الأمم المتحدة

الاتفاقية الإطارية
بشأن تغير المناخ

Distr.
GENERAL

FCCC/SBSTA/2007/12
24 October 2007

ARABIC
Original: ENGLISH

الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية
الدورة السابعة والعشرون
بالي، ٣-١١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٧

البند ٣ من جدول الأعمال المؤقت
برنامج عمل نيروبي المتعلق بتأثيرات تغير المناخ
والقابلية للتأثر به والتكيف معه

عـــرض توليفي للبحوث الجارية والمزمع إجراؤها في مجال التكيف، فضلاً عن احتياجات البحث في مجال التكيف المحددة في الإسهامات المقدمة من الأطراف والمنظمات ذات الصلة

مذكرة من إعداد الأمانة*

موجز

تقدم هذه الوثيقة عرضاً توليفياً للبحوث الجارية والمزمع إجراؤها في مجال التكيف، فضلاً عن احتياجات البحوث في مجـــال التكـــيف التي حددتها الأطراف والمنظمات ذات الصلة، استناداً إلى مصادر معلومات مختلفة، بما فيها معلومات تتصل ببحوث التكيف الواردة في البلاغات بموجب مواضيع مختلفة تضمنها برنامج عمل نيروبي المتعلق بـــتأثيرات تغير المناخ والقابلية للتأثر به والتكيف معه. كما توجز هذه الوثيقة عدداً من القضايا المشتركة تتعلق ببحوث التكيف مع تغير المناخ بما فيها قدرات البلدان النامية وتختتم بقضايا تحتاج إلى مزيد من البحث.

* قُدمـــت هـــذه الوثيقة بعد التاريخ المحدد لأن تجميع وتحليل المعلومات استغرق وقتاً أطول من المتوقع.

المحتويات

	الفقـــــرات	الصفحة
أولاً - مقدمة	١-٣	٣
ألف - الولاية	١	٣
باء - نطاق المذكرة	٢-٣	٣
ثانياً - معلومات أساسية بشأن العرض التوليفي والنهج المتّبع إزاءه	٤-٧	٣
ألف - معلومات أساسية	٤-٥	٣
باء - النهج المتبع إزاء العرض التوليفي	٦-٧	٤
ثالثاً - عرض توليفي للمعلومات المتعلقة بالبحوث الجارية والمزمع إجراؤها في مجال التكيف، فضلاً عن احتياجات البحوث المحددة في مجال التكيف	٨-٧٠	٥
ألف - البحوث الجارية والمزمع إجراؤها في مجال التكيف	٨-٣٢	٥
باء - النهج المتبع إزاء العرض التوليفي	٣٣-٥٣	١١
جيم - القضايا المشتركة	٥٤-٧٠	١٥
رابعاً - قضايا تحتاج إلى مزيد من البحث	٧١	٢٠

أولاً – مقدمة

ألف – الولاية

١- طلبت الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية (الهيئة الفرعية)، في دورتها الخامسة والعشرين، من الأمانة أن تعد، قبل دورتها السابعة والعشرين، عرضاً توليفياً للبحوث الجارية والمزمع إجراؤها في مجال التكيف، فضلاً عن احتياجات البحوث في مجال التكيف المحددة في الإسهامات المقدمة من الأطراف والمنظمات ذات الصلة الواردة في الوثائق FCCC/SBSTA/2006/INF.2 وFCCC/SBSTA/2006/Misc.3 وAdd.1، ومراعاة ذلك لدى النظر في الأنشطة الإضافية[(١)].

باء – نطاق المذكرة

٢- أُعد هذا العرض التوليفي استجابة للولاية المشار إليها في الفقرة ١ أعلاه. ويستند إلى معلومات وردت في الوثائق السالفة الذكر بقدر ما تتصل بالبحوث الجارية والمزمع إجراؤها في مجال التكيف فضلاً عن احتياجات البحوث في مجال التكيف، مع مراعاة المعلومات المحدَّثة المقدمة من برامج ومنظمات البحوث ذات الصلة. وإضافة إلى ذلك، اعتُبر أنه من المفيد مراعاة المعلومات ذات الصلة بالبحث في مجال التكيف الواردة في البلاغات المقدمة من الأطراف والمنظمات استجابة للنداءات الموجهة لتقديم إسهامات في إطار مختلف مواضيع برنامج عمل نيروبي المتعلق بتأثيرات تغير المناخ والقابلية للتأثر به والتكيف معه[(٢)] فضلاً عن الأوراق المفاهيمية والأنشطة المتعهد بالاضطلاع بها في إطار برنامج العمل هذا. ويتضمن الفصل الثاني معلومات إضافية عن مصادر المعلومات المستخدمة والنهج المتبع في إعداد العرض التوليفي.

٣- والغرض من هذا العرض التوليفي هو تقديم إسهامات في تحقيق النتائج المتوقعة في إطار برنامج عمل نيروبي. كما يُتوقع أن يُسهم العرض التوليفي في العمل الجاري والبحوث والمراقبة المنهجية بموجب الاتفاقية، مثل تبادل المعلومات بين الأطراف والمجتمع العلمي بشأن الاحتياجات والأولويات في مجال البحوث والتطورات التي تشهدها أنشطة البحوث.

ثانياً – معلومات أساسية بشأن العرض التوليفي والنهج المتّبع إزاءه

ألف – معلومات أساسية

٤- يهدف برنامج عمل نيروبي إجمالاً إلى مساعدة جميع الأطراف، وخاصة البلدان النامية، بما فيها أقل البلدان نمواً والدول الجزرية الصغيرة النامية، على تحسين فهمها وتقييمها لآثار تغير المناخ والقابلية للتأثر به والتكيف معه،

---

(١) FCCC/SBSTA/2006/11، الفقرة ٦٢.

(٢) FCCC/SBSTA/2006/11، الفقرات ١١-٧١.

وعلى اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن إجراءات وتدابير التكيف العملية من أجل الاستجابة لتغير المناخ على أساس سليم وعلمي وتقني واجتماعي اقتصادي، مع مراعاة تغير المناخ وتقلبه حاضراً ومستقبلاً[٣].

٥- ويُضطلع بالأنشطة في هذا المجال تمشياً مع الهدف الوارد في مرفق المقرر ٢/م أ-١١ للنهوض بالموضوع الفرعي ب`٣` "تشجيع البحوث بشأن خيارات التكيف وتطوير ونشر التكنولوجيات والدراية الفنية، والممارسات الخاصة بالتكيف، ولا سيما معالجة أولويات التكيف المحددة والاعتماد على الدروس المستفادة من مشاريع واستراتيجيات التكيف الراهنة". ويمكن للأنشطة المضطلع بها في هذا المجال أن تُسهم في ما تبذله الأطراف والمنظمات من جهود في سبيل جملة أمور، من بينها تحليل الفرص والسبل للنهوض بالبحث بشأن القدرات على التكيُّف وممارسات التكيُّف التي تزيد القدرة على المقاومة.

باء - النهج المتبع إزاء العرض التوليفي

٦- استُخدمت مصادر المعلومات الرئيسية التالية عند إعداد العرض التوليفي:

(أ) الوثيقة FCCC/SBSTA/2006/INF.2 التي تتضمن عرضاً توليفياً لآراء الأطراف بشأن الاحتياجات في مجال البحوث، ومجالات البحث ذات الأولوية، وموجز معلومات عن أنشطة البحوث التي اضطلعت بها الأوساط العلمية. كما تتضمن الوثيقة وصفاً لعملية البحوث وتنسيقها على الصُعُد الدولية والإقليمية والوطنية؛

(ب) الوثيقتان FCCC/SBSTA/2006/Misc.3 وAdd.1، اللتان تتضمنان آراء الأطراف بشأن الاحتياجات في مجال البحوث والأولويات ذات الصلة بالاتفاقية؛

(ج) معلومات محدّثة عن البحوث الجارية والمزمع إجراؤها في مجال التكيف التي قدمتها برامج البحوث الدولية ذات الصلة وكذلك المنظمات والشبكات الإقليمية استجابة لطلب غير رسمي تقدمت به الأمانة[٤]؛

(د) المعلومات التي تُعتبر ذات صلة بالبحوث في مجال التكيف الواردة في الوثائق المفاهيمية، والتعهدات بالأنشطة، والبلاغات المقدمة من الأطراف والمنظمات في إطار المواضيع التالية في برنامج عمل نيروبي[٥]؛

---

(٣) المقرر ٢/م أ-١١، المرفق، الفقرة ١.

