



**AFCM**  
ARAB FEDERATION OF  
CAPITAL MARKETS

BL  CKSTATION

# تداول شهادات الكربون

تحرير القيمة لأسواق الأسهم

نوفمبر 2022

## قائمة المحتويات

3	ملخص تنفيذي
7	ما هو الاستثمار في المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة؟
8	ما هي اتفاقية باريس؟
	أهداف اتفاقية باريس التقييم العالمي كيف يحدّد ويحقّق الموقعون الأهداف المناخية؟
10	ما هي شهادات الكربون؟
	كيف تنخرط شهادات الكربون مع اتفاقية باريس؟ كيف يعمل سوق ائتمان الكربون الذي تديره البورصة؟
13	شهادات الكربون في سوق الأسهم
	المشاركون تصوّر النظام البيئي ما هو الترميز، ولماذا يتمّ ترميز شهادات الكربون؟ إطار عمل شهادات الكربون في البورصة المعايير المرجعية أهلية المشروع والإضافة سجلات المدقق
18	ملخص

# ملخص تنفيذي

عندما يتعلّق الأمر بالاستثمار، فإن بعض الأمور لا تتغير أبداً، إذ سيسعى المستثمرون دائماً إلى توظيف رساميلهم في استثمارات تولّد أفضل عائد على الاستثمار في حدود مدى تحملهم للمخاطر. ومع ذلك، هناك عوامل أخرى تدخل ضمن هذه المعادلة طويلة الأمد والتي لا يمكن تجاهلها ببساطة. في القرن الحادي والعشرين، فإن هذا العامل يكمن في أهمية التزام الشركات بالمعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة (ESG).

## ملخص تنفيذي

عندما يتعلّق الأمر بالاستثمار، فإن بعض الأمور لا تتغير أبداً، إذ سيسعى المستثمرون دائماً إلى توظيف رساميلهم في استثمارات تولّد أفضل عائد على الاستثمار في حدود مدى تحملهم للمخاطر. ومع ذلك، هناك عوامل أخرى تدخل ضمن هذه المعادلة طويلة الأمد والتي لا يمكن تجاهلها ببساطة. في القرن الحادي والعشرين، فإن هذا العامل يكمن في أهمية التزام الشركات بالمعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة (ESG).

وينطبق هذا بشكل خاص على المعايير البيئية، خاصة منذ العام 2015 عندما وقّع 194 عضواً في الأمم المتحدة على اتفاقية باريس بشأن تغيّر المناخ. وكان أحد الأهداف الرئيسية للاتفاقية هو تشجيع البلدان على تعزيز نمو الاقتصاد الأخضر من خلال سياسة عامة ذكية، وخلق فرص لأصحاب المشاريع والمستثمرين ذوي "العقلية الخضراء".

هناك العديد من الطرق لتحقيق هذه الأهداف، ومن أهمها إنشاء وإدارة منصات أو سجلات شهادات الكربون تكون عادلة وفعّالة كجزء من نظام لتداول انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، حيث يتم فرض ضرائب على الملوّثين على انبعاثاتهم، غالباً ما تقدّر قيمتها بملايين الدولارات، ولكن يمكنهم تعويض هذه الضرائب من خلال دعم الأعمال الخضراء. وتعمل هذه المنصات على تحفيز المشاريع الخضراء، التي تقلّل من انبعاثات الغازات، لتحديد تأثيرها الإيجابي على شكل شهادات وبيعها نقداً للمستثمرين والموثّقين. هذا ويمكن للشركات التي تنبعث منها غازات أعلى من الحدّ الأقصى الذي حدّدته الحكومة أن تشتري هذه الشهادات لتعويض انبعاثاتها، وبالتالي دعم الاقتصاد الأخضر مع التخلّص من عبء ضريبة الكربون.

وبهذا المعنى، فإن التعامل مع المشاريع الخضراء يشبه تماماً تعامل المُصدرين في سوق الأوراق المالية، حيث توقّر الإفصاح والإبلاغ عن أنشطتها لتحديد مصلحتها الخضراء في الشهادات، وبيع هذه الشهادات لزيادة رأس المال.

في حين أن العديد من سجلات شهادات الكربون المستقلة موجودة بالفعل، إلا أنها تعاني من أوجه القصور وقضايا المراقبة التي تقوّض سلطتها وتقوّض بالتالي ثقة المستثمرين في سوق ائتمان الكربون. الأمثلة تشمل:

- الإنفاق المضاعف على أرصدة الكربون
- التطبيق غير الفعال للمعايير الخاصة بالمشاريع الخضراء
- ضعف تتبّع أرصدة الكربون المتداولة
- تدني الشفافية
- صعوبة عملية الإعداد والتي تعيق المشاريع
- تقسيم عملية التسجيل والتداول
- مخاطر التسوية
- إن المخاطر وأوجه القصور لهذه التبادلات تمنع المستثمرين المتردّدين من المشاركة

تعتبر أسواق الأوراق المالية المنظّمة مثالية لإنشاء وإدارة سجلات ائتمان الكربون ودعم الاقتصاد الأخضر. إذ تتميّز بسمعة قوية في توفير المعلومات الهامة التي يمكن للأشخاص الوثوق بها، بالإضافة إلى نظام بيئي لشركاء الصناعة لأداء أدوار رئيسية:

- وسطاء مرخصون لتسهيل الصفقات
- إدارة مراكز الإيداعات وأمناء الحفظ لتعزيز الحفظ الآمن وضمان التسوية
- هيئة تنظيمية لمراقبة السوق

مع الإطار الحالي للالتزام التنظيمي القوي وشركاء النظام الإيكولوجي، فإن البورصات في وضع مثالي لدعم دولها في تحقيق الأهداف البيئية من خلال إضافة شهادات الكربون إلى نظامها البيئي. إضافةً إلى ذلك، من خلال احتضان التكنولوجيا الحديثة. على سبيل المثال، يمكن أن تكون سلسلة الكتل (blockchain) بمثابة سجل آمن وغير قابل للتغيير، مما يقضي على مشكلة الإنفاق المزدوج ويعزز الشفافية لصالح جميع المشاركين. كما وأنه من السهل الاندماج في عمليات البورصة.

