المسؤولية المدنية الناشئة عن الإخلال بالالتزامات في العقود الذكية (دراسة مقارنة)

Title: Civil Liability Arising from Breach of Obligations in Smart Contracts (A Comparative Study)

إعداد

تسنيم منتصر صبحي قاسم

إشراف

الدكتور ياسين أحمد القضاة

قدّمت هذه الدراسة استكمالًا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في القانون الخاص

قسم القانون الخاص

كلية الحقوق

جامعة الشرق الاوسط

كانون الأول، 2023

﴿سورة طه: ١١٤﴾

تفويض

أنا **تسنيم منتصر صبحي قاسم**، أفوّض جامعة الشرق الأوسط بتزويد نسخ من رسالتي ورقياً وإلكترونياً للمكتبات، أو المنظمات، أو الهيئات والمؤسسات المعنية بالأبحاث والدراسات العلمية عند طلبها.

الاسم: تسنيم منتصر صبحي قاسم.

التاريخ: 31 / 12 / 2023.

التوقيع:

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة والموسومة بـ : **المسؤولية المدنية الناشئة عـن الإخلال بالالتزامات في العقود الذكية (دراسة مقارنة).**

للباحثة: تسنيم منتصر صبحي قاسم

وأجيزت بتاريخ: 31 / 12 / 2023.

أعضاء لجنة المناقشة

الاسم	الصفة	جهة العمل	التوقيع
د. ياسين أحمد القضاة	مشرفًا	جامعة الشرق الأوسط	.....
د. مأمون أحمد الحنيطي	عضوًا من داخل الجامعة ورئيسًا	جامعة الشرق الأوسط	.....
د. مصطفى موسى العجارمة	عضوًا من داخل الجامعة	جامعة الشرق الأوسط	.....
أ. د. يوسف أحمد مفلح	عضوًا من خارج الجامعة	جامعة عمان الأهلية	.....

شكرٌ وتقدير

الحمد لله رب العالمين، أهل المجد والثناء، والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين **سيدنا محمد** وعلى آله وصحبه أجمعين. فإنني أشكر الله العلي القدير أولًا وآخرًا على توفيقه في إتمام هذه الرسالة، فهو عزّ وجلّ أحق بالشكر والثناء وأولى بهما، الحمد لله الذي وفقني بإنجاز هذا العمل المتواضع، فإن أصبت فمن الله، وإن أخطأت فمن نفسي، وما توفيقي إلا بالله.

الشكر كله مقرونٌ بالعرفان والاحترام **للدكتور الفاضل ياسين أحمد القضاة** الذي كان صاحب الفضل –بعد الله سبحانه وتعالى– في إنجاز هذه الرسالة وفي إثرائي بعلمه الغزير، وأتقدّم لأساتذتي **أعضاء لجنة المناقشة** بالشكر والتقدير لقبول مناقشة الرسالة، مع تعهدّي الاستفادة من كافة ملاحظاتهم لتصويبها وإثرائها.

كما أتقدّم بالشكر والامتنان إلى الصرح العلمي العظيم **جامعة الشرق الأوسط**، وأخص كلية القانون ممثلة بعميدها **الأستاذ الدكتور أحمد اللوزي** المحترم، والشكر موصولٌ إلى **كافة أعضاء الهيئة التدريسية** الذين أفادوني بعلمهم وتوجيهاتهم.

الباحثة

تسنيم منتصر قاسم

الإهداء

إلى من وهبه الله هيبةً ووقارً... إلى من علّمني العطاء ... إلى من أحمل اسمه ... إلى من أخذ بيدي وأوصلني إلى ما أنا عليه اليوم ... إلى ملجأي وملاذي بعد الله ...

إلى والدي المهندس منتصر قاسم.

إلى جنّتي على الأرض ... إلى أحد أقداري السعيدة ... إلى ينبوع العطاء المتفاني ... إلى أعزّ ما أملك في الوجود ... إلى من بدعائها أنارت ظلمات طريقي ...

إلى والدتي الحبيبة.

إلى زينة حياتي ... إلى الذين ظفرت بهم هدية من الأقدار ... إلى من كانوا بمثابة العضد والسند ...

إلى إخوتي وأخواتي

إلى من أخذوا بيدي نحو أفق العلم والمعرفة ... إلى كل من كان لهم الفضل – بعد الله تعالى – في إنجاز هذه الرسالة ... إليكم جميعاً أُهدي ثمرة جهدي.

الباحثة

تسنيم منتصر قاسم

فهرس المحتويات

الموضوع **الصفحة**

العنوان..... أ
تفويض .....ب
قرار لجنة المناقشة ..... ج
شكرٌ وتقدير .....د
الإهداء ..... هـ
فهرس المحتويات .....و
الملخّص باللغة العربية..... ح
الملخّص باللغة الانجليزية..... ط

الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها

أولاً: المقدمة 1
ثانياً: مُشكلة الدراسة 2
ثالثاً: أهداف الدراسة 2
رابعاً: أهمية الدراسة 2
خامساً: أسئلة الدراسة 2
سادساً: حدود الدراسة 3
سابعاً: مُحددات الدراسة 3
ثامناً: مُصطلحات الدراسة..... 3
تاسعاً: الإطار النظري للدراسة والدراسات السابقة..... 4
عاشراً: منهجية الدراسة..... 6

الفصل الثاني: ماهيّة العقود الذكية

المبحث الأول: مفهوم العقود الذكية 7
المطلب الأول: تعريف العقد الذكي..... 9
المطلب الثاني: أنواع العقود الذكية 11
المطلب الثالث: مكونات العقود الذكية وآلية عملها.....12
المبحث الثاني: خصائص العقود الذكية.....14
المطلب الأول: مزايا وعيوب العقود الذكية 15
المطلب الثاني: تميز العقود الذكية عن غيرها من العقود كالعقود الإلكترونية والعقود التقليدية .20
المطلب الثالث: تطبيقات العقود الذكية 23

الفصل الثالث: أحكام المسؤولية المدنية الناتجة عن تنفيذ العقود الذكية

المبحث الأول: التكييف القانوني للعقود الذكية.....30
المطلب الأول: الطبيعة الرقمية والقانونية للعقود الذكية.....30
المطلب الثاني: التكييف القانوني للعقد الذكي 37
المبحث الثاني: إمكانية تنظيم العقود الذكية قانونًا.....42
المطلب الأول: أثر التكنولوجيا على تنظيم العقود الذكية قانونيًا 42
المطلب الثاني: موقف المشرّع الأردني من العقود الذكية 47
المبحث الثالث: أساس المسؤولية المدنية في العقد الذكي.....52
المطلب الأول: المسؤولية العقدية في العقود الذكية.....52
المطلب الثاني: المسؤولية عن الفعل الضار (التقصيرية) في العقود الذكية.....59

الفصل الرابع: الآثار المترتبة على قيام المسؤولية المدنية الناشئة عن استخدام العقود الذكية

المبحث الأول: ضمان المسؤولية المدنية الناشئة عن استخدام تقنيات العقود الذكية.....67
المطلب الأول: ماهية التعويض 67
المطلب الثاني: دعوى التعويض 71
المبحث الثاني: دفع المسؤولية المدنية الناشئة عن استخدام العقود الذكية.....74
المطلب الأول: دفع المسؤولية اتفاقاً 74
المطلب الثاني: دفع المسؤولية قانوناً.....76

الفصل الخامس: الخاتمة، النتائج والتوصيات

أولاً: الخاتمة 80
ثانياً: النتائج 80
ثالثاً: التوصيات.....81
قائمة المصادر والمراجع.....82

المسؤولية المدنية الناشئة عن الإخلال بالالتزامات في العقود الذكية (دراسة مقارنة)

إعداد: تسنيم منتصر صبحي قاسم

إشراف الدكتور: ياسين أحمد القضاة

الملخّص

تناولت دراستنا الموسومة "المسؤولية المدنية الناشئة على الإخلال بالالتزامات في العقود الذكية (دراسة مقارنة)" أُثيرت بعض الاشكاليات القانونية المتعلقة باستخدام العقود الذكية، وخاصة فيما يتعلّق بمدى كفاية قواعد المسؤولية المدنية التي تنشأ عن استخدام العقود الذكية.

حيث تعرف العقود الذكية على انها تلاقي إرادتي المتعاقدين من خلال برمجيات على شكل أكوادٍ مشفرة تنفذ تلقائياً من خلال شبكاتٍ ندية لا مركزية تسمّى (البلوك تشين)، وبعملاتٍ رقميةٍ خاصةٍ تضمنُ من خلالها تنفيذ شروط المتعاقدين وحماية الآثار والالتزامات المُترتبة على كلّ منهم

بالتالي توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج، أهمها إمكانية تطبيق قواعد المسؤولية عن الفعل الضار(المسؤولية التقصيرية) فيما يتعلّق بالأضرار الناجمة عن استخدام العقود الذكية، على اعتبار منصة (البلوك تشين) شيئًا، ويترتب على ذلك خضوعها للقواعد الناظمة للمسؤولية عن حراسة الأشياء، وبالتالي إمكانية مسائلة حارسها عن الضرر الناتج عن استخدام تلك العقود.

أوصت الدراسة المشرّع الأردني بتنظيم مواقع ومنصات خاصة خاضعة لرقابة البنك المركزي مع ضرورة وضع شروط خاصة للدخول إليها واستخدامها ، مثل تقديم معلومات معينة لتحديد هوية المستخدمين، بالتالي إمكانية فرض رقابة على المُعاملات التي يقومون بها وتتبعها وفرض جزاء في حالة المخالفة.

الكلمات المفتاحية: المسؤولية المدنية، العقود الذكية، (البلوك تشين).

Title: Civil Liability Arising from Breach of Obligations in Smart Contracts (A Comparative Study)

Prepared by: Tasneem Muntasir Sabhi Qasim

Supervised by: Dr. Yasin Ahmad Al-Qudah

Abstract

The study addressed several legal issues related to the use of smart contracts, including the appropriateness of the civil liability laws that arise from the use of smart contracts.

Smart contracts have been defined as meeting the willing of contractors through software in the form of encrypted codes that are automatically implemented through decentralized peer networks known as (blockchain), with special digital currencies which ensure the implementation of the contractors' terms and protect the effects and obligations of each of them.

The study's most important finding is the possibility of applying the rules of liability for wrongful act (TORT) to damages arising from the use of smart contracts, blockchain platform, and its subordination to the rules governing liability for custody of objects, thereby providing the possibility of holding its custodian accountable for damage resulting from the use of such contracts.

The study recommends Jordanian legislators to regulate special sites and platforms subject to Central Bank supervision, with the need to set special conditions for accessing and using them, such as providing certain information to identify users, and thus the possibility of imposing control and tracking of the transactions they carry out, as well as the imposition of a penalty in case of breach.

Keywords: Civil Liability, Smart Contracts, Blockchain.

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

أولاً: المقدمة

بعد اجتياح الثورة الرقمية بمكوناتها الثلاثة: الشبكة المعلوماتية والبيانات الضخمة، بالإضافة إلى الذكاء الاصطناعي في مختلف جوانب الحياة، خصوصًا في الجانب القانوني بصفةٍ عامة، ونظرية العقد بصفةٍ خاصة، وجد المحامون والقضاة أنفسهم أمام تحدّيات جديدة فرضتها هذه الثورة وبلورتها من خلال مفاهيم قانونية لم تكن مألوفة لديهم من قبل، خصوصًا بعد ظهور العُملات الرقمية وانتشارها، ولم يقتصر هذا التقدم الرقمي على هذا الحد فقط، بل اتسع نطاقه وحقق تطورًا سريعًا في إمكانياته وقدرته على القيام بالأعمال والتصرفات بدقة وعمق أكثر مما كان عليه، وقد برز ذلك في مجال التعاملات المدنية والتجارية في مجال العقود والتصرفات القانونية.

ظهرت لدينا ما يُعرف بالعقود الذكية أو العقود ذاتية التنفيذ، التي يتم تنفيذها وتكوينها كليًا أو جزئيًا من خلال منصة (blockchain)، وقد أوجدت هذه العقود آلياتٍ جديدة للتعاقد لم نكن نعرفها سابقًا في نطاق إبرام العقود، إذ تعد العقودُ الذكية نظامًا حديثًا يتمتع بالعديد من المزايا والخصائص المختلفة عن العقود الأخرى، ومع ذلك؛ فعلى الرغم من هذه المزايا والخصائص للعقود الذكية إلا أنها تثير العديد من التحدّيات، خاصة فيما يتعلّق بمدى مُلاءمة التشريعات الحالية وقدرتها على استيعاب هذا النوع من العقود.

لذلك؛ يعود سبب اختيارنا لموضوع البحث إلى نظراً إلى حداثة الموضوع ونُدرة الكتابة العربية فيه، إذ كان من الضروري التصدّي لهذه المسألة وبيانُ ماهيّة العقود الذكية وخصائصها والأساس القانوني، والآثار المُترتبة عليها في حال قيام المسؤولية الناشئة عن استخدام العقود الذكية".

ثانياً: مُشكلة الدراسة

غيابُ قواعد خاصةٍ وواضحةٍ في التشريع الأردني التي تُحدّد طبيعة المسؤولية الناجمة عن استخدام العقود الذكية، وهو الأمر الذي يستدعي تطبيق قواعد المسؤولية المدنية، ولم تأخذ تلك القواعد بعين الاعتبار الطابع التقني والفني للعقود الذكية، وذلك من خلال البحث في مدى كفاية تلك القواعد لتحديد هذه المسؤولية والآثار المُترتبة عليها.

ثالثاً: أهداف الدراسة

1. البحث في ماهيّة العقد الذكي.
2. بيان مفهوم العقد الذكي.
3. تحديد الأساس القانوني للمسؤولية المدنية المُترتبة على الإخلال بالالتزامات في العقود الذكية.
4. تحديد الآثار المُترتبة على قيام المسؤولية المدنية الناجمة عن الإخلال بالالتزامات في العقود الذكية.

رابعاً: أهمية الدراسة

بيان المسؤولية المدنية المُترتبة عن الاختلال في الالتزامات بالعقود الذكية يتطلب فهمًا لماهية هذه العقود، وتفصيل آلية تنفيذها ومكوناتها، إضافة إلى التحدّيات التي تواجهها، ونظرًا لحداثة هذا الموضوع، نجد ندرة في الدراسات القانونية العربية حوله. لذا؛ يتعيّن علينا تسليط الضوء على هذا النوع من العقود.

خامساً: أسئلة الدراسة

1- ما المقصود بالعقود الذكية؟

2-ما هي المسؤولية المدنية الناشئة عن الإخلال بالالتزامات في العقود الذكية؟

3-ما هي الآثار المُترتبة على الإخلال بالالتزامات في العقود الذكية؟

4- هل نكتفي بتطبيق القواعد العامة المتفرقة المتعلقة بالمسؤولية المدنية الناشئة عن استخدام العقود الذكية أم نحن بحاجة إلى قواعد خاصةٍ أو تشريعٍ خاصٍ ينظمها؟

سادساً: حدود الدراسة

- **الحدود الزمانية**

قانون المُعاملات الإلكترونية رقم (15) لسنة (2015) والقانون المدني الأردني رقم (43) لسنة (1976) و قانون البنك المركزي الاردني رقم (23) لسنة (1971) والقانون الاتحادي الاماراتي رقم (46) لسنة 2021 وقانون المالية الجزائري رقم (14-11) لسنة 2018.

- **الحدود المكانية**

أحكام المسؤولية المدنية الناشئه عن الإخلال بالالتزامات في العقود الذكية وفقاً لإحكام القانونية النافذة في المملكة الأردنية الهاشمية.

سابعاً: مُحددات الدراسة

لا توجد في هذه الدراسة وموضوعاتها أيّ قيود تحدّ من تعميم نتائجها.

ثامناً: مُصطلحات الدراسة

المسؤولية المدنية: وتعني " الالتزام الشخص المسؤول بأداء التعويض للطرف المضرور في الحالات التي تتوافر فيها أركان هذه المسؤولية "[1]، حيث تنشأ المسؤولية المدنية عند اختلال بالتزام،

(1) العرعاري، عبدالقادر (2011). **مصادر الالتزامات والمسؤولية المدنية**، ط3، دار الأمان، الرباط. ص11.

فإن كان مصدر الالتزام عقدًا تحكمه قواعد المسؤولية العقدية، وإذا كان مصدرهُ العمل غير المشروع، فيحكمه قواعد المسؤولية عن الفعل الضار (التقصيرية).

(البلوك تشين): " قاعدة بياناتٍ موزّعة تعتمد على مُعادلاتٍ رياضية وعلم التشفير لتسجيل أي مُعاملةٍ أو صفقةٍ، وتحتوي على جميع المُعاملات التي يتم تنفيذها والمُعاملات المُشتركة بين الأطراف المُشاركة في الشبكة، ثم يتم تخزين تلك المُعاملات فيها بعد التحقق منها بموافقة غالبية المُشاركين". [1]

العقود الذكية: " تلاقي إرادتي المتعاقدين من خلال برمجيات على شكل أكوادٍ مشفرة تنفذ تلقائياً من خلال شبكاتٍ ندية لا مركزية تسمّى (البلوك تشين)، وبعملاتٍ رقميةٍ خاصةٍ تضمنُ من خلالها تنفيذ شروط المتعاقدين وحماية الآثار والالتزامات المُترتبة على كلّ منهم". [2]

تاسعاً: الإطار النظري للدراسة والدراسات السابقة

أ- الإطار النظري للدراسة

يتناول **الفصل الأول** في إطاره النظري مقدمة عامة، حيث يُستعرض مُشكلة الدراسة وأهدافها وأهميتها، إضافةً إلى التساؤلات المُحيطة بمحتوى الدراسة وحُدودها، ويقدّم الإطار النظري للدراسة ويستعرضُ الدراسات السابقة والمنهجية المتبعة في الدراسة. أما **الفصل الثاني**، فيتناول ماهيّة العقود الذكية من خلال مبحثين؛ المبحث الأول: مفهوم العقود الذكية، والمبحث الثاني: خصائص العقود الذكية، وفي **الفصل الثالث**، يتمحورُ حول أحكام المسؤولية المدنية الناتجة عن تنفيذ العقود الذكية،

---

(1) الشاطر، منير ماهر أحمد (2019). تقنية سلاسل الثقة (البلوك تشين) وتأثيراتها على التمويل المصرفي الإسلامي. **مجلة بحوث وتطبيقات في المالية الإسلامية، ماليزيا**، مج(3)، ع(2)، ص1.

(2) العمري، سمية علي (2022). العقود الذكية وأحكامها في الفقه الإسلامي–دراسه فقهية مقارنة، (أطروحة دكتوراه)، جامعة العلوم الإسلامية، الأردن، ص30.

ويتألف من ثلاثة مباحث؛ المبحث الأول: التكيف القانوني للعقود الذكية، والمبحث الثاني: إمكانية تنظيم العقود الذكية قانونًا، في حين يتناول المبحث الثالث أساس المسؤولية المدنية في العقد الذكي.

أما **الفصل الرابع** يبحث في آثار قيام المسؤولية الناشئة عن استخدام العقود الذكية من خلال مبحثين؛ المبحث الأول: ضمان المسؤولية المدنية الناتجة عن استخدام العقد الذكي، فيما يتعلّق المبحث الثاني بدفع المسؤولية المالية الناتجة عن استخدام العقود الذكية وفقاً للاتفاق.

لنتوصّل بعد ذلك **للفصل الخامس** والذي يتضمّن الخاتمة بما فيها النتائج والتوصيات، وتليهِ أخيراً قائمة المصادر والمراجع.

ب-الدراسات السابقة ذات الصلة

العمري، سمية علي (2023). العقود الذكية وأحكامها في الفقه الإسلامي-دراسة فقهية مقارنة، (أطروحة دكتوراه)، جامعة العلوم الإسلامية، الأردن.

تناولت هذه الدراسة العقود الذكية وبيّنت أحكامها في الفقه الإسلامي، وذكرت خصائص العقود الذكية وأشكالها، وبينت حكم التعامل في العقود الذكية والتكيف الفقهي لهذه العقود. ومع ذلك، تتميز الدراسة الحالية عن الدراسة السابقة ببيان مدى كفاية التنظيم القانوني في التشريع الأردني لتحديد المسؤولية المدنية الناتجة عن استخدام العقود الذكية.

الحنيطي، هناء (2019). ماهيّة العقود الذكية، مؤتمر مجمع الفقه الاسلامي الدولي، الدورة (24) دبي، الإمارات العربية المتحدة.

تناولت هذه الدراسة تعريف العقود الذكية ومكوناتها وآلية عملها. وعلى الرغم من التشابه في بعض المحاور بين الدراسة السابقة والدراسة الحالية، إلا أنّ هذه الدراسة تتميز بأنها جاءت للبحث في أساس المسؤولية المدنية الناتجة عن استخدام العقود الذكية وفقاً لما ورد في القواعد العامة في القانون المدني الأردني، في المقابل كانت الدراسة السابقة مُتخصّصة في بيان ماهيّة العقود الذكية.

سانو، قطب مصطفى (2019). العقود الذكية في ضوء الاصول والمقاصد والمالات رؤية تحليلية مؤتمر مجمع الفقه الاسلامي الدولي، الدورة (24) دبي الامارات العربية المتحدة.

تناولت الدراسة مفهوم العقود الذكية وأنواعها وتاريخ نشأتها، وتتشابهُ الدراسة الحالية مع الدراسة السابقة في بعض المحاور، خاصة فيما يتعلّق بمفهوم العقود الذكية وأنواعها، وتتميز دراستنا الحالية عن الدراسة السابقة بأنها جاءت للبحث في الآثار المُترتبة عن الاختلال في التزامات العقود الذكية.

عاشراً: منهجية الدراسة

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي والتحليلي من خلال الرجوع إلى المؤلفات والأبحاث والدراسات السابقة ذات الصلة، كما اعتمدت المنهج المُقارن لاستعراض بعض التشريعات التي تناولت موضوع الدراسة.

الفصل الثاني
ماهيّة العقود الذكية

تطوّرت العقود بشكلٍ ملحوظٍ من العقود التقليدية إلى العقود الإلكترونية، وصولًا إلى العقود الذكية. فقد برزت ثورة تكنولوجية في الساحة عُرِفت بثورة العقود الذكية، وهي من أحدث التطوّرات التي شهدناها في الفترة الأخيرة، حيث انتشر استخدام تلك العقود بشكلٍ كبير بين الناس بفضل مُميزاتها البارزة، وخاصةً التَّمَيُّز بأتمتة جميع مراحلها والعديد من الميزات التي تميّزها عن العقود التقليدية. وعلى الرغم من المخاطر المحيطة بتلك العقود، إلا أنها نجحت في حصد ثقة الناس واستخدامها بشكلٍ واسع في العديد من القطاعات، أصبحت هذه العقود تطبّق في مجموعة متنوعة من المجالات، ومن المتوقع أن تكون في المستقبل عقودًا رئيسية في التعامل بدلاً من العقود التقليدية. وعليه؛ سيتم تقسيم هذا الفصل إلى مبحثين: سنتناول في المبحث الأول مفهوم العقد الذكي، أما في المبحث الثاني سنتناول خصائص العقود الذكية. [1]

المبحث الأول
مفهوم العقود الذكية

تخضع العقود الذكية لمجموعةٍ من القواعد والمعايير المُحددة التي يتم تنفيذها من خلال برمجتها المسبقة، ولا تحتاج إلى أيّ وسيطٍ أو تدخّل طرفٍ ثالث، وتتمحور حول رموز إلكترونية بواسطة الحاسوب وتعليمات يتم برمجتها إلكترونيا بتقنية متقدمة. كما هو الحال في تقنية (البلوك تشين) التي تُعرف أيضاً باسم سلسلة الكتل. إذ تُعرف تقنية (البلوك تشين) على أنها: " قاعدة بيانات موزعة

---

(1) حسن، حسام الدين محمود (2023). العقود الذكية المبرمة عَبر تقنية البلوك تشين، **المجلة القانونية، جامعة القاهرة**، مج(16)، ع(1)، ص3-4.

تعتمد على معادلاتٍ رياضيةٍ وعلم التشفير لتسجيل أي معاملة أو صفقة تحتوي على جميع المُعاملات التي تم تنفيذها والمُعاملات المشتركة بين الأطراف المُشاركة في الشبكة. ثم يتم تخزين تلك المُعاملات في كتل بعد التحقق منها بموافقة غالبية المُشاركين" [1]، تتميز هذه الكتل بالشفافية والسرعة والسهولة في إجراء العمليات، حيث تضمن تقنية (البلوك تشين) كل المعلومات حول حقوق وواجبات الأطراف، وتحتوي على ملفات مشفّرة ومُخزنة بشكلٍ آمنٍ سواء ضمن الأقراص الخاصة للتخزين أو جهاز الحاسوب، وتعتبر هذه التقنية أكثر أمانًا من الملفات الورقية التي قد تكون عرضة للضياع أو التلف مع مرور الوقت. وبالتالي تساعد على المحافظة على البيانات الخاصة بها بشكلٍ يُسهّل سرعة الوصول إليها، تهدف هذه العقود إلى التخلّص من وجود طرفٍ ثالثٍ قد يؤدّي إلى زيادة التكلفة والرسوم التي تستلزم تنفيذ العقد [2]، تُستخدم العقود الذكية في المُعاملات الداخلية والخارجية، وتعد ذات أهمية خاصة في تسوية المدفوعات الدولية عَبر الحوالات البنكية والاعتمادات المستندية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استفادة منها في مختلف القطاعات مثل التأمين، والرعاية الصحية، والتعليم. تساهم العقود الذكية في تسهيل عمليات استبدال الأموال والممتلكات والأسهم بطريقة شفافةٍ وخاليةٍ من النزاعات.

سنقسم هذا المبحث إلى ثلاثة مطالب، حيث سنتناول في المطلب الأول تعريف العقد الذكي، وفي المطلب الثاني سنتناول أنواع العقود الذكية، أما في المطلب الثالث مكونات العقود الذكية وآلية عملها.

---

(1) سانو، قطب مصطفى (2019). العملات الرقمية وعلاقتها بالعقود الذكية. **مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي**، الدورة (24)، دبي، الإمارات، ص34.

(2) الشاطر، منير ماهر أحمد، مرجع سابق، ص7.

