Carbon
CARBON CREDITS INITIATIVE
المبادرة التصريفية بشهادات الكربون

COP28 UAE

نحو COP28

# المبادرة العربية للتعريف بسوق وشهادات الكربون

## تنظمها جمعية عين البيئة
## جمهورية مصر العربية

بالتنسيق مع شركائها من
منظمات المجتمع المدني العربي
ومنظمات المجتمع المدني المصري

@ainelbeeah

بالتعاون مع

عين البيئة
Ain El-Bee'ah

Carbon
CARBON CREDITS INITIATIVE
المبادرة التعريفية بشهادات الكربون

COP28 UAE

نحو COP28

# آليات تسعير الكربون

## م. محمد سعيد محمد يوسف

استشارى البيوجاز ومسئول شهادات الكربون

oemohameds@gmail.com

01001153053

فكرة تسعير الكربون تأتى استجابة لتوصيات مجموعة البنك الدولى بضرورة تضافر الجهود حول العالم للحد من ظاهرة تغير المناخ المترتبة على تزايد الانبعاثات من غازات الاحتبار الحرارى (الغازات الدفيئة) والتى يمثل انعاثات الكربون النسبة الأكبر منها حيث تعد آليات تسعير الكربون مثل

WORLD BANK

- نظم السقوف والمبادلات CAP AND TRADE
- ضرائب الكربون CARBON TAX
- نظام غرامة وحوافز الكربون
- إعادة هيكلة الدعم على مصادر الوقود الأحفورى
- شهادة معايير الطاقة النظيفة CDM

تستند آليات تسعير الكربون على المبدأ البيئى والقانونى "من يلوث يدفع" Polluter Pays Principle (PPP) والتى يعنى تحميل تكلفة الضرر على المسئول عنه وبالتالى الضغط على الشركات المتسببة فى الانبعاثات بإعادة هيكلة تكاليف الإنتاج وتضمنيها تكاليف التلوق الخارجى التى يتحملها المجتمع مما قد يدفعها إلى الحد من الانبعاثات أو الحد من نطاق النشاط المسلل له أو التوقف عنه أو الاستمرار مع دفع الثمن أو تحفيز الابتكار فى تقنيات ومحركات جديدة منخفضة الانبعاثات الكربونية

# تغير المناخ

يشير تغير المناخ إلى التحولات طويلة الأجل في درجات الحرارة وأنماط الطقس وتعتبر الأنشطة البشرية هي المحرك الرئيسي لتغير المناخ منذ القرن التاسع عشر ويرجع ذلك أساسًا إلى حرق الوقود الأحفوري مثل الفحم والنفط والغاز حيث ينتج عن حرق الوقود الأحفوري انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي تعمل مثل غطاء ملفوف حول الأرض، مما يؤدي إلى حبس حرارة الشمس ورفع درجات الحرارة ، تشمل غازات الدفيئة الرئيسية التي تسبب تغير المناخ ثاني أكسيد الكربون والميثان

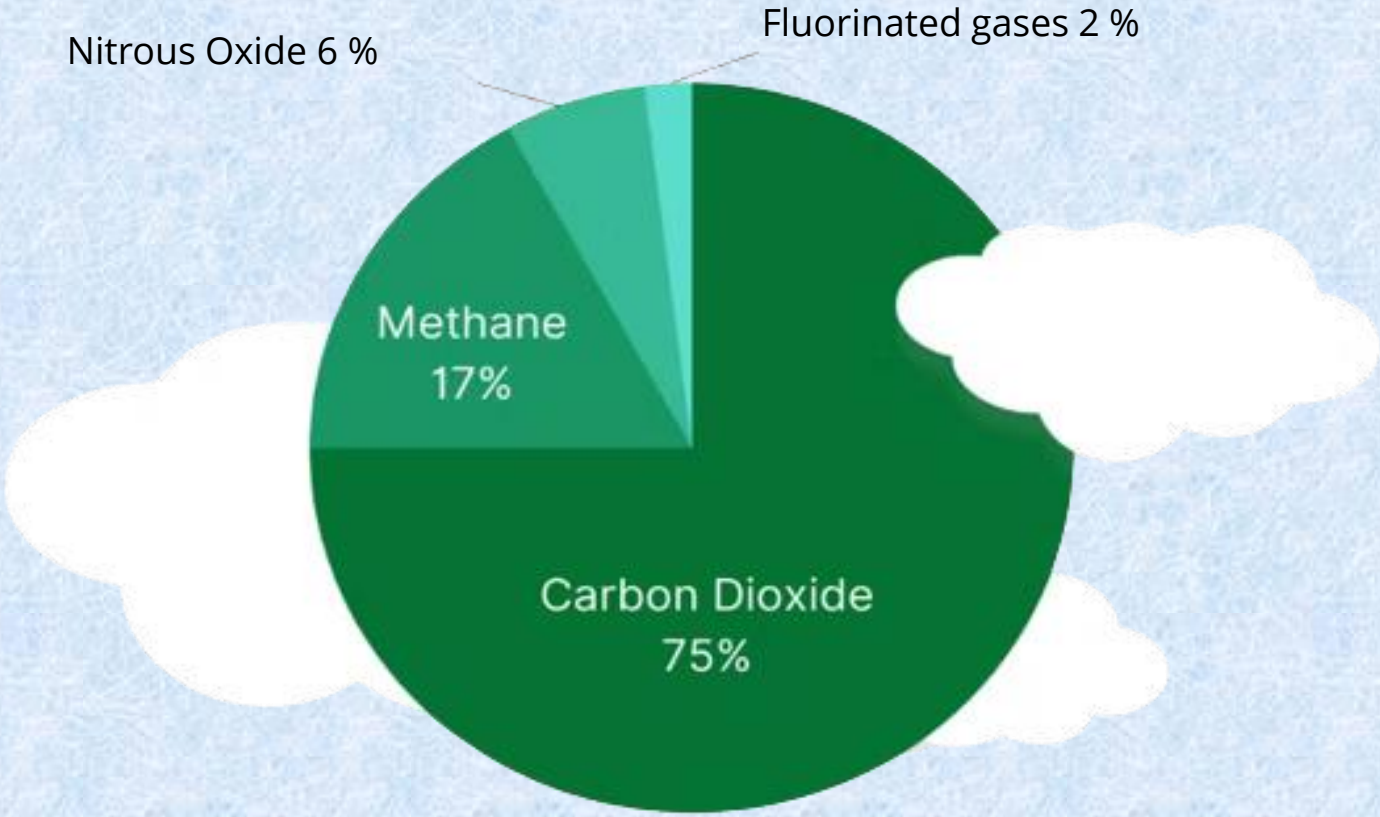
# تغير المناخ

التغير المناخي لا يؤثر على المكان الذي تنطلق منه الانبعاثات فقط بسبب انتشار الغازات في الغلاف الجوي، كما أن تغيرات المناخ المحلية ترتبط تغيرات المناخ العالمي فالدول تتسبب بدرجات متفاوتة من التلوث لكنها تتأثر بنفس الدرجة