من خلال القيام بذلك، لا تجتذب البورصات الشركات الخضراء فحسب، بل المجموعة المتزايدة من المستثمرين المهتمين بالمعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة، مما يؤدي إلى تعزيز عمليات الإدراج وأحجام التداول في وقت واحد. إضافةً إلى ذلك، نظراً إلى أن العديد من العقوبات الحكومية تمنع الصناعات المحلية من التداول مع الملوثين كجزء من التزامها في المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة، فسوف يصبح من الضروري بشكل متزايد للشركات التي تصدر انبعاثات غازات الاحتباس الحراري تعويض بصمة الكربون تلك عن طريق شراء أرصدة الكربون. هذه الديناميكية تخلق المزيد من الفرص لأسواق الأوراق المالية لجذب المستثمرين وتعزيز أحجام التداول.

**سيوفر هذا المستند التعريفي التمهيدي معلومات أساسية عن المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة، اتفاقية باريس، وشهادات الكربون، كما ويحدد الدور الذي يمكن أن تلعبه تقنية سلسلة الكتل وأسواق الأوراق المالية في تعزيز النمو وكذلك في دفع الجهود العالمية لمكافحة التغير المناخي.**

يمكن أن تجذب الإدراجات المصنّفة وفق المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة عدداً متزايداً من المستثمرين مع زيادة حجم التداول.





# ما هو الاستثمار في المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة؟

إن الاستثمار في المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة هو عبارة عن مجموعة من المعايير لسلوك الشركة يستخدمها المستثمرون المهتمون في تلك المعايير لتقييم الاستثمارات المحتملة. وتشمل أمثلة المعايير البيئية النظر في كيفية حماية الشركة للبيئة، وتقليل أو تعويض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، واعتماد السياسات التي تعالج قضايا التغير المناخي.

على سبيل المثال، PGIM، وهي شركة استثمارية عالمية بإجمالي أصول خاضعة للإدارة بأكثر من 1.3 تريليون دولار. يدرك فريق قيادتها أهمية الاستثمار القائم على المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة، حيث نمت محفظتها من الاستثمار المؤثر بأكثر من 2.5 مليار دولار في السنوات الخمس الماضية.

إن البورصات التي تُدرج المزيد من الشركات التي تتمتع بتصنيفات قوية على صعيد المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة تعزز مؤشرها العام، وتجذب عدداً متزايداً من المستثمرين مع زيادة حجم التداول. من خلال القيام بذلك، فإن أرباحها تنمو بالإضافة إلى دعم الاقتصاد الأخضر، مما يساعد على الوفاء بالتزاماتها تجاه اتفاقية باريس الشاملة لبلدهم أو منطقتهم وفي النهاية حماية سمعتهم وقيمتهم العالمية.

# ما هي اتفاقية باريس؟

غالباً ما يشار إليها باسم اتفاقيات باريس أو اتفاقيات باريس المناخية، اتفاقية باريس هي معاهدة دولية معنيّة بتغيّر المناخ تمّ تبنيها في العام 2015 من خلال اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ (UNFCCC). يقارب من 200 دولة وقّعت وصدّقت على الاتفاقية التي تُلزمها بوضع وتحقيق أهداف تغيّر المناخ المختلفة من خلال مزيج من السياسات العامة والاستثمار الذي يؤثر على اتجاه النمو في السوق الحرة.

## أهداف اتفاقية باريس

من منظور مناخي بحت، فإن الهدف على المدى الطويل هو الحدّ من الارتفاع في متوسط درجة الحرارة العالمية إلى أقلّ من 2 درجة مئوية (3.6 درجة فهرنهايت)، ويفضّل الحدّ من الزيادة إلى 1.5 درجة مئوية (2.7 درجة فهرنهايت). من أجل تحقيق ذلك، يجب خفض انبعاثات الغازات في أسرع وقت ممكن والوصول إلى صافي الصفر بحلول منتصف القرن الحادي والعشرين، مع هدف طموح بخفضها إلى النصف بحلول العام 2030.

في النهاية، تهدف الاتفاقية إلى مساعدة الدول على التكيف مع آثار التغيّر المناخي من خلال تشجيعها على تطوير السياسات وتعبئة التمويل الكافي لتحقيق أهدافها المناخية.

## التقييم العالمي

كجزء من هدف مساءلة الموقعين وتشجيعهم على اتخاذ موقف صارم بشكل متزايد بشأن تغيّر المناخ، تنص الاتفاقية على إجراء تقييم عالمي مرة كل خمس سنوات. مؤتمر الأطراف (COP) هو فرصة للموقعين للإبلاغ عن التقدّم المحرز، ووضع أهداف جديدة، والتعاون في المبادرات عبر الحدود.

الامم المتحدة  
تغيّر المناخ



COP27 - مؤتمر الامم المتحدة لتغيّر المناخ  
والمنعقد في مصر في نوفمبر 2022



## كيف يحدّد ويحقّق الموقعّون الأهداف المناخية؟

يجب على كل دولة أن تحدّد وتخطّط وتقدّم تقارير منتظمة عن مساهماتها في هذا الشأن إلى المجتمع الدولي. لا توجد آلية تفرض على دولة ما تحديد أهداف محدّدة للانبعاثات، ولكن بموجب الاتفاقية، يجب أن يكون كل هدف متتالي أكثر صرامة من الأهداف المحدّدة سابقاً.

