

## بين التكنولوجيا والقانون: مستقبل العقود الذكية في ظل الذكاء الاصطناعي

### Between Technology and Law: The Future of Smart Contracts in the Age of Artificial Intelligence

زوقار عبد القادر

مخبر قانون المؤسسة

جامعة جيلالي ليابس – سيدي بلعباس، الجزائر

[abdelkader.zouggar@univ-sba.dz](mailto:abdelkader.zouggar@univ-sba.dz)

Djillali Liabes University - Sidi Bel Abbes  
Algeria

بلقايدي فاطمة الزهراء \*

مخبر قانون المؤسسة

جامعة جيلالي ليابس – سيدي بلعباس، الجزائر

[fatimazahra.belgaidi@univ-sba.dz](mailto:fatimazahra.belgaidi@univ-sba.dz)

Djillali Liabes University - Sidi Bel Abbes  
Algeria

- تاريخ الإرسال: 2025/11/15 - تاريخ القبول: 2025/12/25 - تاريخ النشر: 2025/12/28

**الملخص:** تشهد العقود الذكية، القائمة على تقنية البلوك تشين، انتشارا متزايدا بفضل سرعتها ودقتها وأمانها وشفافيتها، إضافة إلى قدرتها على تقليل التكاليف عبر الاستغناء عن الوسيط. ومع توسع استخدام إنترنت الأشياء، تتعاظم الحاجة لوضع إطار قانوني ينظم هذه العقود، ويحمي الأطراف، ويضمن إمكانية التقاضي والتنفيذ ضمن الأنظمة القضائية التقليدية.

**الكلمات المفتاحية:** العقود الذكية – البلوك تشين – إنترنت الأشياء – سلسلة الكتل.

**Abstract:** Smart contracts, based on blockchain technology, are witnessing increasing adoption thanks to their speed, accuracy, security, and transparency, in addition to their ability to reduce costs by eliminating intermediaries. With the expanding use of the Internet of Things, the need is growing for a legal framework that regulates these contracts, protects the parties involved, and ensures the possibility of litigation and enforcement within traditional judicial systems.

**Keywords:** smart contracts – bloc chain – internet of things – self.

---

\* المؤلف المرسل: بلقايدي فاطمة الزهراء

## المقدمة:

يشهد العالم المعاصر تحولاً جذرياً بفعل موجة التقنية الرقمية التي تقود ملامح الثورة الصناعية الرابعة، حيث بات تأثير التكنولوجيا يتغلغل في مختلف القطاعات بما فيها المجال القانوني الذي يواجه إعادة تشكيل عميقة لمفاهيمه التقليدية. ومن أبرز تجليات هذا التحول بروز العقود الذكية التي تبرم وتنفذ عبر منصات سلسلة الكتل (Blockchain) دون الحاجة إلى وسيط بشري، ما يفتح الباب أمام نمط جديد من التعاقد القائم على اللامركزية والشفافية والاعتماد على البرمجيات الذاتية التنفيذ. وقد دفعت هذه الابتكارات عدداً من الباحثين والمفكرين إلى التساؤل عن قدرة هذه الآليات على إعادة صياغة مستقبل العلاقات التعاقدية، خصوصاً عندما يصبح العقد ذاته بمثابة بروتوكول رقمي يطبق شروطه بدقة آلية لا تعرف التردد أو التأويل. غير أن هذا النقاش التقني يصطدم بحدود المنطق القانوني والإنساني، إذ يكشف النقاش الدائر حول الذكاء الاصطناعي كما أشارت الباحثة Yejin Choi عن مفارقة تتعلق بمدى قدرة الآلة على فهم التعقيد البشري وتقدير الإرادة التعاقدية التي لطالما كانت جوهر القانون. فبين طموح بناء منظومة قانونية مؤتمتة بالكامل، وحقيقة أن التكنولوجيا مهما تقدمت تبقى عاجزة عن الإحاطة بكل سياقات السلوك البشري<sup>1</sup>.

ومن هنا يثار التساؤل حول إلى أي مدى يمكن اعتبار العقود الذكية المبرمة بواسطة الذكاء الاصطناعي عقوداً قانونية ملزمة؟

اعتمدنا في البحث الحالي على المنهج التحليلي الوصفي الذي يسهم في فحص النصوص القانونية ذات الصلة بالعقد الذكي وتقنية سلسلة الكتل، متضمناً تحليلاً وصفيّاً للمفاهيم المتعلقة بالموضوع. هذا التحليل ينقسم إلى جزئين:

### • الأول: الإطار المفاهيمي للعقود الذكية

### • الثاني: الطبيعة القانونية للعقود الذكية

### المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للعقود الذكية

يشكل الإطار المفاهيمي للعقود الذكية مدخلاً لفهم طبيعتها القانونية والتقنية، حيث تمثل هذه العقود برامج رقمية تُخزن على شبكات البلوكشين وتنفذ تلقائياً عند تحقق شروط محددة. وتمزج بين مفاهيم قانونية تقليدية، كالإرادة والالتزام، وبين آليات تكنولوجية حديثة تتيح تنفيذاً ذاتياً وآمناً دون وسطاء. وتكمن أهميتها

<sup>1</sup> - تقرير لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي الدورة الحادية والخمسون نيويورك، 25 حزيران / يونيو - 13 تموز / يولييه 2018 - برنامج عمل اللجنة الجوانب القانونية للعقود الذكية والذكاء الاصطناعي.

في قدرتها على تعزيز الشفافية وتقليل التكاليف، إلا أنها تطرح تحديات قانونية وتنظيمية تستدعي تكييف الأطر التشريعية لمواكبة هذا التطور الرقمي.

### المطلب الأول: تعريف العقود الذكية وتمييزها عن العقود الإلكترونية.

أدى تطور الوسائل التكنولوجية إلى إدخال مفاهيم جديدة في نطاق التعاقد المدني، كان من أبرزها ظهور العقود الإلكترونية التي أتاحت إبرام التصرفات القانونية عن بُعد، عبر الوسائط الإلكترونية. ومع التقدم المستمر في تقنيات سلاسل الكتل (Blockchain)، برز نمط أكثر تطوراً يُعرف بـ العقود الذكية، والتي تتميز بقدرتها على التنفيذ الآلي دون تدخل بشري مباشر. وعلى الرغم من أن كليهما يعتمد على الوسائط الرقمية، إلا أن كل نوع يتميز بخصائص وآليات مختلفة تستدعي الوقوف عندها لبيان أوجه التمييز بينهما.

