مجلة الشهاب • المجلد: 12، العدد: 03 (2026م) • ص ص 341 – 358
(ISSN: 2477-9954, EISSN: 2602-5485)
https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/391

التكييف الفقهي للعقود الذكية
هل هي عقدٌ، أم وعدٌ، أم وكالة؟ مع تحرير محلّ النزاع

The Juristic Characterization of Smart Contracts: Are They Contracts, Promises, or Agencies? With a Specification of the Point of Dispute

عبد الرحمان بلعقون*
مخبر العلوم الإسلامية
جامعة باتنة1 (الجزائر)
abderrahmane.belaggoune@univ-batna.dz

تاريخ الاستلام: 2026-06-29	تاريخ القبول: 2026-09-16	تاريخ النشر: 2026-11-15

****

ملخص:

يتناول هذا البحث التكييف الفقهي للعقود الذكية (Smart Contracts) بوصفها نازلةً من نوازل المعاملات المالية المعاصرة، ويعالج إشكالية تحديد طبيعتها الفقهية: أهي عقدٌ، أم وعدٌ ملزم، أم وكالة؟ وهل يصحّ إفرادها بتكييفٍ واحدٍ جامع؟ واعتمد البحث المناهج الاستقرائي والتحليلي والمقارن، فبدأ بتحرير الحقيقة التقنية للعقد الذكي، ثم حرّر محلّ النزاع مميّزاً بين القالب التقني والمضمون التعاقدي، ثم ناقش التكييفات المطروحة ورجّح بينها، وخلص إلى أنّ العقد الذكي قالبٌ تنفيذيٌّ لا ماهيّةٌ فقهيةٌ مستقلّة، وأنّ التكييف يتبع المضمون لا القالب، وأنّ الأرجح في صورته التبادلية أنه عقدٌ منجَّزُ الانعقاد معلَّقُ الاستيفاء، والرمز البرمجي فيه آلةُ استيفاءٍ لا وكيلٌ ولا عاقد، ثم بيّن أثر ذلك في الخيارات والغرر والضمان، وقارنه بالإطار القانوني الجزائري، موصياً بضبط صور العقد كلٍّ بحسبه وسدّ الثغرة التشريعية.

الكلمات المفتاحية: العقود الذكية؛ التكييف الفقهي؛ سلسلة الكتل؛ المعاملات المالية المعاصرة.

Abstract:

This study examines the jurisprudential (fiqh) characterization of smart contracts as a contemporary financial-transaction issue, addressing the problem of determining their juristic nature: are they a contract, a binding promise, or an agency? And is it sound to assign them a single comprehensive characterization? The study employs the inductive, analytical, and comparative methods. It first establishes the technical reality of the smart contract, then delimits the locus of dispute by distinguishing the technical container from the contractual content, and finally discusses and weighs the proposed characterizations. It concludes that the smart contract is an executional container rather than an independent juristic essence, that characterization follows the content and not the form, and that the most likely view in its bilateral form is that it is a contract concluded at formation with its fulfilment suspended, the code being a mere

* المؤلف المراسل.

instrument of fulfilment, neither an agent nor a contracting party. It then clarifies the effect of this on the options (khiyarat), gharar, and liability, and compares it with the Algerian legal framework, recommending that each form of the contract be regulated according to its content and that the legislative gap be addressed.

Keywords: Smart contracts; Jurisprudential characterization; Delimiting the locus of dispute; Blockchain; Contemporary financial transactions.

1. مقدمة

الحمد لله الذي أكمل لنا الدين وأتمّ علينا النعمة، والصلاة والسلام على من بُعث بالشريعة الخاتمة الصالحة لكلّ زمانٍ ومكان، وبعد:

فإنّ من خصائص الشريعة الإسلامية صلاحيتَها لاستيعاب النوازل المستجدّة، وقدرةَ أصولها وقواعدها على ضبط الوقائع المتجدّدة وردِّها إلى محكَم الأحكام، ولمّا كان عصرنا قد شهد طفرةً تقنيةً غيّرت أنماط التعاقد والتعامل المالي، بَرزت الحاجة إلى النظر الشرعي في هذه المستجدّات تكييفاً وتنزيلاً.

ومن أبرز هذه المستجدّات «العقود الذكية» (Smart Contracts)، وهي برامج ذاتية التنفيذ تقوم على منطقٍ شرطيٍّ تُنفَّذ بمقتضاه الالتزامات آلياً دون وسيطٍ بشريٍّ لحظة التنفيذ، وقد كثُر الكلام في حكمها، مع قلّةٍ في تحرير تكييفها الفقهي تحريراً منضبطاً يميّز بين قالبها التقني ومضمونها التعاقدي؛ وهذه الثغرة هي ما يسعى هذا البحث إلى سدّها، والنتيجةُ المركزية التي يقرّرها البحث ويبني عليها: أنّ العقد الذكي ليس ماهيةً فقهيةً مستقلّةً، وإنما هو وعاءٌ تنفيذيٌّ تتعدّد مضامينه، فالتكييفُ يتبع المضمونَ لا القالب.

إشكالية البحث:

تتمحور إشكالية البحث حول السؤال الآتي: ما التكييف الفقهي الصحيح للعقود الذكية؟ وهل تُكيَّف عقداً، أم وعداً ملزماً، أم وكالة؟ وهل يصحّ أصلاً إفرادها بتكييفٍ واحدٍ جامع، أم أنّ التكييف يتبع المضمون التعاقدي المنفَّذ بها؟

ويتفرّع عن هذه الإشكالية أسئلةٌ فرعية:

ما حقيقة العقد الذكي تقنياً؟ وأين يقع محلّ النزاع في تكييفه على وجه التحديد؟ وما أثر خصائصه — كالتنفيذ الذاتي وعدم القابلية للرجوع — في الخيارات والغرر والضمان؟ وكيف يتنزّل ذلك على الإطار القانوني الجزائري؟

أهمية البحث:

1- يتّصل البحث بنازلةٍ واسعة الانتشار في المعاملات المالية والرقمية المعاصرة.

2- تمسّ حاجةُ الباحثين والمفتين إلى تأصيلٍ فقهيٍّ منضبطٍ يقطع الاضطراب الواقع في تكييف هذه النازلة.

3- قلّة الدراسات التي تُفرِد «التكييف» الفقهيَّ بالنظر، وتميّزه عن مجرّد بيان «الحكم» أو إعمال «القواعد».

أهداف البحث:

1- ضبط الحقيقة التقنية للعقد الذكي.
2- تحرير محلّ النزاع في تكييفه على وجه التحديد.
3- مناقشة التكييفات الفقهية المطروحة (عقدًا، أو وعدًا ملزمًا، أو وكالة) والترجيح بينها.
4- بيان الآثار الفقهية المترتّبة على التكييف، لا سيّما في الخيارات والغرر والضمان.
5- مقارنة ذلك بالموقف القانوني الجزائري.

الدراسات السابقة وموضع الإضافة:

تناولت دراساتٌ سابقةٌ هذا الموضوع من زواياه المختلفة، منها بحث «تقنية البلوكتشين: تكييفها وتطبيقاتها الفقهية» لعبد الله العقيل، وهو مقال منشور في مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم الشرعية (مج54, ع194)، وبحث «العقود الذكية ودور القواعد الفقهية في تحكيمها»، وهو مقال منشور في مجلة الاحياء، المجلد 22, العدد 1, الصفحة 221-238، فضلاً عن أعمال مجمع الفقه الإسلامي الدولي في مسار التقانة المالية، وقد أفادت هذه الدراسات في بيان الحقيقة وحكم التعامل والقواعد الحاكمة.

غير أنّ أكثرها يتّجه إلى تقرير «الحكم» أو إعمال «القواعد»، بينما يتميّز هذا البحث بتركيزه على «التكييف» مبنياً على أطروحةٍ مركزية: أنّ العقد الذكي قالبٌ تنفيذيٌّ لا ماهيّةٌ فقهيةٌ مستقلّة، وأنّ التكييف يتبع المضمون لا القالب؛ وهو ما يثمر تكييفاً مفصّلاً بحسب صور العقد، لا ترجيحاً مطلقاً، وهذا موضع الإضافة العلمية المرجوّة.

خطة البحث:

اقتضت طبيعة الموضوع تقسيمه إلى أربعة عناوين رئيسة:

2. حقيقة العقود الذكية.
3. تحرير محلّ النزاع في تكييفها.
4. التكييفات الفقهية ومناقشتها والترجيح.
5. الآثار الفقهية المترتّبة على التكييف.
6. الخاتمة: تتضمن أهمّ النتائج والتوصيات.