المطلب الأول
تعريف العقد الذكي

نصّت المادة (87) من القانون المدني الأردني بأنّ العقد هو " ارتباط الإيجاب الصادر من أحد المتعاقدين بقبول الآخر وتوافقهم على وجهٍ يُثبتُ أثره في المعقود عليه، ويترتّب عليه التزام كل منهما بما وجب عليه للآخر". [1]

وَيُقصد بالعَقد الذكي: " اتفاقٌ واجبٌ من خلال النفاذ القانوني للحقوق والالتزامات، مُبرمجٌ بشكلٍ يُمكّن الأطراف من تشغيله تلقائياً والتحكم فيه بمساعدة المُدخلات البشرية المُسبقة، حيث لا يستطيع التلاعب به ". [2]

وَذهبَ مَجمعُ الفقه الإسلامي لتعريف العقود الذكية بأنها: " عقدٌ بين طرفين ينفذ تلقائياً، يقوم على فكرة الند للند بدون وسيطٍ من خلال شبكة توزيع لا مركزية (بلوك تشين) ويتم بالعُملات المُشفرة، مثل البيتكوين وغيرها ". [3]

كما عرّفته موسوعة الاستثمار المعرفية (Investopedia) بأنه "عقد ذاتي التنفيذ، حيث يتم كتابة شروطه بين طرفي التعاقد مباشرة عن طريق أكواد مشفرة متاحة عَبر شبكة (البلوك تشين) يتم التحكم في تنفيذ العقد من خلال هذه الأكواد، ويتم تنفيذ العقد إذا ما توافقت الشروط، دون الحاجة إلى سلطةٍ مركزيةٍ أو نظام قانوني أو آلية تنفيذ خارجية ". [4]

---

(1) المادة (87) من القانون المدني الأردني رقم (43) لسنة (1976)، والمنشور في الجريدة الرسمية ص2، ع(2645)، بتاريخ 1976/8/1.

(2) Mokdad, I. Hewai, N. (2020). Empirical Evaluation of Blockchain Smart Contracts, p2.

(3) مجمع الفقه الإسلامي (2019). دراسة العقود الذكية ومدى ارتباطها بموضوع العملة الرقمية، قرار رقم 230 (1/24)، الدورة (24)، دبي، تاريخ القرار: 4 نوفمبر 2019.

(4) جاك فرانفيلد (2021/5/26)، العقود الذكية، تم الاطلاع بتاريخ: 2023/9/18، عبر الرابط: https://rb.gy/zpejnc

وعرف بأنه: "بروتوكولات خاصة بطرق مشفرة من خلال برمجياتٍ قادرة على إرسال العقود من حساب لآخر بالتسجيل على منصة (البلوك تشين)، دون تدخّل طرفٍ ثالثٍ". [1]

والجدير بالذكر بعد استقراء العديد من التعريفات، يتبيّن أنه لا يوجد تعريفٌ مُحددٌ وواضحٌ للعقد الذكي، ويعودُ السبب في ذلك إلى حداثة العقود والطبيعة التكنولوجية والتقنية، وحتى هذه اللحظة لا يوجدُ تعريفٌ دقيق للعقد الذكي خاصة أنّ التعريفات بشكلٍ عام قد تلقّت انتقاداتٍ عديدة.

تبيّن لنا أنّ التعريف الأول اقتصر على وصفٍ دقيق لطبيعة العقود الذكية دون الإشارة إلى الهدف منها، أما التعريف الثاني –الذي يعود إلى الدكتور أبو غندة– فقد ذكر ميزة الأداء التلقائي دون الحاجة لتدخل طرفٍ ثالث، مما يُشير إلى عدم وجود جهةٍ مركزيةٍ يمكن الرجوع إليها في حالة التخاصم، وهو ما يُثير تحدّيات قانونيةٍ في جميع الجوانب، في تعريف موسوعة الاستثمار المعرفية لم يُخصّص الاهتمام لأهلية المتعاقدين ومكان العقد، اللذين يُعتبران من أهم عناصر العقد، بالإضافة إلى ذلك، لم تتطرق أي من التعاريف إلى نوع العُملات الرقمية المستخدمة في العقود، باستثناء تعريف مجمع الفقه الإسلامي الذي قام بتوضيح ذلك.

وترى الباحثة أنه؛ يمكن تعريف العقد الذكي على أنه: تلاقي إرادة المتعاقدين من خلال برمجياتٍ أو خوارزميات، وذلك من خلال شبكاتٍ لا مركزية خاصة تُسمّى (البلوك تشين) يتم من خلالها تنفيذ شروط المتعاقدين وحماية حقوقهم، وتنفيذ الالتزامات المُترتبة عليهم .

---

(1) أبو غندة، عبدالستار (2019). **العقود الذكية والبنوك الرقمية والبلوك تشين**، ندوة البركة الاقتصاد الإسلامي، الدورة (39)، دبي، الإمارات، ص21.

المطلب الثاني
أنواع العقود الذكية

بعد توضيح مفهوم العقود الذكية يجب أن نسلّط الضوء على أنواع هذه العقود، حيث ظهرت العديد من التطوّرات في هذا المجال منذ نشأتها، وتتنوع العقود في تطبيقاتها من عدة جوانب؛ فهناك عقود تعتمد على لغات البرمجة، بينما تعتمد أخرى على تقنية (البلوك تشين)، ويمكن تقسيم هذه الأنواع على النحو التالي:

الفرع الأول: باعتمادها على لغة البرمجة

النوع الأول: عقود تتشابه مع العقود الذكية من حيث تشفير البيانات وتنفيذها آليًا، مثل دفع بعض المبالغ، ولغة الكتابة في هذه العقود تكون عالمية كاللغة العربية والإنجليزية.

النوع الثاني: يتشابه هذا النوع من العقود مع العقد السابق من حيث اللغة المُستخدمة فيها، مثل اللغة العربية والإنجليزية، والتشفير واستخدام الوسيط، إلا أنّ الاختلاف الجوهري يظهرُ في تنفيذ الالتزام التعاقدي، حيث يتم ذلك عن طريق منصة (البلوك تشين).

النوع الثالث: يختلف هذا النوع من العقود عن العقود السابقة بأهم ما يتميز به العقود الذكية، وهو غياب العامل البشري، إذ يُعد هذا العقد عقدًا ذكيًا بالكامل من حيث اللغة والتنفيذ، ولا يحتاج إلى لغةٍ طبيعيةٍ لاستخدامه، فهو عبارة عن أكوادٍ ذاتية التنفيذ، تُنفذ تلقائياً عندما تتوفر الشروط اللازمة. [1]

---

(1) سانو، قطب مصطفى، مرجع سابق، ص26-27.

الفرع الثاني: باعتمادها على تقنية (البلوك تشين)

النوع الأول: العقود الذكية المُحددة–هي عقود لا تعتمد، عند تشغيلها وتنفيذها، على معلومات من خارج شبكة (البلوك تشين).

النوع الثاني: العقود الذكية غير المُحددة – هي عقودٌ تعتمد على طرف خارجي، على عكس النوع الأول، حيث يُطلق على هذا الطرف الخارجي اسم "أوراكل". يعود ذلك إلى توفيرها بالمعلومات اللازمة لتشغيلها واتخاذ القرارات المتعلقة بها، والتي قد لا تكون متاحة على شبكة (البلوك تشين).[1]

المطلب الثالث
مكونات العقود الذكية وآلية عملها

تنفذ العقود الذكية من خلال عنصرين أساسيين، وهما تقنية (البلوك تشين) والعملة الرقمية المشفرة. تتكون هذه العقود بدايةً من الصيغة من خلال منصة (البلوك تشين) اللامركزية، حيث يتم نشر الإيجاب في العقد الذكي، ويُتاح العقدُ للجميع، فإذا أبدى أحدهم قبولًا تمّ العقد [2]، بالإضافة إلى العاقدين (البائعين والمُشترين) الذين يصدر منهم الإيجاب والقبول، وذلك لتنفيذ العقد وتحقيق آثاره وفقاً لشروط معينة مُنصوص عليها في العقد، أما بالنسبة لمحل العقد فيتم الاتفاق عليه من خلال تلك البرامج سواء كانت عقودًا مثل عقود البيع أو عقود خدمات كحجز تذاكر الطيران [3]، ولا بد من الإشارة إلى مرحلة ذكر شروط العقد وهي مرحلة دقيقة من العمليات التي تقوم بها البرامج والخوارزميات المشفرة، وتتمثل في توثيق موافقة جميع أعضاء الشبكة لدلالتهم على تلك العملية. أما

---

(1) حسن، حسام الدين محمود، العقود الذكية المبرمة عَبر تقنية البلوك تشين، مرجع سابق، ص1–52.

(2) العياشي، فداد (2019). العقود الذكية، **مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي**، الدورة (24)، دبي، الإمارات العربية المتحدة، ص10.

(3) أبو الفتوح، حسن نصر (2020). العقود الذكية بين الواقع والمأمول: دراسة تحليلية، **مجلة الأمن والقانون – أكاديمية شرطة دبي**، الإمارات، مج(28)، ع(2)، ص536.

فيما يتعلّق بآلية عمل تلك العقود، فتمر العقود الذكية بمراحل ثلاثٍ رئيسية منذ إنشاء العقد إلى التنفيذ الكامل [1]، ذلك مرورًا أولاً بمرحلة الترميز، في هذه المرحلة يتم كتابة الأكواد المتضمّنة جميع البيانات المتعلقة بالالتزامات كل من المتعاقدين ووقت التنفيذ والشروط الخاصة على أن تكون صيغة العقد مكتوبة بشكلٍ واضح ومفصل لمنع حدوث ما قد يؤدّي إلى التغرير بهم، حيث يتم تسجيل شروط أطراف العقد عَبر منصة (البلوك تشين) وذلك اعتمادًا على نوع العقد المُبرم فيها، وثانياً تأتي مرحلة الإرسال، وهنا يتم نشر الإيجاب من أحد أطراف العقد للجمهور المشترك بشبكة (البلوك تشين) والتي يصعب اختراقها أو تغييرها، حيث يتم ربط العقد بأنظمة داخلية أو خارجية حسب طبيعته والشروط المبنية فيه، ويتم التحقق من الشروط بواسطة خوارزميات خاصة بالعقد الذي يتم إبرامه. وفي نهاية المطاف، لابد من التأكيد على تنفيذ العقد تلقائياً متى تلاقى الإيجاب قبولاً من أحد المشتركين عَبر المنصة، وثالثاً فيتم تنفيذ العقد متى تحققت صحة الشروط بالعقد، ويتم إرسال التقارير الدورية إلى جميع أعضاء الشبكة للتأكد من صحة البيانات الواردة في العقد –وهو ما يُسمّى بالتعدين– فإذا تم التأكد من تحقق البنود يتم التنفيذ تلقائياً.

(1) Shehata, I. (2018). Smart Contracts & International Arbitration, **SSRN Electronic Journal**, 6(5).

المبحث الثاني
خصائص العقود الذكية

تُعتبر العقود الذكية تطورًا مهمًا في شبكة (البلوك تشين) اللامركزية، حيث استطاعت شبكة (البلوك تشين) استثمار طاقتها القصوى الكامنة من خلال ابتكار العقود الذكية، مما ساهم في انتشار هذه العقود وتنوع تطبيقاتها. إنها مفهوم مبتكر في مجال التكنولوجيا، حيث تعتمد في تنفيذها على شبكة (البلوك تشين) وتعمل على إدارة العقود بشكلٍ آمن وذكي دون الحاجة لطرف ثالث، وذلك باستخدام لغة البرمجة والتشفير.

تتمحور أهمية العقود الذكية في العمل على حفظ وتخزين البيانات، بالإضافة إلى السرية التامة في اتمام العقود دون اطلاع أطراف أخرى، خصوصًا في ظل المنافسة الشديدة وتنظيم الملفات والعقود بشكلٍ منظم. وبالتالي، فإنه لا وجود للملفات الورقية المُعرّضة للتلف أو الضياع، كما تتيح الفرصة للأطراف المتعاقدة مجهولة الهوية المتاجرة وتنفيذ الأعمال بينهما عن طريق الحاسوب الآلي.

كما تختلف العقود الذكية عن العقود الأخرى في جوانب عدة وتتشابه في جوانب أخرى. وتمتلك العقود مزايا وعيوب [1]. وعليه؛ سيتم تقسيم هذا المبحث إلى ثلاثة مطالب: في المطلب الأول مزايا وعيوب العقود الذكية، بينما نتناول في المطلب الثاني تميّز العقود الذكية عن غيرها من العقود كالعقود الإلكترونية والعقود التقليدية، أما في المطلب الثالث تطبيقات العقود الذكية.

---

(1) العمري، سمية، ص48 وما بعدها.

المطلب الأول
مزايا وعيوب العقود الذكية

تمثل مزايا وعيوب العقود الذكية في أنها تعتبر إيجابيات وسلبيات في آنٍ واحد، وذلك حسب الطريقة التي ينظر بها الأفراد واختلاف وجهات النظر. تتميز العقود الذكية بالتنفيذ التلقائي من خلال البيئة الإلكترونية، حيث اعتمدت العقود الذكية في تنفيذها على مبدأ الأتمتة [1]، فهذه العقود ساعدت الكثير من القطاعات كقطاع التعليم والصحة بالإضافة إلى الشركات والبنوك في تنظيم ملفاتها للوصول إليها بسرعة، مما كان لها دورٌ بارزٌ في الحد من النزاعات بين المتعاقدين واستغناءها عن العنصر البشري. [2]

بالإضافة إلى الشفافية في عمليات التعاقد، إذ يُقصد هنا بالشفافية عدم القدرة على تعديل أو تحويل الشروط والبنود المتفق عليها في العقد، يتم ذلك عن طريق فحص هذه الشروط بدقة وتنفيذها تلقائيًا، مما يمنع المنازعات التي قد تنشأ نتيجة لأي تجاوز أو تغيير [3]، ومما يُساعد للوصول لأعلى درجةٍ من الشفافية في التعاقد. [4]

تتميز هذه العقود بالاستقلالية، حيث لا يوجد جهة تتحكم في العقد الذكي أو تتدخل في عملياته. لا يمكن لأي طرف ثالث، سواء كان بنكًا أو جهة حكومية أو منظمة، أن يلقي نظرة على بياناتها،

---

(1) نجيبة، معداوي (2021). الاتمتة: مصطلح حديث يعني اعتماد المعاملات على الآلات أكثر من الإنسان، مع التركيز على استخدام البرمجيات لتحقيق تنفيذ تلقائي ذي دقة عالية وأقل خطأ؛ وانظر "التعبير عن الإرادة عَبر: التبادل الإلكتروني للبيانات والوسائط الإلكترونية"، تم الاطلاع عليه في 2023/8/13 عَبر الرابط التالي: https://rb.gy/j8pzja

(2) عبدالرزاق، نادية (2021). العقود الذكية ودورها في الأمن التعاقدي، تم الاطلاع عليه بتاريخ: 2023/8/13، من خلال الرابط: https://rb.gy/oanv4o

(3) العمري، سمية علي، مرجع سابق، ص50.

(4) Atlam, F. H. & other (2018). Blockchain with Internet of Things: Benefits, Challenges, and Future Direction, p.44.

على عكس العقود التقليدية التي يتدخّل فيها مُحامٍ أو وكيل، تساهم العقود الذكية في تقليل تكاليف المُعاملات وتقليل المنازعات بين أطراف العقد [1]علاوةً على ذلك، تتميز بالسرعة والدقة في إنجاز المُعاملات، حيث إن المُعاملات التي تتم عَبر شبكة (البلوك تشين) العامه اللامركزية تتم بسرعة ودقة، ولا تحتاج إلى تدقيق مثل العقود التقليدية التي تتطلب محامين للتدقيق والتحقق من صحتها. بالإضافة إلى عنصر الأمان، حيث لم يتم تسجيل أي عملية اختراق على الشبكة حتى الآن.[2]

أما بالنسبة لعيوب العقود الذكية، فإنها تتمثل في عدم القدرة على التحقق من هويّات أعضاء الشبكة، العقود الذكية التي تتم عَبر منصات (البلوك تشين) تضمن إجراء تلك العقود دون الكشف عن هوية المستخدم الحقيقية، يكون لكل مشترك مفتاحًا خاصًا يحتوي على التفاصيل الحقيقية حول الشخص المتعاقد، ومفتاحًا عامًا مرتبطًا بالمفتاح الشخصي يظهر أمام الجميع باسم مستعار، هذه الخاصية ليست ميزة بقدر ما تشكل عقبة، حيث تحد من مدى مصداقية العقود التي تتم من خلالها. وبالتالي؛ لا يستطيع الطرف المتضرر رفع دعوى ضد الطرف الآخر، وذلك لعدة أسباب، أولاً: لأنه قد يكون معتوهًا أو صغيرًا، وثانيًا: لا يوجد قانون يحكم لفصل النزاع الذي ينشأ بين أطراف العلاقة التعاقدية". [3]

وفي تعديل البيانات، يتعرّض العقد الذكي إلى مشاكل عدة، منها إذا تم كتابة أكواد العقد بشكلٍ خاطئ أو ناقص، ثم تم نشر تلك الأخطاء. وهذا يعني أن يتحمل صاحب العقد كافة الأضرار التي

---

(1) الشاطر، منير ماهر أحمد (2018). تقنية سلسلة الثقة وتأثيرها على قطاع التمويل، بحث منشور، بتاريخ: (2018/9) عبر الرابط: https://rb.gy/jwp3dl

(2) الصاوي، رمضان عبدالله (2020). العقود الذكية وأحكامها في الفقه الإسلامي. **مجلة الاقتصاد الإسلامي**، مج(40)، ع(491)، ص548-575.

(3) الشاطر، منير ماهر أحمد (2018). تقنية سلسلة الثقة وتأثيرها على قطاع التمويل. مرجع سابق، عبر الرابط: https://rb.gy/jwp3dl

تنجم عن هذه الأخطاء. وبالتالي، يجب أن يكون المبرمج لديه خبرة كافية في مجال العقود الذكية وبرمجتها، خصوصاً مع التزايد في حدوث الاختراقات التي تهدد المتعاقدين من خلالها.[1]

أما خضوع العقود الذكية لرقابة الدولة، فإن إبرام العقود الذكية وتنفيذها عَبر شبكة (البلوك تشين) يكون خارجًا عن رقابة الدولة وأجهزتها الرقابية. وهذا يؤدّي إلى إبرام تصرفات وأعمال قد تكون مخالفة للقانون والنظام العام، مما يجعل محل العقد غير شرعي، مثل غسيل الأموال أو المُشاركة في تمويل أعمال الإرهاب وغيرها. بالإضافة إلى ذلك، يظل التعامل بعملات البيتكوين غير مشروعًا حاليًا. [2]

وأيضاً، فيما يتعلّق بالاختراقات والهجمات التي تتعرض لها شبكة (البلوك تشين)، فإنّ تنفيذ هذه الهجمات يحتاج إلى عبء مالي ضخم لتسديد تكاليف هذا الاختراق. [3]

ولا مناص من القول عن مُشكلة التخزين، فتحديث البيانات المستمر الذي يحدث عَبر منصة (البلوك تشين) يؤدّي إلى حدوث العديد من مشاكل التخزين. يعود ذلك إلى أن دفاتر الحسابات التي يتم تخزين البيانات عليها تزداد مع مرور الوقت، مما يؤدّي إلى فقدان الإضافة، إلى جانب استغراق المعدنين مدة للمصادقة على صحة البيانات المطلوب توثيقها، يستغرق ذلك وقتًا طويلاً يتراوح حوالي عشرين دقيقة، في حين يجب ألا يتجاوز ثوانٍ معدودة. [4]

---

(1) Kirbac, G., & Tektas, B. (2021). The Role of Blockchain Technology in Ensuring Digital Transformation for Business: Advantages, Challenges, and Application Steps, Proceedings 2021, p. 74.

(2) أبوالليل، إبراهيم الدسوقي (2020). العقود الذكية والذكاء الاصطناعي ودورهما في أتمتة العقود والتصرفات القانونية دراسة لدور التقدم التقني في تطوير نظرية العقد، **مجلة الحقوق، جامعة الكويت**، مج(44)، ع(4)، ص17–73.

(3) حالات الاستخدام للعقود الذكية في التمويل اللامركزي. (د.ت). تم الاطلاع عليه بتاريخ 2023/7/28، عَبر الرابط: https://rb.gy/zwcny

(4) العمري، سمية علي، مرجع سابق، ص51.

ومن زاوية أخرى، فإنّ إمكانية التحقق من أهلية المتعاقدين تصبحُ أمرًا صعبًا، حيث تكمُن المشكلة في العقود الذكية وصعوبة التعرف على هوية المتعاقدين. يعود ذلك إلى طبيعة (البلوك تشين) التي تسمح للمتعاقد بالدخول إلى الشبكة وتوقيع العقود دون التحقق من هويّاتهم أو التثبت من أهليتهم قد يدخل الأفراد غير المؤهلين أو ذوي الهويّات غير صحيحة إلى المواقع، مما يؤدّي إلى إجراء المُعاملات عَبر هذه الشبكة. وفقاً للقواعد العامة في العقود، يجب أن تتوفر الأهلية للتعاقد، حيث يجب أن يكون المتعاقدون في سنّ الرشد ومتمتعين بالأهلية، وإلا سيكون العقد باطلاً. وهذا الأمر يصعب التحقق منه في إطار العقود الذكية [1] ولذلك، يتعيّن علينا التفرقة في هذا السياق بين نوعين من العقود الذكية. [2]

النوع الأول: العقود الذكية التي تبرم عَبر منصات (البلوك تشين) العامة

العقود التي تبرم عَبر منصة الإيثريوم هي عقود بين أشخاص غير مجهولين الهوية، حيث يمتلكون حسابات ومحافظ رقمية على منصة البلوك الإيثريوم، بالتالي، لا تقوم المنصة بالتحقق من السن القانوني لهؤلاء الأشخاص أو من أهليتهم للتعاقد. يمكن لأي شخص إنشاء حسابات أو محافظ إلكترونية على أي منصة من منصات (بلوك تشين) العامة، دون الحاجة إلى طلب تحقق أو إذن من أي جهة مركزية، ثم يتم تسجيل هذه المعلومات على المنصة باستخدام أكواد مشفرة، مما يجعل من الصعب التحقق مما إذا كان صاحب الحساب مؤهلًا أو ناقص الأهلية أو حتى ممنوعًا من التصرف، يعود ذلك إلى عدم وجود جهات مركزية تدير هذه المنصات العامة، مما يتيح للأفراد التعامل بشكلٍ غير مراقب ودون إشراف مركزي يمكن التحقق منه.

---

(1) الحنيطي، هناء محمد هلال (2019). معية العقود الذكية، **مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي**، الدورة (24)، دبي، الإمارات، ص42.

(2) حسن، حسام الدين محمود، مرجع سابق، ص29-30.

النوع الثاني: العقود الذكية التي تبرم عَبر منصات (البلوك تشين) الخاصة

هذا النوع من العقود تديرها جهات مركزيه وظيفتها الأساسية التحقق من هويّات المستخدمين فيها فهي التي تمنح التصريح أو الإذن لدخول المستخدمين فلا يستطيع اي مستخدم الدخول إلى المنصة وعمل حساب دون الحصول على تصريح أو اذن من الجهة المركزية المسؤولة بعد معرفة هويّاتهم والتحقق منها اذ يظهرون لدى غيرهم من المستخدمين على صورة أكواد أو رموز مشفرة وهذا ما يطلق عليه هويّات (البلوك تشين).

وبالتالي، تتمثل المشكلة المتعلقة بالأهلية في إبرام العقود الذكية عَبر منصات (البلوك تشين) العامة، أما فيما يتعلّق بمنصات (البلوك تشين) الخاصة، فإن وجود جهة مركزية تديرها يكون له تأثير في ضمان أهلية المستخدمين وصلاحيتهم للتصرف، بالإضافة إلى إمكانية الرجوع إلى تلك الجهة المسؤولة إذا لزم الأمر في أي وقت.

وقد نصّت المادة (134) من القانون المدني الأردني " 1- يجوز لناقص الأهلية ان يطلب إبطال العقد 2- غير أنه إذا لجأ لطرق احتياله لإخفاء نقص أهليته لزمه التعويض". [1]

وطبقاً لهذه المادة من القانون المدني فإنّ ناقص الأهلية إذا أخفى نقص أهليته عن طريق استخدام طرق احتياليه يلزم بالتعويض وبالتالي لا يوجد أي إشكالية بتطبيق هذا النصّ على العقد الذكي. [2]

---

(1) المادة (134) من القانون المدني الأردني رقم (43) لسنة 1976.

(2) البرعي، أحمد سعد (2020). إنشاء عقود المعاملات وتنفيذها بالطرق التقليدية وتقنية البلوك تشين والعقود الذكية –دراسة فقهية مقارنة، **مجلة كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنين، القاهرة**، مج(39)، ع(2)، ص2235–2330.

المطلب الثاني

تميز العقود الذكية عن غيرها من العقود كالعقود الإلكترونية والعقود التقليدية

تختلف العقود الذكية عن العقود الأخرى بالعديد من الصفات، إلا أن هذا لا ينفي وقوع تشابه في بعض السمات العامة، وذلك على النحو التالي:

اولاً: التشابه والاختلاف من حيث المعنى

نصّت المادة (87) من القانون المدني الأردني بأنّ " العقد هو ارتباط الايجاب الصادر من أحد المتعاقدين بقبول الاخر وتوافقهم على وجهه يثبت أثره في المعقود عليه ويترتب عليه التزام كل منهما بما وجب عليه للآخر. [1]

يعرف العقد الذكي على أنه: "عقد بين طرفي أو أكثر ذاتي التنفيذ من خلال خوارزميات مشفرة تضمن كافة المعلومات حول حقوق المتعاقدين وواجباتهم وتنفيذ شروط العقد مُعتمدة في ذلك على شبكات (البلوك تشين)". [2]

نص قانون المعاملات الالكتروني الاردني في المادة (2) على المعاملة الالكترونية حيث عرف المشرع الاردني المعامله الالكترونيه على انها : تلك المعامله التي تنفذ بوسائل إلكترونية".[3]

حيث أنّ المشرّع الأردني لم ينصّ على عبارة العقد الالكتروني بل استخدم عبارة المعاملة.

---

(1) المادة (87) من القانون المدني الأردني رقم (43) لسنة 1976.

(2) العمري، محمد الشريف، وقحف، منذر (2019). العقود الذكية، **مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي**، الدورة (24)، دبي، الإمارات، ص9.

(3) المادة (2) من قانون المعاملات الالكترونيه رقم (15) الصادر سنة 2015 والمنشور في الجريده الرسمية.

ثانياً: الاختلاف والتشابه من حيث طريقة التعاقد

في العقود التقليدية، يتم إبرام العقد من خلال انضمام أطرافه في مجلس واحد حقيقي. وهذا يختلف عن العقدين الإلكتروني والذكي، حيث يعتمد الأساس في هاتين الحالتين على مجالس افتراضية، ولا يتصور أن يتم جمعهما في مجلس عقد حقيقي. ويعود ذلك إلى غياب العاقدين وصعوبة تواجدهم بشكلٍ محسوس في نفس المكان الفعلي.

