

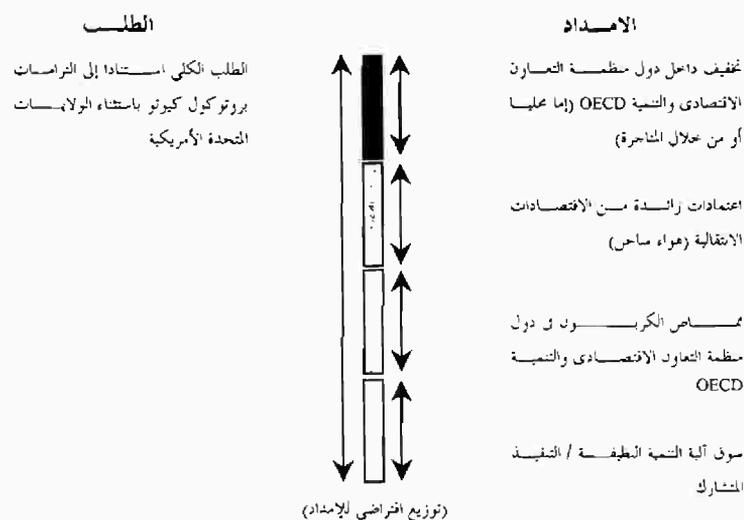
الباب السادس

إدراك السوق

يتطلب بروتوكول كيوتو أن تُنَبِّت دول المرفق الأول اِبتِعاثاتها من غازات الدفيئة عند متوسط يقل بنسبة ٥,٢% عن اِبتِعاثاتها لعام ١٩٩٠ على مدى الفترة ٢٠٠٨-٢٠١٢. وسوف تعتمد الكمية الإجمالية للاِبتِعاثات التي يتعين التخفف منها خلال فترة الوصول إلى الاستقرار المطلوب بنحو رئيسي على النمو الكلي للاِبتِعاثات، وهو ما سوف يتأثر بصفة رئيسية بالنمو الاقتصادي مثلما يتأثر بالإجراءات التي سيتم تبنيها من قبل هذه الدول. وتُظهر الأرقام "بالجدول ١٤" أن العديد من الدول الصناعية الغربية احتازت عام ٢٠٠٠ اِبتِعاثات صافية موجبة بالقياس لما يخصها من مستهدفات اِبتِعاثات كيوتو. وتشير التقارير الحديثة إلى أن اِبتِعاثات غازات الدفيئة في عامي ٢٠٠٢ و ٢٠٠٣ قد استمرت في الارتفاع في العديد من هذه الدول مثل استراليا والنمسا وفنلندا وألمانيا واليابان والنرويج والمملكة المتحدة، وتبين المخططات والتوقعات لعام ٢٠١٠ أن فجوة اِبتِعاثات سوف تتزايد أكثر في معظم هذه الدول حتى مع الإنجاز الكامل لإجراءاتها السياسية الراهنة (الجدول ١٤) ، بيد أن معظم الدول الأوروبية الشرقية أحرزت اِبتِعاثاتها عام ٢٠٠٠ على نحو أقل من مستهدفاتها بكيوتو. وكما يظهر كذلك في "الجدول ١٤" فإن وضعها الحالي قد يُستبقى حتى عام ٢٠١٠ بالسياسات الحالية للتخفيف من اِبتِعاثات غازات الدفيئة.

الطلب على خفضات اِبتِعاثات
والإمداد بها

شكل 3 - الطلب على اعتمادات خفض الانبعاثات والإمداد بها



المصدر : مستقاة من التقرير السنوي للصندوق الريادي للكربون PCF ، 2001 .

جدول 14 - انبعاثات غازات الدفيئة لدول المرفق الأول خلال عامي 2000 و 2010

الانبعاثات المخططة عام 2010 (% من انبعاثات عام 1990)	الانبعاثات عام 2000 (% من انبعاثات عام 1990)	الانبعاثات عام 2000 (مستويات فعلية) مليون طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	مستهدفات خفض الانبعاثات بمقتضى بروتوكول كيوتو (% من انبعاثات عام 1990)	الدولة
16+	18+	501	8+	أستراليا
12+	3+	80	*13-	النمسا
16+	7+	152	*7.5-	بلجيكا
42-	51-	78	8-	بلغاريا
19+	20+	726	6-	كندا
-	30-	22 (1995)	5-	كرواتيا
32-	23-	148	8-	جمهورية التشيك
15+	1-	69	*21-	الدانمارك
69-	55-	20	8-	إستونيا
17+	4-	74	*0	فنلندا
6+	2-	550	*0	فرنسا
32-	19-	991	*21-	ألمانيا
36+	24+	130	*25+	اليونان
	17-	84	6-	المجر

الدولة	مستهدفات خفض الانبعاثات بقتضى بروتوكول كيوتو (% من انبعاثات عام 1990)	الانبعاثات عام 2000 (مستويات فعلية) مليون طن متري من مكافئ ثنائ أكسيد الكربون	الانبعاثات عام 2000 (% من انبعاثات عام 1990)	الانبعاثات المخططة عام 2010 (% من انبعاثات عام 1990)
أيسلندا	10+	3	7+	2-
أيرلندا	*13	67	25+	28+
إيطاليا	*6.5-	547	5+	11+
اليابان	6-	1386	11+	7+
لاتفيا	8-	11	64-	
ليختنشتاين	8-	0.218 (1999)	0	2+
لتوانيا	8-	24 (1998)	54-	
لوكسمبورج	*28-	5,971	56-	
موناكو	8-	133	33+	
هولندا	*6-	216,916	3+	19+
نيوزيلندا	0	76,956	5+	38+
النرويج	1+	55,263	6+	22+
بولندا	6-	386,187	32-	
البرتغال	*27	84,700	30+	54+
رومانيا	8-	164,026 (1994)	38-	28-
الاتحاد الروسي	0	1,965,346	35-	20-
سلوفاكيا	8-	49,165	33-	27-
أسانيا	*15	385,987	35+	48+
السويد	*4	69,356	2-	1+
سويسرا	8-	52,743	1-	7.2-
أوكرانيا	0	454,934	51-	
المملكة المتحدة	*12.5-	649,106	13-	15-
الولايات المتحدة الأمريكية	7-	7,001,225	14+	16+
الإجمالي		17,281,439		

المصدر: بيانات الانبعاثات عام 2000، هـايبيرلينك (Hyperlink)

"http://ghg.unfccc.int"، بيانات الانبعاثات عام 2010، الإبلاغ الوطنى الثالث

لدول المرفق الأول، "http://unfccc.int".

ملحوظة: الأرقام بين الأقواس توضح سنوات مختلفة. مخططات الانبعاثات أسست

على سيناريو "فى وجود إجراءات التخفيف"، والنمو الاقتصادى المرجعى.

* وفقا لاتفاقية مشاركة الأعباء: متوسط الاتحاد الأوربى 15 هو -8%

وتوجد خيارات عديدة أمام الكثير من دول المرفق الأول لمقابلة الالتزامات المقيّدة لها قانوناً (الشكل 3)، وهي تتضمن الإجراءات المحلية للتخفيف، وتنمية مصاص الكربون، والمتاجرة في الاعتمادات الزائدة (الهواء الساخن hot air) من الاقتصادات الانتقالية، والمتاجرة في الاعتمادات المتولدة عن مشروعات آلية التنمية النظيفة (CERs)، والنااتجة كذلك عن مشروعات التنفيذ المشترك (ERUs). وقد أعلن عدد من دول الاتحاد الأوربي عن شراء خفوضات اابتعاثات من مشروعات التنفيذ المشترك وآلية التنمية النظيفة؛ فلقد خططت الحكومة الهولندية لشراء خفض سنوي للابتعاثات في حدود ١٢ مليون طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وخطت إيطاليا لشراء حوالي ١١ مليون طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، كما خططت النمسا وبلجيكا والدانمارك وأيرلندا مجتمعة لشراء حوالي ١٠ مليون طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون خلال ٢٠٠٨-٢٠١٢. وكما يتضح في "الجدول 15" يقدر الإمداد بالخفوضات المخططة من الابتعاثات فيما بين ١١٧٧ و ٢٠٦٤ مليون طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً. وربما يتراوح الإمداد بالخفض المعتمد للابتعاثات في مدى من ٥٥ إلى ١٨٣ مليون طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، بيد أن بدايات عام ٢٠٠٤ لم تسجل سوى ٨٢ مشروعاً لآلية التنمية النظيفة بلغت مرحلة توثيق تصميم المشروع قد تثمر إمداداً تراكمياً من الخفض المعتمد للابتعاثات يبلغ ٢٣,٤ مليون طن متري عام ٢٠٠٧.

ويوضح الاتزان المخطط للطلب والإمداد أنه ستكون هنالك زيادة صافية في خفوض الابتعاثات عام ٢٠١٠ تتراوح في مدى من حوالي ٣٣٦ إلى ١٨٧٣ مليون طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، لكن هذه السيناريوهات للزيادة أو الفائض في خفوض الابتعاثات سوف تتجسد واقعا متحققا فقط إذا تم الاتجار في إمدادات خفوض الابتعاثات على نحو متحرر في سوق تنافسية، ففي الواقع المتحقق سيعتمد ذلك على إرادة دول

الإمداد ورغبتها في الإصدار والتحويل تماما مثلما يعتمد على أن تدرك حكومات التلقى والاستقبال خفضات الابتعاثات هذه وتستخدمها سعيا لبلوغها الإذعان لبرتوكول كيوتو.

إن الطلب على خفضات الابتعاثات المعتمدة يتأثر لذلك بعوامل عديدة كالنمو في الابتعاثات بدول المرفق الأول، وتكاليف خفض فى الدول المتقدمة، وأسواق "الهواء الساخن"، وأيضا سوق التنفيذ المتشارك؛ ولذا فالطلب على خفض المعتمد للابتعاثات ربما يكون عالياً أو منخفضا اعتمادا على تطور العوامل المحددة السابقة.

جدول 15 - ائزان الإمداد والطلب فى فترة الائتزام الأولى بدون الولايات المتحدة الأمريكية : سيناريوهات محددة (حاصرة)

سيناريو الزيادة المرتفعة (طلب منخفض، إمداد مرتفع)		سيناريو الزيادة المنخفضة (طلب مرتفع، إمداد منخفض)		مليون طن متري من مكافئ CO ₂ / سنة متوسط
مليون طن متري من مكافئ CO ₂ / سنة	التغير % 2010-2000	مليون طن متري من مكافئ CO ₂ / سنة	التغير % 2010-2000	
191		811		الطلب
110	3-	440	7	الاتحاد الأوربي -15
62	3-	213	10	اليابان
136	0	224	15	كندا
7-		44		غازات دفيئة أخرى
110-		110-		أحراج (غابات) تحت الإدارة
2064		1177		الإمداد
719	0	389	20	روسيا
319	0	246	20	أوكرانيا
275	5	165	25	تجمع 10
132	0	88	25	اقتصادات انتقالية أخرى
290		88		غازات دفيئة أخرى
147		147		أحراج (غابات) تحت الإدارة
183		55		آلية التنمية النظيفة (مكافئ سنوي)
1873		366		الزيادة (الفائض)

المصدر : حروب (Grubb) وآخرون، ٢٠٠٣.