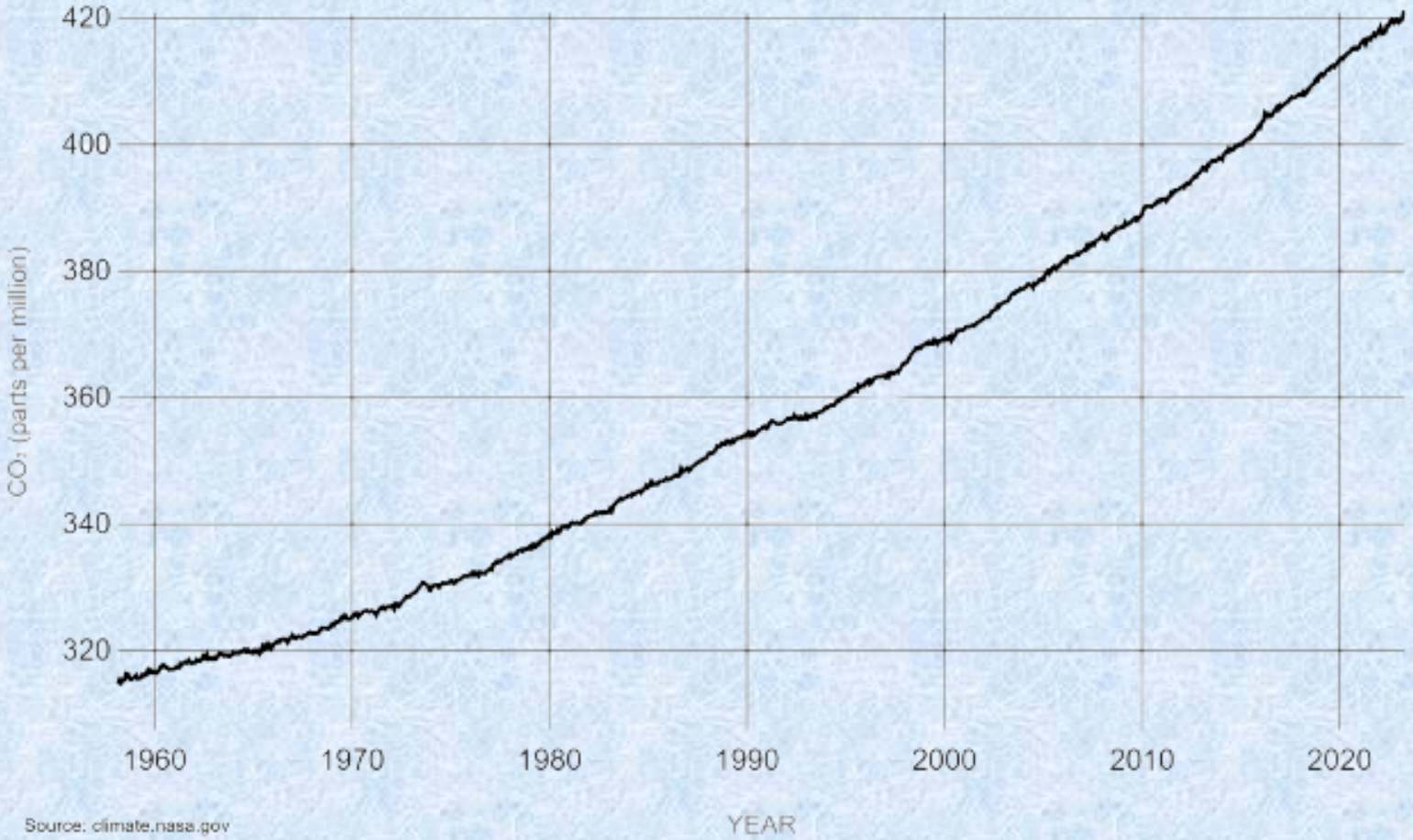
# انبعاثات الكربون

نظراً لما تمثله انبعاثات الكربون الآن أكثر من ٤٠٠ جزء في المليون PPM (حجم) والتي يجب أن تتراوح بين 172 – 330 جزء في المليون (الجزء في المليون هو وحدة تحديد لتركيز مادة في وسط ويعني أن ١ مليجرام من الكربون لكل واحد كيلوجرام أو ما يساوي ١٠٠٠ جرام)

حاليا حجم الانبعاثات 424 جزء فى المليون (Co2.Earth)


Nitrous Oxide 6 %
Fluorinated gases 2 %
Methane
17%
Carbon Dioxide
75%

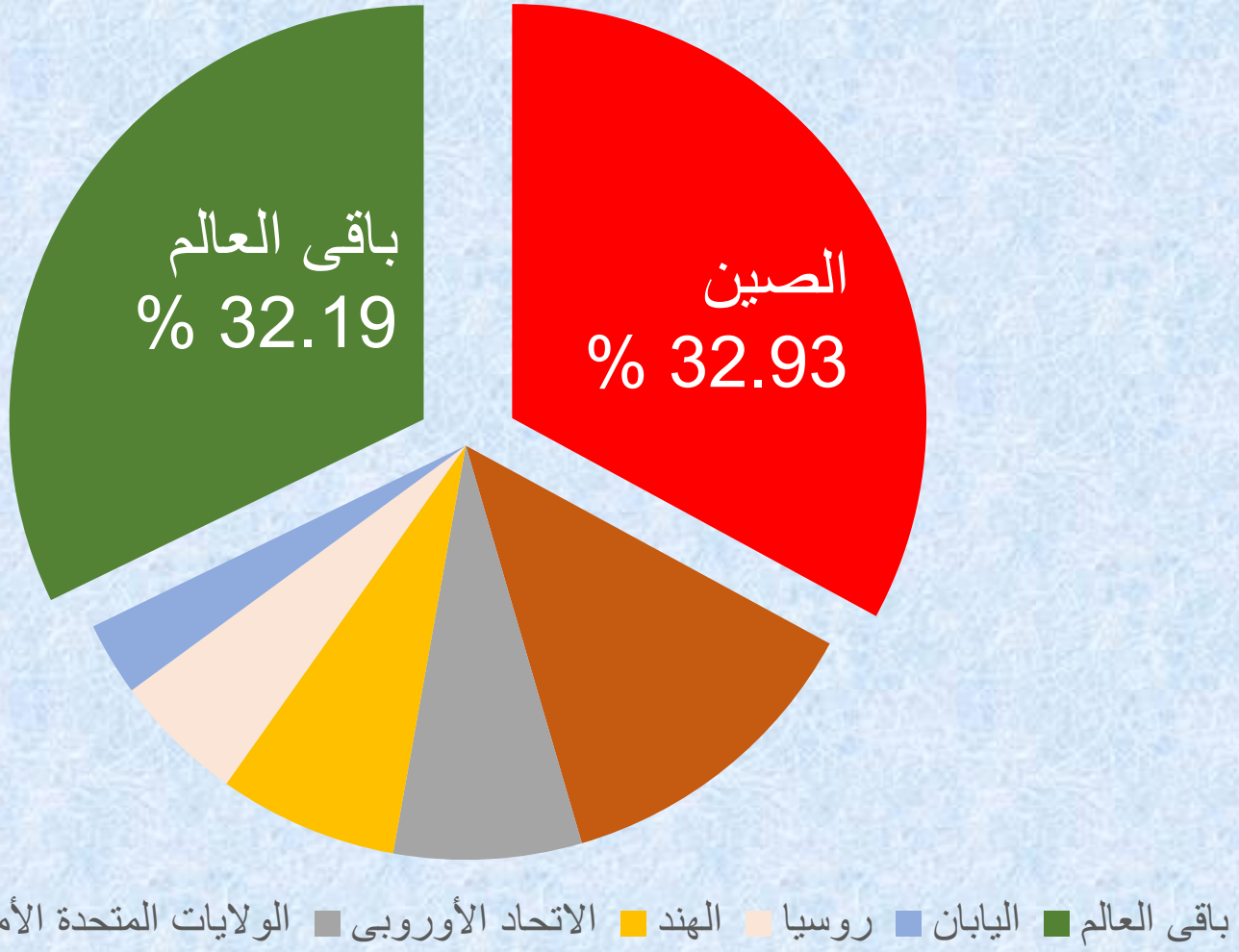
# انبعاثات الكربون



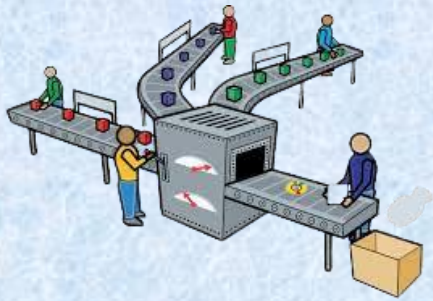
## انبعاثات الكربون

| | كمية الانبعاثات (ألف مليون طن مكافىء كربون) | النسبة العالمية % |
|---|---|---|
| الصين | 12.466 | 32.93 |
| الولايات المتحدة الأمريكية | 4.752 | 12.55 |
| الاتحاد الأوروبى | 2.774 | 7.33 |
| الهند | 2.648 | 7 |
| روسيا | 1.942 | 5.13 |
| اليابان | 1.084 | 2.87 |
| باقى العالم | | 32.19 |