بالتالي، تختلف طريقة تعاقد العقود الذكية عن غيرها، حيث يتم التعاقد فيها فوريًا مجرد الضغط على الأكواد الخاصة، التي يتم تشفيرها. وبمجرد استيفاء الشروط المطلوبة، يتم تنفيذ العقد تلقائيًا [1].

يمرّ العقد الذكي بثلاثة مراحل لتنفيذه، وهي: الترميز، ومن ثم الإرسال، وأخيرًا التنفيذ. عندما يرغب أحد الأطراف في تسجيل معاملة جديدة يتم إرسالها إلى منصة (بلوك تشين)، يتحقق العقد من صحة البيانات ويقوم بتحديث البيانات الموجودة على الشبكة، مشاركتها مع الأفراد الذين يتواجدون على المنصة. [2]

أما العقد الإلكتروني، فيشمل نطاقًا أوسع من العقد الذكي، وذلك بسبب إبرامه من خلال وسائل متنوعة مثل الهواتف الذكية، والحواسيب، والبريد الإلكتروني، من الوسائل[3] حيث تتم عملية التعاقد في هذا النوع من العقود عَبر ثلاث مراحل. أولًا، مرحلة التحقق من حقيقة الموقع والبضاعة والخدمة. ثانيًا، مرحلة إبرام العقد حيث يتم التحقق من أهلية المتعاقد. وثالثًا، مرحلة تنفيذ العقد، حيث يتم

---

(1) جابر، أشرف (2020). البلوك تشين والاثبات الرقمي في مجال حق المؤلف، **المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع**، ع(1)، ص41.

(2) الحنيطي، هناء محمد هلال، مرجع سابق، ص32.

(3) ساتي، عبدالعزيز محمد (2021). المبادئ القانونية والأحكام التشريعية المنظمة للعقود والتجارة الإلكترونية، **المجلة العربية للفقه والقضاء**، مصر، ع(45)، ص37-76.

التحقق من الالتزام في موعد التسليم ودفع الثمن وغيرها من الأمور التي تتشابه فيها مع الآلية العاملة في العقود التقليدية. [1]

ثالثاً: من حيث السمات العامة

تشابه كل من العقد الذكي والعقد الإلكتروني بالطابع الدولي، حيث تتم المُعاملات الإلكترونية في كلا العقدين عَبر شبكة الإنترنت، وبالتالي؛ يُطلق على هذه المُعاملات وصف "الدولي"، وذلك بسبب قدرة شبكة الإنترنت على تبادل البيانات وتنفيذ العقود بين أطراف متعددة من مختلف أنحاء العالم دون حدود جغرافية.

تمكنت التكنولوجيا، بما في ذلك (البلوك تشين) والعقود الذكية، من تحفيز العمليات التجارية الدولية. يُمكن للأطراف التعامل والتفاعل بطريقة آمنة وفعّالة على مستوى دولي، ويُسهل ذلك التبادل الدولي بشكلٍ أفضل وأكثر كفاءة. وفي المقابل، تُظهر العقود التقليدية طابعًا محليًا، حيث غالبًا ما يكون المتعاقدون مُلزمين بتقديم العقود في مكان مُعينٍ وتنفيذها وفقاً للقوانين المحلية. [2]

يتشابه كل من العقد الذكي والعقد الإلكتروني في كون كل منهما هو عقد تجاري. بينما تشمل العقود التقليدية مجموعة متنوعة من الأنواع، سواء كانت عقودًا مالية أو غيرها من العقود. [3]

---

(1) البنان، محمد (2006). العقود الإلكترونية، ورقة عمل مقدمة في ندوة عقد التجارة الإلكترونية ومنازعاتها، القاهرة، ص326.

(2) ساتي، عبدالعزيز محمد، مرجع سابق، ص228.

(3) الحلالمة، نصار محمد (2012). **التجارة الإلكترونية في القانون**، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، ص210.

المطلب الثالث

تطبيقات العقود الذكية

من أبرز تطبيقات (البلوك تشين) هي العقود الذكية إذ ساهم ذلك في انتشار تلك العقود وتنوّع تطبيقاتها، وذلك عل النحو التالي:

أولاً: التطبيقات العامة للعقود الذكية في شبكة (البلوك تشين)

تقنية (البلوك تشين) حققت تحولًا نوعيًا من خلال توفير منصة آمنة وشفافة وغير قابلة للتلاعب في مختلف القطاعات، مثل التجارة، والصحة، والصناعة. [1]

أولاً: في قطاع التعليم

نلاحظ أن الدول التي اعتمدت منصات (البلوك تشين) في قطاع التعليم قفزت قفزة نوعية لما فيه من تطور واضح وملحوظ في هذا المجال، وذلك من خلال إمكانية توثيق كل ما يحتاجه الطالب من بيانات وشهادات أكاديمية، مما يعني ذلك أنها طريقة آمنة وموثقة، فلا يستطيع أحد من الأطراف التعديل فيها أو سرقتها. كما أنها تسهل على المعلمين إدارة محتوى الدورات الدراسية، وأسهمت أيضًا (البلوك تشين) في التحقق من مدى مصداقية المؤسسات التعليمية الافتراضية. [2]

ثانياً: في قطاع الصحي

يمتاز القطاع الصحي في الدول التي تستخدم عقود شبكة (البلوك تشين) بميزة سهولة الوصل لكل ما يتعلّق بالمرضى من معلومات من خلال ما يلي:

---

(1) العمري، سمية علي، مرجع سابق، ص53.

(2) Abdiwahab, M. I. (2020). Cybersecurity Risks of Blockchain Technology. **International Journal of Computer Applications**, Vol.(177), No.(42), pp. 8-11.

1-سجلات المرضى: تستطيع شبكة (البلوك تشين) اللامركزية جدولة وإدارة سجلات المرضى بدقة وكفاءة عالية، وذلك من خلال إدارة نتائج الفحوصات المخبرية والعلاجات المختلفة، وإدارة فترات العلاج داخل المستشفى والعيادات، وإدخال البيانات المتعلقة بكل مريض وترقيمها لسهولة استرجاعها عند الحاجة.

2-التأمين الصحي: تقوم شبكة (البلوك تشين) اللامركزية بالتحقق من هوية المستخدم الذي ينتفع بالتأمين الصحي، وذلك في جعل عملية التثبت من هوية المستخدم في التأمين الصحي تجري بطريقة آلية، حيث يقدم ضمانًا في الأمان المعلوماتي عند التوافق بين طرفي التعاقد عَبر الشبكات الإلكترونية، وكذلك يؤدّي إلى غياب الحاجة إلى إدارة مركزية، مما يقلل من الاخطار والتلاعب والتزوير. [1]

ثالثاً: في مجال الانتخابات

اعتمدت سيراليون شبكات (البلوك تشين) كأول بلد في العالم للإشراف على انتخاباتها [2] بالإضافة للولايات المتحدة الأمريكية التي أيضاً التي اعتمدت شبكات (البلوك تشين) للاستفادة من ميزاتها في منع التلاعب في الانتخابات التجنيد النصفي لعام (2018) في ولاية فرجينيا الغربية وكذلك في انتخابات الرئاسية لعام (2020) بمقاطعة يونا، بالإضافة إلى اعتماد العديد من الدول على استخدام (البلوك تشين) في الانتخابات مثل اليابان وتايلاند، فمن خلال هذه الشبكة يتم ادخال

(1) Allen, W. E. D., & others (2019). Blockchain Technology and the New Economics of Healthcare: The Victorian Medical Research Acceleration Fund. June 2020 Blockchain Occasional Paper 2019, p.10.

(2) "سيراليون تعتمد على تقنية البلوكتشين للاشراف على انتخاباتها الرئاسية" (2018/3/11). موقع بت تشين، تم الاطلاع عليه بتاريخ: 2023/7/15، https://r.b.gy/gk5osc

البيانات المتعلقة في الاصوات الانتخابية في سجلات خاصة ومن ثم تشفيرها من خلال حساب خوارزميات دقيقة، هذا يعني استحالة اختراق النظام واستبعاد فكرة التلاعب في النتائج أو تزويرها.[1]

رابعاً: في قطاع النقل

تستطيع العقود الذكية ومن خلال تقنية (البلوك تشين) إنشاء عقود تأمين على الطائرات. وذلك بعد جمع وتحليل البيانات المتعلقة بالطائرة. عندما تبدأ عملية التأمين، يمكننا أن نحدد موقع الطائرة من خلال تحديد موقع الطائرات العالمي، بالإضافة إلى تنبيه الركاب بضرورة الالتزام بالتعليمات المناسبة إذا كان الطقس سيئًا ويمكن أن يتسبب في خسائر [2] يمكن أيضًا تحديد المتسبب في حوادث وسائل النقل من خلال شبكات (البلوك تشين). [3]

خامساً: في مجال امن المعلومات والامن السيبراني

من أهم الميزات التي تتوافر في شبكة (البلوك تشين) اللامركزية أنها تتمتع بأعلى مستويات الحماية للمعلومات والبيانات، وتقلل من مخاطر اختراقها، يعود ذلك إلى وجود نوعين من المفاتيح لكل عملية. من خلال المفاتيح العامة، يتم التحكم في عمليات تشفير الهويّات، مما يعزز حمايتها. أما بالنسبة للمفتاح الخاص، فيساعد في تحديد الأجهزة في الشبكة وطلب إذن الدخول، مما يعزز الأمان فيها. [4]

---

(1) Hu, Y., & others. (2019). Blockchain-based Smart Contracts – Application and Challenges. June 2019, p. 2.

(2) العقود الذكية، نشرة الاتحاد المصري للتأمين، (د.ت). تم الاطلاع عليها في 2023/8/6"https://rb.gy/qoahwn" .

(3) Gatteschi, V., & others. (2018). Blockchain and Smart Contracts for Insurance: Is the Technology Mature Enough? **Future Internet**, p2.

(4) الرحيلي، مدى عبداللطيف ولضحوي، هناء علي (2020). **تطوير قطاع الإيجار العقاري بما يتماشى مع التحول الرقمي للمملكة العربية السعودية–دراسة مقترحة لتطبيق تقنية البلوك تشين**، جامعة الملك عبدالعزيز، المملكة العربية السعودية، ص16.

ونظرًا لما تتمتع به شبكات (البلوك تشين) من خصائص مثل تشفير الوثائق ورفع مستوى الأمان، اتجهت بعض الدول المتقدمة نحو توظيف هذه التكنولوجيا، كما حدث في الإمارات العربية المتحدة. ويتوقع أن يؤدّي هذا الاتجاه إلى رفع مستوى الأمان الرقمي وتقليل تكاليف التشغيل المرتبطة بالمعاملات الورقية، مما سيسهم في تسريع عمليات اتخاذ القرار. [1]

سادسا: في قطاع الزراعة

تقوم المعلومات الواردة من أجهزة أوراكل برصد هطول الأمطار، ودرجة الحرارة، والرطوبة، والظروف الأخرى التي قد تؤثر على الطقس. وبعد ذلك، تزود منصات (البلوك تشين) بهذه البيانات للتنبؤ في حالة وجود ظروف جوية سيئة. [2]

ثانياً: التطبيقات الخاصة للعقود الذكية على شبكة (البلوك تشين)

أولاً: في مجال التجارة

تتميز العقود الذكية بأنها عقود تجارية، وهذا قد تجلى في بعض الشركات التي قامت بتطوير منظوماتها الإلكترونية الذكية، تقوم هذه الشركات بتوفير قوائم البيانات الضرورية لكل جانب من جوانب عملية الشحن [3]، يتم ذلك عن طريق ربط حاويات البضائع بأجهزة استشعار، حيث يتم تتبع مسار رحلات الحاويات بين الموانئ، إذا حدثت ظروف غير ملائمة للشحنة، مثل زيادة في درجة الحرارة نتيجة للظروف الجوية أو ظروف النقل، تقوم هذه الاستشعارات بإرسال إشارات للعميل لاتخاذ التدابير اللازمة لتجنب أو تقليل الخسائر في الشحنة. [4]

---

(1) العقيل، عبدالله بن عبدالوهاب (2018). تقنية البلوكتشين وتطبيقاتها الفقهية، **مجلة جامعة الطائف للعلوم الإنسانية**، مج(4)، ع(17)، ص165.

(2) Harsh, O. H., & others (2019). Incorporating Blockchain Technology in Food Supply Chain, January 2019. **International Journal of Management Studies**, Vol.(3), p115, Garden City University.

(3) العقود الذكية، نشرة الاتحاد المصري للتأمين، (د.ت) تم الاطلاع عليها في 2023/7/5 https://rb.gy/qoahwn

(4) البلوك تشين والعقود الذكية (2017/6/21)، تم الاطلاع عليه في 2023/8/10 https://rb.gy/crvuv0 .

ثانياً: في القطاع المصرفي

تقنية (البلوك تشين) قد جذبت اهتمام العديد من المؤسسات المصرفية، حيث ساهمت هذه التقنية في الحد من عمليات والجرائم الإلكترونية المصرفية، بالإضافة إلى مساهمتها في تقليل تكلفة المُعاملات المالية وزيادة سرعتها، خاصة في المناطق النائية [1]، وقد تبنّت العديد من المؤسسات المالية في بعض الدول العربية في تطبيقاتها البنكية منها:

- **1-في المملكة العربية السعودية:** في المملكة العربية السعودية، نجح مصرف الراجحي في عام 2017 في تنفيذ عملية تحويل مالي بين الرياض وعمان كتجربة تجريبية، مما جعله أول مصرف سعودي يقوم بهذه التحويلات عَبر تقنية (البلوك تشين). [2]
- **2-في الأردن:** يؤكد البنك المركزي الأردني دعمه للمبادرات والابتكارات التي تستخدم أحدث التكنولوجيا العالمية، بما في ذلك تكنولوجيا (البلوك تشين)، مع التركيز على تحسين إمكانية الوصول إلى الخدمات المالية الرقمية بكفاءة وأمان، وذلك مع اعتبار ضوابط تعزيز الأمان السيبراني للخدمات المالية. [3]
- **3-في دولة الكويت:** نجح بيت التمويل الكويتي في عام 2018 في إجراء تحويلات مالية إلى حسابه في مصرف الراجحي في المملكة العربية السعودية، باستخدام تقنية (البلوك تشين) عَبر منصة ريبل، كتجربة استعداد لإطلاق هذه الخدمة بشكلٍ رسمي. [4]

---

(1) إبراهيم، رشا (2020). أثر تبني تقنية سلسلة الكتل على خفض تكلفة الخدمات المصرفية والارتقاء بها في البنوك المصرفية، **موقع الفكر المحاسبي**، المقالة 7، مج(24)، ع(3)، ص21.

(2) مصرف الراجحي والأردن يوقعان اتفاقية، (تاريخ النشر: 29 يناير 2020). مقال منشور في "جريدة الغد"، تم الاطلاع عليه في 3 أغسطس 2023، عَبر الرابط: https://rb.gy/en4q01:

(3) البنك المركزي يعلن دعمه لقطاع التكنولوجيا المالية ويعيد تأكيده على حظر التعامل بالعملات الافتراضية، متوفر عبر الرابط: https://www.cbj.gov.jo/DetailsPage/CBJAR/NewsDetails.aspx?ID=215

(4) بنك التمويل الكويتي يبدأ خدمة التحويل باستخدام بلوكتشين الريبل. (تاريخ النشر: 18 يناير 2022). " تم الاطلاع عليه في 1 يوليو 2023، عَبر الرابط https://rb.gy/sak3h01

- **في الامارات العربية المتحدة:** قامت حكومة الإمارات بإطلاق استراتيجية خاصة في عام 2018 تحمل اسم "الإمارات للتعاملات عَبر منصة (البلوك تشين)"، بهدف توظيف هذه التقنية لتحويل 50% من المُعاملات الحكومية بها، مما يُسهم في توفير الوقت. [1]

ثالثاً: في قطاع التأمين

استفاد قطاع التأمين من العقود الذكية بشكلٍ واضح فعند التأمين ضد اخطار الفيضانات يقوم المؤمن له بتثبت أجهزة الاستشعار الخاصة بالفيضان ونظام التتبع وكاميرات خاصةٍ قادرة على تحديد منسوب المياه ثم يتم ارسالها للجهة المختصة منعاً من وقع أضرارٍ وخسائر وتفادٍ لها. [2]

كما يُمكن الاستفادة أيضاً من العقد الذكي لتحصيل التأمين الشهري من خلال الدفع التلقائي عند حدوث الخطر وتسوية التعويضات تلقائياً.

رابعاً: في قطاع العقاري

تقنية (البلوك تشين) تجد تطبيقًا واسعًا في مجال العقارات، حيث يتم استخدامها لنقل الملكيات العقارية وتيسير عمليات العقارات ذات المدى الزمني الطويل والقصير، تم اعتماد تطبيقات مُحددة لنقل الملكيات العقارية، وأسهمت هذه الشبكات في إنشاء هويّاتٍ رقميةٍ للمؤجرين والمستأجرين ووحدات السكن، ويتيح ذلك إدارة الجوانب السكنية كعُمر العقار وأسعار الإيجار، ويُسهم في جمع البيانات حول المالكين والمؤجرين والمستأجرين. [3]

---

(1) استراتيجية الإمارات للتعاملات الرقمية 2021 (بلوكتشين). (د.ت) تم الاطلاع عليه في 10 أغسطس 2023، عَبر الرابط https://rb.gy/lkdjk

(2) العقود الذكية، نشر الاتحاد المصري للتأمين، (د.ت). تم الاطلاع عليه بتاريخ: 2023/8/5، عَبر الرابط التالي: https://rb.gy/qoahwn

(3) الضحوي، هناء والرحيلي، مدى (2020). **تطوير قطاع الإيجار العقاري بما يتماشى مع التحول الرقمي للمملكة العربية السعودية: دراسة مقترحة لتطبيق تقنية البلوك تشين**، جامعة الملك عبدالعزيز، المملكة العربية السعودية، ص9.

الفصل الثالث
أحكام المسؤولية المدنية الناتجة عن تنفيذ العقود الذكية

كما سبق وتقدّم؛ فإنّ العقود الذكية هي تلاقي إرادة المُتعاقدين من خلال برمجيات أو خَوارزميات من خلال شبكات لا مركزية خاصة تسمّى (البلوك تشين) يتم من خلالها تنفيذ شروط المتعاقدين وتنفيذ الالتزامات المُترتبة، حيث تتم برمجة هذه العقود من قبل المُستخدمين من خلال تشفير خوارزميات كل عقد ومن ثم تضمينها في شبكة (البلوك تشين) الذي تقوم بدورها بتنفيذ العقد بشكلٍ مُستقل (autonomously) عن أطرافه، وهذه الآلية في إبرام العقود تثير العديد من التساؤلات حول مسؤولية أطراف العقد في حال وقوع خطأ في تنفيذ الالتزامات العقدية أو خطأ فني أو تقني في هذه الشبكات.

ومن أجل تحديد مسؤولية الأشخاص ذوي الشأن في العقود الذكية يجب أولًا بيان الآلية التي يتم من خلالها إبرام هذه العقود، وبيان طبيعة هذه العقود، حيث اختلفت الآراء حول اعتبار العقود الذكية إما عقود وكالة أو عقود إذعان إلى غير ذلك مما ستتطرق له الدراسة في المبحث الأول من هذا الفصل [1]، على أن الباحثة لها رأي مُخالف كما سيأتي بيانه لاحقًا، وبيان هذه الطبيعة من شأنه بسط المجال أمام تحديد المسؤولية العقدية والمسؤولية عن الفعل الضار لكلٍ من أطراف العقد الذكي وللأطراف الآخرين مثل المحامين أو المبرمجين وأثر إخلالهم على مسؤولية أطراف العلاقة العقدية اتجاه بعضهم البعض.

وعليه؛ قسّم هذا الفصل إلى ثلاث مباحث، حيث تناولت الباحثة في المبحث الأول التكييف القانوني للعقود الذكية، وتناولت في المبحث الثاني إمكانية تنظيم العقود قانوناً، أما في المبحث الثالث تناول اساس المسؤولية المدنية في العقد الذكي.

---

(1) العمري، سمية علي، مرجع سابق، ص78.

المبحث الأول
التكييف القانوني للعقود الذكية

تختلف العقود الذكية اختلافًا بينًا عن العقود التقليدية، بل وعن العقود الإلكترونية كذلك، مما يُثير بعض الجدل حول مدى استيعاب الأنظمة القانونية القائمة حاليًا لهذه العقود، وعليه؛ قامت الدراسة بتخصيص هذا المبحث لبيان أوجهِ الخلاف وأسبابه ونقاط الالتقاء ، مع ضرورة تسليط الضوء على كلٍ من الطبيعة القانونية للعقود الذكية وعرض التكيفات المختلفة، وعليه؛ سيتناول المطلب الأول الطبيعة الرقمية والقانونية للعقود الذكية، أما المطلب الثاني فسيتناول التكييف القانوني للعقد الذكي.

المطلب الأول
الطبيعة الرقمية والقانونية للعقود الذكية

إنّ فهم السياق الذي تنشأ فيه العقود الذكية يلعب دورًا حاسمًا في تحديد العلاقة بين أطراف العقد، وبالتالي يساهم في تحديد مدى مشروعية هذه العقود أو عدمها، ويُساعد هذا الفهم أيضًا في إحلال الاستقرار في هذا السياق المُعقّد وفي التغلب على المخاوف التي تعيق التشريعات المختلفة من استغلال واستفادة العقود الذكية، واستخدامها في خدمة الصالح العام والخاص للمجتمعات والأفراد على حدّ سواء، وبناءً على ذلك؛ قامت الدراسة بتفصيل الفرع الأول لتوضيح الطبيعة الرقمية أو الإلكترونية للعقود الذكية، ثم تناول الفرع الثاني لفهم الطبيعة القانونية لهذه العقود.

الفرع الأول: الطبيعة الرقمية للعقود الذكية

في الثامن عشر من أغسطس من عام (2008) تم تسجيل موقع (Bitcoin.org) على الشبكة المعلوماتية، وبحلول الواحد والثلاثون من أكتوبر من ذات العام تم نشر ورقة بحثية بعنوان "بيتكوين

عملة إلكترونية بخاصية الند للند (Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System)" من قبل شخص مجهول الهوية يُكنى بساتوشي ناكاموتو (Satoshi Nakamoto)، وبعد بضع لحظات تم إنشاء أول بلوكتشيك المعروف بـ (Block number 0) والمعروف أيضًا بالبلوك الأصل أو (Genesis Block)، والتي تضمنت حافزًا بمقدار 50 بيتكوين والتي نجم عن تنجيمها أول عملة بيتكوين رقمية في الثالث من يناير من عام (2009) وعلى وجه الدقة الساعة (09:15:05) مساءً ذلك اليوم. [1]

وقد كانت أحد أسباب إنشاء العُملة الرقمية واستمراريتها في التواجد كوسيط في التعاملات الشخصية المدنية والتجارية على حد سواء تزعزع الثقة لدى الكثير من النظام المالي القائم (The Financial Monetary System) بسبب الأزمات الاقتصادية للأعوام (2007 و2008) وبسبب إدارة وقرارات البنوك المركزية التي أدت إلى انخفاض قيمة العُملات النقدية على نحو غير مسبوق [2]. وتأكيدًا على ذلك تضمن البلوك الأصل (Genesis Block) الجملة التالية: التوقيت الآن هو الثالث من يناير (2009) المستشار على وشك إنقاذ البنوك للمرة الثانية. [3]

وتعتمد العملة الرقمية على خاصية الند للند أو بمعنى آخر خصيصة اللامركزية (Decentralization) أو حسب وصف ساتوشي بالموزعة (Distributed) حيث جاء في مقدمة ورقته البحثية ما يلي: نقترح في هذه الأطروحة حلًا لمشكلة الإنفاق المزدوج (Double Spending) باستخدام شبكة الند للند (Peer to Peer Network) الموزعة (Distributed) في خادم طابع

(1) Frakenfield, Jake. "What is Bitcoin? How to Mine, Buy and Use It," Investopedia, updated on 24/05/2023, reviewed by Julius Mansa (retrieved 04/10/2023, 07:38 am). Link: What Is Bitcoin? How to Mine, Buy, and Use It (investopedia.com)

(2) Mathiason, Nick. Three Weeks that Changed the World, The Guardian. 18/12/2008 (retrieved 04/10/2023, 8:19 am). Link: Three weeks that changed the world | Banking | The Guardian

(3) Frakenfield, supra (retrieved 04/10/2023, 08:26 am). Link: What Is Bitcoin? How to Mine, Buy, and Use It (investopedia.com) Use It (investopedia.com).

زمني (Timestamp Server) وذلك لتوليد دليل محوسب حسب الترتيب الزمني لهذه التعاملات أو التبادلات. النظام آمن طالما أن النقاط الأمنية تعمل بشكلٍ جماعي لتوليد طاقة حاسوبية عَبر استخدام وحدات المعالجة المركزية (CPU Power) لأجهزتهم، وطالما أنّ الطاقة الناتجة عن هذه الأجهزة أكبر من النقاط المُهاجمة. (1)

وبعيدًا عن التبعات التقنية والفنية التي نتنج عن هذا الاختراع منذ عام (2009) إلى يومنا هذا فإن الدراسة تركز على الوسط أو الشبكة التي تعتمد عليها العملة الرقمية والمتعاملات بالعملة الرقمية وهي شبكة (البلوك تشين)، وهي عبارة عن سجل عام موزع بين أطراف الشبكة (A Public Distributed Ledger) يحتفظ بالمعلومات والبيانات الخاصة بالمعاملات التي يتم إجراؤها في هذه الأوساط الرقمية. (2)

ولتبسيط آلية عمل (البلوك تشين)، فإنها تبدأ بدخول شخص من جهازه الإلكتروني إلى الشبكة المعلوماتية ومن ثم إلى المنصة الرقمية وإلى محفظته الإلكترونية في هذه المنصة التي تتضمن أيًا كان مِقدار العملة الرقمية التي بداخلها، وتُسمّى هذه المحافظ عناوين بيتكوين (Addresses) وهي تثبت ملكية هذا الحساب أو المحفظة، ويملك صاحب العنوان بدوره مفتاحين عام وآخر خاص من أجل إجراء المُعاملات مع أطراف الشبكة الآخرين، والمفتاح الخاص ذو أهمية عالية جدًا، ففي حال ضياعها لا يمكن أن يقوم صاحب الحساب بإجراء أي معاملة، إضافةً إلى أنه لا يمكن استرجاعها، حيث أنّ المفتاح الخاص يلعب دورًا مهمًا في التثبت من صاحب الحساب والتأكيد على المعاملة

(1) Nakamoto, Satoshi. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, *Bitcoin.org*, p.1. (retrieved 04/10/2023, 08:36 am). Link: https://bitcoin.org/en/bitcoin-paper

(2) Nakamoto, supra, p3.

