ISSN-2032-2075 مجلة رسالة الحقوق

الإصدار (17) العدد الثالث
يوليو – أغسطس – سبتمبر 2025

التحديات القانونية لتطبيقات البلوك تشين في العقود التجارية

Legal Challenges of Blockchain Applications in Commercial Contracts

بحث مقدم من قبل
م. مرتجى داود سلمان
كلية القانون/ جامعة البصرة
Murtaja Dawood Salman
College of Law/ University of Basrah

الخلاصة :
أدت الثورة التكنولوجية إلى ظهور تطبيقات البلوك تشين التي تسمح بإبرام العقود بين مختلف الأشخاص من دون الحاجة إلى وسيط أو طرف ثالث، وتتميز بالتنفيذ الذاتي للعقد، ولكن رغم المزايا التي تقدمها هذه التقنية، الا انها واجهة تحديات في مرحلة إبرام العقد متمثلة بصعوبة تحديد أهلية المتعاقدين لمجهوليتهم، وكذلك اشتراطها التعامل بالعملات المشفرة التي لا تُجيز أغلب الدول التعامل فيها، وتحديات اخرى في مرحلة التنفيذ، منها صعوبة تحديد الشخص المسؤول في حالة الاخلال في تنفيذ العقد، وكذلك صعوبة تطبيق قواعد الإثبات المعروفة في العقود العادية على مثل هذه التصرفات القانونية.

الكلمات المفتاحية: البلوك تشين، العقد التجاري، التحديات القانوني، العقد الذكي.

Abstract:
The technological revolution has led to the emergence of blockchain applications, which allow contracts to be concluded between various parties without the need for an intermediary or third party. These contracts are characterized by their self-executing nature. However, despite the advantages offered by this technology, it faces several challenges at the contract formation stage—such as the difficulty in determining the legal capacity of the contracting parties due to their anonymity, and its reliance on cryptocurrencies, which are not legally recognized in many jurisdictions. At the execution stage, it is difficult to identify the responsible party in the event of a breach of contract, and applying traditional evidentiary rules to such contracts presents additional legal complexities.

Keywords: Block chain , Commercial Contract, Legal Challenges, Smart Contract.

المقدمة

أولا: جوهر فكرة البحث

شهدت السنوات الأخيرة تطورًا ملحوظًا في تقنيات المعلومات والاتصالات، وكان من أبرز هذه التطورات ظهور تقنية البلوك تشين، التي تتميز بقدرتها على توفير نظام تسجيل معاملات غير قابل للتلاعب، مما يعزز من الشفافية والثقة في المعاملات التجارية، فهي عبارة عن سجل رقمي مفتوح وموزع يسمح بنقل أصل الملكية من طرف إلى آخر في نفس الوقت من دون الاعتماد على وسيط، فوجدت هذه التقنية لتحل مشكلة انعدام الثقة عند اجراء المعاملات بين طرفين مجهولين من دون الحاجة لطرف ثالث وسيط بينهم، فالوسيط وفقا لهذه التقنية هو ملايين من أجهزة الحاسوب المتصلة ببعضها، فعندما يريد شخصا ما بيع او ايجار منتجا أو سلعة، يقوم بعرضها على تطبيقات البلوك تشسن مثل تطبيق الايثريوم، بعد ان يحدد شروط العقد بالتفصيل، وبعدها يتأكد جميع المشتركين من صحة المعاملة واصول ملكيتها، لتظهر تلك السلعة أو المنتج لجميع المشتركين في التطبيق، وكل من يرى ان تلك المنتجات ملائمة لحاجاته، يوافق على شروط البائع، فيبرم العقد وينفذ تلقائيا، لتنتقل الى المشتري البضاعة ذاتها اذا كانت شيئا الكترونيا مثلا، أو مستندات ملكيتها اذا كانت شيئا ماديا، وفي الوقت نفسه يستلم البائع الثمن الذي يجب ان يكون بالعملات المشفرة.اما لو اردت شراء بضاعة من دولة أجنبية، فان الأمر يحتاج وفقا للعقود التقليدية إلى مصرف يقوم بمساعدتك على ضمان تسليم البضاعة من خلال ما يسمى بكتاب الاعتماد، وذلك من خلال إيداع ثمن البضاعة لدى المصرف ولا يتم تسليم الثمن للطرف الآخر الا بعد استلام البضاعة، فجاءت البلوك تشين لتختصر تلك العملية نظرا لما تملكه من قاعدة بيانات موحدة توثق للأطراف سلامة الإجراءات فيما بينهم وسرعة الإنجاز وتنفيذ التزامات الأطراف فورا.

ثانيا: أهمية البحث وأسباب اختياره

تبرز أهمية البحث من حداثة هذه التقنية، والاستخدام المتزايد لها، وضخامة الاعمال التي تتم من خلالها، وغياب التنظيم التشريع لعمل تلك التطبيقات، فالأمر يحتاج منا تحليل آلية عمل تقنية البلوك تشين من منظور قانوني، ورصد التحديات القانونية التي تعترض استخدامها في العقود التجارية، ودراسة مدى ملاءمة التشريعات التجارية الحالية لهذه التقنية، ومن ثم تقديم مقترحات لتحديث الإطار القانوني في ضوء هذه التحديات.كما ان أغلب الدراسات التي تناول هذه التطبيقات نجدها لم تُبين بشكل وافي كل التحديات التي تعترض المتعاملين بتلك التقنية من مرحلة إبرام العقد إلى مرحلة تنفيذه، وخاصة في الدول التي لم تنظم عمل تلك التطبيق، فأغلب الدراسات كان تُركز على مفاهيم تلك التطبيقات وكيفية عملها ومزاياها.

ثالثا: مشكلة البحث

تبرز مشكلة البحث، في الوقوف على أبرز التحديات القانونية التي تواجه استخدام تقنية البلوك تشين في العقود التجارية، وكيف يمكن تطوير البيئة القانونية للتعامل مع هذه التقنية بطريقة فعالة وآمنة وتنسجم مع التشريعات النافذة لضمان حقوق المتعاملين بتلك التطبيقات؟ فغياب التنظيم التشريعي يخلق حالة من عدم اليقين القانوني.ومن ثم البحث في مدى قدرت القواعد القانونية الحالية على استيعاب العقود التي تبرم عبر تقنيات البلوك تشين في ظل عدم وجود قواعد قانونية تنظم عمل تلك التقنيات.

رابعا: اهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى تحليل التحديات القانونية التي تواجه العقود التجارية التي تبرم عبر تقنية البلوك تشين في جميع مراحل العقد من الانعقاد وحتى التنفيذ، واقتراح حلول قانونية مناسبة، من خلال المساعدة في تقدم رؤية قانونية للمنظمين والمشرعين لتطوير تشريعات تواكب تلك التطورات، ومحاولة المساهمة في إثراء المكتبة العربية بدراسة قانونية حول التحديات القانونية التي تواجه العقود التجارية التي تبرم عبر تطبيقات البلوك تشين.

خامسا: منهجية البحث وهيكليته

سنتبع المنهج التحليلي المقارن من خلال الخوض في التحديات القانونية التي تواجه العقود التجارية التي تبرم عبر تطبيقات البلوك تشين، ومحاولة ردها إلى القواعد العامة، والمقارنة بين التشريعات التي تناول مسألة العقود التي تبرم عبر هذه التقنية وموقف القانون العراقي من تلك التقنية، بالإضافة إلى اراء الفقهاء المختلفة، أما موقف القضاء فنظر لحداثة تلك التقنية لم نجد – حسب اطلعنا- احكاما قضائيا تتعلق بالعقود التي تبرم عبر تطبيقات البلوك تشين.متبعين بذلك خطة علمية تتضمن تمهيد ومتن مقسم على مبحثين نتناول في المبحث الأول: التحديات القانونية في مرحلة إبرام العقد التجاري عبر تطبيقات البلوك تشين، أما المبحث الثاني فركزنا به على: التحديات القانونية في مرحلة تنفيذ العقد التجاري عبر تطبيقات البلوك تشين، مقسمين كل مبحث على مطلبين وكل مطلب على فرعين، ثم أنهينا البحث بخاتمة تتضمن النتائج والتوصيات.

تمهيد

التعريف بتطبيقات البلوك تشين

أولا: نشأت البلوك تشين وتعريفها:

نشأت هذه التقنية مع ظهور عملة البيتكوين في عام 2008، ومنذ ذلك الحين توسعت تطبيقاتها لتشمل مجالات متعددة. هي عبارة "عن سجل مفتوح للمعلومات يمكن استخدامه لتسجيل المعاملات وتتبعها. أو عبارة عن برنامج معلوماتي مشفر يقوم بمهام السجل الموحد للمعاملات على الشبكة وكل مجموعة من هذه المعاملات مرتبطة بسلسلة ما يمنح المشاركين صورة شاملة عن كل ما يحصل في هذه المنظومة بأكملها، لتكون هذه التقنية بمثابة دفتر الأستاذ في الاعمال التجارية الذي يعد

السجلات المحاسبة الأساسية" ([1]). وعرفها المشرع الأمريكي بالتحديد في ولاية إيلينوي الأمريكي في القانون الذي سمي ب(BTA) رقم (730 ILCS 205) لسنة 2020 اذ جاء فيه "يقصد بسلسلة الكتل (Blockchain) السجل الإلكتروني الذي يتم إنشاؤه بواسطة تسجيل رقمي للمعاملات، ويتم تأمينه من خلال استخدام دالة تجزئة تشفيريه للمعلومات المتعلقة بالمعاملات السابقة"([2]). اما العقود التي تبرم من خلال هذه التقنية والتي تسمى بالعقود الذكية -كما سيأتي تعريفها- فيعود الفضل في ابتكارها الى الأستاذ "نيك زابو" الذي طرح هذه الفكرة عام 1994([3])، الا ان تطبيقها لم يكن الا بفضل وجود شبكة الإيثريوم التي انطلقت عام 2015.

ثانيا: خصائص البلوك تشين وانواعها

ان ما يميز تطبيقات البلوك تشين انه عبارة عن([4]):

1- دفتر حساب لا مركزي فيسمح بتبادل المعلومات بين الطرفين من دون الحاجة إلى جهة مركزية تنظم هذه المعلومات أو تحتفظ بها لديها

2- انه سجل مفتوح يمكن للجميع قراءته بحرية والكتابة عليه بصورة مجانية وشفافة، فكل عضو يستطيع متابعة أي عملية تتم عبر هذه التقنية.

3- انها دفتر حساب ثابت وغير قابل للتعديل: فالبيانات والمعاملات التي يجري إدخالها إلى السلسلة لا يمكن تعديلها؛ لأنها تعتمد على التشفير.

4- البلوك تشين له عملة خاصة ناتجة عن التعدين مثل البيتكوين.

5- بنود العقد وشروطه تكون عبارة عن جمل شرطية متى ما تحققت شروط العقد يتم تنفيذه تلقائيا.

ومن ابرز أنواع للبلوك تشين وهي([5]):

1- البلوك تشين العامة : وهي التي يمكن لأي شخص الوصول اليها والمشاركة بها من دون اذن وتسمح باستخدام الأسماء المجهولة وغير الحقيقية للمستخدمين، ومن ابرز تطبيقات البتكوين بلوك تشين و الإيثريوم بلوك تشين.

2- البلوك تشين الخاص: وهي شبكة لا يستطيع أي شخص الوصول اليها الا بإذن من المسؤولين على التطبيق، ولا بد ان يشارك المتعاملين فيها بأسمائهم الحقيقة ويكونوا معرفون لدى المسؤولين في التطبيق.