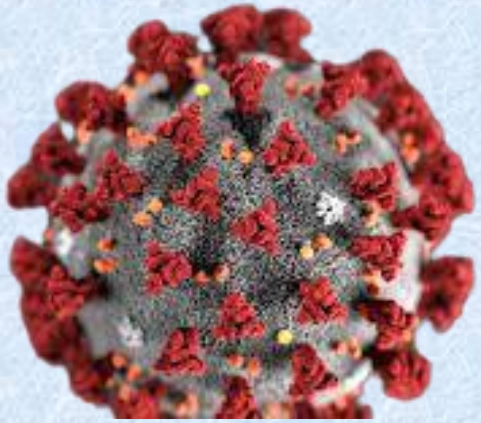
# انبعاثات الكربون



# انبعاثات الكربون

| أخرى | المقاولات | التصنيع | النقل | الكهرباء |
|---|---|---|---|---|
| | |  | | |
| % 9 | % 6 | % 21 | % 22 | % 42 |

# جائحة كورونا – رب ضارة نافعة



اجائحة كوفيد أجبرت العالم على توقيف أغلب الأنشطة الاقتصادية وأجبرته بذلك على تخفيض انبعاثاته

فقد انخفض إجمالي انبعاثات ثانى أكسيد الكربون خلال الربع الأول من سنة 2020 بنسبة 5 % مقارنة بالربع الأول من سنة 2019 ، ويرجع ذلك أساسا إلى انخفاض انبعاثات الفحم ب 8 % والغاز الطبيعى بنسبة 3 %

# خطوات على الطريق

## بروتوكول مونتريال – 1987

بشأن المواد التي تستنفد طبقة الأوزون وهي معاهدة دولية تهدف لحماية طبقة الأوزون من خلال التخلص التدريجي من إنتاج عدد من المواد التي يعتقد أنها مسؤولة عن نضوب طبقة الأوزون. وكانت المعاهدة قد وضعت للتوقيع في 16 سبتمبر 1987 ودخلت حيز التنفيذ في 1 يناير 1989 ومن المعتقد أنه إذا التزم بتطبيق الاتفاقية، فإن طبقة الأوزون ستتعافى بحلول عام 2050

**أصبحت اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون وبروتوكول مونتريال أول معاهدتين في تاريخ الأمم المتحدة يتم تصديقهما من جميع الدول الأعضاء في الأمم المتحدة**

# خطوات على الطريق

## اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ – 1992

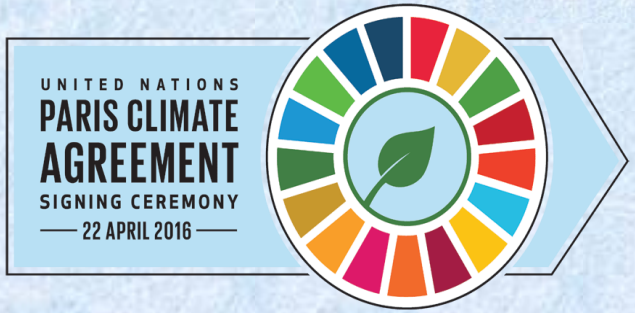
معاهدة بيئية دولية لمكافحة التدخل البشري الخطير في النظام المناخى ، ويتم ذلك جزئيًا عن طريق تثبيت تركيزات الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي ، وقعت عليها 154 دولة في مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية المعروف باسم قمة الأرض الذي عقد في ريو دي جانيرو في الفترة ما بين 3 – 14 يونيو 1992

# خطوات على الطريق

## اتفاقية كيوتو – 1997

معاهدة دولية مددت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن التغير المناخي والتي تلزم الدول الأطراف بتخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ، تم اعتماد اتفاقية كيوتو في كيوتو، اليابان بتاريخ 11 ديسمبر عام 1997 ودخلت حيز التنفيذ في 16 فبراير عام 2005

**عدد أطراف الاتفاقية 192 دولة في عام 2020**




# خطوات على الطريق

## اتفاقية باريس – 2015

اتفاق باريس «كوب 21» هو أول اتفاق عالمي بشأن المناخ حيث يهدف الاتفاق إلى احتواء الاحترار العالمي لأقل من 2 درجات وسيسعى لحده في 1.5 درجة ، حيث تم وضع كحد أدنى قيمة 100 مليار دولار أمريكي كمساعدات مناخية للدول النامية سنويا ، **في 22 أبريل 2016 وقع 175 من رؤساء دول العالم في مقر الامم المتحدة في نيويورك تحت مسمي اتفاقية باريس للتغير المناخي وكان ذلك الحدث الأكبر علي الإطلاق لاتفاق عدد كبير من البلدان**

تعتبر الاتفاقية نقطة التحول في الإجماع العالمي على مكافحة تغير المناخ، حيث أجمعت حوالي دولة على ضرورة تخفيض الانبعاثات للحد من ارتفاع درجات الحرا رة عند 1.5 ° مقارنة بمستوياتها قبل الثورة الصناعية

# مفهوم تسعير الكربون

سعر الكربون هو المبلغ الذى يجب أن تدفعه الكيانات الاقتصادية للدولة مقابل الحق فى انبعاث طن واحد من ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى ، حيث تهدف أسواق الكربون إلى الحد من الانبعاثات بفاعليه من خلال وضع حدود لها وتمكين تداول وحداتها من خلال أدوات وآليات مختلفة

تطبق فى 42 دولة وأكثر من 20 مقاطعة وولاية وتستخدم حوالى 1400 شركة حول العالم سعر داخلى للكربون يقدر بنحول 40 – 100 دولار للطن من انبعاثات الكربون (داخل الاتحاد الأوروبى) ومن المتوقع أن يصل إلى 150 دولار للطن ببلوغ عام 2030

## 1 – نظم تداول الكربون

وتعرف أيضا بنظام المتاجرة فى انبعاثات الكربون Emission trade system (ETS) أو ما يطلق عليه نظام السقوف والمبادلات Cap and Trade حيث تعد الآليه الأكثر انتشارا حيث يمثل تطبيقها 85 % من إجمالى الآليات المطبقة لتسعير الكربون حول العالم وتهدف إلى إعادة توزيع الانبعاثات لتحقيق توازن عالمى عبر إتاحة مقايضتها داخل الدول أو فيما بينها

- بدأ التطبيق الفعلى لهذه النظم 2005
- بدأ الانتشار لها بعد اتفاقية باريس للمناخ عام 2015

## أنواع نظم الاتجار فى الكربون

1. خطط الامتثال لسقوف انبعاثات الكربون المحددة: حيث تقام أسواق تعمل بموجب نسب سنوية محددة مسبقاً لانبعاثات الكربون وتفرض قيوداً اقتصادية على إنتاج تلك الانبعاثات فى المصانع ومحطات توليد الطاقة الكهربائية وسواها من المنشأت (النظام المطبق فى الأتحاد الأوروبى)

1. البرامج الطوعية: التى تمكن الحكومات والشركات من بيع الانبعاثات إلى مشتريين طوعيين وغالباً من تستخدم المعاملات الطوعية لاختبار إجراءات وتقنيات جديدة ويمكن تنفيذها أقل من المعاملات فى الأسواق الإلزامية

