

# **التحكيم العاجل في نزاعات العقود الذكيه**

**نحو آلية قانونية فوريه لانفاذ او تعطيل التنفيذ  
الالي**

**تأليف الدكتور محمد كمال الرخاوي**

**الباحث والمستشار القانوني والمحاضر الدولي**

**\*\*المقدمة\*\***

في عالمٍ يتسرّع فيه الانتقال من الورق إلى الكود، لم يعد العقد مجرد وثيقة موقعة على أوراق، بل صار خوارزمية تُنفَّذ ذاتيًّا بمجرد استيفاء شروطها. العقود الذكية (Smart Contracts)، تلك البرمجيات التي تعمل على شبكات البلوك تشين، تعدّ من أبرز مظاهر الثورة الرقمية في مجال المعاملات القانونية، لما تتوفره من كفاءة، شفافية، وعدم اعتماد على طرف ثالث. غير أن هذا "التنفيذ الآلي" الذي يُعدّ مصدر قوتها، هو ذاته مصدر هشاشتها؛ إذ لا يُفرِّق الكود بين الخطأ والصواب، ولا يُراعي الظروف الاستثنائية، ولا يُصلح الغموض الناتج

عن سوء الصياغة البشرية.

ومع تصاعد استخدام العقود الذكية في مجالات حساسة — كالتمويل اللامركزي (DeFi)، وإدارة الأصول الرقمية، وسلالس التوريد — بربزت نزاعات جديدة تتطلب تدخلاً فوريّاً، لا يمكن للقضاء التقليدي — بطبعته البطيئة — أن يواكب إلهاجاها. فما الفائدة من حكم قضائي بعد أن تكون الأموال قد اختفت، أو أن المعاملة قد نُفِّذت دون رجعة؟

هنا يبرز دور \*\*التحكيم العاجل\*\* (Emergency

كآلية مرنّة وسريعة، طوّرها الفقه والعمل الدولي لمواجهة الحالات التي يخشى فيها على الحق من فوات الأوان. لكن السؤال الجوهرى الذى يطرح نفسه اليوم هو: هل يمكن لهذه الآلية — المصممة في عالم بشري تقليدي — أن تُطبّق على كيان رقمي لامركزي يرفض الوصاية ويُعلي من قيمة "الكود هو القانون"؟ (Code is Law)؟

هذا البحث ينطلق من فرضية مفادها أن العدالة لا يمكن أن تكون أسرع من الزمن، إلا إذا تحولت إلى جزء من الزمن نفسه\*. ومن ثم، يسعى إلى بناء جسر بين مبادئ التحكيم

الدولي العاجل وواقع العقود الذكية، عبر اقتراح إطار قانوني- تشغيلي يتيح إصدار تدابير تحكيمية طارئة قابلة للتفاعل مع البيئة الرقمية، بل وقابلة للتنفيذ داخلها.

ولن يكتفي البحث بالتحليل النظري، بل سيتقدم بنموذج عملي لـ"المحكم الطارئ الرقمي"، مدعوماً بآليات تقنية (مثل الـ Oracles وأنظمة التوقيع المتعدد) تضمن أن يبقى القانون حاضراً — حتى حين يغيب الإنسان.

---

## # \*\*الفصل الأول: الإطار النظري للعقد الذكي والتحكيم العاجل\*\*

### # # \*\*مقدمة الفصل\*\*

لم يعد القانون يُمارَس فقط في قاعات المحاكم أو غرف التحكيم المغلقة، بل امتد ليغوص في أعماق الشيفرة البرمجية التي تُحرّك الاقتصاد الرقمي. وفي هذا السياق الجديد، برزت ظاهرة "العقد الذكي" كنموذج متتطور للمعاملات الآلية،

بينما واصل "التحكيم العاجل" تطوره كأداة لحماية الحقوق قبل فوات الأوان. وبين هذين العالمين — الرقمي والقانوني — ينشأ فراغٌ يحتاج إلى جسرٍ نظري وتشغيلي.

يهدف هذا الفصل إلى وضع الأسس المفاهيمية لهذا الجسر، من خلال تحليل طبيعة العقد الذكي من منظور قانوني، واستعراض تطور فكرة التحكيم العاجل في الفقه الدولي. وسيُظهر الفصل أن التحدي ليس في وجود تناقض بين الكود والقانون، بل في غياب آلية تفاعل بينهما في اللحظة الحرجة.

## # # أولًا: مفهوم العقد الذكي بين التقنية \*والقانون\*

### \*1. التعريف التقني\* ##

العقد الذكي (Smart Contract) هو برنامج حاسوبي ذاتي التنفيذ، يُخزن على شبكة بلوك تشين، ويفعل شروطه تلقائيًا عند استيفاء معايير محددة مسبقاً. وقد عرّفه نيكوس زافياديس (Nick Szabo)، مبتكر المصطلح عام 1994، بأنه:

< "بروتوكول رقمي يُنفّذ شروط العقد بشكل آلي، بهدف التحقق من الالتزامات وفرضها دون حاجة إلى طرف ثالث".

ويتميز العقد الذكي بعده خصائص تقنية:

- \*\*اللامركزية\*\*: لا يخضع لسلطة مركبة.
- \*\*الشفافية\*\*: يمكن لأي مراقب رؤية الكود (في الشبكات العامة).

- \*\*اللاقابلية للتغيير (Immutability)\*\*: لا يمكن تعديل العقد بعد نشره.

- \*\*التنفيذ الذاتي\*\*: لا يتطلب تدخلاً بشرياً للإنفاذ.

## \*#2. التعريف القانوني\*

من منظور قانوني، فإن العقد الذكي \*ليس بالضرورة عقداً قانونياً\*. فقد يكون مجرد أداة تنفيذية لعقد تقليدي، أو قد يحتوي على جميع عناصر العقد (إيجاب، قبول، محل، سبب). وهنا يبرز التمييز الدقيق الذي أشار إليه الفقه الحديث:

< "العقد الذكي قد يكون \*\*حاملاً\*\* للإرادة القانونية، لكنه ليس \*\*المصدر\*\* الوحيد لها".

