغلب أفراد المجتمع وغير واضحة عند المتقنين، مما دفعنا للخوض في عمار هذا البحث لتوضيح العديد من المفاهيم الإطارية المتعلقة بهذه التقنية الهامة جدا في التنمية الاقتصادية للدول، ومحاولة تفسير وشرح علاقتها بالعقود الذكية التي غزت كافة الميادين لدى الدول الغربية والعربية وإذا كان من المتفق استخدام تكنولوجيا البلوك تشين في التجارة الخارجية سيساهم في تعزيز شفافية وأمن المعاملات والإرتقاء بها وبالتالي منح الدول مزايا تنافسية عديدة في تجارتها عبر الحدود.

### أهمية الدراسة:

تبرز أهمية الدراسة من أهمية الموضوع وذلك من عدة نواحي من بينها:

#### أولاً: من الناحية العلمية

- قلة الأبحاث حسب الإطلاع الذي أجريناه حول أهمية هذه التقنية من ناحية دورها في التعاملات التجارية، كذا دورها في مجالات أخرى

#### ثانياً: من الناحية العلمية

- تكتسب الدراسة أهمية نظرا للأهمية الاقتصادية الكبيرة التي يحتلها موضوع التكنولوجيا الرقمية عالميا باعتباره موضوع مستحدث وخصوصا تقنية البلوك تشين التي تساهم في شتى المجالات لا سيما التجاري منها من خلال تطوير وتسهيل الخدمات للأفراد وهو ما يجعل منها دراسة مهمة وضرورية لذا وجب على الجزائر تبنيها في مختلف القطاعات.



## إشكالية الدراسة

تتمحور إشكالية الدراسة حول إشكالية مركزية يمكن صياغتها كالتالي:

ما مدى استخدام تقنية البلوك تشين في المعاملات التجارية؟

يمكن تجزئة هذه الإشكالية إلى عدة نساؤلات فرعية وهي:

- الم المقصود بتقنية البلوك تشين؟ وماهي 'آلية عملها؟ وما هي التحديات القانونية التي تعترض توصيفها في الجزائر؟

## أسباب إختيار الموضوع

لكل توجه ومبرر ومن بين مبرراتنا في إختيار موضوع هذه الدراسة هي:

1- حداثة الموضوع وقلة الدراسات النظرية فيه لأنه موضوع تقني بحت.

2- ضعف التوجهات العربية خاصة الجزائر منها لهذه التقنيات رغم ما تقدمه من تسهيلات وخدمات.

## أهداف الدراسة

هدفت الدراسة إلى تسليط الضوء على دور تقنية البلوك تشين في التعاملات وهذا من خلال التطرق إلى المفاهيم المختلفة المتعلقة بتقنية البلوك تشين، وقد بين نتائج الدراسة أن تقنية البلوك تشين يمكن أن تسهل عمليات تمويل التجارة العالمية.

## المنهج المتبع:

لأجل الوصول إلى هدف هذه الدراسة تم إعتقاد المنهج الوصفي لإبراز المفاهيم الأساسية لهذه التقنية من خلال الإطلاع على الدراسات النظرية والبحوث والتطبيقات وكذا الدراسات الميدانية التي لها صلة مباشرة بمستجدات الدراسة، أما الأسلوب التحليلي ثم من خلاله عرض جملة من التطبيقات والنماذج الدولية والمؤسسية لهذه التقنية .

## خطة الدراسة

من أجل الوصول إلى أهداف بحثنا والإجابة على الإشكالية قسمنا البحث إلى فصلين الفصل الأول نظرة إستكشافية حول تقنية البلوك تشين وذلك من خلال تقسيم هذا الفصل إلى مبحثين الأول تكلمنا فيه عن ماهية تقنية البلوك تشين والثاني واقع تقنية البلوك تشين في المعاملات التجارية.

أما الفصل الثاني خصصناه لتبيان الموقف التشريعي لتقنية البلوك تشين ودوره في المعاملات التجارية، ثم تقسيمه إلى مبحثين، الأول الموقف التشريعي لتقنية البلوك تشين، والثاني دورها في المعاملات التجارية.

# الفصل الأول



عرفت تكنولوجيا المعلومات تطورات عديدة عبر الزمن بدءًا بالكمبيوتر ثم الإنترنت إلى الواقع الافتراضي، وعرفت تقنية البلوك تشين رواجًا كبيرًا خاصة في مجال المعاملات التجارية، إذ أنها تعتبر المنصة الرئيسية لعملة البيتكوين الافتراضية وهو أول تطبيق يدعم المعاملات الافتراضية البسيطة، حيث تكمن فكرة سلسلة الكتل في قدرة الخوارزمية على تحديد الإجماعات عبر شبكة لامركزية دون الحاجة لشبكة خارجية وسلطة اتخاذ القرار والتنفيذ، باعتبار هذه التقنية نطاقها واسع.

ومنه سلسلة الكتل هي من أفضل التكنولوجيات المتطورة في الوقت الراهن إذ تعتبر سجل كبير مفتوح لكل المتعاملين يمكن الاطلاع عليه، لأنه قاعدة بيانات لا مركزية يستعاض به كل الوسطاء التقليديين، لذلك تعد من أفضل التقنيات وأكثرها فعالية في إجراء المعاملات التي تؤسس للنقطة والشفافية والأمان. وتفسيرًا لما سبق الحديث عنه، لا بد من فهم هذه التقنية (البلوك تشين) من خلال استعراض في المبحث الأول ماهية تقنية البلوك تشين، في حيث خصص المبحث الثاني إلى واقع تقنية البلوك تشين في المعاملات التجارية.

### المبحث الأول: ماهية تقنية البلوك تشين

لاقت سلسلة الكتل رواجًا كبيرًا في المعاملات التجارية على وجه الخصوص، فهي تعد عنوان لعصرنة المعاملات التجارية، حيث عرفت انتشار واسع واهتمام بشكل واضح كونها إحدى مقومات الثورة الصناعية الرابعة، فهي أكبر سجل رقمي مفتوح وموزع يسمح بنقل أصل الملكية من طرف إلى آخر في نفس الوقت Real time، دون الاعتماد على وسيط لذا عرف الاستثمار فيها نمواً سريعاً .

ولتوضيح ما تم تناوله في هذا التقديم سنعرض مطلبين أولهما تم فيه التناول بالدراسة لمفهوم تقنية سلسلة الكتل من خلال تعريفها ومعرفة كيف نشأت هذه التقنية ومراحل تطورها بالإضافة إلى أهميتها ومجالات تطبيقها، أما المطلب الثاني فتطرق إلى الطبيعة الخاصة لسلسلة الكتل من خلال مميزاتها وأنواعها مروراً بالعناصر التي تقوم عليها هذه التقنية وأبعادها.

### المطلب الأول: مفهوم تقنية البلوك تشين

لا تزال تقنية البلوك تشين مجهولة عند الكثيرين رغم اعتمادها من طرف العديد من الدول في العديد من الميادين والمجالات، وقد عرفها العديد من الفقهاء في الكثير من الأنظمة.

وسيتيم تعريف تقنية سلسلة الكتل على مستوى الفرع الأول مع التطرق إلى نشأتها وتطورها، أما الفرع الثاني سنتناول فيه أهمية هذه التقنية وأنواعها.

## الفرع الأول: تعريف البلوك تشين ونشأتها

تم تقسيم هذا الفرع إلى جزئين: خصص القسم الأول لنشأة وتطور تقنية البلوك تشين، أما القسم الثاني فخصص لتعريف تقنية البلوك تشين.

## أولاً: نشأة وتطور تقنية البلوك تشين

تقنية البلوك تشين تقنية حديثة النشأة لم يكن متعرف عليها من قبل ولمعرفة كيف ظهرت لدينا الشق الأول الذي جاء تحت عنوان نشأة تقنية البلوك تشين، أما الجزء الثاني تطرق إلى المراحل التي مرت بها هذه التقنية أي تطور سلسلة الكتل.

## 1- نشأة تقنية البلوك تشين

ظهرت هذه التقنية لأول مرة عام 2008.<sup>1</sup>

حيث تم إنشاؤها على يد الياباني ساتوشي ناكاموتو Satoshi Nakamoto ، وظهرت كجزء من عملة البيتكوين الرقمية، بحيث أن ساتوشي ناكاموتو قام بإرسال دراسة تقييمية إلى البريد الإلكتروني بقائمة من المعروفين باهتمامهم بالعملات المشفرة.

حيث أن دراسة ساتوشي ناكاموتو تضمنت مجموعة المبادئ الرئيسية التي تقوم عليها كل من عملة البيتكوين والطريقة التي تعتمد عليها أي تقنية البلوك تشين.<sup>2</sup>

عام 2009 وضع ساتوشي ناكاموتو أول تقنية بلوك تشين حيز التنفيذ بعدما أقدم على تعدين أول عملة بيتكوين وطرحها للتداول، وقد حققت هذه الأخيرة رواجاً عالمياً وشهرة واسعة، ومن ثم تم قبولها كعملة معترف بها في العديد من الأماكن.

وتجدر الإشارة إلى أن ساتوشي قد تمكن من تعدين 50 وحدة من عملة البيتكوين، وبذلك جاءت أول صفقة للعملة لديبين ساتوشي وهال فيني Hall Fini.

كما أن سعر البيتكوين وصل إلى 01 دولار عام 2011، وبهذا تساوت معها من حيث القيمة، مما شجع منصات التداول على العمل على توفير خدمة شراء وبيع العملات المشفرة أو إمكانية التحويل بينها وبين العملات النقدية.

<sup>1</sup> - صفار محمد، شرشم محمد، واقع وتحديات تكنولوجيا البلوك تشين في القطاع المالي والمصرفي (تجربة بعض الدول)، مجلة الاقتصاد والتنمية المستدامة، العدد 02، 2022، ص 151.

<sup>2</sup> - صفار محمد، شرشم محمد، مرجع نفسه، ص 151.

ظهور تقنية سلسلة الكتل كان متزامنا مع ظهور البيتكوين، هذا ما جعل البعض لا يفرق بينهما بل يعتبرهما وجهان لعملة واحدة.<sup>1</sup>

إلا أن الأصل هو وجود فوارق واختلافات بين تقنية البلوك تشين والبيتكوين، حيث أن الأولى تسمح بتخزين معاملات البيتكوين ولها استخدامات أخرى، في حين أن الثانية فليست إلا الاستخدام الأول للبلوك تشين.<sup>2</sup>

ومنه سلسلة الكتل تتجاوز مجال المعاملات لتمكن المستخدمين من كتابة عقود ذكية متطورة جدا، وبالتالي إنشاء الفواتير التي تدفع نفسها عند وصول الشحنة أو تبادل الشهادات التي ترسل تلقائيا لأصحابها.<sup>3</sup> وتجدر الإشارة إلى أن تسمية البلوك تشين أطلقت في 2008 على الجزء الأساسي الذي يقوم عليه عمل نظام النقد الإلكتروني Bitcoin الذي تم تقديمه في الورقة، إلا أنه في الوقت الراهن فإنه يتم استخدامها كتسمية عامة لكل التطبيقات والأنظمة المعتمدة على سجل المعاملات الموحد الذي يتيح إنشاء المعاملات بطريقة آمنة ومباشرة دون الحاجة إلى طرف وسيط كجهة معنية متحكمة في النظام.<sup>4</sup>

لم تكن بدايات سلسلة الكتل في عام 2008 بل هي ثمرة لمجموعة من الجهود منذ سنة 1991، ثم تم البدء بالعمل على إنتاج سلسلة كتل مؤمنة بطريقة مشفرة بحيث لا يمكن لأيًا كان العبث بالتواريخ الزمنية للمستندات.

وفي سنة 1998 عمل عالم الكمبيوتر Szabo Nick على العملة الرقمية اللامركزية Gold Bit. أيضا عام 2000 قام Stefan Knats بنشر نظريته التي تدول حول السلاسل الآمنة المشفرة إضافة إلى أفكار للتطبيق.

نتيجة هذه الأحداث قام ناكاموتو بالتطبيق الأول للبلوك تشين.

1 - تته خالد، بوزيدي خالد، بن داود براهيم، تقنية البلوك تشين وتطبيقاتها الممكنة، محلية العلوم القانونية والاجتماعية، العدد 02، 2022، ص 984.

2 - صفار محمد، شرشم محمد، مرجع سابق، ص 152.

3 - مرجع نفسه، ص 152.

4 - عيساوي سهام، دوفي قرمية، تطوير الخدمات التجارية باستخدام تقنية سلسلة الكتل، مجلة الاقتصاد الدولي والعولمة، العدد 03، 2020، ص 49.

وتجدر أيضا إلى ما تم تداوله حول نشأة البلوك تشين حيث هناك من يقول أن ناكاموتو إقترح Blockchain كاستجابة للأزمة المالية العالمية لعام 2008 التي هددت البنوك من خلال قدرتها كطرف ثالث.<sup>1</sup>

## 2- تطور تقنية البلوك تشين

أغلب الدراسات تشير إلى أن تطور هذه التقنية مرّ بأربعة مراحل، وتتمثل في ما يلي.

أ- الجيل الأول Blockchain 1.0: تعود أصوله لسنة 1998، وذلك عندما اقترح المهندس الصيني Weidai نظام للعمليات المشفرة يدعى b-money والذي يمكن الأفراد من تكوين أموال عن طريق حل الألغاز الحسابية المعقدة، إلا أن ظهور مصطلح سلسلة الكتل إقترن في هذه المرحلة بظهور مصطلح العملة المشفرة البيبتكوين عام 2008، أين تم تقديم البيبتكوين كأول عملة مشفرة تستخدم تقنية البلوك تشين لأول مرة سنة 2008 بواسطة ساتوشي ناكاموتو في ورقة معنونة ب «نظام النقد الإلكتروني من نظير إلى نظير».<sup>2</sup>

وتجدر الإشارة إلى أن تقنية البلوك تشين في مرحلتها الأولى ظهرت كعملة رقمية.<sup>3</sup>

وتتميز أول عملة رقمية بالخصائص المذكورة أدناه:

- \* توفر البتكوين إمكانية تقليل تكاليف المعاملات إلى حد كبير لعمليات الشراء عن طريق شبكة الانترنت.
- \* توفر البتكوين سرية أكبر من بطاقات الائتمان، فالحسابات تكون بإسم مستعار، وتم تصميم البروتوكول لتشجيع استعمال أرقام حسابات جديدة لكل معاملة.<sup>4</sup>

1 - روان تائر عيسى القيسي، رسالة استكمال الحصول على درجة الماجستير في المحاسبة، أثر اسخدام سلسلة الكتل (Blockchain) على القوائم المالية في البنوك التجارية الأردنية، قسم العلوم المالية والمحاسبية، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط، العدد 02، 2021، ص 16.

2 - حراق سمية، لطرش ذهبية، دور تكنولوجيا البلوك تشين في تعزيز كفاءة المدفوعات الدولية دراسة حالة تجربة سنغافورة وكذا الدفع عبر الحدود بواسطة البلوك تشين -مشروع Jasper Ubin - مجلة الريادة الاقتصادية الأعمال، العدد 03، 2021، ص 215.

3 - هدى بن محمد، إبتسام طوبال، تكنولوجيا البلوك تشين وتطبيقاتها الممكنة في قطاع الأعمال، مجلة دراسات اقتصادية، العدد 01، 2020، ص 44.

4 - هدى بن محمد، إبتسام طوبال، المرجع السابق، ص 44.

\* يحمي التصميم اللامركزي للبيتكوين والعملات الرقمية الأخرى من التضخم، بحيث أن العملات التقليدية تعتمد على بنك مركزي لتنظيم عرض النقود، وضخ أموال جديدة من أجل تداولها وذلك حسب الحاجة.

\* كما أن البيتكوين تستخدم التشفير لضمان عرض نقدي ثابت مما يسمح بالنمو على فترات منتظمة.<sup>1</sup>

ب- الجيل الثاني **Blockchain 2.0**: دخلت تقنية البلوك تشين المرحلة الثانية سنة 2013، حيث تم تقديم Ethereum كبديل للبيتكوين، والتي لا تتناسب امكانياتها مع احتياجات التطبيقات العامة، وهو النظام الذي قام بإضافة العديد لصناعة التشفير وصناعة العملات المشفرة، كمنة برمجية يمكن لأي شخص عن طريقها إنشاء تعليماته الخاصة للملكية وتنسيق المعاملات تحديد وظيفة انتقال الحالة.

أيضا ساهم البلوك تشين في هذه المرحلة في ظهور العقود الذكية، والتي تعد برامج كمبيوتر صغيرة يتم تشغيلها على تقنية البلوك تشين بطريقة مستقلة وتنفيذها تلقائيا، وذلك من خلال شروط معينة ومحددة مسبقا للتحقق من صحة المعاملة.<sup>2</sup>

وما تجدر الإشارة إليه هو أن البلوك تشين في هذه المرحلة ظهر كإقتصاد رقمي، وهذا المصطلح تم اقتراحه منذ 20 سنة إلا أنه تم تعزيزه بمنصة تكنولوجية خلال هذه المرحلة.<sup>3</sup>

ويشير البلوك تشين في هذه المرحلة إلى مجموعة من التطبيقات الاقتصادية والمالية، وكذا التحويلات والمعاملات.

وتشمل هذه التطبيقات ما يلي:

- \* الأدوات المصرفية التقليدية كالقروض والرهن العقاري.
- \* أدوات السوق المالية المعقدة، ومثالها الأسهم والسندات والعقود الآجلة والمشتقات.
- \* الصكوك القانونية مثل العقود وغيرها من الأصول والممتلكات التي من الممكن أن تكون نقدية.<sup>4</sup>

1 - هدى بن محمد، إبتسام طوبال، مرجع نفسه، ص 44.

2 - حراق سمية، لطرش ذهبية، مرجع سابق، ص 215.

3 - هدى بن محمد، إبتسام طوبال، مرجع سابق ص 44.

4 - هدى بن محمد، إبتسام طوبال، مرجع نفسه، ص 44.



سبق القول أن البلوك تشين ساهم في ظهور العقود الذكية<sup>1</sup>، ومن أكثر المنصات شهرة التي تقوم بإدارة هذه العقود نجد منصة الأثيريوم Ethereum<sup>2</sup>.

ج- الجيل الثالث Blockchain 3.0: ظهر البلوك تشين في هذه المرحلة بسبب ظهور مشكلة عدم قدرة التكنولوجيا الحالية دعم حجم المعاملات الصغيرة، حيث أن هذه المشكلة سببها زيادة تبني العقود الذكية في المعاملات.

ومنه ظهرت الحاجة الملحة لتطوير تطبيقات لامركزية (DApp) بحيث تحتوي على أنظمة رئيسية مفتوحة المصدر، وذلك من أجل دعم تشفير العملات وآليات التوافق اللامركزي<sup>3</sup>. وتجدر الإشارة إليه هو أن تقنية البلوك تشين ظهرت في هذه المرحلة كمجتمع رقمي<sup>4</sup>. كما أن سلسلة الكتل خلال المرحلة الثالثة تشير لمجموعة واسعة من التطبيقات بحيث تشمل هذه الأخيرة ما يلي:

\* الفن والصحة

\* العلوم والهوية والحوكمة والتعليم.

\* السلع العامة ومختلف جوانب الثقافة والاتصال.<sup>5</sup>

د- الجيل الرابع Blockchain 4.0: خلال هذه المرحلة تم تشكيل نظام أساسي يقوم على التكامل والتوافق بين الأعمال، وهذا ما سيسمح للمستخدمين من منصات مختلفة العمل معا كوحدة واحدة. ومنه تحقيق متطلبات الاندماج في الصناعة القائمة على الثورة الصناعية الرابعة.<sup>6</sup>

ثانيا: تعريف تقنية البلوك تشين

للقوف على معنى تقنية البلوك تشين، وجب تعريفها اصطلاحا وأيضا سنبين التعريف القانوني لها:

1 - حراق سمية، لطرش ذهبية، مرجع سابق، ص 215.

2 - هدى بن محمد، ابتسام طوبال، مرجع سابق، ص 45.

3 - حراق سمية، لطرش ذهبية، مرجع سابق، ص 215.

4 - هدى بن محمد، ابتسام طوبال، مرجع سابق، ص 45.

5 - هدى بن محمد، ابتسام طوبال، مرجع نفسه، ص 45.

6 - حراق سمية، لطرش ذهبية، مرجع سابق، ص 216.

## 1- التعريف الاصطلاحي لتقنية البلوك تشين

تعد من أهم التقنيات التي أحدثت ثورة تكنولوجية لا مثيل لها، إذ تعد تقنية مستحدثة، هذا ما أدى إلى صعوبة استيعابها لدى العديد من رجال القانون والفقهاء، ومنه تعددت التعريفات لهذه التقنية.<sup>1</sup> كلمة البلوك تشين هي كلمة انجليزية، وتقابلها في اللغة العربية مصطلح سلسلة الكتل، وباللغة الفرنسية Chaine de Blocs.

عرفها الأستاذ Micheal Crosby بأنها «قاعدة بيانات موزعة للسجلات أو سجل عام للمعاملات أو الأحداث الرقمية التي قد تم تنفيذها ومشاركتها بين الأطراف المشاركة. ويتم التحقق من كل معاملة في السجل العام بتوافق أغلبية المشاركين في النظام، بمجرد تسجيل المعلومات فيها لا يمكن محوها» كما يرى الأستاذ Aaron Wright بأن هذه التقنية تعد قاعدة بيانات ذات تسلسل زمني للمعاملات المسجلة عن طريق شبكة من أجهزة الكمبيوتر.

أما Garrich Mileman و Micheal Rauchs فيرون أن هذه التقنية تعتبر نوع من تقنية الدفتر الموزع يتكون من سلسلة من الكتل المرتبطة بشكل مشفر، والتي تحتوي على معاملات مجمعة، وينشر عموماً كل البيانات لجميع المشاركين في الشبكة.<sup>2</sup> سميت البلوك تشين بهذا الإسم نظراً لطبيعة عملها وطريقة تسجيل المعاملات وحفظها. وتجدر الإشارة إلى عدم وجود تعريف واحد متفق عليه لتكنولوجيا سلسلة الكتل، ومن بين هذه التعاريف ما يأتي:

\* البلوك تشين هو دفتر أستاذ رقمي يخزن المعلومات ويوثقها بعد التحقق منها عن طريق العقد أو أجهزة الشبكة.<sup>3</sup>

1 - بن حليلة فيصل، برصة المهدي، بن سالم عبد الرحمن، تكنولوجيا البلوك تشين والشركات التجارية... أي دور؟، مجلة أبحاث العدد 02، 2022، ص 385.

2 - بن حليلة فيصل، برصة المهدي، بن سالم عبد الرحمن، مرجع نفسه، ص 385.

3 - سعيدي صبيبة، فلاق صليحة، تكنولوجيا البلوك تشين كمدخل لدعم نشاط شركات التأمين وتعزيز الشمول المالي في الجزائر، مجلة شعاع للدراسات الاقتصادية، العدد 01، 2022، ص 232.

\* البلوك تشين هي شبكة معلومات تحتوي على مجموعة من الأجهزة أو العقد وكل جهاز فيها قاعدة بيانات ودفتر أستاذ، إذ أنه يقوم بحفظ كل المعلومات، التي تتم داخل الشبكة، وكل معاملة تتم جهازين تخضع للتحقق منها، وتأكيد صحتها من قبل بقية أجهزة الشبكة.<sup>1</sup>

أيضا عرفها Satoshi Nakamoto بأنها «نظام إلكتروني لسجل الحسابات أو دفتر الأستاذ الذي يستعمل في العمليات التجارية، يتميز بكونه قادرا على تسجيل المعاملات التجارية لا على حاسوب واحد، ولكن على مجموعة كبيرة من الحواسيب في صورة شبكة لامركزية، جميع سجلاتها منشورة بحيث يمكن الاطلاع عليها في أي وقت لمن شاء مجانا؛ وبالتالي لم يعد اختراق هذه السجلات أو تعديلها ممكنا»<sup>2</sup> كما عرفها آخرون بأنها «قائمة رقمية من السجلات يتم فيها تسجيل المعاملات في شكل كتل وترتبط عن طريق التشفير، وبإمتلاء الكتل بالبيانات يتم ختمها زمنيا Chronologically وإضافتها لسلسلة الكتل، بطريقة يمكن التحقق منها، ولا يمكن تغييرها دون موافقة أغلبية المشاركين».<sup>3</sup>

أيضا من التعريفات التي وضعت لتقنية البلوك تشين اعتبارها قاعدة بيانات موزعة تنتشط في شبكة نظير إلى نظير، ولكل نظير نسخة كاملة أو جزئية من قاعدة الشبكة.<sup>4</sup>

وقدمها آخرون على أنها سجلات بيانات تنشأ عند إجراء معاملة إلكترونية رقمية، كعملية شراء إفتراضية أو اقتراع إلكتروني، إذ أنه بدلا من تخزينها في مكان واحد يتم توزيع هذه البيانات على الآلاف من الأجهزة الإلكترونية في وقت واحد عبر ما يعرف بشبكة «الند بالند» التي تستخدم الخوارزميات للتحقق من المعاملات حيث يتم تأريخ كل كتلة صحيحة وإضافتها إلى نسخة من كل منها، وإنشاء سلسلة كتل.<sup>5</sup>

وعرفت هذه التقنية في قاموس Oxford بأنها «نظام يقيد العمليات التي تتم بالبيتكوين والعملات المشفرة الأخرى وتحفظ عبر عدد من الحواسيب المتصلة في شبكة النظير إلى النظير».<sup>6</sup>

1 - سعيدي صبيبة، فلاق صليحة، مرجع سابق، ص 232.

2 - بن حليلة فيصل، برصة المهدي، بن سالم أحمد عبد الرحمن، مرجع سابق، ص 386.

3 - بن حليلة فيصل، برصة المهدي، بن سالم أحمد عبد الرحمن، مرجع نفسه، ص 385.

4 - سعيدي صبيبة، فلاق صليحة، مرجع سابق، ص 332.

5 - بن حليلة فيصل، برصة المهدي، بن سالم أحمد عبد الرحمن، مرجع سابق، ص 386.

6 - روان ثائر عيسى القيسي، مرجع سابق، ص 16.

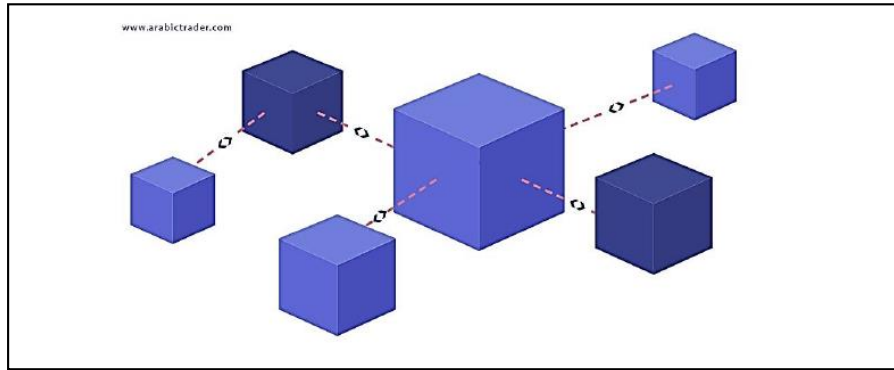
وعرفها Hoonsopon and Viriyasitavat بأنها «تقنية تمكن من ثبات وسلامة بيانات العمليات المتعددة موزعة ومرتبطة بشبكة النظير إلى النظير».

كما عرفها Corten بما يلي «قاعدة البيانات الموزعة أو سجل دفتر الأستاذ الموزع بأنه السجل الكامل للمعاملات السابقة والحالية التي تتم داخل سلسلة الكتل، وبالتالي كل عقدة أو جهاز داخل الشبكة تمتلك نسخة كاملة من قاعدة البيانات».

ومنه تقنية البلوك تشين عبارة عن منصة تسمح للأشخاص بإجراء معاملات متنوعة دون الحاجة إلى محكم مركزي أو موثوق به.

وترجع تسمية تقنية البلوك تشين بهذا الإسم إلى طريقة تسجيل المعاملات وحفظها وكذا طبيعة عملها، فهي المكان الذي يتم فيه جمع الكتل والمعاملات وكل جهاز في الشبكة يمتلك نسخة منها، وخاصية التوزيع تأتي من النسخ الموزعة في عدة أجهزة، فهي تسجل كل معاملة تحدث داخل الشبكة في كتلة وتربط الكتل مع بعضها البعض.<sup>1</sup>

وسيتم توضيح وتبيان الكتل داخل تقنية سلسلة الكتل من خلال الشكل الآتي:



الشكل 01: توضيح الكتل داخل سلسلة الكتل Blockchain.<sup>2</sup>

## 2- التعريف القانوني لتقنية البلوك تشين

عرف هذه التقنية المشرع الأمريكي، وبالتحديد ولاية إيلينوي Illinois الأمريكية، حيث أبرز مفهوم ومحددات تقنية البلوك تشين في العديد من المواضع.

<sup>1</sup> - روان ثائر عيسى القيسي، مرجع سابق، ص 17.

<sup>2</sup> - روان ثائر عيسى القيسي، مرجع نفسه، ص 18.

أيضا أفرد لها قانون سمي بـ «Blockchain technology act»<sup>1</sup> دخل هذا القانون حيز التطبيق بتاريخ 01 يناير 2020، حيث أنه عرّف تقنية سلسلة الكتل على أنها: «Blockchain means an electronic record created by the use of digital record of transactions which is secured by the use of a cryptographic hash of previous transaction information»

أيضا عرّف هذه التقنية قانون ولاية واشنطن لسنة 2019 تحت رقم SB5638 بأنها: «Blockchain means a cryptographically secured, chronological, and decentralized ledger or consensus database maintained via interaction»<sup>2</sup>

### الفرع الثاني: أهمية تقنية البلوك تشين ومجالات تطبيقها

ينكون أيضا هذا الفرع من شقين، حيث أن الجزء الأول منه يتضمن أهمية تقنية سلسلة الكتل، أما الجزء الثاني تطرق لمجالات تطبيق تقنية البلوك تشين.

#### أولا: أهمية تقنية البلوك تشين

تظهر أهمية سلسلة الكتل من خلال ما يلي:

إن تقنية البلوك تشين تعمل على تحقيق أكبر القيم للشركات وهذا عن طريق حل المشكلات ومحاولة المحافظة على تناسق السجلات، ولزيادة التناسق بين أصحاب المصلحة وزيادة مشاركة المعلومات بما يعمل على تسريع العمليات.<sup>3</sup>

أيضا تظهر أهمية سلسلة الكتل من خلال العمل على تقليل الوقت اللازم لعملية التوريد، بحيث أنها كلما طالت ازدادت صعوبة إجراء التعديلات على الكتل السابقة، وبالتالي ارتفاع مستوى الثقة بين المستخدمين.

1 - بن حليلة فيصل، برصة المهدي، بن سالم عبد الرحمن، مرجع سابق، ص 386.

2 - بن حليلة فيصل، برصة المهدي، بن سالم أحمد عبد الرحمن، مرجع نفسه، ص 386.

3 - دانية حابس سفهان العيان، رسالة استكمال لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في الأعمال الالكترونية، الاتجاهات نحو تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل وأثرها على أداء سلسلة التوريد، دراسة ميدانية في فضاء الصناعات التعدينية في الأردن، قسم إدارة الأعمال، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط، كانون الثاني، 2020، ص 22.

ظف إلى ذلك فإن سلسلة الكتل يمكن لها أن تحدث ثورة تكنولوجية في سلسلة التوريد إذا تمت معالجة المشاكل عن طريقها.<sup>1</sup>

كذلك تقنية البلوك تشين يمكن أن تعمل على الانقاص من الأخطاء عند إدخال البيانات والتحقق منها، وإن هذه البيانات غير قابلة للتغيير حيث يتم اكتشاف محاولات الاحتيال بسهولة ومنه خلق نوع من الثقة بين المستخدمين وتطوير العلاقات مع الموردين.

وكذلك سلسلة الكتل تعمل على تحسين الانتاجية وذلك عن طريق استبدال العقد القياسي التقليدي بعقود ذكية.