### الفرع الأول: مفهوم العقد الذكي.

نظراً لحدثة العقود الذكية وارتباطها بالتطورات الرقمية، فإن تحديد مفهومها بدقة لا يزال محل نقاش بين الباحثين. فقد تعددت التعريفات بين من ينظر إليها كأداة تقنية مبرمجة، وبين من يسعى لتكييفها ضمن الأطر القانونية التقليدية. وهذا التعدد يعكس الطبيعة لهذا النوع من العقود، ويبرز الحاجة إلى تأصيل مفهومها قانونياً بشكل واضح.

رغم أن مصطلح "العقد الذكي" يبدو حديثاً ويرتبط غالباً بالتطورات الأخيرة في تقنية البلوكشين، إلا أن جذوره النظرية تعود إلى تسعينيات القرن الماضي، حين قدّم الباحث نيك زابو (Nick Szabo) عام 1994 تصوراً رائداً لفكرة العقود الذكية، وعرفها في البداية على أنها "بروتوكولات رقمية تُنفذ شروط التعاقد تلقائياً". وفي عام 1995، قام بتوسيع تعريفه ليصف العقد الذكي بأنه "مجموعة من الالتزامات تُصاغ بصيغة رقمية، وتُنفذ من خلال بروتوكولات يتحكم بها أطراف العلاقة التعاقدية". وعلى الرغم من الطابع النظري الذي اتسمت به هذه الفكرة في بداياتها، فإنها لم تشهد تطبيقاً فعلياً إلا في عام 2015، مع إطلاق منصة الإثيريوم (Ethereum) بقيادة فيتاليك بوتيرين (Vitalik Buterin)، والتي أتاحت إمكانية إنشاء عقود ذكية قابلة للتنفيذ الذاتي ضمن بيئة لا مركزية، مما شكّل تحولاً جوهرياً في عالم التعاقدات الرقمية<sup>2</sup>.

يُعرّف العقد الذكي على أنه أداة رقمية تعمل وفق برمجيات خاصة تُبرم بين طرفين أو أكثر، حيث يقوم هؤلاء بإيداع أصول رقمية ضمن العقد، ليتم لاحقاً توزيع تلك الأصول تلقائياً بينهم استناداً إلى شروط

<sup>2</sup> - أبو الليل إبراهيم الدسوقي، العقود الذكية والذكاء الاصطناعي ودورها في اتمتة | العقود والتصرفات القانونية " في تطوير نظرية العقد. مجلة الحقوق، الجامعة الكويت، المجلد 44، العدد 4، 2020، ص 56.

محددة تعتمد على بيانات تُستخرج في وقت لاحق لتنفيذ العقد، وهي بيانات لم تكن معروفة عند توقيع الاتفاق.

فالعقود الذكية: هي بروتوكولات رقمية تُستخدم لأتمتة تنفيذ الاتفاقيات بين الأطراف ضمن بيئة البلوك تشين. تتميز هذه العقود بأنها تُنفذ بشكل تلقائي بمجرد استيفاء الشروط المبرمجة مسبقاً، مما يلغي الحاجة إلى وسطاء أو جهات رقابية. وتضمن هذه العقود درجة عالية من الأمان والشفافية، حيث تُسجل كافة المعاملات على شبكة لا مركزية لا يمكن تعديلها، مما يعزز من مصداقية العملية التعاقدية حتى في حال عدم وجود ثقة مسبقة بين الأطراف المعنية<sup>3</sup>.

ويعرف العقد الذكي كذلك هو كود برمجي يُخزن داخل شبكة البلوك تشين، يُستخدم لتنفيذ عمليات أو اتفاقيات بطريقة تلقائية عند تحقق شروط معينة. لا يتطلب هذا النوع من العقود إشرافاً بشرياً أو جهة تنفيذية خارجية، إذ تُنفذ التعليمات المبرمجة بمجرد تحقق الشروط، مما يقلل من التكاليف ويحد من النزاعات المحتملة بين الأطراف<sup>4</sup>.

يعرف العقد الذكي من أدوات رقمية تعتمد على تكنولوجيا البلوكشين، وتُمكن من تنفيذ بنود الاتفاقيات بشكل تلقائي دون تدخل بشري. تقوم هذه العقود بتخزين البيانات بطريقة موزعة وآمنة، ما يضمن عدم إمكانية تعديلها أو التلاعب بها بعد تسجيلها. وبفضل هذا النظام، يمكن للأطراف المتعاقدة إتمام معاملاتهم مباشرة دون الاعتماد على طرف ثالث لضمان تنفيذ الشروط، مما يقلل التكاليف ويزيد من سرعة وكفاءة الإجراءات التعاقدية<sup>5</sup>.

عرف أيضاً على أنه هو تطبيق رقمي يعمل ذاتياً بمجرد تحقق شروط معينة، ويُستخدم لتسهيل الإجراءات والمعاملات بشكل آلي دون تدخل بشري مباشر. يعتمد على شبكة موزعة غير مركزية تضمن سلامة البيانات وتمنع التعديل أو التلاعب بها، مما يعزز الثقة في تنفيذ الاتفاقات الرقمية<sup>6</sup> بالنظر إلى طبيعة العقود الذكية وآليات عملها ضمن بيئة البلوكشين، يتضح أنها تقدم مجموعة من السمات الفريدة التي تميزها عن العقود التقليدية. والتي يمكن تخلص بعض من السيماتها فيما يلي:

<sup>3</sup>- محمد البعداني العقود الذكية: ماهيتها، استخداماتها، وكيفية عملها، مقال منشور يوم 03 أبريل 2018، على الموقع الإلكتروني <https://sa.investing.com/analysis/article-200227791> تم الإطلاع عليه يوم 2025/08/15 على الساعة 16.51 .

<sup>4</sup>- معمر بن طرية، "العقود الذكية المدمجة في البلوك تشين"، مجلة الحقوق، كلية القانون الكويتية العالمية، المجلد 1، العدد 4، 2019، ص. 482.

<sup>5</sup>- هالة صلاح الحديثي، عقود التكنولوجيا المغيرة (العقود الذكية)، مجلة كلية القانون للعلوم القانونية والسياسية، المجلد 10، العدد 38، 2021، ص 325.

<sup>6</sup>- أحمد علي صالح ضبش، تقنية العقود الذكية وأثرها في استقرار المعاملات المالية دراسة فقهية قانونية، مؤتمر دور الشريعة والقانون في استقرار المجتمعات جامعة الأزهر الشريف، كلية الشريعة والقانون، القاهرة، مصر، المنعقد يوم 28 أبريل 2018.

-تعتمد تقنية سلسلة الكتل على نظام موزع يتيح تسجيل المعاملات بشكل آمن وشفاف دون الحاجة إلى وسطاء. وتسهم هذه التقنية في تقليل التلاعب وتعزيز الثقة في التعاملات، خاصة في المجالات الحساسة مثل العقود والتعاملات المالية، مع الحفاظ على خصوصية المستخدمين<sup>7</sup>.