ثالثا: كيفية عملها هذه التقنية([6]).

تبدأ بأول خطوة وهي قيام أحد أعضاء الشبكة بإضافة معاملة أو بيانات للشبكة بعد توقيعها من قبله رقميا عن طريق مفتاحه الخاص، ثم بعد ذلك يبث الطلب إلى أعضاء الشبكة الذي يستطيعون التفاعل مع هذه المعاملة، ليقوم التطبيق بالتحقق من صحة البيانات المراد اضافتها للبلوك تشين وبعد التحقق تضاف المعاملة أو ما تسمى بالكتلة إلى البلوك تشين، فإذا ما وجد أحد الأشخاص ان المعاملة التي يرغب بها منشورة على البلوك تشين يستطع التواصل مع الطرف الأول، وبمجرد الموافقة على الشروط يتم تنفيذ العقد ذاتيا وبذات اللحظة.على سبيل المثال: عند قيام شخص بشراء قطعة أرض من شخص آخر يقوم بالدخول على السجل الخاص بقطع الأراضي والذي قام جميع الأفراد المشتركين في تقنية البلوك تشين بتسجيل ممتلكاتهم عليه بصورة علنية للجميع، ويقوم بشراء قطعة الأرض التي يريدها من صاحبها الحالي، وهنا تتيح سلسلة الكتل أو هذا السجل الموزع عالمياً بين الأفراد أن يتابع جميع التحركات التي تمت على هذه القطعة وتاريخ انتقالها من مالك إلى آخر حتى وصولها إلى المالك الحالي، وإذا ارتضى الطرفان يقوم المالك الحالي بنقل الملكية للمالك الجديد من خلال نفس السجل، وهو ما يظهر لجميع الأفراد أن هذا الطرف قام بنقل ملكية قطعة الأرض إلى الطرف الجديد، مما يغني عن الحاجة إلى التسجيل لدى الجهات الرسمية المختصة؛ حيث يشارك الملايين من الأفراد حول العالم بتوثيق هذه المعاملة التي تتم داخل السجل، وجميع الأفراد الذين قاموا بعملية التعدين يحصلون على نسبة من التوثيق، لكنها أقل بكثير من جهات التوثيق التقليدية مقابل ما قاموا به من جهد في ضمان أمن المعاملة من خلال التعديل([7]).

المبحث الاول /التحديات القانونية في مرحلة إبرام العقد التجاري عبر تطبيقات البلوك تشين

في الأعم الأغلب تبرم العقود التجارية بين طرفين بعيد أحدهم عن الآخر، وقد يكون أحدهم في دولة والأخر في دولة اخرى، فعلى سبيل المثال: يحتاج استيراد بضاعة من الصين إلى العراق، بان يكون هناك مصرف وسيط بين الطرفين يودع المشتري لديه المال، ويقوم المصرف بتسليمه إلى البائع متى ما وصلت البضاعة أو تم الاتفاق عليها، وبالطبع هذه الأمر ينتج عنه تكلفة مالية وتأخير في الوقت، والمصرف أو الوسيط يأخذ عمولة مقابل ذلك، لذلك وجدت تقنية البلوك تشين حل يتجاوز تلك المعوقات عن طريق ما يعرف بالعقود الذكية التي تتم من خلال هذه التقنية، اذ تعد العقود الذكية من أحدث الطرق التي يمكن اللجوء اليها لتوثيق التعاملات بين الأطراف من دون الحاجة لطرف ثالث.

فالعقد الذكي هو عقد مشفر، ويتم برمجة شروط العقد بين طرفين أو أكثر في على شكل كود خاص، وعند استيفاء بعض الشروط الموضحة في التعليمات البرمجية (الكود الخاص) يتم تشغيل إجراءات محددة، والتي يتم تعريفها أيضا في التعليمات البرمجية (الكود الخاص) تلقائيا، وعلى هذا النحو تعرف العقود الذكية على أنها ذاتية التنفيذ. حيث أنها تعمل بطريقة مماثلة لأي معاملة على البلوك تشين ([8]). أو هو اتفاق بين طرفين أو أكثر تم ترميزه بطريقة تضمن التنفيذ الصحيح بواسطة البلوك تشين ([9]). فكل من يرغب في إبرام عقد تجاري يقوم بكتابة شروط العقد الذي يرغب في إبرامه وتحويله إلى برمجة خاصة على البلوك تشين وعندما يرغب طرف آخر بإجراء العقد مع المُوجب وفقا للشروط التي وضعها المُوجب، يتم العقد تلقائيا، وبعد ذلك لا يمكن تعديله أو الغاءه مطلقا، فتتحول البضاعة إلى المشتري وفي نفس الوقت يستلم البائع الثمن

الذي يكون بالعملات المشفرة مثل البتكوين. ومن هذا المنطلق نلاحظ ان هذا النوع من العقود يتلافى أو يقلص الأخطار التي تحيط بمرحلة ما قبل التعاقد (مرحلة المفاوضات) في العقود العادية والتي تسمى عند البعض ب "المنطقة غير الآمنة" بالنسبة للأطراف المتفاوضة، أضف إلى ذلك غالبا ما تشهد مرحلة إبرام العقد إشكالات عدة، ابرزها: تعدد الأطراف المتعاقدة، وتسلسل مراحل الإبرام، بدءًا باشتراط تسليم الوثائق الثبوتية وتبليغها في شكل رسمي، وطول المدة التي يستغرقها تطابق إرادة الأطراف، كآجال التفكير واتخاذ القرار النهائي والعدول عن العقد([10])، فتعمل تطبيقات البلوك تشين على تنفيذها بطريقة تقلل من المخاطر التي قد تحدث في تلك المرحلة ومن تكلفة إبرام العقود وتقصر مواعيد إبرامها وسرعة تبادل المستندات بين الأطراف بطريقة آمنة([11]). أضف الى ذلك، لا يشترط لصحة العقد في تطبيقات البلوك تشين ان يكون الطرفين على معرفة بشخص الطرف الاخر، فهذه التقنية تسمح باستخدام الأشخاص لألقابهم وان كانت مزيفة وغير حقيقية، لكن من الممكن الكشف عن الهوية بالتتبع والتحري لمن يرغب في ذلك، والا انه يكون بعد إبرام العقد، ولكن تسهل البلوك تشين معرفة حجم الأموال التي يمتلكونها ([12]). ومن هذا المنطلق ورغم المزايا التي يقدمها العقد الذكي؛ الا انه يواجه بعض التحديات في النظم والتشريعات الوطنية؛ لأن أغلب التشريعات لم تنظم مثل تلك العقود، وعليه يلزم الرجوع إلى القواعد العامة في العقود التقليدية أو الالكترونية لبيان مدى انسجامها مع عقود البلوك تشين من حيث توافر الأركان والشروط عند تكوين العقد التجاري الذكي وفقا لتطبيقات البلوك تشين. لذا سنقسم هذا المبحث إلى مطلبين، نتناول في المطلب الأول: اشكالية ركن الرضا في العقد التجاري المبرم عبر تطبيقات البلوك تشين، ونُبين في المطلب الثاني: اشكالية ركن المحل في العقد التجاري. باعتبارهما أكثر ركنين بهما إشكالية تواجه العقد الذكي، أما السبب ففي الغالب لا يختلف عما هو مطلوب في العقود التقليدية.

المطلب الأول/ اشكالية ركن الرضا في العقد التجاري المبرم عبر تطبيقات البلوك تشين

يعد ركن الرضا اول اركان العقد التجاري وليكون الرضا صحيحا لابد من ان يكون المتعاقد متمتعا بالأهلية القانونية ([13]) التي تمنحه صلاحية إبرام العقد وفي القانون العراقي هي اكمال الثامنة عشرة من العمر ولم يحجز عليه بسبب اصابته بأحد عوارض الاهلية ([14]). وعند الرجوع إلى العقود التي تبرم عبر تقنية البلوك تشين، نرى انها في الغالب تُبرم بين اشخاص لا يرى أحدهم الآخر ولا تكون بينهم معرفة سابقة، مما يثير مشكلة في حالة كان أحد أطرف العقد أو كلاهما غير متمتع بالأهلية القانونية، مما يخل بصحة العقد، إضافة إلى ما يثيره البعض عن طبيعة هذه العقود فهل هي عقود اذعان ام لا؟

لذا سنبحث هذه الإشكاليات في فرعين، نوضح في الفرع الأول: إشكالية مدى تمتع المتعاقدين بالأهلية في عقود البلوك تشين التجارية، وفي الفرع الثاني: إشكالية مدى توافر صفة الإذعان في عقود البلوك تشين التجارية.

الفرع الاول/ إشكالية تمتع المتعاقدين بالأهلية في عقود البلوك تشين التجارية

يشترط لصحة العقد بصورة عامة ان تتوافر الاهلية القانونية لطرفيه، فلا رضا بدون أهلية تعبر عن شخصية قانونية معترف بها قانونا ([15]). ولكن في ظل تطبيقات البلوك تشين قد يصعب التحقق من أهلية أطراف العقد المبرم عن طريق تلك التقنيات، على الرغم من وجود برامج للرقابة الا انه إمكانية التأكد من أهليته المتعاقدين قد تصعب بسبب إمكانية التحايل بالعديد من البرامج التي يتم استخدامها، وفي المقابل من الممكن ان يقع أحد المتعاقدين في غلط في شخصية المتعاقد الآخر كما لو انتحل شخصية شخص آخر ([16]) وهنا يثار السؤال التالي: هل عدم التأكد من أهلية العاقدين يعد سبباً كافيًا ومعقولاً لإبطال العقود الذكية؟ وما الطرق التي يمكن من خلالها التأكد من أهلية العاقدين في العقود الذكية؟

إنّ العقود الذكية يتم إبرامها من خلال نوعين من منصات البلوك تشين:

الأول: العقود التي يتم إجراؤها على المنصات الخاصة، والتي تدار من قبل جهة مركزية مشرفة عليها، ولا يمكن الاشتراك والدخول إلى هذه المنصات إلا بإذن من الجهة المشرفة، وليس بالإمكان الحصول على هذا الإذن، إلا بعد التأكد من الشخص وأهليته وصلاحيته للتصرف، وان كان هؤلاء الأشخاص حقيقيين، أو اعتباريين - شركات أو مؤسسات- مجهولي الحال أو الاسم عند المستخدمين لهذه المنصة من الأطراف الأخرى لعملية التعاقد، فإنهم معروفون بأسمائهم الحقيقية لدى الجهة المسؤولة، بالتالي فإن تصرفاتهم معتبرة؛ لأن المنصة لا تستوعبهم إلا بعد التأكد من أهليتهم.

الثاني: العقود التي تجري على المنصات العامة، التي لا توجد فيها جهة مركزية مشرفة عليها، ويدخل هذه المنصة كل من شاء، وبأي اسم شاء، فالمشاركون فيها مجهولي الاسم والحال، وغالبا ما يدخلون على هذه المنصات بأسماء غير حقيقة، ومن مختلف الدول، بالتالي لا يمكن التأكد من أهليتهم.