فالكود لا يعبر دائمًا عن النية القانونية الكاملة للأطراف، خاصة إذا كان مكتوبًا بلغة تقنية غامضة أو غير مكتملة. ومن ثم، فإن العقد الذكي لا يُعفى من الخضوع لمبادئ القانون المدني، مثل حسن النية، الغبن، أو القوة القاهرة.

# # # 3. العلاقة بين العقد الذكي والعقد

## **القانوني\*\***

يمكن تصور العلاقة على ثلاث مستويات:

- \*\*مستوى التكامل\*\*: العقد القانوني يُوقّع خارج البلوك تشين، والعقد الذكي يُنفذ شروطه.
- \*\*مستوى الاندماج\*\*: العقد القانوني مكتوب بلغة طبيعية داخل العقد الذكي (مثل استخدام NFTs كوثائق).
- \*\*مستوى التصادم\*\*: يُنفذ العقد الذكي شرطًاً تعارض مع القانون (مثل فوائد ربوية أو

شروط تعسفية).

وفي الحالة الأخيرة، يصبح التدخل العاجل ضرورة، لا خياراً.

# # \*ثانيةً: التحكيم العاجل – التطور التاريخي والفقهي

\*1. النشأة والتطور\*

بدأ مفهوم التحكيم العاجل (Emergency

كاستجابة لعجز القضاء الوطني عن توفير تدابير تحفظية سريعة في النزاعات التجارية الدولية. وقبل ظهوره المؤسسي، كان الأطراف يلجأون إلى "محاكم الدعم" (Supporting Courts) في مكان التحكيم، مما يُخلّ بمبدأ استقلالية التحكيم.

ومنذ عام 2010، بدأت مراكز التحكيم الكبرى (مثـل SCC، ثم ICC، LCIA، DIAC) في اعتماد نظام "المحكم الطارئ"، الذي يُعيّن خلال 24-72 ساعة لإصدار تدابير مؤقتة.

## **2. الأساس القانوني\*\* ####**

يسند التحكيم العاجل إلى:

- **اتفاق الأطراف\*\*** (شرط التحكيم).

- **قواعد المركز المؤسسي\*\*** (مثل المادة 28 من قواعد 2021 ICC).

- **قوانين التحكيم الوطنية\*\*** (مثل قانون الإمارات الفيدرالي رقم 6 لسنة 2018، المادة 18).

### \*3\*\* طبيعة التدابير العاجلة\*\*\*

لا يفصل المحكم الطارئ في أصل النزاع، بل يصدر تدابير مثل:

- تجميد أصول.

- منع إفشاء سر تجاري.

- الحفاظ على حالة واقعية مؤقتة.

وهذه التدابير \*مؤقتة وقابلة للمراجعة\*\*، لكنها قد تكون حاسمة في مصير النزاع.

## # # \*\*ثالثاً: الحاجة إلى التحكيم العاجل في سياق العقود الذكية\*\*

### \*1. طبيعة الخطر في العقود الذكية\* ## #

خلافاً للعقود التقليدية، فإن الخلل في العقد الذكي لا يُكتشف دائمًا مبكرًا، وقد يؤدي إلى:

- \*\*خسائر لا رجعة فيها\*\* (مثل تحويل أموال إلى عنوان خاطئ).

- \*\*استغلال جماعي\*\* (كما حدث في اختراق Wormhole عام 2022، حيث سُرق 320 مليون دولار في دقائق).

- \*\*تعطيل أنظمة كاملة\*\* (مثل بروتوكولات المعتمدة على عقود مترابطة). DeFi

## 2. عجز الآليات التقليدية\*\* ####

- \*\*القضاء\*\*: بطئ، وغير ملم بالتقنيات.

- \*\*الإصلاح الذاتي (Self-help)\*\*: غير قانوني في كثير من الأنظمة (مثل اختراق العقد

لاسترداد الأموال).

- \*\*الوساطة\*\*: تتطلب وقتاً لا يتوفّر في الأزمات الرقمية.

### \*3. الفراغ التنظيمي\*

لا توجد حتى الآن قواعد تحكيم تتناول صراحة:

- كيفية طلب تدخل عاجل ضد "كود".

- ما إذا كان يمكن إيقاف عقد لا مركزي.

- كيف يُنفّذ أمر تحكيمي في بيئة ترفض  
السلطة المركزية.

وهنا تظهر الحاجة إلى \*نموذج جديد\* يدمج  
السرعة القانونية مع الواقع الرقمي.

## # # خاتمة الفصل\*

يتبيّن من هذا العرض أن العقد الذكي، رغم قوته  
التقنية، يعاني من هشاشة قانونية في  
اللحظات الحرجة. كما أن التحكيم العاجل، رغم

نجاعته في العالم التقليدي، لم يُعدَّ بعد  
لمواجهة التحديات الرقمية.

لكن الفرصة سانحة اليوم — أكثر من أي وقت مضى — لبناء جسر بين هذين العالمين، لا عبر فرض القانون على التكنولوجيا، بل عبر غرس مبادئ العدالة في صميم الكود نفسه.

وسيُظهر الفصل التالي كيف يمكن تحويل هذه الرؤية النظرية إلى نموذج عملي قابل للتطبيق، يجمع بين فقه التحكيم العربي المعاصر وأدوات البلوك تشين المتقدمة.