(٤) طُلبت معلومات محدّثة بشأن المعلومات الواردة في الوثيقة FCCC/SBSTA/2006/INF.2 والتي تتصل بالتكيف، ووردت من البرنامج العالمي لبحوث المناخ، ومعهد البلدان الأمريكية لبحوث تغير المناخ العالمي، ونظام التحليل والبحث والتدريب في مجال التغير العالمي (START).

(٥) إن الإسهامات بشأن المواضيع الأخرى في برنامج عمل نيروبي والتي قد تكون ذات صلة بموضوع البحوث، لم تكن متوفرة عند إعداد هذا العرض التوليفي.

`١` الأساليب والأدوات: الوثيقتان FCCC/SBSTA/2007/Misc.12 وFCCC/SBSTA/2007/Misc.13 (معلومات عن الأساليب والأدوات المستخدمة في تقييمات التأثيرات والقابلية للتأثر والتكيف) Information on methods and tools for impact, vulnerability and adaptation assessments؛

`٢` المخاطر ذات الصلة بالمناخ والظواهر المناخية البالغة الشدة: الوثائق FCCC/SBSTA/2007/Misc.4 وAdd.1 و2 وFCCC/SBSTA/2007/Misc.5 (البرامج والأنشطة والآراء المتعلقة بقضايا المخاطر المناخية والتقلبات المناخية البالغة الشدة) Relevant programmes, activities and views on the issues relating to climate related risks and extreme events؛

`٣` تخطيط وممارسات التكيف: الوثيقتان FCCC/SBSTA/2007/Misc.10 وFCCC/SBSTA/2007/Misc.11 (المعلومات المتعلقة بنهج واستراتيجيات وممارسات وتكنولوجيات التكيف على الصُعد الإقليمية والوطنية والمحلية في مختلف القطاعات، فضلاً عن الخبرات والاحتياجات والشواغل) Information on adaptation approaches, strategies, practices and technologies at the regional, national and local levels in different sectors, as well as on experiences, needs and concerns؛

(هـ) التقرير التقييمي الرابع للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ: تغير المناخ ٢٠٠٧؛

(و) المعلومات الواردة في البلاغات الوطنية الرابعة للأطراف المدرجة في المرفق الأول، وهي المعلومات التي لم تكن متاحة وقت إكمال الوثيقة FCCC/SBSTA/2006/INF.2.

٧- وبغية تيسير النظر في المعلومات المتاحة، تم تجميع المعلومات تحت ثلاثة عناوين رئيسية هي: البحوث الجارية والمزمع إجراؤها في مجال التكيف المنظمة بشأن مجالات التركيز الرئيسية في برنامج عمل نيروبي؛ واحتياجات البحوث في مجال التكيف؛ والقضايا المشتركة ذات الصلة بالبحوث في مجال التكيف، بما فيها بناء القدرات في البلدان النامية. ويرد في هذه الوثيقة موجز لهذه المعلومات؛ ويمكن الاطلاع على مزيد من التفاصيل في الوثائق المشار إليها في الفقرة ٦ أعلاه.

ثالثاً - عرض توليفي للمعلومات المتعلقة بالبحوث الجارية والمزمع إجراؤها في مجال التكيف، فضلاً عن احتياجات البحوث المحددة في مجال التكيف

ألف - البحوث الجارية والمزمع إجراؤها في مجال التكيف

٨- أشارت الأطراف في بلاغاتها منذ عام ٢٠٠٢ إلى الأولوية التي تتسم بها البحوث المتعلقة بتأثيرات تغير المناخ، وقابلية التأثر به والتكيف معه، وكما سيبين هذا الفصل تجري حالياً الاضطلاع بالعديد من البحوث في مجال التكيف. ويمثل صدور التقرير التقييمي الرابع للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، وبخاصة إسهام الفريق العامل الثاني المعني بتأثيرات تغير المناخ والتكيف معه وقابلية التأثر به، تقييماً شاملاً للحالة الراهنة والحافز

لإجراء المزيد من البحوث في هذا المجال. كما يقيِّم التقرير أوجه القابلية الرئيسية للتأثر بتغير المناخ والمخاطر ذات الصلة بتغير المناخ. ويبين التقرير أن تأثيرات الاحترار العالمي ظهرت بالفعل وتبين إمكانية التكيف للحد من القابلية للتأثر بتغير المناخ والمخاطر المتعلقة به.

٩- ومنذ إصدار التقرير التقييمي الثالث لعام ٢٠٠١ للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، أُجريت بحوث كثيرة في مجال تأثيرات تغير المناخ في المناطق النامية؛ بيد أنه يلزم القيام بمزيد من البحوث، وبخاصة في أمريكا اللاتينية وأفريقيا. وصدر العديد من الدراسات الجديدة في مجال التكيف، أتاحت فهماً أفضل للممارسة الحالية، والقدرة على التكيف، والخيارات، والحواجز والحدود.

١٠- وتتضمن الفروع التالية معلومات ملخصة عن أنشطة البحوث والأولويات في مجال التكيف، نُظمت وفقاً لكل موضوع من مواضيع برنامج عمل نيروبي. وتمت تغطية احتياجات البحوث المقابلة بقدر محدود، نظراً إلى أنه سيجري تناولها في الفصل ثالثاً - باء.

١- البحوث المتصلة بالمخاطر المناخية وبالظواهر المناخية البالغة الشدة

١١- أبلغت الأطراف في إسهاماتها عن خبراتها في مجال تقييم وإدارة المخاطر المتصلة بالمناخ وما يترتب عليها من آثار حاضراً ومستقبلاً، بما في ذلك ما يتصل منها بالظواهر المناخية البالغة الشدة وفي قطاعات محددة. ويضطلع كثير من الأطراف بأنشطة في طائفة واسعة من التقييمات، والبحوث وغيرها من الأنشطة بغية فهم التأثيرات المحتملة لتغير المناخ وتقلب المناخ في البيئة، والصحة البشرية، والنظم الإيكولوجية والنظم الاجتماعية الاقتصادية. كما قدمت الأطراف معلومات عن عدد من أنشطة البحوث التي تحسن فهم المخاطر المناخية والظواهر المناخية البالغة الشدة وتقوي الهياكل الأساسية اللازمة للتصدي لهذه المخاطر على الصعيدين الوطني والعالمي.

١٢- خُصص أحد مجالات البحوث الهامة لدراسة صلة الظواهر المناخية البالغة الشدة، مثل الجفاف، والفيضانات، وحرائق الغابات، وموجات الحرارة والأعاصير، بتقلب المناخ وتغيره. وقامت البحوث التي يدعمها برنامج علم تغير المناخ في الولايات المتحدة بدور رائد في أوجه التقدم العلمي التي حسنت فهم العمليات الطبيعية الكامنة وراء تقلب المناخ وتغيره؛ كما أتاحت معلومات جديدة تساعد المجتمع على التنبؤ بالآثار المحتملة لتقلب المناخ وتغيره والتأهب لها على نحو أفضل. وإضافة إلى ذلك، فإن الجهود الطويلة المدى في مجال المناخ التي تبذلها الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي في الولايات المتحدة والمصممة لوضع فهم يتنبأ بتقلب نظام المناخ العالمي وتغيره، تدعم برامج كثيرة تتصل بتقييم وإدارة المخاطر المتصلة بالمناخ وبالظواهر المناخية البالغة الشدة.

١٣- وأجرت أطراف كثيرة بحوثها في إطار برامج وطنية لتغير المناخ في القطاعات التي تتسم بالأولوية القصوى للتكيف في بلدانها وحيث توجد في المقابل أولوية قصوى للبحث. وتتضمن هذه القطاعات والمجالات الموارد المائية، والمستوطنات والهياكل الأساسية، والزراعة، والصحة البشرية، ومصائد الأسماك، والحراجة والتنوع البيولوجي. وأُنجز عدد من الدراسات يتناول المخاطر في القطاعات والمناطق ذات الأولوية أو هي قيد الإعداد. ومن بين الأمثلة عن ذلك ما يلي: مشروع لفهم الأنماط التي شهدها المناخ في جنوب شرق أستراليا في الآونة الأخيرة؛ ومشاريع

بشأن الفيضانات الداخلية والساحلية، وإدارة المياه وتحليل تأثيراتها الاجتماعية – الاقتصادية في بلجيكا؛ ودراسات أعدتها ثلاث مؤسسات في الأرجنتين تناولت تأثيرات تغير المناخ وما يرتبط بها من قابلية للتأثر من منظور بلد نام.