أيضا تتبين أهمية تقنية البلوك تشين من خلال اعتبار Min أنها تكنولوجيا معلومات تحتفظ بسجلات لمعاملات الأصول الرقمية باستعمال دفتر الأستاذ بدلا من قواعد البيانات التقليدية التي يتم التحكم فيها من خلال الوسطاء، ومن مميزاتها أنها تتسم باللامركزية، فهي مفتوحة لدى الجميع ومشفرة.<sup>2</sup>

ما يجدر الإشارة إليه أن تكنولوجيا سلسلة الكتل لها أهمية على مستوى البنوك، وهذا راجع لضرورة تحول البنوك رقمي، وذلك بسبب التطور المتسارع في استعمال وسائل تكنولوجيا المعلومات في كل نواحي الحياة.<sup>3</sup> وتظهر أهمية تطبيق تقنية البلوك تشين في البنوك بالتحديد من خلال ما يلي:

\* السرعة من خلال اتجاه البنوك إلى التحول الرقمي والاستفادة من الذكاء الصناعي وتقنية البلوك تشين والتطبيقات الذكية في جعل العمليات البنكية سهلة وسريعة، خاصة أن العملاء يفضلون الخدمات الرقمية والهدف من ذلك هو جعل مستوى الخدمات البنكية راقى ورفع نسبة الإقبال على هذه الخدمات.<sup>4</sup>

\* المعاملات، يعني أن الهدف الأساسي للقطاعات البنكية من التحول الرقمي هو الاستفادة من الذكاء الصناعي والبلوك تشين هو التضييق من نطاق معاملات البنوك عند تعديل المنتجات واستراتيجيات التواصل لخدمة العملاء، ومنه البنوك أصبحت لا تكفي بالخدمات التقليدية بل أصبح لزاما عليها مواصلة التطوير لمواكبة متطلبات العملاء، وبالتالي يلقي بظلاله على مستقبل البنوك في ظل النمو المتزايد وكذلك سرعة الابتكارات والحلول التكنولوجية في تقديم العديد من الخدمات المالية الرقمية.

1 - دانية حابس سفهان العميان، مرجع سابق، ص 22.

2 - دانية حابس سفهان العميان، مرجع نفسه، ص 22.

3 - روان ثائر عيسى القيسي، مرجع سابق، ص 36.

4 - روان ثائر عيسى القيسي، مرجع نفسه، ص 37.

\* أيضا الهدف من تطبيق تكنولوجيا الكتل في البنوك هو الشفافية في تقديم الخدمة ويقصد بها الشفافية التامة داخل المنظمات الالكترونية، وهذه الأخيرة هي تحصيل حاصل، وهذا راجع لوجود رقابة الكترونية التي تضمن رقابة دورية على كل الخدمات المقدمة، فالإدارة الإلكترونية بتقليل أوجه الصرف في متابعة عمليات الإدارة المختلفة، وتقليل معوقات إتخاذ القرار من خلال توفير قاعدة للبيانات.<sup>1</sup> وكذلك ربطها بمراكز اتخاذ القرار وتوظيف تكنولوجيا المعلومات، وذلك من أجل دعم وبناء ثقافة مؤسسية إيجابية لدى كافة العاملين.

\* ضف إلى ذلك من الأهداف فإن الهدف الذي ترمي إليه تكنولوجيا سلسلة الكتل في البنوك هو الحد من التعقيدات الإدارية، إذ أن الإدارة الالكترونية ساهمت في إحداث تغييرات جذرية على مستوى الإجراءات وذلك بتحويلها إلى عملية تقنية ومختزلة لا تحتاج لكثير من الجهد والوقت<sup>2</sup>، وذلك عن طريق تطوير الخدمة لطايلها بطريقة مستمرة من خلال الشبكة العنكبوتية خاصة وأن هذه الإمكانية غير مقيدة لا بمكان ولا بزمان.

\* كذلك من الأهداف التي ترمي إليها هذه التقنية هو تحسين العلاقات داخل المنظمة، وهذا يظهر من خلال مساعدة الإدارة الالكترونية في إعادة النظر في العلاقات الهرمية بين الهياكل الإدارية، وذلك من خلال إعادة انتشار الكفاءات ورفع درجة التنسيق الأفقي والعمودي بين الوحدات الإدارية المختلفة، وهذا عن طريق وضع بنوك للمعلومات الخاصة والمشاركة فيما بينها من أجل تبادل المعلومات بشكل سليم دون اتباع لإجراءات معقدة، وبالتالي الفعالية والقدرة على المعالجة والتخزين وأيضا السرعة في التواصل والمرونة التي تطبع الإدارة الالكترونية سهلت امكانية تجاوز المعوقات والمشاكل المركزية في اتخاذ القرار.<sup>3</sup>

ظف إلى ذلك فإن أهمية تكنولوجيا سلسلة الكتل تكمن في تغيير صورة البنوك، وذلك من الصورة التقليدية المعروفة والمستعملة لدى العديد من العاملين وانشاء مباني ضخمة واستعمال هياكل تنظيمية معقدة، إلى الصورة الحديثة الالكترونية التي تحتاج الى أعمال قليلة دون تقيد بوجود مواقع جغرافية أو مباني ذات

1 - روان نائر عيسى القيسي، مرجع سابق، ص 37.

2 - روان نائر عيسى القيسي، مرجع نفسه، ص 37.

3 - روان نائر عيسى القيسي، مرجع نفسه، ص 38.

الحجم الضخم، وهذا راجع لكون تقديم الخدمات يكون عن طريق عدد محدود من العاملين ذو كفاءة عالية ومهارة في استعمال تكنولوجيا المعلومات.<sup>1</sup>

### ثانياً: مجالات استخدام تقنية البلوك تشين

تتعدد وتختلف مجالات استعمال تكنولوجيا سلسلة الكتل، ولمعرفة جميع مجالات استخدامها سنقوم بعرضها على مستوى هذا الجزء.

**1- في القطاع المالي:** يعد هذا القطاع من أكثر القطاعات تأثراً بتقنية البلوك تشين، وتستفيد من ميزة اللامركزية في تكنولوجيا سلسلة الكتل من طرف الأفراد والمؤسسات في خدمات الدفع الفوري، وتداولات الأصول الرقمية بشكل مباشر وآمن بين الأفراد دون الحاجة لوسيط من السوق المالي أو البنوك. ظف إلى ذلك فإن البلوك تشين يتم استعمالها في تنفيذ الحوالات المصرفية وخاصة الخارجية والتسويات مع البنوك والمؤسسات المالية المتراسلة بطريقة فورية، وهذا ما يؤدي الى اختصار الوقت والخطوات والتكاليف لإجراء الحوالات.<sup>2</sup>

ومنه يمكن استعمال تكنولوجيا سلسلة الكتل في القطاع المالي في ما سيتم عرضه أدناه:

- \* التأمين وهذا يظهر منه خلال الحد من عمليات الاحتيال على عدد من التأمينات ومثالها التأمين على الحياة، التأمين على الصحة والتأمين على المخاطر، وهذا للوصول لأعلى درجات الشفافية.
- \* مكافحة غسل الأموال والتحقق من هوية العميل من خلال توفر سجل معاملات آمن ومحمي ضد الاختراق مما يجعلها الحل الفعال للامتثال للقوانين بمختلف أنواعها ومنه الوصول لأرقى درجات الحماية.
- \* التمويل التجاري، وهذا ما تعمل عليه المنصات الخاصة به التي تقوم على تكنولوجيا سلسلة الكتل، حيث أن هدفها يتمثل في زيادة الكفاءة وتعزيز مستوى الشفافية، وأيضاً تقليل تكاليف العمليات.

<sup>1</sup> - روان نائر عيسى القيسي، مرجع سابق، ص 38.

<sup>2</sup> - محمد الساسي باللور، أشرف محمد دوابه، البلوك تشين وتطبيقاتها في المصارف الإسلامية (الشيك تشين كنموذج)، مجلة رؤى اقتصادية، العدد 02، 2022، ص 64.



\* العقود الذكية حيث ان العقد الذكي يساعد أطراف الصفقات على تنفيذ المعاملات التجارية والاتفاقات بطريقة آلية، وتنفيذ التزامات كل أطراف العقد، والعمل على توفير النفقات الإضافية التي يحصل عليها الطرف الثالث.<sup>1</sup>

## 2- تطبيقات البلوك تشين في الجهات الحكومية

يمكن الاستفادة من مزايا تكنولوجيا سلسلة الكتل، وخاصة سرعة المعاملات والشفافية والثقة في توفير وتحسين خدمات القطاعات الحكومية والمؤسسات بشكل عام.<sup>2</sup>

ومنه يمكن استخدام تقنية البلوك تشين على مستوى الجهات الحكومية في ما يلي:

\* الاقتراع الإلكتروني حيث يكون الاقتراع شفاف عن طريق تقنية البلوك تشين مما يؤدي الى منع الاحتيال والتزوير في التصويت فيصبح بذلك أكثر موثوقية وفعالية من حيث التكلفة والسماح للأفراد بإدلاء أصواتهم بكل أمان ودون خوف من اللعب بها أو تحيبتها، لهذا تم تطوير Bitcongress باستعمال تقنية Ethereum حيث تكمن فكرة هذه الأخيرة في أن لكل ناخب حق الوصول إلى Votecoin واحد فقط، ومنه يمكنه التصويت مرة واحدة ويكون تصويته مضمون برمز تشغيل للتأكد من مصداقيته.

\* السجلات الصحية الإلكترونية، وهذا من أجل تسجيل البيانات الصحية للمواطنين على مستوى مؤسسات الرعاية الصحية. وأيضاً حفظها لعدة سنوات.

\* أمن البيانات، إذ أنه يمكن لوكالات الاستخبارات استعمال تكنولوجيا سلسلة الكتل لتخزين المعلومات السرية في ظروف آمنة.

\* إدارة الضرائب حيث أن تقنية البلوك تشين يمكنها تحسين الالتزام الضريبي بشكل وبطريقة فعالة عن طريق ضمان مدفوعات آلية للضرائب تحدث في الوقت الحقيقي من المواطنين الى ميزانية الدولة.

\* الإدارة العامة، حيث تستفيد الحكومة الإلكترونية المدعومة بتكنولوجيا سلسلة الكتل من الحلول وكذا التطبيقات التي تركز على إدارة الهوية وتسجيل الأراضي بالإضافة إلى تحصيل الضرائب، وأي نوع من سجلات البيانات.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> - شهرزاد الوافي، استراتيجية تطبيق تكنولوجيا البلوك تشين في المعاملات الرقمية - دولة الامارات العربية المتحدة نموذجاً -

، مجلة دراسات اقتصادية، العدد 01، 2022، ص 246.

<sup>2</sup> - محمد الساسي باللور، أشرف محمد دوابه، مرجع سابق، ص 63.

<sup>3</sup> - شهرزاد الوافي، مرجع سابق، ص 247.

\* حقوق الملكية الرقمية، ذلك أن تكنولوجيا سلسلة الكتل تساعد الحكومة على إدارة الأعمال المحمية عن طريق حقوق النشر وتسوية النزاعات، وكذا حفظ حقوق الملكية الفكرية ومنع الاحتيال والتزوير، بالإضافة الى ضمان حصول أصحاب المحتوى على أرباحهم.<sup>1</sup>

\* تعقب المعاملات ومثال ذلك التحويلات النقدية والعقود العامة وأموال المساعدات.

\* العملة الرقمية الوطنية، إذ أنه بإمكان البنك المركزي إصدار عملة رقمية وطنية مدعومة من تكنولوجيا سلسلة الكتل، ومنه الانتقال لمجتمع لا يتعامل بالنقود، حيث أنه هناك حكومات اتخذت نحو ذلك أولى خطواتها، كما أنه توجد دول قررت إصدار عملة وطنية مشفرة من أجل تفادي العقوبات الدولية.<sup>2</sup> كما تجدر الإشارة إلى وجود مجالات أخرى لاستخدام تقنية البلوك تشين وتتمثل في ما يلي:

\* أنترنت الأشياء والمقصود بذلك أن تكنولوجيا سلسلة الكتل توفر حماية أمنية في عمليات التواصل، بحيث أنها تضمن هوية الأجهزة المرسله والمستقبلة، وفحص بياناتها المجمعة وكذا المصادقة عليها وتسجيل التحديثات والمعاملات التي تحدث فيما بينها.<sup>3</sup>

فتوفير الحماية الأمنية تعد من أهم التحديات الأساسية التي تقوم عليها أنترنت الأشياء لأنه حالياً معروف تفاقم التهديدات الالكترونية، ومنه الزامية حماية الأشياء نفسها ما تصدره وتجمعه من بيانات ومعلومات خلال تأدية عملها.

\* العملات المشفرة، ويكون ذلك عند القيام بعمليات الشراء او التبادل أو إنفاق العملات المشفرة.<sup>4</sup>

\* سلاسل الامداد والتوريد، إذ أنه يتم العمل حالياً على توظيف تكنولوجيا سلسلة الكتل على انشاء منصات لوجيستية تهدف لربط الموائئ بالأطراف التجارية وذلك بهدف تسهيل التعاملات بينها وتسريع عمليات تصدير واستيراد السلع والبضائع.<sup>5</sup>

سلاسل التوريد تحتوي على كميات هائلة من المعلومات مع حركة البضائع من مكان لآخر حول العالم، ومنه صعوبة تتبع مصادر المشكلات التي من الممكن حدوثها مع تقنيات تخزين البيانات التقليدية، لكن

1 - شهرزاد الوافي، مرجع سابق، ص 247.

2 - شهرزاد الوافي، مرجع نفسه، ص 248.

3 - محمد الساسي باللور، أشرف محمد دوابه، مرجع سابق، ص 248.

4 - شهرزاد الوافي، مرجع سابق، ص 63.

5 - شهرزاد الوافي، مرجع نفسه، ص 64.

أثبت تخزينها في الشبكة بأشكال جديدة وديناميكية في تنظيمها سهولة في تتبع البضائع وتحركاتها في الوقت الفعلي، وتقديمها لفوائد جمة لكل الأطراف المشاركة في معاملات سلسلة التوريد.<sup>1</sup>

\* حماية الحقوق الفكرية من خلال انشاء منصات لتسجيل وتوثيق أوراق البحوث والدراسات ومجموعات الإنتاج الأدبي والفني للكتب والمؤلفات والأفلام والقطع الموسيقية والفنون التصويرية وغيرها، وذلك رغبة في حماية حقوق الملكية الفكرية والمالية.<sup>2</sup>

\* النسخ الاحتياطي للبيانات غير القابلة للتغيير حيث تحافظ تكنولوجيا سلسلة الكتل على البيانات من مخاطر القرصنة الالكترونية عن طريق التقنية كمصدر لنسخة احتياطية لمراكز بيانات السحابة أو أي بيانات ومعلومات أخرى.<sup>3</sup>

والجدير بالذكر أن التطبيقات السالفة الذكر ليست قائمة على سبيل الحصر لجميع مجالات تطبيقات تقنية البلوك تشين، لأن حصرها أمر صعب على مستوى الواقع العملي، وهذا راجع لكثرة تشعبها والتحديات التي تحدث على مستواها باستمرار.

### المطلب الثاني: الطبيعة الخاصة لتقنية البلوك تشين

أصبحت تقنية البلوك تشين أو سلسلة الكتل واحدة من أهم التقنيات الرقمية الحديثة في حماية البيانات من التلاعب، وذلك بفضل خاصية التخزين المشفرة لكل البيانات الغير القابلة للاختراق أو التعديل أو التزوير من أي جهة كانت<sup>4</sup>، أو على هذا الأساس سوف يتم معالجة هذا المطلب إلى فرعين: مميزات تقنية البلوك تشين وأنواعها (الفرع الأول) وعناصر تقنية البلوك تشين وأبعادها (الفرع الثاني).

### الفرع الأول: مميزات تقنية البلوك تشين وأنواعها

يوضح هذا الفرع أبرز الخصائص التي تتسم بها تقنية البلوك تشين (أولا) وهذا ما جعلها تتنوع وتنقسم إلى أنواع (ثانيا).

### أولا: خصائص تقنية البلوك تشين

1 - محمد الساسي باللور، أشرف محمد دوابه، مرجع سابق، ص 248.

2 - شهرزاد الوافي، مرجع سابق، ص 64.

3 - محمد الساسي باللور، أشرف محمد دوابه، مرجع سابق، ص 248.

4 - بوالنح ريمة، موكة عبد الكريم، "تقنية البلوك تشين وتطبيقاتها في التجارة الخارجية"، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، جامعة زيان بن عاشور بالجلفة، الجزائر، العدد 02، جوان 2022، ص 993.

تلعب تقنية البلوك تشين أهمية بالغة في كل مجالات الحياة، وهذا نتيجة للسماة التقنية التي تتوفر عليها، ذلك أن تقنية البلوك تشين عبارة عن دفتر حسابات لا مركزي، مفتوح، وموزع، قائم على التوافق وتقنية الند للند بالإضافة إلى انه ثابت وغير قابل للتغيير، فضلا على أنه متسلسل زمنيا وأخير شفاف وتتمثل في:

### 1- دفتر حسابات لا مركزي Decentralized Ledger

يعرف معهد بلوك تشين في فرنسا هذه التقنية على أنها: "تقنية لتخزين ونقل المعلومات، شفافة، آمنة وتعمل بدون هيئة تحكم مركزية".

ويقصد بخاصية دفتر حسابات لامركزي Decentralized ledger أنه يسمح بتبادل أي نوع من المعاملات بين طرفين دون الحاجة إلى جهة مركزية تنظم هذه المعاملات، بمعنى انه ليس هناك جهة واحدة مركزية ليتم حفظ جميع البيانات والمعلومات لديها لتتحكم فيها<sup>1</sup>، كما هو الحال عليه في الأنظمة المركزية Centralized systems التي تتحكم فيها جهة مركزية واحدة، ولا أدل مثال على ذلك عندما يقوم مجموعة من الأشخاص بفتح حساب لدى أحد البنوك أو المؤسسات المالية، ويقومون بإيداع مبلغ معين من الأموال فإنه لا يمكنكم مباشرة وإجراء أي عملية أو تصرف في تلك الأموال إلا عن طريق اللجوء إلى نظام البنك أو المؤسسة المالية المودعة لديها الأموال<sup>2</sup>، وأيضا كما هو الحال عليه عندما يقوم الوسطاء التقليديين بتوثيق المعاملات المبرمة بين الأطراف المتعاقدة مثل الشهر العقاري في تسجيل الممتلكات والسماسة في عمليات البيع والإيجار، الموثقين في توثيق العقود... الخ.

### 2- البلوك تشين سجل مفتوح (Open ledger)

يعد دفتر رقمي يسمى دفتر الأستاذ مفتوح هذا ما عبر عنه العالم Jean-Paul Delahaye بأنه: "دفتر ضخم يمكن للجميع قراءته بحرية ومجانية ويمكن للجميع الكتابة عليه، لكن من المستحيل محوه وغير قابل للإتلاف" لكونه يحوي على قاعدة بيانات تسجل فيه كافة المعاملات التعاقدية على شكل سلاسل خطية طويلة مشفرة وآمنة موزعة على ملايين الحواسيب التابعة للمشاركين حول العالم تدون عليه كافة المعاملات والتصرفات المالية، حيث يطلع جميع الأفراد الموجودين داخل السلسلة على ممتلكاتهم ولكن مع إمكانية

<sup>1</sup> - بن سالم أحمد عبد الرحمن، "تقنية البلوك تشين والعقود الذكية مقارنة تحليلية للأطر القانونية والتكنولوجية، مجلة الدراسات القانونية والسياسية"، العدد 02، جوان 2022، ص 470.

<sup>2</sup> - بن سالم أحمد عبد الرحمن، مرجع نفسه، ص 993.

إخفاء هوية المالكين الحقيقية<sup>1</sup>، لكون هذه التقنية تسمح باستخدام ألقاب مستعارة Nicknames تظهر لكل مستخدمين المنصة حيث يصعب التعرف على المتعاملين الحقيقيين، وفي المقابل من السهل كشف حجم الأموال التي يملكونها، كما أن حدوث أي عطل فب أحد الحواسيب التابعة للمشاركين لا يؤثر على نسخ البيانات المدونة في الأجهزة الالكترونية الأخرى.

### 3-البلوك تشين قاعدة بيانات موزعة (distributed database)

هو دفتر مفتوح دائما للجمهور يتيح لجميع المتعاملين بهذه التقنية الاطلاع عليها في أي وقت وفي أي مكان، لكون السلسلة كلها موزعة توزيعا عاما في نقاط منتشرة على الشبكة تسمى Nodes حيث يمكن لكل المشتركين رؤيتها أينما كانوا في العالم<sup>2</sup>، وهذه الميزة تمنح لتقنية البلوك تشين الأمان الذي يحصن السلسلة من الاختراق والتلاعب من طرف القراصنة إذ أن يتم اختراق جميع النقاط المنتشرة والمتاحة لجميع الافراد المتعاملين بها وهذا يكاد أن يكون مستحيلا.

### 4-دفتر حسابات قائم على خاصية التوافق

ونعني بذلك أن تقنية البلوك تشين تقوم على خاصية في صناعة القرارات داخل الشبكة، فلا جهة محددة مركزية يستند إليها صنع القرار داخل شبكة البلوك تشين، ويتحقق التوافق في صناعة القرار عن طريق اتباع أعضاء الشبكة بروتوكولات معينة consensus protocols، هذه الأخيرة عبارة عن قواعد وأحكام وضوابط معينة تستخدم في إدارة الشبكة والتي تمارس بمناسبة اتخاذ أي قرار حيال تغيير يطرأ على حالة الشبكة من قبل أعضاءها<sup>3</sup>.

### 5-دفتر حسابات شفاف (Transparent)

تعد خاصية الشفافية أحد أهم ثمار اللامركزية التي تتوفر عليها تقنية البلوك تشين، بحيث تتيح الفرصة لجميع أعضاء الشبكة مباشرة، ذلك كما شرحنا آنفا أن تقنية البلوك تشين عبارة عن دفتر حسابات موزع

<sup>1</sup> - بن علي صليحة، "تقنية البلوك تشين أساس تفعيل آلية عمل العقود الذكية"، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، العدد

(2)، السنة جوان 2022، ص 957-958.

<sup>2</sup> - بن علي صليحة، مرجع نفسه، ص 959.

<sup>3</sup> - بن سالم أحمد عبد الرحمن، مرجع سابق، ص 472.

ومفتوح توجد نسخة منه لدى جميع أعضاء الشبكة، مما يدل على أن البلوك تشين تقنية رقمية آمنة تنطوي على المصدقية والشفافية.<sup>1</sup>

## 6- دليل التلاعب (tamper proof (immutability)

يجب أن يتم توقيع كل معاملة رقمياً باستخدام مفتاح التشفير الخاص بكل مشارك، و الذي يتم الاحتفاظ به من قبل الموقع ، و يمكن التحقق من صحة التوقيع الرقمي على معاملة ما بواسطة المفتاح العمومي (public key) للموقع، و بذلك يتم نقل البيانات و المعاملات أو الأموال من خلال البلوك تشين مجهولة المصدر، فعلى سبيل المثال يرسل سمير 10 بيتكوين للشخص أحمد فجميع الأشخاص في الشبكة يكونون على دراية بهذه المعاملة لكنهم لا يعلمون من هم أحمد و سمير، لأن الأشخاص في نظام البلوك تشين هم مجرد تشفيرات، ويتم تصميم المفاتيح العامة<sup>2</sup>، بحيث لا يتم مشاركتها مع أي شخص، وهذا يضمن أنه لا يمكن إنشاء معاملة إلا بواسطة صاحب المفتاح الخاص، فبمجرد التحقق من صحة توقيع المعاملة يتم ربطها بطريقة مشفرة من خلال خوارزمية رياضية تسمى "التجزئة hash"، إذ تنشئ دالة الهاش بصفة رقمية فريدة لكل معاملة، ثم يتم تجزئة المعاملات مع معاملات أخرى في الكتلة و عندما يتم قبول كتلة المعاملات من قبل الشبكة، تكون مرتبطة بشكل مشفر بدفتر الأستاذ وتوزع على جميع العقد على الشبكة.

## 7- دفتر حسابات ثابت وغير قابل للتغيير Immutable

تتمتع تقنية البلوك تشين بخاصية فريدة من نوعها عن باقي الأنظمة الأخرى و المتمثلة في دالة التجزئة أو كما يطلق عليها آلية الهاش Hash function، و هي عبارة عن خوارزميات تحول البيانات التي تم إدخالها في الكتلة دخال الشبكة البلوك تشين، مهما كان حجمها و نوعها إلى مجموعة فريدة من الرموز و الأرقام و الحروف ذات طول ثابت يطلق عليها الهاش Hash، و الذي يعد بمثابة بصمة مميزة للبيانات المسجلة، كما هو الحال عليه بالنسبة لبصمة الإنسان<sup>3</sup>، و ترتبط خاصية المستوى العالي من الأمان الذي تتمتع به تقنية البلوك تشين Hash ذلك أن كل كتلة في السلسلة تحتوي على الهاش الخاص بها، بمعنى آخر ان كل كتلة في الشبكة تحتوي على الهاش الخاص بالكتلة السابقة، مما يفيد أن البلوك تشين سلسلة

1 - بن سالم أحمد عبد الرحمن، مرجع سابق، ص 473.

2 - زهواني رضا، عيساوي سهام، مرزوقي مرزوقي، "أهمية تقنية سلسلة الكتل في صناعة الخدمات المالية"، مجله العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، العدد 03، السنة 2020، ص 97.

3 - بن سالم أحمد عبد الرحمن، مرجع سابق، ص 472.

كتل مترابطة بخاصية التشفير، فإذا قام أحد الأعضاء بتغيير بيانات كتلة ما فإن الهاش الخاص بها سيتغير. وحتما سيظهر ذلك في كل الكتل التالية لها، مما يفيد أنه إذا أراد أي عضو تغيير بيانات كتلة معينة فلن ينجح إلا إذا قام بتغيير كل الكتل التالية لها، يكاد يكون ذلك مستحيلا<sup>1</sup>. لأنه كما ذكرنا وشرحنا سابقا أن تقنية البلوك تشين سجل بيانات مفتوح وموزع، مما مفاده أن آلية الهاش Hash تضع أي تعديل بالإضافة أو الإنقاص في البيانات المدونة على أي سلسلة من البلوك تشين مما يتضمن تقديم الخدمة بأفضل جودة ممكنة.

### 8- البلوك تشين قائم على شبكة الند للند Peer to Peer Network

ترتبط مختلف الأطراف المشاركة في البلوك تشين (يشار إليها بمصطلح العقدة node) عبر شبكة من نوع الند للند، وهي شبكة حاسوبية موزعة أين يمكن للأنداد من مشاركة جزء من مواردهم المادية (الطاقة المعالجة، سعة التخزين، الطابعات... إلخ)، وتعد هذه الموارد المشتركة ضرورية لتوفير الخدمة و المحتوى الذي توفره الشبكة (مثل مشاركة الملفات أو مساحات العمل المشتركة للتعاون)، حيث يمكن الوصول إليها مباشرة دون الحاجة إلى كيانات وسيطة<sup>2</sup>، ومن ثم يتم تأكيد كل الأطراف عليها وفق عملية تسمى التعدين، و بمجرد إجماع كافة الأطراف على المعاملة يتم إنشاء السلسلة black جديد يلتحق بسلسلة باقي الكتل في الشبكة بصورة مباشرة دون تدخل سلطة مركزية للقيام بذلك.<sup>3</sup>

### 09- دفتر حسابات متسلسل زمنيا ( chronologically sequential ledger )

بما أن تقنية البلوك تشين عبارة عن مجموعة من الكتل والتي لا بد أن تكون متسلسلة ومترابطة زمنيا، فإن ذلك يفيد أن كل بلوك وكتلة تحتوي على طابع زمني timestamp يضبط ويبين الزمن الذي تم اضافتها فيه الى سلسلة الكتل، ومن البديهي أن هذا لا يمكن تغييره او محاولة التعديل عليه<sup>4</sup>، نظرا لخصوصية التشفير التي تتمتع بها تقنية البلوك تشين.

1 - بن سالم أحمد عبد الرحمن، مرجع سابق، ص 472.

2 - هدى بن محمد، إبتسام طويال، "تكنولوجيا البلوك تشين وتطبيقاتها الممكنة في قطاع الأعمال"، مجلة الدراسات الاقتصادية، العدد 01، جوان 2020، مرجع سابق، ص 47.

3 - بن سالم أحمد عبد الرحمن، مرجع سابق، ص 473.

4 - بن حليلة فيصل، برصة المهدي، بن سالم أحمد عبد الرحمن، مرجع سابق، ص 388.

## 10-البلوك تشين له عملة خاصة ناتجة عن التعدين (Mining)

تتم المعاملات عبر تقنية البلوك تشين بعملة خاصة (البيتكوين Bitcoin و الإيثر Ether) وكذلك بالعملة الرمزية كالتوكنس (Tokens)، حيث تتشكل هذه المعاملات بمجرد القيام بالتعدين من خلال اشتراك ملايين الأجهزة حول العالم في التأكد من صحة المعاملة قبل اتمامها، وتتم عملية التعدين باستخدام طاقات أجهزة الكمبيوتر في حل معادلات رياضية معقدة باستخدام حواسيب ذات قدرات خارقة للبحث عن الهاش الصحيح المميز لهذه المعاملة حيث تتم بنجاح، حيث يقوم ملايين المنقبين (miners) حول العالم بإجراء عمليات حسابية معقدة للحصول على "الهاش الصحيح" الذي يربط هذه المعاملة بالمعاملة السابقة لها داخل السلسلة، بحيث تتميز عن غيرها من المعاملات الأخرى الموجودة في سلسلة الكتل، وبالنتيجة تعتبر عملية التعدين هي تأكد من أن المعاملة الجيدة أخذت نفس المدة الزمنية التي أخذتها المعاملات السابقة لها داخل السلسلة، وبالتالي يفوز المنقب الذي حصل الهاش الصحيح على نسبة "عمولة" من عملية التحويل التي تمت بنجاح، فإذا كان الأمر متعلق بنقل عملة البيتكوين فإنه يحصل على مكافأة مالية كمقابل لعملية التقيب تتمثل في جزء من البيتكوين نفسها، لما يعادل 12,5 bit عن كل عملية حسابية.

البلوك تشين هي تقنية مفتوحة المصدر قابلة للبرمجة وغير قابلة للسيطرة أو التحكم فيها وهي في الأساس دفتر تسجيل رقمي للمعاملات التي يتم تكرارها وتوزيعها عبر الشبكة الكاملة للنظام في كتل السجلات المشفرة، وكل واحدة فيهم عبارة عن كتلة Block تكون مربوطة بينها ومؤمنة بشفرة خاصة Cryptography وكل كتلة هاش Hash عبارة عن خوارزمية رياضية تقوم بتسجيل جزء صغير من البيانات الخاصة بالمعاملات المدرجة في السجل ككل.<sup>1</sup>

## ثانيا: أنواع تقنية البلوك تشين

مفهوم تقنية البلوك تشين الخاص أصبح شائعا في المناقشات المفتوحة حول تكنولوجيا البلوك تشين، حيث يمكن إنشاء نظام يتم فيه التحكم بأذونات الوصول شكل أكبر، مع إتاحة حقوق تعديل أو قراءة حالة البلوك تشين لعدد قليل من المستخدمين، فضلا عن الحفاظ على أنواع كثيرة من الضمانات الجزئية للأصالة واللامركزية التي توفرها بلوك تشين، بدلا من امتلاك شبكة عامة غير محكمة وغير مؤمنة، مثل هذه الأنظمة كانت محطة اهتمام رئيسي من جانب المؤسسات المالية وأدت جزئيا، إلى رد فعل مقاوم من أولئك

<sup>1</sup> - عوسات تكلت، "تقنية البلوك تشين، دراسة في المفهوم والعناصر"، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، جامعة زيان عاشور بالجلفة، الجزائر، العدد 02، السنة جوان 2022، ص 946.



الذين يرون مثل هذه التطورات إما تهدد نقطة اللامركزية بأكملها، أو ارتكاب جريمة استخدام البلوك تشين بخلاف البنكوين<sup>1</sup>، وهناك أيضا المؤيدين لاستخدام البلوك تشين ومعرفة الأفضل لخدمة الإنسانية وكل ما يهم المستخدمين، لذا سيتم توضيح الاختلاف بين أنواع البلوك تشين.

### 1 البلوك تشين عامة (Public Blockchain)

وهي منصة متاحة لسائر المستخدمين في جميع أنحاء العالم<sup>2</sup>، ومفتوحة المصدر، بمقدور أي مستخدم الولوج إليها من جهازه عن طريق المحفظة الالكترونية الخاصة به و المرتبطة بسلسلة الكتل، إذ تقوم منصة البلوك تشين العامة على نظام الند للند Peer to Peer (P2P)، وهذا يعني أن التعامل بين مستخدميها يكون بشكل مباشر دون تدخل الوسيط، وذلك كما سبق ذكره، وأي مستخدم يستطيع المشاركة فيها بدون شروط قبول معينة.

وخير مثال على تلك النوعية من المنصات هو منصة البلوك تشين خاصة بالعملة الافتراضية البنكوين Bitcoin ومنصة البلوك تشين الخاصة بعملة الإيثيريوم Ethereum، وهي منصات تخصصها محصور في نطاق تداول العملات المشفرة وتحويلها<sup>3</sup>.

ومنصة البلوك تشين العامة بالرغم من أهميتها إلا أنها تتطوي على بعض المطالب منها: عدم وجود جهة مركزية تتولى مهمة ومسؤولية إدارتها، يكون في استطاعة أي مستخدم اللجوء إليها إن نشب أي نزاع بين أطراف المعاملة؟ ويمكن استخدامها بسهولة ويسر في إجراء التصرفات غير المشروعة، مثل عمليات

1 - د. رحاب فايز أحمد سيد، تقنية البلوك تشين وتوثيق الإنتاج الفكري العربي: دراسة تحليلية تقييمية لمحرك "إبداع" مع وضع تصور لمنصة البلوك تشين للباحثين والمؤسسات الأكاديمية، مجلة المكتبات والمعلومات العربية، العدد 02، أبريل 2020.