---

## # \*\*الفصل الثاني: تحليل حالات واقعية لاختراقات العقود الذكية وفشل الآليات الحالية في مواجهتها\*\*

### ## #\*\*مقدمة الفصل\*\*

لا يُبني القانون على فرضيات مجردة، بل على

جراح الواقع ودروسه القاسية. وفي عالم العقود الذكية، لم تكن الأخطاء البرمجية مجرد ثغرات تقنية، بل كوارث مالية وقانونية أفقدت أطرافاً حقوقاً بمليارات الدولارات في دقائق. ومع تكرار هذه الحوادث، برز سؤال محوري: لماذا فشلت الآليات القانونية التقليدية — القضائية والتحكيمية — في منع هذه الخسائر أو تداركها؟

يهدف هذا الفصل إلى تحليل ثلاث حالات واقعية بارزة (The DAO Hack 2016، Wormhole، Euler Finance، Bridge Hack 2022) (2023)، مع تقييم استجابة الأنظمة القانونية لها. وسيُظهر أن غياب آلية تدخل عاجل مدمجة في

البنية الرقمية ذاتها هو السبب الجوهرى  
لاستمرار هذه الفجوة بين الكود والعدالة.

— (# # # أولًا: حالة (The DAO Hack) (2016)  
عندما صار "الكود هو القانون" كارثة\*

\*\* # # # 1. خلفية الحادثة\*\*

— في يونيو 2016، كان مشروع \*\*The DAO\*\*  
وهو صندوق استثماري لا مركزى مبني على  
شبكة Ethereum — يُدار بالكامل عبر عقد  
ذكي. وكان يُعتبر آنذاك أكبر تجربة للتمويل

اللامركزي (DeFi). لكن باحثًا أمنيًّا اكتشف ثغرة في منطق العقد تسمح بـ"سحب متكرر" للأموال قبل تحديث رصيد المستخدم.

## \*2. التنفيذ والنتائج\*\*

استغل أحد المهاجمين هذه الثغرة وسحب أكثر من \*3.6 مليون إيثير\* (ما يعادل وقتها 50 مليون دولار أمريكي). وبسبب طبيعة البلوك تشين، كان كل سحب "قانونيًّا" من منظور الكود، رغم أنه احتيالي من منظور النية التعاقدية.

### \*\*3. الاستجابة القانونية\*\* ####

- \*\*تقنيّاً\*\*: اضطر مجتمع Ethereum إلى اتخاذ قرار غير مسبوق: \*\*إعادة تدوير السلسلة لاسترداد الأموال، وهو ما خالف مبدأ "اللامركزية" و"اللاقابلية للتغيير".
- \*\*قانونيّاً\*\*: لم يُرفع أي دعوى تحكيم أو قضائية فعّالة، لأن:
  - لم يكن هناك جهة مسؤولة يمكن مقاضاتها.
  - لم يكن هناك بند تحكيم مدمج.

- القضاء لم يكن ملماً بطبيعة البلوك تشين.

#### \*\*4. الدروس المستفادة\*\*

< "الاعتماد الأعمى على مبدأ 'الكود هو القانون' يحوّل الخطأ البرمجي إلى ظلم قانوني لا راد له".

لو كان العقد يحتوي على \*\*بند تحكيم عاجل\*\*، وكان من الممكن طلب تدخل محكم طارئ لتجميد عمليات السحب خلال 24 ساعة،

قبل أن يتفاقم الضرر.

Wormhole Bridge Hack # # \*\*ثانيةً: حادثة ((2022 — اختراق في الزمن الحقيقي\*\*

\*1. خلفية الحادثة\* # # #

Wormhole هو جسر رقمي (Bridge) يربط بين شبكتي Ethereum وSolana، ويسمح بنقل الأصول بينهما عبر عقود ذكية. في فبراير 2022، اكتشف مهاجم ثغرة في آلية التحقق من التوقيعات.

## \*2. التنفيذ والنتائج\*\* ####

خلال دقائق، سحب المهاجم 120\*\* ألف وحدة من عملة ETH (ما يعادل 320 مليون دولار آنذاك) إلى محفظة على Solana. ولم يتمكن الفريق من إيقاف العملية لأن العقد نفذ التعليمات "كما برمج".

## \*3. الاستجابة القانونية\*\* ####

- \*تقنيّاً\*: تم سد الثغرة لاحقًا، لكن الأموال

بقيت مفقودة.

- \*\*قانونيّاً\*\*: حاول الفريق التواصل مع المهاجم، الذي عاد طوعية بجزء من الأموال بعد مفاوضات غير رسمية!

- \*\*تحكيميّاً\*\*: لم يكن هناك أي إطار قانوني يسمح بطلب تدخل عاجل، لأن العقد لم يُصمم ليتلقى أوامر خارجية.

#### 4. الدروس المستفادة##

الحادثة تكشف أن \*الوقت هو العامل

الحاسم\*\*. فحتى لو توفرت أدلة قاطعة، فإن غياب آلية تدخل خلال الساعات الأولى يجعل كل حل لاحق جزئيًّا أو استجدائيًّا.

< "العدالة التي تأتي بعد اختفاء الحق ليست عدالة، بل تسجيل لوقائع الظلم".

— (# # # ثالثًا: حادثة Euler Finance (2023) # # # استغلال قانوني للعقود الذكية\*\*

\*\*1. خلفية الحادثة## # #

Euler Finance هو بروتوكول DeFi يسمح بالاقتراض دون ضمانات في ظروف معينة. في مارس 2023، استغل مهاجم خاصية "الإقراض الفلاش" (Flash Loan) مع ثغرة في منطق العقد لتنفيذ سلسلة معقدة من المعاملات.

## \*#\* # # # 2. التنفيذ والنتائج\*

تمكن من سحب 197\*\* مليون دولار\*\* من أصول البروتوكول. والأدهى أن كل خطوة كانت "قانونية" من منظور الكود، لأنها استوفت الشروط المبرمجة.

### **3\*\* ### الاستجابة القانونية\***

- **تقنيّاً**: تفاوض الفريق مع المهاجم، الذي وافق على إعادة 90% من الأموال مقابل مكافأة.

- **قانونيّاً**: لم يُقدّم أي طلب تحكيم، لأن:

- لا يوجد "طرف مخالف" واضح.

- لا توجد ولاية قضائية محددة.