ولكن هل الجهالة في العاقدين تعني بالضرورة عدم أهليتهم؟ وبالتالي تحكم على العقود بالبطلان؟

هناك من يرى أن مجهولية المتعاقدين لا تستوجب بطلان العقد، ولا تعني بالضرورة عدم أهليتهما، ويبرر هذا القول بان الأهلية وان كانت من شروط صحة العقد، ولكن لا يشترط التحقق منها، إذ غالبًا لا يتم اللجوء إلى إثباتها إلا عند التنازع، كما أن مجهولية الأطراف وعدم معرفة هوياتهم الحقيقية لا تعني بالضرورة عدم أهليتهم، فهناك الكثير من العقود التقليدية التي تبرم في واقعنا دون معرفة هوية المتعاقدين، فالناظر في واقع التجارة اليوم يرى آلاف العقود التي تبرم يوميا، ويتم بموجبها شراء مختلف أنواع السلع والبضائع، والأثاث، بل حتى المصاغ الذهبي، والسيارات، والتي تقدر بملايين الدولارات ولا يعرف أحد المتعاقدين الآخر قبل إبرام العقد، ولا يطلب أحدهما من الآخر وثائق تثبت شخصيته، بل حتى لا يتم توثيق ومعرفة أسماء المتعاقدين أو أحدهما إلا في حالات قليلة، أو عقود معينة، وغالبًا ما تكون المعرفة أو التوثيق في هذه الحالات ليس بهدف التحقق من الأهلية، وإنما تحسبا للتبعات القانونية، وإخلاء للمسؤولية، ويضيف هذا الرأي حجة

أخرى تتمثل بالأخذ بنظرية الوضع الظاهر، بمعنى إذا تعاقد شخص حسن النية مع آخر فله الحق بالتمسك بالوضع الظاهر أمام القضاء، إذا تبين أن الطرف الآخر المتعاقد معه فاقد الأهلية أو ناقصها، ودخول الشخص إلى شبكة البلوك تشين يشير بالضرورة ظاهريًا إلى أهليته؛ لأن دخولها يتطلب العلم والمعرفة والوعي باستخدام التقنيات الحديثة، والرموز المشفرة، والتوقيعات الإلكترونية وغيرها، التي يعجز عنها لكثير من ذوي الأهلية، فضلا عن فاقديها، أو ناقصيها، إضافة إلى أنه لا يمكن إبرام العقد الذكي دون توفر رصيد كاف لدى العاقد لدفع البدل المستحق، مما يعني حصوله على محفظة إلكترونية، والتي لا يستطيع فاقد الأهلية حيازتها، فلأصل أن كل شخص أهل للتعاقد ما لم تسلب أهليته، أو يحد منها بحكم القانون، أي أن كل شخص كامل الأهلية، ونقصان الأهلية أو فقدانها هو الاستثناء ([17]). في حين يرى اخرون ان عدم معرفة الطرف الاخر بمدى تمتعه بالأهلية من عدمه قد يعيق لزوم العقد ونفاذه، فمثل هذه التطبيقات لا تمنع المتعاملين بها من التحايل لتجاوز اشتراطات السن القانونية، ومن ثم قد يتعاقد الشخص مع شخص اخر ويكون ناقص أو عديم الاهلية لعدم معرفته الكافية بمن تعاقد معه أو لا يكون قد راه أو لاستخدامه لأسماء مستعارة أو وهمية، وهذا ما يمثل مشكلة قانونية وفقا للقواعد العامة ([18]). استنادا الى ما سبق نرى ان ما تتميز بيه العقود الذكية من ناحية إمكانية ان يكون اطراف العقد مجهولين الشخصية وربما أحدهما ناقص الاهلية، ومن ناحية أخرى ان العقد في مثل هذه التطبيقات يكون فوري التنفيذ بذات اللحظة، فان البحث في مدى تمتع الطرف الأخرى بالأهلية من عدمه يكون فقط مشكلة نظرية، فالعقد ينفذ مباشرة، فاذا كان الشخص قد اشترى بضاعة من شخص مجهول الشخصية أو ناقص الاهلية، فلا يمكنه استرداد الثمن؛ لأن في الوقت ذاته يكون قد استلم المشتري البضاعة، أو مستنداتها، وهذا يعني صعوبة الحكم بإبطال العقد أو فسخه، فيكون ذلك مستحيلا من الناحية الواقعية، لذا نذهب مع صاحب الرأي الأول ونقول ان تعامل الشخص بهذه التقنية دليلا على تمتعه بالأهلية القانونية لإبرام التصرفات حتى يثبت العكس. ولا يفوتنا ان هذه العقود تثير إشكالية أخرى تتمثل في ان بعض العقود لا يكفي بها تمتع الطرفين بالأهلية والتراضي بل لابد من ان يصب ذلك الرضا في قالب شكلي مثل التسجيل في دائرة التسجيل العقاري([19]) أو دائرة المرور بالنسبة للمركبات([20])، فوفقا لقانون التجارة العراقي النافذ يعد شراء العقار عملا تجاريا اذا كان الشراء من اجل البيع أو الايجار([21])، ومن ثم اذا اشترى شخص ما عقارا من تطبيقات البلوك تشين ودفع الثمن، انتقلت ملكية العقار اليه في هذه التقنية، ولكن وفقا التشريعات العراقية التي لم تعترف بهذه التقنية إلى الآن، يعد العقد باطلاً ما لم يُسجل في دائرة التسجيل العقاري، ومن ثم نصل إلى نتيجة ان إبرام عقد تجاري وفقا لتقنية البلوك تشين سيكون باطلا اذا كان محل عقد شكليا ولا يكفي فيه التراضي.

الفرع الثاني/ إشكالية مدى توافر صفة الإذعان في عقود البلوك تشين التجارية

قد يتبادر إلى الذهن أن العقد الذكي هو أحد صور أو أشكال عقود الإذعان؛ كونه يتضمن شروطا ملزمة للطرفين ولا يملك أي الطرف من العاقدين الفسخ أو التراجع عنه؛ لأنه ينفذ تلقائيا وبشكل ذاتي بعد إبرامه، وكذلك عدم إمكانية اللجوء لأي من الخيارات التي تمنح للمتعاقدين في العقود التقليدية كخيار الشرط أو التجربة أو خيار الرؤية. ان ما يطرح من ان التنفيذ التلقائي للعقد يجعله في صورة عقود الإذعان، فيمكن القول ان تدقيق النظر في ذلك يُبين الاختلاف الواضح والفروق الجوهرية بين العقدين؛ ذلك أن عقد الإذعان يعرف بكونه "العقد الذي يقوم أحد أطرافه ويسمى "الطرف القوي" بفرض شروطه ووضع بنود العقد، ولا يكون للمتعاقد الآخر ويسمى "الطرف المذعن" إلا أن يذعن لهذه الشروط من دون مناقشتها أو المساومة فيها أو تعديلها، قد يتعلق بسلعة أو خدمة ضرورية قد تقع ضمن احتكار قانوني أو فعلي" ([22]).

او هو "اتفاق يسلم فيه القابل بشروط مقررة يضعها الموجب ولا يقبل أي مناقشة فيها، وذلك فيما يتعلق بسلعة أو منفعة ضرورية تكون محل احتكار قانوني أو فعلي، أو تكون المنافسة محدودة النطاق في شأنها" ([23]).

من خلال تعريف عقد الإذعان يتبن ان خصائصه التي يتميز بها تختلف عن العقود التي تبرم عبر تقنية البلوك تشين وهي:

1- ففي عقد الإذعان يكون احتكار الموجب للسلعة أو المنفعة احتكارا قانونيا أو فعليا، تمكنه من فرض شروطه على القابل، في حين ان العقود الذكية التي تبرم عبر تقنية البلوك تشين لا تكون محل احتكار قانوني، فالعقد يتعلق بأي سلعة أو خدمة يرغب الأشخاص بالتصرف بها، فقد تكون بضائع أو مستندات أو برامج الكترونية.

2- ومن شروط عقد الإذعان أن تكون السلعة أو المنفعة ضرورية والاستغناء عنها يلحق بالقابل مشقة كبيرة، وهذه الشرط هو الآخر لا تنطبق على العقود التي تبرم عبر تقنية البلوك تشين؛ لأن ما يتم تداول عبر هذه التقنية ليس بالضروري دائما بحيث لا يمكن الاستغناء عنه.

3- ينفرد الموجب في عقود الإذعان بوضع بنود العقد وشروطه، دون أن يكون للقابل أي دور، وهذا الشرط وان كان في ظاهره ينطبق على عقود البلوك تشين، ولكن في الحقيقة الأمر مختلف، اذ من الممكن ان يكون هناك تفاوض، فلو عرض البائع سلعته على البلوك تشين بمبلغ ألف دولار ونشره على التطبيق، من الممكن ان يقوم طرف اخر بالموافقة مع وضع اشتراط محله ان تكون اجرة النقل على البائع، فهنا نكون أما ايجاب جديد من المشتري يتوقف على موافقة البائع فاذا وافق تم العقد الذكي.

4- يصاغ الإيجاب بقالب نموذجي موحد ويُصدر للناس كافة، وهذا ما يتشابه به عقد الإذعان مع العقود التي تُبرم عبر تطبيقات البلوك تشين؛ لأن شروط العقد تُحول إلى لغة برمجية خاصة ومشفر تظهر إلى الجميع بشكل قالب أو عقد مكتوب لا يمكن تعديله أو تبديله.

ومن ثم نرى عدم إمكانية القول بان العقود التي تبرم عبر تطبيقات البلوك تشين تتصف بالإذعان للفروق التي بينها.

اما من ناحية القول ان تلك العقود لا تمنح المتعاقد الخيارات الممنوعة في العقود العادية، فيمكن الرد على هذا القول، ان الشروط التي يضعها المتعاقدين تحقق المصلحة وتنفي الأضرار الذي تحققه الخيارات في العقد التقليدي، ومن ثم لا يعد عدم توافر تلك الخيارات في البيوع التي تتم عبر تطبيقات البلوك تشين عيبا يؤثر على المتعاملين في تلك التطبيقات؛ لأن الأصل في العقود ان تكون ملزمة بمجرد إبرام العقد، أما الخيارات فهي عارضة، فالأصل عدم الخيار ([24])، الا اذا كان الطرف الاخر يتصف بصفة المستهلك فان قوانين حماية المستهلك تعطيه الحق بإعادة السلعة أو استبدالها دون ابداء أي سبب ودون تحمل أي نفقات خلال مدة محددة ([25]).

المطلب الثاني/ اشكالية ركن المحل في العقد التجاري المبرم عبر تطبيقات البلوك تشين

لما كان البيع عقدا ملزما للجانبين فهو ينشئ التزامات في جانب البائع محلها المبيع وفي جانب المشتري يكون محل التزامه الرئيسي هو الثمن([26])، فاذا كان عقد بيع تجاري مثلا بيع سلع وبضاعة فان محل العقد بالنسبة للبائع هو نقل ملكية تلك البضائع للمشتري وبالنسبة للمشتري هو دفع ثمن تلك البضائع، ومن ثم تظهر لنا تحديات في هذا المجال تتمثل بالثمن الذي يتم التعامل بها في تطبيقات البلوك تشين هو العملات الرقمية المشفرة، فلا تتم العقود في تلك التطبيق الا بالعملات المشفرة مثل البتكوين، الأمر الذي أدى إلى اختلاف الدول في مدى جواز التعامل بتلك العملات من عدمه؟ ومن ثم بيان أثر ذلك على صحة العقد المبرم بتلك التطبيقات. لذا سنقسم هذا المطلب إلى فرعين نتناول موقف التشريعات التي تجيز التعامل بتلك العملات في فرع اول، وفي الفرع الثاني: نُبين موقف التشريعات التي لا تجيز التعامل بالعملات المشفرة.