يتّم تحديد أهداف المساهمة المناخية كلّ خمس سنوات ويجب أن تسجّلها أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ. عادةً ما يكون الطريق لتحقيق الأهداف المحدّدة من خلال مزيج من الأدوات، بما في ذلك:

- السياسة العامة التي تفرض متطلّبات على الشركات الخاصة والمواطنين للحدّ من انبعاثات الغازات وتعزيز السلوك الصديق للبيئة.
- الأشغال والبنية التحتية المموّلة من القطاع العام.
- سياسة الحدّ الأقصى والتداول.
- ضرائب الشركات التي تنبعث منها غازات على الانبعاثات فوق مستوى معيّن، أو الحدّ الأقصى الذي تفرضه الحكومة.
- السماح للملوّثين بتعويض تلك الانبعاثات عن طريق شراء شهادات الكربون من الشركات التي تعمل على خفض الغازات المنبعثة أو الشركات المراعية للبيئة، أو من المستثمرين الآخرين الذين اشتروا شهادات الكربون للمضاربة.

## ما هي شهادات الكربون؟

شهادات الكربون هي رموز أو شهادات أو تصاريح قابلة للتداول، تمثل الحق في إصدار كمية محدّدة من ثاني أكسيد الكربون أو أطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (tCO2e) إنها جزء أساسي من أي سياسة للحدّ الأقصى والتداول وتحتل مكانة بارزة ضمن العديد من الجهود الحكومية للتخفيف من تنامي تركيزات غازات الاحتباس الحراري.

سير العمل النموذجي لشهادات الكربون هو كما يلي:

1. مشروع أخضر يوقّع مع سجلّ ائتمان الكربون ويقدم إفصاحاً مفضلاً عن مشروعهم، بما في ذلك كيفية تقليص انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.
2. مدقق موثوق به يتمتع بالخبرة في قطاع المشروع (مثل التحريج والطاقة الشمسية وما إلى ذلك)، يراقب المشروع على مدى فترة زمنية ويقدم تقارير عن أطنان ثاني أكسيد الكربون (طن ثاني أكسيد الكربون) أو الغازات المكافئة (طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون) التي تمّ انبعاثها أو تقليصها.
3. سجلّ ائتمان الكربون يدمج المستثمرين والشركات المسببة لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري الساعية إلى تقليص العبء الضريبي لتجاوز الحدّ الأقصى لانبعاثات الكربون.
4. يقوم المستثمرون وباعثو الغازات بشراء وبيع شهادات الكربون.
5. يطالب باعثو الغازات بشهادات الكربون التي يمتلكونها مقابل انبعاثات الغازات التي تتجاوز سقفها، مما يؤدي فعلياً إلى إنهاء العمل بشهادات الكربون وإزالتها من السوق.

وبهذه الطريقة، تتصرّف الشركات الكبرى مثل الأوراق المالية، حيث تتقلّب قيمتها وفقاً للعرض والطلب، ويجب توخي الحذر الشديد لضمان سوق عادل وفعال يحمي نزاهة المشاركين فيه وكذلك الشركات الكبرى نفسها.

## كيف تنخرط شهادات الكربون مع اتفاقية باريس؟

يحفّز سجلّ شهادات الكربون الشركات على الانخراط في المشاريع الخضراء، مع العلم أنه يمكنهم تحويل جهودهم إلى سلعة عن طريق بيع أرصدة الكربون التي تولّدها. في الوقت نفسه، تسمح شهادات الكربون للصناعات الأساسية التي تتسم بطبيعتها بكثافة غازات الاحتباس الحراري بمواصلة العمليات مع تمكينها من دعم المبادرات الخضراء، ممّا يعوّض بشكل فعّال بصمتها الكربونية.

يُنظر إلى نموذج الحدّ الأقصى للتداول على نطاق واسع على أنه أداة أساسية لإرساء اقتصاد أخضر يكافئ الشركات على الاستثمار في البنية التحتية الخضراء مع تمكين الملوثين من توليد فائدة صافية للبيئة.

تتخذ سجلات شهادات الكربون عادةً خطوات لضمان أن أي مشاريع خضراء يدرجونها يصدر عن شهادات في مقابلها تلبي تعريف "إضافي"؛ مفهوم أن المشروع الأخضر لن يحدث بدون وجود سجلّ شهادات الكربون في المقام الأول. على سبيل المثال، المشاريع التي يتمّ دفع تكاليفها من خلال التمويل الحكومي أو التي يتطلبها القانون أو التي تكون جزءاً من العمل كالمعتاد ليست إضافية. في حين أن تلك التي يتمّ تنفيذها طواعية يمكن أن تكون كذلك.

الأمثلة تتضمّن:

إضافي (تطوعي)	غير إضافي (غير تطوعي)
إنشاء حوض كربون حيث لا يوجد شيء بدون المشروع	تركيب الألواح الشمسية حسب متطلبات الحكومة
زراعة أشجار جديدة	حماية المناطق الطبيعية من الاستخدام الصناعي

سوق شهادات الكربون صغير الحجم، تقدّر قيمته حالياً بحوالي 2 مليار دولار ولكنه يستعدّ لتحقيق نمو هائل في السنوات القادمة حيث تكثّف البلدان جهودها للوفاء بالتزامات اتفاقية باريس الخاصة بها والإبلاغ عنها.

أمثلة من العالم الحقيقي

### بورصات شهادات الكربون

البورصات هي الأماكن التي يتم فيها شراء شهادات الكربون وبيعها لتعويض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والعبء الضريبي لتجاوز الحد الأقصى لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري. غالباً ما تعمل بشكل مستقل عن سجلّ شهادات الكربون وتكون مسؤولة عن تتبّع جميع أنشطة التداول، بما في ذلك سحب شهادات الكربون من السوق عندما يطالب الملوثون بها مقابل عبء ضريبة الانبعاثات الخاصة بهم.

