



ازدهار البلدان كرامة الإنسان



تطبيقات سلاسل الكتل في تسهيل التجارة: الفرص والتأثيرات المحتملة

تكنولوجيا سلاسل الكتل لتيسير التجارة

29-30 نيسان / أبريل 2025 - بيروت

الجلسة الثالثة

د. فادي عمروش

لماذا سلاسل الكتل؟

1- . زيادة في العائدات والتوسع في الأسواق

إضافة أكثر من 1.76 تريليون دولار إلى الناتج المحلي الإجمالي العالمي بحلول 2030، جزء كبير منها من خلال تحسين كفاءة التجارة وسلاسل الإمداد.

WORLD ECONOMIC FORUM

10-15% من إجمالي التجارة العالمية يمكن أن تستفيد مباشرة من تقنية سلاسل الكتل في تحسين التكامل والامتثال، مما يفتح الباب أمام أسواق جديدة خاصة في الدول النامية.

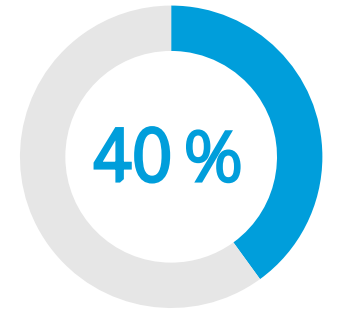
PWC BLOCKCHAIN 2030

لماذا سلاسل الكتل؟

2- تحسين سلاسل الإمداد وخفض التكاليف

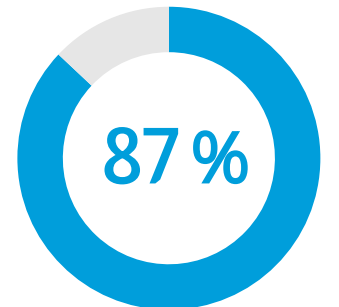
زمن معالجة الشدحات انخفض بنسبة تصل إلى 40%، مع تقليل كبير في الأوراق والمعاملات التقليدية.

TRADELENS



87% من الشركات الكبرى بحسب دراسة لـ عام 2022، ترى أن سلاسل الكتل ستغير نماذج الأعمال، خاصة في التجارة الدولية.

DELOITTE



3- زيادة الثقة والامتثال يعززان الدخول إلى أسواق جديدة

سلاسل الكتل تعزز الشفافية في المنشأ وسلسلة التوريد، مما يسمح للدول النامية بالدخول إلى أسواق مثل الاتحاد الأوروبي التي تفرض معايير صارمة على الاستيراد.

UNCTAD REPORT

استخدام الشهادات الرقمية عبر سلاسل الكتل يمكن أن يُسرّع التجارة عبر الحدود ويُقلّل النزاعات القانونية، ما يعزز من ثقة الشركاء ويُشجع على التوسع التجاري.

خلاصة



- تقليل التكاليف التشغيلية
- زيادة الشفافية والثقة
- دعم دخول المنتجات لأسواق جديدة ومتقدمة
- وتحقيق عائدات أعلى على مستوى الدول والشركات

تقنية سلاسل الكتل لا
تُسهّل فقط الإجراءات
التجارية، بل تفتح أبوابًا جديدة
للنمو الاقتصادي :

حالات استخدام سلسلة الكتل في تيسير التجارة

أنظمة شركات الشحن (DHL) مثلًا من خلال:

- تقليل وقت المعالجة الجمركية بنسبة تزيد عن 55%
- زيادة الإيرادات التجارية بنسبة 13%.
- تمكين معالجة التجارة اللاورقية.
- تحسين إدارة المخاطر وعمليات التدقيق بعد التخليص.

ساعدت
سلاسل الكتل
في تطوير

➤ مشروع CADENA: السلطات الجمركية في بوليفيا وتشيلي وكولومبيا وكوستاريكا والإكوادور وغواتيمالا والمكسيك وبيرو، بدعم من بنك التنمية للبلدان الأمريكية.

