الأمم المتحدة

الاتفاقية الإطارية
بشأن تغير المناخ

Distr.
GENERAL

FCCC/KP/CMP/2006/3
16 August 2006

ARABIC
Original: ENGLISH

مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في بروتوكول كيوتو
الدورة الثانية
نيروبي، ٦-١٧ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٦

البند ٥ من جدول الأعمال المؤقت
المسائل المتعلقة بآلية التنمية النظيفة

تقرير عن حلقة العمل الخاصة باعتبار احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون من أنشطة مشاريع آلية التنمية النظيفة

مذكرة من الأمانة

موجز

عُقـــدت حلقة عمل اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ الخاصة باعتبار احتجاز وتخزين ثاني أكســـيد الكَـــربون من أنشطة مشاريع آلية التنمية النظيفة في ٢٢ أيار/مايو ٢٠٠٦ في بون، ألمانيا، بالتزامن مع الدورة الرابعة والعشرين للهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية. وناقش المشاركون قضايا متعلقة باعتبار احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون من أنشطة مشاريع آلية التنمية النظيفة في إطار أربعة مواضيع رئيسية وهي: حـــدود المشـــروع، والتســـرب، والدوام ومسائل أخرى. وسينظر في هذا التقرير مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في بروتوكول كيوتو في دورته الثانية إلى جانب التقارير الواردة من الأطراف وتوصيات المجلس التنفيذي لآلية التنمية النظيفة بشأن المسائل المنهجية.

المحتويات

	الفقـــــرات	الصفحة
أولاً - مقدمة	١-٦	٣
ألف - الولاية	١-٣	٣
باء - نطاق المذكرة	٤-٦	٣
ثانياً - الجلسة الأولى	٧-٩	٤
ألف - ملخص ما تناولته حلقة العمل المتعلقة باحتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكـــربون التي عقدتها الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية أثـــناء دورتها، والتقرير الخاص المتعلق باحتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكـــربون، والمبادئ التوجيهية المتعلقة بقوائم الجرد الوطنية لغازات الدفيئة التي تم وضعها في عام ٢٠٠٦	٧	٤
باء - المصـــطلحات المستخدمة والتقارير الواردة ومنهجيات احتجاز وتخزين الكربون التي قُدِّمت إلى المجلس التنفيذي	٨-٩	٦
ثالثاً - الجلسة الثانية	١٠-٣٤	٦
ألف - حدود المشروع	١٠-١٣	٦
باء - التسرب	١٤-١٧	٧
جيم - الدوام	١٨-٢٨	٨
دال - مسائل أخرى	٢٩-٣٤	١١
رابعاً - الخطوات الإضافية	٣٥	١٢
المرفق		
مصطلحات قدمتها الأمانة لاستخدامها في حلقة العمل		١٣

أولاً – مقدمة

ألف – الولاية

١- التمس مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في بروتوكول كيوتو من الأمانة في مقرره ٧/م أإ-١ عقد حلقة عمل بشأن اعتبار احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون من أنشطة مشاريع آلية التنمية النظيفة بالتزامن مع الدورة الرابعة والعشرين للهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية آخذةً في الاعتبار المسائل المتعلقة بحدود المشروع والتسرب والدوام. كما دعا المؤتمر الأطراف إلى أن تقدم إلى الأمانة، وذلك بحلول ١٣ شباط/فبراير ٢٠٠٦، تقارير بشأن اعتبار احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون من أنشطة مشاريع آلية التنمية النظيفة، آخذةً في الاعتبار المسائل المتعلقة بحدود المشروع والتسرب والدوام، وبشأن المسائل التي ستنظر فيها حلقة العمل.

٢- وقد تلقت الأمانة تسعة تقارير من الأطراف ترد في الوثيقة FCCC/KP/CMP/2006/MISC.2. وبالإضافة إلى ذلك، تلقت الأمانة خمسة تقارير من المنظمات المراقبة، وقد تم إدراجها في الموقع الإلكتروني لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ[(١)].

٣- ومن المزمع أن ينظر مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في بروتوكول كيوتو في دورته الثانية في التقارير الواردة من الأطراف وفي توصيات المجلس التنفيذي لآلية التنمية النظيفة بشأن المسائل المنهجية، على أساس المنهجيات المقدمة بشأن هذه الآلية، وفي تقرير حلقة العمل هذا، وذلك بغرض اعتماد مقرر بشأن توفير توجيهات للمجلس التنفيذي فيما يتعلق باعتبار احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون من أنشطة آلية التنمية النظيفة، آخذاً في اعتباره المسائل المتعلقة بحدود المشروع والتسرب والدوام.