الأمثلة تشمل:

- Carbon Trade eXchange (CTX)
- AirCarbon Exchange (ACX)
- Toucan Protocol
- Xpansiv

### سجلات أو منصات شهادات الكربون

هي منظمات تقتصر أنشطتها عادةً على التسجيل والتحقّق من مشاريع الحدّ من غازات الاحتباس الحراري، فضلاً عن تحديد كمية الشهادات التي يتم إصدارها لبيعها ودعم أنشطتها الخضراء بشكل أكبر. لا تعمل معظم المنصات أيضاً كسوق يتم فيه بيع وشراء شهادات الكربون. عادةً ما تدخل المنصات في شراكات مع البورصات التي تعتمد على خبرة في شهادات الكربون للتحقق من صحة المشاريع الخضراء وتداول شهادات الكربون.

الأمثلة تشمل:

- American Carbon Registry (ACR)
- Gold Standard Foundation
- BC Carbon Registry
- The Climate Registry
- Climate Action Reserve

## كيف يعمل سوق شهادات الكربون الذي تديره البورصة؟

يعمل نظام شهادات الكربون الحالي بشكل مشابه لسوق الأوراق المالية، مع وجود أدوار لـ:

- البورصة (قائمة المشاريع وإدارة السوق)
- وسيط (دمج المستثمرين وباعثي الغازات، إجراء تداولات)
- المشاريع (مصدرو الشهادات الذين يقدمون الإفصاح ويدرجون مشاريعهم الخضراء في السوق لبيعها)
- المستثمر/الملوِّث (شراء وبيع شهادات الكربون ومطالبة الشركات بالشهادات مقابل العبء الضريبي)

إن أبرز إضافة إلى هذا النظام البيئي هي أداة التحقق، وهي في الأساس مدقق مستقل للمشاريع. عادةً ما تكون هذه الشركات الهندسية ذات الخبرة الموضوعية في مجال نوع معيّن من اتّمان الكربون، مثل استعادة الغابات أو كفاءة الوقود أو الطاقة الشمسية، من بين أمور أخرى. يجب أن يكون لدى الشركة طرق قياس بمعيار موثّق ثابت. على الرغم من أنه ليس مطلوباً في جميع المناطق، إلا أنه يمكن أن يضيف المزيد من الثقة إذا كان المحققون حاصلين على شهادات لمعايير الجودة مثل ISO و DNV.

بينما توجد سجلات شهادات الكربون، إلا أن المشاكل في السوق الحالية متواجدة:

- ضعف إنفاذ "الإضافية": لا تؤكد السجلات في كثير من الأحيان أن المشروع تجاوز العمل كالمعتاد.
- مضاعفة الإنفاق: يمكن أن تطالب الجهات المسببة لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري بنفس رصيد الكربون عدّة مرات، مما يقلّل من قدرتها على دعم جهود مكافحة تغيّر المناخ.
- الإدراج المزدوج: يمكن للمشروع نفسه إدراج وبيع نفس الشهادات في بورصات متعدّدة، والحصول على المزيد من الأرباح مقابل منافع بيئية أقلّ.

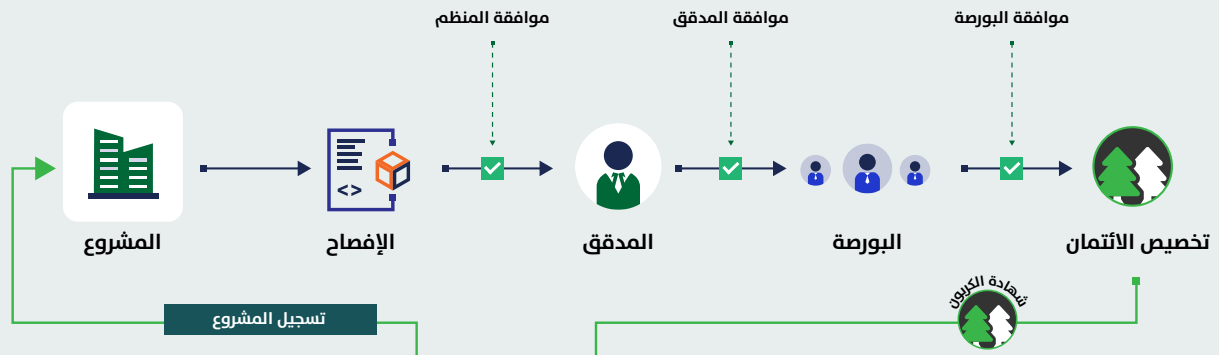
وبهذه الطريقة، فإن الهيكل التنظيمي لسوق الأوراق المالية التقليدية يفسح المجال بشكل جيد لإنشاء سوق اتّمان كربوني سليم. علاوة على ذلك، يمكن أن يضمن استخدام سلسلة الكتل إمكانية الوثوق في شهادات الكربون على السجلات في جميع أنحاء العالم على أنها أصلية وغير قابلة للتغيير أثناء نقلها بسهولة.