الفرع الأول/ التشريعات التي تجيز التعامل بالعملات المشفرة

نظرًا لانتشار العملات المشفرة وكثرة التعامل بها ودخولها في العديد من التعاملات التجارية المهمة، دفع بعض الدول إلى إجازة التعامل بتلك العملات([27]) وعدها وسيلة دفع والاعتراف بها كسلع صالحة للتعامل، وهذا ما اقره مجلس الشيوخ الفرنسي سنه ٢٠١٤. وفي عام 2017 عدل المشرع الفرنسي قانون النقد معتبرا العملات الرقمية بمثابة أموال معترف بها قانون ما جعلها من جهة خاضعة للتداول القانوني فيما بينها، وبالتالي أطر بذلك الحوالات النقدية والمالية التي تتم عبرها، لاسيما بين الشركات والمصارف والمؤسسات المالية الأخرى، ما مكن المشرع الفرنسي من فرض الاستقطاعات الضريبية عليها. وما جعل منها مقابلا قانونيا مقبولا في إطار التعاملات القانونية والعقدية بين الأفراد في إطار التعاملات المدنية لمختلف التصرفات والعقود القانونية، سواء الواردة على الملكية كالمقايضة والهبة والشركة والصلح باستثناء عقد البيع وعقد القرض إذا كان موضوعه النقود، كونها لم تحز المركز القانوني للنقود كما أسلفنا، أو العقود الواردة على الانتفاع، كعقود الإيجار والعارية والوديعة، أو العقود الواردة على العمل، كعقد المقاولة وعقد العمل وعقد الحراسة وعقد الوكالة ([28]). تأسيا على ما سبق، فان العملات الافتراضية لا تعد عملات نقدية أو وسيلة للدفع بالمعنى المقصود في القانون النقدي والمالي الفرنسي وانما شكل من اشكال المقايضة في البيئة الرقمية وسلع مملوكة تخضع لأحكام الملكية العادية

اما في الولايات المتحدة الامريكية فصدر قانون الابتكار المالي والتكنولوجيا للقرن الحادي والعشرين (FIT21) تم تمرير هذا القانون في مجلس النواب في مايو 2024 ويهدف إلى:

- تحديد صلاحيات الهيئات التنظيمية: تُمنح لجنة تداول السلع الآجلة (CFTC) صلاحية تنظيم الأصول الرقمية اللامركزية، بينما تُسند لجنة الأوراق المالية والبورصات (SEC) مسؤولية الأصول المركزية.
- وضع معايير واضحة لتصنيف الأصول الرقمية كسلع أو أوراق مالية.

وكذلك صدر ألامر التنفيذي رقم (14178) بعنوان تعزيز القيادة الأمريكية في التكنولوجيا المالية الرقمية" الذي وقع الرئيس في يناير 2025، ويتضمن:

- إلغاء الأمر التنفيذي السابق 14067.
- حظر إنشاء أو إصدار أو الترويج للعملات الرقمية للبنك المركزي (CBDC).
- تشكيل مجموعة عمل لتقديم إطار تنظيمي فيدرالي للأصول الرقمية([29]).

ولما كانت العقود الذكية على منصة البلوك تشين تقوم على دفع الرسم بالعملة الرقمية الخاصة لهذه المنصة، فان محل العقد التجاري الذي يبرم وفقا لهذا التشريعات يكون صحيحا ونافذا.

الفرع الثاني/ التشريعات التي لا تجيز التعامل بالعملات المشفرة

لما كانت أغلب العملات المشفرة التي تستخدم في تقنية البلوك تشين غير مرخصة من الجهات الرسمية وغير مدعومة أو مربوطة بأي أصل مالي من قِبَل المؤسسات، هذا الأمر أدى إلى عدم استقرار قيمتها في الوقت الحالي هذا من جانب، ومن جانب آخر ان صاحب الصلاحية في عملية إصدار النقود هي الدولة؛ ولا يجوز لأي من الجهات الأخرى ان تتولى هذه المهمة بأي حال من الأحوال؛ لأن السماح لتلك الجهات بإصدار العملات سيؤدي حتما إلى ضرر لا مناص منه على الدولة وعلى المجتمع، فضلاً على انها من مظاهر السيادة التي لا يجوز التفريط بها، كما أن عدم استقرار قيمة العملات الافتراضية يؤدي إلى أضرار قد تلحق أطراف العقد وقد تؤثر في انهيار السوق، أو خلق أزمات اقتصادية، وإن كانت هذه العقود الذكية تحقق فوائد كثيرة كما رأينا تتمثل في تسهيل المعاملات وغيرها، فعدم استقرار العملة قد يكون تأثير ضررها أكبر ([30]). وهنا يثور تساؤل حول مدى تأثير شرط الدفع بالعملة الافتراضية في تقنية البلوك تشين على نشأة العقد الذكي في حالة عدم اعتراف الدولة بها؟ فعدم الاجازة يدل على ان تداولها أو الدفع بها يعد مخالفا للنظام العام في داخل الدولة؛ لأن تداول العملات الأجنبية يكون خاضع لنصوص آمرة تتعلق بالنظام العام. ولو وضعنا المسالة في نطاق القواعد العامة للعقود

فاذا اشتمل العقد على شرط غير مشروع فانه يؤثر في وجوده وبالتالي يكون سببا في بطلانه بشكل مطلق، وذلك إذا تبين ان العقد ما كان ليتم دون هذا الشرط ([31])، ونظرا لمجهولية هذه العملات ولعدم وجود مؤسسة تصدرها، لذا ترفض أغلب البلدان التعامل والاعتراف بها([32]). فالدولة في حالة لم تعترف بها كعملة فيكون تداولها هنا بمثابة اخلال بهذه النصوص، لا سيما إذا حذر البنك المركزي في الدولة من التعامل بها، كما في مصر، حيث صرح البنك المركزي بعدم دخولها ضمن العملات الرسمية المعترف فيها؛ لأنها لم تصدر من أي بنك مركزي أو سلطة اصدار مركزية رسمية يمكن الرجوع اليها، ومن ثم تفتقر لأي غطاء مادي يضمن استقرار العملة وحماية حقوق المتعاملين بها ([33]). اما في العراق، نجد البنك المركزي العراقي صرح "ان التعامل بالعملات الافتراضية (البتكوين) ينطوي على مخاطر، منها ما يتعلق بالقرصنة الالكترونية والاحتيال، لذلك ابدى عدم استعمالها وإخضاع المتعاملين بها لأحكام قانون غسل الأموال رقم ٣٩ لسنة ٢٠١٥ والقوانين ذات العلاقة بهذا الجانب ([34]). لكن يبقى التساؤل هنا ما هي القوة الملزمة لهذا التحذير فهل هو منع ومن ثم يكون العقد المبرم بموجب هذه التقنية باستخدام العملات المشفرة باطلا؟

يذهب البعض إلى القول ان هذا المنع يقتصر على المصارف والمؤسسات المالية الخاضعة للبنك المركزي ولا يشمل الاشخاص العاديين حتى يصدر تشريعا يجيز أو يجرم التعامل بتلك العملات([35]).في حين نرى ان اعمام البنك المركز العراقي وتجريمه للتعامل في هذه العملات يجعل العقد التجاري المبرم عبر تطبيق البلوك تشين باطلا. ومن ثم إذا اتفق الطرفين على الدفع بالعملة المشفرة اللامركزية بحيث لا يتم العقد الا بذلك وظهر ذلك في البناء البرمجي للعقد، فان هذا الأخير يكون باطلا، وعليه فالأمر سيكون بالنسبة للعقود الذكية يكون صعب ومعقد لو كانت الدولة لا تعترف بالعملة الرقمية المشفرة، حتى وان اتفق الطرفين على أداء المقابل في العقد خارج تقنية البلوك تشين بالعملة الوطنية أو عملة أخرى معترف بها، لأن العقد الذكي يشترط لنشره على قاعدة البلوك تشين وتنفيذه دفع رسم بالعملة الرقمية المشفرة الخاصة بمنصة البلوك تشين([36]). إذا نرى ضرورة اعداد تشريع يتناول هذه العملات الرقمية والوقوف على مشاكلها والصعوبات التي من الممكن مواجهتها من ناحية الاقتصاد الرقمي وما يتعلق بالأمن والمحظورات، كون انه هناك نقص تشريعي لمعظم الدول ولم تعترف بها لحد الآن ومنها القانون العراقي وغيره موعزين ذلك إلى عدم إضفاء الشرعية عليه أو صدوره من جهة رسمية.

المبحث الثاني/ التحديات القانونية في مرحلة تنفيذ العقد التجاري المبرم عبر تطبيقات البلوك تشين

من اهم أسباب انتشار تطبيقات البلوك تشين انها ذاتية التنفيذ فبمجرد ان يتم العقد يتم تنفيذ محل الالتزام، فتنقل البضاعة أو السلعة أو الوثائق التي تثبت ملكيتها من البائع إلى المشتري وفي نفس اللحظة تنقل الأموال من المشتري إلى البائع من دون حاجة إلى مصرف أو وسيط مالي يتولى مهمة ذلك كما في العقود الاعتيادية سواء كان العقد الكتروني ام تقليدي.

إضافة إلى ذلك، تمنع هذه التقنية أطراف العقد التجاري من اجراء أي تعديل أو الغاء للعقد مهم حدث بعد ذلك حتى وان حدثت ظروف طارئة خارجة عن إرادة المتعاقدين، إضافة إلى أهم مميزات هذه التقنية انها غير مركزية ولا توجد جهة مسؤولة تتحكم بالعاملات التي تتم عبر هذا التطبيق، ومن ثم يثير هذا الأمر مسؤولية تحديد الشخص المسؤول عما يحدث من إخلال في تنفيذ العقد وكيفية اثبات ذلك. للإجابة على هذه الإشكالية سنقسم هذا المبحث إلى مطلبين نتناول في المطلب الأول: إشكالية تحديد المسؤولية في العقود التي تبرم عبر تطبيقات البلوك تشين، وفي المطلب الثاني نبحث إشكالية حدوث ظروف طارئة اثناء تنفيذ العقد التجاري المبرم عبر تطبيقات البلوك تشين.

المطلب الاول/ اشكالية تحديد المسؤولية في العقود التي تبرم عبر تطبيقات البلوك تشين

تُثير تطبيقات البلوك تشين تساؤلات حول تحديد المسؤولية في حالة حدوث أخطاء أو أضرار، خاصة في العقود الذكية التي تُنفذ تلقائيًا دون تدخل بشري؛ لعدم وجود جهة مركزية تسيطر على هذا النظام وادارته، ومن ثم هل يمكن محاسبتها في حالة وقوع خلل أو عمليات غش أو تزوير أو قرصنة؟ وكيفية اثبات ذلك؟ ([37]). للإجابة على التساؤلات أعلاه سنقسم الدراسة إلى فرعين نتناول في اولهما: إشكالية تحديد الشخص المسؤول عن الاخلال بتنفيذ العقد التجاري المبرم عبر تقنية البلوك تشين، وفي الفرع الثاني: إشكالية اثبات العقد التجاري المبرم عبر تقنية البلوك تشين.