وفقاً لهذه الآليه يتم تحديد حد أقضي لمجموع الانبعاثات في دولة أو مدينة ما حصتها الدولية بناء على الاتفاقيات الدولية (باريس – كيوتو) ثم لكل صناعة أو كيان اقتصادى ، ويسمح للصناعات ذات الانبعاثات المنخفضة ببيع مخصصاتها الزائدة لجهات أخرى تزيد انبعاثاتها عن الحد الأقصي

## سوق الكربون

من خلال العرض والطلب يحدد نظام الاتجار في الانبعاثات سعراً سوقياً للكربون ببورصة الكربون ويساعد هذا الحد الأقصي على ضمان تحقيق التخفيضات المخططة للانبعاثات والمحافظة على الحد الأقصي إجمالاً في حدود المسموح وبالتالى فإن الكيانات التى تعمل وفق هذا النظام يمكنها تنفيذ التدابير اللازمة للالتزام بالقوانين البيئية من خلال إعادة تخصيص الموارد في تكنولوجيا الإنتاج النظيف أو الحصوص على وحدات الانبعاثات من سوق الكربون

## 2 – ضرائب الكربون

وتعرف أيضا بالضرائب الخضراء وقد ظهرت فى بداية القرن العشرين على يد الاقتصادى الشهير Arthur Pigou وعرفت باسم Pigovian Tax وأدرجت فى العديد من التشريعات الدولية بدول منظقمة التعاون الاقتصادى والتنمية OECD وتعنى بإجبار الشركات الملوثة بتضمين التكالبف الخارجية للتلوث فى تكاليفها الداخلية

وتفرض على المدخلات من الوقود الأحفورى حيث يرتبط سعر الضريبة على محتوى الكربون من الوقود الأحفورى وبالتالى كمية ثانى أكسيد الكربون المتوقع انبعاثها فى الهواء

وتعد ضريبة الكربون أدلة تصحيحية تستخدم لإعادة تخصيص الموارد وليست جبائية بالدرجة الأولى وبالتالى فإنه يفترض وجود علاقة عكسية بين إيرادتها والفعاليه البيئية لها بمعنى أن نجاحها يرتبط بالتناقص المستمر لحصيلتها

أدى تطبيق هذه الضريبة فى العديد من الدول مثل فلندا والنرويج والسويد ألمانيا والدنمارك وكندا بسعر يتراوح بين 15 – 22 % للطن إلى تخفيض الانبعاثات بنسبة 14 %

على الرغم من أن ضريبة الكربون تحقق فعالية إلا أنه تكتنفها صعوبة فى التطبيق نظراً للصعوبات المتعلقة بالجوانب السياسية لفرض الضريبة والمتمثلة فى إقناع الرأى العام لتقبلها

## 3 – نظام غرامة وحوافز الكربون

وتعرف أيضا بنظام الحوافز والمثبطات وهى إحدى آليات تسعير الكربون وأحد أوجه الرقابة الحكومية المباشرة على البيئة باعتبارها أصل رأسمالى يتعرض بفعل التلوث إلى الإهلاك وتناقص القيمة

يتم فرض حد اعلى للانبعاثات فى منطقة محددة وفرض غرامة على من يتجاوز الحد المسموح به ، إعطاء حوافز لمن ينجح فى التخفيض التدريجى عن هذا الحد باستخدام إشارات السوق (سعر الكربون) أو بوضع علامة أيكولوجية على المنتج ليكون له تفضيلات شرائية لدعمه فكرة الإنتاج الأخضر

تطبق هذه الآليه لتسعير الكربون فى اليابان وتعد تطبيقاً لمبدأ الملوث يدفع كما تم تطبيقه بمقاطعة ألبرتا الكندية ووفقاً لهذا النظام يتم وضع معيار أداء يستند إلى دفع غرامة للشركات التى يتجاوز انبعاثاتها 100 ألف طن سنوياً وبالتالى فإن الشركات لديها عدة خيارات للامتثال

1- تخفيض الانبعاثات لمقابلة المعيار عن طرق حلول تقنية
2- شراء بدلات انبعاثات الكربون من شركات أخرى أو من سوق الكربون
3- الدفع للحكومة مقابل عدم الامتثال للمعيار

التطبيق الفعال لهذه الآليه يستدعى ضرورة الاعتماد على جهاز لرصد الانبعاثات فى الكيانات الصناعية مرتبط مباشرة بنظام معلومات الجهة الحكومية

## 4 – إعادة هيكلة الدعم على مصادر الطاقة

يهدف إعادة هيكلة الدعم بأن تنعكس أسعار الانبعاثات الكربونية على أسعار الوقود كثيف الكربون للضغط لصالح التحول من الفحم والوقود الأحفورى إلى الغاز الطبيعى أو من املصادر الأحفورية للطاقة إلى مصادر الطاقة المتجددة

فى دراسة لوكالة الطاقة الدولية أن إلغاء الدعم على المصادر الإحفورية للطاقة من شأنه أن يقلل الانبعاثات بنجو 10 % بالرغم من مخاطره السياسية حيث تشير الدراسة إلى أن 40 % من دعم الطاقة يستفيد من 20 % من الطبقة الغنية بينما يعود 10 % منه فقط إلى الشريحة الأدنى

يقترح البنك الدولى على بعض الدول النامية التى لا ترغب فى تطبيق ضرائب الكربون أن تكون مساهمتها الأولية الفعالة من حيث التكلفة لمكافحة تغير المناخ فى شكل تخفيض الدعم على الوقود الأحفورى

تجدر الإشارة إلى أن التخلص التدريجى من دعم الطاقة بمصر أدى إلى تحول بعض الصناعات كثيفة استهلاك الطاقة من الأسمنت إلى الاعتماد على الفحم وفحم الكوك – طن انبعاثات لكل طن فحم – رجوعا لمحركات التكلفة