# شهادات الكربون في سوق الأسهم

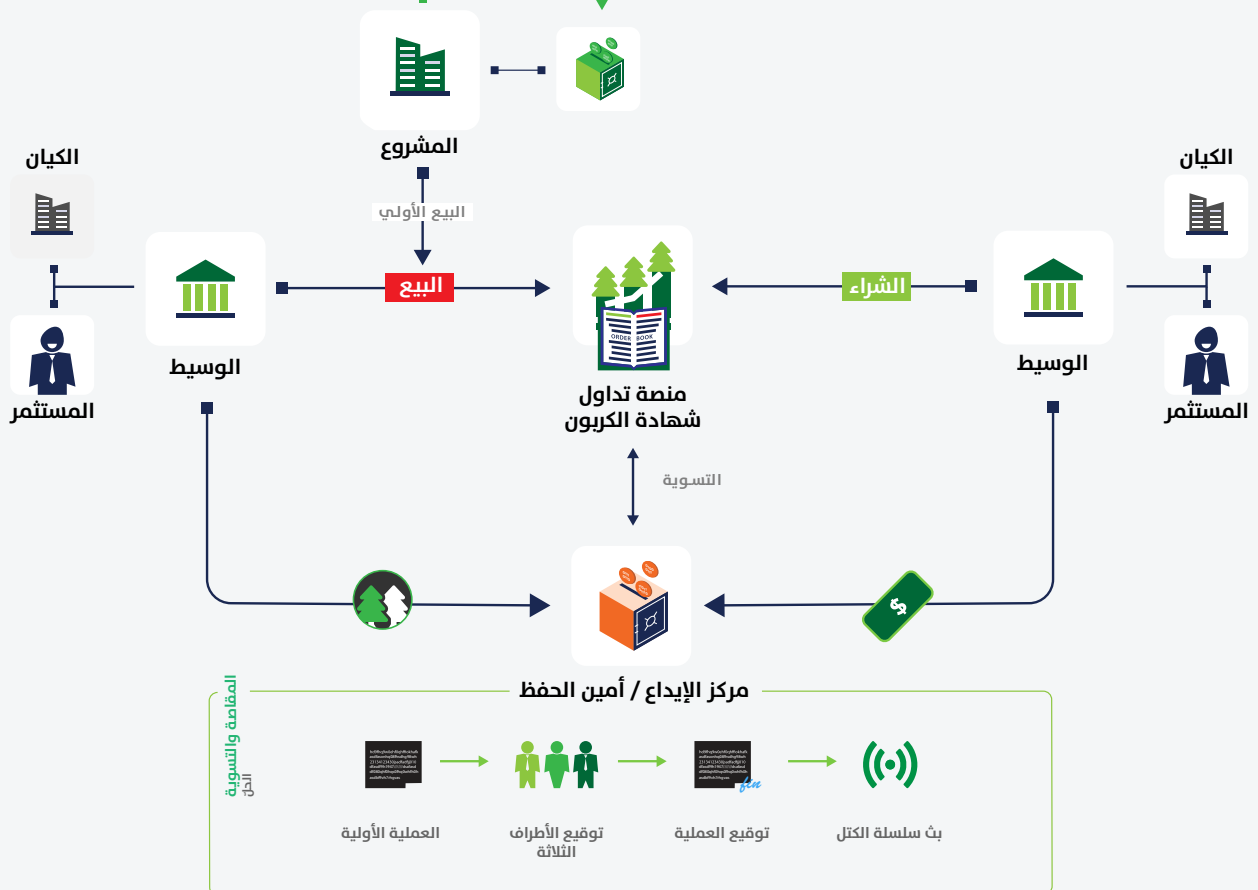
المشاركون	المسؤولية
<b>البورصة/مشغل السوق</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• خلق والمحافظة على بيئة تداول</li> <li>• دمج المشاريع الخضراء وفقاً لمعايير صارمة</li> <li>• المحافظة على متطلبات تقديم التقارير للمشاريع</li> <li>• ضمان "الإضافية" (لا يمكن لجهود المشروع الأخضر أن تحصل دون وجود سوق ائتمان الكربون)</li> <li>• وضع قواعد وأهداف السوق بما في ذلك متطلبات المحققين والمنهجيات المعتمدة</li> </ul>
<b>المنظم (إذا كان منفصلاً عن البورصة)</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مراقبة نشاط التداول من أي نشاط احتيالي</li> <li>• ضمان الإفصاح للمشاريع الخضراء</li> </ul>
<b>مركز الإيداع وأمين الحفظ</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• طرف ثالث موثوق به لضمان الحفظ الآمن وتسوية الأصول</li> </ul>
<b>المدقق</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تدقيق معترف به يتمتع بخبرة في مجال معين من أرصدة الكربون (مثل الطاقة الشمسية والتشجير وما إلى ذلك)</li> <li>• التعاقد على تدقيق مشروع أخضر وإبلاغ مشغل السوق عن مقدار أرصدة الكربون التي يحق للمشروع بيعها</li> </ul>
<b>الوسيط</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دمج المستثمرين (المضاربون والشركات الباعثة لغازات الاحتباس الحراري)</li> <li>• المحافظة على الالتزام بلوائح "اعرف عميلك/مكافحة غسيل الأموال"</li> <li>• تسهيل عمليات البيع والشراء للمستثمرين</li> </ul>
<b>المشروع/المصدر</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• قيام الشركة بتنفيذ مشروع أخضر للحد من انبعاثات الغازات</li> <li>• الالتزام بقواعد الإبلاغ والإفصاح التابعة لمشغل السوق</li> <li>• التعاقد مع مدقق معترف به للإبلاغ عن تخفيضات انبعاثات الغازات</li> </ul>
<b>المستثمر</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• شراء وبيع أرصدة الكربون من خلال وسيط مشارك</li> </ul>

## تصوّر النظام البيئي

### سجل الكربون



### دورة حياة الحد الأقصى والتداول





تعتبر البورصة، من خلال خبرتها في فرض سوق أوراق مالية عادلة وفعالة، في وضع جيد لإضافة شهادات الكربون إلى محفظتها، وتعزيز مؤشر المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة وجذب المستثمرين المهتمين بمعايير ESG في هذه العملية.

إضافةً إلى ذلك، ومع خبرتهم في تلبية المعايير التنظيمية، فإن البورصات مجهزة جيداً للعمل مع هيئة إصدار المعايير للمساعدة في عملية العناية الواجبة لمراجعة المشاريع من أجل التأكد من العمل مع المدققين المعتمدين لتقدير مخرجات شهادات الكربون الخاصة بهم.