ملحوظة : البيانات تم تحويلها من مليون طن متري كربون / سنة.

تنمية سوق الخفض المعتمد للابتعاثات

■ أسواق الكربون

سوق الخفض المعتمد للابتعاثات هي واحدة من أسواق الكربون المبعثرة. وتتكون سوق الكربون العالمية من معاملات مالية شتى لخفض غازات الدفيئة، ويمكن تصنيفها بعمومية واسعة على النحو التالي:

- نظام الأساس المشروعاتي project-based أو نظام "أساس قاعدى واعتماد" baseline and credit system : خفض الابتعاثات توجد ويتاجر بها خلال مشروع أو نشاط معين. وآلية التنمية النظيفة والتنفيذ المتشارك أمثلة لنظام الأساس المشروعاتي حيث تولد خفضات الابتعاثات (CERs) المعتمدة ووحدات خفض الابتعاثات (ERUs) منهما على الترتيب.

- سوق السماحية allowance market أو نظام "غطاء ومناجزة" cap and trade: سماحيات الابتعاثات يتم تعريفها وتحديدتها بواسطة الأجهزة التنظيمية على المستوى الدولى أو القومى أو الإقليمى أو مستوى الشركة على حدة. والأمثلة على "سوق السماحية" تتضمن تجارة الابتعاثات بمقتضى بروتوكول كيوتو (عالمى)، ومخطط مناجزة الابتعاثات للاتحاد الأوروبى (EU ETS) (إقليمى)، ونظم المناجزة بالمملكة المتحدة والدانمارك (قومى)، والمناجزة الداخلية لشركتى بريتيش بتروليم (BP) وشل (شركة).

وتسفر مختلف الدوافع لدى الساعين لشراء الكربون عن تباين وتنوع سوق الكربون، وهذه الدوافع كما يلي: (١) الإذعان الفورى فى الأسواق الوطنية حيثما يتطلع المشترون إلى الامتثال لالتزامات ومحددات تشريعية قائمة، (٢) الإذعان المسبق لكيوتو حيثما يتوقع المشترون أن يتم تسجيل المشروع بمقتضى أى من التنفيذ المتشارك أو آلية التنمية النظيفة، (٣) الإذعان الطوعى حيثما يتطلع المشترون إلى استخدام خفضات الابتعاثات فى مقابلة جزء من مستهدفاتهم الطوعية، (٤) المخططات الجزئية حيثما يرغب المشترون فى أن يكونوا من أصحاب التعادل

الماخى climate-neutral كى يظهر وا مسئوليتهم الاجتماعية أو يعززوا
ظواهر معينة (الصندوق الريادى للكربون، 2003).

أدركت المفوضية الأوروبية حديثا مبادلية fungibility اعتمادات الكربون
(خفوضات الابتعاثات المعتمدة CERs وحدات الخفض المعتمدة ERUs)
وحدات سماحية الابتعاثات EAU بالاتحاد الأوربى، فاقترحت الربط
بين مخطط متاجرة الابتعاثات للاتحاد الأوربى EU ETS وخفوضات
الابتعاثات ذات الأساس المشروعاتى. وقد تبنى البرلمان الأوربى "دليل
الارتباط" linking Directive فى 20 أبريل 2004 الذى سيدخل حيز النفاذ
بمجرد أن يتبناه مجلس الاتحاد الأوربى وينشر فى الجريدة الرسمية
للمفوضية الأوروبية. ويسمح الدليل بتحويل الخفض المعتمد للابتعاثات
CER إلى وحدات سماحية الابتعاثات EAU بدءا من عام 2005، وإلى
وحدات خفض الابتعاثات ERUs بدءا من عام 2008. وهذه الاعتمادات
يمكن أن تستخدم فى مخطط متاجرة الابتعاثات للاتحاد الأوربى EU ETS
بغض النظر عما إذا كان كيو تو برتوكول سيدخل حيز النفاذ أم لا.

ولقد تم توصيف التحديدات على المشروعات اللائقة لمخطط متاجرة
الابتعاثات للاتحاد الأوربى بهذا الدليل، فالمشروعات النووية ومشروعات
المماص غير مسموح بها رغم أن هنالك إمكانية بأن تجاز مشروعات
المماص بعد عام 2008، والمشروعات المائية الضخمة ستجاز فقط إذا ما
استوفت القواعد الموضوعة بواسطة اللجنة العالمية المعنية بالسدود
.World Commission on Dams

وليس هنالك غطاء موضوع على استيراد خفوضات الابتعاثات المعتمدة
CERs ووحدات خفض الابتعاثات ERUs فى الدليل المعتمد (اقترحت
مسودة الدليل غطاء بمقدار 6%)، بيد أنه من المتوقع أن يكون مصدر
50% من الخفوضات لدى كل دولة عضو هو الإجراءات المحلية قبلما

■ الارتباط بين سوق المشروعات
وسوق السماحية بالاتحاد
الأوربى

تعتمد على خفضات الابتعاثات المستوردة؛ وذلك على أن تكون كل دولة مسؤولة عن إقرار الحدود لشركاتها الخاضعة للتنظيم.

وقد تشكل التحديدات على مشروعات معينة صفتين من خفضات الابتعاثات المعتمدة: تلك التي يمكن استيرادها داخل مخطط متاجرة الابتعاثات للاتحاد الأوربي EU ETS، وأولئك اللاتي لايمكن حدوث ذلك حيالها. ومن ناحية أخرى فإن إزالة الغطاء عن استيراد الخفض المعتمد للابتعاثات قد يؤدي إلى زيادة الطلب على خفضات الابتعاثات المعتمدة ويرفع سعرها. وفي ضوء ذلك من المتوقع أن تتقارب السوقان معا إلى حد ما.

تغلب المعاملات المالية ذات الأساس المشروعاتي (آلية التنمية النظيفة والتنفيذ المتشارك) على التجارة العالمية لخفضات ابتعاثات غازات الدفيئة، فقد شكلت ٨٥% من الحجم الإجمالي للتعاملات المالية لعام ٢٠٠٢، ووصلت إلى ٩٧% بين عامي ١٩٩٦ و ٢٠٠٢ (الصندوق الريادي للكربون، ٢٠٠٢). وقد بلغ الحجم الإجمالي للمتاجرة بسوق الكربون عام ٢٠٠١ حوالي ١٣ مليون طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، زادت إلى ٢٩ مليوناً عام ٢٠٠٢، ثم تغيرت إلى ما يزيد على ٧٠ مليون طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في الشهر العشرة الأولى من عام ٢٠٠٣ (الصندوق الريادي للكربون، ٢٠٠٣). وقد قدرت "بوينت كاربون" Point Carbon (2004) أن يصل الحجم الكلي إلى ١٠٠ مليون طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون عام ٢٠٠٤.

ويعتبر الصندوق الريادي للكربون PCE التابع للبنك الدولي و"عطاء سيرابت" C-ERUPT tender التابع للحكومة الهولندية هما أكبر المشترين لخفضات الابتعاثات المعتمدة خلال المعاملات المالية للشراء المباشر. وفي عام ٢٠٠٣ أبرم الصندوق الريادي للكربون ٧ اتفاقيات شراء خفضات ابتعاثات (ERPAs) بإجمالي خفض قدره ١٢,١٩ مليون طن

■ المشترين الحاليين والمعاملات المالية للخفض المعتمد للابتعاثات

متري من مكافئ ثانى أكسيد الكربون، وللصندوق كذلك ١٤٤ مشروعاً تحت الإعداد، فضلاً عما تلقاه من رسائل بأفكار مشروعات يبلغ عددها ٤٢٠ رسالة. ومن جهة أخرى اعتمد "عطاء سيرابنت" ١٨ مشروعاً عام ٢٠٠٣ استهدفت توليد خفضات ابتعاثات تبلغ ١٦,٧ مليون طن متري من مكافئ ثانى أكسيد الكربون. ويوجد عدد من مشروعات الصندوق الريادى للكربون فى طور التشغيل الآن منذ عام ٢٠٠٢، ومعظم مشروعات الصندوق وسيرابنت تدخل التشغيل فيما بين ٢٠٠٣-٢٠٠٧. أيضاً دشنت عدة محافظ لمشروعات آلية التنمية النظيفة فى النمسا والدانمارك وفنلندا والسويد، حيث فتحت الحكومة النمساوية الباب لعطاءات مشروعات آلية التنمية النظيفة فى ديسمبر ٢٠٠٣، وتتعاون الدانمارك مع "صناعات ثاى" فى اختيار ٥ مشروعات للتنفيذ الفعلى لآلية التنمية النظيفة، وأعلنت الحكومة الفنلندية عن مناقصة على المشروعات ذات النطاق الصغير وهى منخرطة حالياً فى مناقشات تحضيرية مع ٧ رعاة لمشروعات آلية تنمية نظيفة، كما تقدمت السويد بطلب للعطاءات فى ٢٠٠٢ واختارت ٥ مشروعات فى الهند والبرازيل وجنوب أفريقيا. وحديثاً جداً أعلنت بلجيكا عن خططها لشراء خفضات ابتعاثات فى حدود ٢,٤٦ مليون طن متري من مكافئ ثانى أكسيد الكربون خلال الفترة ٢٠٠٨-٢٠١٢.

والواقع أن صناديق شراء الخفض المعتمد للابتعاثات تنمو وتتسع، فكما يرى فى "الجدول ١٦" تم حديثاً إشهار ثلاثة صناديق شراكة قطاع عام/خاص جديدة بواسطة البنك الدولى: صندوق الكربون لتنمية المجتمع The Community Development Carbon Fund، وصندوق البيوكربون The Bio - Carbon Fund، وصندوق الكربون الإيطالى The Italian Carbon Fund كذلك أسست صناديق شراكة قطاع عام/خاص لشراء خفضات الابتعاثات المعتمدة بواسطة بنك الاستثمار الأوروبى، والبنوك اليابانية، وبنك التعمير الألمانى Germany's KfW، وإيكو سيكيوريتيز

المنبثق عن ستاندارد بنك أوف لندن Ecoscurities-Standard Bank of London (مرفق دانماركي لآلية التنمية النظيفة). وبالإضافة إلى الحكومة الهولندية أعلنت العديد من الحكومات الأوروبية عن إنشائها صناديق لآلية التنمية النظيفة، وقد استخدمت هذه الحكومات وسائل عدة فى شراء الخفض المعتمد للابتعاثات كالعطاءات المملوكة للحكومة من خلال البنوك والمؤسسات متعددة التكوين. كذلك فإن المعاملات المالية الثنائية بازعة هى الأخرى، إذ وقعت عدة حكومات أوروبية، وكذا الحكومة الكندية، مذكرات تفاهم مع العديد من دول أمريكا اللاتينية وآسيا لتطوير مشروعات داخلها بمقتضى آلية التنمية النظيفة، والحصول فى المقابل على إمدادات خفضات الابتعاثات المعتمدة.