2. حقيقة العقود الذكية

تقتضي سلامة التكييف الفقهي تصوُّرَ المحلّ تصوُّراً دقيقاً؛ إذ الحكم على الشيء فرعٌ عن تصوُّره، ولمّا كانت العقود الذكية من النوازل التقنية التي يكثر فيها الخلط بين قالبها البرمجي ومضمونها التعاقدي، وجب تحرير حقيقتها التقنية أولاً تحريراً منضبطاً يعصم التكييف من الخطأ، وذلك في الفروع الآتية.

1.2. مفهوم العقد الذكي ونشأته:

«العقد الذكي» (Smart Contract) في أصل وضعه الاصطلاحي ليس عقداً بالمعنى القانوني أو الفقهي، وإنما هو برنامجٌ حاسوبيّ ذاتيّ التنفيذ يقوم على منطقٍ شرطيّ: «إذا تحقّق الشرط، نُفِّذ الأثر آلياً»، دون حاجةٍ إلى تدخّلٍ بشريٍّ أو وسيطٍ موثوقٍ لحظة التنفيذ.

وعرف على أنه: "تلاقي إرادة المتعاقدين من خلال برمجيات خاصة على شكل أكواد مشفرة، تتضمن شروط المتعاقدين، وحقوقهم، والالتزامات المترتبة على كل منهم، يتم تنفيذها تلقائيا ضمن ضوابط محددة مقبولة شرعا."[1].

ويُنسب نحت هذا المصطلح إلى الباحث «نيك سابو» (Nick Szabo) في تسعينيات القرن الماضي، حيث عرّفه بأنه: "مجموعةٌ من الوعود محدّدةٌ في صورةٍ رقمية، تتضمّن البروتوكولات التي يُنفّذ الطرفان من خلالها هذه الوعود، وضرب له مثلاً آلة البيع الذاتي التي تتسلّم الثمن وتُسلّم السلعة آلياً وفق منطقٍ مبرمَجٍ من غير تدخّل بائع"[2].

وعرفه عبد الستار أبو غدة بأنه: "عبارة عن بروتوكولات خاصة بطرق مرمزة (مشفرة) من خلال برمجيات قادرة على إرسال العقود من حساب شخص إلى حسابات أخرى بالتسجيل على منصات (بلوكشين -Blockchain-)[3] دون تدخل طرف ثالث كموثق أو وسيط أو أي جهة مركزية"[4].

غير أنّ هذه الفكرة ظلّت نظريةً حتى ظهور تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) التي وفّرت البيئة اللازمة للتنفيذ الآمن غير المركزي، ثم تبلورت عملياً مع منصة «إيثريوم» (Ethereum)[5] التي أتاحت برمجة عقودٍ ذكيةٍ متكاملةٍ بلغاتٍ مخصّصة، فانتقل العقد الذكي من مجرّد فكرةٍ إلى واقعٍ تطبيقيٍّ واسع.

ويحسن التمييز بين إطلاقين للمصطلح: الكود ذاتيّ التنفيذ (وهو البرنامج المنفِّذ)، والعقد القانوني الذكي (smart legal contract) وهو الاتفاق التعاقدي المحرَّر بلغةٍ طبيعيةٍ مُلزِمة تُترجَم بعض بنوده إلى كودٍ قابلٍ للتنفيذ الآلي. فالأول أداةُ تنفيذٍ، والثاني هو الالتزام التعاقدي ذاته؛ وعلى هذا التمييز يدور كثيرٌ من تحرير محل النزاع.

2.2. خصائص العقد الذكي:

يتميّز العقد الذكي بخصائص تقنيةٍ ذات أثرٍ فقهيٍّ مباشر؛ وهي لا تشبه خصائص العقود التقليدية ولا الالكترونية، وعليه سيتم توضيح أهم هذه الخصائص كالتالي:

---

(1) Mark Gates, Blockchain: Ultimate Guide to Understanding Blockchain…, p. 8.
(2) Nick Szabo, "Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets, " 1996.
(3) وتُعرَّف سلسلة الكتل (Blockchain) بأنها سجل رقمي موزع ومشفر، يتكون من سلسلة متتابعة من الكتل المترابطة فيما بينها، ويُدار بطريقة لامركزية دون الحاجة إلى جهة مركزية تشرف عليه.
(4) عبد الستار أبو غدة، العقود الذكية والبنوك الرقمية والبلوكشين، ص214.
(5) منصة Ethereum (إيثريوم) هي منصة حوسبة لامركزية قائمة على تقنية سلسلة الكتل (Blockchain)، أطلقها Vitalik Buterin سنة 2015، وتتميز بأنها لا تقتصر على تسجيل المعاملات المالية فحسب، بل تتيح إنشاء وتشغيل العقود الذكية (Smart Contracts) والتطبيقات اللامركزية (DApps)، ينظر: Gavin Wood & Andreas M. Antonopoulos، Mastering Ethereum: Building Smart Contracts and DApps، منشورات O'Reilly، 2018، ص 1-15.

أولًا: الذاتية في التنفيذ: فبمجرّد تحقّق الشرط المبرمَج يُنفَّذ الأثر تلقائياً دون توقّفٍ على إرادةٍ بشريةٍ متجدّدةٍ حينئذٍ، وهي مَثار الإشكال الأكبر فقهياً لطرحها سؤال انفكاك الرضا عن لحظة الأداء[1].

ثانيًا: الاعتماد على الشرط: فبنية العقد الذكي شرطيّةٌ محضةٌ تربطه بمسألة تعليق العقود.

ثالثًا: الشفافية والأمان في إبرام العملية التعاقدية: تساهم العقود الذكية في تعزيز الأمان والشفافية في إنجاز العملية التعاقدية، وتنفيذ جميع الالتزامات، وذلك راجع إلى منصة البلوكتشين التي تعد أساس العقود الذكية، والضامن والموثوق لمختلف الوثائق القانونية المتعلقة بمراحل إبرامها إلى غاية تنفيذها، والتأكد من صحة تلك الوثائق ووصولها الموثوق والسريع للمتعاقدين دون أي تلاعب أو تزوير، مع الاحتفاظ بالشفافية العالية في اطلاع جميع المستخدمين لهذه المنصة عليها[2].

رابعًا: عدم القابلية للتعديل أو الرجوع (Immutability): إذ إن العقد الذكي بعد نشره على شبكة البلوكتشين يصبح – في الغالب – غير قابل للتعديل أو الإيقاف إلا وفق آليات مبرمجة مسبقًا، وهو ما يثير إشكالًا فقهيًا وقانونيًا يتعلق بمدى إمكان ممارسة الحقوق الطارئة على العقد، كخيار الشرط وخيار العيب والإقالة والفسخ القضائي، ومدى انسجام الحتمية البرمجية في تنفيذ العقد مع المرونة التي قررتها الشريعة الإسلامية في معالجة العوارض الطارئة على العقود[3].

خامسها اللامركزية والاستقلال عن الوسيط: تقوم العقود الذكية على تقنية البلوكتشين، وهي تقنية لا تعتمد على المركزية في حفظ البيانات ومعاجلتها والتأكد من صحتها؛ وبالتالي فهي جهة لا مركزية، يتم حفظ البيانات فيها عن طريق عدة جهات، وهذا ما يجعل من الصعب فقد هذه البيانات أو اختراقها أو التعديل عليها[4].

سادسها الحاجة إلى مصادر بياناتٍ خارجية (Oracles): إذ لا يدرك العقد الذكي بذاته الوقائع خارج الشبكة بل يعتمد على وسائط تُغذّيه بالبيانات، وهو ما يطرح إشكال موثوقية الإثبات وأثر الغلط فيه[5].

3.2. صور العقد الذكي وأنواعه:

تتعدّد صور العقد الذكي بتعدّد مضمونها التعاقدي، وهذا التعدّد عماد ورقة البحث. فمن صوره عقود المعاوضات الكاملة كالبيع والإجارة، ومنها عقود الضمان والحجز (Escrow) حيث يحتجز الكود الثمن أو الأصل إلى حين تحقّق شرطٍ ثم يُفرج عنه، ومنها آليات السداد والمقاصّة الآلية التي يقتصر فيها دور الكود

(1) ينظر: إيناس حمد قطيشات وآخرون، الطبيعة القانونية للعقود الذكية، ص90.