تتميز العقود الذكية بالكفاءة في استخدام الوقت مقارنة بالعقود التقليدية، إذ تُحفظ إلكترونياً دون الحاجة إلى التدوين الورقي أو التخزين الفيزيائي، مما يقلل من الجهد المبذول في التنظيم ويحد من مخاطر التلف أو الضياع<sup>8</sup>.

-تتسم العقود الذكية بعدم القابلية للتراجع، فبمجرد تنفيذها لا يمكن إيقاف نتائجها إلا إذا كانت مشروطة بحالة لم تتحقق، مما يضمن الالتزام التام ببند العقد دون تدخل خارجي<sup>9</sup>.

### الفرع الثاني: عناصره التقنية: البلوك تشين والكود البرمجي.

مع تزايد الاعتماد على التكنولوجيا في المعاملات الرقمية، برزت تقنية البلوك تشين كأداة قانونية وتقنية تسهم في تعزيز الأمان والشفافية. لفهم تأثير هذه التقنية، لا بد من التعرف على عناصرها الأساسية، خاصة البلوك تشين والكود البرمجي الذي يتحكم في سير عملها.

تُعد العقود الذكية إحدى الابتكارات التقنية الحديثة التي تعتمد بشكل جوهري على تكنولوجيا سلسلة الكتل (البلوك تشين)، والتي تمثل إطاراً رقمياً لامركزياً يتيح تسجيل المعاملات بطريقة آمنة وشفافة. ورغم أن العملات الرقمية تُعد من أبرز التطبيقات المرتبطة بالبلوك تشين، إلا أن العقود الذكية تفتح آفاقاً قانونية وتقنية أوسع، إذ تُستخدم لتنفيذ الاتفاقيات تلقائياً دون تدخل بشري مباشر. ومع حداثة هذا المفهوم، لا يزال الإطار القانوني والتنظيمي المحيط به قيد التطور، في ظل تباين التعريفات والرؤى حول طبيعته ووظيفته<sup>10</sup>.

تُعد تقنية البلوك تشين نظاماً رقمياً لتخزين البيانات يعتمد على ربط المعلومات في وحدات تُعرف بالكتل، حيث يتم تسجيل كل عملية أو تغيير بطريقة مشفرة تضمن الأمان والشفافية. لا يمكن تعديل أي معلومة أو إدخال بيانات جديدة إلا بعد موافقة جميع الأطراف المشاركة في الشبكة، وهو ما يُعرف بآلية

<sup>7</sup> - هالة صلاح الحديثي، عقود التكنولوجيا المغيرة (العقود الذكية)، مجلة كلية القانون للعلوم القانونية والسياسية. المجلد 10، العدد 38 كلية القانون والعلوم السياسية، جامعة كركوك، العراق، 2021، ص 336.

<sup>8</sup> - غسان سالم الطالب، العملات الرقمية وعلاقتها بالعقود الذكية، مداخلة في المؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي الدورة 24، منظمة التعاون الإسلامي، دبي، الإمارات العربية المتحدة، المنعقد في 4-6 نوفمبر 2019، ص 39.

<sup>9</sup> - هناء محمد هلال الحنيطي، ماهية العقود الذكية، مداخلة في المؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي، الدورة 24، منظمة التعاون الإسلامي، دبي، الإمارات العربية المتحدة، المنعقد في 4-6 نوفمبر 2019، ص 24.

<sup>10</sup> - سناء رحمانى ومسعود فلوسي، العقود الذكية ودور القواعد الفقهية في تحكيمها، مجلة الاحياء، المجلد 22، العدد، 30، 2022، صفحة 225..

الإجماع. وما يميّز هذا النظام أن البيانات المسجلة فيه غير قابلة للحذف أو التعديل بأثر رجعي، مما يسمح بتتبع كل المعاملات منذ اللحظة الأولى لإنشائها. وبهذا الشكل، يشكل البلوك تشين سجلاً رقمياً موزعاً يضمن الموثوقية ويمنع التلاعب، إذ أن أي تغيير في محتوى كتلة واحدة سيؤثر على سلسلة الكتل بأكملها بسبب الترابط المشفر فيما بينها<sup>11</sup>. بالنظر إلى أن تقنية البلوك تشين تعتمد على التشفير والتوقيع الإلكتروني لتوثيق المعاملات، فإن كل عملية يتم تسجيلها تكون مرتبطة بهوية رقمية فريدة وخاتم زمني دقيق. هذا الأسلوب في التوثيق يمنع التلاعب ويصعب تغيير البيانات بعد تسجيلها، مما يعزز من مستوى الأمان ويزيد من موثوقية المعاملات التي تتم عبر هذه التقنية.<sup>12</sup>

تُعرف أيضاً تقنية البلوك تشين بأنها شبكة إلكترونية موزعة تعمل وفق مبدأ الند للند، حيث تُخزن البيانات داخل سلسلة من الكتل المترابطة بشكل زمني ومشفرة باستخدام خوارزميات متقدمة. وتتميز هذه التقنية بأنها لا مركزية، أي لا تخضع لجهة واحدة تتحكم بها، بل تعتمد على توافق المشاركين في الشبكة لتوثيق المعاملات والتحقق منها. كما تتميز بالشفافية، والثبات، وصعوبة التلاعب بالمعلومات بعد تسجيلها، مما يجعلها بيئة موثوقة لحفظ البيانات وإدارتها بشكل آمن<sup>13</sup>. تُعد تقنية البلوك تشين واحدة من أبرز الابتكارات الرقمية الحديثة، حيث تمثل سجلاً إلكترونياً موزعاً ومفتوحاً يتيح نقل ملكية الأصول بين الأطراف مباشرة دون الحاجة إلى وسيط، مع ضمان مستويات عالية من الأمان والشفافية.<sup>14</sup>

وتقوم هذه التقنية على مشاركة قاعدة بيانات واحدة بين عدد هائل من المستخدمين حول العالم، ما يجعل كل عملية تتم عبر الشبكة قابلة للرصد والتحقق من جميع الأعضاء، نظراً لأن كل كتلة جديدة يتم إضافتها تُحدث تلقائياً في كافة النسخ المنتشرة ضمن الشبكة. وبفضل هذه البنية اللامركزية، أصبحت البلوك تشين بيئة مثالية لاحتضان العقود الذكية، حيث تتيح تنفيذ الاتفاقات بشكل آلي وآمن بين الأفراد أو المؤسسات دون تدخل بشري، مع ضمان عدم التلاعب بالمحتوى المحفوظ في السجل، مما يخفف التكاليف التشغيلية ويزيد من كفاءة العمليات القانونية والتجارية.