وتستخدم خفضات الابتعاثات المعتمدة، المشتراة خلال الشراكة العامة - الخاصة والصناديق الحكومية، بصفة رئيسية لتحقيق الإذعان لكيوتو. أيضا تتأسس صناديق من قبل القطاع الخاص لتؤمن خفضات الابتعاثات المعتمدة للأغراض الأخرى غير الإذعان. وقد اشترت شركة ميتسوبيشى اليابانية مؤخرا حقوق الابتعاثات من مشروع قوى مائية فى شيلى لأغراض المتاجرة. وفى وقت نال أعلنت "كامبريا للطاقة" Cumbria Energy، و"البنك الاستثمارى" Investic Bank و"الكربون الأقل" Less Carbon تكوين "إيسيكاب" ICECAP كواسطة لشراء خفضات الابتعاثات المعتمدة لأكبر الباعثين الصناعيين لغازات الدفينة وحكومات دول المرفق الأول. كذلك تخطط شركتا ميتسوبيشى سيكيوريتيز Mitsubishi Securities وميزوهو سيكيوريتيز Mizuho Securities لتتخرطا فى شراء شهادات ابتعاثات الكربون توطئة لتلبية احتياجات عملائهما فى قطاع الأعمال. وعلى جانب المتاجرة ربما تكون المؤسسات المهمة بأن تصبح متعادلة الكربون فى أنشطتها مشتريا آخر لخفضات الابتعاثات المعتمدة؛ وكمثال فقد أعلنت الشركة الهولندية لتنمية التمويل عن اعترامها معادلة ابتعاثات ثانى أكسيد الكربون من أنشطتها فى الدول النامية، وعن

تخطيطها لشراء خفضات الابتعاثات المعتمدة من المشروعات التي تمولها الشركة.

أسعار الخفض المعتمد للابتعاثات

تولد الطبيعة المبعثرة لسوق الكربون العالمية أسعارا متباينة لخفضات الابتعاثات على نحو ما يتبين في "الجدول ١٧"، وتنتج أسواق السامحية أسعارا عالية لخفض الابتعاثات حيثما يعتقد أن مخاطر توريدها تكون في حدودها الدنيا. ورغم أن كلا من "التنفيذ المتشارك" و"آلية التنمية النظيفة" يتمان على أساس مشروعاتي، يدفع الصندوق الريادي للكربون أسعارا أعلى لوحدات خفض الابتعاثات ERUs نظرا لأن التنفيذ المتشارك يدعم باتفاقيات الدولة المضيفة، ووحدات الكميات المحصنة التي تقلل من تعرض الصندوق للمخاطر. بيد أن "إيرابت" ERUPT في عطائها (عرضها) السعري لمشروعات التنفيذ المتشارك في يناير ٢٠٠٣ حددت مدى سعريا مماثلا لعطاء "سيرابت" لمشروعات آلية التنمية النظيفة.

والمدى السعري الحالي لخفضات الابتعاثات المعتمدة هو 3-6 دولارات أمريكية لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (الجدول ١٥)، أما المتوسط السعري للصندوق الريادي للكربون فهو أقل نسبيا من ذلك الذي "السيرابت"، وعرض الحكومة الفنلندية للخفض المعتمد للابتعاثات من برنامجها التجريبي أقل من المدى السعري "السيرابت" حيث يركز على المشروعات ذات النطاق الصغير التي لها تكاليف أعلى للمعاملات المالية، ومخاطر توريد أعلى كذلك. ومن بين مشروعات آلية التنمية النظيفة التي تبرم عقودها بواسطة الصندوق الريادي للكربون تم تقديم تميز سعري مقداره ٠,٥ دولار أمريكي لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون إلى كفاءة (رعاة) مزرعة رياح "كولومبيا جيبيراشي" لتوريد ومناولة الأنشطة التي تحسن من الظروف الاجتماعية للسكان الوطنيين المحليين الذين يستضيفون المشروع.

ومن ناحية أخرى تتفاضل أسعار "عطاء سيرابيت" للخفض المعتمد للابتعاثات وفقا لأنماط التكنولوجيا المطبقة. وقد اقتصت الطاقات المتجددة بصفة عامة، فيما عدا الكتلة الأحيائية، بسعر تمييزي. وسعرت مشروعات الكتلة الأحيائية وكفاءة الطاقة، ومشروعات التحول عن الوقود وأيضا الميثان، بأسعار أقل ٢٠% و ٤٠% - على الترتيب - من مشروعات الطاقة المتجددة.

جدول 16 - صناديق شراء الخفض المعتمد للابتعاثات

الشركات العامة - الخاصة	الصناديق الحكومية	الصناديق الخاصة
مؤسسات تعددية الأطراف البنك الدولي • الصندوق الريادي للكربون PCF (180 مليون دولار أمريكي). • صندوق الكربون لتنمية المجتمع (100 مليون دولار أمريكي). • صندوق البنك الدولي للبيو كربون (100 مليون دولار أمريكي). • الصندوق الإيطالي للكربون (15 مليون دولار أمريكي). • الصندوق الأسباني للكربون (تحت المباحثة والنقاش).	عطاء أو عرض ذاتي • البرنامج الدانماركي لآلية التنمية النظيفة. • برنامج عطاء سيرابيت C-ERUPT للحكومة الهولندية. • البرنامج التجريبي الفنلندي لآلية التنمية النظيفة / التنفيذ المشارك (20 مليون يورو). • البرنامج السويدي للاستثمار المناخي الدولي - آلية التنمية النظيفة. • البرنامج النمساوي لمشتريات التنفيذ المشارك / آلية التنمية النظيفة. • البرنامج البلجيكي لآلية التنمية النظيفة / التنفيذ المشارك. • خلال البنوك التجارية / الإئمانية. • بنك رابو Rabo (الحكومة الهولندية).	للمتاجرة • أيسيكاب ICECAP (كامبريا للطاقة، البنك الاستثماري، والكربون الأقل). • شركة ميتسوبيشي (حقوق ابتعاثات مشتراة من هيدرو إليكتريكا جوارديا فيجا، إس إيه ISA). • شركة ميتسوبيشي سيكيوريتير. • شركة ميزوهو سيكيوريتير. • الاستخدام الطوعي (تعادل ثنائي أكسيد الكربون). • الشركة الهولندية لتنمية التمويل.
بنك الاستثمار الأوربي • الموائمة (الوديعة) المقترحة لاستثمارات الكربون .		

(تابع) جدول 16 - صناديق شراء الخفض المعتمد للابتعاثات

الشركات العامة - الخاصة	الصناديق الحكومية	الصناديق الخاصة
<p>مؤسسات مالية أخرى اليابان البنك الياباني للتعاون الدولي (JBIC) وبنك التنمية الياباني. • الصندوق المشترك للكربون (10 مليون ين).</p> <p>ألمانيا بنك التعمير الألماني (KfW). • الصندوق الألماني للكربون (50 مليون يورو).</p> <p>الدانمارك إيكو سيكيوريتيز واستاندارد بنك أوف لندن. • مرفق الكربون الدانماركي (59 مليون كورون دانماركي).</p>	<p>خلال المؤسسات متعددة الأطراف • البنك الدولي (المرفق الهولندي للتنمية الظيفية - ٧٠ مليون يورو). • مؤسسة التمويل الدولية IFC (مؤسسة التمويل الدولية - المرفق الهولندي للكربون - 44 مليون يورو). خلال المعاملات المالية الثنائية (مذكرات تفاهم موقعة) • النمسا: مباحثات مع الصين. • كندا: كوستاريكا، كولومبيا، شيلي، نيكاراجوا، تونس، كوريا الجنوبية. • الدانمارك: ماليزيا، مباحثات مع الصين، جنوب أفريقيا. • فنلندا: الصين، كوستاريكا، السلفادور، نيكاراجوا، الهند. • فرنسا: كولومبيا والمغرب. • إيطاليا: الجزائر، الصين، كوبا، قبرص، مصر، السلفادور، إسرائيل، المغرب. • هولندا: كولومبيا، كوستاريكا، السلفادور، بنما، أوروغواي، بوليفيا، نيكاراغوا، جواتيمالا، هوندوراس (وتحت التباحث: إندونيسيا، الفلبين).</p>	<p>الصناديق الخاصة</p>

ويختلف الخفض المعتمد للابتعاثات عن باقى أدوات ووسائط خفض الابتعاثات الأخرى بسبب المخاطر الكبيرة لمناولته أو توريده. بل أكثر من ذلك لا يوجد سعر قياسي للخفض المعتمد للابتعاثات، وعضا عن ذلك تتباين خفوضات الابتعاثات المعتمدة وفقا للمخاطر المرتبطة بها، ومكون التنمية المستدامة فيها، ونمط التكنولوجيا ذات العلاقة. وقد يتطور اختلاف وتباين السعر للخفض المعتمد للابتعاثات داخل الفئات التالية: 1) خفوضات الابتعاثات المعتمدة من المشروعات التى تستوفى المعيار الذهبى Gold Standard لهيئة WWF، 2) خفوضات الابتعاثات المعتمدة من المشروعات ذات السمات الإنمائية للمجتمع، 3) خفوضات الابتعاثات المعتمدة طويلة الأمد، والمؤقتة، من مشروعات الحراجة (ميكائيلوا، أ.، مرقب آلية التنمية النظيفة، ١١ مارس، ٢٠٠٤).

وبدخول خفوضات الابتعاثات المعتمدة سوق السماحية بالاتحاد الأوروبى بمقتضى الدليل الإرشادى للارتباط Linking Directive فإن سعر الخفض المعتمد للابتعاثات قد يرتفع إلى سعر السماحية بالاتحاد الأوروبى. وقد يمكن أن يؤسس مخطط الاتحاد الأوروبى لتجارة الابتعاثات EU ETS كذلك حدود أسعار خفوضات الابتعاثات المعتمدة التى تكون مساوية لسعر السماحية بالاتحاد الأوروبى مطروحا منه علاوة مخاطرة.