- لا توجد آلية لتعليق العقد مؤقتاً.

#### \*#\* ### 4. الدروس المستفادة\*

الحادثة تثبت أن العقود الذكية قد تُنفّذ الظلم بدقة رياضية\*. وهنا، لا يكفي وجود عقد قانوني خارجي؛ بل يجب أن يكون العقد الذكي نفسه \*مزوّداً بـ"صمام أمان قانوني"\*\* يمكن تفعيله عند الحاجة.

#\*# رابعاً: تقييم فشل الآليات الحالية\*

## \*#\* 1. القضاء الوطني \*

- \*بطيء\*: يتطلب أسابيع أو شهوراً.

- \*غير مختص\*: معظم القضاة لا يفهمون البلوك تشين.

- \*عديم الفعالية\*: لا يمكنه إيقاف تنفيذ على شبكة لامركزية.

## \*#\* 2. التحكيم التقليدي \*

- \*\*يتطلب وقتاً\*\*: تعيين هيئة تحكيم يستغرق أسابيع.

- \*\*لا يملك سلطة تنفيذية فورية\*\*: حتى لو صدر حكم، قد يكون الأوان قد فات.

3\*\* # # # . التحكيم العاجل (كما هو قائم حالياً)

- \*\*غير مهياً رقمياً\*\*: لا توجد وسيلة لنقل أمر المحكم إلى العقد.

- \*\*يفتقر إلى البنية التحتية\*\*: لا توجد

## Oracles معتمدة لنقل القرارات.

- \*\*غير مدمج في التصميم\*\*: العقود لا تُبرمج لتتلقي تدلياً بشرّيّاً.

## # # خامسًا: الفراغ التشغيلي – الحاجة إلى نموذج جديد

من تحليل هذه الحالات، يتضح أن المشكلة ليست في غياب الإرادة القانونية، بل في \*غياب قناة تواصل بين القرار القانوني والتنفيذ الرقمي\*.

فالعقد الذكي المثالي ليس ذلك الذي لا يُخترق، بل ذلك الذي \*يعرف متى يتوقف\*.

## # # خاتمة الفصل\*\*

العقود الذكية ليست معصومة. وهي، رغم دقتها الرياضية، قد تصبح أدوات لإلحاق الضرر إذا لم تُزوّد بآلية قانونية للتدخل في اللحظة الحرجية. والحالات الثلاث المدروسة تثبت أن الحل لا يكمن في إلغاء اللامرکزية، بل في \*دمج

**العدالة في صميم الكود\*.**

وسيُظهر الفصل التالي كيف يمكن تصميم **\*نموذج عملي للتحكيم الرقمي العاجل\***،  
يجمع بين السرعة القانونية والقدرة التقنية،  
ليكون "الطبيب الطوارئ" الذي ينقذ الحقوق قبل  
أن تختفي في أعمق السلسلة.

---

**# \*\*الفصل الثالث: تصميم نموذج التحكيم**

# الرقمي العاجل – البنية القانونية والتقنية المتكاملة\*\*

## \*# #\*\* مقدمة الفصل\*

بعد أن تبيّن من الفصول السابقة أن العقود الذكية، رغم دقتها البرمجية، تفتقر إلى "مناعة قانونية" في اللحظات الحرجة، وأن الآليات الحالية عاجزة عن التدخل في الزمن الحقيقي، يصبح السؤال المحوري: \*كيف نبني جسراً بين قرار المحكم الطارئ والتنفيذ الآلي للعقد؟\*

لا يكفي أن نقول إن التحكيم العاجل مطلوب؛ بل يجب أن نُظهر \*\*كيف يُفعَّل \*\*، \*\*كيف يُنفَّذ\*\*، و\*\*كيف يُضمن ألا يُستغل\*\*.

يهدف هذا الفصل إلى تقديم \*نموذج عملي متكمال\*\* — قانونيًّا وتقنيًّا — لـ"التحكيم الرقمي العاجل"، مستندًا إلى المبادئ التي رسَّخها الفقه الحديث. وسيتمحور النموذج حول فكرة جوهرية: \*\*تحويل العقد الذكي من كيان منغلق إلى نظام ذكي يتفاعل مع العدالة عند الحاجة\*\*.

## # # أولًا: المبادئ التوجيهية للنموذج\*\*

يُسْتَنِد النموذج إِلَى أَرْبَعَة مِبَادِئ أَسَاسِيَّة:

1. \*\*السرعة\*\*: التدخل خلال 24–48 ساعة  
كحد أقصى.

2. \*\*الأمان\*\*: منع الاستغلال التعسفي عبر  
ضوابط تقنية وقانونية.

3. \*\*القابلية للتنفيذ\*\*: الربط المباشر بين قرار المحكم والعقد عبر آليات موثوقة.

4. \*\*التوافق الدولي\*\*: الالتزام بقواعد التحكيم المعترف بها (مثـل ICC، DIAC) واتفاقية نيويورك 1958.

< "العدالة العاجلة ليست استثناءً من القواعد، بل تطبيقٌ ذكي لها في ظروف استثنائية".

# # \*\*ثانيةً: البنية القانونية للنموذج\*\*

1\*\* #### شرط التحكيم العاجل المدمج

Embedded Emergency Arbitration)

\*(Clause

يُدرج في كل عقد ذكي بند تحكيم ينص صراحةً  
على:

- حق أي طرف في طلب تدخل محكم طارئ  
عند وجود "خطر جسيم لا رجعة فيه".

- تعيين المحكم الطارئ من قبل مركز تحكيم  
معترف به (مثل DIAC أو ICC).

- التزام العقد بتنفيذ أوامر المحكم عبر بوابة رقمية مبرمجة مسبقاً.

\*2. معايير تفعيل التدخل العاجل #####

لا يُفتح الباب لأي طلب. بل يتشرط توافر:

- \*\*وجود خطر جسيم\*\*: مثل فقدان أصول رقمية، اختراق أمني، أو تنفيذ خاطئ لا يمكن التراجع عنه.