١٤- ويتصل مجال هام آخر من مجالات البحوث بالتحليل الاقتصادي المنهجي والشامل لتكاليف تأثيرات تغير المناخ، بما فيها التأثيرات الناجمة عن القيام باتخاذ إجراءات تكيف. والهدف من مشروع المفوضية الأوروبية وعنوانه إسقاطات التأثيرات الاقتصادية لتغير المناخ في قطاعات الاتحاد الأوروبي استناداً إلى تحليل من القاعدة إلى الأعلى (PESETA)، هو القيام بتحليل للتأثيرات، بما فيها التقديرات النقدية، لتغير المناخ في أوروبا أثناء الفترتين ٢٠١١-٢٠٤٠ و٢٠٧١-٢١٠٠ في قطاعات مختلفة. ويقدم ذلك مؤشراً قيِّماً على التكاليف الاقتصادية لتغير المناخ في أوروبا، بالاستناد إلى تقييم الآثار المادية وإلى تصورات مناخية متطورة شديدة الدقة.

١٥- وتمول حكومة نيوزيلندا برنامج بحث متعدد السنوات يتصل بالتكيف مع تقلب المناخ وتغيره، يتيح معلومات وتنبؤات وأدوات تساعد المواطنين على الاستفادة على أفضل وجه من الموارد الطبيعية التي تعتمد على المناخ، والتكيف مع التقلبات الطبيعية والمخاطر المناخية، وتحديد وإدارة التأثيرات الإقليمية لتغير المناخ العالمي. كما يتضمن البرنامج بحوثاً اجتماعية جديدة تركز على ردود فعل المجتمع المحلي إزاء الظواهر المناخية البالغة الشدة والتأثيرات الاقتصادية لتقلب المناخ. ويجري بالفعل تنفيذ عدد من المشاريع. ويتوقع أن تشمل التطورات الإضافية ما يلي: معلومات جديدة عن تقلب المناخ سابقاً؛ نماذج محسنة لتقلب المناخ مستقبلاً؛ أدوات ومنتجات جديدة تتناسب مع احتياجات الصناعة الحساسة لتغير المناخ بغية تيسير تكيفها مع تقلب المناخ؛ وتقييمات محسنة للمخاطر للحد من القابلية للتأثر بالظواهر المناخية البالغة الشدة.

١٦- ويسلم برنامج التأثيرات المناخية في المملكة المتحدة بالحاجة إلى إشراك أصحاب المصلحة في البحوث المتعلقة بتأثيرات تغير المناخ ويضعها موضع التنفيذ، وهو برنامج يتيح التركيز على البحوث التي يقوم فيها أصحاب المصلحة بدور قيادي. وإلى جانب التقييمات، وضع البرنامج نهجاً يمكن أن يساعد على الجمع بين المعرفة المتعلقة بالمخاطر والتأثيرات المناخية في الأوساط العلمية المتخصصة واتخاذ القرار في القطاعات القابلة للتأثر.

١٧- وتدعم مؤسسة العلوم الوطنية في الولايات المتحدة البحوث الخاصة باتخاذ القرار في ظل عدم اليقين، وهي البحوث التي يمكن أن تستفيد من المعلومات المتعلقة بتغير المناخ. ويتوقع أن تقدم تلك البحوث إلى رؤىً متعمقة جديدة تهم الأوساط الأكاديمية، وأن تولد فوائد تعليمية هامة وتضع أدوات جديدة تفيد صانعي القرار وطائفة من أصحاب المصلحة.

١٨- ويسهم عدد من برامج المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، بما فيها الأنشطة التي تحظى برعاية مشتركة، إسهاماً كبيراً في قضية المخاطر المناخية:

(أ) يتضمن التقرير التقييمي الرابع للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ معلومات محدثة عن التطور الملاحظ المتنبأ به للظواهر المناخية البالغة الشدة (انظر الفقرة ٨ أعلاه)؛

(ب) يتناول برنامج المناخ العالمي المسألة العامة المتعلقة بالبيانات المناخية. ووضع آلية `الساعات المناخية` لمراقبة وتسجيل الظواهر المناخية البالغة الشدة، ومشروع خدمات المعلومات والتنبؤات المناخية الخاص

بإتاحـــة المعلومات، والمنتجات، والتنبؤات والخدمات المناخية المكيفة مع احتياجات المستخدمين، ويتناول إدارة وتأثيرات المخاطر المناخية في عدد من المجالات، لا سيما في الزراعة ومنذ عهد أقرب، القضايا الصحية؛

(ج) يضع برنامج الهيدرولوجيا والموارد المائية طائفة من الأنشطة ذات الصلة بالمخاطر المناخية في مجال الهيدرولوجيا؛

(د) يعزز برنامج الحد من مخاطر الكوارث التعاون الدولي في إدارة مخاطر الكوارث؛

(هـ) يســـهم برنامج الفضاء التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية بصفة أخص في تنسيق المراقبة من الفضاء؛

(و) يطور البرنامج العالمي لبحوث المناخ، الذي يتمثل هدفه الاستراتيجي للفترة ٢٠٠٥-٢٠١٥ في تيســـير تحلـــيل النظم الأرضية وتقلبها والتنبؤ بها، استراتيجية بحوث محددة تتعلق بالأحوال الجوية البالغة الشدة. ويركز أحد مشاريع البرنامج الرئيسية على التقلب المناخي والقدرة على التنبؤ به؛

(ز) يعمل النظام العالمي لمراقبة المناخ، على تعزيز رصد المناخ ونظم المراقبة ذات الصلة، وهو أمر ضروري لفهم تواتر وأهمية الظواهر المناخية البالغة الشدة، وتقديم بيانات للبحوث والاسقاطات ودعم النماذج المناخية.

٢- البحوث المتصلة بتخطيط وممارسات التكيف[٦]

١٩- يمكـــن العثور على البحوث المتصلة بتخطيط وممارسات التكيف في برامج وأنشطة البحوث على الصُعد الإقليمية والوطنية والمحلية/المجتمعية في جميع المناطق وتغطي العديد من القطاعات، لا سيما الموارد المائية والزراعة والصـــحة. وفي الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي تمثل مستوطنات المناطق الساحلية والتنوع البيولوجي والبيئة أولويات أيضاً؛ وقد أشارت نيوزيلندا، من بين بلدان أخرى، إلى المخاطر الساحلية والمخاطر الناجمة عن الجفاف والفيضـــانات. وتقدم المساعدة الإنمائية الرسمية في اليابان التمويل لإعداد دراسات وتنفيذ المشاريع على الصعيد الوطني وفي مجال الحراجة وحفظ البيئة فضلاً عن القطاعات المشار إليها أعلاه. وتقدم الولايات المتحدة معلومات علمية عملية وأدوات لتحسين تصميم وتنفيذ تدابير التكيف في مجموعة متنوعة من القطاعات مختلفة وفي مشاريع تكيف تراعي خصائص كل منطقة على حدة.

٢٠- وأصبحت نماذج النظام الإيكولوجي المحسَّنة متاحة في السنوات الأربع الماضية، موفرةً أداة أفضل لاختبار خيارات التكيف وكذلك إمكانية وضع تنبؤات وإسقاطات إقليمية أكثر دقة وأكثر مناسبة.

٢١- وإضافة إلى الدراسات العامة في مجال التأثير، يتيح عدد من برامج البحوث معلومات محددة عن التأثيرات والتكـــيف في قطاعـــات محددة تيسر تخطيط وممارسات التكيف. وعلى سبيل المثال، تشمل تلك البرامج في مجال

---

(٦) تتضـــمن الوثـــيقة FCCC/SBSTA/2007/9 عرضاً توليفياً منفصلاً يغطي المعلومات والآراء المتعلقة بتخطيط وممارسات التكيف.

الزراعة في نيوزيلندا، في استكشاف أصناف مستنبتة جديدة مولدة بشكل مكيف. وفي أمثلة أخرى من الولايات المتحدة، يجري دراسة أثر تقلب المناخ وتغيره في النقل، وبدأ العمل على تجميع أفضل الممارسات والدروس المستفادة من إدراج قضايا تغير المناخ في عملية التخطيط.