جدول 17 - أسعار خفض ابعثااث الكربون
(لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

أسواق السماحية	أساس مشروعاتي	
	التنفيذ المشترك (JI)	آلية التنمية النظيفة (CDM)
<p>على النطاق الإقليمي</p> <ul style="list-style-type: none"> مخطط تجارة ابعثااث بالاتحاد الأوربي^١ - ٧,٠ - ٥,٠ يورو (سعر دليلي)؛ ١٣,٠٥٩ (سعر مقدم في أبريل ٢٠٠٤). 	<p>الصندوق الريادي للكربون⁽⁵⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.5-4.0 دولار أمريكي. <p>إيرابت ERUPT⁽⁶⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> متوسط سعر أول عروض (عطاءات) - 8.46 يورو (أغلقت في أبريل 2001). متوسط سعر ثاني عروض (عطاءات) - 4.78 يورو (أغلقت في مارس 2002). متوسط سعر ثالث عروض (عطاءات) - 3.0-5.0 يورو^(٧) (أغلقت في يناير ٢٠٠٣). 	<p>الصندوق الريادي للكربون^١</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.0-3.5 دولار أمريكي. تميز (علاوة) قيمته 0.5 دولار أمريكي لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون للمشروعات ذات العناصر التمويية (مزرعة الرياح في كولومبيا). <p>سيرابت CERUPT² (أسعار قصوى)</p> <ul style="list-style-type: none"> الطاقة المتجددة - 5.5 يورو كتلة الطاقة الأحيائية- 4.4 يورو. كفاءة الطاقة- 4.4 يورو. التحول عن الوقود والميثان- 3.3 يورو. سعر متوسط - 4.7 يورو^٣. <p>الحكومة الفنلندية⁴</p> <ul style="list-style-type: none"> على النطاق الصغير - 2.47-3.2 يورو.
<p>على النطاق القومي</p> <ul style="list-style-type: none"> مخطط تجارة ابعثااث بالمملكة المتحدة^١ - سعر التناقص (المناقصات) ١,٧٥ جنيه استرليني، سعر العطاءات ٢,٢٥ جنيه استرليني. 	<p>تنفيذ مشترك: دانمارك - رومانيا^٨</p> <ul style="list-style-type: none"> مدى سعري مقدر - 5.40 - 8.10 يورو. 	<p>على نطاق الشركة</p> <ul style="list-style-type: none"> مخطط تجارة ابعثااث لشركة بريتيش بتروليم^{١٠} (المخطط توقف عام ٢٠٠١) المتوسط عام ٢٠٠٠ - ٧,٦ دولار أمريكي المتوسط عام ٢٠٠١ - ٣٩,٦٣ دولار أمريكي.

1. التقرير السنوي للصندوق الريادي للكربون ، 2002 .

2. وثيقة سيرابت للتناقص (الطلب عروض) ، 2002 .

3. سوق كربون أوربا (21 مارس، 2003)

4. [http:// global.finland.fi](http://global.finland.fi)

5. التقرير السنوي للصندوق الريادي للكربون ، 2002 .

6. التمويل البيئي (فبراير 2003)

7. اتجاهات سوق غازات الدفيئة 2003/2 ، سوق كربون أوربا (7 مارس، 2003) .

8. سوق كربون أوربا (2 مايو ، 2003)

9. سوق كربون أوربا (15 أغسطس ، 2003)

10. www.bp.com/files/15/climate_change_2001_performance_1541.pdf

ملحق ألف

الأسئلة المتواترة وإجاباتها

يقدم هذا الملحق الأسئلة المتواترة الشائعة حول آلية التنمية النظيفة وإمكانية تطبيقها

ووفق على الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة المعنية بتغير المناخ - UNFCCC في مؤتمر الأمم المتحدة المعنى بالبيئة والتنمية (UNCED) الذي عقد في ريودي جانيرو بالبرازيل عام 1992. وتهدف هذه الاتفاقية إلى تثبيت غازات الدفيئة في الجو عند المستوى الذي يمنع حدوث التغيرات الخطيرة للمناخ؛ ولذا فهناك التزام على جميع الدول بمعالجة مشكلة التغير المناخي. لكن الدول مقسمة إلى مجموعتين بمستويين مختلفين من الالتزامات: أطراف المرفق الأول وغير أطراف المرفق الأول. وهناك أيضاً أطراف يشتمل عليها المرفق الثاني للاتفاقية كانت أعضاء بمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية عام 1992، يوجد منها 24 في الوقت الراهن، وعليها التزام خاص بتبدير "موارد مالية جديدة وإضافية" للدول النامية لمساعدتها في مواجهة التغير المناخي.

1. ما هي اتفاقية تغير المناخ؟

هو بروتوكول الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة المعنية بتغير المناخ. تم تبنيه في مؤتمر الأطراف الثالث الذي عقد في مدينة كيوتو باليابان عام 1997. ويعين البروتوكول تعهدات ملزمة لعدد 39 دولة متقدمة واقتصادات انتقالية، مدرجة في المرفق باء للبروتوكول، كي تتكفل بتقليص انبعاثاتها من غازات الدفيئة بمتوسط 5.2% مما كانت عليه عام 1990 خلال فترة الالتزام الأولى (2008-2012).

2. ما هو بروتوكول كيوتو؟

تقسم الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة المعنية بتغير المناخ الدول إلى مجموعتين رئيسيتين: أطراف المرفق الأول الذي يضم الدول الصناعية والدول ذات الاقتصادات الانتقالية (EITs) (الاتحاد الروسي، ودول البلطيق، وعديد من دول أخرى في وسط وشرق أوروبا). وجميع الدول الأخرى يطلق عليها غير أطراف المرفق الأول.

3. ما هو الفرق بين أطراف المرفق الأول وأطراف المرفق باء؟

ويدعم بروتوكول كيوتو الاتفاقية بإلزام أطراف المرفق الأول بغايات مقيّدة قانوناً لكل منها على حدة كي تحد أو تقلص انبعاثات غازات الدفيئة لديها. وقد أدرجت المستهدفات الخاصة بأطراف المرفق الأول في قائمة بالمرفق باء لبروتوكول كيوتو. وفي الممارسة العملية يستخدم كل من المرفق الأول للاتفاقية والمرفق باء لبروتوكول

كيوتو على نحو تبادلي تقريباً، لكنها بصياغة أكثر تحديداً، هي دول المرفق الأول التي يمكنها الاستثمار في مشروعات آلية التنمية النظيفة، أما غير دول المرفق الأول فهي الأطراف التي يمكنها أن تستضيف هذه المشروعات.

4. ما هي آليات كيوتو؟

لأن تكاليف التخفيف من مخاطر تغير المناخ قد تكون عالية لأطراف المرفق الأول فإن بروتوكول كيوتو يؤسس كذلك آليات مرنة يمكن أن تستخدم في إحراز مستهدفات الاتفاقية على نحو فعال اقتصادياً. وهذه الآليات هي: تجارة الإبتعاثات Emissions Trading (ET)، والتنفيذ المشترك Joint Implementation (JI)، وآلية التنمية النظيفة Clean Development Mechanism (CDM).

5. ما هو الفرق بين آلية التنمية

النظيفة (CDM) والتنفيذ المشترك

(JI)؟

تختلف آلية التنمية النظيفة (CDM) عن التنفيذ المشترك (JI) بالقياس إلى الدول المستهدفة. فآلية التنمية النظيفة تستهدف غير دول المرفق الأول، بينما يختص التنفيذ المشترك فقط بدول المرفق الأول. على أن التميز الأكبر الذي يبرز من جراء هذا الفرق هو أن آلية التنمية النظيفة تولد اعتمادات إضافية لخفوض الإبتعاثات، حيث لا تتعرض دول غير المرفق الأول لغطاءات (سقف) الإبتعاثات، بينما يسفر التنفيذ المشترك فقط عن تبادل السماحيات allowances بين دولتين من الدول المتقدمة. وفي الأنشطة المنفذة تشاركياً لا يصرح بالمعاملات المصرفية للسماحية حيث تعتبر الأنشطة المنفذة تشاركياً مرحلة تجريبية أو ريادية لكل من آلية التنمية النظيفة والتنفيذ المشترك. وعلى ذلك يمكن تنفيذ مشروعات الأنشطة المنفذة تشاركياً إما بين الدول الصناعية أو بين دول المرفق الأول وغير دول المرفق الأول.

6. كيف يمكن تفعيل مفهوم الآلية

النظيفة؟

دول المرفق الأول التي صادقت على بروتوكول كيوتو يمكنها أن تستثمر في مشروعات تقلل من غازات الدفينة وتساهم في التنمية المستدامة في غير دول المرفق الأول في آن معاً. ويوفر مشروع آلية التنمية النظيفة خفوضات إبتعاثات معتمدة لدول المرفق الأول يمكنها استخدامها في مقابلة مستهدفاتها الخاصة لخفوض غازات الدفينة بمقتضى بروتوكول كيوتو، إذ تقرر المادة 12 من بروتوكول كيوتو ثلاث غايات لآلية التنمية النظيفة: (1) المساعدة على التخفيف من التغير المناخي، (2) مساعدة دول المرفق الأول على بلوغ التزاماتها بخفوض الإبتعاثات، (3) مساعدة الدول النامية على إحراز التنمية المستدامة.

7. أية أنواع من غازات الدفينة هي

المستهدفة لخفوضات الإبتعاثات؟

فضلاً عن مساهمتها في بلوغ التنمية المستدامة فإن المشروعات المرشحة لآلية التنمية النظيفة المنتظر اعتمادها بمقتضى الآلية يلزم أن تؤدي إلى خفوضات فعلية يمكن

قياسها في ابتعاثات غازات الدفيئة، أو تقود إلى امتصاص (أو "احتجاز") يمكن قياسه لغازات الدفيئة في دولة نامية. وغازات الدفيئة - بمراتبها الغازية الست - النائثة عن مصادر متنوعة في منظومة الاقتصاد هي: ثاني أكسيد الكربون - CO₂ (المصدر: حرق الوقود الأحفوري، نزع الحراصة، الزراعة)؛ الميثان - CH₄ (المصدر: الزراعة، التغير في استخدام الأرض، حرق الكتلة الأحيائية، الدفن الأرضي للمخلفات)؛ أكسيد النيتروز - N₂O (المصدر: حرق الوقود الأحفوري، الصناعة، الزراعة)؛ مركبات الهيدروفلوروكربون أو المركبات الكربونية الفلورية الهيدروجينية - HFCs (المصدر: الصناعة/ التصنيع)؛ مركبات البرفلوروكربون أو المركبات الكربونية الفلورية المشبعة - PFCs (المصدر: الصناعة/ التصنيع)؛ هكسا فلوريد الكبريت أو سادس فلوريد الكبريت - SF₆ (المصدر: نقل الكهرباء؛ التصنيع).

8. ما هو الأساس القاعدي Baseline لمشروع في إطار آلية التنمية النظيفة؟

الأساس القاعدي لمشروع آلية التنمية النظيفة هو السيناريو الذي يستخدم لإظهار منحنى الابتعاثات الأنتروبوجينية (بشرية المنشأ) لغازات الدفيئة التي كانت ستحدث في غياب المشروع المقترح للآلية. ويظهر الأساس القاعدي بصفة رئيسية ماذا ستكون عليه الابتعاثات المستقبلية بدون مداخلة مشروع آلية التنمية النظيفة. ويتعين على كل مشروع لآلية التنمية النظيفة أن يطور أساسه القاعدي الخاص. وفور أن تعتمد منهجية الأساس القاعدي من قبل المجلس التنفيذي تستطيع مشروعات أخرى أن تستخدمها كذلك. ويعطى هذا الدليل الأسس القاعدية القياسية للمشروعات ذات النطاق الصغير.