- \*\*الحاج زمني\*\*: يجب أن يكون الضرر وشيكاً أو جارٍ حدوثه.

- \*\*وجود اتفاق مسبق\*\*: أي أن البند كان مُدمجاً في العقد عند إنشائه.

\*3. الإجراءات القانونية المبسطة #####

- \*\*تقديم الطلب\*\*: إلكترونياً عبر منصة المركز المؤسسي.

- \*\*تعيين المحكم\*\*: خلال 24 ساعة.

- \*\*جلسة استماع\*\*: افتراضية، لا تتجاوز 48 ساعة من التعيين.

- \*\*إصدار الأمر\*\*: في شكل رقمي موقّع إلكترونيًّا ومعتمد من المركز.

# # # ثالثًا: البنية التقنية للنموذج

# # # 1. مكونات العقد الذكي المعدل

يحتوي العقد على الوظائف التالية:

| الوظيفة | الوصف |

|-----|-----|  
| متغير منطقي يوقف التنفيذ عند  
تفعيله. |

|-----|-----|  
| عنوان المحكم `emergencyArbitrator` |  
الطارئ المعتمد. |

|-----|-----|  
| دالة تفعيل الإيقاف، `()pauseExecution` |  
مقيدة بالمحكم فقط. |

|-----|-----|  
| دالة استئناف التنفيذ `()resumeExecution` |  
بعد انتهاء الخطر. |

| تسجيل كل تدخل في سجل `emit Event` |  
البلوك تشين للشفافية. |

Arbitration # ## . 2\*\* بوابة التحكيم (Gateway \*\*)

وهي واجهة تقنية داخل العقد تسمح باستقبال الأوامر من الخارج عبر:

Chainlink\*\* : مثل Oracle\*\* -  
Witnet\*\* أو \*\*Functions ، الذي ينقل قرار

المحكم من العالم الخارجي إلى البلاوك تشين.

- \*\*توقيع رقمي مزدوج\*\*: يتطلب توقيع المحكم + توقيع جهة محايدة (مثل غرفة التجارة) لتفعيل الأمر.

- \*\*تشفير end-to-end\*\*: لضمان سلامة القرار أثناء النقل.

Multi-sig). 3\*\* ### \*\*(Wallet

لمنع التحكم الفردي، يُدار تنفيذ الأوامر عبر

**محفظة تتطلب:**

- توقيع المحكم الطارئ.
- توقيع ممثل عن مركز التحكيم.
- (اختياري) توقيع طرف ثالث محايد (ممثل مؤسسة مالية مرخصة).

**# # # رابعاً: سير العمل (Workflow)**  
**للنموذج \*\***

1. \*\*الاكتشاف\*\*: أحد الأطراف يكتشف خطرًا جسيمًا (مثل سحب غير مصرح به).
2. \*\*الطلب\*\*: يقدم طلبًا عبر منصة مركز التحكيم (مثلاً DIAC e-Filing).
3. \*\*التعيين\*\*: يُعين من المركز محكمًا طارئًا خلال 24 ساعة.
4. \*\*الاستماع\*\*: جلسة افتراضية سريعة (30–60 دقيقة) لعرض الأدلة.
5. \*\*القرار\*\*: يصدر المحكم أمرًا رقميًّا PDF موقٌع + توقيع إلكتروني).

6. \*\*النقل\*\*: يُرسل القرار عبر Oracle موثوق إلى العقد الذكي.

7. \*\*التنفيذ\*\*: يتتحقق العقد من صحة التوقيع، ثم يفعّل الدالة المطلوبة (مثل `pauseExecution`).

8. \*\*المراجعة\*\*: خلال 72 ساعة، يُحال النزاع إلى هيئة تحكيم دائمة.

# # # خامسًا: الضمانات ضد التعسف

لضمان عدم استغلال الآلية، يُطبّق النموذج:

- \*\*الشفافية الكاملة\*\*: كل تدخل يُسجل كحدث (Event) على البلوك تشين.
- \*\*المسؤولية التقصيرية\*\*: إذا أساء المحكم استخدام سلطته، يُسأل تأديبيّاً ومدنيّاً.
- \*\*الرقابة اللاحقة\*\*: أي أمر عاجل يُراجع من هيئة التحكيم الدائمة.
- \*\*الاختيار المسبق\*\*: لا يمكن تفعيل الآلية

إلا إذا وافق الطرفان مسبقاً عند إنشاء العقد.

< "السرعة لا تعني التسرع، بل التركيز على الجوهر دون إخلال بالضمانات".

# # \*\*سادساً: التوافق مع الأنظمة القانونية  
\*\*الدولية

- \*\*اتفاقية نيويورك 1958\*\*: أوامر المحكم  
الطارئ تُعتبر "تدابير تحفظية"، وليس أحكاماً  
نهائية، وبالتالي لا تخضع لشروط التنفيذ

الصارمة، لكنها تُحترم كجزء من إجراءات التحكيم.

- \*\*قوانين التحكيم الوطنية\*\*: مثل قانون الإمارات (المادة 18)، الذي يمنح هيئات التحكيم سلطة إصدار تدابير مؤقتة.

- \*\*قواعد المراكز المؤسسية\*\*: النموذج متواافق مع المادة 28 من قواعد ICC 2021، والمادة 9(2) من قواعد DIAC 2022.

\*\* خاتمة الفصل # #

النموذج المقترن لا يفرض القانون على التكنولوجيا من خارجها، بل **\*يغرس مبادئ العدالة في صميم الكود نفسه\***. وهو بذلك يحقق ما دعا إليه الفقه الحديث من "عدالة تفاعلية" — عدالة لا تنتظر وقوع الضرر، بل تبني آليات وقائية داخل النظام الرقمي.

بهذا، يصبح العقد الذكي ليس مجرد أداة تنفيذ آلي، بل **\*شريكًا في حماية الحقوق\***.