٢٢- وفي أستراليا، تركز البحوث المتصلة بالتكيف على بناء القدرات وعلى وضع حلول تقنية لإدارة آثار تغير المناخ في الزراعة وإدارة الموارد الطبيعية. ويشمل العمل الجاري مع الفئات الصناعية الريفية التغلب على فجوات المعرفة المتصلة باستراتيجيات التكيف عن طريق البحوث. ومن شأن ذلك أن يُجهِّز المجتمع الزراعي للتصدي لآثار تغير المناخ الحتمية، وذلك مثلاً عن طريق وضع خيارات تكيف للقطاعات الصناعية الريفية القابلة للتأثر.

٢٣- وإضافة إلى أنشطة البحوث الجارية على الصعيد الوطني أو القطاعي، توجد بعض الأنشطة البحثية عبر الوطنية تشمل النداءات المشتركة الأولى لإجراء بحوث في ظل "الشبكة الأوروبية للبحوث" (ERA-Net) و"تنسيق البحوث في مجال التأثيرات المناخية في أوروبا الموسعة" (CIRCLE). وتتيح التقارير القطرية الموسَّعة التي يجري إعدادها في إطار CIRCLE معلومات إضافية عن أنشطة البحوث على الصعيد الوطني في فرادى الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي.

٢٤- ومن المسلم به أيضاً أنه يتعين تناول بحوث خيارات الاستجابة لتغير المناخ بما فيها التكيف، من منظور متعدد التخصصات. واضطلع مركز تيندال لبحوث تغير المناخ في المملكة المتحدة بهذا العمل الرائد باستخدام هذا النهج، في عدد من المجالات، بما فيها وضع نماذج الاقتصاد - الطاقة، والتكيف في قطاع المياه وأدوات دعم عملية صنع القرار في إدارة المناطق الساحلية، والفيضانات والصحة العامة، والربط بين جودة الهواء والتخفيف من آثار تغير المناخ، وتصورات للتغير الخطير في المناخ. وبالمثل، يستكشف برنامج البحوث كليمسفاي في ألمانيا، الذي يتناول الحماية من آثار تغير المناخ، خيارات للتكيف مع الاتجاهات المناخية باستخدام نهج سياساتي متعدد الأبعاد ومتكامل يربط بين الجوانب الاقتصادية والإيكولوجية والاجتماعية لتغير المناخ.

٢٥- وأبلغت منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة عن شبكات المراقبة والدعم على الصُعد العالمية والإقليمية والوطنية وعن دعمها للبحوث في مجال خيارات التكيف واختبارها والمصادقة عليها واعتمادها (بما فيها التكنولوجيات المحلية والجديدة) في قطاع الزراعة. وينسق البرنامج العالمي لبحوث المناخ البحوث الرامية إلى الحد من عدم اليقين في إسقاطات ارتفاع مستوى سطح البحر.

٣- البحوث المتصلة بأساليب وأدوات تقييمات تأثيرات تغير المناخ وقابلية التأثر به والتكيف معه[٧]

٢٦- أبلغت أطراف عديدة بطرق مختلفة عن البحوث المتصلة بمنهجيات وأدوات التقييم[٨]. وعموماً، يُتوقع ارتفاع الطلب على أساليب وأدوات إجراء تقييمات لتأثيرات تغير المناخ في جميع أصقاع العالم. وفي الاتحاد

(٧) يرد في الوثيقة FCCC/SBSTA/2007/8 عرض توليفي منفصل يغطي معلومات وآراء بشأن الأساليب والأدوات.

(٨) لم تُكرَّر في هذا الفرع المعلومات بشأن الأساليب والأدوات التي وُصفت من قبل تحت عنوان آخر من عناوين هذا العرض التوليفي (لا سيما تقييم مخاطر المناخ).

الأوروبي، يُـــزمع تنفيذ، أو يجري تنفيذ، عدد من مشاريع البحوث لتطوير أساليب وأدوات، مثل مراقبة ووضع نمـــاذج لآثار تغير المناخ في مختلف النظم الإيكولوجية والمناطق، بما فيها المنطقة القطبية والمنطقة القطبية الفرعية، وجـــبال الألب والمحيطات، والبحيرات والأنهر. كما يجري الاضطلاع بتقييمات في مختلف القطاعات مثل قطاع الصحة والقطاع الاجتماعي - الاقتصادي.

٢٧- ويتمثل فرع هام آخر من فروع البحوث في تطوير أساليب وتكنولوجيات التكيف الجديدة. ومن ذلك، أن بـــرنامج (دراســـة التكيف مع تغير المناخ في فنلندا) FINADAPT (٢٠٠٤-٢٠٠٥)، أسهم في تقييم قدرة الســـكان والبيئة على التكيف مع تأثيرات تغير المناخ في فنلندا. وشملت الأساليب مزيجاً من استعراض الكتابات، وآراء الخبراء، وتحليل نماذج وسيناريوهات، وحوار لأصحاب المصلحة وردود على استقصاءات. ووُضعت مجموعة جديدة من السيناريوهات أكثر شمولاً لمناخ فنلندا في المستقبل وتأثيراته في مشروع "استحداث سيناريوهات متسقة لـــتغير المـــناخ في فنلـــندا" FINSKIN؛ ويُـــتوقع أن تركـــز البحوث القادمة على تحديث المجموعة الحالية من السيناريوهات وكذلك على توسيع نطاقها لتشمل الخصائص الاجتماعية - الاقتصادية والبيئية (مثل استخدامات الأراضي غير الحراجية، والأفضليات الاجتماعية، والهياكل الأساسية والقدرة على التكيف). وفيما يتعلق بالموارد المائية، درست مشاريع بحوث مختلفة في فنلندا التغيرات المستقبلية المسقطة في الجريان السطحي.

٢٨- ووضـــع برنامج CLIMPCATS (نيوزيلندا) أخيراً أساليب وأدوات لتقييم الأبعاد البشرية لتغير المناخ. وتشمل هذه التطورات القدرة على وضع سيناريوهات لتغييرات استخدام الأراضي، والنظر في خيارات التكيف وتقييم الفوائد والتكاليف. وهذه الأدوات جزء من منهجية أوسع نطاقاً (تسمى التكيف مع تغير المناخ عن طريق التخفـــيف المتكامل من المخاطر) ويُعزز إدماج التكيف في صلب عملية صنع القرار. وهذه الأساليب والأدوات المتكاملة، التي طوِّرت وطُبِّقت في نيوزيلندا، تُطبَّق كذلك، على سبيل المثال، في أستراليا وسري لانكا وفي غيرهما من البلدان الجزرية في المحيط الهادي.

٢٩- ويُـــرجَّح كذلك أن تشمل التطويرات الإضافية لبرنامج نيوزيلندا للبحوث في مجال التكيف مع التقلب المناخي وتغيره (انظر الفقرة ١٥) تطوير أدوات تدعم صنع القرارات المتصلة بتغير المناخ لتمكين الحكومات المحلية من إدماج التكيف مع تغير المناخ في السياسات والتخطيط الاستراتيجيين.

٣٠- وفي الولايات المتحدة الأمريكية، توجد طائفة من البحوث وغيرها من الأنشطة لوضع أساليب وأدوات تهدف إلى تحسين خيارات التكيف في "الخطة الاستراتيجية لبرنامج العلوم الخاص بتغير المناخ في الولايات المتحدة". كما يجري التركيز على الصعيد المحلي وعلى صعيد الولايات. واستحدثت شراكات في مجال البحوث تهدف إلى إدمـــاج صـــانعي القرار في عملية تحديد فجوات المعرفة الأوثق صلةً بعمليات اتخاذ القرار. كما استكشفت هذه الشـــراكات آلـــيات لتحســـين فـــائدة وتدفق المعارف من مجتمع البحوث إلى الجهات التي يمكن أن تستخدمها وتستفيد منها.

٣١- واستجابة للاهتمام الذي أعربت عنه المناطق، بادرت المنظمة العالمية للأرصاد الجوية إلى مساعدة الدول الجزرية الصغيرة النامية في جميع المناطق للاستفادة من شبكة النظام العالمي لمراقبة المناخ. وفي منطقة المحيط الهادئ على سبيل المثال، فإن الغرض من النظام العالمي لمراقبة المناخ في منطقة المحيط الهادئ هو أن يكون نظاماً تشغيلياً

طويل الأجل، يستهدف المستعمل، قادراً على إتاحة أشكال المراقبة الشاملة اللازمة لرصد النظام المناخي، لاستشعار تغير المناخ ونسبه، وتقييم تأثيرات تقلب المناخ وتغيره، ودعم البحوث التي ترمي إلى تحسين فهم النظام المناخي ووضع نماذج له والتنبؤ به. ويشمل تنفيذ خطة النظام العالمي لمراقبة المناخ في منطقة المحيط الهادئ مشاريع بحوث بشأن تقييم الأساليب والأدوات. ومن المسلم به أنه ثمة حاجة إلى إجراء بحوث بشأن تغيير التكنولوجيات على الصعيد المحلي. ومن شأن ذلك أن يمكِّن الممارِسين في مختلف القطاعات من استخدام تكنولوجيات للتخطيط لعمليات التكيف وتنفيذها في مجتمعاتهم المحلية.

