كلية الحقوق

عقود الذكاء الاصطناعي

نشأتها، مفهومها، خصائصها،

تسوية منازعاتها

من خلال تحكيم سلسلة الكتل

الدكتور

محمد ربيع فتح الباب

عقود الذكاء الاصطناعي[1]: نشأتها، مفهومها، خصائصها، تسوية منازعاتها من خلال تحكيم سلسلة الكتل[1]

---

[1]على الرغم من تعدد الاصطلاحات التي أطلقها الفقهُ على العقود التي تُبرم اعتمادًا على الذكاء الاصطناعي، كاصطلاح "العقود الذكية Smart Contracts"، المنتشر بصورةٍ كبيرة جدًّا لدى الكثير من الباحثين، المصريين وغير المصريين، واصطلاح "عقود سلسلة الكتل Blockchain Contracts"، واصطلاح "العقود ذاتية التنفيذ Self-Executing Contracts"، إلا أننا نُفضِّل استعمالَ اصطلاح "عقود الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence Contracts"؛ وذلك لعدم دقة ما عداه من اصطلاحات من الناحية القانونية؛ لسببين:

الأول: بالنسبة إلى اصطلاح "العقود الذكية"، فهو اصطلاحٌ يوحي بدلالتين، الأولى: مباشرة تتمثل في إلصاق صفة الذكاء بطائفةٍ معينةٍ من العقود، والثانية: عكسية تتمثل في وجود طائفةٍ أخرى من العقود لا تتمتع بصفة الذكاء، والحق أن الدلالتين لا تتوفر في أيٍّ منهما الدقةُ القانونيةُ، ويمكن الطعنُ فيهما بسهولةٍ؛ ذلك أن العقود قاطبة، أيًّا ما كانت طريقةُ إبرامِها، سواء كانت تقليديةً أو إلكترونيةً أو حتى باستخدام تقنياتِ أو تطبيقاتِ الذكاء الاصطناعي، يكون مُحركها الأول –والأخير– الأطراف، أو بمعنى أدق، إرادة الأطراف، سواء تعلق ذلك باختيار طريقة انعقادها أو اختيار طريقة تنفيذها، فإرادة الأطراف وحدها هي التي تختار الطريقَ المناسب لانعقاد العقد، فقد يُختار الطريقُ التقليديُّ، وقد يُختار الطريقُ الإلكترونيُّ العادي، كما قد يختار الأطرافُ الطريقَ الإلكترونيّ الأكثر تطورًا –المعتمد على الذكاء الاصطناعي، ومتى اختار الأطرافُ الطريقَ الأخير، فإن إرادتهم التي اتجهت إلى تكوين العقد وتنفيذه من خلال هذا الطريق، تكون هي وحدها الراسمة والمصممة لسير هذا العقد، من خلال ما يُعطى له من تعليمات تتمثل في تنفيذ البنود وفقما تم الاتفاق عليه، ومن ثم يعمل العقدُ –والحالة هذه– على وفق ما يتلقاه ويتم التعبير عنه من خلال إرادة الأطراف، ومن ثم لا يعدو العقد هنا سوى كونه منفذًا لما اتجهت إليه تلك الإرادةُ –المشتركة، الأمر الذي لا يصح معه وصفُ العقد في ذاته بالذكي؛ إذ إن تلك الصفة الأخيرة تفترض الإبداع، وهو ما يلفظه تمامًا مبدأُ سلطان الإرادة ويأباه مضمونُه، ذلك المبدأ الذي وإن كان قد قَبِل بعضَ الاستثناءاتِ التي قد تخفف من حدته وصرامته، إلا أنه يأبى هدمَ قوامه كلية وهجره بتصور أن هناك عقودًا تستطيع أن تنعقد وتُنفذ من دون الانطلاق من إرادة الأطراف ابتداءً.

ويجد ما تقدم سنَده التشريعيّ في نص المادة (١/١٤٧) من القانون المدني المصري، من أن: "العقد شريعة المتعاقدين، فلا يجوز نقضُه ولا تعديلُه إلا باتفاق الطرفين أو للأسباب التي يقررها القانون"، ويُفسر هذا النصُّ على أن العقد هو الشريعة التي تحكم العلاقةَ التعاقدية المحددة بين طرفيها، أو بمعنى أدق، هو الشريعةُ التي أنشأتها إرادةُ الطرفين، وحددت إطارَها العام ابتداءً وكذا بنودها التفصيلية انتهاءً، هذا كله بالطبع مع احترام القواعد الآمرة المنصوص عليها قانونًا في هذا الشأن، ما يدل في الأخير على أن الأطراف هي من تنشأ العقد وتخلقه، وليس أحدًا غيرهم، بما في ذلك عقود الذكاء الاصطناعي، وفي اصطلاح "العقود الذكية" ما يدل بوضوحٍ على أن العقد هو المُسيِّر لطرفيه، نشأة وتنفيذًا، وهو ما لا يصح، تطبيقًا لنص المادة (٨٩) من القانون المدني المصري، من أن العقد يتم بإرادتين متطابقتين.==

الملخص

تعد عقودُ الذكاءِ الاصطناعيِّ المُبرمة من خلال منصة سلسلة الكتل من العقود حديثة العهد بالمعرفة، إضافة إلى كونها عقودًا ذات طبيعة تقنية معقدة؛ إذ تقوم على فكرة التعاقد بأسماءٍ مستعارة، حيث تكون هويات الأطراف مجهولة لبعضهم البعض، كما تتم صياغتُها في

==ولا يقدح فيما تقدم القولُ بأن عقود الذكاء الاصطناعي يتم تنفيذُها تلقائيًّا لأجل تبرير تصور أن تلك العقود تتمتع بذكاءٍ فائقٍ قد يجعلها مستقلة عن أطرافها؛ ذلك أن مثل هذا التنفيذ لم يكن ليتأتى على نحو ما يسير فيه إلا بإرادة الأطراف أنفسهم وبتوجيهاتهم الأولية –أي عند الاتفاق على بنوده، مع الأخذ في الاعتبار نقطة غاية في الأهمية بل والخطورة، هي أن احتمالية ذكاء العقد في تنفيذ بنوده، بما يسمح بخروجه عن سيطرة أطرافه –إرادتهم، بما في ذلك عدم إمكانية تعديله أو انهائه، لفيه هدمٌ كاملٌ لقوامِ ومفهومِ العقد الذي يقوم في الأساس على التراضي بين إرادتين، انعقادًا وسيرًا أو تنفيذًا وانتهاءً –حال كون العقد من قبيل عقود المدة.

والحقيقة أن السبب في استعمال الكثير من الفقه لاصطلاح "العقد الذكي" إنما قد جاء –في رأيي– إما استنادًا إلى آلية عمله من خلال تنفيذ بنوده تلقائيًّا مقارنة بالعقود المبرمة بالوسائل التقليدية، وإما للسعي إلى خلق مفهومٍ جديدٍ، بل وغريبٍ، على القانون، بتشريعه وفقهه وقضائه، قد يسترعي الانتباهَ إليه بصورةٍ كبيرةٍ من قبل المهتمين، ويخلق الفضولَ لديهم لأجل معرفة مضمونه، تمامًا مثل ما كان عليه الأمرُ بشأن اصطلاحاتٍ أخرى، كاصطلاح "العقد الإلكتروني Electronic Contract"، والذي لا يزيد عن كونه منعقدًا –بإرادة الأطراف– بالوسائل الإلكترونية المختلفة، وكذا اصطلاح "المستهلك الإلكتروني Electronic Consumer".

الثاني: بالنسبة إلى اصطلاح "عقود سلسلة الكتل Blockchain Contracts"، فهو أيضًا اصطلاحٌ غيرُ دقيقٍ؛ ذلك أنه يربط بإلزامٍ بين عقود الذكاء الاصطناعي ومنصة سلسلة الكتل، من خلال عدم تصور إبرام هذا النوع من العقود إلا من خلال تلك المنصة وحدها، على الرغم من أن عقود الذكاء الاصطناعي تعد سابقةً في الظهور على منصة سلسلة الكتل (ظهرت عقود الذكاء الاصطناعي من قبل العالم نيك زابو Nick Szako في العام ١٩٩٦، في حين ظهرت منصة سلسلة الكتل تحت اسم بيتكوين سلسلة الكتل من قبل العالم ساتوشي ناكاموتو Satoshi Nakamoto في العام ٢٠٠٨)، وإن كانت عقود الذكاء الاصطناعي المبرمة عبر منصة سلسلة الكتل هي وحدها التي تهمنا في هذه الدراسة.

(١) تم تفضيل استعمال اصطلاح "تحكيم سلسلة الكتل Blockchain Arbitration" بدلًا من اصطلاح "التحكيم الذكيSmart Arbitration "؛ بسبب عدم دقة الاصطلاح الأخير من الناحية القانونية الدقيقة؛ إذ إن اصطلاح "التحكيم الذكي" قد يُفهم منه أن هناك تحكيمًا آخر لا يتمتع بذكاءٍ، في حين أن كلا من: التحكيم التقليدي التحكيم الإلكتروني يتمتعان بقدرٍ كبيرٍ من الذكاء لا يقل عن نظيرهما المُجرى من خلال سلسلة الكتلBlockchain، ولا أقصد من ذلك ذكاء الآلة؛ وإنما ذكاء البشر، الذي لا يقل عن ذكاء الآلة، بل إن ذكاء تلك الأخيرة قد نشأ وتمّ في الأساس من خلال البشر (المبرمجين أو المطورين). أضف إلى ذلك، أن تحكيم سلسلة الكتل ذاته قد يعتريه بعض الأخطاء التقنية الوارد بالتأكيد حدوثها، وإن كان يتمتع بذكاءٍ كبير يجعله نطلق عليه اصطلاح "التحكيم الذكي"، بما يفيد أن غيره من أنواع التحكيم الأخرى، والتي يتحكم فيها البشرُ منذ البداية إلى النهاية، لا تتمتع بمثل هذا الذكاء، لكان من غير المتصور أن يُخطئ.

صورة رموزٍ مشفرةٍ بالكامل، إضافة إلى أنه يتم تنفيذها بصورةٍ تلقائيَّة اعتمادًا على قاعدة "إذا... إذن (ثم) If.....Then". كما تتميز عقودُ الذكاءِ الاصطناعيِّ المبرمة عبر سلسلة الكتل بأنها تلغي الوسطاء أو الأطراف الثالثة، بحيث تتم اعتمادًا على سياسة "الند للند أو النظير لنظير Peer-to-Peer".

وعلى الرغم من المزايا التي تكتسبها عقودُ سلسلة الكتل، إلا أن بعض العيوب التقنية قد تعتريها، إضافة إلى ملاقاتها لبعض العقبات القانونية المتعلقة بمسألة مدى اعتبارها عقودًا بالمعنى القانوني الدقيق، وكذا الآلية المناسبة لتسوية ما قد ينشأ منها من نزاعات بين أطرافها، خاصة في ظل عدم تناسب طرق الفصل التقليدية لمثل هذا النوع من النزاعات، والذي يتسم بالدولية وكذا الطبيعة التقنية العالية، التي لا يستطيع سبر أغوارها إلا من كان متخصصًا في مجال الذكاء الاصطناعي.

وقد قسَّمت الدراسةَ إلى مبحثين، تناولت في الأول منهما مفهومَ عقودِ الذكاءِ الاصطناعي وخصائصَها والعقبات التقنية والقانونية التي قد تلاقيها، وفيه انتهيت إلى اعتبارها عقودًا بالمعنى القانوني شريطة أن تتوفر فيها الأركانُ الثلاثة: التراضي، والمحل، والسبب.

أما في المبحث الثاني، فقد تناولت تسويةَ منازعات عقود سلسلة الكتل من خلال التحكيم الذي يُجرى عبر منصة سلسلة الكتل، وفيه تناولت المفهومَ المفترض أن يكون عليه تحكيم سلسلة الكتل، من حيث اعتماده الكلي على البرمجة مع تجنيب العنصر البشري (مستقبل تحكيم سلسلة الكتل)، بما في ذلك تنفيذ الحكم الصادر تلقائيًّا من خلال عقد سلسلة الكتل، وكذا المفهوم الحالي له، والذي يقوم على تسوية منازعات سلسلة الكتل من خلال منصات التحكيم، التي تضع إجراءاتها الخاصة بها لتسوية النزاع، والتي تقوم في الغالب على الاختيار العشوائي للمحكمين لضمان أكبر قدر ممكن من الحيدة والنزاهة، بما يؤدي في الأخير إلى تحقيق العدالة المنشودة، إضافة إلى قيام التصويت على أساس توقع الحل الأنسب، والذي ستصوت له أغلبيةُ المحكمين، بحسب نظرية "نقاط أو لعبة شيلينج Schelling Points or Schelling Game"، وما قد يتعرض له هذا النوع من التحكيم من عقباتٍ قانونيةٍ.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي- عقود سلسلة الكتل- تحكيم سلسلة الكتل- منازعات سلسلة الكتل- منصة كليورس.

Abstract

AI contracts concluded through the blockchain technology are new to knowledge, in addition to being contracts of a complex technical nature; It is based on the idea of contracting pseudonymous names, where the identities of the parties are anonymous to each other, as they are formulated in the form of fully encrypted symbols, and they are automatically executed depending on the rule of "if... Then". AI contracts concluded through the blockchain are also characterized by the abolition of intermediaries or third parties, so that they are based on the "peer-to-peer" policy.

Despite the advantages of the blockchain contracts, some technical flaws may occur. In addition, they encounter certain legal obstacles related to the question of whether they are considered contracts strictly in the legal sense as well as the appropriate mechanism for resolving disputes that may arise between the parties thereto, especially given the disproportionate traditional methods of adjudication of such conflicts which is international as well as high-tech nature, whose spheres can only be explored by those who specialize in artificial intelligence.

The study was divided into two sections, the first of which dealt with the concept of AI contracts and their characteristics and the technical and legal obstacles they might encounter, in which they concluded that they could be considered contracts in the legal sense provided they had the three elements: consent, object, and cause.

In the second section, I dealt with the settlement of blockchain contract disputes through arbitration depending on the blockchain platform, in which i dealt with the notion of blockchain arbitration, in terms of its total reliance on programming while sparing the human element. (Future of blockchain arbitration), including the automatic execution of the awards rendered through the blockchain contract, As

well as its current concept, which is based on the settlement of blockchain disputes through arbitration platforms, establishing its own dispute settlement procedures, which are often based on arbitrators' random selection to ensure as impartial as possible, The latter would lead to the pursuit of the desired justice, as well as a vote based on the expectation of the most appropriate solution, to which the majority of the arbitrators would vote, according to the theory of "Schelling Points or Schelling Game", and possible legal obstacles to this type of arbitration.
Keywords: Artificial Intelligence- Blockchain Contracts- Blockchain Arbitration- Blockchain Disputes- Kleros Platform

المقدمة

أولًا: موضوع الدراسة

كان للثورة التقنية أو الحاسوبية الهائلة التي حدثت في الفترة الأخيرة بالغُ الأثرِ في إفراز العديد من التطبيقات أو البرامج الحاسوبية التي تستطيع أن تحل محل الإنسان البشري، لما تعتمد عليه من ذكاء اصطناعي تتم تغذيتها به، بحيث تكون قادرةً على التعامل باستقلالية وفق الظروف المحيطة بها، تلك التطبيقات التي تغلغلت في شتى مناحي الحياة، وأصبحت اليوم حقيقةً لا مفر منها أو من الاعتراف بها.

ومن بين ما أفرزته الثورةُ التقنية أو الحاسوبية المتمثلة في اكتشاف الذكاء الاصطناعي، إمكانية إبرام العقود من خلال برامج حاسوبية تعتمد كليًّا على الذكاء الاصطناعي، وقد ظهر ذلك في العام ١٩٩٦، من خلال عالم الحاسوب الأمريكي "نيك زابو Nick Szabo"، والتي تم تطبيقُها لأول مرة في صورة آلة لبيع المشروبات الغازية.

ومع ظهور تقنية بيتكوين سلسلة الكتل في العام ٢٠٠٨، ظهرت فكرةُ إبرامِ عقود الذكاء الاصطناعيّ من خلال هذه المنصة، وتطورت أكثر بدءًا من العام ٢٠١٥ مع ظهور تقنية أو منصة إيثريوم سلسلة الكتل.

وتُبرم عقود سلسلة الكتل من خلال دخول الأطراف بأسماءٍ مستعارة، بحيث يكون كلٌّ منهما مجهولًا لدى الآخر –متى اختاروا ذلك– ودون أي وسطاء أو أطراف ثالثة، ويتم الاتفاقُ بين الطرفين على بنود العقد، الذي يُصاغ كليًّا في صورة رموزٍ مشفرة، وتُنفذ بنودُه المتفق عليها تلقائيًّا ودون حاجة إلى تدخل بشري، اعتمادًا على قاعدة "إذا... إذن (ثم) If...Then".

غير أن العقود المبرمة من خلال منصات سلسلة الكتل قد تلاقي بعض العقبات التقنية المتمثلة في حدوث بعض الأخطاء التقنية الناتجة من قيود التشفير Coding Limitations، وصعوبة إيقاف تنفيذ هذه العقود أو حتى تعديلها، وكذا بعض العقبات القانونية المتعلقة بمدى قانونية هذا النوع من الاتفاقات واعتبارها عقودًا بالمعنى القانوني الدقيق. هذا كله من جانبٍ أول.

ومن جانبٍ ثانٍ، فإن التكنولوجيا الرقمية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، والمتمثلة في تقنية سلسلة الكتل واستخدامها في إبرام العقود وتنفيذها لن تمنع بحالٍ من الأحوال احتماليةَ حدوث نزاعاتٍ بين أطرافها ناتجة من تنفيذ هذه العقود، الأمر الذي كان لا بد معه البحث عن وسيلةٍ أو آليةٍ تعمل على تسوية هذه النزاعات بطريقةٍ تتفق مع التقنيةِ العاليةِ التي تتمتع بها مثل هذه العقود، والمتمثلة تحديدًا في القيام بالعملية بصورةٍ مشفرة كليًّا، والسرية التي يجب أن تُحاط بها، وتعمل في ذات الوقت على تحقيق العدالة اللازمة لحسم هذه النزاعات، وكانت هذه الاعتبارات هي السبب في ظهور ما يُسمى بـ"تحكيم سلسلة الكتل Blockchain Arbitration"، ذلك التحكيم الذي يختلف كليًّا عن نظرائه من طرق الفصل في النزاعات الأخرى، ومنها التحكيم

الإلكتروني؛ إذ يقوم تحكيمُ سلسلة الكتل على الاعتماد كليًّا على الحاسوب المبرمج والمُغذَّى بخوارزميات محددة سلفًا، والتي من خلالها يستطيع البرنامج تحديد النتيجة المناسبة أو الحكم العادل لكل نزاع، وبحيث يحل البرنامجُ الحاسوبيُّ كليًّا محل المحكم البشري. هذا هو المفهوم المستقبل والمنتظر لتحكيم سلسلة الكتل.

غير أن الواقع العملي في الوقت الحالي يُطالعنا بصعوبة تطبيق هذا التصور الذي يُفترض أن يكون تحكيم سلسلة الكتل، في ضوء عدم وجود منصات رقمية متخصصة في تسوية نزاعات سلسلة الكتل، قادرة على حل النزاع دون الاعتماد –جزئيًّا– على عنصرٍ بشريٍّ، غير أنه ومع ذلك فإن تحكيم سلسلة الكتل القائم في الوقت الحالي يختلف أيضًا عن نظيره الإلكتروني، وتحديدًا من حيث آلية اختيار المحكمين؛ إذ يتم اختيار محكمي نزاعات سلسلة الكتل بطريقةٍ عشوائية من قبل المنصة ذاتها لا الأطراف، شريطة أن يكون الأطراف قد اتفقوا من الأساس على اختصاص هذه المنصة بالفصل فيما قد ينشأ (أو نشأ بالفعل) من نزاعات متعلقة بتنفيذ العقد، وكذا مسألة انعدام معرفة الأطراف بالمحكمين المختارين بالفصل في النزاع، وأيضًا انعدام معرفة المحكمين بالأطراف، بحيث تكون جميعُ عناصر تحكيم سلسلة الكتل مجهولةً لبعضها البعض.

كذلك يختلف تحكيمُ سلسلة الكتل عن غيره من الطرق الأخرى للفصل في النزاع، وخاصة التحكيم الإلكتروني، من حيث مسألة تنفيذ قرار التحكيم الصادر في النزاع؛ إذ يتم تنفيذ حكم تحكيم منازعات سلسلة الكتل بطريقةٍ تلقائية، من خلال المحكم ذاته، الذي يقوم بتعديل العقد الذكي أو نتائجه، متى اتفق الأطرافُ على ذلك، أو عدم تنفيذ الحكم بصورةٍ تلقائيّة، ومن ثم يحتاج ذلك إلى الاعتراف بداءة بمثل هذا التحكيم، الأمر كله الذييؤدي في الأخير إلى وجود عقباتٍ قانونيةٍ قد تلاقي مثل هذا النوع من التحكيم، بدءًا من شروط صحة الاتفاق عليه، مرورًا بتشكيل هيئة التحكيم وإجراءاته، وصولًا إلى صدور حكم التحكيم والاعتراف القانوني بهذا الحكم ومن ثم تنفيذه.

ثانيًا: أهمية الدراسة

تكمن أهميةُ الدراسةِ في الحقيقة في ناحيتين؛ **الأولى: عملية أو واقعية**؛ إذ ينتشر في الوقت الحالي إبرامُ العقود، من خلال تقنية سلسلة الكتل، وخاصة البيع والتوريد والتأمين، وما قد ينجم من ذلك من احتمالية نشوء نزاعات بين أطراف هذه العقود، مع النظر إلى التقنية العالية التي تتمتع بها هذه العقود، والتي تأتي في صورة رموز مشفرة لا يمكن التعرف عليها، ومن ثم تفسير بنودها، كما تعجز الطرقُ العاديةُ للفصل (الطريق القضائي)، وكذا الطرق الاستثنائية التقليدية (التحكيم التقليدي) وحتى الإلكترونية (التحكيم الإلكتروني) عن حسمها بالطريقةِ التي

تحافظ على سرية هذه المعاملات لكونها مشفرةً، ومن ثم فإنها تحتاج إلى أشخاصٍ متخصصين في برامج وأنظمة الذكاء الاصطناعي.

والثانية: قانونية؛ تتمثل في عدم وجود غطاءٍ تشريعيٍّ في الدول العربية قاطبة، ومنها جمهورية مصر العربية، للمعاملات التي تُبرم من خلال سلسلة الكتل، ومنها العقود، الأمر الذي سيحيلنا إلى البحث في مدى صلاحية النصوص القانونية القائمة لاستيعاب مثل هذا النوع من العقود أو أن تلفظه كلية، فلا يكون أمامنا –والحالة هذه– بد سوى الإيصاء بإصدار تشريعٍ ينظم مثل هذه المعاملات مع تقديم بعض التنازلات من جانب تلك التقنية –في ذات الوقت– لأجل تقريبها من نطاق القانون، ومن ثم حصولها على مزيةٍ كبرى، تتمثل في الاعتراف القانوني بها وتوفير الحماية اللازمة لها.

ثالثًا: إشكالية الدراسة

تدور الإشكاليةُ الرئيسةُ للدراسة حول البحث في مدى قانونية العقود التي تُبرم من خلال سلسلة الكتل واتساقها مع مفهوم العقد وأركانه، وكذا البحث في الآلية المناسبة لحل ما قد ينشأ منها من نزاعات، مع بيان العقبات التي قد تلاقيها تلك الآلية، هذا كله في ظل ما تتمتع به عقودُ سلسلةِ الكتل من تقنية عالية تقوم على أركانٍ أساسيةٍ؛ هي: اللامركزية، والسرية، والأمان الرقمي أوالتقني، والتنفيذ التلقائي لبنودها.

رابعًا: تساؤلات الدراسة

يتفرع من الإشكالية الرئيسة المتقدمة العديدُ من التساؤلات الفرعية، لعل من أهمها:

- ما تعريفُعقودِ الذكاءِ الاصطناعيِّ؟ وما خصائصُها؟
- ما العقباتُ القانونيةُ التي قد تواجه عقود الذكاء الاصطناعي؟
- ما آليةُ تحكيم سلسلة الكتل؟ ودوره في حل منازعات عقود سلسلة الكتل؟
- ما مزايا تحكيم سلسلة الكتل مقارنة بسبل حل المنازعات الأخرى؟
- ما العقباتُ القانونيةُ التي قد تواجه تحكيم سلسلة الكتل؟

خامسًا: منهج الدراسة

اعتمدت في هذه الدراسة على منهجين بحثيين، **الأول: تحليلي،** يعتمد على تحليل ظاهرة عقود الذكاء الاصطناعي من جميع جوانبها، باعتبارها ظاهرة حديثة نسبيًّا، وتحديدًا من حيث نشأتها وتطورها التاريخي، وتعريفها، وخصائصها، وما قد تلاقيه من عقبات تقنية وقانونية، وكذا تناول تحكيم سلسلة الكتل، من حيث آليته والعقبات القانونية التي قد تواجهه، **والثاني: مقارن،** من خلال مقارنة القانون المصري مع غيره، كالقانون الفرنسي.

سادسًا: خطة الدراسة

لأجل معالجة الإشكالية الرئيسة المتقدمة، والإجابة عن جميع ما تم طرحُه من تساؤلاتٍ متعلقة بموضوع الدراسة، فقد رأيت تقسيمَ الدراسةِ على النحو الآتي:

المبحث الأول: مفهوم عقود الذكاء الاصطناعي وخصائصها

المبحث الثاني: تسوية منازعات عقود سلسلة الكتل من خلال التحكيم

المبحث الأول

مفهوم عقود الذكاء الاصطناعي وخصائصها

تعد عقود الذكاء الاصطناعي حديثة العهد بالمعرفة نسبيًّا؛ إذ كان أول ظهور حقيقي لها في العام ١٩٩٦ من خلال عالم الكمبيوتر الأمريكي "نيك زابو Nick Szabo"، وذلك من خلال آلة بيع المشروبات الغازية، ثم تطور مفهومُ تلك العقود مع ظهور منصة بيتكوين سلسلة الكتل في العام ٢٠٠٨؛ إذ تنتشر في الوقت الحالي (العام ٢٠٢٢) العقودُ المبرمةُ عبر تلك المنصة، كعقود البيع والإيجار والتأمين والنقل وغيرها، والحق أن هذا النوع من العقود قد أثبت كفاءةً عاليةً من حيث كونه يستبعد الوسطاء أو الأطراف الثالثة، إضافة إلى اعتماده على التنفيذ التلقائي لبنوده، وتوفير الأمان بالنسبة إلى طرفيه، الأمر الذي حدا بالكثير من الفقهاء إلى أن يُطلق على هذا النوع من العقود اصطلاح "العقود الذكية Smart Contracts"، مع تحفظنا على هذا الاصطلاح على نحو ما أوردناه سلفًا.

والواقع أن الوقوف على ماهية "عقود الذكاء الاصطناعي AI Contracts" يقتضي أولًا البحث في نشأة اصطلاح "الذكاء الاصطناعي"، ثم البحث في أصل تقنية سلسلة الكتل، تلك التقنية التي يتم من خلالها إبرامُ هذا النوع من العقود، معتمدة في ذلك على خوارزميات تتم تغذيتها بها من خلال الذكاء الاصطناعي، فالذكاء الاصطناعي هو في الأخير أساسُ "عقود سلسلة الكتل".

كذلك، يقتضي استكمال القوام المفاهيمي لعقود الذكاء الاصطناعي، البحث في تعريفها وبيان خصائصها، وخاصة تلك التي تُميزها من نظيرتها المبرمة بالطريق التقليدي أو حتى الإلكتروني غير تلقائي التنفيذ، وكذا استعراض العقبات التي قد تواجه عقود سلسلة الكتل، سواء من الناحية التقنية أو من الناحية القانونية، مع الأخذ بالحسبان أن العقبات أو المشكلات التقنية التي قد تواجه هذا النوع من العقود يكون لها تأثيرٌ كبيرٌ على الناحية القانونية، وتحديدًا من حيث الاعتراف القانوني بها بداءةً وتنظيمها.

وبناءً على ما تقدم، نُقسِّم هذا المبحث كالآتي:

المطلب الأول: نشأة عقود الذكاء الاصطناعي وتطورها التاريخي

المطلب الثاني: تعريف عقود الذكاء الاصطناعي (عقود سلسلة الكتل)

المطلب الثالث: خصائص عقود الذكاء الاصطناعي (عقود سلسلة الكتل)

المطلب الأول

نشأة عقود الذكاء الاصطناعي وتطورها التاريخي

كما قدمنا، فإن عقود الذكاء الاصطناعي كانت سابقةً في الظهور على تقنية سلسلة الكتل، إلا أن غالبية تلك العقود تُبرم في الوقت الحالي عبر منصة أو تقنية تُسمى بـ "سلسلة الكتل Blockchain"، تلك المنصة التي تعتمد في عملها على الذكاء الاصطناعي، وتعد أحد أهم تطبيقاته، جنبًا إلى جنب مع الروبوتات والطائرات المُسيَّرة ذاتيًّا والسيارات ذاتية القيادة وغيرها، الأمر كله الذي سيتطلب منها الولوج أولًا إلى البحث في الجذور التاريخية للذكاء الاصطناعي وتطوره في الآونة الأخيرة، ثم استعراض نشأة تقنية سلسلة الكتل.

أولًا: نشأة الذكاء الاصطناعي وتطوره التاريخي

يُعد عالمُ الكمبيوتر البريطاني "آلان تورينج Alan Turing" أولَ من طرح التساؤل حول الذكاء الاصطناعي من خلال ورقة قدمها إلى جامعة مانشستر ببريطانيا في العام ١٩٥٠[(١)]، بعنوان "آلات الحوسبة والذكاء Computer Machinery and Intelligence"، والتي ناقش من خلالها مدى إمكانية امتلاك الآلة لذكاءٍ على غرار الذكاء البشري، وكيفية اختبار

---

(١) ترجع في الحقيقة الجذورُ التاريخيةُ العامةُ للذكاء الاصطناعي إلى أبعد من ذلك، وتحديدًا في العام ١٩٤٢، عندما نشر كاتبُ الخيالِ العلمي الأمريكي "إسحاق أسيموف Isaac Asimov" روايةً صغيرةً بعنوان "Runaround"، والتي كانت تحكي عن روبوت طوره المهندسان "Gregory Powell و Mike Donavan"، وقد وضع "أسيموف" ثلاثةَ قوانين تحكم عمل الروبوت؛ هي: ١- أن الروبوت لا يُتصور أن يؤذي إنسانًا. ٢- يجب على الروبوت أن يطيع الأوامر التي يصدرها إليه البشر إلا في الحالات التي تتعارض مع القانون الأول. ٣- يجب أن يحمي الروبوت وجودَه طالما أن هذه الحماية لا تتعارض مع القانونين الأول والثاني. وقد ألهم "أسيموف" أجيالًا لاحقة من العلماء في مجال الروبوتات والذكاء الاصطناعي وعلوم الكمبيوتر، لعل من أهمهم "مارفن مينسكي Marvin Minsky".