2 - Dylan Yaga, and other: Blockchain Technology overview, published by National Institute of Standards and Technology, U.S. Department of commerce, United of America. October 2018, p. 5.

3 - أحمد سعد البرعي، "عقود المعاملات" وتنفيذها بين الطرق التقليدية وتقنية البلوك تشين والعقود الذكية، دراسة فقهية مقارنة، بحث منشور بالمجلة العلمية لكلية الدراسات الإسلامية والعربية بالقاهرة، جامعة الأزهر، العدد 39، ديسمبر 2020، ص 2272.

غسل الأموال والإتجار بالمخدرات والسلاح، وغير ذلك، لأن مستخدمي هذه المنصة يتعذر على الجهات الحكومية التعرف عليهم<sup>1</sup>، وهي كذلك بطيئة مقارنة ببطاقات الائتمان. بالإضافة إلى ذلك فإن منصة البلوك تشين العامة تحتاج إلى تقنية مرتفعة التكلفة، فهي تحتاج أجهزة متعددة ذات قدرات فائقة، وذلك من أجل حفظ هذه الشبكة ومن ناحية أخرى فهي لا تأخذ بعين الاعتبار مسألة الخصوصية، لأنها تمتاز بالعمومية.

## 2 البلوك تشين الخاصة (Private Blockchain)

منصة البلوك تشين الخاصة تأتي على النقيض من منصة البلوك تشين العامة، فإذا كانت الأخيرة مفتوحة ومتاحة للجميع، فإن منصة البلوك تشين الخاصة ليست كذلك فهي مغلقة ومحاطة بالقيود، إذ أنها تخضع لوسيط يحكم سيطرته وقبضته عليها، ويستطيع التحكم في ضوابط استخدام الشبكة في الوقت الذي يراه، وهذه المنصة عادة ما تستخدمها المؤسسات المصرفية.

وهذا يعني أن هذه المنصات الخاصة بجهة معينة، حكومية كانت أو غير حكومية، تمتلك الحق في إدارتها، ووضع ضوابط والآليات والشروط اللازمة للانضمام إليها واستخدامها، ولوج المستخدمين إليها، وعلى هذا فلن يكون باستطاعة أي مستخدم استخدام هذه المنصة إلا بعد أن يمنح الإذن Permission بذلك من الجهة المالكة أو المسيطرة عليها<sup>2</sup>، واستخدام هذه المنصة قاصر على مستخدمي الشبكة فقط، وبالتالي فإن المعاملات التي تتم بواسطة هذه المنصة تكون مؤمنة من القائمين على إدارة الشبكة، ويكونون في العادة عدد محدود من المستخدمين<sup>3</sup>.

ومن أهم مزايا هذه المنصة أن التكاليف المادية اللازمة لحفظ عمل الشبكة ليست مرتفعة القيمة، وتمتاز بدرجات عالية ومتقدمة من الأمان وهي كذلك ذات سيطرة أقوى، ولها القدر اللازم من الخصوصية،

<sup>1</sup> – Marclo Corrales, Mark Fenwich, Helena Haapio, legal tech, smart contract and Blockchain, Springer, Berlin, Germany, Isted Robert Herian Regulating Blockchain, Critical Perspectives in law technology, Routledge, British, 3, 2019 Edition, p 13.

<sup>2</sup> – أحمد سعد البرعي، مرجع سابق، ص 2289، بن سالم أحمد عبد الرحمن، مرجع سابق، ص 474.

<sup>3</sup> – أشرف جابر، البلوك تشين وحقوق المؤلف، نحو حماية ذكية للمصنفات الرقمية، بحث منشور لمجلة كلية القانون الكويتية العالمية، السنة الثامنة، الجزء 02، العدد 09، يناير 2021، ص 387.

بالإضافة إلى سهولة وسرعة تنفيذ العمليات المراد تنفيذها وإنهائها<sup>1</sup>، والقدرة على أتمتة العمليات وتحقيق المزيد من الأرباح لمستخدميها<sup>2</sup>، ومن بين الأمثلة على هذه المنصات: مشروع هايبر ليذر (Hyperledger) وهو تعاون عالمي بين شركات متعددة يستهدف تطوير تقنيات البلوك تشين ترعاه وتقوم على شؤونه مؤسسة Linux Foundation وتتلقى مساهمات من شركة International Business Machines Corporation التي تعرف اختصاراً بـ IBM.

### 3- البلوك تشين المختلطة

وهي الشبكة التي تجمع بين ميزات وخصائص البلوك تشين العامة Public Blockchain، والبلوك تشين الخاصة Private Blockchain، ومثال ذلك شبكة Drgonchain<sup>3</sup>.

### 4- البلوك تشين الفيدرالي Fedrated Blockchain

المصطلح الأكثر شيوعاً لهذا النوع هو بلوك تشين الموحد، هذا النوع يلغي الاستقلال الذاتي، الذي يمنح لأحد الأشخاص المصرح لهم باستخدام سلاسل بلوك تشين الخاصة، وبالتالي سيكون هناك أكثر من مسؤول بدلاً من مسؤول واحد، وهذا يعني أن الشركات هي الممثلة وهي المجموعة التي تتخذ القرارات التي تعود بالنفع على الشبكة بأكملها، وحيث أن تلك المجموعات يطلق عليها اتحادات، ولهذا يعود السبب في تسميته على أنه بلوك تشين فيدرالي أو موحد، يمكن للأعضاء في هذا النوع من البلوك تشين تشغيل عقدة كاملة وبدء التقيب واتخاذ قرارات بشأن سلسلة البلوك تشين، هذا فضلاً عن أنه يمكنهم مراجعة البلوك تشين أو تدقيقها في مستكشف البلوك تشين، وما يضر هذا النوع أن المجموعة متعددة الأطراف سريعة مقارنة بسرعة الضوء، وتستهلك طاقة منخفضة للغاية، مما يقلل أيضاً من تكلفة المعاملات<sup>4</sup>، ومن أبرز الأمثلة على هذا النوع في مجال البنوك R3 والطاقة EWF والتأمين B3I.

1 - خالد هاشم حنفي، تكنولوجيا سلاسل الكتل وتأثيرها على التجارة الدولية، دراسة تحليلية، بحث منشور بالمجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، كلية التجارة بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس، العدد 1، سنة 2021، ص 12.

2 - منير ماهر الشاطر، تقنية البلوك تشين وتحديات المالية الإسلامية، بحث منشور بمجلة دراسات اقتصادية إسلامية، العدد 01، سنة 2019، ص 11.

3 - بن سالم عبد الرحمن، مرجع سابق، ص 475.

4 - رحاب فايز أحمد سيد، مرجع سابق، ص 22.

## 5- بلوك تشين المتحالف

عبارة عن بلوك تشين مرخص لها تحكمها مجموعة من المنظمات، وليس كيانا واحدا، كما هو الحال في بلوك تشين الخاص<sup>1</sup>، وبالتالي تتمتع بلوك تشين الاتحاد بمزيد من اللامركزية مقارنة بالبلوك تشين الخاصة، مما يؤدي إلى مستويات أعلى من الأمان، ومع ذلك يمكن أن يكون إنشاء اتحادات عملية محفوفة بالمخاطر حيث يتطلب التعاون بين عدد من المنظمات، مما يمثل تحديات لوجيستية بالإضافة إلى مخاطر مكافحة الاحتكار المحتملة، علاوة على ذلك، قد لا يمتلك بعض أعضاء سلاسل التوريد التكنولوجيا اللازمة ولا البنية التحتية اللازمة لتنفيذ أدوات بلوك تشين، وقد يقرر أولئك الذين يفعلون ذلك أن التكاليف الأولية باهظة للغاية لدفعها لرقمنة بياناتهم والاتصال بأعضاء آخرين في سلسلة التوريد.<sup>2</sup>

وطورت شركة برمجيات المؤسسة R3 مجموعة شائعة من حلول بلوك تشين كونسورتيوم لصناعة الخدمات المالية وما بعدها، في قطاع سلسلة التوريد، طورت كارجو سمارت اتحاد شبكة أعمال الشحن العالمي، وهو اتحاد بلوك تشين غير هادف للربح يهدف إلى رقمنة صناعة الشحن والسماح لمستغلي الصناعة البحرية بالعمل بشكل تعاوني أكثر.

ويتضح مما سبق أن البلوك تشين عبارة عن مجلة موزعة، تحتفظ كل الأطراف المعنية بنسخة محلية، وبناء على نوع البلوك تشين والسياق الخاص، فيمكن للنظام أن يكون مركزيا أو لامركزيا، وهذا ببساطة يشير إلى تركيب تصميم البلوك تشين والذي يتحكم في دفتر الحسابي ويعد البلوك تشين الخاص أكثر مركزية، لأنه يتم التحكم فيه مجموعة معينة مع توافر معدلات أعلى من الخصوصية<sup>3</sup>، وذلك على عكس من البلوك تشين العام، الذي يتصف بالنهاية المفتوحة وبالتالي اللامركزية، وكل السجلات مرئية للعام، ويمكن لأي شخص المشاركة في عملية الاتفاق، ومن ناحية أخرى يعد هذا أقل كفاءة نظرا لأنه يتطلب وقتا طويلا لقبول كل سجل جديد في بنية البلوك تشين، وفيما يتعلق بالكفاءة، فإن الوقت الذي يستغرق كل معاملة في البلوك تشين العام يكون أقل ملائمة للبيئة لأنه يتطلب قدرا هائلا من القدرة الحاسوبية مقارنة بتركيب البلوك تشين الخاص.

<sup>1</sup> نوري جهاد رحيمة، شتوح رحمون، " تطبيقات تقنية البلوك تشين " مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، العدد 02، السنة جوان 2022، ص 916.

<sup>2</sup> - نوري جهاد رحيمة، شتوح رحمون، مرجع نفسه، ص 22.

<sup>3</sup> - رجا فائز أحمد سيد، مرجع سابق، ص 23.

## الفرع الثاني: عناصر تقنية البلوك تشين وأبعادها

البلوك تشين هو نظام متكامل، وتشارك في تكوينه عناصر أساسية (أولاً) وتتمثل بمجموعة من الأبعاد (ثانياً).

## أولاً: عناصر تقنية البلوك تشين

تتألف البنية الفنية للبلوك تشين عموماً من عناصر رئيسية تتمثل فيما يلي:

**1- الكتلة:** تمثل وحدة بناء سلسلة وهي عبارة عن جملة العمليات المراد القيام بها داخل السلسلة، مثل تسجيل البيانات أو تحويل الأموال أو متابعة معاملة... وغيرها، وهي الأساس لتسمية التقنية بسلسلة الكتل أو البلوك تشين، حيث يتم تجميع كل المعاملات المسجلة على الشبكة في كتل، كل واحدة منها تتضمن قدراً محدداً في المعاملات<sup>1</sup>، وترتبط الكتل فيما بينها بواسطة شفرة تدعى الهاش، وهو الذي يضمن قيد المعاملة بإثبات وقت إتمامها، ومن ثم سلامة السجل، وأي إضافة أو سحب أو تعديل للمعاملة يؤدي إلى إبطال بصمة تشفير السلسلة بأكملها.

**2- الهاش:** هو عبارة عن الحمض النووي المميز لسلسلة الكتلة، ويرمز إليه البعض بـ "التوقيع الرقمي"، فهو عبارة عن كود يتم إنتاجه من خلال خوارزمية داخل برنامج سلسلة الكتلة آلية الهاش ويقوم بأربعة وظائف رئيسية وهي:

- تمييز سلسلة عن غيرها من السلاسل، حيث تحصل كل سلسلة على هاش مميز لها وخاص لها.
- تحديد ومعرفة كل كتلة وتمييزها عن غيرها داخل السلسلة، حيث تأخذ كل كتلة أيضاً هاشاً خاصاً بها.<sup>2</sup>
- رسم كل معلومة داخل الكتلة نفسها بهاش مميز.
- ربط الكتل بعضها داخل السلسلة، حيث ترتبط كل كتلة بالهاش السابق لها والهاش اللاحق عليها، مما يجعل الهاش يسير في اتجاه واحد فقط من الكتلة الأصلية اللاحقة عليه وهكذا، ويلاحظ هذا أن الهاش لا يسمح بالتعديل على الكتل التي تم إنشاؤها.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> - طروبيا ندير، استراتيجيات مجلس التعاون الخليجي لتبني تقنية البلوك تشين والنتائج المحتملة لتطبيقها، قراءة في تجربة الإمارات العربية المتحدة، مجلة إضافات اقتصادية، العدد 02، السنة 2020، ص36.

<sup>2</sup> - زهواني رضا، عيساوي سهام، مرزوقي مرزوقي مرجع سابق، ص 98.

<sup>3</sup> - مرجع نفسه، ص98.

وهكذا تكون سلسلة الكتل مصممة ومشفرة على نحو يضمن المحافظة على البيانات المخزنة بها، ويحول دون أي تعديل عليها، مع إضفاء الطابع الزمني لها، مع توثيق كل معاملة بتوقيع إلكتروني (متمثل في المفتاحين العام والخاص)، وتعرف هذه العملية، أي عملية حفظ الكتلة على هذا النحو، بروتوكول البلوك تشين.

ومع هذا ورغم تقنية التشفير المعقدة تلك ما يحقق فيها أقصى درجات الأمن، يبقى المستخدم ذاته أضعف ما في هذه المنظومة، إذا تم استطاع الغير التوصل إلى مفتاح التشفير الخاص به عن طريق جهاز حاسبه الآلي الشخصي.<sup>1</sup>

**3- بصمة الوقت ping time stam:** ويقصد به التاريخ الرقمي horodatage électronique لأي عملية إنشاء كتلة أو بيانات تتم بواسطة أي من مستخدمي شبكة البلوك تشين، وتحديد لحظة إجراءها داخل الكتلة، وذلك عن طريق إنشاء بصمة رقمية متفردة unique تتألف من مجموعة مشفرة من الأحرف والأرقام، تشكل "كودا" أو ما يعرف ب "hash" يميز كل عملية إنشاء بيانات عن غيرها، ويرتبط هذا العنصر بأحد أهم وظائف البلوك تشين، وهي وظيفة الحفظ، فضلا عن دوره كموثق رقمي يقوم بالتصديق على سلامة المعاملات التي تتم من خلاله.<sup>2</sup>

**4- المعلومة:** يقصد بها العملية الفرعية التي تتم داخل الكتلة الواحدة أو هي الأمر الفردي الذي يتم داخل الكتلة، ويمثل مع غيره من الأوامر والمعلومات الكتلة نفسها.<sup>3</sup>

### ثانيا: أبعاد تقنية البلوك تشين

تتمثل سلسلة الكتل بمجموعة من الأبعاد ومنها (اللامركزية)، (الشفافية)، (التتبع، ويمكن فيما يلي شرح كل بعد من هذه الأبعاد على حدا:

**1- اللامركزية:** تعرف "اللامركزية" بأنه نظام لا يتحكم فيه أي جهة مركزية محددة في معالجة البيانات التي تتعلق بالعمل المشترك وإنه لا يوجد كيان واحد يتحكم في النظام داخل السلسلة، ويمكن لأي شخص

1 - أشرف جابر، "البلوك تشين والإثبات الرقمي في مجال حق المؤلف" المجلة الدولية للفقهاء والقضاء والتشريع، العدد 01، السنة 2020، ص 38.

2 - أشرف جابر، مرجع نفسه، ص 38-39.

3 - أيمن محمد صبري نحال، "أثر استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية (البلوك تشين) على مسؤولية مراجع الحسابات"، مدرس بقسم المحاسبة كلية التجارة، جامعة كفر الشيخ، ص 07.

الانضمام إليها، وقد أوضح أن لامركزية هي خاصية مهمة لتكنولوجيا سلسلة الكتل، وهي تحقق من عدم وجود أخطاء في المعلومات<sup>1</sup>، مما يزيد من صحة المعلومات، وتعتبر إزالة السجلات المحفوظة جماعيا غير ممكنة، ويمكن القول بثقة أنه بفضل اللامركزية والأنظمة المفتوحة بات متاحا لأي شخص الانضمام إليها.<sup>2</sup>

**2- الشفافية:** تعزز أنظمة البلوك تشين مستوى الشفافية في سجل المعاملات مقارنة بأنظمة السجلات الحالية،، حيث إن جميع التغييرات الحاصلة في دفتر سجل المعاملات العام يمكن رؤيتها من قبل جميع الأجهزة المنضمة في الشبكة، ولا يتم إلا بموافقة جميع الأطراف ذات الصلة عليها، كما لا يمكن باي حال من الأحوال مسح المعاملات بعد تسجيلها في نظام البلوك تشين ما يرفع مستوى الشفافية و يزيد الثقة الى حد اكبر مما هو عليه في أنظمة المعاملات الحالية<sup>3</sup>.

**3- التتبع:** صفة التتبع تشير الى استخدام السجلات لتتبع عنصر من مصدره الى المستهلك النهائي من خلال سلسلة التوريد ، ويتم وضع علامة باستخدام تقنية التتبع ،حيث يمكن تتبعها باستخدام هذه المعلومات (cartier.et .al(2018)<sup>4</sup>، وبالتالي يمكن القول ان سلسلة الكتل تتبع العمليات المختلفة حتى يتمكن كل شخص موجود في السلسلة من جمع المعلومات حول دورة حياة المنتج وهذا يضمن الحصول على معلومات المنتج وكيفية التعامل معه والية نقله وتخزينه ،كما ان هذه الميزة تتيح سهولة تتبع المشكلات التي تحدث داخل سلسلة التوريد ،ويبين (2019) hosting sodhi، ان الشفافية تكمل أنظمة التتبع القائمة على سلسلة الكتل بدلا من ان تحل محلها ،ويمكن القول ان استخدام تقنية التتبع في سلسلة الكتل يؤدي الى تحقيق الكفاءة التشغيلية .

<sup>1</sup> أيمن محمد صبري نخال، المرجع السابق، ص20-21.

<sup>2</sup> دانية حابس سفهان العميان، "الاتجاهات نحو تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل وأثرها على أداء سلسلة التوريد، دراسة ميدانية"، في قطاع الصناعات التعدينية في الأردن، قسم إدارة الأعمال، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط، 2020، ص21.

<sup>3</sup> د. فاطمة السبيعي ، اتجاهات تطبيق تقنية البلوك تشين في دول الخليج ،مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية والدولية و الطاقة ، 2019، ص08

<sup>4</sup> دانية حابس سفهان العميان ،مرجع سابق ،ص 14،21

**المبحث الثاني: واقع تقنية البلوك تشين في المعاملات التجارية**

تعتبر تكنولوجيا سلسلة الكتل سجل مفتوح للعديد من المعاملات، لاسيما المعاملات التجارية، فهي مقياس لتطور الدول، ولها شأن عظيم، إذ أنها تحتوي على العديد من البيانات والمعلومات بحيث يتم تخزينها داخل كتلة تعتمد على نوع البلوك تشين، هذه الأخيرة عرفت اهتمام جد واسع على مستوى الاقتصاد العالمي، وهذا راجع للعديد من العوامل أهمها الوظائف التي تتولاها هذه التقنية وكذا العلاقة التي تربطها بالعقود الذكية بالإضافة لآليات عملها والتحديات التي تواجهها في مجال المعاملات التجارية، وهذا ما سيتم دراسته على مستوى هذا المبحث.

فحين ترغب دولة ما في تطوير قطاعها التجاري لا بد عليها من اللجوء لتكنولوجيا سلسلة الكتل، لأنها تعتبر من أفضل الخيارات التي من الممكن اللجوء إليها عند الرغبة في التطوير، وكذا باعتبارها برنامج معلوماتي مشفر يتم استعماله كسجل موحد للمعاملات على الشبكة.

هذه التقنية لم يحالفها الحظ في الحصول على ما تستحقه من دراسات وأبحاث في ما تم ذكره أعلاه (العوامل)، لهذا سنقوم بتوضيحها على مستوى هذا المبحث، حيث تناول المطالب الأول وظائف تقنية البلوك تشين وعلاقتها بالعقود الذكية، أما آلية عمل هذه التقنية والتحديات التي تواجهها في مجال التجارة تم التطرق إليها على مستوى المطالب الثاني.

**المطلب الأول: وظائف تقنية البلوك تشين وعلاقتها بالعقود الذكية**

كما تم الإشارة سابقا إلى أن تقنية البلوك تشين لم تحظى بالدراسة التي تستحقها سواء في مجال وظائفها أو في ما تعلق بعلاقتها بالعقود الذكية، وهذا راجع لجدة هذه التقنية، فهي لم تكن معروفة من قبل، بل تم التعرف عليها في الآونة الأخيرة، وبالتحديد ظهرت عام 2008 على شكل ورقة بحثية، فحقيقة لتكنولوجيا سلسلة الكتل وظائف عديدة، وعلاقة وطيدة بالعقود الذكية، وللتعرف على أهم وظائفها، وإبراز هذه العلاقة اعتمدنا على جزئين، بحيث أن الفرع الأول جاء تحت عنوان وظائف تقنية البلوك تشين، والفرع الثاني جاء تحت عنوان علاقة تقنية البلوك تشين بالعقود الذكية.

**الفرع الأول: وظائف تقنية البلوك تشين**

لتكنولوجيا سلسلة الكتل وظائف عديدة ومختلفة تتمثل في نقل وارسال أصل الملفات، وكذا تخزين وحفظ المعلومات، بالإضافة على توثيق وأتمة مسار المعاملة، ومنه سنقوم بشرح هذه الوظائف على مستوى هذا الفرع من خلال الجزئين أدناه:



## أولاً: نقل وإرسال أصل الملفات وحفظ المعلومات

بالنسبة لنقل وإرسال الملفات كوظيفة من وظائف تكنولوجيا سلسلة الكتل، تظهر من خلال عمل هذه التقنية على تسجيل الملفات وما تتضمنه من وثائق ومعلومات متعددة، وبعدها القيام بنقلها للطرف الآخر عبر الشبكة العنكبوتية.<sup>1</sup>

وجدير بالذكر أن النقل هنا يخص أصل الشيء وليس نسخة منه كما يحدث في العادة عند إرسال إيميل عبر شبكة الانترنت.<sup>2</sup>

وبالتالي يتم إرسال نسخة من الملف الأصلي للطرف الآخر، ويبقى الملف الأصلي لدى الطرف الأول، وبالتالي بإمكان الطرف الأول الاحتفاظ بالملف الأصلي إلا أنه ما يعاب على هذه الفكرة أنه لا يمكن ولا يعقل حدوثها عند التعامل بتكنولوجيا سلسلة الكتل.<sup>3</sup> كالتعامل في الأموال إذ أنه لا يمكن إرسال مبلغ مالي لأحد الأفراد ثم تحتفظ به مرة أخرى لنفسك.<sup>4</sup>

هذه الوظيفة تجعل من تقنية البلوك تشين برمجية رقمية تحفظ المعلومات وتنقلها بأسلوب لامركزي آمن ونزيه.<sup>5</sup>

أما بالنسبة لتخزين وحفظ المعلومات تتجلى من خلال سماح تكنولوجيا سلسلة الكتل بإنشاء بيانات وتخزينها بطريقة لامركزية وموزعة على جل الأجهزة المرتبطة بالشبكة التي تقوم جميعها بالتحقق من صحة البيانات وتمائلها، بالاعتماد على قواعد التوافق الجماعي المحدد.<sup>6</sup>

1 - بن علي صليحة، مرجع سابق، ص 960.

2 - ايهاب خليفة، البلوك تشين، الثورة التكنولوجية القادمة في عالم الأعمال والإدارة، أوراق أكاديمية، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أبو ظبي، العدد 03، مارس 2018، ص 03.

3 - بن علي صليحة، مرجع سابق، ص 960.

4 - إيهاب بن خليفة، مرجع سابق، ص 03.

5 - محمد عرفات الخطيب، العقود الذكية.... الصديقة والمنهجية: دراسة نقدية معمقة في الفلسفة والتأصيل، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، العدد 02، جوان 2020، ص 158.

6 - بن علي صليحة، مرجع سابق، ص 960.

ومنه توثيق منشأ وأصل كل معاملة وتسجيل بياناتها وتوصيلها لحالة التوافق الجماعي، مع تأكيد كل الأطراف عليها وفق عملية تدعى Mining، وعند إجماع كل الأطراف عليها أي على المعاملة يتم إنشاء Block المكونة من Header و Body ومن ثم إلحاقها بسلسلة باقي الكتل في الشبكة.<sup>1</sup> فالحفظ والتخزين كوظيفة لتقنية البلوك تشين يعتبر منصة آمنة وغير قابلة للتحريف لحفظ التسجيلات تضمن تتبع ملكية الأموال والحقوق.

وبالتالي هذه الوظيفة تجعل من تكنولوجيا سلسلة الكتل تلعب دور الوسيط لتوثيق المعاملات المبرمة بحلولها محل الوسطاء التقليديين، ومن أمثلة ذلك البنوك في إطار عمليات تحويل الأموال، أو إدارة الشهر العقاري في تسجيل الممتلكات، ومحل إدارات المرور في تسجيل السيارات، ومحل السماسرة في عمليات البيع والإيجار وكذلك محل الوسطاء الإلكترونيين في تقديم الخدمات، وهذا لصالح وسيط حديث يتمثل في المنقبين المتواجدين عبر مختلف دول العالم، اللذين يستعملون تقنية البلوك تشين ويستفيدون من العائد المادي الذي كان يجنيه الوسيط التقليدي.<sup>2</sup>

#### ثانياً: توثيق وأتمتة مسار المعاملة

تظهر هذه الوظيفة من خلال عمل تقنية البلوك تشين بأتمتة كل مسار المعاملة بحيث تحل محل الوسطاء التقليديين عند تقديم خدمة التوثيق أو حفظ الوثائق الموقعة الكترونياً، والذي يقتضي استكمال وقت جد طويل والمرور بالعديد من الإجراءات المعقدة وكذا أموال طائلة تستفيد منها مكاتب الوساطة، بينما تحتاج تقنية البلوك تشين مشاركة أفراد عديدة من الممكن وصولها إلى الملايين في توثيق وأتمتة المعاملة الواحدة عن طريق عمليات التعدين في الحصول على نسبة من عملية التوثيق مقابل الجهد المبذول من أجل ضمان أمن المعاملة.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> - فاطمة السبيعي، اتجاهات تطبيق البلوك تشين Blockchain، في دول الخليج، مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية والدولية والطاقة، 2019، مرجع سابق، ص 05.

<sup>2</sup> - محمد بن طرية، العقود الذكية المدمجة في البلوك تشين: أي تحديات لمنظومة العقد حالياً؟ مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، العدد 04، الجزء 01، ماي 2019، ص 479.

<sup>3</sup> بن علي صليحة، مرجع سابق، صفحة 961.

وموجز حول هذه الوظائف فإن وظيفة الإرسال تظهر من خلال هدف تكنولوجيا سلسلة الكتل المتمثل في تحويل العملات المشفرة وتحويل الأصول ومنه إمكانية إنشاء نقود عبارة عن عملة مشفرة تشكل رموز رقمية تتداول دون الحاجة لوسيط وبأمان تام، وأيضا إمكانية تحويل الأصول.

ظف إلى ذلك فإن وظيفة الحفظ تساهم في سهولة الوصول إلى البيانات وتبادلها وإدارتها في أي وقت وعلى قاعدة المساواة بين المستخدمين مما يعزز من الثقة في عملية تبادل البيانات.

أما وظيفة الأتمتة فتبرز من خلال تعزيز تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي عن طريق إتاحة تكامل الأنظمة مع المحتوى الرقمي المخزن عليها، وهو ما يظهر بوضوح من خلال اعتمادها منظومة العقود الذكية، التي تعتبر أهم استخدامات تقنية البلوك تشين.<sup>1</sup>

### الفرع الثاني: علاقة تقنية البلوك تشين بالعقود الذكية

لإبراز علاقة تكنولوجيا سلسلة الكتل بالعقود الذكية، يتطلب ذلك فهم العقد الذكي، ولفهم هذا الأخير لا بد من تقديم تعريف له، ومعرفة أهم ما يتكون منه، وكذا طبيعته القانونية وآلية عمله، وهذا ما سنقوم بدراسته من خلال هذا الفرع على مستوى الجزئين أدناه:

#### أولاً: تعريف العقد الذكي ومكوناته

سنقوم أولاً بتعريف العقد الذكي ومن ثم التطرق إلى أهم ما يتكون منه.

#### 1- تعريف العقد الذكي

قبل تعريف العقد الذكي تجدر الإشارة إلى أن هذا الأخير يختلف عن العقد الإلكتروني.<sup>2</sup> حيث أن هذا الأخير يكون عن بعد دون الحضور الفعلي والمتزامن لأطرافه باللجوء حصرياً لتقنية الاتصال الإلكتروني.<sup>3</sup> فهو يتم عن طريق الأجهزة الإلكترونية كاللوحات والحواسيب عبر شبكة الإنترنت، وهذا ما يجعلنا نستنتج أن نطاق العقد الذكي ضيق بالمقارنة مع نطاق العقد الإلكتروني.<sup>4</sup>

1 - أشرف جابر، البلوك تشين والإثبات الرقمي في مجال حق المؤلف، المجلة الدولية للفقهاء والقضاء والتشريع، العدد 01، 2020، ص 39.

2 - القانون رقم 05/18 المؤرخ في 10 ماي 2018 المتعلق بالتجارة الإلكترونية، جريدة رسمية، العدد 28 المؤرخة في 16 ماي 2018، المادة 06، ص 05.

3 - القانون رقم 02/04 المؤرخ في 23 يونيو 2004 الذي يحدد القواعد المطبقة على الممارسات التجارية.

4 - العياشي الصادق فداد، العقود الذكية، مجلة السلام لاقتصاد الإسلامي، العدد 01، 2020، ص 158.

فالعقد الذكي له خصائص تميزه تتمثل في مايلي:

\* ذو طبيعة إلكترونية فقط.

\* البرامج المنفذة.

\* زيادة اليقين.

\* الطبيعة الشرطية.

\* الإنفاذ الذاتي.

\* الاكتفاء الذاتي.<sup>1</sup>

فقد عرف De Fillipi العقد الذكي على أنه برمجية منفذة بطريقة لامركزية على البلوك تشين يتم تشغيل وظائفها من خلال استيفاء شروط محددة مسبقاً.

كما عرفه Ethereum بأنه آلية تتضمن أصول رقمية وطرفين أو أكثر، حيث يقوم بعض أو كل الأطراف وفقاً لصيغة تستند إلى بيانات معينة غير معروفة أثناء إبرام العقد.<sup>2</sup>

فالعقد الذكي ظهره في مجال القانون كان متأخراً نوعاً ما لدى الفقه اللاتيني، إلا أنه ليس بالحديث في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث أن الفضل في ظهوره يرجع لرجل القانون الأمريكي Nick Szabo في مطلع التسعينات فقد روج لهذا النوع من العقود عن طريق مقالة أصدرها عام 1997 المعنونة بـ "العقود الذكية: إضفاء الطابع الرسمي على الشبكات العامة وتأمينها".<sup>3</sup>

كما عرف أبو غدة العقد الذكي بأنه عبارة عن بروتوكولات خاصة مسجلة على منصات البلوك تشين دون تدخل طرف ثالث كموثق أو وسيط أو أي جهة مركزية بطرق مرمزة، وذلك من خلال برمجيات لديها القدرة على إرسال العقود من حساب شخص إلى حسابات أخرى.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> - منصور داود، العقد الذكي ودوره في تكوين الثقة في العلاقات التعاقدية، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، العدد 02، 2021، ص 71 و72.

<sup>2</sup> - منصور داود، مرجع سابق، ص 69 و70.

<sup>3</sup> - معمر بن طرية، مرجع سابق، ص 474.

<sup>4</sup> - هناء محمد هلال الحنيطي، ماهية العقود الذكية، مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي، منظمة التعاون الإسلامي، دبي، الرابعة والعشرون، لسنة 2019، الامارات العربية المتحدة، ص 17.

أيضا عرفه الاتحاد المصري للتأمين باعتباره مجموعة من الوعود ضمن بروتوكولات يؤديها جميع الأطراف المتعاقدة في نمط رقمي معين.<sup>1</sup>

وجدير بالذكر أن التعامل بالعقود الذكية كان يسوده الخوف، حيث كان الإقبال عليها ضئيلا، وهذا راجع لكونها تتم في بيئة رقمية غير معروفة عند أغلب الأفراد، ومنه بقيت غير مفعلة إلى حين اختراع برمجة خاصة بها لإنشائها ضمن تقنية البلوك تشين عام 2008 من طرف ساتوشي ناكاموتو، حيث تم تسجيل وتوثيق المعاملات التعاقدية بمختلف أنواعها عن طريق البيئة الرقمية ودفع المقابل بالبيتكوين، كما أن Vitalik Buterin سنة 2013 قام بتوسيع نطاق تقنية البلوك تشين لتشمل أكبر شريحة من المتعاملين عزز من مفهوم العقود الذكية.<sup>2</sup>

وهذا التعزيز يبرز من خلال وضعه لبرمجيات تساهم في تحديد آلية تنفيذه ذاتيا وطريقة تعدين العملة الجديدة، ومنه إنشاء العقود في ظل ما توفره تكنولوجيا سلسلة الكتل من مزايا وشفافية ومصداقية وثقة وأمان، مما يعني أن العقد الذكي ينشأ بين طرفين أو أكثر بمجرد برمجته الكترونيا وتنفيذ بنوده بطريقة تلقائية إذا ما تحققت أحداث معينة أو شروط محددة مسبقا.<sup>3</sup>

كما تجدر الإشارة إلى أن العقود الذكية عرفت مسميات عديدة نذكر منها مايلي:

\* عقود سلسلة الكتل Blockchain Contract.