## 5 – شهادة معايير الطاقة النظيفة

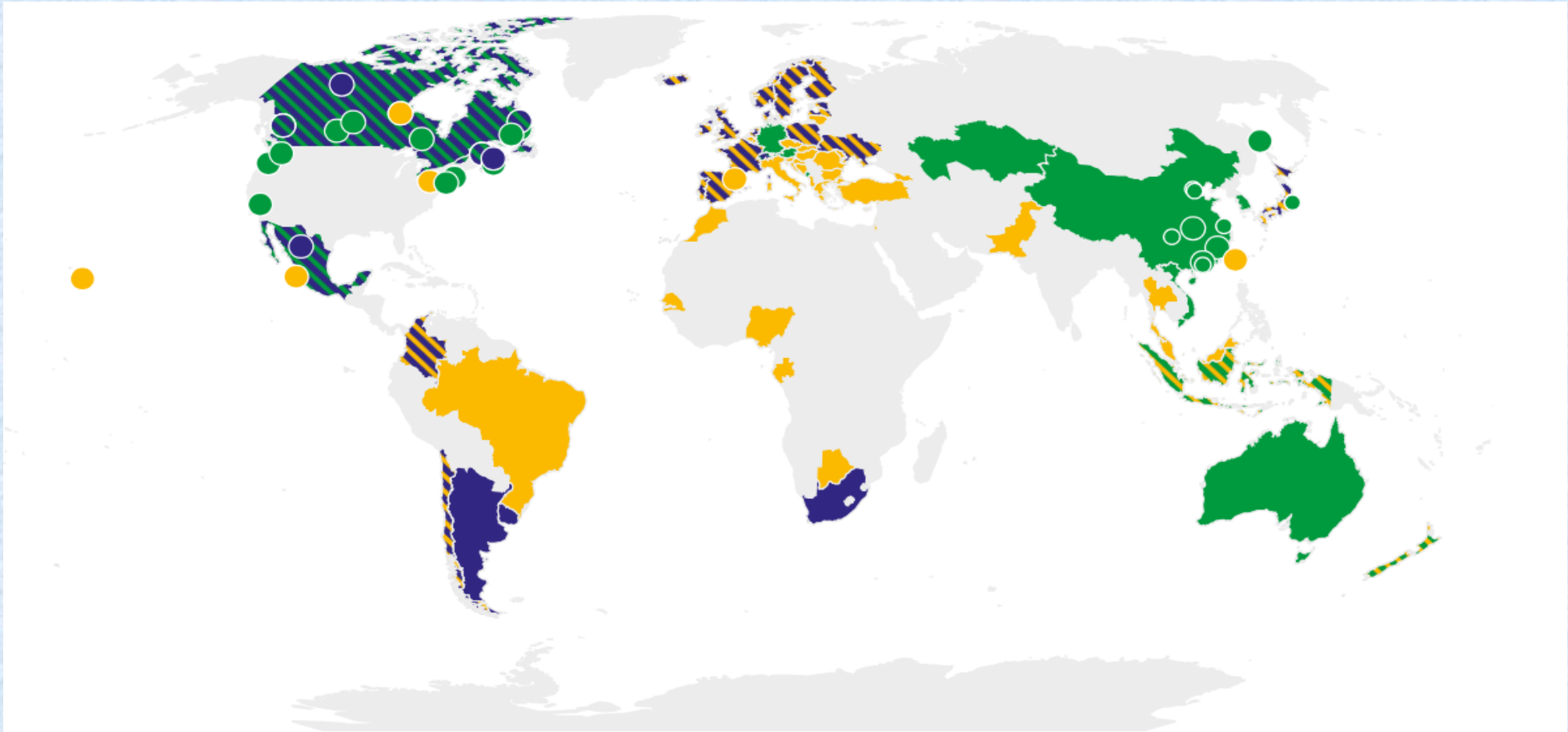
هي شهادة مالية تمنح لتشجيع الكيانات المطبقة لمشاريع التقنية النظيفة لتخفيض انبعاثات الكربون ، بشكل طوعي خاصة في الدول النامية وتعنى بإتباع نهج أكثر فعالية من حيث التكلفة لمعايير الأداء باستخدام معيار محايد للتكنولوجيا مثل أطنان الكربون لكل ميجاوات ساعة من محطات الطاقة المولدة للكهرباء حيث يمكن أن تكون جميع مصادر الطاقة من الوقود الإحفوري إلى مصادر الطاقة المتجددة مؤهلة بموجب معيار الأداء هذا وبالتالي توفير حوافز إبتكارية أفضل للحد من انبعاثات الكربون

ووفقا لتقريرات وكالة الطاقة والبنك الدولي فقد حققت تلك الشهادة انخفاضاً سنويا قدره 1 % من انبعاثات الكربون العالمية

## ملخص آليات تسعير الكربون

- **الأنظمة الأكثر انتشاراً**: السقوف والمبادلات 85 % ، ضرائب الكربون (بعض الدول تطبق المعيارين مع الأخذ في الاعتبار عدم التكرار)
- **نظام غرامة وحوافز الكربون**: مطبق في اليابان ، مقاطعة ألبرتا الكندية
- **إعادة هيكلة الدعم على مصادر الطاقة**: مساهمة أولية فعالة نحو ضرائب الكربون
- **شهادة معايير الطاقة النظيفة**: حققت خفض 1 % من الانبعاثات العالمية

https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/



# مقارنة بين ضرائب الكربون ونظام السقوف والمبادلات

| ضرائب الكربون | السقوف والمبادلات |
|---|---|
| تفرض الضرائب الكربونية على الوقود الاحفوري بمقدار ما تسببه من انبعاثات غاز ثانى أكسيد الكربون عند احتراقه ، ويتناسب ذلك مع المحتوى الكربوني للوقود مما يجعل الزيادة في أسعار الفحم هي الأعلى وأسعار الغاز الطبيعي هي الأقل | المؤسسات التي تفوق انبعاثاتها عدد تراخيصها يتوجب عليها شراء المزيد أو أنها ستتحمل عقوبات قاسية. على العكس من ذلك فان المؤسسات التي تتمكن من تخفيض انبعاثاتها يمكنها بيع الفائض وتحقيق الربح |

# مقارنة بين ضرائب الكربون ونظام السقوف والمبادلات

| ضرائب الكربون | السقوف والمبادلات |
|---|---|
| سعر الكربون يكون معلوما في حين أن كمية الانبعاثات تكون متغيرة | كمية الانبعاثات تكون معلومة في حين أن سعر الكربون يكون متغير، وهو ما يضمن للدولة وضوح مسار تخفيض الانبعاثات |
| تضمن قراءة أفضل للأسعار، وهو ما يسهل التخطيط للاستثمار مستقبلا | ممكن أن تتغير الأسعار بشكل متذبذب وهو ما يصعب من عملية التخطيط ويرفع من درجة عدم اليقين |

# مقارنة بين ضرائب الكربون ونظام السقوف والمبادلات

| ضرائب الكربون | السقوف والمبادلات |
|---|---|
| تتطلب في بعض الاحيان تعديلات كثيرة من الصعب تمريرها سياسيا | لا تعطي انطباعا واضحا بارتفاع الأسعار لذلك من السهل تمريرها سياسيا وغالبا ما تمنح التراخيص مجانا خلال المراحل الأولى لتطبيق النظام بهدف تحقيق القبول العام |
| من السهل إدارتها حيث يمكن إدماجها في سعر الوقود الأحفوري على الوقود ومن السهل تحصيلها | تتطلب إدارة جديدة لضبط ومراقبة الانبعاثات وعمليات التبادل والمشاركين في السوق ، وهم ما يعتبر أمرا صعبا خاصة في الدول التي تفتقر إلى الكفاءة في الإدارة. وهو ما قد يؤدي إلى ظاهرة تسرب الكربون |

# مقارنة بين ضرائب الكربون ونظام السقوف والمبادلات

| ضرائب الكربون | السقوف والمبادلات |
|---|---|
| تعتبر الأقل تكلفة كما أنها تحقق إيرادات مهمة للدولة | يمكن أن تكون عبئا ماليا على الدولة إذا اعتمدت طريقة التوزيع المجاني للتراخيص |
| لا تتأثر بالعوامل الخارجية<br><br>في حالة حدوث انخفاض في الانبعاثات نتيجة لعامل خارجي مثل جائحة كوفيد ستبقى الأسعار ثابتة | تتأثر بالعوامل الخارجية<br><br>أدى انخفاض الانبعاثات بسبب جائحة كوفيد إلى انخفاض أسعار الحصص خاصة في أوروبا |

# مقارنة بين ضرائب الكربون ونظام السقوف والمبادلات

| ضرائب الكربون | السقوف والمبادلات |
|---|---|
| تشجع كل من الضرائب الكربونية وأنظمة التراخيص على الابتكار النظيف وتخفيض الانبعاثات | |
| يرجع الغالبية أفضلية نظام السقوف والمبدلات لتحقيق الاندماج العالمي وتوحيد الجهود الدولية لمكافحة تغير المناخ من خلال تطوير السوق الدولي للكربون | |

# ضرائب الكربون

## استراليا

**2014**

طبقت ضريبة الكربون عام 2013 /

2014 وإلغيت لأهداف سياسية

## فرنسا

**2018**

اندلعت احتجاجات

السترات الصفراء

# تسعير الكربون

لا تغطي برامج تسعير الكربون سوى خُمس الانبعاثات العالمية مع حقيقة أن متوسط السعر العالمي يبلغ أقل من 20 دولار للطن

بلغت قيمة مبادرات تسعير الكربون بما في ذلك نظم الإتجار في الانبعاثات وضرائب الكربون حوالى 84 مليار دولار العام الماضى