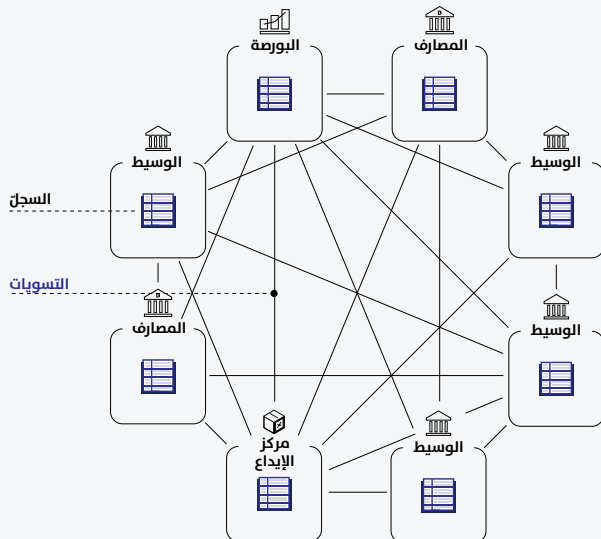
## ما هو الترميز، ولماذا يتم ترميز شهادات الكربون؟

الترميز يعني إنشاء تمثيل رقمي لاأتمان الكربون يمكن تتبعه ومراقبته بطريقة شفافة وآمنة وفق تقنية سلسلة الكتل. إن استخدام تقنية سلسلة الكتل هو ما يمكن أن يفصل سجلّ شهادات الكربون القائم على البورصة عن سجلات شهادات الكربون المستقلة اليوم والتي تعاني من مشكلة الإنفاق المزدوج.

### مهام سير العمل التقليدي مقابل العمل وفق تقنية سلسلة الكتل

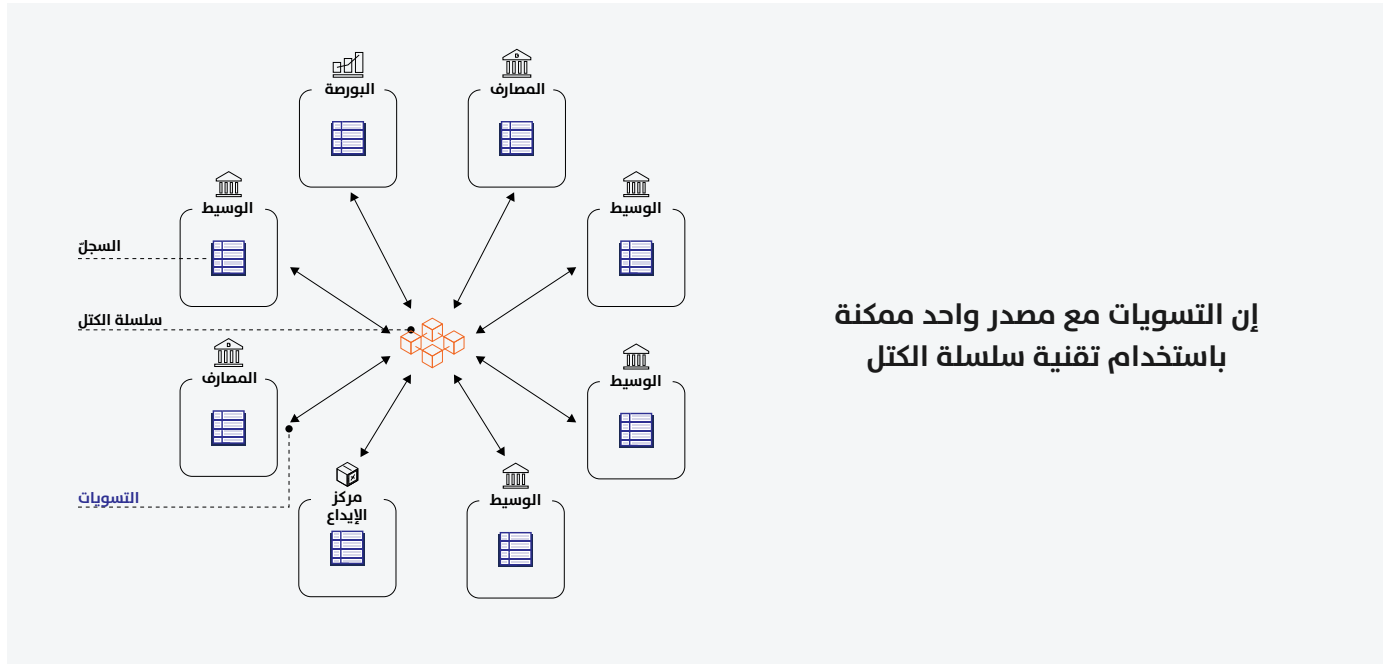
تعدّ تقنية سلسلة الكتل ضرورية لتعزيز ثقة المستثمرين بأن سوق شهادات الكربون في بورصة معيّنة هي موثوقة وعادلة وفعالة.

في النظام البيئي للتداول التقليدي، بما في ذلك سجلات شهادات الكربون وتقريباً كل بورصة اليوم، يحتفظ كل مشارك بدفتر أو سجلّ خاص به للمعاملات. ففي كل مرة تحدث فيها عملية تداول أو يتمّ تغيير الأصول، يتمّ تسجيل المعاملة في سجلّ كل كيان، وغالباً ما تكون هناك عملية معقّدة لتسوية السجلات مع بعضها البعض لضمان الاتساق في إعداد التقارير وعمليات التدقيق. علاوة على ذلك، أحياناً تفشل المصالحة الثلاثية وتتطلب تحقياً.



**التسوية في تدفقات العمل التقليدية هي عملية معقّدة وتتطلب موارد مهمّة.**

في تقنية سلسلة الكتل، يتم تسجيل معاملات التسوية في دفتر مشترك واحد يمكن لجميع الأطراف الوصول إليه. قد يستمر كل مشارك في الاحتفاظ بدفتره الخاص به داخلياً لأسباب أمنية، لكن سلسلة الكتل تعمل كسجل واحد حيث يمكن مقارنة جميع الدفاتر الأخرى في الوقت الفعلي:



يؤدي إدراج سجلات شهادات الكربون على تقنية سلسلة الكتل إلى حل مشكلة الإنفاق المزدوج لأن السجل المشترك يسمح فقط لائتمان معين بالتواجد في مكان واحد في كل مرة بينما يتتبع أيضاً سجل المعاملة بالكامل لهذا الائتمان. علاوة على ذلك، بمجرد سحب الائتمان، يتم إزالته نهائياً من النظام البيئي للتداول. وبهذه الطريقة، يتم التخلص من مشكلة الإنفاق المزدوج، بينما يتم تحسين أوقات الأمن والشفافية والتسوية بشكل كبير.

