Al-rafidain of Law (ARL)

https://alaw.uomosul.edu.iq

Assessing the sufficiency of existing Jordanian laws to regulate Blockchain technology

Ammar Mahmoud Ayoub[1]
Faculty of Law / Jerash University
salahammar650@yahoo.com

Article information

Article history
Received 27 October, 2025
Revised 14 December, 2025
Accepted 24 June, 2026
Available Online 1 September, 2026

Keywords:
- Blockchain technology
- Distributed ledger
- Virtual asset tokens
- Consensus mechanism

Correspondence:
Ammar Mahmoud Ayoub
salahammar650@yahoo.com

Abstract

Regulating transactions using Blockchain technology, in lightof the decentralized nature of this system. The research aims to clarify the legal characterization of Blockchain and explain its operational mechanisms. The study adopts a descriptive-analytical methodology, analyzing relevant legal texts to assess their responsiveness to the technological developments introduced by distributed ledger systems. The findings reveal legislative gaps, particularly the absence of explicit provisions governing the operation of Blockchain technology. The study concludes with a recommendation to establish a comprehensive legal framework that regulates this technology and defines legal responsibilities in the digital environment, thereby striking a balance between the protection of participants' legal rights and the requirements of technological innovation.

Doi: 10.33899/kcc0wh39

التنظيم القانوني لتقنية البلوكتشين في ظل التشريعات الأردنية

عمار محمود ايوب
كلية الحقوق/ جامعة جرش

معلومات البحث
تاريخ البحث
الاستلام ٢٧ تشرين الأول، ٢٠٢٥
التعديلات ١٤ كانون الأول، ٢٠٢٥
القبول ٢٤ حزيران، ٢٠٢٦
النشر الإلكتروني ١ أيلول، ٢٠٢٦
الكلمات المفتاحية
- تقنية البلوكشين
- السجل الموزع
- السجل الموثق
- آلية الإجماع

المستخلص

يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على الإشكالات القانونية الناجمة عن استخدام تقنية البلوكشين" بعدّها تقنية أو نظاماً قائماً على شبكة سحابية آمنة تتيح تسجيل التعاملات والتحقق من صحتها وتنفيذها، بالإضافة إلى توضيح مفهوم هذه التقنية والخصائص التي تتميز بها، مع التركيز على الطبيعة القانونية لها، وبيان موقف التشريع الأردني منها. وقد اعتمدت الدراسة المنهجين الوصفي والتحليلي من خلال دراسة ماهية هذه التقنية والاطلاع على أهم خصائصها، وفحص النصوص القانونية ذات الصلة وتحليلها" لبيان مدى امتدادها لتنظيم التعامل بتقنية البلوكشين. وتوصلت النتائج إلى وجود قصور تشريعي يتمثل في غياب نصوص واضحة وصريحة لتحديد آلية التعامل مع البلوكشين" ولذلك تخلص الدراسة إلى ضرورة وضع إطار قانوني متكامل ينظم هذه التقنية، ويحدد شروط استخدامها بما يحقق التوازن بين حماية الحقوق القانونية للأطراف المتعاملة ومتطلبات التعامل مع هذه الآلية.

المقدمة

برزت تقنية البلوكشين واحتلّت مكانة مهمة ومميزة في مجال التعاملات الإلكترونية" فكان لها دور بارز في إرساء مفهوم لامركزية التعاقدات والمعاملات الرقمية. ونظرًا لأهمية هذه التقنية، فإن ذلك يتطلب العمل على تأطيرها قانونيًا من خلال النصوص التشريعية، وأحكام القضاء، واجتهادات الفقهاء" نظرًا لأن القواعد التقليدية قد تكون غير كافية لمواجهة هذا النوع من التعاملات، الأمر الذي يفرض إيجاد قواعد حديثة قادرة على تقنين استعمالها وضبطها.

وقد فرض الواقع العملي ضرورة التعامل مع تقنية البلوكشين في ظل صعوبات قانونية تتمثل في الوصول إلى التكييف القانوني السليم لها، وكذلك في بيان مشروعية التعامل بها" نظراً إلى وجود تشريعات خجولة أو محدودة أو غير كافية، رغم أهمية هذا الموضوع الذي أصبح يشكل جزءًا أساسيًا من الاقتصاد الرقمي. وقد دفع ذلك الكيانات الاقتصادية الكبرى إلى العمل على إدارة هذه التقنية، مما شكل حافزاً للسعي نحو إيجاد تنظيم قانوني خاص بها في التشريعات الوطنية.

وبناءً على ما سبق، أصبحت دراسة الوضع القانوني لتقنية البلوكشين متطلبًا أساسيًا" من أجل بيان مخاطر التعامل معها والإيجابيات التي تحققها، وتحديد آلية التعامل معها وفقًا للقواعد والنظريات الناظمة للحقوق المالية في التشريعات الأردنية ذات الصلة بهذا الموضوع.

مشكلة البحث

تتمثل الإشكالية الرئيسة في بيان مفهوم تقنية البلوكشين، وتحديدًا الطبيعة القانونية لهذه التقنية التي ارتبط توصيفها القانوني بوظائفها المتعددة، الأمر الذي أدى إلى صعوبة تحديد هذه الطبيعة القانونية، كما أن الدور الكبير الذي تقوم به تقنية البلوكشين في إبرام العقود وإجراء المعاملات القانونية يتطلب بيان الإطار القانوني لاستخدام هذه التقنية في القيام بهذه العمليات القانونية، وهو ما يشكل تحديًا فيما يتعلق بهذا المستحدث التقني الجديد، فضلاً عن ذلك، تبرز ضرورة بيان الإطار القانوني المنظم لهذه التقنية الحديثة.

أهمية البحث

تنبع أهمية هذا البحث في كونه يتناول موضوعاً حديثاً ومعقداً في آنٍ واحد، يتمثل في التنظيم القانوني لتقنية البلوكشين ضمن البيئة التشريعية الوطنية، وتأتي أهميتها من حداثة هذه التقنية وتزايد انتشارها في المجالات الاقتصادية والمالية والقانونية، مما يفرض على المشرّع ضرورة مواكبة التطور التكنولوجي بوضع إطار قانوني واضحٍ ينظم التعامل بها.

وتتجلى الأهمية التطبيقية للدراسة في مساعدة صناع القرار والمشرّعين على استشراف المخاطر القانونية المحتملة لاستخدام البلوكشين، واقتراح حلول تضمن التوازن بين الابتكار التقني ومتطلبات الأمن القانوني، بما يسهم في تعزيز الثقة بالمعاملات الرقمية ويحدّ من النزاعات المستقبلية

أهداف البحث

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف الرئيسة، من أبرزها:

- بيان المفهوم القانوني لهذه التقنية من خلال دراسة وتحليل التعريف الخاص بها وبيان خصائصها المميزة.
- التعرف على أنواع هذه التقنية وبيان مدى إمكانية وجود إدارة أو سلطة تشرف على هذه التقنية في ظل اعتبار اللامركزية التي تعد من أبرز خصائصها وبيان مدى تأثير ذلك على إضفاء الشرعية للتعاملات التي تتم من خلالها.
- التعرف على الوظائف التي تقوم بها هذه التقنية ومدى تنظيم المشرع لهذه الوظائف في التشريعات الأردنية.
- تحليل الطبيعة القانونية لتقنية البلوكشين وبيان ما إذا كانت تُعد سجلاً إلكترونياً موثقاً، أو منظومة تنفيذ ذاتي، أو ما إذا كانت لها طبيعة مزدوجة.
- اقتراح حلول قانونية وعلمية تسهم في تعزيز الأمن القانوني للتعاملات الرقمية التي تتم عبر تقنية البلوكشين، دون المساس بخصائصها التقنية الجوهرية.

فرضيات الدراسة

الفرضية الأولى: تفترض الدراسة أن غياب تعريف قانوني دقيق لتقنية البلوكشين يرجع إلى حداثة هذه التقنية وتعدد مجالات استخدامها، مما يؤدي إلى تباين في فهمها وصعوبة وضع إطار تشريعي موحد يحدد مفهومها القانوني.

الفرضية الثانية: تفترض الدراسة أن الخصائص الجوهرية لتقنية البلوكشين، كاللامركزية وعدم قابلية التعديل والشفافية، تمنحها قوة قانونية في مجال الإثبات وتنظيم المعاملات، إلا أن هذه الخصائص قد تثير تحديات قانونية تتطلب تنظيماً خاصًا.

الفرضية الثالثة: تفترض الدراسة أن تنوع الوظائف التي تؤديها تقنية البلوكشين — من تسجيل البيانات وإدارة الأصول الرقمية وإبرام العقود الذكية — يجعل من الصعب إخضاعها لنظام قانوني واحد، ويقتضي تحديد أثرها القانوني وفقًا لطبيعة الوظيفة المستخدمة في كل حالة.

الفرضية الرابعة: تفترض الدراسة أن اختلاف أنواع البلوكشين (العامة، الخاصة، الهجينة) يؤدي إلى اختلاف في مركزها القانوني، خاصة فيما يتعلق بالشفافية والسرية والمسؤولية، الأمر الذي يتطلب وضع معايير قانونية تميز بين هذه الأنواع.

منهجية البحث

اعتمدت هذه الدراسة على المنهجين الوصفي والتحليلي" للوقوف على أوجه الاتفاق والاختلاف بين التطبيقات القانونية المختلفة، واستلهام أفضل الممارسات التشريعية ذات الصلة، كما جرى تحليل النصوص القانونية المتعلقة بتقنية البلوكشين وبيان آلية التعامل معها" بهدف الوصول إلى تصورٍ شامل حول مدى الحاجة إلى تدخل تشريعي جديد.

خطة البحث

سوف تُقسّم هذه الدراسة إلى مبحثين" نخصص المبحث الأول لـ: "ماهية تقنية البلوكشين"، ونتطرق في المبحث الثاني لمناقشة: "التنظيم التشريعي لتقنية البلوكشين".

المبحث الأول

ماهية تقنية البلوكشين

يُعنى هذا المبحث ببيان ماهية تقنية البلوكشين" من خلال تعريفها، والوقوف على خصائصها الجوهرية. ويليه استقراءُ أنواع تقنية البلوكشين والسمات المميزة لكل منها، وصولاً إلى استعراض الوظائف التي تقوم بها هذه التقنية" فمن خلال الإحاطة بجوانبها الفنية والتكنولوجية، تُحدَّد مشروعية اعتمادها كوسيلة لإبرام العقود، أو أداة للإثبات، أو آلية للدفع. فضلاً عن ذلك، يسهم هذا التأصيل في فهم المخاطر والتحديات، تمهيداً لبحث إمكانية استخدامها كأداة قانونية، ووضعها في إطار قانوني وتنظيمي تُراعى فيه طبيعتها الفنية الفريدة.

المطلب الأول

مفهوم تقنية البلوكتشين

يُعنى هذا المطلب بتوضيح المقصود بتقنية البلوكشين" وذلك بهدف تحديد المفهوم القانوني بما يساعد على فهم طبيعتها وآلية عملها. فضلاً عن ذلك، يوفّر هذا التحديد أساساً لتطوير التشريعات ذات الصلة، بما يسمح بتطبيق المبادئ القانونية على هذه التقنية. ويتبع ذلك الوقوف على الخصائص التي توضح كيفية عمل البلوكشين عملياً" بما يساعد على وضع أطر قانونية مناسبة. كما أن بيان أنواع البلوكشين يساهم في معرفة القواعد القانونية المناسبة لكل نمطٍ منها.

الفرع الأول:

تعريف البلوكشين

عُرِّف بأنه: "عبارة عن قاعدة بيانات تستخدم آلية التشفير (Cryptography) لبناء سجل دفتري لامركزي، وموزعٍ على نحوٍ ممتد، ومترابط من البيانات بشكل ترتيبي وتاريخي غير قابل للتعديل أو التلاعب" إذ يمتاز بالشفافية والسرعة والسهولة في إجراء العمليات. كما يوفر إمكانية مشاركة الأطراف المعنية به في نتائجه،

والتحقق من صحته، والحفاظ عليه بحسب الأنظمة والتعليمات ذاتية التشغيل المقننة للاستخدام"[١].

بناءً على هذا التعريف، تُعد تقنية البلوكشين نظاماً لإدارة البيانات التي تتم حمايتها بطبقة أمان مشفرة" بدلاً من الحماية التقليدية القائمة على جدران الحماية. كما يوضح هذا التعريف أن هذه التقنية بمثابة سجلٍ موزعٍ لا يمتلك أي كيان بمفرده حق السيطرة عليه" مما يضفي على مكونها الوظيفي سمة الشفافية، فضلاً عن إتاحة إمكانية المشاركة الجماعية، بحيث يتولى المشتركون أنفسهم عملية التدقيق والتحقق بغية الوصول إلى "آلية الإجماع". وفضلاً عن ذلك، يتضمن هذا التعريف إشارةً واضحةً إلى العقود الذكية، والأنظمة والتعليمات ذاتية التشغيل" والتي تتمثل في الأكواد المبرمجة التي تنفذ نفسها تلقائياً دون الحاجة لتدخلٍ من طرفٍ ثالث.

على الرغم من أن هذا التعريف يغطي جوانبَ تقنيةً ووظائفَ متعددةً، فإنه يظل عُرضةً لبعض الانتقادات" لا سيما عند النظر إليه من منظور التنظيم القانوني وتطور التقنية. فقد ركز هذا التعريف بشكل مفرط على الكتل المترابطة، مغفلاً أنواع الشبكات الأخرى (كالعامة والخاصة)، فضلاً عن وصفه المبهم لـ "التعليمات ذاتية التشغيل" والعقود الذكية" حيث جرى تقنين الكود البرمجي هنا بوصفه "قانوناً تقنياً"، دون أن يكون مقنناً من الناحية القانونية والتشريعية.

كما عُرِّفت أيضًا بأنها: "قاعدة بيانات موزعة تمتاز بالقدرة على إدارة قائمة متزايدة باستمرار من السجلات التي تسمى (كتلاً)، وتحتوي كل كتلة على طابع زمني ورابط للكتلة السابقة" مما يعني أننا أمام دفتر حسابات عالمي يستخدم أعلى مستوى من التشفير. وعند إجراء أي معاملة، جرى نشرها عالميًا عبر ملايين أجهزة الكمبيوتر الموجودة على الشبكة، ثم تُجمع البيانات في كتل منفصلة، كل منها يتصل بالكتلة التي تسبقها ومختومة بختم رقمي لتشكل سلسلة لا متناهية. وإن أراد أحدهم اختراق إحداها، وجب عليه اختراق جميع الكتل التي تسبقها" الأمر الذي يوفّر مستوى غير مسبوق من

(١) الشاطر منير، | "تقنية سلسلة الثقة (البلوكتشين) وتأثيراتها على قطاع التمويل الإسلامية"| مجلة بحوث وتطبيقات في المالية الإسلامي \١٣ العدد ٢,السنة ٢٠١٩, ص٣٠

الأمان."[١] ركز هذا التعريف على الجانب الأمني (التشفير وعدم التلاعب) كنتيجةٍ للآلية الهيكلية للكتل المترابطة" مما يعني أنه أعطى أولوية لقيمة الأمان في التقنية، وهي من المميزات التي لها اعتبارها وقيمتها القانونية. غير أن التركيز المبالغ فيه على الأمان تجاهل مخاطر الاختراق غير التقني، كما أنه أغفل التمييز بين أنواع السجلات. وتجدر الإشارة إلى أنه أهمل إشكالية طابع التغيير في حال إدخال معلوماتٍ خاطئةٍ أو احتيالية" فالقانون التقليدي يسمح بالإلغاء والتعديل بموجب حكمٍ قضائي، بينما ما تفرضه تقنية البلوكشين هو مبدأ التصحيح عبر المعاملات اللاحقة، مما يعقد تطبيق الإجراءات القضائية اللتقليدية ولذلك، يرى الباحث أنه بات من الضروري تطوير تعريف قانوني واضح للأنظمة التقنية الذكية (سواء أكانت بلوكشين أم أنظمة ذكاء اصطناعي) يشمل طبيعتها القانونية، والمسؤوليات المترتبة عليها، ومدى قدرتها على إحداث آثار قانونية مباشرة. فتقنية البلوكشين في جوهرها تُعد سجلاً مفتوحاً للمعلومات يُستخدم لتسجيل وتتبع المعاملات، ويتم تبادله والتحقق منه عبر شبكة "النظير للنظير" (Peer-to-Peer)" حيث تُنشئ هذه الآلية سجلاً موثوقاً وشفافاً، وتسمح لأطراف متعددة في المعاملة بالتحقق مسبقاً مما سيُسجل في السجل، دون أن يكون لأي طرف بمفرده القدرة على تغيير أي من الإدخالات لاحقاً. إذ تُرسل كل معاملة أو "كتلة" إلى جميع المشاركين في الشبكة، ويجب على كل "عقدة" التحقق منها من خلال حل مسألة رياضية معقدة، وبمجرد إتمام التحقق جرت إضافتها إلى السلسلة. وبذلك، تعمل البلوكشين على هيئة نظام سجل إلكتروني لمعالجة الصفقات وتدوينها" بما يتيح لكل الأطراف تتبع المعلومات عبر شبكة آمنة لا تستدعي التحقق من طرف ثالث.