\* عقود مشفرة Crypto Contract.

\* عقود رقمية Digital Contract.

\* عقود ذاتية التنفيذ Self-Executing Contract.<sup>4</sup>

## 2- مكونات العقد الذكي

ينكون العقد الذكي من مجموعة من العناصر التي تجعله متميز ومختلف عن بقية العقود لاسيما العقد الالكتروني وهذه العناصر تتمثل في مايلي:

1 - هناء محمد هلال الحنيطي، مرجع سابق، ص 18.

2 - بن علي صليحة، مرجع سابق، ص 965.

3 - المرجع نفسه، ص 965.

4 - هناء محمد هلال الحنيطي، مرجع سابق، ص 16.

## أ- أطراف العقد (الموقعون) وشروط العقد (البروتوكول)

لمعرفة من هم أطراف العقد أو الموقعون في العقد الذكي يقتضي ذلك معرفة بمعنى العقد عموماً. ومنه العقد هو اتفاق يلتزم بموجبه شخص أو عدة أشخاص نحو شخص أو عدة أشخاص آخرين بمنح أو فعل أو عدم فعل شيء ما.<sup>1</sup>

ومنه الموقعون هم كل من له الرغبة في خلق معاملة أيا كان العدد فيما يتعلق بعملية بيع سلع أو عملية شراء أو تقديم أو اقتناء خدمة تكون هي موضوع العقد وتحقق آثاره من خلال الامتثال لشروط محددة. وفي الغالب أطراف هذا العقد يكونون غير متعارفين على بعضهم البعض بل مجهولين الهوية خاصة في سلسلة البلوك تشين المفتوحة التي تمكن الأفراد من استعمال ألقاب غير حقيقية بل مزيفة، لكن ما يجب الإشارة إليه هنا هو إمكانية كشف الهوية بالتتبع والتحري عند حصول خلل ما يستدعي ذلك، وهذا لا يكون إلا لاحقاً للعقد، بينما من السهل معرفة حجم الأموال التي يمتلكونها.<sup>2</sup>

ومنه الموقعون هم طرفان أو أكثر اللذين يستخدمون العقد الذكي، بحيث يتم الاتفاق بينهم على شروط الاتفاقية كما قد يختلفون حول هذه الشروط والاتفاق يكون باستعمال توقعات رقمية.<sup>3</sup>

أما بالنسبة لشروط العقد أو كما يدعى بالبروتوكول فهو يتمثل في بنود محددة بدقة يمكن برمجتها عن طريق رموز رياضية معقدة تحمل المقاربة الشرطية المرتبطة بالتنفيذ الذاتي، بحيث يطلع عليها جل المتعاملين على منصة تكنولوجيا سلسلة الكتل والتوقيع على صدقها وصحتها كدليل للموافقة عليها.<sup>4</sup>

كما يقصد به أيضاً أن يكون العقد الذكي ملزم بوصف المصطلحات بطريقة خوارزمية بالكامل واستعمال لغة برمجة مناسبة لبيئة العقد الذكي الخاص.<sup>5</sup>

1 - الأمر رقم 58/75 المؤرخ في 26 سبتمبر 1975 المتضمن القانون المدني المعدل والمتمم، المادة 54.

2 - بن علي صليحة، مرجع سابق، ص 965.

3 - معداوي نجية، العقود الذكية والبلوك تشين، مجلة المفكر للدراسات القانونية والسياسية، العدد 02، جويلية 2021، ص 65.

4 - بن علي صليحة، مرجع سابق، ص 965.

5 - معداوي نجية، مرجع سابق، ص 65.

وهذا يشمل المتطلبات المتوقعة من كل الأطراف المشاركة، وكذا جميع القواعد والمكافآت والعقوبات المتعلقة بتوافر الشروط.<sup>1</sup>

#### ب- التوقيعات الرقمية وتنفيذ العقد

بخصوص التوقيعات الرقمية فإنه بإمكان أي متعامل مشارك في الاتفاق من خلال توقيع العقد بالمفاتيح لكل طرف، ومن ثم يتم نشر مضمون العقد الذكي ضمن تقنية البلوك تشين وإتاحته للجميع.<sup>2</sup> ونشر العقد الذكي يكون بعد التحقق من صحته على الأنظمة السياسية وعلى البلوك تشين.<sup>3</sup>

أما في ما يتعلق بتنفيذ العقد فيتم بمساهمة جميع أطراف العقد لكن الأمر يختلف في العقود الذكية، حيث يتم التنفيذ بمجرد تحقق المقاربة الشرطية المتفق عليها بين الأطراف، وبالتالي يتم الحصول على العملات المشفرة أو الاتفاق على عملة مرمزة.<sup>4</sup>

غير أنه هناك من يعتمد تقسيم آخر لمكونات العقد الذكي كما يلي:

\* أطراف التعاقد مهما كان عددهم وصفاتهم سواء شخصية أو اعتبارية أو اعتيادية، ويعملون على توثيق اتفاقهم على بنود العقد عن طريق توقيعاتهم الرقمية حيث يمكن للأطراف التعاقد على إمكانية التوقيع عبر مفاتيحهم الخاصة.

\* موضوع الاتفاق بمعنى يجب على البرنامج أن يشمل نقطة وصول للسلع المتوفرة ومنه إمكانية الإغلاق والفتح بشكل تلقائي.<sup>5</sup>

\* بنود العقد والتي تتمثل في متطلبات أطراف التعاقد وما لهم وما عليهم وبعدها ادراجها بشكل مرتب ودقيق، ويجب على جل الأطراف التي أبدت موافقتها على هذه البنود. المكافآت والعقوبات.

1 - معداوي نجية، مرجع سابق، ص 65.

2 - بن علي صليحة، مرجع سابق، ص 965.

3 - منصور داود، مرجع سابق، ص 81 و 82.

4 - بن علي صليحة، مرجع سابق ص 966.

5 - هناء محمد هلال الحنيطي، مرجع سابق، ص 29.

\* منصة لامركزية يتم عن طريقها نشر العقد الذكي في نظام تقنية البلوك تشين، ومنه السماح بأتمتة العقود وكتابتها وأيضا التحقق منها وتنفيذها بطريقة الكترونية.<sup>1</sup>

### ثانيا: الطبيعة القانونية للعقد الذكي وآلية تنفيذه

اختلف الفقهاء في تحديد طبيعة العقد الذكي، كونه عقد حقيقة أو تقنية تساهم في أتمتة العقد الأصلي.<sup>2</sup> ومنه هناك من اعتبره عقد ذكي وذكاء اصطناعي بحيث يتجلى ذكائه في قدرته على الوفاء بالالتزامات التعاقدية.

فالذكاء حسب المركز الوطني للمصادر النصية والمعجمية هو «التمتع بالوظيفة العقلية لتنظيم الواقع في الأفكار (في البشر)، في الأفعال (في البشر والحيوانات)».<sup>3</sup>

كما انه هناك من اعتبره عقد ذكي للترجمة، حيث أن العقود ذاتية التنفيذ تستند إلى العالم المادي باعتبارها ترجمة حرفية لالتزامات الأطراف على لغة الكمبيوتر، وكذا باعتبارها تعمل كدليل وقبولها للتنفيذ وتمتعها بخاصية التنفيذ التلقائي لبند العقد أو حتى العقد ككل حسب طبيعته.<sup>4</sup>

فأغلب الفقهاء الفرنسيين تشككوا في طبيعة هذه العقود واعتبروها أنها لا ترقى لمرتبة العقد معتبرينها تكنولوجيا تتجسد في برنامج معلوماتي يرافق العقد، ومن بين هؤلاء الفقهاء مصطفى مكي وكريستوفر رودا. أيضا المحامية Primavera De Filippi طرحت نظرية فحواها ان العقود الذكية لا تحل محل العقود ولكن تعززها، وهو نفس ما ذهب إليه بنيامين جان مؤسس Open Law<sup>5</sup> في حين هناك من اعتبره عقد ذكي بالكامل على Blockchain، حيث أن المشرع الأمريكي ممثلا في قانون ولاية نيفادا نص بصريح العبارة على أن العقد الذكي عبارة عن عقد حين أقر بأن «العقود الذكية هي عبارة عن عقود مخزنة في قالب محرر الكتروني، وفقا لما يقضي به القانون».

1 - هناء محمد هلال الحنيطي، مرجع سابق، ص 30.

2 - بن علي صليحة، مرجع سابق، ص 967.

3 - داود منصور، مرجع سابق، ص 73.

4 - داود منصور، مرجع نفسه، ص 75 و76.

5 - داود منصور، مرجع نفسه، ص 74.



وكننتيجة لهذه الطبيعة يمكن تعريف العقد الذكي بأنه «طرق التنفيذ الآلي للعقد المترجمة إلى رمز كمبيوتر وعلى أساس تقنية بلوك تشين».<sup>1</sup>

ظف إلى ذلك هناك من يعتبر العقد الذكي عقد مؤمم، كما أنه يوجد من أعدّه بأنه عقد الكتروني يتم عن طريق الأجهزة الإلكترونية الحديثة كالحوالات والألواح الإلكترونية والحواسيب وغيرها عن طريق شبكة الانترنت بوسائل التواصل المختلفة بالصورة أو الصوت أو الرسائل عبر البريد الإلكتروني.<sup>2</sup>

## 2- آلية تنفيذ العقد الذكي

ينفذ العقد الذكي بواسطة آلية خاصة يأتي بها من تكنولوجيا سلسلة الكتل حيث هو المكان التي ينشأ فيه ويستعمل وظائف هذه التقنية ومزاياها، وما سنتطرق له هو تنفيذ العقد الذكي وعمل هذه الآلية.<sup>3</sup>

### أ- تنفيذ العقد الذكي

ينفذ العقد الذكي عن طريق سلسلة الحواسيب المتعلقة بتقنية Oracle، فهذا الأخير يعتبر برنامج يستخدمه الأفراد لجمع المعلومات والبيانات من العالم الخارجي، ومن ثم تسجيلها على المنصة بخصوص حوادث مرتبطة بتلك المقاربة الشرطية التي بني على أساسها العقد الذكي بغرض تنوير المشتركين والمتعاملين بتكنولوجيا سلسلة الكتل بما يجري حولها في الواقع، وبعدها يتم توثيقها وإدماجها في المنصة للسماح العقود الذكية بالاستعانة بها، ومنه يتم التنفيذ آليا.<sup>4</sup>

فالعقد الذكي ينفذ عن طريق المعاملات دون الخوض في العديد من التفاصيل، حيث أنه يشتمل على سلسلة من الوظائف تفعل عن طريق المعاملات المرسله من حسابات المستخدمين.

كما ان هذا العقد يسمح للأطراف المتعاقدة بتسجيل التزاماتهم التعاقدية والمصادقة عليها وايضا اتمته تنفيذها.<sup>5</sup>

وعند تحقق المقاربة الشرطية يتم دفع الثمن بالعملة الرقمية ومنه تنفيذ الآلي للعقد.

1 - داود منصور، مرجع سابق، ص 77.

2 - معداوي نجية، مرجع سابق، ص 67 و 69.

3 - بن علي صليحة، مرجع سابق، ص 969.

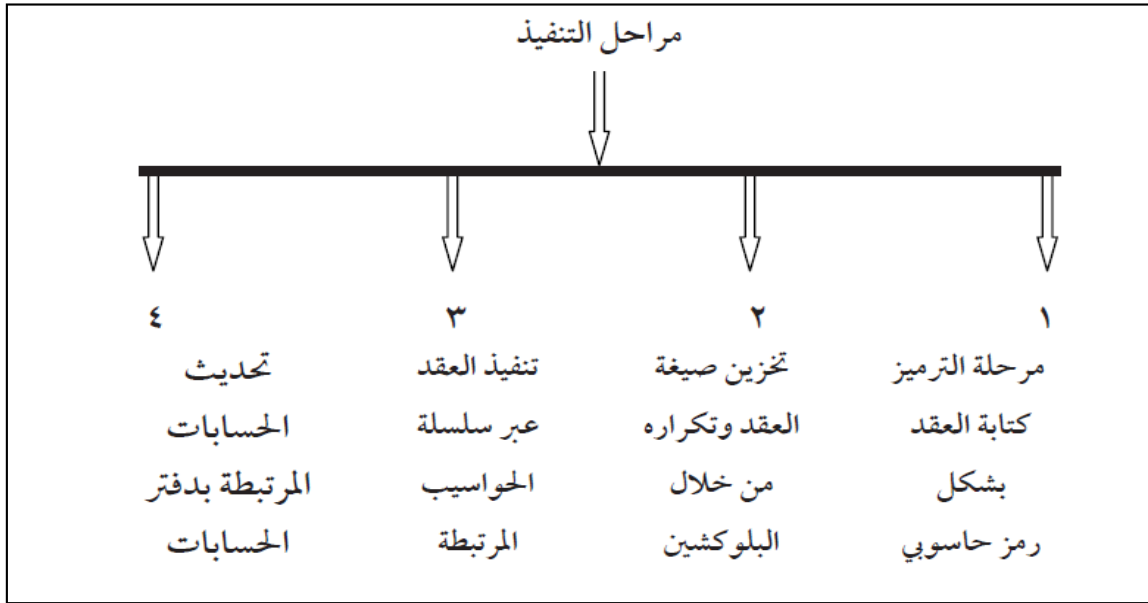
4 - بن علي صليحة، مرجع نفسه، ص 969.

5 - لزمان مسعود بورغدة، عقود البلوك تشين (العقود الذكية) من منظور قانون العقود المحلية الجزائرية للعلوم القانونية، السياسية، الاقتصادية، العدد 02، 2019، ص 109.

ويحصر كل هذا على تكنولوجيا سلسلة الكتل حيث تشفر وتوثق وأتمتة جميع المراحل ومنه يعمل على تحديث الحسابات المتعلقة بدفتر الأستاذ في السلسلة كآخر مرحلة.<sup>1</sup> وهذا أن الأخير هو «مصطلح يشير إلى البنية التحتية التكنولوجية والبروتوكولات التي تسمح بالوصول والتحقق وتحديث السجلات المتزامن بطريقة ثابتة من خلال شبكة منتشرة عبر كيانات أو مواقع متعددة».<sup>2</sup>

### ب- عمل آلية التنفيذ

تظهر آلية العمل من خلال الشكل أدناه:



إن تفعيل العقد يتم عبر مرحلتين متكاملتين لا بد من توضيحهما ليتسنى فهم ديناميكية العقد الذكي وهما كالآتي:

\* أول مرحلة يتم فيها تفعيل آلية العقد من خلال أوامر محددة وفق المقاربة الشرطية، وبالتالي التحكم فيها تلقائياً باعتبار أن الأطراف المتعاقدة قد قاموا بتسجيل التزاماتهم التعاقدية بترجمتها إلى لغة الكمبيوتر وتوقيعها رقمياً، والمصادقة عليها بالختم الزمني وأتمتة تنفيذها بكل أمان، ومنه إذا تحققت الشروط المشفرة المنفق عليها بين طرفي المعاملة والموضوعة على منصة سلسلة الكتل ينفذ العقد تلقائياً دون الحاجة لأي طرف.

<sup>1</sup> - بن علي صليحة، مرجع سابق، ص 969.

<sup>2</sup> - رامي شاهين، البلوك تشين، Blockchain، Ivory، Training و Consulting.

\* أما ثاني مرحلة فالعقد الذكي يتم تفعيله عن طريق الحوادث والظروف الخارجة عن نطاق منصة سلسلة الكتل والتي تعتمد عليها آلية التنفيذ، لأن تنفيذ العقد يتطلب توافر بيانات من العالم المادي الذي يقدمها له وسيط مؤمن يعمل على الوصول بين البلوك تشين والعالم الحقيقي.<sup>1</sup>

بعدما عرفنا المقصود بالعقد الذكي ومعرفة أبرز مكوناته بالإضافة إلى طبيعته وآلية تنفيذه يمكننا الوصول إلى معرفة العلاقة التي تربط تقنية البلوك تشين بالعقد الذكي.

ومنه العلاقة التي تربط تقنية البلوك تشين بالعقد الذكي تظهر من خلال أن العقد الذكي عقد مدمج في البلوك تشين، فهو عبارة عن برنامج لتحقيق التنفيذ الذاتي للعقد يعني برنامج معلوماتي يسعى إلى تنفيذ العقد بطريقة ذاتية أو أوتوماتيكية دون تدخل أي طرف.<sup>2</sup>

كما تبرز العلاقة توظيف تكنولوجيا البلوك تشين لخدمة العقد الذكي حسب ما أتى به رجل القانون الأمريكي Nick Szabo، والغاية من هذا هو وضع بروتوكول يسمح للأشخاص الذين لا تربطهم علاقة موثوقة بإبرام التصرفات بطريقة آمنة.

أيضا تتبين علاقة تكنولوجيا سلسلة الكتل بالعقد الذكي من خلال منصة الإيثريوم، فهذه الأخيرة لها الفضل في تشغيل أولى العقود الذكية وهذا سنة 2015.

فمنصة الإيثريوم تعد أحدث أنظمة البلوك تشين، وما يجدر الإشارة إليه حول هذه المنصة هو أنها تعتبر أكثر تطورا وجودة من نظام البيتكوين.

وتعرف منصة الإيثريوم على أنها منصة تسمح لمستخدميها بإنشاء تطبيقاتهم الخاصة على جهاز كمبيوتر مشترك تعود ملكيته للجميع عبر مختلف بقاع العالم.<sup>3</sup>

إن بعض الفقه يقر بدور العقود الذكية في عملية انعقاد العقد لاسيما في مرحلة جمع البيانات والمعلومات المتصلة بالعملية التعاقدية.

1 - بن علي صليحة، مرجع سابق، ص 970.

2 - معمر بن طرية، مرجع سابق، ص 482.

3 - مرجع نفسه، ص 482.

ومنه العقد يبرم على تكنولوجيا سلسلة الكتل بمنتهى الدقة وهذا من خلال استكمال كل الخطوات الواجبة أثناء التعاقد بسرعة محكمة، وأيضا توثيقها من أجل الحفاظ على حقوق كلا الطرفين دون الحاجة إلى الغير المؤتمن وبالتالي يتم تنفيذ العقد ذاتيا حسب ما تمت برمجته على الكمبيوتر.<sup>1</sup>

### المطلب الثاني: آلية عمل تقنية البلوك تشين

يوضح في هذا المطلب آلية عمل تقنية البلوك تشين في (الفرع الأول) والتحديات التي تواجهها في التجارة.

#### الفرع الأول: آلية عمل تقنية البلوك تشين

تعمل تقنية البلوك تشين على أساس توزيع البيانات على مجموعة ضخمة من الحواسيب المنتشرة على الشبكة والتي مهمتها التحقق من صحة البيانات والعمليات التي تتم في هاته الشبكة قبل إضافتها، وهذا مقابل مكافأة يحددها النظام، وتقوم هذه الحواسيب بتشفير كل عملية وربطها مع العملية السابقة عن طريق التشفير التي تمنع التعديل والتلاعب، ويتم ربط الكتل مع بعضها البعض من خلال المفتاح العام المستعمل عبر الشبكة والذي يستعمل للتعريف بالعملية وكامتياز هناك مفتاح خاص يملكه صاحب العملية فقط.<sup>2</sup>

فالبلوك تشين عبارة عن قاعدة بيانات تتضمن جميع التبادلات التي تتم بين جميع العملاء منذ تاريخ انشائها، وجميع الكتل الموجودة فيه مشفرة، إذ من الممكن اضافة أي عملية في الوقت الذي يستحيل فيه حذفها أو تغيير محتوياتها، مما يضمن خاصية الشفافية لهذه التكنولوجيا، ويقوم نظام البلوك تشين على الدمج بين مجالات متعددة من هندسة البرمجيات والحوسبة التوزيعية وعلم التشفير ونظرية الألعاب الاقتصادي مما يسمح بتوفير قاعدة البنية التحتية المستقرة والقابلة للتطوير وأساسا لتأمين الأصول الرقمية ودعمًا لشبكة عالمية لا نظير لها من الأقران، مع حوافز اقتصادية لهؤلاء الأقران ليكونوا عناصر فاعلة في الشبكة.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> - بن علي صليحة، مرجع سابق، ص 970 و 971.

<sup>2</sup> - رحمانى محمود، تقنية سلاسل الكتل (البلوك تشين) ودورها في تمويل وإدارة الأوقاف، مع الإشارة لنموذجي شركة فاينترا ومنصة وقفي، المجلد 7، العدد 3، ديسمبر 2021، ص 420.

<sup>3</sup> - طروبيا نذير، تكنولوجيا البلوك تشين وتأثيرها على المستقبل الرقمي للمعاملات الاقتصادية، جامعة أحمد دراية أدرار، الجزائر، 2020، ص 101.

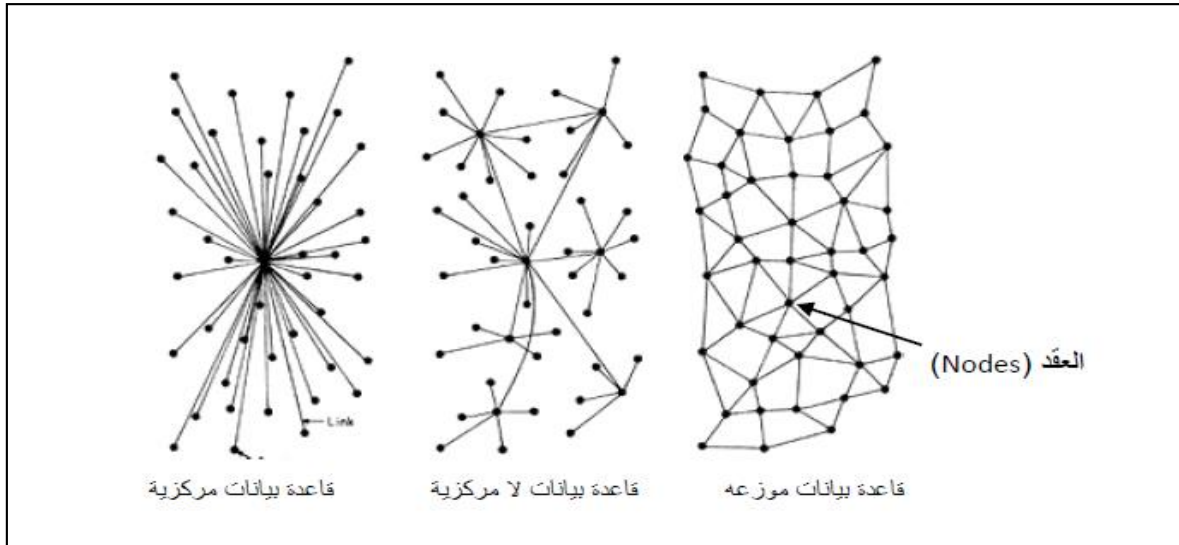
وتعتبر BC نوعا خاصا من قواعد البيانات حيث تتميز بعدم مركزية تخزين البيانات، حيث يكون التخزين فيها توزيعيا في نقاط كثيرة منتشرة على الشبكة تسمى العقد (Nodes) وهي عبارة عن أجهزة حسابات بقدرات عالية من حيث التخزين والمعالجة، أما الانظمة الحالية فتخزن بياناتها على أجهزة مركزية تعرف بـ Servers<sup>1</sup> على عكس قاعدة البيانات التقليدية التي يتحكم فيها مسيرين مركزيين، فإن نظام البلوك تشين يعتمد على نظام لامركزي بخاصية نظير لنظير، بحيث لا يتم الاحتفاظ بالبيانات في مكان تخزين واحد وإنما يتم توزيعها على العديد من المستخدمين حول العالم وبدون وسائط وتتم عملية تحديث تلك البيانات بصفة مستمرة، بصفة تستمر مما يعني أن جميع العمليات في البلوك تشين تدار بشكل جماعي من خلال عقد شبكية، تخضع هي الأخرى الى توجيهات نفس الكمبيوتر الذي يحدد الإجراءات الواجب اتباعها وكذا الشروط التي يجب احترامها لتحديث قاعدة البيانات.<sup>2</sup>

للإشارة فإن هناك من الاقتصاديين بين من يفضل القول بأن تقنية البلوك تشين هي توزيعي تشاركي Distributed بدلا من اعتبارها نظاما لامركزيا Decentralized كما موضح في الشكل (1)، والسبب أن اصطلاح "لامركزي" قد لا ينفي تماما انعدام المركزي وإنما الانتقال من المركزية الكلية الى المركزية الجزئية وهو ما يتنافى مع عمل نظام البلوك تشين المتمثل في تكنولوجيا السجلات الموزعة والمسؤولة على معالجة مشكل التحقق من سلامة وأصالة العمليات بكل ثقة دون العودة إلى نظام مركزي.

والشكل التالي يوضح الفرق بين قاعدة البيانات المركزية والموزعة واللامركزية:

1 - أيمن محمد صبري نخال، مرجع سابق، ص 8.

2 - طروبيا نذير، مرجع سابق، ص 101.



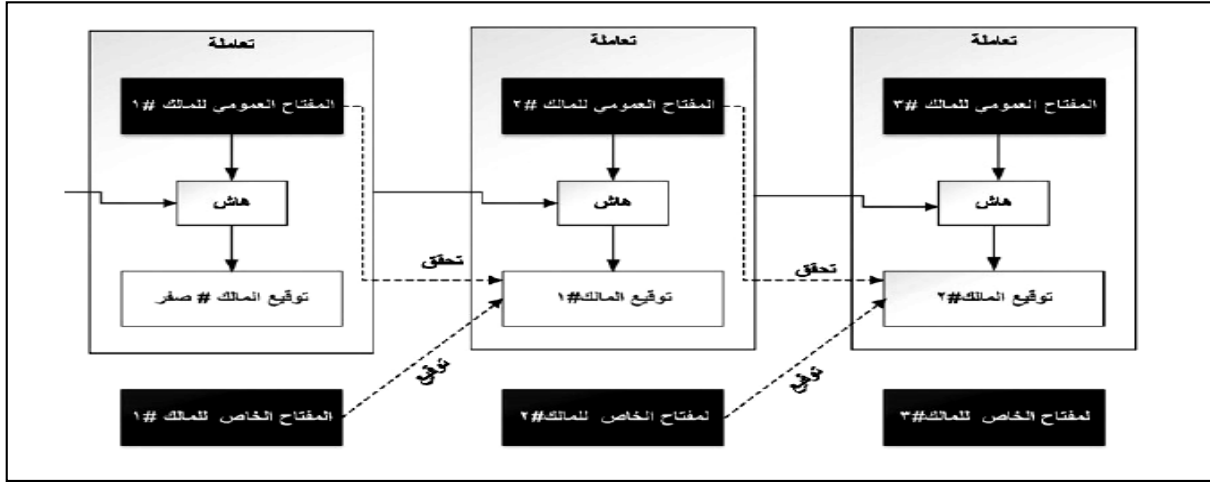
وكما يوضح من الشكل السابق تمثل العقد Nodes في قاعدة البيانات الموزعة أجهزة حاسب ذات قدرات عالية تكون مهمتها الرئيسية القيام بوظيفة التحقق من صحة وأصالة (Authenticity) العمليات التي تتم في هذه الشبكة وذلك ليتم تنفيذها بناء على قواعد آلية التنفيذ على الشبكة وذلك مقابل مكافأة ما يحددها النظام، وتقوم هذه النقاط بتشفير كل عملية وربطها مع العملية السابقة عن طريق تقنية التشفير، كما تمنع من التعديل عليها كما هو مبين في الشكل (2) الذي يوضح ارتباط الكتل مع بعضها البعض وآلية ذلك من خلال ما يعرف بالمفتاح العام (Public Key) المستخدم للتعريف بالعملية والمستخدم عبر الشبكة و المفتاح الخاص (Private Key) الذي يمتلكه صاحب العملية فقط، وعملية التشفير هذه تتم عبر تقنية تسمى بمنحنى التشفير (Curve Cryptography Elliptical (ECC)، وتقوم بالتشفير (Encryption) وفك التشفير (Decryption) لنقل البيانات بطريقة آمنة، وهي التقنية التي تستخدمها اليوم المؤسسات المالية حول العالم في حفظ بياناتها وتأمينها<sup>1</sup>، ويتم التعامل داخل الشبكة طبقاً للخطوات التالية:

1- يتعامل المستخدمون مع سلسلة الكتل الرقمية من خلال زوج من المفاتيح، مفتاح خاص ومفتاح عام، حيث يستخدم مفتاحهم الخاص في التوقيع على معاملاتهم الخاصة، أما المفتاح العام فيستخدم للتعاملات على الشبكة.

2- تكون جميع المعلومات الموجودة داخل سلسلة الكتل متاحة لجميع المتعاملين على السلسلة، حيث يمكنهم معرفة ممتلكات بعضهم البعض، فمثلاً إذا كانت هذه السلسلة خاصة بتحويل أموال، يستطيع كل

<sup>1</sup> - أيمن محمد صبري نخال، مرجع سابق، ص 8-10.

من بالسلسلة رؤية أموال الجميع، لكن مع الاحتفاظ بعدم القدرة على معرفة هويتهم الحقيقية وذلك لان السلسلة تتيح لهم استخدام اسماء وهمية بخلاف اسمائهم.



3- إذا أراد أحد المستخدمين إجراء معاملة ما مع أي مستخدم آخر على السلسلة، فإنه يظهر للجميع ما إذا كان هذا المستخدم بالفعل يمكنه إجراء هذه المعاملة أم لا (مثل تحويل مبلغ من المال) وفي حالة تأكد الموجودين على السلسلة من عدم قدرته على أداء معاملة تصبح المعاملة غير صحيحة ولا يتجاوب أحد معها، أما إذا كانت صحيحة فإن المستخدمين الموجودين على السلسلة يقوموا بالمصادقة على المعاملة وتنتشر على السلسلة.<sup>1</sup>

4- يتم تجميع وترتيب جميع المعاملات التي تم المصادقة عليها والتأكد من صحتها في الخطوة السابقة خلال الفاصل الزمني المتفق عليه في كتلة تحصل بصمة الوقت الخاصة بها وهذا ما يسمى التعدين (Mining).

5- تقوم الأجهزة التي تمثل العقد (Nodes) بالتحقق من الكتلة المقترحة في الخطوة السابقة من حيث مكوناتها وصحة المعاملات بها، والتحقق من رقم الهاش الخاص بها ومدى ترابطه بالهاش الخاص بالكتلة السابقة لها، وفي حالة صحة ذلك يتم إضافة الكتلة الجديدة الى السلسلة. ولمعرفة آلية عمل تقنية البلوك تشين يمكن أخذ عملية الأموال الرقمية من شخص إلى آخر كالمثال والتي تمر بمراحل التالي:

<sup>1</sup> - أيمن محمد صبري نخال، مرجع سابق، ص 9-10.

\* **المرحلة 1:** يتعين أن يكون لكل الشخص (أ) والشخص (ب) محفظة رقمية خاصة به، وهي عبارة عن حساب خاص على منصة البلوك تشين المعمول بها، حيث أن الشخص (أ) يرغب في تحويل مال معين إلى الشخص (ب).

\* **المرحلة 2:** يقوم الشخص (أ) بتمثيل هذه المعاملة في محفظته الرقمية والتي تكون في سجل معين ككتلة.

\* **المرحلة 3:** يقوم بعد ذلك هذا الشخص ببيت هذه الكتلة إلى كل الأطراف في الشبكة.

\* **المرحلة 4:** تتأكد أطراف الشبكة من مدى صحة هذه المعاملة عن طريق القيام بعملية التنقيب، ثم بعد ذلك يتم تطبيق آلية إجماع معينة للمصادقة على هذه الكتلة.<sup>1</sup>

### الفرع الثاني: التحديات التي تواجهها في التجارة

على الرغم من الإنجاز الكبير الذي حققته تقنية البلوك تشين، غير أنه مازال هناك بعض من التحديات التي تتراوح من الخلافات السياسية إلى القيود التقنية تعوق اعتمادها في القطاع التجاري ويمكن تلخيص أهم هذه التحديات فيما يلي:

#### أولاً: تحديات تقنية

يواجه القطاع التجاري عدداً من تحديات استخدام تقنية البلوك تشين، والتي ترتبط جميعها بالتكنولوجيا التي لا تزال غير ناضجة ومن بينها.<sup>2</sup>

**1- سعة التخزين:** تتطلب تقنية البلوك تشين حفظ جميع البيانات للتحقق من صحة المعاملات ومع زيادة حجم المعاملات يوماً بعد يوم تزداد الحاجة إلى مساحات أكبر للتخزين، في النمو المتسارع في حجم البلوك تشين قد يفوق نمو محركات الأقراص الثابتة.