التي لا يمكن رفضها أو إلغاؤها بمجرد إرسالها وفي التحقق من سلامية البيانات وأنه لم يتم التلاعب بها بأي شكل من الأشكال.

وبمجرد إدخال المفتاح الخاص يتوجب على صاحب العنوان أن يقوم بالإعلان (Broadcast) عن التعامل المُبرم أو بمعنىً أصح السجل، حيث أن هذا السجل لم يقترن بعد بأي سجل آخر، وربط هذه السجلات يعرف بالبلوك تشين، وهنا يتسابق المنقبون من أجل تسجيل وربط السجلات أو التعاملات ببعضها البعض في (البلوك تشين) أولًا، وتخزين البيانات المتعلقة بهذه السجلات على أجهزتهم في عالم افتراضي لا وجود لجهة مركزية فيه ثانيًا، وأول الواصلين من هو الذي يقوم بهذه المهام مقابل أجر يتمثل في البيتكوين أو أي عملة رقمية حسب المنصة والعملة الرقمية الخاصة بها [1].

والإجراء ابتداء من إبرام التعامل (السجل) وحتى قيام المنقبين بتسجيل التعامل على شبكة (البلوك تشين) وجهاز الحاسوب جزء من آلية انعقاد العقد الذكي، وكما رأينا سابقًا فإنه من أجل انعقاد هذا العقد يجب استخدام مجموعة مُتكاملة من التوقيعات الرقمية الإلكترونية من جهة والخوارزميات من جهة أخرى [2]، وهذا محل الاختلاف الرئيس بين العقود الذكية والعقود الإلكترونية حيث تتم هذه الأخيرة عَبر الوسائط الإلكترونية المختلفة مثل الإيميلات أو الواتس آب أو غيرها من التطبيقات أو البرامج التي تتطلب تدخل شخص طبيعي لإنجاز المفاوضات والتعاقدات وأداء الالتزامات العقدية وتوجيه الإنذار في حال عدم الالتزام وتقديم طلب إلى المحكمة من أجل إلزام المدين بالتنفيذ العيني.

---

(1) Badav, Anton, & Chen, Matthew (2014). Bitcoin: Technical Background and Data Analysis. Finance Discussion Series, Division of Research & Statistics and Monetary Affairs, Federal Reserve Board, Washington, D.C. USA, p. 1.

(2) محمد، عبدالرازق وهبه (2021). مفهوم العقد الذكي من منظور القانون المدني–دراسة تحليلية، **مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية**، مج(5)، ع(8)، ص83–99.

إلخ، وذلك على عكس العقود الذكية التي لا تحتاج إلى تدخل أي شخص من أجل انعقاد أو تنفيذ العقد، وإنما تتم بشكلٍ تلقائي عَبر خوارزميات معينة. [1]

ويذهب بعض شُرّاح القانون إلى تسمية منصة (البلوك تشين) كمكانٍ تنعقدُ فيه العقود الذكية بالوسيط الإلكتروني، حيث إنها تقوم بدور الوسيط في توثيق العقود الذكية بدلًا عن البنوك المركزية في عمليات تحويل الأموال وغير ذلك من العمليات التي قد تقوم بها جهاتٌ مركزية أخرى [2]، والوسيط الإلكتروني حسب هذا التوجّه هو : "برنامج حاسوب أو وسيلة إلكترونية يتم برمجتها للقيام بتصرفات معينة، يحددها المنشئ أو المالك بحيث لا يمكن للوسيط أن يتصرّف إلا وفقاً لتعليمات مُحددة، ولا يمكن أن يخالفها لأنه مُبرمجٌ للتعامل معها بدقة" [3]، ويترتب على هذا القول بعضَ التبِعاتٍ القانونية التي ستتناولها الدراسة بالتفصيل عند التعرّض للتكيفات المختلفة للعقود الذكية، وهذا ما يأخذ الدراسة نحو بيان الطبيعة القانونية للعقود الذكية.

الفرع الثاني: الطبيعة القانونية للعقود الذكية

يتجه غالبية شُرّاح القانون الفرنسي إلى القول بأن العقود الذكية ليست عقودًا ولا ترقى إلى منزلة العقد بالمعنى القانوني ، وإنما هي مجرد تطبيقات تُسهم في إيجاد وتنفيذ عقود تقليدية لا تختلف من

---

(1) البلوشية، آمنية بنت محمد بن عبدالله (2021). **النظام القانوني للوسيط الإلكتروني في التعاقد عَبر شبكة المعلومات،** (رسالة ماجستير)، جامعة السلطان قابوس، مسقط – عُمان، ص36.

(2) مرسي، محمد إبراهيم عبدالمنعم (2023). مدى ملائمة عقود الذكاء الاصطناعي المبرمة عَبر تقنية البلوك تشين لقانون العقود، **مجلة البحوث الفقهية والقانونية، جامعة الأزهر**، مج(42)، ع(42)، ص934.

(3) البلوشية، آمنية بنت محمد بن عبدالله، مرجع سابق، ص9.

حيث الطبيعة عن العقود المسماة وغير المُسماة المتعارف عليها [1]، ويعتبر في هذا الإطار وسيلة من وسائل ضمان الالتزامات المتقابلة. [2]

ويستند أصحاب هذا الرأي على المادة (1/1127) من القانون المدني الفرنسي التي نصّت على معايير العقد الإلكتروني [3]، وهي المراحل الواجبة الاتباع من أجل إبرام العقد بالوسيلة الإلكترونية، وبيان الوسائل التكنولوجية، واللغات المقترحة لإبرام العقد الإلكتروني على أن يكون من ضمنها اللغة الفرنسية، وطرق حفظ العقد من قبل صاحب الإيجاب وشروط ووسائل الاطلاع عليه عند حفظه.

وبناءً على ما سبق؛ لا يمكن إسباغ العقد الإلكتروني أيًا من هذه الشروط أو تطبيق أيٍ منها عليها، حيث تجد متسعًا لها كوسيلة إلكترونية لإبرام العقد وتنفيذه وليس كعقد مُستقل عن العقد المُبرم وهذا التوجّه الذي تتفق وإياه الباحثة. [4]

على أن هناك بعضًا من شُرّاح القانون ذهب إلى أن العقود الذكية هي عقود بالمعنى القانوني من حيث الإنشاء والإثبات، حيث يجب من إنشاء هذا النوع من العقود تواجد كافة أركان العقد من

---

(1) مجاجي، سعاد (2023). فكرة العقود الذكية كأحد أهم تطبيقات البلوك تشين، **مجلة البحوث القانونية والاقتصادية**، مج(6)، ع(1)، ص537-577.

(2) محمد، عبدالرازق وهبه، مرجع سابق، ص87.

(3) French Civil Code (1804). Article 1127/1 states: "A person who, in a business or professional capacity, makes a proposal by electronic means for the supply of property or services, must make available the applicable contractual stipulations in a way which permits their storage and reproduction. A person issuing an offer remains bound by it as long as it is made accessible by him by electronic means. An offer must set out in addition: 1. The different steps that must be followed to conclude the contract by electronic means; 2. The technical means by which the person to whom the offer is addressed, before the conclusion of the contract, may identify any errors in the data entry, and correct them; 3. The languages offered for the conclusion of the contract, which must include the French language; 4. Where appropriate, the ways in which the party issuing the offer is to file it, and the conditions for access to the filed contract; 5. The means of consulting electronically any business, professional or commercial rules to which the party issuing the offer intends (as the case may be) to be bound."

(4) محمد، عبدالرازق وهبه، مرجع سابق، ص89.

رضا ومحل وسبب [1]. على أنّ الباحثة تخالف هذا الاتجاه، إذ يتعامل الشخص الذي يدخل أو يُسجّل العقد باللغة الحاسوب مع حاسوب وتطبيقات رقمية ولا يتعامل مع شخص. علاوةً على أن شُرّاح القانون ذاته الذي يقول بأن العقود الذكية هي عقود بالمعنى القانوني يخلط وبشكل واضح بين الوسط الذي ينشأ عليه العقد وبين العقد بصفته الذاتية وطبيعة هذا العقد في كونه عقد تأمين أو عقد إيجار أو غيره من العقود الأخرى التي قد تنشأ بأي صورةٍ كانت [2]، والميل صوب هذا التوجّه في أن العقود الذكية ليست إلا أوساطًا أو آلية أخرى تتم فيها عقود تقليدية، مثلها في ذلك مثل العقود الإلكترونية، هو الاكثر صواباً حيث أن شُرّاح القانون يذهب إلى أن الاتفاق المُبرم عن طريق منصة (البلوك تشين) إنما هو جزء من أجزاء العقد الذكي وليس عقدًا بالمعنى الفني للكلمة.[3]

ويذهب العديد إلى وجود علاقة عقدية، الأمر الذي يلزم معه تكييف هذه العلاقة، وهو الأمر الذي حذي بالبعض إلى إسباغ تكييف معين دون الآخرين مع ما يحمله كل تكييف من آثار قانونية على العقود الذكية وأطرافها.

---

(1) السوسي، حسن (2020). مواءمة نظرية العقد مع متطلبات العصر نظرة في العقود الذكية، **المجلة الإلكترونية للأبحاث القانونية**، ع(6)، ص49-64.

(2) المرجع السابق، ص57-58.

(3) نجية، معداوي (2021). العقود الذكية والبلوكشين، **مجلة المفكر للدراسات القانونية والسياسية**، مج(4)، ع(2)، ص65.

المطلب الثاني
التكييف القانوني للعقد الذكي

هناك جدلًا مُحتدمًا بين شُرّاح القانون حول الطبيعة القانونية للعقود الذكية وبين ما إذا كان العقد الذكي هو عقد بالمعنى القانوني أم لا، فمن عدها عقدًا بالمعنى القانوني اعتبرها من قبيل عقود الإذعان، ومنهم من ذهب إلى القول بأنّ العقود الذكية هي عقود وكالة إلكترونية يقوم بموجبها المستخدم بإبرام عقد مع وكيله الإلكتروني مع ما لذلك من آثار قانونية [1]، وستقوم الدراسة في هذا المطلب بتفصيل هذين الاتجاهين على نحو الخصوص في فرعين مستقلين كلٌ على حدة، واختتام هذا المطلب ببيان رأي الباحثة إزاء هذه الآراء.

الفرع الأول: تكييف العقود الذكية على أنها عقود إذعان

يحق للمحكمة حسب المادة (204) من القانون المدني الأردني رقم (43) لسنة 1976 أن تعدل الشروط التعسفية أو تعفيه منها آن ارتأت ذلك، حيث نصّت هذه المادة على: " إذا تم العقد بطريق الإذعان وكان قد تضمن شروطًا تعسفية جاز للمحكمة أن تعدل هذه الشروط أو تعفي الطرف المذعن منها وفقاً لما تقضي به العدالة ويقع باطلًا كل اتفاق على خلاف ذلك" [2]، حيث أنه يؤخذ على المشرّع الأردني عدم تعريف عقد الإذعان في القانون المدني أو المذكرات الإيضاحية ، فترك الأمر للمحكمة كي تقدر مقدار التعسف أو الإذعان في الشروط العقدية.

وعليه، يُعرف شُرّاح القانون عقود الإذعان على أنها صيغة من صيغ إبرام العقود تعتمد على استخدام أنموذج نمطي للعقد يعده أحد طرفي العلاقة التعاقدية بصورة منفردة ويعرضه على الطرف

---

(1) العمري، سمية علي، مرجع سابق، ص30-32.

(2) المادة (204) من القانون المدني الأردني رقم (43) لسنة (1976).

الآخر الذي ليس له إلا الموافقة عليه كما هو أو رفضه دون أن يكون له دور في تغيير العبارات الواردة فيه أو الشروط التي يتضمنها، ولا أن يدخل في مجاذبة أو مساومة حقيقية على شروطه مع الطرف المُعد لهذا العقد [1]، وتتصف هذه العقود بفرض شروط مرهقة وغير عادلة على الطرف المذعن(الضعيف) [2]، ويغلب أن تكون صفة الإذعان على السلع والخدمات الضرورية التي يكون الطرف الضعيف بأمس الحاجة له مثل الكهرباء والماء وقد قررت محكمة التمييز الأردنية في إحدى قراراتها ما يلي: ومن جهة أخرى فإن عقد الإذعان يتعلّق بخدمة أو مرفق يحتكره الموجب عادةً ولا ينطبق ذلك على الاتفاقية إذ أن باب التعاقد لبيع البضاعة مفتوح للسوق بكامله سواءً المؤسسة الاستهلاكية أو تجار القطاع الخاص. [3]

يؤخذ في عين الاعتبار إلى أن العقود الذكية هي عقود حتمية لا يمكن التراجع عنها بمجرد تسجيل البيانات في (البلوك تشين) ويكون من الصعوبة بمكان إزالتها أو تغييرها، وهذه الخاصية تجعل من شبكة (البلوك تشين) مكانًا ممتازًا لحفظ البيانات والسجلات المالية. ولا يعني أن العقود الذكية هي عقود حتمية أنها عقود إذعان حيث أن خاصية عدم القابلية للتعديل تكون بعد تسجيل العقد في شبكة (البلوك تشين) وليس قبل ذلك، أي أنه بإمكان الأطراف الاتفاق على بنود مختلفة اختلافًا بينًا قبل تسجيل العقد وتنفيذه. [4]

---

(1) القري، محمد علي (2003). عقود الإذعان، بحث مقدم إلى الدورة الرابعة عشرة لمجلس مجمع الفقه الإسلامي الدولي في الفترة من 11-2003/1/16، الدوحة – دولة قطر، ص1-35.

(2) عبيدات، يوسف محمد (2011). **مصادر الالتزام في القانون المدني-دراسة مقارنة**، ط(2)، دار المسيرة، ، عمان، الأردن، ص34.

(3) قرار محكمة التمييز بصفتها الحقوقية رقم (2005/1847)، والصادر بتاريخ 2005/11/14، وقرار محكمة التمييز بصفتها الحقوقية (هيئة خماسية)، رقم (2017/3268)، والصادر بتاريخ 2017/10/16، منشورات موقع قرارك.

(4) الخطيب، محمد عرفان (2020). العقود الذكية ... الصدقية والمنهجية-دراسة نقدية مُعمقة، **مجلة كلية القانون الكويتية**، مج(8)، ع(2)، ص189.

وإسباغ وصف عقد إذعان على العقد الذكي لم يكن على العقد بوصفه عقدًا، ولكن على العقود التي تبرم عن طريق هذه الآلية أو الوسيط الرقمي بسبب الطبيعة الآلية التي يتم من خلالها تنفيذ العقود الذكية التي لا يمكن فيها الرجوع عن العقد المُسجل أو تعديله أو حتى إقالته برضا الأطراف.[1]

الفرع الثاني: تكييف العقود الذكية على أنها عقود وكالة

ذهب بعض شُرّاح القانون إلى أن بعض الولايات الأمريكية اعتبرت العقود الذكية عقودًا بالمعنى القانوني[2] رغم أن المشرّع الأمريكي وبصريح العبارة اعترف بمنصة (البلوك تشين) كمنصةٍ لإبرام العقود، فهي ليست عقدًا بحد ذاتها، وإنما مكان ووسط لانعقاد العقود أو حد تعبير شُرّاح القانون الأمريكي ذاته دعامة معلوماتية تهدف إلى تغيير المفهوم التقليدي للعقد. [3]

فقانون المُعاملات الإلكترونية النموذجي للولايات المتحدة [4] ينصّ في المادة (e/7) منه على ما يلي: "لا تنكر قانونية العقد أو إلزاميته فقط لاستخدام نظام السجلات الإلكترونية في إنشائه [5]، وقد تبنى هذا القانون 47 ولاية"، وعلى الرغم من أنّ المادة الآنف ذكرها يُعطي العقود المُبرمة على منصة (البلوك تشين) الصبغة القانونية إلا أنّ مآلات هذه العقود وما إلى ذلك من تفصيلات قانونية يجب أن تتفق وقوانين كل ولاية على حدة، وحتى هذه اللحظة؛ تعد أريزونا الولاية الوحيدة التي سنّت

---

(1) مرسي، محمد إبراهيم عبدالمنعم، مرجع سابق، ص940.

(2) الأسيوطي، أيمن محمد سيد مصطفى (2021). الطبيعة القانونية للعقود الذكية في ضوء تقنية البلوك تشين، بحث مقدم في المؤتمر الدولي الثاني المنعقد في كلية الإمام مالك للشريعة والقانون بين 15-2021/4/16 تحت عنوان: تمكين التطبيقات الذكية بين الفقه والقانون: رؤية مستقبلية في دولة الإمارات العربية المتحدة، ص187-227.

(3) Szabo, Nick (1997). Formalizing and Securing Relationships on Public Networks, 1st September 1997. (last reviewed 07/10/2023, 09:08 am), link: View of Formalizing and Securing Relationships on Public Networks | First Monday

(4) Uniform Electronic Transactions Act. Added By Stats. 1999, Ch. 428, Sec. 1. Effective January 1, 2000.

(5) Article (7) of the Abovementioned Act States the Following: "A Contract May Not Be Denied Legal Effect or Enforceability Solely Because an Electronic Record Was Used in its Formation."

قانوناً خاصاً بالعقود الذكية [1]، وفيه نصّت على أنّ العقد الذكي هو: برنامج مدفوع بالأحداث، يعمل على سجل موزّع ولامركزي ومشترك ومستنسخ، يمكنه أن يتولّى رعاية وتوجيه ونقل الأصول من وعلى هذا الدفتر. [2]

وسبب الإتيان على ذكر موقف المشرّع الأمريكي هو زعم البعض أنّ المشرّع الأمريكي عدّ العقود الذكية عقود وكالة بالمعنى القانوني، وهذا التوجّه ذهب إلى تحميل النصوص القانونية ما لا يحتمل. علاوةً إلى أن هناك خلطًا واضحًا بين فكرتي الوسيط الإلكتروني والوكيل الإلكتروني [3]. ورغم أن المشرّع الأمريكي استخدم اصطلاح (Electronic Agent) والتي تعني وكيل إلكتروني، إلا أنه وباستقراء التعريف لا نجد ما يُشير إلى وجود وكالة بالمعنى الحرفي للعبارة المُستخدمة [4]. بل إن عبارة وكيل إلكتروني تُشبه إلى حد كبير الوسيط الإلكتروني المنصوص عليه في المادة (2) من قانون المُعاملات الإلكترونية الأردني رقم (15) لسنة (2015) [5] والتي عرفته على أنه البرنامج الإلكتروني الذي يستعمل لتنفيذ إجراء أو الاستجابة لإجراء بشكلٍ تلقائي بقصد إنشاء رسالة معلومات أو إرسالها أو تسلمها.

ويعرف الوكيل الذكي بأنه: عبارة عن كائن يستطيع إدراك البيئة التي يكون موجودًا فيها، وذلك عَبر المستشعرات التي يمتلكها هذا الكائن، ومن ثم التجاوب معها بواسطة آليات التنفيذ أو الجوارح

---

(1) Arizona Hb2417 | 2017 | Fifty-Third Legislature 1st Regular, N.D.

(2) Article 44-7061. (C/2) States: “Smart Contract" Means an Event-Driven Program, With State, That Runs on A Distributed, Decentralized, Shared and Replicated Ledger and That Can Take Custody Over and Instruct Transfer of Assets on That Ledger”.

(3) البلوشية، آمنية بنت محمد بن عبدالله، مرجع سابق، ص11.

(4) Section (2/6) states the following: “means a computer program or an electronic or other automated means used independently to initiate an action or respond to electronic records or performances in whole or in part, without review or action by an individual”.

(5) المادة (2) من قانون المعاملات الإلكترونية الأردني رقم (15) لسنة 2015، والمنشور في الجريدة الرسمية ص(5292)، ع(5341)، بتاريخ: 2015/5/17.

والشكل [1]، وتطور الأمر إلى القول بأن الوكيل الذكي حل محل الوكيل البشري، الأمر الذي أثار جدلًا بين شُرّاح القانون حول مسؤولية الوكيل الإلكتروني، [2]

وهذه المسؤولية لا وجود لها قانوناً، حيث لا شخصية قانونية للوكيل الإلكتروني، ولا يمكن إسقاط أي شخصية كانت على الوكيل الإلكتروني كونه وسيطًا رقميًا، رغم أن بعض شُرّاح القانون يرى إمكانية إسدال الشخصية الاعتبارية على الوكيل الإلكتروني قياسًا مع الشركات التجارية، وذلك من أجل الحد من مسؤولية مُستخدمي الوكيل الذكي، وترى الباحثة أنّ هذا الطرح غير مستساغ. [3]

والأجدر بشُراح القانون أن يميزوا بين فكرة العقد كعقد قانوني وبين آلية تنفيذ العقد أو الوسط الذي يبرم فيه العقد. حيث أن وصف العقود الذكية هو الوصف المُعطى للعقود التي تعقد باستخدام برنامج أو منصات (البلوك تشين)، وهي عقود موجودة في الوسط التقليدي والإلكتروني ولكنها تمت بطريقة مختلفة ليس إلا، وكان الأولى بشُرّاح القانون كذلك أن يفرقوا بين المتعاقدين الأساسين وبين برنامج أو منصة (البلوك تشين). وفيه، لا مجال لإسباغ فكرة الوكالة على منصة (البلوك تشين) ولغة التشفير أو الأكواد المحسوبية لانعدام الأهلية القانونية، وانعدام الذمة المالية الذي لا يمكن من إناطة أي التزام أو حق في مواجهة البرنامج، والقول بخلاف ذلك وبوجود أيٍ مما سبق أو بوجود نية للبرنامج كوكيل إلكتروني بتنفيذ الالتزامات التعاقدية هو قول ينافي المنطق القانوني السليم.

---

(1) الدبوسي، أحمد مصطفى (2020). الإشكاليات القانونية لإبرام الوكيل الذكي للعقود التجارية في ظل عصر (البلوك تشين) – دولتا الكويت والإمارات نموذجًا– دراسة تحليلية مقارنة، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، مج(8)، ع(8)، الكويت، ص384.

(2) المرجع السابق نفسه، ص394.

(3) عبيد، أحمد كمال (2019). الأهلية القانونية للوكيل الذكي ودورها في تحديد المسؤولية الناتجة عن معاملاته الإلكترونية، **مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية، الإمارات العربية المتحدة**، مج(16)، ع(2)، ص387.

المبحث الثاني
إمكانية تنظيم العقود الذكية قانونًا

يعد تنظيم العقود قانونيا عملية اساسية بضمان الالتزام بالتعهدات وحماية حقوق الاطراف المتعاقدة ذلك لتجنب النزاعات المتعلقه بالعقود الذكيه وعليه تناول هذا المبحث أثر التكنولوجيا على تنظيم العقود الذكية قانونيًا في المطلب الأول وتناولت تنظيم العقود الذكية في ظل التشريع الأردني في المطلب الثاني

المطلب الأول
أثر التكنولوجيا على تنظيم العقود الذكية قانونيًا

برز العقود الذكية في أوساط رقمية حديثة جدًا ونشأ في خِضم هذه الأوساط ما يعرف بمنصة أو شبكة (البلوك تشين) والعملات الرقمية، وهذه المصطلحات وليدة العصر والزمن الحديث، وقد غيرت هذه المصطلحات العديد من التعاملات على الصعيد التقليدي والرقمي كذلك، وقد كان للدول على عمومها والدولة والتشريع الأردني على نحو الخصوص موقفًا من هذه المصطلحات تعالجها الدراسة قبل أن تعرج على صور المسؤولية في العقود الذكية في المطلب الثاني.

الفرع الأول: شبكة (البلوك تشين) وأثرها على مبدأ حسن النية وصلاحية القانون والقضاء

شبكة (البلوك تشين) هي: قواعد بيانات ومعلومات ضخمة، يتم تجميعها وتدقيقها في مجالات مختلفة، ثم تخزن وتحفظ من خلال شبكات كبيرة من أجهزة الحاسب الآلي، ومن ثم عرضها آليًا على منصات إلكترونية، وتتميز هذه البينات بتحديثها وتزويدها بما يستجد من معلومات وبيانات

بصفةٍ مستمرة [1]، وباقتضاب شديد شبكة (البلوك تشين) هي قاعدة بيانات وجدت لتخزين البيانات وتسجيل المُعاملات والقيم بها.

ويجب التمييز في صدد تعريف (البلوك تشين) بين شبكة (البلوك تشين) العامة والخاصة، فالأولى هي شبكة لامركزية لا تخضع لرقابة أو إدارة أي جهة، وهي مفتوحة للملأ من شتّى بقاع الأرض دون حاجة إلى إذن أو تصريح من أحد مثل البيتكوين والإيثيريوم وغيرها من العُملات الرقمية. وأما شبكة (البلوك تشين) الخاصة فهي شبكة مركزية تخضع لرقابة جهة حكومية مثل البنوك المركزية أو جهة رقابية خاصة مثل كوردا (Corda)، وغيرها من الشركات الأخرى. [2]

وهناك أنواع أخرى (البلوك تشين) مثل الاتحادية (federated blockchains) والمختلطة (Consortium blockchains)، وتكون هناك أكثر من جهة إدارية ورقابية على هذه الشبكة أو المستخدمين فيها، وغالبًا ما تكون الشركات المالية والبنوك جزءً منها، ومن الأمثلة على هذا النوع من الشبكات شبكة R3 في مجال البنوك، وشبكة B3i في مجال التأمين، وشبكة دارجون تشين المُختلطة. [3]

والتمييز بين هذه الأنواع، وبخاصةٍ بين الشبكات العامة والخاصة، يكون ذا أهمية بالغة، خصوصًا فيما يتعلّق بأهلية المتعاقدين وفهم مكان العقد وطبيعته في هذه الشبكات. إذ إن شبكات (البلوك تشين) العامة لا توفر أمام الآخرين إمكانية التحقق من مدى شرعية العقد المُبرم فيها. وهذا يجعلها بيئةً خصبةً لتسليم المخدرات، أو التجارة بالبشر، أو غسيل الأموال. وقد أدى هذا الوضع إلى اتخاذ

---

(1) أبو الليل، إبراهيم الدسوقي، مرجع سابق، ص37.

(2) حسن، حسام الدين محمود، ص18.

(3) المرجع السابق نفسه، ص19.