ومن وجهة نظر الباحث، يمكن تعريف البلوكشين بأنها: "نظام متطور للسجلات الموزعة (DLT) ، يعمل كقاعدة بيانات تشفيرية غير قابلة للإلغاء أو التعديل، وتضمن نزاهة البيانات من خلال تسجيلها في كتل مترابطة وفق تسلسل زمني دقيق، ويتم التحقق من صحتها عبر بروتوكولات إجماع ذاتية التشغيل. وتتسم هذه الشبكة بالمرونة" إذ قد تكون عامة ولا مركزية بالكامل، أو خاصة وخاضعة للتصاريح والأذونات. وتُستخدم

(١) أمال مرزوق، | "تقنية البلوك تشين وتطبيقاتها الاقتصادية" | مجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية| المجلد ١٥١,العدد١ ,السنة ٢١, ص ٣٠٥.

لتسجيل وتوثيق نطاق واسع من الحقوق والقيم" بما يشمل نقل ملكية الأصول الملموسة وغير الملموسة والعملات المشفرة، بالإضافة إلى تنفيذ الالتزامات التعاقدية عبر العقود الذكية. وفضلاً عن ذلك، توفّر هذه التقنية مستوى عالٍ من الحجية القانونية في الإثبات" بيد أن سلطتها التنظيمية تظل محل نظر" بغية ضمان التوازن بين طبيعتها اللامركزية ومتطلبات المساءلة القانونية."

وبناءً على ما سبق، فإن هذه التعريفات لا تصف التقنية فحسب، بل تضع الأسس القانونية التي تحكم التعامل معها" إذ إن كل خاصية تقنية وردت فيها تحمل أثراً قانونياً واضحاً. فاللامركزية، وعدم قابلية التعديل، والتشفير، وذاتية التشغيل ليست مجرد خصائص فنية، وإنما هي أيضاً عناصر تنشئ قواعد قانونية تتعلق بحجية السجلات، ومسؤولية الأطراف، ونطاق الحماية، وكيفية تنظيم العقود الذكية وتنفيذها. وبذلك، تصبح هذه التعريفات مدخلاً لفهم الطبيعة القانونية لهذه التقنية، وليس وصفاً تقنياً بحتاً" لأنها تحدد – ضمناً – الإطار الذي ينبغي للمشرع والقضاء تبنيه عند التعامل مع المعاملات التي تتم عبر هذه التقنية.

واستناداً إلى ما تقدّم، يمكن القول إن هذه التعريفات قد أوضحت الخصائص المميزة لتقنية البلوكشين، مما مكّنها من احتلال مكانة خاصة وفريدة في البيئة الافتراضية. ولذلك، سيُعنى الفرع الثاني ببيان هذه الخصائص والتنظيم القانوني لها.

الفرع الثاني

خصائص تقنية البلوكتشين

تتميز تقنية البلوكشين (سلسلة الكتل) بمجموعة من الخصائص الأساسية التي تميزها عن التقنيات البرمجية الأخرى، وكذلك عن قواعد البيانات والأنظمة المركزية التقليدية" وهي المزايا التي جعلتها تحظى بأهميةٍ بالغةٍ في مجالات التمويل، وإدارة البيانات، والعقود، والتعاملات المالية والمصرفية. وفيما يلي أبرز هذه الخصائص:

١.اللامركزية:(Decentralization)

إنَّ الآليات التي تعمل من خلالها هذه التقنية لا تعتمد على أي جهةٍ أو سلطة مركزية" حيث يتم تخزين (سجل المعلومات الموزع) ونسخه وتوزيعه على آلاف (العُقَد) المتمثلة في أجهزة الكمبيوتر المرتبطة بشبكة الإنترنت حول العالم. وهذا يعني أنه لا توجد

جهة مشرفة أو سلطة لإدارة هذه التقنية، مما يتيح إجراء معاملاتٍ مباشرةٍ ومستقلةٍ عن الوساطة التقليدية. (١)

ونتيجةً لما تقدّم، تمنح هذه الخاصية التقنية قدرةً جوهريةً تجعل من حذف البيانات أو المعاملات بأثرٍ رجعي أمرًا مستحيلاً" فبمجرد التحقق من الكتلة واعتمادها، تتجمد بياناتها وتصبح جزءًا من التاريخ الرقمي الثابت للشبكة. وهذا يُعدّ من الركائز الأساسية لتعزيز حجية السجل في الإثبات أمام القضاء" نظراً لعدم قابلية معلوماته للتعديل أو التغيير اللاحق.

وبناءً على ذلك، يتضح للباحث أن هذا النظام اللامركزي يتميز بالحصانة ضد التوقيف الممنهج" فإذا طرأ خلل فني أو اختراق سيبراني على إحدى العُقَد، لا تتوقف الشبكة بالكامل كما يحدث في الأنظمة المركزية التقليدية" وذلك لأنَّ سجل البيانات يتم توزيعه بالتزامن على آلاف العقد. وبناءً عليه، فإنَّ تعطل أي عدد منها لا يؤدي إلى انهيار الشبكة، بل تستمر العقد الأخرى في العمل بشكل طبيعي. ويترتب على ذلك تعزيز الموثوقية القانونية للسجل في منظومة الإثبات من خلال ضمان استمراريته وحمايته من التلاعب" مما يجعله مؤهلاً للاعتراف به كدليلٍ كتابيٍ رقميٍ ينهض أساساً لقرينةٍ قضائية.

وعلى الرغم من هذه المزايا، فإنَّ هذه الخاصية تثير عدداً من الإشكاليات القانونية" أبرزها صعوبة إنفاذ الأحكام والأوامر القضائية التي تستهدف تعديل المعاملات أو إلغاء التعاقدات إذا ما تبيّن مخالفتها للنظام العام، أو الحكم ببطلانها، أو قيامها على كودٍ برمجيٍ خاطئ. كما تؤدي اللامركزية إلى غموضٍ في تحديد المسؤولية القانونية وشخص المسؤول عن الضرر" مما يستدعي تدخلاً تشريعياً لإيجاد قواعد موضوعية وإجرائية قادرة على تطويع هذه العقود الذكية وأدواتها وتقنين آليات إبطالها أو تعديل آثارها بما يتوافق مع القواعد العامة في القانون المدني.

٢. الشفافية (Transparency)

بما أنَّ شبكات البلوكشين العامة متاحة للجميع للاطلاع عليها (نحو شبكتي: البيتكوين Bitcoin، والإيثيريوم Ethereum)" فإنه يُتاح لأي طرفٍ خارجي أو

(١) د. خليفة احمد، تقنيات البلوك تشين: الأسس والتطبيقات، (دار الفكر الجامعي، عمان| ٢٠١٩)، ص٨ .

مشارك عبر مستكشفات الشبكة المفتوحة (Block Explorers) الاطلاع على جميع المعاملات التي تحدث في متنها. وبناءً عليه، تُصبح آليات المراجعة العلنية والتدقيق متاحةً للكافة" مما يرفع درجة الثقة في النظام، ويضفي عليه مستوياتٍ عاليةً من الموثوقية والأمان القانوني والفني. [1]مع التأكيد على أنَّ هوية الأطراف تكون مستعارةً عبر "عناوين المحافظ الرقمية" عوضاً عن أسمائهم الحقيقية" وتمنح هذه الآلية الشبكة ميزة "الشفافية الموجهة(Transparency) "" بحيث يُتاح للكافة رؤية السجلات والأنشطة المالية في الوقت الحقيقي، وفي ذات الوقت، يحظى المتعاملون بمستوى عالٍ من الخصوصية" نظراً لأنَّ العلنية تُطبق على سجل المعاملة لا على الهوية الشخصية للمستخدم.

بيد أنه عند إقامة الخصومة القضائية، تبرز إشكالية قانونية معقدة تتمثل في "جهالة هوية المدعى عليه" وصعوبة تحديد الاسم الحقيقي للعميل" وهي معضلة تستدعي تدخلاً تشريعياً عاجلاً لوضع حلول تنظيمية في القوانين ذات الصلة. ويقترح الباحث معالجتها من خلال فرض متطلبات التحقق من الهوية ومكافحة غسيل الأموال (KYC/AML)، أو اعتماد هيئات ومؤسسات تصديق إلكتروني تتولى توثيق الهويات الرقمية للمتعاملين" بما يضمن إمكانية الرجوع القانوني عليهم. على أن يتم ذلك عبر جهة مرخصة قانوناً ومخولة بالاحتفاظ بسجلات الهوية، وتملك صلاحية الكشف عنها ورفع الحجب التقني في حال صدور قرار قضائي بطلب ذلك من المحكمة المختصة.

٣. التشفير والأمان (Cryptography and Security)

إنَّ تأمين المعاملات والتعاقدات التي تتم عبر تقنية البلوكشين والتحقق من صحتها، يتجلى في استخدام تقنيات تشفيرٍ متقدمة" كدوال التجزئة التشفيرية (Hash Functions) والتوقيعات الرقمية الموزعة. مما يضمن عدم جواز التصرف في هذه المعاملات أو نقلها إلا بموافقةٍ صريحةٍ من مالكها الحائز على "مفتاحه الخاص" (Private Key). وبناءً عليه، فإنَّ البيانات المخزنة تصبح محصنةً تماماً ضد الحذف أو التعديل" نظراً لطبيعتها الهيكلية المحمية من أي تلاعبٍ خارجي. [2]إنَّ استخدام تقنية

(1) Zhuk A, │' Beyond the Blockchain Hype: Addressing Legal and Technical Challenges' │(2025) │5 │journal name or abbreviation │ page 1-26.

(2) Ahmed S, │'Enhancing Data Security and Transparency: The Role of Blockchain in Decentralized Systems'│ (2025) 11(1)=

البلوكشين للتشفير (Cryptography) ساهم بفاعلية في ضمان أمان البيانات وحمايتها من التلاعب، فضلاً عن تأمين الهوية الرقمية وإثبات الملكية" فنظام التجزئة (Hashing)يعمل على استخدام دالة التجزئة (Hash Function) لإنشاء بصمةٍ رقميةٍ فريدةٍ لكل كتلةٍ من البيانات. كما أنَّ ربط الكتل عبر إدراج تجزئة الكتلة السابقة يحقق ثبات البيانات وأمانها، مما يجعل السجل بأكمله سلسلةً مشفرةً وغير قابلةٍ للتعديل" فبموجب هذه الهيكلية الفنية، فإنَّ أي تلاعبٍ أو تغييرٍ طارئٍ في المحتوى سيجابه بالرفض التلقائي من قبل الشبكة.

علاوةً على ذلك، فإنَّ استخدام نظام تشفير المفتاح العام والخاص (Public/Private Key Cryptography) يضمن عدم نفاذ المعاملة إلا بإذنٍ من مالكها الشرعي. ويحقق الاعتماد على التوقيع الرقمي أمان الهوية" ولذلك يُعدُّ التشفير المتطور الركيزة الفنية للاعتراف القانوني بسلامة وموثوقية المعاملات المُسجلة على البلوكشين، بيد أنَّ هذه الحماية الفائقة تُنشئ في الوقت ذاته عقباتٍ معقدةً أمام الإنفاذ القضائي وتصحيح الأخطاء، لا سيما في حالات فقدان الوصول إلى الأصول الرقمية، أو عند محاولة إزالة المحتوى المخالف للقانون. وتأسيساً على ذلك، يرى الباحث حتمية إخضاع هذه العمليات التعاقدية أو المعاملات المدنية لسلطة جهةٍ رقابيةٍ مرخصةٍ ومختصة، تكون مؤهلةً تقنياً لتنفيذ هذه الإجراءات التعديلية" نفاذاً لأمرٍ قضائيٍ صادرٍ عن المحكمة، أو بناءً على اتفاق الأطراف المتعاقدة لرفع المخالفة.

٤.الثبات وعدم القابلية للتغيير(Immutability)

في حال تمَّ إدخال كتلةٍ من المعاملات أو البيانات إلى السلسلة وجرى التأكيد عليها" فإنَّ حذفها أو تعديلها يصبح مستحيلًا بأثرٍ رجعي. حيث تُوظّف خوارزميات التشفير لربط كل كتلةٍ بالكتلة التي تسبقها" وهي ركيزةٌ جوهريةٌ في تقنية البلوكشين تهدف إلى تحويل أي مدخلٍ رقمي (سواء أكان ملفاً، أم رسالةً، أم كتلةً كاملةً) إلى سلسلةٍ رقميةٍ وأبجديةٍ فريدة، غير قابلةٍ للعكس وثابتة الطول" وتُعرف هذه البصمة بالتجزئة (Hash)

=International Journal of Advanced Engineering, Management and Science|P 167.

أو بصمة البيانات (Data Fingerprint). وبناءً على ذلك، فإنَّ أي تغييرٍ يطرأ على محتوى الكتلة سيتطلب بالضرورة تغيير جميع الكتل اللاحقة لها في السلسلة بالتزامن. [١]

٥.آلية الإجماع (Consensus Mechanism)

تعتمد هذه التقنية على "آلية الإجماع" (Consensus Mechanism) لترتيب وتوثيق المعلومات الواردة في الكتلة الجديدة قبل إضافتها إلى السلسلة" حيث يتولى التحقق من صحتها آلافُ العُقَد الموزعة حول العالم. ويجري هذا التدقيق من خلال بروتوكولات وقواعد برمجية موحدة متفق عليها سلفاً بين الأطراف الفاعلة في الشبكة" مما يضمن حيازة جميع المشاركين لنسخةٍ متطابقةٍ ومتزامنةٍ من السجل، ويمنع الأطراف غير النزيهة من السيطرة على الشبكة. ومن أبرز خوارزميات هذه الآلية: نظام "إثبات العمل" (Proof-of-Work - PoW)، ونظام "إثبات الحصة" (Proof-of-Stake - PoS). وتتميز هذه الآلية بالكلفة العالية (سواء أكانت طاقةً حوسبيةً مفرطةً أم ملاءةً ماليةً)" مما يترتب عليه ثني أي شخصٍ يسعى للتعامل مع هذه التقنية لأغراض الغش أو التحايل" نظراً لأنَّ تكلفة التلاعب التقني ستفوق بكثير العائد المالي أو النفعي المحقق منه. وتُعد هذه الهندسة الفنية الضمانة الأساسية التي تمنح المشاركين الثقة المطلقة في السجل" باعتباره المرجعية الحسابية الوحيدة الصحيحة والموثوقة قانوناً. [٢]وتشكل هذه الخاصية إطاراً قانونياً مهماً لعملية التحقق من صحة المعلومات والبيانات الواردة" بما يمنع حالة التلاعب والغش في المحتوى، ويحقق بالتالي الأمان والموثوقية التي تُمكِّن من استخدام هذه التقنية كوسيلة إثباتٍ حاسمة في حال نشوء نزاعٍ حول العلاقات القانونية التي تمت من خلالها.