## إطار عمل شهادات الكربون في البورصة

نظراً لأوجه التشابه بين كيفية عمل سجلات شهادات الكربون وأسواق الأوراق المالية، فإن البورصات التي تسعى إلى إضافة قوائم ائتمان الكربون لتعزيز مؤشر ESG لديها يمكنها القيام بذلك بمساعدة الاستشاريين وشركاء البرمجيات.

على المستوى الأخفض، يمكن للبورصات أن تختار العمل بشكل صارم كسوق، مع إدراج المشاريع الخضراء التي تم الحصول عليها والتحقق منها من قبل سجلات شهادات الكربون المستقلة. ومع ذلك، فإن الطريق إلى أن تصبح هذه السجلات كاملة في حد ذاتها أبسط مما يبدو، مع توفر العديد من الموارد مثل المعايير المرجعية لتنوير جهودهم:

## المعايير المرجعية

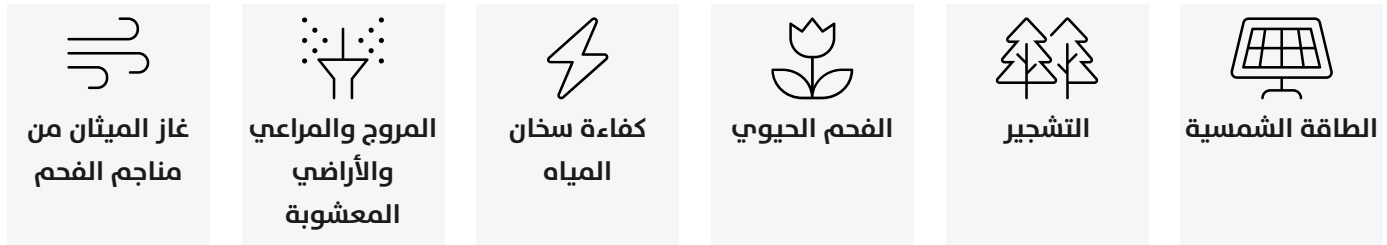
تعتمد سجلات شهادات الكربون عادةً على معايير الحدّ من غازات الاحتباس الحراري التي تمّ تطويرها ونشرها من قبل أطراف ثالثة موثوقة، مثل منظمة المعايير الدولية (ISO).

تشمل هذه المعايير:

- [ISO 14064](#)، الجزء 2: المواصفات مع التوجيه على مستوى المشروع للتقدير الكمي والرصد والإبلاغ عن تخفيضات انبعاثات غازات الاحتباس الحراري أو تحسينات الإزالة.
- معهد الموارد العالمية / مجلس الأعمال العالمي للتنمية المستدامة. [Greenhouse Gas Protocol for Project Accounting](#)
- اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC) [Accounting for Grid Connected Renewable Energy Projects](#)
- منظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) [Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation CORSIA](#) لا يزال تطوير أداة الإبلاغ والمعايير ذات الصلة قيد التنفيذ.
- منهجيات آلية التنمية النظيفة التابعة للأمم المتحدة (CDM) [Clean Development Mechanism \(CDM\) Methodologies](#) التي تحدّد أنواع المشاريع المعترف بها دوليًا للحد من غازات الاحتباس الحراري.
- جمعية التسجيل والتصنيف الدولية DNV [DNV international registrar](#) مع تواجدها في أكثر من 100 دولة.

## أهلية المشروع والإضافة

لكل بورصة سلطة تحديد طبيعة مشاريع أئتمان الكربون التي ترغب في إدراجها وتسجيلها. الأمثلة تشمل:



يمكن للبورصة المعنيّة قبول تداول ما تراه مناسباً، بناءً على الصلة بالاقتصاد الوطني، والخبرة الداخلية، ومعايير أخرى.

## سجلات المدقق

يمكن للبورصات الوصول إلى القوائم الدولية الموجودة مسبقاً للمدققين ذات الصلة بقائمة المشاريع المؤهلة الخاصة بهم، مثل مجلس الاعتماد الوطني ANSI، وهو أحد الهيئات التي تعترف بالمراجعين كمدققين مقبولين لمشاريع الحدّ من غازات الاحتباس الحراري.

بالتناوب، يمكن أن تنشئ البورصات معاييرها الخاصة للمدققين في مجالات مختلفة واستخدام السجلات الحالية مثل ANSI كنقطة انطلاق.

## ملخص

تعتبر شهادات الكربون جزءاً أساسياً من إيفاء الدول بالتزاماتها بموجب اتفاقية باريس. يمكن أن يكون إنشاء سجل شهادات الكربون في البورصة خطوة مهمة للاحقة:

- تلبية معايير ESG
- جذب إدراجات ومستثمرين جدد
- تعزيز حجم التداول
- المساهمة بشكل إيجابي في مكافحة تغيّر المناخ
- حماية القيمة العالمية لسلع الدول

إطار السوق موجود، كما وأن التقنية بإنشاء سوق فعّالة وآمنة وجديرة بالثقة موجودة.