(2) حمد عرفان الخطيب، العقود الذكية: الصدقية والمنهجية، ص164.

(3) معمر بن طربة، العقود الذكية المدمجة في البلوك تشين، ص495-506.

(4) أحمد مصطفى الدبوسي، الإشكاليات القانونية لإبرام الوكيل الذكي للعقود التجارية الذكية، ص391.

(5) ينظر: Gavin Wood, Mastering Ethereum, pp & Andreas M. Antonopoulos. 255-258؛ ومحمد عرفان الخطيب، العقود الذكية: الصدقية والمنهجية، ص186-189.

على تنفيذ التزامٍ سابق، ومنها العقود متعدّدة الأطراف وحوكمة المنظمات اللامركزية وهي أعقدها وقد تقترب من تكييف الشركة.

ومقصود هذا التقسيم بيان أنّ «العقد الذكي» وعاءٌ تقنيٌّ تنصبّ فيه عقودٌ مختلفة، فلا يصحّ إطلاق تكييفٍ واحدٍ عليه جملةً.

4.2. تمييزه عن العقد الإلكتروني التقليدي:

يقع كثيرون في الخلط بين العقد الذكي والعقد الإلكتروني مع افتراقهما في جوهرٍ مؤثّر؛ فالعقد الإلكتروني التقليدي عقدٌ عاديٌّ يُبرَم عبر وسيطٍ إلكترونيٍّ، لكنّ تنفيذه يبقى بشرياً موكولاً إلى إرادة العاقدين، فالوسيط فيه أداةُ تعبيرٍ عن الإرادة لا أداةُ تنفيذٍ لها.

أمّا العقد الذكي فيمتاز بأنّ التنفيذ ذاته مُؤتمَتٌ ومضمونٌ بالكود، فلا يتوقّف على وفاءٍ لاحقٍ من العاقد، فالفرق ليس في وسيلة الإبرام بل في آلية الأداء والاستيفاء؛ وهذا الفرق هو ما يستدعي تكييفاً مستقلاً، ويمنع قياسه على العقد الإلكتروني قياساً مطلقاً، وبهذا يتبيّن أنّ محلّ النظر الفقهي مركّبٌ من اتفاقٍ تعاقديٍّ وآليةِ تنفيذٍ ذاتية.

3. تحرير محلّ النزاع في تكييف العقود الذكية

إنّ كثيراً من الخلاف في النوازل خلافٌ لفظيٌّ أو واقعٌ في غير محلّه، منشؤه عدم تمييز موضع الوفاق من موضع النزاع. ولمّا كان العقد الذكي محلاً مركّباً من اتفاقٍ تعاقديٍّ وآليةِ تنفيذٍ ذاتية، وجب تحرير محل النزاع تحريراً دقيقاً يَفصل ما لا خلاف فيه عمّا هو مَثار النظر. وذلك في الفروع الآتية:

1.3. محلّ الاتفاق (ما لا نزاع فيه):

ثمّة أمورٌ في باب العقود الذكية لا ينبغي أن تُجعل محلاً للنزاع، تحقيقاً لمناط الخلاف وتضييقاً لدائرته يمكن أن نجملها فيما يلي[1]:

أولًا: أنّ التقنية في ذاتها وسيلةٌ لا توصف باستقلالٍ بحلٍّ ولا حرمة، إذ الأصل في الوسائل والأدوات أنها تابعةٌ لمقاصدها وما تُستعمل فيه، فالكلام إنما هو في المضمون التعاقدي المنفَّذ بها لا في القالب التقني نفسه.

ثانيًا: أنّ الاتفاق المتضمَّن متى توافرت أركانه وشروطه — من تراضٍ، ومحلٍّ مشروعٍ مقدورٍ على تسليمه، وأهليةٍ في العاقدين — فهو عقدٌ صحيحٌ في الجملة، لا يُخرجه عن الصحة كونُه مُعبَّراً عنه بالرمز البرمجي؛ لأنّ الكتابة والإشارة المفهِمة تقومان مقام العبارة عند جمهور الفقهاء، والمدار على حصول التراضي المُفصِح عن الإرادة.

ثالثًا: أنّ العقد الذكي إذا اشتمل على محرَّمٍ في مضمونه — كربا أو غررٍ فاحشٍ أو محلٍّ محرَّم — فهو باطلٌ أو فاسدٌ بحسبه، لا لِعِلّةٍ في القالب التقني بل لِعِلّةٍ في المضمون.

(1) ينظر: الشاطبي، الموافقات، ج2، ص222؛ وابن قدامة، المغني، ج6، ص5-9.

2.3. محلّ النزاع (موضع النظر والتكييف):

ينحصر محلّ النزاع الحقيقي في تكييف آلية التنفيذ الذاتي وأثرها في العقد، ويتفرّع عن ذلك جملةُ مسائل هي مدار البحث:

أولها: انفكاك الرضا عن لحظة التنفيذ، فالعقد الذكي يُنفّذ تلقائياً عند تحقّق الشرط من غير إرادةٍ بشريةٍ متجدّدةٍ حينئذٍ؛ فهل يلزم لصحة التنفيذ تجدُّدُ الرضا وقت الأداء، أم أنّ الرضا المعتبر هو الحاصل حال الإنشاء والتنفيذ الذاتي استيفاءٌ لمقتضى العقد لا إنشاءٌ جديد؟

والثانية: أثر عدم القابلية للرجوع في حقوق الخيار، فهل تُعطّل الحتمية البرمجية خيار المجلس والشرط والعيب فيقدح ذلك في المشروعية؟ أم يمكن استيعابها ببرمجةٍ تُراعي مُدد الخيار؟

والثالثة: بنية الشرط تنجيزٌ أم تعليق؟

والرابعة: حجّية الإثبات ومصدر البيانات الخارجية (الأوراكل) وأثر الغلط أو التلاعب فيها.

وبهذا يتبيّن أنّ النزاع ليس في حِلّ العقد الذكي أو حرمته على الإطلاق، بل في تكييف آليته وأثرِ خصائصها في المضمون التعاقدي.

والتحقيق الأصولي في هذه المسألة ينبني على قاعدة "الدوام لا يفتقر إلى ما افتقر إليه الابتداء"[1]؛ فالشريعة الإسلامية لا تشترط مقارنة الرضا الحقيقي لكل جزئية من جزئيات الأداء والتنفيذ، بل تكفي استدامة الرضا الحكمي الناشئ عن خيار الإنشاء الأول، وهو نظير ما قرره الفقهاء في عقد الإجارة؛ حيث يقع الرضا في ابتداء العقد ويستمر حكمه مع تجدد استيفاء المنافع وتجدد الالتزامات طيلة مدة العقد دون الحاجة لإرادة متجددة عند كل منفعة، وعليه؛ فإن الرضا في العقد الذكي قد اتصل بالشرط وجزائه لحظة البرمجة والإنشاء، فكان التنفيذ التلقائي امتداداً حتمياً لهذا الرضا المستدام حكماً.

3.3. تحرير العلاقة بين القالب التقني والمضمون الفقهي:

هذا الفرع لبّ تحرير محل النزاع، وعليه تنبني ورقة البحث؛ وبيانه أنّ الخلط بين القالب (الآلية البرمجية) والمضمون (العقد المنفَّذ بها) هو منشأ كثيرٍ من الاضطراب في الدراسات السابقة، حيث يُطلب حكمٌ أو تكييفٌ واحدٌ للعقد الذكي جملةً كأنه ماهيّةٌ فقهيةٌ مستقلّة.

والتحقيق أنّ العقد الذكي وعاءٌ تنفيذيٌّ تنصبّ فيه عقودٌ مختلفة، فقد يحمل بيعاً أو إجارةً أو ضماناً أو سداداً، فالتكييف يتبع المضمون لا القالب، ويُعضِّد هذا القاعدةُ الكبرى: «العبرة في العقود للمقاصد والمعاني لا للألفاظ والمباني»؛ فإذا كانت العبرةُ بالمعنى لا باللفظ؛ فأَوْلى أن تكون بالمضمون التعاقدي لا

(1) ويمكن أن نعبر عليها بقولنا " بقاء الرضا حُكماً لاستدامة الأثر" لأن العقود اللازمة لا يفتقر استمرارها إلى تجدد الرضا بعد انعقادها صحيحاً، وأن الرضا المعتبر هو الرضا عند الإنشاء، وتبقى آثاره مستمرة ما لم يوجد سبب شرعي للفسخ، ينظر: د. محمد مصطفى الزحيلي، القواعد الفقهية وتطبيقاتها في المذاهب الأربعة.