(١) خليفة أ، مرجع سابق، ص٨.

(2) Kaal W, ‘Blockchain Solution for Agency Problems in Corporate Governance’ in KR Balachandran (ed), Economic Information to Facilitate Decision Making (World Scientific Publishers 2019) Vol 19 No 5 1–26..

٦.السجل الموزع (Distributed Ledger)

إنَّ الجمع بين خاصيتي اللامركزية والثبات يتم عبر آلية عمل "تكنولوجيا السجلات الموزعة" (DLT)" حيث يجري نسخ البيانات على نطاقٍ واسعٍ عبر الشبكة، وتخزين نسخةٍ كاملةٍ من السجل الموزع على كل عقدةٍ فيها، وبذلك تتماثل السجلات والقيود لدى كافة الأطراف الفاعلة. وبناءً عليه، فإنَّ تعطل عقدةٍ أو أكثر لا يؤثر أبداً في سلامة هذه البيانات المحفوظة بالتزامن" نظراً لاستمرارية البنية التحتية للشبكة في العمل. كما أنَّ تحديث هذه البيانات بشكلٍ متزامنٍ يوفّر درجةً عاليةً من "وفرة البيانات التزامنية والاعتمادية"" مما يُلغي الحاجة لوجود سجلٍ مركزيٍ واحد.[1]

بناءً على ما تقدّم، فإنَّ خصائص تقنية البلوكشين الأساسية (كاللامركزية، والثبات، والشفافية المقترنة بالهوية المستعارة، وآليات الإجماع) تساهم في صياغة وتطوير النصوص القانونية" من خلال طرح تحدياتٍ تنظيميةٍ جديدة، وتوفير أدواتٍ تقنيةٍ تفرض على المنظومة التشريعية الاستفادة منها أو التكيف معها. ونظراً لأنَّ البلوكشين توفّر نظام توثيقٍ ذاتي التنفيذ وحصيناً ضد التوقيف الممنهج، فإنها تضع المشرّع أمام حتمية اتخاذ الإجراءات التالية:

الاعتراف بالبلوكشين كـ "سجلٍ إلكترونيٍ موثوق": إذ يجب على التشريعات الوطنية (وفي مقدمتها قانون المعاملات الإلكترونية وقانون الإثبات) الاعتراف بالقوة الثبوتية وحجية السجلات المستخرجة من شبكات البلوكشين" نظراً لاعتمادها على خوارزميات التشفير المتقدمة وخاصية الثبات.

تركيز التنظيم الرقابي على الوسطاء ومزودي الخدمات: حيث يتعين توجيه الأحكام التنظيمية نحو الجهات التي تربط بيئة البلوكشين بالعالم المادي التقليدي (مثل منصات تداول الأصول الافتراضية، أو مصدري الرموز الرقمية)" لفرض الامتثال لمتطلبات التحقق من الهوية ومكافحة غسيل الأموال (KYC/AML) " طالما أنَّ الشبكة اللامركزية نفسها لا يمكن إيقافها أو إخضاعها للرقابة المركزية المباشرة.

(1) Islam N, ‘Blockchain as a Type of Distributed Ledger Technology’ (2016) 3(2) Asian Journal of Humanity, Art and Literature|P 127

تطوير واعتماد الحلول الشبكية الهجينة: وتبرز هنا ضرورة إنشاء أو اعتماد نماذج بلوكشين هجينة أو خاصة (Permissioned Blockchains) " وهي الأنظمة التي تحافظ على مزايا الثبات والشفافية الفنية، وتسمح في الوقت ذاته بإنفاذ حق التصحيح، والامتثال لأوامر الرقابة القانونية وإبطال العقود عند الضرورة القضائية.

وبعد الانتهاء من دراسة خصائص تقنية البلوكشين، يتضح لنا أنَّ هذه التقنية تتفرع إلى عدة أنواع، وليست قاصرةً على نمطٍ واحدٍ معين، بل تختلف باختلاف سماتها الفنية ونطاق الصلاحيات الممنوحة للمشاركين فيها. وتتمثل أهم الأنواع الرئيسية للبلوكشين في: الشبكات العامة، والخاصة، والاتحادية (الكونسورتيوم Consortium).

المطلب الثاني

أنواع البلوكشين وظائفها

تُعدُّ تقنية البلوكشين نظاماً رقمياً قائماً على اللامركزية والشفافية، يهدف إلى توثيق المعاملات وتأمينها عبر شبكةٍ موزعةٍ من العُقَد. وتتعدد أنواع هذه التقنية لتشمل: الشبكات العامة التي تتيح المشاركة المفتوحة وتخدم العملات الافتراضية، والخاصة التي تُدار من قِبل جهةٍ محددةٍ لتسريع العمليات الداخلية، والمصرّح بها التي توازن بين الشفافية والخصوصية في الاستخدام المؤسسي، والاتحادية التي تعتمدها مجموعة مؤسساتٍ لتبادل البيانات الموثوقة. وتتكامل هذه الأنواع في أداء وظائف متعددة" كنقل الملكية وتوثيقها، وتتبع الأصول، وتنفيذ العقود الذكية، وتنظيم التعاملات المالية الرقمية" مما يجعل البلوكشين منظومةً قانونيةً وتقنيةً متكاملةً تسهم في ترسيخ الثقة والكفاءة في البيئة الرقمية الحديثة.

وتأسيساً على ما تقدّم، يقتضي المنهج التحليلي تقسيم هذا المطلب إلى فرعين رئيسين على النحو الآتي:

الفرع الأول: أنواع تقنية البلوكشين.

الفرع الثاني: وظائف تقنية البلوكشين.

الفرع الأول

أنواع البلوكشين

أولاً: الشبكات العامة:(Public Blockchains) :

في هذا النمط، يُتاح لأي شخصٍ الانضمام إلى هذه الشبكة المفتوحة واستخدامها بشكلٍ كامل" بما يشمل الأجهزة كافة المكونة لها بغية التحقق من المعاملات وإنشائها، دون حاجةٍ للحصول على موافقةٍ مسبقةٍ من أي جهة، أو طلب ترخيصٍ لاستعمالها. ويعني ذلك عدم وجود جهةٍ رسميةٍ أو خاصةٍ تخضع لها هذه الشبكة" إذ تُعدُّ خوارزميات الإجماع البرمجي (Consensus Mechanisms) والبروتوكولات الفنية المتفق عليها الركيزة الأساسية للتعامل مع هذا النظام" من أجل إنشاء كتلٍ جديدةٍ وإضافتها للسلسلة بعد توافق العُقَد المرتبطة بهذه العملية. ويتم ذلك من خلال استخدام عناوين وهوياتٍ رمزيةٍ مستعارة" بغرض ضمان سرية المعاملات والحفاظ على الخصوصية الرقمية للمتعاملين.[١]

ومن عيوب هذا النوع الاستهلاكُ العالي للطاقة في عملية التعدين (كما هو الحال في شبكة البيتكوين)، ومحدوديةُ قابلية التوسع (Scalability) التي تؤدي إلى بطء تنفيذ المعاملات وارتفاع تكاليفها، بالإضافة إلى المخاوف المتعلقة بالأمان والخصوصية" نظراً لأنَّ كافة بيانات المعاملات تكون علنيةً ومتاحةً للكافة، وإن جرى حجبها خلف عناوين مستعارة" مما قد يسهل عمليات التتبع والتحليل الجنائي الرقمي للشبكة.

وفي ضوء ما تقدّم، يرى الباحث أنَّ استخدام الهويات والعناوين الرمزية المستعارة لحجب الخصوصية وبيانات المعاملات قد يُتخذ وسيلةً للتحلل من الالتزامات العقدية" إذ يواجه صاحب الحق صعوبةً بالغةً في المطالبة القضائية بحقه" لعدم القدرة على تحديد هوية المدين الذي ترتب الالتزام في ذمته المالية. ولذلك، يوصي الباحث بضرورة تبني نموذج "الهوية الرقمية الموثقة" عن طريق ربط العناوين الرمزية للمحافظ بهوياتٍ شخصيةٍ حقيقيةٍ وموثقةٍ لدى جهةٍ رسميةٍ مختصة، على ألا يتم الكشف عن تلك الهوية الفعلية إلا استناداً لطلبٍ رسمي أو أمرٍ قضائي صادرٍ عن المحكمة المختصة. كما يجب إلزام مقدمي الخدمات الرقمية بتطبيق تدابير "اعرف عميلك" (KYC)" ولا يتحقق هذا التوازن التشريعي إلا من

---

(١) السبيعي فاطمة، اتجاهات تطبيق تقنية البلوكتشين في دول الخليج (مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية والدولية والطاقة | ٢٠١٩(ص ٦.

خلال السعي نحو إرساء إطارٍ قانوني تشريعي دولي ينظم الهوية الرقمية على بيئة البلوكشين، ويستند بصفةٍ أساسيةٍ إلى تقنية "الهوية اللامركزية الموزعة" (Decentralized Identity - DID)" لتمكين الأفراد من إثبات شخصيتهم القانونية بطرقٍ تشفيريةٍ آمنة، دون الحاجة للإفصاح الكامل عن بياناتهم الشخصية الحساسة.

٢. ثانياً: الشبكات الخاصة:(Private Blockchains)

على عكس الشبكات العامة، فإنَّ نظام هذا النمط يمنع الولوج إلى قاعدة البيانات إلا بعد استيفاء الشروط والقواعد التنظيمية المتفق عليها من قِبل الجهة المتحكمة بالنظام" فمن توفرت فيه الشروط حاز حق الدخول، ومن انتفت في حقه لم يستطع استخدام النظام أو المساهمة في إنشاء المعاملات وتوثيقها. ولذلك، يُطلق عليها أيضاً اسم "سلاسل الكتل الخاضعة للتصريح (Permissioned Blockchains) "" إذ تُعدُّ آليات الوصول والمشاركة مقيدةً ومقتصرةً على الأعضاء أو المستخدمين المصرّح لهم فقط. كما تملك الجهة المتحكمة صلاحية تحديد من يُسمح له بقراءة السجل أو إرسال المعاملات" مما يوفّر مستوى أعلى من الخصوصية. وتكون اللامركزية في هذا النوع جزئيةً وأقل بكثير مما هي عليه في الشبكات العامة، وتُعدُّ استخداماتها مناسبةً للشركات والمؤسسات التي تحتاج إلى سجلّ موزعٍ داخل بيئتها التنظيمية الخاصة، ومن أمثلتها منصة (Hyperledger Fabric).

ويشير الباحث إلى أنه نظراً لأنَّ الانضمام إلى هذه الشبكة مشروطٌ بالتحقق المسبق من هوية المستخدم، فإنَّ ذلك يلبي المتطلبات التشريعية المتعلقة بـ "معرفة هوية المتعاملين" بطريقةٍ أسرع وأكثر فاعلية مما هو موجود في الشبكات العامة" كونها تحافظ على الارتباط الوثيق بين الهوية الرقمية والهوية الحقيقية ضمن إطار قانوني واضح. وبالنظر إلى وجود كيانٍ قانوني محدد (كالشركة أو المؤسسة المالكة للشبكة)، فإنه يغدو من الممكن إقامة الدعاوى القضائية ومساءلته في حال وقوع خطأ، أو احتيال، أو فشل تقني" مما يسهل الإجراءات القضائية. وعلاوة على ذلك، يُصبح تحديد الموقع الجغرافي للعُقَد أكثر سهولة" وهو أمرٌ بالغ الأهمية في إطار قواعد القانون الدولي الخاص لتحديد المحكمة المختصة قضاءً والقانون الواجب التطبيق في حال ثار نزاعٌ مشوبٌ بعنصرٍ أجنبي.

إلى جانب ذلك، فإنَّ هذا النوع المقيد بعدد المشاركين (العُقَد) في عملية الإجماع يكون محدوداً مقارنة بالشبكات العامة، مما ينعكس إيجاباً على سرعة عملية التحقق" نظراً لعدم حاجة الشبكة إلى توافق آلاف العُقَد المتناثرة. كما تتميز الشبكة بقابليةٍ أعلى للتوسع والتعامل مع حجمٍ أكبر من المعاملات في الثانية الواحدة" لتخلصها من اختناقات الإجماع التي تواجه الشبكات العامة الكبرى (مثل شبكة الإيثيريوم Ethereum). وفضلاً عن ذلك، لا تتطلب هذه العمليات رسوماً مالية مرتفعة" لانتفاء نظام الحوافز المالية والمكافآت المرتبط بعمليات التعدين التقليدية في الشبكات المفتوحة.

٣.البلوكشين الهجينة (Hybrid Blockchain)

في هذا النوع من أنواع البلوكشين، فإن بعض السجلات يمكن أن تكون عامة، ويمكن الكشف للجمهور عن أجزاء منها لأغراض الشفافية والتدقيق، كما أن هذا النوع يتمتع بنوع من المرونة، حيث يمكن للمؤسسات تحديد البيانات التي تُعدّ عامة وتلك التي تُعدّ خاصة، وتتعدد استخدامات هذا النوع، ومنها الرعاية الصحية، وتطبيقات التصويت الإلكتروني، وإدارة الهوية، ومن أهم الأمثلة على هذا النوع منصة Dragonchain)). ومن المنظور القانوني لهذا النوع، فإنه يوفر إطار عمل قانوني متين" لأنه يسمح للمؤسسات بتطبيق أقصى درجات الأمان والخصوصية اللازمة للعمليات، مع مزج "صمام" للشفافية قابل للتدقيق وتحديد الجهة المسؤولة، وهو الكيان القانوني الذي يمكن مقاضاته أو مطالبته بتقديم الأدلة في حالة النزاعات، كما أن الولاية القضائية تكون واضحة ومرتبطة بإخضاع الجزء الخاص في شبكة البلوكشين الهجين لقوانين الولاية القضائية التي يعمل بها الكيان القانوني المشغل، مما يسهل عملية إنفاذ القانون بشكل كبير.