## Cost per tonne of carbon dioxide produced

# تسعير الكربون

| CarbonCredits.com Live Carbon Prices | Last |
|---|---|
| **Compliance Markets** | |
| European Union | €86.15 |
| California | $29.30 |
| Australia (AUD) | $28.25 |
| New Zealand (NZD) | $37.00 |
| South Korea | $7.99 |
| China | $8.04 |
| **Voluntary Markets** | |
| Aviation Industry Offset | $1.53 |
| Nature Based Offset | $2.29 |
| Tech Based Offset | $0.99 |

# لماذا تسعير الكربون

الحفاظ على البيئة

الاستثمار والتبادل التجارى

إلزام الاتحاد الأوروبى شركات الطيران باستخدام

SAF

# خطوات مصر

## هيئة الرقابة المالية (قانون 107)

**2021**

الإفصاح البيئى

Climate Disclosure

## نوفمبر

**2022**

تأسيس أول شركة لتداول الكربون

(الإطلاق خلال النصف الثانى من 2023)

# شهادات الكربون

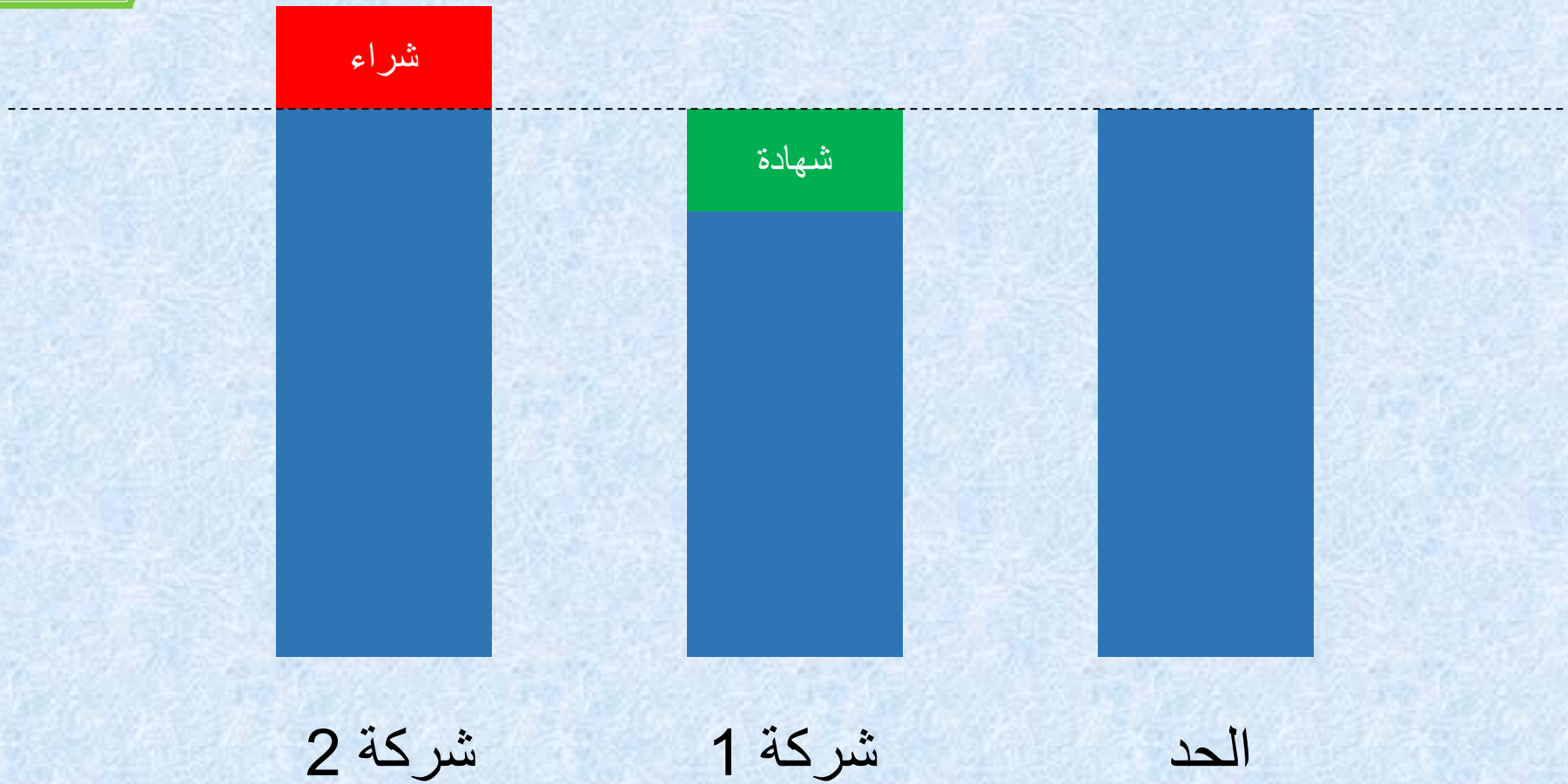
| تعويض الكربون<br>CARBON OFFSET | أئتمان الكربون<br>CARBON CREDIT |
|---|---|
| مصطلح يصف القضاء على غازات الدفيئة لتعويض الانبعاثات الناتجة في أماكن أخرى ، على سبيل المثال يمكن للشركات الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة مثل مزارع الرياح أو مزارع الطاقة الشمسية أو السدود الكهرومائية لضمان السلامة البيئية | أرصدة تعويض الكربون هي أرصدة يمكن للمنظمات شراؤها لتقليل انبعاثات الكربون الخاصة بها ، يتم تمثيل رصيد تعويض الكربون بتخفيض 1 طن متري من ثاني أكسيد الكربون |

# شهادات الكربون

First Climate

تعاقدت شركة فيرست كلايمت السويسرية مع 20 شركة طاقة شمسية في بنبان للتسجيل والاستفادة من بيع شهادات الكربون حيث تضم قائمة الشركات تضم إنفنيتي والكازار وأكسيونا وإي دي إف والسويدي حيث ساهم الـ 20 مشروع التى تم التعاقد بشأنها في خفض 3.5 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون منذ بداية تشغيلها وحتى نهاية 2021

# ائتمان الكربون في الأسواق الإلزامية



## شهادات الكربون

عبارة عن الفرق بين حد الانبعاثات (التراخيص) والحد الفعلى للانبعاثات سواء بالزيادة أو بالنقص

## البصمة الكربونية CF

إجمالي الغازات الدفيئة الناتجة عن الانبعاثات الصناعية أو الخدمية أو الشخصية ، وقياسها يكون سعيا للحد من الآثار السلبية لتلك الانبعاثات

# المعايير الدولية

| | |
|---|---|
| GHG protocol | Supplies the world's most widely used greenhouse gas accounting standards. |
| يوفر البروتوكول معايير وإرشادات وأدوات للمؤسسات والحكومات لقياس وإدارة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري حيث يتضمن أطر عمل عالمية وموحدة لقياس وإدارة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري | |

GREENHOUSE
GAS PROTOCOL

# المعايير الدولية

| | |
|---|---|
| ISO 14064-1 2018 | Greenhouse gases — Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals |
| على مستوى المؤسسات<br><br>امتلاك المؤسسة لنظام إدارة وحساب الغازات الدفيئة المتسببة في الاحتباس الحراري والتحقق منها والإبلاغ عنه | |

# المعايير الدولية

| | |
|---|---|
| ISO 14064-2 2019 | Greenhouse gases — Part 2: Specification with guidance at the project level for quantification, monitoring and reporting of greenhouse gas emission reductions or removal enhancements |
| على مستوى المشروعات | |