الفرع الأول/ إشكالية تحديد الشخص المسؤول عن الاخلال بتنفيذ العقد التجاري المبرم عبر تقنية البلوك تشين

اول خطوات الحصول على التعويض عن الاضرار التي تصيب المتعاقد عن الاخلال بالعقد هو تحديد الشخص المسؤول عن حدوث هذا الضرر سواء كان شخصا طبيعيا أو معنويا، ولكن هذا الأمر يواجه تحديا في العقود التي تبرم عبر تقنية البلوك تشين وخاصة في تطبيقات البلوك تشين العامة، حيث يصعب بل يستحيل تحدد هوية أطراف العلاقة التعاقدية، الأمر الذي يجعل المضرور في حالة لا يجد امامه أي شخص يمكن مسائلته عن الاضرار التي اصابته. لذا هناك من يضع اجراءين تصحيحين لتلافي تلك النتيجة، أولهما: ضرورة توعية واطلاع من يتعامل بهذه التطبيقات بشكل كامل عن مخاطر استخدام هذا النوع من التطبيقات لإبرام العقود وموافقتهم بوعي كامل على تحمل تلك النتائج الضارة عند وقوعها، وثانيا: تعزيز اليات التأمين وفرضها عند الاقتضاء لتقليل الاضرار التي يمكن ان تصيب المضرور جراء ذلك ([38]). اما في تطبيقات البلوك تشين الخاص حيث تكون شخصيات المتعاقدين معروفة ويوجد جهة مركزية تدير العمليات، فان أي اخلال في العقد يمكن مطالبة المسؤول بعد اثبات الخطأ والضرر والعلاقة السببية، أما إذا كان العيب في المنتج فهنا نطبق القواعد العامة في مسؤولية المنتج عن عيوب منتجاته. ولكن هناك تحدي اخر يتمثل بتحديد القانون واجب التطبيق على مثل هذه العقود لتحديد اركان المسؤولية ومن ثم الشخص المسؤول، أو لتنفيذ العقد المبرم بتلك التقنية، فتؤدي تطبيقات البلوك تشين

وما تتميز به من اللامركزية إلى خلق مثل هذه الاشكالية ([39])، حيث تنتشر العقد في جميع انحاء العالم، ومن ثم يصعب تحديد القانون المنظم للعلاقة التعاقدية، وهذا الأمر يشمل تحديد القانون واجب التطبيق والاختصاص القضائي التي تحكم علاقة الأطراف([40]). فيذهب رأي إلى القول إننا في ظل فراغ تشريعي لتنظيم هذه العقود سواء أكان ذلك محلياً أو إقليمياً أو دولياً، فيمكن الاستعانة بالقواعد القانونية المتعلقة بالعقود الإلكترونية، والاسترشاد بها بما يتناسب مع طبيعة العقود الذكية، على أن يتم تحديده من قبل أطراف العقد بإرادتهم ويتم تضمينه في بنود العقد الذكي بشكل صريح لا مجال فيه للتأويل، ولهذا السبب أطلق عليه تسمية قانون الإرادة ([41]). وهناك من يرى الحل من خلال اللجوء إلى فكرة التحكيم الذكي وفقا لمنظومة تقنية البلوك تشين، بحيث تتضمن شرط التحكيم الذكي كآلية ذاتية داخلية لفض المنازعات التي يمكن ان تنشأ بين الأطراف، وهذا يحافظ على أهم مميزات البلوك تشين بانها مستقلة وغير مركزية ولا تحتاج للوسطاء، وحتى لو طورت هذه التقنية مسألة التحكيم الذكي فأننا سنواجه مشكلات الاعتراف بتلك الاحكام وإمكانية تنفيذها ([42]).

نرى ان الرأي الأول هو الأقرب للقواعد القانونية الحالية ولكنه يصدم بذات الإشكاليات السابقة وهي مجهولية اطراف العقد في أغلب الحالات، ولكن يمكن اللجوء اليها اذا كان الأطراف معروفين الهوية، أما الرأي الثاني وان كان يهدف إلى المحافظة على خصوصية تطبيقات البلوك تشين وما تتميز به من انها تتولى العقد من ابرامه إلى تنفيذه ولا تسمح لطرف ثالث يدخل في العقد، ولكنها أتت بحل افتراضي؛ لأن تقنيات البلوك تشين إلى لحظة كتبة هذا البحث لم تطبق فكرة التحكيم الذكي، ومن ثم نرى صعوبة اللجوء إلى هذه العقود وفقا التشريعات التي لا تعترف ولم تنظم عمل هذه التطبيقات مثل العراق وأغلب دول العالم لصعوبة وضع تشريع جامع مانع لهذه التقنية نظرا لتطورها المستمر، الأمر الذي يجعل كل تشريع قاصرا على الإحاطة بكافة جوانب هذه التقنية.

الفرع الثاني/ اشكالية حجية عقود البلوك تشين في الإثبات

لكونها عقودا لا تعتمد على وسائط مادية ملموسة وانما تعتمد على برمجيات وخوارزميات، وعندما ينشأ نزاع نحتاج إلى إثبات التعامل لترتيب بعض الآثار عليه، وهذه الإشكالية تغلبت عليها العقود التقليدية عن طريق الشهادة والكتابة وغيرها من وسائل الإثبات، لكن العقود الذكية لا يمكن إثباتها بهذه الوسائل التقليدية، لكونها ليست عقودا تقليدية، فكيف يتم إثباتها؟ وما دور تقنية البلوك تشين في الإثبات وهل يجوز للقضاة الاعتماد على هذه التقنية كوسيلة من وسائل الإثبات المعاصرة؟ واستعرض مدى توافر عناصر الإثبات في هذه التقنية. فبعد تحديد الشخص المسؤول يكون من الضروري اثبات الضرر الناتج عن العلاقة التعاقدية، ولكن التقاضي سوف يواجه صعوبات، منها صعوبة الحصول على البيانات المطلوبة للقائم بتلك المخالفات والتجاوزات، والسبب في ذلك أن منصات البلوك تشين العامة هي مواقع غير رسمية، ويتم انشائها من قبل اشخاص يتمتعون بخبرات عالية في المجال التقني، ورفع الدعاوي القضائية في مثل هذه الحالات صعب؛ اذ من غير المنطقي أن ينظر القضاء دعوى أحد اطرافها مجهول الهوية، ويكاد يكون معدوم الوجود، ولن تقبل الدعوى في المحكمة المختصة ما لم يكن جميع اطرافها معلومين لديها لتوجيه الاتهام ومباشرة التحقيق، وتكييف الدعوى واحالتها إلى المحكمة المختصة وهذا تحدى قانوني كبير([43]).لذا نحتاج إلى الوقف على موقف التشريعات من مدى الاحتجاج بالعقود التي تبرم عبر تقنية البلوك تشين؟

فنجد بعض التشريعات تعترف بتقنية البلوك تشين والعمليات التي تتم من خلالها ومن هذه التشريعات.

1- التشريع الأمريكي:

اعترف المشرع الأمريكي بتقنية البلوك تشين، وذلك 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، 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، 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 ([44]). كما عمل أيضا المشرع الأمريكي على تعديل أحكام قانون المعاملات التجارية الأمريكية، وذلك بتاريخ 14/02/2001 ، 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 وبمثابة توقيع إلكتروني، وسيكون التسجيل أو العقد مؤمن بواسطة تقنية البلوك تشين وفي شكل الكتروني، ويمكن التعامل بالعقود الذكية في ميدان التجارة كما لا يمكن إنكار الأثر القانوني للعقود أو صحتها أو قوتها الإلزامية، بدواعي صدورها في شكل الكتروني([45]). إذ نصت المادة (5/ج) من القسم (44/7061) من قانون المعاملات الإلكترونية في ولاية أريزونا الامريكية رقم (2417) لسنة 2017 (AETA) (39) على أن: ((قد توجد عقود ذكية في التجارة، لا يجوز إنكار الأثر القانوني للعقد المتعلق بمعاملة ما أو صلاحيته أو قابليته للتنفيذ لمجرد أن هذا العقد يحتوي على شرط عقد ذكي)). وقد نص القسم (1/ج، د) من قانون العقود الذكية في ولاية كونيتيكت الأمريكية رقم (7310) لسنة 2019 على أن: ((ج- يعتبر أي سجل أو عقد يتم من خلال تقنية دفتر الأستاذ الموزع في شكل الكتروني وسجل الكتروني. د - يمكن استخدام العقود الذكية في التجارة التي يتم إجراؤها أو البدء بها في هذه الولاية، لا يُحرم أي عقد متعلق بمعاملة من الأثر القانوني أو الصلاحية أو قابلية الإنفاذ لمجرد أن هذا العقد يتم تنفيذه من خلال عقد ذكي) والظاهر من النصوص

المتقدمة، بأن جميعها تقر وتعترف بصحة تكوين المستندات التعاقدية الذكية أو العقود الذكية المبرمة من قبل البرامج الذكية عبر منصات البلوك تشين، وتكون ذات فاعلية وأثر ملزم للمتعاقدين والغير وتكون ذا أثر وحجية في الإثبات([46]).

ونذهب مع من يرى أن هذه القوانين بالرغم من معالجتها لسجلات هذه المنصات وقيمتها القانونية واعترافها الصريح بشرعيتها من الناحية القانونية، لكنها جاءت بنصوص مقتضبة ومحدودة، لذلك يقتضي في المستقبل القريب إجراء تعديلات على هذه التشريعات بشكل واسع بما يشمل كل الهيكل التنظيمي لهذه المنصات الرقمية الذكية والتعاقدات الذكية ([47]).

اما بالنسبة للتشريعات التي لم ترد نصا يبين حجة البلوك تشين بالإثبات، فهل يمكن تطبيق شروط حجية الكتابة الالكترونية على التصرفات التي تتم عبر تطبيقات البلوك تشين؟ اذ تشترط أغلب التشريعات ([48]) شروط لتمتع الكتابة الإلكترونية بالحجية القانونية، ومنها أن تكون الكتابة الإلكترونية قابلة للقراءة وأن تكون مستمرة أو دائمة ويعد الحفظ الإلكتروني أو الأرشيف الإلكتروني) ضمانة جوهرية لديمومة واستمرار الكتابة الإلكترونية، وأحد وسائل ضمان سلامتها.

وهذا ما ينطبق على تقنية البلوك تشين فهي عبارة عن سجل عام للمعلومات والمعاملات التي تجري بين الأطراف المشاركة ومحتوى هذه السجلات متاح لجميع المشتركين في التطبيق، وهذا يعني سهولة ويسر قراءة هذه المعاملات والاطلاع عليها، كما تتميز بالحفظ والتخزين بصورة آمنة وغير قابلة للتلاعب وسهولة الرجوع اليها عند الحاجة، مما يعني تحقق شرط الديمومة والاستمرار، وكذلك يؤدي عدم إمكانية التعديل عليها إلى تحقق شرط عدم قابليتها للتعديل والاحتفاظ بذات الشكل الذي أنشأت به اول مرة ([49]). أما من حيث ضرورة توافر ضوابط تقنية معينة تضمن سلامة الكتابة الإلكترونية من أي تحريف أو تغيير، فقد رأينا أن من أهم مميزات هذه التقنية أنها تحقق درجة كبيرة من الأمن التقني تحول دون إحداث أي تغيير أو تحريف بالبيانات التي يتم إنشاؤها أو حفظها في سلسلة الكتل، كونها قاعدة بيانات اللامركزية موزعة على كافة مستخدمي هذه التقنية، فضلا عن قيامها بوظيفتي التشفير والتوثيق، ما يجعل من فرض إمكان الإخلال بسلامة البيانات أمرا صعب التصور ([50]). اما ما يتعلق بأثبات انتساب هذه المعاملة إلى المتعاقد، فلابد من وجود وسيلة لإثبات ذلك وهو ما يتمثل بالتوقيع الالكتروني، وهو ما عرفته المادة (1/رابعا) من قانون التوقيع الالكتروني والمعاملات الالكترونية العراقي رقم (78) لسنة 2012 بانه عبارة عن "علامة شخصية تتخذ شكل حروف أو ارقام أو رموز أو إشارات أو أصوات أو غيرها وله طابع متفرد يدل على نسبته إلى الموقع ويكون معتمدا من جهة التصديق" ([51]).