باء – نطاق المذكرة

٤- عُقدت حلقة العمل المتعلقة باعتبار احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون من أنشطة مشاريع آلية التنمية النظيفة في ٢٢ أيار/مايو ٢٠٠٦ في بون، ألمانيا. واشترك في رئاستها السيد هيرنان كارلينو (الأرجنتين) والسيد يوروغ بيرستينغ (النرويج)[(٢)].

٥- وتشكلت حلقة العمل من جلستين. وشملت أولاها ملخصاً مقتضباً لما تناولته حلقة العمل المتعلقة باحتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون التي عقدتها الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية أثناء دورتها في ٢٠ أيار/مايو ٢٠٠٦ في بون والتقرير الخاص الذي نشره الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ بشأن احتجاز

---

(١) يمكن الاطلاع على التقارير الواردة من الأطراف في الموقع الإلكتروني: <http://cdm.unfccc.int/workshops/ccs_cdm/index.html>.

(٢) يمكن الاطلاع على جدول أعمال حلقة العمل في: <http://cdm.unfccc.int/workshops/ccs_cdm/index.html>.

وتخزين ثاني أكسيد الكربون[٣] والمبادئ التوجيهية المتعلقة بقوائم الجرد الوطنية لغازات الدفيئة ٢٠٠٦ التي وضعها الفريق.[٤] وتلا هذا عرض قدمته الأمانة بشأن المصطلحات الموحدة ولمحة عامة عن التقارير التي قدمتها الأطراف بشأن اعتبار احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون من أنشطة مشاريع آلية التنمية النظيفة وملخص لثلاث منهجيات جديدة مقترحة بشأن اعتبار احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون من أنشطة مشاريع آلية التنمية النظيفة قُدِّمت إلى المجلس التنفيذي لينظر فيها.

٦- وكانت الجلسة الثانية عبارة عن مناقشات مفتوحة أدارها الرئيسان المشتركان بشأن مواضيع استُخلِصت من التقارير الواردة من الأطراف والمنظمات المراقبة وبشأن مسائل الدوام وحدود المشروع والتسرب وفق ما طلبه مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في بروتوكول كيوتو في دورته الأولى.

ثانياً - الجلسة الأولى

ألف - ملخص ما تناولته حلقة العمل المتعلقة باحتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون التي عقدتها الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية أثناء دورتها، والتقرير الخاص المتعلق باحتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون، والمبادئ التوجيهية المتعلقة بقوائم الجرد الوطنية لغازات الدفيئة التي تم وضعها عام ٢٠٠٦[٥]

٧- سلطت العروض[٦] الضوء على النقاط البارزة التالية:

(أ) توجد في مختلف أنحاء العالم مصادر محتملة لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون البشرية المنشأ يمكن بالنسبة لها احتجاز ثاني أكسيد الكربون، وأحواض رسوبية يمكن أن تكون مناسبة للتخزين الجيولوجي لثاني أكسيد الكربون؛

(ب) يتطلب احتجاز ثاني أكسيد الكربون من مصادر الانبعاثات وضغطه كماً هائلاً من الطاقة قد يعادل ١٠ إلى ٤٠ في المائة من الطاقة المُدخَلة لكل وحدة منتَجة. وعلى سبيل المثال، قد يتسبب هذا الاستخدام للطاقة في محطة توليد كهرباء مجهزة بوسائل احتجاز ثاني أكسيد الكربون في تسرب الانبعاثات الناجمة عن تدني مستوى كفاءة المحطة وعن إنتاج الوقود الأحفوري المستخدم فيها كوقود؛

---

(٣) يشار إليه فيما بعد بعبارة التقرير الخاص للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ.

(٤) يشار إليها فيما بعد بعبارة المبادئ التوجيهية التي وضعها الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ في عام ٢٠٠٦.

(٥) انظر الفقرة ٥ أعلاه.

(٦) يمكن الاطلاع على العروض التي قُدِّمت في هذه الجلسة في <http://cdm.unfccc.int/workshops/ccs_cdm/index.html>.

(ج) يمكن أن يؤدي احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون من العمليات التي تعتمد على الكتل الإحيائية إلى إزالة صافية لثاني أكسيد الكربون من الجو (أو "انبعاثات سلبية") شريطة أن يجري استغلال الكتل الإحيائية بوتيرة تكفل استدامتها؛

(د) تشمل المسالك المحتملة لتسرب ثاني أكسيد الكربون من المستودعات التشققات والثقوب الرديئة الإغلاق والتسرب من خلال الانتقال عبر المستودعات المفتوحة؛

(هـ) يمكن استخدام نماذج محاكاة حركة الغازات لتحديد مسالك التسرب المحتملة ولاختيار أساليب الرصد، شريطة توافر ما يكفي من البيانات عن الموقع والمنطقة المحيطة به لقياس كم انتقال ثاني أكسيد الكربون تحت سطح الأرض؛