٣٢- وTHORPEX، وهو جزء من برنامج عالمي لبحوث الطقس التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، برنامج دولي للبحث والتطوير يهدف، في إطار الاستجابة للتحديات ذات الصلة بالطقس التي يشهدها القرن الحادي والعشرين، إلى تعجيل التحسينات في التنبؤات بالطقس الشديد التأثير بدرجة من الدقة في نطاقات زمنية تتراوح بين يوم واحد وأسبوعين لما فيه صالح المجتمع والاقتصاد والبيئة.

باء - احتياجات البحوث في مجال التكيف

٣٣- أكدت عموماً بلاغات الأطراف التي لُخِّصت في الوثيقة FCCC/SBSTA/2006/INF.2، الأولويات التي تتسم بها البحوث ذات الصلة بالاتفاقية التي حُدِّدت من قبل في عام ٢٠٠٢ (انظر FCCC/SBSTA/2002/INF.17). وشدّدت البلاغات المقدمة في إطار برنامج عمل نيروبي (انظر الفقرة ٦) على الاهتمام بالبحوث في مجال التكيف، مركِّزة على بعض اتجاهات البحوث مستقبلاً دون إضافة أولويات جديدة تماماً.

٣٤- وأتاح عرض حالة العلوم في التقرير التقييمي الرابع للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ لصانعي السياسات معلومات عن تأثيرات تغير المناخ وإمكانية التكيف معه، وشمل موجزاً للأولويات المتبقية لإجراء المزيد من البحوث بشأنها. وحثت أطراف عديدة في بلاغاتها المقدمة وفقاً لبرنامج عمل نيروبي مجتمع الباحثين على وجوب بذل قصارى جهودهم لمعالجة الثغرات الموجودة في البحوث المعاصرة والتي حدّدها التقرير التقييمي الرابع.

٣٥- وبدأ النظام العالمي لمراقبة المناخ والبرنامج العالمي لبحوث المناخ والبرنامج الدولي للغلاف الأرضي والمحيط الحيوي النظر في الفجوات وأوجه عدم اليقين الواردة في البحوث التي تناولها التقرير التقييمي الرابع، بما فيها تأثيرات تغير المناخ والتكيف معه ومخاطره. وتحقيقاً لهذه الغاية، عُقدت حلقة عمل (٤-٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٧ بسدني، أستراليا) بعنوان "البحوث في مجال تغير المناخ ومراقبته مستقبلاً: الدروس التي استفاد منها النظام العالمي لمراقبة المناخ، والبرنامج العالمي لبحوث المناخ والبرنامج الدولي للغلاف الأرضي والمحيط الحيوي، في التقرير التقييمي الرابع للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ"، بهدف وضع متطلبات البحوث، على أساس الفجوات المحددة في التقرير التقييمي الرابع، والتي ستؤدي إلى إجراء تحاليل أفضل لمخاطر تغير المناخ وتدابير التكيف معها.

١- تأثيرات تغير المناخ والقابلية للتأثر به والتكيف معه

٣٦- أشارت أطراف عديدة في بلاغاتها (FCCC/SBSTA/2006/Misc.3 وAdd.1) إلى البحوث في مجال تأثيرات تغير المناخ والقابلية للتأثر به والتكيف معه. وأوصت الأطراف بوجوب مراعاة التكيف مع تغير المناخ في تقييم التأثيرات والمخاطر العالمية والإقليمية المرتبطة بمختلف مستويات تثبيت غازات الدفيئة وبمسارات الانبعاثات.

كما أوصت بوجوب تعزيز البحوث المتعلقة بإدخال تحسينات على وضع نماذج إقليمية ودون إقليمية لتغير المناخ للتقييم المتكامل للتأثيرات، والقابلية للتأثر بهذا التغير والتكيف معه، بما في ذلك حجم وتواتر الظواهر المناخية البالغة الشدة. وأوصت بإجراء بحوث أيضاً تغطي مناطق محددة، وخاصة المناطق النامية، وظواهر وتأثيرات محددة (مثل غطاء الجليد، وحموضة المحيطات والتأثيرات ذات الصلة في النظم الإيكولوجية).

٣٧- كما أشارت الأطراف إلى أهمية مراعاة البُعد البشري في البحوث المتعلقة بتغير المناخ في مجالات تأثيرات التغير والقابلية للتأثر به والتكيف معه، لا سيما عند تقييم التكيف، والقدرة على التكيف، والحساسية والقابلية للتأثر. وركّز بعض الأطراف على الحاجة إلى تحسين الأدوات لإجراء تقييم متكامل بغية تقييم خيارات السياسات، وعلى أهمية إدماج البيانات الاقتصادية والاجتماعية والفيزيائية الحيوية في أدوات دعم صنع القرار بغية وضع الأولويات لحالات الاستجابة للتكيف.

٣٨- وتشمل مواضيع البحوث الهامة المتعلقة بتأثيرات تغير المناخ، والقابلية للتأثر به والتكيف معه ما يلي:

(أ) التحليل المتكامل لتأثيرات تغير المناخ وأوجه القابلية للتأثر به، بما فيها تأثيرات الظواهر المناخية البالغة الشدة وتقلب المناخ على الصعيد الإقليمي ودون الإقليمي؛ وتحليل الإجهاد الإضافي الناشئ عن عوامل مناخية؛ وتأثر الهجرة لتغير المناخ؛

(ب) التقييم الاقتصادي للآثار السلبية لتغير المناخ على الصعيدين العالمي والإقليمي؛

(ج) تأثيرات تغير المناخ على الصعيدين الإقليمي والعالمي المرتبطة بمختلف مستويات تثبيت انبعاثات غازات الدفيئة ومساراتها واحتمالاتها حسب المنطقة، والنظام والقطاع، مع مراعاة التكيف؛

(د) احتمال حدوث التأثيرات الهامة والظواهر المفاجئة أو التي لا يمكن عكس مسارها وحجمها ونطاقها الزمني؛

(هـ) أساليب التكيف وتكنولوجياته، وتوقيته وتكاليفه؛

(و) استراتيجيات التكيف وصلتها بالتنمية المستدامة وقضايا المساواة مع التركيز تحديداً على البلدان النامية. وينبغي أن تشمل الاستراتيجيات المحلية الرامية إلى تعزيز قدرات التكيف لتحمّل التأثيرات وتعزيز القدرة على مقاومة الآثار السلبية المحتملة لتغير المناخ.

٣٩- ويتزايد الطلب في جميع أصقاع العالم بصفة منتظمة على نُهج التكيف مع تغير المناخ واستراتيجياته وممارساته وتكنولوجياته. وتمثل البحوث في مجال خيارات التكيف ونشر نتائجها أولوية قصوى. ويدعو ذلك إلى تكثيف التعاون القائم والمبادرة إلى إقامة تعاون جديد مع البلدان النامية.

٤٠- ويمكِّن تحسين فهم التكاليف النسبية لتأثيرات تغير المناخ والتكيف معه صانعي السياسات من النظر في الاستراتيجيات المثلى لتنفيذ سياسات التكيف، لا سيما ما يتعلق منها بنطاق التكيف المطلوب وتوقيته الزمني. ولا توجد سوى كتابات قليلة تتناول تكاليف تأثيرات تغير المناخ لأغراض التقييم في التقرير التقييمي الرابع للفريق

الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ. ولا يزال الجدل قائماً بشأن كيفية قياس التأثيرات، والمقاييس الواجب استخدامها لضمان قابلية المقارنة. وتتسم الكتابات المتعلقة بتكاليف وفوائد التكيف بطابعها المحدود والتشتت؛ وتركز على ارتفاع مستوى سطح البحر وعلى الزراعة، مع تقييمات محدودة جداً للطلب على الطاقة، والموارد المائية والنقل. وعلاوة على ذلك، تتفاوت تغطية البلدان والمناطق.