راجع:

Haenlein (M.) and Kaplan (A.): <<A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence>>., California Management Review., University of California Berkeley., July 2019., p.2.

ذكاء الآلة[١]، وقد كان لآلة تورينج "Turing Machine" دورٌ كبيرٌ في فك الشفرات التي كانت تستخدمها الغواصاتُ الألمانيةُ في المحيط الأطلسي أثناء الحرب العالمية الثانية[٢].

وفي العام ١٩٥٢، طوَّر العالمُ "آرثر صموئيل Arthur Samuel" أولَ برنامجٍ للُعبة الشطرنج من خلال التعلمِ الذاتيِّ أو الآليِّ[٣].

ومع ذلك، بعد علماءُ الرياضيات: "جون مكارثي John Mccarthy"، و"مارفن مينسكي Marvin Misky"، و "ناثانييل روشستر Nathaniel Rochester"، و "كلود إلوود شانون Claude Elwood Shanoon" أول من صاغوا اصطلاح "الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence AI"، وذلك من خلال ورقتهم البحثية المُقدَّمة في مؤتمر "دارتموث Dartmouth" الذي عُقد في كلية دارتموث بالولايات المتحدة الأمريكية في ١٨ يونية عام ١٩٥٦، والتي كانت بمثابة الولادة الرسمية لاصطلاح الذكاء الاصطناعي[٤] والانطلاقة الحقيقية لبحوثه[٥]؛ إذ كان له بالغ الأثر في تحفيز بحوث الذكاء الاصطناعي خلال العشرين عامًا التي تلت العام ١٩٥٦؛ حيث ازدهر الذكاءُ الاصطناعيُّ خلال الفترة من: العام ١٩٥٧ حتى ١٩٧٤، وأمكن لأجهزة الكمبيوتر تخزين المزيد من المعلومات بصورةٍ أسرع وأرخص وأكثر سهولة، كما اطلع العالمُ بصورةٍ أكبر على مفهوم الخوارزميات التي تعمل من خلالها أنظمةُ الذكاء الاصطناعي[٦].

---

[1]**Anyoha (R.): <<The History of Artificial Intelligence>>., available at: https://sitn.hms.harvard.ed/flash/2017/history-artificial-intelligence., posted on 28 August 2017**

[2] **Mijwil (M-M): <<History of Artificial Intelligence>>., available at: https://www.researchgate.net/publication/322234922_History_of_Artificial_Intelligence., posted on April 2015., p.7.**

[3]**Article entitled <<Artificial Intelligence: The Full Account>>., available at: https://www.goodfellow.com/uk/en-gb/blog/1774/artificial-intelligence-the-full-account., posted on 16 August 2021.**

[4]**Mijwil., op.cit., p. 2.**

(5)Calo (R.):<<Artificial Intelligence Policy: A Primer and Roadmap>>., University of California, Davis., 2017, 399-435.

[٦] **صرح العالمُ "مارفن مينسكي Marvin Minsky" لمجلة "Life Magazine" في العام ١٩٧٠: "إنه في غضون من ثلاث إلى ثماني سنوات، سيكون لدينا آلة ذات ذكاء عام لإنسان عادي".==**

==<<From three to eight years, we will have a machine with the general intelligence of an average human being>>., Referred to in: Anyoha., op.cit.

وعلى الرغم من الخطر الكبير الذي تعرض له الذكاءُ الاصطناعي، والذي كان يهدد بزواله، بسبب خطورة التقرير المنشور في المملكة المتحدة في العام ١٩٧٣، والذي قلل من فوائد أنظمة الذكاء الاصطناعي، إلا أن الحكومة اليابانية، ممثلة في وزارة التجارة الدولية والصناعة، قد أعطت له، في العام ١٩٨٢، فرصةً جديدةً للحياة، من خلال الإعلان عن تمويل مشروع ضخم أُطلق عليه "مشروع أنظمة الكمبيوتر من الجيل الخامس Fifth Generation Computer Project FGCS"[١]، وإن كانت أهدافه لم يتم تحقيقها، وتوقف تمويلُه، تاركًا الذكاءَ الاصطناعي يخرج مرةً أخرى من دائرة الضوء.

وخلال الثمانينيات والتسعينيات من القرن العشرين، شهد الذكاءُ الاصطناعيُّ تطورًا كبيرًا؛ إذ خسر بطلُ العالمِ في لعبة الشطرنج "غاري كاسباروف Gary Kasparov"، في العام ١٩٩٧، مباراة شطرنج مع برنامج حاسوبي أُطلق عليه "Deep Blue" طورته شركةُ IBM'S. كما شهد نفسُ العام (١٩٩٧) تطويرَ برنامجٍ للتعرف على الكلام من قبل " Dragon Systems"، والذي تم تنفيذُه على Windows. وفي عام ١٩٩٨، شهد العالمُ أولَ روبوتٍ محليٍّ للحيوانات الأليفة، أُطلق عليه "Furby".

وفي أوائل القرن الحادي والعشرين، ازداد تطورُ الذكاءِ الاصطناعيِّ؛ إذ اجتازت سيارةُ Google، وهي سيارةٌ ذاتيةُ القيادةِ، في العام ٢٠١٤، اختبارَ القيادةِ الذاتيِّ في الولايةِ الأمريكيةِNevada، كما طوَّرت Google في العام ٢٠١٥ برنامجًا حاسوبيًّا أُطلق عليه " AI Phago"، يستخدم شبكةً عصبيةً اصطناعيةً تُسمى بالتعلم العميق أو الاصطناعي " Deep Learning"، وكانت لها القدرةُ على التغلُّب على بطل العالم في لعبة الشطرنج[٢]، كما تم استخدام الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات، كالمجال الاقتصادي والمجال الاجتماعي والمجال الطبي والمجال العسكري، وذلك من خلال تطبيقاته المتنوعة، وخاصة الروبوتات والطائرات ذاتية القيادة وسلاسل الكتل والآلات الذكية التي يمكن من خلالها إبرام عقود تعمل بنظام الذكاء الاصطناعي (كآلات بيع المشروبات الغازية)، وما إلى ذلك.

---

(1) Darlington (K.): <<The Emergence of the Age of AI>>., Article available at: https://www.bbvaopenmind.com/en/science/research/the-age-of-artificial-intelligence-3-the-future/., Posted on 26 January 2018.

(2) Haenlein and Kaplan., op.cit., p. 4.

- **تعريف الذكاء الاصطناعي**

على الرغم من تعدد التعاريف التي قيلت في شأن الذكاء الاصطناعي، وعدم وجود تعريفٍ مقبولٍ على نطاقٍ واسعٍ له[١]، إلا أننا نُفضِّل تعريفَه بأنه: "برنامج حاسوبي يعتمد على خوارزميات تتم تغذيتها فيه، تهدف إلى إنشاء ذكاءٍ يُشبه ذكاءَ الإنسانِ، وذلك من خلال جعل الآلة المُدعمة به قادرةً على التعلم الذاتي والتلقائي والتخطيط والإدراك والتعامل باستقلالية بحسب الظروف المحيطة بها".

وبشكلٍ عام، فإن الذكاء الاصطناعي يستند إلى ثلاث ركائزٍ رئيسةٍ؛ الأولى: التعلم، وذلك من خلال الحصول على البيانات وإنشاء قواعد تُسمى خوارزميات، لكيفية تحويل البيانات إلى معلومات قابلة للتنفيذ، والثانية: المنطق؛ وذلك من خلال اختيار الخوارزمية الأكثر ملاءمة لإكمال المهمة بنجاحٍ، والثالثة: التصحيح الذاتي أو التلقائي من خلال ضبط الخوارزميات باستمرار للتأكد من أنها توفِّر النتائج الأكثر دقة كلما كان ذلك ممكنًا[٢].

ثانيًا: نشأة سلسلة الكتل وتطورها التاريخي

كان الظهور الحقيقي لتقنية أو منصة سلسلة الكتل Blockchain، أو كما يُطلق عليها "دفتر الأستاذ المُوزع Distributed Ledger Technology DLT"، كأحد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي، في العام ٢٠٠٨ باسم "بيتكوين سلسلة الكتل Bitcoin Blockchain"، من قبل عالم (أو مجموعة أشخاص) اسمه (اسمهم) المستعار "ساتوشي ناكاموتو"، وذلك من خلال "الورقة البيضاء White Paper"،والتي حدد (حددوا) فيها الحلولَ التقنية التي يمكن من خلالها إجراءُ المعاملاتِ الماليةِ بحريةٍ تامة وأمان، ودون تدخل من طرف ثالث أو وسيط، وذلك على أساس سياسة "الند للند أو النظير لنظيرPeer-to-Peer"، ودون الاعتماد على سلطةٍ مركزيةٍ[٣].

---

(1)Wang (P.): <<On Defining Artificial Intelligence>>., The Journal of Artificial General Intelligence., Vol. 10., Issue 2., January 2019., Available at: https://www.sciendo.com/article/10.2478/jagi-2019-0002., p.1.

[2]Burns (ED)., Laskowsi (N.) and Tucci (L.): <<What is Artificial Intelligence (AI)?>>., Article available at: https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/AI-Artificial-Intelligence

[3]Ortolani (P.): <<The Impact of Blockchain Technologies and Smart Contracts on Dispute. Resolution: Arbitration and Court Litigation at the Crossroads>>., Uniform Law Review., Vol. 24., Issue 2., June 2019., available at: https://watermark.silverchair.com/unz017.pdf?token., p.431., Sharma (P.),

ونظرًا للمشكلات التي لاحقت عملة بيتكوين، بسبب إمكانية استخدامها في إجراء معاملات غير قانونية، إضافة إلى انحصار استخدامها في التحويلات الرقمية فقط، قام المبرمجُ الروسيُّ "بيترو بوترين Petro Buterin" في العام ٢٠١٥ بإنشاء عملة "الإيثريوم Ethereum"، والتي تُعد النسخةَ المحدثةَ من عملة بيتكوين، والتي يتم استخدامُها في إجراء المعاملات المالية التي تتم تنفيذًا للعقود التي تُبرم من خلال سلسلة الكتل، والتي تعد أكثر تعقيدًا من مجرد تحويل الأموال[١].

ويُمكن تعريفُ سلسلة الكتل Blockchain بأنها: " منصة لا مركزية تتضمن قواعد بيانات رقمية مشتركة[٢]، تُسمى بدفتر الأستاذ المُوزع DLT، يتم من خلالها إجراءُ جميع المعاملات المالية باستخدام العملات الافتراضية المشفرة بطريقةٍ آمنةٍ ودون أي وسيط، سواء كان

Jindal (R.) and Borah (M-D.): <<A Review of Smart Contract-Based Platforms, Applications, and Challenges>>., Cluster Computing., The Journal of Networks, Software., Tools, and Applications., Published on 15 January 2022., available at: https://doi.org/10.1007/s10586-021-03491-1

(1)Ortolani., op.cit., 438.

(2)Freiin (D-E): <<Blockchain – A Suitable Tool for Arbitration>>., Article available at: https://iot.taylorwessing.com/blockchain-a-suitable-tool-for-arbitration/., Subhadeepa (S.): <<Online Dispute Resolution (ODR): Analyzing the New Paradigm Through the Lens of Online Arbitration>>., Article available at:http://iclrap.in/online-dispute-resolution-odr-analyzing-the-new-paradigm-through-the-lens-of-online-arbitration/., Published on: 17 June 2021, Nzuva (S.): <<Smart Contracts, Implementation, Applications, Benefits, and Limitations>>., Journal of Information Engineering and Applications., Vol.9., No.5., 2019., available at: https://www.researchgate.net/publication/336369143_Smart_Contracts_Implementation_Applications_Benefits_and_Limitations#fullTextFileContent., p. 65., Finck (M.) and Moscon (V.): <<Copyright Law on Blockchains: Between New Forms of Rights Administration and Digital Rights Management>>., International Review of Intellectual Property and Competition Law., December 2018., available at: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s40319-018-00776-8.pdf. p. 89.

هذا الوسيطُ بنكًا أو جهات تسجيل أو تصديق حكومية أو أي هيئة موثوق بها[١]، كما يتم من خلالها تسجيلُ العقارات بأسماء ملاكها من خلال ما يُسمى بـ "العُقدNodes" غير المركزية[٢].

وتنقسم سلاسلُ الكتل إلى: سلاسل كتل عامة Public Blockchains أو غير مصرح بهاPermissionless ، وسلاسل كتل خاصة Private Blockchains أو مُصرح بها Permissioned، وسلاسل كتل مختلطة أو هجينة Hybrid Blockchains.

فأما عن سلاسل الكتل العامة، فهي سلاسلُ كتلٍ تحتوي على برامج مفتوحة المصدر، بحيث يُسمح لأي شخص بالانضمام إليها وإجراء المعاملات المالية عليها [٣]بسهولةٍ ودون الحاجة إلى الحصول على إذنٍ للقيام بذلك، بل وحتى دون الكشف عن هويته، وبالتالي، فإن سلاسل الكتل العامة يمكن من خلالها لكل مستخدم أن يقوم بتنزيلها على أجهزة الكمبيوتر الخاصة به وعرض التاريخ الكامل لهذه سلاسل الكتل وإرسال واستقبال العملات الرقمية

---

[1]**Chevalier (M.): <<From Smart Contract Litigation to Blockchain Arbitration, a New Decentralized Approach Leading Towards the Blockchain Arbitral Order>>., Journal of International Dispute Settlement., Vol.12., Issue 4., December 2021., available at:**
https://academic.oup.com/jids/article-abstract/12/4/558/6414874?redirectedFrom=fulltext., p. 558.

[٢] **تُعرِّف المادةُ (٤٧-١٠-٢٠١) من قانون Tennessee الصادر عام ٢٠١٩، دفترَ الأستاذِ الموزع بأنه: "أي بروتوكول دفتر أستاذ موزع والبنية التحية الداعمة، بما في ذلك سلسلة الكتل، التي تستخدم دفتر أستاذ موزع ولامركزي ومشترك ومتكرر، سواء كانت عامة أو خاصة، مسموحًا بها أو غير مسموح بها، والتي يمكن أن تشمل استخدام العملات الإلكترونية أو الرموز الإلكترونية كوسيلة للتبادل الإلكتروني.....".**
Art (47-10-201) of 2019 Tennessee Code: <<As used in this part: Distributed ledger technology" means any distributed ledger protocol and supporting infrastructure, including blockchain, that uses a distributed, decentralized, shared, and replicated ledger, whether it be public or private, permissioned or permissionless, and which may include the use of electronic currencies or electronic tokens as a medium of electronic exchange.....>>., Available at: https://law.justia.com/codes/tennessee/2019/title-47/chapter-10/part-2/section-47-10-201/

[3]**Metzger (J.): <<The Current Landscape of Blockchain-Based, Crowdsourced Arbitration>>., Macquarie Law Journal., Macquarie University., Australia., Vol. 19., 2019., Available at:**
https://www.mq.edu.au/__data/assets/pdf_file/0010/866287/, p.84.

وتخزينها، وحتى إنشاء عقود ذكية داخلها، وأكثر السلاسل العامة شهرة هي الإيثريوموالبي تكوين[١].

وأما سلاسل الكتل الخاصة، فهي سلاسل كتل لا تتمتع بذات اللامركزية التي تتمتع بها نظيرتها العامة؛ إذ يتم التحكم في الوصول إليها من قبل طرف ثالث موثوق به، وبحيث لا يسمح بالوصول إليها سوى لمستخدمين محددين، هم المشاركون المسموح لهم بهذا الوصول بعد أن يتم التعرف على هويتهم والتصديق عليها من خلال هذا الطرف، هذا الطرف الذي يتمثل في كيانٍ مستقلٍّ أو شخصٍ يقدم خدماتٍ تزيد من موثوقيته[٢].

وأما سلاسل الكتل المختلطة، فهي سلاسل الكتل التي تجمع بين صفات سلاسل الكتل العامة وسلاسل الكتل الخاصة في ذات الوقت، بحيث يمكن من خلالها التحكمُ في الوصولِ إلى بياناتٍ محددةٍ مخزنةٍ في سلسلة الكتل مع الحفاظ على بقية البيانات العامة، كما تستخدم العقودُ الذكيةُ للسماح للمشاركين العامين بالتحقق مما إذا كانت المعاملاتُ الخاصةُ قد اكتملت أم لا.

المطلب الثاني

تعريف عقود الذكاء الاصطناعي

(عقود سلسلة الكتل)

على الرغم من أن البعض يربط دائمًا بين عقود الذكاء الاصطناعي أو كما يُطلِّق عليها البعضُ اصطلاح "العقود الذكية" وسلسلة الكتل Blockchain، إلا أن فكرة هذه العقود تعد أسبق في الظهور من سلسلة الكتل[٣]؛ إذ كان الظهور الأول لعقود الذكاء الاصطناعي في العام

---

[١]وتجدر الإشارة إلى أن اصطلاح "سلسلة الكتل" يُشير كقاعدة عامة إلى سلاسل الكتل العامة، ما لم يتم النص على خلاف ذلك. راجع:

Ferreira (L.C): <<La Résolution des Litiges Blockchain Vers unarbitrage Décentralisé>>., Mémoire de Maîtrise., Université de Neuchâtel., Switzerland., 2021., p.6.

[2]Cvetkovic (P.): << Liability in the Context of Blockchain-Smart Contract Nexus: Introductory Considerations>>., the International Scientific Conference "Responsibility in the Legal and Social Context", held at the Faculty of Law, University of Nis, Serbia., on 18 September 2020., Available at: https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0350., p. 87-88.

[3]Mik (E.): <<Smart Contracts: Terminology, Technical Limitations, and Real World Complexity>>., Research Collection School of Law., Institutional

1996، من قبل عالم الحاسوب "نيك زابو Nick Szabo"، من خلال مقال له بعنوان "العقود الذكية: اللبنات الأساسية للأسواق الرقمية Smart Contracts: Building Blocks of Digital Markets"، والذي أوضح فيه أن الثورةَ الرقميةَ تجعل من الممكن تصور طرق جديدة لإضفاء الطابع الرسمي على العلاقات(١)، وقد تم تطبيقُ ذلك من الناحيةِ العمليةِ من خلال آلة بيع المشروبات الغازية، غير أن فكرة العقود القائمة على الذكاء الاصطناعي لم تكن ممكنةَ التحققِ من الناحيةِ التقنيةِ في ذلك الوقت، إلى أن ظهرت تقنيةُ سلسلة الكتل Blockchain، معظهور عملة البيتكوين Bitcoin في العام ٢٠٠٨، على نحو ما أوردناه سلفًا. غير أن ما يهمنا في هذه الدراسة هو العقود المبرمة من خلال سلسلة الكتل وحدها، ومن ثم ستجري الدراسةُ فيما بعد على استعمال اصطلاح "عقود سلسلة الكتل Blockchain Contracts".

وقد عرف زابو العقود القائمة على الذكاء الاصطناعي بأنها: "مجموعة من الوعود المحددة التي تتم صياغتُها في شكلٍ رقميٍّ، بما في ذلك البروتوكولات التي من خلالها يُنفذ الأطرافُ هذه الوعود"(٢)، ويتم ذلك بصورةٍ تلقائية، ودون الحاجة إلى تدخلٍ بشريٍّ، معتمدة في ذلك على سياسة "الند للند Peer-to-Peer"، وفق قاعدة "إذا..... إذن (ثم)If...Then"(٣)،

Knowledge, Singapore Management University., October 2017., available at: https://core.ac.uk/download/pdf/132698353.pdf., p.5.

(1)Boismain (C.): <<Quelques réflexions sur les contrats intelligents (smarts contracts)>>., Article posted on 1 Mars 2021., via: https://www.actu-juridique.fr/civil/quelques-reflexions-sur-les-contrats-intelligents-smarts-contracts/

(2)Referred to in: Teo (Y-L.): <<Coming to Terms with Smart Contracts- Part 2: Encoding Certainty and Enforceability in Contracts "EX Machina"., available at: https://journalsonline.academypublishing.org.sg/Journals/SALpractitioner/fintech/ctl., published on: 8 September 2021., p. 2., Reference n.3.,

(3)Francés (C.): <<La Responsabilité Civile des Acteurs du Contract Intelligent>>.,LLM., Faculté de Droit., Université de Montréal., Août 2019., Available at: https://papyrusbib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866., p.3., Metzger., op. cit., p. 85.

وبحيث يُنفذ الحكمُ تلقائيًّا إذا تحقق فرضٌ معينٌ، وذلك لكون هذه العقود عبارة عن تعليماتٍ مشفرةٍ تقوم بعملٍ ما بمجرد وقوع الحدث أو الفرض[١].

وبالتالي فإن عقود سلسلة الكتل هي في الأصل عبارة عن برامج حاسوبية تعتمد في عملها على الذكاء الاصطناعي، يحدد فيها الطرفان، في شكل رموزٍ مشفرة، التزاماتهما التعاقدية الأساسية، وكذا النتائج القانونية المترتبة على الإخلال بأيٍّ منها (الجزاءات المدنية)، وفي الوقت نفسه يربط الطرفان العقدَ المبرم على سلسلة الكتل بمصادر البيانات التي تمكنه من التعرف على استيفاء الشروط المنصوص عليها من عدمه، هذا كله من خلال منصةBitcoin، والتي تم تطويرها بعد ذلك إلى منصةEthereum[٢]، ويكون الهدفُ الرئيس من دمج هذا النوع من العقود مع تقنية سلسلة الكتل هو جعل العلاقةَ التعاقدية أكثر كفاءة وقابلة للتطبيق من الناحيةِ الاقتصادية، مع فرص أقل للأخطاء أو التأخير في التنفيذ أو نشوء نزاعات[٣].

والمثال الأكثر وضوحًا لعقود سلسلة الكتل هو عقود التأمين ضد أخطار الفيضان؛ حيث يتم دفعُ مبلغ التأمين تلقائيًّا إلى المؤمن له عند حدوث فيضان. كذلك في عقود النقل الجوي؛ إذ يتم من خلالها دفعُ مبلغ التعويض المتفق عليه للراكب تلقائيًّا حال تأخر الطائرة في

---

(1)Article entitled: <<The Rise of Blockchain Arbitration>>., Published on 3 March 2018., Available at:==

https://www.acerislaw.com/the-rise-of-blockchain-arbitration/

(٢) منصة "الإيثريوم" هي منصةٌ لامركزية تدير عقودًا مبرمة من خلال تقنية سلسلة الكتل Blockchain.

(3)Cvetkovic., op.cit., p. 89.

تُعرِّف المادةُ (٤٧-١٠-٢٠١) من قانون Tennessee العقدَ الذكيّ بأنه: "برنامج حاسوبي قائم على الأحداث، يتم تنفيذه على دفتر أستاذ إلكتروني وموزع ولامركزي ومشترك ومتكرر، يُستخدم لأتمتة المعاملات، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر، المعاملات الآتية: أ. حفظ الموجودات على دفتر الأستاذ وإصدار تعليمات بنقلها، ب. إنشاء الأصول الإلكترونية وتوزيعها، ت. تحقيق التزامن بين المعلومات، ث. إدارة الهوية ووصول المستخدمين إلى تطبيقات برامج الحاسوب".

Art. (47-10-201) of 2019 Tennessee Code: <<"Smart contract" means an event-driven computer program, that executes on an electronic, distributed, decentralized, shared, and replicated ledger that is used to automate transactions, including, but not limited to, transactions that: (A) Take custody over and instruct transfer of assets on that ledger; (B) Create and distribute electronic assets; (C) Synchronize information; or (D) Manage identity and user access to software applications>>., available at:

https://law.justia.com/codes/tennessee/2019/title-47/chapter-10/part-2/section-47-10-201/

الإقلاع لأكثر من ساعتين. كذلك تتم عقودُ البيع من خلال سلسلة الكتل، ومن ذلك على سبيل المثال: إبرام عقد بيع بضاعة معينة عبر شبكة سلسلة الكتل؛ حيث يقوم المورِدُ أولًا بإرسال كتالوج المنتَج أو البضاعة إلى المشتري من خلال شبكة سلسلة الكتل، ويتم تخزينُ الكتالوج الذي يتضمن أوصاف المنتجات أو البضائع ومدى توفرها، مع بيان شروط الدفع والشحن، في سلسلة الكتل، ثم يُقدم المشتري طلبَه لشراء الكمية التي يريدها، ويُبين تاريخَ الدفعِ عبر سلسلة الكتل، ثم يبحث بعدها البائعُ عن ناقلٍ من خلال سلسلة الكتل، وينشر الأخيرُ عبر سلسلة الكتل عرضَه المتضمن رسوم الشحن ومدته وكذا شروط الشحن، وإذا قبل البائع هذه الشروط، فإن عقد النقل يكون ذلك قد أُبرم، وبعدها يقوم البائعُ بإرسال المنتج إلى الناقل الذي ينقله بدوره إلى المشتري، ويكون هذان العقدان: البيع، والنقل، قد انعقدا من خلال سلسلة الكتل، ودون تدخل أيِّ طرفٍ ثالث في أيٍّ منهما[١].

كذلك، قد يتم استخدام سلسلة الكتل في إبرام عقود الإيجار السكنية، بحيث تكون هذه العقود قادرةً على التنفيذ التلقائي أو الآلي لبنودها من خلال الذكاء الاصطناعي، كما تكون قادرةً على تنفيذ النتائج المتفق عليها حال وجود إخلالٍ بأحد هذه البنود، فمثلًا في حالة عدم وفاء المستأجر بأحد دفعات الإيجار في الموعد المُتفق عليه، يقوم عقدُ الذكاءِ الاصطناعيِّ تلقائيًّا بقفل باب المنزل[٢]، بعد تحقق عملية الربط بينهما (العقد والشيء) من خلال ما يُسمى بـ إنترنت الأشياء Internet of Things IOT".

وتجدر الإشارة أخيرًا إلى أن العقد المبرم من خلال سلسلة الكتل قد يتخذ إحدى صورٍ أربع؛ **الأولى:** أن يكون مكتوبًا بالكامل في صورة رموز مشفرة، وهذا هو المفهومُ الأصليُّ والأساسيُّ التي تقوم عليها فكرةُ عقود سلسلة الكتل، وهي كذلك الصورةُ التي قد يُثار في شأنها العديدُ من التساؤلات حول مدى اعتبارها عقودًا بالمعنى القانوني الدقيق أم لا، **والثانية:** أن يكون

---

(1)Zheng (Z.), Xie (S.), Dai (H-N.), Chen (X.), Weng (J.), and Imran (M.): <<An Overview on Smart Contracts: Challenges, Advances, and Platforms>>., Future Generation Computer System Journal., Vol 105., April 2020., Article available at: https://www.henrylab.net/wpcontent/uploads/2019/12/SmartContractFGCS__arXiv_.pdf., p. 475-476.

[2]Ortolani., op.cit., p. 441., Rodsphon (J.): <<Blockchain Technology and AI Arbitration: What May the Future Hold?>>., Article available at: https://www.ipgonline.org/data/cms_uploads/module_partner/publications/article%20%20arbitration%20and%20AI-blockchain.pdf., p. 2.

العقد مكتوبًا بالكامل في صورة رموزٍ مشفرة مع تحرير عقدٍ موازٍ له يكون مكتوبًا بلغةٍ طبيعيةٍ (مفهومة أو غير مشفرة) كعقد الريكارديان، **والثالثة:** تحرير نموذج مختلط أو هجين، كأن تتم كتابة العقد في صورةٍ رموزٍ مشفرة يتضمن بالإحالة شروط اتفاق رئيس مكتوب بلغةٍ طبيعية، **والرابعة:** أن يكون العقدُ مكتوبًا بلغةٍ طبيعية (مفهومة)، مع تضمينه ببعض الأداء المشفر، مثل: آلية الدفع[1].

المطلب الثالث

خصائص عقود الذكاء الاصطناعي

(عقود سلسلة الكتل)

لعقود سلسلة الكتل العديدُ من الخصائص التي ربما قد تُشكِّل مزايا عند مقارنتها بالعقود التقليدية. وفي المقابل، فإن هناك من خصائص عقود سلسلة الكتل ما قد يُشكِّل عقبةً تقنيةً أو قانونيةً.

أولًا: مزايا عقود سلسلة الكتل

تتمتع عقودُ سلسلة الكتل بالعديد من المزايا عند مقارنتها بالعقود التقليدية، لعل من أهمها:

١- عدم وجود وسطاء أو أطراف ثالثة

تتم العقودُ التقليديةُ في الغالب بواسطة وسطاءٍ أو أطرافٍ ثالثةٍ، سواء كانوا سماسرة أو بنوك أو جهات تسجيل أو تصديق رسمية كما في حالة عقود بيع الأراضي والسيارات والسفن والطائرات، وما قد يترتب على ذلك من عدم خصوصية لبنود هذه العقود إضافة إلى دفع المزيد من الأتعاب، وكذا ما يتكبده أطرافُ هذه العقود من إجراءات طويلة، قد تصل في بعض الأحيان إلى درجة التعقيد، والوقت الكبير المُستغرق لإتمام عملية التعاقد.

غير أن عقود سلسلة الكتل تعمل على تجنب إدخال وسطاء بين أطرافها، وذلك من خلال إتباع سياسة "الند للند أو النظير للنظير Peer-to-Peer"، بحيث يتم التعامل بصورةٍ مباشرة بين طرفيّ العقد دون أي وسطاء، بما يُساهم في تقليل التكاليف التي سيحصل عليها الوسطاء.

---

[1] **Article entitled: <<Arbitrating Smart Contracts Disputes>>., Available at: https://www.nortonrosefullbright.com/en/knowledlge/publications/ea958758., October 2017.**

٢- توفير الأمان في المعاملة

تتمتع كذلك عقودُ سلسلة الكتل بالأمان وصعوبة اختراق بياناتها مقارنة بالعقود التقليدية؛ إذ يتم تخزينُ البيانات في السجل اللامركزي باستخدام التشفير بشكلٍ آمن، ويكون لكل طرف من أطراف هذه العقود نسخة يصعب اختراقها، ومن ثم يصعب تغيير أو تعديل البيانات التعاقدية والمعلومات الشخصية المُخزنة على سلسلة الكتل.

ويمتلك كلُّ مستخدمٍ لمنصة إيثريوم سلسلة الكتل نوعين من مفاتيح التشفير؛ **الأول:** عام، وهو عبارة عن سلسلة فريدة من الشخصيات المخصصة لمستخدم معين، ويمكن مشاهدته من قبل جميع مستخدمي إيثريوم، **والثاني:** خاص، غير متاح للجميع، ويحتفظ به مستخدمٌ واحدٌ فقط، ولا يتم نشره في سلسلة الكتل.

وتمثيلًا لذلك، فإنه إذا رغب الطرف A في إرسال مستند سري إلى الطرف B، فهنا يقوم الطرف A بتشفير هذا المستند بالمفتاح العام للطرف B، وعند إرسال المستند للطرف B، يتم تسجيل هذا الإرسال على سلسلة الكتل، ولكن تكون محتوياته مخفية عن جميع المستخدمين، ويستطيع الطرف المرسل إليه (B) أن يفك تشفير هذا المستند ويعرض محتوياته بواسطة مفتاحه الخاص[١].