9. ما هي الإضافية Additionality في مشروعات آلية التنمية النظيفة؟

يتحتم تقليص ابتعاثات غازات الدفيئة من أنشطة مشروع آلية التنمية النظيفة إلى أدنى من تلك الابتعاثات التي قد يتسنى حدوثها في غياب المشروع. فمن الضروري أن يظهر بجلاء أن المشروع لم يكن لينفذ بغير الآلية النظيفة، وبدون مطلب "الإضافية" هذا لا يوجد ضمان بأن تولد مشروعات آلية التنمية النظيفة خفضات إضافية من غازات الدفيئة مكافئة لتلك الخفضات التي كان يمكن أن تبرز في دول المرفق الأول، أو أن تؤدي دوراً في الهدف النهائي الذي يرمى إلى تثبيت التركيزات الجوية لغازات الدفيئة.

10. لماذا تعد الإضافية مهمة؟

خفضات الابتعاثات المعتمدة المولدة بواسطة مشروعات آلية التنمية النظيفة - التي تستخدم من قبل دول المرفق الأول لمقابلة مستهدفاتها بمقتضى كيو تو - تعطى سماحاً بارتفاع الابتعاثات في هذه الدول؛ لذلك إذا منحت خفضات الابتعاثات المعتمدة لأنشطة قد يمكن حدوثها بدون مشروع آلية التنمية النظيفة، أي منحت لخفضات قد

يمكن أن تقع بأية كيفية وعلى كل حال، فإن الابتعاثات المرفق الأول تجاز زيادتها عندئذ دون تقليص مناظر في مكان آخر، فترفع بذلك الابتعاثات العالمية. والفائزون فقط في هذه الحالة هم مشترو الاعتمادات الرخيصة لأن الدول المضيفة لا تتلقى استثمارا جديدا، وتغير المناخ يبقى على حاله دون تخفيف.

تعين تخوم المشروع المنطقة التي يحدث في نطاقها خفضات الابتعاثات أو احتجازها. فخفضات الابتعاثات يلزم أن تقع في موقع المشروع أو في "أعلى المسار" upstream من المشروع. وكمثال، في المشروعات التي تؤدي إلى خفض استهلاك الكهرباء خلال الكفاءة أو إحلال الوقود بمنطقة تنتج فيها القوى الكهربائية من الوقود الأحفوري يحدث خفض الابتعاثات أعلى المسار حيثما تقع محطة القوى الكهربائية.

11. ما هي تخوم المشروع؟

Project Boundary

يسند التسرب لأية ابتعاثات غازات دفيئة تحدث خارج تخوم المشروع، كنتيجة للمشروع.

12. ما هو التسرب Leakage ؟

يمكن تنفيذ مشروعات آلية التنمية النظيفة خلال شراكات لا ربحية، وشراكات عامة وخاصة، بما في ذلك مشاركة المجتمعات والجماعات المحلية حيثما تتم المشروعات. على أنه نظرا لأن آلية التنمية النظيفة هي آلية ذات أساس أسواقى (أى مؤسسة على آليات السوق) فلقد صممت تحديدا والقطاع الخاص في خلفية فكرها، فداخل هذا القطاع عينه ستم استقطاعات الابتعاثات وتتم المتاجرة فيها. والقطاع الخاص هو أيضا المتلقى للتدفقات المتزايدة من الاستثمارات التي يمكن أن تقرر بمشروعات آلية التنمية النظيفة.

13. من يمكنه تنفيذ مشروعات آلية

التنمية النظيفة؟

تساعد مشروعات آلية التنمية النظيفة على إحراز التنمية المستدامة؛ فلقد طورت الدول الصناعية سياسات محلية للإذعان لبروتوكول كيوتو مما أدى إلى طلب متلمى على اعتمادات الكربون. والدول النامية مؤهلة للإمداد باعتمادات الكربون هذه. وبينما تؤثر عوامل عديدة على حجم واستقرارية السوق العالمية، تشير الحقائق الراهنة إلى أن هذه السوق قد تحرك بلايين الدولارات سنويا، مؤدية في ذلك إلى زيادة تدفق رأس المال الاستثمارى الأجنبى للدول النامية. وفي هذا السياق تقدم مشروعات آلية التنمية النظيفة فرصا متعددة لمختلف الأطراف الفاعلة:

14. لماذا تعد آلية التنمية النظيفة

مهمة للدول النامية؟

الفاعل	الباعث على المشاركة
الدول النامية	تعزيز التنمية المستدامة خلال الاستثمار
الدول المتقدمة	مقابلة التزامات كيوتو بتكلفة منخفضة
المنظمات غير الحكومية	تعزيز البيئة والتنمية
الشركات وهيئات التصنيع	مقاصة الابتعاثات؛ وفرص الاستثمار
الشركات الرائدة	الفرص التجارية، ونشر التكنولوجيا
اتحاد الصناعات	فرص جديدة للأعضاء
السماسرة	الفرصة التجارية
بنوك التنمية	تعزيز التنمية المستدامة، وإبداع أسواق جديدة
المستثمرون المؤسسيون.	تنويع الحزمة، والاستثمار ذو المسؤولية الاجتماعية.

المصدر : باومرت Baumer وأخرون، 2000 .

15. ما هي متطلبات المشاركة في مشروعات آلية التنمية النظيفة ؟

المشاركة في أنشطة آلية التنمية النظيفة ممكنة فقط إذا كانت الدول المشاركة أطرافاً في بروتوكول كيوتو؛ كذلك فالدول تحتاج لبيتسنى لها المشاركة أن تعين سلطة وطنية مختصة بآلية التنمية النظيفة، وهي السلطة التي يتعين إقامتها كي يمكنها أن تتسق على نحو فعال بين الهيئات المسؤولة عن الأوضاع البيئية، وتنظيمات الاستثمار، والأجهزة المختلفة في تطوير مشروع آلية التنمية النظيفة. وفي هذا السياق تحتاج الدول النامية أن تحدد وتصنف معاييرها للتنمية المستدامة.. فلسوف يعتمد نجاح مشروعات آلية التنمية النظيفة في الدول النامية على البيئة المؤسسية والسياساتية التي تنفذ فيها.

وإضافة للشرطين المذكورين أعلاه يلزم أن تحتاز دول المرفق الأول نظاماً وسجلاً لتتبع ابتعاثات غازات الدفيئة ومماصها، وأن تكون قد قدمت بيانات مخزونها من غازات الدفيئة، وفي حالة إذعان لمستهدفاتها (أنظر الفقرات 28-34 من اتفاقات مراكش).

16. أية قطاعات يمكن أن تتأهل لمشروعات آلية التنمية النظيفة؟

وفقاً لبروتوكول كيوتو يمكن للاستثمارات في قطاعات متعددة بغير دول المرفق الأول أن تتأهل لاعتمادات آلية التنمية النظيفة.

القطاع	فئة المصدر
الطاقة	احتراق الوقود: صناعة الطاقة، صناعات المنتجات والتشييد، النقل، قطاعات أخرى. الابتعاثات المتطابرة من الوقود: الوقود الصلب، النفط والغاز الطبيعي، أخرى.
العمليات الصناعية	منتجات معدنية، الصناعة الكيماوية، إنتاج الغازات، إنتاج آخر، إنتاج واستهلاك مركبات الهالكربون وسادس فلوريد الكبريت، أخرى.
استخدامات أخرى	
الزراعة	التخمر المعوى، إدارة سماد الروث، زراعة الأرز، التربة الزراعية، الحرق الموصف مسبقا للسافانا، الحرق الحقلى للمخلفات والبقايا الزراعية، أخرى.
المخلفات	تصريف المخلفات الصلبة على الأرض، مناولة المياه العادمة، ترميد المخلفات، أخرى
استخدام الأرض والتغير فى استخدام الأرض والحراجة.	التحريج (زراعة الغابات)، إعادة التحريج، تجنب نزع الحراجة لأغراض الطاقة الحرارية فى المشروعات ذات النطاق الصغير.

المصدر: برتوكول كيوتو، المرفق ألف.

17. من سيدير مشروعات آلية التنمية النظيفة دوليا ومحليا؟

دوليا .. مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف فى برتوكول كيوتو (COP/MOP) سيكون له السلطان على آلية التنمية النظيفة ويهينى الدليل والإرشاد لها. وهذا المؤتمر للأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف فى برتوكول كيوتو مستقل بذاته عن مؤتمر الأطراف (COP). ويؤسس اجتماع الأطراف المجلس التنفيذى (EB) لآلية التنمية النظيفة على المستوى الدولى، ويعقد الاجتماع الأول لمؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف فى برتوكول كيوتو بعد أن يدخل برتوكول كيوتو حيز النفاذ.

ومحليا .. تؤسس الأطراف المشاركة فى آلية التنمية النظيفة السلطة الوطنية المعينة لآلية التنمية النظيفة لاعتماد مشروعات الآلية. زد على ذلك أن الكيان التشغيلى المعين DOE، الذى يكون إما كيانا قانونيا محليا أو مؤسسة دولية، يعتمد ويعين مؤقتا إلى أن يصادق عليه بواسطة مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف فى برتوكول كيوتو. ويختص المجلس التنفيذى بوظيفتين رئيسيتين: أن يصادق رسميا ثم

يطلب تبعاً لذلك تسجيل أنشطة المشروع المقترح لآلية التنمية النظيفة- الذي سيعتبر مؤهلاً بعد 8 أسابيع إذا لم يبرز طلب للمراجعة- وأن يحقق ويؤكد صحة خفضات ابتعاثات أنشطة المشروع المسجل لآلية التنمية النظيفة، شاهداً بما يلائم، ومصدراً لخفضات الابتعاثات المعتمدة بناءً على ذلك.