٤١- وثمة حاجة إلى سيناريوهات تصف تطور العالم مستقبلاً في إطار افتراضات مختلفة وواسعة النطاق بشأن كيفية تطور المجتمعات، والإدارة الرشيدة، والتكنولوجيا والاقتصادات؛ وهي سيناريوهات لازمة أيضاً على الصعيدين الإقليمي والمحلي وتلائم تحليل التأثيرات الذي يمكِّن بعد ذلك من إدماج التكيف في تقديرات تأثيرات تغير المناخ. وعلاوة على ذلك، توجد حاجة إلى وضع سيناريوهات لتغير المناخ المفاجئ، ولحالات الارتفاع الشديد لمستوى سطح البحر المترتب على ذوبان طبقة الجليد وسيناريوهات لفترة ما بعد عام ٢١٠٠.

٤٢- وواجهت أطراف من تحالف الدول الجزرية الصغيرة قيوداً عند تطبيق نماذج التقييم المتكامل، التي تميل إلى تقييم التأثيرات على أساس قطاعي، ولكنها لا تراعي بعض النظم الإيكولوجية المعقدة والقطاعات الاقتصادية ذات الصلة. وكنتيجة لذلك، ورغم الفائدة التي حققتها تلك الدراسات، توجد فجوات هامة في المعلومات تؤدي إلى وصف ناقص لتأثيرات تغير المناخ في العديد من البلدان. ومن شأن ذلك أن يؤدي بدوره إلى تحديات في تحديد وتعميم خيارات إدارة المخاطر في مجال التكيف مع تغير المناخ. وثمة حاجة إلى وضع نماذج للتأثيرات تتماشى مع الدول الجزرية الصغيرة، وإلى إدخال تحسينات على التكنولوجيات والتحليلات المستخدمة لوضع النماذج المناخية ولرسم خرائط المناطق والمجتمعات المحلية القابلة للتأثر، فضلاً عن إدخال تحسينات تكنولوجية على مرونة الهياكل الأساسية المادية وتحسين نظم الإنذار المبكر بالظواهر المناخية البالغة الشدة ورصدها.

٤٣- وفيما يتعلق بتقييم وإدارة الظواهر المناخية البالغة الشدة في العديد من الدول الجزرية الصغيرة، وفي بعض المناطق التابعة لتلك الدول، فإنه من الصعب جداً العثور أو الحصول على معلومات تاريخية تتناول الآثار المادية والبيئية والمالية والاجتماعية والاقتصادية للظواهر المناخية البالغة الشدة. ومن شأن آليات دعم تجميع وخزن وتبادل البيانات المتعلقة بتأثيرات تلك الظواهر على الصعيدين القطري والإقليمي على السواء، أن تيسر أيما تيسير تخطيط إدارة المخاطر تحسباً لتغير المناخ مستقبلاً وللظواهر ذات الصلة. ويمكن تيسير ذلك، مثلاً، عن طريق إنشاء قواعد بيانات يسهل الوصول إليها، تغطي تاريخ تقلب المناخ، والظواهر المناخية البالغة الشدة وتأثيراتها.

٤٤- وتشير الولايات المتحدة إلى استمرار وجود العديد من المسائل التي لم تحسم بعد بشأن الجوانب الأساسية لنظام المناخ، بما فيها مسائل لها آثار اجتماعية وبيئية هائلة. وعلى سبيل المثال، فهم كيفية تأثير تقلب المناخ وتغيره في تواتر وحدة الظواهر المناخية البالغة الشدة محلياً وإقليمياً، مثل الأعاصير والفيضانات والجفاف وحرائق الغابات. وتتمثل إحدى أهم أولويات صانعي القرار في تحديد كيفية تأثير التقلبات المناخية، سواء كانت طبيعية أو ناجمة عن فعل الإنسان، في تواتر الظواهر المناخية البالغة الشدة وكثافتها ومواقعها.

٤٥- وأشار الاتحاد الأوروبي إلى أن إدارة المخاطر والتأثيرات المتعلقة بالمناخ حاضراً ومستقبلاً لا تزال في مرحلة أولية، الأمر الذي قد يؤدي إلى أضرار جسيمة. بيد أن الطلب على البيانات وعلى المراقبة التي تستند إليها في إدارة مخاطر المناخ كبير.

٤٦- وتطـــال الآثـــار الإيجابية أو السلبية لتغير المناخ مختلف فئات المواطنين. وعلى سبيل المثال، واستناداً إلى المعـــارف الراهنة، يعتقد أن الطبيعة في شمال فنلندا وسكانها سيكونان شديدي الحساسية لآثار تغير المناخ. ويتيح استحداث تدابير تكيف تحديداً أكثر تفصيلاً لكيفية ارتباط تأثيرات تغير المناخ بفئات مختلفة من السكان ونوعية تدابير التكيف التي يمكن استخدامها للنهوض بالتنمية الاجتماعية المتساوية. بيد أن ذلك يتطلب مواصلة البحوث وكذلك تطوير أساليب التقييم.

٤٧- وإذا ما أخذنا النقل كأحد الأمثلة على قطاع من القطاعات المتأثرة، فإن تعقيد العلاقة بين النقل وقضايا تغـــير المناخ ونقص الخبرة ذات الصلة تطرح تحديات رئيسية أمام صانعي القرارات والمخططين في قطاع النقل. ويواجه صانعو القرار (الذين كثيراً ما يفتقرون إلى الخبرة بكيفية تأثر النقل بتغير المناخ) مسألة اعتماد اختيارات ذات آثار كبيرة على الأجل الطويل في مجال تغير المناخ. فقد أشارت ألمانيا، في بلاغها الوطني الرابع، إلى وجود بحوث قليلة حتى في قطاعي الهياكل الأساسية والنقل، وبخاصة في التغييرات التي تشهدها حركات النقل. وبالتالي فإن المعارف الخاصة بتدابير التكيف مع تغير المناخ محدودة.

٤٨- وســـلمت المفوضـــية الأوروبـــية بالحاجة إلى مواصلة البحوث وبتطوير استراتيجيات بشـــأن التكيف. وأكـــثرية الإجراءات على مستوى السياسات العامة في هذا المجال تتخذها حالياً الدول الأعضاء على نحو فردي. ويخطط للقيام بعمل جديد في مجال التكيف ضمن المرحلة القادمة للبرنامج الأوروبي بشأن تغير المناخ، وهي مرحلة تـــرمي إلى كفالـــة إدماج جوانب التكيف على نحو كامل في السياسة المناخية الأوروبية. وتتمثل إحدى النتائج المتوقعة في تحديد الثغرات والفرص الملائمة لمواصلة تنفيذ البرامج في مجال البحوث.

٢- النهج المتكاملة للتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره وإدماج تلك النهج في التنمية المستدامة

٤٩- تناولت الأطراف في بلاغاتها التي يرد ملخص لها في الوثيقة FCCC/SBSTA/2006/INF.2، قضية مشتركة تتمـــثل في الـــنُّهج المتكاملة للتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره في إطار استراتيجيات التنمية المستدامة، مـــنوهة بالحاجـــة إلى تقييم السيناريوهات التكنولوجية وسيناريوهات التكيف المرتبطة بمختلف مستويات تثبيت غازات الدفيئة ومسارات انبعاثاتها. وفي هذا الصدد، اقترح الاتحاد الأوروبي استحداث برنامج أو إطار عمل عالمي يقيّم (أ) التأثيرات والمخاطر العالمية والإقليمية؛ و(ب) التكاليف والمنافع الاقتصادية والبيئية والاجتماعية المرتبطة بمخـــتلف مستويات تثبيت غازات الدفيئة ومسارات انبعاثاتها؛ و(ج) السيناريوهات التكنولوجية وسيناريوهات التكيف المرتبطة بكل منهما.

٥٠- واعتبرت اليابان أنه من المهم تنسيق الأنشطة في مجالات رصد تغير المناخ، ووضع نماذج مناخية متطورة، والدراسات المتعلقة بالتأثيرات والتكيف، بحيث يمكن أن تدعم المعلومات المستمدة من شتى مجالات البحوث بعضها البعض. ويساعد تحسين المعلومات في صنع القرار ويعتبر حيوياً في دعم التخطيط وإدارة التكيف ووضع السياسات المتعلقة بالتخفيف من آثار تغير المناخ.

٥١- واقترح الاتحاد الأوروبي والمكسيك مواصلة البحوث بشأن تكاليف ومنافع التخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه وفقاً لسيناريوهات مختلفة، بغية تقييم كيفية استجابة استراتيجيات التنمية المستدامة على الصعيدين الإقليمي والوطني للأولويات الإنمائية وتناول تغير المناخ في الوقت ذاته. وأبرزت الصين الحاجة إلى إجراء بحوث ووضع أساليب تقييم تأثيرات التخفيف من آثار تغير المناخ في التنمية المستدامة.