الأثر على إدارة سلسلة التوريد والتوثيق والتمويل

نظام التخليص الجمركي الذكي

يوظف هذا النظام شبكة سلسلة الكتل خاصة أو عامة تُقسَّم إلى عقد موزعة داخل الموانئ والمطارات والإدارات المالية. تُخزن بيانات البيان الجمركي والفاتورة وقوائم التعبئة في دفتر أستاذ غير قابل للتغيير، وتستدعي العقود الذكية تلقائياً إجراءات التدقيق الإلكتروني، حساب الرسوم، وإطلاق أوامر الإفراج. تُكامل واجهات API مع أنظمة الجمارك القائمة بحيث تُصدّر بيانات النافذة الواحدة إلى سلسلة الكتل فور إدخالها، فيما يُزوّد الوكلاء والشركات بلوحات متابعة لحظية.

سجل غير قابل للتلاعب
يختصر التحقيقات ويعزز
الثقة مع الشركاء الدوليين

شفافية لحظية تكبح
الفساد وتسهّل الامتثال

خفض التكاليف التشغيلية
ورسوم التخزين بفضل
إزالة التكرار الورقي

تقليص زمن التخليص
من أيام إلى ساعات
عبر الأتمتة الكاملة

شبكة إصدار المنشأ المشتركة

- إنهاء المصادقات اليدوية وتقليل الدورة إلى دقائق.
- منع تزوير الشهادات والاحتياال في القيمة المضافة.
- زيادة سرعة النفاذ للأسواق بفضل الثقة المتبادلة.
- توفير بيانات تحليلية دقيقة.

تنشئ الدول المشاركة دفتر أستاذ مشترك على سلسلة الكتل تُكتب فيه الحقول المتَّفَق عليها (رمز التعرف، نسبة المحتوى المحلي، رقم المورد). عند إصدار الشهادة، تُولَّد تجزئة المستند ويُوقَّعها المصدر المحلي، ثم يتحقَّق من المطابقة مع قواعد المنشأ قبل نشرها. يستطيع أي طرف في الشبكة الرجوع إلى النسخة الموثقة لحظياً عبر رقم الشهادة أو رمز QR.

سلاسل الإمداد المدمجة بإنترنت الأشياء

تربط الحساسات (درجة الحرارة، الرطوبة، الاهتزاز) بوحدات اتصال تبث البيانات مباشرة إلى دفتر سلسلة الكتل عند كل نقطة تَسَلَّم وتسليم. تُحوّل الأحداث الحرجة (ارتفاع حرارة شحنة لقاحات مثلاً) إلى تنبيهات فورية عبر عقود ذكية. تُتاح رؤية خريطة الرحلة بالكامل لجميع أصحاب المصلحة، مع إمكانية تدقيق سجل الاستشعار لأي سلعة عند الطلب.

تحسين الالتزام بالمعايير
الصحية وسلامة المنتجات
عالية الحساسية

تقليل التكاليف
الإدارية بدمج جمع
البيانات والمصادقة
في طبقة واحدة

توثيق آلي يُستند إليه في
المطالبات التأمينية
ونزاعات المسؤولية

رؤية آنية تقلّل التلف
والهدر وتدعم قرارات
التوجيه السريع

تتبع المنتجات العضوية المستهلكين

يُسجّل كل حصاد أو دفعة تعبئة في سلسلة الكتل مع نتائج مختبرية وشهادة المزرعة. يُنشأ رمز QR يُلصق على العبوة؛ عند مسحه يعرض تطبيق الهاتف خطّ رحلة المنتج منذ البذرة وحتى رف المتجر، شاملاً تحليل التربة وفترات المعالجة وعدم وجود مبيدات محظورة. تُحدّث السجلات تلقائياً عند كل فحص تفتيشي أو نقل مبرد.