بالقالب التقني، وثمرة ذلك أنّ ما سيأتي من تكييفاتٍ ليست أقوالاً متعارضةً يُرجَّح أحدُها مطلقاً، بل قد يصحّ كلٌّ منها في صورةٍ دون أخرى[1].

4.3. مصدر الإلزام في العقد الذكي:

ممّا يتأكّد في تحرير محلّ النزاع بيانُ مصدر الإلزام في العقد الذكي؛ إذ قد يُتوهَّم أنّ الكود البرمجي هو الذي يُنشئ الالتزام ويُلزِم به، والتحقيقُ خلافُ ذلك. فمصدر الإلزام هو التراضي السابق بين العاقدين المعبَّر عنه بالإيجاب والقبول، لا الرمزُ البرمجي؛ لأنّ الشارع رتّب أثر اللزوم على العقد الصحيح المستوفي لأركانه وشروطه، مصداقاً لقوله تعالى: ﴿يا أيها الذين آمنوا أوفوا بالعقود﴾ [المائدة: 1] المائدة (1)، وقوله: ﴿إلا أن تكون تجارةً عن تراضٍ منكم﴾ [النساء: 29] النساء (29)، ولقول النبي ﷺ: «المسلمون على شروطهم»[2]. فالموجِبُ للالتزام شرعاً هو الرضا المنعقِد به العقد، وأمّا الكودُ فأداةُ استيفاءٍ لمقتضى العقد لا منشئٌ له.

ويثمر هذا التأصيل أثراً عملياً مهمّاً؛ فإذا اختلّ الكودُ أو خالف ما تراضى عليه العاقدان، فالعبرةُ بأصل التراضي لا بما نفّذه البرنامج، إذ خطأُ الأداة في التنفيذ يُرَدّ فيه إلى أصل العقد. وبهذا ينحسم إشكالُ مقولة «الكود هو القانون» (Code is Law)؛ فالكودُ وسيلةٌ محكومةٌ بمقتضى العقد لا حاكمٌ عليه. وقد عُنيت المعايير الشرعية الدولية بضبط هذا الباب، كالمعيار الشرعي رقم (38) في المعاملات المالية الإلكترونية الصادر عن هيئة المحاسبة والمراجعة للمؤسسات المالية الإسلامية (AAOIFI)، فضلاً عن قرارات مجمع الفقه الإسلامي الدولي في مسار التقانة المالية[3].

4. التكييفات الفقهية للعقود الذكية ومناقشتها

بناءً على ما تقرّر من أنّ التكييف يتبع المضمون لا القالب، نعرض التكييفات المطروحة ونناقش كلاً منها بأدلّته، ثم نخلص إلى ترجيحٍ مفصَّل. وذلك في الفروع الآتية.

1.4. تكييفه عقداً (والرمز البرمجي صيغةٌ وأداة):

مؤدّى هذا القول أنّ العقد الذكي هو العقدُ ذاتُه مُعبَّراً عنه بالرمز البرمجي، فالكود صيغةٌ للإيجاب والقبول وأداةٌ لاستيفاء مقتضى العقد. ويُستدلّ له بأنّ الكتابة والإشارة المفهِمة تقومان مقام العبارة، وأنّ المعاطاة تنعقد بها العقود عند كثيرٍ من الفقهاء، فالعبرة بحصول التراضي ودلالة الحال.

---

(1) ينظر: السبكي، الأشباه والنظائر، ج1، ص174؛ وابن رجب، تقرير القواعد وتحرير الفوائد، ج1، ص244.

(2) أبو داود، السنن، رقم 3594، رقم 6714، ج5، ص446، وهو صحيح، ينظر: الألباني، صحيح الجامع الصغير وزياداته، ج2، ص1138.

(3) هيئة المحاسبة والمراجعة للمؤسسات المالية الإسلامية (AAOIFI)، المعايير الشرعية، المعيار رقم (38): المعاملات المالية الإلكترونية؛ وينظر: مجمع الفقه الإسلامي الدولي، القرار رقم 40-41 (د5/2-3).

والمناقشة أنّ هذا التكييف صحيحٌ في حقّ الاتفاق المتضمَّن، لكنه يقصُر عن الإحاطة بالخاصية المميّزة للعقد الذكي وهي آلية التنفيذ الذاتي وحتميّته؛ فهو تكييفٌ للمضمون لا للآلية. فإطلاقُ القول بأنّ «العقد الذكي عقد» صحيحٌ في الجملة؛ لكنه ناقصٌ في البيان، إذ يبقى السؤال عن وصف آلية التنفيذ قائماً.

2.4. تكييفه وعداً ملزماً:

منشأ هذا القول أنّ واضع المصطلح عرّفه بأنه «مجموعة وعود»، وأنّ بعض صوره التزامٌ أحاديُّ الجانب، ويُستدلّ له بما ذهب إليه المالكية ومن وافقهم من لزوم الوعد إذا دخل الموعودُ بسببه في كلفةٍ أو التزام[1]، وهو ما بُني عليه قرار المجمع في المرابحة للآمر بالشراء[2].

والمناقشة أنّ الوعد في أصله إنشاءُ التزامٍ مستقبليٍّ غير لازمٍ عند الجمهور، والعقد الذكي في صورته الغالبة يتضمّن التزاماً متبادلاً منجَّزَ الانعقاد لا مجرّد وعدٍ بإنشاءٍ لاحق. فتكييفه وعداً يَصدُق على الصورة أحادية الالتزام فحسب، ولا يصحّ تعميمه على الصور التبادلية الكاملة. والفرقُ الجوهري أنّ الوعد مرحلةٌ سابقةٌ على العقد منشِئةٌ لالتزامٍ مستقبَل، بينما العقدُ الذكيُّ في غالب صوره مرحلةُ تنفيذٍ للعقد بعد انعقاده، فافترقا محلاً ورتبةً.

3.4. تكييفه وكالة (وإشكال أهلية الوكيل):

منشأ هذا القول أنّ الكود البرمجي يتولّى تنفيذ التصرّف عند تحقق الشروط المتفق عليها مسبقًا، فيُشبه الوكيل من حيث قيامه بإجراء ما رتّبه العاقدان دون تدخّل مباشر منهما عند التنفيذ، غير أنّ هذا التكييف يَرِدُ عليه إشكالٌ جوهري؛ إذ الوكالة في الاصطلاح الفقهي نيابةٌ عن الغير في تصرفٍ جائز معلوم، ولا بدّ في الوكيل من أهليةٍ تمكّنه من مباشرة التصرف ومن صدور الفعل عنه على جهة القصد والإرادة، ولذلك اشترط الفقهاء في الوكيل أن يكون ممن يصحّ تصرفه فيما وُكِّل فيه[3]، أما الكود البرمجي فليس شخصًا ولا جهةً ذات أهلية، ولا يتصف بإرادةٍ أو قصد، وإنما هو مجموعة أوامر مبرمجة تعمل آليًا وفق ما أُدخل فيها من تعليمات؛ ومن ثم ينتفي فيه مناط الوكالة الشرعية؛ إذ الوكالة من عقود النيابة، والنيابةُ لا تُتصوَّر إلا ممّن يصحّ توجُّهُ الخطاب الشرعي إليه، والبرنامجُ ليس محلاً للخطاب الشرعي، فلا يكون نائباً ولا وكيلاً.

وعليه فالأقرب أن يُنظر إلى الكود البرمجي بوصفه أداةً أو وسيلةً تقنيةً سخّرها العاقدان لتنفيذ ما اتفقا عليه، لا نائبًا عنهما في التصرف، فهو أشبه بالوسائل التي يستعملها الإنسان لاستيفاء حقوقه أو تنفيذ التزاماته، كالميزان في تقدير المقدار، أو الأقفال والآلات الموقّتة في ضبط الانتفاع، أو أنظمة الدفع

(1) ينظر: ابن رشد (الجدّ)، البيان والتحصيل، ج4، ص299.

(2) ينظر: مجمع الفقه الإسلامي الدولي، قرار الوفاء بالوعد والمرابحة للآمر بالشراء، قرار رقم 40-41 (2/5 و3/5)، ج2، ص754.

(3) ابن قدامة، المغني، ج7، ص205.