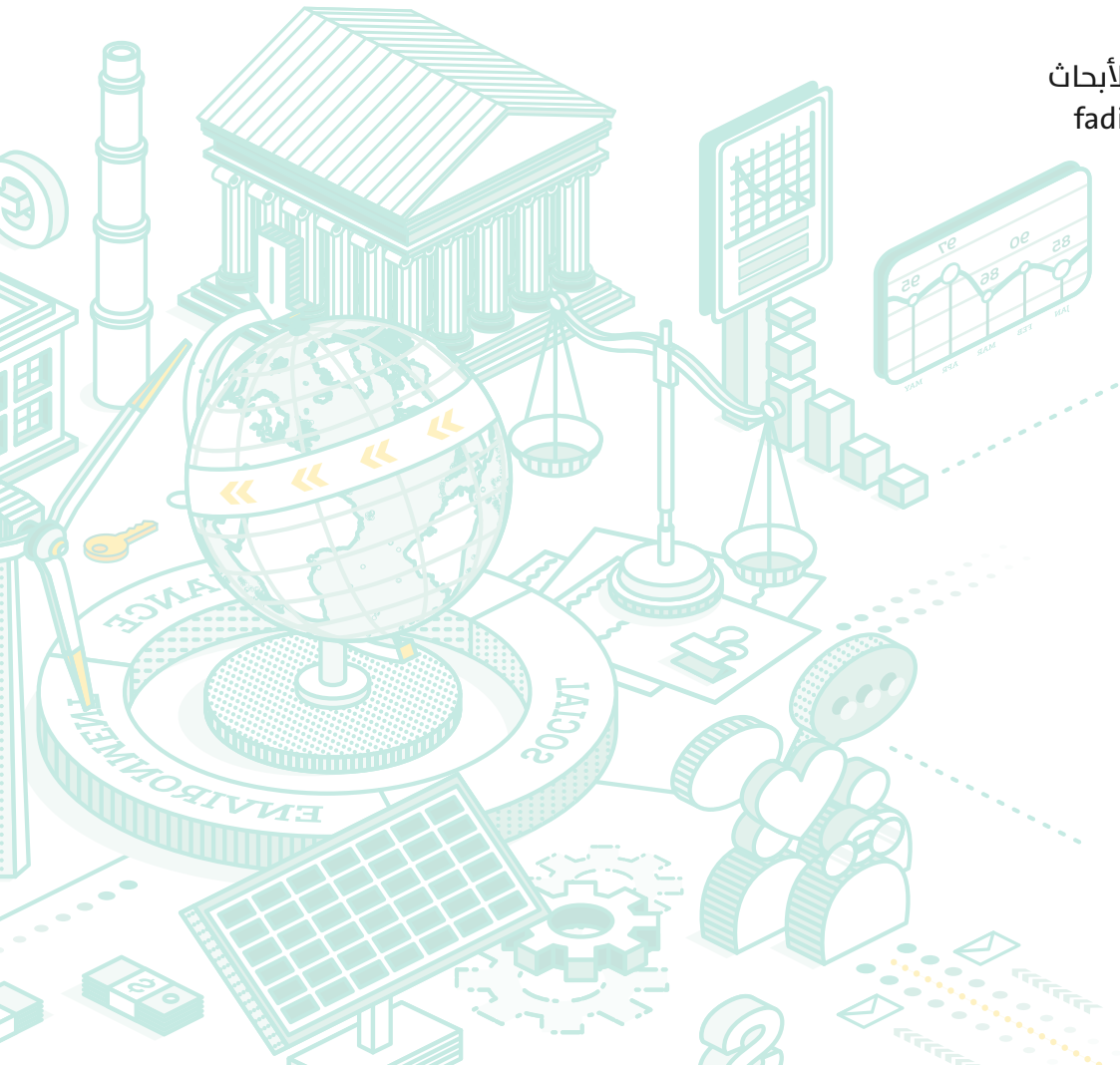
لمزيد من المعلومات حول الموضوع أو الاستفسار، يرجى الاتصال بـ:

### اتحاد أسواق المال العربية AFCM

د. فادي قانصو  
الأمين العام المساعد ومدير الأبحاث  
fadi.kanso@arab-exchanges.org

### Blockstation

جاي ووترمان  
الرئيس التنفيذي  
j@blockstation.com



## تداول شهادات الكربون تحرير القيمة لأسواق الأسهم

### المحرّرون والمساهمون

رامي الدكاني  
فادي قانصو  
مايكل سبيار  
كودي تشو  
جاي ووترمان  
مات سينغ

في حين يُعتقد أن المعلومات الواردة في هذا التقرير دقيقة وموثوقة، فإن إتحاد أسواق المال العربية و Blockstation والشركات التابعة لها و/أو لوكلائها ومستشاريها ومديريها ومسؤوليها وموظفيها ومساهميها لا يقدمون أي ضمانات أو ضمانات، صريحة أو ضمنية، فيما يتعلق بدقة أو اكتمال هذه المعلومات، وترفع Blockstation جميع المسؤوليات التي قد تكون قائمة على هذه المعلومات، أو الأخطاء أو الحذف منها. تتضمن البيانات التطلعية الواردة هنا (مثل البيانات المتعلقة بالاتجاه المستقبلي المتوقع للصناعة، وخطط التوسع المستقبلي، وأنشطة تطوير الأعمال المختلفة، والنفقات الرأسمالية المخططة، ومصادر التمويل المستقبلية ونمو المبيعات المتوقع والعقود المحتملة) مخاطر مهمة وحالات عدم اليقين يمكن أن تؤثر بشكل كبير على النتائج المتوقعة في المستقبل، وبالتالي قد تختلف هذه النتائج مادياً عن أي بيانات تطلعية صادرة عن Blockstation أو بالنيابة عنها. لا يمكن أن يكون هناك تأكيد على أن Blockstation ستحقق النتائج المتوقعة أو الضمنية من خلال البيانات التطلعية المضمنة في هذا العرض التقديمي. تشمل هذه المخاطر والشكوك، على سبيل المثال لا الحصر، تلك المتعلقة بأنشطة التطوير والتوسع والاعتماد على الإدارة الحالية والأنشطة المالية والظروف الاقتصادية المحلية والعالمية والبيئات التنظيمية غير المؤكدة والتسويق والتغييرات في قوانين ضريبة الدخل وعوامل المنافسة السوقية.