٣- التعامل بأسماءٍ مستعارة

تتميز جميع المعاملات التي تتم عبر سلسلة الكتل، بما في ذلك إبرام العقود، بأنها تتم من خلال أسماءٍ مستعارة، ما لم يختار المستخدم كشف هويته؛ إذ يتمتع مستخدمو سلسلة الكتل بالقدرة على التخفي خلف سلسلة من الشخصيات أثناء إجراء معاملاتهم.

٤- القدرة على التنفيذ التلقائي لبنودها

بمجرد الاتفاق على بنود عقد سلسلة الكتل، وصياغتها في شكل رقمي مشفر، يتم تنفيذها تلقائيًّا Automatic-Enforcing، ودون حاجة إلى أي تدخل بشري بعد ذلك، وذلك من خلال قاعدة شهيرة هي "إذا ....إذن (ثم) If.... Then"، وبحيث إذا تحقق فرضٌ معينٌ، يتم تلقائيًّا تنفيذ الحكم الخاص به، فمثلًا في عقود البيع، بمجرد قيام البائع بتسليم الشيء المبيع المتفق عليه، يتم تحويل الثمن النقدي المتفق عليه بالعملة الرقمية المشفرة إلى حساب البائع، وكذا عند تحقق الخطر المؤمن منه، يتم تلقائيًّا تنفيذ العقد من خلال تحويل مبلغ التأمين بالعملة

---

[1]Buchwald(M.): <<Smart Contract Dispute Resolution: The Inescapable Flaws of Blockchain-Based Arbitration>>., University of Pennsylvania Law Review., University of Pennsylvania., Law School., Vol. 168., J.D., 2020., Available at: https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=9702&context=penn_law_review, p. 1379.

الرقمية المشفرة إلى حساب المؤمن له، كل ذلك يتم من خلال خوارزميات محددة يتم إدخالها مسبقًا، أي عند الاتفاق على بنود العقد وصياغته.

ولعل هذه الميزة تعالج العقم التنفيذي الذي قد يعتري العقدَ التقليدي؛ إذ يتطلب تنفيذُ الأخير دومًا تدخلًا بشريًّا[١]، وما قد ينتج من ذلك من بطء أو تأخر في تنفيذ العقد. كما أن خاصية التنفيذ التلقائي للبنود التعاقدية تعمل على تسهيل الوفاء بالالتزامات التعاقدية مع تقليل المخاطر بالمشاركة البشرية[٢].

ثانيًا: العقبات التي قد تواجه عقود سلسلة الكتل

على الرغم من المزايا التي تتمتع بها عقودُ سلسلة الكتل عند مقارنتها بالعقود التقليدية، إلا أن هناك بعض العقبات التي قد تواجهها، والتي تتنوع بين مشكلات تقنية وأخرى قانونية.

١- المشكلات التقنية التي قد تواجه عقود سلسلة الكتل

على الرغم من درجة الأمان العالية التي تتمتع بها عقودُ سلسلة الكتل، وذلك نظرًا لما تعتمد عليه من تقنية عالية تقوم على استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي، إلا أن هناك بعض العيوب التقنية التي قد تعتريها، لعل من أهمها:

أ. قد يعتري عقود سلسلة الكتل بعضُ الأخطاء التقنية، ويحدث ذلك عند إدخال الرموز المشفرة التي تترجم بنود هذه العقود، بطريقةٍ خاطئةٍ، بحيث لا تُعبر عن إرادة الأطراف تعبيرًا حقيقيًّا، ويُسمى ذلك بـ "الأخطاء الناتجة من قيود التشفير Coding Limitations"، ومنها على سبيل المثال:الأخطاء المتعلقة بإدخال موعد تسليم الشيء المعقود عليه، وموعد الوفاء بالثمن النقدي أو الأجرة أو المقابل بصورةٍ عامة، وغير ذلك.

ب. صعوبة تعديل بنود عقود سلسلة الكتل حال اتفق الأطرافُ على ذلك، وذات الأمر بالنسبة إلى إنهاء هذه العقود (Unbreakable or Irrevocable)، ويرجع ذلك إلى خاصية اللامركزية التي تتمتع بها هذه العقود، والتي تمنع من حيث المبدأ تزوير أو تغيير البيانات المخزنة عليها، ولا سيما أن كل كتلة مضافة جديدة ترتبط ارتباطًا لا رجعة فيه بالكتلة السابقة، ومن ثم يتطلب تعديل عنصر من الكتلة القديمة إعادة كتابة التاريخ الكامل لسلسة الكتل[٣].

---

(1)**Mik., op.cit., p.10.**

(2)**Sherborne(A.): <<Blockchain, Smart Contracts and Lawyers>>., International Bar Association., December 2017., Article available at: https://theblockchaintest.com>uploads>resources, p. 4.**

(3)**Boismain., op.cit.**

وراجع أيضًا في نفس المعنى:.Ferreira., op.cit., p. 4

وهو ما يجعل العقود ذاتية التنفيذ المبرمة عبر منصة سلسلة الكتل غير مرنة؛ لأنها تعتمد على تنفيذ شفرة حتمية تمامًا، وتجسد قواعد محددة مسبقًا يتم اختزالها عادةً في صورة بيانات برمجة مقننة "إذا ... ثم If...Then"، وأي تصرف من جانب الأطراف لا يدخل في نطاق هذه القواعد سيتم تجاهله فورًا، الأمر كله الذي يجعل اللجوء إلى مثل هذا النوع من العقود مقصورًا على الحالات التي يمكن فيها للأطراف، أن يتوقعوا، في بداية معاملتهم، كل حالة طارئة قد تنشأ أو تؤثر على تنفيذهم لالتزاماتهم التعاقدية(١).

وإن كانت تلك العقبة يُمكن التغلب عليها من خلال اتفاق الأطراف، عند بداية برمجة هذا النوع من العقود، على تضمين ما يُسمى بـ "خيار الخروج Exit Option"، بحيث يتم تفعيل هذه الميزة إذا وافق الطرفان على الإنهاء. كذلك يمكن لخيار الخروج إجراء بعض التعديلات على البنود الثانوية للعقد المبرم على سلسلة الكتل، مثل استخدامه في تغيير الطرف لرقم حسابه المصرفي المُدخل مسبقًا عند إبرام العقد(٢).

---

(1)**Michaelson (P-L.), Jeskie (S-A.): <<Arbitrating Disputes Involving Blockchains, Smart Contracts, and Smart Legal Contracts>>., Dispute Resolution Journal., American Arbitration Association., Vol. 74., N. 4., October 2020., Available at:**
https://www.ccarbitrators.org/wpcontent/uploads/2021/05/Michaelson_Jeskie_Arbitrating-Disputes-Involving ., p. 116.

ويذكر أحدُ الباحثين بخصوص هذا الأمر: "إنه بمجرد انعقاد العقد الذكي، يصبح تنفيذُه أمرًا لا مفر منه، ولا يمكن لأي مستخدم إيقاف تنفيذه، ويرجع ذلك إلى الجمود الهيكلي وثبات تقنية سلسلة الكتل. وببساطة، فإن إيثريوم يمنع عن قصد أيَّ آليةٍ لاحقةٍ من تعديل النتائج. وبمجرد اكتمال الصفقة، يتم نسخُ الأصولِ الرقميةِ إلى الأبد على سلسلة كتل إيثريوم".

<<As alluded to above, once a smart contract is initiated, its execution is inevitable. No user can stop the triggering of conditions and the resulting flow of assets as prescribed by the code. This finality is cemented by the structural rigidity and immutability of blockchain technology. Simply put, Ethereum purposely removes any ex-post mechanism to amend the results. Once the transaction is complete, the transfer of digital assets is forever transcribed on the Ethereum blockchain.....>>., Buchwald., op.cit., p. 1381.

(2)**Schuplen (R.): <<Smart Contracts in Netherlands- A Legal Research Regarding the Use of Smart Contracts Within Dutch Contract Law and Legal Framework>>., International Business Law (LLM)., Tilburg University., Netherlands., 2018., p.53.**

كذلك يمكن التغلب على هذه العقبة من خلال الاستعانة بشخصٍ ثالث (الغير) يكون موثوقا به، ويشار إليه عادة باسم "Oracles"، وهم وكلاء رقميون، قد يكونوا أفرادًا أو برامج يعملون على تخزين المعلومات ونقلها من خارج سلسلة الكتل، ويمكن إرجاعها من قبل طرف العقد المبرم على سلسلة الكتل لتعديل الحقوق والالتزامات المشفرة وفق المعلومات الواردة حديثًا.

ت. سهولة اختراق بيانات عقود سلسلة الكتل المُخزنة على سلاسل الكتل العامة، والتي تكون متاحة للوصول من قبل الغير دون الحاجة إلى إذنٍ في ذلك، وما تُعانيه من نقاط ضعف أمنية Security Vulnerabilities، مما يجعلها أهدافًا جذابة للقرصنة.

ويرجع ذلك في الحقيقة إلى تصميم العقود ذاتية التنفيذ يتم من خلال سلسلة كتل الإيثريوم؛إذ لا تحتفظ تلك الأخيرةُ سوى بعددٍ قليلٍ من العقود، مما يجعلها أهدافًا جذابة للقرصنة، وقد أفادت الأبحاث الأكاديمية المتعلقة بهذا الموضوع أن من بين (٢١٢٧٠) عقدًا مبرمًا عبر سلسلة الكتل الإيثريوم، تعرض (٥٠٤) إلى الاختراق[1].

٢- العقبات القانونية التي تواجه عقود سلسلة الكتل

من أهم العقبات القانونية التي قد تواجه عقود سلسلة الكتل مسألة مدى اعتبارها عقودًا بالمعنى القانوني الدقيق أم أنها لا تعدو كونها مجرد برامج حاسوبية يتم من خلالها تنفيذ بنود العقد فقط بعد أن تم إبرامه وفق ما يتطلبه القانون.

والحقيقة أن الإجابة عن هذا التساؤل تقتضي الوقوف أولًا على مفهوم العقد، ومحاولة البحث فيما إذا كان هذا المفهوم قد يتوفر في عقود سلسلة الكتل أم لا، ثم البحث في مدى توفر الأركان القانونية المتطلبة لانعقاد العقد في هذه العقود من عدمه.

غير أن ما يستحق أن يُسترعى إليه الانتباهُ في هذا الشأن، وقبل أن نعرج إلى الإجابة عن التساؤل المتقدم عرضه، هو أن مسألة مدى اعتبار التصرفات التي تتم باتفاق إرادتين عبر سلسلة الكتل عقودًا بالمعنى القانوني من عدمه، هي مسألةٌ تتعلق بمرحلة إبرام هذه العقود فقط، أو بمعنى أدق، تتعلق بمدى توفر الأركان المتطلبة قانونًا لانعقادها، دون أن يمتد أثرُها إلى مرحلة التنفيذ، وأقصد من ذلك أن مسألة التنفيذ الآلي التلقائي لعقود سلسلة الكتل، لن تؤثر بأي حالٍ من الأحوال على اعتبارها عقودًا بالمعنى القانوني من عدمه، فالمُعوَّل عليه بصورةٍ أساسية في هذا الشأن، هو مرحلة إبرام العقد من حيث مدى توفر الأركان القانونية الثلاثة فيه، وبقطع النظر عن طريقة تنفيذه بعد ذلك.

ولعلني أشير إلى هذا الأمر بسبب ذكر البعض، وفي سبيل محاولته للخروج من المأزق القانوني الموضوعة به التصرفات التوافقية التي تتم عبر سلسلة الكتل من حيث كونها عقودًا

---

[1] **Michaelson, Jeskie., op.cit., p. 118-119.**

قانونية أم لا:" إن العقود ذاتية التنفيذ المبرمة عبر سلسلة الكتل (العقود الذكية) لا تُشكِّل سوى بند إنفاذ أو تنفيذ Enforcement Clause لاتفاقٍ يغلب عليه الطابعُ التقليديُّ القائم في إطار نظامٍ قانونيٍّ تقليديٍّ"[١]، أو أن: "العقد الذكي لا يعدو كونه تمثيلًا لعقدٍ تقليديٍّ في البياناتِ الرقميةِ"[٢].

وأقول في سبيل دحض السند الذي عوَّل عليه هذا البعضُ ذكرَه هذا:"إن التصرفات التوافقية التي تتم عبر سلسلة الكتل تبدأ عبر سلسلة الكتل وتنتهي كذلك عبرها، بمعنى أن منصة سلسلة الكتل لا يقتصر دورُها على مجرد تنفيذ ما جاء من بنود في تلك التصرفات؛ وإنما إبرام تلك الأخيرة ابتداءً من خلال تلاقي الإيجاب البات مع القبول المطابق له عبر السلسلة، الأمر الذي يفرض علينا من بابٍ أولى أن نواجه تلك الحقيقة، بالبحث في مدى قانونية تلك العقود، لا التهرب منها باختزال دور هذه المنصة في تنفيذ العقود فقط".

وعلى أية حال، وبالعودة إلى التساؤل المطروح في هذا الصدد، وفي شأن تعريف العقد تحديدًا، نجد أن القانون المدني المصري لا يتضمن تعريفًا له، واقتصرت المادةُ (٨٩) منه على النص على أن: " العقد يتم بمجرد أن يتبادل طرفان التعبيرَ عن إرادتين متطابقتين، مع مراعاة ما يقرره القانونُ فوق ذلك من أوضاعٍ معينةٍ لانعقاد العقد....."، وذلك بعكس القانون المدني الفرنسي؛ إذ تُعرف المادةُ (١١٠١) منه العقد بأنه: "اتفاق إرادات شخصين أو أكثر بهدف إنشاء التزامات أو تعديلها أو نقلها أو إنهائها"[٣].

ويُعرف الفقهُ العقدَ بأنه: "اتفاق إرادتين أو أكثر على إحداث أثر قانوني معين، سواء تمثَّل هذا الأثرُ في إنشاء التزام أو تعديله أو نقله أو إنهائه"[٤].

---

[1]**Chevalier., op.cit., p565.**

[2]**<< Un smart contract peut être considéré comme la représentation d'un contrat traditionnel en données digitales>>., visé au: Ferreira., op.cit., p. 8.**

[3]**Art. (1101) du Code Civile: <<Le contrat est un accord de volontés entre deux ou plusieurs personnes destiné à créer, modifier, transmettre ou éteindre des obligations>>.**

[٤]**راجع: د/ سمير عبد السيد تناغو، مصادر الالتزام: العقد – الإرادة المنفردة – العمل غير المشروع – الإثراء بلا سبب – القانون، مصدران جديدان للالتزام: الحكم – القرار الإداري، دون دار نشر، ١٩٩٩– ٢٠٠٠، ص: (٩)؛ د/ فتحي عبد الرحيم عبد الله، شرح النظرية العامة للالتزامات، الكتاب الأول، مصادر الالتزام، دون دار نشر، الطبعة الثالثة ٢٠٠٠–٢٠٠١، ص: (٢٣) وما بعدها؛ د/ محمد لبيب شنب، د/ محمد المرسي زهرة، المصادر الإرادية للالتزام في القانون العُماني، دار الكتاب الجامعي، الإمارات العربية المتحدة، الطبعة الأولى ٢٠١٤، ص: (١١) وما بعدها؛ د/ محمد حسن قاسم، القانون المدني، الالتزامات، المصادر، العقد، المجلد الأول: تعريف العقد وتقسيماته، تكوين العقد: التراضي – المحل – السبب والبطلان، دراسة فقهية**

ويشترط القانونُ المدنيُّ المصريُّ لانعقاد العقد توفر أركانٍ ثلاثة، هي: التراضي، والمحل، والسبب[١]. ودون الدخول في تفاصيل هذه الأركان الثلاثة، وبتطبيق جميع ما تقدم على عقود سلسلة الكتل، نجد أن تلك الأخيرة ينطبق عليها وصفُ العقد على وفق ما تنص عليه موادُ القانون المدني المصري، وكذا مواد القانون المدني الفرنسي؛ إذ يتم إبرامها من خلال إرادتين متطابقتين، هما إرادتيّ طرفين العقد المبرم عبر سلسلة الكتل، الأولى يتم التعبيرُ عنها من خلال صدور إيجاب بات، والثانية يتم التعبير عنها من خلال صدور قبول مطابق، وبتلاقي الإرادتين ينعقد العقد، ولا يقدح في ذلك أن التعبير عن الإرادتين وتلاقيهما يتم –والحالة هذه– عبر وسيلة إلكترونية؛ ذلك أنه لا فرق في طريقة انعقاد العقد، فالمعول عليه مضمون هاتين الإرادتين وتلاقيهما على نحو ما يستلزمه القانون، هذا كله مع الأخذ في الاعتبار أن التعاقد عبر سلسلة الكتل يتم بين غائبين أو عن بعد، بحيث لا يتلاقى الأطراف بصورةٍ ماديةٍ، أي لا يتعاصر وجودهُما في مكانٍ واحد، ومن ثم، وتطبيقًا لنص المادة (٩٧) من القانون المدني المصري، فإن الاتفاق يكون منعقدًا كعقدٍ –قانوني– منذ اللحظة التي يقترن فيها القبولُ بالإيجاب، على اعتبار أن المتعاقدين عبر سلسلة الكتل تجمعهما وحدة الزمن. أما مكان انعقاد العقد، فهو المكان الذي يعلم فيه الموجب بالقبول[٢].

وفي عموم هذا الشأن، تنص المادةُ (١١٢٥) من القانون المدني الفرنسي، على أنه: "يمكن استخدامُ الوسيلة الإلكترونية لبيان شروط التعاقد أو المعلومات عن الأموال أو

قضائية مقارنة في ضوء التوجيهات التشريعية والقضائية الحديثة وقانون العقود الفرنسي الجديد (٢٠١٦)، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، الطبعة الثانية ٢٠١٨، ص: (٣٩) وما بعدها؛ د/ خالد جمال أحمد حسن، دراسة تحليلية نقدية لبعض النصوص القانونية المُنظَّمة للعقد في القانونِ المدنيِّ البحرينيِّ"، دون دار نشر، طبعة عام ١٤٤٢هـ – ٢٠٢١م، ص: (٨)، ويذكر أستاذنا الجليل في شأن التفرقة بين اصطلاحيّ: العقد، والاتفاق: "إن التفرقة بين العقد والاتفاق لم تنل حظًّا من الاستحسان والقبول من جانب أغلب الفقهاء؛ نظرًا لانعدام آثارِها القانونية؛ فالقانون لا يُفرِّق في شأن العقود والاتفاقات بحسب كونها منشئةً للالتزامات أو ناقلةً لها أو مُعدِّلةً فيها أو حتى مؤدية إلى انقضائها، ولكنه يُجري هذه التفرقة بينها على ضوء مدى خطورتها وتأثيرها على الذمة المالية للمتصرف".

[١] مع الأخذ بالحسبان أن القانون المدني الفرنسي يشترط في المادة (١١٢٨) منه لصحة العقد ثلاثة أمور: الأول: رضاء الأطراف المتعاقدين، والثاني: أهليتهم للتعاقد، والثالث: مضمون مشروع ومؤكد، وذلك كله من دون أن يستلزم ركن السبب.

[٢] راجع قرب هذا المعنى: د/ محمد حسن قاسم، مرجع سابق، ص: (١٨٠).

الخدمات"[1]، مع الأخذ في الحسبان أن منصة سلسلة الكتل تعد في الأخير من قبيل الوسائل الإلكترونية.

ولنفي الاعتقاد بأن نص المادة (١١٢٥) من القانون المدني الفرنسي يُقصر استخدامَ الوسيلة الإلكترونية على بيان أو إفراغ الشروط التعاقدية من خلالها فقط، دون استخدامها في إبرام العقد أو الاتفاق على تلك الشروط بداءة، من خلال ما يصدر من إيجابٍ وقبول، تنص المادةُ (١١٢٧-١) من ذات القانون على أنه: "يجب على كل من يعرض، بصفته مهنيًّا، ومن خلال وسيلةٍ إلكترونية، توريد أموال او خدمات، إتاحة الشروط التعاقدية الواجب تطبيقها بطريقةٍ تسمح بحفظها وطباعتها. ويبقى صاحبُ الإيجابِ ملتزمًا به طالما كان الاطلاعُ عليه بالوسيلةِ الإلكترونيةِ ممكنا بفعل عملٍ صادرٍ عنه....."[2]، ما يدل على إجازة المشرع الفرنسي

([1]) **Art. (1125) du Code Civil: <<La voie électronique peut être utilisée pour mettre à disposition des stipulations contractuelles ou des informations sur des biens ou services>>.**

([2]) **Art. (1127/1) du Code Civil: <<Quiconque propose à titre professionnel, par voie électronique, la fourniture de biens ou la prestation de services, met à disposition les stipulations contractuelles applicables d'une manière qui permette leur conservation et leur reproduction.**

L'auteur d'une offre reste engagé par elle tant qu'elle est accessible par voie électronique de son fait.

L'offre énonce en outre :

1° Les différentes étapes à suivre pour conclure le contrat par voie électronique ;

2° Les moyens techniques permettant au destinataire de l'offre, avant la conclusion du contrat, d'identifier d'éventuelles erreurs commises dans la saisie des données et de les corriger ;==

==3° Les langues proposées pour la conclusion du contrat au nombre desquelles doit figurer la langue française ;

4° Le cas échéant, les modalités d'archivage du contrat par l'auteur de l'offre et les conditions d'accès au contrat archivé ;

5° Les moyens de consulter par voie électronique les règles professionnelles et commerciales auxquelles l'auteur de l'offre entend, le cas échéant, se soumettre>>.

لانعقاد العقد بداءة، بل وفي مرحلة التفاوض عليه، بالوسائل الإلكترونية، ومنها بالطبع منصة سلسلة الكتل[١].

وذات الحكم المتقدم، المتعلق بركن التراضي على عقود سلسلة الكتل، ينطبق بالنسبة إلى المحل والسبب؛ إذ يكون للعقد المبرم عبر سلسلة الكتل محلٌّي تمثل في العملية القانونية التي يهدف المتعاقدان إلى تحقيقها من وراء العقد، ويشترط فيه أن يكون ممكنًا[٢]، ومعينًا أو قابلًا للتعيين[٣]، ومشروعًا[٤]، وإلا كان العقد باطلًا.

وبالنسبة إلى السبب، والذي يُشترط أن يكون موجودًا بداءة، ومشروعًا، أي غير مخالف للنظام العام أو الآداب، وإلا كان العقد باطلًا[٥]، فعلى الرغم من عدم وجود أي مشكلة فيما يتعلق بسبب الالتزام في ذاته بالنسبة إلى عقود سلسلة الكتل، والذي يتمثل في التزام الطرف الآخر، باعتبار أن هذه العقود تعد من قبيل العقود الملزمة للجانبين، إلا أن المشكلة تدق وتثور حول سبب العقد في مجمله الشبهاتُ حال تعلق الأمر بعقودٍ مبرمةٍ عبر منصةٍ لامركزية، يتم

---

[1] In the same sense, see: Boismain., op.cit.

[٢] تنص المادةُ (١٣٢) من القانون المدني المصري على أنه: "إذا كان محلُّ الالتزامِ مستحيلًا في ذاته، كان العقدُ باطلًا".

[٣] تنص المادةُ (١٣٣) من القانون المدني المصري على أنه: "إذا لم يكن محل الالتزام معينًا بذاته، وجب أن يكون معينًا بنوعه ومقداره، وإلا كان العقد باطلًا. ٢- ويكفي أن يكون المحل معينًا بنوعه فقط إذا تضمن العقدُ ما يُستطاع به تعيين مقداره. وإذا لم يتفق المتعاقدان على درجة الشيء من حيث جودته، ولم يُمكن استخلاصُ ذلك من العرف أو من أي ظرفٍ آخر، التزم المدينُ بأن يُسلِّم شيئًا من صنفٍ متوسط".

ويقابله نصُّ المادةِ (١١٦٣) من القانون المدني الفرنسي، من أنه: "يكون محل الالتزام أداء حالًا أو مستقبلًا. ويجب أن يكون هذا الأداء ممكنًا ومعينًا أو قابلًا للتعيين.....".

[٤] تنص المادةُ (١٣٥) من القانون المدني المصري على أنه: "إذا كان محلُ الالتزامِ مخالفًا للنظام العام أو الآداب، كان العقدُ باطلًا".

راجع من التطبيقات القضائية في هذا الشأن:

حكم محكمة النقض المصرية، الدوائر المدنية، في الطعن رقم (٣٧١٦) لسنة ٦١ القضائية، جلسة ٢٠٢١/٣/١٥، الموقع الإلكتروني لمحكمة النقض المصرية، عبر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://www.cc.gov.eg/judgment_single?id=111545437&&ja=289975

ويقابل هذا النصّ نصُّ المادةِ (١١٦٢) من القانون المدني الفرنسي، من أنه: "لا يجوز أن يخالف العقد النظامَ العام لا بشروطه ولا بهدفه، سواء كان هذا الأخير معلومًا من قبل جميع الأطراف أم لا".

[٥] تنص المادة (١٣٦) من القانون المدني المصري على أنه: "إذا لم يكن للالتزام سببٌ، أو كان سببُه مخالفًا للنظام العام أو الآداب، كان العقد باطلًا". مع الأخذ في الاعتبار أن عدم ذكر سبب الالتزام في العقد لا يترتب عليه بطلان الأخير؛ وإنما يفترض القانون -والحالة هذه- أن للعقد سببًا مشروعًا، ما لم يقم الدليلُ على خلاف ذلك، تطبيقًا لنص المادة (١٣٧) من القانون المدني المصري.

التعاملُ من خلالها بأسماءٍ مستعارة، هي منصة سلسلة الكتل، وتزيد المشكلةُ شدةً وتعقيدًا في ظل عدم وجود اعتراف قانوني بالمعاملات التي تتم من خلال هذه المنصة، على الأقل في الدول العربية ومنها جمهورية مصر العربية، باعتبار أن سبب العقد في مجمله يتمثل في الباعث أو الدافع الذي يحمل المتعاقد على إبرام العقد[١]، هذا السبب الذي يُقاس بمعيارٍ شخصيٍّ أو ذاتيٍّ لا موضوعيّ، وهو –والحالةُ هذه– قد يتمثل في هدفٍ مشروع، وقد يتمثل –كذلك– في هدفٍ غير مشروع، الأمر الذي يدعونا –وبمناسبة استغراقنا في هذه المسألة– إلى توصية المشرع المصري بالاعتراف أولًا بالمعاملات التي تُجرى من خلال سلسلة الكتل، مع وضع الإطار القانوني الحاكم لها ثانيًا، والضامن لعدم تحقيق أهدافٍ غير مشروعةٍ من خلال التعامل عبرها.

وعلى أية حال، وإلى هذا الحد وحده، وعلى وفق ما قدمناه، فإنه لا جرم أو غضاضة في اعتبار عقود سلسلة الكتل عقودًا بالمعنى القانوني الدقيق، طالما توفرت فيها الأركانُ الثلاثة المتطلبة قانونًا: التراضي، والمحل، والسبب، مع توفر الشروط المتطلبة لصحة كل ركنٍ.

غير أننا والحق، وفي سبيل تصديق وصف العقد على التصرفات التي تتم بالاتفاق بين إرادتين عبر سلسلة الكتل، قد نصطدم بعقبتين قانونيتين أُخريين، قد تعجز طبيعةُ تلك العقود على تجاوز أيٍّ منهما؛ وهما: مسألة الشكل المتطلب قانونًا في تلك العقود، متى استلزم القانون ذلك في عقدٍ ما، كعقد الشركة، الذي يُشترط أن يكون مكتوبًا[٢]، أو عقد الرهن الرسمي الذي يُشترط لانعقاده أن يكون مكتوبًا بورقةٍ رسمية[٣]، وكذلك مسألة توفر الأهلية القانونية المتطلبة لصحة التراضي على العقد. ونتناول فيما يلي هاتين المسألتين بشيء من التفصيل المناسب.

صعوبة استيفاء الشكل المتطلب قانونا في عقود سلسلة الكتل

يشترط القانونُ توفر شكلٍّ معينٍ في بعض العقود لأجل انعقادها، مثل الكتابة بالنسبة إلى عقد الشركة والتسجيل بالنسبة إلى عقد الوكالة وعقد الرهن الرسمي، وهو ما يؤدي إلى صعوبةٍ كبيرةٍ بالنسبة إلى العقود المبرمة عبر سلسلة الكتل؛ إذ حتى لو كانت تلك العقود مكتوبة بصورةٍ إلكترونيةٍ في شكل رموزٍ، وهي بذلك تأخذ ذات حكم الكتابة التقليدية في الحجية

---

[١] راجع في التفرقة بين سبب الالتزام أو السبب الموضوعي وسبب العقد أو السبب الشخصي: د/ محمد حسن قاسم، مرجع سابق، ص: (٣٢١) وما بعدها.

[٢] تنص المادةُ (١/٥٠٧) من القانون المدني المصري على أنه: "يجب أن يكون عقد الشركة مكتوبًا وإلا كان باطلًا، وكذلك يكون باطلًا كلُّ ما يدخل على العقد من تعديلاتٍ دون أن تستوفي الشكلَّ الذي أُفرغ فيه هذا العقدُ".

[٣] تنص المادةُ (١٠٣١) من القانون المدني المصري على أنه: "١– لا ينعقد الرهنُّ إلا إذا كان بورقةٍ رسميةٍ. ٢– ونفقاتُ العقدِّ على الراهن إلا إذا اتُفق على غير ذلك".

والإثبات، تطبيقا لنصوص القانون رقم (١٥) لسنة ٢٠١٤، المتعلق بتنظيم التوقيع الإلكتروني وإنشاء هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات المصري[١]– مع الأخذ في الاعتبار الفارق بين الشكلية المتمثلة في الكتابة والمتطلبة لانعقاد العقد وبين تلك المتطلبة لإثباته– إلا أن تلك الرموز تكون غير مفهومة وغير طبيعية، إضافة إلى كونها مشفرة، ومن ثم يصعب على الغير التأكد من مدى توفر شكل الكتابة فيها، كما يصعب تسجيلها على حالتها لدى الجهات المختصة بالدولة.

إضافة إلى ما سبق، بل وارتباطًا به، فإنه حال حدوث نزاعٍ بين طرفيّ عقد مبرم من خلال سلسلة الكتل، فإنه يصعب على القاضي أو الجهة المختصة بتسوية هذا النزاع كهيئة التحكيم، التدخل للفصل في هذا النزاع أو لتفسير بند من بنوده، تأسيسًا على كون بنود هذا العقد مشفرة، ومن ثم يصعب على الغير التوصل إليها لأجل معرفة مضمونها وتفسيرها لكونها مشفرةً تمامًا. وعلاج هذه الإشكالية سنذكره عقب استعراض الإشكالية التالية.