وتوضح المادة (5) من ذات القانون بانه "يحوز التوقيع الالكتروني الحجية في الإثبات إذا كان معتمدا من جهة التصديق وتوافرت فيه الشروط الآتية:

أولا: ان يرتبط التوقيع الالكتروني بالموقع وحده دون غيره.

ثانيا: ان يكون الوسيط الالكتروني تحت سيطرة الموقع وحده دون غيره.

ثالثا: ان يكون أي تعديل أو تبديل في التوقيع الالكتروني قابلاً للكشف.

رابعا: ان ينشأ وفقا للإجراءات التي تحددها الوزارة بتعليمات يصدرها الوزير.

اما جهة التصديق فعرفها القانون العراقي في المادة (1/خامس عشر) بانها "الشخص المعنوي المرخص له اصدار شهادات تصديق التوقيع الالكتروني".

واذا ما اردنا تطبيق تلك الشروط على تقنية البلوك تشين، فنلاحظ ان كل مستخدم يمتلك محفظة الكترونية تتضمن شفرة وكود سري مكون من ارقام ورموز يتكون منها المفتاح الخاص الذي يأتي مرادفا للتوقيع ولذي لا تتم المعاملات الا به ويكون بمثابة توقيع يدل ويرتبط بالموقع، ولكن هناك إشكالية أخرى تتمثل في ان هوية اطراف المعاملة غير معروفة وتكاد تكون مستحيلة وأغلبهم يتعاملون بأسماء مستعارة أو غير حقيقية، ومن ثم نصل إلى نتيجة مفادها عدم دلالة التوقيع على هوية الأشخاص الذي تشرطه قوانين التوقيع الالكتروني ومن ثم إشكالية في الإثبات، ومن الممكن التغلب على تلك الشكليات اذا كان التعامل كان في نطاق البلوك تشين الخاص الذي يكون اطرافه معروفة أو عن طريق استخدام الهوية الرقمية الخاصة بالمستخدمة المتمثلة ب(IP) الخاصة به، أو استخدام البصمة الالكترونية التي تتم عن طريق هذه التقنية([52]). اما ما يتعلق بشرط ان يكون الوسيط تحت سيطرة الموقع وان يكون غير قابل للتعديل أو التبديل فهي متحققة في هذه التقنية؛ لأن بعد إتمام العملية لا يمكن تعديلها أو تغييرها أو التلاعب بها. لذا هناك من يذهب إلى القول إلى عدم وجود ما يمنع من اعتبار تقنية البلوك تشين وسيلة الإثبات الحديثة التي اوجدها التطور التكنولوجي الحديث باعتباره وسيلة من وسائل الكتابة الالكترونية وأحد اشكال التوقيع الالكتروني فتكون حجة في الإثبات ([53]). ولكن وفقا للقانون العراقي نرى عدم إمكانية ان تكون لتلك المعاملات حجة في الإثبات لعدم توافر جميع شروط التوقيع الالكتروني وان تحقق أغلبها، فاعتماد التوقيع الالكتروني يشترط فيه ان يكون معتمدا من جهة التصديق وهي شخص معنوي مرخص له ذلك وفقا للقانون العراقي، وهذا لا يمكن ان يتحقق في تقنية البلوك تشين، لانها لا تعد جهة تصديق معترف فيها وفذ الوقت ذاته لا يمكن تصديق توقيع البلوك تشين لدى جهات التصديق المعترف بها، ومن ثم نصل الى نتيجة مفادها عدم استطاعت المتعاقد إقامة دعوى امام المحاكم العراقية للإشكاليات السابقة.وهذا ما جعل الفقه يختلفون في تحديد طبيعة العقود التي تبرم عبر تقنية البلوك تشين فهل يعد عقد حقيقي ام مجرد تقنية تساهم في أتمتة العقد الأصلي ويذهبون إلى اتجاهين:

الاتجاه الأول: يرى انها ليست عقودا بمعناها المعروف، بل هي برامج تسهل إبرام العقود وتنفيذها؛ ولأنها لم تنظم قانونا لحد الآن، وبمعنى اخر انه يحتاج لصحة العقد الذكي ان يتم التحقق من وجود عقد قد تم ابرامه مسبقا على وفق الاليات المعتمدة والمنظم تشريعا سواء كان العقد تقليدي أو الكتروني فالعقد الذكي يكون تابعا للعقد الأصلي، فالعقود الذكية هي

فكرة مرتبطة بشروط وبنود عقدية تم اعدادها مسبقا بين الذين التزموا بالعقد لكي يتم ادخلها في منصة البلوك تشين المدعومة ببرامج تعمل على التنفيذ الالي للعقد[54]. وهو عقد يختلف عن العقد التقليدي من حيث اللغة المكتوبة به وغياب الرقابة الحقيقية للتأكد من توافر الرضا وصحته، بمعنى آخر هناك عقد مستقل ومكتوب باللغة التقليدية أو يبرم شفاها ثم يكتب بلغة برمجية خاصة ونشر على تقنية البلوك تشين بعد وضعه بصورة صيغ شرطية [55].ويذهب رأي إلى القول انها ليست عقودا بمعناه القانوني بل هو شكل من الوعد من طرف واحد؛ ولكن يتم تنفيذه بمجرد تلاقي الشروط [56].

الاتجاه الثاني: هناك من الفقه الفرنسي من يعتبر العقد الذكي عقدا بحتا وفقا لمدلوله القانوني، ومن هؤلاء الأستاذ برونو دونديرو الذي اعتبره عقدا مندمجا في منصة البلوك تشين. أن التشريع الأمريكي، ممثلا في قانون ولاية نيفادا، اعترف صراحة بأن العقود الذكية عبارة عن عقود حين أقر بأن العقود الذكية هي عبارة عن عقود مخزنة في قالب محرر إلكتروني، وفقاً لما يقضي به القانون، في حين[57]. بالنسبة لمشرعنا العراقي وأغلب التشريعات العربية لم تنظم إلى الآن هذا التصرف في تشريعات سواء بعده من العقود التقليدية أو مجرد وسيلة لتنفيذ عقد أصلي الا إنه أجاز التعاقد عبر وسائل الاتصال الحديثة إذ نصت الفقرة اولا من المادة ١٨ من قانون التوقيع الإلكتروني والمعاملات الإلكترونية رقم ٧٨ لسنة ٢٠١٢ على إنه "يجوز أن يتم الإيجاب والقبول في العقد بوسيلة إلكترونية" أجاز المشرع العراقي التعاقد عبر وسائل الاتصال الحديثة إذ نصت الفقرة اولا من المادة ١٨ من قانون التوقيع الإلكتروني والمعاملات الإلكترونية رقم ٧٨ لسنة ٢٠١٢ على إنه يجوز أن يتم الإيجاب والقبول في العقد بوسيلة إلكترونية". ومن ثم يذهب إلى القول ان العقود الذكية لا يمكن انفاذها إلى منظومتنا القانونية في الوقت الحاضر بمعزل عن عقد أصلي يبرم في الواقع الحقيقي لو وجود فراغ تشريعي في الوقت الحاضر [58]. وللتحديات التي رأينها، هذه التقنية وان كانت متاحة للجميع ولكنها غير ممكنة للجميع فالتعامل مع هذه التطبيقات يحتاج مجموعة من المقومات الشخصية ذات الطبيعة التقنية والقانونية [59].

المطلب الثاني/ إشكالية حدوث ظروف طارئة اثناء تنفيذ العقد التجاري المبرم عبر تطبيقات البلوك تشين

قد يحدث اثناء تنفيذ العقود بصورة عامة ظروف طارئة تمنع تنفيذ العقد بالطريقة المتفق عليها، وهذه الظروف قد تكون خارج إرادة المتعاقدين كحدوث قوة قاهرة أو حادث فجائي يمنع تنفيذ العقد، وقد يكون عدم التنفيذ يرجع لسبب في المدين نفسه مثل اعساره.ومن ثم نطرح التساؤل عن هل تتضمن العقود التي تبرم عبر تقنية البلوك تشين تلك المرونة التي تكون في العقود الاعتيادية؟للإجابة على التساؤل أعلاه سنقسم هذا المطلب إلى فرعين نتناول في الفرع الأول: إشكالية حدوث ظرف طارئ خارج أرادة المتعاقدين، وفي الفرع الثاني إشكالية حدوث ظرف طارئ يرجع للمتعاقد المدين.

الفرع الاول/ إشكالية حدوث ظرف طارئ خارج أرادة المتعاقدين

من صفات العقود التي تبرم عبر تقنية البلوك تشين انها غير مرنة وعدم إمكانية تعديلها، ومن ثم لا تأخذ بنظر الاعتبار ما قد يستجد من ظروف تطرأ على العقد وعليه تمنع هذه التقنية إمكانية تعديل العقد وفقا لما يستجد من ظروف، الأمر الذي يجعل منها عقود لا تستطيع مواجهة الظروف الطارئة التي قد تحدث في مرحلة تنفيذ العقد أو تنفيذه [60].فقد يطرأ اثناء تنفيذ العقد خاصة في العقد مستمرة التنفيذ كعقود التوريد ظروف طارئة تحول بصفة مؤقتة أو دائمة من التنفيذ العقد بما تم الاتفاق عليه ابتداءً، من ثم يحتاج ان يتدخل القضاء لتعديل تلك الالتزامات الأمر الذي يتعارض مع ما يتميز به العقد الذكي من عدم إمكانية اجراء أي تعديلات عليه إذا ما حدثت مثل تلك الظروف [61]. ولمعالجة هذه الإشكالية، اقترح البعض تضمين العقد الذكي بمبدأ شروط إعادة التفاوض [62] الذي يقابل نظرية الظروف الطارئة في العقود التقليدية بحيث يسمح للعقد في حالة حدوث ظرف طارئ غير متوقع إمكانية تعطيل العقد الأول والانتقال إلى تنفيذ العقد الثاني [63]. وهناك من يقترح ادراج ما يسمى بالعقود الانتحارية والتي تكون من خلال تضمين العقد شرط مفاده انه إذا حدث ظرف طارئ فيتم اللجوء إلى تشغيل عقد ذكي اخر يعطل العقد الأول [64]. نرى كما سبق ان هذه التقنية تقوم على التنفيذ الفوري والذاتي للعقد، ومن ثم فالغالب يكون محلها عقد فوري التنفيذ وليس عقد مستمر، ونظرية الظروف الطارئة يكون محلها دائما العقود مستمر التنفيذ، ومن ثم تطبيق هذه النظرية يكون ضئيلا جدا، فلا يكون عائق نحو انتشار هذه التقنية، ومع ذلك اذا كان محل العقد التجاري من العقود مستمر التنفيذ يمكن للأطراف ان يضعوا مشارطة عند إبرام العقد تعالج ما يمكن ان يحدث من ظروف طارئة اثناء تنفيذ العقد، أو يكون العقد على مراحل فلو اشترى أحد الأشخاص بضاعة على دفعات، فيمكن ان يتفق المتعاقدين على دفع مبلغ مقابل كل دفعة تصل للمشتري، ومن ثم يساعد هذا الأمر على تلافي ما يمكن ان يحدث من ظروف طارئة في مرحلة ما من مرحل العقد، ومع ذلك نرى ان هذا العقود هي وجدت لتلافي هذه الظروف من خلال تركيزها على العقود فورية التنفيذ وليست العقود مستمرة التنفيذ.

الفرع الثاني/إشكالية حدوث ظرف طارئ يرجع للمتعاقد المدين.