لقد لعبت تقنية البلوك تشين دوراً محورياً في تطوير وتنفيذ العقود الذكية، إذ وفّرت بنية رقمية تتيح توثيق العقد وتحديد أطرافه بدقة، إلى جانب التوقيع الرقمي وتشفير المعاملات التعاقدية بالكامل قبل نشرها

<sup>11</sup> - معمر بن طرية، المرجع السابق، ص 478 .

<sup>12</sup> - أبو الليل إبراهيم الدسوقي، المرجع السابق، صفحة 38.

<sup>13</sup> - العقيل عبد الله بن محمد بن عبد الوهاب، تقنية البلوك تشين : تكييفها وتطبيقاتها الفقهية، مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم الشرعية، المجلد 54 العدد 194، 2020، ص 154

<sup>14</sup> - عيسى هيثم السيد أحمد، ابرام العقود الذكية عبر تقنية البلوك تشين. مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 7، العدد 2، 2021، ص

على الشبكة، ما يسمح لجميع المشاركين بالاطلاع عليها<sup>15</sup> وتكمن أهمية دمج العقود الذكية ضمن بيئة البلوك تشين في إمكانية أتمتة مراحل تنفيذ العقد دون الحاجة إلى وسطاء، مما يُضفي طابعاً من الحتمية على التنفيذ، ويجعل النظام ذاته بمثابة "الوسيط غير المؤتمن" الذي يضمن تنفيذ العقد تلقائياً دون تدخل بشري<sup>16</sup>. ومن خلال خصائص البلوك تشين كعدم المركزية والشفافية، توفر العقود الذكية قدرًا عاليًا من الأمان والثقة بين الأطراف، لا سيما في حال عدم اجتماعهم في مجلس تعاقدى موحد. وقد بدأت العديد من الدول الغربية بالاعتراف القانوني بتقنية البلوك تشين كوسيلة لإبرام العقود الإلكترونية، بما في ذلك العقود الذكية.

1- البيانات:(Data) تمثل المعلومات التي تُخزن داخل كل كتلة، مثل تفاصيل المعاملات أو العقود الذكية.

2- الكتل:(Blocks) وحدات تحتوي على البيانات، ويمتاز كل بلوك برمز تجزئة (Hash) يميزه عن غيره.

3- السلسلة:(Chain) يتم ربط الكتل ببعضها في ترتيب زمني، مما يُشكّل سلسلة متسلسلة يصعب تغييرها.

4- التشفير:(Cryptography) تستخدم تقنيات تشفير مثل SHA-256 لضمان أمان البيانات والتحقق من صحتها.

5- العقد:(Nodes) أجهزة تشغّل النظام وتتحقق من المعاملات وتحتفظ بنسخ من السجل.

6-آلية الإجماع:(Consensus Mechanism) مثل "إثبات العمل" أو "إثبات الحصة"، وتُستخدم لضمان أن جميع العقد توافق على صحة البيانات.

7- العقود الذكية:(Smart Contracts) برامج ذاتية التنفيذ تُخزن على البلوك تشين وتنفذ الشروط تلقائياً دون وسيط.

وقبل التطرق الى عناصر تقنية الكود البرمجي لابد أولاً من تقديم تعريف له:

<sup>15</sup> - صليحة بن علي، تقنية البلوك تشين أساس تفعيل آلية عمل العقود الذكية مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، المجلد 7، العدد 2، 2022، ص 964.

<sup>16</sup> - محمد عبد الرزاق وهبة سيد أحمد، مفهوم العقد الذكي من منظور القانون المدني: دراسة تحليلية مجلة العلوم الاقتصادية والادارية والقانونية، المجلد 5، العدد 8، 2021، ص. 88.

الكود البرمجي هو مجموعة من التعليمات والأوامر المكتوبة باستخدام لغة برمجة معينة، تهدف إلى توجيه الحاسوب أو الجهاز لأداء مهمة محددة. يقوم المبرمج بكتابة هذا الكود لتنفيذ وظائف مثل الحساب، المعالجة، التحكم في الأجهزة، أو إنشاء تطبيقات ومواقع إلكترونية. يتم تفسير أو ترجمة الكود البرمجي من قبل المترجم أو المفسر إلى لغة يفهمها الحاسوب (اللغة الثنائية) ليتم تنفيذ الأوامر المطلوبة.

ثانيًا: العناصر التقنية للكود البرمجي (Programming Code)

1- لغة البرمجة: (Programming Language) اللغة المستخدمة لكتابة الكود، مثل Python ، Java، أو Solidity في العقود الذكية.

2- الخوارزميات: (Algorithms) مجموعة من التعليمات المنطقية التي تُستخدم لحل مشكلة معينة أو تنفيذ مهمة محددة.

3- هياكل البيانات: (Data Structures) تنظيم البيانات في شكل مثل القوائم أو الجداول أو الأشجار لتسهيل المعالجة والتخزين.

4- الدوال: (Functions) وحدات برمجية صغيرة تُنفذ مهام محددة ويمكن إعادة استخدامها في عدة أماكن.

5- الشيفرة المصدرية: (Source Code) النص البرمجي الذي يُكتب بواسطة المبرمج لتحديد سلوك البرنامج.

6- المترجم أو المفسر: (Compiler/Interpreter) برامج تقوم بتحويل الكود إلى لغة يفهمها الحاسوب لتنفيذه.

7- مكتبات وأطر العمل: (Libraries & Frameworks) أدوات جاهزة تُستخدم لتسريع البرمجة وتوفير وظائف إضافية دون كتابة كل شيء من الصفر.

وفي الأخير يمثل الكود البرمجي الأساس الذي تُبنى عليه كل الأنظمة الرقمية، بما في ذلك البلوك تشين. فكل كتلة، وكل عقد ذكي، وكل عملية تحقق أو نقل بيانات في شبكة البلوك تشين تتم عبر كود برمجي مكتوب بلغات مخصصة مثل (Solidity للإيثيريوم) أو لغات أخرى مثل Python و JavaScript. الكود يحدد منطق التشغيل، طريقة التعامل مع البيانات، وأسلوب تنفيذ الأوامر.

### الفرع الثالث: فرق بين العقود الذكية والعقود الإلكترونية.

لإدراك الدور القانوني الذي يشغله كل طرف متعاقد في سياق إنشاء وتنفيذ العقد الذكي، ينبغي أولاً الوقوف على الالتزامات الملقة على عاتقه. إن النجاح الذي تحققه العقود الذكية اليوم يعود بشكل أساسي إلى اعتمادها على تقنية "البلوكشين"، التي تمثل مزيجاً متقدماً من تقنيات التشفير، وآليات الاتصال من نظير إلى نظير، ونظام التجزئة. وتُوصف هذه العقود بـ"الذكية" لأنها تعمل تلقائياً دون الحاجة إلى تدخل بشري مباشر أو وسيط، على عكس ما هو متبع في العقود التقليدية. كما أن حضور الأطراف المتعاقدة لا يكون مادياً، بل يتم استبداله بأدوات رقمية وأنظمة برمجية تمثلهم وتؤدي عنهم المهام التعاقدية<sup>17</sup>.