بيانات دقيقة للمزارع لتحسين
التخطيط الموسمي وتجنّب
السحب الاسترجاعي الشامل

تمكين المستهلك من اتخاذ
قرار شراء واعٍ وتقليل الاحتيال
في العلامة العضوية

سهولة إثبات الامتثال للوائح
الاتحاد الأوروبي والولايات
المتحدة للمنتجات العضوية

رفع الثقة وزيادة سعر البيع
بفضل شفافية المصدر

مقترح مبادرة " صنع في أغادير "

تُنشئ دول (الأردن والمغرب وتونس ومصر) طبقة سلسلة كتل عامة تسجّل فيها شهادات منشأ مشتركة للسلع المركّبة (مثلاً قميص قطن مصري مخيط في تونس). يوقع كل مورّد على بياناته، ويتحقق عقد ذكي من أن مجموع القيمة المضافة الإقليمية يتجاوز العتبة المحدّدة قبل منح علامة "صنع في أغادير".

خفض المنازعات التجارية بفضل
سجل غير قابل للتغيير يمكن
الرجوع إليه قضائياً

تعزيز القدرة التسويقية
للمنتجات ذات المنشأ
المشترك في أسواق الاتحاد
الأوروبي

حشد بيانات لحظية حول
تدفّقات السلع لدعم
سياسات إحلال الواردات

توحيد معايير المنشأ يبسّط
إجراءات الجمرك ويقلّل زمن
العبور بين الدول الأربع

التوافق مع لائحة الاتحاد الأوروبي 625/2017

تسجّل منصة سلسلة الكتل نتائج الفحوص المخبرية، معاملات استخدام المبيدات، وسجلات رفاهية الحيوان لكل شحنة. لدى إنشاء شهادة التصدير، يتحقق عقد ذي من استكمال متطلبات اللائحة ويصدر شهادة رقمية موفّقة يمكن للسلطات الأوروبية قراءتها لحظياً. يُحدّث المسار الزمني لكل دفعة مع كل تفتيش حدودي.

تعزيز سمعة البلد المصدّر
كمورد ملتزم بمعايير الصحة
الحيوانية والنباتية

سجل دائم يُستخدم كدليل
في حال نشوب حوادث
سلامة غذائية

خفض التكاليف المرتبطة
بإعادة الاختبار أو الإرجاع

إزالة احتجاز الحاويات الطويل
عند الحدود الأوروبية بفضل
التحقق المسبق

التوثيق الزمني باستخدام بيتكوين

يُحوَّل كل ملف أو عقد إلى تجزئة تُدمج في معاملة، ما يولّد إثبات وجود زمني غير قابل للتلاعب يمكن لأي طرف التحقق منه مستقلاً. تُخزّن التجزئة المرجعية أيضاً في قاعدة بيانات داخلية للسهولة، بينما يُستخدم توقيع المفتاح الخاص للمنظمة لإثبات الملكية.

إمكانية الدمج مع إنترنت
الأشياء لتوثيق بيانات
الاستشعار تلقائياً

حماية سلامة الأدلة
الرقمية في التحقيقات
الداخلية والخارجية

تقليل الاعتماد على جهات
ختم زمني مركزية وخفض
الرسوم السنوية

إنفاذ حقوق الملكية الفكرية
ومستندات الامتثال بملفات
يُرجع لها قضائياً

تتبع المنتجات اليدوية و ضمان الأجور العادلة

- إثبات اجتماعي يجذب مستهلكين ومستثمرين يركّزون على معايير العمل العادل.

- خفض مخاطر السمعة الناتجة عن العمل الجبري أو الأجور المتدنية

- بيانات موثوقة تُستخدم للحصول على حوافز أو إعفاءات ضريبية في بعض الأسواق

- تحسين العلاقة مع المنظمات غير الحكومية وجهات الاعتماد عبر شفافية كاملة

تنشئ الشركات سجل سلسلة الكتل يربط كل دفعة إنتاج بحرفيها، مع تخزين مدفوعات الأجور وصور الهوية المجهّلة والتحقق من الفئات المهنّشة عبر جهات مستقلة. عند الدفع، يُستدعى عقد ذي يضيف عملية الدفع إلى دفتر الأستاذ ويولّد شهادة رقمية يمكن للمستهلك الاطلاع عليها عبر رمز QR.