والتحويل الآلي في تنفيذ المعاملات، ولذلك فإن التنفيذ الذاتي في العقود الذكية يُعدّ أثرًا لتشغيل وسيلةٍ تقنيةٍ أعدّها العاقدان سلفًا، لا تصرفًا صادرًا من وكيلٍ مستقل عنهما.

وعلى فرض التسليم بوجود شَبَهٍ بالنيابة، فإنه أقرب إلى مجرد التفويض في الاستيفاء أو التسليم وتنفيذ ما تم الاتفاق عليه، منه إلى الوكالة الفقهية التي تقتضي نيابة شخصٍ ذي أهلية في إنشاء التصرفات وإبرامها.

ولا ينقض هذا التوجيهَ ما يذهب إليه بعض الباحثين المعاصرين من محاولة تكييف البرمجيات الذكية بناءً على نظرية "الوكالة بالأداة" أو "النائب غير البشري" قياساً على الدواب المبرمجة أو إرسال الخطابات مع الرسل قديماً؛ لأن وجه الافتراق يكمن في أن الوكيل الفقهي يملك سلطة "إنشاء التصرف" نيابة عن الموكل بما له من قصد وأهلية، بينما الكود البرمجي في العقد الذكي لا ينشئ تصرّفاً جديداً ابتداءً، بل تقتصر وظيفته على "تتمة التنفيذ" لالتزام جرى إنشاؤه وتحديد أركانه سلفاً من قِبل العاقدين، وعليه فالأقرب أن يُنظر إلى الكود البرمجي بوصفه أداةً أو وسيلةً تقنيةً سخّرها العاقدان لتنفيذ ما اتفقا عليه، لا نائباً عنهما في التصرف.

4.4. تكييفه عقداً معلّقاً مع آلية تنفيذٍ ذاتية (الترجيح في الصور التبادلية):

مؤدّى هذا القول أنّ العقد الذكي في صورته التبادلية الكاملة عقدٌ صحيحٌ عُلِّق استيفاؤه على شرطٍ منضبطٍ معلوم مع برمجة التنفيذ آلياً، وهذا يتصل باختلاف الفقهاء في تعليق العقود على الشرط؛ فالجمهور يمنعون تعليق التمليكات المنجَّزة كالبيع على شرطٍ مستقبليٍّ لمنافاته مقتضى التنجيز، ويجيزون التعليق في الوكالة والضمان والإبراء[1]، بينما توسّع شيخ الإسلام ابن تيمية وتلميذه ابن القيم في جواز التعليق والاشتراط بناءً على أنّ الأصل في العقود والشروط الصحة واللزوم ما لم يخالف نصاً أو مقصوداً شرعياً[2].

ووجه الترجيح أنّ الأسلم والأبعد عن محلّ الخلاف أن يُكيَّف على أنه عقدٌ منجَّزُ الانعقاد مؤجَّلٌ أو معلَّقُ الاستيفاء على شرطٍ منضبط؛ إذ الانعقاد تمّ بالتراضي حال الإنشاء، وإنما عُلِّق التنفيذ لا الانعقاد، وتعليقُ الاستيفاء على شرطٍ معلومٍ منضبطٍ لا محذور فيه، وأمّا من يوسّع في التعليق فيصحّ عنده تكييفه عقداً معلَّقاً مشروعاً ابتداءً. وعلى التكييفين فالكودُ آلةُ استيفاءٍ لا عاقدٌ ولا وكيل.

5.4. الخلاصة الترجيحية المركّبة (التكييف بحسب المضمون):

تطبيقاً لورقة البحث، فإنّ الترجيح ليس قولاً واحداً مطلقاً بل تكييفٌ مفصَّلٌ بحسب صورة العقد الذكي ومضمونه؛ فصورة المعاوضة الكاملة عقدُ معاوضةٍ منجَّزٌ معلَّقُ الاستيفاء، وصورة الحجز والضمان

(1) ابن رشد (الحفيد)، بداية المجتهد ونهاية المقتصد، ج3، ص177-178؛ والقرافي، الذخيرة، ج8، ص5.

(2) ينظر: ابن تيمية، مجموع الفتاوى، ج29، ص346؛ وابن قيم الجوزية، إعلام الموقعين، ج3، ص107.

أقربُ إلى الإيداع أو ضمان الوفاء أو الرهن بحسب بنائها، وصورة السداد الآلي استيفاءٌ لالتزامٍ سابقٍ يقرُب من الحوالة أو المقاصّة، والصورة أحادية الالتزام وعدٌ ملزمٌ عند القائلين به.

وفي جميع هذه الصور يبقى الرمز البرمجي آلةً مسخَّرةً لاستيفاء مقتضى العقد لا ماهيّةً فقهيةً مستقلّة. وبهذا يتّسق الترجيح مع تحرير محل النزاع، ويتبيّن أنّ السؤال الصحيح ليس «ما تكييف العقد الذكي؟» بل «ما المضمون التعاقدي المنفَّذ بهذه الآلية؟».

5. الآثار الفقهية المترتبة على التكييف

إنّ ثمرة التكييف لا تظهر إلا في آثاره العملية، ولمّا رجّحنا أنّ العقد الذكي عقدٌ منجَّزُ الانعقاد معلَّقُ الاستيفاء، وأنّ الرمز البرمجي آلةٌ مسخَّرةٌ لا وكيلٌ ولا عاقد، تفرّعت على ذلك أحكامٌ في الخيارات والغرر والضمان نبيّنها ثم نقارنها بالموقف القانوني الجزائري.

1.5. أثر التكييف في خيارات العقد:

ويلزم من اعتبار الكود البرمجي آلةً لتنفيذ العقد لا ماهيةً تعاقديةً مستقلة أن الحتمية البرمجية لا تُسقط الحقوق والخيارات الشرعية الثابتة للمتعاقدين؛ إذ الأصل أن الوسائل تابعة للمقاصد والأحكام، ولا تُبطل ما قررته الشريعة من حقوق. فأما خيار المجلس — وهو مما اختُلف فيه؛ فالمالكية لا يُثبتونه على المشهور، وكذا الحنفية، وإنما يُثبته الشافعية والحنابلة، فتنزيلُه على العقود الإلكترونية إنما يستقيم على قول من أثبته — فعلى القول بثبوته يُقدَّر في التعاقد الإلكتروني بما يقوم مقام مجلس العقد بحسب طبيعته، وأما خيار الشرط فيمكن استيعابه تقنيًا من خلال برمجة مدةٍ محددة للتراجع أو الفسخ قبل استقرار التنفيذ النهائي. وأما خيار العيب فهو حق ثابت باتفاق الفقهاء في الجملة، ولا يمنع التنفيذ الآلي من المطالبة بمقتضاه إذا ظهر العيب، سواء أكان ذلك بالرد أم بالأرش بحسب الأحكام المقررة في كل مذهب، ولو اقتضى الأمر اللجوء إلى آليات خارج المنصة التقنية أو إلى التحكيم وفض المنازعات.

وعليه، فإن مشروعية العقد الذكي لا تتوقف على مجرد كونه ذاتي التنفيذ، وإنما تتوقف كذلك على مدى محافظته على الحقوق الشرعية المقررة للمتعاقدين، بحيث لا يُصمَّم على وجه يؤدي إلى إبطال خيار ثابت أو إسقاط حق مشروع دون رضا معتبر شرعًا؛ فإن وقع ذلك كان الإشكال في الشرط أو في طريقة تصميم العقد لا في التقنية ذاتها.

2.5. الغرر والجهالة في الشرط البرمجي ومصادر البيانات:

ينشأ احتمال الغرر من جهتين: جهالة الشرط البرمجي إذا لم يكن منضبطاً معلوماً للطرفين لا سيما الطرف غير الفنّي، والاعتماد على مصادر البيانات الخارجية في إثبات الوقائع، والضابط أنّ الغرر المؤثّر هو الكثير المفضي إلى المنازعة في عقود المعاوضات؛ فإذا كان الشرط منضبطاً معلوم المآل ومصدرُ البيانات موثوقاً فلا غررَ مؤثّر، وإذا كان الكودُ مبهماً أو كان مصدرُ البيانات عرضةً للتلاعب فقد عاد الغررُ المُفسِد[1].

(1) ولضابط الغرر المؤثّر ينظر: النووي، المنهاج شرح صحيح مسلم، ج10، ص156.