ونجد في العقود الاعتيادية ان القوانين تعطي للمحكمة صلاحية منح المدين اجلا لتنفيذ التزامه [65]، وهذا تطبيقا لمبادئ الأخلاق والصبر على المتعاقد الآخر، فكيف يمكن في إطار عقد ذكي إمهال المتعاقد الذي أرهقه تنفيذ التزامه من طرف القاضي تطبيقا لنظرة الميسرة؟ وحتى في ظل بعض التصرفات والتي تتم بإرادة منفردة، فإن القانون يلبسها بإجراءات خاصة حماية للطرف الآخر كالإعذار المسبق، والتبليغ الرسمي [66]. والسؤال المطروح هنا هو هل يمكن تطبيق هذه لإجراءات في ظل العقود التي تبرم عبر تطبيقات البلوك تشين؟

الإجابة ببساطة كما تكلمنا في الفرع السابق انه لا مجال لإعطاء مهلة للمدين في هذه العقود؛ لأنها فورية التنفيذ فكل طرف ينفذ التزامه في الحال ولا مجال للتأجيل ابدا.

الخاتمة

من خلال هذه الدراسة توصلنا إلى مجموعة من النتائج والتوصيات:

أولا: النتائج:

1- على الرغم من المزايا العديدة التي يقدمها التعاقد عبر تطبيقات البلوك تشين فقد واجهت العديد من التحديات القانونية بسبب وجود فراغ تشريعي واسع بشأن تنظيم تقنية البلوك تشين.

2- ان اللجوء إلى تطبيق القواعد العامة نتج عنه العديد من الإشكاليات سواء في مرحلة إبرام العقد أو في مرحلة تنفيذه.

3- ففي مرحلة إبرام العقد تظهر تحديات في ركن الرضا تتمثل بعدم تحديد أهلية المتعاقد لمجهولية هويتهم والسماح لهم باستخدام الاسم المستعارة أو المزيفة، الأمر الذي قد يؤدي إلى التعاقد مع شخص عديم الاهلية.

4- ان عدم إمكانية تعديل شروط العقد لا يجعل منه يتصف بصفة عقود الإذعان لإمكانية مناقشة هذه العقود وعدم تعلقها بسلع ضرورية.

5- ان تعامل هذ التطبيقات بالعملات المشفرة فقط يجعل محل العقد باطل بأغلب التشريعات التي لا تجيز هذا التعامل؛ لأن محل العقد سيكون مخالفا للتشريعات ولأنها عملة غير معترف بها.

6- ان مجهولية المتعاملين في هذه التقنية تجعل تحديد المسؤول عن الاضرار أو الاخلال بتنفيذ العقد شبه مستحيلا لذلك اختلف الفقهاء في تحديد طبيعة هذه التصرفات هل هي عقد بالمعنى القانوني ام مجرد برنامج حاسوبي يساعد في تنفيذ الالتزامات؟

7- اعترفت بعض التشريعات مثل القانون الفرنسي والأمريكي بحجية هذه العقود، والتجأت تشريعات أخرى إلى تطبيق قواعد الإثبات الالكترونية، أما في التشريع العراقي فان شروط التوقيع الالكتروني من اجل نسبة التوقيع إلى صاحبة غير متحققة؛ لأن التوقيع لا يصدر من جهة مخولة رسميا في العراق كأحد شروط الاعتراف بالتوقيع الالكتروني.

التوصيات

1. اعتماد تشريعات خاصة بتقنيات البلوك تشين في القانون التجاري تحاول الحد من تلك الإشكاليات التي رأينها.
2. تنظيم العقود الذكية بصورة قانونية ملزمة.
3. إدماج القضاة والمحامين في تدريبات على هذه التقنية لضمان التطبيق السليم لتلك العقود.

الهوامش.

[1]) بيرغيت كلارك، سلسلة الكتل وقانون الملكية الفكرية: سر النجاح في زمن التشفير، مجلة الويبو، 2018، منشور على الرابط: https://www.wipo.int/ar/web/wipo-magazine/articles/blockchain-and-ip-law-a-match-made-in-crypto-heaven-40267 تاريخ الزيارة 2025/5/20.

[2]) قانون **Blockchain Technology Act. (205 ILCS 730/) منشور على الرابط:** https://share.google/BIPDRmYq8NhLnvttD تاريخ الزيارة 2025/5/21.

[3]) Nick Szabo, Smart Contracts, (1994). متاح على الرابط: http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html. تاريخ الزيارة 2025/6/1

[4]) Rahime Belen-Saglam, Enes Altuncu, Yang Lub, Shujun Li, A Systematic Literature Review of the Tension between the GDPR and Public Blockchain Systems, "Institute of Cyber Security for Society (ICSS) University of Kent. Keynes College. Canterbury, CT2 7NP, United Kingdom,2022, p.2.

د. وقاص عبد الخالق، الطبيعة القانونية للعقود الذكية، مجلة الشرائع للدراسات القانونية، المجلد4، العدد2، 2024، ص1319.

[5]) Keerthi Nelaturu,Han Du and Duc-Phong Le ،A Review of Blockchain in Fintech: Taxonomy, Challenges, and Future Directions ،Fintech Research, Bank of Canada ،Canada ،2022 ،p. 3.

خالد تتة وسعاد بوزيدي، تقنية البلوك تشين ودورها في مجال التعاملات التجارية، رسالة ماجستير، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة زيان عاشور – الجلفة، 2021-2022، ص26.

[6]) د. هيثم السيد احمد عيسى، ابرام العقود الذكية عبر تقنية البلوك تشين، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد7، العدد2، 2021، ص16 وما بعدها

[7]) د. نجية معداوي، العقود الذكية والبلوكشين، مجلة المفكر للدراسات القانونية والسياسية، المجلد 4، العدد2، 2022، ص64.

[8]) مصطفى محمد الحسبان، النظام القانوني لتقنية البلوك تشين (Blockchain) في ظل تشريعات التجارة الالكترونية، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، المجلد الثاني عشر، العدد الثالث، 2019، ص147.

[9]) TANASH UTAMCHANDANI TULSIDAS, smart contracts from a legal perspective (Spain: Universitat d'Alacant. 2018, p.14.

متاح على الرابط: SMART CONTRACT from A LEGAL perspective تاريخ الزيارة 2025/2/6

[10]) معمر بن طرية، العقود الذكية المدمجة في البلوك تشين أي تحديات لمنظومة العقد حاليا، مجلة كلية الحقوق الكويتية العالمية، ملحق خاص -العدد4، الجزء الأول، 2019،، ص485.

[11]) د. احمد مصطفى الدبوسي، الإشكاليات القانونية لإبرام الوكيل الذكي للعقود التجارية الذكية في ضل عصر(البلوك تشين) – دولتا الكويت والامارات نموذجا- دراسة تحليلية مقارنة، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية ، السنة 8، العدد (8)، ملحق خاص، 2020، ص396؛ لمى أيمن إسماعيل الخطيب، الضوابط القانونية لحماية حق المستهلك في العقد الذكي، رسالة ماجستير، كلية الحقوق، جامعة الشرق الأوسط، 2024، ص28.

[12]) Zibin Zheng, Shaoan Xie, et al, An Overview on Smart Contracts: Challenges, Advances and Platforms, Future The International Journal of eScience, Generation Computer Systems, Volume 105, April 2020, p. 484.

صليحة بن علي، تقنية البلوك تشين أساس تفعيل آلية عمل العقود الذكية، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، العدد 2، 2022، ص965.

[13]) المادة الثامنة من قانون التجارة العراقي رقم (30) لسنة 1984.

[14] المادة (106) من القانون المدني العراقي رقم (40) لسنة 1951.

[15]) د. محمد عرفان الخطيب، مكانية اعتبار العقود الإلكترونية E-Contracts» مرتكزا للعقود الذكية S-Contracts»: «الكفاية والقصور»، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، السنة الثامنة -ملحق خاص، الجزء 2، العدد9، 2021، ص277.

[16]) د. احمد مصطفى الدبوسي، مصدر سابق، ص396؛ د. معمرين طرية، مصدر سابق، ص495.

[17]) د. احمد عيد عبد الحميد إبراهيم، تقنية البلوك تشين وأثرها في احكام العقود الذكية، مجلد قطاع الشريعة والقانون، المجلد11، العدد11، 2020، ص1370.

[18]) د. محمد إبراهيم عبد المنعم مرسي، مدى ملائمة عقود الذكاء الاصطناعي المبرمة عبر تقنية البلوك تشين لقانون العقود، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، العدد الثاني والاربعون، 2023، ص945؛ لمى أيمن إسماعيل الخطيب، مصدر سابق، ص51.

[19]) المادة (508) من القانون المدني العراقي رقم (40) لسنة 1951.

[20]) المادة (10) من قانون المرور العراقي رقم(8) لسنة 2019.

[21](المادة 5/ أولا) من قانون التجارة العراقي النافذ رقم (30) لسنة 1984.

[22]) دلال المولى، تشريع البلوك تشين في لبنان، ضرورة ام ترف، رسالة ماجستير، كلية الحقوق والعلوم السياسية والإدارية، الجامعة اللبنانية، 2023، ص42-43.

[23]) وائل عبد الكريم حسن، العقود الذكية دراسة فقهية، أطروحة دكتوراة، البرنامج المشترك بين جامعة القدس وجامعة النجاح الوطنية وجامعة الخليل، 2024، ص24.

[24]) وائل عبد الكريم حسن، مصدر سابق، ص95-96؛ احمد عيد عبد الحميد إبراهيم، مصدر سابق، ص1389.

[25]) المادة (17) من قانون حماية المستهلك المصري رقم 181 لسنة 2018 التي جاء فيها " للمستهلك الحق في استبدال السلعة أو إعادتها مع استرداد قيمتها النقدية، دون إبداء أي أسباب ودون تحمل أي نفقات خلال أربعة عشر يوما من تسلمها..."

[26]) د. جعفر الفضلي، الوجيز في العقود المدنية، مكتبة السنهوري، بغداد، 2012، ص57.

[27]) تعد دولة السلفادور اول دولة في العالم تعتبر البتكوين عملة قانونية منذ عام 2021.

[28]) د. محمد عرفان الخطيب، مصدر سابق، ص270.

[29]) https://en.wikipedia.org/wiki/Executive_Order_14178 تاريخ الزيارة 2025/6/1.

[30]) د. نبيلة عبد الفتاح قشطي، الإطار المفاهيمي للعقود الذكية، إصدارات المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية / المانيا – برلين، مؤتمر استخدام التكنولوجيا في المؤسسات المالية والمؤسسات الناشئة، 2024، ص10.

[31]) د. هيثم السيد احمد عيسى، مصدر سابق، ص46-47.

[32]) وائل عبد الكريم حسن، مصدر سابق، ص89.

[33]) بيان صادر من البنك المركزي المصري في 8 مارس 2023. https://share.google/aQREpZQ5Z4yVSBWEk تاريخ الزيارة 2025/6/2.

[34]) اعمام البنك المركزي العراقي في 2021/11/22 على موقعه الرسمي وعلى الرابط: https://share.google/FoNOOtcPFNKINWN8P تاريخ الزيارة 2025/6/2.

[35]) سيف وسام هاشم، العملات الرقمية في العراق بين الإدارة والتشريع، مقال منشور على موقع النسور للاستشارات القانونية، 16 اذار 2025: على الرابط: https://share.google/YWLCFXO6wElLRtTJU تاريخ الزيارة 2025/6/2.

[36]) د. هشام خضير حسن السعدي، الطبيعة القانونية للعقد الذكي، مجلة الجامعة العراقية، المجلد (72)، العدد (5)، 2024، ص132.

[37]) عبير خليل ونوال علواني، دور تقنية البلوك تشين في التعاملات التجارية، رسالة ماجستير، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة 8 ماي1948- قالمة،2022-202، ص49.