إضافة إلى ما سبق أدى حجم المحدود للتكنولوجيا البلوك تشين إلى فقدان قابلية التوسع مقارنة بمعالجات الدفع الحديثة مثل Visa أو Mastercard إذ أن معالج الدفع Visa قادر على إجراء حوالي 84000 معاملة في الثانية، أما بالنسبة للبروتوكولات البلوك تشين مثل بيتكوين، فهو قادر فقط على الوصول إلى 7 معاملات في الثانية Lim, Hashim, Choon, Poo, Poof Ngyyen 2011. وبالتالي لا يمكنها

1 - صفار محمد، مرجع سابق، ص 155.

2 - عيساوي سهام، دوفي قرمية، مرجع سابق، ص 57.



تلبية متطلبات معالجة ملايين المعاملات فوراً في الوقت نفسه، حيث أن قدرات الكتل صغيرة جداً<sup>1</sup>، قد يؤجل المعدنون العديد من المعاملات الصغيرة لصالح المعاملات الكبيرة التي تحقق لهم عوائد أكبر، ومع ذلك فإن حجم الكتلة الكبير سيبطئ سرعة الانتشار لذا كان هناك بعض الاقتراحات لمعالجة هذه المشكلة، منها إزالة السجلات أو السلاسل القديمة واستخدام ما يسمى بـ Tree account، وبهذا لا تحتاج العقد في النظام إلى تخزين جميع المعاملات للتحقق من صحة المعاملة الجديدة.

**2- نقص التوحيد في البروتوكول التقني:** التحدي الرئيسي الآخر هو عدم إمكانية التشغيل المتبادل بين عدد كبير من شبكات البلوك تشين إذ يستفيد أكثر من 6500 مشروع من مجموعة متنوعة من منصات البلوك تشين المستقلة ومعظمها قائمة بذاتها مع بروتوكولات مختلفة ولغات ترميز وآليات إجماع وتدابير خصوصية، وتكمن المشكلة في أنه مع وجود العديد من الشبكات المختلفة، تكون مساحة البلوك تشين في "حالة من الفوضى" بسبب نقص المعايير العالمية التي تسمح لشبكات مختلفة بالتواصل مع بعضها البعض.<sup>2</sup>

**3- التكامل مع الأنظمة القديمة:** وهناك تحدي للشركات حول كيفية دمج تقنية البلوك تشين مع النظام القديم فإذا ما قررت استخدام هذه التقنية يجب عليها إعادة هيكلة نظامها السابق بالكامل، أو تصميم طريقة لدمج التقنيتين بنجاح، ومن التحديات أيضاً في نفس السياق تتمثل في كفاءة إدخال المعلومات، فعلى سبيل المثال، فعند استخدام البلوك تشين مثلاً في أنظمة إدارة سلسلة التوريد يتم استخدام الأنظمة القديمة عادة تخزين المعلومات، لذلك سيؤدي هذا إلى عدم التوافق في البيانات وأجهزة استشعار النظام، مما يجعل الوصول إلى البيانات أمراً شاقاً أو أيضاً من خلال دمج البلوك تشين في سلاسل التوريد، وقد يتسبب في زيادة تحصيل البيانات للنظام، وقد يؤثر هذا على جودة البيانات المخزنة في دفتر الأستاذ، مما يتسبب في عدم دقة افتراضات البيانات في السلاسل التالية.<sup>3</sup>

### ثانياً: التحديات القانونية

لعل التحدي القانوني الأبرز لاستخدام تقنية البلوك تشين في مجال التجارة الخارجية هو عدم عمل المشرع لهذه التقنية عموماً، لأنها ببساطة تحتاج لتغيير جذري في القوانين والإجراءات والسياسات وهذا

1 - عيساوي سهام، دوفي قرمية مرجع سابق، ص 57.

2 - عيساوي سهام، دوفي قرمية، مرجع نفسه، ص 57.

3 - عيساوي سهام، دوفي قرمية، مرجع نفسه، ص 58.

يستدعي وقت وجهد كبيرين حتى يستقر الوضع (هذه التقنية) بالإضافة إلى صعوبة مواكبة القانون لتطور التكنولوجيا الحديثة ومن ثم فإن وضع تشريع ينظم تقنية البلوك تشين سوف يكون تشريعا ناقصا اذا لم يحط القائم على وضع هذا التشريع إحاطة شاملة بهذه التكنولوجيا، لذا يرى جانب من الفقه بضرورة قيام المجتمع الدولي بوضع حوكمة لتقنية البلوك تشين لحمايتها وحماية المجتمع ككل، قبل دخولها حيز التنفيذ ومن ثم عدم الحاجة إلى تعديلها عدة مرات وتفاذي تكاليف المرتفعة لذلك الأمر.<sup>1</sup>

كما تطرح مسألة استخدام تقنية البلوك تشين في مجال التجارة الخارجية إشكالية تنفيذ الأحكام القضائية المتضمنة مصادرة الأموال المطلوبة تنفيذها في البلوك تشين، إلى جانب هذه التحديات نجد قضية قانونية أخرى تتعلق بصلاحيات العقود الذكية للمتعاملين في جميع أنحاء العالم على إختلاف تشريعاتهم.

### ثالثا: التحديات التنظيمية

وهناك العديد من التحديات التنظيمية التي تحد من استخدام تقنية البلوك تشين في القطاع التجاري ومن أهمها ما يلي:

#### 1/ عدم وضوح اللوائح التنظيمية

هناك مشكله عدم وضوح اللوائح التنظيمية فيما يتعلق بتكنولوجيا البلوك تشين الأساسية، والتي يعد عقبة كبيرة أمام تبني هذه التقنية، وتقوم العديد من المنظمات بمنع هذه التقنية كوسيلة للمعاملة<sup>2</sup>، ولكن لحد الآن لا توجد أي لوائح محددة بشأنها، لذلك لا أحد يتبع أي قواعد محددة عندما يتعلق الأمر بلوك تشين، كما يوجد بعض من المجالات التي تتطلب دعما تنظيميا، مثل العقود الذكية فإذا كانت اللوائح لا تعطي هذه العقود فإنها تمنع تبني التقنية وكذلك الاستثمار فيها<sup>3</sup>، وللتغلب على هذه التحديات يجب على الحكومات السيطرة على تقنية البلوك تشين بوضع لوائح تنظيمية واضحة، وبذلك يتعين على مسؤولي القطاع التجاري فهم التكنولوجيا وتأثيرها على الشركات والمستهلكين داخل قطاعهم.

1 - بوالنح ريمة، مرجع سابق، ص 1002.

2 - عيساوي سهام،. دوفي قرمية، مرجع سابق، ص 58.

3 - مرجع نفسه، ص58.

## 2/ قبول التقنية

من أجل دمج تقنية البلوك تشين في القطاع التجاري، يتطلب ذلك الكثير من الاستثمارات لاستخدام هذه التقنيات الجديدة، وهي خطوة لا يمكن تطبيقها إلا إذا توفرت إمكانية تتبع شبكة البلوك تشين بأكملها. وعلاوة على ذلك، فإن قضية تحقيق التوازن بين السرية وشفافية البيانات لإعادة هندسة العمليات التجارية باستخدام دفتر الأستاذ الموزع بتخزين ومشاركة البيانات يتطلب مناقشة متعمقة لهذه المشكلة، إذ من الممكن للوصول إلى أسرار الأنشطة التجارية للشركات ما إذا تم تخزين جميع المعلومات في دفتر الأستاذ الموزع، مما يؤدي إلى فقدان السرية، فقد يؤدي هذا إلى تردد الشركات التجارية في تطبيق البلوك تشين وذلك بسبب ثقافة القبول والتنظيم وتوحيد استخداماتها.

## رابعاً: تحديات تجارية

من المحتمل أن تؤدي تطوير التطبيقات التي تدعم البلوك تشين إلى احتمال خطر المنافسة الغير عادية من خلال هيمنة بعض المشاركين على السوق وما يترتب عليه من عواقب سلبية على تكلفة الخدمات وجودتها وقد تؤدي هذه الهيمنة إلى استبعاد الوافدين الجدد واعتماد معايير تمنع مشاركة المنافسين<sup>1</sup>، وتواجه تقنية البلوك تشين تحديات تنظيمية تتمثل في غياب نظم المحاسبة وعدم وجود جهة مركزية تسيطر على هذا النظام وإدارته وبالتالي لا يمكن محاسبتها في حالة خلل أو تعرضه لقرصنة أو حدوث عمليات غش أو تزوير وكما تطرح مراقبة العملة الرقمية من أهم التحديات التي تواجهها تقنية البلوك تشين، حيث يتعين على البنوك إيجاد طرق للحفاظ على السيطرة على العملات الرقمية، في حالة السماح للبنوك التجارية بوضع الأموال في حسابات خاصة ثم رقمتها في سلسلة الكتل الخاصة بالبنك وهو ما يؤدي إلى البحث عن آلية للإشراف على استخداماتها وضمان أن لا يتجاوز العملة الرقمية الصادرة المبلغ المحتفظ به، كاحتياطات البنك المركزي.

<sup>1</sup> - زهوان رضا: أهمية تقنية سلسلة الكتل في صناعة الخدمات المالية، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير و العلوم التجارية، العدد 03، السنة 2020، ص 96.

## خلاصة الفصل الأول:

من أهم التقنيات التي ظهرت في التكنولوجيا الحديثة، تقنية البلوك تشين التي أصبحت بارزة بشكل واضح، من خلال عرضنا لهذا الفصل تطرقنا إلى معنى هذه التقنية والتي تعرف بأنها سلسلة كتل متربطة طويلة من البيانات المشفرة والمجمعة في شكل كتل موزع على عدد كبير من الحواسيب، ومن أبرز خصائص هذه التقنية عنصر الثقة والأمان والسرعة مع إبراز أنواعها بلوك تشين العامة والخاصة ، وكذا آلية عملها والوظائف التي يمكن أن تؤديها في شتى المجالات خاصة في المجال التجاري الذي يعد المحرك الأساسي للنهوض بالإقتصاد والإنتفاع على مختلف العالم.

## الفصل الثاني



## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

مما لا شك فيه أن تقنية البلوك تشين هي تكنولوجيا حديثة، نتجت عن الثورة المعلوماتية التي عرفها العالم، وقد نالت اهتمام واسع على المستوى الدولي وكذا الوطني نتيجة الدور البارز والفعال الذي تلعبه على مستوى مختلف الأصعدة سواء ما أنتجته على الصعيد التجاري والمالي، أو ما توصلت إليه في قطاع التأمين وغيره من القطاعات الأخرى.

فالاهتمام الذي تحصلت عليه تكنولوجيا العقود الذكية يتضح فيه من خلال مواقف مختلف التشريعات منها سواء كانت تشريعات عربية أو غربية، لذلك سنخوض في البحث عن مدى الاعتراف لهذه التقنية، والمعاملات التي تتم على منصة البلوك تشين لدى مختلف الدول العربية والغربية على مستوى المطلب الأول، أما بالنسبة لدور تكنولوجيا العقود فهو دور لامتناهي واسع النطاق، ويشمل الكثير من المجالات والقطاعات، وهذا ما سنتطرق إليه على مستوى المطلب الثاني.

### المبحث الأول: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين

إن استعمال التثنيات الحديثة أصبح أمرا واقعا في ظل الثورة المعلوماتية والتطور الهائل في وسائل الاتصال الحديثة، إلا أنه هناك مشكلات موضوعية وإجرائية تثيرها استخدام هذه التقنيات على الصعيدين التشريعي والعملي<sup>1</sup>، حيث يهدف من خلال هذا المبحث تبيان الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين واستخداماتها مركزين على بعض المواقف الغربية والعربية، لنصل في الأخير الى موقف التشريعات الغربية، أما (المطلب الثاني) نتطرق فيه إلى موقف التشريعات العربية.

### المطلب الأول: موقف التشريعات الغربية

من خلال تفصيلنا لموقف التشريعات الغربية من تقنية البلوك تشين لمسنا اعتراف التشريع الفرنسي (كفرع أول) والتشريع الأمريكي (كفرع ثاني) بمنصة البلوك تشين كوسيلة يتم من خلالها إبرام العقود ذات الطابع الإلكتروني مثل العقود الذكية.

<sup>1</sup> - بوالنح ريمة، موكة عبد الكريم، المرجع السابق، ص996.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

### الفرع الأول: اعتراف المشرع الفرنسي من تقنية البلوك تشين

اعترف المشرع الفرنسي بهذه المنصة في قانونين حيث ورد الاعتراف الأول بمقتضى القانون الصادر بموجب الأمر رقم 2016/512 في أبريل 2016.<sup>1</sup>

الخاص بسندات الصندوق أي استحدث نوعا جديدا من هذه السندات وأطلق عليها مصطلح منيونس أي نص على إمكانية إصدار أو التنازل عن هذه السندات بموجب نظام إلكتروني للتسجيل المشترك يسمح بتوثيق هذه المعاملات بموجب الشروط الخاصة بالأمن والتي يتم تحديدها بموجب مرسوم صادر عن مجلس في حين جاء الاعتراف الثاني بجواز استعمال البلوك تشين في القانون الفرنسي بمقتضى القانون رقم 2016/1691 المؤرخ في 09 ديسمبر 2016<sup>2</sup> الخاص بمكافحة الفساد و عصرنة الحياة الاقتصادية، و يمكن استقراء هذا الإقرار من أحكام المادة 120 و التي جاء فيها: "بمقتضى الشروط المنصوص عليها في المادة 38 من الدستور<sup>3</sup> يجوز للحكومة اتخاذ الإجراءات التي يؤول فيها الاختصاص للقانون عن طريق الأوامر في أجل القانون المطبق على السندات المالية و القيم المنقولة ، بغرض السماح بتقديم و ارسال بواسطة نظام إلكتروني للتسجيل المشترك، السندات المالية التي لم يتم قبولها في عمليات الإيداع المركزي أو تسليمها في نظام التسوية و التسليم للأدوات المالية

وفي ذلك فإن المشروع الفرنسي في الإصلاح التشريعي الذي أجراه حول نظرية العقد بالأمر رقم 2016/131 الصادر في 10 فيفري 2016 ، و إن لم يشير إلى العقود الذكية صراحة و لكنه أبدى مرونة و جعل نصوصه تستجيب لطبيعة هذه التكنولوجيا الحديثة ، و تأكيدا على هذه السياسة في الاعتراف بالتقنية ، صدر في 2019 القانون رقم 2019/486 المؤرخ في 22 ماي 2019 عرف باسم ( la loi pacte ) و يتعلق بنمو المؤسسات و تحولها، كما تعد الولايات المتحدة الأمريكية في مقدمة الدول التي

<sup>1</sup> - محمد عفرية، العقود الذكية المدمجة في البلوك تشين، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، العدد 04، 2019، ص 481.

<sup>2</sup> - القانون الفرنسي رقم 2016/1691 المؤرخ في 09 ديسمبر 2016 الخاص بمكافحة الفساد وعصرنة الحياة الاقتصادية.

<sup>3</sup> - المادة 38 من الدستور الفرنسي "يجوز للحكومة إتخاذ الإجراءات ...".

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

اعترفت بمشروعية التعامل بالبلوك تشين و بصحة التوقيعات المخزونة فيه وكذا الاعتراف بالعقود الذكية من ذلك ما نص عليه القانون رقم (2417) و الصادر في مارس 2017 في ولاية أريزونا.<sup>1</sup>

### الفرع الثاني: اعتراف التشريع الأمريكي من تقنية البلوك تشين

اعترف المشرع الأمريكي بتقنية سلسلة الكتل، و ذلك بموجب الإصلاحات التشريعية التي أجراها في يونيو 2016، عندما أقر حاكم ولاية فيرمونت بمشروعية التعامل بالوثائق التجارية المدمجة في البلوك تشين، حيث عدل هذا القانون أحكام المعاملات التجارية الإلكترونية،<sup>2</sup> كما أقر بإمكانية التعامل بالعقود الذكية في ميدان التجارة حيث لا يمكن انكار الأثر القانوني لها أو صحتها أو قوتها الإلزامية بحجة صدورها في شكل الكتروني، وفي عام 2017 أصدر المشرع الأمريكي قانون يقضي بإلغاء أي شكل من أشكال القرض الضريبي المفروضة على المتعاملين في منصة البلوك تشين، كما أعفي هذا القانون المتعاملين بهذه المنصة من شروط الحصول على شهادة تراخيص أو الحصول على شهادة بجواز ممارسة هذا النوع من المعاملات المالية من خلال هذه المنصة.<sup>3</sup>

وقد سعي الإتحاد الأمريكي للمعاملات التجارية (UETA) إلى الاعتراف بالعقود المبرمة عبر تقنية البلوك تشين، واستخدامها كدليل في الإثبات، هذا من جانب، ومن جانب آخر أقر إلغاء الرسوم المفروضة على المتعاملين عبر منصة البلوك تشين.<sup>4</sup>

كما عمل أيضا المشرع الأمريكي على تعديل أحكام قانون المعاملات التجارية الأمريكية، وذلك بتاريخ 2001/02/14، حيث تم ادراج المادة (05) في باب التعاملات التجارية الإلكترونية و التي تنص على أنه "يعتبر التوقيع الذي يتم تأمينه في تكنولوجيا البلوك تشين، وبشكل إلكتروني و بمثابة توقيع إلكتروني، و سيكون التسجيل أو العقد مؤمن بواسطة تقنية البلوك تشين وفي شكل إلكتروني، و يمكن التعامل بالعقود

1 - سعاد مجاجي، فكرة العقود الذكية كأحد أهم تطبيقات البلوك تشين، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، العدد 06، 2023، ص 563-564.

2 - شايقة بديعة، موقف الأنظمة القانونية المختلفة من تقنية البلوك تشين والعقود الذكية، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، العدد 02، السنة جوان 2022، ص 1335.

3 - أحمد مصطفى الدبوسي: الإشكاليات القانونية لإبرام الوكيل الذكي للعقود الذكية في ظل عصر (البلوك تشين)، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، العدد 08، السنة ديسمبر، ص 389.

4 - المرجع نفسه، ص 388.



## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

الذكية في ميدان التجارة كما لا يمكن إنكار الأثر القانوني للعقود أو صحتها أو قوتها الإلزامية ، بدواعي صدورها في شكل إلكتروني.<sup>1</sup>

و أما دول الاتحاد الأوروبي فكان المنظمون و المشرعون فيها يراقبون عن كثب التطورات في مجال Blockchain، و يستجيبون لها ، وذلك من خلال اتخاذ العديد من الإجراءات التشريعية ، حيث أطلقت المفوضية الأوروبية (EC) الإتحاد الأوروبي Blockchain المرصد و المنتدى في 2018 ، عندما قامت مجموعة من الدول الأعضاء بتأسيس مبادرات شراكة القوالب الأوروبية (EBP) و البنية الأساسية لخدمات القوالب (EBSI) و ذلك بهدف دعم تقديم الخدمات العامة الرقمية عبر الحدود ولإزالة مبادرات الشراكة تلك مستمرة (EBP) في النمو و الازدياد، ولم يقف الأمر عند هذا الحد،<sup>2</sup> ولكن أيضا بتاريخ الثالث عشر من ديسمبر 2018 ، أصدر البرلمان الأوروبي (EB) قرار يحمل رقم 2018\2085 (INI) كان موضوعه Blockchain ، سياسة تجارية تطلعية و الذي حدد فيه طرف لتحسين السياسات التجارية للاتحاد الأوروبي من خلال استخدام هذه التقنية، و أشار البرلمان الأوروبي أيضا إلى الحاجة الماسة لتطوير معايير قابلة التشغيل لتمكين المعاملات عبر سلسلة المفاتيح لعمليات التوريد أكثر سلاسة.<sup>3</sup>

وفي دولة الصين الشعبية، أصدرت المحكمة العليا قواعد جديدة أوضحت فيها مختلف القضايا المتعلقة بكيفية مراجعة النزاعات القانونية في محاكم الأنترنت واعترفت بشرعية البلوك تشين كوسيلة لتخزين الأدلة الرقمية وتوثيقها، شريطة أن تثبت الأطراف شرعية التكنولوجيا المستخدمة في العملية، وذكر رئيس المحكمة بكين الأنترنت في منتدى دارت فعالياته حول موضوع "حماية الملكة الفكرية في الصين 2019، أن المحكمة تستخدم تقنية البلوك تشين والذكاء الاصطناعي في الفصل في المنازعات.<sup>4</sup>

وأما في إيطاليا اعترف المشرع الإيطالي صراحة بالعقود الذكية والسجلات المحفوظة في شبكة البلوك تشين بمقتضى القانون رقم 12 لسنة 2019، بل والأكثر من ذلك أسس لها نفس القيمة القانونية للسجلات

1 - المادة 05 من قانون المعاملات التجارية الإلكترونية المؤرخ بتاريخ 2001/02/14 «يعتبر التوقيع .... في شكل إلكتروني».

2 - محمد يحيى أحمد عطية، التحكيم الذكي كألية لحل منازعات العقود المبرمة عبر سلسلة الكتل، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، العدد 36، السنة 2021، ص 311.

3 - قانون البرلمان الأوروبي EB قرار يحمل رقم 2018/2085 المؤرخ في 13 ديسمبر 2018.

4 - محمد يحيى أحمد عطية، المرجع السابق، ص 311، 312.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

والعقود العادية، بحيث لا تتكر قيمتها وحجيتها القانونية لمجرد أنها أنشأت باستخدام الشبكات الموزعة<sup>1</sup>.DLT

و حاولت دولة بيلاروسيا مواكبة التطور التكنولوجي و هذا من خلال تأطير تقنية البلوك تشين و العقود الذكية من خلال المرسوم رقم 08 لسنة 2017 المتعلق بتطوير الاقتصاد الرقمي، بحيث نص على مجمل الأحكام القانونية و التقنية للعقود الذكية كوسيلة لإجراء المعاملات في شبكة تقنية البلوك تشين، و كذلك أسس البرلمان المالطي في 4 يوليو سنة 2018 ، لثلاثة قوانين تنظم في مجملها تقنية البلوك تشين و العقود الذكية و كذا المشاكل المرتبطة بهما، بحيث أصدر قانون سلطة الابتكار الرقمي the mshta innovative technology innovation act وقانون خدمات ونظم تكنولوجيا المبتكرة arrangements services و قانون الأصول المالية الافتراضية<sup>2</sup>.Virtual financial assets act

### المطلب الثاني: موقف التشريعات العربية

وبخصوص الأنظمة القانونية العربية، فنقول بأنها قد بدأت تتجه بأنظارها نحو الاهتمام بموضوع تقنية البلوك تشين لاسيما في دول الخليج العربي، حيث بدأت هذه الدول وخاصة دولة الإمارات العربية والبحرين والمملكة السعودية،<sup>3</sup> وبشكل ملحوظ في دراسة هذه التقنية وطرق الاستفادة منها في حالات الخدمات المالية والحكومية، أما بعض التشريعات العربية كالمشروع التونسي والجزائري والأردني والمصري، فلم يعترف بهذا النوع من التقنيات والعقود الذكية صراحة، لذلك سوف نفضل فيه وفق الفرعين التاليين:

### الفرع الأول: التشريعات المعترف بتقنية البلوك تشين والعقود الذكية

سنتطرق في هذا الفرع بإيجاز لبعض مواقف الدول العربية بشأن اعتراف واستخدام تقنية البلوك تشين والعقود الذكية ضمن منظومتها القانونية.

### أولاً: الإمارات العربية المتحدة

تعد دولة الإمارات العربية السابقة في الدول العربية إلى إرساء مختلف القواعد القانونية لتقنية البلوك تشين و العقود الذكية من خلال تعديل النصوص التشريعية و التنظيمية المرتبطة بتنظيم هذه التقنية المستحدثة، و الأكثر من ذلك قامت حكومة دولة الإمارات بتبني تقنية البلوك تشين في مختلف معاملاتها

<sup>1</sup> - هيثم السيد أحمد عيسى، "نشأة العقود الذكية في عصر البلوك تشين، دار النهضة، مصر، 2021، ص 57.

<sup>2</sup> - بن سالم أحمد عبد الرحمن، المرجع السابق، ص 479.

<sup>3</sup> - شايقة بديعة، المرجع السابق، ص 1136.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

الرسمية،<sup>1</sup> بحيث أطلقت استراتيجية الإمارات للتعاملات الرقمية 2021 والإستراتيجية دبي للتعاملات الحكومية على المستوى الاتحادي إلى منصة بلوك تشين و أنشأت المجلس العالمي للتعاملات الرقمية في العام 2016 و ذلك بهدف بحث التطبيقات الحالية و المستقبلية للبلوك تشين و تنظيم التعاملات عبر منصاتها وهو ما أدى بطبيعة الحال إلى نشوء عدة شركات متخصصة في مجالات استخدام البلوك تشين لتطوير العقود الذكية و تداول الأصول و توثيق المعاملات.

### ثالثا: التشريع السعودي

وجدنا نظام المعاملات الإلكترونية السعودي في المادة الحادية عشرة منه قد قررت صراحة أنه:

1- يجوز أن يتم التعاقد من خلال منظومات بيانات إلكترونية آلية أو مباشرة بين منظومتي بيانات أو أكثر تكون معدة ومبرمجة مسبقا للقيام بمثل هذه المهام بوصفها ممثلة عن طريق العقد ويكون التعاقد صحيحا وناظا ومنتجا لآثاره النظامية على الرغم من عدم التدخل المباشر لأي شخص ذي صفة طبيعية في عملية ابرام العقد.<sup>2</sup>

2- يجوز أن يتم التعاقد بين منظومات بيانات إلكترونية آلية وشخص ذي صفة طبيعية إذا كان يعلم، أو من المفترض أنه يتعامل مع منظومة آلية ستنولى مهمة ابرام العقد أو تنفيذه.

### الفرع الثاني: غياب الاعتراف الصريح والمباشر بتكنولوجيا البلوك تشين

أغلب التشريعات الإلكترونية العربية لم تشر إلى هذه العقود الذكية بشكل صريح ومباشر، نظرا لكونها لم تعترف بعد بسلسلة الكتل التي تقوم عليها أساسا، بل وجدنا تشريعات لم تضع تعريف للعقد الإلكتروني بشكل مباشر وإنما عرفوا فقط المعاملات الإلكترونية والتي قد يتمخض عنها عقد أولا بحسب الأحوال منها التشريع التونسي، التشريع الأردني والمصري والجزائري.

### أولا: التشريع التونسي

تعتبر تونس أول دولة عربية تصدر قانونا خاصا بالتجارة الإلكترونية هو القانون رقم 83 الصادر بتاريخ 09 أوت 2000، وفقا لهذا القانون تخضع العقود الإلكترونية لنظام العقود الكتابية من حيث التعبير عن الإرادة وأثرها القانوني وصحتها وقابليتها للتنفيذ فيما لا يتعارض وأحكام هذا القانون يتضمن تنظيما لأحكام

1 - بن سالم أحمد عبد الرحمن، المرجع السابق، ص 479.

2 - شايقة بديعة، المرجع السابق، ص 1137/1136.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

الوثيقة الإلكترونية والإمضاء الإلكتروني وكيفية التعامل بهما واتخاذ الاحتياطات اللازمة لتفادي كل استعمال غير مشروع لعناصر التشفير أو المعدات الشخصية المتعلقة بالإمضاء.<sup>1</sup>

### ثانياً: التشريع المصري:

مشروع قانون التجارة الإلكترونية المصري كان تعريفه أعم بالنسبة لتبادل البيانات إلكترونيا حيث أطلق عليها في مادته الأولى تسمية المحرر الإلكتروني وعرفه بأنه: كل انتقال أو إرسال أو استعمال أو تخزين لرموز أو إشارة أو كتابة أو صورة أو صوت أو معلومات أيا كانت طبيعتها من خلال وسيط إلكتروني وبالتالي فكل تصرف ينجم عن تداول البيانات بوسائل إلكترونية فإنه يكون متصفاً بهذه الإلكترونية.<sup>2</sup> حيث تأثر المشرع المصري بهذه التقنية في مجال البنوك، فاعترف مشرع قانون البنك المركزي والجهاز المصرفي الجديد، ولأول مرة في تاريخ التشريع المصري بالعملات المشفرة، وأفرد تنظيمها خاصة لها حيث حظرت المادة 339 من مشروع القانون انشاء أو تشغيل منصات لإصدار أو تداول العملات المشفرة والنقود الرقمية، أو الترويج لها إلا بعد الحصول على ترخيص من مجلس إدارة البنك المركزي المصري وفقاً للقواعد والإجراءات التي يحددها البنك.<sup>3</sup>

### ثالثاً: التشريع الأردني:

أصدر المشرع الأردني القانون رقم 2001/85 الخاص بالمعاملات الإلكترونية بتاريخ 21 ديسمبر 2021 الذي يعتبر من القوانين المهمة التي عالجت العديد من القضايا ذات الصلة بالتجارة الإلكترونية و يهدف إلى تسهيل استعمال الوسائل الإلكترونية في إجراء المعاملات التجارية مع وجوب مراعاة القوانين الأخرى و قواعد العرف التجاري الدولي ذات العلاقة بالمعاملات الإلكترونية و درجة التقدم في تقنية تبادلها

<sup>1</sup> - بلقاسم حامدي، إبرام العقد الإلكتروني، أطروحة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه في العلوم القانونية، السنة الجامعية، 2014، 2015، ص 17.

<sup>2</sup> - محمد حسين رفاعي العطار، البيع عبر شبكة الانترنت، دراسة مقارنة في ضوء قانون التوقيع الإلكتروني رقم 15 لسنة 2004، دار الجامعة الجديدة 2007.

<sup>3</sup> - زينب صلاح الدين الظهيري، تأثير تكنولوجيا البلوك تشين على أمن المستقبل الرقمي للمعاملات الاقتصادية، مجلة الدراسات القانونية، العدد 53، الجزء الثاني، 2021، ص 1559.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

عند تطبيق القانون ، يسري هذا القانون على المعاملات الإلكترونية، لكنه عرف المعاملات الإلكترونية بأنها المعاملات التجارية التي تنفذ بوسائل إلكترونية.<sup>1</sup>

وقد ألغي هذا القانون وحل محله القانون رقم 2015/15، والذي عرف في مادته الأولى المعلومات الإلكترونية بأنها: بيانات أو النصوص أو الصور أو الرسومات أو الأشكال أو الأصوات أو الرموز أو قواعد البيانات وما تشابه ذلك، وعرف أيضا رسالة المعلومات الإلكترونية بأنها: المعلومات التي يتم إنشاؤها أو إرسالها أو تسليمها أو تخزينها بأي وسيلة إلكترونية ومنها البريد الإلكتروني أو الرسائل القصيرة أو أي تبادل المعلومات الإلكترونية.<sup>2</sup>

### رابعاً: التشريع الجزائري:

لأول مرة المشرع الجزائري نظم الأنترنت كنشاط اقتصادي مقنن بموجب المرسوم التنفيذي 257-98 المؤرخ في أوت 1998،<sup>3</sup> المتضمن ضبط شروط وكيفيات إقامة الأنترنت واستغلالها المعدل بموجب المرسوم التنفيذي رقم 307-2000 المؤرخ في 14 أكتوبر 2000،<sup>4</sup> المتعلق بالنشاطات الاقتصادية المقننة التي تعتبر تحديد المبدأ حرية الاستثمار، ولقد برز هذا المصطلح لأول مرة في القانون الجزائري، المكرس في المادة 3 من المرسوم التشريعي 93-12 المؤرخ في 05 أكتوبر 1993،<sup>5</sup> المعدل بموجب الأمر 2001-03 المؤرخ في 20 أوت 2001 المتعلق بتطوير الاستثمارات، والرسوم التنفيذية رقم 123/01 المؤرخ في 09 ماي 2001 المتعلق بنظام الاستغلال المطبق على كل نوع من أنواع الشبكات بما فيها اللاسلكية والكهربائية وعلى مختلف المواصلات السلكية واللاسلكي المعدل والمتمم بالمرسوم التنفيذي رقم 161/07 المؤرخ في 30 ماي 2007 الذي جاء بتعريف بعض المصطلحات فقط.<sup>6</sup>

1 - القانون رقم 2001/85 المؤرخ في 21 ديسمبر 2021 الخاص بالمعاملات التجارية الإلكترونية.

2 - المادة 1 و 2 من قانون المعاملات الإلكترونية، رقم 2015/15.

3 - المرسوم التنفيذي رقم 257-98 المتضمن ضبط شروط وكيفيات إقامة الأنترنت واستغلالها، الجريدة الرسمية العدد 63 لسنة 1998.

4 - المرسوم التنفيذي رقم 307/2000 المتعلق بالنشاطات الاقتصادية المقننة التي تعتبر تحديد مبدأ حرية الاستثمار، الجريدة الرسمية العدد 60 لسنة 2000.

5 - المرسوم التشريعي رقم 12/33 المعدل بموجب الأمر رقم 03/2001 ج.ر. العدد 64 لسنة 1993.