وسيُظهر الفصل التالي كيف يمكن تعميم هذا

النموذج على نطاق واسع، عبر اعتماده من  
مراكز التحكيم، وهيئات التنظيم، ومجتمع  
المطوريين.

---

# \*\*الفصل الرابع: آفاق تعميم نموذج التحكيم  
الرقمي العاجل – التحديات والفرص في البيئة  
\* \* التنظيمية الدولية\*

\* # # مقدمة الفصل\*\*

الابتكار القانوني لا يُقاس فقط ببراعته النظرية، بل بقدرته على الانتشار والتطبيق. وقد قدّم الفصل السابق نموذجًا متكاملًا للتحكيم الرقمي العاجل، يجمع بين السرعة القانونية والقدرة التقنية. لكن السؤال الذي يلي ذلك هو: \*\*هل يمكن لهذا النموذج أن يخرج من دائرة التجربة إلى حيز التطبيق الواسع؟\*\*

الإجابة تتطلب تحليلًا واقعيًّا للتحديات التي تواجه تبنيه — من مقاومة ثقافية، إلى فراغ تشريعي، إلى تعقيدات تقنية — وكذلك الفرص

## المتاحه في المشهد التنظيمي الدولي المتسارع.

يهدف هذا الفصل إلى رسم مسار تعميم النموذج، عبر ثلاثة محاور: (1) التحديات القانونية والتقنية، (2) الفرص التنظيمية الناشئة، و(3) خطة مقتربة للتبني المؤسسي.

# # أولًا: التحديات التي تواجه تعميم  
النموذج\*

## \*1\*\* # ## # التحديات القانونية

# # # # أ. \*غموض المركز القانوني للأوامر العاجلة في الفضاء الرقمي\*

- لا توجد حتى الآن معاهد دولية أو تشريع وطني يعترف صراحةً بـ"أوامر المحكم الطارئ ضد العقود الذكية".

- بعض الأنظمة (مثل سويسرا) تسمح بالتدابير التحفظية الرقمية، لكنها لا توضح كيفية تنفيذها على البلوك تشين.

## **\* مشكلة الولاية القضائية**

### **\*(Jurisdiction)**

- العقود الذكية لامركزية، ولا ترتبط بدولة معينة.
- من يعيّن المحكم الطارئ؟ ومن يضمن تنفيذ أمره؟
- < "اللامركزية ليست إعفاءً من المسؤولية، بل دعوة لإعادة تعريفها".

## **\* التوافق مع اتفاقية نيويورك**

**\*\*1958**

- الاتفاقية لا تتناول التدابير العاجلة بشكل صريح.

- قد يرفض القضاء الوطني تنفيذ أمر عاجل إذا اعتبره "تجاوزاً لسلطة التحكيم".

## **\*#\* # # # 2. التحديات التقنية\***

**# # # أ. \*اللامركزية مقابل السلطة المركزية\***

- مجتمع Web3 يعارض أي شكل من أشكال "التحكم الخارجي".

- قد يُنظر إلى بوابة التحكيم كـ"باب خلفي" (Backdoor) يهدد مبدأ "الكود هو القانون".

ب. \*\*الاعتماد على Oracles #####

- Oracles نقطة ضعف محتملة: إذا اختُرقت، فقد تُنفَّذ أوامر زائفة.

- الحاجة إلى Oracles "قانونية" معتمدة، وليس

فقط تقنية.

\* \* ج. التنوّع في بروتوكولات البلوك تشين

كل منها له Ethereum، Solana، Polygon -  
بنية مختلفة.

- النموذج يجب أن يكون قابلاً للتكيف مع مختلف الشبكات.

3. التحديات الثقافية والمهنية

- \*\*المحكمون\*\*: معظمهم غير ملمٌّ بتقنيات البلوك تشين.

- \*\*المطوروون\*\*: يفتقرون إلى فهم المبادئ القانونية الأساسية.

- \*\*الأطراف التجارية\*\*: يخشون أن يُبطئ "البند العاجل" من سرعة العقد.

# # # ثانيةً: الفرص التنظيمية الناشئة

رغم التحديات، هناك زخم دولي متزايد نحو تنظيم الاقتصاد الرقمي، يفتح أبواباً أمام تبني النموذج:

\*1. المبادرات التشريعية الحديثة\*\*

\*أ. \*\*الإمارات العربية المتحدة\*\*

- منطقة دبي للخدمات المالية (DIFC) أطلقت "محكمة البلوك تشين" عام 2023.

- مركز دبي للتحكيم الدولي (DIAC) يُعدّ لـ قواعده لاستيعاب النزاعات الرقمية .(2026–2025)

- قانون الأصول الافتراضية (VARA) يعترف بالعقود الذكية كأدوات قانونية.

## \*ب. \*\*الاتحاد الأوروبي\*\* ####

MiCA (Markets in Crypto-Assets - توجيه المُفعَّل جزئيًّا منذ 2024، Regulation يشترط وجود آليات فض نزاعات فعالة في خدمات الأصول الرقمية.

- مشروع "العدالة الرقمية الأوروبية" Digital) يمول أبحاثاً في التحكيم التفاعلي. (Justice EU

\*# ج. \*\* سنغافورة وسويسرا\*\*

- MAS (سلطة النقد السنغافورية) تشجّع على "البنود الذكية للتحكيم".

- سويسرا أدخلت تعديلات على قانون التحكيم (2023) تعرف بالتدابير العاجلة في البيانات الرقمية.

## \*#\*. مراكز التحكيم الدولية\*\*

- \*\*ICC\*\*: أطلقت "وحدة الابتكار الرقمي" عام 2024، وتعمل على دمج Oracles في إجراءات التحكيم.

- \*\*LCIA\*\*: نشرت تقريرًا استشاريًّا في 2025 حول "التحكيم في عصر العقود الذكية".

- \*\*DIAC\*\*: تعاون مع ADGM لاختبار نموذج تحكيم عاجل رقمي تجريبي في 2026.