يُرمي النظام المعتمد على تقنية "البلوكشين" إلى تأمين نقل وتخزين البيانات عبر شبكة موزعة، ترتكز على مبدأ اللامركزية، دون الحاجة إلى تدخل طرف ثالث ذي صفة موثوقة. وتخضع البيانات المدونة على هذه الشبكة إلى آلية تحقق جماعي من قبل المستخدمين، بما يعزز من موثوقيتها وسلامتها التقنية.

غير أن الأثر القانوني الكامل للعقود الذكية لا يزال محل بحث وتقييم، لاسيما فيما يتعلق بانعكاساتها على القواعد العامة لقانون العقود، والآثار الاقتصادية المترتبة عنها، فضلاً عن تأثيرها على نمط صياغة العقود ذات الطابع الاستراتيجي. كما تبرز فرص واعدة لإعادة تشكيل بيئة المعاملات من خلال تقليص التكاليف المرتبطة بتنفيذ بعض صور العقود، فضلاً عن إمكانية نشوء كيانات قانونية جديدة ذات طابع مؤسسي واجتماعي، قائمة على آليات تنفيذ ذاتي توفرها العقود الذكية.

ينبغي التمييز بدقة بين مفهومي العقد الإلكتروني والعقد الذكي، نظراً لشيوع الخلط بينهما في الخطابين القانوني والتقني. فالعقود الإلكترونية تُبرم باستخدام الوسائط والتقنيات الرقمية الحديثة، كالحواسيب والهواتف الذكية والألواح الإلكترونية، ويتم تنفيذها عبر شبكة الإنترنت من خلال قنوات متعددة كالبريد الإلكتروني أو المحادثات النصية أو المرئية أو الصوتية، وهي بهذا المفهوم تشمل طيفاً واسعاً من التعاملات الإلكترونية التقليدية.

في المقابل، يُعد العقد الذكي نمطاً خاصاً من العقود الرقمية يعتمد على تقنية "البلوكشين" أو "سلسلة الكتل"، ويتميز بكونه عبارة عن شيفرة برمجية ذاتية التنفيذ، تحدد الشروط والالتزامات المتبادلة بين الأطراف دون الحاجة إلى تدخل طرف ثالث. كما يُمكن هذا النوع من العقود أطرافاً غير معروفين لبعضهم البعض من إجراء تعاملات تجارية وتنفيذ عمليات مالية أو قانونية بطريقة مؤتمتة وآمنة.

<sup>17</sup> - العياشي صادق فداد، العقود الذكية، مجلة السلام الاقتصاد الإسلامي، العدد 1، 2020، ص 157.

وعلاوة على ذلك، تتميز العقود الذكية بقدرتها على تنظيم ونقل الأصول الرقمية، وتنفيذ شروط التعاقد بصورة تلقائية عند تحقق شروط معينة، وهي خصائص لا تتوافر في العقود الإلكترونية التقليدية. ومن الجدير بالذكر أن نطاق استخدام العقود الذكية يتجاوز مجرد نقل الملكية أو العملات الرقمية، إذ يمتد ليشمل مجالات عدة، منها الخدمات القانونية، والتأمين، والتمويل الجماعي، والمشتقات المالية.

وبالنظر إلى هذه الخصائص، فإن العقود الذكية تحمل إمكانات كبيرة لإعادة تشكيل النظم القانونية والمالية، من خلال أتمتة العمليات الروتينية، وتقليل الاعتماد على الوسطاء التقليديين كالجهات المصرفية أو القانونية. وقد يؤدي هذا التطور إلى إعادة تعريف دور المحامين، ليركز في المستقبل على تصميم نماذج عقود ذكية قابلة للتخصيص<sup>18</sup>، إلى جانب تعزيز قدرات هذه العقود في ما يتعلق بالتدقيق اللحظي وتقييم المخاطر والرقابة على تنفيذ الالتزامات التعاقدية بصورة دقيقة وفورية<sup>19</sup>.

### المطلب الثاني: الذكاء الاصطناعي ودوره في العقود الذكية

يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا متقدمًا في العقود الذكية من خلال تحسين صياغتها وتفسيرها وتنفيذها تلقائيًا عبر تقنية البلوكشين. إلا أن هذا التطور يطرح تحديات قانونية، أبرزها مدى تحقق الإرادة الحقيقية للأطراف، وتحديد المسؤولية في حال حدوث خلل. من هنا تبرز ضرورة تطوير الأطر القانونية لمواكبة هذه الابتكارات وضمان حماية الحقوق والتزامات الأطراف المتعاقدة و بهذا سنتناول كل من استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات وإنشاء العقود في فرع الأول و في الفرع الثاني تأثير الذكاء الاصطناعي على الإرادة التعاقدية.

#### الفرع الأول: استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات وإنشاء العقود.

يشهد المجال القانوني تطورًا متسارعًا بفضل إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف جوانب العمل القانوني، حيث أسهمت هذه التقنيات في رفع كفاءة الأداء ودقة المعالجة القانونية. فقد أصبح الذكاء الاصطناعي أداة أساسية في تحليل البيانات القانونية وإنجاز المهام المعقدة التي كانت تستغرق وقتًا وجهدًا كبيرين.

يُعد تحليل العقود القانونية من أبرز التطبيقات، إذ تعتمد الأنظمة الذكية على تقنيات المعالجة اللغوية الطبيعية (NLP) في مراجعة العقود وتحديد المخاطر البنوية أو البنود غير المعتادة، من خلال أدوات مثل Kira Systems و LawGeex.

<sup>18</sup> - موقع <https://arab-btc.net/smart-contracts> تاريخ الاطلاع 2025/08/16، الساعة 20:53.

<sup>19</sup> - مرجع نفسه.

أما في مجال البحث القانوني الذكي، فقد ساعدت تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل تلك المستخدمة في Ravel Law و ROSS Intelligence، على تسهيل الوصول إلى السوابق القضائية والنصوص القانونية الدقيقة عبر تحليل دلالي متقدم للنصوص.

كما أسهمت تطبيقات الاستشارات القانونية الآلية، مثل DoNotPay، في إتاحة المشورة القانونية الأولية للأفراد غير القادرين على تحمل تكاليف الخدمات القانونية التقليدية، وهو ما يُعد خطوة نحو تحقيق العدالة الميسرة.

وفي مجال إدارة القضايا، ساعدت أنظمة مثل Clio و MyCase على تنظيم الملفات القانونية وتتبع المواعيد والإجراءات تلقائيًا، مما يعزز من فعالية العمل داخل المكاتب القانونية.