6 - المرسوم التنفيذي رقم 161/07 الذي جاء بتعريف بعض المصطلحات، الجريدة الرسمية عدد 337 لسنة 2007.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

وبالرجوع إلى القانون المدني الجزائري نجد أنه قد نص على جواز التعاقد عن طريق الهاتف منذ صدوره، حيث نصت المادة 64 منه "إذا صدر إيجاب في مجلس العقد لشخص حاضر دون تحديد أجل القبول فإن الموجب يتخلل من ايجابه إذا لم يصدر القبول فوراً"<sup>1</sup>، وكذلك إذا صدر الإيجاب من شخص إلى آخر بطريق الهاتف أو بأي طريق مماثل.

وقد قام المشرع الجزائري في 2005 بتعديل أحكام الإثبات،<sup>2</sup> حيث أضاف المادة 323 مكرر التي اعتبرت أن "الإثبات بالكتابة ينتج من تسلسل حروف أو أوصاف أو أرقام أو أية علامات أو رموز ذات معنى مفهوم، مهما كانت الوسيلة التي تتضمنها وكذا طرق ارسالها، كما نظم أحكام التوقيع والتصديق الإلكتروني ضمن القانون 15-04.<sup>3</sup>

ومن خلال ذلك اعترف المشرع بالتعاقد الإلكتروني من بال أولي، حيث اعترف بالتوقيع الإلكتروني والكتابة الإلكترونية في الإثبات.

وبصدور القانون 05/18 المتعلق بالتجارة الإلكترونية،<sup>4</sup> نجد أنه عرف العقد الإلكتروني في المادة 06 منه أنه: العقد بمفهوم القانون 02/04،<sup>5</sup> ويتم ابرامه عن بعد دون الحضور الفعلي والمتزامن لأطرافه باللجوء حصرياً لتقنية الاتصال الإلكتروني.

واعتبر المشرع الجزائري هذا العقد من قبيل عقود الإذعان وهي مسألة تحتاج إلى إعادة نظر، خاصة ما يتعلق بشروط الإذعان، ومدى تحقق هذه الشروط مجتمعة.

ولقد حدد في هذا النص أن وصف العقد الإلكتروني يلحق العقد الذي يفهم ابرامه الكترونياً دون الإشارة لتنفيذ العقد، خاصة وأن هذا التعريف جاء في قانون يتعلق بالتجارة الإلكترونية.<sup>6</sup>

1 - المادة 64 من القانون المدني الجزائري: «إذا صدر في مجلس العقد لشخص حاضر .... إذا لم يصدر القبول فوراً».

2 - القانون رقم 10/05 المؤرخ في 20 يونيو 2005، المتعلق بالقانون المدني.

3 - القانون 04/15 المؤرخ في 01 فبراير 2015 يحدد القواعد العامة المتعلقة بالتوقيع، والتصديق الإلكتروني، ج.ر.ع 06.

4 - القانون رقم 05/18 المؤرخ في 10 مايو 2018 المتعلق بالتجارة الإلكترونية، ج.ر.ع 28.

5 - القانون رقم 02/04 المؤرخ في 23 يونيو 2004 يحدد القواعد المطبقة على الممارسات التجارية، ج.ر.ع 41.

6 - محمد فواز، خالد صبري الجنابي، التراضي في عقود التجارة الإلكترونية، دار قنديل للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، 2006، ص 25.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

و في ظل التوجه وسعي الجزائر الى استغلال احدث التقنيات و التكنولوجيا ، و نخص بالذكر تقنية بلوك تشين التي تتلائم و متطلبات هذا التحول من اجل بناء اقتصاد رقمي يعتمد على الشفافية و الأمان لذلك يهدف مشروع الدينار الجزائري الصادر عن البنك المركزي الى تجسيد رؤية عملية لمواجهة مخاطر و تهديدات العملات الرقمية الخاصة من جهة و الاستفادة من الفرص الواعدة التي تحققها تقنية البلوك تشين ،ويمكن تحقيق عدة مزايا محتملة تطبيقا لفكرة الدينار الرقمي المركزي ، حيث يعد بعضها مفاهيمي بدرجة كبيرة كتعزيز الشمول المالي financial inclusion والأخرى اقتصادية مثل انخفاض تكاليف ورسوم المعاملات المالية و سرعة حركة الأموال ،كذلك تعزيز المنافسة و الأسواق المفتوحة و الحرة حيث من شأنه التقليل من المعوقات التي تحول دون دخول السوق كما انها تعمل كمحرك قوي لتنافسية الأسواق<sup>1</sup> ويعتبر تجسيد المشرع الجزائري لهذا المشروع الدينار الرقمي المركزي ضرورة تقتضيها مختلف التحديات التي تواجه العالم خاصة في المجال المالي والمصرفي و في ظل اعتماد اغلب الشركات الراغبة في الاستثمار في هذه العملات.

### المبحث الثاني: دور تقنية البلوك تشين

لتقنية البلوك تشين العديد من الأدوار التي تلعبها في العديد من الميادين والقطاعات، حيث أنها تستخدم في تمويل التجارة الخارجية من خلال توفير خدمة الدفع الفوري، إلغاء العقود الورقية، كما يتم استخدامها في تطوير الخدمات اللوجيستية من خلال عمليات الشحن، تسهيل المعاملات الجمركية وكذا تحسين إدارة سلاسل الإمداد والتوريد، أيضا يظهر دور هذه التكنولوجيا من خلال الاستفادة منها في القطاع المالي في عدة تطبيقات، منها العقود الذكية، تمويل التجارة بصفة عامة، تخفيض جرائم الاحتيال، كفاءة نظام المدفوعات والحوالات، وكذا الرقابة والتدقيق، ليس هذا فقط بل دور هذه التقنية يمتد إلى استعمالها في إدارة سلسلة التوريدات، التسويق، الحوكمة الداخلية للشركات وكذا نموذج العمل.

ظف إلى ذلك فإن دور تكنولوجيا سلسلة الكتل يبرز من خلال خفض التكاليف وزيادة سرعة المعاملات وتسجيل وتوثيق المعاملات، بالإضافة إلى الاستفادة منها في تسهيل التجارة من خلال مجموعة من المتغيرات سيتم الفصل فيها في ما بعد، أيضا لها دور في صناعة التأمين من خلال الكشف عن الوقاية

<sup>1</sup> زيدان لخضر ، فرجي محمد ، مشروع الدينار الجزائري الرقمي للبنك المركزي المكاسب المحتملة و سيناريوهات التنفيذ ،مجلة المدير ،الجزائر ،العدد01، السنة 2021، ص230،231،232.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

من المخاطر، مراقبة وإدارة المطالبات، انترنت الأشياء وتطوير المنتجات، نماذج جديدة للتوزيع والدفعة وإعادة التأمين.

وللتفصيل في دور هذه التقنية قسمنا المبحث إلى مطلبين، حيث أن المطلب الأول جاء تحت عنوان دور تقنية البلوك تشين في قطاع التأمين وبعض القطاعات.

### المطلب الأول: دور تقنية البلوك تشين في القطاع التجاري والمالي

تلعب تكنولوجيا سلسلة الكتل دور مهم وفعال في المجال التجاري، وكذا في الميدان المالي. حيث تسمح لكل الأطراف المشاركة في العمليات التجارية من مصدرين ومستوردين وبنوك بمشاركة المعلومات في سجل واحد مشترك بنتائج آمنة وشفافة.<sup>1</sup>

كما أجمع عدد من الرواد في الصناعة المالية العالمية على أن لهذه التقنية دور بارز في المجال المالي من خلال الاستفادة من عدة تطبيقات.

وللتفصيل أكثر تم تقسيم هذا المطلب إلى فرعين، حيث أن الفرع الأول جاء تحت عنوان دور تقنية البلوك تشين في القطاع المالي.

### الفرع الأول: دور تقنية البلوك تشين في القطاع التجاري

تلعب تكنولوجيا سلسلة الكتل دور في القطاع التجاري، حيث يتم الاستفادة منها في هذا القطاع من خلال مجموعة من المتغيرات، حيث أن أولها تتمثل في تمويل التجارة الخارجية إذ:

يقصد بتمويل التجارة الخارجية استخدام مجموعة من المنتجات والأدوات المالية من قبل الشركات من أجل تسهيل العملية التجارية الدولية، بحيث يسهل على المصدرين والمستوردين إجراء الأعمال التجارية وتقليل المخاطر المرتبطة بالتجارة العالمية خلال التوفيق بين الاحتياجات المتباينة للمصدر والمستورد.<sup>2</sup>

بعد التعرف على المقصود بتمويل التجارة الخارجية، لا بد من معرفة ما هي التجارة الخارجية؟

1 - بوالنح ريمة، موكة عبد الكريم، مرجع سابق، ص 998.

2 - بوالنح ريمة، موكة عبد الكريم، المرجع نفسه، ص 998.



## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

فالتجارة الخارجية تعبر عن المعاملات التجارية في صورها الثلاث التي تتمثل في انتقال السلع والأفراد، ورؤوس الأموال، تنشأ بين أفراد يقيمون في وحدات سياسية متباينة، أو بين حكومات أو منظمات اقتصادية تقطن في وحدات سياسية مختلفة.<sup>1</sup>

وتعد خطابات الضمان والاعتماد المستندي من الطرق الشائعة لاستكمال عمليات الدفع في صفقات التجارة الدولية.

إن استخدام تقنية البلوك تشين يؤدي إلى رفع كفاءة وجودة الخدمات المالية عن طريق القضاء على الحاجة إلى المؤسسات المالية كطرف ثالث، وهذا ما يؤدي إلى ربح الوقت وتوفير الموارد وكذا زيادة الأمن والسرعة في عملية التمويل بين البائعين والمشتريين، وهذا من خلال المزايا الناتجة عن استعمال تكنولوجيا سلسلة الكتل في تمويل التجارة الخارجية والتي تتمثل في مايلي:<sup>2</sup>

\* توفير خدمة الدفع الفوري، وهذا من خلال التحويل الفوري للأموال عبر الحدود بتكاليف منخفضة نسبياً وفي وقت قصير، وبالتالي إزالة العقبات التي تواجه الصناعة المصرفية والمالية المتعلقة بالمدفوعات. فخدمة الدفع الفوري تجعل من التعامل في المدفوعات سريع جداً.

\* وكذلك إبعاد العقود الورقية من خلال استعمال منصات العقود الذكية، فهذه الأخيرة تساعد في تبادل الأموال وتداول الأسهم بطريقة شفافة وأمنة دون الحاجة إلى وسطاء من خلال خاصية ذاتية التنفيذ التي تمكنها من القيام بالوظائف بطريقة تلقائية، ومنه انخفاض في نسبة المعالجة اليدوية وتمويل الفاتورة، وذلك بتسهيل الوصول إلى البيانات أثناء عمليات تمويل التجارة الخارجية.<sup>3</sup>

ظف إلى ذلك فإن دور تكنولوجيا سلسلة الكتل على مستوى القطاع التجاري يبرز من خلال تطبيقها في قطاع الأعمال لاسيما في أسواق رأس المال التي تشمل الأوراق المالية المشكوك في تحصيلها والقروض المشتركة وكذا الأسهم النقدية.

وأيضاً هذه التقنية تلعب دور في مجال التسويق من خلال ما يلي:

- بناء علاقات قوية مع العملاء.

<sup>1</sup> - قبيل صالح، آليات تمويل التجارة الخارجية، مذكرة لنيل شهادة الماستر في العلوم التجارية، تخصص تجارة دولية، جامعة محمد خيضر، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، بسكرة، 2020/2019، ص 03.

<sup>2</sup> - بوالنح ريمة، موكة عبد الكريم، المرجع السابق، ص 998-999.

<sup>3</sup> - بوالنح ريمة، موكة عبد الكريم، المرجع نفسه، ص 999.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

- تحقيق الشفافية والثبات.

- إتاحة خدمة الدفع المصغر.

- تدعيم الاستهلاك الاحترافي.

- شفافية العلامة التجارية.<sup>1</sup>

كما يظهر دورها أيضا من خلال تنظيم وتطوير التجارة الإلكترونية فالبلوك تشين تعمل على مراقبة المخزون والمدفوعات والفواتير، حيث تقوم بعملية التتبيه في وقت قصير في حالة وجود خطأ بين المخزون والمدفوعات والفواتير، حيث تقوم بعملية التتبيه في وقت قصير في حالة وجود خطأ بين المخزن وشركة الشحن.<sup>2</sup>

كما تعمل على توسيع العلاقات التجارية واجتياز المعوقات في حركة التجارة العالمية وتسهيل المعاملات وكذا تسريع عمليات استيراد وتصدير السلع.

أيضا تعمل على تتبع معلومات وبيانات متباينة لملايين الحاويات وشحناتها الأسعار والفواتير وتواريخ الإنتاج وغيرها من الأعمال، وبالتالي يتم إلغاء التعقيدات الاجرائية والتقليل من التكاليف وكذا زيادة معدلات الأمان والشفافية والحماية من البضائع المزيفة والتلاعب بالأسعار.<sup>3</sup>

إن تقنية البلوك تشين تلعب دور الوسيط عند تقديم خدمة،<sup>4</sup> بحيث أنها تحل محل البنوك في تحويل الأموال، ومحل الشهر العقاري في تسجيل الممتلكات، ومحل إدارات المرور في تسجيل السيارات، وكذا محل السماسرة في عمليات البيع والشراء.<sup>5</sup>

1 - هدى بن محمد، ابتسام طويال، مرجع سابق، ص 55 و 58 و 59.

2 - ننتة خالد، بوزيدي سعاد، بن داود براهيم، تقنية البلوك تشين وتطبيقاتها الممكنة، محلية العلوم القانونية والاجتماعية، العدد 02، 2022 ص 986.

3 - فاطمة السبيعي، مرجع سابق، ص 10.

4 - ننتة خالد، بوزيدي سعاد، بن داود براهيم، المرجع السابق، ص 986.

5 - إيهاب خليفة، البلوك تشين: الثورة التكنولوجية القادمة في عالم المال والإدارة، المستقبل للدراسات والأبحاث المتقدمة، العدد 03، 2018، ص 04.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

فمن حيث دور البلوك تشين في تمويل التجارة فقد فرض على البنوك والمؤسسات القائمة اغتنام الفرص، وفي هذا المجال أعلنت جمعية الاتصالات المالية العالمية بين البنوك SWIFT عن مبادرة من أجل استكشاف استعمال تكنولوجيا سلسلة الكتل في تمويل التجارة تشترك فيها سبعة بنوك أوروبية كبيرة وهي:

- KBC
- Deutsche Bank
- HSBC
- Natixis
- Rabobank
- Société Générale
- Uni credit

في منصة جديدة لتمويل التجارة المعتمدة على تقنية البلوك تشين.<sup>1</sup>

والجدير بالذكر أن تكنولوجيا سلسلة الكتل تعمل على خفض التكاليف وزيادة سرعة المعاملات وهذا راجع لعدم الحاجة إلى وسيط لاستكمال المعاملات.

كما أن الخدمات التجارية تعد أحد التطبيقات المفيدة لتقنية البلوك تشين حيث تسمح لكل الأطراف المشاركة في الصفقات بمشاركة المعلومات في سجل مشترك، فاستخدام البلوك تشين في هذه الحالة يقلل من التكاليف والجهد وكذا الوقت إذ أنه يمكن الاستفادة من هذه التقنية لتسهيل وتبسيط العملية التجارية من خلال مجموعة من المتغيرات نذكر منها ما يلي:<sup>2</sup>

- العملات المشفرة التي تعد مجموعة فرعية من العملات الافتراضية حسب تصنيف البنك المركزي

الأوروبي في تقريره حول العملات الافتراضية لسنة 2012.<sup>3</sup>

---

1 - زهواني رضا، عيساوي سهام، مرزوقي مرزوقي، مرجع سابق، ص 102 و 103.

2 - عيساوي سهام، دوفي قرمية، مرجع سابق، ص 52 و 53.

3 - البنك المركزي الأردني، دراسة بعنوان العملات المشفرة، دائرة الإشراف والرقابة على نظام المدفوعات الوطني، 2020،

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

- البيتكوين التي تعد شبكة لامركزية وعملة رقمية تستعمل نظام الند للند ودليل التشفير من أجل التحقق من المعاملات ومعالجتها بدلا من الاعتماد على طرف ثالث موثوق به كالمؤسسات المالية.<sup>1</sup>

- الإيثريوم التي تستعمل لتشفير العقود الذكية والتي تجاوزت القطاعين المالي والمصرفي وتعددت لمجالات وقطاعات أخرى أهمها سلسلة التوريد وتجارة التجزئة والتجارة الإلكترونية، فقد حققت نجاح كبير في الأعمال التجارية ووضعت معيار لمنصات سلسلة الثقة بلوك تشين بحيث يساعد على تصور كيفية بناء التطبيقات اللامركزية القابلة للاستعمال مع أو بدون استعمال الإيثريوم نفسها.<sup>2</sup>

كما يتم الاستفادة من تقنية البلوك تشين في المجال التجاري من خلال تطوير الخدمات اللوجيستية إذ تعرف اللوجيستية بالعربية على أنها فن السوقيات وهو فن وعلم إدارة تدفق البضائع والطاقة والمعلومات والموارد الأخرى كالخدمات والمنتجات، وحتى البشر من منطقة الإنتاج إلى منطقة السوق، فمن المستحيل إنجاز أي تجارة عالمية أو عملية استيراد وتصدير عالمية أو عملية نقل للمواد الأولية أو المنتجات وتصنيعها دون وجود دعم لوجيستي احترافي.<sup>3</sup>

بعد معرفة المقصود بمصطلح اللوجستية لابد من معرفة دور تقنية البلوك في تطوير الخدمات اللوجستية، فالنظام اللوجستي الممتاز يضمن التدفق السلس للبضائع والبيانات من خلال مراحل متباينة، حيث أن الاضطرابات التي تحدث في سلسلة اللوجستيات قد تؤدي إلى بيئة أعمال غير مواتية مما يؤثر على وقت التجارة وتكاليفها، وكذا إبطاء تدفقات الاستثمار المباشر والنمو.

فإذا كان النظام اللوجستي متناسق وقوي فإنه يدعم التحول الرقمي ويزيل المخاوف المرتبطة بالأمن والتنسيق، بالإضافة إلى أن اللوجستيات تعد أداة لتعزيز دور التجارة في التنمية، وعامل مهم في صقل القدرة التنافسية وكذا تعزيز الاندماج في سلاسل القيمة العالمية.<sup>4</sup>

من أجل تحسين اللوجيستيات لابد من مراعاة ثلاث نقاط تتمثل في ما يلي:

1 - عبد الحليم شاهين، الخصائص التحليلية للبتكوين (دراسة تحليلية)، مجلة التنمية والسياسات الاقتصادية، العدد 02، 2020، ص 50.

2 - عيساوي سهام، دوفي قرمية، المرجع السابق، ص 54.

3 - مركز المعلومات، نظرة عامة على قطاع الخدمات اللوجيستية، غرفة الشرقية، عدد الطبعة غير موجود، 2007، ص 02.

4 - المنطقة العربية، البلوك تشين واللوجيستيات، الإسكوا، ص 1 و 2

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

- تحسين العمليات الجمركية.

- تطوير خدمات النقل.

- تعزيز الربط بشبكات النقل.<sup>1</sup>

إن تطوير الخدمات اللوجيستية يقتضي ما يلي:

حماية عمليات الشحن وتسهيل المعاملات الجمركية وتحسين إدارة سلاسل الإمداد والتوريد حيث تعد حماية عمليات الشحن وكذا تسهيل المعاملات الجمركية من النتائج الناجمة عن تطوير الخدمات اللوجيستية التي تعد في حد ذاتها نتيجة لدور تكنولوجيا سلسلة الكتل على مستوى القطاع التجاري، بالنسبة ل: حماية عمليات الشحن حيث يظهر ذلك من خلال تحقيق درجة عالية من الأمان وكذا مواجهة محاولات الغش والتلاعب.<sup>2</sup>

لقد تم اعتبار انتاج قاعدة بيانات مشتركة وموثوقة من خلال تكنولوجيا سلسلة الكتل ابتكار أساسي في مجال الخدمات اللوجيستية، وبالتالي حماية المعاملات من حالات الغش والاحتيال وتحقيق الأمانة والشفافية وكذا ضبط واصلاح المعاملات التجارية عن طريق حفظ سجلات التبادل التجاري.<sup>3</sup> إن نقل سندات الشحن في البلوك تشين يعد سريعا مقارنة مع السندات الورقية بشكل عام، بالإضافة إلى تقليل تكلفتها، حيث أنها تعد نوع خاص من بوليصة الشحن الإلكترونية التي تحقق تدقيق غير قابل للتغيير، مع ضمان شفافية العمل وإنشاء سندات تقوم على السرية والثقة.

فما يعاب على سندات الشحن الورقية هو إبطاء العملية التجارية وتعطيلها.<sup>4</sup>

أما بالنسبة لتسهيل المعاملات الجمركية فإن استعمال تقنية البلوك تشين في القطاع الجمركي يحقق نتيجة حتمية تتمثل في الشفافية مما ينتج عنها تبادل البيانات والمعلومات، تسهيل العمليات الجمركية وكذا التقليل من حدة التكاليف وتقليص الوقت، وهذا يحدث من خلال إحلال تطبيقات تكنولوجيا سلسلة الكتل محل السندات الورقية.

1 - المنطقة العربية، البلوك تشين واللوجيستيات، الإسكوا، مرجع سابق، ص 2.

2 - حسين السيد حسين، العملات المشفرة (البلوك تشين) التحديات والمخاطر، مجلة القانون والاقتصاد، العدد 93، ص 13

3 - بوالنح ريمة، موكة عبد الكريم، المرجع السابق، ص 1000.

4 - المنطقة العربية، البلوك تشين واللوجيستيات، المرجع السابق، ص 22.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

ف تقنية البلوك تشين في القطاع الجمركي تجعل من عمليات التخليص الجمركي والإفراج عن البضائع عمليات سهلة وبسيطة، وهذا بسبب مشاركة جميع البيانات المتعلقة بالبضاعة قبل الوصول، ومنه اختصار الوقت والمال اللازمين في عمليات التخليص والإفراج.

كما أنه جدير بالذكر أن تقنية البلوك تشين تجعل من عملية الإفراج الجمركي سهلة عن طريق آلية نظام التسجيل المسبق للشحنات.<sup>1</sup> وهو إجراء جمركي يعتمد على إتاحة بيانات أو مستندات الشحنة (الفاتورة المبدئية أو أمر الشراء وبوليصة الشحن المبدئية - ان وجدت) قبل الشحن ب 48 ساعة،<sup>2</sup> على الأقل لكي تتمكن الجهات المعنية من رصد أي خطر على البلاد من خلال نظام إدارة المخاطر.<sup>3</sup>

ما تجدر الإشارة إليه أن تقنية البلوك تشين يبرز دورها من خلال مساعدة القطاع الجمركي في الحصول على معلومات دقيقة حول الشحنة سواء ما تعلق بالسعر، الكمية، التأمين، الاسم، وغيرها من المعلومات بالإضافة إلى التقليل من التحقق اليدوي وبالتالي وقت المعالجة سيكون أسرع بكثير مما كان عليه. كما يظهر دور هذه التكنولوجيا من خلال تحسين بيئة أعمال الموانئ وكذا تسهيل العمليات التجارية.<sup>4</sup>

أما بالنسبة لإدارة سلاسل الإمداد والتوريد فيقصد بإدارة سلسلة التوريد حسب تعريف بييف بيمور «متتالية للموردين الذين يساهمون في إنتاج وتسليم سلعة أو خدمة إلى المستخدم النهائي، وهذا يتضمن افتراضيا جميع مظاهر العمل التالية: معالجة المبيعات، الإنتاج، إدارة المخزون، توريد الموارد، التوزيع، الشراء، التخمين، خدمة الزبون».<sup>5</sup>

كما يقصد بها الأنشطة التي لها علاقة بتدفق المنتجات والخدمات، وكذا المعلومات من مصادر التوريد وصولا إلى المستهلك النهائي، ومنه فإن سلسلة التوريد تعبر عن مستوى التكامل بين هذه النشاطات من

1 - بوالنح ريمة، موكة عبد الكريم، المرجع السابق، ص 1000

2 - مأخوذ من موقع : <https://www.mcdr.xyz> يوم 17-02-2023 على الساعة 12:18.

3 - مأخوذ من موقع <https://www.mcdr.xyz> يوم 17-02-2013 على الساعة 12:20.

4 - المنطقة العربية، البلوك تشين واللوجيستيات، المرجع السابق، ص 20.

5 - آمال خدامية، إدارة سلاسل التوريد وأثرها على فعالية تسيير مخازن الكليات، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، العدد 02، 2022، ص 1203.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

خلال تحسين العلاقات بين وحدات سلسلة التوريد سواء كانت في هيئة أفراد أو في شكل شركات من أجل الوصول إلى الأداء المتميز.<sup>1</sup>

ومنه يظهر دور تقنية البلوك تشين في تحسين إدارة سلاسل الإمداد والتوريد من خلال تحريكها لمواد الخام والمنتجات بداية من المورد وصولاً إلى العميل النهائي، وكذا تبادل المعلومات بين الشركاء.

إن سلاسل التوريد تواجه مشاكل وعيوب نتيجة تطبيقها التقليدي لكن التطبيق الحديث لها بين لنا دور تقنية البلوك تشين حيث أصبحت تكاليف المعاملات قليلة، وكذا التقليل من الخسائر والأخطاء.

فالبلوك تشين يساهم في توفير بنية تحتية للتسجيل والمصادقة والتتبع لحركة السلع من خلال تحديد وسم جميع كل السلع بطريقة فريدة من خلال الرموز المميزة ويمكن نقلها عبر تكنولوجيا سلسلة الكتل مع التحقق من جميع المعاملات وختمها الزمن في عملية شفافة ومشفرة.<sup>2</sup>

كما يظهر دور تقنية سلسلة الكتل من خلال تدفقات سلسلة الإمداد التي تتمثل في التدفقات المادية و الاتفاقات المالية.<sup>3</sup>

### الفرع الثاني: دور تقنية البلوك تشين في القطاع المالي

تلعب تكنولوجيا سلسلة الكتل دور فعال على مستوى المجال المالي، بحيث يتم الانتفاع منها في عدة تطبيقات، وكذا يتم الاستفادة منها في عدة مجالات في القطاع المالي.

حيث يتم الاستفادة من تكنولوجيا سلسلة الكتل في العقود الذكية من خلال زيادة السرعة، وتبسيط العمليات المعقدة، كما يتم نقل البيانات والمعلومات بدقة، حيث تتم الموافقة على المعاملة عندما تستوفي جميع الشروط المكتوبة للشيفرة.

أيضا استعمال تقنية البلوك تشين على مستوى العقود الذكية يقلل من فرص حدوث الأخطاء، وتحقيق الثقة والأمان، وتوفير المال والوقت.<sup>4</sup>

1 - اسحق محمود الشعار، أثر تكامل سلسلة التوريد من خلال استجابة سلسلة التوريد في الأداء التشغيل في الشركات الصناعية الأردنية كبيرة ومتوسطة الحجم، المجلة الأردنية في إدارة الأعمال، العدد 03، 2014، ص 491.

2 - بوالنح ريمة، سوكة عبد الكريم، المرجع السابق، ص 1000 و 1001.

3 - والي ساعد، دريان أحمد، دور نظام المعلومات في تحسين كفاءة الأنشطة اللوجيستية، نظام تخطيط موارد المؤسسة ERP نموذجاً، كلية الإقتصاد والتنمية المستدامة، العدد 02، 2022، ص 584.

4 - زاهرة بني عامر، آلاء تحسين، مرجع سابق، ص 09 و 10.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

فالعقود الذكية تمكن من تنفيذ وأداء ورصد الوعود التعاقدية دون الحاجة إلى تدخل الإنسان، وكذا المحافظة على البيانات الخاصة بها بطريقة تجعل الوصول إليها سهلاً، فهي مرجع لحفظ المعلومات من الضياع والتلف عبر الزمن.

فهي تحتوي على نظام يدعى بالأرشفة يحمي البيانات ويوفر الوقت والجهد ويقلل من التكلفة ويحقق التدقيق.<sup>1</sup>

مثلاً يتم الاستفادة من العقود الذكية، فمن الممكن أيضاً حدوث سلبيات كوجود أخطاء في الكود البرمجي، مما يؤدي إلى حدوث خسائر، وخطأ بين التزامات وحقوق الأطراف، وبالتالي ينتج عن ذلك نزاعات وخلافات حقيقية.

أيضاً من السلبيات الممكن حدوثها هو فقدان خزينة الحكومات لجزء كبير من مواردها التي تأتي من الضرائب والرسوم...<sup>2</sup>

كما يتم الاستفادة من تقنية البلوك تشين في تمويل التجارة بصفة عامة على مستوى القطاع المصرفي من خلال السماح لجل الأطراف المشاركة في الصفقات مشاركة البيانات في سجل مشترك ذو نتائج شفافة ومتاحة للجمهور، وتنفيذ العقود بطريقة تلقائية بمجرد تحقيق شروط الصفقة.

أيضاً يظهر دور تكنولوجيا سلسلة الكتل هنا من خلال التقليل من الوقت والجهد والتكاليف، وكذا السماح بالاحتفاظ بسجلات الأصول الذكية في شكل رقمي، كما تسمح بتتبع مسار الأصول والسلع في جميع المراحل التي تمر بها.<sup>3</sup>

ليس هذا فقط، بل يتم الاستفادة من تقنية البلوك تشين في الصناعة المصرفية من خلال تحسين وتحويل نظم مقاصة المدفوعات ونظم المعلومات الائتمانية، وكذا تعزيز كفاءة الصناعة المصرفية.

هناك مبادرات في استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل في الصناعة المصرفية نجد المنصات منها منصة Batavia التي تمثل منصة أنشأتها شركة IBM لتمويل التجارة العالمية، طورتها مجموعة من البنوك، فهذه

<sup>1</sup> - سعيدة صبيرة، فلاق صليحة، تكنولوجيا البلوك تشين كمدخل لدعم نشاط شركات التأمين، وتعزيز الشمول المالي في الجزائر، مجلة شعاع للدراسات الاقتصادية، العدد 01، 2022، ص 235.

<sup>2</sup> - زاهرة بني عامر، آلاء تحسين، مرجع سابق ص 10.

<sup>3</sup> - زاهرة بني عامر، آلاء تحسين، المرجع نفسه، ص 11.



## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

المنصة تتيح للمشاركين في التجارة نظرة كاملة وشاملة على الوثائق، وإجراءات تحديد الزبائن وتتبع الطلبات وأمن المدفوعات.<sup>1</sup>

تقنية البلوك تشين ساهمت في تغيير طريقة إدارة البنوك المصرفية للأحسن وغيرت في أسلوب الخدمات المصرفية مما عزز من كفاءة البنوك المصرفية التشغيلية.

فمن أهم الانعكاسات الإيجابية لتكنولوجيا سلسلة الكتل على العمل المصرفي ما يلي:<sup>2</sup>

- \* إجراء العمليات البنكية من طرف البنوك بطريقة دقيقة وسريعة.
- \* المساهمة في تخفيض تكلفة التحويلات وكذا تكاليف معالجة التحويلات.
- \* تحقيق الشفافية والمساهمة في تحقيق ثبات المعلومات.
- \* خفض النفقات التشغيلية والعمل على زيادة الكفاءة التشغيلية بالمقابل.
- \* الحد من عمليات الاحتيال وكذا تقليل التكاليف.
- \* تطوير الخدمات المصرفية، فحفظ السجلات والبيانات لا يحتاج لبذل جهد إداري.
- \* زيادة الكفاءة الإدارية وتوفير البيانات.
- \* إعداد المحافظ الرقمية والتعامل بها لتحويل الأموال بدون رسوم ومنه توفير تكلفة التحويلات على العميل.
- \* القضاء على الفساد، وتخفيض مخاطر الأخطاء التشغيلية وكذا تحسين الكفاءة.
- \* تحقيق الثقة وشفافية.

\* جعل المعاملات المالية مرئية للجميع وبالتالي تحقيق الأمان.<sup>3</sup>

فتقنية البلوك تشين تساهم في تسهيل المعاملات وتسهيل الوصول إلى رأس المال وإنشاء أمان أعلى للبيانات، وكذا المحافظة على الخصوصية من خلال احتواءها على تقنيات الخصوصية بالإضافة إلى

1 - هدى بن محمد، ابتسام طوبال، مرجع سابق، ص 54.

2 - رشا أحمد علي ابراهيم ابراهيم، أثر تبني تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) على خفض تكلفة الخدمات المصرفية والارتقاء بها بالبنوك المصرية، دراسة ميدانية، ص 22.

3 - رشا أحمد علي ابراهيم ابراهيم، المرجع نفسه، ص 22 و 23.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

قابلية البرمجة والأداء، والتسويق السريعة للأموال من خلال توفير طرق دفع أسرع ورسوم أقل وتكون متوفرة على مدار الساعة دون حدود ودون قيود.<sup>1</sup>

أيضا الانعكاسات الإيجابية لهذه التكنولوجيا على العمل المصرفي:

\* مكافحة الاحتيال وتعزيز مستويات الأمان في وسيلة الدفع بالشيكات.