يقدم مكافئ ثاني أكسيد الكربون معياراً عالمياً للقياس يمكن بواسطته تقييم تأثيرات إطلاق (أو تجنب إطلاق) غازات الدفيئة على اختلافها. وكل غاز من غازات الدفيئة له كمون دفء عالمي (Global Warming Potential (GWP) هو قياس للتأثير الذي يؤثر به هذا الغاز بوجه خاص على "القسر الإشعاعي" radiative forcing، أى الحرارة/الطاقة الإضافية التي تستبقى في المنظومة الإيكولوجية للأرض إذا ما أضيف هذا الغاز إلى الجو. ويصف كمون الدفيئة العالمية لغاز معين تأثيره على التغيير المناخي منسوباً إلى كمية ماثلة من ثاني أكسيد الكربون، وهو مقسم إلى ثلاثة أجزاء: "أفق زمني" لعشرين عاماً، ومائة عام، وخمسمائة عام. وكوحدة أساس base unit فإن الدلالة الرقمية لثاني أكسيد الكربون تقدر بواحد صحيح (1.0) عبر كل أفق زمني، ويسمح ذلك لغازات الدفيئة الخاضعة للتنظيم بمقتضى بروتوكول كيوتو أن تكون قابلة للتحويل إلى وحدة مشتركة من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

18. ما هي مكافئات ثاني أكسيد الكربون (CO₂-eq)؟

خفضات الابتعاثات المعتمدة CERS المكتسبة من مشروعات آلية التنمية النظيفة يمكن أن تخضع للمبادلة مع شركات أو حكومات وطنية أخرى. فالشركة التي تتأهل لخفضات ابتعاثات معتمدة باستطاعتها كذلك أن تختار التعامل فيها وفق النظم البنكية، وبالتالي يمكن المتاجرة فيها لما بعد التزامات كيوتو. وتلك استراتيجية مفيدة إذا لم تكن الشركة بحاجة للاعتمادات في الفترة الراهنة وتتوقع زيادة قيمتها السوقية مستقبلاً.

19. هل يمكن أن تخضع اعتمادات الكربون للمتاجرة؟

سوف يعتمد مستقبل السوق العالمية على نحو واسع على الطلب على مشروعات آلية التنمية النظيفة من الشركات والدول في نصف الكرة الشمالي. والأرجح أنه بدون مشاركة الولايات المتحدة الأمريكية في سوق آلية كيوتو للتنمية النظيفة (رغم أنها قد تنشئ سوقها الموازية فيما يخصها ذاتياً) سيظل الطلب مقيداً على نحو كبير، مقللاً في ذلك رأس المال المتاح لتطوير وتنمية هذه المشروعات.

20. كيف ينتظر أن تتطور السوق العالمية لآلية التنمية النظيفة؟

يضاف إلى ذلك أن الدول النامية التي تتطلع إلى سوق آلية التنمية النظيفة، كي تعزز كلا من الاستثمارات المستجبة إليها ومشروعات التنمية المستدامة، سوف تتعامل مع

السوق ليس فقط بمنظور كم من مشروعات آلية التنمية النظيفة باستطاعتها أن تفرزها ولكن أيضا من منظور عدد الدول التي بمقدورها أن تفيدها؛ فإذا كانت دول معدودة فقط هي التي أفادت حقا قد يكون من المتعذر عندئذ للبقية الباقية من الدول النامية أن توافق على امتدادات أبعد لمفهوم الآلية النظيفة في فترات الالتزامات المستقبلية.

لا تزال السوق العالمية لخفوضات الإبتعاثات المعتمدة ووحدات الاعتمادات الأخرى التي أفرزتها كويتو قيد الإنشاء؛ ومع ذلك تشير التقارير الصادرة عن وسطاء وسماسرة الكربون بشأن رصد ومراقبة حركة المتاجرة (كمثال موقع [CO2e.com]) إلى أن السعر الراهن لاعتمادات خفض الإبتعاثات في أسواق الكربون القائمة يتراوح بين 3-5 دولارات أمريكية / طن ثاني أكسيد كربون. وينتظر أن يملأ السعر المتوقع لسوق خفوضات الإبتعاثات المعتمدة CERs - التي يمكن أن تتولد عن مشروعات آلية التنمية النظيفة- على مطوري المشروعات القرار بالتماس تمويل الكربون خلال الآلية النظيفة من عدمه، كما سيملى كذلك على الساعين لشراء الخفض المعتمد للإبتعاثات قرارهم بإتاحة تمويل الكربون من عدمه. وعلى سبيل المثال لن يكون مستأهلا حقا أن تستثمر في مشروع لآلية التنمية النظيفة بتكلفة تصل إلى 20 دولارا أمريكيا لكل طن من ثاني أكسيد الكربون إذا أمكن شراء الاعتمادات في السوق بأقل من 10 دولارات أمريكية لكل طن، أو إذا أمكن تقليص الإبتعاثات داخليا على النطاق المحلي بتكلفة لا تتجاوز 15 دولارا أمريكيا للطن.

21. كم تساوى خفوضات الإبتعاثات المعتمدة؟

ستعتمد مساهمة آلية التنمية النظيفة تحديدا على النتائج المتوقعة بمشاركة خفوضات الإبتعاثات (خفوضات الإبتعاثات المعتمدة المتوقعة عرضه للتحقق والإشهاد)، على أنه يمكن افتراض مساهمة آلية التنمية النظيفة في مدى يتراوح بين 5 و 20% من الاستثمار الكلي، بيد أننا يمكننا أن نتصور مساهمات أكبر إذا تميز المشروع بأداء أعلى من زاوية خفوضات إبتعاثاته.

22. هل بإمكان الآلية النظيفة أن تؤمن تمويل المشروع جزئيا (كمثال: التكلفة الزائدة (incremental cost) أو كليا؟

بصفة عامة .. يتعين أن تتبع سوق آلية التنمية النظيفة نفس القواعد التي تتبعها أية سوق سلعية أخرى: فالمانحون يشترون خفوضات الإبتعاثات المعتمدة التي يفترض أن تكون متاحة فوريا، ويتم بالتبعية دفع مقابلها، والطريقة الأوضح إطلاقا هي أداء المدفوعات في نهاية العام، بعد تمام إصدار شهادات خفوضات الإبتعاثات. وللوقت الراهن لم يحن بعد تفعيل سوق آلية التنمية النظيفة لكنها ربما تتحدد بمبادرات ريادية مؤسسية (الصندوق الريادي للكربون، برنامج سيرابنت.. إلخ)، وتتضمن هذه

23. ما هي الطرائق النوعية لإنفاق حصة الخفض المعتمد للإبتعاثات؟

المبادرات بعض الطرائق المرنة التي تستهدف تشجيع تنفيذ المشروعات (كمثال: إمكانية الحصول على دفعات مقدمة لتدعيم الاستثمار).

وفقا للجزء 33 من اتفاقات مراكش لن يسمح للكيانات الخاصة أو العامة في الدول التي ليست أطرافا في بروتوكول كيوتو بالانخراط في مشروعات آلية التنمية النظيفة، فهذه الكيانات يلزم أن تمنح صلاحياتها من قبل دولها. غير أنه لا يزال هنالك الكثير ممن الجدل حول ما إذا كانت اتفاقات مراكش تتيح الفرصة لمثل هذه الكيانات الخاصة أو العامة لترتبط بتجارة اعتمادات الكربون الناشئة عن مشروعات آلية التنمية النظيفة.

24. هل سيسمح للشركات في الدول التي لم تصادق على بروتوكول كيوتو أن تشارك في متاجرة اعتمادات الكربون لتفى بمستهدفاتها الخاصة داخل مواطنها؟

المعيار الذهبي هو دليل مستقل لأفضل ممارسات آلية التنمية النظيفة (CDM) والتنفيذ المتشارك (JI) لمشروعات مقاصة غازات الدفيئة. وهو يمد مطوري المشروعات بأداة فعالة لتأكيد أن آلية التنمية النظيفة، والتنفيذ المتشارك، يتناولان مشروعات معقولة يوثق بها وذات منافع بيئية حقيقية تمنح من ثم الدول المضيفة والأطراف المشاركة وعموم الجماهير الثقة بأنها مشروعات تعبر عن استثمارات جديدة وإضافية لخدمات التنمية المستدامة. وهي لذلك تؤسس كودا (رمزا اصطلاحيا) لأفضل الممارسات في عديد من القضايا المرتبطة بوثيقة تصميم المشروع، كما تنطوي على عدد محدود من الفحوصات الإضافية اللازمة لدفع مساهمات واقعية للتنمية المستدامة في الدول المضيفة فضلا عن إحراز المنافع طويلة المدى للمناخ. ويترتب عن ذلك أن هذه المشروعات تقتصر على الاستثمار في الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة للاستخدام النهائي، ويتعين أن تقيم الدليل على المضافة الخاصة، والاستخدام المتحفظ للأساس القاعدي، والمساهمة البارزة في التنمية المستدامة على أساس من المشورة الصريحة والشفافية مع الأطراف المعنية كافة.

25. ما هو المعيار الذهبي ؟ Gold Standard

تتشابه مشروعات آلية التنمية النظيفة جوهريا مع استثمارات المشروعات التقليدية المعتادة الأخرى، ويكمن الفرق الرئيسي بين المشروعات التقليدية المعتادة ومشروعات آلية التنمية النظيفة في اختصاص مشروعات الآلية بمشارطات خفض ابتعاثات غازات الدفيئة والتنمية المستدامة. وعلى ذلك فمخاطر الاستثمار هي بصفة أساسية- ذات المخاطر التي تواجهها استثمارات المشروعات الأخرى، غير أن المخاطر الإضافية في حالة مشروعات آلية التنمية النظيفة ترتبط بالعناصر التي قد تسفر عن غياب خفض ابتعاثات غازات الدفيئة ومن ثم عدم إصدار خفوضات الابتعاثات المعتمدة CERs.

26. هل توجد أية مخاطر متضمنة في مشروعات آلية التنمية النظيفة؟

الرصد والمراقبة هما مسئولية مطوري المشروع، إذ يلزم تجهيز خطة للرصد والمراقبة قبل إمكان تسجيل المشروع لدى المجلس التنفيذي. ويكون على مطوري المشروعات مسئولية تأكيد أن مشروعهم سيؤدي إلى الخفض في ابتعاثات غازات الدفيئة وأن الرصد والمراقبة يجريان وفقا للخطة المعدة لذلك. وسوف تخضع نتائج الرصد والمراقبة للتحقق وتأكيد الصحة بواسطة كيان تشغيلي معين DOE (وهو إجراء مماثل لفحص ومراجعة Audit لابتعاثات غازات الدفيئة).

27. من ذا الذي سيكون مسئولاً عن رصد ومراقبة خفضات ابتعاثات غازات الدفيئة لمشروع آلية التنمية النظيفة؟

ليس مشروطاً في أية وثيقة إلا يتم إصدار الخفض المعتمد للابتعاثات نتيجة الإخفاق في تحقيق معايير التنمية المستدامة. ولذا سيكون متروكاً للدولة المضيفة أن تؤكد أن عناصر التنمية المستدامة الواردة في وثيقة المشروع قد وثقت على نحو جيد وأنها واضحة وصريحة منذ البداية الباكورة للمشروع، فإذا كانت هنالك اهتمامات حاسمة يمكن عندئذ إيرادها مع الكيان التشغيلي المعين (الفقرة [62.g])، لكن مطوري المشروع عليهم فقط أن "يعالجوا مواضع الاهتمام".