صعوبة التحقق من مدى توفر الأهلية القانونية في أطراف عقود سلسلة الكتل:

يُشترط لصحة العقد، أو لصحة التراضي على العقد، أن تتوفر الأهلية القانونية اللازمة في طرفيه –أهلية الأداء، تلك الأهلية التي تعتمد على سن المتعاقد، أو بمعنى أدق، تتعلق بالتمييز والإدراك، ومدى تمتعه بقواه العقلية والسلوكية، والتي تختلف بحسب طبيعة هذا العقد أو التصرف[٢]. وللتحقق من ذلك، يجب بداءة أن تكون أسماء وهويات الأطراف معروفة، وهذا

---

[١] الجريدة الرسمية، العدد ١٧ تابع (د)، الصادر في ٢٢ أبريل ٢٠٠٤، إذ تنص المادة (١٥) منه على أن: "للكتابة الإلكترونية والمحررات الإلكترونية، في نطاق المعاملات المدنية والتجارية والإدارية، ذات الحجية المقررة للكتابة والمحررات الرسمية والعرفية في أحكام قانون الإثبات في المواد المدنية والتجارية، متى استوفت الشروط المنصوص عليها في هذا القانون وفق الضوابط الفنية والتقنية التي تحددها اللائحةُ التنفيذيةُ لهذا القانون". كما تُعرف المادة (١–أ) من هذا القانون الكتابة الإلكترونية بأنها: "كل حرف أو أرقام أو رموز أو أي علامات أخرى تُثبت على داعمةٍ إلكترونيةٍ أو رقمية أو ضوئية أو أي وسيلةٍ أخرى مشابهة، وتعطي دلالةً قابلةً للإدراك". ولعل العبارة الأخيرة من نص هذه المادة، وهي "وتعطي دلالةً قابلةً للإدراك"، هي وحدها التي قد تتعارض مع العقود ذاتية التنفيذ المبرمة عبر سلسلة الكتل؛ إذ حتى لو كانت تلك العقود تتم كتابتُها بواسطة رموزٍ، إلا أن تلك الرموز تكون مشفرةً تشفيرًا خاصًا بطرفيها فقط، ومن ثم لا يتوفر في شأنها مفهومُ إعطاء الدلالة القابلة للإدراك من قبل الغير. هذا كله إذا ما استرعينا الانتباه إلى أن الكتابة الإلكترونية المذكورة في نصوص هذا القانون تكون متطلبةً للإثبات لا للانعقاد.

[٢] راجع فيما يتعلق بأهلية الأداء: د/ محمد حسين منصور، نظرية الحق: ماهية الحق، أنواع الحقوق، الأشياء محل الحق، ميلاد الحق وحمايته وإثباته، الشخصية القانونية: الشخص الطبيعي، والشخص المعنوي، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، دون تاريخ نشر، ص: (٥٣) وما بعدها؛ د/ عبد الهادي فوزي العوضي، المدخل لدراسة القانون المصري والعُماني مع الإشارة إلى الوضع في القانون الفرنسي، دار النهضة

الأمر غير متحقق بالنسبة إلى العقود المبرمة عبر سلسلة الكتل[١]؛ إذ يتم إبرامُها في الغالب من قبل أطراف يتخذون أسماءً مستعارة، ومن ثم تكون هوياتُهُم مجهولةً، الأمر الذي يؤدي إلى استحالة التحقق من مدى توفر الأهلية القانونية اللازمة في شأنهم.

غير أن جميع ما تقدم من عقبات قانونية قد تواجه العقود المبرمة عبر سلسلة الكتل، سواء تمثلت في الشكل أو في الأهلية القانونية المتطلبة، من الممكن التغلب عليها من خلال تحرير نسخة هجينة من هذا العقد، تُسمى بـ "عقد ريكارديان Ricardian Contract"[٢]، وهو

العربية، القاهرة، الطبعة الثانية (مُزيَّدة ومُنقَّحة) دون تاريخ نشر، ص: (٤٧٤) وما بعدها؛ د/ محمد ربيع فتح الباب، د/ مها رمضان بطيخ، المدخل لدراسة القانون، نظرية الحق، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠١٦، ص: (١٨٢) وما بعدها.

[١]وذلك بعكس العقود المبرمة خارج سلسلة الكتل؛ إذ تكون هويةُ أطرافها معروفة، ولا تُستخدم هذه العقود إلا لضمان أداء أحد الالتزامات التعاقدية، وهي عادة الدفع، ومن ثم فلا توجد أيُّ مشكلةٍ قانونية بالنسبة إلى هذا النوع من العقود، وتحديدًا من حيث إمكانية التحقق من هوياتهم ومدى توفر الأهلية القانونية اللازمة في كل منهما. راجع:.Ferreira., op.cit., p. 8

[٢]عقد الريكارديان، هو عقدٌ قانونيٌّ رقميٌّ يعمل على دمج العقود القانونية في تقنية Blockchain الرقمية، وتم تقديمُه لأول مرة في العام ١٩٩٥ من قبل المبرمج وأحد رواد التشفير المالي "إيان جريج Ian Grigg"، ويتخذ عقدُ الريكارديان شكلًا رقميًّا يسهل قراءته وفهمه، سواء بالنسبة إلى الأطراف أو بالنسبة إلى الغير، كالمحامين. ويمتاز عقد الريكارديان كذلك بأنه يُحدد هوية المُوقِّع على العقد، وآمن بحيث لا يمكن تغييره من قبل أي شخص.

راجع: Ian Grigg: <<The Ricardian Contract>>., Article available at:

عقد يُترجم ما يتضمنه العقد المبرم من خلال سلسلة الكتل بطريقةٍ مفهومة. ويعد عقد الريكارديان ملزمًا من الناحية القانونية، ولعل هذا هو ما يساهم كثيرًا في علاج إشكالية عدم الاعتراف القانوني بالعقود المبرمة عبر سلسلة الكتل، والتي لا تكون ملزمة من الناحية القانونية، ويجعل عقد الريكارديان بذلك تلك العقود الأخيرة تقترب من حيث حجيتها وإلزامها من العقود التقليدية. ومن هنا يمكن القول إن عقد الريكارديان يتم من خلاله الاتفاق على بنود العقد فقط وإفراغه في وثيقةٍ قانونيةٍ، بينما تُعهد مهمةُ تنفيذ هذه البنود لعقود سلسة الكتل Blockchain، بعد أن تتم صياغة تلك البنود الواردة في عقد الريكارديان إلى رموزٍ مشفرة، يتم تضمينُها على سلسلة الكتل.

وهنا، وحتى لا يُقال أن تعارضًا قد وقعنا فيه بين هذه النقطة الأخيرة وبين ما قدمناه من أن عقود سلسلة الكتل لا يقتصر دورُها على مجرد تنفيذ العقد، نُشير إلى أنه حتى في الحالة التي يتم فيها تحريرُ عقد ريكارديان، فإن ذلك لا يدل على أن هذا العقد الأخير يكون هو المُعبِّر الأول أو الأصلي عن إرادة الطرفين؛ وإنما يكون عقدُ سلسلة الكتل ذاته هو المختصُّ بهذا الدور، غاية ما هنالك أنه قد تم ترجمةُ عقدِ سلسلة الكتل إلى عقدٍ مكتوبٍ بلغةٍ مفهومةٍ لاعتبارات تتعلق بصعوبة سبر أغوار عقدٍ مكتوبٍ في صورة رموزٍ مشفرةٍ، ومن ثم فإن عقد سلسلة الكتل هو

---

https://iang.org/papers/ricardian_contract.html., Kromes (R.): <<Designing a Specific Low Power Architecture for Blockchain and Smart Contracts Operations in IOT Platform>>., Doctoral Thesis. Côte D'Azur University., France., on: 19 April 2022., available at: https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-03644276/document., p.23., Bogdanov (D.): <<What is Ricardian contract and why it could be the next big thing in blockchain?>>., Article published on: https://limechain.tech/blog/what-is-ricardian-contract/., on: 17 May 2021, Geroni (D.): <<What Are Ricardian Contracts? A Comprehensive Guide>>., Article published on: https://101blockchains.com/ricardian-contracts/., on: 14 September 2021, Mandal (L.): <<Ricardian Contracts: Bridging the Gap Between Smart Contracts and Traditional Contracts>>., Master Thesis., Tilburg University., Netherlands., 4 June 2019., Available at: http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=149417., p. 24, Ibrahim Shehata: <<Smart Contracts and International Arbitration>>., Article available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?., Posted on: 2 January 2019., p.1., Chohan (U.W.): <<What Is A Ricardian Contract?>>., Article available at: file:///C:/Users/drmoh/Downloads/SSRN-id3085682.pdf., Written on: 11 December 2017.

المعبر الأول والأصلي عن إرادة الطرفين في حين يكون عقدُّ الريكارديان هو المترجمُ أو الشارح لتلك الإرادة بصورةٍ مفهومةٍ.

وآية ما سبق، أنه حال وجود تعارض بين عقد الريكارديان وعقد سلسلة الكتل، فإن العقد الأخير سيكون هو المنتصر، وستكون له الكلمةُ الأولى في هذا الصدد، والتي لن يقوى العقدُّ الأول على منازعتها.

نقطةٌ أخيرةٌ أود أن أسترعي إليها الانتباه في هذا الصدد، تتعلق بمدى اشتراط أن تكون هويات أطراف عقود سلسلة الكتل معروفة، فالمعلوم أن أطراف هذه العقود يدخلون فيها بأسماءٍ مستعارة، بحيث تكون شخصياتهم مجهولة، فهل يُشكل ذلك عقبة قانونية أخرى؟

في الواقع أن هذا التساؤل وإن كان ظاهره قد يوحي بوقوعنا في مأزقٍ قانونيٍّ عند التفكير في استحضار إجابةٍ وافيةٍ عنه، إلا أن ظاهرَ النصوصِ القانونيةِ المتعلقة بالعقد في القانون المدني المصري –وكذا القانون المدني الفرنسي– يشير إلى عدم اشتراط ذلك، بعكس القانون الإنجليزي الذي يشترط لانعقاد العقد أن يكون هناك يقينٌ كافٍ حول هوية الأطراف المتعاقدة[1].

وعلى أية حال، وإن افترضنا أن هذا التساؤل قد يشكل عقبةً قانونيةً أخرى في ظل القانون المدني المصري، على الأقل من حيث مؤداه المتمثل في التأكد من مدى توفر الأهلية القانونية اللازمة في طرفي العقد المبرم عبر سلسلة الكتل، وكذا لأغراض تسجيله –متى كان العقد من قبيل العقود القائمة الشكلية عليها على التسجيل، فإن مثل هذه العقبة يكون من الممكن التغلب عليها أيضًا من خلال تحرير عقد هجين، هو عقد الريكارديان، تأسيسًا على استلزام وجود تقارب بين نطاق القانون وبين التكنولوجيا القائمة على الذكاء الاصطناعي والمتمثلة هنا في سلسلة الكتل، هذا التقارب الذي سيتطلب حتمًا تقديم تنازلات من أيٍّ منهما، وبالطبع ستكون تلك التكنولوجيا هي المرشحة لمثل هذا الأمر في مقابل حصولها على صك الاعتراف القانوني بها، وبما يُجرى من خلالها من معاملات تُستخدم فيها العملات المشفرة كأداة للدفع، هذا كله إذا وضعنا نصب أعيننا مسألة استلزام فرض رَقابةِ القانون –اللازمة– على تلك المعاملات.

---

[1] **Article entitled: <<Arbitrating Smart Contract Disputes>>., op.cit.**

المبحث الثاني

تسوية منازعات عقود سلسلة الكتل من خلال التحكيم

يدعي بعضُ خبراء الذكاء الاصطناعي أن عقود سلسلة الكتل، باعتبارها ذاتية التنفيذ، ستساهم في حل المشكلات المتعلقة بالعقود التقليدية، ومن أهمها حدوث نزاعات بين أطرافها. ويستند هذا البعض في ذلك إلى حقيقة أن التنفيذ التلقائي واللامركزي لهذه العقود يجعلها تُنفذ بالطريقة المتفق عليها بين الطرفين، وبالتالي لن ينشأ منها أيُّ نزاعٍبين طرفيها[١].

غير أن الواقع العملي يكشف عكس ذلك؛ إذ إن الطريقة التي تنعقد بها عقود سلسلة الكتل، بما يعني ذلك من إبرامها في بيئةٍ معقدة ومبتكرة مثل سلسلة الكتل، ستؤدي إلى نشوء عددٍ لا يُحصى من النزاعات المتعلقة بتنفيذ الالتزامات التي تفرضها هذه العقود[٢]، تلك النزاعات التي ستكون ذات طبيعة مختلفة؛ إذ ستكون معقدةً وغيرَ محدودةٍ وغيرَ وطنيةٍ وغيرَ معروفةٍ.

ولعل هذا هو ما تنبأ به العالمُ الأمريكيُّ "نيك زابو Nick Szabo" مؤسس فكرة عقود الذكاء الاصطناعي؛ عندما شدد في التسعينيات من القرن الماضي على أن التنفيذ التلقائي للعقود الذكية لن يؤدي إلى استبعاد النزاعات المحتمل أن تنشأ منها، ومن ثم لابد من إيجاد آلية لتسوية تلك المنازعات، بما يحمي المشترين أطراف هذه العقود من احتمالية عدم تنفيذ البائعين لالتزاماتهم التعاقدية[٣].

وفي العموم، فإن نزاعات عقود سلسلة الكتل تنقسم إلى نزاعات على السلسلة Disputes over the Chain، وأخرى خارجها Disputes outside the Chain. وفي النوع الأول –وهو الذي يهمنا–تكون النزاعات متعلقةً بالمعاملات التي تُجرى عبر منصة سلسلة الكتل[٤]، وتنشأ بسبب وجود خطأ في تنفيذ العقود المبرمة من خلالها، أي خطأ بسبب تقنية بلوكشينBlockchain ذاتها، مثل تنفيذ العقد على أساس تغذية بيانات غير دقيقة، أو وجود

---

(1)**Ibrahim Shehata., op.cit., p. 10-11, In the same sense, see: Chevalier., op.cit., p. 559.**

(٢) **يذكر "Ethan Katsh" مؤسس فكرة حل النزاعات عبر الإنترنت، في هذا الصدد: "إن قوة التكنولوجيا في حل النزاعات تتجاوزها قوة التكنولوجيا في إثارة النزاعات"**

<<The power of technology to resolve disputes is exceeded by the power of technology to generate disputes>>., Referred to in: Aouidef (Y.), Ast (F.) and Deffains (B.): <<Decentralized Justice: A Comparative Analysis of Blockchain Online Dispute Resolution Projects>>., Article available at: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fbloc.2021.564551/full

(3)**Ferreira., op.cit., p. 12.**

(4)**Buchwald., op.cit., p. 1392.**

تناقض بين التشفير واللغة الطبيعية للعقد (إرادة الأطراف)، مما يؤدي إلى تعارض واضح بين خاصية التنفيذ التلقائي للعقد وإرادة الأطراف، ويَطرح من ثم التساؤلَ حول مسؤولية المبرمج أو المنصة التي تدعم هذا النوع من العقود في هذا الصدد. أما في النوع الثاني، فينشأ النزاعُ بسبب خطأ بشري، أي بسبب خطأ ارتكبه شخصٌ أقام صلةً بين العالم الرقمي لسلسلة الكتل (العالم الافتراضي) والعالم الحقيقي، كأن تبرم شركةٌ مقرها في فرنسا عقدًا عبر سلسلة الكتل مع مبرمج كمبيوتر يقيم في روسيا على تصميم موقع إلكتروني، ويتم الدفعُ من خلال الإيثريوم، فإذا لم يُلبِ- هذا الموقع توقعات الشركة، فإن النزاع الذي سينشأ سيكون نزاعًا خارج السلسلة، حدث بسبب العمل البشري (الغير) لا بسبب التقنية ذاتها[١].

ومن هنا بدأ خبراءُ الذكاء الاصطناعي(مطورو تطبيقات إيثريوم) في التفكير في إيجاد آليةٍ مناسبةٍ لتسوية هذه المنازعات، تتناسب مع طبيعتها التقنية المعقدة، وتضمن في الوقت ذاته تحقيقَ أكبر قدرٍ ممكن من النزاهة والشفافية والسرعة في الإجراءات، بعيدًا عن الطرق التقليدية للفصل في المنازعات، كالمحاكم وكذا التحكيم التقليدي، والتي قد لا يرغب أطرافُ عقود سلسلة الكتل في إخضاع معاملاتهم التي يبرمونها تحت أسماءٍ مستعارة لها[٢]، إضافة إلى صعوبة تحديد المدعى عليه فيما يتعلق بتنفيذ مثل هذا النوع من العقود، ومن ثم صعوبة تحديد الاختصاص القضائي والقانون الواجب التطبيق على هذه المنازعات، بسبب تعاقد أطراف هذه العقود بأسماءٍ مستعارة.

لذلك كله، ظهرت فكرةُ "تحكيم سلسلة الكتل Blockchain Arbitration" أو كما يُطلق عليه مجازًا "التحكيم الذكي Smart Arbitration"[٣]، والذي يتم من خلال منصات رقمية أو

---

[1] **ibid**

[2] **Buchwald., op.cit., p. 1372.**

[٣] **في ٢٢ أبريل ٢٠٢١، أطلقت فرقة الاختصاص القضائي التي يرأسها السيد "Geoffry Vos"، التابعة لشركة "LawtechUK" بالمملكة المتحدة، قواعدها لتسوية المنازعات الرقمية المتعلقة بسلسلة الكتل "UKJT's Digital Dispute Resolution Rules"، والتي تهدف إلى توفير إلى توفير حلول أسرع وأكثر فعالية لتلك المنازعات في إطار قانون التحكيم الإنجليزي لعام ١٩٩٦، وقد أتاحت هذه القواعد دمج إجراءات التحكيم في عقدٍ أو أصل رقمي أو نظام أصول رقمية من خلال تضمينه بخاصية التشفير. كما أتاحت هذه القواعد لطرفي النزاع إخفاء هوياتهم. وفيما يتعلق باختيار المحكمين، فيتم ذلك من قبل جمعية الحاسبات والقانون. وفيما يتعلق بالمدة التي يتعين خلالها إصدار حكم التحكيم، فتنص قواعد UKJT على أنه يتعين أن يصدر الحكم خلال ٣٠ يومًا. أما فيما يتعلق بتنفيذ الحكم الصادر في التحكيم، فتنص القواعد على أن تنفيذه يتم تلقائيًا من خلال وكيل ذكاء اصطناعي، مع منح المحكمين صلاحيات تتعلق بالأصول الرقمية.==**

==راجع:

برامج حاسوبية تضم خبراء متخصصين (محكمين) في تقنية سلسلة الكتل تعمل على حل نزاعات عقود سلسلة الكتل، بحيث يتم تضمين هذه العقود، عند إبرامها (شرط التحكيم) أو بعد نشوء النزاع (مشارطة التحكيم)، باتفاقٍ صريحٍ يتضمن حلَّ أيِّ نزاعٍقد ينشأ منها (أو نشأ بالفعل) بواسطة التحكيم. وعند نشوء نزاع، يقوم الطرفُ الراغبُ في حل هذا النزاع بالتحكيم بإرسال طلبه بالتحكيم إلى المنصة الرقمية التي تم الاتفاق على اللجوء إليها لحل النزاع، ويُعلن الطرفُ الآخر بهذا الطلب، ثم يتم بعدها تشكيلُ هيئة التحكيم عبر سلسلة الكتل بصورةٍ عشوائية من محكمين تكون هوياتهم مجهولة من قبل الطرفين، وصولًا إلى صدور الحكم، الذي يعتمد على نظام التصويت الجماعي بطريق التوقع، أي توقع الخيار الأنسب لحل النزاع، والذي ستصوت له أغلبيةُ المحكمين (المحلفين)، وفق ما يُسمى بنظرية "نقاط أو لعبة شيلينج".

وعلى الرغم من المزايا الكبيرة التي يُقدمها تحكيمُ سلسلة الكتل، من شفافية وسرية وأمان وسرعة في الفصل في النزاع والتكلفة المنخفضة بسبب كون عملية التحكيم من خلال سلسلة الكتل رقمية ومشفرة بصورةٍ كلية[1]، مقارنة بغيره من سُبل الفصل في المنازعات الأخرى، إلا أن هناك بعض العقبات القانونية قد تواجهه، والتي قد تُصعِّب من الاعتراف القانوني به، خاصة في ظل الطبيعة التقنية التي يعتمد عليها هذا النوع من التحكيم، لكون أطرافه يتعاقدون عليه بأسماءٍ مستعارة، وكذا إمكانية تعرضه لاختراق من قبل الغير في بعض الحالات القليلة، إضافة إلى صعوبة استيفائه للشروط التي تتطلبها تشريعاتُ التحكيم لأجل صحة الاتفاق عليه، ومن أهمها الكتابة، وصعوبات إجرائية أخرى، أي تتعلق بإجراءات تحكيم سلسلة الكتل، إضافة إلى صعوبة أخيرة تتعلق بمدى اعتراف المحاكم الوطنية بقرارات التحكيم الصادرة من خلال سلسلة الكتل، حال إجراء التحكيم خارج السلسلة.

ونتناول في هذا المبحث تسوية منازعات عقود سلسلة الكتل من خلال التحكيم القائم على تقنية سلسلة الكتل، وتحديدًا من حيث: ماهيته، متضمنًا: تعريفه، وإجراءاته، ومزاياه،

Baker (S.) and Bihary (J.): <<From Cryptic to (Some) Clarity: English Law and Policy Rising to the Challenge of Crypto assets (Part 3)>>., Article available at:

https://www.blockchainandthelaw.com/2022/05/from-cryptic-to-some-clarity-english-law-and-policy-rising-to-the-challenge-of-cryptoassests-part-3/

[1]Gencosmanoğlu (I): <<Turkey: Blockchain, Smart Contracts and Arbitration>>., Article published on:

https://www.mondaq.com/turkeyIfin-tech/967452., on: 21 July 2020.

ونماذج لبعض منصات تحكيم سلسلة الكتل، ثم نعرج بعدها لتناول أهم العقبات القانونية التي قد تواجه هذا التحكيم، وذلك كله على التقسيم الآتي:

المطلب الأول: ماهية تحكيم سلسلة الكتل وإجراءاته

المطلب الثاني: العقبات القانونية التي قد تواجه تحكيم سلسلة الكتل

المطلب الأول

ماهية تحكيم سلسلة الكتل وإجراءاته

لما كان التحكيم المُجرى عبر سلسلة الكتل يعد من قبيل الاصطلاحات الحديثة، والتي لم يتم تناولها إلا في الآونةِ الأخيرة من قبل بعض الفقهاء المتهمين بمجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، والتي منها سلسلة الكتل، سواء كانوا قانونيين أو تقنيين، فإن ذلك سيتطلب منا توضيح ماهيته، من خلال: بيان تعريفه، وأنواعه، وتمييزه من غيره من السُبل الودية لحل المنازعات، ومن أهمها: التحكيم الإلكتروني، واستعراض مزاياه، وعرض نماذج لبعض منصات تحكيم سلسلة الكتل، هذا كله بجانب بيان إجراءاته.

أولًا: تعريف تحكيم سلسلة الكتل وأنواعه

يُعرَّف التحكيمُ بصفةٍ عامة بأنه: "نظام قانوني يتم بواسطته الفصلُ بحكمٍ ملزم في نزاعٍ قانونيٍّ بين طرفين أو أكثر بواسطة شخصٍ أو أشخاصٍ من الغير يستمدون مهمتهم من اتفاق أطراف النزاع"[١]. كما يعرفه البعضُ بأنه: "اتفاق الأشخاص، الطبيعية أو الاعتبارية، على عرض نزاعٍ قائمٍ بينهم (مشارطة) أو محتمل (شرط)، ناشئ من عقدٍ أو دون عقد، على فردٍ (أو على هيئة لاختيار الفرد أو الأفراد المحكمين وتنظيم عملية التحكيم)، أو أفراد عاديين يختارونهم مباشرة (تحكيم حر) أو ينيبوا الغير (فرد أو مؤسسة او مركز) في طريقة اختيارهم، للفصل فيه خلال فترة زمنية معينة يحددونها (أو يتركون تحديدَها للقانون)، وفق قواعد القانون (تحكيم بالقضاء أو القانون)، أو وفق قواعد العدالة والإنصاف (تحكيم بالتصالح أو بالعدالة أو طليق)، دون عرضه على قضاء الدولة، وذلك بقرارٍ ملزم لهم، يرمي إلى استمرارية العلاقات الاقتصادية والاجتماعية بينهم[٢]. ويعرفه البعضُ الثالث بأنه: "اتفاق على طرح النزاع على شخصٍ معين أو أشخاصٍ معينين، ليفصلوا فيه دون المحكمة المختصة"[٣]، ويُعرِّفه البعضُ الرابعُ بأنه: "نظام

---

[١] مشار إليه: د/ فتحي والي، قانون التحكيم في النظرية والتطبيق، منشأة المعارف، الإسكندرية، الطبعة الأولى، ٢٠٠٧، ص: (١٣).

[٢] د/ سيد أحمد محمود، إلكترونية التحكيم في القانون الإماراتي الجديد رقم (٦) لسنة ٢٠١٨، مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية، جامعة الشارقة، المجلد ١٩، العدد الثاني، يونيو ٢٠٢٢، ص: (١١٨).

[٣] د/ أحمد أبو الوفا، التحكيم الاختياري والإجباري، دار المطبوعات الجامعية، القاهرة، ٢٠٠٧، ص: (١٥).

لتسوية المنازعات عن طريق أفراد عاديين يختارهم الخصوم إما مباشرة وإما عن طريق وسيلة أخرى يرتضونها"[١].

وتعرف محكمةُ النقض المصرية التحكيمَ بأنه: "نظام قانوني اتفاقي، بعيدًا عن قضاء الدولة، يختار فيه الأطرافُ المحكمين، ويعهدون إليهم بمقتضى اتفاق التحكيم، شرطًا كان أو مشارطة، بمهمة تسوية المنازعات التي نشأت أو التي قد تنشأ بينهم بخصوص علاقاتهم التعاقدية أو غير التعاقدية، والتي يجوز تسويتُها بطريق التحكيم، وفق أحكام القانون أو مبادئ العدالة، وإصدار حكم ملزم لهم"[٢].

وتعرف المادةُ (٤-١) من قانون التحكيم في المواد المدنية والتجارية المصري رقم (٢٧) لسنة ١٩٩٤، التحكيم بنصها على أن: "ينصرف لفظُ التحكيم في حكم هذا القانون إلى التحكيم الذي يتفق عليه طرفا النزاع بإرادتهما الحرة، سواء كانت الجهة التي تتولى إجراءات التحكيم، بمقتضى اتفاق الطرفين، منظمة أو مركز دائم للتحكيم، أو لم يكن كذلك"[٣].

والواقع أن التحكيم قد يتم بطرقٍ عدة، منها الطريق التقليدي، والطريق الإلكتروني العادي، أي باستخدام جميع الوسائل الإلكترونية عدا سلسلة الكتل، كما هو الحال في الاتفاق على التحكيم من خلال البريد الإلكتروني، سواء اقتصرت الإلكترونية على مرحلة الاتفاق على التحكيم (سواء في صورة شرط أو مشارطة) أو امتدت لتشمل الإجراءات، إضافة إلى الطريق الإلكتروني الأكثر تطورًا، والمتمثل في تحكيم سلسلة الكتل.

وبشكلٍ عام، فإن تحكيم سلسلة الكتل ينقسم إلى نوعين؛ **الأول:** التحكيم على السلسلة On-Chain Arbitration، وهو التحكيم الذي يعتمد كليًّا على استخدام عقد سلسلة الكتل من خلال عملية أتمتة كاملة، أي تتم إجراءات التحكيم كاملة من خلال عقد سلسلة الكتل ذاته، ويتم تنفيذُ الحكم الصادر عن هيئة التحكيم تلقائيًّا من خلال هذا العقد (التنفيذ التلقائي لحكم التحكيم)، أي أتمتة تنفيذ الحكم دون تدخل قضائي من خلال منح المحكمين صلاحية الوصول إلى العقد وتعديله بما يتناسب مع الحكم الصادر، فعلى سبيل المثال: حال صدور حكم تحكيم ضد الطرف (A) بأن يدفع قيمةً معينةً إلى الطرف (B) الصادر حكم التحكيم لصالحه، فهنا يتم تنفيذ هذا الحكم تلقائيًّا من خلال العقد ذاته، ويحدث ذلك بالنقل التلقائي للقيمة المحكوم بها من الأصول

---

[١] د/ أبو زيد رضوان، الأسس العامة في التحكيم التجاري الدولي، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٨١، ص: (١٩).

[٢] حكم محكمة النقض المصرية، الدوائر التجارية، في الطعن رقم (١٤٩٣٧) لسنة ٩١ القضائية، جلسة ٢٠٢٢/٣/٨، الموقع الإلكتروني لمحكمة النقض المصرية، عبر الرابط الإلكتروني الآتي:
https://www.cc.gov.eg/judgment_single?id=111742837&&ja=300721

[٣] الجريدة الرسمية، العدد ١٦ (تابع)، الصادر في ٢١ أبريل ١٩٩٤.

الرقمية (كالعملات المشفرة) المملوكة للطرف (A) وإدراجها في الأصول الرقمية للطرف (B)، ودون أي تدخل بشري في ذلك، **والثاني:** التحكيم خارج السلسلة Off-Chain، وهذا النوع يقترب قدرًا كبيرًا من التحكيم الإلكتروني؛ إذ تتم فيه أتمتةُ بعض الإجراءات فقط، كتعيين المحكمين أو عملية التصويت على القرار من قبل المحكمين مثلًا[1]، أو بمعنى آخر، يتم في ظل هذا التحكيم التشغيلُ الآليُّ لبعض إجراءاته فقط، ولكنه يحتاج في الأخير إلى تدخلٍ قضائيٍّ لتنفيذ الحكم الصادر فيه؛ إذ لا يُنفذ الحكمُ الصادرُ فيه تلقائيًّا[2]. والفرقُ الجوهريُّ بين التحكيم على السلسلة والتحكيم خارج السلسلة، أنه في ظل الأول يتم تنفيذُ القرارِ تلقائيًّا، ومن ثم لا يحتاج إلى الدخول في تفاصيل مسألة الاعتراف القانوني بهذا القرار وتنفيذه من قبل المحكمة، أو بمعنى آخر يكون بعيدًا كل البعد عن نطاق القانون، بعكس النوع الثاني، الذي لا يتم خلاله تنفيذُ الحكم تلقائيًّا،

---

[1]Bhora (D.) and Raj (A.) <<Blockchain Arbitration: The Future of Dispute Resolution Mechanisms>>., Article available at: https://cilj.co.uk/2020/12/16/blockchain-arbitration-the-future-of-dispute-resolution-mechanisms/., Published on: 16 December 2020.

وهناك العديد من المنصات الرقمية المتخصصة في تسوية المنازعات التي تنشأ خارج سلسلة الكتل، كمنصة Jams التي أطلقت في العام ٢٠١٨ قواعد لتسوية النزاعات الناشئة من عقود سلسلة الكتل، سواء تعلقت بتنفيذ هذه العقود أو تفسيرها أو صحتها أو إنهائها. وتبدأ عمليةُ التحكيم وفق قواعد Jams بتقديم طلب التحكيم عبر المنصة من قبل أحد أطراف العقد، وإرساله إلى الطرف الآخر، يُبين فيه المسائل القانونية والواقعية المقدمة للتحكيم، ويجب على هذا الطرف إرسال المستندات التي تُدعم طلبه خلال فترة لا تجاوز العشرة أيام من تاريخ تقديم طلب التحكيم. وفي خلال ٧٢ ساعة، يتعين على الأطراف اختيار محكم، وإلا عينته منصةُ Jams، ويقوم بعدها كلُّ طرفٍ بسداد أتعاب المحكمين، ثم يصدر المحكمون حكمَهم كتابيًّا في غضون ٣٠ يومًا تبدأ من تاريخ تعيينهم أو خلال المدة التي اتفق عليها الطرفان لانتهاء عملية التحكيم. ويتيعن الأخذ بالاعتبار هنا أن شخصيات المحكمين تكون معروفة لدى الطرفين، كما أن عملية التحكيم تتم بصورةٍ رئيسة اعتمادًا على العنصر البشري (المحكمين)، وهو ما يجعل إجراءات مثل هذا النوع من التحكيم تقترب نوعًا ما من نطاق التحكيم الإلكتروني، بل وتُدخله في عباءتها، وتُبعده من ثم عن نطاق تحكيم سلسلة الكتل بمعناه الحقيقي أو المأمول. ولعل ما يُبرِّر ذلك، هو أن تحكيم Jams يتم كليًّا خارج سلسلة الكتل.