الفرع الثاني

وظائف تقنية البلوك تشين

تؤدي تقنية البلوكشين (Blockchain) وظائفَ متعددةً" مما يترتب عليه اتساع نطاق تطبيقاتها في شتى المجالات" إذ تساهم خصائصها الجوهرية (كالأمان، وعدم القابلية للتعديل، واللامركزية) في تبسيط الإجراءات العملياتية المعقدة، فضلاً عن إرساء قيم الموثوقية والأمان بين أطراف المعاملات. وتتمثل أبرز هذه الوظائف والتطبيقات القانونية والاقتصادية فيما يلي:

١. تسجيل المعاملات المالية وإدارتها:

تُعدُّ تقنية البلوكشين في أصلها التقني سجلاً رقمياً موزعاً (Distributed Ledger)، يُعنى بتقييد كافة التعاملات المالية التي تجرى من خلاله بطريقةٍ تتسم بالعلنية والأمان. إذ إنَّ طبيعة النظام اللامركزية، وانتفاء الحاجة للاعتماد على وسيطٍ أو خادمٍ مركزي (كالمؤسسات المصرفية والأنظمة البنكية التقليدية)، وتوزيع بيانات المعاملة بالتزامن عبر شبكة الإنترنت على آلاف العُقَد" أسهم بفاعلية في تحقيق أعلى مستويات الحماية السيبرانية والأمان التقني.(١) لذلك تعدّ بيئة مناسبة لتداول العملات الرقمية (Cryptocurrencies) مثل البيتكوين والإيثريوم، وإدارة المعاملات المالية اللامركزية دون الحاجة إلى بنوك مركزية أو وسطاء المدفوعات الدولية

لذلك، فإن التعامل بدفتر الأستاذ الموزع يتطلب نصوصًا قانونية واعترافًا رسميًا للتعامل معه، واعتباره كدليل قانوني مقبول وموثق في المحكمة، ويجب أن يحدد القانون أن خاصية الثبات للسجل تجعله دليلاً قاطعًا على حدوث المعاملة في وقت معين، كما يجب أن تحدد القوانين ما إذا كانت هناك أي سلطة (حكومية أو قضائية) قادرة على إصدار أمر قضائي لتعديل أو حذف أو تجميد سجلات البلوكشين، خاصة عند وقوع الأخطاء.

٢.إدارة الأصول المالية:

تعدّ عملية إدارة الأصول المالية صميم عملية تقنية البلوكشين، حيث تعدّ بيئة مناسبة لتداول العملات الرقمية (Cryptocurrencies) مثل البيتكوين والإيثريوم، وإدارة المعاملات المالية اللامركزية دون الحاجة إلى بنوك مركزية أو وسطاء المدفوعات الدولية، وإتاحة تحويل الأموال عبر الحدود بسرعة وكفاءة وبتكلفة أقل بكثير من الأنظمة المصرفية التقليدية، كما تقوم بعمليات التمويل اللامركزي (DeFi) من خلال إنشاء منصات إقراض واقتراض وتداول وإدارة أصول تعمل بواسطة العقود الذكية على البلوك تشين، مما يجعل الخدمات المالية متاحة للجميع.(٢)

(1) Hacken, ‘Consensus Mechanisms in Blockchain: A Deep Dive into The Different Types’ (Hacken | 2025) accessed 23 October 2025 https://hacken.io/discover/consensus-mechanisms

(2) Nakamoto S, Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System (2008) https://bitcoin.org/bitcoin.pdf

٣. ابرام العقود الذكية (Smart Contracts):

أسهمت هذه التقنية في إتاحة استخدام العقود الذكية ذاتية التنفيذ" عن طريق برمجة الالتزامات العقدية المتبادلة وتخزينها على هيئة أكواد رقمية مشفرة فوق شبكة البلوكشين. وبموجب أتمتة هذه الاتفاقيات، فإنَّ بنود العقد وتأثيراته القانونية والمالية تنفذ تلقائياً بقوة النظام" بمجرد تحقق الشروط والمقومات المحددة سلفاً (كنقل الثمن ووصول الأموال تلقائياً فور تأكيد تسلم البضائع المحملة)" مما يُلغي الحاجة إلى تدخل الوسطاء التقليديين ويسرّع من وتيرة المعاملات. وعلى سبيل المثال، تملك عقودُ التأمين الرقمية القدرةَ على صرف التعويضات المستحقة للمستفيدين تلقائياً بمجرد تقديم وإدراج البيانات والمعلومات الفنية المطلوبة للشبكة [١].

٤. إدارة الهوية والسجلات الرقمية:

تُستخدم تقنية البلوكشين لإنشاء بياناتٍ وسجلاتٍ رسمية محصنة ضد التعديل أو التلاعب" حيث تتسم الهوية الرقمية المُنشأة عبر هذا النظام بطبيعةٍ لامركزية، مما يمنح الأفراد حق السيطرة المطلقة على بياناتهم الشخصية الحساسة (كشهادات الميلاد، وجوازات السفر، والسجلات الأكاديمية والمستندات الثبوتية). [٢]

٥. تسجيل الملكية العقارية والأصول وتوثيقها:

أسهمت هذه التقنية في تطوير آليات نقل ملكية العقارات والأراضي وتسجيلها" من خلال توفير سجلّ رقميٍ دائمٍ وموثوق يُعتمد لإثبات الملكية واستقرار الحقوق العينية المتنازع عليها، فضلاً عن الحد من عمليات الاحتيال والتزوير، وتسريع إجراءات انتقال الملكية. ويتحقق ذلك من خلال توظيف تقنية "ترميز الأصول" (Asset Tokenization)" التي تعمل على تحويل الحقوق العينية والأصول المادية (كالعقارات

(1) Crosby M, Pattanayak P, Verma S and Kalyanaraman V, ‘Blockchain Technology: Beyond Bitcoin’ (2016) 2 Applied Innovation Review 6.

(2) Wakefield R, ‘Public and Private Blockchain in Construction Business’ (2020) Automation in Construction 112, 1.

والأعمال الفنية) إلى رموزٍ رقميةٍ (Tokens) مشفرة وقابلة للتداول والتعاقد عليها مباشرة عبر شبكة البلوكشين.[١]

٦ .حماية الملكية الفكرية وحقوق النشر:

تُوظّف تقنية "الرموز غير القابلة للاستبدال" (Non-Fungible Tokens - NFTs) في بيئة البلوكشين لحماية حقوق الملكية الفكرية والنشر" باعتبارها أداةً رقميةً فريدةً تُمثّل صكَّ ملكيةٍ لأصلٍ رقمي أو إبداعي معيّن (كالمقتنيات النادرة والأعمال الفنية الرقمية). حيث يجري قيد هذه المصنفات الرقمية في سجلّ دائمٍ ومحصنٍ ضد التعديل" مما يوفّر دليلاً حاسماً لإثبات ملكية المصنف وتتبع أوجه استغلاله واستخدامه التجاري عبر الشبكة.[٢]

٧. الحد من جريمة غسيل الأموال

تعدّ تقنية البلوكشين من الأدوات الحديثة التي تساهم بفاعلية في تعزيز آليات الامتثال ومكافحة الجرائم المالية، ويظهر دورها الحمائي والوقائي في الحد من غسيل الأموال من خلال التتبع الفوري والشفافية الكاملة حيث توفر البلوكشين سجلاً تاريخياً موحداً وغير قابل للتعديل لكافة المعاملات المالية، مما يتيح للجهات الرقابية تتبع مسار الأموال منذ لحظة دخولها الشبكة وحتى مستقرها النهائي بشكل فوري[٣]هذا التتبع يجرّد المجرمين من ميزة "التمويه" التي يعتمدون عليها في مرحلة التغطية لغسيل الأموال.[٤] بالإضافة استحالة استحالة التعديل أو التزوير، بسبب إن الطبيعة اللامركزية للتقنية تجعل من المستحيل على

(1) True Parity, ‘The Future of Blockchain in Real Estate Transactions’ (True Parity | 2025) accessed 23 October 2025 https://www.trueparity.com/blog/future-insights-blockchain-in-real-estate-transactions.

(2) Kondoudis ME, ‘NFTs and Trademarks: THE ULTIMATE GUIDE’ (The Law Office of Michael E Kondoudis, n.d.) accessed 25 October 2025 https://www.mekiplaw.com/nfts-and-trademarks-the-ultimate-guide/#part2

(3) Aidoo S, ‘The Role of Blockchain in AML Compliance: Potential Applications and Limitations’ (2025) 11(4) International Journal of Financial Crime Compliance, , p. 90.

(٤) أحمد محمد اللوزي واخرون ، "دور تقنية البلوك تشين في الحد من جريمة غسل الأموال " (٢٠٢٣) ١٥(٣) المجلة الأردنية في القانون والعلوم السياسية ،ص ٦٣.

مرتكبي الجرائم المالية تعديل السجلات المالية أو حذفها لإخفاء مصادر الأموال غير المشروعة، نظراً لأن أي تعديل يتطلب موافقة أغلبية العقد في الشبكة[١] .وهو ما يوفر لجهات التحقيق أدلة رقمية قاطعة غير قابلة للتلاعب بالإضافة الى تطوير آليات التعرف على العميل(KYC) والهوية الرقمية، مما يساهم التقنية في إنشاء هويات رقمية مشفرة وموثقة للمتعاملين، مما يسمح للمؤسسات المصرفية بالتحقق من هوية العملاء ومشاركة هذه البيانات بأمان بين البنوك دون كشف الخصوصية [٢]. هذا الأمر يحد بشكل حاسم من استخدام الحسابات الوهمية أو الأسماء المستعارة في تمرير الأموال المشبوهة [٣].

وفي ضوء ما تقدّم، يؤكد الباحث أنَّ استعمال تقنية البلوكشين أصبح واقعاً مفروضاً في التعاملات البشرية" في شتى نواحيها الاقتصادية، والاجتماعية، والتجارية، والصحية. الأمر الذي يتطلب عملاً جاداً لإرساء غطاءٍ قانوني وتشريعي" من خلال استحداث النصوص الكفيلة بحماية المتعاملين من أوجه الاستغلال غير المشروع، سواء أكان ذلك من قِبل مطوري هذه التقنية ومزودي خدماتها أم من قِبل المتعاملين بها.

وتأسيسًا على هذه التحديات، يثور التساؤل حول مدى توفير المشرع الأردني للقواعد الكفيلة بحماية المتعاملين عبر هذه البيئة الرقمية اللامركزية؟ ومدى نجاح الترسانة القانونية الوطنية في تأطير المعاملات التجارية والمالية والمصرفية القائمة على البلوكشين؟ وإذا ما كانت هناك نصوص قانونية سارية، فهل استوعبت في متنها كافة الجوانب الفنية الفريدة لهذه التقنية؟

إنَّ الإجابة عن هذه التساؤلات الجوهرية ستكون محور جولات البحث والتحليل في المبحث التالي" المخصص لبيان "موقف المشرع الأردني من تقنية البلوكشين وتطبيقاتها القانونية.

(1) Han X, Wang L, & Zhang H, ‘Blockchain technology, big data evidence, and financial crime prevention’ (2025) 76(1) Journal of Financial Stability

(2) Pappa E, Georgitseas P, & Tantis G, ‘Exploring the role of blockchain technology in anti-money laundering’ (2024) 27(3) Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues, , p. 4.

(3)https://www.fatf-gafi.org/content/dam/fatf-gafi/translations/reports/MENAFATF-Arabic-Guidance-RBA-VA-VASP.pdf.coredownload.pdf,p34.

المبحث الثاني

التنظيم القانوني لتقنية البلوكشين

انَّ استخدام تقنية البلوكشين كوسيلةٍ لإبرام الصفقات التجارية والمصرفية عبر الوسائل الإلكترونية المعتمدة على شبكة الإنترنت، لا يعفيها من الخضوع للمنظومة القانونية" فالقول بامتناع إخضاعها لنظامٍ قانوني أو وصفها بأنها طليقةٌ بلا قيودٍ أو ضوابط تنظم استعمالاتها هو قولٌ يجافيه الصواب. إذ إنَّ حداثة هذه التقنية وجدّتها لا يمنحانها مثل هذا الاستثناء التشريعي" فالأطر والقواعد القانونية العامة والخاصة قائمةٌ وتخضع لها هذه المنظومة التقنية. وحيث إنَّ البلوكشين تؤدي وظائفَ متعددةً" كالتحويلات المالية، ونقل المعاملات، وتوثيق التصرفات العقارية، وحماية حقوق الملكية الفكرية، فإنَّ هذه التطبيقات لم تعد مجرد مسائلَ نظرية، بل غدت واقعاً عملياً تُطبّقه العديد من الهيئات والمؤسسات على مستوى العالم.

وبرغم أنَّ البلوكشين أداةٌ تقنيةٌ تحقق الموثوقية والأمان وتفتح آفاقاً لابتكاراتٍ واسعة، إلا أنَّ طبيعتها اللامركزية والعلنية تضعها في صدامٍ مستمرٍ مع الأطر التشريعية والمالية القائمة، والتي بُنيت في أصلها الفلسفي على مبدأ الرقابة والوساطة المركزية" ولذلك، لا تزال هذه التقنية تثير عدداً من المنازعات والتحديات التنظيمية. ويترتب على هذا التنازع بين الطبيعة اللامركزية للبلوكشين والأنظمة المركزية القائمة جملةٌ من الآثار والعواقب القانونية الهامة" أبرزها: حالة الغموض وعدم اليقين القانوني، وتراجع كفاءة آليات حماية المستهلك والمستثمر التقليدية، وتآكل الضمانات الحمائية المعتادة" مما يخلق فجواتٍ تشريعيةً واضحة.

وتتبدى هذه الفجوة التنظيمية في غياب مفهوم "الملاذ الأخير" ضمن بيئة البلوكشين" وهو الملجأ القانوني الذي تضمنه المنظومة المالية التقليدية للمستهلك في حالات النزاع أو الخسارة" نظراً لانتفاء وجود طرفٍ ثالثٍ وسيط يُمكِن مقاضاته أو مساءلته لتعويض المستخدم المتضرر. وفضلاً عن ذلك، تبرز تحديات الامتثال المالي (AML/KYC)؛ فبرغم علنية المعاملات وشفافيتها، فإنَّ تحديد الهوية الحقيقية للمتعامل المقنع خلف العنوان المشفر ومفتاحه العام (Public Key) يكتنفه صعوبةٌ بالغة" مما يحول دون التطبيق الفعال لتدابير "اعرف عميلك". هذا الأمر يغلُّ أيدي الجهات

القضائية والرقابية عند صدور قراراتٍ بتجميد أو مصادرة الأصول الافتراضية المخزنة في "المحافظ ذاتية الحفظ (Self-custody Wallets) "" نظراً لاستحالة الوصول إلى المفتاح الخاص (Private Key) للمستخدم دون إرادته. ولذلك، يتوجب على المشرّعين المبادرة بتعديل القوانين القائمة (كقوانين المصارف، والأنظمة والأوراق المالية) وقانون المعاملات الإلكترونية لاستيعاب هذه التقنية، مع السعي نحو إبرام اتفاقياتٍ دوليةٍ موحدة لتلافي معضلة "تنازع القوانين" في ظل تزايد اللوائح والتشريعات المحلية المتضاربة الصادرة عن الدول.

وفي ضوء ما تقدّم، فإنَّ بيان التنظيم القانوني للبلوكشين يستلزم وضع تأطيرٍ تشريعي محكم لها، وهو أمرٌ لا يتأتى إلا بالوقوف أولاً على طبيعتها القانونية والتكييف الفقهي السليم لها، ومن ثمَّ استقراء موقف التشريع الأردني من جهة جواز العمل بهذه التقنية وآليات تطبيقها" وهو ما سيتم بيانه وتفصيله في هذا المبحث.