28. هل ثمة جزاءات توقع لدى الإخفاق في مقابلة معايير التنمية المستدامة؟

تحدد كل دولة معاييرها الخاصة بها للتنمية المستدامة. باستطاعة الدولة المضيفة أن تختبر الملائمة للتنمية المستدامة باستخدام مصفوفة معايير تضعها وفقاً لمتطلباتها وأولوياتها الإنمائية.

29. كيف يتسنى لدولة مضيفة أن تعدد ما إذا كان مشروع آلية التنمية النظيفة باعثاً على التنمية المستدامة؟

ويمكن الاقتداء بالمصفوفات المطورة بواسطة كل من "جنوب - جنوب - شمال" South North "والمعيار الذهبي" Gold Standard كأتملة جيدة في هذا المضمار.

يلزم لإصدار الشهادات تقديم طلب بذلك إلى المجلس التنفيذي بواسطة الكيان التشغيلي المعين الذي يحقق الخفض المرصودة للابتعاثات ويؤكد صحتها، فالكيان التشغيلي المعين سوف يعد تقريراً بالتحقق وتأكيد الصحة، ثم يمنح شهادة بكمية خفضات الابتعاثات المعتمدة المولدة بواسطة مشروع آلية التنمية النظيفة، ويصدر المجلس التنفيذي هذه الخفضات المعتمدة للابتعاثات إلى شركاء المشروع خلال 15 يوماً من تاريخ تلقيه طلب الإصدار.

30. ما هي إجراءات إصدار الشهادة؟ وبواسطة من؟

أما الشهادة فهي تأكيد مكتوب بواسطة الكيان التشغيلي المعين بأن أنشطة مشروع ما قد أحرزت، خلال فترة زمنية محددة، خفضات في الابتعاثات الأنتروبوجينية لغازات الدفيئة بحسب مصادرها على النحو الذي تم تحقيقه والتأكد من صحته. ويحيط الكيان التشغيلي المعين شركاء المشروع، والأطراف المنخرطين فيه، والمجلس

التنفيذى بقرار إشهاده كتابة فور استكمال عملية إصدار الشهادة، كما يتيح تقرير الإشهاد على نحو عام للكافة. ويتضمن تقرير الإشهاد طلبا للمجلس التنفيذى كى يصدر خفوضات ابتعاثات معتمدة CERs مساوية لكمية خفض الابتعاثات الأنتروجينية لغازات الدفيئة التى تم تحقيقها وتأكيد صحتها. وما لم يطلب أحد شركاء المشروع أو ثلاثة أعضاء من المجلس التنفيذى مراجعة التقرير خلال 15 يوما يخطر المجلس التنفيذى مسجل آلية التنمية النظيفة بإصدار خفوضات الابتعاثات المعتمدة.

ويتعين على مسجل آلية التنمية النظيفة - المقام بواسطة سكرتارية الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة المعنية بتغير المناخ - أن يتتبع كافة إصدارات الخفوضات المعتمدة للابتعاثات. وبمجرد أن يصدر المجلس التنفيذى الخفوضات المعتمدة للابتعاثات توضع فى حساب معلق فى سجل آلية التنمية النظيفة، ومن هنا تتحرك خفوضات الابتعاثات المعتمدة إلى حساب الكيان القانونى للطرف المعنى وفقا للتقسيم المعين فى الطلب من شركاء المشروع.

ملحق بـ

قائمة بالفئات الملائمة المرجحة مستقبلاً لمشروعات آلية التنمية النظيفة

عندما يبدأ تشغيل آلية التنمية النظيفة، لا توجد فئات ملائمة لأنشطة مشروعات الآلية سوى للمشروعات على النطاق الصغير (أنظر "الجدول 5"، النص الأصلي). وقد افترضنا فيما يلي أن تعريف فئات مشروعات آلية التنمية النظيفة على النطاق الصغير سوف يؤثر على الفئات المستقبلية لأنشطة المشروعات المعتادة لآلية التنمية النظيفة.

ويوضح الجدول التالي الفئات القائمة للأنشطة الملائمة للمشروعات ذات النطاق الصغير، وقد أضفنا بعض الفئات غير الموجودة في اللحظة الحاضرة: العمليات الصناعية، والنقل، واستخدام الأرض والتغير في استخدام الأرض والحراثة، وفئات أخرى.

أنماط المشروعات	فئات أنشطة المشروعات	أنشطة إيضاحية للمشروعات
النمط الأول - 1: مشروعات الطاقة المتجددة	أ . توليد الكهرباء بواسطة مستخدميها	الفوتوفلطيات خارج الشبكة (نظم المنزل الشمسي، ونظم الخدمة العامة) ضخ المياه بالطاقة الشمسية إعذاب المياه بالطاقة الشمسية المحطات المائية الصغيرة قوى الرياح على النطاق الصغير شحن البطاريات بطاقة الرياح محطات التوليد الكهربى بوقود الزيوت النباتية (الجatroفا، البيوديزل ..إلخ)
	ب. الطاقة الميكانيكية للمستخدم	الطواحين والمعاصر المدارة بقوة المياه المضخات الميكانيكية للمياه المدارة بقوة الرياح.
	ج . الطاقة الحرارية للمستخدم	تسخين المياه بالطاقة الشمسية (التسخين الشمسي للمياه). المجففات الشمسية. المطابخ الشمسية (الطهي بمواقد تستمد طاقتها من أشعة الشمس). البيوجاز على نطاق المزرعة/المنشأة. مواقد طهي محسنة. حرق الكتلة الأحيائية (البيوماس) لتسخين المياه. التدفئة (التسخين الفراغى) والتجفيف. التوليد المشترك (المزدوج) للحرارة والكهرباء بوقود الكتلة الأحيائية (البيوماس).
	د . توليد الكهرباء المتجددة لإمداد الشبكة الكهربائية	القوى المائية قوى الأمواج قوى المد والجزر رفع مستوى التربينات / إجلائها، .. إلخ الفوتوفلطيات ذات النطاق الكبير القوى الشمسية الحرارية وحدات قوى الرياح / الديزل تربينات الرياح ذات النطاق الكبير داخل البحر تربينات الرياح ذات النطاق الكبير على اليابسة محطات البيوجاز على النطاق الكبير محطات غازات الدفن الأرضى للمخلفات تغويز الكتلة الأحيائية التوليد المشترك (المزدوج) للحرارة والكهرباء بوقود الكتلة الأحيائية (البيوماس) القوى الكهربائية بالمخلفات كوقود توليد الكهرباء بالقوى الجيوحرارية (بحرارة باطن الأرض)

أنشطة إضافية للمشروعات	فئات أنشطة المشروعات	أنماط المشروعات
تحسين كفاءة نقل وتوزيع الكهرباء تحسين كفاءة نقل وتوزيع الحرارة	أ . تحسين كفاءة الطاقة في جانب الإمداد - النقل والتوزيع	النمط الثاني - 2: مشروعات تحسين كفاءة الطاقة
تحسين الكفاءة بمحطات القوى الكهربائية تحسين الكفاءة بمحطات التدفئة القطاعية	ب. تحسين كفاءة الطاقة في جانب الإمداد- التوليد	
إضاءة ذات كفاءة أعلى ثلاجات / مجمدات عالية الكفاءة مراوح/ أجهزة تكييف ذات كفاءة أعلى موتورات كهربائية ذات كفاءة أعلى نبائط (عدد وأدوات) كهربائية منزلية أخرى محسنة معدات خدمات كهربائية أخرى محسنة معدات كهربائية صناعية أخرى محسنة	ج . برامج كفاءة الطاقة في جانب الطلب لتكنولوجيات معينة	
إجراءات كفاءة الطاقة (الموتورات، المضخات، التبريد .. إلخ) التحول عن الوقود مع كفاءة الطاقة كهدف رئيسي عمليات صناعية أكثر كفاءة (الصلب، الورق، التبغ.. إلخ)	د . إجراءات كفاءة الطاقة والتحول عن الوقود للمنشآت الصناعية	
إجراءات كفاءة الطاقة (النبائط، العزل الأفضل.. إلخ) التحول عن الوقود مع كفاءة الطاقة كهدف رئيسي	هـ. إجراءات كفاءة الطاقة والتحول عن الوقود للمباني	
خفض التخمر المعوى (ميثان CH_4) إدارة سمد الروث (ميثان CH_4 ، أكسيد نيتروز N_2O) إدارة المياه في زراعة الأرز (ميثان CH_4) استخدام محسن للأسمدة البلدية (أكسيد نيتروز N_2O)	أ . الزراعة (لا توجد منهجيات متاحة حتى الآن)	النمط الثالث - 3 : أنشطة مشروعات أخرى
التحول عن الوقود كهدف رئيسي (كفاءة الطاقة يمكن أن تكون متضمنة)	ب. التحول عن الوقود الأحفوري	
عدد من المركبات يتم استبداله وإحلال مركبات ذات ابتعاثات أقل محله	ج . تقليص الابتعاثات عن طريق استخدام المركبات ذات الابتعاثات الأقل من غازات الدفيئة	
استعادة الميثان بالمهد الفحمي اقتناص وإشعال غاز الدفن الأرضي (landfill gas)	د . استعادة الميثان وتجنبه	

<p>خفض الانبعاثات من إنتاج الأسمنت التحكم في حرائق مستودعات الفحم تسربات مقلصة لغاز الميثان CH₄ من نقل وتوزيع الغاز الطبيعي خفض انبعاثات المركبات العضوية الطيارة غير الميثان خفض انبعاثات النيتروز N₂O من إنتاج حمض الاديبيك (الحمض الدهنى) انبعاثات مقلصة من المركبات الهيدروفلوروكربونية HFCs، والمركبات الفلورية الكربونية المشبعة PFCs، وغاز سادس فلوريد الكبريت SF₆ .</p>	<p>هـ. العمليات الصناعية</p>	<p>فئات أخرى غير موجودة فى اللحظة الحاضرة</p>
<p>التحريج (زراعة الغابات) إعادة التحريج</p>	<p>و. بعض الفئات الممكنة مستقبلا فى مجال استخدام الأرض والتغير فى استخدام الأرض والحراجة</p>	
<p>قمانن محسنة لإنتاج الفحم النباتى</p>	<p>ز. فئات أخرى</p>	