منصة المجوهرات الحرفية الفاخرة

يُخصّص لكل قطعة مجوهرات رقم NFC مدمج؛ عند كل مرحلة (التصميم، الصياغة، الفحص، الشحن) يُحدّث السجل في سلسلة الكتل مع الصور وقياسات الوزن وفيديوهات الاختبار بالأشعة. يستخدم تجار التجزئة جهاز قراءة NFC لعرض القصة الكاملة للمشتري وتأكيد الأصالة قبل البيع.

تعزيز ثقة دور المزادات
والتأمين في تقييم
القطع الفريدة

تحليل بيانات الطلب عبر
تتبع المواقع التي يجري
فيها فحص NFC.

تمكين سياسة تسعير ممتاز
قائمة على القصة والقيمة
الاجتماعية المضافة

حماية من التقليد بفضل
تتبع أصالة لا يمكن
نسخه رقمياً

شهادات الاستدامة الرقمية

- تخفيض زمن وتكلفة تدقيق بنسبة قد تتجاوز 40%
- سهولة الدخول لأسواق التمويل الأخضر وصناديق الاستثمار المستدام
- تحفيز تحسين الأداء البيئي عبر إظهار المؤشرات علناً على السلسلة
- إمكانية ربط الحوافز الضريبية أو دعم الطاقة باستيفاء مؤشرات محددة

يجمع النظام بيانات استهلاك الطاقة، مصادر المواد، الانبعاثات، وساعات العمل العادلة من نظم ERP وأجهزة IOT، ثم يحوّل مؤشرات الأداء الرئيسية إلى درجات امتثال تُوقَّع على سلسلة الكتل. عند انتهاء التدقيق، يُولد رمز QR واحد للشهادة يمكن للطرف المقرض أو المشتري مسحه لرؤية لوحة الامتثال الزمنية.

إدارة الاعتمادات المستندية و تمويل الفواتير

تُحَقَّل جميع الوثائق (بوليصة الشحن، شهادة المنشأ، قائمة التعبئة) إلى منصة سلسلة الكتل حيث يتحقق عقد ذكي من مطابقة كل بند للشروط. عند الاستيفاء، يُطْلَق أمر الدفع المصرفي تلقائياً عبر API إلى نظام SWIFT الخاص بالبنك المصدر. يمكن للمصدّر تتبّع الحالة لحظياً بدلاً من الاعتماد على رسائل MT700 اليدوية.

تعزيز الثقة بين البنوك عبر
دفتر أستاذ مشترك قابل
للتدقيق الفوري

تحسين إدارة السيولة
للشركات الصغيرة عبر
صرف فوري للفواتير

خفض أخطاء الإدخال
الورقي والاحتيال في
المستندات المزورة

تقليص دورة التمويل
من 10-21 يوماً إلى أقل
من 24 ساعة

معالجة المطالبات التأمينية و سلاسل الإمداد

خفض الاحتيال بفضل
سجل غير قابل للتلاعب
للأحداث والبيانات الحركية

تسوية شبه فورية ترفع
رضا العملاء وتقلل
تكاليف إدارة المطالبات

تقليل الحاجة لوسطاء
وخفض المصاريف الإدارية
لشركات التأمين

نماذج تسعير أكثر دقة تعتمد
على بيانات حقيقية بدلاً من
تقديرات مؤرشفة

تُصمَّم عقود ذكية تغطي بوالص تأمين
تقليدية وبارامترية (مثل هطول 200
ملم مطر خلال 24 ساعة). عند استيفاء
معيّار الحادث، يتلقّى العقد إشارة
مباشرة من خدمة ORACLE للأرصّاد
أو من مستشعر IOT على سلسلة
الكتل نفسها، فيُصَرَّف التعويض فوراً
إلى المحفظة المسجّلة للمؤمن عليه.