(و) رغم أن معرفة الخصائص العامة لأنواع المستودعات يمكن أن توفر معلومات قيمة، فإن مدى ملاءمة مستودع لتخزين ثاني أكسيد الكربون وسعته لا يمكن تحديدهما إلاّ من خلال دراسة مفصلة لخصائص الموقع. وتتوقف نتائج وضع النماذج على المواصفات الجوهرية للنموذج، وبخاصة على نوعية البيانات المستخدمة؛

(ز) ينبغي تحديث استراتيجية الرصد الخاصة باحتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون فيما يتعلق بتسرب الانبعاثات ووضع النماذج كلما توافرت معلومات أو بيانات أو اكتشافات علمية جديدة؛

(ح) حسب التقرير الخاص للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، تبلغ تكاليف رصد الاحتجاز الجيولوجي ٠,١ إلى ٠,٣ دولار من دولارات الولايات المتحدة الأمريكية لكل طن يُتفادى من ثاني أكسيد الكربون على مدى فترة نشاط المشروع، بما في ذلك تكاليف الرصد في فترة ما بعد الضخ؛

(ط) يتشكل الإطار الوارد في المبادئ التوجيهية التي وضعها الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ في عام ٢٠٠٦ لتحديد مدى التسرب من موقع للتخزين من الخطوات التالية:

`١` تحديد الخصائص الجيولوجية لموقع التخزين والهيدرولوجيا المحلية والإقليمية ومسالك التسرب؛

`٢` تقييم إمكانية التسرب استناداً إلى تحديد خصائص الموقع والنماذج الواقعية التي تتنبأ بحركة ثاني أكسيد الكربون؛

`٣` وضع خطة للرصد خاصة بالموقع (لرصده أثناء عملية الضخ وبعدها) بناءً على مسالك التسرب المحتملة المحددة سلفاً. وإذا كانت نتائج الرصد تشير إلى أن حصيلة النماذج المستخدمة في الخطوة الثانية المذكورة أعلاه يمكن تحسينها، تعين إذن التثبت من صلاحية النماذج وتحديثها وإعادة تشغيلها بعد تغذيتها بأي معلومات إضافية أو جديدة؛

`٤` الإبلاغ بكم ثاني أكسيد الكربون الذي تم ضخه والتسرب من موقع التخزين.

باء – المصطلحات المستخدمة والتقارير الواردة ومنهجيات احتجاز وتخزين الكربون التي قُدِّمت إلى المجلس التنفيذي

٨- قدمت الأمانة عرضاً للمصطلحات المقرر استخدامها خلال حلقة العمل (انظر المرفق). وكما وردت الإشارة إلى ذلك في طرائق وإجراءات[٧] آلية التنمية النظيفة وفي التقرير الخاص للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، تم على وجه الخصوص توضيح مصطلح "التسرب". ولأغراض حلقة العمل، تم تعريف مصطلح "التسرب" بأنه "انفلات ثاني أكسيد الكربون الذي تم ضخه من مستودع تخزين". وقدمت الأمانة كذلك ملخصاً مقتضباً لتقارير الأطراف كما ورد في الوثيقة FCCC/KP/CMP/2006/MISC.2.

٩- وقد تلقى المجلس التنفيذي ثلاث منهجيات جديدة مقترحة بشأن اعتبار احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون باعتباره من أنشطة مشاريع آلية التنمية النظيفة وهي: منهجيتان واسعتا النطاق للتخزين الجيولوجي (NM0167 وNM0168)[٨]، ومنهجية واحدة صغيرة النطاق للتخزين في المحيط (SSC-049)[٩]. وقد لخصت الأمانة الصفات الرئيسية لهذه المنهجيات.

ثالثاً – الجلسة الثانية

ألف – حدود المشروع

١٠- إن بعض القضايا المثارة في التقارير الواردة من الأطراف ومن المنظمات المراقبة فيما يتعلق بحدود المشروع[١٠] مرتبطة:

(أ) بمختلف مكونات احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون (مصدر ثاني أكسيد الكربون واحتجازه وإنشاء المشروع ومرافق النقل وموقع التخزين) المعرَّفة ضمن حدود المشروع؛

(ب) بتعريف حدود المشروع في الحالات التي يمتد فيها المستودع عبر الحدود الدولية؛

---

(٧) يُعرَّف التسرب بأنه التغير الصافي في الانبعاثات البشرية المنشأ من مصادر غازات الدفيئة الذي يحدث خارج حدود المشروع، والذي يمكن قياسه ونسبته إلى نشاط مشروع آلية التنمية النظيفة (الفقرة ٥١ من الصفحة ١٧ من الوثيقة FCCC/KP/CMP/2005/8/Add.1).

(٨) متاحتان في <http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/publicview.html>.

(٩) متاحة في <http://cdm.unfccc.int/methodologies/SSCmethodologies/Clarifications>.