المطلب الأول

الطبيعة القانونية لتقنية البلوكشين

إنَّ تحديد التكييف القانوني والمركز القانوني لتقنية البلوكشين يُعدُّ مسألةً بالغة الأهمية" نظراً لما يترتب على ذلك من تحديد النظام القانوني الذي يحكمها، وبيان الآثار القانونية الناجمة عن تطبيقها. وتأسيسًا على ذلك، فإنَّ البحث في طبيعتها القانونية يقتضي الإجابة عن عدّة تساؤلاتٍ جوهرية" من أبرزها: مدى إمكانية إدراج تقنية البلوكشين ضمن مفهوم "السجل الإلكتروني الموثق" الصالح للاحتجاج به قانوناً، أم ينبغي النظر إليها باعتبارها منظومة "تنفيذٍ ذاتي" (العقود الذكية)، أم أنها تشكل بيئةً قانونيةً مستقلة بذاتها؟

وهذا ما سيتولى الباحث تحليله وتفصيله من خلال الفروع الآتية:

الفرع الأول

البلوكشين كسجلٍ إلكتروني موثَّق

إنَّ ما تتميز به تقنية البلوكشين من قدرةٍ على تخزين البيانات المتعلقة بالمعاملات في شبكةٍ موزعةٍ من العُقَد" بحيث تحتفظ كل عقدةٍ بنسخةٍ كاملةٍ ومتزامنةٍ من السجل، وجريان قيد كل تصرّفٍ أو تحديثٍ في كتلةٍ جديدةٍ ترتبط بالكتلة السابقة عبر

خوارزميات التشفير" يضمن حماية المحتوى من أي تعديلٍ أو تلاعب. فبموجب احتواء كل كتلةٍ على بصمةٍ تشفيريةٍ فريدة، تصبح البيانات جزءاً دائماً من السلسلة التاريخية" ولا يمكن تعديلها إلا بإعادة بناء السلسلة بالكامل، وهو أمرٌ يُعدُّ مستحيلاً من الناحية العملية. إنَّ هذه الهندسة الفنية لتقنية البلوكشين تُضفي عليها – تكييفاً – صفة "السجل الإلكتروني"، والذي عرّفه المشرع الأردني في المادة (٢) من قانون المعاملات الإلكترونية بأنه: "القيد أو العقد أو رسالة المعلومات المنشأة أو المرسلة أو المستلمة أو المخزنة بوسائل إلكترونية". [١] وتأسيسًا على ذلك، فإنَّ المعلومات والبيانات التي يتم إنشاؤها، أو إرسالها، أو استلامها، أو تخزينها بوسائل إلكترونية، أو ضوئية، أو بأي وسائل مشابهة" تندرج ضمن المفهوم القانوني لـ "رسالة المعلومات" (Data Message)" والتي تشمل تبادل البيانات الإلكترونية كالبريد الإلكتروني، أو البرق، أو التلكس، أو النسخ الرقمي وبناءً عليه، فإنَّ تكييف البلوكشين باعتباره "سجلاً إلكترونياً" يقتضي بالضرورة وجود دعامةٍ إلكترونيةٍ أو بيئةٍ رقميةٍ تحتضن تدوين الأسطر البرمجية المشفرة، وتتضمن توقيعاً إلكترونياً محمياً في الأحوال والالتزامات التي يتطلبها القانون أو يفرضها طبيعة التعامل [٢] وبناءً على ذلك، فإنَّ كلَّ بيانٍ أو معلومةٍ تُنشأ، أو تُخزن، أو تُرسل، أو تُستقبل بوسائل إلكترونية، ويُمكِن الرجوع إليها لاحقاً في شكلٍ قابلٍ للقراءة" تُعدُّ سجلاً إلكترونياً. كما أنه يكتسب وصف السجل "الموثق" إذا ما توافرت فيه الخصائص التقنية والضمانات التي تكفل سلامته، وتحميه من أي تعديلٍ، أو حذفٍ، أو إضافةٍ دون تصريح" بما يتيح الاعتماد عليه كدليلِ إثباتٍ كامل الحجية أمام القضاء. وتأسيساً على ذلك، تنهض الحجية القانونية لرسالة المعلومات أو السجل الإلكتروني متى أُثبتت سلامة محتواه وإمكانية استرجاعه واستقراء بياناته" وعليه، فإنَّ المعايير التشريعية الأساسية للاعتراف بحجية السجل تتبلور في ثلاثة متطلبات: توافر السلامة الفنية، وإمكانية الوصول، والتحقق من الهوية الشخصية لمنشئ السجل.

(١) د. عثمان عبيدات، إدارة السجلات الإلكترونية، (دار اليازوري ، عمان| ٢٠٢٢) , ص٢٩.

(٢) د. صعاينه محمد، حجية السجل الإلكتروني في الإثبات وفقا للقرار بقانون المعاملات الإلكترونية الفلسطيني،) مجلة جامعة فلسطين الأهلية للبحوث والدراسات | ٢٠٢٤)، ص١٤١.

ولما كانت تقنية البلوكشين تعتمد بصفةٍ جوهريةٍ على خوارزميات "التجزئة المشفرة (Hashing) "لكل كتلة بيانات، وترتبط فيه كل كتلةٍ بالتي تليها عبر بصمةٍ رقميةٍ فريدة (Hash) " فإنَّ أي تعديلٍ، أو تحريفٍ، أو تلاعبٍ – مهما كان طفيفاً – في المحتوى سيؤدي حتماً إلى تغييرٍ جذريٍ كاملٍ في البصمة الرقمية التابعة للكتلة، الأمر الذي يكشف واقعة التزوير فوراً للشبكة ويجابه بالرفض التلقائي. ولذلك، يتضح للباحث أنَّ أنظمة البلوكشين – ولا سيما الشبكات العامة منها – تلبي معيار "السلامة التقنية" والموضوعية المطلوب تشريعياً بامتياز .

أما فيما يتعلق بمتطلب "التحقق من هوية منشئ السجل" أو مرسل المعاملة، فإنَّ الأمر يكتنفه غموضٌ في بيئة البلوكشين" إذ لا تتيح الشبكة رصد الهوية الحقيقية بشكلٍ مباشر" نظراً لارتباط المعاملة بمفتاحٍ عام (Public Key) وعنوان محفظةٍ رقمية مستعارة (Pseud(١)onymous Address). بيد أنه في حال ربط هذا المفتاح الرقمي بهويةٍ شخصيةٍ فعلية عن طريق جهات التحقق المعتمدة (مثل منصات الامتثال KYC أو سلطات التوثيق والتصديق الإلكتروني المرخصة)" يغدو هذا المتطلب متحققاً وتنقلب الهوية المستعارة إلى هويةٍ معلومةٍ وموثقةٍ قانوناً (٢)وبناءً على عليه، يغدو من الممكن التحقق من الهوية الفعلية للمتعاملين" ولذلك يخلص الباحث إلى أنَّ الشبكات العامة (Public Blockchains)يصعب التحقق من الهوية الحقيقية لأطرافها بشكلٍ مباشر، على النقيض من الشبكات الخاصة (Private Blockchains) التي تلبي هذا المتطلب التشريعي بوضوح.

علاوةً على ذلك، يتحقق في بيئة البلوكشين معيار "الوصول والاطلاع على السجل واستقراء بياناته"" نظراً لإتاحة تصفح القيود للكافة في الشبكات العامة، أو عبر واجهات برمجية مخصصة ومصرّح بها في الشبكات الخاصة. وحيث إنَّ تقنية البلوكشين تُعدُّ في أصلها الفني سجلاً إلكترونياً موزعاً، رقمياً وعاماً، يجري قيد البيانات فيه بطريقةٍ تضمن

(1) Werbach K, ‘Trust, but Verify: Why the Blockchain Needs the Law’ (2021) 2021(1) University of Illinois Law Review 101–158 accessed 23 October 2025 https://illinoislawreview.org/print/vol-2021-no-1/trust-but-verify-why-the-blockchain-needs-the-law

(2) https://microblink.com/ar/resources/blog/kyc-verification-process

سلامتها وعدم قابليتها للتعديل اللاحق" فإنَّ هذه التقنية تتماثل – من حيث الطبيعة والوظيفة – مع "الدفاتر التجارية والسجلات الرسمية" المنصوص عليها في التشريعات المدنية والتجارية وقوانين المعاملات الإلكترونية" إذ توفّر هذه البنية الفنية درجةً عاليةً من الموثوقية والحجية القانونية للتعاملات الرقمية المعاصرة. وبهذا المعنى، يمكن استخدام البلوكشين كأداةٍ لتوثيق المعاملات القانونية والمالية، مع إمكانية الاحتجاج بصحة بياناتها أمام الجهات القضائية أو السلطات الرقابية، على غرار ما يتمتع به السجل الرسمي التقليدي من حجيةٍ في منظومة الإثبات. وتأسيسًا على ذلك، فإنَّ استجماع السجل لشروط الموثوقية وسلامة المحتوى الناشئة عن توظيف هذه التقنية – وبفضل خاصية "التوثيق الزمني الممتد" (Timestamping) وعدم القابلية للتعديل – يُكسب مخرجات البلوكشين تكييف "وسيلة الإثبات الإلكترونية المعتبرة"" الصالحة للدلالة على وقوع التصرفات القانونية والمعاملات الرقمية ونفاذها. على أن يُراعى دائماً أنَّ شرط "التحقق من الهوية الشخصية لمنشئ السجل" قد يتطلب اتخاذ تدابير تنظيمية وضماناتٍ إجرائية إضافية، لا سيما في نطاق الشبكات العامة.

علاوةً على ذلك، بدأ القضاء المقارن باعتماد مخرجات هذه التقنية كدليلِ إثباتٍ في النزاعات التجارية ومنازعات الملكية الفكرية" وبناءً عليه، يغدو البلوكشين "دليلاً إلكترونياً ذي حجيةٍ قانونيةٍ في الإثبات". ومن ذلك ما قضت به المحكمة الشعبية العليا في الصين بإمكانية قيام شبكات البلوكشين بتوثيق الأدلة واعتمادها من الناحية القانونية" وذلك بموجب القواعد القضائية الصادرة عنها والمنظمة لعمل المحاكم السيبرانية عبر الإنترنت.

وبناءً على تقدير الباحث، فإنه برغم وجاهة هذا الاتجاه القائل بتكييف تقنية البلوكشين بوصفها "سجلاً إلكترونياً موثقاً" – وهو ما يقدم أساساً متيناً لفهم طبيعتها – بيد أنَّ هذا التكييف وحده لا يبدو كافياً للإحاطة بكامل طبيعتها القانونية" نظراً لتركيز هذا الاتجاه على الجانب الحمائي المتعلق بالإثبات القضائي فحسب، دون التطرّق إلى الأبعاد التنظيمية الإجرائية أو قواعد المسؤولية المدنية والتقصيرية المرتبطة بآليات تشغيلها. فضلاً عن أنَّ إشكالية "جهالة هوية منشئ السجل" في الشبكات العامة تصطدم مباشرةً مع أدق المعايير التشريعية المطلوبة لاعتماد السجلات الإلكترونية الموثقة. ومن ثَمَّ، يظل هذا التوجه قاصراً عن استيعاب حقيقة البلوكشين التكنولوجية" مما يستدعي

بالضرورة تبني مقاربةٍ تكاملية تجمع بين الأبعاد الفنية، والتنظيمية، والقانونية المقارنة" لتأسيس فهمٍ شاملٍ لهذا المستحدث الرقمي. ولأجل ذلك، ثار اتجاهٌ فقهيٌ آخر يكيف البلوكشين باعتبارها "منظومة تنفيذٍ ذاتي" (تتمثل في العقود الذكية)" كمسعىً تشريعي لتغطية هذا النقص التنظيمي، وهو ما سيتولى الباحث استعقابه في الفقرات القادمة.

الفرع الثاني

تقنية البلوكشين باعتبارها منظومة تنفيذٍ ذاتي (العقود الذكية)

يتجه هذا المسلك الفقهي نحو تكييف تقنية البلوكشين باعتبارها بيئة تشغيلٍ ومنظومة تنفيذٍ ذاتي" ناتجةٍ عن احتضانها لآلية "العقود الذكية" (Smart Contracts). وتُعرَّف هذه العقود بأنها: برامج حاسوبية وأكواد بروتوكولية مُشفرة ومُخزنة بصفةٍ دائمة فوق شبكة البلوكشين" بحيث تتولى تنفيذ الالتزامات التعاقدية تلقائياً بقوة النظام، بمجرد تحقق الشروط والمقومات المحددة سلفاً، ودون حاجةٍ لتدخلٍ من قِبل أي طرفٍ ثالثٍ وسيط.[١]. ويتكامل هذا التكييف الفني مع الخصائص التشغيلية لشبكات سلاسل الكتل" مما أدّى إلى تحولها إلى بيئةٍ تنظيميةٍ شبه ذاتية التنفيذ. ويترتب على هذه الشراكة التكنولوجية إنفاذُ الالتزامات القانونية والمالية بصورةٍ تلقائيةٍ حتمية بمعزلٍ عن التدخل البشري" إذ تُمثّل الأكواد البرمجية المرجعيةَ المطلقة لإنتاج الآثار التعاقدية. وتأسيسًا على ذلك، يتضح للباحث أنَّ تقنية البلوكشين قد أسهمت في تشكيل البنية التحتية الحاضنة للعقود الذكية، وغدت في الوقت ذاته الأداةَ الحتمية لتنفيذ مقتضياتها وآثارها القانونية. [٢]

وفي سياقٍ متصل، يُعدُّ "التمويل اللامركزي" (DeFi) من أبرز التطبيقات العملية والتشغيلية الناتجة عن تقنية البلوكشين" إذ تعتمد بروتوكولاته التكنولوجية على

(1) Szabo N, ‘Formalizing and Securing Relationships on Public Networks’ (1997) 2(9) First Monday 1.

(2) Werbach K, ‘Trust, but Verify: Why the Blockchain Needs the Law’ (2021) 2021(1) University of Illinois Law Review 101–158 accessed 23 October 2025. https://illinoislawreview.org/print/vol-2021-no-1/trust-but-verify-why-the-blockchain-needs-the-law.

العقود الذكية لإنفاذ المعاملات والأنشطة المالية تلقائياً، دون وساطة المؤسسات المصرفية والائتمانية التقليدية. وفي هذا الإطار، ثارت منازعاتٌ قانونية معقدة نتيجة ظهور ثغراتٍ أمنية أو أخطاءٍ برمجية في صياغة الأكواد" مما أسفر عن ضياع الأصول الافتراضية للمستخدمين، وتجسيد معضلةٍ فقهية حول التكييف القانوني للمسؤولية عن الأضرار الناشئة عن هذه العيوب التقنية.

واستناداً إلى ذلك، تُثار في هذه الحالات تساؤلاتٌ قانونية دقيقة حول مسؤولية مطوري البروتوكولات، وما إذا كانت العلاقة بينهم وبين المستخدمين تُعد عقداً بالمعنى القانوني التقليدي، أم أنَّ الطبيعة اللامركزية لهذه النظم تُسقط عنهم تلك الصفة. وتجدر الإشارة إلى أنَّ جانباً من الفقه وجد أنَّ طبيعة العقود الذكية تُنشئ التزاماتٍ رقمية يمكن اعتبارها عقوداً ضمنية قائمة على القبول التقني [(١)] بينما يذهب آخرون إلى أنَّ غياب الطرف المادي وانتفاء الإرادة التعاقدية الصريحة يحول دون التكييف العقدي الكامل. وفي هذا السياق، برزت السوابق القضائية التي بدأت معالجة الطبيعة القانونية لـ "المنظمات اللامركزية المستقلة" (DAOs)، ومن أبرزها قضية (Ooki DAO) أمام المحكمة الاتحادية في كاليفورنيا سنة ٢٠٢٢" حيث رُفعت الدعوى من قِبل هيئة تداول السلع الآجلة الأمريكية (CFTC) ضد المنظمة" بزعم إدارتها منصةً غير مسجلة لتداول المشتقات الرقمية، بالمخالفة لقانون تبادل السلع. وقد خلصت المحكمة في قضائها التاريخي إلى إمكانية معاملة المنظمة اللامركزية ككيانٍ واقعي خاضع للمساءلة القانونية، وقررت أنَّ أعضاءها من حاملي رموز التصويت والحوكمة (Governance Tokens) يتحملون مسؤولية تضامنية وجماعية عن أفعالها والتزاماتها غير المشروعة. [٢] ويوضح أن الاعتماد على الكود وحده لا يغني عن وجود إطار قانوني منظِّم" لأن الثقة التي يُفترض أن توفرها التقنية لا تتحقق إلا من خلال آليات قانونية تُحدد المسؤولية وتكفل التعويض، وعلى هذا الأساس، فإن النزاعات في مجال العقود اللامركزية تُبرز الحاجة الملحّة إلى تكامل القانون مع التقنية لضمان حماية المستخدمين وتحقيق العدالة الرقمية. [٣]

(1) Werbach (n 1) 135
(2) Werbach (n 1) 135
(3) Ooki DAO v Commodity Futures Trading Commission (US District Court, California, 2022)
https://www.cftc.gov/PressRoom/PressReleases/8513-22
accessed 15 October 2025.