\* تحقيق الشفافية للعملاء ولاستفادة من ميزة اللامركزية.<sup>2</sup>

\* إلغاء الحاجة الى عملية مطابقة البيانات مما يؤدي إلى توفير التكاليف وتعزيز كفاءة البنية التحتية المصرفية.

\* تتيح للبنوك الانتفاع من بنيتها التحتية الشفافة.<sup>3</sup>

لا يتوقف دور تقنية البلوك تشين في القطاع المالي هنا فقط بل يظهر أيضا من خلال تخفيض جرائم الاحتيال، إذ أن هذه التقنية لاقت اهتمام كبير، حيث أن 45% من الوسطاء الماليين وخدمات تحويل الأموال يواجهون معاناة سنوية جراء جرائم الاحتيال الاقتصادية، وهذا راجع لكون أغلب الأنظمة المصرفية عبر أنحاء العالم مبنية على قاعدة بيانات مركزية، فإذا تعرضت قاعدة البيانات المركزية الى هجوم الكتروني يؤدي ذلك الى الوصول الى عدد هائل من الأرصد والحسابات.

لكن في تكنولوجيا سلسلة الكتل اللامركزية لو تتعرض كتلة معينة لهجوم يمكن اكتشافها على الفور ورفضها، ومنه القضاء على بعض الجرائم الحالية التي ترتكب عبر الشبكة العنكبوتية اليوم ضد المؤسسات المالية.<sup>4</sup>

1 - مأخوذ من موقع BINANCE-ACADEMY بتاريخ الإثنين 06 مارس 2023 على الساعة 15:11.

2 - رشا أحمد علي ابراهيم ابراهيم، مرجع سابق، ص 23.

3 - رشا أحمد علي ابراهيم ابراهيم، المرجع نفسه، ص 23 و 24.

4 - زاهرة بني عامر، آلاء تحسين، المرجع السابق، ص 11.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

تقنية سلسلة الكتل توفر الحماية من التهديدات الالكترونية المتزايدة التي تهدد حماية الأشياء، فهذه التكنولوجيا توفر عنصر الأمان لجميع عمليات التواصل بين الأجهزة المرسله والمستقبله، والقيام بعمليات الفحص والمصادقة وتسجيل المعاملات.<sup>1</sup>

ما يفهم من هذا أن تقنية البلوك تشين بمثابة أداة لكشف الخرق والتهديدات التي تتعرض لها أي كتلة، فهي وسيلة حماية تواجه كل التهديدات الالكترونية كما أنها وسيلة لتحقيق الأمان.

كما يظهر دور هذه التقنية من خلال تحسين البيئة المالية للنظام المصرفي عن طريق تقليل التكاليف لأن البنوك بحاجة للكثير من الأموال من أجل استثمارها في قاعدة بيانات مركزية لارتفاع تكاليف الصيانة وشراء المحطات الطرفية، وأيضا اعمال مسك الدفاتر يزيد من حجم التكاليف، لكن هذه التكنولوجيا قد تقلل من حدة التكاليف من خلال استخدام دفاتر أستاذ لامركزية.

ظف إلى ذلك فهي تحسن من الخدمات المالية عن طريق تطبيقها في تسوية المدفوعات، وإدارة مخاطر غسل الأموال، كما أنها تعمل على تحسين كفاءة الأعمال وتتبع معاملات العملاء بشكل فعال ومتابعة أنشطتهم، بالإضافة الى تغيير نموذج الأعمال التقليدي والمساهمة في تحسين الأداء والتحول من الأعمال المالية التقليدية إلى الأعمال المالية عبر الشبكة العنكبوتية.

كما أنها تتحكم في مخاطر القروض بشكل فعال من خلال تتبع استخدام القروض لأن هذه التكنولوجيا تتيح المعاملات المباشرة نداءً إلى الند بين المقرضين والمقترضين وبالتالي إلغاء الحاجة إلى ضمانات الائتمان من قبل البنوك.<sup>2</sup>

ليس هذا فقط بل يبرز دور تقنية البلوك تشين في المجال المالي من خلال كفاءة نظام المدفوعات والحوالات، حيث يعرف نظام المدفوعات على أنه " مجموعة الأدوات والإجراءات، والقواعد الخاصة بعملية تحويل الأموال بين الأعضاء المشاركين في النظام (البنوك والمؤسسات المالية)، وذلك وفقا لاتفاقيات مبرمة

<sup>1</sup> - ناصر ميلاد بن يونس، فرج أمحمد العسكري، أبو بكر علي الصداقي، أثر تطبيق تقنية سلسلة الكتل على الأداء المالي للمصارف الإسلامية الليبية (دراسة حالة المصرف الإسلامي الليبي)، مجلة دراسات الإقتصاد والأعمال، العدد 02، 2021، ص 142.

<sup>2</sup> - ناصر ميلاد بن يونس، فرج أمحمد العسكري، أبو بكر علي الصداقي، المرجع نفسه، ص 143 و 144.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

بين كافة الأعضاء المشاركين بالنظام وبين مشغل النظام، حيث تتم عملية انتقال الأموال باستخدام بنية أساسية فنية وفقاً لتقنيات متفق عليها<sup>1</sup>.

ففي الوقت الراهن يوجد العديد من الوسطاء في نظام الدفع وتحويل الأموال إلا أن تكنولوجيا سلسلة الكتل بإمكانها إلغاء الحاجة للكثير منهم، وبالتالي زيادة الأمن وانخفاض التكاليف بالنسبة للبنوك من أجل معالجة المدفوعات بين المنظمات وعملائها وحتى البنوك في حد ذاتها وأيضاً تحويل الأموال بين المستخدمين في الدول المختلفة<sup>2</sup>.

ظف إلى ذلك فإن تقنية البلوك تشين لها دور في تعزيز الشمول المالي الذي يعد أهم محاور الإصلاح المالي التي تسعى أغلب دول العالم إلى تحقيقه بسبب أهمية ودور النظام المالي في الحد من الفقر وتعزيز الرخاء المشترك.

فالشمول المالي مرتبط ارتباطاً إيجابياً بالنمو الاقتصادي، يمكن الفقراء من تحسين حياتهم ووصولهم للخدمات المالية الأساسية، لكن ما يجدر الإشارة إليه هو أن الدول النامية لا تمتاز بالشمول المالي، فالفقراء لا بد عليهم من دفع رسوم بغرض تحويل أموالهم وهذا يستغرق فترة طويلة.

من أجل تحقيق الشمول المالي والقضاء على الإقصاء المالي لا بد من التغلب على مجموعة من التحديات التي تتمثل في ما يلي:

\* التكلفة العالية.

\* المنتجات المصرفية الغير الملائمة.

\* الامتداد الجغرافي.

\* الأمية المالية<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> - تقرير الإشراف على أنظمة المدفوعات في فلسطين 2013، سلطة النقد الفلسطينية، التقرير الأول، إعداد وحدة الإشراف على أنظمة المدفوعات، نيسان 2014، ص 01.

<sup>2</sup> - زاهرة بني عامر، آلاء تحسين، المرجع السابق، ص 12.

<sup>3</sup> - قاسي سالم، سعداوي موسى، تطبيق سلسلة الكتل في الخدمات المالية لتعزيز وتوسيع الشمول المالي، مجلة بحوث الاقتصاد والمناجنت، العدد 01، 2023، ص 314 و315.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

حيث يقصد بالشمول المالي حسب البنك الدولي في تقريره الصادر عام 2014 تحت عنوان تقرير التنمية المالية العالمي Global Financial development Report على أنه " نسبة الأشخاص أو الشركات التي تستخدم الخدمات المالية ".<sup>1</sup>

إذ أن دور تقنية البلوك تشين في تعزيز الشمول المالي يبرز من خلال تطبيقها في التحويل الجماعي.<sup>2</sup> الذي يقصد به آلية تمويل المشاريع لجمع مبالغ مالية من عدد من الأفراد، وحسب المفوضية الأوروبية فهو بديل حديث للتمويل يربط الأشخاص اللذين يمكنهم تقديم الأموال أو اقراضها أو استثمارها بطريقة مباشرة مع الأشخاص اللذين يحتاجون إلى تمويل لمشروع معين، ويتم ذلك عن طريق المكالمات العامة عبر الشبكة العنكبوتية في تمويل مشاريع محددة.<sup>3</sup>

كما يبرز من خلال تطبيقها في إدارة الهوية الرقمية،<sup>4</sup> حيث يقصد بهذه الأخيرة مجموعة آثار ما نتركه خلفنا بوعي أو بدون وعي على مدار ابحارنا عبر شبكة الانترنت، وانعكاس جملة الآثار، كما تبدو "معادة المزج" من لون محركات البحث.<sup>5</sup>

كما يظهر هذا الدور من خلال تخفيض تكلفة المعاملات حيث أن التكاليف المرتفعة تعتبر عائق لتوسيع الخدمات المالية، وهذا العائق يمكن تجاوزه عن طريق تقنية البلوك تشين من خلال إزالة الطرف الوسيط والسماح بإتمام المعاملات بين طرفي المعاملة مباشرة، ومنه تقليل الرسوم التي تمنح للطرف الثالث.<sup>6</sup> كما يمتد دور تقنية البلوك تشين في تعزيز الشمول المالي إلى توفير المنتجات والخدمات المالية الملائمة ومنه السماح بإجراء معاملات سريعة ورخيصة دون الحاجة إلى وسيط وكذا توفير شروط مرنة يمكن للمتعاملين مناقشتها.

1 - صورية شبنى، السعيد بن لخضر، أهمية الشمول المالي في تحقيق التنمية (تعزيز الشمول المالي في جمهورية مصر العربية)، مجلة العلوم المالية والمحاسبية، العدد 01، 2019، ص 106.

2 - قاسي سالم، سعداوي موسى، المرجع السابق، ص 315.

3 - أسماء بلعمى، التمويل الجماعي آلية مبتكرة لزيادة فرص تمويل الشركات الناشئة -إشارة إلى منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا- مجلة الدراسات الاقتصادية المعاصرة، العدد 02، 2020، ص 04.

4 - ، قاسي سالم، سعداوي موسى، مرجع سابق، ص 317.

5 - علي نابتي، الهوية الرقمية: واقع تكنولوجي وشكل جديد لحضور الفرد المعاصر، مجلة متون، العدد 04، 2017، ص 534.

6 - قاسي سالم، سعداوي موسى، المرجع السابق، ص 318.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

إن استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل يوفر ضمانات للمقترضين الأفراد والمؤسسات وخدمات مالية متوافقة مع عقائد المواطنين وعملاء البنوك.<sup>1</sup>

فعندما يتحقق دور تقنية البلوك تشين في تعزيز الشمول المالي يؤدي ذلك إلى تحقيق نتائج إيجابية تبين أهمية الشمول المالي، وتتمثل هذه الأهمية في ما يلي:

\* تعزيز جهود التنمية الاقتصادية والاستقرار المالي بسبب العلاقة التي تربط بين مستويات الشمول المالي ومستويات النمو الاقتصادي، فاستعمال الخدمات المالية مرتبط بالعدالة الاجتماعية لأن استخدام تقنية البلوك تشين في القطاع المالي يعود بالإيجاب على أسواق العمل مما يعزز استقرار النظام المالي عن طريق استعمال وتوظيف النظام المالي الرسمي، وبالتالي تنويع محفظة الودائع لدى البنوك والمؤسسات المالية وكذا التأمينية.<sup>2</sup>

\* أتمتة النظام المالي<sup>3</sup> حيث يقصد بمصطلح أتمتة عملية استعمال نظم الحواسيب وشبكاتهما في إنجاز الأعمال المكتبية اليومية والدورية في المؤسسات ذات الطابع الإداري والإنتاجي والمالي، فالأتمتة تشغيل آلي لجهاز أو عملية أو نظام يتم التحكم به آليا عن طريق أجهزة آلية تحل محل الإنسان في المراقبة والجهد واتخاذ القرارات المبرمجة.<sup>4</sup>

إن انتشار الخدمات المالية وارتفاع معدلات استخدام الأتمتة يؤدي الى جذب عدد أكبر من المستخدمين بفضل تحسين القدرة على متابعة حركة الأموال ومراقبتها لتقليل الجرائم المالية والعمليات التي لها ارتباط بغسيل الأموال وتمويل الإرهاب.

\* تعزيز قدرة الأفراد على الاندماج والمساهمة في بناء مجتمعاتهم حيث ان الأشخاص اذا كان لهم قدرة على استخدام تقنية البلوك تشين في النظام المالي سيؤدي ذلك الى تعزيز قدرتهم على بدأ اعمال خاصة

1 - قاسي سالم، سعداوي موسى، المرجع السابق، ص 319.

2 - سعيدي صبيبة، فلاق صليحة، المرجع السابق، ص 237.

3 - سعيدي صبيبة، فلاق صليحة، المرجع نفسه، ص 237.

4 - الطاهر أحمد محمد علي، أثر أتمتة المكاتب الذكية في أداء المكاتب التنفيذية، دراسة حالة شركة الدار الاستشارية،

المجلة الجزائرية للأبحاث الاقتصادية والمالية، العدد 01، 2021، ص 146 و 147.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

بهم، وكذا تحسين قدرتهم على إدارة المخاطر المالية التي من الممكن ان تواجههم، بالإضافة الى امتصاص الصدمات المالية المتعلقة بالتغيرات المالية.<sup>1</sup>

أيضا دور تقنية البلوك تشين يتعدى الى الرقابة والتدقيق، حيث تتيح تكنولوجيا سلسلة الكتل وجود سجلات شفافة لجميع المعاملات، وهي غير قابلة للتعديل أو التلاعب بها، ومنه إمكانية بناء نظام لتدقيق ورقابة مالية، وكذا اصدار تقارير من طرف المدققين والمراجعين سنوية أو شهرية، وكل هذا يعزز من قوة وشفافية المؤسسات المالية، وزيادة الثقة بها وأمانة تعاملاتها.<sup>2</sup>

بما أن القطاعات المالية والمصرفية سريعة ومتأثرة بتكنولوجيا سلسلة الكتل فإن لهذه الأخيرة دور في عمليات التحويل،<sup>3</sup> إذ يقصد بها عملية نقل مالي من حساب في بنك الى حساب شخص آخر في البنك نفسه أو في بنك آخر من خلال قيد المبلغ الكترونيا أو آليا، بحيث يتم قيد المبلغ المحول في الجانب المدين من حسابه للأمر بالتحويل في الجانب الدائن من حساب المستفيد المحول اليه.<sup>4</sup>

حيث تستعمل تقنية البلوك تشين في عملية التحويل بين البنوك بحيث تتم عملية التحويل في نفس الوقت، مما يجعل مختلف البنوك وكأنها بنك واحد، ويوفر تكاليف التحويل خاصة إذا كانت عمليات التحويل ما بين الحدود.

كما لتكنولوجيا سلسلة الكتل دور في تقديم الخدمات للأشخاص من خلال منح القروض لهم، وهنا يتم تطبيق خاصية العقود الذكية، حيث يقدم القرض للعميل ويتم خصم القرض من العميل إذا حل أجله. كما يتم الاستفادة من تكنولوجيا سلسلة الكتل في قطاع البنوك في حقل الصناعات المصرفية.<sup>5</sup> فالقطاع المالي والمصرفي بفضل تقنية البلوك تشين يؤدي الى تحقيق الكفاءة في الأعمال القائمة وانشاء أسواق جديدة، وبالتالي تقليل تكاليف المعاملات، فهي تؤثر في البنية التحتية القديمة للبنوك، أما من ناحية انشاء أسواق جديدة فهنا يستهدف اللاعبون الجدد في السوق أوجه القصور في نماذج الأعمال القائمة لتقديم القيمة في الأسواق، كما يؤدي الى انجاز عمليات التسوية بطريقة فورية وبتكلفة قليلة، ومنه إلغاء الحاجة الى

1 - سعيدي صبيبة، فلاق صليحة، المرجع السابق، ص 237.

2 - زاهرة بني عامر، آلاء تحسين، المرجع السابق، ص 12.

3 - تتة خالد، بوزيدي سعاد، بن داود براهيم، المرجع السابق، ص 987.

4 - قدة حبيبة، مفهوم عملية التحويل المصرفي وطبيعتها القانونية، دفاثر السياسة والقانون، العدد 10، 2014، ص 33.

5 - تتة خالد، بوزيدي سعاد، بن داود براهيم، المرجع السابق، ص 987.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

تدخل مركز مقاصة الأوراق المالية، وبالتالي تفادي التكاليف والأخطاء المرتبطة به، فالقطاع المصرفي بسبب تقنية البلوك تشين انخفضت تكاليف تقديم خدماته.<sup>1</sup>

### المطلب الثاني: دور تقنية البلوك تشين في قطاع التأمين وبعض الميادين الأخرى

تلعب تقنية البلوك تشين دور فعال ذو أهمية في مجال التأمين، فهي قاعدة بيانات وأسلوب حديث لتنظيم البيانات بطرق متباينة، حيث أنها تساعد على الحفاظ على قوائم مقاومة التلاعب في سجلات البيانات، وتتيح تبادل آمن للمواد القيمة كالأموال والأسهم أو حقوق الوصول الى البيانات،<sup>2</sup> كما أن لهذه التكنولوجيا دور بارز في مجالات أخرى، سيتم التعرف عليها على مستوى هذا المطلب، حيث تم تقسيمه الى فرعين، حيث جاء الفرع الأول تحت عنوان دور تقنية البلوك تشين في قطاع التأمين، أما الفرع الثاني فجاء تحت عنوان دور تقنية البلوك تشين في بعض الميادين الأخرى.

### الفرع الأول: دور تقنية البلوك تشين في قطاع التأمين

لتكنولوجيا سلسلة الكتل دور بارز في مجال التأمين، حيث يظهر هذا الدور من خلال ما يلي:  
الكشف عن الغش والوقاية من المخاطر وذلك من خلال قدرتها على توفير الدفتر العام من خلال مجموعة الأطراف المتعددة، والتي يمكن ان تتضمن العديد من الأطراف والعمليات التي تثير الشكوك.  
فنتكنولوجيا سلسلة الكتل لها مكانة القضاء على الأخطاء واكتشاف جميع الأنشطة الاحتمالية والغش.<sup>3</sup>  
فبفضل مخازنها الرقمية اللامركزية يمكنها التحقق بطريقة مستقلة من صحة العملاء والوثائق والبيانات والمعاملات، وهذا من خلال توفير سجل بيانات تاريخية كامل، وبالتالي شركات التأمين تصبح لها القدرة على التحقق وتحديد المعاملات المكررة، أو المعاملات التي تقوم أو تحتوي على أطراف مشبوهة.<sup>4</sup>  
كما يبرز الدور من خلال مراقبة وإدارة المطالبات لأن تقنية البلوك تشين ضرورية لإنشاء نموذج المطالبات التي تقوم على درجة عالية من الثقة بكفاءة وشفافية وتركيز أكبر على العملاء، كما يمكن لها تعزيز عملية اختيار المخاطر من خلال الجمع بين المواقع والمخاطر الخارجية والتحليلات المتباينة في إطار مراقبة وإدارة المطالبات.

1 - زهواني رضا، عيساوي سهام، مرزوقي مرزوقي، المرجع السابق، ص 101 و 102.

2 - مأخوذ من موقع: <https://ifegypt.org> بتاريخ الخميس 09 مارس 2023، على الساعة 12:25.

3 - سعدي صبيبة، فلاق صليحة، المرجع السابق، ص 236.

4 - سعدي صبيبة، فلاق صليحة، المرجع نفسه، ص 236.



## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

إن الطريقة التي تعمل بها تقنية البلوك تشين تمكن شركات التأمين والأطراف من الوصول بسهولة وبسرعة للعمليات والبيانات والتحديثات ذات الصلة، فاستعمال البيانات من الهاتف المحمول أو من أجهزة الاستشعار يجعل من تقديم المطالبات بسيط ويحد من الخسائر وتكاليف التحقق والمعاينة ويزيد من رضى العملاء.

ومنه تكنولوجيا سلسلة الكتل تسهل الاتصالات والتنسيق بين جميع الأطراف، فعند استعمال أجهزة الاستشعار التي تقوم على تكنولوجيا سلسلة الكتل، يتم تنبيه شركات التأمين بوقوع الحادث، ومنه بداية مطالبة جديدة، ثم يتم توفير طرق آمنة من أجل الوصول الى البيانات لتقديم الموافقات وتحديد أماكن تقديم الخدمة.<sup>1</sup>

ومنه فإن تكنولوجيا سلسلة الكتل تمثل شبكة اتصال وترتيب بيانات بين الأجهزة والتطبيقات المتعددة والمشاركة في عملية متعددة الأبعاد.

وبالتالي من أجل تسهيل مدفوعات المطالبات وخدمات الإنقاذ عند حدوث كوارث طبيعية لابد من الجمع بين Sensor Data وصور الأقمار الصناعية والهواتف النقالة وكذا تقنية البلوك تشين.

ومع تقنية البلوك تشين يمكن التشغيل الآلي بشكل كبير وتبادل البيانات بطرق أكثر كفاءة وأقوى ضمانا ضد عمليات الغش والاحتيال.<sup>2</sup>

ظف الى ذلك فإن دور البلوك تشين في قطاع التأمين يمتد حتى الى انترنت الأشياء التي تعتبر شبكة عملاقة يتصل من خلالها ملايين الأجهزة، وتتيح جمع ومشاركة البيانات وتخزينها وكذلك المحسات التي تقدم معلومات حول عمل الأجهزة والمناطق المحيطة بها وحتى السلوك البشري، ومنه أنترنت الأشياء تعتبر أساسا لعدد من الأفكار الناشئة فهي تساعد الإدارات العامة على تحسين جودة الخدمات التأمينية المقدمة.<sup>3</sup>

1 - نشرة الاتحاد المصري للتأمين، عدد أسبوعي رقم 36، نشرات أسبوعية 2017، 2021.

2 - نشرة الاتحاد المصري للتأمين، المرجع نفسه.

3 - سامية معزوز، أثر تطبيق التأمين التكنولوجي في دعم نشاط شركات التأمين -دراسة عدد من شركات التأمين في الجزائر- مجلة دراسات إقتصادية، العدد 01، 2022، ص 295.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

إن استخدام تكنولوجيا البلوك تشين في أنترنت الأشياء يؤدي إلى حماية البيانات والمعلومات من خلال حفظها داخل حلقات آمنة في الشبكة، كما أنها تجعل من عمليات الاختراق غير مسموحة وشبه مستحيلة من خلال القدرة العالية التي تمتلكها تقنية البلوك تشين والتي تتمثل في تشفير البيانات وحمايتها.<sup>1</sup> كما يؤدي إلى توفير طرق ووسائل نقل آمنة من خلال تفعيل مبدأ الدفع أولاً، بالإضافة إلى زيادة الموثوقية وتعزيزها من خلال تسجيل جميع البيانات والاتصالات التي تحدث بين المؤمن وشركات التأمين والسماح له بمعرفة المعلومات عند رغبته في ذلك.<sup>2</sup>

كما يمتد دور البلوك تشين في مجال التأمين إلى تطوير المنتجات من خلال تطوير الابتكارات والتجديد حسب الحاجة،<sup>3</sup> حيث تتطلع شركات التأمين إلى تطوير نماذج اكتوارية دقيقة، ومنتجات جديدة كتلك المتعلقة بالتأمين على السيارات.

بالإضافة إلى نماذج جديدة للتوزيع والدفع حيث تقوم العديد من شركات التأمين العالمية بتطوير تحالفات واكتشاف نماذج جديدة للدفع التجاري بالتعاون مع تقنيات البيتكوين وهذا من أجل تحقيق الكفاءة المالية عن طريق الدفاتر الفردية العالمية، وزيادة استعمال الأنظمة الآلية للحصول على بيانات المخاطر في العقود، ومنه بناء معارف جديدة تتعلق بالسوق تولد عنها تبسيط للمدفوعات.

فشركات التأمين العالمية تستخدم تكنولوجيا سلسلة الكتل بهدف خفض تكاليف إدارة الأصول من خلال خفض رسوم التغطية التي يقومون بدفعها من أجل حماية أنفسهم من تقلبات أسعار العملات الدولية.<sup>4</sup> أيضاً يظهر دور تقنية البلوك تشين على مستوى قطاع التأمين من خلال إعادة التأمين، حيث أن شركات التأمين العامة تسعى وراء تحقيق رؤية واضحة لعقود إعادة التأمين وأسباب التعرض للمخاطر، وهو ما يمكن أن تصل إليه عن طريق تكنولوجيا سلسلة الكتل.

<sup>1</sup> - Mohammad Jaweek، تقنية البلوك تشين في أنترنت الأشياء، أهم الاستخدامات التي يمكن تطبيقها، موقع مفيد،

2 يناير 2022، مأخوذ بتاريخ، د 11 مارس 2023 على الساعة 12:24.

<sup>2</sup> - Mohammad Jaweek، المرجع نفسه، مأخوذ بتاريخ 11 مارس 2023 على الساعة 12:34.

<sup>3</sup> - محمد جعفر هني، محمد يدو، دور أهمية استخدام تقنية البلوك تشين في تطوير القطاع الوقفي، مجلة الاقتصاد الجديد، العدد 01، 2021، ص 329.

<sup>4</sup> - سعدي صبيرة، فلاق صليحة، المرجع السابق، ص 236.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

مع إعادة التأمين تحتوي فوائد ومزايا تقنية البلوك تشين حسابات الاحتياطي بشكل دقيق، وعلى الأساس الفعلي للعقود المشاركة والتحديثات على الحساب بشكل آلي وبمجرد تحديث البيانات الرئيسية.<sup>1</sup> ففوائد استخدام تقنية البلوك تشين بالنسبة لشركات التأمين في عقود إعادة التأمين تتمثل في ما يلي:

- \* حساب الأقساط كمعيد التأمين بطريقة أكثر دقة.

\* تحقيق مرونة في نقل رأس المال.

\* تعزيز الشفافية في نقل المخاطر.

\* تقليص حجم المطالبات.<sup>2</sup>

### الفرع الثاني: دور تقنية البلوك تشين في بعض الميادين الأخرى

لتقنية البلوك تشين أدوار مختلفة في ميادين متعددة ومتباينة، فهي تلعب دور في إدارة سلسلة التوريدات، التسويق، الحكومة الداخلية للشركات، نموذج العمل وكذا خفض التكاليف، الزيادة في سرعة المعاملات، تسجيل وتوثيق المعاملات، بالإضافة الى أنها تلعب دور إداري، وسيتم التفصيل في كل هذه النقاط من خلال هذا الفرع.

#### أولاً: في الميدان الاقتصادي

بالنسبة لإدارة سلسلة التوريدات، فإنه يقصد بسلسلة التوريد أسلوب لمواجهة التحديات في زمن الاقتصاديات والتكنولوجيا والمعلوماتية.<sup>3</sup> فعند دمج تقنية البلوك تشين مع سلسلة التوريد فإنه يسهل عملية التتبع وخاصة اثبات الملكية عبر الكتل تمنع التزيف، بالإضافة إلى توفير الأمان للسلسلة من خلال تحديد أي خلل يؤدي الى اتلاف المنتجات، كما أنها تعزز الثقة بين الشركاء في سلسلة التوريدات.<sup>4</sup>

1 - نشرة الاتحاد المصري للتأمين، المرجع السابق.

2 - سعيدي صبيبة، فلاق صليحة، المرجع السابق، ص 237.

3 - تركي دهمان البرازي، أثر إدارة سلسلة التوريد على أداء المنظمة، دراسة ميدانية في الشركات الصناعية المدرجة في سوق الكويت للأوراق المالية- كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط، 2012، ص 17.

4 - بن حليلة فيصل، برصة المهدي، بن سالم أحمد عبد الرحمن، تكنولوجيا البلوك تشين والشركات التجارية... أي دور؟، مجلة أبحاث، العدد 02، 2022، ص 390.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

أما بالنسبة للتسويق، يقصد به مجموعة العمليات أو الأنشطة التي تعمل على اكتشاف رغبات العملاء وتطوير مجموعة من المنتجات أو الخدمات التي تشبع رغباتهم وتحقق للمؤسسة أرباح خلال فترة زمنية مناسبة.<sup>1</sup> فعند استخدام تقنية البلوك تشين في Marketing فإنها تحقق مبدأ الشفافية باعتبارها دفتر متاح الاطلاع عليه للعامة، وبالتالي فإن عملية اتخاذ القرارات المبنية على تحليل البيانات تصبح أكثر فعالية.<sup>2</sup> كما ان استعمال تكنولوجيا سلسلة الكتل عندما يتم استعمالها في التسويق بالتنسيق مع ميزة التأكد من مشاهدة الإعلانات، يولد مشاهدة إعلانات من طرف أشخاص حقيقيين، كما تقدم للمسوقين القدرة على التحكم في كيفية عرض أصولهم والمراقبة الدقيقة، ومنه التخفيف من الاحتيال الإعلاني، وضمان متفاعلين حقيقيين،

ليس هذا فقط فتكنولوجيا سلسلة الكتل تخلق وتوفر البيئة المناسبة وتكبح العمليات الاحتيالية وتدعم العملاء من خلال مكنة الدخول لمنصة البلوك تشين بطريقة آنية، كما تسمح للمسوقين بسهولة الولوج والحصول على المعلومات، وبالتالي السماح للمسوق داخل الشركة بتصميم عروض تتناسب مع الزبائن، أيضا بفضل طبيعتها اللامركزية تسمح للزبائن بتتبع ملفاتهم ومعرفة حصيلة النقاط الخاصة بالمكافآت المتحصل عليها، ومنه تحقيق الارحية لكل من الزبون والمسوق.<sup>3</sup>

أما بالنسبة للحوكمة الداخلية للشركات Internal corporate governance فيقصد بها حسب مؤسسة التمويل الدولية IFC "النظام الذي يتم من خلاله إدارة الشركات والتحكم في أعمالها"، كما تعرفها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD بأنها "مجموعة العلاقات التي تربط بين كل إدارة المؤسسة ومجلسها الإداري ومساهميها والأطراف الأخرى ذات المصلحة".<sup>4</sup>

حيث أن تطبيق تكنولوجيا البلوك تشين في حوكمة الشركات يزيد من شفافية المعلومات وقابليتها للمراجعة مما يحقق حوكمة فعالة ويتمكن المساهمين والمستثمرين من اتخاذ القرارات الصائبة فيما يتعلق باستثماراتهم، وبما ان تقنية البلوك تشين تشتمل على ما يسمى بدفتر الأستاذ الموزع فإن ذلك يجعل كل المعاملات مرئية

1 - مأخوذ من موقع ويكيبيديا، بتاريخ الأحد 12 مارس 2023، على الساعة 15:08.

2 - بن حليلة فيصل، برصة المهدي، بن سالم أحمد عبد الرحمن، المرجع السابق، ص 390.

3 - بن حليلة فيصل، برصة المهدي، بن سالم أحمد عبد الرحمن، المرجع نفسه، ص 390.

4 - خلف الله بن يوسف، زيتوني كمال، دور آليات حوكمة الشركات في تحسين جودة المعلومات المالية في المؤسسة الاقتصادية، مجلة جديد الاقتصاد، العدد 01، 2019، ص 188.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

لكل أعضاء الشبكة ومنه تحقق الشفافية التي بدورها تحقق ثقة المساهمين عن طريق تقليل فرص التلاعب بالأرباح الإدارية.<sup>1</sup>

ومنه وجود شفافية إدارية التي تعتبر ايدولوجية من شأنها ان تكفل تناسق المعلومات بين كل من الإدارة والجمهور من خلال المشاركة المتبادلة للمعلومات، ومنه تقليل الفساد الإداري، ذلك أن تقنية البلوك تشين لا تسمح بأي تعديل أو إلغاء للمعلومة التي تكون مسجلة خطوة بخطوة ومؤرخة، فعند التلاعب او التزوير ترفض سلسلة الكتل إدراج المعلومة مما يساهم في القضاء على الفساد الإداري.<sup>2</sup>

إذن تكنولوجيا سلسلة الكتل أداة قوية لخدمة الملاك ومساعدتهم على التدخل حيث أنها تتيح:

\* شفافية فيما يتعلق بالملكية، وإمكانية جل المستخدمين من الاطلاع على التداولات والتحويلات من طرف المدراء والنشطاء.

\* فعالية وعدل لقاءات الملاك بفضل وجود نظام تصويت رقمي فعال.