الأردن وغيرها من الدول، كما سيُوضح بالتفصيل في الفرع الثاني، إلى حظر التعامل بالعملات الرقمية، التي تشكل جزءًا لا يتجزأ من شبكات (البلوك تشين)، وبالتالي منع إبرام العقود الذكية.[1]

إذ تخفي شبكات (البلوك تشين) العامة هوية كل من المتعاقدين، ما يتضمن عدم معرفة مدى أهلية كل منهم. وهذه الخاصية هي إحدى خصائص (البلوك تشين) أو نظام سلسلة الكتل، كما يصفها شُرّاح القانون. حيث تُوفِّر هذه الشبكة حمايةً قويةً للبيانات الشخصية للمستخدمين [2].

أما الشبكات الخاصة، التي تتميّز بوجود جهة مركزية، أو بمعنى أدق، جهة مرجعية، يمكن من خلالها التحقق من أطراف العلاقة العقدية ومدى أهليتهم لإبرام التصرف القانوني. وذلك لأنها مرتبطة بقاعدة بيانات مشتركة، أو على الأقل محفوظة لدى جهة معينة.

الفرع الثاني: موقف المشرّع الأردني من العُملات الرقمية

لا يوجد خلاف حول المخاوف المتزايدة تجاه العُملات الرقمية، مثل البيتكوين والإيثيريوم، وغيرها من العُملات الرقمية الأخرى، التي لا تستند بطبيعة الحال أو تُقاس – إن جاز التعبير – بأصول ملموسة مثل الذهب أو الفضة أو غير ذلك، بالإضافة إلى عدم وجود هيئة أو جهة تدير أو تضبط عملية طبع أو إدارة هذه العُملات، وهنا يأتي دور مفهوم شبكة (البلوك تشين) العامة والخاصة، التي سُلط الضوء عليها في الفرع الأول من الدراسة.

شبكات (البلوك تشين) الخاصة غالبًا ما تُدار من قبل جهات أو هيئات حكومية، وغالبًا ما تُغطي فيها العُملات الرقمية من قبل البنك المركزي الذي يتبع له هذه الشبكة، ولا يوجد مجال هنا للقول بعدم صحة التعاملات والتبادلات التي جرت في هذه الأوساط، حيث أن التشريعات هي التي

---

(1) العمري، سمية علي، مرجع سابق، ص103.

(2) السوسي، حسن، مرجع سابق، ص60.

أجازت وجود هذه البيئة الرقمية، بدءًا من إبرام المُعاملات والعقود. أما شبكات (البلوك تشين) العامة غير المركزية، التي تعتمد على عُملات رقمية غير قانونية للتعامل بها، فهنا لا يمكن القول بجواز التعامل بها أو فيها.

وقد رفضت عدد من التشريعات العربية التعامل بالنقود الرقمية ومنعتها قانونًا بصريح النص كالتشريع الجزائري، وذلك بموجب نص المادة (17) من قانون المالية الجزائري لسنة (2018)، والتي جاءت على أنه: " يُمنع شراء العملة الافتراضية، وبيعها، واستعمالها، وحيازتها" [1]، العملة الافتراضية هي تلك التي يستعملها مستخدمو الإنترنت عَبر شبكة الإنترنت، وهي تتميز بغياب الدعامة المادية كالقطع والأوراق النقدية وعمليات الدفع بالصك عَبر شبكة الإنترنت، وهي تتميز بغياب الدعامة المادية كالقطع والأوراق النقدية وعلميات الدفع بالصك أو بالبطاقة البنكية، يعاقب على كل مخالفة لهذا الحكم طبقًا للقوانين والتنظيمات المعمول بها"، وعليه؛ لا تدخل العُملات الرقمية في مفهوم المال نتيجة إقصائها بحكم القانون.

والمال حسب نص المادة (53) من القانون المدني الأردني هو: "كل عين أو حق له قيمة مالية مادية في التعامل"، وقد يتبادر إلى ذهن القارئ أن النقود الرقمية جائزٌ التعامل بها نظرًا إلى أن لها قيمة مادية وفقاً للمادة السابقة، علاوةً على أنها يمكن حيازتها معنويًا حسب نص المادة (54) من القانون المدني الأردني، والتي نصّت على أن: "كل شيء يمكن حيازته ماديًا أو معنويًا والانتفاع به انتفاعًا مشروعًا ولا يخرج عن التعامل بطبيعته أو بحكم القانون يصح أن يكون محلًا للحقوق المالية".

---

(1) المادة (17) من قانون المالية الجزائري رقم (14-11) لسنة 2018، والمنشور في الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية ع(76)، 2017/11/28، ص54.

إلا أنه وحسب قانون البنك المركزي الاردني رقم (23) لسنة (1971) وتعديلاته [1] وبدلالة نص المادة (55) من القانون المدني الأردني التي تنص على "أن الأشياء التي تخرج عن التعامل بطبيعتها هي التي لا يستطيع أحد أن يستأثر بحيازتها والأشياء التي تخرج عن التعامل بحكم القانون هي التي لا يجيز القانون أن تكون محلًا للحقوق المالية".

وحسب التشريع الأردني فإنه لكي يكون المال مالًا بمعناه القانوني فإنه يجب توافر ثلاثة شروط في الشيء المُختلف عليه، وهي: أن يكون المال مُحرزًا وأن يكون قابلًا للانتفاع به، وأن يكون قانونًا مسموحًا التعامل به. على أن المشرّع أسدل لفظة المال بمعناه القانوني على أشياء لم تكن في حكم المال بطبيعتها مثل الموسيقى، والأسماء التجارية، والعلامات التجارية، وذلك من خلال النص عليها صراحةً. [2]

وحتى إن استطعنا اعتبار العُملات الرقمية مالًا بالمعنى القانوني من حيث إمكانية حيازتها معنويًا ومن حيث كونها مالًا قابلًا للانتفاع به وفي كونها تقوم بوظائف العملة المُباشرة كوسيط للتبادل ومقياسًا للقيمة مع إمكانية استخدامها في المدفوعات الآجلة [3]، ومن حيث تلقيها القبول العام لدى المتعاملين بها، إضافةً إلى ما تقوم به من الوظائف غير المباشرة للعملة كأداة من أدوات السياسة النقدية، وعامل من عوامل الإنتاج [4]، إلا أن ذلك لا يشفع لها بالقبول التشريعي حتى يرفع البنك

---

(1) قانون البنك المركزي وتعديلاته والمنشور في الجريدة الرسمية ص(807)، ع(2301)، بتاريخ 1971/5/25.

(2) المذكرات الإيضاحية (2015). الجزء (1)، إصدار نقابة المحامين، ص75.

(3) مصطفى، أحمد فريد، والسيد حسن، سهير (2000). **النقود والتوازن الاقتصادي**، مؤسسة شباب الجامعة، مصر، ص57.

(4) القصاص، جلال جويدة (2010). **النقود والبنوك والتجارة الخارجية**، ط1، الدار الجامعية، مصر، ص23.

المركزي الأردني قرار منع التعامل بها [1]، وذلك استناداً إلى نص المادة (55) من القانون المدني وبما لها من صلاحيات، ولتشجيع البيئة الرقمية يمكن للبنك المركزي الأردني أن يتبنّى عملة رقمية وطنية تكون خاضعة لشبكة بلوك تشين مركزية.

المطلب الثاني
موقف المشرّع الأردني من العقود الذكية

تجد الدراسة مما سبق أن العقود الذكية تطرح على المشرّع عددًا من الإشكالات القانونية التي قد تكون عائقًا يحول دون سحب الأحكام العامة المنصوص عليها في القانون المدني الأردني أو قانون المُعاملات الإلكترونية الأردني رقم (15) لسنة(2015) [2] كونها حديثة نسبيًا، على أن تقرير ذلك يستدعي من الباحثة تسليط الضوء على الأحكام القانونية العامة والخاصة التي يمكن معها إيجاد بيئة قانونية مناسبة يمكن من خلالها إضفاء الشرعية القانونية اللازمة على العقود الذكية من أجل حماية حقوق أطراف العلاقة العقدية وضمان الالتزامات العقدية في مواجهة بعضهم البعض، وحماية الغير ومصالحه. لذلك قامت الدراسة في الفرع الأول ببيان موقف قانون المُعاملات الإلكترونية والقانون المدني الأردني اتجاه العقود الذكي، وتطرقت في الفرع الثاني إلى حل إشكالات تنظيم العقود الذكية إلكترونيًا مع الإشارة إلى هذه الإشكالات.

---

(1) راجع في ذلك التعميم رقم (2451/5/1/1)، بتاريخ 2014/2/20، والمنشور على موقع البنك المركزي الرسمي، تاريخ آخر مشاهدة (2023/9/30، الساعة 09:23 صباحًا). أنظر أيضًا التعميم رقم (3777/3/10)، بتاريخ 2018/3/14، والمنشور في على موقع البنك المركزي الرسمي، تاريخ آخر مشاهدة (2023/9/30، الساعة 09:25 صباحًا).

(2) المادة (78) من قانون المعاملات الإلكترونية رقم (15) لسنة 2015، والمنشور في الجريدة الرسمية ص(5292)، ع(5341)، بتاريخ 2015/5/17.

الفرع الأول: موقف قانون المُعاملات الإلكترونية والقانون المدني الأردني

ينطبق نص المادة (87) من القانون المدني سواءً على العقود المُبرمة في الأوساط التقليدية المتعارف عليها أو الأوساط التقليدية الغير المتعارف عليها مثل الأوساط الرقمية، ولغايات إتمام العقد عمومًا فإنه لا بد من شكل معين للتعبير عن الإرادة فبينما هي التوقيع في غالب الأمر في العقود التقليدية الخطية إلا أن الإرادة التعاقدية تتخذ حسب قانون المُعاملات الإلكترونية شكل رسالة المعلومات [1] في الوسط الرقمي أو الإلكتروني، حيث نص المشرّع الأردني في المادة (9) من ذات القانون السابق على " أن رسالة المعلومات هي: وسيلة من وسائل التعبير عن الإرادة المقبولة قانونًا لإبداء الإيجاب أو القبول بقصد إنشاء التزام تعاقدي"، وهو ما أقرته محكمة التمييز في إحدى قراراتها والذي جاء فيها: "إننا نجد أن المواد (5 و7 و9 و13 و14 و15 و16) اعتبرت رسالة المعلومات وسيلة من وسائل التعبير عن الإرادة المقبولة قانوناً لإبداء الإيجاب أو القبول بقصد إنشاء التزام تعاقدي واعتبرت هذه المواد رسائل المعلومات صادرة عن المنشئ سواء صدرت عنه ولحسابه أو بوساطة وسيط إلكتروني معداً للعمل أوتوماتيكيا بوساطة المنشئ وبالنيابة عنه" [2].

الفرع الثاني: حل إشكالات تنظيم العقود الذكية قانونًا

على أن مسألة استيفاء منصة (البلوك تشين) للقانونية من عدمه تعتمد على حل عدد من الإشكالات وعلى رأس هذه الإشكالات كون المنصة خاصة أم عامة، ويعود السبب في ذلك إلى ما يلي:

---

(1) تعرف المادة الثانية من قانون المعلومات الإلكترونية الأردني رسالة المعلومات الإلكترونية على أنها هي: "المعلومات التي يتم إنشاؤها أو إرسالها أو تسلمها أو تخزينها بأي وسيلة إلكترونية ومنها البريد الإلكتروني أو الرسائل القصيرة أو أي تبادل للمعلومات إلكترونيًا."

(2) قرار محكمة التمييز بصفتها الحقوقية (هيئة خماسية)، رقم (2018/8697)، والصادر بتاريخ 2019/3/27، منشورات موقع قرارك.

1. ركن المحل: سبق أن تناولت الدراسة ركن المحل وكيف أن المنصات العامة تمتاز بسرية تامة، حيث لا يُعرف فيها من المتعاقد أو طبيعة العقد المُبرم أو موضوعه، وهذا يثير تساؤلات حول صحة أو مشروعية محل العقد المنعقد بين أطرافه.
2. الأهلية: تمتاز منصات (البلوك تشين) العامة بعدم معرفة أصحاب الحسابات التي تتعامل فيها، بل إنها تعطي أصحاب الحسابات الخيار بين اختيار أسماء واقعية أو أسماء وهمية، وهذا يؤدّي إلى إثارة تساؤلات حول مدى أهلية المتعاقد وموضوع العقد الذي يكون في غالب الأمر دائرًا بين النفع والضرر، وبالتناوب إلى عدم استقرار المُعاملات المُبرمة.
3. التوقيع الإلكتروني: يأخذنا موضوع الأهلية ومسألة التحقق من هوية أصحاب الحسابات إلى مسألة أكثر أهمية في الإثبات وهي التوقيع الإلكتروني وما تقوم به من دور في تمييز الشخص الموقع، وفي إثبات التوقيع على المستند أو المحرر الذي يوجد به [1].

والتوقيع الإلكتروني حسب المادة (2) من قانون المُعاملات الإلكترونية هو: "البينات التي تتخذ شكل حروفٍ أو أرقام أو رموز أو إشاراتٍ أو غيرها، وتكون مُدرجة بشكلٍ إلكتروني أو أي وسيلة أخرى مماثلة في السجل الإلكتروني، أو تكون مضافة عليها أو مرتبطة به بهدف تحديد صاحب هوية التوقيع وانفراده باستخدامه وتمييزه عن غيره".

وتكمن مُشكلة التوقيع الإلكتروني في منصات (البلوك تشين) والعقود الذكية في أنها غير محمية، والمقصود بأن التوقيع الإلكتروني "محمي" أي توافر جميع شروط التوقيع المحمي، وهذه الشروط نصّت عليها المادة (15) من قانون المُعاملات الإلكترونية، وهي كما يلي:

"أ. إذا انفرد به صاحب التوقيع ليميزه عن غيره.

---

(1) سلامة، أنس محمد عبدالغفار (2020). إثبات التعاقد عَبر تقنية البلوك تشين–دراسة مقارنة، **مجلة العلوم القانونية والاجتماعية**، مج(5)، ع(2)، ص71.

ب. إذا كان يحدد هوية صاحب التوقيع.

ج. إذا كان المفتاح الخاص خاضعًا لسيطرة صاحب التوقيع وقت إجراء التوقيع.

د. إذا ارتبط بالسجل الإلكتروني بصورة لا ستمح بإجراء تعديل على ذلك السجل الإلكتروني بعد توقيعه دون إحداث تغيير على ذلك التوقيع."

وحسب المادة السابقة الذكر فإن ما ينقص التوقيع الإلكتروني من أجل إسباغ صفة التوقيع الإلكتروني المحمي هو تمييز الشخص أو صاحب الحساب الذي قام بإبرام العقد الذكي أو إنشاء السجل الإلكتروني، ففي منصة (البلوك تشين) العامة يكون المفتاح الخاص [1] هو ذاته اسم صاحب الحساب وهذا الاسم قد يكون محجوبًا أو وهميًا أو يماثل أسماءً أخرى على منصة (البلوك تشين) ما يضع المشرّع أمام معضلة حقيقة، على أن شُرّاح القانون يرى بأن حل مثل هذه الإشكالية يكون من خلال البطاقات الإلكترونية التي تمت من خلالها المعاملة أو عن طريق الاستعانة بجهات التصديق الإلكتروني [2]، وهذا الخيار مطروح لو كنا بصدد منصات خاصة لا عامة، حيث أن من شأن هذه الوسائل أيضًا معرفة أهلية المتعاملين.

---

(1) حسب المادة (2) من قانون المعاملات الإلكترونية الأردني يوجد مفتاحين، وهما مفتاح خاص ومفتاح عام، وهذه المفاتيح تعرف صاحب التوقيع كما يأتي:

- صاحب التوقيع: "الشخص الذي صدرت له شهادة التوثيق الإلكتروني من جهة التوثيق الإلكتروني والحائز على المفتاح العام والمفتاح الخاص، سواءً قام بالتوقيع بنفسه أو من خلال من ينوب عنه أو من يمثله."
- المفتاح الخاص: "الرمز الذي يستخدمه الشخص لإنشاء توقيع إلكتروني في معاملة إلكترونية أو رسالة معلومات أو سجل إلكتروني."
- المفتاح العام: "الرمز الذي تخصصه أو تعتمده جهات التوثيق الإلكتروني لمستخدم شهادة التوثيق الإلكتروني بهدف التحقق من صحة التوقيع الإلكتروني."

(2) محمد، عبدالرزاق، أحمد، وعبد، فارس ناظم (2022). العقود الذكية–دراسة تحليلية مقارنة، **مجلة كلية القانون والعلوم السياسية**، مج(10)، ع(17)، ص29.

وتثير مسألة تحديد هوية الموقع إشكالًا على منصة (البلوك تشين)، فرغم أن التوقيع الإلكتروني بمفتاحيه يضمن سلامة المُعاملات المُبرمة على منصة (البلوك تشين) إلا أنه لا يتيح معرفة هوية المتعاملين أنفسهم، وكما سبق أن أكدت الدراسة فإن مثل هذه الإشكالية لا تكون إلا في المنصات العامة دون منصات (البلوك تشين) الخاصة. [1]

4. استحالة تعديل أو إلغاء العقد الذكي: فبمجرد دخول العقد حيز التنفيذ فإنه لا مجال للرجوع عنه، أو عن أية أخطاء في الكود، مما يضطر بعض المتعاملين في هذه المنصات بالتسليم بالخطأ لعدم إمكانية تعديله ما يؤثر بدوره على حقوق والتزامات أطراف العقد [2].

عطفًا على ما سبق، إن مسألة تنظيم العلاقات العقدية التي تتفرع عن العقود الذكية مناطها وجود جهة مركزية تحفظ هذه العقود في سجلات إلكترونية مشتركة مع هذه الجهة، ولعل إيجاد منصة خاصة حكومية هي الخطوة الأولى للبدء بإيجاد أحكام قانونية خاصة يمكن من خلالها الانطلاق نحو تنظيم قانوني أكثر شمولًا بحيث يشمل منصات (البلوك تشين) العامة والخاصة على حدٍ سواء.

---

(1) داود، منصور، المرجع السابق، ص942.

(2) مرسي، محمد إبراهيم عبدالمنعم، مرجع سابق، ص940.

المبحث الثالث
أساس المسؤولية المدنية في العقد الذكي

المسؤولية المدنية: وتعني " الالتزام الشخص المسؤول بأداء التعويض للطرف المضرور في الحالات التي تتوافر فيها أركان هذه المسؤولية " [1]، حيث تنشا المسؤلية المدنية عند الاخلال بالالتزام فاذا كان مصدر الالتزام عقدا تحكمه قواعد المسؤلية العقدية واذا كان مصدرة العمل غير مشروع فتحكمه قواعد المسؤولية التقصيرية وعليه سنقسم المسؤلية المدنية إلى نوعين مسؤلية عقدية تقوم عند الاخلال بالالتزامات سواء كان تاخر بالتفيذ أو تنفيذ بصورة جزئية أو امتناع عن الوفاء ومسؤولية تقصيريه تقوم عندما يصدر من الشخص عملاً غير مشروع أو من احد تابعيه أو من احد الاشياء المكلف بحراستها.

حيث أنّ المشرع الاردني لم ينظم قواعد خاصة للمسؤلية المدنيه للعقود الذكية، وعليه؛ فإن تحديد المسؤليه سيتم من خلال الرجوع و الاستعانه بالقواعد العامه للمسؤليه المدنية.

المطلب الأول
المسؤولية العقدية في العقود الذكية

المسؤلية العقدية: هي "جزاء الاخلال بالتزام عقدي سواء كان الاخلال ناتجا عن تاخير في تنفيذ الالتزامات الناشئه عنه أو امتناع عن تنفيذها كما ان مجرد امتناع لشخص أو تاخيره في التنفيذ يرتب ذات المسؤولية". [2]

---

(1) العرعاري، عبدالقادر، مرجع سابق، ص11.

(2) عرفة، عبدالوهاب (د.ت). مرجع القاضي والمحامي والمتقاضي بالتعويض عن المسؤولية المدنية في ضوء الفقه وقضاء النقض، المجلد الأول، المكتب الفني للموسوعات القانونية، الإسكندرية، ص46.

يثير موضوع المسؤولية القانونية المُترتبة على أي فعل يؤدّي إلى الإخلال بالتزامات المتعاقدين عمومًا اشكاليات عدة، وخصوصًا في حالة وجود تدخل خارجي أو خطأ فني لا يمكن نسبته لأيّ من أطراف العلاقة العقدية أنفسهم، فكما هو معلوم لغايات تحديد التعويض العقدي أو التعويض الناتج عن الفعل الضار، يجب أن يكون هناك علاقة سببية بين الخطأ والضرر [1]، وهذا الأمر غير متوفر في هذه الحالات السابقة، وعليه؛ أن المسؤول الوحيد عن أي خطأ فني في تنفيذ الأوامر أو الأكواد التي أُودعت عند الوسيط الإلكتروني أو منصة (البلوك تشين) يعود إلى مستخدم الوسيط أو المنصة نفسه فقط، والذي أدخل هذه الأوامر ابتداءً، ولا يمكن تحميل أي شخص آخر مسؤولية ذلك. [2]

الفرع الأول: علاقة الوسيط الإلكتروني بالعقود الذكية

العقود الذكية ليست عقودًا بالمعنى الحرفي وإنما آلية لإبرام وتنفيذ عقود قد تكون مسماة أو غير مسماة حسب القانون الذي تخضع له هذه العقود. حيث يمكن إبرام وتنفيذ عقد إيجار من خلال هذه الآلية أو غيرها من العقود الأخرى. وقد يصل الأمر إلى إبرام عقود بيع يتطلب انعقادها تحقق الركن الشكلي فيها حيث يقوم هذا النظام من خلال الخوارزميات والأكواد المدخلة بتنفيذ الالتزامات عَبر نقل اسم العقار أو المركبة من شخص إلى آخر بمجرد تنفيذ عملية تحويل العملة الرقمية أو الإلكترونية إلى حساب المالك. وعليه إن التزامات العقد المُبرم بين أطراف العقد المُبرم بواسطة هذه الآلية تحت مسمى العقود الذكية تنصرف إلى أطراف العقد حسب القوانين العامة والخاصة، ولا يجب أن تؤثر هذه الآلية في صحة انعقاد العقود من عدمه، حيث يجب تحديد ذلك ليس بناءً على آلية انعقاد العقد وتنفيذه؛ فلا فرق بين العقود التقليدية وبين العقود الإلكترونية وبين العقود الذكية، وإنما يجب تحديد

(1) عبيدات، يوسف محمد، مرجع سابق، ص293.

(2) البلوشية، آمنية بنت محمد بن عبدالله، مرجع سابق، ص77.

فيما إذا كان العقد صحيحًا أم موقوفًا أم باطلاً بناءً على طبيعة العقد المُبرم ذاته فما كان مَحله مُخالفًا للنظام العام كان باطلًا في ذاته غير نافذ بحق أطرافه وما كان منها جائزًا نفُذَ في مُواجهة أطرافه. [1]

ويدخل هذا ضمن إطار ما يُعرف بمدى استيعاب قواعد العقد التقليدية للعقود الذكية، فعلى سبيل المثال؛ شملت المادة (1125) من القانون المدني الفرنسي بموجب التعديلات الأخيرة جميع العقود المُبرمة في الوسط الرقمي سواءً أكانت عقودًا إلكترونية وهي تلك العقود المُبرمة بواسطة الوسائط الرقمية المختلفة أم عقودًا ذكية بوصفها تقنية أو وسيلة من وسائل التعاقد، وتنص المادة الآنفة على ما يلي: "يمكن استخدام الوسيلة الإلكترونية لبيان شروط التعاقد أو المعلومات عن الأموال أو الخدمات". وبناءً عليه، تخضع العقود الذكية لذات التنظيم القانوني المنصوص عليها في القانون المدني الفرنسي". [2]

وهناك من الدول العربية من أجاز إبرام العقود من خلال هذا الوسط مثل دولة الإمارات العربية المتحدة حيث جاء المشرّع الإماراتي في القانون الاتحادي الإماراتي رقم (46) لسنة (2021) بشأن المُعاملات الإلكترونية وخدمات الثقة [3]، في المادة (1/11) على ما يلي: "يجوز أن يتم التعاقد بين وسائط إلكترونية مؤتمتة متضمنة نظام معلومات إلكتروني أو أكثر تكون معدة ومبرمجة مسبقًا للقيام

---

(1) العمري، سمية علي، مرجع سابق، ص148.

(2) الحديثي، هالة صلاح (2021). عقود التكنولوجيا المغيرة (العقود الذكية)، **مجلة كلية القانون للعلوم والسياسة**، مج(10)، ع(38)، ص340.

(3) المادة (11/1) من القانون الاتحادي الإماراتي رقم (46) لسنة 2021، بشأن المُعاملات الإلكترونية وخدمات الثقة، والمنشور في الجريدة الرسمية، ع(712) ملحق(1)، بتاريخ 2021/9/26.

بذلك، ويكون التعاقد صحيحًا ونافذًا ومنتجًا لآثاره القانونية حتى في حالة عدم التدّخل الشخصي أو المباشر لأيّ شخصٍ طبيعي في عملية إبرام العقد في هذه الأنظمة".

وبناءً عليه، يرد على تقنية العقود الذكية أو العقود المُبرمة بواسطة شبكة (البلوك تشين) بعض الملاحظات، مثل أنّ تنفيذ هذه العقود يتم من خلال شبكة (البلوك تشين) ذاتها، وعليه؛ فإنّ هذه التقنية من شأنها استبدال التنفيذ العيني عن طريق القضاء بالخوارزميات، ولا مجال للتعديل أو التغيير على العقد آن سُجل هذا العقد أيًا كان محله. [1]

فإذا انعقد العقد الذكي صحيحًا ومستوفيًا لكافة أركانه القانونية من رضا ومحل وسبب فإنّ أي إخلال بالالتزامات والواجبات التي يفرضها هذا العقد الذكي يستتبع المسؤولية العقدية، وهذه المسؤولية ناتجة عن خطأ عقدي وهذا الخطأ يجب أن يُعزى إلى أحد أطراف العلاقة من أجل الحكم بالتعويض فيه، على فكرة الخطأ مختلفة في هذا الوسط عن الخطأ العقدي المتعارف عليه، فقد يكون الخطأ نتيجة إدخال خاطئ، أو نتيجة تلاعب لاحق بالبيانات، أو نتيجة خطأ فني في ذات البرنامج، وهذه الأخطاء تثير بعض التساؤلات حول طبيعة التزام كل طرف من أطراف العقد.