(١٠) تشمل حدود المشروع جميع انبعاثات غازات الدفيئة البشرية المنشأ حسب المصادر والتي تخضع لمراقبة المشاركين في المشروع وتكون هامة ومن المنطقي نسبتها إلى نشاط مشاريع آلية التنمية النظيفة (الفقرة ٥٢ من الصفحة ١٧ من الوثيقة FCCC/KP/CMP/2005/8/Add.1).

(ج) بـــتعريف حـــدود المشـــروع بالنسبة لأنشطة المشاريع التي قد تستخدم نفس المستودعات أو مستودعات متداخلة.

١١- وخلال المناقشة في حلقة العمل، ارتأى المشاركون أن سلسلة أنشطة احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون برمتها، أي الاحتجاز والمعالجة والنقل والتخزين، ينبغي إدراجها ضمن حدود مشاريع آلية التنمية النظيفة رغم أن هذا الأمر قد يختلف، فيما يتعلق ببعض مصادر ثاني أكسيد الكربون، من نشاط مشروع إلى آخر. وكان من بين الآراء المعـــرَب عنها أن حدود المشاريع ينبغي ألاّ تنحصر داخل حدود المستودع وإنما تمتد لتشمل منطقة التأثير خارجه التي قد تنتشر فيها الانبعاثات (وذلك، على سبيل المثال، بسبب تزايد الضغط في طبقة المياه الجوفية المتاخمة للمستودع والتسرب المحتمل عبر طبقة المياه الجوفية).

١٢- وفيما يتعلق بمسألة المستودعات التي تتجاوز حدودها أكثر من بلد واحد، تمثل أحد الآراء المطروحة في أن يخضـــع المســـتودع لولاية الدولة الطرف غير المدرجة في المرفق الأول للاتفاقية (الأطراف غير المدرجة في المرفق الأول). وتمثلـــت وجهة نظر أخرى في أن امتداد مستودع ما عبر الحدود الوطنية ينبغي ألاّ يعيق القيام باحتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون باعتباره نشاطاً من أنشطة مشاريع آلية التنمية النظيفة وأن أمر معالجة المسألة ينبغي أن يُترك للبلدان التي يقع المستودع ضمن حدود ولايتها.

١٣- ولم يجر طرح أي آراء بخصوص آثار تداخل مستودعات ثاني أكسيد الكربون أو اشتراك جهتين مختلفتين أو أكثر في استخدامها.

باء - التسرب

١٤- ركزت الأطراف والمنظمات المراقِبة في تقاريرها على قضايا من قبيل سبل حساب الانبعاثات الناجمة عن اســـتخدام الهيدروكربونات الإضافية المستَردة، على سبيل المثال، في عمليات استخراج النفط بأساليب متطورة وسبل حساب التسرب الناجم عن انبعاثات المنبع وانبعاثات المصب.

١٥- وعالجت مناقشة حلقة العمل مسألة حساب الانبعاثات الناجمة عن استخراج النفط بأساليب متطورة كما يرد بإيجاز أدناه:

(أ) تمثلـــت إحـــدى وجهات النظر في أن الانبعاثات من النفط المنتج بفضل عملية استخراج النفط بأساليب متطورة ينبغي ألاّ تدخل في الحسابات لأنه لا يوجد أي دليل على أن استخراج النفط بأساليب متطورة ســـيؤدي إلى زيادة ذات شأن في إنتاج النفط؛ وقد يحل النفط المستخرج محل الوقود الأحفوري الأكثر كثافة من حيـــث الكـــربون فيخفض بالتالي كمية الانبعاثات؛ ويجب حساب الانبعاثات الناجمة عن النفط المنتج عن طريق عملية استخراج النفط بأساليب متطورة في موقع الاستهلاك، ولذلك، فإن حسابها في مشروع آلية التنمية النظيفة سيتسبب في حسابها مرتين؛ وسيتطلب تقييم الزيادة في الانبعاثات تحليلاً مستفيضاً يأخذ في الاعتبار سعر الوقود الأحفوري في السوق وجوانب تحسين التكنولوجيا، في حين قد يكون الأثر تافهاً؛

(ب) وتمثلت وجهة نظر أخرى في أن هذه الانبعاثات ينبغي اعتبارها تسرباً وحسابها، لأن استخراج النفط بأساليب متطورة سيؤدي إلى زيادة إنتاج النفط واستهلاكه والانبعاثات الحاصلة كنتيجة في الدول غير الأطراف في المرفق الأول التي ليست لديها أهداف فيما يتعلق بخفض الانبعاثات بموجب بروتوكول كيوتو؛

(ج) وأعرب عدة مشاركين عن رأيهم بأنه ينبغي وضع مبدأ توجيهي عام لتقييم عملية استخراج النفط بأساليب متطورة وبأن الحصيلة المحددة لتطبيقه يجب أن تقوم على تقييم كل حالة على حدة؛