[38]) Jacquemin, Herve; Cassart, Alexandre, Les blockchains et les smart contracts en droit belge des obligations, (HARVARD), Bruxelles, numéro 49,2020,p.177.

د. جليل حسن الساعدي وعمار عبد الحسين، الإشكاليات القانونية في العقود ذاتية التنفيذ، ص110؛ لمى أيمن إسماعيل الخطيب، مصدر سابق، ص54-55؛ د. معمر بن طرية، مصدر سابق، ص497.

[39]) شيماء محمد، النظام القانوني لتقنية البلوك تشين، المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع، المجلد 15، العدد1، 2024، ص42.

[40]) مصطفى محمد الحسبان، مصدر سابق، ص141.
[41]) دلال المولى، مصدر سابق ص52-54.
[42]) د. محمد يحي احمد عطية، التحكم الذكي كآلية لحل منازعات العقود المبرمة عبر تقنية سلسلة الكتل(Block chain)، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، العدد السادس والثلاثون،2021، ص335.
[43]) محمد صبحي عبد الفتاح سليمان زيدان، التحديات القانونية التي تواجه البلوك تشين في مصر، المجلة العلمية للملكية الفكرية وإدارة الابتكار، العدد الرابع، 2021، ص166.
[44]) د. احمد مصطفى الدبوسي، مصدر سابق، ص388-389.
[45]) د. معمر بن طرية، مصدر سابق، ص480؛ د. احمد مصطفى الدبوسي، مصدر سابق، ص388-389.
[46]) د. جليل حسن الساعدي وعمار عبد الحسين علي شاه، حجية عقود البلوك تشن في الاثبات، مجلة كلية القانون والعلوم السياسية، العدد عشرون، 2023، ص13-15.
[47]) د. جليل حسن الساعدي وعمار عبد الحسين علي شاه، المصدر نفسه، ص21-22.
[48]) المادة (١٣٦٦) من القانون المدني الفرنسي، والمادة (١٥) من قانون التوقيع الالكتروني المصري.
[49]) جهاد محمود عبد المبدي، حجية البلوك تشين في الاثبات المدني، المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع، المجلد4، العدد1، 2023، ص81 وما بعدها.
[50]) اشرف جابر، البلوك تشين والاثبات الرقمي في مجال حق المؤلف، المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع، العدد 1، 2022، ص44-45.
[51]) المادة 1/رابعا) من قانون التوقيع الالكتروني والمعاملات الالكترونية العراقي رقم (78) لسنة 2012.
[52]) جهاد محمود عبد المبدي، مصدر سابق، ص88.
[53]) د. رمضان حسن ضاحي عبد الحافظ، مدى حجية الاثبات بتقنية البلوك تشين "دراسة فقهية"، مجلة قطاف، العدد العشرون، 2024، ص1129؛ جهاد محمود عبد المبدي، مصدر سابق، ص92.
[54]) Jacquemin, Herve; Cassart, Alexandre,op.cit ,p.154.
[55]) د. نجية معداوي، مصدر سابق، ص63، محمد إبراهيم عبد النبي وياسين عبدالله عبد الكريم، العقود الذكية زتقنية البلوك تشين : اطار جديد للمعاملات الرقمية، مجلة الاكاديمية الدولية للوساطة والتحكيم، مارس، 2025، ص6.
[56]) د. محمد إبراهيم عبد المنعم مرسي، مصدر سابق، ص948.
[57]) تلك الآراء مشا اليه لدى .د. معمر بن طرية، مصدر سابق، ص483.
[58]) معمر بن طرية، مصدر سابق، ص497.
[59]) د. محمد عرفان الخطيب، مصدر سابق، ص261.
[60]) Jacquemin, Herve; Cassart, Alexandre, op.cit,p.172.
د. جليل حسن الساعدي وعمار عبد الحسين، الإشكاليات القانونية في العقود ذاتية التنفيذ، ص110؛ لمى أيمن إسماعيل الخطيب، مصدر سابق، ص54-55؛ د. معمر بن طرية، مصدر سابق، ص497.
[61]) محمد إبراهيم عبد النبي وياسين عبدالله عبد الكريم، مصدر سابق، ص11-12.
[62]) يقصد بشروط إعادة التفاوض: بانها ضمانات عقدية تفرضها ظروف وملابسات تلك العقود يتفق المتعاقدين على ادراجها في العقد كضمان لهم عن الحوادث الخارجة عن ارادتهم اذا ما حدثت وكان من شأنها ان توثر على مركز القانونية.
[63]) سمية علي محمد علي العمري، طرق انهاء العقد الذكي، مجلة علوم الشريعة والقانون، المجلد 52، العدد2، 2025، ص8.
[64] معمر بن طرية، مصدر سابق، ص497.
[65]) المادة (177) من القانون المدني العراقي.
[66]) د. معمر بن طرية، مصدر سابق، ص492-493.

المصادر

أولا: المصادر العربية

1- د. احمد مصطفى الدبوسي، الإشكاليات القانونية لإبرام الوكيل الذكي للعقود التجارية الذكية في ضل عصر(البلوك تشين) – دولتا الكويت والامارات نموذجا- دراسة تحليلية مقارنة، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية ، السنة 8، العدد (8)، ملحق خاص، 2020.
2- د. احمد عيد عبد الحميد إبراهيم، تقنية البلوك تشين وأثرها في احكام العقود الذكية، مجلد قطاع الشريعة والقانون، المجلد11، العدد11، 2020.
3- اشرف جابر، البلوك تشين والاثبات الرقمي في مجال حق المؤلف، المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع، العدد 1، 2022.
4- بيرغيت كلارك، سلسلة الكتل وقانون الملكية الفكرية: سر النجاح في زمن التشفير، مجلة الويبو، 2018.
5- د. جعفر الفضلي، الوجيز في العقود المدنية، مكتبة السنهوري، بغداد، 2012.
6- د. جليل حسن الساعدي وعمار عبد الحسين علي شاه، حجية عقود البلوك تشن في الاثبات، مجلة كلية القانون والعلوم السياسية، العدد عشرون، 2023.
7- جهاد محمود عبد المبدي، حجية البلوك تشين في الاثبات المدني، المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع، المجلد4، العدد1، 2023.
8- خالد تتة وسعاد بوزيدي، تقنية البلوك تشين ودورها في مجال التعاملات التجارية، رسالة ماجستير، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة زيان عاشور – الجلفة، 2021-2022.

9- دلال المولى، تشريع البلوك تشين في لبنان، ضرورة ام ترف، رسالة ماجستير، كلية الحقوق والعلوم السياسية والإدارية، الجامعة اللبنانية، 2023.
10- د. رمضان حسن ضاحي عبد الحافظ، مدى حجية الاثبات بتقنية البلوك تشين "دراسة فقهية"، مجلة قطاف، العدد العشرون، 2024.
11- سمية علي محمد علي العمري، طرق انهاء العقد الذكي، مجلة علوم الشريعة والقانون، المجلد 52، العدد2، 2025.
12- سيف وسام هاشم، العملات الرقمية في العراق بين الإدارة والتشريع، مقال منشور على موقع النسور للاستشارات القانونية، 16 اذار 2025.
13- شيماء محمد، النظام القانوني لتقنية البلوك تشين، المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع، المجلد 15، العدد1، 2024.
14- صليحة بن علي، تقنية البلوك تشين أساس تفعيل آلية عمل العقود الذكية، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، العدد 2، 2022.
15- عبير خليل ونوال علواني، دور تقنية البلوك تشين في التعاملات التجارية، رسالة ماجستير، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة 8 ماي1948- قالمة،2022-202.
16- لمى أيمن إسماعيل الخطيب، الضوابط القانونية لحماية حق المستهلك في العقد الذكي، رسالة ماجستير، كلية الحقوق، جامعة الشرق الأوسط، 2024.
17- د. محمد إبراهيم عبد المنعم مرسي، مدى ملائمة عقود الذكاء الاصطناعي المبرمة عبر تقنية البلوك تشين لقانون العقود، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، العدد الثاني والاربعون، 2023.
18- محمد صبحي عبد الفتاح سليمان زيدان، التحديات القانونية التي تواجه البلوك تشين في مصر، المجلة العلمية للملكية الفكرية وإدارة الابتكار، العدد الرابع، 2021.
19- د. محمد عرفان الخطيب، مكانية اعتبار العقود الإلكترونية «E-Contracts» مرتكزا للعقود الذكية «S-Contracts»: «الكفاية والقصور»، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، السنة الثامنة -ملحق خاص، الجزء 2، العدد9، 2021.
20- د. محمد يحي احمد عطية، التحكم الذكي كآلية لحل منازعات العقود المبرمة عبر تقنية سلسلة الكتل(Block chain)، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، العدد السادس والثلاثون،2021.
21- مصطفى محمد الحسبان، النظام القانوني لتقنية البلوك تشين (Blockchain) في ظل تشريعات التجارة الالكترونية، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، المجلد الثاني عشر، العدد الثالث، 2019.
22- معمر بن طرية، العقود الذكية المدمجة في البلوك تشين أي تحديات لمنظومة العقد حاليا، مجلة كلية الحقوق الكويتية العالمية، ملحق خاص -العدد4، الجزء الأول، 2019.
23- د. نبيلة عبد الفتاح قشطي، الإطار المفاهيمي للعقود الذكية، إصدارات المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية / المانيا – برلين، مؤتمر استخدام التكنولوجيا في المؤسسات المالية والمؤسسات الناشئة، 2024.
24- د. نجية معداوي، العقود الذكية والبلوكشين، مجلة المفكر للدراسات القانونية والسياسية، المجلد 4، العدد2، 2022.
25- د. هشام خضير حسن السعدي، الطبيعة القانونية للعقد الذكي، مجلة الجامعة العراقية، المجلد (72)، العدد (5)، 2024.
26- د. هيثم السيد احمد عيسى، ابرام العقود الذكية عبر تقنية البلوك تشين، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد7، العدد2، 2021.
27- وائل عبد الكريم حسن، العقود الذكية دراسة فقهية، أطروحة دكتوراة، البرنامج المشترك بين جامعة القدس وجامعة النجاح الوطنية وجامعة الخليل، 2024.
28- د. وقاص عبد الخالق، الطبيعة القانونية للعقود الذكية، مجلة الشرائع للدراسات القانونية، المجلد4، العدد2، 2024.

ثانيا: المصادر الأجنبية

1- Jacquemin, Herve; Cassart, Alexandre, Les blockchains et les smart contracts en droit belge des obligations, (HARVARD), Bruxelles, numéro 49,2020.
2- Keerthi Nelaturu,Han Du and Duc-Phong Le ،A Review of Blockchain in Fintech: Taxonomy, Challenges, and Future Directions ،Fintech Research, Bank of Canada ،Canada،2022 .
3- Nick Szabo, Smart Contracts, (1994).
4- Rahime Belen-Saglam, Enes Altuncu, Yang Lub, Shujun Li, A Systematic Literature Review of the Tension between the GDPR and Public Blockchain Systems, "Institute of Cyber Security for Society (ICSS) University of Kent. Keynes College. Canterbury, CT2 7NP, United Kingdom,2022.
5- TANASH UTAMCHANDANI TULSIDAS, smart contracts from a legal perspective (Spain: Universitat d'Alacant. 2018.
6- Zibin Zheng, Shaoan Xie, et al, An Overview on Smart Contracts: Challenges, Advances and Platforms, Future The International Journal of eScience, Generation Computer Systems,Volume 105, April 2020.