راجع:

https://www.jamsadr.com/rules-smart-contracts

[2]Article entitled: <<Blockchain Arbitration in Metaverse>>., Posted on 25 August 2022., available at: https://amlegals.com/blockchain-arbitration-in-metaverse/

ومن ثم يحتاج لتنفيذه الاعتراف به أولًا، الأمر الذي يستدعي في الأخير تدخل بشري لأجل تنفيذه[١].

فالتحكيم الذي يُجرى على سلسلة الكتلOn-Chain Arbitration، هو التحكيم الذي يتم الاتفاقُ عليه وإجراؤه من خلال إحدى منصات سلسلة الكتل، معتمدًا في ذلك على الذكاء الاصطناعي، بصورةٍ آليةٍ كاملة، أي من دون تدخل بشري في عملية التحكيم، ابتداءً من تشكيل هيئة التحكيم وانتهاءً بصدور الحكم، وذلك من خلال تغذية برنامج حاسوبي بخوارزميات معينة تتمثل في المعطيات القائمة في بنود عقد سلسلة الكتل وفرضيات الإخلال بكل بندٍ من هذه البنود، وكذا النتائج العادلة التي يُفترض أن تترتب على مثل هذا الإخلال، والتي تمثل بدورها الجزاءات -المدنية- المفروضة على كل طرف حال إخلاله بالتزامه، وتلك الأخيرة هي التي تمثل بعينها حكم التحكيم، ذلك الأخير الذي يتم تنفيذه تلقائيًّا من خلال تعديل بنود العقد المبرم عبر سلسلة الكتل بما يتناسب مع هذا الحكم. فالمفهوم المفترض أن يكون عليه تحكيمُ سلسلة الكتل، والمُنتظر له مستقبلًا، هو أنه عملية تحكيمية تقوم بصورةٍ كاملة على الآلة (منصة التحكيم) التي يتم تغذيتها بخوارزميات تساعدها على وضع الحل العادل لكل إخلال بتنفيذ لعقد (الأتمتة الكاملة والتنفيذ التلقائي لحكم التحكيم).

غير أن هذا المفهوم لا يتوفر بكامله في الوقت الحالي، سواء في التحكيم الذي يُجرى على السلسلة أو ذلك الذي يُجرى خارجها؛ إذ لا توجد إلى الآن منصاتٌ رقميةٌ تعمل عبر سلسلة الكتل تستطيع أن تسوي نزاعًا بصورةٍ رقمية أو آلية كاملة دون تدخل بشري -ولو كان محدودًا، بما في ذلك التنفيذ التلقائي لحكم التحكيم؛ وإنما يلزمها الاستعانة بمحكمين مجهولي الهوية بالنسبة إلى الأطراف ذاتهم، من خلال ما يُطلق عليه اصطلاح "أوراكل Oracles"، وهم وكلاءٌ رقميون (وكلاء ذكاء اصطناعي) متخصصون في تقنية سلسلة الكتل يعملون على تمكين سلسلة الكتل أو العقد المبرم من خلالها من التفاعل مع البيانات الخارجية، أي الموجودة خارج منصة سلسلة الكتل[٢]، وذلك من خلال أسماءٍ مستعارة، بما يوفر أعلى قدر ممكن من النزاهة والشفافية والعدالة.

---

[1]Szczudlik (K.): <<On-Chain and Off-Chain Arbitration: Using Smart Contracts to Amicably Resolve Disputes>>., Article posted on 4 June 2019., Available at:

https://newtech.law/en/on-chain-and-off-chain-arbitration-using-smart-contracts-to-amicably-resolve-disputes/

[2]Gencosmanoğlu., op.cit.

فتحكيم سلسلة الكتل لا يزيد عن كونه تحكيمًا مؤسسيًّا يعتمد على برامج حاسوب، ويستعين إلى حدٍ ما –في الوقت الحالي– بالعنصر البشري، ويُجرى عبر سلسلة الكتل، ويتم اللجوء إليه لأجل حل المنازعات التي تنشأ من تنفيذ عقود سلسلة الكتل، وبحيث يتم الاتفاق بين أطراف هذه العقود على اللجوء إليه حال نشوء نزاع ناتج من تنفيذ هذه العقود، أو في مرحلةٍ لاحقة عند نشوء النزاع بالفعل. وحال نشوء النزاع بالفعل، يقوم الأطرافُ(أو طرفٍ واحد فقط) بإرسال طلبهم (طلبه) إلى منصات تحكيم سلسلة الكتل المختلفة والمتفق على اللجوء إليها لأجل حل النزاع، ويتم الاعتماد في ذلك على بنود عقد سلسلة الكتل التي تم الاتفاقُ عليها مسبقًا بينهم، والتي تتضمن الجزاءات المترتبة على الإخلال بأحد بنودها من قبل أي طرف، وذلك كله في صورة خوارزميات تعمل وفق قاعدة "إذا .... إذن (ثم)If....Then"، وعلى أساس ذلك تصدر منصة التحكيم المختارة بطريقةٍ عشوائية من قبل المنصة المتخصصة قرارَها في النزاع المعروض عليها، والذي يكون بين أحد الخيارات الثلاثة –أو أكثر– التي يطرحها المدعى من خلال طلبه لتحكيم النزاع، والتي يتم التصويت عليها من قبل المحكمين المختارين بنظام توقع الخيار الأنسب لحل النزاع والذي ستصوت عليه أغلبيةُ المحكمين، اعتمادًا على نظرية "نقاط أو لعبة شيلينج Schelling Point or Schelling Game"[١]، ويتم ذلك كله بصورةٍ سرية، بحيث لا يعلم الأطرافُ هويات المحكمين المختارين من قبلهم، وكذا لا يعلم المحكمون هويات الأطراف المتنازعين، تحقيقًا لأكبر قدرٍ ممكن من النزاهة والشفافية والعدالة.

ثانيًا: تمييز تحكيم سلسلة الكتل من التحكيم الإلكتروني

إذا كان تحكيم سلسلة الكتل يتفق مع التحكيم الإلكتروني من زاوية الطريقة التي يتم بها كلُّ تحكيمٍ، وهي الطريقة الإلكترونية، إلا أنه يستبعد إلى حدٍّ كبيرٍ العنصرَ البشريَّ، ويستعيض عنه بالعنصر البرمجي الحاسوبي، والذي يعتمد على أنظمة الذكاء الاصطناعي[٢]، وتحديدًا من حيث إجراءات التحكيم.

---

[١]تقوم نظريةُ "نقاط أو لعبة شيلينج" التي يعتمد عليها التصويتُ الجماعيُ للمحكمين عبر سلسلة الكتل، على أساس أنه إذا كان الجميع يتوقع أن يُصوِّت الجميع بصدق، فإن حافزهم هو أيضًا التصويت بصدقٍ من أجل الاتفاق مع الأغلبية، وهذا هو السبب الذي يجعل الشخص (المحكم أو المحلف) يتوقع أن يُصوِّت الآخرون بصدقٍ في المقام الأول. راجع:

Aouidef, Ast and Deffain.,op.cit.

[٢] على الرغم من أن قرار تحكيم سلسلة الكتل سيحتوي بالتأكيد –في الوقت الحالي– على عنصرٍ بشريٍّ؛ إذ لا توجد حتى الآن هيئةُ تحكيم رقمية تم التحقق من تقييمها القانوني بصورةٍ كلية، إلا أن المستقبل المأمول لتحكيم سلسلة الكتل يُشير إلى إمكانية الاستغناء كليًّا عن العنصر البشري، والاعتماد على العنصر البرمجي الحاسوبي في عملية التحكيم، من خلال إدخال خوارزميات بصورةٍ مسبقة تتضمن إيراد الحكم المناسب لكل

وتفسير ما سبق، أن إلكترونية التحكيم في التحكيم الإلكتروني تقتصر فقط على الاتفاق على التحكيم وإجراءاته، والتي تتم من خلال تطبيقات شبكة الإنترنت، غير أنه يظل معتمدًا بالأساس على العنصر البشري المعروف لدى طرفيّ التحكيم؛ إذيكون المحكمون في التحكيم الإلكتروني أشخاصًا طبيعيين أو اعتباريين، معروفين بأسمائهم وصفاتهم لدى أطراف النزاع.

وفي اعتقادي، الذي أكاد أن أجزم به، خاصة في ظل المستقبل المأمول لتقنية سلسلة الكتل بصفةٍ عامة والتحكيم المُجرَّى من خلالها في ضوء المعطيات الحالية، أن اتجاه البعض من الفقه –في معرض تمييزه بين إلكترونية التحكيم والتحكيم الإلكتروني[١] على الرغم من اعتراضنا على مبدأ التفرقة في الدلالة أو المؤدَّى بين الاصطلاحين– إلى اعتبار التحكيم المُجرَّى من خلال منصة سلسلة الكتل صورةً من صور التحكيم الإلكتروني، هو اتجاهٌ غيرُ سديد، وقد جانبه التوفيقُ؛ إذ خلط بين هذين النوعين من التحكيم، على الرغم من انسلاخ كل منهما عن الآخر، مفهومًا وطبيعة ونتيجة.

فتحكيم سلسلة الكتل أو كما يُطلق عليه "التحكيم الذكي Smart Arbitration"، ولعل دلالته تُستظهر بوضوح من اصطلاحه، لا يُجرى إلا من خلال منصة سلسلة الكتل (منصات تحكيم الإيثريوم المختلفة) وحدها، دون أي وسيلة إلكترونية أخرى، ومن ثم فلا يجوز تعميمُ الاصطلاحِ الذي يُطلق عليه باستخدام كلمة "إلكتروني"، ويجب أن يتم تمييزُه من غيره من الوسائل الإلكترونية الأخرى، أو بمعنى أدق وأكثر صراحة وجرأة، يجب أن يتم الارتقاء بمفهوم هذا التحكيم بتمييزه، بل وبسخله كلية، عن التحكيم الإلكتروني، خاصة في ظل اعتماد مثل هذا النوع من التحكيم على الذكاء الاصطناعي وحده، واستغنائه حاليًّا بصورةٍ جزئية ليست بالقليلة عن العنصر البشري، بما يعنيه ذلك من عملية أتمتة كاملة أو جزئية، بعكس التحكيم الذي يتم باستخدام الوسائل الإلكترونية الأخرى، الذي لا يزال يعتمد بصورةٍ أساسية على المزج بين العنصر البشري –وهو عنصرٌ أساسيٌّ لديه– والوسائل الإلكترونية.

زد على ذلك، أن نظام تشكيل هيئة تحكيم سلسلة الكتل يختلف تمامًا عن نظيره في ظل التحكيم الإلكتروني –الذي بالمناسبة لا يختلف من حيث المضمون عن التحكيم التقليدي؛ إذ

فرض وارد تحققه مستقبلًا، بحيث تكون عملية التحكيم عبر سلسلة الكتل مؤتمتة بالكامل ودون تدخل من عنصرٍ بشري، بما في ذلك اختيار منصات التحكيم المتخصصة وتقديم الأدلة وبيان الدفاع إلى صدور الحكم.

ولعل هذا المفهوم المستقبل المأمول، بل والمنتظر، لتحكيم سلسلة الكتل، هو الذي نقصده من خلال هذه الدراسة، وهو الذي يُميِّز هذا النوع من التحكيم من نظيره الإلكتروني، أو بمعنى أدق، من نظيره الإلكتروني البشري أو العادي.

[١] د/ سيد أحمد محمود، مرجع سابق، ص: (١١١-١١٢).

يتم اختيار هيئة تحكيم سلسلة الكتل بطريقة عشوائية، اعتمادًا على ما يتم تقديمه منهم من رموز مشفرة على المنصة.

كذلك فإن عملية تصويت المحكمين (المحلفين) على الخيار المناسب تختلف كليًّا عن التحكيم الإلكتروني؛ إذ كما قدمنا يعتمد نظامُ التصويتِ على قرار تحكيم سلسلة الكتل على سياسة "التصويت الجماعي" القائم على توقع الخيار الأنسب لحل النزاع من قبل كل محكم، ذلك الخيار الذي ستصوت له أغلبيةُ المحكمين. هذا كله إذا ما استدعينا من الذاكرة أن التحكيم الذي يُجرى على سلسلة الكتل On-Chain Arbitration يعتمد على الأتمتة الكاملة في إجراءاته، بما في ذلك التنفيذ التلقائي للحكم الصادر.

وفي فقرةٍ واحدة تُلخص جميع ما تقدم، فإن تحكيم سلسلة الكتل يتمتع بطبيعةٍ خاصة ومتفردة تجعله يتميز من التحكيم الإلكتروني؛ إذ يكون الاتفاق على اللجوء إلى التحكيم الأول، بجانب إجراءاته وانتهاءً بصدور الحكم فيه، مشفرًا بصورةٍ كاملة، بعكس التحكيم الإلكتروني؛ والذي يكون في الغالب مكتوبًا بلغةٍ طبيعيةٍ، أي مفهومة، فالتحكيم الإلكتروني بمفهومه ومضمونه وإجراءاته المستقرة جميعُها في وجدان الفقه، والتي تواترت عليها كتاباتُهم، هو ذاته التحكيم التقليدي، غاية ما في الأمر أنه يتم بوسيلةٍ إلكترونية.

ثالثًا: إجراءات تحكيم سلسلة الكتل

تتم جميعُ إجراءاتِ التحكيمِ عبر سلسلة الكتل بصورةٍ رقمية مشفرة كليًّا. وعند نشوء النزاع المتفق -سابقًا أو لاحقًا- على تسويته من خلال تحكيم سلسلة الكتل، يُرسل الطرفُ الراغبُ -أو الطرفين معًا- طلبًا لإحدى منصات سلسلة الكتل المتخصصة في تسوية منازعات سلسلة الكتل، والمتفق على اللجوء إليها لتسوية النزاع، وهنا تمنح بعضُ منصات تحكيم سلسلة الكتل كمنصة كليروس Kleros، الفرصةَ للطرف الذي بادر بإرسال طلبٍ إليها لتسوية النزاع من خلالها، بأن يُرسل للطرف الآخر مقترحًا بالحلول التي يمكن أن يقوم بها لتسوية النزاع وديًّا قبل البدء الفعلي في إجراءات التحكيم، وهنا يكون أمام الطرف الآخر ٢٤ ساعة فقط للرد عليها أو اقتراح خياراتٍ أخرى للتسوية الودية[1].

ولعل هذا الأمر يُكرس -بصورةٍ غير مباشرة بالطبع- مفهوم مبدأ حسن النية في تنفيذ العقود، ذلك المبدأ الذي يقره القانونُ المدنيُّ المصريُّ بموجب المادة (١/١٤٨) منه، والتي تنص على أنه: "يجب تنفيذُ العقد، طبقًا لما اشتمل عليه، وبطريقةٍ تتفق مع ما يوجبه حسنُ النية"، وكذا

---

[1] **Buchwald., op.cit., p. 1387.**

نص المادة (١١٠٤) من القانون المدني الفرنسي، من أنه: "يجب التفاوض على العقود وإبرامها وتنفيذها بحسن نية. ويعد هذا النصُّ من النظام العام"[١].

وتفسير ما سبق، أن الالتجاء إلى طرقٍ أو وسائلٍ، سواء تمثلت في القضاء أو التحكيم أيًّا ما كان نوعُه، لتسوية نزاع قبل التفاوض مع الطرف الآخر على تسويته وديًّا، يتعارض مع ما يوجبه مبدأ حسن النية في مرحلة تنفيذ العقود؛ تأسيسًا على أن هذا المبدأ يعني التقيد بتنفيذ العقد بأمانة ونزاهة، أو بمعنى آخر، السعي بكل الوسائل الممكنة إلى تنفيذ العقد بمصداقية، وفي لجوء طرفٍ إلى الجهات المختصة بالفصل في نزاع نشأ بينه وبين طرفٍ آخر، دون أن يمر بمرحلة التفاوض مع الطرف الآخر على حله أو تسويته وديًّا، إهدارٌ لهذا المبدأ؛ إذ يكون في مثل ذلك تعكيرٌ لصفو العلاقةِ التعاقديةِ بين الطرفين.

وفي حال فشل الطرفين في تسوية النزاع وديًّا، فهنا لابد من البدء في إجراءات التحكيم بعد إخطار الطرف الآخر بطلب التحكيم، ويتم ذلك في الغالب باختيار المحكمين بطريقةٍ عشوائيةٍ من قبل المنصة ذاتها، وقد يتفق الطرفان على اختيارهم المحكمين، هذا كله بحسب النظام أو اللائحة الذي تضعها المنصةُ التي تتولى تحكيمَ النزاعِ، علمًا بأن جميع المحكمين المختارين يتخذوا أسماءً مستعارةً لضمان تحقيق أكبر قدر ممكن من النزاهة والشفافية والعادلة، كما أن كل محكم لا يعرف الآخر، بحيث يعمل كلٌّ منهم بمعزلٍ عن الآخر. ثم يتم بعد ذلك

---

[1]**Art. (1104) du Code Civil: << Les contrats doivent être négociés, formés et exécutés de bonne foi. Cette disposition est d'ordre public>>.**

وراجع من التطبيقات القضائية لمبدأ حسن النية في تنفيذ العقود في مصر:

- **حكم محكمة النقض المصرية، الدوائر المدنية، في الطعن رقم (١٦٢٣١) لسنة ٧٩ القضائية، جلسة ٢٠١٩/٢/٢٥، عبر الرابط الإلكتروني الآتي:**

https://www.cc.gov.eg/judgment_single?id=111391456&&ja=265959

- **حكم محكمة النقض المصرية، الدوائر المدنية، في الطعن رقم (١٣٩٥٦) لسنة ٨٢ القضائية، جلسة ٢٠١٩/٢/١٧، عبر الرابط الإلكتروني الآتي:**

https://www.cc.gov.eg/judgment_single?id=111391477&&ja=261436

- **حكم محكمة النقض المصرية، الدوائر المدنية، في الطعن رقم (٧٧٥٧) لسنة ٨٢ القضائية، جلسة ٢٠١٩/١/٢١، عبر الرابط الإلكتروني الآتي:**

https://www.cc.gov.eg/judgment_single?id=111391383&&ja=261151

وفي قضاء محكمة النقض الفرنسية راجع:

Cass. Commerciale Financière et Économique., 9 février 2022., N°. 19-50.057.,https://www.courdecassation.fr/decision/620367a9925bd3330c9edc0d?search

الاتفاقُ على القواعد التي ستحكم عملية التحكيم، والتي تكون غالبًا هي القواعد التي تضعها المنصة التي تتولى عمليةَ التحكيم، كما يتم الاتفاقُ على القانون الواجب التطبيق على موضوع النزاع، ومقر أو مكان التحكيمSeat of Arbitration، ولغته، والمدة الزمنية التي ستستغرقها عمليةُ التحكيم. وهذا جميعُه في الغالب يتم وفق القواعد والإجراءات التي تضعها المنصةُ، خاصة إذا تعلق الأمرُ بتحكيمٍ يُجرى على السلسلة On-Chain Arbitration.

ويجب أن يكون المحكمون المختارون أكفاء ومطلعين على تقنية سلسلة الكتل Blockchain، كما يتعين أن يكون لديهم عددٌ من الرموز المشفرة الخاصة بالمنصة ذاتها، والتي يطرحونها لأجل اختيارهم كمحكمين (محلفين). وينبغي أن يتفق الطرفان على سرية إجراءات التحكيم، وهنا يقوم المبرمج بتشفير عملية التحكيم بالكامل.

وتوفر منصاتُ تحكيم سلسلة الكتل المختصة بالفصل في النزاع فرصةً لعرض الخيارات المناسبة لحل النزاع، كما تعطي كلَّ طرفٍ الفرصةَ لإرسال المستندات التي تدعم موقفه في النزاع، والتي تكون مخزنةً على سلسلة الكتل حال كون التحكيم يُجرى على السلسلة لا خارجها.

وتتم عمليةُ اتخاذ القرار للفصل في النزاع المعروض من خلال نظام التصويت الجماعي للمحكمين المختارين بنظام نقاط الاتصال أو نقاط شيلينج القائم على توقع الخيار الذي ستصوت له أغلبيةُ المحكمين، مع توفير حافزٍ ماليٍّ للمحكمين لتشجيعهم على التصويت بالأغلبية على القرار الذي يعتقدون أنه مناسبًا وعادلًا، باعتبار أن أفضل استراتيجية للفوز بالمكافأة هي التنبؤ بصدقٍ بما يعتقد الآخرون أنه عادلًا (نظرية نقاط الاتصال Focal Point Theory)[1]، وبحيث لا يحصل المحكمون الذين فشلوا في التصويت مع الأغلبية على هذا الحافز أو المقابل، كله أو جزء منه. وفي كثيرٍ من الحالات، يُعاقب المحكمون إذا كشفوا عن نتيجة تصويتهم قبل الموعد المتفق عليه بشكل متبادل.

وبعد صدور الحكم الأولي، تتيح معظمُ منصات تحكيم سلسلة الكتل لكل طرف غير راضٍ عن القرار، الفرصةَ في الطعن فيه، مع اختلاف رسوم الطعن بحسب المنصة، فعلى سبيل المثال، تفرض منصةُKleros على كل استئنافٍ متتالٍ رسومًا تضاعف عدد المحكمين مضافًا إليه محكم واحد، أي تفرض لأجل الطعن في القرار الأولي رسومًا تضاعف تلك المدفوعة عن التحكيم الأولي أو الابتدائي. أما في منصة Aragon، فتتم دعوةُ جميع المحكمين لإجراء مراجعة جماعية للحكم الصادر عن الهيئة الابتدائية أو الأولية حال الطعن فيه من قبل أي طرف، وإذا ظل هذا الطرفُ غير راضٍ عن نتيجة طعنه، يُحال النزاعُ إلى المحكمةِ العليا لأراغون، والتي

---

[1] **Buchwald., op.cit., p. 1390.**

تتشكل من تسعة محكمين بأسماءٍ مستعارة، يتمتعون بأعلى مرتبةٍ من السمعة على منصة سلسلة الكتل إيثريوم، وتصدر المحكمةُ العليا لأراغون حكمًا نهائيًّا يحسم النزاعَ بين الطرفين[١].

رابعًا: مزايا تحكيم سلسلة الكتل

أثبت تحكيمُ سلسلة الكتل فعاليةً كبيرةً في حل النزاعات الناشئة من عقود سلسلة الكتل، وأصبح حلًّا واعدًا وعمليًا لتلك النزاعات[٢]. ويرجع ذلك في الحقيقة إلى العديد من المزايا التي يتمتع بها تحكيمُ سلسلة الكتل، وهي كالآتي:

١- التكلفة المنخفضة:

يتمتع تحكيمُ سلسلة الكتل بالتكلفة المنخفضة مقارنةً بالطريق القضائي، وحتى التحكيم التقليدي؛ ذلك أن جميع إجراءاته تتم في شكلٍ رقميٍّ بالكامل، وبالتالي سيساهم ذلك في تخفيض التكاليف، من خلال إلغاء تكاليف السفر وتأمين مكان لإجراءات التحكيم[٣].

٢- الوقت القصير

كذلك من أهم المزايا التي يكتسبها تحكيمُ سلسلة الكتل مقارنةً بالتحكيم التقليدي وكذا الطريق القضائي (العادي) والذي قد لا يكون ملاذًا مناسبًا لتسوية نزاعات سلسلة الكتل[٤]، الوقت القصير الذي يستغرقه تحكيمُ سلسلة الكتل، خاصة في ظل أن جميع منصات تحكيم سلسلة

---

[1] **Buchwald., op.cit., p. 1391-1392.**

[٢] **يذكر البعضُ في هذا الصدد: "إن التحكيم القائم على سلسلة الكتل يبدو وكأنه حلًّا واعدًا وعمليًا للعقود ذاتية التنفيذ، فإذا كانت تقنية سلسلة الكتل هي حقًا ركيزة للمرحلة التالية من التجارة الإلكترونية، فستكون عملية حل المنازعات الرقمية واللامركزية ضرورية لنجاحها، وكما تقول الحجة، فإن تحكيم سلسلة الكتل يُقدِّم أفضلَ ما في العالميْن، مما يسمح للمتنازعين والمحلفين بالبقاء بأسماءٍ مستعارةٍ دون التضحية بالحق في الفصل في المنازعات، بطريقةٍ مناسبة ومرضية وبأقل التكاليف.**

<<As a succinct elevator pitch, blockchain-based arbitration seems like a promising and practical solution to suboptimal self-executing smart contracts. If blockchain technology is truly an anchor for the next phase of electronic commerce, then a digitized and decentralized dispute resolution process will be necessary for its success. As the argument goes, on-chain arbitration offers the best of both worlds, allowing disputants and jurors to remain pseudonymous without sacrificing the right to expedient, cheap, and satisfactory adjudication>>., Buchwald., op.cit., p. 1373-1374.

[3] **In the same sense, see: Pachahara and Maheshwari., op.cit., p. 75., Rodsphon., op.cit., p. 5.**

[4] **Chevalier., op.cit., p. 567.**

الكتل تضع حدودًا قُصوى لمدة التحكيم لا تجاوز في الغالب الثلاثين يومًا، تبدأ من تاريخ تعيين المحكمين (المحلفين).

٣- الأمان التقني

نتيجة أن إجراءات تحكيم سلسلة الكتل تتم بالكامل بصورةٍ مشفرة، فإنها تستفيد من أعلى درجات الأمان، ومن ثم يصعب اختراقُ سلسلة الكتل من نقطة دخولٍ واحدةٍ؛ إذ يتم تخزينُ البياناتِ على دفاتر الأستاذ لجميع أعضاء الشبكة، مع التحقق من التشفير المتشابك Interlocking Encryption في كل خُطوةٍ[١]، بعكس التحكيم التقليدي، وحتى التحكيم الإلكتروني؛ إذ يكون الأخير ان عرضةً للاختراق.

بالإضافة إلى ذلك، يوفر تحكيمُ سلسلة الكتل سهولةَ الوصولِ إلى جميع المعلومات والمستندات المتعلقة بالعقد ذاتي التنفيذ، بعد التحقق من صحتها من خلال إجراءات التحقق من سلسلة الكتل والتشفير.

٤- التقليل من الأخطاء من خلال تقليل التدخل البشري

يعتمد تحكيمُ سلسلة الكتل نظامًا لا مركزيًا للتشغيل دون تدخلٍ من عنصر بشري[٢] – إلى حدٍ كبير، مما يوفر النزاهةَ والعدالةَ والشفافيةَ لكل من الإجراءات والقرارات الصادرة في النزاع، لا سيما في النزاعات المتعلقة بسلاسل التوريد والوثائق والخدمات اللوجستية، والحجز عبر الإنترنت[٣]، ومن ثم يقلل من الأخطاء الناتجة من التدخل البشري.

٥- العدالة

يُوفِّر كذلك تحكيمُ سلسلة الكتل حلًّا عادلًا للنزاع يقوم على الشفافية؛ إذ يتم تحكيم سلسلة الكتل على أساس التشفير الكامل لإجراءاته، بدءًا من اختيار المحكمين حتى إصدار القرار النهائي في النزاع المعروض على منصة تحكيم سلسلة الكتل، إضافة إلى كون المحكمين وأطراف النزاع مجهولي الهوية بعضهم البعض، لأجل ضمان عملية تسوية عادلة للنزاع[٤].

٦- عدم الحاجة إلى إحالة المحكمة الوطنية النزاع إلى التحكيم

تنص المادةُ (١/١٣) من قانون التحكيم المصري على أنه: "يجب على المحكمة التي يُرفع إليها نزاعٌ يوجد بشأنه اتفاقُ تحكيم، أن تحكم بعدم قبول الدعوى إذا دفع المدعى عليه بذلك قبل إبدائه أي طلب أو دفاع في الدعوى".

---

(1) **Pachahara and Maheshwari., op.cit., p. 76.**

(2) **In the same sense, see: Pachahara and Maheshwari., op.cit., p. 75.**

(3) **Pachahara and Maheshwari., op.cit., p. 77.**

(4) **ibid**

كما تنص المادةُ(١٤٤٨) من قانون الإجراءات المدنية الفرنسي، والمُعدَّلة بموجب المرسوم رقم (٤٨-٢٠١١)، الصادر في ١٣ يناير ٢٠١١، على أنه: "عندما يُعرض نزاعٌ فيه اتفاق تحكيم على محكمة الدولة، يتعين على المحكمة أن تحكم بعدم اختصاصها، ما لم تكن هيئة التحكيم قد نظرت فيه بعد وكان اتفاق التحكيم باطلًا أو غير قابل للتنفيذ بشكلٍ واضح. ولا يحق لمحكمة الدولة أن تمارس هذا الاختصاص تلقائيًا. ويقع باطلًا أيُّشرطٍ يُخالف هذه المادة"[١].

وأيضًا، تنص المادةُ (٣/٢) من اتفاقية الأمم المتحدة بشأن الاعتراف بقرارات التحكيم الأجنبية وتنفيذها (اتفاقية نيويورك ١٩٥٨) على أنه: "يتعين على محكمة دولة طرف، عند رفع دعوى في مسألة توصل الطرفان بشأنها إلى اتفاق بالمعنى المقصود في هذه المادة، أن تحيل الطرفين إلى التحكيم، بناءً على طلب أحد الطرفين، ما لم تجد أن الاتفاق المذكور باطل أو موقوف أو غير قابل للتنفيذ"[٢].

---

[1] **Art. (1448) Code de Procédure Civile: << Lorsqu'un litige relevant d'une convention d'arbitrage est porté devant une juridiction de l'Etat, celle-ci se déclare incompétente sauf si le tribunal arbitral n'est pas encore saisi et si la convention d'arbitrage est manifestement nulle ou manifestement inapplicable. La juridiction de l'Etat ne peut relever d'office son incompétence. Toute stipulation contraire au présent article est réputée non écrite>>.**

وراجع في التطبيقات القضائية لمحكمة النقض الفرنسية في هذا الشأن:

Cass.Commerciale Financière et Économique ., 26 Janvier 2022., n°. 20-23.394.,

https://www.courdecassation.fr/decision/61f0f2427743e3330ccf07c3?search

Cass.Civ., 1ère., 1 Décembre 2021., n° 20-15.185.,==

==https://www.courdecassation.fr/decision/61a71e874f1c1ce287fde61a?search

Cass.Civ., 1ère., 15 Septembre 2021., n° 20-14.900.,

https://www.courdecassation.fr/decision/61418c41217ec50512d4159f?search

[2] **Art. (2-3) of the United Nations Convention of the Recognition and Enforcement of Foreign Arbitral Awards (New York, 10 June 1958): << The court of a Contracting State, when seized of an action in a matter in respect of which the parties have made an agreement within the meaning of this article, shall, at the request of one of the parties, refer the parties to arbitration, unless it finds that the said agreement is null and void, inoperative or incapable of being performed>>.**

والحقيقة أن مسألة إحالة المحكمة الوطنية للنزاع إلى التحكيم حال رفع دعوى به، بناءً على طلب المدعى عليه، لن يكون لها وجودٌ بالنسبة إلى تحكيم سلسلة الكتل، ولن يحتاج إليها أيُّ طرفٍ؛ ذلك أن عقد سلسلة الكتل القائم على الذكاء الاصطناعي سيؤدي تلقائيًّا إلى بدء إجراءات التحكيم بتنفيذ اتفاق التحكيم المُشفّر في رموز عند استيفاء بعض الشروط المُدرجة مسبقًا، وهذا البدء التلقائي الآلي سيلغي الحاجة إلى إدارة التحكيم لبدء إجراءاته.