ويُتوصَّل من ذلك إلى توصيةٍ عملية: اشتراط شفافية الكود وتدقيقه قبل التعاقد وتعدُّد مصادر البيانات لرفع الجهالة ودفع الغرر؛ وهذا من تحقيق مناط صحة العقد لا من باب التزيُّد.

3.5. تكييف مصدر البيانات الخارجي (الأوراكل) من جهة الخبر والشهادة والخبرة والإثبات:

تقدّم أنّ العقد الذكي لا يُدرك بذاته الوقائعَ خارج الشبكة، بل يعتمد على وسيطٍ يغذّيه بالبيانات يُسمّى «الأوراكل» (Oracle)، يُفعِّل التنفيذَ التلقائي عند تحقّق شرطه؛ ولهذا الوسيط نظرٌ فقهيٌّ من جهاتٍ أربع:

أمّا من جهة الخبر، فما يورده الأوراكل خبرٌ عن واقعة، فيخضع لأحكام قبول الخبر من اشتراط الوثوق في المصدر والتثبّت؛ ﴿إن جاءكم فاسقٌ بنبأٍ فتبيّنوا﴾ (الحجرات: 6)، ويقوّي ثبوتَه تعدُّدُ مصادره (Decentralized Oracles) أشبهَ بالاستفاضة المعزّزة للخبر. وأمّا من جهة الشهادة، فإن أُنزل منزلة الشاهد على تحقّق الشرط، فلا تتحقّق فيه أهليةُ الشهادة بمعناها التكليفي؛ إذ البرنامجُ ليس مكلَّفاً ولا أهلاً للأداء، فالأقربُ أنه وسيلةُ إثباتٍ لا شهادةٌ اصطلاحية.

وأمّا من جهة الخبرة، فالأوراكل المتخصِّص — كتقدير الأسعار والقيم — أشبهُ بأهل الخبرة والتقويم، فيُناط اعتبارُه بالضبط والحياد والتخصُّص. وأمّا من جهة الإثبات، فالأقربُ تكييفُه وسيلةً من وسائل الإثبات الحديثة، قرينةً قويّةً تخضع لقواعد حجّية القرائن عند من يعتبرها، تُناط حجّيتها بالموثوقية وامتناع التلاعب. ومشكلةُ الأوراكل (Oracle Problem) — أي خطرُ التلاعب أو الانقطاع — هي مناطُ الاحتياط الشرعي؛ فما بُني على خبرٍ كاذبٍ من تنفيذٍ يُرَدّ إلى أصل التراضي، إذ العبرةُ بالحقيقة لا بصورة التنفيذ[1].

4.5. الضمان والمسؤولية عند خلل الكود أو اختراقه:

إذا ترتّب على خطأ الكود أو خلله أو اختراقه تلفُ مالٍ، فالتكييف المرجَّح (الكود آلةٌ بيد العاقد) يُرتّب أنّ تلف المال بآفةٍ في الآلة المسخَّرة لا يُسقط الضمان عمّن وجب عليه، ويُفصَّل بحسب التعدّي والتفريط؛ فإن كان الخلل من جهة المطوّر بتفريطٍ أو غشٍّ في الصنعة فهو ضامنٌ من باب ضمان الصُّنّاع، وإن كان من جهة العاقد المنتفع بإهماله شروط الأمان فالتفريطُ منه، وأمّا الاختراق الخارجي فإن وقع بلا تعدٍّ ولا تفريطٍ مع استيفاء أسباب الحماية أمكن إلحاقه بالجائحة وإلّا فالمفرّط ضامن[2].

5.5. المقارنة بالموقف القانوني الجزائري:

لم يُفرِد المشرّع الجزائري العقدَ الذكي بنظامٍ خاص، لكن يُستأنس لتنزيله بإطاره العام للتعاقد الإلكتروني؛ وأبرز نصوصه القانون 15-04 لسنة 2015 المحدِّد للقواعد العامة للتوقيع والتصديق

(1) في إعمال القرائن وسائلَ إثباتٍ معتبرةً ينظر: ابن قيم الجوزية، الطرق الحكمية، ج1، ص4؛ وابن فرحون، تبصرة الحكام، ج1، ص241.

(2) ينظر: البهوتي، شرح منتهى الإرادات، ج2، ص129؛ والهاجري، القواعد والضوابط الفقهية في الضمان المالي، ص160-164.

الإلكترونيين، والقانون 18-05 لسنة 2018 المتعلق بالتجارة الإلكترونية الذي قدّم لأوّل مرةٍ تعريفاً صريحاً للعقد الإلكتروني واعتمد المحرّر والتوقيع الإلكترونيين وسيلتَي إثبات، والقانون 18-07 المتعلق بحماية الأشخاص الطبيعيين في مجال معالجة المعطيات ذات الطابع الشخصي.

ونقطة تماسٍّ مهمّة أنّ كثيراً من العقود الذكية تجري على شبكاتٍ تعتمد عملاتٍ مشفّرة، والمشرّع الجزائري منع التعامل بالعملة الافتراضية بموجب المادة 117 من القانون رقم 17-11 المتضمّن قانون المالية لسنة 2018 (ووسّع القانونُ رقم 25-10 لسنة 2025 نطاقَ هذا الحظر)، فثمّة تنازعٌ بين القالب التقني الغالب للعقد الذكي والإطار القانوني الجزائري. والخلاصة أنّ الفقه والقانون الجزائري يلتقيان في اعتبار التراضي والعبرة بالمضمون، ويفترقان في أنّ القانون لم يُنظّم بعدُ خصائص التنفيذ الذاتي والحتمية والمسؤولية؛ وهو ما يُوصى بسدّ ثغرته تشريعاً.

ويتسع مظهر الافتراق والجهالة التشريعية عند مقابلة البيئة التقنية للعقود الذكية بالمنظومة القانونية الجزائرية؛ إذ يشترط القانون 18-05 المتعلق بالتجارة الإلكترونية (في المادة 8 منه وما بعدها) نظاماً تعاقدياً مركزيّاً يقوم على طرفين معلومي الهوية ومورّد إلكتروني معتمد، في حين أن العقود الذكية تتأسس بنيتها التحتية على "اللامركزية مجهولة الهوية" (Anonymity) عبر محافظ مشفرة لا تتبع سلطة مركزيّة، وهو ما يخلّق فجوةً تطبيقية كبرى تجعل من إنفاذ القوانين الحالية على نازلة العقود الذكية أمراً متعذراً من الناحية العملية والرقابية.

6. الخاتمة

بعد هذه الجولة في تكييف العقود الذكية، يمكن إجمال أهمّ النتائج والتوصيات فيما يأتي:

أولاً: أهمّ النتائج

1. العقد الذكي في أصله برنامجٌ ذاتيُّ التنفيذ لا ماهيّةٌ فقهيةٌ مستقلّة، بل قالبٌ تنفيذيٌّ تنصبّ فيه عقودٌ مختلفة.
2. محلّ النزاع لا يقع في حِلّ العقد الذكي أو حرمته على الإطلاق، بل في تكييف آلية تنفيذه الذاتي وأثر خصائصها في المضمون التعاقدي.
3. التكييف يتبع المضمون لا القالب، عملاً بقاعدة العبرة في العقود للمقاصد والمعاني؛ فلا يصحّ إفراد العقد الذكي بتكييفٍ واحدٍ جامع.
4. تكييفه عقداً صحيحٌ في حقّ المضمون لكنه ناقصٌ عن الآلية، وتكييفه وعداً لا يصدُق إلا على الصورة أحادية الالتزام، وتكييفه وكالةً ضعيفٌ لانتفاء أهلية الوكيل في الكود.
5. الأرجح في الصورة التبادلية أنه عقدٌ منجَّزُ الانعقاد معلَّقُ الاستيفاء على شرطٍ منضبط، والكودُ فيه آلةُ استيفاءٍ لا وكيلٌ ولا عاقد.

6. الحتمية البرمجية لا تُسقِط الخيارات الشرعية الثابتة، ومشروعية العقد مشروطةٌ بعدم تصميمه لإلغاء حقٍّ شرعي.
7. لم يُفرِد المشرّع الجزائري العقد الذكي بنظامٍ خاص، ويبقى إطاره العام للتعاقد الإلكتروني مرجعاً مع وجود تنازعٍ بسبب منع العملة الافتراضية.