(د) وأشير إلى أن المنهجية الموافَق عليها AM0009 يمكن أن توفر سابقة لتقييم التسرب الناجم عن الاستهلاك والانبعاثات من الهيدروكربونات الناجمة عن استخراج النفط بأساليب متطورة، إذ إن هذه المنهجية AM0009 تقرر أن الانبعاثات الناجمة عن استخدام غاز الميثان المحصل عليه كنتيجة لخفض/منع احتراق الغاز ينبغي ألاّ تُحسَب كتسرب. وفي المقابل، أشير إلى أن المنهجية AM0009 تتعلق باستخدام غاز الميثان المنتج أثناء عملية استخراج النفط والذي سيحترق لولا ذلك. بيد أن النفط المنتج بفضل عملية استخراج بأساليب متطورة يأتي من ضخ ثاني أكسيد الكربون. وحسب هذا الرأي، فإن العمليات ليست بالتالي قابلة للمقارنة والمنهجية غير قابلة للتطبيق؛

(هـ) ورأى بعض المشاركين أن عملية استخراج النفط بأساليب متطورة قد تثير بعض القضايا ذات الصلة بإثبات الطابع الإضافي لأنشطة المشاريع (انظر الفقرة ٣٣ أدناه).

١٦- وفيما يتعلق بمسألة تسرب الانبعاثات الناجمة عن الطاقة اللازمة لاحتجاز ثاني أكسيد الكربون، تمثل الرأي العام في أن تلك الانبعاثات، إذا لم يكن مصدر ثاني أكسيد الكربون داخل حدود المشروع، ينبغي حسابها كتسرب حسب كل حالة على حدة.

١٧- جرت أيضاً مناقشة مسألة انبعاثات المنبع وانبعاثات المصب الناجمة عن اعتبار احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون من أنشطة مشاريع آلية التنمية النظيفة. وأشار بعض المشاركين إلى أن الطاقة الإضافية المطلوبة لاحتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون تؤدي إلى خسارة إجمالية مهمة في كفاءة التحويل في محطات توليد الكهرباء. وتؤدي هذه الخسارة إلى استخدام المحطات لقدر أكبر من الوقود الأحفوري لتوفير نفس القدر من الإنتاج. كما أن الارتفاع الناجم عن ذلك في استخدام الوقود الأحفوري يسبب انبعاثات منبع من جراء إنتاج الوقود الأحفوري ومعالجته ونقله. وجادل البعض بأن هذه الانبعاثات ينبغي بالتالي اعتبارها تسرباً وأخذها في الاعتبار.

جيم - الدوام[١١]

١٨- أقر المشاركون بشكل عام بأن الدوام يعد مسألة مهمة لدى النظر في اعتبار احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون من أنشطة مشاريع آلية التنمية النظيفة.

١٩- وارتبطت المسائل التي أثيرت في التقارير الواردة من الأطراف والمنظمات المراقبة فيما يتعلق بمسألة الدوام بجملة أمور منها:

---

(١١) انظر المرفق.

(أ) الجوانب المتصلة بالمنهجيات من عملية التسرب؛

(ب) تعريف معايير انتقاء موقع التخزين؛

(ج) المستودعات وأساليب التخزين المناسبة؛

(د) تقنيات الرصد ومتطلباته؛

(هـ) آثار الظروف القاهرة والحوادث؛

(و) المساءلة والمسؤولية عن التسرب أثناء فترة (فترات) المستحقات وبعدها.

٢٠- وتمثلت إحدى وجهات النظر التي أُعرب عنها أثناء المناقشة في حلقة العمل في أن مسألتي الدوام والحد من خطر التسرب يمكن معالجتهما بوضع معايير واضحة لانتقاء موقع التخزين وتطبيقها. وذُكرت المعايير المحددة في التقرير الخاص للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ كنقطة انطلاق ممكنة. وتمثل رأي آخر في أنه ينبغي تحديد وتنفيذ مبادئ ملائمة لإدارة مواقع التخزين بغية تقليل خطر التسرب والحد عن طريق تدابير تصحيحية من عواقب التسرب المحتمل.

٢١- وأقر المشاركون بأن قائمة بشروط التخزين المنخفض الخطورة لثاني أكسيد الكربون من شأنها أن تكون مفيدة في تحديد مواقع التخزين المناسبة. ومن بين العناصر الأخرى اللازمة التي ورد ذكرها برنامج رصد صارم ومنظومة قوانين تنظيمية وإجراءات متابعة تصحيحية في حال وقوع تسرب. وطُرِح سؤال عن كيفية ضمان تنفيذ هذه العناصر.