والواقع أنه لا يوجد فرقٌ كبيرٌ بين الإنفاذ الآلي لاتفاق التحكيم وبين البدء التقليدي لإجراءاته؛ نظرًا لوجود إرادة للأطراف مجتمعة اتفاقًا في الحالتين على طريقة البدء في إجراءات التحكيم، ومن ثم فلن توجد مشكلةٌ من الناحية القانونية[١]، هذا كله مع مراعاة أن إجراءات التحكيم تبدأ من اليوم الذي يتسلم فيه المدعى عليه طلبَ التحكيم من المدعي، ما لم يتفق الطرفان على موعدٍ آخر، تطبيقًا لنص المادة (٢٧) من قانون التحكيم المصري.

وعلى ذلك، فإن إجراءات التحكيم عبر سلسلة الكتل تبدأ -كقاعدة عامة- بمجرد وصول رسالة إلى المدعى عليه عبر سلسلة الكتل، تفيد بطلب المدعي (الطرف الآخر) في اللجوء إلى تحكيم سلسلة الكتل لتسوية النزاع الناشئ بينهما بمناسبة تنفيذ العقد، ويستخدم المدعى عليه مفتاحَ التشفيرِ الخاص به لفتح هذه الرسالة وبيان محتواها.

ومع جميع ما تقدم من مزايا يتمتع بها تحكيمُ سلسلة الكتل تجعله يُغرد بعيدًا عن نظيريه: التقليدي، والإلكتروني، إلا أنه لا يخلو -في المقابل- من بعض العيوب، والتي من أهمها أنه قد يكون معيبًا في ذاته، اتفاقًا أو إجراءات أو حكمًا، ومن ثم يحتاج ذلك إلى تدخل المحكمة الوطنية المختصة، كذلك قد يكون تدخل المحاكم الوطنية ضروريًّا، كما في حالة إجبار طرف خارج سلسلة الكتل (غير طرف في العقد) على تقديم دليل متعلق بالنزاع[٢] (الاستعانة بشهودٍ)، كذلك يفتقر تحكيمُ سلسلة الكتل إلى اللمسة الإنسانية القائمة على التعاطف والأخلاق، على الرغم من أنها لا تعتبر من أساسيات عملية التحكيم، إلا أنها تحمل أهمية من منظور الإنسانية[٣]، إضافة إلى بعض العقبات القانونية الأخرى التي قد تلاقيه، والتي سنتناولها فيما بعد.

---

[1] Pachahara (S.) and Maheshwari (C.): <<Dispute Resolution on Blockchain: An Opportunity to Increase Efficiency of Business Dispute Resolution>>., Conflict Studies Quarterly., Babeş- Bloyai University., Romania., Issue 39., April 2022., Available at: http://www.csq.ro/wp-content/uploads/CSQ-39.pdf., p. 73.

[2] Chevalier., op.cit., p. 579.

[3] Pachahara and Maheshwari., op.cit., p. 76.

خامسًا: نماذج لمنصات تحكيم سلسلة الكتل

يوجد العديدُ من التطبيقات أو المنصات على سلسلة الكتل التي توفر خاصيةَ تسويات المنازعات الناشئة من المعاملات التي تتم عبر سلسلة الكتل، لعل من أهمها: منصة Aragon، وKleros، مع الأخذ بالحسبان أن جميع المنصات التي تعمل على تسوية المنازعات على السلسة، أي بصورةٍ مؤتمةٍ، مع تنفيذ الحكم تلقائيًّا ودون الحاجة إلى الدخول في مسألة الاعتراف القانوني به وتنفيذه من قبل المحكمة الوطنية المختصة. كما تُلزم جميعُ هذه المنصات المحكمين بإيداع عملتها الرقمية المشفرة، مع توفير بعض الحوافز للمحكمين حال نجاحهم في التصويت على القرار المتخذ بالإجماع، أو اقتراحهم لحلول تتفق مع هذا القرار، وذلك كله من خلال اتباع سياسة الإدراك المعرفي أو ما وراء المعرفة "Process of Metacognition" أو نظرية "نقاط أو لعبة شيلينج Schelling Points"، والتي تقوم على مراقبة كل محكم لعمليات التفكير الخاصة بغيره من المحكمين، ومعرفة نواياهم ومن ثم تعزيز العدالة في القرار المُتخذ[١].

كذلك، فإن هناك بعض المنصات الأخرى التي يقتصر دورُها على مجرد صياغة وتنفيذ العقود المبرمة عبر سلسلة الكتل، مثل منصة OpenLaw، والتي تقدم نفسها كمورد في المقام الأول للصناعة القانونية عبر سلسلة الكتل[٢]. كذلك فإن هناك بعض المنصات التي وإن كانت تعمل على وضع الأفكار الأولية للحلول المناسبة لتسوية النزاعات الناشئة من سلسلة الكتل، إلا أنها تعمل في الأساس كمنصة للاستثمار وإدارة الممتلكات وبيعها بالمزاد وتأجيرها وترخيص الملكيات الفكرية، كما تعمل على وضع الحلول المناسبة لتجنب نشوء نزاعات سلسلة الكتل ابتداءً، ومن ذلك بروتوكول Mattereum، والذي يعتمد في الأساس على استخدام عقود الريكارديان لأجل ترجمة العقود المشفرة المبرمة عبر سلسلة الكتل إلى لغةٍ طبيعيةٍ مفهومة[٣]، إضافة إلى اعتماده على التحكيم خارج السلسلة Off-Chain Arbitration، من خلال الاستعانة بالمحكمين الخارجيين المستقلين.

وعلى الرغم من كثرة المنصات التي تعمل على تسوية منازعات سلسلة الكتل، إلا أننا سنتناول أشهرها، كمحكمة Aragon، و Kleros، و Rhubarb.

---

[1] **Gudkov (A-V.): <<Crowd Arbitration: Blockchain Dispute Resolution>>., Legal Issues in the Digital Age., N. 3., 2020., Available at: file:///C:/Users/drmoh/Downloads/CrowdArbitration., p. 65.**

[2] **Metzger., op.cit., p. 88.**

[3] **Ibid**

١- منصة أو محكمةAragon

يمكن القول إن منصة أو محكمة "أراجون Aragon" هي أقدم بروتوكول (تطبيق) للتحكيم تم إطلاقه على منصة سلسلة الكتل إيثريوم "Ethereum Blockchain"؛ إذ تم إطلاقه في فبراير ٢٠١٧ من قبل"Luis Cuende and Jorge Izquierdo" في إسبانيا، وهو عبارة عن منصة لإنشاء وإدارة المنظمات المستقلة اللامركزية "DAO"، تتضمن واجهة للمستخدم بها أدوات مختلفة في لوحة تحكم موحدة، وكان الغرض منه إيجاد نظام مناسب لحل نزاعات سلسلة الكتل من خلال إصدار أحكام رقمية[١].

ويفرض Aragon رسومًا إضافية على الأطراف الذين يرغبون في اختيار مجموعة من المحكمين يتمتعون بسمعةٍ طيبة؛ إذ ينص الكتاب الأبيض لأراغون على أنه: "في حالة إثارة نزاع، يتعين على المستخدم أن يسدد رسوم تحكيم تتناسب مع مقدار السمعة التي سيتم توفيرها في هيئة المحكمين (المحلفين)، ولعل هذا من شأنه أن يُحفز على اتخاذ قرارات تحكيمية عالية الجودة[٢].

ويتم اختيارُ المحكمين بطريقةٍ عشوائية سرية، ويعتمد اختيار المحكمين على عدد ما يقدمه كلُّ مستخدم مرشح كمحكم من رمز "ANT" الخاص بمنصة أراجون، ويصدر القرارُ بأغلبية أصوات المحكمين المختارين. وتجدر الإشارة إلى ان المحكمين المشاركين في التصويت على القرار المتخذ لتسوية النزاع، تتم مراقبتهم من قبل "محكمة المراجعة Review Court" لأجل التأكد من سلوكهم وعدم ارتكابهم أي تلاعب أو حصولهم على مقابل من قبل أحد أطراف النزاع، بما يتعارض مع التزاماتهم[٣].

ويجوز للطرف الذي صدر حكم التحكيم ضده أن يطعن في هذا القرار. وتُشكل الهيئةُ التحكيميةُ الثانية –الاستئنافية– من محكمين ذات سمعة أعلى من المحكمين الذين أصدروا القرار المطعون فيه.

وتجدر الإشارة إلى أن الحكم النهائي الصادر في النزاع عن محكمة أراجون يتم تنفيذُه تلقائيًّا من خلال نقله إلى العقد.

---

[1]**Rabinovich-Einy (O.) and Katsch (E.): <<Blockchain and the Inevitability of Dispute: The Role for Online Dispute Resolution>>., Journal of Dispute Resolution., Vol. 2019., Issue 2., Article 6., Available at: https://scholarship.law.missouri.edu/cgi/viewcontent.cgi?article., p. 64.**

[2]**Referred to in:Buchwald., op.cit., p. 1389.**

[3]**Rabinovich-Einy and Katsch., p. 65.**

٢- منصة Kleros

Kleros هو تطبيقٌ لامركزي مبني على Ethereum،تم إطلاقه عبر سلسلة كتل إيثريوم في فرنسا في مايو ٢٠١٧. وفي يوليو ٢٠١٨، تم استخدام كليروس كأول منصة عدالة لامركزية يتم تشغيلها والأكثر استخدامًا في الوقت الحالي[١]، ويعد كليروس المحكمة العليا للإنترنت، ويستخدم عملة مشفرة (رمز Kleros) كدفعة لأداء وإنفاذ العقود الذكية.

ويعمل كليروس كطرف ثالث لامركزي لتحكيم النزاعات بطريقةٍ سريعةٍ وغير مكلفة وموثوقة ولامركزية، ويتمتع محكمو كليروس بخبرات كبيرة وكفاءة عالية تمكنهم من حل النزاعات ذات المستوى المتوسط من التعقيد والمرتبطة بسبلة الكتل، إلى جانب النزاعات البسيطة التعقيد، ومن ثم تستطيع منصة كليروس بالفصل في جميع أنواع المنازعات، ومنها: منازعات التجارة الإلكترونية والملكية الفكرية والتأمين ومنازعات DAO و ICO.

وتمتلك منصةُ كليروس قواعد إجرائية محددة لتسوية المنازعات وتقييم الأدلة، كما تحدد القواعد المتعلقة بنوع الأدلة التي يمكن قبولها، وكيفية تقديمها.

ويبدأ التحكيمُ عبر منصةKleros بملء المدعي استمارة بسيطة يشرح من خلالها مطالبته بالفصل في النزاع من خلال التحكيم، ثم ترسل منصة كليروس بريدًا إلكترونيًا إلى المدعى عليه لإخطاره بطلب الطرف الآخر للتحكيم، وبعدها يتم تعيين المحكمين (المحلفين) في سريةٍ تامة وبطريقة عشوائية من قبل خوارزمية، بحيث لا يعرفون هويات بعضهم البعض.

ولكي يتم اختيار المحكمين، يتعين عليهم شراء عملة"Pinakion Token PNK" من خلال التبادل عبر الإنترنت كنوع من رسوم الدخول، بحيث كلما زاد ما يملكه المستخدم المرشح كمحكم (محلف) من عملة PNK، كلما زادت فرصُ اختياره كمحكم (محلف) للنزاع. وتعتمد احتمالاتُ اختيار هيئة المحلفين على عدد رموز PNK التي يملكونها، علمًا بأن اختيار المحكمين يتم من خلال المنصة ذاتها لا أطراف النزاع، وذلك بطريقةٍ عشوائيةٍ وسريةٍ.

---

[١]**Aouidef, Ast and Deffains., op.cit.**

واعتبارًا من مايو ٢٠٢١، ساهمت كليروس في حل ما يقرب من (٦٢٢) نزاع بمشاركة ما يقرب من (٧٠٠) مستخدم مشارك كمحكم أو محلف في المنصة.

راجع:

Sanabria (I-M.): <<Blockchain: An Alternative Approach for Recognition and Enforcement of Investment Treaty Arbitration Awards>>., Master Program in Investment Treaty Arbitration, Master's Thesis I 5 ECTS, Department of Law, Uppsala University, Sweden, 2021., Available at: https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1558833/FULLTEXT01.PDF., P.25.

وبمجرد اختيار هيئة المحكمين (المحلفين)، يضع كلُّ محلفٍ عددًا متساويًا من رموز PNK في العقد الذكي كضمان، وبعدها يقوم المحلفون بتقييم الأدلة المقدمة إليهم من قبل أطراف النزاع، ويلتزم المحكمون بالتصويت على خيار محدد من خيارات التسوية التي اقترحها طالب التحكيم، ويتم تجميع الأصوات وفقًا لقاعدة تصويت محددة مسبقًا، مما يؤدي إلى خيار يعتبر الفائز. يعتمد Kleros على نظام التعددية حتى عندما يكون هناك أكثر من خيارين، ويتم اتخاذُ القرار النهائي من خلال اتباع الخيار الذي يحصل على أكبر عدد من الأصوات.

وتدفع منصةُ كليروس أتعابًا للمحكمين الذي نجحوا في التصويت على القرار مع الأغلبية، في صورة رموز Tokens، كتعويضٍ لهم عن عملهم، في حين يفقد المحكمون الذين لم يصوتوا للقرار الذي صوتت له الأغلبية رموزَهم، ويكون السبب في فشل أحد المحكمين في التصويت مع الأغلبية متمثلًا في إما أنه لا يتمتع بالخبرة الكافية، وإما لأنه لم يُقيم الأدلة على النحو الصحيح، وإما لأنه لم يحاول التوصل إلى قرارٍ دقيق بشأن النزاع المعروض.

وتجدر الإشارة إلى أن الحكم الصادر عن كليروس في النزاع سيتم تنفيذُه تلقائيًا[١]؛ نظرًا لكون منصة كليروس تعتمد على التحكيم على السلسلة، أي من خلال أتمتة جميع إجراءات التحكيم وتنفيذ الحكم الصادر فيه، مع الاعتماد في ذلك على القليل من العنصر البشري المتمثل في المحكمين المختارين من قِبلها.

وأخيرًا، يمنح كليروس الأطراف الحق في استئناف القرار عدة مرات، وفي كل مرة سيتم مضاعفة عدد المحكمين للنظر في الطعن مضافا إليه محكّم واحد[٢].

٣- منصة Rhubarb

تأسست منصةُRhubarb في العام ٢٠١٠، من خلال شركة "PeopleClaim"، وهي شركة كبيرة تعمل في مجال تسوية المنازعات عبر شبكة الانترنت، وقد عملت منذ نشأتها على تسوية ما يزيد على (٦٠،٠٠٠) نزاع نشأ عبر شبكة الإنترنت[٣]، من خلال توظيف التكنولوجيا لتحسين طريقة عمل آليات تسوية المنازعات[١].

---

[1] **Narozhny (D.): <<Is Kleros Legally Valid as Arbitration?>>., Article available at:**

https://blog.kleros.io/is-kleros-legally-valid-as-arbitration/.

Posted on: 12 June 2019.

[2] **Rabinovich-Einy and Katsch., op.cit., p. 61.**

[3] **Bilinsky (D-J.): <<Dispute Resolution Systems for the Blockchain>>., Article available at:**

وتضع منصة Rhubarb آلية واضحة لتسوية المنازعات الناشئة من سلسلة الكتل؛إذ تبدأ إجراءاتها بنشر طرف النزاع طلبه لتسوية النزاع عبر بوابة المنازعات في المنصة Rhubarb's Dispute Portal، على أن يوضح فيه خيارات التسوية المقترحة. وتقدم منصة Rhubarb مثالا على ذلك في عقد التأمين، إذ ينشر المؤمن له نزاعه عبر بوابة المنصة، ويقترح ثلاثة حلول يمكن للمحكمين التصويت عليها، وهي: الخيار الأول: إلزام شركة التأمين (المؤمن) بدفع كامل مبلغ المطالبة، أو الخيار الثاني: إلزام شركة التأمين بدفع نصف مبلغ المطالبة، أو الخيار الثالث: عد إلزام شركة التأمين بدفع أي شيء، وقد يرى المحكمون إضافة خيار رابع أو أكثر.

ثم يحدد المؤمنُ له بعد ذلك الحدَّ الأقصى لعدد المحكمين الذي يمكنهم تسجيل الأصوات، وكذا يُحدد الخبرات المطلوبة فيهم.

ثم تأتي بعد ذلك عمليةُ التصويت على أحد الخيارات التي تم طرحها لأجل تسوية النزاع من قبل المحكمين، ويتعين لأجل تمكين المحكم من التصويت أن يودع أحد عملات Rhubarb "RhuCoins" التي يمتلكها، وإذا فشل محكم في التصويت على القرار الذي صوتت عليه الأغلبية، فإنه سيخسر عملة Rhu التي كان قد أودعها، أو بمعنى آخر، إذا أراد المحكمون الاحتفاظ بعملات Rhu التي كانوا قد أودعوها، فإنه يتعين عليهم العمل على التصويت بالإجماع، ويأتي ذلك من خلال عملية توقع الخيار الذي سيحوز على أغلبية أصوات المحكمين(٢). كذلك يتم تخصيص حوافز للمحكمين الذين يقترحون حلًّا إبداعيًّا لم يتصوره الطرفان(٣).

وتجدر الإشارة أخيرًا إلى أنه يجوز لطرفي النزاع أن يتفقا على أن يكون قرار التحكيم الصادر عن Rhubarb ملزمًا لهم أو استشاريًّا.

---

https://www.cbabc.org/BarTalk/Articles/2020/August/Columns/Dispute-Resolution-Systems-for-the-Blockchain/.

(1)Rabinovich-Einy and Katsch., op.cit., p. 68.

(2)Metzger., op.cit., p. 91-92.

(3)Rabinovich-Einy and Katsch., op.cit., p. 68.

المطلب الثاني

العقبات القانونية التي قد تواجه تحكيم سلسلة الكتل

قبل الخوض في العقبات القانونية التي قد تُلاقي تحكيمَ سلسلةِ الكتل، نود أن نُشير بداءة إلى أنه لما كان هذا النوع من التحكيم يعد –في الغالب الأعم– تحكيمًا تجاريًّا دوليًّا؛ على اعتبار أن النزاع المطلوب تسويته بالتحكيم يكون ناشئًا من عَلاقةٍ قانونيةٍ ذات طابعٍ اقتصاديٍّ، تلك العلاقة التي تكون –والحالة هذه– عقديةً متمثلةً في عقد سلسلة الكتل، إضافة إلى تعلق موضوع النزاع الناشئ من عقد سلسلة الكتل بالتجارة الدولية، تطبيقًا لنص المادتين: الثانية والثالثة من قانون التحكيم المصري رقم (٢٧) لسنة ١٩٩٤، فلذلك كله لن تسري أحكامُ القانون الأخير على تحكيم سلسلة الكتل الذي يُجرى خارج جمهورية مصر العربية، إلا إذا اتفق الأطرافُ على إخضاعِه لأحكام هذا القانون (القانون المصري)، ومن ثم فإن الدراسة في هذا المطلب ستأخذ في اعتبارنا كلا الفرضين، وتحديدًا إذا تعلق الأمرُ بالتحكيم الذي يُجرى خارج السلسلة؛ الأول: ألا يكون الطرفان قد اتفقا على إعمال أحكام قانون التحكيم المصري، وهو الفرض الغالب عملًا في منازعات عقود سلسلة الكتل؛ إذ تتولاه منصةٌ يقع مقرُّها خارج مصر، ويتم التحكيمُ وفق قواعدها والقانون الواجب التطبيق على موضوع النزاع الذي تحدده هي أو يحدده الطرفان، وهنا ستسري بالطبع أحكامُ القانون الذي تم الاتفاق عليه، والثاني: أن يكون الطرفان قد اتفقا على إعمال أحكام قانون التحكيم المصري، وهنا ستسري أحكامُ قانون التحكيم المصري المُتفق عليه[١]، وهو على كل حال فرضٌ نادرُ الحدوثِ في الواقع العملي، خاصة إذا ما كنا بصدد تحكيم لنزاع ناشئ من عقد مبرم عبر سلسلة الكتل.

أما مسألة تنفيذ أحكام تحكيم سلسلة الكتل داخل جمهورية مصر العربية، فستخضع لأحكام قانون التحكيم المصري، والتي تتفق مع أحكام اتفاقية نيويورك بشأن الاعتراف بأحكام التحكيم الأجنبية وتنفيذها لعام ١٩٥٨، لاعتبار أن جمهورية مصر العربية تعد من الدول الأطراف بها، وقد صدَّقت عليها.

وعلى كل حال، فإذا فرضنا اتفاق الطرفين على إعمال أحكام قانون التحكيم المصري على موضوع النزاع، نجد أنه يشترط توفر عدة شروط في عملية التحكيم بصورةٍ عامة –وذات الأمر بالنبة إلى قانون الإجراءات المدنية الفرنسي، منها ما يتعلق باتفاق التحكيم ابتداءً، سواء تم في صورة شرطArbitration Clause، وهو عبارة عن اتفاق بين طرفين على أن ما قد ينشأ

---

(١) حكم محكمة النقض المصرية، الدوائر التجارية، في الطعن رقم (٣٨٧٢) لسنة ٨٦ القضائية، جلسة ٢٠٢١/٧/٨، الموقع الإلكتروني لمحكمة النقض المصرية، عبر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://www.cc.gov.eg/judgment_single?id=111659595&&ja=296045

بينهما من نزاع بشأن علاقة قانونية معينة، يُفصل فيه بواسطة التحكيم، أو تم في صورة مشارطة Compromise، وهي عبارة عن اتفاق يتم بين الطرفين بعد قيام النزاع بينهما لعرض هذا النزاع على التحكيم، وتُسمى أحيانًا بـ "وثيقة التحكيم الخاصة"[1]، هي: ١- توفر الأهلية القانونية اللازمة للتحكيم في الطرفين (أهلية التصرف)، ٢- صلاحية الحق المتنازع عليه كمحل للتحكيم، ٣- تعيين محل النزاع الذي يخضع للتحكيم، ٤- أن يكون اتفاق التحكيم مكتوبًا.

وما يهمنا من هذه الشروط عند تطبيقها على اتفاق تحكيم سلسلة الكتل، هو الشرط الأول المتعلق بالأهلية، والرابع المتعلق بكتابة اتفاق التحكيم؛ على اعتبار أن الشرطين: الثاني، والثالث من المتصور توفرهما بسهولة، أو من المفترض توفرهما بالنسبة إلى تحكيم سلسلة الكتل، تمامًا كما هو الحال بالنسبة إلى التحكيم التقليدي، دون أدنى مشكلة، أو على الأقل لا يُشكل هذا الشرطان عقبةً حقيقيةً بالنسبة إلى تحكيم سلسلة الكتل.

ومن بين الشروط التي يتطلبها قانونُ التحكيم المصري ما يتعلق بتشكيل هيئة التحكيم، والذي يجب أن يكون وترًا أو فرديًّا وإلا كان التحكيمُ باطلًا (المادة ١٥ من القانون)، وشروط أخرى متطلبة في المحكمين المختارين، مع إجازة رد المحكم من قبل أحد الطرفين حال قيام ظروفٍ تُثير شكوكًا جدية حول حيادته واستقلاله (المادة ١٨ من القانون). كذلك هناك من الشروط التي يضعها قانونُ التحكيم المصري ما يتعلق بإجراءات التحكيم، ومنها الاتفاق على الإجراءات التي تتبعها هيئةُ التحكيم، والاتفاق على مكان التحكيم (المادة ٢٨ من القانون)، ولغته (المادة ٢٩ من القانون)، ومعاملة طرفي التحكيم على قِدم المساواة مع إتاحة الفرصة لكلٍّ منهما لبيان دفاعه وعرض دعواه (المادة ٢٦ من القانون).

كذلك من بين الشروط التي ينص عليها قانونُ التحكيم المصري ما يتعلق بحكم التحكيم ذاته؛ إذ تشترط المادةُ (٤٣) من قانون التحكيم أن يكون حكم التحكيم مكتوبًا وموقعًا عليه من المحكمين أو غالبيتهم، إضافة إلى كونه مسببًا ما لم يتفق طرفا التحكيم على غير ذلك أو كان القانون الواجب التطبيق على إجراءات التحكيم لا يشترط ذكر أسباب الحكم.

وفي هذا المطلب، سنحاول البحث عن العقبات أو المُعوقات القانونية التي قد تواجه تحكيم سلسلة الكتل، وإيجاد حلول مناسبةٍ لها، سواء من خلال تطويع قواعد التحكيم المنصوص عليها في قانون التحكيم المصري أو من خلال تطويع القواعد والإجراءات الفعلية المتبعة في هذا التحكيم، بحيث يتم التقارب بين كل منهما، هذا كله مع الأخذ في الاعتبار أن عملية التحكيم في

---

[1] يتم من خلال مشارطة التحكيم تحديدُ جميع الأمور التفصيلية لعملية التحكيم التي ستتم لحل النزاع، ومنها: تحديد عدد المحكمين، وتحديد النزاعات التي ستُعرض على التحكيم، ومكان التحكيم، ولغته، والقانون الواجب التطبيق على إجراءات التحكيم وعلى موضوع النزاع، وسلطة المحكمين، وميعاد التحكيم وبدء سريانه، وغيرها. راجع: د/ فتحي والي، مرجع سابق، ص: (١٠٤).

مجملها، وتحديدًا من حيث إدارتها أو إجراءاتها، تخضع لإرادة الأطراف، فتلك الإرادةُ هي التي تحكم عمليةَ التحكيم، وأن قانون التحكيم لا يعدو كونه ملء فراغ لما تركته إرادةُ الأطراف ولم تتفق على حكمٍ في شأنه[1]، هذا كله باستثناء القواعد الآمرة المنصوص عليها في هذا القانون، والمتعلقة تحديدًا بصحة اتفاق التحكيم، وصحة حكم التحكيم، وكذا تلك المتطلبة لحجية أحكام المحكمين وتنفيذها.

ومما يجرد التنويه إليه في هذا الصدد، أن التحكيم على سلسلة الكتل On –Chain Arbitration، وفي نظرنا، لا يمت للتحكيم المعروف والمُنظَّم بمفهومه وإجراءاته في قانون التحكيم إلى التحكيم التقليدي، سواء فيما يتعلق باختيار المحكمين ابتداءً؛ إذ يكون ذلك بكامله للمنصة ذاتها، ويتم بطريقةٍ عشوائية، أو فيما يتعلق بالقانون الواجب التطبيق على موضوع النزاع وإجراءات التحكيم ولغة التحكيم، والتي تتم جميعُها وفق قواعد المنصة المُختارة، أو فيما يتعلق بتنفيذ الحكم الصادر؛ إذ يتم تنفيذُه تلقائيًّا من خلال عقد سلسلة الكتل، ودون الحاجة إلى الدخول في تفاصيل مسألة الاعتراف القانوني به وتنفيذه من قبل المحكمة الوطنية المختصة، ومتى قررنا الخوضَ في مسألة مدى إمكانية اعتبار هذا التحكيم تحكيمًا بالمعنى القانوني الدقيق وفق ما يقرره قانونُ التحكيمِ، لانتهينا –ودون أدنى مخالجةٍ من شك– إلى عدم صلاحيته بصورةٍ كلية، الأمر الذي سيترتب عليه –حتمًا– هدم قوام مثل هذا التحكيم.

فالتحكيم المُجرى على السلسلة يخضع بالكامل لقانون سلسلة الكتل (الافتراضي)، أو بمعنى أدق، يخضع لقانون منصة التحكيم المُختارة.

غير أن ما تقدم لا يلغي –بصورةٍ كليةٍ– إرادةَ الأطرافِ؛ إذ يتم التحكيم على السلسلة في مجمله وفق تلك الأخيرة، حيث يتعين بداءة للالتجاء إلى منصة تحكيم سلسلة الكتل معينة، أن يتم الاتفاق على اختصاصها بحل النزاع، فالإطار العام لتحكيم سلسلة الكتل يخضع في النهاية لإرادة الأطراف بصورةٍ كليةٍ.

---

[1] تنص المادةُ السادسة من قانون التحكيم المصري على أنه: "إذا اتفق طرفا التحكيم على إخضاع العلاقة القانونية بينهما لأحكام عقدٍ نموذجي أو اتفاقية دولية أو أي وثيقةٍ أخرى، وجب العملُ بأحكام هذه الوثيقة بما تشمله من أحكامٍ خاصة بالتحكيم".

وقضت محكمةُ النقضِ المصرية في حكمها الصادر بتاريخ ٢٠٢٢/٣/٨، بأن: "الاتفاق على التحكيم لا يُفترض؛ وإنما يلزم أن يُعبر بوضوحٍ عن انصراف إرادة الخصوم إلى اتباع هذا الطريق، فإرادة المتعاقدين هي التي تُوجد التحكيم وتُحدد نطاقَه من حيث المسائل التي يشملها". حكم محكمة النقض المصرية، الدوائر التجارية، في الطعن رقم (١٤٩٣٧) لسنة ٩١ القضائية، جلسة ٢٠٢٢/٣/٨، الموقع الإلكتروني لمحكمة النقض المصرية، عبر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://www.cc.gov.eg/judgment_single?id=111742837&&ja=300720

وابتناءً على ما تقدم، نتناول فيما يلي العقبات القانونية التي قد تواجه تحكيم سلسلة الكتل –المُجرى خارج السلسلة، والتي نُقسمها إلى عقبات قانونية متعلقة بصحة اتفاق التحكيم، وثانية متعلقة باختيار المحكمين والقانون الواجب التطبيق على النزاع، وثالثة متعلقة بإجراءاته، ورابعة متعلقة بحكم التحكيم الصادر ومدى إمكانية الاعتراف به وتنفيذه:

أولا: العقبات القانونية المتعلقة بصحة اتفاق التحكيم

يشترط قانونُ التحكيم المصري عدة شروط لصحة الاتفاق على التحكيم، من أهمها في هذا الصدد: توفر أهلية التصرف في طرفيّ التحكيم، وكتابة اتفاق التحكيم. ونتناول فيما يلي هذين الشرطين بشيء من التفصيل المناسب.