ويجب بطبيعة الحال أن يتوافر لكي تترتب مسؤولية عقدية عن تنفيذ العقد الذكي ثلاثة أركان وهي وجود خطأ وضرر، والعلاقة السببية بين الخطأ والضرر أي أن يكون الضرر راجعًا إلى عدم تنفيذ الالتزامات العقدية [2]، على أنّ هذه الأركان محل استفهام في منصات (البلوك تشين) تلقائية التنفيذ، فركن الخطأ غير متصور مبدئيًا كون منصة (البلوك تشين) هي التي تتولى تنفيذ العقد تلقائيًا

---

(1) محمد، عبدالرزاق، أحمد، وعبد، فارس ناظم، مرجع سابق، ص9.

(2) قرار محكمة التمييز بصفتها الحقوقية (هيئة ثلاثية)، رقم (2023/3488)، والصادر بتاريخ 2023/8/29، منشورات موقع قرارك.

دون تدخل أحد من أطراف العقد، فإذا كان هناك إخلال فإن الطبيعة الذكية الشرطية (If… then…) [1] التي توفرها الأكواد هي التي تتكفل بحل أي خطأ قد يحيط بتنفيذ الأطراف لالتزاماتهم العقدية.

أما ركني الضرر وركن العلاقة السببية فإنّ هذه المسألة قد تثير بعض الإشكالات أيضًا علمًا بأنّ منصات (البلوك تشين) لا تأخذ بعين الاعتبار إلى ما قد يحدث من قوة قاهرة [2] أو حوادث استثنائية [3] تجعل من تنفيذ الالتزام مستحيلًا أو مرهقًا، فلو أن تاجرًا تعاقد مع شركة نقل عَبر إبرام منصة (البلوك تشين) من أجل نقل بضائعه، وعند قيام الناقل بتنفيذ التزامه تم قصف البضائع نظرًا إلى وجود حرب قائمة في الدولة التي أبرم ونفذ بها العقد، فإنّ مسألة تفعيل حالة الظروف الطارئة أو القوة القاهرة من المسائل المستبعدة في مجال العقود الذكية، إلا إذا أمكن جرها – إن جاز التعبير – إلى قاعات المحاكم.

تضيف الدراسة إلى أن ركن العلاقة السببية في حد ذاته يسبب إشكالات في حالة الأخطاء الفنية في التنفيذ التي لا تعزى لأي من أطراف العقد بل إلى منصة (البلوك تشين) ذاتها، وهنا يذهب البعض إلى تبني فكرة الوكيل الإلكتروني من أجل حل هذا الإشكال أي أن الموكل يكون مسؤولًا عن أعمال وكيله، وهذا القول يؤدّي إلى إتاحة المجال أمام الآخرين للزعم بانتفاء ركن الرضا كون الوسيط

---

(1) محمد، عبدالرزاق، أحمد، وعبد، فارس ناظم، مرجع سابق، ص14.

(2) تنص المادة (247) من القانون المدني الأردني على: "في العقود الملزمة للجانبين إذا طرأت قوة قاهرة تجعل تنفيذ الالتزام مستحيلًا انقضى معه الالتزام المقابل له وانفسخ العقد من تلقاء نفسه فإذا كانت الاتسحالة جزئية انقضى ما يقابل الجزء المستحيل ومثل الاستحالة الجزئية الاستحالة الوقتية في العقود المستمرة وفي كليهما يجوز للدائن فسخ العقد بشرط علم المدين."

(3) تنص المادة (205) من القانون المدني الأردني على: "إذا طرأت حوادث استثنائية عامة لم يكن في الوسع توقعها وترتب على حدوثها أن تنفيذ الالتزام التعاقدي وإن لم يصبح مستحيلًا صار مرهقًا للمدين بحيث يهدده بخسارة فادحة جاز للمحكمة تبعًا للظروف وبعد الموازنة بين مصلحة الطرفين أن ترد الالتزام المرهق إلى الحد المعقول إن اقتضت العدالة ذلك. ويقع باطلًا كل اتفاق على خلاف ذلك."

الإلكتروني أو بمعنى آخر منصة (البلوك تشين) هي التي قامت بتعبير عن الإرادة سواءً بالقبول أو الإيجاب وليس هو شخصًا ما يؤدّي بالنتيجة إلى تنصل العديدين من التزاماتهم التعاقدية في مواجهة الطرف الآخر. [1]

الفرع الثاني: معيار الوكيل الذكي كأساس للمسؤولية العقدية

أن بعض الأخطاء التي تؤثر على تنفيذ الالتزامات العقدية يمكن تأديبها إلى البرنامج أو منصة (البلوك تشين) ذاتها، على عكس الرأي السابق في الفرع الأول، نجد أن بعض الشرّاح يرون أن استخدام الوكيل في حد ذاته يشكل دليلا كافيا على صحة إرادة المتعاقدين سواء كانت إيجابية أم سلبية. [2]

ويقوم هذا التوجّه على مبدأ "من اختار الوسيلة تحمل النتائج التي تقوم بدورها على قاعدة الغرم بالغنم التي نص عليها المشرّع الأردني في القانون المدني، وتحديدًا نص المادة (235) [3]، والغُرم في الشرع يعني الالتزام وضمان الشيء وكفالته [4]، أما الغنم فهي كل ما يتحصل عليه الإنسان [5]، وحسب المادة (87) من مجلة الأحكام العدلية [6] فإنّ هذه القاعدة تعني أن من ينال نفع شيء يتحمل ضرره.

---

(1) كردي، نبيلة (2022). المسؤولية عن التعاقد باستخدام البرامج الذكية في التجارة الإلكترونية، **مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية**، مج(15)، ع(1)، ص924-944.

(2) كردي، نبيلة والكساسبة، فراس يوسف سالم (2011). **التعاقد عن طريق الوكيل الذكي في التجارة الإلكترونية والإشكالات الناشئة عنه**، (رسالة ماجستير)، جامعة اليرموك – اربد، ص71.

(3) كردي، نبيلة والكساسبة، فراس يوسف سالم، مرجع سابق، ص72.

(4) بابا، فاطمة، وعطوات، سارة (2023). **قاعدة الغرم بالغنم: دراسة مقارنة بين الشريعة الإسلامية والقانون الجزائري**، (رسالة ماجستير)، جامعة أحمد دراية – الجزائر، ص28.

(5) الزرقا، أحمد بن محمد (1989). شرح القواعد الفقهية، ط2، دار القلم، دمشق، ص437.

(6) مجلة الأحكام العدلية لسنة 1876.

وبناءً على ما سبق؛ لا يمكن لأحد من المتعاقدين أن يُفرِّغ مسؤوليته استناداً إلى أنّ الوسيط الإلكتروني أو البرنامج، أيًا كان، يعمل دون تدخل الإنسان. ومن خلال الرجوع إلى قانون المُعاملات الإلكترونية، نجد أن المشرّع اعترف صراحةً بأن الوسيط الإلكتروني هو أداة اتصال، شأنها في ذلك شأن الهاتف [1]، حيث تنص المادة (2) على "أن الوسيط الإلكتروني هو البرنامج الإلكتروني الذي يستعمل لتنفيذ إجراء أو الاستجابة لإجراء بشكلٍ تلقائي بقصد إنشاء رسالة معلومات أو أرسالها أو تسلمها"، وباستقراء نص المادة (10) من القانون ذاته نجد أنّ المشرّع عدّ رسالة المعلومات صادرة عن المنشئ سواءً صدرت عنه ولحسابه أو نيابةً عنه أو بوساطة وسيط إلكتروني مُعد للعمل بشكلٍ تلقائي من المنشئ أو بالنيابة عنه.

وترى الباحثة؛ أنه إذا ترتب ضرر نتيجة تنفيذ خاطئ للعقد اعتبر المستخدم مسؤولًا عن هذا الخطأ باعتباره المستفيد سواءً أكان التصرف صادرًا عن الوكيل الذكي أو عن قبول أو إيجاب المستخدم نفسه في حالة الوسيط الإلكتروني باعتباره أولًا مستفيدًا من هذا التصرف، وباعتباره ثانيًا موكلًا بالمعنى القانوني.

(1) البلوشية، آمنية بنت محمد بن عبدالله، مرجع سابق، ص58–59.

المطلب الثاني
المسؤولية عن الفعل الضار (التقصيرية) في العقود الذكية

يقصد بالمسؤلية التقصيرية: "الإخلال بواجب قانوني عام فرضه القانون على الكافة بعدم الاضرار بالغير" [1]، وقد نظم المشرّع الأردني أحكام المسؤلية التقصيرية في القانون المدني وخصص لها المواد (256-291).

الفرع الأول: مسؤولية متولي الرقابة عمن هم تحت رقابته

تنص المادة (256) [2] من القانون المدني الأردني على أن: "كل إضرارٍ بالغير يلزم فاعله ولو غير مميز بضمان الضرر". وعليه، يلزم فاعل الضرر بالتعويض عن هذا الضرر، ولو كان غير مميز، فالإدراك غير لازم لدى التشريع الأردني، ويكفي في هذا السياق أن يكون هُناك تقصيرًا ارتكبه أحد الأطراف أو من الغير لكي يلزم بالتعويض. ويكون المضرور في حال كان من أطراف العلاقة العقدية مخيرًا بين الرجوع على فاعل الضرر بموجب أحكام المسؤولية العقدية السابق بيانها أو أحكام المسؤولية عن الفعل الضار.

إذًا، فالأصل العام هو ملاحقة محدث الضرر عن خطئه لا خطأ الغير إلا في حالات استثنائية قررها المشرّع صراحةً، وفي ذلك تنص المادة (1/288/أ) [3] من القانون المدني الأردني على أنه: "لا يسأل أحد عن فعل غيره ومع ذلك فللمحكمة بناءً على طلب المضرور وإذا رأت مبررًا أن تلزم بأداء الضمان المحكوم به على من أوقع الضرر: أ. من وجبت عليه قانونًا أو اتفاقًا رقابة شخصٍ

---

(1) عرفة، عبدالوهاب (د.ت). مرجع القاضي والمحامي والمتقاضي بالتعويض عن المسؤولية المدنية في ضوء الفقه وقضاء النقض، المجلد الأول، مرجع سابق، ص9.

(2) المادة (256) من القانون المدني الأردني (1976).

(3) المادة (288) من القانون المدني الأردني (1976).

في حالة إلى الرقابة بسبب قصره أو حالته العقلية أو الجسمية إلا إذا أثبت أنه قام بواجب الرقابة وأنّ الضرر كان لا بد واقعًا ولو قام بهذا الواجب بما ينبغي من العناية.

وهناك فرق قانوني واضح بين أحكام المسؤولية عن الفعل الضار وبين أحكام المسؤولية العقدية، حيث تتطلب المسؤولية العقدية وجود عقد صحيح ابتداءً للمطالبة بالتعويض عن الخطأ العقدي، وبالتناوب، يجب أن يكون هناك عقد بين المضرور والمخل بالتزامه العقدي لتقوم المسؤولية العقدية، أما إذا لم يكن هناك عقد فتكون المسؤولية عن الفعل الضار وليس بناءً على أحكام المسؤولية العقدية.[1]

من ناحية أخرى، لا يستطيع من وقع عليه ضُرٌ من خطأ في أي التزام العقدي المُطالبة بالتعويض عن الكسب الفائت أو الأضرار المستقبلية أو حتى الضرر المعنوي خلافًا لما عليه الحال بالنسبة للمسؤولية عن الفعل الضار التي يمكن بموجبها مطالبة فاعل الضرر حسب أحكام المادة (266) من القانون المدني الأردني عن الكسب الفائت [2] وأحكام المادة (1/267) من ذات القانون [3]، وهو ما أكدت عليه قرارات محكمة التمييز [4].

ويعود السبب في ذلك إلى نصّي المادتين (363) من القانون المدني [5]، حيث جاء في قرار لمحكمة التمييز ما يلي: "إذا كانت العلاقة بين طرفي الدعوى هي علاقة تعاقدية وأن المطالبة

---

(1) عبيدات، يوسف محمد، مرجع سابق، ص293.

(2) تنص المادة (266) من القانون المدني على: "يقدر الضمان في جميع الأحوال بقدر ما لحق المضرور من ضرر وما فاته من كسب بشرط أن يكون ذلك نتيجة طبيعية للفعل الضار".

(3) تنص المادة (1/267) من القانون المدني على: "يتناول حق الضمان الضرر الأدبي كذلك. فكل تعد على الغير في حريته أو في عرضه أو في شرفه أو في سمعته أو في مركزه الاجتماعي أو في اعتباره المالي يجعل المتعدي مسؤولًا عن الضمان."

(4) قرار محكمة التمييز بصفتها الحقوقية (هيئة خماسية)، رقم (2021/6648)، والصادر بتاريخ 2022/11/14، وقرار محكمة التمييز بصفتها الحقوقية (هيئة ثلاثية)، رقم (2018/253)، والصادر بتاريخ 2018/1/21، منشورات موقع قرارك.

(5) تنص المادة (363) من القانون المدني على: "إذا لم يكن الضمان مُقدرًا في القانون أو في العقد فالمحكمة تقدره بما يساوي الضرر الواقع فعلًا حين وقوعه".

بالأضرار تحكمها المسؤولية العقدية باعتبار أن مصدر الالتزام بينهما هو العقد وليس الفعل الضار مما يتعيّن تطبيق أحكام المادتين (360–364) من القانون المدني على وقائع الدعوى وأن الضمان المطالب به ينحصر فيما يساوي الضرر الواقع فعلاً بالمدعية بالتقابل ولا يشمل الربح الفائت والضرر المعنوي ما دام أن المدعية لم تدعِ الغش أو الخطأ الجسيم في جانب الجهة المدعى عليها (تمييز حقوق رقم 2007/788) كما انتهى لذلك القرار المطعون فيه. [1]

وقياسًا على ما سبق، ومن نواحٍ فنية شبكة (البلوك تشين) لا تضمن الأداء بشكلٍ مطلق فهي تعتمد بشكلٍ رئيس على عدد من الأوامر التي تنفذ بشكلٍ تلقائي الواحدة تلو الأخرى بمجرد تحقق الأمر السابق، وتقوم شبكة (البلوك تشين) بتنفيذ الكود العقدي أو الخوارزمية المدخلة إلى الشبكة والموزعة على أجهزة الحاسوب المرتبطة بهذه الشبكة، وبالتالي يمكن حدوث بعض الاضرار التي تلحق بالمستخدمين نتيجة اهمال مبرمج العقد الذكي عمدًا بتعليمات أطراف العقد أو نتيجة عدم صياغة بنود العقد مما أدى إلى بروز عقد مختلف أو انعكاس بنود العقد على نحو مُخالف لما اتفق عليه أطراف العقد ابتداءً قبل تسجيله [2]، إضافةً إلى احتمالية اختراق هذه الشبكات وبالتناوب العقود المُنشأة في خضمّها عَبر من يعرفون بالهكرز أو القراصنة. [3]

وهناك صورتين للإضرار في المسؤولية الناتجة عن الفعل الضار في العقود الذكية حيث نصت المادة (257) [4] على انه –1 يكون الاضرار بالمباشرة أو التسبب، 2–فاذا كان بالمباشرة لزم الضمان ولا شرط له واذا وقع بالتسبب فيشترط التعدي أو التعمد أو ان يكون مفضيا إلى ضرر

---

(1) قرار محكمة التمييز بصفتها الحقوقية (هيئة خماسية)، رقم (2015/3555)، والصادر بتاريخ 2016/3/8، منشورات موقع قرارك.

(2) محمد، عبدالرازق وهبه، مرجع سابق، ص87.

(3) العمري، سمية علي، مرجع سابق، ص178.

(4) المادة (257) من القانون المدني الأردني (1976).

" فالاضرار يكون اما بالمباشره أو بالتسبب الناتج عن إهمال أو تقصير ويحدد هذا النوع من الاضرار معيار الرجل المعتاد، وبناءً على هذا التفريق فإن المبرمجين والفنيين مسؤولون عن الإدخال الخاطئ للعقد عن أي إدخال خاطئ أدى إلى نتائج عكسية.

الفرع الثاني: مسؤولية المتبوع عن أعمال تابعيه

لقد عالج المشرع مسؤلية المتبوع عن اعمال في المادة (1/288/ب) من القانون المدني الأردني على وجه التحديد التي نصّت على ما يلي: "لا يسأل أحد عن فعل غيره ومع ذلك فللمحكمة بناءً على طلب المضرور وإذا رأت مبررًا أن تلزم بأداء الضمان المحكوم به على من أوقع الضرر: ب. من كانت على من وقع منه الأضرار سلطة فعلية في رقابته وتوجيهه ولو لم يكن حرًا في اختياره إذا كان الفعل الضار من التابع في حال تأدية وظيفته أو بسببها". اذ لا بد من ان نبين مفهوك كل من التابع والمتبوع.

يعرف التابع على انه " الشخص الذي يعمل لحساب المتبوع و يرتبط به رابطة تبعية فيتلقى منه الاوامر والتوجيهات ويقوم بتنفيذها وقد يكون التابع شخصا طبيعيا أو اعتبارياً اما المتبوع الذي يعمل لحساب شخص اخر وهو التابع ويتلقى منه الاوامر والتعليمات والتوجيهات وقد يكون المتبوع شخص طبيعياً أو اعتبارياً. [1]

وبالرجوع للنص السابق نجد انه يتتطلب توافر عدة شروط لقيام هذه المسؤلية وتعني أن يكون أحدهما خاضع للآخر وذلك اذا كان المتبوع على تابعة سلطة فعلية في رقابتة وتوجيهه وأن يصدر فعل ضار يرتكبه التابع يضر بالغبر ووقوع الفعل في حال تادية التابع لوظيفته اي ارتكبه التابع وهو

---

(1) المهيري، نيلة علي خميس محمد بن خرور (2020). **المسؤولية المدنية عن اضرار الإنسان الآلي**. (رسالة ماجستير منشورة)، جامعة الإمارات العربية المتحدة، الإمارات، ص61.

يؤدي عملا من أعمال الوظيفة وفي حال تحقق الشروط يحق لمضرور مطالة كل من المتبوع والتابع بالتعويض تضامناً بينهم في جبر الضرر إذ يتتطلب لذلك أولاً اثبات علاقة التبعية. [1]

الفرع الثالث: المسؤولية عن الأشياء

تنص المادة (291) [2] من القانون المدني على ما يلي: "كل من كان تحت تصرفه أشياء تتطلب عناية خاصة للوقاية من ضررها أو آلات ميكانيكية يكون ضامنًا لما تحدثه هذه الأشياء من ضرر إلا ما لا يمكن التحرز منه. هذا مع عدم الإخلال بما يرد في ذلك من أحكام خاصة".

فالحكم الذي يقرره هذا النص حكماً مُستحدثاً حيث أراد المشرع منه أن يستجيب به للحاجات الاجتماعية الملحة كالتطور التكنولوجي دون ان يسطيع المتضرر في اغلب الاحوال اقامة على خطا الحارس و بالتالي من الحصول على التعويض يراد بالشيء: "كل شي مادي غير حي متى كان آلة مكانيكية أو شيئا غير ذلك تتطلب حراسته عناية خاصة. [3]

وهناك اتجاهين حول الأشياء التي ستتبع بالضرورة مسؤولية صاحبها أو مالكها أو ممن تلزمه حراستها، فهناك من ذهب إلى ضرورة تحديد الأشياء التي قد تشكل خطرًا مسبقًا، ويرى آخرون إلى ضرورة النظر إلى هذه الأشياء بحسب كل حادثة، وهذا التفسير بنظر الباحثة هو الأجدر كونه يتيح المجال أمامنا لإضافة الوسيط أو الوكيل الإلكتروني كشيء يجب على المستخدم أن يبذل عناية خاصة [4]، وهو ما يؤيده قرار محكمة التمييز رقم (2023/713) والذي جاءت فيه مقررةً ما يلي:

---

(1) المهيري، نيلة علي خميس محمد بن خرور، مرجع سابق، ص61.

(2) المادة (291) من القانون المدني الأردني (1976).

(3) سوار، محمد وحيد الدين سوار (1990). **شرح القانون المدني–مصادر الالتزام– المصادر غير الإرادية–**، ج1 دمشق: منشورات جامعة دمشق، ص172.

(4) كردي، نبيلة والكساسبة، فراس يوسف سالم، مرجع سابق، ص79.

وفي الرد على ذلك نجد أنّ المادة (291) من القانون المدني اعتبرت من كان تحت تصرفه أشياء تتطلب عناية خاصة للوقاية من ضررها أو آلات ميكانيكية يكون ضامنًا لما تحدثه هذه الأشياء من ضرر، وبالتالي فإنّ مسؤولية هذه الآلات / المركبة في هذه الحالة تكون على مالكها. [1]

وهذا الأساس لا يقوم لوحده بل يقوم جنبًا إلى جنبٍ مع قاعدة الغرم بالغنم –التي سبق أن أشارت لها الدراسة– وهو المذكور في المذكرات الإيضاحية التي جاءت على ما يلي: "واستنادًا إلى أن ما يحدث من هذه الأشياء والآلات من ضرر يُضاف إلى من هي تحت تصرفه فضلًا عن قاعدة (الغرم بالغنم) ونحوها. [2]

ولا يستطيع المستخدم في منصات (البلوك تشين) التنصل من مسؤوليته بحجة أنه ليس مالكًا بالمعنى القانوني حيث جاء قرار محكمة التمييز على أن عبارة (من كان تحت تصرفه) تعني من له السيطرة الفعلية على الشيء سواءً أكان مالكًا أم غير مالكٍ له. [3]

وعلى المستخدم واجب التحرز أي استخدام وسائل الوقاية والسلامة، وإلا عُدّ مسؤولًا ومقصرًا عن كل ما يلحق بالغير من ضرر نتيجة هذا الشيء [4]، فإذا ما ثبت أنه لم يبذل ذلك، وترتب على استخدام الوسيط أو الوكيل الذكي أية أضرار كان هو مسؤولًا عنها، ولا ينفي ذلك حقه في نفي العلاقة السببية لسبب أجنبي كالقوة القاهرة أو خطأ المضرور أو فعل الغير، مثل حالات القرصنة أو ما شابهها. [5]

---

(1) قرار محكمة التمييز بصفتها الحقوقية (هيئة خماسية)، رقم (2023/713)، والصادر بتاريخ 2023/7/20، منشورات موقع قرارك.

(2) المذكرات الإيضاحية، الجزء (1)، إعداد المكتب الفني – نقابة المحامين، 2015، ص337.

(3) قرار محكمة التمييز بصفتها الحقوقية (هيئة خماسية)، رقم (2009/3418)، والصادر بتاريخ 2010/4/5/ منشورات موقع قرارك.

(4) عبيدات، يوسف محمد، مرجع سابق، ص375–376.

(5) كردي، نبيلة والكساسبة، فراس يوسف سالم، مرجع سابق، ص99.

وفي ختام هذا الفصل، يُمكن تطبيق قواعد المسؤولية عن الفعل الضار بالنسبة للأضرار الناجمة عن استخدام العقود الذكية، على اعتبار منصة (البلوك تشين) شيئاً. وبالتناوب، توصلت الباحثة إلى أن المسؤولية عن الأشياء تصلح إلى حد كبير في حكم العلاقة بين صاحب الحساب والموقع أو البرنامج. وفي تحديد مسؤوليته تجاه الآخرين، فمن جانب لغوي، تنسحب كلمة "الأشياء" على البرنامج الإلكتروني. ومن جانب قانوني، يكون صاحب هذا الشيء مسؤولًا تجاه الآخرين عن أفعال الشيء، الذي يجب أن يضمنه بموجب قاعدة الغرم بالغنم.

الفصل الرابع

الآثار المترتبة على قيام المسؤولية المدنية الناشئة عن استخدام العقود الذكية

عند البحث في اثار المسؤولية المدنية الناشئة عن استخدام العقود الذكية نجد ان الغاية الأساسية من اثبات المسؤولية المدنية هو حصول المضرور على تعويض عادلٍ، من أجل جبر الضرر الذي حصل من نتيجة استخدام العقود الذكية، سواء كان ذلك عينياً أو تعويضاً بالمقابل [1]، وقد بيّننا أساس هذه المسؤولية وأركانها، وإن توافرت الأركان فإنه يرتب على ذلك آثار وهي ضمان المسؤول عن الضرر الذي الحقه بالغير، وقيام دعوى المسؤولية كذلك، عن طريق إقامة دعوى امام المحكمة المختصة للنظر بهذا النوع من المنازعات، أو قد يتم الإعفاء من هذه المسؤولية، وان تحققت كافة الأركان، إذا ما توافرت الأسباب القانونية للإعفاء من المسؤولية المدنية، وعليه، سنتطرق إلى البحث في الأثر المترتب على المسؤولية المدنية الناجمة عن استخدام تقنيات العقود الذكية، من خلال تقسيم هذا الفصل إلى مبحثين، نبيّن في المبحث الأول ضمان المسؤولية المدنية الناشئة عن استخدام تقنيات العقود الذكية ، بينما نتناول في المبحث الثاني وسائل دفع هذه المسؤولية على النحو التالي بيانه:

---

(1) مهدي، مروة صالح (2020). **المسؤولية المدنية عن النشر الإلكتروني–دراسة مقارنة**، (رسالة ماجستير منشورة)، جامعة الشرق الأوسط، الأردن، ص47.

المبحث الأول

ضمان المسؤولية المدنية الناشئة عن استخدام تقنيات العقود الذكية

التعويض هو، "الحكم الذي يترتب على تحقيق المسؤولية، وهو جزاؤها"، ورتب المشرّع الأردني على كل من يلحق بالغير ضرراً التزاماً بالتعويض [1]، لذا فإن الشخص المسؤول ملزم بتعويض المضرور عما قام به نتيجة خطأ عقدي، أو ما قام به من فعل ضار، وعلى ذلك، حيث ان المشرّع الاردني لم ينص على تعريف معين للتعويض حتى لا يتم حصر الفعل الضار الذي تسبب بالضرر بل ترك التعريف على اطلاقه بحيث كل فعل ضار سبب ضرر للغير يلزم بالتعويض [2]، ولتوضيح ذلك، سنقسم هذا المبحث لمطلبين، نبيّن في المطلب الأول ماهية التعويض، ونتناول دعوى التعويض في المطلب الثاني على الشكل التالي:

المطلب الأول

ماهية التعويض

نتناول في هذا المطلب ماهية التعويض في مجال المسؤولية المدنية الناجمة عن استخدام تقنيات العقود الذكية من خلال بيان مفهوم التعويض وأشكاله، بالإضافة إلى بيان الأساس الذي يتم عليه تقدير قيمة التعويض، وعليه، سنقسم هذا المطلب إلى فرعين، نبيّن في الفرع الأول مفهوم التعويض وأشكاله، بينما نتناول تقدير قيمة التعويض في الفرع الثاني على النحو الآتي:

---

(1) تنص المادة (256) من القانون المدني الأردني على: "كل إضرار بالغير يلزم فاعله بالضمان ولو كان غير مميز بضمان الضرر".