٢٢- وساد اتفاق عام على أن المستودعات ليست متطابقة في طابعها وأن بعض الأنواع قد تقل من حيث الملاءمة لتخزين ثاني أكسيد الكربون عن غيرها. وتمثل الرأي السائد في أنه ينبغي ألاّ يُقبَل في إطار آلية التنمية النظيفة سوى أنشطة المشاريع التي تستخدم مستودعات تخزين ذات مستويات مرتفعة من الدوام المتوقع وأنه يجب وضع معايير لانتقاء مواقع التخزين بهدف تقليل مخاطر التسرب المحتمل، وذلك عن طريق الأخذ بنتائج الدراسات العلمية المتاحة.

٢٣- وكان من بين الآراء العامة أن الرصد ضروري لحساب التسرب وأن تقنيات الرصد يجب أن تكون مناسبة وخاصة بالموقع ومرنة وفعالة من حيث التكلفة. وتمثل أحد الآراء في أن المعرفة الحالية برصد باطن الأرض ينبغي استخدامها في أنشطة مشاريع احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون.

٢٤- وفيما يتعلق بالسؤال عن طول المدة التي ينبغي أن يستغرقها رصد موقع التخزين، رد بعض المشاركين بأن الإطار الزمني يجب أن يقوم على أساس تقليل التكاليف، بينما قال آخرون إنه ينبغي أن يقوم على أساس تقليل المخاطر. وجادل البعض بأن الرصد يجب أن يمتد إلى ما بعد فترة الضخ والمستحقات وأنه يجب أن يكون هناك إطار زمني محدد يتعين خلاله على المشاركين في المشروع أن يرصدوا الموقع بعد إغلاقه.

٢٥- وتمثلت الآراء الأخرى التي أُعرِب عنها في أن الرصد ينبغي أن يقوم على أساس عملية شفافة تأخذ في الاعتبار التكاليف وخطر التسرب؛ ويمكن أن تستند شروط الرصد إلى فاعلية المستودع؛ ويجب ألاّ يشكل الإطار الزمني للرصد عبئاً على المجتمع من حيث التكلفة[١٢]. وجادل البعض بأن الأطر الزمنية للرصد وتكنولوجياته ينبغي أن تُعامَل بدرجة من المرونة كي يتسنى تكييفها لتعكس الاكتشافات الجديدة.

٢٦- وكان من بين القضايا الأخرى التي أثيرت فيما يتعلق بموضوع الدوام مسألة المسؤولية عن وقوع تسرب. وتمثل أحد الآراء العامة في أن ترتيبات واضحة وشفافة للترخيص والتنظيم تشمل إجراءات سليمة لإغلاق الموقع لا بد منها في إطار اعتبار احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون من أنشطة مشاريع آلية التنمية النظيفة. وبينما شعر العديد من المشاركين بأن المسؤولية فيما بعد فترة المستحقات ينبغي تحديدها بوضوح، كانت هناك آراء مختلفة بشأن من يجب أن يتحمل المسؤولية. وكان من بين الآراء أن يتحمل المشاركون في المشروع المسؤولية إلى حدود وقت إغلاق الموقع، وينبغي أن تنتقل المسؤولية فيما بعد إلى الحكومة الوطنية (أي البلد المضيف). وقال أحد المشاركين إن هذا الأمر هو الإجراء المتبع فيما يتعلق بأنشطة التعدين في معظم البلدان، لا سيما وأن عمر الأثر البيئي (أي التسرب) قد يتجاوز عمر الشركة التي تتولى التشغيل أو نشاط التعدين.

٢٧- وذُكِر أنه ينبغي حساب التسرب خلال السنة التي يقع فيها. وأشار بعض المشاركين إلى أن حساب التسرب في السنة التي يقع فيها غير كاف، إذ إن المشاركين في المشروع لا يمكن تحميلهم المسؤولية إذا وقع التسرب فيما بعد فترة المستحقات أو انقضاء عمر المشارك في المشروع. لهذا، جادل البعض بأن المسؤولية عن نشاط المشروع فيما بعد فترة المستحقات قد يتعين أن توضع لها حدود. وسلط مشاركون آخرون الضوء على أن أهمية شروط الحساب ينبغي عدم التقليل من شأنها لأنها لا بد منها للحصول على قبول الجماهير والشفافية والوضوح فيما يتعلق بالشروط القانونية. وأشار بعض المشاركين إلى أن منفذي المشاريع قد يتمكنون من تأمين أنفسهم ضد وقوع التسرب في فترة ما بعد الإغلاق رغم أن التأمين يقوم على أساس المعرفة المستفيضة بالمخاطر، وهو ما قد يشكل تحدياً لأنشطة مشاريع احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون. وتمثلت ملاحظة أخرى في أن نقل المسؤولية إلى البلد المضيف بعد فترة المستحقات قد يشكل عليه عبئاً ثقيلاً جداً.