١–الأهلية القانونية اللازمة لانعقاد اتفاق التحكيم

تنص المادةُ (١١) من قانون التحكيم المصري على أنه: "لا يجوز الاتفاقُ على التحكيم إلا للشخص الطبيعي أو الاعتباري الذي يملك التصرف في حقوقه.....".

ويتضح من النص السابق، أن المشرع المصري يشترط توفر أهلية التصرف في الحقوق محل التحكيم، والتي تتأتى ببلوغ الشخص سن الرشد (الحادية والعشرين)، مع تمتعه بكامل قواه العقلية. وبمفهوم المخالفة، فلا يجوز لعديم الأهلية أو القاصر غير المأذون له بالإدارة أو للحارس القضائي على المال المتنازع عليه إبرام عقد تحكيم[١].

وبتطبيق ما تقدم على تحكيم سلسلة الكتل –المُجرى خارج السلسلة، أو بمعنى أدق على طرفي تحكيم سلسلة الكتل، نجد أن مثل هذا الشرط من الصعب، بل ومن المستحيل، التحقق من توفره من عدمه؛ ذلك أن كل طرف يدخل في العقد المبرم عبر سلسلة الكتل بداءة باسمٍ مستعار، ويظل كذلك إلى حين تمام تنفيذ العقد كما تم الاتفاق عليه أو حال عرضه على منصات تحكيم سلسة الكتل عند نشوء نزاع بين الطرفين متعلق بتنفيذ العقد.

ولما كان الأمر كذلك، فإنه يصعب القول بمدى توفر أهلية التصرف في طرفي تحكيم سلسلة الكتل من عدمه، والقول بغير ذلك، أي بكشف كل طرف لهويته الحقيقية لأجل التأكد من مدى توفر مثل هذه الأهلية من عدمه، سيُفقد سلسلة الكتل والمعاملات التي تُبرم من خلالها ميزة كبرى؛ وهي سرية المعاملات وسرية هويات أطرافها.

زد على ذلك، إنه لو افترضنا أن كل طرف في تحكيم سلسلة الكتل قد كشف عن هويته، فالغالب أن يكون كلٌّ منهما منتميًا لبلدٍ مختلف، على اعتبار أن المعاملات التي تتم عبر سلسلة الكتل تتسم بالطابع التجاري الدولي، فإن مسألة تحديد مدى توفر أهلية التصرف في كل طرف من عدمه، ستحيلنا –لأجل التطبيق– إلى نص المادة (١/١١) من القانون المدني

---

[١] **د/ فتحي والي، مرجع سابق، ص: (١٠٩).**

المصري، متى كان أحدُ الأطراف أجنبيًّا، والتي تنص على أن: "الحالة المدنية للأشخاص وأهليتهم يسري عليها قانون الدولة التي ينتمون إليها بجنسياتهم....."[1]، وفي ذلك جميعه أيضًا إفقاد سلسلة الكتل لأحد أهم الملامح الرئيسة والمميزة لها، وهي السرية واللامركزية في المعاملات التي تُجرى من خلالها.

٢- كتابة اتفاق التحكيم

تشترط المادةُ (١٢) من قانون التحكيم المصري أن يكون اتفاقُ التحكيمِ مكتوبًا وإلا كان باطلًا. كما تشترط المادةُ الثانيةُ من اتفاقية نيويورك ذاتَ الأمرِّ؛ إذ تنص على أن: "تعترف كل دولة متعاقدة باتفاقٍ مكتوب يتعهد الطرفان بموجبه باللجوء إلى التحكيم للفصل في جميع المنازعات التي نشأت أو التي قد تنشأ بينهما فيما يتعلق بعلاقةٍ قانونيةٍ محددة، سواء كانت تعاقدية أو غير تعاقدية، بشأن موضوعٍ ما.....". كما تشترط المادة السابعة من قانون

---

[1] **قضت محكمةُ النقض المصرية في حكمها الصادر في ٢٠٢٢/٢/٢٢، بأنه: "المقرر قانونًا أن لغير المصري أهليةَ إبرامِ اتفاق التحكيم، على أن يُرجع بالنسبة إلى توفر أهليته لإبرام اتفاق التحكيم إلى قانون جنسيته، طبقًا لنص المادة (١/١١) من التقنين المدني التي تنص على أن: "الحالة المدنية للأشخاص وأهليتهم يسرى عليها قانونُ الدولةِ التي ينتمون إليها بجنسيتهم. ومع ذلك ففي التصرفات المالية التي تُعقد في مصر وتترتب آثارُها فيها، إذا كان أحدُ الطرفينِ أجنبيًا ناقصَ الأهليةِ، وكان نقصُ الأهليةِ يرجع إلى سببٍ فيه خفاءٌ لا يسهل على الطرف الآخر تبيّنه، فإن هذا السبب لا يؤثر في أهليته"، وهو ما سارت على نهجه المادةُ ٥٣(ب) من قانون التحكيم المصري التي تنص على أنه: "١ – لا تُقبل دعوى بطلان حكم التحكيم إلا في الأحوال الآتية: ... (ب) إذا كان أحدُ طرفيّ اتفاق التحكيم وقت إبرامه فاقدَ الأهليةِ أو ناقصَها وفقًا للقانون الذي يحكم أهليته". وإذا ما تعلق الأمرُ بشركةٍ أجنبيةٍ، فيُرجع بالنسبة إلى أهليتها إلى قانون الدولة التي تنتمى إليها بجنسيتها، فإذا توفرت أهليةُ الشركةِ طبقًا لقانونها، يكون لها إبرامُ اتفاقِ التحكيم ولو كانت تُزاول نشاطًا في مصر، وامتنعت عن القيد في السجل التجاري بالمخالفة للقانون المصري، ذلك أنه ولئن كان قانونُ السجلِّ التجاريِّ قد أوجب قيدَ أسماءِ التجار والشركات بالسجلات التجارية، إلا أنه لم يرتب على مخالفة== ==أحكامه في هذه الحالة بطلانَ التصرفاتِ والالتزاماتِ التي تُبرم بين التجار والشركات قبل إجراء القيد، وبالتالي فإن تعاقد الشركات الأجنبية على مزاولة الأعمال التجارية قبل القيد في السجل التجاري، وإن اعتُبر مخالفةً لقاعدةٍ قانونيةٍ آمرةٍ إلا أنها غير متعلقة بالنظام العام، ومن ثم فإن عدم القيد في السجل المذكور لا يترتب عليه انعدامُ أهليةِ الشركة المطعون ضدها. لما كان ذلك، وكان الحكمُ المطعونُ فيه قد أقام قضاءه برفض دفع الشركة الطاعنة ببطلان اتفاق التحكيم على سندٍ من مجرد تعاقد شركة أجنبية مع شركةٍ أخرى مصرية ليس فيه أي مخالفة لأحكام القانون المصري، فإن النعيَ عليه بهذا السبب يكون على غير أساسٍ."**
حكم محكمة النقض المصرية، الدوائر التجارية، في الطعن رقم (١٣٨٩٢) لسنة ٨١ القضائية، جلسة ٢٠٢٢/٢/٢٢، الموقع الإلكتروني لمحكمة النقض المصرية، عبر الرابط الإلكتروني الآتي:
https://www.cc.gov.eg/judgment_single?id=111739158&&ja=297401

الأونسيترال النموذجي للتحكيم التجاري الدولي، الصادر عام ١٩٨٥، أن يكون اتفاق التحكيم مكتوبًا.

غير أن المادة السابعة من قانون الأونسيترال النموذجي، تجيز أن تتخذ كتابة اتفاق التحكيم أي شكل، سواء كان تقليديًّا أو في صورة خطابٍ إلكترونيٍّ يتمثل في رسالة بيانات مرسلة أو مخزنة بأي وسيلة إلكترونية أو مغناطيسية أو بصرية أو ما شابهها.

وبتطبيق ما تقدم على اتفاق تحكيم سلسلة الكتل، نجد أن الأخير لا يعدو كونه رمزًا برمجيًّاSoftware Code، لا يفهمه عادة سوى المبرمجُ فقط، ولذلك سيكون من المستحيل توفر شرط الكتابة المتطلب قانونا لصحة اتفاق تحكيم منازعات هذه العقود، دون عقد قائم على النص كمرافق لهذه الاتفاقات (العقود)[١].

ولعل العلاج الوحيد لهذه العقبة، هو أن يتم تحرير عقد الريكارديان –سابق الإشارة إليه– والذي يَدرج فيه الطرفان بندًا يتضمن اللجوء إلى منصة معينة تعمل على تسوية نزاعات سلسلة الكتل، يتم الاتفاق عليها بين الطرفين، بحيث تكون لغة الاتفاق على التحكيم مكتوبة بلغةٍ طبيعيةٍ مفهومة، إلى جانب كونه قد تم بالطريق الإلكتروني في الأساس.

ثانيًا: العقبات القانونية المتعلقة بحرية اختيار المحكمين ومكان التحكيم والقانون الواجب التطبيق على موضوع النزاع

١–حرية اختيار المحكمين

تقوم غالبيةُ المنصات الرقمية المتخصصة في تسوية منازعات سلسلة الكتل بطريق التحكيم، في الغالب الأعم، باختيار المحكمين بصورةٍ عشوائيةٍ وسريةٍ، وحتى في الأحوال التي تُعطى فيها للأطراف حرية اختيار المحكمين، فيكون مثل هذا الاختيار واقعًا على محكمين تكون هوياتُهم مجهولة للأطراف، ومن ثم تنعدم –في الحالتين– حريةُ الأطرافِ في اختيار المحكمين، تلك الحرية التي تؤكدها المادةُ (١٥) من قانون التحكيم المصري.

غير أن هذه العقبة قد يُمكن التغلُّب عليها من زاوية أن الأطراف التي اتجهت إرادتهم إلى اختصاص منصةٍ معينةٍ بالفصل في النزاع، كانوا على علمٍ تامٍ بأن مسألة اختيار المحكمين ستكون موكولة إلى هذه المنصة، ومن ثم فإن اتفاقهم على اختصاص هذه المنصة بتسوية ما قد ينشأ (أو نشأ بالفعل) من نزاعات، يكون متضمنًا الموافقة كذلك –ضمنيًّا– على اختصاص تلك المنصة باختيار المحكمين، هذا كله إذا ما أخذنا بالحسبان أن المحرك الأول للتحكيم في إجراءاته، هو إرادة الأطراف.

---

[1] **Michaelson (P–L.), Jeskie., p. 129.**

٢- رد المُحكَّم

تُجيز المادةُ (١٨) من قانون التحكيم لكلا الطرفين أن يرد المُحكَّم حال وجود ظروفٍ تُثير شكوكًا حول حيدته واستقلاله. وبالتطبيق على تحكيم سلسلة الكتل، نجد أنه إذا كان الأطراف لا يتمتعوا بحرية اختيار المحكمين، فمن البديهي ألا يتمتعوا بالحق في رد أيٍّ منهم.

والواقع أن هذا الأمر لن يُشكِّل عقبةً حقيقيةً في طريق تحكيم سلسلة الكتل؛ لسببين: الأول: أن شخصيات المحكمين المختارين من قبل المنصة لن تكون معروفةً من الأساس للأطراف، والثاني: أن مصلحة كل مُحكَّم مُختار أن يُباشر مهمته بحيدةٍ واستقلاليةٍ، على الأقل لعدم خسارته ما كان قد قدمه من رموزٍ مشفرةٍ لأجل ترشيحه كمحكم، ولأجل حصوله على الحافز المالي حال تصويته على القرار الذي صوتت له أغلبيةُ المحكمين[١].

---

[١]قضت محكمةُ النقضِ المصريةِ في حكمها الصادر بتاريخ ٢٠٢٢/٢/٢٢، بأن: "المقصود باستقلال المُحكَّم، هو عدم ارتباطه بأي رابطة تبعية أو مادية أو اجتماعية أو مهنية مع أحد أطراف النزاع أو وكلائهم من شأنها أن تؤثر في قراراته. أما المقصود بحياد المُحكَّم، فهو عدم انحيازه إلى جانب طرفٍ أو ضد طرفٍ، بما يشكل خطرًا حقيقيًا يتمثل في احتمال الميل تجاه أحد الطرفين، أو يثير شكوكًا مبررة في هذا الشأن. ولا== ==يكفي في المُحكَّم أن يكون مستقلًا ومحايدًا؛ وإنما يتعين أن يسود الاعتقادُ لدى طرفيالتحكيم أن الحكم الذي سيصدره سوف يتسم بالعدل". حكم محكمة النقض المصرية، الدوائر التجارية، في الطعن رقم (١٣٨٩٢) لسنة ٨١ القضائية، جلسة ٢٠٢٢/٢/٢٢، الموقع الإلكتروني لمحكمة النقض المصرية .....، مصدر سابق.

كما قضت محكمةُ النقض المصرية في حكمها الصادر بتاريخ ٢٠٢٢/٢/١٦، في ذات الشأن، بأن: "النص في الفقرتين الأولى والثالثة من المادة (١٩) من القانون رقم (٢٧) لسنة ١٩٩٤ بشأن التحكيم في المواد المدنية والتجارية، المُعدلة بالقانون رقم (٨) لسنة ٢٠٠٠ على أن: "١. يُقدم طلب الرد كتابةً إلى هيئة التحكيم مبينًا فيه أسباب الرد خلال خمسة عشر يومًا من تاريخ علم طالب الرد بتشكيل هذه الهيئة أو بالظروف المبررة للرد، فإذا لم يتنح المُحكَّمُ المطلوب رده خلال خمسة عشر يومًا من تاريخ تقديم الطلب، يُحال بغير رسوم إلى المحكمة المشار إليها في المادة (٩) من هذا القانون للفصل فيه بحكمٍ غير قابل للطعن ٢. ..... ٣. لا يترتب على تقديم طلب الرد وقفُ إجراءاتِ التحكيم، وإذا حُكم برد المحكم، ترتب على ذلك اعتبارُ ما يكون قد تم من إجراءات التحكيم، بما في ذلك حكم المحكمين، كأن لم يكن"، والنص في المادة (٢٥) من ذات القانون على أن "لطرفي التحكيم الاتفاق على الإجراءات التي تتبعها هيئةُ التحكيم، بما في ذلك حقهما في إخضاع هذه الإجراءات للقواعد النافذة في أي منظمة أو مركز تحكيم في جمهورية مصر العربية أو خارجها، فإذا لم يوجد مثلُ هذا الاتفاق، كان لهيئة التحكيم، مع مراعاة أحكام هذا القانون، أن تختار إجراءات التحكيم التي تراها مناسبة" يدل -وعلى ما أفصحت عنه المذكرةُ الإيضاحيةُ لهذا القانون- أن المشرع جعل تنظيمَ محكمة التحكيم وتشكيلها وتسمية المحكمين والشروط التي يجب توفرها في المحكم وإجراءات رده خاضعًا لإرادة طرفي التحكيم، وترك مجالًا رحبًا في كل هذه الأمور للاتفاق، ولكنه أقام محكمةَ استئنافِ القاهرة المشار إليها في المادة (٩) من هذا القانون لتكون سلطةً لملء الفراغات التي تنشأ من عدم

زد على ذلك، أن نظام التصويت الجماعي على القرار، والقائم على سياسة أو نظرية "نقاط الاتصال أو نقاط شيلينج"، سيؤدي بسهولةٍ إلى تجاوز تحكيم سلسلة الكتل لهذه العقبة والمرور به بسلامٍ إلى بر الأمان –القانوني.

وعلى كل حال، فإننا نتناول فيما يلي بعض العقبات القانونية التي قد تواجه إجراءات تحكيم سلسلة الكتل، والتي من أهمها: تحديد القانون الواجب التطبيق على موضوع النزاع، وتحديد مكان التحكيم، وكذا العقبة المتعلقة بمسألة تمكين طرفي تحكيم سلسلة الكتل من الدفاع.

٣– القانون الواجب التطبيق على موضوع النزاع

نظرًا لأن عقود سلسلة الكتل تعمل عن طريق عُقدٍ موزعة (Distributed Nodes)، فقد يكون من الصعب تحديدُ القانونِ الواجبِ التطبيق على ما ينشأ منها من نزاعات، خاصة وأن معظم هذه المنازعات تتخذ شكل منازعات عابرة للحدود، أي دولية، ومن ثم تُثار مسألة تنازع

وجود الاتفاق أو عدم تنفيذه، إذ إنه أفسح الحريةَ لطرفي التحكيم –احترامًا لإرادتهما– لتنظيمه بالكيفية التي تناسبهما، لكون هذه الحرية هي عمادُ نظام التحكيم؛ إذا فقدها، فقد هويتَه، وكلما زاد مقدارُها، زادت ثقةُ طرفي التحكيم فيه، وزاد اطمئنانُهما إلى الحكم الذى ينتهى إليه، فترك المشرع للطرفين حريةَاختيار القواعد التي تسرى على إجراءات التحكيم، بما فيها قواعد رد المحكمين، وتلك التي تطبق على موضوع النزاع، ووضع المشرعُ لكل هذه الحريات قواعد احتياطية لتطبق عندما لا يوجد الاتفاق، إذ إن التحكيم يعد في الأساس قضاءً اتفاقيًّا يختاره الطرفان خصيصًا للفصل في النزاع القائم بينهما، فينبغي ألا يكون عليه سلطان إلا لما يتفق عليه الطرفان، وذلك لنزول طرفيه عن حقهما في الالتجاء إلى القضاء العادي أو الخضوع لولايته بشأن منازعتهما

واختيار طرفي الدعوى التحكيمية إجراءات معينة للتحكيم أو الاتفاق على الخضوع لقواعد مركز معين، فإن هذا الاتفاق يتضمن إعمال الضوابط الإجرائية الاتفاقية لقواعد المركز المختار ووفق قواعده، باعتبارها الشريعةَ الإجرائيةَ الاتفاقية، ومنها مسألة رد واستبدال أحد المحكمين أو هيئة التحكيم بأكملها وإزالة العقبات المُثارة بشأن إجراءات الدعوى التحكيمية، وذلك كله يتم وفق القواعد المنصوص عليها بالمركز، بما لا يجوز لأى من أطراف التحكيم مخالفته منفردًا والتمسك بإعمال قواعد إجرائية أخرى؛ إذ إن اتباع الإجراءات والقواعد المتفق عليها بنظام المركز يعد أمرًا لازمًا يستبعد أيَّ دورٍ للقضاء في شأن تعيين ورد واستبدال المحكمين؛ إذ يخضع ذلك كله للإجراءات الخاصة بلائحة المركز المختار في حالة وجودها والاتفاق عليها، إعمالًا لنص المادة (٢٥) من قانون التحكيم المار ذكرها، باعتباره القانون الإجرائي الخاص الواجب التطبيق، إعمالًا لاتفاق الأطراف وانصراف إرادتهم إليه باللجوء إلى قواعد مركز القاهرة الإقليمي للتحكيم التجاري الدولي، وبما مفاده أنه لا مجال لتطبيق نظام وقواعد الرد الواردة في قانون المرافعات؛ لأن هذا النظام استبعده أطرافُ التحكيمِ مقدمًا بإسناد الاختصاص إلى قواعد المركز المشار إليه في إدارة الدعوى التحكيمية".

حكم محكمة النقض المصرية، الدوائر التجارية، في الطعن رقم (١٦٨١) لسنة ٩١ القضائية، جلسة ٢٠٢٢/٢/١٦، الموقع الإلكتروني لمحكمة النقض المصرية، عبر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://www.cc.gov.eg/judgment_single?id=111738462&&ja=296704

القوانين في شأنها[١]. غير أن تلك العقبة يتم التغلب عليها باختيار الأطراف للقانون الواجب التطبيق على موضوع النزاع، أو اختياره من قبل منصة تحكيم سلسلة الكتل حال عدم اتفاق الأطراف عليه[٢].

٤- الاتفاق على مكان التحكيم

فيما يتعلق بمسألة تحديد مكان التحكيم، فإن مكان تحكيم سلسلة الكتل يكون في سلسلة الكتل ذاتها (افتراضيًّا)، ومن ثم لا يمكن القول بأن قرار تحكيم سلسلة الكتل قد صدر في دولةٍ معينة، ففكرة تحكيم سلسلة الكتل تقوم على إزالة الطابع المحلي عن إجراءات التحكيم وتطبيق مبادئ من القانون التجاري المُسمى بـ "القانون الإلكتروني Lex Electronica"، بوصفه قانونًا إجرائيًّا[٣].

غير أن فكرة قرارات التحكيم عديمة الجنسية، والتي يقوم عليها تحكيمُ سلسلة الكتل، قد تتعارض مع اتفاقية نيويورك لعام ١٩٥٨، المتعلقة بقرارات التحكيم الأجنبية وتنفيذها United Stated Convention on the Recognition and Enforcement of Foreign Arbitral Award (New York, 10 June 1958)، والتي تنص المادة الأولى منها على أن: "تنطبق هذه الاتفاقية على الاعتراف بقرارات التحكيم الصادرة في إقليم دولة غير الدولة التي يُلتمس فيها الاعتراف بهذه القرارات وتنفيذها....."، ما يدل على اشتراط اتفاقية نيويورك لأجل الاعتراف بقرارات التحكيم الأجنبية، أن تكون تلك القرارات صادرة في إقليم دولة معينة، ومن ثم فإن الطبيعة اللامركزية التي يعتمد على تحكيم سلسلة الكتل قد تُشكل عقبةً حقيقية أمام الاعتراف به من قبل قوانين التحكيم القائمة[٤].

والواقع أنه لا وجود لهذه العقبة في التحكيم الذي يُجرى على السلسلة؛ إذ سيتم تنفيذ الحكم الصادر عنه تلقائيًّا من خلال العقد ذاته. اما وأن التحكيم قد تم خارج السلسلة، فهنا تثور المشكلةُ بشأن مسألة الاعتراف القانوني به وتنفيذه. ولحل علاج هذه العقبة إلى الفقرة (ثالثًا) اللاحقة.

---

[1] **Ibrahim Shehata., op.cit., p. 12-13.**

(٢) تنص المادة (١٥١١) من قانون الإجراءات المدنية الفرنسي، والمتعلقة بالقانون الواجب التطبيق على النزاع في التحكيم الدولي، على أن: "تفصل هيئةُ التحكيم وفق قواعد القانون التي اختارها الطرفان، أو، حال تعذر ذلك، وفق تلك التي تراها مناسبة.....".

[3] **Chevalier., op.cit., p. 569.**

[4] **Chevalier., op.cit., p. 570.**

ثالثًا: العقبات القانونية المتعلقة بإجراءات التحكيم (مسألة تمكين الطرفين من الدفاع)

تنص المادةُ (٢٥) من قانون التحكيم المصري على أنه: "لطرفيّ التحكيم الاتفاق على الإجراءات التي تتبعها هيئةُ التحكيم، بما في ذلك حقهما في إخضاع هذه الإجراءات للقواعد النافذة في أي منظمةٍ أو مركز تحكيم في جمهورية مصر العربية أو خارجها، فإذا لم يوجد مثلٌ هذا الاتفاق، كان لهيئة التحكيم، مع مراعاة أحكام هذا القانون، أن تختار إجراءات التحكيم التي تراها مناسبة"[١].

والنص يقطع بألفاظه على جواز اتفاق الطرفين على إخضاع إجراءات التحكيم للقواعد النافذة في أي منظمةٍ أو مركز تحكيم في جمهورية مصر العربية أو خارجا، والغالب أن منصات أو منظمات تحكيم سلسلة الكتل تضع قواعدها الخاصة التي تنظم إجراءات التحكيم، شريطة أن يتفق طرفا النزاع –طرفا عقد سلسلة الكتل– على إخضاع هذه الإجراءات لتلك القواعد[٢].

---

(١) يقابله في شأن التحكيم الوطني نصُّ المادةِ (١٤٦٤) من قانون الإجراءات المدنية الفرنسي، من أنه: "ما لم يتفق الطرفان على خلاف ذلك، تُحدد هيئةُ التحكيمِ إجراءات التحكيم دون أن تكون ملزمة باتباع القواعد المقررة لمحاكم الدولة....."، بينما يقابله في شأن التحكيم الدولي نصُّ المادةِ (١٥٠٩) من ذات القانون، من أنه: "يجوز لاتفاق التحكيم، مباشرة أو بالرجوع إلى قواعد التحكيم أو القواعد الإجرائية، تنظيم الإجراءات الواجب اتباعها في التحكيم".

=Art. (1464) Code de procédure civile:<<A moins que les parties n'en soient convenues autrement, le tribunal arbitral détermine la procédure arbitrale sans être tenu de suivre les règles établies pour les tribunaux étatiques.....>>.

(٢) قضت محكمةُ النقضِ الفرنسية في حكمها الصادر في ٢٩ يونيو ٢٠٢٢، بأنه: "حيث إنه في حالة سكوت اتفاق التحكيم، تنظم هيئةُ التحكيمِ الإجراءات بقدرٍ ما هو ضروري، سواء بصورةٍ مباشرةٍأو بالرجوع إلى قواعد التحكيم (قواعد الأونسيترال للتحكيم) أو وفق نظامها الداخلي، ودون الحاجة إلى دعوة الأطراف لتقديم ملاحظاتهم بشأن هذه القواعد أو بشأن سير الإجراءات، وأنه من خلال الحكم على أن تنفيذ الحكم (حكم التحكيم) الصادر في ٣١ مارس ٢٠١٦ من شأنه أن ينتهك النظام العام الدولي على أساس أن هيئة التحكيم تجاهلت قواعد مركز التحكيم، دون دعوة الأطراف لتقديم ملاحظاتهم على القواعد الإجرائية التي هيئة التحكيم المقصود تنفيذها، تكون محكمةُ الاستئناف قد انتهكت المواد ١٥٠٩ و ١٥٢٠-٥ و ١٥٢٥ من قانون الإجراءات المدنية".

وقد عبرت محكمةُ النقضِ الفرنسية عن ذلك بذكرها:

<<Alors que dans le silence de la convention d'arbitrage, le tribunal arbitral règle la procédure autant qu'il est besoin, soit directement, soit par référence à un règlement d'arbitrage ou à des règles de procédure, sans avoir à inviter les parties à préalablement présenter leurs observations sur ces règles ou sur le déroulement de la procédure ; qu'en jugeant que l'exécution de la sentence

غير أننا والحق قد نصطدم، ونحن بصدد تحكيم سلسلة الكتل، بعقبةٍ حقيقيةٍ فيما يتعلق بمسألة تمكين طرفيّ هذا التحكيم من إبداء دفاعهما؛ إذ تنص المادةُ (١/٣٣) من قانون التحكيم المصري على أن: "تعقد هيئةُ التحكيم جلسات مرافعة لتمكين كل من الطرفين من شرح موضوع الدعوى وعرض حججه وأدلته، ولها الاكتفاء بتقديم المذكرات والوثائق المكتوبة ما لم يتفق الطرفان على غير ذلك".

كما تنص المادةُ (١٨) من قانون الأونسيترال النموذجي للتحكيم التجاري الدولي على أنه: "يجب أن يُعامل الطرفان على قِدم المساواة، وأن تُتاح لكل منهما الفرصةُ كاملة لعرض قضيته".

ويُفهم من النصين المتقدمين، أن هيئة التحكيم، وعلى خلاف قضاء محاكم الدولة، تكون مخيرة بين إما عقد جلسة مرافعة للتحكيم وإما أن تكتفي بتقديم المذكرات والوثائق المكتوبة، أي تنظر في النزاع دون أن تعقد جلسة مرافعة، ما لم يتفق الطرفان على غير ذلك، أي على عقد جلسة أو جلسات للمرافعة، سواء تم هذا الاتفاق في مشارطة التحكيم أو في اتفاقٍ لاحق[١]، ولكن في الحالتين يتعين على هيئة المحكمة أن تُمكن كلَّ طرفٍ من تقديم دفاعه، سواء في صورة مذكرات دفاع أو في صورة جلسة لسماع المرافعة.

وبتطبيق ما تقدم على التحكيم الذي يتم من خلال سلسلة الكتل، سنستشعر صعوبة في مثل هذا التطبيق؛ ذلك أن المبرمج يقوم بتشفير إجراءات التحكيم بصورةٍ كلية، كما أن منصات تسوية النزاعات القائمة على سلسلة الكتل تستبعد جلسات الاستماع الشفوي[٢]، ومن ثم سيكون

---

rendue le 31 mars 2016 violerait l'ordre public international au motif que le tribunal arbitral s'est affranchi du règlement du centre d'arbitrage, sans avoir invité les parties à présenter leurs observations sur les règles procédurales que le tribunal arbitral entendait mettre en oeuvre, la cour d'appel a violé les articles 1509, 1520.5° et 1525 du code de procédure civile>>., Cass.civ., 1ère., 29 Juin 2022., N°. 21-11.873.,

https://www.courdecassation.fr/decision/62bbecae4c16

وراجع كذلك في ذات الشأن:

Cass.civ., 1ère., 26 Janvier 2022/. N°. 21-11.607.,

https://www.courdecassation.fr/decision/61f0f23b7743e3330ccf0783?search

(١)د/ فتحي والي، مرجع سابق، ص: (٣٣٢).

(2)Jevremović (N.): <<2018 In Review: Blockchain and Arbitration>>., Article available at:

من الصعب تمكين طرفي النزاع من إبداء دفاعهم، الأمر الذي يُعرِّض الحكمَ الصادر في مثل هذا التحكيم إلى الطعن فيه بالبطلان، تطبيقًا لنص المادة (١/٥٣) من قانون التحكيم المصري من أنه: "لا تُقبل دعوى بطلان حكم التحكيم إلا في الأحوال الآتية: .....(ج) إذا تعذر على أحد طرفي التحكيم تقديم دفاعه بسبب عدم إعلانه إعلانًا صحيحًا بتعيين محكم أو بإجراءات التحكيم **أو لأي سببٍ آخر خارج عن إرادته**....."، وبالطبع فإن عملية التشفير الكامل التي يقوم بها المبرمج لإجراءات التحكيم تعد من قبيل الأسباب الخارجة عن إرادة طرفيّ النزاع.

غير أنه في الآونةِ الأخيرة قد تمكنت بعضُ المنصات المتخصصة في حل نزاعات سلسلة الكتل من معالجة هذا الأمر، ومن ثم تفادي تعرض حكم التحكيم الصادر عنها للبطلان، وذلك من خلال الاعتماد الكلي على الوثائق المُرسلة من الطرفين، والتي تُحدد دفاع كل منهما (التحكيم القائم على الوثائق Documents-Based Arbitration"، مع الاستعانة في ذلك بـ "الأوراكل" -أفراد أو كيانات متخصصة يعملون كوكلاء رقميين- بما يتيح الفرصةَ لكل طرف من أطراف التحكيم لتقديم دفاعه، ومن ثم تحقيق العدالة[١].

رابعًا: العقبات القانونية المتعلقة بمسألة الاعتراف بحكم تحكيم سلسلة الكتل وتنفيذه

تشترط المادةُ الرابعة من اتفاقية نيويورك للحصول على الاعتراف بحكم التحكيم الصادر وتنفيذه، أن يُرفق الطرف الراغب في ذلك مع طلبه، الحكم الأصلي المصدق عليه حسب الأصول أو نسخة مصدقة منه، إضافة إلى أصل اتفاق التحكيم أو صورة مصدقة منه، وفي حال عدم كون اتفاق التحكيم والقرار الصادر في شان النزاع، مكتوبًا باللغة الرسمية للبلد الذي يُعتمد فيه القرار، يجب على الطرف الذي يتقدم بطلب الاعتراف بالقرار وتنفيذه تقديم ترجمة لهذه المستندات إلى هذه اللغة، ويجب أن تكون الترجمة مصدقة من قبل مترجم رسمي أو محلف أو وكيل دبلوماسي أو قنصلي[٢].