(2) السنهوري، عبدالرزاق أحمد (1998). **الوسيط في شرح القانون المدني، ج7، المجلد الثاني، نظرية الالتزام بوجه عام، مصادر الالتزام**، دار احياء التراث العربي، بيروت، لبنان، ص1037.

الفرع الأول: مفهوم التعويض وأشكاله (الضمان)

يقصد بالتعويض، إعادة التوازن الذي اختل بسبب الضرر واعادة المضرور إلى حالته التي سيكون عليها بفرض عدم تعرضه بالفعل الضار [1] وتنص المادة (2/269) من القانون المدني بأنه: "2-ويقدر الضمان بالنقد على أنه يجوز للمحكمة تبعاً للظروف وبناء على طلب المضرور أنّ تأمر بإعادة الحالة إلى ما كانت عليه أو أن تحكم بأداء أمر معين متصل بالفعل الضار وذلك على سبيل التضمين"، ويتضح من النص أن هناك شكلين للتعويض، نعرضهما على النحو التالي:

1- التعويض العيني

يقصد بالتعويض العيني "الحكم بإعادة الحال إلى ما كان عليه قبل وقوع الضرر" [2] حيث ان هذا النوع من التعويض هو الافضل إن أمكن لأنه يعني محو الضرر تماما ووضع المضرور في نفس الحالة التي كان عليها قبل وقوعه [3]، على نحو يوفر للمضرور ترضية من جنس الضرر الذي أصابه [4]، ولكن إذا كان من المتصور التعويض العيني بالنسبة للضرر المادي، إلا أن ذلك غير ممكن بالنسبة للضرر الأدبي، والضرر المرتد.

- التعويض بالمقابل

يتبيّن لنا من نص المادة (269) من القانون المدني الاردني أنّ القاضي في بعض الحالات لا يكون قادراً على أن يقضي بالتعويض العيني لتعذّر إعادة الحال، أو لأنّ المضرور لم يطلب ذلك،

---

(1) السرحان، عدنان وخاطر، نوري (2016). **شرح القانون المدني- مصادر الحقوق الشخصية-الالتزامات**، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن، ص467.

(2) المرجع السابق نفسه، ص468.

(3) زكي محمود، جمال الدين (1978). **مشكلات المسؤلية المدنية**، ج1، مطبعة جامعة القاهرة، ص49؛ أشار إليه: المصاروة، حاتم يوسف (2021). **المسؤلية المدنية لوكيل الاعسار وفقاً للتشريع الأردني**، (رسالة ماجستير منشورة)، جامعة الشرق الأوسط، ص93.

(4) حماة الحق، الضرر الأدبي والتعويض عنه، تاريخ زيارة الموقع: 2023/9/25. متوفر على الرابط:
https://jordan-lawyer.com/2021/08/08/moral-damage-and-compensation#/

فلا سبيل للقاضي إلا أن يلجأ للتعويض بالمقابل، وهذا النوع يأخذ صورتين، قد يكون التعويض نقدياً أو قد يكون غير نقدي، والتعويض النقدي، يتجسّد بدفع مبلغ نقدي للمضرور يتناسب مع حجم الضرر الذي أصابه، وهي الصورة الأكثر تناسباً مع الأضرار الناشئة عن استخدام العقود الذكية، أما التعويض غير النقدي، فيتجسد في صورة أداء أمر معين تحكم به المحكمة وفقاً لظروف الحال [1]، والأصل في التعويض النقدي، أن يتم دفعه على صورة دفعة واحدة للمتضرر، إلا أنّ هناك صورة أخرى تتمثل بدفع المبلغ مقسطاً أو بإيراد مرتب للمضرور، وقد أشارت المادة المذكورة أعلاه إلى إمكانية ذلك، وبصرف النظر عن طريقة التعويض، فالأمر الذي يأخذ بالحسبان هو نطاق الضرر الذي يشمله التعويض.

الفرع الثاني: تقدير قيمة التعويض

ان القاعدة العامة في تقدير قيمة التعويض يشمل ما لحق المضرور من خسارة وما فاته من كسب [2]، نص المادة (256) من القانون المدني على أنه: " يقدر الضمان في جميع الاحوال بقدر ما لحق المضرور من ضرر، وما فاته من كسب بشرط ان يكون ذلك نتيجة طبيعية للفعل الضار [3]، "كما استقرت على ذلك محكمة التمييز الأردنية، ففي حكم لها بقولها: " وحيث إنه من المقرر قانوناً بمقتضى المادة (266) من القانون ذاته أن القاعدة العامة في تقدير الضرر يقوم على أساس مقدار ما أصاب المضرور من ضرر وما فاته من كسب بشرط أن يكون نتيجة للفعل الضار" [4] وكذلك يشمل الضرر الأدبي أيضاً، وقد أكد المشرّع الأردني على هذا من خلال نص المادة (267/1) من

---

(1) محمد، عبدالرازق وهبه، مرجع سابق، ص32.

(2) تنص المادة (256) من القانون المدني على انه "يقدر الضمان في جميع الاحوال بقدر ما لحق المضرور من ضرر وما فاته من كسب بشرط أن يكون ذلك نتيجة طبيعة للفعل الضار.

(3) حكم محكمة التميز بصفتها الحقوقية رقم (4443) لسنة 2018، الصادر بتاريخ: 25-10-2018.

(4) مرقس، سليمان (1964). **شرح القانون المدني مصادر التزام**، ج2، ط1، المطبعة العالمية، القاهرة، ص353.

القانون المدني، والتي تنصّ على أنه: " يتناول حق الضمان الضرر الأدبي كذلك، فكل تعد على الغير في حريته أو في عرضه أو في شرفه أو في سمعته أو في مركزه الاجتماعي أو في اعتباره المالي يجعل المتعدي مسؤولاً عن الضمان".

وفي مجال المسؤولية المدنية الناشئة عن استخدام العقود الذكية، فمتى قام الدليل على الفعل الضار، وتبين أنه نتج عنه ضرر، فالمسؤول ملزم بالتعويض الذي يتناسب مع جسامة الضرر، شريطة أن يتضمن التعويض ما لحق المضرور من خسارة وما فاته من كسب، فهذان العنصران هما اللذان يقومهما القاضي في تقدير التعويض، وكالهما ضرر مباشر، سواء كان الضرر متوقعاً أو غير متوقع [1]، وذلك إذا كانت مسؤولية المدين ناشئة عن المسؤولية عن الفعل الضار التقصيرية، أما إذا كانت مسؤوليته ناشئة عن مسؤولية العقدية، فالتعويض يقتصر على ما لحق المضرور من ضرر فقط، دون أن يشمل التعويض ما فاته من كسب، فيقتصر التعويض على الضرر المتوقع، في غير حالتي الغش والخطأ الجسيم [2] تطبيقاً للمادة (363) من القانون المدني، التي تنص على أن: " إذا لم يكن الضمان لنص المادة مقدراً في القانون أو في العقد فالمحكمة تقدره بما يساوي الضرر الواقع فعالً حين وقوعه".

---

(1) نشير إلى أنواع التعويض عن الضرر المباشر تنقسم إلى ضرر متوقع وضرر غير متوقع والضرر المتوقع هو الذي يمكن توقعه من حيث سببه ونوعه ومقداره ومداه ولكن لا يشترط من بين أنواع التعويض عن الضرر ان يكون التوقع دقيق بنسبة 100% لما وقع في الواقع انما يكفي ان يكون التعويض مقارباً لما وقع ويكون التوقع وفقا للشخص الطبيعي ويسال الشخص الذي تسبب بالضرر عن الضرر التوقع في حدود ما يمكن توقعه فقط وفي حال المسؤلية التقصيرية يجوز التعويض عن الاضرار المباشرة المتوقع وغير المتوقع أما فيما يتعلق بالمسؤولية العقدية، فإن التعويض يقتصر على الاضرار المباشرة المتوقعة فقط مجلة النصيحة القانونية أنواع التعويض عن الضرر ومفهومه وشروطه التي تستحق التعويض تاريخ زيارة الموقع: 2023/9/10.

(2) السنهوري عبد الرزاق أحمد، مرجع سابق، ص1098.

المطلب الثاني
دعوى التعويض

عرف جانب الفقه دعوى التعويض على انها "وسيلة لاستعمال حق المضرور الذي نشا منذ توافر شروط المسؤولية" [1]، فالأثر الذي يترتب على قيام المسؤولية، هو تعويض المضرور عما لحقه من ضرر، وبينا كذلك ماهية التعويض الذي يقصده المشرّع وجوانبه المختلفة، ولا يتأتى بذلك إلا بدعوى المسؤولية يرفعها المضرور أمام القضاء للحصول على حكم بالتعويض، وعليه؛ لا بد من دراسة دعوى المسؤولية، حيث سنطرق في هذا المطلب إلى بيان أطراف دعوى المسؤولية المدنية، ونبينه في الفرع الأول بينما نتناول في الفرع الثاني، الاختصاص القضائي المختص في نظر هذه الدعوى، على النحو التالي:

الفرع الأول: أطراف دعوى المسؤولية المدنية

تتمثل أطراف دعوى التعويض عن المسؤولية المدنية الناشئة عن العقود الذكية، كأي دعوى مدنية أخرى، بالمدعي، وهو المضرور الذي لحق به الضرر والمدعى عليه، وسنوضح كلاهما في هذا الفرع على الشكل التالي:

1- المدعي (المضرور)

المدعي (المستخدم) في دعوى المسؤولية المدنية للعقود الذكيةهو المضرور، ويقصد به "ذلك الشخص الطبيعي أو الاعتباري الذي قدم طلبا إلى القضاء بنفسه أو بواسطة من يمثله قانونا في مواجهة المدعي عليه [2] اذ لا يحق لغير المضرور ان يقوم بمطالبة التعويض أو من يقوم بتوكيله.

---

(1) الجمال، مصطفى (2004). **المسؤولية المدنية عن الاعمال الطبية في الفقه والقضاء، بحث منشور في المجموعة المتخصصة في المسؤولية القانونية للمهنين**، ج1، ط2، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، لبنان.

(2) السنهوري عبدالرزاق أحمد، مرجع سابق، ص1040.

وفي إطار الحديث عن المسؤولية المدنية الناشئة عن استخدام العقود الذكية، فإن المدعي قد يكون المستخدم، الذي لحقه ضرراً نتيجة استخدامه للعقد الذكي، ، وقد يكون المدعي خلف المضرور، عاماً كان أو خاص، فإذا كان التعويض عن ضرر مادي، فينتقل إلى الورثة كِل بقدر حصته، أما إذا كان التعويض عن ضرر أدبي، فال ينتقل إلا إذا تحدد بمقتضى اتفاق أو حكم نهائي [1] وفقاً لنص المادة 267/3 من القانون المدني. [2]

واذا تعدد المضرورون، يكون لكل منهم دعوى شخصية يرفعها باسمه دون أن يتأثر بدعاوى الآخرين، إذ لا تضامن بين المضرورين، فالقاضي يحكم بتعويض كل منهم على حدة. [3]

2-المدعى عليه

هو المسؤول عن الخطأ العقدي أو عن الفعل الضار، سواء إن كان مسؤولا عن فعله الشخصي أو عن فعل غيره، أو عن فعل الاشياء والحيوانات ، لذا فإن المدعى عليه في دعوى المسؤولية الناشئة عن استخدام العقود الذكية قد يأخذ عدة صور، فقد يكون مبرمجاً، أو مصنعا وقد يقوم مقام المسؤول نائبه، حيث إذا كان الشخص المسؤول قاصرا يكون نائبه وليه أو وصيه، واذا كان المسؤول محجوراً كان النائب هو القيم عليه، وهكذا، وأخيراً نبيّن أنه إذا تعدد المسؤولون عن الفعل الضار، كانوا جميعهم متضامنين في التزامهم بتعويض الضرر، وتكون المسؤولية بينهم بالتساوي، إلا إذا حدد القاضي نصيب كل منهم بالتعويض، استناداً لنص المادة (265) من القانون المدني. [4]

---

(1) السنهوري عبدالرزاق أحمد، مرجع سابق، ص1041.

(2) تنص المادة (269/3) على أنه لا ينتقل الضمان عن الضرر الأدبي إلى الغير إلا إذا تحددت قيمته بمقتضى اتفاق أو حكم قضائي نهائي.

(3) السنهوري عبدالرزاق أحمد، مرجع سابق، ص1043.

(4) نصّت المادة (256) على: " اذا تعدد المسؤولون عن فعل الضار كان كل منهم مسؤولاً بنسبة نصيبه فيه وللمحكمة أن تقضي بالتساوي او بالتضامن او التكافل بينهم".

الفرع الثاني: الاختصاص القضائي للعقود الذكية

تطبق القواعد العامة المتعلقة بدعوى المسؤولية المدنية في القانون المدني، على دعاوى المسؤولية المدنية الناشئة عن استخدام العقود الذكية، كغيرها من الدعاوى، واستنادا لذلك، فإنه يمكن القول بأن تحديد الاختصاص القضائي للنظر في هذه الدعوى يخضع للقضاء العادي النظامي، وفقاً لقواعد الاختصاص المكاني، وقواعد الاختصاص القيمي المنصوص عليها حيث نص عليها في قانون أصول المحاكمات المدنية رقم (24) لسنة 1988. [1]

على صعيد الاختصاص المكاني، تكون المحكمة المختصة، هي المحكمة التي يقع في دائرتها موطن المدعى عليه، فإن لم يكن له موطناً فينعقد الاختصاص للمحكمة التي يقع في دائرتها مكان اقامته المؤقت وإن لم يكن له ذلك، فيكون الاختصاص للمحكمة التي يقع في دائرتها موطن المدعي، فإن لم يكن له موطناً فينعقد الاختصاص لمحكمة عمان [2] وإن كان الأصل أنّ محكمة موطن المدعى عليه هي المحكمة المختصة بنظر الدعوى، إلا أنّ المشرّع خرج عن هذه القاعدة، فأورد عليها بعض الاستثناءات مُراعاة للمصلحة العامة أو الخاصة، وعالجت هذا الأمر المواد (36-47) من قانون أصول المحاكمات المدنية رقم (24) لسنة 1988. [3]

أما بالحديث عن الاختصاص القيمي بالنظر في دعوى المسؤولية المدنية الناجمة عن استخدام العقود الذكية، نجد أنّ أساس تحديد المحكمة المختصة يخضع للنصاب القيمي لكل محكمة، من حيث قيمة المنازعات التي تجوز لها أن تتولى الفصل فيها، فالحد الصلحي، عشرة آلاف دينار أردني، وما يتجاوز ذلك فيدخل في اختصاص محكمة البداية.

---

(1) قانون أصول محاكمات المدنية رقم (24) الصادر لسنة 1988 المنشور في الجريدة الرسمية.

(2) القضاة، مفلح عواد (2020). أصول محاكمات مدنيه والتنظيم القضائي، ط4، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الأردن، ص183-206.

(3) حماة الحق، الاختصاص القيمي للمحاكم، تاريخ زيارة الموقع 2023/10/10. عبر الرابط: https://jordan-lawyer.com/2021/02/26/

المبحث الثاني
دفع المسؤولية المدنية الناشئة عن استخدام العقود الذكية

حتى تتحقق المسؤولية المدنية لا بد أن تقوم على ثلاثة أركان، هي: الخطأ العقدي، أو الفعل الضار، والضرر والعلاقة السببية بينهما، فإن زالت العلاقة السببية، انتفت مسؤولية الشخص المسؤول عن الضرر اي انه تنصل من المسؤولية المدنية ، حيث يستطيع دفع هذه المسؤولية طريق اثبات نفي العلاقة السببية، من خلال عدة اسبابا الا وهم السبب الأجنبي، أو بسبب فعل المضرور، أو بفعل الغير، وذلك استناداً لنص للمادة 261 من القانون المدني، إلا أنه وفي بعض الحالات قد يتم الاتفاق على الإعفاء من المسؤولية المدنية، بشقيها المسؤولية العقدية و المسؤولية عن الفعل الضار (التقصيرية) [1]، ومن أجل بيان صحة هذا الاتفاق، بالإضافة لبيان وسائل الدفع التي نص عليها القانون على سبيل التفصيل، سنقسم هذا المبحث إلى مطلبين، نبيّن في المطلب الأول دفع المسؤولية اتفاقاً بينما نتناول في المطلب الثاني دفع المسؤولية قانوناً، على النحو الآتي:

المطلب الأول
دفع المسؤولية اتفاقاً

قد يتم الاتفاق على الإعفاء من المسؤولية المدنية، عن طريق شرط يتم الاتفاق عليه قبل تحقق المسؤولية، ويقصد به إعفاء المدين من التزامه بالتعويض، وسلب حق المضرور بذلك [2]، إلا أن التساؤل الذي يثور حول مدى صحة هذا الاتفاق سواء في المسؤولية العقدية، أو المسؤولية عن الفعل الضار (التقصيرية)، ولنبين ذلك تقتضي الضرورة البحث في موقف المشرّع في كليهما، من خلال

---

(1) العيسائي، عبد العزيز مقبل (1998). **شرط الإعفاء من المسؤولية المدنية في كل من القانون المدني الأردني واليمني– دراسة مقارنة**، (رسالة ماجستير منشورة)، الجامعة الأردنية، عمان، ص40.

(2) المرجع سابق نفسه.

تقسيم هذا المطلب إلى فرعين، نتناول الإعفاء في المسؤولية العقدية في الفرع الأول، بينما نتناول في الفرع الثاني الإعفاء في المسؤولية عن الفعل الضار (التقصيرية)، على الشكل التالي:

الفرع الأول: الإعفاء في المسؤولية العقدية

ان العقد شريعة المتعاقدين، فهو إذا الذي ينظم كافة الحقوق والالتزامات لكلا المتعاقدين، والذي يرجع ابرامه لإرادة طرفيه، وأن هذه الإرادة المشتركة هي من تملك سلطة تعديل أحكام المسؤولية العقدية الناشئة عن الإخلال في هذا العقد، حيث يمكن إن يتضمن أي شرط، طالما كان متفقاً مع القانون، وغير مخالف للنظام العام والآداب العامة، ومن هذه الشروط الاتفاق على الإعفاء الكلي، أو الإعفاء الجزئي من المسؤولية العقدية، فبالنسبة للإعفاء في المسؤولية العقدية، نجد أنه لا يوجد ما يحول دون أن يتفق الطرفان عند التعاقد على ذلك.

فيلاحظ أن المشرّع الأردني لم ينص أي مادة تعالج صراحة شرط الإعفاء في المسؤولية المدنية في القانون المدني وعلى الرغم أنه وإن لم يكن كذلك، إلا أن حكمها مستفاد من نص المادة (358) [1] والتي تنص على أنه: " وفي كل حال يبقى المدين مسؤولا عما يأتيه من غش أو خطأ جسيم"، كما أن اجتهادات بعض المحاكم اعترفت صراحة بصحة هذا الشرط، فمنهم مثلاً من بينت أن: "شرط الإعفاء من المسؤولية العقدية هو شرط صحيح حيث يجوز الاتفاق على اعفاء المدين من أي مسؤولية تترتب على عدم تنفيذ التزامه التعاقدي إلا ما ينشأ عن الغش أو عن الخطأ الجسيم من قبل المدين. [2]

(1) العيسائي، عبد العزيز مقبل، مرجع سابق، ص52.

(2) حكم محكمة بداية اربد بصفتها الاستئنافية رقم (6990) لسنة 2019 الصادر بتاريخ 8-5-2019.

الفرع الثاني: الإعفاء في المسؤولية عن الفعل الضار

تنص المادة (270) من القانون المدني، على أنها تبطل كل اتفاق على الإعفاء من المسؤولية عن الفعل الضار (التقصيرية)، حيث جاء فيها أن: " يقع باطلاً كل شرط يقضي بالإعفاء من المسئولية المترتبة على الفعل الضار"، والاتفاق المقصود هنا، هو الاتفاق السابق على وقوع الضرر، وهذا ما أكدته محكمة التمييز الأردنية في أحد أحكامها، بقولها: "نجد أن المادة (270) من القانون المدني تنص على أنه يقع باطلاً كل شرط يقضي بالإعفاء من المسؤولية المترتبة على الفعل الضار، وباستقراء هذه المادة يتبيّن أنها تتناول الاشتراط المسبق على عدم المسؤولية عما يوقعه الشخص بآخر من فعل غير مشروع يلحق به ضرراً [1]، إذ إن الاتفاق اللاحق، أي بعد وقوع الضرر، فهو جائز لا غُبار عليه. [2]

المطلب الثاني
دفع المسؤولية قانوناً

تطبيقاً لنص المادة (261) والتي تنص على أنه: إذا أثبت الشخص أن الضرر قد نشأ عن سبب أجنبي لا يد له فيه كآفة سماوية أو حادث فجائي أو قوة قاهرة أو فعل الغير أو فعل المتضرر كان غير ملزم بالضمان ما لم يقض القانون أو الاتفاق بغير ذلك"، كما نصّت المادة 448 على أن: " ينقضي الالتزام اذا اثبت المدين ان الوفاء به اصبح مستحيلاً عليه لسبب اجنبي لا يد له فيه"، كما تنص المادة 247 على انه: " في العقود الملزمة للجانبين اذا طرأت قوة قاهرة تجعل تنفيذ الالتزام مستحيلا انقضى معه الالتزام المقابل له وانفسخ العقد من تلقاء نفسه..."، وعليه، سيكون من الضروري التعرض لمفهوم السبب الأجنبي المتعلق بموضوع الدراسة، من خلال التطرق إلى مفهوم كل القوة

---

(1) حكم محكمة التمييز بصفتها الحقوقية، رقم (7095) لسنة 2021 والصادر بتاريخ 25-01-2022.

(2) العيسائي، عبدالعزيز مقبل، مرجع سابق، ص46.

القاهرة، ثم خطأ المضرور، ثم خطأ الغير، إذ سنتناول هذه الأسباب من خلال تقسيم المطلب إلى فرعين، نبيّن في الفرع الأول دفع المسؤولية من خلال القوة القاهرة أو الحادث الفجائي، أما في الفرع الثاني نتناول دفع المسؤولية بسبب فعل المضرور أو فعل الغير، على النحو التالي:

الفرع الأول: دفع المسؤولية بسبب القوة القاهرة والحادث الفجائي

جاء بحكم لمحكمة التمييز الأردنية في حكم لها على أن:" القوة القاهرة تعني عدم القدرة على التحرز من الشيء الذي جعل تنفيذ الالتزام مرهقاً أو مستحيلاً وانه ليس في الإمكان دفع هذا الشيء والتغلب عليه بتنفيذه بطريقة أخرى وان توافر عناصر القوة القاهرة مسألة موضوعية تقررها محاكم الموضوع". [1]

حتى يعتبر الحادث قوة قاهرة أو حادثاً فجائيا يجب أن يكون خارجي وغير متوقع، ويستحيل تالفيه، أي عدم إمكانية درء نتائجه، فهما الشرطان الواجب توافرهما في القوة القاهرة لكي تنعدم السببية، وعدم إمكان التوقع في المسؤولية العقدية، يكون عند ابرام العقد، أما في المسؤولية عن الفعل الضار (التقصيرية)، فيكون وقت وقوع الحادث واذا كان حدوثه متوقعاً وأمكن دفعه، تحققت المسؤولية [2].

لذلك يستطيع المسؤول عن الخطأ العقدي التنصل من المسؤولية العقدية الناجمة استخدام العقود الذكية، إذا اثبت انقطاع التيار الكهربائي أثناء تنفيذ العقد الذكي مما ادى إلى الحاق الضرر وكان ذلك بسبب الحرب، والذي بدوره أدى إلى حدوث ضرر لحق بالمستخدم، كما أن هناك بعض التطبيقات العملية لحوادث تجمع بين الشروط السابق ذكرها، فيصح وصفها بالقوة القاهرة أو الحادث

---

(1) حكم محكمة التمييز بصفتها الحقوقية رقم (4256) لسنة 2017 والصادر بتاريخ 12-12-2017.

(2) السنهوري عبدالرزاق أحمد، مرجع سابق، ص997و996.

الفجائي، مثل وقوع زلزال، أو غرق، أو حريق، أو سرقة، أو غيرها من الحوادث التي لطالما قد توافر فيها عدم امكان التوقع، واستحالة الدفع وان هذه الأسباب كافية لإعفاء الشخص المسؤول من المسؤولية، إذا قام دليل على تحققها. [1]

وعليه؛ نجد عبء اثبات القوة القاهرة من مسؤولية المدعى عليه، ونجد أن محكمة التمييز الأردنية بينت ذلك، ففي أحد احكامها، نصّت على: " إن الإصابة التي وقعت للمدعي (المميز ضده) ليست إصابة عمل وانما نتيجة مسؤولية الطاعنة استناداً لأحكام المادتين 291 و256 من القانون المدني والتي تقوم على الخطأ المفترض ويقع عليها عبء الإثبات للتحلل من المسؤولية بإثبات القوة القاهرة أو السبب الأجنبي أو خطأ المضرور وفقاً للقواعد العامة أو لأي سبب يعقبها من المسؤولية وحيث إنها لم تقدم ما يثبت ذلك فإن مسؤوليتها تستند لأحكام المادة (291) مدني وفقاً لما بيناه. [2]

الفرع الثاني: دفع المسؤولية بسبب فعل المضرور أو فعل الغير

يعتبر فعل المضرور بصراحة نص المادة 291 سبباً أجنبيا وقد بينت ذلك أيضاً محكمة التمييز الأردنية في حكم لها، بقولها، " نجد ومن الرجوع إلى أحكام المادة (264) من القانون المدني فقد نصّت على أنه "يجوز للمحكمة أن تنقص مقدار الضمان أو أن لا تحكم بضمان ما إذا كان المتضرر قد اشترك بفعل الضرر أو زاد فيه، وتعرض هذه المادة لحكم الفعل الضار ,وقد تقدمت الإشارة إلى أن القاضي لا يحكم بالتعويض متى أقام المدين الدليل عن أن الضرر نشأ عن فعل المضرور وحده وأثبت بذلك وجود السبب الأجنبي ,كما وأن حق المضرور يسقط عند انفراده بإحداث الضرر بفعله كذلك لا يكون من حقه أن يقتضي تعويضاً كاملا إذا اشترك بفعله في إحداث هذا الضرر أو زاد فيه

---

(1) السنهوري عبدالرزاق أحمد، مرجع سابق، ص998.