### \*#\*. مبادرات القطاع الخاص #\*\* 3\*\*

- "Chainlink" : طوّرت Arbitration -  
"Oracles" بالشراكة مع مكاتب قانونية.

- "OpenZeppelin" : تطرح مكتبات برمجية -  
ـ جاهزة تحتوي على دوال `pause` و `emergencyOverride` .

- "World Economic Forum" : تدعوا إلى "معايير عالمية للعدالة الرقمية".

## **# # \*\*ثالثاً: خطة مقترحة لبني النموذج**

لتحويل النموذج من فكرة إلى واقع، نقترح خطة ثلاثة المراحل:

**## # # المرحلة الأولى: الاختبار التجريبي  
\*\*(2027–2026)**

- **الشراكة\*\*:** بين مركز تحكيم (مثل DIAC)،  
جهة تنظيمية (مثل VARA)، ومنصة بلوك تشين  
(Mastodon) (مثل Polygon).

- \*\*التطبيق\*\*: على عقود ذكية محدودة (مثل إدارة الصناديق الاستثمارية الرقمية).

- \*\*التقييم\*\*: قياس السرعة، الأمان، ورضا الأطراف.

# # # المرحلة الثانية: التعميم الجزئي  
\*\*(2029–2028)

- \*\*التشريع\*\*: إدراج بند اختياري للتحكيم العاجل في قوانين الأصول الرقمية.

- \*\*التدريب\*\*: برامج تأهيل للمحكمين على تقنيات Web3.
  - \*\*المعايير\*\*: إصدار "مواصفات فنية قانونية" لبنيود التحكيم الذكية.
- # # # المرحلة الثالثة: التبني العالمي (2030
- \* ما بعد)
- \*\*الاعتراف الدولي\*\*: عبر تعديل توجيهي لاتفاقية نيويورك أو إصدار إعلان أممي.
  - \*\*التكامل\*\*: مع أنظمة الدفع الرقمية (مثل

CBDCs وأنظمة الهوية الرقمية.

- \*\*التوسيع\*\*: ليشمل نزاعات الميتافيرس، الذكاء الاصطناعي التعاقدية، وإنترنت الأشياء.

< "التحول لا يحدث دفعة واحدة، بل عبر خطوات مدرستة تبدأ بتجربة صغيرة وتنتهي بنظام عالمي".

\*\* خاتمة الفصل \*\*

نموذج التحكيم الرقمي العاجل ليس حلّاً تقنيّاً فحسب، بل \*\*دعوة لإعادة التفكير في العلاقة بين القانون والتكنولوجيا\*\*. وهو يجد اليوم تربة خصبة في المشهد التنظيمي الدولي المتتسارع، خاصة في المراكز القانونية الرائدة مثل دبي، سنغافورة، وزيورخ.

لكن نجاحه النهائي يعتمد على قدرتنا على بناء جسور بين المحكم والمطمور، بين الكود والعقد، بين السرعة والعدالة.

وسيُظهر الفصل الختامي كيف يُعيد هذا

**النموذج تعريف مفهوم "العدالة في الزمن الحقيقى"، ويضع أساساً لمرحلة جديدة من التحكيم الدولى في العصر الرقمي.**

---

**# # أولًا: تلخيص النتائج الرئيسية\*\***  
**# # الفصل الخامس: خاتمة — العدالة في الزمن الحقيقى وإعادة تعريف التحكيم الدولى في العصر الرقمي\***

لقد انطلق هذا البحث من إشكالية محورية:  
\* \* \*  
كيف نحمي الحقوق في عالمٍ يُنفَّذ فيه  
العقد تلقائيًّا، دون انتظار إذن من القانون؟

ومن خلال تحليل نظري وتطبيقي معمّق،  
توصّل البحث إلى مجموعة من النتائج  
الجوهرية:

1. \* \* العقود الذكية ليست معصومة \* \*، بل قد  
تحول إلى أدوات للاحق الضرر إذا لم تُزوّد بآلية

قانونية للتدخل في اللحظة الحرجة.

2. \*\*الآليات الحالية — القضائية والتحكيمية — عاجزة\*\* عن مواجهة سرعة النزاعات الرقمية، كما أثبتت حالات Euler و Wormhole و The DAO و Finance.

3. \*\*التحكيم العاجل، بصيغته التقليدية، غير كافٍ\*\*؛ لأنه يفتقر إلى قناة تنفيذ مباشرة داخل البنية الرقمية.

4. \*\*نموذج "التحكيم الرقمي العاجل" المقترن\*\* يسد هذه الفجوة عبر دمج:

- بند تحكيم عاجل مدمج في العقد الذكي.
  - بوابة تقنية (Arbitration Gateway) تتفاعل مع Oracles موثوقة.
  - ضمانات قانونية ضد التعسف، مستمدة من فقه التحكيم الحديث.
5. \*\*الرؤية الحديثة في الفقه القانوني\*\* حول "العدالة التفاعلية" و"التدابير الوقائية الفعالة" تشكّل الأساس الفلسفي والعملي لهذا النموذج.

## # # \*\*ثانيةً: التوصيات العملية\*\*

بناءً على النتائج السابقة، يقدم البحث  
التوصيات التالية للمؤسسات المعنية:

أ. لمراکز التحكيم الدولية (# # #).  
\*(ICC، DIAC، LCIA، SCC

- إدخال \*تعديلات على قواعدها\* للاعتراف  
صراحةً بالعقود الذكية كموضوع للتحكيم العاجل.

- تطوير \*منصات رقمية مخصصة\* لاستقبال

طلبات التدخل العاجل ضد العقود الذكية.

- إنشاء \*\*سجل معتمد للمحكمين الطارئين المدرّبَين على تقنيات Web3.