٢٨- وكان هناك اتفاق عام على أن نظام الحساب فيما بعد فترة المستحقات ينبغي أن يكون مناسباً وشفافاً وسهلاً. وتمثلت الاقتراحات المتعلقة بحساب التسرب فيما بعد فترة المستحقات فيما يلي: خصم نسبة محددة من التسرب الممكن؛ وإلغاء أو استبدال وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة إذا وقع التسرب؛ وإصدار شهادات مؤقتة لخفض الانبعاثات؛ والتأمين؛ وإنشاء صندوق لإصلاح البيئة في حال وقوع أي تسرب. ومن بين الآراء التي

---

(١٢) حسب التقرير الخاص للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، تعتبر تكاليف الرصد متدنية (انظر الفقرة ٧(ح) أعلاه).

طُرِحت أن يتحمل حامل شهادة خفض الانبعاثات المعتمدة المسؤولية وأن تتاح بالمقابل إمكانية نقل هذه المسؤولية. واقترح أحد المشاركين إنشاء سندات تخزين[١٣] للتحفيز على دوام المشروع.

دال – مسائل أخرى

٢٩- جرت مناقشة مسألة ما إذا كان ينبغي اعتبار احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون عملية لخفض الانبعاثات أم نشاط مشروع تصريف. وأجمع معظم المشاركين الرأي على أنه ينبغي اعتبار احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون مشروعاً لخفض الانبعاثات وفقاً للمبادئ التوجيهية التي وضعها الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ في عام ٢٠٠٦. وذكر أحد المشاركين أن الطرائق والإجراءات الحالية لا توفر أساساً لإدراج احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون ضمن إطار آلية التنمية النظيفة إذ لا يمكن اعتباره من بين أنشطة مشاريع خفض الانبعاثات من منظور طرائق وإجراءات آلية التنمية النظيفة (مثلاً، لأن هذه لا تعالج مسألة الدوام) وبالإضافة إلى ذلك، لا يمكن اعتباره نشاط تصريف من منظور المقرر ٥/م أإ-١[١٤]. وأعرب آخرون عن شعورهم بأن الطرائق والإجراءات القائمة كافية وأن الصفات الخاصة لتكنولوجيا احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون يمكن معالجتها.

٣٠- وقال أحد المشاركين إن دوام نشاط المشروع مهم لأن خفض الانبعاثات الناجمة عن أنشطة احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون في إطار آلية التنمية النظيفة سيسمح بارتفاع مستوى الانبعاثات في الأطراف المدرجة في المرفق الأول للاتفاقية. ومن بين المسائل التي أثيرت في هذا السياق ما إذا كانت أنشطة مشاريع احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون تساهم في التنمية المستدامة في البلدان المضيفة. وفي هذا السياق، قال أحد المشاركين إن احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون إذا تسبب في زيادة استخدام الوقود الأحفوري قد يناقض بذلك هدف اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

٣١- كما أثيرت مسألة المعرفة والكفاءة الخاصتين للكيانات التشغيلية المعينة. وأشير إلى أن المستوى الحالي للخبرات المتعلقة باحتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون قد تكون غير كافية لانتقاء كيانات تشغيلية معينة قادرة على تقييم أنشطة مشاريع احتجاز ثاني أكسيد الكربون بفعالية. واقتُرِح أن يعتبر احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون نطاقاً منفصلاً لاعتماد الكيانات التشغيلية المعينة.

٣٢- وبخصوص مسألة هدف آلية التنمية النظيفة المتمثل في معالجة موضوع نقل التكنولوجيا، قال بعض المشاركين إن تكنولوجيا احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون ليست بعد مكتملة التطور وإن آلية التنمية النظيفة ليس القصد منها أن تشكل منتدى لإدخال تكنولوجيات غير ناضجة إلى البلدان النامية. غير أن آخرين شددوا على أن التكنولوجيا ليست جديدة وأنه ينبغي نقلها وأن آلية التنمية النظيفة تعتبر حالياً الحافز الوحيد لهذا الأمر.

---

(١٣) سندات التخزين شهادات يشتريها المشارك (المشاركون) في المشروع لدى انطلاقه. ويتوقف عدد السندات المشتراة على كم ثاني أكسيد الكربون المخزَّن وموثوقية المستودع. وتنخفض قيمتها إذا وقع تسرب. ولأن المستثمرين في المشروع يرغبون في منع هذا الانخفاض، وبالتالي خسارة قيمة السندات، فإن لديهم ما يدفعهم لمنع وقوع تسرب من المستودع.

(١٤) يؤكد المقرر ٥/م أإ-١ المقرر ١٩/م أ-٩.

كما شدد بعض المشاركين على أهمية احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون للبلدان النامية التي تعتمد على الوقود الأحفوري لتنمية اقتصادها. وأشار أحد المشاركين إلى أن الشراكات بين البلدان المتقدمة والنامية لتطوير احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون كأحد مشاريع آلية التنمية النظيفة ستمكِّن البلدان النامية من أن تتجاوز الهوة التكنولوجية وتصبح مصدرة لهذه التكنولوجيا في المستقبل.