(2) حكم محكمة التميز بصفتها الحقوقية رقم (8656) لسنة 2019 28-7-202.

ويتوقف مقدار ما ينقص من التعويض بوجه خاص على مبلغ رجحان نصيب المضرور أو الضار في إحداث الضرر". [1]

ويعتبر فعل الغير كذلك سبباً أجنبيا والغير هنا، هو ذلك الشخص غير المضرور أو الشخص المسؤول، وعليه، فمن المنطقي أنه إذا كان فعل الغير هو من تولدت عنه المسؤولية، فلا يقع عبء التعويض على عاتق الدائن إذا أثبت انتفاء العلاقة السببية بين خطئه أو فعله الضار وبين الضرر، استناداً لقاعدة أنّ الشخص لا يسأل إلا عن فعله الشخصي، أو فعل غيره طالما كان هناك اتفاق أو نص بالقانون.

تأسيساً على ما تقدّم؛ تجد الباحثة ان المدعي عليه اثبات الضرر الذي وقع والعلاقة السببية اذ لابد أن يثبت المدعي العلاقة السببية ما بين الضرر والخطأ العقدي والضرر غير أنّ هذه الرابطة يفترض توفرها وتحققها إذا تمكن الدائن من إقامة الدليل على صدور الخطأ العقدي من المدين ووقوع الضرر وليس معنى ذلك إعفاء الدائن من إثبات الرابطة السببية بل معناه أن إثبات الخطأ العقدي والضرر يكفي لقيام الرابطة السببية ينهما وذلك استناداً إلى ما تقضي به القواعد العامة في الإثبات أما عبء اثبات نفي قيام الرابطة السببية فيقع على المدين فهو الذي يجب عليه إقامة الدليل على أن الضرر لم يكن نتيجة طبيعية لخطأه العقدي" [2]، وعليه؛ نجد أن عبء إثبات العلاقة السببية على مدعي التعويض، لأنه هو من عليه إثبات أركان المسؤولية.

---

(1) حكم محكمة التمييز بصفتها الحقوقية رقم (6881) لسنة 2021 الصادر بتاريخ 24-02-2022.

(2) حكم محكمة بداية عمان بصفتها الاستئنافية رقم (66) لسنة 2022 الصادر بتاريخ 14-2-2022.

الفصل الخامس
الخاتمة، النتائج والتوصيات

أولاً: الخاتمة

بعد انتهاء دراستنا الموسومة بـ، "المسؤولية المدنية المُترتبة على الاختلال في الالتزامات في العقود الذكية: دراسة مقارنة"، تم التركيز على بيان مفهوم العقود الذكية، وبيان أساس المسؤولية المدنية الناتجة عن استخدام العقود الذكية، سواء كانت مسؤولية عقدية أو مسؤولية عن الفعل الضار (التقصيرية)، بالإضافة إلى تحديد آثار هذه المسؤولية من خلال بيان ماهيّة التعويض واتفاقيات الإعفاء منها. يتضمن الخروج من هذه الدراسة العديد من النتائج والتوصيات، وربما يكون أهم ما توصلنا إليه كالتالي:

ثانياً: النتائج

1- ترتبط العقود الذكية ارتباطاً وثيقًا بمنصة (البلوك تشين) والعملات الرقمية المشفرة، حيث تُعتبر منصة (البلوك تشين) المنصة التي يتم من خلالها تنفيذ العقود الذكية، في حين تُعتبر العُملات الرقمية المشفرة العملة المتداولة في إتمام هذه العقود.

2- يوجد عدد من الاشكاليات القانونية المتعلقة في العقود الذكية ناتجة عن منصة (البلوك تشين)، التي تقوم بدورها بإبرام العقود دون الكشف عن أهلية المتعاقدين أو حتى عن محل العقد الذي قد يكون غير مشروع.

3- يوجد خلاف بين شُرّاح القانون حول الطبيعة القانونية والتقنية للعقود الذكية؛ حيث يرى البعض أنها عقود بالمعنى القانوني، ومن جهة أخرى يرى البعضُ الآخر أنها وسيلة تقنية لتنفيذ العقود.

4- يمكن تطبيق قواعد المسؤولية عن الفعل الضار بالنسبة للأضرار الناجمة عن استخدام العقود الذكية على اعتبار منصة (البلوك تشين) شيئًا، ويترتب على ذلك خضوعها للقواعد الناظمة للمسؤولية عن حراسة الأشياء، وبالتالي إمكانية مسائلة حارسها عن الضرر الناتج عن استخدام تلك العقود.

ثالثاً: التوصيات

وبنهاية هذه الدراسة، توصي الباحثة إلى ما يلي:

1- أوصت الدراسة المشرّع الأردني بتنظيم مواقع ومنصات خاصة خاضعة لرقابة البنك المركزي مع ضرورة وضع شروط خاصة للدخول إليها واستخدامها ، مثل تقديم معلومات معينة لتحديد هوية المستخدمين، بالتالي إمكانية فرض رقابة على المُعاملات التي يقومون بها وتتبعها وفرض عقوبات في حالة المخالفة.

2- نوصي المشرّع الأردني بوضع نصوص خاصة تنظم هذه العقود بشكلٍ كافٍ في قانون المُعاملات الإلكترونية الأردني لتغطية كافة تفاصيل هذه العقود ووضع النظم الكفيلة لتفادي ما تواجهه هذه العقود من انتقادات وعيوب أشرنا إليها وتخصيص محاكم للنظر في الدعاوى المتعلقة بالعقود الذكية، خاصة في حال الاختلال بتلك العقود وعقد دورات تدريبية للمحامين والقضاة لفهم آلية تنفيذ تلك العقود واللغة المستخدمة فيها والتي تختلف عن سائر العقود الأخرى.

3- نوصي المشرّع الأردني بإيجاد تنظيم قانوني ينظم أحكام العُملات الرقمية المشفرة تحت رقابة البنك المركزي كونها عملات ذات طبيعة عالمية غير مقننة بنطاق جغرافي محدد.

4- نقترح على المشرّع الأردني فرض عقوبات رادعة تجرم أفعال القرصنة والتهكير واختراق العقود الذكية.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: الكتب

الحلالمة، نصار محمد (2012). **التجارة الإلكترونية في القانون**، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.

الزرقا، أحمد بن محمد (1989). شرح القواعد الفقهية، ط2، دار القلم، دمشق.

زكي محمود، جمال الدين (1978). مشكلات المسؤلية المدنية، ج1، مطبعة جامعة القاهرة.

السرحان، عدنان وخاطر، نوري (2016). **شرح القانون المدني- مصادر الحقوق الشخصية- الالتزامات**، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.

السنهوري، عبدالرزاق أحمد (1998). **الوسيط في شرح القانون المدني، ج7، المجلد الثاني، نظرية الالتزام بوجه عام، مصادر الالتزام**، دار احياء التراث العربي، بيروت، لبنان.

سوار، محمد وحيد الدين سوار (1990). **شرح القانون المدني-مصادر الاتزام- المصادر غير الإرادية-، ج1**، منشورات جامعة دمشق.

عبيدات، يوسف محمد (2011). **مصادر الالتزام في القانون المدني-دراسة مقارنة**، ط(2)، دار المسيرة، ، عمان، الأردن.

العرعاري، عبدالقادر (2011). **مصادر الالتزامات والمسؤولية المدنية**، ط3، دار الأمان، الرباط.

القصاص، جلال جويدة (2010). **النقود والبنوك والتجارة الخارجية**، ط1، الدار الجامعية، مصر.

مرقس، سليمان (1964). **شرح القانون المدني مصادر التزام**، ج2، ط1، المطبعة العالمية، القاهرة.

مصطفى، أحمد فريد، والسيد حسن، سهير (2000). **النقود والتوازن الاقتصادي**، مؤسسة شباب الجامعة، مصر.

ثانياً: الرسائل والأطاريح الجامعية

بابا، فاطمة، وعطوات، سارة (2023). **قاعدة الغرم بالغنم: دراسة مقارنة بين الشريعة الإسلامية والقانون الجزائري**، (رسالة ماجستير)، جامعة أحمد دراية – الجزائر.

البلوشية، آمنية بنت محمد بن عبدالله (2021). **النظام القانوني للوسيط الإلكتروني في التعاقد عَبر شبكة المعلومات،** (رسالة ماجستير)، جامعة السلطان قابوس، مسقط – عُمان، ص36.

الرحيلي، مدى عبداللطيف ولضحوي، هناء علي (2020). **تطوير قطاع الإيجار العقاري بما يتماشى مع التحول الرقمي للمملكة العربية السعودية–دراسة مقترحة لتطبيق تقنية البلوك تشين،** جامعة الملك عبدالعزيز، المملكة العربية السعودية، ص16.

الضحوي، هناء والرحيلي، مدى (2020). **تطوير قطاع الإيجار العقاري بما يتماشى مع التحول الرقمي للمملكة العربية السعودية: دراسة مقترحة لتطبيق تقنية البلوك تشين،** جامعة الملك عبدالعزيز، المملكة العربية السعودية.

العمري، سمية علي (2022). العقود الذكية وأحكامها في الفقه الإسلامي–دراسة فقهية مقارنة، (أطروحة دكتوراه)، جامعة العلوم الإسلامية، الأردن.

العيسائي، عبد العزيز مقبل (1998). شرط الإعفاء من المسؤولية المدنية في كل من القانون المدني الأردني واليمني–دراسة مقارنة، (رسالة ماجستير منشورة)، الجامعة الأردنية، عمان.

كردي، نبيلة والكساسبة، فراس يوسف سالم (2011). **التعاقد عن طريق الوكيل الذكي في التجارة الإلكترونية والإشكالات الناشئة عنه،** (رسالة ماجستير)، جامعة اليرموك – اربد.

المصاروة، حاتم يوسف (2021). المسؤلية المدنية لوكيل الاعسار وفقاً للتشريع الأردني، (رسالة ماجستير منشورة)، جامعة الشرق الأوسط..

المهيري، نيلة علي خميس محمد بن خرور (2020). **المسؤولية المدنية عن اضرار الإنسان الآلي.** (رسالة ماجستير منشورة)، جامعة الإمارات العربية المتحدة، الإمارات.

ثالثاً: الأبحاث والدراسات والمقالات المنشورة في الدوريات والمجلات العلمية

إبراهيم، رشا (2020). أثر تبني تقنية سلسلة الكتل على خفض تكلفة الخدمات المصرفية والارتقاء بها في البنوك المصرفية، **موقع الفكر المحاسبي،** المقالة 7، مج(24)، ع(3)، ص21.

أبو الفتوح، حسن نصر (2020). العقود الذكية بين الواقع والمأمول: دراسة تحليلية، **مجلة الأمن والقانون – أكاديمية شرطة دبي،** الإمارات، مج(28)، ع(2)، ص536.

أبو غندة، عبدالستار (2019). **العقود الذكية والبنوك الرقمية والبلوك تشين**، ندوة البركة الاقتصاد الإسلامي، الدورة (39)، دبي، الإمارات، ص21.

أبوالليل، إبراهيم الدسوقي (2020). العقود الذكية والذكاء الاصطناعي ودورهما في أتمتة العقود والتصرفات القانونية دراسة لدور التقدم التقني في تطوير نظرية العقد، **مجلة الحقوق، جامعة الكويت**، مج(44)، ع(4)، ص17–73.

الأسيوطي، أيمن محمد سيد مصطفى (2021). الطبيعة القانونية للعقود الذكية في ضوء تقنية البلوك تشين، بحث مقدم في المؤتمر الدولي الثاني المنعقد في كلية الإمام مالك للشريعة والقانون بين 15–2021/4/16 تحت عنوان: تمكين التطبيقات الذكية بين الفقه والقانون: رؤية مستقبلية في دولة الإمارات العربية المتحدة، ص187–227.

البرعي، أحمد سعد (2020). إنشاء عقود المعاملات وتنفيذها بالطرق التقليدية وتقنية البلوك تشين والعقود الذكية –دراسة فقهية مقارنة، **مجلة كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنين، القاهرة**، مج(39)، ع(2)، ص2235–2330.

البنان، محمد (2006). العقود الإلكترونية، ورقة عمل مقدمة في ندوة عقد التجارة الإلكترونية ومنازعاتها، القاهرة.

جابر، أشرف (2020). البلوك تشين والاثبات الرقمي في مجال حق المؤلف، **المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع**، ع(1)، ص41.

الجمال، مصطفى (2004). **المسؤولية المدنية عن الاعمال الطبية في الفقه والقضاء، بحث منشور في المجموعة المتخصصة في المسؤولية القانونية للمهنين**، ج1، ط2، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، لبنان.

الحديثي، هالة صلاح (2021). عقود التكنولوجيا المغيرة (العقود الذكية)، **مجلة كلية القانون للعلوم والسياسة**، مج(10)، ع(38)، ص340.

حسن، حسام الدين محمود (2023). العقود الذكية المُبرمة عَبر تقنية البلوك تشين، **المجلة القانونية، جامعة القاهرة**، مج(16)، ع(1)، ص1–52.

الحنيطي، هناء محمد هلال (2019). معية العقود الذكية، **مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي**، الدورة (24)، دبي، الإمارات، ص42.

الخطيب، محمد عرفان (2020). العقود الذكية ... الصدقية والمنهجية–دراسة نقدية مُعمقة، **مجلة كلية القانون الكويتية**، مج(8)، ع(2)، ص189.

داود، منصور (2021). القيمة القانونية للبلوك تشين في الإثبات ودوره في نطاق التوثيق الرقمي للمعاملات الإلكترونية، **مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية**، مج(14)، ع(2)، ص278–279.

الدبوسي، أحمد مصطفى (2020). الإشكاليات القانونية لإبرام الوكيل الذكي للعقود التجارية في ظل عصر (البلوك تشين) – دولتا الكويت والإمارات نموذجًا– دراسة تحليلية مقارنة، **مجلة كلية القانون الكويتية العالمية**، مج(8)، ع(8)، الكويت، ص384.

ساتي، عبدالعزيز محمد (2021). المبادئ القانونية والأحكام التشريعية المنظمة للعقود والتجارة الإلكترونية، **المجلة العربية للفقه والقضاء**، مصر، ع(45)، ص37–76.

سانو، قطب مصطفى (2019). العقود الذكية في ضوء الأصول والمقاصد والمآلات، **مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي**، الدورة (24)، دبي، الإمارات

سانو، قطب مصطفى (2019). العُملات الرقمية وعلاقتها بالعقود الذكية، **مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي**، الدورة (24)، دبي، الإمارات.

سلامة، أنس محمد عبدالغفار (2020). إثبات التعاقد عَبر تقنية البلوك تشين–دراسة مقارنة، **مجلة العلوم القانونية والاجتماعية**، مج(5)، ع(2)، ص71.

السوسي، حسن (2020). مواءمة نظرية العقد مع متطلبات العصر نظرة في العقود الذكية، **المجلة الإلكترونية للأبحاث القانونية**، ع(6)، ص49–64.

الشاطر، منير ماهر أحمد (2018). تقنية سلسلة الثقة وتأثيرها على قطاع التمويل، بحث منشور، بتاريخ: (2018/9) عبر الرابط: https://rb.gy/jwp3dl

الشاطر، منير ماهر أحمد (2019). تقنية سلاسل الثقة (البلوك تشين) وتأثيراتها على التمويل المصرفي الإسلامي. **مجلة بحوث وتطبيقات في المالية الإسلامية، ماليزيا**، مج(3)، ع(2)، ص1.

الصاوي، رمضان عبدالله (2020). العقود الذكية وأحكامها في الفقه الإسلامي، **مجلة الاقتصاد الإسلامي**، مج(40)، ع(491)، ص548-575.

عبيد، أحمد كمال (2019). الأهلية القانونية للوكيل الذكي ودورها في تحديد المسؤولية الناتجة عن معاملاته الإلكترونية، **مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية، الإمارات العربية المتحدة**، مج(16)، ع(2)، ص387.

العقيل، عبدالله بن عبدالوهاب (2018). تقنية البلوكتشين وتطبيقاتها الفقهية، **مجلة جامعة الطائف للعلوم الإنسانية**، مج(4)، ع(17)، ص165.

العمري، محمد الشريف، وقحف، منذر (2019). العقود الذكية، **مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي**، الدورة (24)، دبي، الإمارات، ص9.

العياشي، الصادق فداد (2019). العقود الذكية، مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي، الدورة (24)، دبي، الإمارات العربية المتحدة.

عيسى، مصطفي أبو مندور (2022). مدى كفاية القواعد العامة للمسئولية المدنية في تعويض أضرار الذكاء الاصطناعي: دراسة تحليلية تأصيلية مقارنة، **مجلة حقوق دمياط للدراسات القانونية والاقتصادية**، كلية الحقوق-جامعة دمياط، ع(5).

فرانفيلد، جاك (2021). العقود الذكية. https://rb.gy/zpejnc

القري، محمد علي (2003). عقود الإذعان، بحث مقدم إلى الدورة الرابعة عشرة لمجلس مجمع الفقه الإسلامي الدولي في الفترة من 11-2003/1/16، الدوحة – دولة قطر، ص1-35.

كردي، نبيلة (2022). المسؤولية عن التعاقد باستخدام البرامج الذكية في التجارة الإلكترونية، **مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية**، مج(15)، ع(1)، ص924-944.

مجاجي، سعاد (2023). فكرة العقود الذكية كأحد أهم تطبيقات البلوك تشين، **مجلة البحوث القانونية والاقتصادية**، مج(6)، ع(1)، ص537-577.

مجمع الفقه الإسلامي (2019). "دراسة العقود الذكية ومدى ارتباطها بموضوع العملة الرقمية"، قرار رقم 230 (1/24)، الدورة (24)، دبي، تاريخ القرار: 4 نوفمبر 2019.

محمد، عبدالرازق وهبه (2021). مفهوم العقد الذكي من منظور القانون المدني–دراسة تحليلية، **مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية**، مج(5)، ع(8)، ص83–99.

محمد، عبدالرزاق، أحمد، وعبد، فارس ناظم (2022). العقود الذكية–دراسة تحليلية مقارنة، **مجلة كلية القانون والعلوم السياسية**، مج(10)، ع(17)، ص29.

المذكرات الإيضاحية، الجزء (1)، إعداد المكتب الفني – نقابة المحامين، 2015، ص337.

مرسي، محمد إبراهيم عبدالمنعم (2023). مدى ملائمة عقود الذكاء الاصطناعي المبرمة عَبر تقنية البلوك تشين لقانون العقود، **مجلة البحوث الفقهية والقانونية، جامعة الأزهر**، مج(42)، ع(42)، ص934.

نجية، معداوي (2021). العقود الذكية والبلوكشين، مجلة المفكر للدراسات القانونية والسياسية، مج(4)، ع(2)، ص65.

رابعاً: القوانين والأنظمة

القانون الاتحادي الإماراتي رقم (46) لسنة 2021 بشأن المُعاملات الإلكترونية وخدمات الثقة.

قانون البنك المركزي الأردني رقم (23) لسنة (1971).

قانون المالية الجزائري رقم (14–11) لسنة 2018.

القانون المدني الأردني رقم (43) لسنة 1976.

قانون المُعاملات الإلكترونية الأردني رقم (15) لسنة 2015.

خامساً: القرارات القضائية

تمييز حقوق هيئة عامة رقم (2022/5044).

قرار محكمة التمييز بصفتها الحقوقية (هيئة ثلاثية)، رقم (2022/2014)، والصادر بتاريخ 2022/6/20، منشورات موقع قرارك.

قرار محكمة التمييز بصفتها الحقوقية (هيئة ثلاثية)، رقم (2023/3488)، والصادر بتاريخ 2023/8/29، منشورات موقع قرارك.

قرار محكمة التمييز بصفتها الحقوقية (هيئة خماسية)، رقم (2009/3418)، والصادر بتاريخ 2010/4/5/ منشورات موقع قرارك.

قرار محكمة التمييز بصفتها الحقوقية (هيئة خماسية)، رقم (2015/3555)، والصادر بتاريخ 2016/3/8، منشورات موقع قرارك.

قرار محكمة التمييز بصفتها الحقوقية (هيئة خماسية)، رقم (2021/6648)، والصادر بتاريخ 2022/11/14، وقرار محكمة التمييز بصفتها الحقوقية (هيئة ثلاثية)، رقم (2018/253)، والصادر بتاريخ 2018/1/21، منشورات موقع قرارك.

قرار محكمة التمييز بصفتها الحقوقية (هيئة خماسية)، رقم (2023/713)، والصادر بتاريخ 2023/7/20، منشورات موقع قرارك.

قرار محكمة التمييز بصفتها الحقوقية (هيئة خماسية)، رقم (2018/8697)، والصادر بتاريخ 2019/3/27، منشورات موقع قرارك.

قرار محكمة التمييز بصفتها الحقوقية رقم (2005/1847)، والصادر بتاريخ 2005/11/14، وقرار محكمة التمييز بصفتها الحقوقية (هيئة خماسية)، رقم (2017/3268)، والصادر بتاريخ 2017/10/16، منشورات موقع قرارك.

محكمة التمييز الأردنية القرار رقم 1969/ 1997/تمييز/حقوق، م. قسطاس.

محكمة التمييز الأردنية القرار رقم 456/ 2019/ تمييز/ حقوق، م. قسطاس.

محكمة التمييز الأردنية تمييز حقوق هيئة عامة رقم (4372 /2022).

سادساً: المراجع الالكترونية

استراتيجية الإمارات للتعاملات الرقمية 2021 (بلوكتشين). (د.ت) تم الاطلاع عليه في 10 أغسطس 2023، عَبر الرابط.https://rb.gy/lkdjk :

"سيراليون تعتمد على تقنية البلوكتشين للاشراف على انتخاباتها الرئاسية" (2018/3/11). موقع بت تشين، تم الاطلاع عليه بتاريخ: 2023/7/15، https://r.b.gy/gk5osc

ما هو العقد الذكي، (د.ت)، تم الاطلاع عليه بتاريخ(2023/8/21)عَبر الرابط التالي https://rb.gy/4ey53r:

مصرف الراجحي والأردن يوقعان اتفاقية." (تاريخ النشر: 29 يناير 2020). مقال منشور في جريدة "العد". تم الاطلاع عليه في 3 أغسطس 2023، عَبر الرابط https://rb.gy/en4q01

مميزات وعيوب التكنولوجيا"Blockchain ، تاريخ النشر 2018/12/12. تم الاطلاع عليه بتاريخ 2023/8/1، عَبر الرابط.https://rb.gy/retd5 :

العقود الذكية، نشرة الاتحاد المصري للتأمين، (د.ت). تم الاطلاع عليها في 2023/8/6 . https://rb.gy/afzkci"

البلوك تشين والعقود الذكية (2017/6/21). تم الاطلاع عليه في 2023/8/10 . https://rb.gy/crvuv0"

بنك التمويل الكويتي يبدأ خدمة التحويل باستخدام بلوكتشين الريبل. (تاريخ النشر: 18 يناير 2022). " تم الاطلاع عليه في 1 يوليو 2023، عَبر الرابط.https://rb.gy/sak3h01 :

حالات الاستخدام للعقود الذكية في التمويل اللامركزي." (د.ت) نشر. تم الاطلاع عليه بتاريخ 2023/7/28، عَبر الرابط.https://rb.gy/zwcny :

سابعاً: المراجع الاجنبية

Abdiwahab, M. I. (2020). Cybersecurity Risks of Blockchain Technology. International Journal of Computer Applications, Vol.(177), No.(42), pp.8-11.

Allen, W. E. D., & others (2019). Blockchain Technology and the New Economics of Healthcare: The Victorian Medical Research Acceleration Fund. June 2020 Blockchain Occasional Paper 2019, p.10.

Arizona HB2417 | 2017 | Fifty-third Legislature 1st Regular, n.d.

Atlam, F. H., وآخرون. (2018). "Blockchain with Internet of Things: Benefits, Challenges, and Future Direction," p. 44.

Badav, Anton, & Chen, Matthew (2014). "Bitcoin: Technical Background and Data Analysis." Finance Discussion Series, Division of Research & Statistics and Monetary Affairs, Federal Reserve Board, Washington, D.C. USA, p. 1.

Cvetkovic, (2020). Predrag. Liability in the context of blockchain-smart contract nexus: Introductory considerations. Zbornik radova Pravnog fakulteta Nis, vol. 59, pp.83-100. DOI: 10.5937/zrpfn0-28637.

Frakenfield, Jake. "What is Bitcoin? How to Mine, Buy and Use It," Investopedia, updated on 24/05/2023, reviewed by Julius Mansa (retrieved 04/10/2023, 07:38 am). Link: What Is Bitcoin? How to Mine, Buy, and Use It (investopedia.com)

Frakenfield, Jake. "What is Bitcoin? How to Mine, Buy and Use It," Investopedia, updated on 24/05/2023, reviewed by Julius Mansa (retrieved 04/10/2023, 07:38 am). Link: What Is Bitcoin? How to Mine, Buy, and Use It (investopedia.com)

Gatteschi, V., & others. (2018). "Blockchain and Smart Contracts for Insurance: Is the Technology Mature Enough?" Future Internet 2018, p. 2.

Harsh, O. H., & others (2019). Incorporating Blockchain Technology in Food Supply Chain, January 2019. International Journal of Management Studies, Vol.(3), p115, Garden City University.

Hu, Y., & others. (2019). "Blockchain-based Smart Contracts – Application and Challenges." June 2019, p. 2.

Kirbac, G., & Tektas, B. (2021). The Role of Blockchain Technology in Ensuring Digital Transformation for Business: Advantages, Challenges, and Application Steps, Proceedings 2021, p. 74.

Mathiason, Nick. Three Weeks that Changed the World, The Guardian. 18/12/2008 (retrieved 04/10/2023, 8:19 am). Link: Three weeks that changed the world | Banking | The Guardian.

Mokdad, I. Hewai, N. (2020). "Empirical Evaluation of Blockchain Smart Contracts," February 2020, p. 2.

Nakamoto, Satoshi. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, *Bitcoin.org*, p.1. (retrieved 04/10/2023, 08:36 am). Link: https://bitcoin.org/en/bitcoin-paper

Shehata, I. (2018). "Smart Contracts & International Arbitration," January 2018, SSRN Electronic Journal, p. 6(5).

Szabo, Nick (1997). Formalizing and Securing Relationships on Public Networks, 1 September 1997. (last reviewed 07/10/2023, 09:08 am), link: View of Formalizing and Securing Relationships on Public Networks | First Monday

Uniform Electronic Transactions Act. Added by Stats. 1999, Ch. 428, Sec. 1. Effective January 1, 2000.