مقترح متكامل: توظيف تقنية سلاسل الكتل لتسهيل إصدار واعتماد شهادات المنشأ



ازدهار البلدان كرامة الإنسان



الأمم المتحدة

الاسكوا
ESCWA

منصة شهادات المنشأ القائمة على سلسلة الكتل

الوصف

النظام هو منصة إلكترونية إقليمية تشترك فيها الجمارك وغرف التجارة والجهات المانحة للشهادات. عند إصدار شهادة منشأ تُسجل فوراً في دفتر رقمي مشترك مبني على سلسلة الكتل يُنشأ مع كل شهادة رمز QR يُطبع على الاستمارة الورقية أو يُضمّن في ملف PDF. عندما يمسح موظف جمارك أو بنك أو مشترٍ خارجي هذا الرمز تظهر أمامه النسخة الأصلية المخزنة على المنصة، مع تاريخ الإصدار، بيانات التاجر، وكيفية احتساب نسبة المحتوى المحلي.

منصة شهادات المنشأ القائمة على سلسلة الكتل

لا يحتاج الطرف للتحقق عبر البريد أو الهاتف، فالمنصة تعرض تلقائياً إن كانت الشهادة سليمة، ملغاة، أو سبق استخدامها.

المنصة تتصل أيضاً بالأنظمة الجمركية الحالية بحيث تنتقل بيانات البيان الجمركي إلى سلسلة الكتل بلا إدخال مكرر، وتُحدث لوحة متابعة تُظهر عدد الشهادات الصادرة، بنود التعرفة الأكثر استخداماً، وموقع كل شحنة على الخريطة.

الوصف

منصة شهادات المنشأ القائمة على سلسلة الكتل

الفوائد

تسريع التخليص	اعتماد الشهادة ينتقل من أيام انتظار إلى دقائق، فتقل فترات بقاء الحاويات في الميناء وتكاليف التخزين.
توفير التكاليف	تختفي رسوم التصديق الورقي والشحن السريع للوثائق، ويقل العبء الإداري على الشركات الصغيرة والمتوسطة.
منع التزوير والتلاعب	لأن سجل سلسلة الكتل غير قابل للتعديل، ينتهي تزوير شهادات المنشأ أو تغيير بلد الصنع بعد الشحن.
ثقة وشفافية عبر الحدود	كل دولة أو جهة تُمسك عقدتها الخاصة وترى البيانات نفسها في الوقت الحقيقي، ما يرفع الثقة ويُسهّل توقيع اتفاقيات تجارة حرة جديدة.

منصة شهادات المنشأ القائمة على سلسلة الكتل

الفوائد

التحقق الآلي من قواعد المنشأ المختلفة (الأغادير، العربية، الأوروبية...) يضمن حصول التاجر على الإعفاء الجمركي المستحق من دون أخطاء بشرية.	امتثال أوتوماتيكي للمعايير
لوحة المؤشرات المدمجة تعطي وزارة التجارة والجمارك إحصاءات دقيقة عن الصادرات والواردات وأنماط الاستفادة من الاتفاقيات، فتتخذ القرارات على أساس معلومات حديثة لا تقارير متأخرة.	بيانات آنية لصنع السياسات
يستطيع البنوك والمستثمرون التحقق الفوري من صحة الشهادة، ما يُسهّل تمويل الاعتمادات المستندية وفواتير التصدير بسرعة أكبر وبمخاطر أدنى.	دعم التمويل التجاري

التقنيات و التطبيقات الناشئة

إمكانية التشغيل التفاعلي
مع إنترنت الأشياء

سيؤدّي التكامل مع إنترنت الأشياء (IOT) إلى تمكين جمع البيانات في الوقت الفعلي
ومراقبة البضائع عبر سلسلة التوريد

الذكاء الاصطناعي (AI)

يمكن أن يؤدّي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحليل البيانات التجارية وتحديد الأنماط،
مما يتيح اتخاذ قرارات أفضل وإدارة المخاطر



ازدهار البلدان كرامة الإنسان



الأمم المتحدة

الاسكوا

ESCWA

شكراً لكم