٣٣- ومن المسائل الأخرى التي نوقشت ما إذا كان بالإمكان اعتبار المشاريع متسقة مع أحكام طابع الإضافة في إطار آلية التنمية النظيفة. وتمثلت إحدى وجهات النظر في أن السعر الحالي لوحدات خفض الانبعاثات جد منخفض لجعل مشاريع احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون مربحة ويتعين بالتالي اللجوء إلى العائدات من استخراج النفط بأساليب متطورة لجعل المشاريع قادرة على الاستمرار. وتمثل رأي معارض في أن آلية التنمية النظيفة ينبغي ألاّ تدعم أنشطة المشاريع التي تهدف بالأساس إلى تمكين الشركات الخاصة من استخدام تكنولوجيا استخراج النفط بالأساليب المتطورة التي تعزز قدرة قطاع إنتاج النفط على تحقيق الأرباح. وأعرب أحد المشاركين عن رأيه بأنه ينبغي للتثبت من طابع الإضافة إجراء مقارنة بين عائدات أنشطة مشاريع احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون اعتماداً على استخراج النفط بأساليب متطورة وعائدات تلك الأنشطة دون الاعتماد على استخراج النفط بأساليب متطورة، وكذلك إجراء مقارنة بين عائدات أنشطة مشاريع احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون اعتماداً على وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة وعائدات تلك الأنشطة دون الاعتماد على وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة.

٣٤- وأشار أحد المشاركين إلى أن فرصة هائلة لخفض أو منع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون على الصعيد العالمي في قطاع معالجة الغاز ستضيع إذا استبعِد احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون من آلية التنمية النظيفة، إذ إن أنشطة هذه المشاريع يمكن تنفيذها بالأسعار الحالية لوحدات خفض الانبعاثات المعتمدة نظراً لشدة انخفاض تكاليف الاحتجاز.

رابعاً - الخطوات الإضافية

٣٥- قال الرئيسان في تعليقاتهما الختامية إن الأمانة ستعد تقريراً بشأن حلقة العمل، بالتعاون معهما، سيُقدَّم إلى مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في بروتوكول كيوتو لينظر فيه في دورته الثانية.

المرفق

مصطلحات قدمتها الأمانة لاستخدامها في حلقة العمل

١- الرصد: جمع وحفظ كل البيانات ذات الصلة اللازمة لتحديد خط الأساس وقياس انبعاثات غازات الدفيئة البشرية المنشأ حسب المصادر داخل حدود مشروع من مشاريع آلية التنمية النظيفة والتسرب.

٢- التسرب: التغير الصافي في انبعاثات غازات الدفيئة البشرية المنشأ حسب المصادر والتي تحدث خارج حدود المشروع، والتي يمكن قياسها ونسبتها إلى نشاط مشروع آلية التنمية النظيفة.

٣- الدوام: مصطلح نوعي يشير إلى مدى قدرة مستودع على حفظ ثاني أكسيد الكربون مدة زمنية طويلة. ويتناول المقرر ٥/م أإ-١ عدم الدوام في قطاعي الحراجة وإعادة الحراجة ويعالج المقرر ٣/م أإ-١ انخفاضات الانبعاثات.

٤- حدود المشروع: جميع انبعاثات غازات الدفيئة البشرية المنشأ حسب المصادر والتي تخضع لمراقبة المشاركين في المشروع وتكون مهمة ومن المعقول نسبتها إلى نشاط مشروع آلية التنمية النظيفة.

٥- المصرف: أي عملية أو نشاط أو آلية تزيل غاز من غازات الدفيئة أو هباء جوياً أو سلائف غازات الدفيئة من الغلاف الجوي (الفقرة ٨ من المادة ١ من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ).

٦- التسرب: انفلات ثاني أكسيد الكربون الذي تم ضخه من مستودع للتخزين. ويعتبر هذا التسرب إذا وقع خلال فترة المستحقات إما انبعاثات (من مستودع يقع ضمن حدود المشروع) أو تسرباً (من مستودع يقع خارج حدود المشروع). ولا يُحسب التسرب الذي يحدث بعد انقضاء فترة المستحقات بموجب الطرائق والإجراءات الحالية.

٧- معدل التسرب: النسبة المئوية لثاني أكسيد الكربون المخزَّن المتسرب سنوياً.

٨- تحديد خصائص الموقع: التقييم الرامي إلى تحديد ما إذا كان لدى مستودع التخزين الجيولوجي ما يكفي من السعة وقدرة الضخ وغطاء صخري ملائم أو وحدة حاصرة ملائمة، وبيئة جيولوجية مستقرة.

- - - - -