وبناءً على تقدير الباحث، فإنه برغم وجاهة هذا الاتجاه القائل بتكييف تقنية البلوكشين بوصفها "منظومة تنفيذٍ ذاتي" عبر العقود الذكية، بيد أنه لا يبدو كافياً لتأصيل طبيعتها القانونية" فبالنظر إلى إمكانية اعتبار البلوكشين بنيةً مؤسسيةً أو كياناً تنظيمياً مستقلاً قادراً على ترتيب آثارٍ قانونيةٍ مباشرة في مواجهة الغير، يتضح أنَّ هذا التوجه قد ركز على زاوية التنفيذ الذاتي فحسب" لتبرير جانبها الإجرائي والعملي. إلا أنَّ العقود الذكية – حتى وإن تولت تنفيذ الالتزامات تلقائياً – لا يمكنها إنشاء إرادةٍ قانونيةٍ واعيةٍ بالمعنى التقليدي، وإنما يقتصر دورها الفني على إنفاذ أوامر برمجية معدّة مسبقاً" مما يبرز إشكاليةً معقدةً في تحقق الرضا والتعبير عن الإرادة التعاقدية، والتي تُعدُّ عماد نظرية العقد والركن الأساس في تكوينه.

وبالتالي، فإنَّ إغفال البعد التنظيمي والمؤسسي لتقنية البلوكشين، وقصر تكييفها على أنها مجرد نظامٍ لتنفيذ الالتزامات حتمياً، قد أدى إلى التضييق من نطاقها القانوني" على نحوٍ لا يعكس بدقة أبعادها الأوسع التي تشمل منظومتي الإثبات والمسؤولية المدنية. ومن ثَمَّ، يظل هذا الاتجاه قاصراً عن الإحاطة الشاملة بالطبيعة القانونية للبلوكشين، مما يستدعي تبني مقاربةٍ تكاملية تجمع بين الأبعاد التقنية، والتنظيمية، والقانونية" لتأسيس فهمٍ جامعٍ لهذا المستحدث الرقمي. ولأجل ذلك، ظهر التوجه الفقهي الثالث والأحدث المتمثل في "النظرية ذات الطبيعة القانونية المزدوجة"، وهو ما سيتولى الباحث استعراضه تالياً.

الفرع الثالث

النظرية ذات الطبيعة القانونية المزدوجة لتقنية البلوكتشين

يتجه هذا المسلك الفقهي والأحدث نحو دمج الطابعين التقني والقانوني للبلوكشين في آنٍ واحد" فمن الناحية الفنية، تعمل هذه التقنية على إرساء بيئةٍ لامركزيةٍ آمنة لإنفاذ المعاملات الرقمية عبر العقود الذكية، مما يضمن استبعاد الوسطاء التقليديين، وتسريع وتيرة الإجراءات، وتعزيز مستويات العلنية والشفافية. ومن الناحية القانونية، تُثير بيئة التشغيل هذه مسائلاً معقدةً ترتبط بقواعد المسؤولية المدنية والتقصيرية، وحماية الحقوق المالية للأطراف، ومدى مشروعية إنفاذ هذه العقود الآلية أمام القضاء" لا سيما عند حدوث

أخطاءٍ برمجية في صياغة الأكواد أو التعرض لاختراقاتٍ أمنية سيبرانية [١]وبناءً على هذا التصور، لا تقتصر البلوكشين على كونها مجرد أداةٍ تقنيةٍ صلبة، بل تُشكّل منظومةً قانونيةً تقنيةً متكاملةً تستلزم وضع أطرٍ تنظيميةٍ وقواعد موضوعية كفيلةٍ بضمان قواعد العدالة وحماية المراكز القانونية للمتعاملين" إذ إنَّ الجمع والتوأمة بين هذين الجانبين (التقني والقانوني) كان من أبرز ما أظهرته هذه التقنية، مما أدى إلى خلق بيئةٍ تعاقديةٍ فريدة تفرض على المشرّع السعي نحو إيجاد نقطة توازنٍ دقيقة بين الامتثال للمبادئ التشريعية المستقرة ومواكبة التدفق التكنولوجي المعاصر. فالأمور الفنية لتقنية البلوكشين [٢]والتي تُدار عملياتها بمعزلٍ عن الوساطة المركزية بفعل بنيتها التحتية اللامركزية – تتكامل موضوعياً مع أثرها التشريعي عند إنتاج الآثار المالية عبر الأكواد البرمجية" بما يضمن تسيير المبادلات الاقتصادية والمالية بكفاءةٍ وسرعةٍ أعلى وحمايةٍ أمتن. [٣]

كما أن هذه التقنية تُستخدم في مجالات متعددة، منها: التحقق الرقمي، وإدارة سلسلة الإمداد، والتمويل اللامركزي (DeFi).[٤] وعلى الرغم من ذلك، فقد أثارت العديد من التحديات القانونية، ومنها: تنفيذ العقود الذكية، وحماية البيانات، وتحديد المسؤولية القانونية التي يصعب حصرها بسبب اللامركزية. علاوة على ذلك، فإن طبيعة البيانات المخزنة على "البلوكشين" غير القابلة للتعديل تسبب صعوبة في تطبيق بعض المفاهيم الحديثة، ومنها "حق النسيان.[٥]

أضف إلى ذلك، فإن التقاطع بين الجانبين القانوني والتقني يوضح أن تقنية البلوكشين تُعد منظومة تقنية قانونية مترابطة" مما يتطلب العمل على تحديث الأطر

(1) Werbach (n 1) 125
(2) De Filippi P and Wright A, Blockchain and the Law: The Rule of Code (Harvard University Press | 2018). 365
(3) Bassan A, ‘Blockchain and Legal-Technical Integration’ (2020) 12(3) Journal of Digital Law and Technology 1–25.
(4) Zhuk A, ‘Beyond the Blockchain Hype: Addressing Legal and Technical Challenges’ (2025) Journal of Responsible Technology 1
(5) Ogunsan and Oluwadamilare A, ‘Blockchain and Legal Systems: Challenges and Opportunities in Regulation’ (2025) ResearchGate accessed 25 October 2025 https://www.researchgate.net/publication/

التنظيمية والقانونية لتتناسب مع خصائصها الفنية. فعلى سبيل المثال، قد يتطلب تنفيذ العقود الذكية تعديلًا في التشريعات القائمة لضمان قابليتها للتنفيذ أمام المحاكم التقليدية. كما أوضحت الدراسات ضرورة صياغة أطر تنظيمية تتوافق مع خصائص البلوكشين، لضمان حماية حقوق الأطراف وتعزيز الثقة في هذه التقنية، على أن يتضمن ذلك تطوير معايير قانونية للقبول القضائي للأدلة المستندة إلى البلوكشين، وتحديد المسؤوليات في البيئات اللامركزية. وعلى الرغم من وجاهة هذا الطرح، إلا أنه واجه قصورًا في تحديد المركز القانوني للبلوكشين: هل هي مجرد بنية تحتية تقنية تدعم التعاقدات الإلكترونية، أم كيان قانوني قائم بذاته؟ وبالتالي، فإن محاولة دمج النظامين التقني والقانوني لا تعطي توصيفًا دقيقًا للصفة القانونية للبلوكشين، كما أن التكامل بينهما أمر غير متحقق" لذا فإن الإطار التشريعي لا يزال قاصرًا عن مواكبة السمات التقنية الخاصة بالبلوكشين" مثل: عدم القابلية للتعديل، واللامركزية، والتشفير، مما يجعل التوازن بين الجانبين نظريًا أكثر منه عمليًا [(١)] إلى جانب ذلك، لم تعالج هذه النظرية بوضوح مسألة المسؤولية القانونية في هذه البيئة اللامركزية[(٢)].

يتضح من استعراض الفرضيات المتعلقة بالطبيعة القانونية لتقنية البلوكشين أن تحديد هويتها القانونية (Legal Identity) يمثل إشكالية محورية في الفقه القانوني الحديث" نظراً لتعدد وظائفها التقنية" مثل: التوثيق، والتنفيذ، واللامركزية. إذ لا يستطيع أي اتجاه بمفرده تقديم تأصيل قانوني شامل ومكتمل الأركان لهذه التقنية، مما يستدعي تبني مقاربة تكاملية (Integrated Approach) تجمع بين أبعادها التقنية والتنظيمية.

وبناءً على ذلك، يجب أن يتجه الفقه والتشريع نحو تحقيق ما يلي:

أولاً: تبني التكييف الوظيفي(Functional Approach) " بالنظر إلى البلوكشين من خلال الوظائف التي تؤديها في المعاملة (سواء أكانت وظيفة توثيق أم تنفيذ)، بدلاً من محاولة إخضاعها لتكييف قانوني تقليدي واحد.

(1) De Filippi (n 1) 362
(2) Bassan, 2024; Ogunsan & Oluwadamilare, 2025

ثانياً: تطوير قواعد خاصة بالمسؤولية القانونية في البيئات اللامركزية والمنظمات المستقلة اللامركزية(DAOs) ، مع تحديد مسؤولية مطوري العقود الذكية وأعضاء الحوكمة.

ثالثاً: سن تشريعات متخصصة تتعامل مع خصائص البلوكشين، لا سيما خاصية عدم القابلية للتعديل (Immutability) وتعارضها مع حقوق الأفراد" كـ "حق النسيان" (Right to be Forgotten)، مما يتطلب إيجاد حلول تقنية وقانونية متوازنة.

الفرع الرابع

التمييز بين تقنية البلوكشين وحماية البيانات

يثور اللبس بصفة مستمرة بين تقنية البلوكشين كأداة تقنية لمعالجة البيانات، وبين مفهوم "حماية البيانات" كإطار قانوني وحمائي، ولإزالة هذا التداخل يتعين التمييز بينهما من خلال الأوجه التالية:

أولاً: من حيث الطبيعة والمفهوم:

تقنية البلوكشين: تُعرّف بأنها دفتر حسابات رقمي وموزع ومشفر، يعمل كبنية تحتية لتسجيل المعاملات والبيانات والتحقق من صحتها عبر شبكة من العقد دون الحاجة لوسيط مركزي[١]

حماية البيانات: هي مجموعة القواعد والمبادئ القانونية والتنظيمية التي تهدف إلى حماية الحق في الخصوصية، وتمنح الأفراد السيطرة على بياناتهم الشخصية وكيفية جمعها، ومعالجتها، وتخزينها كاللائحة العامة لحماية البيانات[٢].

(1) https://gdprlocal.com/gdpr-blockchain/

(٢) وفاء حلمي السعيد، "تقنية الذكاء الاصطناعي وحماية البيانات الشخصية " (٢٠٢٤) ٤(٢) مجلة الشريعة والقانون ،.، ص ١٤٣٢-١٤٣٦.

ثانياً: من حيث الفلسفة والهدف

تهدف البلوكشين إلى تحقيق الشفافية، واللامركزية، وموثوقية البيانات، مع التركيز على منع تعديل أو حذف السجلات التاريخية بمجرد إدراجها في الشبكة.[١] بينما تهدف قوانين حماية البيانات إلى تحقيق السرية، والحد من جمع البيانات، وضمان مشروعية المعالج، مع التركيز الكامل على الحقوق الرقمية للأشخاص[٢].

أوجه التعارض والتكامل (الإشكالية القانونية):

الحق في النسيان :(Right to be Forgotten) تمنح قوانين حماية البيانات الأفراد الحق في طلب حذف بياناتهم الشخصية، وهو ما يصطدم بخصائص البلوكشين القائمة على عدم القابلية للتعديل أو الحذف.[٣]

تحديد هوية المسؤول :(Data Controller) تتطلب تشريعات حماية البيانات تحديد جهة مركزية مسؤولة عن البيانات، بينما في شبكات البلوكشين العامة تكون المسؤولية موزعة ولامركزية بين كافة العقد[٤].

(1) Jiménez-Gómez B S, ‘Risks of Blockchain for Data Protection’ (2020) 36(2) Santa Clara High Technology Law Journal , p. 158.

(٢) راشد عمر الكساسبة ، "حماية البيانات الشخصية من خلال اللجوء إلى حق النسيان الرقمي وفقا للتشريع الأردني / دراسة مقارنة " (٢٠٢٥) ١٧ (٢) مجلة الشريعة والقانون ،.، ص ١٠٨.

(3) Finck M, ‘Blockchain and the General Data Protection Regulation’ (2019) 4(1) European Parliamentary Research Service (EPRS), European Parliament. , p. 15

(4) Jusić A, ‘PRIVACY BETWEEN REGULATION AND TECHNOLOGY:
GDPR AND THE BLOCKCHAIN: Issues in Identifying Data Controllers and the Right to be Forgotten’ (2023) 3(1) IUS Law Journal , p. 24

التكامل بينهما: على الرغم من التعارض، يمكن للبلوكشين تعزيز حماية البيانات عبر تقنيات التشفير المتقدمة، وإثبات الهوية الرقمية دون كشف البيانات الفاضحة (Zero-Knowledge Proofs)، مما يمنع التزوير والاختراقات المركزية.

المطلب الثاني

موقف التشريعات الأردنية من تقنية البلوكشين

يستهدف هذا المطلب بيان موقف المشرع الأردني من تنظيم تقنية البلوكشين، سواء عبر قواعد قانونية مباشرة أم أحكام موضوعية غير مباشرة. وبما أن البلوكشين تُعد أداة آمنة وموثوقة لتوثيق الإرادة والقبول بين الأطراف" يثور التساؤل حول مدى الاعتراف بها كوسيلة إلكترونية صحيحة للإبرام؟ وهل أجاز المشرع الأردني استخدامها في إبرام العقود الإلكترونية ضمن القوانين والأنظمة الوطنية" كقانون المعاملات الإلكترونية، أو التشريعات الناظمة للأصول الافتراضية، أو أنظمة الدفع والتحويل الإلكتروني؟

وترتابط العلاقة بين هذه المنظومة التشريعية والرقابية ضمن إطار شامل لتنظيم التعاملات الرقمية" إذ يمثل قانون المعاملات الإلكترونية الأساس العام لشرعية التوقيع الإلكتروني، بينما يُشكل الإطار القانوني للأصول الافتراضية المظلة المالية لمنتجات البلوكشين، في حين يُصنف نظام الدفع والتحويل الإلكتروني هذه التقنية كأداة مُحسِّنة للعمليات التشغيلية بدلاً من اعتمادها وسيلة دفع مستقلة.