# المعايير الدولية

| | |
|---|---|
| ISO 14064-3 2019 | Greenhouse gases — Part 3: Specification with guidance for the verification and validation of greenhouse gas statements |
| لاعتماد وتوكيد التقارير | |

# المعايير الدولية

| | |
|---|---|
| ISO 14065 2020 | General principles and requirements for bodies validating and verifying environmental information |
| مبادئ ومتطلبات الهيئات التي تتولى عملية التقصي عن أو التحقق من غازات الاحتباس الحراري | |

# المعايير الدولية

| | |
|---|---|
| ISO 17065 2022 | Product Certification Bodies Accreditation |

منح الشهادات للمنتجات والعمليات والخدمات

الهدف العام لمنح الشهادات للمنتجات والعمليات والخدمات هو إعطاء الثقة لجميع الأطراف المعنية أن منتج أو عملية أو خدمة تلبي المتطلبات المحددة ، قيمة الشهادات هي درجة الثقة التي يتم تأسيسها من قبل جهة محايدة للتحقق من المتطلبات المحددة (طرف ثالث)

المجلس الوطني للاعتماد
EGAC

## من يمكنه التصديق على أرصدة الكربون ؟

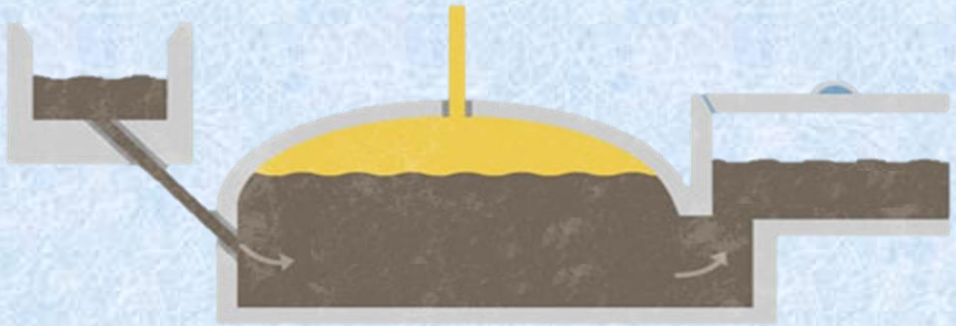
يمكن اعتماد أرصدة الكربون من قبل المنظمات المعتمدة على سبيل المثال وليس الحصر

| The Gold Standard | Climate Action Reserve | Verra | American Carbon Registry |
|---|---|---|---|
| | | | |

# البيوجاز

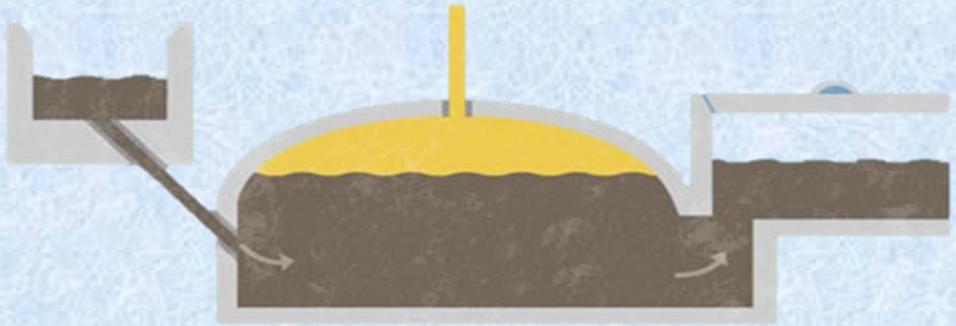
## نحو تنمية مستدامة وخفض الانبعاثات
## وإصدار شهادات الكربون

# ما هو البيوجاز ؟



هو عبارة عن غاز حيوي – يتكون من 65 : 70 % ميثان و 30 – 35 % ثاني أكسيد الكربون يمكن استخدامه كغاز للطبخ بديلاً لأنابيب البوتاجاز والغاز الطبيعي ينتج من المعالجة اللاهوائية للمخلفات العضوية مثل روث الماشية وسبلة الدواجن ومخلفات وبقايا الطعام ، كما يتنج أيضا من ناتج تخمر المخلفات العضوية سماد حيوي سائل خالي من بذور حشائش والنيموتادا ويحتوي على المادة العضوية 35 % العناصر السمادية الكبرى والصغرى NPK – ويزيد من إنتاجية الأرض الزراعية

# سماد البيوجاز



يتخلف بعد إنتاج الغاز سماد عضوي جيد غني في محتواه من المادة العضوية والعناصر السمادية الكبري والصغرى وبالكميات الملائمة للنبات فضلاً عن احتوائه علي الهرمونات النباتية والفيتامينات ومنظمات النمو ويكون خالياً من الميكروبات المرضية واليرقات والبويضات وبذور الحشائش والنيموتادا حيث تهلك تماماً أثناء تخمر المخلفات العضوية مما يجعله سماداً نظيفاً لا يلوث البيئة ولا خطورة من استخدامه في تسميد جميع المحاصيل ويؤدى إلى زيادة إنتاجية الأرض الزراعية (يحتوي على مادة عضوية بنسبة 35 %)