\* المحاسبة في الوقت الآني.<sup>3</sup>

أما بالنسبة لنموذج العمل الذي يقوم على تقنية البلوك تشين يقدم ثلاث مزايا تتمثل في قلة التكاليف والسرعة وكذا الشفافية.<sup>4</sup> وهو مكون من 09 كتل تمثل أهم أربع محاور (العملاء، مصادر الإيرادات، الموارد الرئيسية، الأنشطة الأساسية)، 09 عناصر فهي (قطاع العملاء، عرض القيمة، القنوات، علاقات العملاء، مصادر الإيرادات، الموارد الرئيسية، الأنشطة الرئيسية، الشركات الرئيسية، هيكل التكاليف)، حيث تؤثر تقنية البلوك تشين على كل عنصر فيصبح بذلك أكثر فعالية، ومنه التحديد الدقيق للزيائن في السوق والأشخاص الراغبين في الشراء واستهلاك خدمات المؤسسة، فدمج تقنية البلوك تشين مع نموذج العمل يعمل على تخفيض التكاليف المتعلقة بالتحويلات، وتكاليف التفاوض والبحث والقضاء على تكاليف

1 - سوسن فوزي محمد عساف، هبة السيد إبراهيم الطنطاوي، دور تقنية سلاسل الكتل Blockchain في زيادة فعالية المراجعة الخارجية كآلية من آليات حوكمة الشركات: دراسة تحليلية واستكشافية، قسم المحاسبة، كلية التجارة، جامعة طنطا، لا يوجد سنة، ص 538.

2 - شاوش حميد، منسل كوثر، تفعيل تقنية البلوك تشين في القطاع العام: رؤية مستقبلية للحكومة الذكية، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، العدد 01، 2022، ص 1257.

3 - بن حليلة فيصل، برصة المهدي، بن سالم أحمد عبد الرحمن، المرجع السابق، ص 391.

4 - مأخوذ من موقع مدونة البوابة، البلوك تشين والاستثمارات المؤثرة العابرة للحدود - تحويل الأموال والاستثمارات بكفاءة أكثر وتكلفة أقل - 18 أبريل 2019، بتاريخ الإثنين 13 مارس 2023 على الساعة 11:34.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

الوسطاء، كما هو متوقع أن تكنولوجيا سلسلة الكتل قد توفر من 10 إلى 20 مليار دولار على مستوى القطاع المالي بسبب تقليص تكاليف عمليات الصيانة للبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات وأيضا القضاء على العمليات اليدوية التي لم تكن تعود بقيمة على المؤسسة.<sup>1</sup>

أما بالنسبة لخفض التكاليف يساهم التطبيق الفعال لتقنية البلوك تشين في النظم المحاسبية بتحقيقها، مما يؤدي ذلك إلى تفوقها على البيانات التقليدية وهذا من خلال خفض التكاليف المتعلقة بتسجيل المعلومات التي بدورها متعلقة بالمعاملات التجارية، وكذلك إمكانية ممارسة الرقابة عليها في الوقت المناسب، وتخفيض تكاليف التحقق من صواب المعلومات والبيانات، وأتمتة العمليات، وعدم الحاجة لأعمال روتينية عدة التي يمكن أن يقوم بها الحاسب بشكل سريع ودقيق.<sup>2</sup>

كما أن هذه التقنية فعالة جدا في عملية المدفوعات و الحوالات باعتبار أنها ستوفر على البنوك وتجعل تكاليفها منخفضة في اجراء معاملاتها سواء مع عملائها أو حتى مع البنوك في حد ذاتها.<sup>3</sup> فهي تساهم في خفض التكاليف نظرا إلى عدم الحاجة إلى طرف ثالث أو من يسمى بالوسيط من أجل إتمام المعاملات، لكون سجل المعاملات العام موزع على جل الأجهزة المنظمة في الشركة.<sup>4</sup>

### ثانيا: في الميدان الحكومي والموارد البشرية والمجال التقني

أما بالنسبة لدور البلوك تشين في الحكومات والمدن الذكية فيبرز دور تكنولوجيا سلسلة الكتل من خلال تطوير التقنيات المتقدمة وتوظيفها في التعاملات الحكومية، وبالتالي توفير الوقت والجهد والموارد، وتمكين الأشخاص من اجراء أغلب معاملاتهم في الوقت والمكان المناسبين لنمط حياتهم وعملهم.<sup>5</sup> أيضا يستفاد من هذه التقنية في الخدمات الحكومية والمؤسسية بفضل مزاياها من خلال تحسين خدمات القطاع الحكومي والمؤسسات بشكل عام.<sup>6</sup>

1 - بن حليلة فيصل، برصة المهدي، بن سالم أحمد عبد الرحمن، المرجع السابق ص 392 و 393.

2 - محمود السيد محمود علي حسن، أثر استخدام سلاسل الكتل على المراجعة الخارجية، مجلة البحوث المالية والتجارية، العدد الأول، 2020، ص 94.

3 - رشا أحمد علي ابراهيم ابراهيم، المرجع السابق، ص 20.

4 - فاطمة السبيعي، المرجع السابق، ص 08.

5 - هدى بن محمد، ابتسام طوبال، المرجع السابق، ص 56.

6 - فاطمة السبيعي، المرجع السابق، ص 09.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

أما بالنسبة لتوثيق المعاملات فإن تكنولوجيا البلوك تشين يستفاد منها في التوثيق في مجالات عدة نذكر منها على سبيل المثال:

\* نقل الملكية وتسجيلها.

\* العمليات التجارية، وعمليات الاستثمار والاستغلال.

\* الإجراءات الحكومية والإدارية.<sup>1</sup>

يفضل تقنية البلوك تشين يتم توثيق أي معاملة سواء كانت شخصية قائمة بين الأفراد أو داخل شركة أو مؤسسة حكومية أو غير حكومية لأنها بمنزلة سجل رقمي مفتوح وموزع يسمح لكل بإدخال المعلومات كافة عليه، سواء كانت هذه المعلومات إجراءات حكومية أو متابعة خطوط الإنتاج في مصنع أو خط سير طائرات أو حاملات البترول، فضلا عن تسجيل المعاملات التجارية، ومعاملات نقل الملكية، ومتابعة خدمة العملاء، وتسجيل جميع المعاملات التي تمت بين أي شخصين في أي مجال، من يسمح باكتشاف الثغرات ومكافحة الفساد وفرض الرقابة على الجودة.<sup>2</sup>

أما بالنسبة للدور الذي تلعبه تكنولوجيا البلوك تشين في الموارد البشرية يبرز من خلال ما يلي:

\* التحقق من تعليم ومهارات وأداء المرشحين من أجل الوظائف وتقييمهم وبالتالي يتم وضع كل مرشح في مكانه المناسب.

\* منح سجل شامل للأشخاص من أجل تعليمهم وتنمية مهاراتهم وقدراتهم في أماكن عملهم.

\* زيادة فعالية نظام الدفع وإمكانية قيام المؤسسات بإنشاء عملات شركات خاصة بهم.

\* زيادة الكفاءة في العمليات وتعزيز الإنتاجية.

\* تعزيز الأمن ومحاربة العمليات الاحتيالية.<sup>3</sup>

كما أن تقنية البلوك تشين تمكن مديرو الموارد البشرية من التأكد من صحة معلومات وبيانات مقدمي الطلبات، وبالتالي التأكد من عدم وجود سيرة ذاتية مزيفة أو طلبات مملوءة بالخطأ، وكل هذا بفضل

<sup>1</sup> - بوشندوب طلال محمد الخميني، زورداني شناز، دور البلوك تشين في التقليل من مخاطر التمويل الإسلامي، Revue

d'économie et de statistique appliquée, membre 02, 2021. ص 148.

<sup>2</sup> - زهواني رضا، عيساوي سهام، مرزوقي مرزوقي، المرجع السابق، ص 98 و 99.

<sup>3</sup> - هدى بن محمد، ابتسام طويال، المرجع السابق، ص 57 و 58.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

الاستعانة بقاعدة بيانات بلوك تشين، كما أن هذه الأخيرة تبسط أنظمة التوظيف في المؤسسات من خلال تقليل الوقت وزيادة الدقة ورفع كفاءة موظفي إدارة الموارد البشرية.<sup>1</sup>

ظف إلى ذلك، فإنه ليس من الضروري وضع أنظمة تحقق مفصلة من أجل كشف المرتبات وإعداد التقارير ومراجعة الحسابات، لأنه بفضل استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل يصبح كل نشاط من الأنشطة في سلسلة إدارة الموارد البشرية أكثر فعالية.

علاوة على ذلك، يصبح إنجاز التقارير أمر بسيط لأن كل ما يجب على موظفي الموارد البشرية فعله هو سحب البيانات ذات الصلة من دفتر السجلات أو قاعدة البيانات ومن ثم دون إلزامية التحقق من هذه البيانات بشكل مضيق للوقت، بدلا من ذلك يمكن استعمال تكنولوجيا البلوك تشين لتحسين كفاءة إعداد التقارير.<sup>2</sup>

أما بالنسبة لدور تقنية البلوك تشين في المجال التقني فيظهر من خلال تطوير عديد القطاعات، أولها تطوير الأمن السيبراني باعتبارها النسيج غير المرئي الذي يستند على الأنشطة عبر الشبكة العنكبوتية أي أنها تبقى قابلة لبعض الهجمات الالكترونية ولو بشكل محدود مقارنة مع الأنظمة التقليدية.<sup>3</sup>

فهذه التقنية قادرة على إيقاف الجرائم الالكترونية المتزايدة ومنع الخسائر المالية التي تحدث بسبب هذه الجرائم، حيث أنه ليس لدى المتسللين نقطة واحدة لسرقة المعلومات لأنه يتم تخزينها بطريقة آمنة على أجهزة كمبيوتر متعددة.<sup>4</sup>

وثانيها، تطوير المحتوى حيث أن وتيرة التقارب بين شركات الاتصال والإعلام في ارتفاع واضح، والشركات المقدمة لخدمات الاتصال تتعامل من المحتوى الإعلامي بأشكال متباينة، إذ أنها تعمل على انشاء المحتوى وتوزيعه وبثه، كما تعتبر عملية بيع الإعلانات لشركات الإعلام ليست بالهينة أو البسيطة

1 - مأخوذ من موقع Medad ERP، كيف يمكن أن تساعد "بلوك تشين" مديري الموارد البشرية في الإدارة الفعالة، 28 أكتوبر 2019، بتاريخ 14 مارس 2023، على الساعة 14:43.

2 - مأخوذ من موقع Medad ERP، بتاريخ 14 مارس 2023، على الساعة 14:51، المرجع نفسه.

3 - تته خالد، بوزيدي سعاد، بن داود براهيم، المرجع السابق، ص 987.

4 - مأخوذ من منصة تجمع مشرفي المعلوماتية العرب، تحت إشراف عدنان مصطفى البار، تقنية البلوك تشين (Blockchain) تعزز من الأمن السيبراني، 06 فيفري 2020، بتاريخ 14 مارس 2023، على الساعة 15:24.



## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

وتشمل الكثير من الأطراف، وهنا يتبين الدور الهام الذي تلعبه تكنولوجيا سلسلة الكتل في إدارة عملية بيع الإعلانات، وتقديم الخدمات على المحتوى الشبكي والإعلامي.<sup>1</sup>

كما أن دراسة Shovon Paul لسنة 2019 بينت أن استخدام تكنولوجيا البلوك تشين في الإعلام يكشف عن الأخبار الوهمية في وسائل الإعلام الاجتماعية،<sup>2</sup> حيث أنه يمكن تجميع حالات استعمال تقنية سلسلة الكتل في المؤسسات الإعلامية في ثلاث مجالات أساسية تتمثل في :

\* حلول قواعد بيانات قابلة للتدوين، التحرير والإعلان.

\* نماذج الأعمال المستندة إلى التشفير.

\* الوصول إلى البيانات العامة المضمونة في أنظمة الملفات التي تقوم على تقنية البلوك تشين.<sup>3</sup>

أما بالنسبة لزيادة سرعة المعاملات تكون من خلال سرعة معالجة المعلومات وتوفير الوقت والجهد، السرعة في الوصول إلى المعلومات والسجلات، أيضا السرعة في الإفصاح عن المعلومات ومراقبتها وتتبع العمليات ومراجعة الحسابات،<sup>4</sup> حيث ان زيادة سرعة المعاملات تساهم في التخلص من النفقات الإضافية التي تدفع للأطراف الوسيطة من أجل استكمال المعاملات.<sup>5</sup>

### ثالثا: في ميدان المحاسبة والملكية الفكرية والخدمات الإدارية

أما بالنسبة لدور تكنولوجيا سلاسل الكتل في المحاسبة فهي تعود عليها بالعديد من المنافع نذكر منها ما يلي:

\* دعم الحوكمة المحاسبية من خلال توفير تخزين البيانات بطريقة آمنة وكذا عدم إمكانية تغيير المعلومات بعد إدخالها، وهذا بفضل ميزة قواعد البيانات غير القابلة للتعديل.

\* اتخاذ القرارات المناسبة في الوقت المناسب بسبب ميزة سهولة وصول الأشخاص للمعلومات.

\* إضافة بعد حديث للمحاسبة المالية من خلال السجلات الموزعة واستخدام القيد الثلاثي.

1 - نتة خالد، بوزيدي سعاد، بن داود براهيم، المرجع السابق، ص 988.

2 - هند يحيى عبد المهدي عبد المعطي، استخدامات سلاسل الكتل (Blockchain) بمجال الصحافة، المجلة العربية لبحوث الإعلام والاتصال، العدد 33، 2021، ص 168.

3 - هند يحيى عبد المهدي عبد المعطي، المرجع نفسه، ص 175.

4 - محمود السيد علي حسن، المرجع السابق، ص 94.

5 - فاطمة السبيعي، المرجع السابق، ص 08.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

- \* تحسين جودة المعلومات المحاسبية من خلال تقليل الأخطاء وكذا الغش.
- \* توفير الدقة في المعلومات المحاسبية وبالتالي زيادة شفافية وموثوقية هذه المعلومات.<sup>1</sup>
- \* المساهمة في خفض تكاليف العمل المحاسبي وكذا تكاليف الاحتفاظ بالدفاتر المحاسبية وهذا بفضل الرقابة الاوتوماتيكية للعمليات.
- \* المساهمة في تحقيق تكامل نظم المعلومات المحاسبية بفضل دفتر الأستاذ الموزع الذي تحتوي عليه تقنية البلوك تشين.
- \* التخلص من عمليات الفساد بفضل ميزة العقود الذكية التي لا تحتاج إلى وسيط.<sup>2</sup>
- ليس هذا فقط، بل ان استعمال تكنولوجيا سلاسل الكتل كمصدر للنقطة في المحاسبة يقيد العمليات المحاسبية وهذا من خلال:
- \* ضمان شفافية ودقة الوثائق.
- \* تخزين المستندات بشكل التسلسل الزمني، ومنه سهولة الوصول اليها وتحليلها بأثر رجعي.
- \* توفير الساعات السابقة من العمل اليدوي من خلال توفير بديل آمن غير قابل للتغيير.
- \* كما أن دمج تقنية البلوك تشين في العمليات المحاسبية يعود بالأثر الإيجابي على المحاسبة في فرض ضرائب الشركات وكبح ومنع العمليات الاحتيالية في الاستثمار المالي.<sup>3</sup>
- أما بالنسبة لضمان جودة الخدمات الإدارية فإنها تتحقق من خلال سماح تكنولوجيا البلوك تشين باتباع جل الخطوات المرتبطة بالمعاملة، وكذا من خلال ميزة معرفة أصل المعاملة التي تحققها هذه التكنولوجيا، فهذه الأخيرة تساهم في نقل الملفات الأصلية مع إمكانية احتفاظ الطرف الأول بالأصل.

<sup>1</sup> - نسرين كرمية، حنيفة بن ربيع، مهنة المحاسبة في ظل التكنولوجيا الرقمية - الفرص والتحديات - البلوك تشين نموذجاً، مجلة التنمية والاستشراف للبحوث والدراسات، العدد 02، 2021، ص 186 و187.

<sup>2</sup> - نسرين كرمية، حنيفة بن ربيع، المرجع نفسه، ص 187.

<sup>3</sup> - هدى بن محمد، ابتسام طويال، المرجع السابق، ص 59.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

وما لا يجب نسيانه هو أن دمج تقنية البلوك تشين في الإدارة يحقق الشفافية الإدارية ويحد من الفساد الإداري،<sup>1</sup> حيث يقصد بالشفافية الإدارية الوضوح في القرارات والخطط والسياسات نتيجة النضوج فيها،<sup>2</sup> أما الفساد الإداري فيقصد به انحراف السلطة العامة الممنوحة للموظفين عن الأهداف المقررة لها قانوناً.<sup>3</sup> فالبلوك تشين لا يسمح بأي تقدير أو إلغاء للمعلومات والبيانات التي تكون مسجلة خطوة بخطوة ومؤرخة، ففي حالة التلاعب أو التزوير ترفض السلسلة إدراج المعلومة، ومنه القضاء على الفساد الإداري وتحقيق الشفافية الإدارية التي تعتبر إيديولوجية تكفل تناسق المعلومات بين الإدارة والجمهور من خلال المشاركة المتبادلة للمعلومات.<sup>4</sup>

ليس هذا فقط بل إن دور تكنولوجيا سلسلة الكتل يمتد إلى حقوق الملكية الفكرية، من خلال حماية المحتوى الرقمي وحقوق المؤلف عن طريق تسجيل وتخزين جميع مراحل وضع المصنف وفق آلية التشفير الرقمي، وكذا عن طريق معالجة أشكال بيع المنتج الأصلي مرتين لشخصين متباينين حيث أنه لا يمكن ذلك لأنها محمية ومشفرة ضمن تقنية البلوك تشين.

وأيضاً من خلال حفظ ملكية وثائق الإنتاج البحثي والعلمي، حيث تكون موزعة في سجل حول العالم ويكون مشفر، وبالتالي عدم إمكانية التلاعب بها أو نسخها كاملة.<sup>5</sup>

وجدير بالذكر أن تكنولوجيا سلاسل الكتل تتيح إنشاء منصات لتسجيل وتوثيق أوراق البحوث والدراسات ومجموعات الإنتاج الأدبي والفني للكتب والمؤلفات والأفلام، والقطع الموسيقية والفنون التصويرية والتشكيلية... إلخ، وكل هذا بغرض حماية حقوق الملكية الفكرية.<sup>6</sup>

1 - شاوش حميد، منسل كوثر، المرجع السابق، ص 1257.

2 - فلاح بن فرج السبيعي، أثر تطبيق الشفافية الإدارية في الحد من الفساد الإداري في الشركات المالية السعودية، المجلة العربية للإدارة، العدد 01، 2017، ص 186.

3 - فلاّق محمد، حدّو سميرة أحلام، دور الشفافية والمسائلة في الحد من الفساد الإداري "تجارب دولية"، مجلة الرّدة لاقتصادات الأعمال، العدد 01، 2015، ص 18.

4 - شاوش حميد، منسل كوثر، المرجع السابق، ص 1257.

5 - تتة خالد، بوزيدي سعاد، بن داود ابراهيم، المرجع السابق، ص 988.

6 - فاطمة السبيعي، المرجع السابق، ص 10.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

---

كما يمتد دور هذه التكنولوجيا إلى مجال الصحة بحيث تسمح تقنية البلوك تشين للمستشفيات والدافعين والأطراف الأخرى في سلسلة قيمة الرعاية الصحية بمشاركة الوصول إلى شبكاتهم دون المساس بأمن المعلومات وسلامتها.<sup>1</sup>

كما يستفاد من هذه التكنولوجيا في إعداد منصة لتسجيل معلومات الرعاية الصحية وفق المعايير الطبية العالمية.<sup>2</sup>

---

1 - هند يحيى عبد المهدي عبد المعطي، المرجع السابق، ص 175.

2 - فاطمة السبيعي، المرجع السابق، ص 10.

## الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في التعاملات التجارية

---

### ملخص الفصل الثاني

البلوك تشين لا تزال حديثة الظهور إلا أنه في ظل الثورة التكنولوجية والإنفتاح الرقمي في مجال التعاملات التجارية أصبحت هذه التقنية تشكل التوجه الرئيسي لدعم القدرات الإقتصادية للدول والمؤسسات من خلال عرضنا لهذا الفصل تطرقنا إلى التشريعات المعترفة والغير معترفة بتقنية بلوك تشين نظرا لعجز الأنظمة التقليدية المستخدمة في أغلب الدول وما نتج عنه من بطئ وعدم ملائمة للسرعة التي تتطلبها المعاملات في الحياة التجارية، وكذا تؤدي بلوك تشين دور هام في هذا المجال من توفير للوقت، سرعة في تحرير المعاملات، بالإضافة إلى دعم وتطوير منصات التجارية الإلكترونية.

# الخاتمة



و في الختام، تعتبر تقنية البلوك تشين وسيلة رئيسية ومثلى في المعاملات التجارية، فهي ثورة حقيقية في عالم التكنولوجيا، ومن أبرز التقنيات المتعلقة بالثورة الصناعية، كما أنها تكنولوجيا مستحدثة في جميع المجالات عامة، وفي المعاملات التجارية خاصة، فهذه التكنولوجيا المبتكرة من أقوى التكنولوجيات وهذا ما جعلها تتلقى إهتمام كبير وصدى عالمي واسع وملحوظ.

ومن خلال دراستنا المتواضعة لموضوع دور تقنية البلوك تشين في المعاملات التجارية توصلنا إلى استنتاجات التالية:

- تقنية البلوك تشين تكنولوجيا حديثة لا تزال مجهولة لدى الكثيرين.
- تكنولوجيا سلاسل الكتل ليست بالتكنولوجيا الهينة في لديها أهميتها التي جعلها تقنية فريدة من نوعها في جميع المجالات.
- كما أنها تقنية لا مركزية ثابت تمتاز بالسرية، الشفافية والثقة وكذا أمانة.
- لها أنواع متعددة وتقوم على أبعاد وعناصر متباينة، أيضا لها مهام عديدة.
- تكنولوجيا سلاسل الكتل لها علاقة مع عدة قطاعات على وجه العموم ومع المعاملات التجارية على وجه الخصوص، فهي تواجه العديد من التحديات في ضل جهلها لدى الكثيرين بالمقابل هناك تشريعات عربية وأخرى غربية إهتمت بها.
- لتكنولوجيا سلاسل الكتل أدوار عديدة في قطاعات مختلفة منها القطاع المالي، قطاع التأمين والقطاع التجاري وكذا مجالات أخرى متباينة.
- وكحوصلة نجد أن تقنية البلوك تشين تلعب دور بارزا وفعال في المعاملات التجارية من جهة لكن من جهة أخرى فهي لا تزال مجهولة لدى الكثيرين.
- ومنه يمكننا أن نقدم التوصيات التالية كإضافة متواضعة في الموضوع:
- ضرورة السعي نحو تطبيق تقنية البلوك تشين في المعاملات التجارية.
- وضع إصدار قانوني خاص بتكنولوجيا البلوك تشين من خلال إصدار تقنين حولها في جميع المجالات.

- عقد ندوات من طرف المتخصصين على مستوى جميع القطاعات للتعريف بهذه التكنولوجيا وكيفية دمجها في كل قطاع.
- المواصلة في إجراء بحوث حول تقنية البلوك تشين.
- دعم المشاريع بصفة عامة والمؤسسات الناشئة بصفة خاصة المبنية على تكنولوجيا سلاسل الكتل.



# قائمة المصادر

المراجع



قائمة المراجع:

1- المذكرات والرسائل:

- ✓ أثير صالح إبراهيم، التنظيم القانونية للعملات الرقمية، رسالة الحصول على درجة الماجستير قانون عام، جامعة الشرق الأوسط، الموسم الجامعي 2021.
- ✓ إيمان فواتحية، مذكرة لنيل شهادة ماستر أكاديمي، العملات الرقمية ودورها في تعزيز التجارة الإلكترونية، دراسة حالة الجزائر، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي

2- المقالات العلمية:

- ✓ إبتسام طوبال، هدى بن محمد، تكنولوجيا البلوك تشين وتطبيقاتها الممكنة في قطاع الأعمال، مجلة دراسات إقتصادية، جامعة قسنطينة 2، المجلد 7، العدد 1، جوان 2020،
- ✓ أحمد مصطفى الدبوسي، إشكالية القانونية لإبرام الوكيل الذكي للعقود الذكية في ظل عصر البلوك تشين، دولتا الكويت والإمارات، دراسة تحليلية مقارنة، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، دولة الكويت، العدد 8، ديسمبر 2020.
- ✓ أحمد سعد البرعي: "عقود المعاملات"، وتنفيذها بين الطرق التقليدية وتقنية البلوك تشين والعقود الذكية، دراسة فقهية مقارنة، بحث منشور للمجلة العلمية لكلية الدراسات الإسلامية والعربية بالقاهرة، جامعة الأزهر، العدد 39 ديسمبر، 2020.
- ✓ أشرف جابر، البلوك تشين والإثبات الرقمي في مجال حقوق المؤلف، المجلة الدولية للقضاء والفقهاء والتشريع، جامعة حلوان، العدد 01، يوليو 2020.
- ✓ أمال خدامية، إدارة سلاسل التوريد وأثاره على فعالية تسيير مخازن الكليات، مجلة الدراسات القانونية والإقتصادية، العدد 2، 2022.

- ✓ أمينة بن جدوى، عبد الكريم زردالي، الصكوك الذكية الخضراء بإستخدام البلوك تشين، مجلة أبعاد إقتصادية، الجزائر، المجلد 11، العدد 1، 2021.
- ✓ إيهاب خليف، البلوك تشين الثورة القادمة في عالم المال والإدارة، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، الإمارات، العدد 3، مارس 2018.
- ✓ بوالنح ريمة، موكة عبد الكريم، تقنية البلوك تشين وتطبيقاتها في التجارة الخارجية، كلية العلوم القانونية والإجتماعية، العدد 2، 2022.
- ✓ حسين السيد حسن، العملات المشفرة (التحديات والمخاطر)، دراسة المنازعات المصرفية بالمملكة العربية السعودية، نموذجاً، مجلة القانون والإقتصاد، جامعة القاهرة، كلية الحقوق، العدد 63.
- ✓ حراق سمية، لطرش ذهبية، درور تكنولوجية البلوك تشين في تعزيز كفاءة المدفوعات الدولية، دراسة حالة تجربة سنغافورة وكذى الدفع عبر الحدود بواسطة البلوك تشين – مشروع jasber ubin – مجلة الريادة الإقتصادية الأعمال، العدد 3، 2021.
- ✓ خالد هاشم حينفي، تكنولوجيا سلاسل الكتل وتأثيرها على التجارة الدولية، دراسة تحليلية، بحث منشور بالمجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، كلية التجارة بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس، العدد 01، سنة 2021.
- ✓ دانيا حابس سفهان العميان، الإتجاهات نحو تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل وأثرها على أداء سلسلة التوريد، " دراسة ميدانية"، في قطاع الصناعات التعدينية في الأردن، قسم إدارة الأعمال، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط ، 2020.
- ✓ رشا أحمد علي إبراهيم، أثر تقنية سلسلة الكتل (البلوك تشين)، على خفض تكلفة الخدمات المصرفية والإرتقاء بها بالبنوك المصرفية، دراسة ميدانية مجلة الفكر المحاسبي، مصر، المجلد 24، العدد 03، 2020.
- ✓ زبير عياش، فطيمة الزهراء، إيمان مطلاوي، دراسة تحليلية لواقع التكنولوجيا المالية في البنوك الإسلامية العربية، تطبيقات البلوك تشين، نموذجاً، مجلة إقتصاد المال والأعمال، الجزائر، المجلد 05، العدد 01، جوان 2020

- ✓ زيدان لخطر، فرجي محمد، مشروع الدينار الجزائري الرقمي للبنك المركزي المكاسب المجتمعة وسناريوهات التنفيذ، مجلة المدير، الجزائر، مجلد 08، العدد 01، 2020.
- ✓ صفار محمد، شرشم محمد، واقع تكنولوجيا البلوك تشين في القطاع المالي والمصرفي، مجلة الاقتصاد والتنمية المستدامة، المجلد 05، العدد 02، 2022.
- ✓ طروبيا نذير، تكنولوجيا البلوك تشين وتأثيراتها على المستقبل الرقمي، للمعاملات الاقتصادية، فرص والتحديات، مجلة أبحاث إقتصادية معاصرة، الجزائر، المجلد 03، العدد 01، 2020.
- ✓ سعاد مجاجي، فكرة العقود الذكية كأحد أهم تطبيقات البوك تشين والعقود الذكية، مجلة البحوث القانونية، العدد 06، 2023.
- ✓ شايفة بديعة، موقف الأنظمة القانونية المختلفة من تقنية البلوك تشين والعقود الذكية، مجلة العلوم القانونية والإجتماعية، العدد 02، جوان 2022.
- ✓ فاطمة الزهراء سبع، واقع عمل ت/م في المنظومة المصرفية الإسلامية، مجلة العلوم الإسلامية والحضارة، مركز البحث في العلوم الإسلامية والحضارة، الجزائر، مجلد 06، العدد 02، سنة 2021.
- ✓ فاطمة السبيعي، إتجاهات تطبيق تقنية البلوك تشين في دول الخليج، مجلة دراسات، البحرين، يوليو 2019.
- ✓ قاسي سالم، سعداوي موسى، تطبيق سلسلة الكتل في الخدمات المالية لتعزيز وتوسيع الشمول المالي، مجلة البحوث الاقتصادية والمناجمنت، العدد 01، 2021.
- ✓ لحر هيبية زاولي، حجاج نافيسة، ت/م ثورة الدفع المالية الواقع والآفاق، مجلة الإجتهد لدراسات القانونية والإقتصادية، الجزائر، المجلد 07، العدد 03، سنة 2018.
- ✓ معداوي نجية، العقود الذكية البلوك تشين، مجلة المفكر للدراسات القانونية والسياسية، كلية الحقوق، الجزائر، المجلد 04، العدد 02، جويلية 2021.
- ✓ معمر بن طرية، العقود الذكية في البلوك تشين أي تحديات لمنظومة العقد حاليا، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، الكويت، ملحق خاص، العدد 04، ماي 2019.

✓ مليكة بن علقمة، يوسف سائحي، دور ت/م في دعم قطاع الخدمات المصرفية،  
مجلة الإجتهد للدراسات القانونية والإقتصادية، المركز الجامعي، لتمنغت، المجلد  
07، العدد 03، سنة 2018.

3- المواقع الإلكترونية:

- ✓ Ar.m.wikipedia.org.
- ✓ <https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%D9%84%D8%A9%D8%B1%D%85%D9%8%A9>.
- ✓ <https://www.youtube.com/watch?v=FsYvmk-8vc8&t=31s>
- ✓ [www.aljazeera.net/amp/news/scienceandtechnology/2016/05/](http://www.aljazeera.net/amp/news/scienceandtechnology/2016/05/)

04

فهرس

المحتويات



أ.....	مقدمة
2.....	الفصل الأول: النظرية العامة لتقنية البلوك تشين
2.....	المبحث الأول: ماهية تقنية البلوك تشين
2.....	المطلب الأول: مفهوم تقنية البلوك تشين
3.....	الفرع الأول: تعريف البلوك تشين ونشأتها
11.....	الفرع الثاني: أهمية تقنية البلوك تشين ومجالات تطبيقها
17.....	المطلب الثاني: الطبيعة الخاصة لتقنية البلوك تشين
17.....	الفرع الأول: مميزات تقنية البلوك تشين وأنواعها
27.....	الفرع الثاني: عناصر تقنية البلوك تشين وأبعادها
30.....	المبحث الثاني: واقع تقنية البلوك تشين في المعاملات التجارية
30.....	المطلب الأول: وظائف تقنية البلوك تشين وعلاقتها بالعقود الذكية
30.....	الفرع الأول: وظائف تقنية البلوك تشين
33.....	الفرع الثاني: علاقة تقنية البلوك تشين بالعقود الذكية
42.....	المطلب الثاني: آلية عمل تقنية البلوك تشين
42.....	الفرع الأول: آلية عمل تقنية البلوك تشين
46.....	الفرع الثاني: التحديات التي تواجهها في التجارة
50.....	خلاصة الفصل الأول
52.....	الفصل الثاني: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين ودوره في المعاملات التجارية
52.....	المبحث الأول: الموقف التشريعي من تقنية البلوك تشين
52.....	المطلب الأول: موقف التشريعات الغربية
53.....	الفرع الأول: اعتراف المشرع الفرنسي من تقنية البلوك تشين

54.....	الفرع الثاني: اعتراف التشريع الأمريكي من تقنية البلوك تشين
56.....	المطلب الثاني: موقف التشريعات العربية
56.....	الفرع الأول: التشريعات المعترف بتقنية البلوك تشين والعقود الذكية
57.....	الفرع الثاني: غياب الإعراف الصريح والمباشر بتكنولوجيا البلوك تشين
61.....	المبحث الثاني: دور تقنية البلوك تشين
62.....	المطلب الأول: دور تقنية البلوك تشين في القطاع التجاري والمالي
62.....	الفرع الأول: دور تقنية البلوك تشين في القطاع التجاري
69.....	الفرع الثاني: دور تقنية البلوك تشين في القطاع المالي
78.....	المطلب الثاني: دور تقنية البلوك تشين في قطاع التأمين وبعض الميادين الأخرى
78.....	الفرع الأول: دور تقنية البلوك تشين في قطاع التأمين
81.....	الفرع الثاني: دور تقنية البلوك تشين في بعض الميادين الأخرى
91.....	ملخص الفصل الثاني
93.....	الخاتمة
96.....	قائمة المراجع
101.....	الفهرس