وللإحاطة بموقف هذه التشريعات" سيتم تقسيم هذا المطلب إلى الفرعين التاليين:

الفرع الأول: قانون المعاملات الإلكترونية الأردني (الاعتراف العام بتقنية البلوكشين).

الفرع الثاني: قانون تنظيم التعامل بالأصول الافتراضية.

الفرع الأول

قانون المعاملات الإلكترونية الأردني

(الاعتراف العام بتقنية البلوكشين)

يهدف قانون المعاملات الإلكترونية[1] الى تنظيم المعاملات التي تتم باستخدام الوسائل الإلكترونية، من خلال إنشاء إطار قانوني متكامل يواكب التطور التقني، ويضمن

(١) قانون المعاملات الإلكترونية الأردني، رقم ١٥ لسنة ٢٠١٥.

أن تكون المعاملات الإلكترونية منتجة لآثارها القانونية على قدم المساواة مع المعاملات التقليدية" ولا يقتصر هذا التنظيم على مجرد الاعتراف بالوسيلة الإلكترونية [١]بل يمتد ليشمل مختلف مراحل المعاملة منذ نشأتها وحتى تنفيذها" فيسعى هذا القانون إلى إضفاء المشروعية القانونية على التصرفات التي تُبرَم إلكترونيًا، سواء كانت عقودًا إلكترونية أو تجارية أو معاملات إدارية، وذلك عبر تقرير مبدأ عدم التمييز بين الشكل الإلكتروني والشكل التقليدي متى تحققت الشروط القانونية العامة. ومن جهة ثانية، عمل القانون على تنظيم وسائل التعبير عن الإرادة في البيئة الرقمية [٢]، من خلال ضبط مفهوم التوقيع الإلكتروني وبيان شروطه وآثاره القانونية [٣]، ما يضمن نسبة التصرف إلى صاحبه، ويحول دون الإنكار أو التلاعب، وهو ما يشكل عنصرًا جوهريًا في استقرار المعاملات. كما عمل هذا القانون على تنظيم حجية السجلات والبيانات الإلكترونية في الإثبات، إذ يعترف بقيمتها القانونية متى توفرت معايير السلامة والموثوقية [٤]، مما يحقق الأمن القانوني والثقة في المعاملات الرقمية. وباعتبار الوسائل الإلكترونية الوسيط القانوني الذي تنتقل من خلاله المعاملة من الشكل التقليدي إلى الرقمي، فإنها تُعد أداة لإبرام التصرفات ووسيلة للإثبات" سواء عبر السجلات، أو الرسائل، أو التوقيع الإلكتروني. وقد منحها القانون حجية كاملة شريطة توافر معايير الموثوقية وسلامة البيانات" مما يجعلها دليلًا رسميًا أمام القضاء، بالإضافة إلى استخدامها أداةً للتوثيق والتنفيذ. وبناءً على ذلك، لا ينظم القانون الوسيلة التقنية لذاتها، بل ينظم الأثر القانوني المترتب على استخدامها" بما يضمن استقرار المعاملات وحماية الحقوق في البيئة الرقمية.

وبناءً على ما تقدّم، وبما أنّ قانون المعاملات الإلكترونية يعترف بالوسائل الإلكترونية على أساس وظيفتها لا تسميتها أو بنيتها التقنية" فإنّ تقنية 'البلوكشين' تندرج ضمن نطاق تطبيقه متى استُخدمت وسيلةً لإبرام المعاملات، أو توثيقها، أو تنفيذها. وبذلك، فإنّ البيانات والعقود المسجلة عبر البلوكشين لا تُستبعد من الحماية

(١) المادة (٢) من قانون المعاملات الإلكترونية الأردني، رقم ١٥ لسنة ٢٠١٥.
(٢) المادة (٦) من قانون المعاملات الإلكترونية الأردني، رقم ١٥ لسنة ٢٠١
(٣) المادة (٩) من قانون المعاملات الإلكترونية الأردني، رقم (١٥) لسنة ٢٠١٥.
(٤) المادة (١٥) والمادة (١٦) من قانون المعاملات الإلكترونية الأردني، رقم (١٥) لسنة ٢٠١٥.

القانونية لمجرد اعتمادها على بنية لامركزية أو تقنية حديثة. بالإضافة إلى ذلك، يمتد تنظيم السجلات الإلكترونية ليشمل 'البلوكشين' عبر إمكانية تكييفها سجلًّا إلكترونيًا يتمتع بدرجة عالية من الموثوقية" نظرًا لما توفره من سلامة البيانات، وعدم قابليتها للتعديل، وإمكانية التحقق الزمني، والتسلسل المنطقي للمعاملات، والتوزيع اللامركزي للسجلات. إلا أنّ هذا الانعكاس يظل مشروطًا بقدرة المستخدم على إثبات ارتباط السجل الإلكتروني بالشخص المعني" وهو ما يشكل تحديًا في شبكات البلوكشين العامة. أمّا بخصوص التوقيع الإلكتروني والهوية الرقمية، فمن حيث المبدأ، يمكن ربط مفاهيم التوقيع الإلكتروني بالآليات التشفيرية المستخدمة في البلوكشين (المفاتيح الخاصة والعامة)" إلا أنّ القانون يشترط إمكانية نسبة التوقيع إلى صاحبه بصورة قانونية واضحة [(١)] وهو ما يجعل الاستفادة الكاملة من 'البلوكشين' مرهونةً بوجود حلول تنظيمية للهوية الرقمية. وعلى الرغم من الاعتراف العام، إلا أنّ أثر تنظيم قانون المعاملات الإلكترونية وانطباقه يظل محدودًا في العديد من النقاط" ومنها: غياب تنظيم صريح لهذه الوسيلة، وعدم وضوح قواعد المسؤولية في البيئة اللامركزية، فضلًا عن عدم وجود إطار قانوني خاص بالمنصات اللامركزية

وبناءً على ما تقدّم، يرى الباحث إمكانية إضفاء المشروعية على استخدام 'البلوكشين' دون وجود تنظيمٍ قانونيٍّ تفصيليٍّ لها" فقانون المعاملات الإلكترونية لم يحصر الوسائل التقنية في تقنيات محددة، بل اعتمد معيارًا وظيفيًّا يقوم على استخدام الوسيلة لإنشاء المعاملة، أو تنفيذها، أو توثيقها، أو إثباتها رقميًّا. وعليه، تُعدُّ البلوكشين وسيلةً إلكترونية إذا استُخدمت في تسجيل المعاملات، أو توثيق التصرفات القانونية زمنيًّا، أو تنفيذ الالتزامات عبر العقود الذكية، فضلًا عن توفير دليلٍ إلكترونيٍّ على وجود المعاملة. إلا أنّ البلوكشين لا تُختزَل في كونها وسيلةً فحسب، بل تُوصَف بأنها بنية تقنية إلكترونية متقدمة أو نظام لامركزي يُستخدَم لتحقيق وظائف قانونية متعددة" لذا يمكن اعتبارها وسيلةً إلكترونية بالمعنى القانوني، لكنها وسيلة مركبة تنهض بوظائف متعددة في المعاملة الرقمية. ومن ثَمّ، فإنّ خضوعها لأحكام قانون المعاملات الإلكترونية يكون من حيث الوظيفة والأثر، لا من حيث الشكل أو التسمية" وهو ما يبرر الحاجة المستقبليّة إلى تنظيمٍ تشريعيٍّ خاصٍّ ومستقلٍّ بها.

(١) المادة (٧/أ/٣) من قانون المعاملات الإلكترونية الأردني، رقم (١٥) لسنة ٢٠١٥.

تتركز العلاقة الأساسية بين 'قانون تنظيم التعامل بالأصول الافتراضية الأردني رقم (١٤) لسنة ٢٠٢٥' وتقنية 'البلوكشين'، في استخدام الأخيرة لتسجيل المعاملات وإثبات ملكية المستخدمين بطريقة لامركزية وآمنة، وضمان سلامتها" فالقانون يعمل على تنظيم تداول الأصول الافتراضية وإجراءات إصدارها، انسجامًا مع الخصائص التي تتميز بها هذه التقنية، والتي منها: التشفير، وسجلات المعاملات الموزعة، وعدم القابلية للتغيير. ومن خلال هذا القانون، يُسمح للمؤسسات المالية والبنوك باستخدام البلوكشين لتسجيل المعاملات الرقمية للأصول الافتراضية، مع الالتزام بالمعايير التنظيمية الصارمة" مثل: اعرف عميلك (KYC) ، ومكافحة غسل الأموال (AML) " مما يمنح هذه التقنية بُعدًا تنظيميًا وتشغيليًا في الوقت نفسه.

وقد أوضح القانون الأردني في نص المادة (٢) أنّ 'الأصول الافتراضية' هي: 'تمثيل رقمي للقيمة يمكن تداوله أو نقله رقميًا، ويُستخدم وسيلةً للدفع أو الاستثمار أو الوصول إلى منتجات أو خدمات'" مما يشمل العملات المشفرة والرموز الرقمية التي تعتمد على تقنية البلوكشين. كما حددت المادة (٤) أنشطة الأصول الافتراضية الخاضعة للتنظيم، والتي تشمل: تشغيل منصات الأصول الافتراضية وإدارتها، والتبادل بين الأصول الافتراضية والعملات الوطنية أو الأجنبية، وتحويل الأصول الافتراضية وإدارتها أو أي أدوات تُمكِّن من السيطرة عليها. بالإضافة إلى ذلك، تشير المادة (١٠) إلى صلاحية البنك المركزي في إصدار تعليمات بشأن قبول، أو إصدار، أو استخدام الأصول الافتراضية لأغراض الدفع في المملكة" مما يفتح المجال واسعًا لاستخدام البلوكشين في هذا السياق.

وبذلك، عمل القانون على نقل الأصول المبنية على 'البلوكشين' من فضاء غير مُنظّم إلى بيئة خاضعة للرقابة" إذ يُعدُّ هذا التشريع صريحًا ومباشرًا في تناول تقنية البلوكشين من منظور اقتصادي ومالي في الأردن، باعتبار الأصول الافتراضية –التي تعتمد أساسًا على تقنية البلوكشين (سلسلة الكتل) أو تقنيات الدفاتر الموزعة– هي محور التنظيم. ومع ذلك، فإنّ 'قانون تنظيم التعامل بالأصول الافتراضية الأردني' لا ينظم البلوكشين بحد ذاتها كتقنية، بل ينظم الآثار والمخرجات المترتبة عليها" فالأصول الافتراضية التي تُعرّف قانونًا بكونها تشمل العملات المشفرة والرموز غير القابلة للاستبدال (NFTs)، هي تمثيل رقمي للقيمة يمكن تداوله أو تحويله رقميًا، وهي أصول لا يمكن أن

توجد أو تُتداوَل بأمان وشفافية إلا عبر تقنية البلوكشين التي تضمن تسجيل الملكية وتتبع المعاملات.

لذلك، يُعدُّ هذا التشريع الآلية القانونية التي تُمكِّن 'هيئة الأوراق المالية' من الإشراف والرقابة على هذه الأصول والخدمات المرتبطة بها" بما يضمن الشفافية ويحمي المستثمرين من المخاطر المحتملة" مثل الاحتيال أو غسل الأموال. ويعمل القانون على مأسسة الأنشطة التي تتم عبر شبكات 'البلوكشين'" إذ يُحظر التعامل بهذه الأصول إلا من خلال مزودي خدمات مرخصين. ويشكل تشغيل منصات الأصول الافتراضية البنية التحتية التي تسهل تبادل الأصول المسجلة على البلوكشين، حيث يُلزم القانون هذه المنصات بالترخيص والمراقبة، وينظم عمليات التبادل بين الأصول الافتراضية" كعمليات المقايضة بين العملات المشفرة (مثل: 'البيتكوين' مقابل 'الإيثيريوم')، وهي عمليات تُجرى بوصفها 'معاملات رقمية' على شبكة البلوكشين.

علاوة على ذلك، ينظم القانون حفظ الأصول الافتراضية وإدارتها" فخدمات الحفظ الأمين (Custody) تعني حيازة المفاتيح الخاصة التي تُمكِّن من السيطرة على الأصول الرقمية، وهو نشاط يتطلب ترخيصًا إلزاميًا لحماية أموال العملاء. ونتيجةً لذلك، على الرغم من أنّ 'قانون تنظيم التعامل بالأصول الافتراضية لسنة ٢٠٢٥' لم يذكر تقنية البلوكشين صراحة، إلا أنّ النصوص القانونية تشير بوضوح إلى أنشطة ومنصات تقوم بنيتها الأساسية على هذه التقنية" ومن ثَمّ، تُعدُّ البلوكشين ركيزةً جوهرية للإطار التشريعي المنظم للأصول الافتراضية في المملكة الأردنية الهاشمية.

الفرع الثالث

نظام الدفع والتحويل الإلكتروني للأموال

إنّ تقنية 'البلوكشين'، بما تقدمه من وسيلة داعمة للبنية التحتية لأنظمة الدفع – نظرًا لقدرتها العالية على توفير سجلات غير قابلة للتعديل أو التلاعب، وتقليل كلفة الوساطة، وتسريع عمليات المقاصة والتحويل– شكّلت دافعًا رئيسًا لتبني هذه الأدوات التقنية في نظم الدفع والتحويل" تعزيزًا للشفافية والكفاءة، وضمانًا لأمن المعاملات المالية الرقمية وسلامتها. وعلى الرغم من أهمية هذه التقنية ومميزاتها في عالم التحويلات المالية، إلا أنّ المُشرِّع الأردني لم يُفرِد لها تنظيمًا خاصًا أو نصًا قانونيًا مباشرًا، رغم إصداره

'نظام الدفع والتحويل الإلكتروني للأموال رقم (١١١) لسنة ٢٠١٧' ليكون الإطار القانوني الحاكم لعمليات الدفع الرقمي، والمنظِّم للخدمات المالية مع منح البنك المركزي الأردني صلاحية الإشراف والرقابة المطلقة على مزودي الخدمات. ومع ذلك، فإنّ هذا الغياب التشريعي الصريح لا يعني حظر استخدام التقنية، شريطة الالتزام بالمعايير الرقابية، وأن تخضع الأنشطة لإشراف البنك المركزي وبموافقته.

وفي غياب النصوص الصريحة لدمج شبكات البلوكشين ضمن البنية التحتية الوطنية للدفع، جرى التوسع في اختبارها واستخدامها على مستوى البنوك التجارية والمشاريع الحكومية التطويرية كأداة تشغيلية لتحسين الكفاءة والأمان، مع استمرار الحظر المفروض على استخدام العملات المشفرة كأداة دفع قانونية أو إبراء ضمن نظام المدفوعات الوطني الرسمي الذي يديره البنك المركزي الأردني (CBJ). ويُظهر هذا التوجه تبنيًا واعيًا من المؤسسات المالية والجهات الحكومية لـ 'البلوكشين' بوصفها تقنيةً رائدةً لتوثيق البيانات ونقلها، لا كوسيطٍ ماليٍّ لإصدار أدوات دفع بديلة.

وقد عملت بعض المصارف الأردنية –مثل بنك الاستثمار العربي الأردني (AJIB)- على إطلاق خدمات دفع وتحويل عبر الحدود تعتمد على منصات 'البلوكشين' الخاصة (Private Blockchain)" كمنصة 'أوراكل بلوكشين'، بهدف تسريع التحويلات الدولية وخفض تكلفتها مقارنة بالأنظمة التقليدية) مثل نظام سويفت– SWIFT) ونظرًا لأهمية هذه التقنية، أقرّ مجلس الوزراء 'السياسة الأردنية لتكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) لسنة ٢٠٢٥'، كما أطلقت وزارة الاقتصاد الرقمي والريادة شبكةً وطنيةً للبلوكشين" لتعزيز الثقة والشفافية في الخدمات الحكومية، فضلًا عن دمج هذه التقنية مع نظام 'سند' الرقمي" لتوفير سجل لامركزي موثوق لتوثيق البيانات وضمان سلامتها [١].