أما التنبؤ بنتائج القضايا فيُعد من أكثر الاستخدامات ابتكارًا، حيث تقوم أدوات مثل Lex Machina و Premonition بتحليل البيانات القضائية للتنبؤ بمخرجات القضايا واتجاهات القضاة، مما يمكن المحامين من وضع استراتيجيات قانونية قائمة على البيانات<sup>20</sup>. كما ساعدت أنظمة المراجعة القانونية الآلية (Relativity) و (Everlaw) في فحص آلاف الوثائق القانونية بدقة وسرعة، مما قلل من الوقت والجهد في عمليات المراجعة التقليدية.

وفي مجال الإجراءات القضائية، تدعم أدوات مثل Brainspace و Logikcull مراحل التقاضي من خلال تحليل الأدلة الرقمية واستخلاص النتائج القانونية ذات الصلة.

وأخيرًا، يبرز دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الأمن القانوني السيبراني عبر حماية البيانات القانونية الحساسة من التهديدات الإلكترونية، باستخدام تقنيات الكشف المبكر عن الهجمات والتشفير الذكي.

وبناءً على ما تقدّم، يتضح أن الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد أداة تقنية مساعدة، بل أصبح عنصرًا جوهريًا في تطوير العمل القانوني وتحقيق العدالة الرقمية، مع ضرورة تنظيم استخدامه تشريعيًا بما يضمن التوازن بين التطور التقني وحماية الحقوق القانونية للأفراد والمؤسسات.

أتمتة العقود الذكية التي تعتمد على تقنيات البلوكشين والذكاء الاصطناعي لتنفيذ العقود تلقائيًا عند تحقق الشروط، مما يحسن الكفاءة ويقلل التكاليف والمخاطر.

<sup>20</sup> - الشرايري، محمد أحمد، المسؤولية المدنية الذكية عن أضرار الذكاء الاصطناعي دراسك مسحية مقارنة مجلة كلية القانون الكويتية العالمية السنة

العاشر، العدد 02 مارس، 2022، ص362.

المساعدة في الصياغة القانونية عبر أدوات ذكاء اصطناعي مثل Contract Express و Litera التي تساعد المحامين في إعداد الوثائق القانونية بدقة وسرعة وضمان الامتثال للقوانين<sup>21</sup>.

### الفرع الثاني: تأثير الذكاء الاصطناعي على الإرادة التعاقدية

يُعد مبدأ الإرادة التعاقدية من الركائز الأساسية في القانون المدني، إذ يقوم على حرية الأفراد في إنشاء العقود وتحديد آثارها ضمن الحدود التي يقرها النظام العام والآداب. غير أن التطور السريع في مجال الذكاء الاصطناعي أحدث تحولاً جوهرياً في البيئة التعاقدية، وأثار تساؤلات قانونية عميقة حول مدى بقاء الإرادة البشرية في مركز العملية التعاقدية.

من الناحية القانونية، يثور التساؤل عما إذا كان يمكن إسناد الإرادة إلى النظام الذكي ذاته، أم إلى الشخص الطبيعي أو الاعتباري الذي قام ببرمجته أو تشغيله. فالإتجاه السائد حالياً يميل إلى اعتبار الذكاء الاصطناعي أداة تنفيذ وليس طرفاً قانونياً مستقلاً، مما يعني أن المسؤولية العقدية تظل في النهاية على عاتق الإنسان الذي يستخدمه أو يُشغله.

ومع ذلك، فإن تطور الذكاء الاصطناعي بات يهدد صفاء الإرادة التعاقدية، إذ قد يُستغل في التأثير غير المشروع على إرادة المتعاقدين من خلال الخداع الخوارزمي أو التوجيه السلوكي عبر تحليل البيانات الشخصية واستغلالها في التفاوض. وهذا يفرض على المشرع إعادة النظر في قواعد حماية المتعاقد الضعيف، وتوسيع نطاق نظرية العيوب الإرادية لتشمل صور التأثير التقني غير المباشر.

ختاماً، يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي قد أحدث ثورة في مفهوم الإرادة التعاقدية، إذ لم يعد العقد دائماً نتاج التقاء إرادتين بشريتين واعيتين، بل قد يكون ثمرة تفاعل بين الإنسان والآلة. ومن ثم فإن التحدي الأكبر أمام الفقه والقضاء يتمثل في تكييف هذه الظاهرة ضمن الإطار القانوني التقليدي، بما يحقق التوازن بين تشجيع الابتكار وضمان استقرار المعاملات القانونية وعدالة العلاقة التعاقدية.

لقد أدى إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل العقود الذكية (Smart Contracts) والأنظمة ذاتية التعلم والمساعدات الآليين، إلى نشوء أنماط جديدة من التعاقد تُبرم أحياناً دون تدخل بشري مباشر، مما يطرح إشكالية حول وجود الإرادة الحقيقية وتمييز أطراف العقد. فالآلة قد تُبرم عقداً أو تُنفذ التزامات بناءً على خوارزميات محددة سلفاً دون أن تتوافر لديها الإرادة بالمعنى القانوني التقليدي، أي الوعي والإدراك والاختيار الحر.

<sup>21</sup> - الشرايري، محمد أحمد، المسؤولية المدنية الذكية عن أضرار الذكاء الاصطناعي دراسك مسحية مقارنة مجلة كلية القانون الكويتية العالمية السنة العاشرة، العدد 02 مارس 2022، ص 367.

## المبحث الثاني: الطبيعة القانونية للعقود الذكية.

أصبحت العقود الذكية من أبرز ابتكارات التكنولوجيا الحديثة، إذ تعتمد على تقنية البلوك تشين لتنفيذ الالتزامات تلقائياً وفقاً لشروط مبرمجة مسبقاً. غير أن هذا التطور يثير تساؤلات حول الطبيعة القانونية لهذه العقود: هل تعد عقوداً بالمعنى التقليدي أم مجرد أدوات تقنية لتنفيذها؟ كما تبرز إشكالات تعاقدية تتعلق بإثبات التراضي، وتحديد المسؤولية عند الخطأ البرمجي، ومدى قابلية هذه العقود للتعديل أو الإلغاء. لذلك، يمثل تحديد الطبيعة القانونية للعقود الذكية خطوة أساسية لفهم كيفية دمجها ضمن المنظومة القانونية الحالية وضمان التوازن بين التطور التقني ومتطلبات العدالة التعاقدية.