ثانياً: أهمّ التوصيات

1. ضرورة التمييز المنهجي بين القالب التقني والمضمون الفقهي في دراسة كلّ نازلةٍ تقنية، تفادياً للتعميم غير المنضبط.
2. اشتراط شفافية الكود وتدقيقه وتعدُّد مصادر البيانات لرفع الجهالة ودفع الغرر في العقود الذكية.
3. مراعاة برمجة العقود الذكية بما يحفظ الخيارات الشرعية ومُددها قبل التنفيذ النهائي.
4. دعوة المجامع الفقهية إلى إصدار ضوابطَ تفصيليةٍ لصور العقد الذكي بحسب مضمونها لا جملةً واحدة.
5. دعوة المشرّع الجزائري إلى سدّ الثغرة التشريعية في تنظيم التنفيذ الذاتي والحتمية والمسؤولية في العقود الذكية.

هذا، والله تعالى أعلم، وصلّى الله وسلّم على نبيّنا محمدٍ وعلى آله وصحبه أجمعين.

7. قائمة المصادر والمراجع

- ابن القيم، أبو عبد الله محمد بن أبي بكر (ت 751هـ)، إعلام الموقعين عن رب العالمين، تحقيق: أبو عبيدة مشهور بن حسن آل سلمان، دار ابن الجوزي، السعودية، ط1، 1423هـ.
- ابن القيم، أبو عبد الله محمد بن أبي بكر (ت 751هـ)، الطرق الحكمية في السياسة الشرعية، تحقيق: نايف بن أحمد الحمد، دار عطاءات العلم (الرياض) ودار ابن حزم (بيروت)، ط4، 1440هـ - 2019م.
- ابن تيمية، أحمد بن عبد الحليم (ت 728هـ)، مجموع الفتاوى، جمع وترتيب: عبد الرحمن بن محمد بن قاسم وساعده ابنه محمد، مجمع الملك فهد لطباعة المصحف الشريف، المدينة المنورة، 1425هـ - 2004م.
- ابن رجب، أبو الفرج عبد الرحمن بن أحمد البغدادي الحنبلي (ت 795هـ)، تقرير القواعد وتحرير الفوائد، تحقيق: خالد بن علي المشيقح وعبد العزيز بن عدنان العيدان وأنس بن عادل اليتامى، ركائز للنشر والتوزيع، الكويت، ط1، 1440هـ - 2019م.
- ابن رشد الجدّ، أبو الوليد محمد بن أحمد القرطبي (ت 520هـ)، البيان والتحصيل، تحقيق: محمد حجي وآخرين، دار الغرب الإسلامي، بيروت، ط2، 1408هـ - 1988م.
- ابن رشد الحفيد، أبو الوليد محمد بن أحمد القرطبي (ت 595هـ)، بداية المجتهد ونهاية المقتصد، خرّج أحاديثه: فريد عبد العزيز الجندي، دار الحديث، القاهرة، 1425هـ - 2004م.

- ابن طرية، معمر، العقود الذكية المدمجة في البلوك تشين: أي تحديات لمنظومة العقد حاليًا؟ مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، مج7، ع4 (ملحق خاص)، ج1، مايو 2019م.
- ابن فرحون، إبراهيم بن علي بن محمد (ت 799هـ)، تبصرة الحكام في أصول الأقضية ومناهج الأحكام، مكتبة الكليات الأزهرية، ط1، 1406هـ - 1986م.
- ابن قدامة، موفق الدين عبد الله بن أحمد (ت 620هـ)، المغني، تحقيق: عبد الله بن عبد المحسن التركي وعبد الفتاح محمد الحلو، دار عالم الكتب، الرياض، ط3، 1417هـ - 1997م.
- ابن نجيم، زين الدين بن إبراهيم الحنفي (ت 970هـ)، الأشباه والنظائر، تحقيق: محمد مطيع الحافظ، دار الفكر، دمشق، ط1، 1403هـ - 1983م.
- أبو داود، سليمان بن الأشعث الأزدي السجستاني (ت 275هـ)، السنن، تحقيق: شعيب الأرنؤوط، دار الرسالة العالمية، ط1، 1430هـ - 2009م.
- أبو غدة، عبد الستار، العقود الذكية والبنوك الرقمية والبلوكشين، بحث مقدّم إلى ندوة البركة 39 للاقتصاد الإسلامي، دبي، 1440هـ - 2019م.
- الألباني، محمد ناصر الدين (ت 1420هـ)، صحيح الجامع الصغير وزياداته، المكتب الإسلامي.
- البهوتي، منصور بن يونس بن إدريس (ت 1051هـ)، شرح منتهى الإرادات (دقائق أولي النهى لشرح المنتهى)، عالم الكتب، بيروت، ط1، 1414هـ - 1993م.
- الجمهورية الجزائرية، القانون رقم 15-04 المؤرّخ في 1 فبراير 2015 المحدِّد للقواعد العامة للتوقيع والتصديق الإلكترونيين، الجريدة الرسمية، ع06، 2015م.
- الجمهورية الجزائرية، القانون رقم 18-05 المؤرّخ في 10 مايو 2018 المتعلق بالتجارة الإلكترونية، الجريدة الرسمية، ع28، 2018م.
- الجمهورية الجزائرية، القانون رقم 18-07 المؤرّخ في 10 يونيو 2018 المتعلق بحماية الأشخاص الطبيعيين في مجال معالجة المعطيات ذات الطابع الشخصي، الجريدة الرسمية، ع34، 2018م.
- الجمهورية الجزائرية، قانون المالية لسنة 2018 (المادة 117)، الجريدة الرسمية، ع78، المؤرّخ في 31 ديسمبر 2017م.
- الخطيب، محمد عرفان، العقود الذكية: الصدقية والمنهجية . دراسة نقدية معمّقة في الفلسفة والتأصيل، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، مج8، ع3، يونيو 2020م.
- الدبوسي، أحمد مصطفى، الإشكاليات القانونية لإبرام الوكيل الذكي للعقود التجارية الذكية في ظل عصر البلوكتشين، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، الكويت، ع8، ديسمبر 2020م.
- الزحيلي، محمد مصطفى، القواعد الفقهية وتطبيقاتها في المذاهب الأربعة، دار الفكر، دمشق، ط1، 1427هـ - 2006م.
- السبكي، تاج الدين عبد الوهاب بن علي (ت 771هـ)، الأشباه والنظائر، تحقيق: عادل أحمد عبد الموجود وعلي محمد معوّض، دار الكتب العلمية، بيروت، ط1، 1411هـ - 1991م.

- السيوطي، جلال الدين عبد الرحمن (ت 911هـ)، الأشباه والنظائر في قواعد وفروع فقه الشافعية، دار الكتب العلمية، ط1، 1403هـ - 1983م.
- الشاطبي، أبو إسحاق إبراهيم بن موسى (ت 790هـ)، الموافقات، تحقيق: أبو عبيدة مشهور بن حسن آل سلمان، دار ابن عفان، ط1، 1417هـ - 1997م.
- العقيل، عبد الله بن محمد، تقنية البلوكتشين: تكييفها وتطبيقاتها الفقهية، مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم الشرعية، المدينة المنورة، مج54، ع194، 2020م.
- القرافي، أبو العباس شهاب الدين أحمد بن إدريس (ت 684هـ)، الذخيرة، تحقيق: محمد حجي وسعيد أعراب ومحمد بو خبزة، دار الغرب الإسلامي، بيروت، ط1، 1994م.
- قطيشات، إيناس حمد وآخرون، الطبيعة القانونية للعقود الذكية وفقًا لنظرية العقد في القانون المدني الأردني، المجلة الأردنية في القانون والعلوم السياسية، مج14، ع4، 2022م.
- مجمع الفقه الإسلامي الدولي، القرار رقم 40-41 (د5/2-3)، الدورة الخامسة، الكويت، 1409هـ - 1988م.
- مجمع الفقه الإسلامي الدولي، قرارات وتوصيات مسار التقانة المالية وندوة العملات الإلكترونية، جدة، 1441هـ - 2019م.
- النووي، أبو زكريا محيي الدين يحيى بن شرف (ت 676هـ)، المنهاج شرح صحيح مسلم بن الحجاج، دار إحياء التراث العربي، بيروت، ط2، 1392هـ.
- الهاجري، حمد بن محمد الجابر، القواعد والضوابط الفقهية في الضمان المالي، دار كنوز إشبيلية، السعودية، ط1، 1429هـ - 2008م.
- هيئة المحاسبة والمراجعة للمؤسسات المالية الإسلامية (*AAOIFI*)، المعايير الشرعية، المعيار الشرعي رقم (38): المعاملات المالية الإلكترونية، البحرين.