وبناءً على ما تقدّم، ترتبط هذه التشريعات والأنظمة الثلاثة ضمن إطار تكاملي شامل لتنظيم التعاملات الرقمية" إذ يُمثِّل 'قانون المعاملات الإلكترونية' الأساس العام لحجية ومشروعية التصرفات والتواقيع الرقمية، بينما يُشكِّل 'قانون تنظيم التعامل بالأصول الافتراضية' الإطار المالي والمحاسبي لمنتجات البلوكشين، في حين يظل 'نظام

(1) https://www.modee.gov.jo/Ar/NewsDetail

الدفع والتحويل الإلكتروني للأموال' تقنيةً مُحسّنةً للعمليات والتحويلات التشغيلية لا أداة دفع قانونية مستقلة. ومع ذلك، وعلى الرغم من هذا التطور التشريعي الإيجابي المتمثل في إقرار قانون تنظيم التعامل بالأصول الافتراضية والسياسات الحكومية الداعمة لتبني التقنية" فإنّ طبيعتها الحديثة وسرعة تطورها لا تزال تفرض ثغرات وتحديات قانونية أمام المنظومة التشريعية القائمة، وهو ما يتطلب مواصلة العمل على تحديث القوانين ومواكبتها لبيئة الأعمال الرقمية.

الخاتمة

تُعدُّ تقنية "البلوكشين" من أبرز الإنجازات العلمية الحديثة التي كان لها أثرٌ بالغٌ في طبيعة المعاملات الإلكترونية وحماية البيانات" لذا تستدعي الأهميةُ الإحاطةَ بالإطار القانوني المُنظِّم لهذه التقنية، لاسيما في ضوء انتشارها الواسع وتطبيقاتها المتنوعة. وقد أكدت هذه الدراسةُ أهميةَ الاطلاع على المفاهيم القانونية والتقنية المرتبطة بـ "البلوكشين"" لتحقيق التوازن بين الابتكار التكنولوجي والأطر القانونية، وبما يُسهم في تعزيز الثقة بالبيئة الرقمية الوطنية.

ولقد توصلت هذه الدراسة إلى مجموعة من النتائج والتوصيات، نوردها على النحو الآتي:

أولاً: الاستنتاجات (النتائج)

بعد البحث في مفهوم تقنية "البلوكشين" وأنواعها، والوظائف التي تؤديها، ثم بيان طبيعتها القانونية وموقف التشريع الأردني منها" خَلُصَت هذه الدراسة إلى النتائج الآتية:

أولاً: فيما يتعلق بمفهوم هذه التقنية ومزاياها ووظائفها وطبيعتها:

١. غياب التعريف التشريعي الموحد: تبين عدم وجود تعريف قانوني واضح وموحد يُحدد مفهوم هذه التقنية، على الرغم من أهميتها البالغة في إبرام العقود وتنفيذ الالتزامات.

٢. تعدد الخصائص والمزايا: أظهرت النتائج تعدد الخصائص والمميزات التي تتمتع بها هذه التقنية، مما يؤكد الدور المحوري الذي يمكن أن تؤديه في المعاملات المدنية والتجارية، وما توفره من وقت وجهد وتكلفة.

٣. تنوع الأنواع والأحكام: خلصت الدراسة إلى تعدد أنواع تقنية "البلوكشين"، وتبين أن لكل نوع مزاياه الخاصة، وشروطه وأحكامه القانونية والتقنية التي تحكمه.

٤. تعدد الوظائف والتطبيقات: يتضح من الدراسة تعدد الوظائف التي يمكن إنجازها عبر هذه التقنية" بدءًا من تسجيل المعاملات المالية وإدارتها، مرورًا بإدارة الأصول الافتراضية، ووصولاً إلى استخدامها في إبرام العقود الذكية.

٥. مرونة الطبيعة القانونية: تختلف الطبيعة القانونية لهذه التقنية وتتعدد تَبَعًا لتنوع الوظائف والمهام التي تؤديها في البيئة الرقمية.

٦. الفراغ التشريعي الأردني: لا توجد نصوص صريحة في التشريع الأردني تنظم حجية البيانات والمعاملات المُسجلة عبر تقنية "البلوكشين"، مما يخلق إشكالية قانونية في مدى الاعتراف بها كأدلة إثبات قطعية أمام المحاكم.

٧. تحديات الرقابة والخصوصية: تسمح هذه التقنية باستخدام هويات وعناوين مُشفرة، مما يزيد من صعوبة مراقبة الالتزامات القانونية وتحديد المسؤوليات، الأمر الذي يستدعي تدخلًا تشريعيًا يوازن بين حماية الخصوصية وضمان حقوق الأطراف المتعاقدة..

ثانياً: التوصيات

بناءً على ما أسفرت عنه هذه الدراسة من نتائج واستنتاجات، يوصي الباحث بما يأتي:

١. إقرار إطار تشريعي خاص: يوصي الباحث المشرع الأردني باعتماد نظام تشريعي خاص يُنظم استخدام تقنية "البلوكشين" بمختلف أنواعها، بما يضمن تحديد الحقوق، والالتزامات، والمسؤوليات القانونية للأطراف كافة بوضوح.

٢. تعديل تعريف الوسائل الإلكترونية: يوصي الباحث بتعديل تعريف "الوسائل الإلكترونية" الوارد في المادة (٢) من قانون المعاملات الإلكترونية الأردني النافذ، وذلك بالنص صراحة على تقنية "البلوكشين" كإحدى هذه الوسائل المعتمدة قانونًا.

٣. تعديل تعريف السجل الإلكتروني: يُوصى بتعديل تعريف "السجل الإلكتروني" في المادة (٢) من قانون المعاملات الإلكترونية، ليكون وفق النص المقترح الآتي: «السجل الإلكتروني: كل معلومة أو محتوى إلكتروني يُنشأ، أو يُخزّن، أو يُرسل، أو يُستقبل بوسائل إلكترونية، بما في ذلك سجلات تقنية "البلوكشين" (سلاسل الكتل) الموزّعة واللامركزية، شريطة إمكانية الرجوع إليها لاحقًا في شكل يُتيح قراءته والتحقق من صحة بياناته.»

٤. تعديل تعريف التوقيع الإلكتروني: يوصي الباحث بتعديل تعريف "التوقيع الإلكتروني" الوارد في المادة (٢) من قانون المعاملات الإلكترونية رقم (١٥) لسنة ٢٠١٥، ليكون بعد التعديل كالآتي: «التوقيع الإلكتروني: بيانات مضافة أو مرتبطة ببيانات إلكترونية أخرى بهدف التحقق من هوية المُوقِّع وصحة البيانات، ويشمل ذلك المفاتيح الرقمية (الخاصة والعامة) المستخدمة لتنفيذ العقود الذكية عبر شبكات "البلوكشين.»"

٥. إضافة مادة للاعتراف بالعقود الذكية: يوصي الباحث بإضافة مادة قانونية جديدة صريحة تمنح الحجية القانونية للعقود المبرمة عبر هذه التقنية، وفق النص المقترح الآتي: «أ- تُعدّ العقود المبرمة عبر شبكات وتقنيات "البلوكشين" (العقود الذكية) ملزمة ومنتجة لآثارها القانونية متى توافرت فيها الأركان والشروط الموضوعية المقررة قانونًا. ب- يجوز اعتماد سجلات "البلوكشين" كدليل إثبات رسمي أمام الجهات القضائية للتحقق من صحة تنفيذ العقد ومضمونه.»

٦. تحديث أحكام حفظ السجلات الإلكترونية: يُوصى بتعديل المادة (٨) من قانون المعاملات الإلكترونية لتصبح كالآتي: «على الجهات والأطراف المعنية حفظ السجلات الإلكترونية، بما في ذلك سجلات "البلوكشين"، بطريقة تضمن سلامتها من التعديل، أو الحذف، أو التلاعب، ويجوز الاعتماد على تقنيات السجلات الموزعة واللامركزية كوسيلة رسمية وآمنة للتوثيق والحفظ المحمي.»

٧. الموائمة مع قانون الأصول الافتراضية: يوصي الباحث بإدراج تقنية "البلوكشين" وتطبيقاتها صراحة ضمن البيئة التنظيمية لـ "قانون تنظيم التعامل بالأصول

الافتراضية الأردني رقم (١٤) لسنة ٢٠٢٥"، مع تبيان الأحكام والحالات القانونية التي يُسمح فيها بالتعامل عبر "البلوكشين الخاص" (المغلق) وتلك التي يجوز التعامل بها عبر "البلوكشين العام"

Funding

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Conflicts of interest

The authors declare that there Is no conflict of Interest

References:

First: Books

1- Ashraf M, Jaber A, │"Applications and Technologies of Blockchain in Institutions and Companies"│ (2019) Dar Al-Fikr Al-Jami'i, Amman.

2- Khalifa A, │"Blockchain Technologies: Foundations and Applications"│ (2019) Dar Al-Fikr Al-Jami'i, Amman.

3- Wafaa Helmy Al-Saeed, │"Artificial Intelligence Technology and Personal Data Protection"│ (2024) 4(2) Journal of Sharia and Law, Al-Azhar University.

4- Abdel Wahab Ramy Metwaly, │"The Legal and Technical Confrontation of Organized Crime through Digital Financial Systems"│ (2023) Dar Al-Fikr Al-Jami'i, Alexandria.

5- Othman Obaidat, │"Electronic Records Management"│ (2022) Dar Al-Yazouri, Amman.

Second: Journals

1- Amal Marzouk, │"Blockchain Technology and Its Economic Applications"│ (2021) 1(5) Middle East Journal of Humanities and Cultural Sciences.

2- Fatima Al-Subaie, │"Trends in the Application of Blockchain Technology in the Gulf States"│ (2019) Strategic Studies.

3- Mounir Al-Shater, │"Blockchain (Chain of Trust) Technology and Its Impacts on Islamic Finance"│ (2019) Journal of Research and Applications in Islamic Finance.

4- Rashid Omar Al-Kasasbeh, │"Protection of Personal Data through the Right to Digital Forgetting under Jordanian Legislation: A Comparative Study"│ (2025) 17(2) Journal of Sharia and Law.

5- Mohammad Sa'ayneh, │"The Evidentiary Value of Electronic Records under the Palestinian Electronic Transactions Decree-Law"│ (2024) Palestine Ahliya University Journal for Research and Studies.

6- Mishal Hilal Al-Anzi, │"Employing Blockchain Technology in the Early Detection of Money Laundering Operations in Banking Institutions"│ (2024) 6(1) International Journal of Legal and Jurisprudential Studies.

7- Financial Action Task Force (FATF), │"Updated Guidance for Virtual Asset Service Providers and Virtual Assets Operators to Combat Money Laundering"│ (2021) Arabic translated version.

Third: English References

1- Ahmed S, │'Enhancing Data Security and Transparency: The Role of Blockchain in Decentralized Systems'│

(2025) 11(1) International Journal of Advanced Engineering, Management and Science.

2- Aidoo S, │'The Role of Blockchain in AML Compliance: Potential Applications and Limitations'│ (2025) 11(4) International Journal of Financial Crime Compliance.

3- Andon S, │'Blockchain for Intellectual Property and Copyright Protection'│ (2022) 62(1) International Journal of Information Management.

4- Bassan A, │'Blockchain and Legal-Technical Integration'│ (2020) 12(3) Journal of Digital Law and Technology.

5- Crosby M, Pattanayak P, Verma S and Kalyanaraman V, │'Blockchain Technology: Beyond Bitcoin'│ (2016) 2(1) Applied Innovation Review.

6- Finck M, │'Blockchain and the General Data Protection Regulation'│ (2019) 4(1) European Parliamentary Research Service (EPRS), European Parliament.

7- Hackius N and Petersen M, │'Blockchain in Logistics and Supply Chain: Trick or Treat?'│ (2017) 1(1) Digitalization in Supply Chain Management and Logistics.

8- Han X, Wang L and Zhang H, │'Blockchain Technology, Big Data Evidence, and Financial Crime Prevention'│ (2025) 76(1) Journal of Financial Stability.

9- Islam N, │'Blockchain as a Type of Distributed Ledger Technology'│ (2016) 3(2) Asian Journal of Humanity, Art and Literature.

10- Jiménez-Gómez B S, │'Risks of Blockchain for Data Protection'│ (2020) 36(2) Santa Clara High Technology Law Journal.

11- Jusić A, ‘GDPR and the Blockchain: Issues in Identifying Data Controllers and the Right to be Forgotten’ (2023) 3(1) IUS Law Journal.

12- Marar H W and Marar R W, ‘Hybrid Blockchain’ (2020) 6(4) Jordanian Journal of Computers and Information Technology.

13- Ogunsan and Oluwadamilare A, ‘Blockchain and Legal Systems: Challenges and Opportunities in Regulation’ (2025) 1(1) Journal of Legal Studies.

14- Pappa E, Georgitseas P and Tantis G, ‘Exploring the Role of Blockchain Technology in Anti-Money Laundering’ (2024) 27(3) Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues.

15- Pilkington M, ‘Blockchain Technology: Principles and Applications’ (2016) 1(1) Research Handbook on Digital Transformations.

16- Szabo N, ‘Formalizing and Securing Relationships on Public Networks’ (1997) 2(9) First Monday.

17- Wakefield R, ‘Public and Private Blockchain in Construction Business’ (2020) 112(1) Automation in Construction.

18- Werbach K, ‘Trust, but Verify: Why the Blockchain Needs the Law’ (2021) 2021(1) University of Illinois Law Review.

19- Yang R, ‘Public and Private Blockchain in Construction Business’ (2020) 1(1) Automation in Construction.

20- Zhuk A, ‘Beyond the Blockchain Hype: Addressing Legal and Technical Challenges’ (2025) 1(1) Journal of Responsible Technology.

Fourth: Laws and International Agreements

1- Jordanian Electronic Transactions Law No. 15 of 2015.

2- Jordanian Virtual Assets Transactions Regulation Law No. 14 of 2025.

3- Electronic Funds Transfer and Payment System Regulation of 2017.

Fifth: Websites and Legal Cases

1- Hacken, ‘Consensus Mechanisms in Blockchain: A Deep Dive into The Different Types’ (2025) Hacken, accessed 23 October 2025, hacken.io.

2- Kondoudis ME, ‘NFTs and Trademarks: The Ultimate Guide’ (n.d.) The Law Office of Michael E Kondoudis, accessed 25 October 2025, mekiplaw.com.

3- Ooki DAO v Commodity Futures Trading Commission, ‘Legal Case Verdict’ (2022) US District Court, California, accessed 15 October 2025, cftc.gov.

4- SSRN, ‘Blockchain Research Paper’ (n.d.) Social Science Research Network, accessed 23 October 2025, ssrn.com.

5- Supreme People’s Court, ‘Zuìgāo Rénmín Fǎyuàn Guānyú Hùliánwǎng Fǎyuàn Shěnlǐ Ànjiàn Ruògān Wèntí de Guīdìng’ (2018) Fa Shi No 16, adopted 3 September 2018, effective 7 September 2018 (in Chinese), accessed 23 October 2025, stoneslaw.net.

6- True Parity, ‘The Future of Blockchain in Real Estate Transactions’ (2025) True Parity, accessed 23 October 2025,