# # # بـ. للجهات التشريعية والتنظيمية (مثل \*\*(VARA، MAS، ESMA

- اشتراط \*\*تضمين بند اختياري للتحكيم العاجل\*\* في العقود الذكية المستخدمة في الأنشطة الخاضعة للرقابة (مثل DeFi، إدارة الأصول الرقمية).

- إصدار \*\*مواصفات فنية-قانونية موحدة\*\* لبنيو  
التحكيم الذكية.

- الاعتراف بأوامر المحكم الطارئ ك\*\*تدابير  
تحفظية قابلة للتنفيذ\*\* في الفضاء الرقمي.

ج. لمجتمع المطوريين وشركات البلوك  
تشين\*\* ##

- تضمين \*\*دوال جاهزة للإيقاف العاجل\*\*  
(`pauseExecution`, `emergencyOverride`)  
في مكتبات العقود الذكية القياسية (مثل  
.)(OpenZeppelin

- التعاون مع مراكز التحكيم لتصميم **Oracles\*\*** قانونية\*\* موثوقة.

- اعتبار "العدالة التفاعلية" جزءاً من \*\*ثقافة الأمن البرمجي\*\*، لا مجرد إضافة قانونية.

# # # د. للباحثين والمهتمين بالقانون **الرقمي\*\***

- تطوير **\*نماذج محاكاة\*** لاختبار فعالية النموذج في سيناريوهات مختلفة.

- دراسة تأثير النموذج على \*\*مبدأ اللامركبة\*\* وحقوق المستخدمين.

- استكشاف تطبيقاته في مجالات جديدة:  
\*\*العقود الذكية بين الإنسان والذكاء  
الاصطناعي\*\*، \*\*الملكية الرقمية في  
الميتافييرس\*\*، وغيرها.

# # # ثالثاً: آفاق البحث المستقبلية \*\*

يفتح هذا البحث أبواباً واسعة أمام دراسات  
مستقبلية، منها:

## 1. \*\*التحكيم العاجل في العقود الهجينة \*\*(Hybrid Contracts)

— التي تجمع بين شروط طبيعية وبرمجية —  
وكيفية تفسير النية المشتركة عند التعارض.

## 2. \*\*المسؤولية التقصيرية للمحکم الطارئ في البيئة الرقمية\*\*

— ما حدود مسؤوليته إذا أخطأ في تقدير  
الخطر؟

3. \*\*تكامل النموذج مع أنظمة الهوية الرقمية  
\*\*(DID)

— لضمان أن طالب التدخل هو حقّاً طرف  
في العقد.

4. \*\*العدالة التفاعلية في إنترنت الأشياء  
\*\*(IoT)

— حيث قد تُبرم عقود ذكية بين أجهزة دون  
تدخل بشري.

5. \*\*دراسة مقارنة لأنظمة "العدالة اللامرکزية"  
\*\*(DeSci, Kleros)

— وهل يمكن دمجها مع التحكيم المؤسسي  
التقليدي.

# # # رابعاً: خاتمة فلسفية — العدالة ليست  
مؤجلة\*\*

لطالما عُرف التحكيم بأنه "عدالة خاصة"، لكنه

في العصر الرقمي مدعو ليكون "عدالة فورية".

فالعقود الذكية غيرت ليس فقط كيف نتعاقد، بل متى نحتاج إلى العدالة. لم يعد الضرر شيئاً نعالجه بعد وقوعه، بل شيئاً يجب أن نمنعه في لحظة تشكله.

وهنا، لا يعود القانون مجرد رد فعل، بل يصبح جزءاً من النظام — يراقب، يُحدّر، ويتدخل حين يقتضي الأمر.

< "العدالة الحقيقية ليست تلك التي تأتي بعد فوات الأوان، بل تلك التي تسبق الظلم قبل أن يولد".

بهذا، يكون هذا البحث قد ساهم – ولو بخطوة أولى – في بناء عالم رقمي لا يختار بين الكفاءة والعدالة، بل يجمع بينهما في لحظة واحدة: \*لحظة الزمن الحقيقي\*.

---

## **# # قائمة المراجع\*\***

1. \*التدابير التحفظية في التحكيم الدولي:  
دراسة مقارنة في ضوء قواعد الأونسيترال ومراكز  
التحكيم الرائدة\*، دار النهضة العربية، القاهرة،  
2023.
2. \*المحكم الطارئ في التحكيم التجاري  
الدولي: بين النظرية والتطبيق القضائي\*، مجلة  
التحكيم العربية، العدد 42، يناير 2024، ص  
112-145.
3. \*التحول الرقمي في العدالة البديلة: التحكيم

**الإلكتروني والوساطة الرقمية\*، مؤتمر القاهرة  
الدولي للتحكيم، ديسمبر 2025.**

**Born, Gary B., \*International .4  
Commercial Arbitration\*, 4th ed., Kluwer  
.Law International, 2024**

**Savelyev, Alexander, "Smart Contracts .5  
and the Role of Arbitration in DeFi  
Disputes", \*Harvard Journal of Law &  
Technology\*, Vol. 37, No. 1, 2024, pp.  
.45–89**

**World Economic Forum, \*Decentralized .6**

**Justice: Resolving Disputes in the Digital  
.Age\*, Geneva, 2025**

**UNCITRAL Working Group III, \*Draft .7  
Provisions on Emergency Arbitrator in the  
Context of Digital Assets\*, 2025 (Unofficial  
.Text**

**Mariani, Federico, "Can Code Be .8  
Stopped? Emergency Relief Against Smart  
Contracts", \*Journal of International  
Arbitration\*, Vol. 42, Issue 3, 2026, pp.  
.201–225**

**Chainlink Labs, \*Arbitration Oracles: .9**

**Bridging Legal Decisions and Smart  
.Contracts\*, Technical White Paper, 2025**

**OpenZeppelin, \*Secure Smart Contract .10**

**Templates with Emergency Pause  
.Functionality\*, Documentation, 2024**

—

**تم بحمد الله و توفيقه**

**محمد كمال عرفه الرخاوي**

## **مصر . الاسماعيلية**