تعبيرات اصطلاحية ومختصرات

AAU	Assigned Amount Unit (unit for emissions trading) وحدة كمية محصنة (وحدة لتجارة الابتعاثات)
AE	Applicant Entity (an entity applying to be a DOE) كيان متقدم لإدراجه بالقائمة (هيئة متقدمة لتعيينها كيانا تشغيليا معينا)
AII	Activities Implemented Jointly أنشطة منفذة تشاركيا
Annex B	The 39 developed countries in Annex B of the Kyoto Protocol that have GHG reduction commitments. الدول المتقدمة البالغ عددها 39 بالمرفق باء في بروتوكول كيوتو التي لديها التزامات بخفض غازات الدفيئة .
Annex I	The 36 developed countries in Annex I of the UNFCCC that had non-binding GHG reduction commitments to 1990 levels by 2000. الدول المتقدمة البالغ عددها 36 بالمرفق الأول في الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة المعنية بتغير المناخ التي لم يكن لديها التزامات مقيدة بخفض غازات الدفيئة لمستويات عام 1990 بحلول عام 2000 .
AP	Accreditation Panel (a panel under the EB) هيئة الاعتماد (هيئة تحت إشراف المجلس التنفيذي)
AT	Assessment Team (made by the CDM Assessment Panel under the EB to evaluate each AE) فريق التقييم (تم تشكيله بواسطة هيئة تقييم آلية التنمية النظيفة تحت إشراف المجلس التنفيذي لينهض بتقييم كل كيان متقدم لإدراجه بالقائمة)
CDCF	Community Development Carbon Fund (a WB activity) صندوق الكربون لتنمية المجتمع (أحد فعاليات البنك الدولي)
CDM	Clean Development Mechanism آلية التنمية النظيفة
CER	Certified Emission Reduction (unit for the CDM) الخفض المعتمد للابتعاثات (وحدة لآلية التنمية النظيفة)
CERUPT	Certified Emission Reduction Unit Purchasing Procurement Tender عطاء تحصيل شراء وحدات الخفض المعتمد للابتعاثات (سرايت)
CO2	Carbon Dioxide ثاني أكسيد الكربون
COP	Conference of the Parties مؤتمر الأطراف

COP/MOP	Conference of the Parties and Meetings serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol when the Kyoto Protocol enters into force. مؤتمر الأطراف والاجتماعات العاملة بوصفها اجتماع الأطراف فى بروتوكول كيوتو عندما يدخل البروتوكول حيز النفاذ .
DOE	Designated Operational Entity: an accredited organization that validates and certifies CDM projects. الكيان التشغيلي المعين : هيئة معتمدة تصادق رسميا وتشهد (تصدر الشهادة) لمشروعات آلية التنمية النظيفة .
DNA	Designated National Authority السلطة الوطنية المعينة
EB	Executive Board: the highest authority for the CDM under the COP/MOP. المجلس التنفيذي : أعلى سلطة لآلية التنمية النظيفة تحت إشراف مؤتمر الأطراف/ مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف فى بروتوكول كيوتو
EIA	Environmental Impact Assessment تقييم التأثيرات البيئية
EIT	Economies in Transition (former Soviet Union, central and eastern European countries) الاقتصادات الانتقالية (الاتحاد السوفيتي السابق ، ودول وسط وشرق أوروبا)
ERU	Emission Reduction Unit (unit for JI) وحدة خفض الانبعاثات (وحدة للتنفيذ المشترك)
EU ETS	European Union Emissions Trading Scheme مخطط تجارة الانبعاثات للاتحاد الأوربي
FDI	Foreign Direct Investment الاستثمار الأجنبي المباشر
GDP	Gross Domestic Product الناتج المحلي الإجمالي
GHG	Greenhouse gas غاز دفيئة
GWh	Gigawatt hour (million kWh) جيجاوات ساعة (مليون كيلووات ساعة)
GWP	Global Warming Potential كمون الدفينة العالمية
HFC	Hydrofluorocarbon هيدروفلوروكربون (مركب كربوني فلورى هيدروجيني)

IEA	International Energy Agency	الوكالة الدولية للطاقة
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ
IRR	Internal Rate of Return	معدل العائد الداخلى
JI	Joint Implementation	التنفيذ المشترك
kt	kilo tonnes (1000 tonnes)	كيلو طن (1000 طن)
kWh	kilowatt hour	كيلووات ساعة
LULUCF	Land Use, Land Use Change and Forestry	استخدام الأرض والتغير فى استخدام الأرض والحراجة
Mt	Million tonnes	مليون طن
MW	Megawatt	ميغاوات
MMTC	Million metric tonnes of carbon	مليون طن متري من الكربون
MMTCO _{2e}	Million metric tonnes of CO ₂ equivalent	مليون طن متري من مكافئ ثانى أكسيد الكربون
NGO	Non-governmental Organization	منظمة غير حكومية
NO _x	Nitrogen Oxides	أكاسيد النيتروجين
O & M	Operation and Maintenance	التشغيل والصيانة
ODA	Official Development Assistance	المساعدة الرسمية للتنمية
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	منظمة التعاون الاقتصادى والتنمية
PCF	Prototype Carbon Fund (a WB activity)	الصندوق الريادى للكربون (أحد فعاليات البنك الدولى)

PFC	Perfluorocarbon	بيرفلوروكربون (مركب كربوني فلوري مشبع)
PDD	Project Design Document	وثيقة تصميم المشروع
PV	Photovoltaic	فوتوفلطي
SD	Sustainable Development	التنمية المستدامة
SF6	Sulphur Hexafluoride	هكسافلوريد الكبريت (سادس فلوريد الكبريت)
SHS	Solar Home System	نظام المنزل الشمسي
SO2	Sulphur Dioxide	ثاني أكسيد الكبريت
TJ	Tera Joule (10^{12} joule)	تيراجول (10^{12} جول)
UNDP	United Nations Development Programme	برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (يو إن دي بي)
UNEP	United Nations Environment Programme	برنامج الأمم المتحدة للبيئة (يونيب)
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة المعنية بتغير المناخ
WHO	World Health Organization	منظمة الصحة العالمية
WMO	World Meteorological Organization	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية

المراجع

1. Baumert, K., N. Kete and C. Figueres, Designing the clean development mechanism to meet the needs of a broad range of interests. Climate Notes. WRI Climate Energy & Pollution Program. August, 2000. <http://www.wri.org/wri/>
2. BP Emissions Trading Scheme. <http://www.bp.com>
3. Carbon Finance at the World Bank. <http://carbonfinance.org>
4. Carbon Market Europe: April 2, 8, 15, 23, 30, 2004.
5. Carbon Market Europe: March 7, 2003, March 21, 2003, May 2, 2003, August 15, 2003.
6. CDM CAPSSA, Final CDM CAPSSA Guidelines, April 2003
7. CDM Monitor. <http://www.pointcarbon.com/>
8. CDM Monitor: March 11 2004, April 7 2004.
9. CERUPT Guideline: Vol. 1 Introduction; Vol. 2a Baseline Studies, Monitoring and Reporting; Vol. 2b Baseline studies for specific project categories; Vol.2c Baseline studies for small-scale project categories. Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment of the Netherlands. 2001. <http://www.senter.nl/asp/page.asp?id=i000008&alias=erupt>
10. CERUPT Tender Document, 2002. <http://www.senter.nl>
11. Danish Energy Authority, Project Manual: Clean Development Mechanism, 2003
12. EcoSecurities, Clean Development Mechanism (CDM),: Simplified Modalities and Procedures for Small-Scale Projects, A DFID report, May 2002. http://www.ecosecurities.com/300publications/smallscale_projet.pdf
13. EcoSecurities, The Role of Emissions Trading in Asian Clean Energy Finance, 2003
14. Environmental Finance, February 2003.
15. Figueres, C. (Editor), Establishing National Authorities for the CDM, a guide for developing countries. Center for Sustainable Development in the Americas, Climate Change Knowledge Network, International Institute for Sustainable Development, 2002. http://www.cckn.net/pdf/cdm_national_authorities.pdf
16. Finnish CDM Program. <http://global.finland.fi>
17. GHG Market Trends. <http://www.ghgmarket.info>
18. Grubb, Michael, Tom Brewer, Benito , John Drexhage, Kirsty Hamilton, Taishi Sugiyama and Takao Aiba, A Strategic Assessment of the Kyoto-Marrakech System: Synthesis Report, The Royal Institute for Royal Affairs, June 2003.
19. Guest, Justin, Stuart, Mare and Wellington, Fred, The Role of Emissions trading in Asian clean energy finance. JASSA, issue 4 summer 2003.
20. IETA, Greenhouse Gas Market 2003
21. Joint Implementation Quarterly, vol. 10, no. 1, March 2004,
22. Kartha, S., M. Lazarus, Practical Baseline Recommendations for Greenhouse Gas Mitigation Projects in the Electric Power Sector, OECD/IEA information paper, SEI-Boston/Tellus Institute and International Energy Agency, May 2002. <http://www.ghgprotocol.org/docs/Electric Power Sector Baselines.pdf>

23. Michaelowa, Axel, Stronzik Marcus, Eckerman, Fraucke and Hunt Alistair, Transaction Cost of the Kyoto Mechanisms, Climate Policy 3, 261-278, 2003.
24. PCF Annual Report 2002. <http://www.prototypecarbonfund.org>
25. PCF Annual Report 2003
<http://www.prototypecarbonfund.org>
26. PCF, State and Trends of the Carbon Market 2003.
27. PCF Plus, State and Trends of the Carbon Market, 2002. <http://www.prototypecarbonfund.org>
28. Pembina
Development Mechanism (CDM), second edition, February 2003. http://www.pembina.org/publications_item.asp?id=148
29. <http://www.pointcarbon.com>
30. PriceWaterhouseCoopers, A Business View on Key Issues Relating to the Kyoto Mechanisms, Oct. 2000.
31. Rosales, J. and G. Pronove
Mechanism.
32. Spalding-Fecher, R., The CDM guidebook, A Resource for Clean Development Mechanism Developers in Southern Africa. Energy and Development Research Centre (EDRC) University of Cape Town, July 2002. <http://www.edrc.uct.ac.za/Publications1.htm>
33. Thorne, S. and S. Raubenheimer, Sustainable Development appraisal of Clean SouthSouth-North project. <http://www.southsouthnorth.org/>
34. UNCTAD-Earth Council, July 2002. www.unctad.org/ghg
35. UNDP, Project Developers Guide for the CDM, draft prepared by Lloyd Master Consulting, October 2000.
36. 2003
37. Centre, Introduction to the CDM, 2002. <http://www.cd4cdm.org>
38. Centre, CDM and Sustainable Development, forthcoming, 2004.
39. UNFCCC - UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE -. Convention on Climate Change. UNEP/IUC/99/2. Geneva, Switzerland: Published for the Climate Change Secretariat by the Information Unit for Conventions (IUC). <http://www.unfccc.de.1999>
40. UNFCCC - The Kyoto Protocol to the Convention on Climate Change. UNEP/IUC/99/10. France: Published by the Climate Change Secretariat with the Support of Information Unit for Conventions (IUC). <http://www.unfccc.de.1999b>
41. UNFCCC - A Guide to the Climate Change Convention and its Kyoto Protocol. Climate Change Secretariat, Bonn 2002. <http://unfccc.int/resource/convkp.html>
42. <http://ghg.unfccc.int>
43. UNFCCC - The Marrakech Accords, Marrakech 2001.
44. World Commission on Environment and Development (1987), Our Common Future, Oxford University Press, London.