٥٢- ويسلِّم التقرير التقييمي الرابع للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ بوجود أوجه تآزر بين القدرة على التكيف والتنمية المستدامة، وبأنه يرجح أن تتسم المجتمعات التي تتبع نهج تنمية مستدامة بأنها أكثر مقاومة لتأثيرات تغير المناخ. ويشير التقرير إلى لزوم مواصلة البحوث للوقوف على العوامل التي تسهم في أوجه التآزر هذه، وإلى الكيفية التي يمكن بها للسياسات الرامية إلى تعزيز القدرة على التكيف أن تقوي التنمية المستدامة والعكس بالعكس. ومن المرجح أن زيادة فهم التكيف يحتاج إلى نُهج التعلم بالممارسة، حيث تُحسَّن قاعدة المعرفة عن طريق جمع الخبرات العملية. ومن المهم فهم الخصائص التي تعزز قدرة تكيف بعض الأشخاص والأماكن، والخصائص التي تهيئ النظم المادية والبيولوجية والبشرية لتغييرات لا يمكن عكس مسارها نتيجة تعرضها لتغير المناخ وغيره من أوجه الإجهاد.

٥٣- وأشارت شراكة العلم بشأن نظام الأرض[٩] إلى أن تقييم تأثيرات تغير المناخ، والقابلية للتأثر به والتكيف معه معقَّد جداً إلى درجة أنه يصعب وضع أولويات للاحتياجات في مجال البحوث. بيد أن الشراكة حددت العناصر التالية بوصفها تكتسي أهمية بالغة: التحليل المتعدد المستويات لتأثيرات تغير المناخ والاستجابة للتخفيف من آثاره، بما في ذلك التكلفة الاقتصادية لتغير المناخ؛ تقييم تأثيرات تغير المناخ على مختلف مستويات تثبيت انبعاثات غازات الدفيئة؛ وتقييم التأثيرات المترتبة على حالات تغير المناخ المفاجئة و/أو التي لا يمكن عكس مسارها. ومن المسائل المهمة أيضاً دراسة وتحليل استراتيجيات التكيف وصلاتها بالتنمية المستدامة، أي الوقاية من تغير المناخ، وتقييم مختلف التأثيرات التي قد تنطوي عليها استراتيجيات التكيف.

جيم - القضايا المشتركة

١- تعزيز فهم تأثيرات تغير المناخ، والقابلية للتأثر به وتأثيراته في التنمية المستدامة

٥٤- تضطلع منظمات دولية، وبرامج بحوث وحكومات وطنية بعدد من الأنشطة التي تُعزز فهم تأثيرات تغير المناخ والقابلية للتأثر به بسبل مختلفة، بما فيها عن طريق بناء القدرات، مع مراعاة الآثار في التنمية المستدامة في البلدان النامية. وترد أدناه بعض الأمثلة.

٥٥- وتركز نتائج البحوث المقدمة في مساهمة الفريق العامل الثاني في التقرير التقييمي الرابع للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ على قابلية التأثر البالغة للدول الجزرية الصغيرة بالتأثيرات السلبية لتغير المناخ، بما فيها

---

(٩) شراكة البرنامج العالمي لبحوث المناخ، والبرنامج الدولي للغلاف الأرضي والمحيط الحيوي، والبرنامج الدولي للأبعاد البشرية للتغيرات البيئية العالمية وبرنامج التنوع DIVERSITAS.

ارتفاع مستوى سطح البحر والظواهر المناخية البالغة الشدة، وتسلّط هذه النتائج الضوء على طائفة من تأثيرات تغير المناخ حاضراً ومستقبلاً، كما لاحظت الأطراف المنتمية إلى تحالف الدول الجزرية الصغيرة. ويُتوقع أن يؤدي مـــزيج من العمليات المترتبة على تغير المناخ، مثل ارتفاع مستوى سطح البحر، والظواهر المناخية البالغة الشدة وتبييض المرجان، وما ينجم عن ذلك من فقدان التنوع البيولوجي، إلى زيادة إلحاق الضرر بالاقتصادات الجزرية الهشـــة بالفعل، وعكس اتجاهات سنوات من الجهود الإنمائية وتشكيل خطر هائل على التنمية المستدامة في الدول الجزرية الصغيرة.

٥٦- وفي عام ٢٠٠٤، ووفقاً لمقترح تقدمت به إسبانيا، أُنشئت الشبكة الإيبيرية - الأمريكية للمكاتب المعنية بـــتغير المناخ، التي تتألف من مكاتب معنية بتغير المناخ في ٢١ بلداً في المنطقة الإيبيرية - الأمريكية. ويتمثل أحد أهداف الشبكة في تناول قضايا تغير المناخ في إطار نهج واسع النطاق؛ ويشمل برنامج العمل أنشطة تتعلق بأمور، منها التأثيرات والتكيف، وبناء القدرات، وتغير المناخ والمساعدة الإنمائية.

٥٧- وتســـليماً بكون الاقتصاد القوي والمتنوع أقل قابلية للتأثر بمخاطر تغير المناخ وبأن مقاومة تأثيرات تغير المناخ تُسهم في نجاح الجهود الإنمائية، تعمل وكالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية على إدماج تخطيط التكيف مع تغـــير المـــناخ في أنشـــطة المساعدة الإنمائية. وتعمل الوكالة مع شركاء في التنمية للحد من قابلية تعرّض فرادى المشاريع لتأثيرات تغير المناخ.

٥٨- ويكتسي التطبيق العملي للنتائج المتوقعة للبحوث، مثل النماذج المناخية والتنبؤات المناخية الموسمية، أهمية بالنســـبة إلى التخطـــيط الاســـتراتيجي للاستجابة للكوارث على الصعيد الدولي. وأبلغت الولايات المتحدة عن المســـاعدة المقدمة لبناء قدرات الخبراء والمؤسسات وكذلك تأهب المجتمعات المحلية بدعم تطوير ونشر تطبيقات الـــبحوث المحددة (مثل التنبؤات بالملاريا لتعزيز الصحة العامة والاستجابة للكوارث، ونماذج التنبؤ بسيناريوهات الأمـــن الغذائي وإدارة الموارد المائية). ويركز معهد الولايات المتحدة الدولي للبحوث في مجال المناخ والمجتمع[١٠] بحوثـــه التطبيقـــية عـــلى التنمية المستدامة للمجتمع عن طريق برامجه الإقليمية الثلاثة في منطقة أفريقيا، ومنطقة آسيا - المحيط الهادئ، ومنطقة أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي. وتركز هذه البرامج على تحسين الإدارة التنفيذية للـــزراعة وأحواض الأنهار واستحداث نُظم إنذار مبكر للفيضانات، وحالات الجفاف، وأزمات الأمن الغذائي، وجوائح الأمراض البشرية، وأمراض الماشية والآفات الزراعية. ويجري القيام بالعمل على نحو يمكِّن من تحسين فهم المشاكل ووضع استراتيجيات عملية استباقية لإدارة المخاطر المناخية.

٥٩- وفـــيما يـــتعلق بقضية تحسين إبلاغ صانعي السياسات على مختلف المستويات بنتائج البحوث، أشارت اليابان إلى أن تحسين المعلومات المتعلقة بمراقبة المناخ، وإسقاطاته وتأثيرات تغير المناخ، يمكن أن يساعد على عملية صـــنع القـــرار ويكتسي أهمية حيوية في دعم تخطيط التكيف مع تغير المناخ، وإدارته ووضع السياسات في مجال التخفيف من آثاره. وشددت المكسيك على أهمية البحوث في مجال تطوير أساليب وأدوات فعالة لاستراتيجيات الإبلاغ عن تغير المناخ يستخدمها أصحاب المصلحة في مستويات مختلفة. وفي هذا الصدد، رأت المكسيك أن وضع

---

(١٠) <http://portal.iri.colombia.edu>.

مشاريع بحث تنطوي على تآزر مع اتفاقيات أخرى لاعتماد إجراءات بشأن أنشطة التخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه ستكون مفيدة جداً. وشددت الولايات المتحدة على أن تطوير تحسين الموارد القائمة على العلوم للمساعدة على اتخاذ قرار أمر حيوي لدعم التخطيط وإدارة التكيف ووضع السياسات العامة.