### مطلب الأول: مدى توافر شروط العقد التقليدي في العقود الذكية

شهدت المعاملات القانونية تطوراً كبيراً مع ظهور التقنيات الرقمية، ومن أبرز مظاهر هذا التطور العقود الذكية التي تُبرم وتنفذ تلقائياً باستخدام تقنيات البلوك تشين دون تدخل بشري مباشر. وقد أثار هذا التحول تساؤلات حول مدى توافر شروط العقد التقليدي في هذه العقود، مثل التراضي، والمحل، والسبب، وأهلية المتعاقدين. فبينما تتيح العقود الذكية سرعة التنفيذ والشفافية، إلا أن طابعها التقني يثير إشكالات قانونية تتعلق بكيفية تحقق الرضا والإثبات والمسؤولية عند النزاع، مما يجعل دراسة مدى انسجامها مع القواعد العامة للعقود التقليدية أمراً ضرورياً لضمان أمن المعاملات الرقمية وحماية الأطراف المتعاقدة.

### الفرع الأول: العقود الذكية من منظور القانون المدني

تُعد العقود الذكية تطوراً حديثاً في مجال التعاقد، فهي برمجيات قائمة على تقنية البلوك تشين، قادرة على تنفيذ الالتزامات تلقائياً بمجرد تحقق الشروط المحددة مسبقاً من قبل الأطراف. من منظور القانون المدني، يقوم العقد على عناصر أساسية تتمثل في الإرادة، التراضي، المحل، والسبب. وفي هذا السياق، يطرح السؤال حول مدى توافق العقود الذكية مع هذه العناصر التقليدية.

أولاً، بالنسبة للتراضي، يمكن النظر إلى العقود الذكية باعتبارها وسيلة لإظهار قبول الطرفين للالتزامات، حيث يترجم ضغط الأزرار أو توقيع إلكتروني في منصة البلوك تشين إرادة الطرف البشري إلى فعل ملموس، يُمكن اعتباره تعبيراً عن التراضي. ثانياً، المحل والسبب في العقود الذكية يظل قابلاً للتحديد القانوني طالما أن شروط التنفيذ واضحة ومحددة، بحيث يمكن للمحكمة أو الطرف الآخر تفسير الالتزام على نحو موضوعي<sup>22</sup>.

<sup>22</sup>- Enas Qutaishat, Bassam Tarawneh, & Osama Al-Naimat. (2022). The Legal Status of Smart Contracts According to the Jordanian Civil Law Theory of Contracts. Jordanian Journal of Law and Political Science, 14(4).

إلا أن التحدي الأساسي يكمن في طبيعة الإرادة التعاقدية؛ فالعقد الذكي يقوم بتنفيذ الالتزامات تلقائياً دون الحاجة إلى وعي أو قصد من البرنامج نفسه،<sup>23</sup> ما يجعل تفسير الإرادة مرهوناً بالأطراف البشرية المصممة أو المشغلة للنظام. وهكذا، يمكن القول إن العقود الذكية، بالرغم من طبيعتها التقنية، تمتلك إطاراً قانونياً قابلاً للاعتراف بها ضمن القانون المدني عند مراعاة العناصر الجوهرية للعقد، مع التكيف مع خصوصية التنفيذ الآلي والاعتماد على مبدأ المظهر الخارجي للإرادة بدلاً من النية الداخلية<sup>24</sup>

### الفرع الثاني: إشكالية النية التعاقدية وتفسير الإرادة في القانون والبرمجة

تعد النية التعاقدية من الركائز الأساسية لصحة وفعالية العقود، إذ تشير إلى القصد الحقيقي للأطراف عند إبرام العقد، وهو ما يُميز العقود الملزمة قانوناً عن التصرفات الشكلية التي قد تقتصر على إرادة حقيقية. ولئن كان النص العقدي يمثل الإطار الرسمي للعقد، فإن مجرد وجود صياغة مكتوبة لا يكفي لبيان القصد الفعلي للأطراف، خصوصاً إذا كان هناك تعارض بين النص المكتوب والنية الفعلية للأطراف<sup>25</sup>

تنشأ الإشكالية القانونية عندما يتباين ما ورد في نص العقد مع إرادة الأطراف الفعلية. ففي هذه الحالة، يطرح القانون سؤالاً محورياً: هل يُفسر العقد وفق صياغته النصية الصريحة، أم وفق ما يمكن استنتاجه من نية الأطراف الحقيقية؟ وقد حاولت التشريعات والقضاء تبني مبدأ تفسير الإرادة، بحيث يُعطى الأولوية لنية الأطراف، ويُستدل عليها من سلوكهم، وملابسات إبرام العقد، وعرف الصناعة أو العرف التجاري، ما دام ذلك لا يتعارض مع أحكام النظام العام<sup>26</sup>

تتجلى هذه الإشكالية بشكل بارز في عقود البرمجة الحديثة والعقود الذكية. ففي العقود التقليدية المرتبطة بالبرمجيات، قد يظهر تعارض بين ما قصده الطرفان وبين ما تنفذه التعليمات البرمجية، مما يستلزم تفسير الكود أو تعديل وظائفه لتتوافق مع الإرادة الحقيقية للأطراف. أما في العقود الذكية، حيث يمثل الكود ذاته العقد، فإن التنفيذ يتم تلقائياً وفق شروط محددة سلفاً<sup>27</sup> مما يجعل تفسير الإرادة وإعادة ضبط التنفيذ أمراً معقداً، ويعكس بوضوح الفجوة بين النية الفعلية وصياغة العقد الرقمي.

<sup>23</sup> - محمد بدر أحمد عثمان الكوه، ماهية العقود الذكية مفهوم العقد الذكي. مجلة كلية الشريعة والقانون بطنطا، المجلد 39(1)، 2024، ص 1306-1361.

<sup>24</sup> - عبد الرزاق أحمد (2022) العقود الذكية دراسة تحليلية مقارنة مجلة كلية الحقوق والعلوم السياسية، العدد 1، ص 17.

<sup>25</sup> - بونعامه صديق، الإرادة التعاقدية عمل قانوني غير قابل للتجزئة في قانون العقد، مجلة القانون والعلوم السياسية، العدد 10، المجلد 2 صفحات 173-190.

<sup>26</sup> - عبد الباسط بن عريوة وربحة بن دراجي، تفسير العقد على ضوء القانون المدني الجزائري، مذكرة ماجستير في القانون - تخصص قانون أعمال، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة محمد البشير الإبراهيمي، برج بوعريبيج، 2022، ص 70.

<sup>27</sup> - مرجع السابق، ص 76.

بناءً عليه، يظهر جلياً أن حماية النية التعاقدية وتفسير الإرادة ليست مجرد مسألة شكلية، بل هي حجر الزاوية لضمان العدالة والتوازن في العلاقات التعاقدية، سواء في سياق العقود التقليدية أو الرقمية. وهذا يستدعي دقة متناهية عند صياغة العقود، وإلزاماً بالجانب التقني في حال كانت العقود مرتبطة بالبرمجيات أو العقود الذكية، لضمان انسجام النص المكتوب مع القصد الفعلي للأطراف.