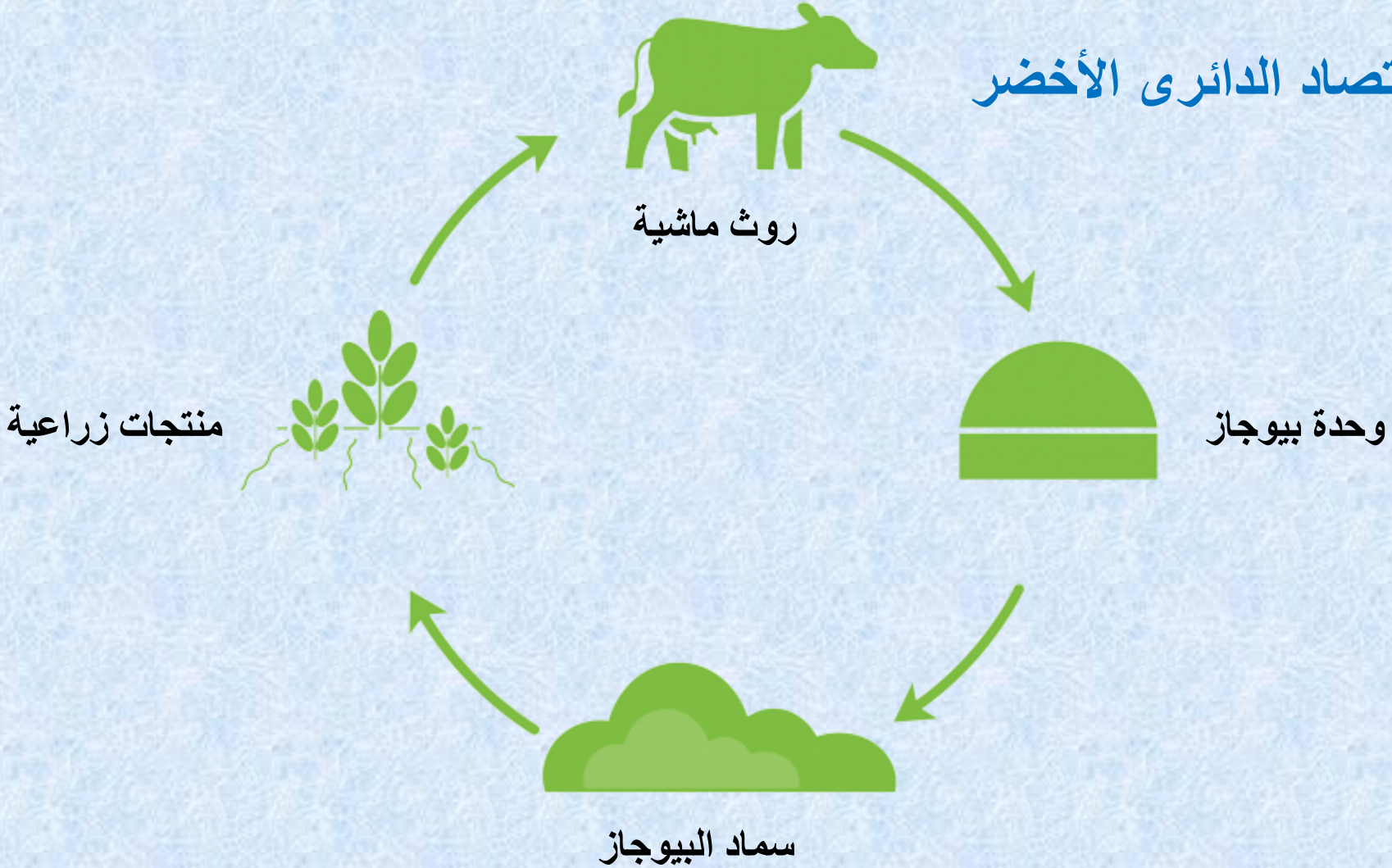
# البيوجاز والاقتصاد الدائرى الأخضر

يهدف الاقتصاد الدائري إلى الحفاظ على استخدام المنتجات والمعدات والبنية التحتية لفترة أطول، وبالتالي تحسين إنتاجية هذه الموارد

يجب أن تصبح جميع النفايات غذاء لعملية أخرى إما منتجًا ثانويًا أو موردًا مسترجعًا لعملية صناعية أخرى ، أو كموارد متجددة للطبيعة ، على سبيل المثال السماد

**اقتصاد خطي**

# البيوجاز والاقتصاد الدائرى الأخضر



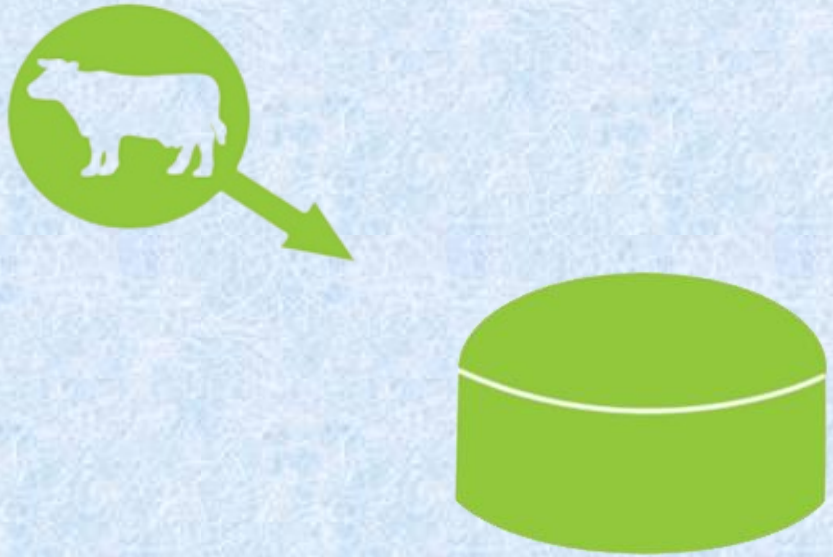
# الوضع الحالى – المشكلة

يتبع صغار المزارعين نمطا معينا في معالجة المخلفات العضوية – روث الماشية – عن طريق المعالجة الهوائية لها عن طريق تركها في الهواء الطلق للتخمر مما يسبب العديد من المشاكل

مشاكل بيئية وصحية
مشاكل زراعية
الاحتباس الحرارى

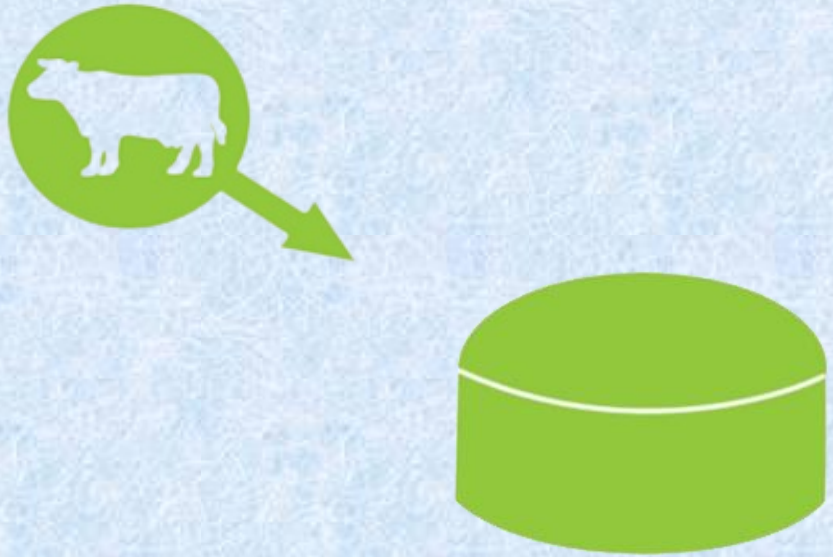
**سماد بلدي** – يحتوى على بذور حشائش بالإضافة إلى النيموتادا

# قيمة مضافة – الحل



استبدال المعالجة الحالية لمخلفات روث الماشية (معالجة هوائية) بمعالجة لا هوائية لتعظيم الاستفادة من المخلفات عن طريق إنتاج غاز حيوي يستخدم كغاز للطبخ بالإضافة إلى الحصول علي سماد حيوي سائل يزيد من إنتاجية الأرض الزراعية

**غاز حيوي** – استخدامه كغاز للطبخ بديلاً لأنابيب البوتاجاز والغاز الطبيعي أو توليد الكهرباء



**سماد حيوي سائل** – خالي من بذور حشائش والنيموتادا ويحتوي على المادة العضوية 35 % العناصر السمادية الكبرى والصغرى NPK

# دراسة حالة CASE STUDY

مزرعة على مساحة 10 أفدنة بها 50 رأس ماشية هولشتاين حيث يتم استخدام السولار فى مولد لإنتاج الطاقة الكهربائية لعمليات إنتاج الألبان ويتم زراعة الأرض باستخدام الأسمدة الكيماوية

## مصادر الانبعاثات

(روث الماشية – الوقود الأحفورى – الأسمدة الكيماوية – حرق الحشائش نتيجة استخدام السماد البلدى)

# دراسة حالة CASE STUDY

تم تقدير قيمة الانبعاثات بحوالى 430 طن كربون مكافىء سنوياً

بعد تنفيذ وحدة البيوجاز تم تقليل الانبعاثات إلى النصف تقريبا نتيجة الاستغناء عن السولار واستبداله بوقود البيوجاز كوقود متجدد ، بالإضافة إلى معالجة مخلفات روث الماشية واستخدام الأسمدة العضوية الناتجة من مخمر البيوجاز

الجمعية التعاونية للخدمات الاجتماعية (عين البيئة) المشهرة برقم 41 لسنة 2012 تحت مظلة وزارة التضامن الاجتماعي وفقاً للقانون رقم 109 لسنة 1975 ، حصلت جمعية عين البيئة على صفة مراقب من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ UNFCCC خلال مؤتمر الأطراف (مؤتمر الأمم المتحدة لتغير المناخ) COP 27

**رؤية الجمعية** تغيير فكرة المجتمع وتغيير الموروثات الثقافية عن المواضيع المتعلقة بالبيئة من أجل النهوض بالمستوي المعيشي والنفسي والثقافي والاجتماعي للمواطنين وخاصة بالمناطق العشوائية

**محاور العمل**

- محور المعرفة والتوعية
- محور بناء القدرات والتدريب
- محور تنفيذ المشروعات البيئية
- محور التقارير البيئية وشهادات الكربون

# شكرا