---

http://arbitrationblog.kluwerarbitration.com/2019/01/27/2018-in-review-blockchain-technology-and-arbitration/., **Posted on 27 January 2019.**

[1]**Pachahara and Maheshwari., op.cit., p. 74.**

(٢) **قضت محكمةُ النقضِ المصريةِ في حكمها الصادر في ٢٠١٩/١٢/٢٤، بأنه: "إذ كان مؤدى المادتين الأولى والثانية من اتفاقية نيويورك ١٩٥٨هو اعترافُ كل دولة متعاقدة بحجية أحكام التحكيم الأجنبية والتزامها بتنفيذها طبقًا لقواعد المرافعات المتبعة فيها والتي يحددها القانونُ الداخليُ، ما لم يُثبت المحكومُ ضده في دعوى تنفيذ حكم التحكيم توفر إحدى الحالات الخمس الواردة على سبيل الحصر في المادة (١/٥) من الاتفاقية، وهي: (أ) نقص أهلية أطراف اتفاق التحكيم أو عدم صحة انعقاده، (ب) عدم إعلانه إعلانًا صحيحًا بتعيين المحكم أو بإجراءات التحكيم أو استحالة تقديمه دفاعه لسبب آخر، (ج) مجاوزة الحكم في**

كما تشترط المادةُ (٥٦) من قانون التحكيم المصري لأجل تنفيذ حكم التحكيم، أن يُقدم طالبُ التنفيذِ طلبًا بذلك إلى المحكمة المختصة (محكمة استئناف القاهرة أو محكمة استئناف أخرى يتفق عليها الطرفان) يرفق به: أصل الحكم أو صورة موقعة منه، وصورة من اتفاق التحكيم، وترجمة مُصدَّق عليها من جهةٍ معتمدةٍ إلى اللغةِ العربيةِ لحكم التحكيم ما لم يكن صادرًا بها، وصورة من المحضر الدال على إيداع الحكم[١].

كذلك تشترط المادةُ (٣١) من قانون الأونسيترال النموذجي أن يكون قرار التحكيم مكتوبًا ويوقعه المحكم أو المحكمون، إضافة إلى اشتراط المادة ذاتها أن يُبيَّن في قرار التحكيم الأسباب التي بنى عليها القرار، ما لم يكن الطرفان قد اتفقا على عدم بيان الأسباب أو ما لم يكن القرار قد صدر بشروطٍ متفق عليها بين الطرفين (التسوية الودية للنزاع).

وبتطبيق ما تقدم على التحكيم الذي يُجرى خارج السلسلة، نجد أن اتفاق التحكيم سيكون مشفرًا بالكامل، والأمر ذاته بالنسبة إلى حكم التحكيم، ومن ثم فإن مسألة الاعتراف القانوني بالتحكيم وتنفيذ الحكم الصادر فيه ستكون –في رأيي– من أشد العقبات التي يُمكن أن يتعرض لها هذا النوعُ من تحكيم سلسلة الكتل، وأعتقد أن تخطي هذه العقبة سيتأتى من خلال تقديم هذا النوع لبعض التنازلات من خلال التخفيف من عملية التشفير نوعًا ما، وذلك بتحرير اتفاق

قضائه حدود اتفاق أو شرط التحكيم، (د) مخالفة تشكيل محكمة التحكيم أو إجراءاته لاتفاق الطرفين أو لقانون البلد الذى تم فيه التحكيم في حالة عدم الاتفاق، (هـ) صيرورة الحكم غير ملزم للطرفين أو إلغائه أو وقفه. أو أن يتبين لقاضى التنفيذ – طبقًا للمادة (٢/٥) من الاتفاقية – أنه لا يجوز قانونًا الالتجاءُ إلى التحكيم لتسوية النزاع أو أن تنفيذ الحكم يخالف النظامَ العام".

حكم محكمة النقض المصرية، الدوائر التجارية، في الطعن رقم (٧٣٤٨) لسنة ٨٩ القضائية، جلسة ٢٠١٩/١٢/٢٤، مكتب فنِّي: سنة ٧٠– قاعدة ١٦٩، ص: ١١٧٧)، الموقع الإلكتروني لمحكمة النقض المصرية، عبر الرابط الإلكتروني الآتي:

https://www.cc.gov.eg/judgment_single?id=111655220&&ja=302132

([١])يقابله نصُّ المادةِ (١٥١٥) من قانون الإجراءات المدنية الفرنسي، من أنه: "يتم إثباتُ وجود قرار تحكيم من خلال تقديم الأصل مصحوبًا باتفاق التحكيم أو نسخ من هذه المستندات التي تفي بالشروط المطلوبة لصحتها. وإذا لم تكن هذه المستندات مكتوبةً باللغة الفرنسية، يجب على الطرف الطالب تقديم ترجمة لها.....".

Art. (1515) Code de procédure civile:<<L'existence d'une sentence arbitrale est établie par la production de l'original accompagné de la convention d'arbitrage ou des copies de ces documents réunissant les conditions requises pour leur authenticité.

Si ces documents ne sont pas rédigés en langue française, la partie requérante en produit une traduction.....>>.

التحكيم في صورةٍ هجينة أو مختلطة، من خلال ما يُسمى بعقد الريكارديان، والأمر ذاته بالنسبة إلى حكم التحكيم، هذا كله مع مراعاة ما يتطلبه نصُّ المادةِ (٢/٥٨) من قانون التحكيم المصري في هذا الأخير، وتحديدًا من حيث: ألا يتعارض حكمُ التحكيم مع حكمٍ سبق صدوره من المحاكم المصرية في موضوع النزاع، وألا يتضمن ما يُخالف النظام العام في جمهورية مصر العربية، وأن يكون المحكوم عليه قد أُعلن به إعلانًا صحيحًا.

وتجدر الإشارة أخيرًا إلى أنه، وعلى وفق نص المادة (٣/٥٨) من قانون التحكيم المصري، يجوز التظلم من الأمر الصادر برفض تنفيذ حكم التحكيم خلال ثلاثين يومًا من تاريخ صدوره. أما الأمر الصادر بتنفيذ حكم التحكيم، فلا يجوز التظلم منه، مع الأخذ بالحسبان أن هذه الفقرة قد حُكم بعدم دستوريتها من قبل المحكمة الدستورية العليا في جلستها المنعقدة بتاريخ ٢٠٠١/١/٦[١]، إلا أنه وإزاء عدم تدخل المشرع –بعد صدور حكم المحكمة الدستورية المار ذكره– لتحديد إجراءات وميعاد وشروط التظلم من الأمر الصادر بتنفيذ حكم التحكيم، فإنه ستوجد مغايرةٌ بشأن ميعاد التظلم من الأمر ما بين حالة صدور الأمر بالرفض أو صدوره بالتنفيذ إلى حين صدور تعديلٍ تشريعيٍّ بشأن النص المُقضى بعدم دستوريته، ففي حالة صدور الأمر برفض تنفيذ حكم التحكيم ينطبق النص الخاص أي نص الفقرة الثالثة من المادة (٥٨) من قانون التحكيم، فيكون ميعادُ التظلمِ من هذا الأمر خلال ثلاثين يومًا من تاريخ صدوره. أما في حالة صدور الأمر بالتنفيذ –ونظرًا لعدم وجود نصٍّ خاصٍ– تنطبق القواعدُ العامةُ للتظلم من الأوامر على العرائض المنصوص عليها في قانون المرافعات، فيكون ميعادُ التظلمِ هو خلال عشرة أيام من تاريخ البدء في تنفيذ الأمر أو إعلانه بحسب الأحوال وفق نص المادة (١٩٧) من قانون المرافعات[٢].

---

[١] **حكم المحكمة الدستورية العليا، في القضية رقم (٩٢) لسنة ٢١ القضائية "دستورية"، جلسة ٢٠٠١/١/٦، عدد الجريدة الرسمية الصادر بتاريخ ٢٠٠١/١/١٨.**

[٢] **حكم محكمة النقض المصرية، الدوائر التجارية، في الطعن رقم (١٧٨٨٦) لسنة ٩١ القضائية، جلسة ٢٠٢٢/٣/١٦، الموقع الإلكتروني لمحكمة النقض المصرية، عبر الرابط الإلكتروني الآتي:**

https://www.cc.gov.eg/judgment_single?id=111740344&&ja=296727

الخاتمة

بعد الانتهاء من دراسة موضوع "عقود الذكاء الاصطناعي: نشأتها، مفهومها، خصائصها، تسوية منازعاتها من خلال تحكيم سلسلة الكتل"، باعتباره أحد أهم الموضوعات التي طرأت في الفترة الأخيرة على ساحة الفقه القانوني، وما يُثيره من إشكالياتٍ قانونية كثيرة، بل ومعقدة في ظل النصوص القانونية الحالية ذات الصلة، سواء من حيث التقنية التي تقوم عليها فكرةُ عقود الذكاء الاصطناعي، إبرامًا وتنفيذًا، أو من حيث آلية تسوية ما قد ينشأ من هذه العقود من منازعات، يصعُب الفصل فيها بالطريق القضائي، وحتى بالطريق التقليدي للتحكيم، فما كان من خبراء الذكاء الاصطناعي سوى ابتكار آلية أو تقنية تعمل على حل هذه المنازعات بصورةٍ تتناسب مع الطبيعة التقنية لعقود الذكاء الاصطناعي أو سلسلة الكتل ذاتها، وتمثلت تلك الطريقة في تحكيم سلسلة الكتل، أو كما يُطلق عليه "التحكيم المنصِّي المُشفَّر" أو "التحكيم الرقمي أو الآلي"، لذلك كله، وابتناءً عليه، فإننا نُقسِّم خاتمتَنَا إلى نتائج، ثم توصيات.

أولًا: النتائج

- إن الاصطلاح القانوني الدقيق الذي يصح أن يُطلق على العقود محل الدراسة، هو "عقود الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence Contracts"؛ نظرًا لعدم دقة ما عداه من اصطلاحات، لعل من أهمها وأكثرها انتشارًا اصطلاح "العقود الذكية Smart Contracts". غير أنه لما كانت الدراسة منصبة في الأساس على البحث في عقود الذكاء الاصطناعي المبرمة عبر منصات سلسلة الكتل، فقد درجنا فيها على استعمال اصطلاح "عقود سلسلة الكتل Blockchain Contracts". والأمرُ ذاته بالنسبة إلى تحكيم ما قد ينشأ من هذه العقود من منازعات؛ إذ فضَّلنا أن نُطلق عليه اصطلاح "تحكيم سلسلة الكتل".
- تُعرف عقودُ سلسلةِ الكتل بأنها: "اتفاقات تُبرم بين طرفين بأسماءٍ مستعارة،وتتم ترجمتُها إلى رموزٍ مشفرة عبر منصات سلسلة الكتل، لا وجود فيها لوسطاء أو لأطراف ثالثة، بحيث تعتمد في ذلك على سياسة "الند للند أو النظير للنظير Peer –to– Peer"، وتعمل على التنفيذ التلقائي للالتزامات، اعتمادًا على قاعدة "إذا... إذن (ثم) If...Then"، بحيث إذا تحقق حادثٌ أو فرضٌ معين، يتم تطبيق الحكم المتفق عليه تلقائيًّا، ودون حاجة إلى تدخلٍ بشريٍّ".
- قد تصطدم عقودُ سلسلة الكتل ببعض العقبات، منها التقنية، كالأخطاء التقنية التي قد تشوبها عند إدخال الرموز المُشفَّرة، وصعوبة تعديل بنودها أو إنهائها كلية، وكذا إمكانية تعرضها للاختراق أو القرصنة، ومنها القانونية، من حيث مدى اعتبارها عقودًا بالمعنى القانوني الدقيق من عدمه. وقد انتهينا في شأن النوع الأخير من العقبات إلى أنه لا غضاضة في اعتبارها عقودًا طالما توفرت لها الأركانُ الثلاثة: التراضي، والمحل، والسبب، خاصة في ظل انتشار هذا النوع من العقود في الوقت الحالي، واتباعها اللامركزية في الأداء، وما قد ينشأ منها من منازعاتٍ شتى، ومن ثم فلا مندوحة لنا عن إدخالها في عباءة القانون، خاصة في ظل إمكانية ترجمة هذا النوع من العقود وتحويله إلى عقدٍ مكتوبٍ بلغةٍ طبيعيةٍ أو مفهومة، من خلال ما يُسمى بـ" عقد الريكارديان Ricardian Contract".
- لا تُعيق الطبيعةُ الآليةُ التي تقوم عليها عقودُ سلسلةِ الكتل عن تصور نشوء نزاعاتٍ منها، تلك النزاعات التي تتسم بطبيعةٍ، فوق أنها دولية وتجارية، تكون كذلك معقدةً إلى حدٍ كبيرٍ؛ لاعتمادها على تقنية وصلت إلى مدى أبعد بكثير مما يظنه البعضُ، بحيث لا يعلم خباياها إلى القلة من المتخصصين في مجال الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي دعا إلى ولادة ما يُسمى بـ "تحكيم سلسلة الكتل"، هذا التحكيم الذي من المفترض أن يقوم على أتمتة جميع الإجراءات دون تدخلٍ بشريٍّ، أي إحلال الآلة محل المحكم البشري، بحيث تصبح تلك الأولى محكمًا اصطناعيًّا قادرًا بصورةٍ كاملةٍ على تسوية المنازعات التي تنشأ من سلسلة

الكتل، وفق ما يتم تغذيتها به من خوارزميات محددة قائمة على تصور حدوث إخلالٍ معين بتنفيذ أحد الالتزامات، مع وضع الحكم أو النتيجة المناسبة له، كل ذلك يتم بصورةٍ تلقائيِّة كاملة.

- غير أن تحكيم سلسلة الكتل وفق التصور السابق لم يتحقق بصورةٍ كاملةٍ إلى الآن؛ إذ لا تزال منصات تحكيم منازعات سلسلة الكتل، كمنصة Kleros، وAragon، وغيرها تعتمد إلى حدٍ ما على العنصر البشري في عملية التحكيم، على الرغم من قدرتها على تنفيذ الحكم الصادر تلقائيًّا من خلال العقد ذاته.

ثانيًا: التوصيات

- فيما يتعلق بعقود الذكاء الاصطناعي، فإننا نوصي المشرع المصري بسرعة إصدار قانون يُنظِّم المعاملات الإلكترونية قاطبة، وبحيث يتم فيه الاعترافُ بالعقود التي تُبرم عبر منصات سلسلة الكتل، مع وضع ضوابط محددة لها، تكون كفيلةً لمنع استخدامها في أمورٍ غيرِ مشروعةٍ. ولعل هذا الأمر يقتضي بطبيعة الحال الاعتراف بالعملات الرقمية المشفرة التي تتم باستخدامها تلك العقود، كما يستلزم ذلك أيضًا تطويع النصوص القانونية المتعلقة بالعقد، والواردة في القانون المدني، بحيث تتسع لاستيعاب جميع العقود التي تُبرم عبر أي وسيلة، بما في ذلك التقنيات الحديثة.
- تعديل نصوص قانون التحكيم المصري، بحيث تتسع لتشمل جميعَ الطرقِ التي يتم التحكيم من خلالها، بما في ذلك: التحكيم الإلكتروني، وكذا تحكيم سلسلة الكتل. ومن ذلك: تعديل نص المادة (١٢) منه، والمتعلق بشرط كتابة اتفاق التحكيم، بإضافة عبارة في ذيله يكون نصُّها "أو غيرها من الوسائل التقنية الحديثة"، وكذا السماح بإجراء التحكيم من خلال الوسائل الإلكترونية ومنصات سلسلة الكتل، مع وضع الضوابط الحاكمة لها.

قائمة المصادر والمراجع

أولًا: المصادر

- اتفاقية الأمم المتحدة لعام ١٩٥٨ بشأن الاعتراف بقرارات التحكيم الأجنبية وتنفيذها (اتفاقية نيويورك ١٩٥٨)
- قانون الأونسيترال النموذجي للتحكيم التجاري الدولي لعام ١٩٨٥ وتعديلاته
- القانون المدني المصري رقم (١٣١) لسنة ١٩٤٨ وتعديلاته
- قانون التحكيم المصري رقم (٢٧) لسنة ١٩٩٤وتعديلاته
- القانون المدني الفرنسي وتعديلاته
- قانون الإجراءات المدنية الفرنسي وتعديلاته
- أحكام محكمة النقض المصرية(منشورة عبر الموقع الإلكتروني للمحكمة، عبر الرابط الإلكتروني الآتي):

https://www.cc.gov.eg

- أحكام محكمة النقض الفرنسية (منشورة عبر الموقع الإلكتروني لمحكمة النقض الفرنسية، عبر الرابط الإلكتروني الآتي):

https://www.courdecassation.fr/

ثانيًا: المراجع

١- المراجع باللغة العربية (المراجع العامة)

- **د/ أبو زيد رضوان**، الأسس العامة في التحكيم التجاري الدولي، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٨١.
- **د/ أحمد أبو الوفا**، التحكيم الاختياري والإجباري، دار المطبوعات الجامعية، القاهرة، ٢٠٠٧.
- **د/ خالد جمال أحمد حسن**، دراسة تحليلية نقدية لبعض النصوص القانونية المُنظَّمة للعقد في القانونِ المدنيِّ البحرينيِّ"، دون دار نشر، طبعة عام ١٤٤٢هـ – ٢٠٢١م.
- **د/ سمير عبد السيد تناغو**، مصادر الالتزام: العقد – الإرادة المنفردة – العمل غير المشروع – الإثراء بلا سبب – القانون، مصدران جديدان للالتزام: الحكم – القرار الإداري، دون دار نشر، ١٩٩٩– ٢٠٠٠.
- **د/ سيد أحمد محمود**، إلكترونية التحكيم في القانون الإماراتي الجديد رقم (٦) لسنة ٢٠١٨، مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية، جامعة الشارقة، المجلد ١٩، العدد الثاني، يونيو ٢٠٢٢.

- **د/ عبد الهادي فوزي العوضي**، المدخل لدراسة القانون المصري والعُماني مع الإشارة إلى الوضع في القانون الفرنسي، دار النهضة العربية، القاهرة، الطبعة الثانية (مُزيَّدة ومُنقَّحة) دون تاريخ نشر.
- **د/ فتحي عبد الرحيم عبد الله**، شرح النظرية العامة للالتزامات، الكتاب الأول، مصادر الالتزام، دون دار نشر، الطبعة الثالثة ٢٠٠٠-٢٠٠١.
- **د/ فتحي والي**، قانون التحكيم في النظرية والتطبيق، منشأة المعارف، الإسكندرية، الطبعة الأولى، ٢٠٠٧.
- **د/ محمد حسن قاسم**، القانون المدني، الالتزامات، المصادر، العقد، المجلد الأول: تعريف العقد وتقسيماته، تكوين العقد: التراضي – المحل – السبب والبطلان، دراسة فقهية قضائية مقارنة في ضوء التوجيهات التشريعية والقضائية الحديثة وقانون العقود الفرنسي الجديد (٢٠١٦)، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، الطبعة الثانية ٢٠١٨.
- **د/ محمد حسين منصور**، نظرية الحق: ماهية الحق، أنواع الحقوق، الأشياء محل الحق، ميلاد الحق وحمايته وإثباته، الشخصية القانونية: الشخص الطبيعي، والشخص المعنوي، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، دون تاريخ نشر.
- **د/ محمد ربيع فتح الباب، د/ مها رمضان بطيخ**، المدخل لدراسة القانون، نظرية الحق، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠١٦.
- **د/ محمد لبيب شنب، د/ محمد المرسي زهرة**، المصادر الإرادية للالتزام في القانون العُماني، دار الكتاب الجامعي، الإمارات العربية المتحدة، الطبعة الأولى ٢٠١٤.

المراجع باللغات الأجنبية (الإنجليزية والفرنسية)

- **Anyoha (R.)**:<<The History of Artificial Intelligence>>., Available at: https://sitn.hms.harvard.ed/flash/2017/history-artificial-intelligence., on 28 August 2017.
- **Aouidef (Y.), Ast (F.) and Deffains (B.)**:<<Decentralized Justice: A Comparative Analysis of Blockchain Online Dispute Resolution Projects>>., Article available at: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fbloc.2021.564551/full
- **Baker (S.) and Bihary (J.)**:<<From Cryptic to (Some) Clarity: English Law and Policy Rising to the Challenge of Crypto assets (Part 3)>>., Article available at: https://www.blockchainandthelaw.com/2022/05/from-cryptic-to-some-clarity-english-law-and-policy-rising-to-the-challenge-of-cryptoassests-part-3/
- **Bhora (D.) and Raj (A.)**<<Blockchain Arbitration: The Future of Dispute Resolution Mechanisms>>., Article available at: https://cilj.co.uk/2020/12/16/blockchain-arbitration-the-future-of-dispute-resolution-mechanisms/., Published on: 16 December 2020.
- **Bilinsky (D-J.)**:<<Dispute Resolution Systems for the Blockchain>>., Article available at: https://www.cbabc.org/BarTalk/Articles/2020/August/Columns/Dispute-Resolution-Systems-for-the-Blockchain/.
- **Bogdanov (D.)**:<<What is Ricardian contract and why it could be the next big thing in blockchain?>>., Article available at: https://limechain.tech/blog/what-is-ricardian-contract/., on: 17 May 2021.

- **Boismain** (**C.**):<<Quelques réflexions sur les contrats intelligents (smarts contracts)>>., Article published on 1 Mars 2021., Available at: https://www.actu-juridique.fr/civil/quelques-reflexions-sur-les-contrats-intelligents-smarts-contracts/.
- **Buchwald** (**M.**):<<Smart Contract Dispute Resolution: The Inescapable Flaws of Blockchain-Based Arbitration>>., University of Pennsylvania Law Review., University of Pennsylvania., Law School., Vol. 168., J.D., 2020., Available at: https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=9702&context=penn_law_review.
- **Calo** (**R.**):<<Artificial Intelligence Policy: A Primer and Roadmap>>., University of California, Davis., 2017.
- **Chevalier** (**M.**):<<From Smart Contract Litigation to Blockchain Arbitration, a New Decentralized Approach Leading Towards the Blockchain Arbitral Order>>., Journal of International Dispute Settlement., Vol.12., Issue 4., December 2021., Available at: https://academic.oup.com/jids/articleabstract/12/4/558/6414874?redirectedFrom=fulltext.
- **Chohan** (**U.W.**):<<What Is A Ricardian Contract?>>., Article available at: file:///C:/Users/drmoh/Downloads/SSRN-id3085682.pdf., Written on: 11 December 2017.
- **Cvetkovic** (**P.**):<< Liability in the Context of Blockchain-Smart Contract Nexus: Introductory Considerations>>., the International Scientific Conference "Responsibility in the Legal and Social Context", held at the Faculty of Law, University of Nis, Serbia., on 18 September 2020., Available at: https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0350.

- **Ferreira (L.C)**:<<La Résolution des Litiges Blockchain Vers unarbitrage Décentralisé>>., Mémoire de Maîtrise., Université de Neuchâtel., Switzerland., 2021.
- **Finck (M.) and Moscon (V.)**:<<Copyright Law on Blockchains: Between New Forms of Rights Administration and Digital Rights Management>>., International Review of Intellectual Property and Competition Law., December 2018., Available at: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s40319-018-00776-8.pdf.
- **Francés (C.)**:<<La Responsabilité Civile des Acteurs du Contract Intelligent>>.,LLM., Faculté de Droit., Université de Montréal., Août 2019., Available at: https://papyrusbib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866.
- **Freiin (D-E)**:<<Blockchain – A Suitable Tool for Arbitration>>., Article available at: https://iot.taylorwessing.com/blockchain-a-suitable-tool-for-arbitration/.
- **Gencosmanoğlu (I)**:<<Turkey: Blockchain, Smart Contracts and Arbitration>>., Article availableat: https://www.mondaq.com/turkeyIfin-tech/967452., on: 21 July 2020.
- **Geroni (D.)**:<<What Are Ricardian Contracts? A Comprehensive Guide>>., Article availableat: https://101blockchains.com/ricardian-contracts/.,on:14eptember 2021.
- **Gudkov (A-V.)**:<<Crowd Arbitration: Blockchain Dispute Resolution>>., Legal Issues in the Digital Age., N. 3., 2020., Available at: file:///C:/Users/drmoh/Downloads/CrowdArbitration.

- **Haenlein (M.) and Kaplan (A.)**:<<A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence>>., California Management Review., University of California Berkeley., July 2019.
- **Ian Grigg**:<<The Ricardian Contract>>., Article available at: https://iang.org/papers/ricardian_contract.html.
- Ibrahim Shehata: <<Smart Contracts and International Arbitration>>., Article available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?., Posted on: 2 January 2019.
- **Jevremović (N.)**:<<2018 In Review: Blockchain and Arbitration>>., Article available at: http://arbitrationblog.kluwerarbitration.com/2019/01/27/2018-in-review-blockchain-technology-and-arbitration/., Posted on 27 January 2019.
- **Kromes (R.)**:<<Designing a Specific Low Power Architecture for Blockchain and Smart Contracts Operations in IOT Platform>>., Doctoral Thesis. Côte D'Azur University., France., on: 19 April 2022., available at: https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-03644276/document.

- **Mandal (L.)**:<<Ricardian Contracts: Bridging the Gap Between Smart Contracts and Traditional Contracts>>., Master Thesis., Tilburg University., Netherlands., 4 June 2019., Available at: http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=149417.
- **Metzger (J.)**:<<The Current Landscape of Blockchain-Based, Crowdsourced Arbitration>>., Macquarie Law Journal., Macquarie University., Australia., Vol. 19., 2019., Available at: https://www.mq.edu.au/__data/assets/pdf_file/0010/866287/.
- **Michaelson (P-L.), Jeskie (S-A.)**:<<Arbitrating Disputes Involving Blockchains, Smart Contracts, and Smart Legal Contracts>>., Dispute Resolution Journal., American Arbitration Association., Vol. 74., N. 4., October 2020., Available at: https://www.ccarbitrators.org/wpcontent/uploads/2021/05/Michaelson_Jeskie_Arbitrating-Disputes-Involving .
- **Mijwil (M-M)**: <<History of Artificial Intelligence>>., Available at: https://www.researchgate.net/publication/322234922_History_of_Artificial_Intelligence., On April 2015.
- **Mik (E.)**:<<Smart Contracts: Terminology, Technical Limitations, and Real World Complexity>>., Research Collection School of

Law., Institutional Knowledge, Singapore Management University., October 2017., Available at: https://core.ac.uk/download/pdf/132698353.pdf.

- **Narozhny (D.)**:<<Is Kleros Legally Valid as Arbitration?>>., Article available at: https://blog.kleros.io/is-kleros-legally-valid-as-arbitration/., Posted on: 12 June 2019.
- **Nzuva (S.)**:<<Smart Contracts, Implementation, Applications, Benefits, and Limitations>>., Journal of Information Engineering and Applications., Vol.9., No.5., 2019., available at: https://www.researchgate.net/publication/336369143_Smart_Contracts_Implementation_Applications_Benefits_and_Limitations#fullTextFileContent.
- **Ortolani (P.)**:<<The Impact of Blockchain Technologies and Smart Contracts on Dispute Resolution: Arbitration and Court Litigation at the Crossroads>>., Uniform Law Review., Vol. 24., Issue 2., June 2019., available at: https://watermark.silverchair.com/unz017.pdf?token.
- **Pachahara (S.) and Maheshwari (C.)**:<<Dispute Resolution on Blockchain: An Opportunity to Increase Efficiency of Business

Dispute Resolution>>., Conflict Studies Quarterly., Babeş- Bloyai University., Romania., Issue 39., April 2022., Available at: http://www.csq.ro/wp-content/uploads/CSQ-39.pdf.

- **Rabinovich-Einy (O.) and Katsch (E.)**: <<Blockchain and the Inevitability of Dispute: The Role for Online Dispute Resolution>>., Journal of Dispute Resolution., Vol. 2019., Issue 2., Article 6., Available at: https://scholarship.law.missouri.edu/cgi/viewcontent.cgi?article.
- **Rodsphon (J.)**: <<Blockchain Technology and AI Arbitration: What May the Future Hold?>>., Article available at: https://www.ipgonline.org/data/cms_uploads/module_partner/publications/article%20%20arbitration%20and%20AI-blockchain.pdf.
- **Sanabria (I-M.)**:<<Blockchain: An Alternative Approach for Recognition and Enforcement of Investment Treaty Arbitration Awards>>., Master Program in Investment Treaty Arbitration, Master's Thesis I 5 ECTS, Department of Law, Uppsala University, Sweden, 2021., Available at:
- https://www.divaportal.org/smash/get/diva2:1558833/FULLTEXT01.PDF.

- **Schuplen** (**R**.):<<Smart Contracts in Netherlands- A Legal Research Regarding the Use of Smart Contracts Within Dutch Contract Law and Legal Framework>>., International Business Law (LLM)., Tilburg University., Netherlands., 2018.
- **Sharma** (**P**.), **Jindal** (**R**.) **and Borah** (**M-D**.):<<A Review of Smart Contract-Based Platforms, Applications, and Challenges>>., Cluster Computing., The Journal of Networks, Software., Tools, and Applications., January 2022., available at: https://doi.org/10.1007/s10586-021-03491-1.
- **Sherborne**(**A**.):<<Blockchain, Smart Contracts and Lawyers>>., International Bar Association., December 2017., Article available at: https://theblockchaintest.com>uploads>resources.
- **Subhadeepa** (**S**.):<<Online Dispute Resolution (ODR): Analyzing the New Paradigm Through the Lens of Online Arbitration., Article available at: http://iclrap.in/online-dispute-resolution-odr-analyzing-the-new-paradigm-through-the-lens-of-online-arbitration/., 17 June 2021.
- **Szczudlik** (**K**.):<<On-Chain and Off-Chain Arbitration: Using Smart Contracts to Amicably Resolve Disputes>>., Article posted

on 4 June 2019., at: https://newtech.law/en/on-chain-and-off-chain-arbitration-using-smart-contracts-to-amicably-resolve-disputes/

- **Teo (Y-L.)**:<<Coming to Terms with Smart Contracts- Part 2: Encoding Certainty and Enforceability in Contracts "EX Machina"., available at:
- https://journalsonline.academypublishing.org.sg/Journals/SAL-practitioner/fintech/ctl., published on: 8 September 2021.
- **Wang (P.)**:<<On Defining Artificial Intelligence>>., The Journal of Artificial General Intelligence., Vol. 10., Issue 2., January 2019., Available at: https://www.sciendo.com/article/10.2478/jagi-2019-0002.
- **Zheng (Z.), Xie (S.)., Dai (H-N.), Chen (X.), Weng (J.), and Imran (M.)**:<<An Overview on Smart Contracts: Challenges, Advances, and Platforms>>., Future Generation Computer System Journal., Vol 105., April 2020., Article available at:

https://www.henrylab.net/wpcontent/uploads/2019/12/SmartContractFGCS__arXiv_.pdf, p. 475-476.