8. Bibliography List

- Abu Dawud, Sulayman ibn al-Ashath al-Sijistani, died 275 AH, Al-Sunan, Edited by Shuayb al-Arnaut, Dar al-Risalah al-Alamiyyah, 1st ed, 1430 AH/2009.
- Abu Ghuddah, Abd al-Sattar, Smart Contracts, Digital Banks and Blockchain, Paper presented at the 39th Al Baraka Symposium on Islamic Economics, Dubai, 1440 AH/2019.
- Accounting and Auditing Organization for Islamic Financial Institutions (AAOIFI), Sharia Standards, Sharia Standard No 38: Online Financial Dealings, Bahrain.
- Al-Albani, Muhammad Nasir al-Din died 1420 AH, Sahih al-Jami al-Saghir wa Ziyadatuh, Al-Maktab al-Islami.
- Al-Aqil, Abd Allah ibn Muhammad, Blockchain Technology: Its Juristic Characterization and Applications, Journal of the Islamic University for Sharia Sciences, Medina, vol 54, no 194, 2020.
- Al-Buhuti, Mansur ibn Yunus, died 1051 AH, Sharh Muntaha al-Iradat (Daqaiq Uli al-Nuha), Alam al-Kutub, Beirut, 1st ed, 1414 AH/1993.

- Al-Dabbusi, Ahmad Mustafa, Legal Issues in the Conclusion of Smart Commercial Contracts by Intelligent Agents in the Blockchain Era, Kuwait International Law School Journal, no 8, December 2020.
- Al-Hajri, Hamad ibn Muhammad al-Jabir, Al-Qawaid wa al-Dawabit al-Fiqhiyyah fi al-Daman al-Mali, Dar Kunuz Ishbiliya, Saudi Arabia, 1st ed, 1429 AH/2008.
- Al-Khatib, Muhammad Irfan, Smart Contracts: Credibility and Methodology—An In-Depth Critical Study of Philosophy and Foundations, Kuwait International Law School Journal, vol 8, no 3, June 2020.
- Al-Nawawi, Yahya ibn Sharaf died 676 AH, Al-Minhaj: Sharh Sahih Muslim ibn al-Hajjaj, Dar Ihya al-Turath al-Arabi, Beirut, 2nd ed, 1392 AH.
- Al-Qarafi, Ahmad ibn Idris, died 684 AH, Al-Dhakhirah, Edited by Muhammad Hajji, Said Arab and Muhammad Bu Khubzah, Dar al-Gharb al-Islami, Beirut, 1st ed, 1994.
- Al-Shatibi, Ibrahim ibn Musa, died 790 AH, Al-Muwafaqat, Edited by Abu Ubaydah Mashhur Hasan Al Salman, Dar Ibn Affan, 1st ed, 1417 AH/1997.
- Al-Subki, Taj al-Din Abd al-Wahhab ibn Ali, died 771 AH, Al-Ashbah wa al-Nazair, Edited by Adil Abd al-Mawjud and Ali Muawwad, Dar al-Kutub al-Ilmiyyah, Beirut, 1st ed, 1411 AH/1991.
- Al-Suyuti, Jalal al-Din Abd al-Rahman, died 911 AH, Al-Ashbah wa al-Nazair fi Qawaid wa Furu Fiqh al-Shafiiyyah, Dar al-Kutub al-Ilmiyyah, 1st ed, 1403 AH/1983.
- Al-Zuhayli, Muhammad Mustafa, Al-Qawaid al-Fiqhiyyah wa Tatbiqatuha fi al-Madhahib al-Arbaah, Dar al-Fikr, Damascus, 1st ed, 1427 AH/2006.
- Antonopoulos, Andreas M & Wood, Gavin, Mastering Ethereum: Building Smart Contracts and DApps, O'Reilly Media, 2018.
- Gates, Mark, Blockchain: Ultimate Guide to Understanding Blockchain, Bitcoin, Cryptocurrencies, Smart Contracts and the Future of Money, Wise Fox Publishing, 1st ed, 2017.
- Ibn al-Qayyim, Muhammad ibn Abi Bakr died 751 AH, Ilam al-Muwaqqiin an Rabb al-Alamin, Edited by Abu Ubaydah Mashhur Hasan Al Salman, Dar Ibn al-Jawzi, Saudi Arabia, 1st ed, 1423 AH.
- Ibn al-Qayyim, Muhammad ibn Abi Bakr, died 751 AH, Al-Turuq al-Hukmiyyah fi al-Siyasah al-Shariyyah, Edited by Nayif al-Hamad, Dar Ataat al-Ilm (Riyadh) and Dar Ibn Hazm (Beirut), 4th ed, 1440 AH/2019.
- Ibn Farhun, Ibrahim ibn Ali ibn Muhammad, died 799 AH, Tabsirat al-Hukkam fi Usul al-Aqdiya wa Manahij al-Ahkam, Maktabat al-Kulliyyat al-Azhariyya, 1st ed, 1406 AH/1986.
- Ibn Nujaym, Zayn al-Din ibn Ibrahim al-Hanafi, died 970 AH, Al-Ashbah wa al-Nazair, Edited by Muhammad Muti al-Hafiz, Dar al-Fikr, Damascus, 1st ed, 1403 AH/1983.
- Ibn Qudamah, Abd Allah ibn Ahmad, died 620 AH, Al-Mughni, Edited by Abd Allah al-Turki and Abd al-Fattah al-Hilw, Dar Alam al-Kutub, Riyadh, 3rd ed, 1417 AH/1997.

- Ibn Rajab, Abd al-Rahman ibn Ahmad al-Hanbali, died 795 AH, Taqrir al-Qawaid wa Tahrir al-Fawaid, Edited by Khalid al-Mushayqih, Abd al-Aziz al-Aydan and Anas al-Yatama, Rakaez Publishing, Kuwait, 1st ed, 1440 AH/2019.
- Ibn Rushd the Elder, Muhammad ibn Ahmad al-Qurtubi, died 520 AH, Al-Bayan wa al-Tahsil, Edited by Muhammad Hajji et al, Dar al-Gharb al-Islami, Beirut, 2nd ed, 1408 AH/1988.
- Ibn Rushd the Younger, Muhammad ibn Ahmad al-Qurtubi, died 595 AH, Bidayat al-Mujtahid wa Nihayat al-Muqtasid, Hadith references prepared by Farid Abd al-Aziz al-Jundi, Dar al-Hadith, Cairo, 1425 AH/2004.
- Ibn Tariyah, Muammar, Smart Contracts Embedded in Blockchain: What Challenges for the Current Contractual System? Kuwait International Law School Journal, vol 7, no 4 (special supplement), part 1, May 2019.
- Ibn Taymiyyah, Ahmad ibn Abd al-Halim, died 728 AH, Majmu al-Fatawa (Collected Fatwas), Compiled by Abd al-Rahman ibn Muhammad ibn Qasim and his son Muhammad, King Fahd Complex for the Printing of the Holy Qur'an, Medina, 1425 AH/2004.
- International Islamic Fiqh Academy, Resolution Nos, 40–41 (5/2–3), Fifth Session, Kuwait, 1409 AH/1988.
- International Islamic Fiqh Academy, Resolutions and Recommendations on Financial Technology and the Electronic Currencies Symposium, Jeddah, 1441 AH/2019.
- People's Democratic Republic of Algeria, Finance Law for 2018, Article 117, Official Gazette, no 78, 31 December 2017.
- People's Democratic Republic of Algeria, Law No 15-04 of 1 February 2015 Establishing the General Rules for Electronic Signatures and Certification, Official Gazette, no 06, 2015.
- People's Democratic Republic of Algeria, Law No 18-05 of 10 May 2018 on Electronic Commerce, Official Gazette, no 28, 2018.
- People's Democratic Republic of Algeria, Law No 18-07 of 10 June 2018 on the Protection of Natural Persons in the Processing of Personal Data, Official Gazette, no 34, 2018.
- Qutayshat, Inas Hamad et al, The Legal Nature of Smart Contracts under Contract Theory in Jordanian Civil Law, Jordanian Journal of Law and Political Science, vol 14, no 4, 2022.
- Szabo, N, "Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets," 1996/"The Idea of Smart Contracts," 1997.
- Werbach, K & Cornell, N "Contracts Ex Machina." Duke Law Journal, vol 67, 2017.