### المطلب الثاني: تحديد طبيعة القانونية العقود الذكية

تمثل العقود الذكية تحدياً قانونياً معقداً بسبب طبيعتها الرقمية وتنفيذها التلقائي عبر البرمجيات، مما يثير تساؤلات حول مدى توافقها مع الأطر القانونية التقليدية للعقود. فعلى عكس العقود الورقية أو المكتوبة، تعتمد العقود الذكية على الشيفرة البرمجية لتنفيذ الالتزامات، وهو ما يثير الحاجة إلى تحديد ما إذا كانت تعتبر ملزمة قانونياً وكيفية تطبيق مفاهيم مثل الرضا المتبادل والمقابل القانوني عليها. كما أن غياب التفاعل البشري المباشر يجعل من الضروري التأكد من وضوح البنود وفهم الأطراف لها، إذ يصعب تفسير النوايا أو إعادة التفاوض كما في العقود التقليدية. لذلك، تتطلب العقود الذكية تطوير أطر تشريعية مرنة وقادرة على معالجة الخصائص التقنية لهذه الاتفاقيات الجديدة، بما يضمن تحقيق الحماية القانونية للأطراف وتحقيق الأمن القانوني في التعاملات الرقمية<sup>28</sup>.

رغم الفوائد الكبيرة للعقود الذكية، إلا أن اعتمادها غالباً ما يتطلب كتابة تعليمات برمجية معقدة، مما يجعل فهمها الكامل تحدياً للأطراف غير المتخصصة. لذلك، من الضروري التأكد من أن محتوى العقد الذكي يعكس بدقة نوايا الأطراف ويمكن تفسيره بسهولة من قبل جميع أصحاب المصلحة، لضمان اليقين القانوني وتنفيذ الالتزامات بشكل فعال. كما تمثل مسألة الحوكمة وتحديد المسؤوليات تحدياً إضافياً، إذ أن العقود التقليدية عادة ما تحدد أدوار الأطراف ومسؤولياتهم بشكل واضح مع وجود وسائل قانونية للإنصاف عند حدوث أي خرق أو تقصير. في المقابل، الطبيعة اللامركزية والآلية للعقود الذكية تثير تساؤلات حول من يتحمل مسؤولية دقة الكود، وأمن العقد، وتنفيذ الالتزامات<sup>29</sup>.

لذلك، يصبح تحديد المسؤوليات ووضع آليات لحل النزاعات في بيئة لامركزية أمراً بالغ التعقيد ويتطلب ابتكار حلول وأساليب جديدة، خصوصاً في ظل الطبيعة العابرة للحدود لهذه العقود. كما تواجه العقود الذكية تحديات قانونية معقدة تتعلق بالاختصاص القضائي وتطبيق القوانين المختلفة، نظراً لطبيعتها العابرة للحدود وقدرتها على التنفيذ في أي مكان حول العالم. هذا الواقع يثير تساؤلات مهمة حول النظام

<sup>28</sup> - آية لبيب محمد عبد الرحمن، الحماية القانونية للهوية الرقمية . القاهرة: دار الحاقية لتوزيع الكتب القانونية الطبعة الأولى، 2023، ص55-70.

<sup>29</sup> - يونس عقله مفلح المحاسنة ومصطفى خالد الرواشدة، الطبيعة القانونية للعقود الذكية، مجلة العلوم الإنسانية العربية، مؤسسة الشرق الأوسط للنشر العلمي المجلد (5) العدد (1)، ص67.

القانوني الواجب التطبيق، والمحاكم التي تملك الولاية القضائية في حال نشوء نزاع بين الأطراف. ومن ثم، يصبح التنسيق والتعاون بين الأنظمة القانونية في مختلف الدول أمراً ضرورياً لتعزيز اليقين القانوني وضمان تطبيق متسق للقواعد المنظمة لهذه العقود. كما تبرز مخاوف إضافية تتعلق بحماية البيانات والخصوصية، إذ غالباً ما تتضمن العقود الذكية معالجة وتبادل معلومات شخصية. وبالتالي، فإن الالتزام بقوانين حماية البيانات والحفاظ على ممارسات آمنة لمعالجة المعلومات يعد أمراً أساسياً لحماية حقوق الأفراد وبناء الثقة وضمان الامتثال القانوني في بيئة العقود الذكية<sup>30</sup>.

إن التسارع الكبير في وتيرة الابتكار التكنولوجي يفرض تحديات مستمرة على الأنظمة القانونية التي تسعى لمواكبة هذا التطور السريع. فمع ظهور تقنيات جديدة في مجال العقود الذكية، يصبح من الضروري تطوير الأطر التشريعية لتتلاءم مع خصائصها وتحد من المخاطر المرافقة لها. ويتطلب ذلك من الجهات التنظيمية وواضعي السياسات اتباع نهج ديناميكي ومرن، يقوم على المتابعة المستمرة للتطورات التقنية وتحديث التشريعات بشكل دوري، بما يضمن جاهزية النظام القانوني للتعامل مع المستجدات والمحافظة على التوازن بين الابتكار والحماية القانونية<sup>31</sup>.

## الخاتمة:

تشير الخاتمة إلى أن العقود الذكية تمثل تطوراً مهماً في المعاملات الرقمية، لكنها تطرح تحديات قانونية تحتاج إلى تنظيم واضح. وتؤكد على ضرورة تحديث التشريعات وتعزيز التعاون بين القانونيين والتقنيين لضمان استخدامها بطريقة آمنة وفعالة في المستقبل.

## النتائج:

1. العقد الذكي هو عقد ينشأ عبر البلوك تشين ويُنفذ تلقائياً دون وسيط، مما يجعله وسيلة تقنية فعالة لتنفيذ الالتزامات.

2. تعد العقود الذكية من العقود الحديثة التي لم يُنظمها القانون بعد بشكل صريح أو يذكر لها نص قانوني محدد.

<sup>30</sup> - عبد الرزاق وهبه سيد أحمد محمد (2021)، مفهوم العقد الذكي من منظور القانون المدني: دراسة تحليلية، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، ص 83-99.

<sup>31</sup> - يونس عقله مفلح المحاسنة ومصطفى خالد الرواشدة، المرجع السابق، ص 68.

بين التكنولوجيا والقانون: مستقبل العقود الذكية في ظل الذكاء الاصطناعي

3. يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي الرمزي لتعزيز تنفيذ وإدارة العقود تلقائياً وبدقة أكبر.

#### التوصيات:

1. تفعيل العقود الذكية ضروري لزيادة الكفاءة وضمان التنفيذ التلقائي للالتزامات.

2. من الضروري وضع قوانين تنظم العقود الذكية وتقنيات البلوك تشين في الجزائر.

3. تحديد حدود استخدام العقود الذكية أمر ضروري لضمان الأمان والفعالية.