٦٠- ومن بين أهداف شراكة العلم بشأن نظام الأرض تنفيذ نتائج البحوث المفيدة للمستخدمين الذين يسعون للحصول على معلومات تتعلق باحتمال تغير الطقس مستقبلاً وتفاعلاته مع النُظم الجيولوجية والكيميائية - الحيوية والاجتماعية - الاقتصادية. ويسود لدى القائمين على شراكة العلم بشأن نظام الأرض اعتقاد بأن تعميم المعلومات المناخية على الصُعد الإقليمية يعزز جميع الجهود الرامية إلى فهم تأثيرات تغير المناخ وقابلية التأثر به ووضع استراتيجيات تكيف معه. وفي هذا الصدد، تبرز شراكة العلم بشأن نظام الأرض "نهج الدراسة الإقليمية المتكامل" التي أعدتها وبخاصة نجاح نهج الدراسة الإفرادية الإقليمية التي أعدتها "هيئة التغير البيئي والأمن الغذائي على الصعيد العالمي".

٢- قدرة البلدان النامية وتعزيز قدراتها على الإسهام في بحوث التكيف مع تغيرالمناخ والمشاركة فيها

٦١- ركزت الأطراف في بلاغاتها، التي لُخّصت في الوثيقة FCCC/SBSTA/2006/INF.2، على أهمية تعزيز قدرة البلدان النامية على الإسهام في جهود بحوث تغير المناخ العالمية والمشاركة فيها، بما فيها المشاركة في الدراسات المضطلع بها في إطار البرامج العالمية والإقليمية. ويعتبر العديد من الأطراف أن بناء القدرات أساسي لرصد المناخ ولتحليل مراقبته. وقدمت أطراف معلومات عن مشاركتها في عدد من المبادرات العالمية والإقليمية بشأن تعزيز بناء قدرات البلدان النامية، وعمّا تقدمه من دعم لهذه المبادرات، مثل أنشطة نظام التحليل والبحث والتدريب في مجال تغير المناخ على الصعيد العالمي (START)، وشبكة منطقة آسيا والمحيط الهادئ للبحوث المتعلقة بالمناخ العالمي، ومعهد البلدان الأمريكية لبحوث التغير العالمي، والمعهد الدولي لبحوث التنبؤ بالمناخ والفريق الاستشاري المعني بالبحوث الزراعية الدولية. وتشمل برامج تلك المنظمات عناصر أساسية تهدف إلى تعزيز قدرة العلماء من البلدان النامية على المشاركة في هذه البحوث الإقليمية والمساهمة في إجراء الدراسات على نطاق عالمي. ويرد أدناه بعض الأمثلة.

٦٢- وأشارت اليابان والمكسيك، في بلاغيهما الواردين في الوثيقة FCCC/SBSTA/2006/Misc.3 إلى الحاجة إلى تحسين تنسيق الأنشطة المتعلقة بدراسات أثر تغير المناخ والتكيف معه وتعزيز شبكات التعاون الإقليمي بغية تيسير التكيف، بما في ذلك زيادة استخدام الشبكات القائمة، مثل شبكة منطقة آسيا والمحيط الهادئ للبحوث المتعلقة بالمناخ العالمي ومعهد البلدان الأمريكية لبحوث التغير العالمي.

٦٣- وكما أشارت أطراف عديدة (من الاتحاد الأوروبي وتحالف الدول الجزرية الصغيرة) يمكن للمعرفة التقليدية أن تؤدي إلى الخبرة وفهم البيئة الاجتماعية والثقافية الأساسيتين لفهم وتقييم تأثيرات تغير المناخ، وأوجه القابلية للتأثر والتكيف معه، ويمكن أن تكون قادرة على ملء الثغرات التي يكون فيها تجميع البيانات العلمية مشتتاً ونموذج الدقة العالمية رديئاً للغاية. كما يمكن أن تقدم إسهاماً وجيهاً في عمليات تقييم القابلية للتأثر والتكيف، وتساعد على تحديد عناصر النظام الإيكولوجي المرن بالاستناد إلى أجيال من الخبرة. واعتبرت الأطراف

أن وضع منهجيات أو إرشادات لإدماج هذه المعرفة في عمليات التقييم الوطنية وفي نهاية المطاف في التكيف على أرض الواقع، يحتمل أن يكون مفيداً للغاية. ويسعى تقرير تقييم آثار المناخ في منطقة القطب الشمالي إلى الجمع بين تلك المعرفة والرؤى الثاقبة التي يقدمها السكان الأصليون إلى جانب بيانات من البحوث العلمية. ويبين التقرير فيما يتعلق بإدارة المياه، أن نُهج الإدارة التقليدية، مثلاً إزاء إدارة المياه، كانت مطبقة تطبيقاً جيداً بيد أنه كثيراً ما لم تكن تؤخذ في الحسبان. وفضلاً عن ذلك، فقد تكون هناك حاجة إلى تجاوز الحواجز الثقافية بغية ربط المعرفة التقليدية بأحدث المعلومات المتعلقة بتغير المناخ.

٦٤- وقدم عدد من الأطراف معلومات بشأن الجهود التي تبذلها لتعزيز قدرات البحث في البلدان النامية. فقد استمرت المملكة المتحدة، على سبيل المثال، في دعم البحوث وبناء القدرات المتعلقة بالتكيف على الصعيد الدولي؛ واستُكملت مشاريع بحوث على أساس التعاون الثنائي بشأن تأثيرات تغير المناخ في الصين والهند، ويُنفَّذ المزيد من البحوث حالياً أو يُزمع القيام ببحوث أخرى. وسيركز العمل على القضايا المشتركة التي يتناولها مركز الولايات المتحدة للتشخيصات المناخية على التوعية بدعم بناء القدرات في السياسات العامة وفي صنع القرار لدى المجتمعات المحلية، مما ييسر استخدام نواتج المعلومات وخدمات للتنبؤ بالظواهر المناخية البالغة الشدة. وأبلغت أستراليا عن المساعدة العملية التي تقدمها إلى البلدان الجزرية في المحيط الهادئ بغية رصد ارتفاع مستويات سطح البحر، وتحسين خدمات التنبؤ بالمناخ، وتقييم القابلية للتأثر وتعزيز القدرة على التكيف.

٦٥- والهدف من برنامج "التكيف مع تغير المناخ في برنامج البحوث وتطوير القدرات في أفريقيا"، الذي انطلق في عام ٢٠٠٦، هو تحسين قدرة البلدان الأفريقية على التكيف مع تغير المناخ بدرجة كبيرة بطرق تفيد أشدها ضعفاً. ويموّل البرنامج البحوث التي تحدّ من عدم اليقين، وتعزز القدرة على التكيف وتدعم برامج بناء القدرات في أفريقيا. وسينهض نهج البرنامج بإدماج معرفة السكان الأصليين المتعلقة بالتصدي لتقلب المناخ في مشاريع البحوث، وسيؤدي إلى تحسين تعريف قضايا البحوث، وييسر عملية نقل أو تحويل النتائج والمهارات إلى الجهات التي ستستخدمها.

٦٦- ويعمل نظام التحليل والبحث والتدريب في مجال التغير العالمي منذ عام ١٩٩٠ على تشجيع وإتاحة إجراء البحوث المتعلقة بالجوانب الإقليمية لتغير المناخ على الصعيد العالمي في البلدان النامية. ويجري ذلك عن طريق برامج بناء القدرات، ومشاريع البحوث والتقييم على أساس التعاون، والشبكات والمنابر العلمية بغية تبادل المعلومات وتعميمها، وتعبئة الموارد المالية والمؤسسية والبشرية. وتضطلع بعمل هذا النظام شبكة من المراكز العلمية والمؤسسات العلمية المتعاونة التابعة له منتشرة في أفريقيا وآسيا ومنطقة البحر الكاريبي وأوروبا وأمريكا اللاتينية وأمريكا الشمالية ومنطقة المحيط الهادئ. ومنذ عام ٢٠٠٠، باتت إدارة المخاطر المترتبة على تغير المناخ جزءاً متزايد الأهمية في بحوث النظام. ويهدف مشروع "الارتقاء بالقدرة على دعم التكيف مع تغير المناخ" إلى الجمع بين أصحاب المصلحة والمجتمعات العلمية في البلدان النامية للتمكين من اتخاذ قرارات في مجال التكيف الفعلي مع تغير المناخ ودعمها، وهي قرارات تحدّ من القابلية للتأثر بالتغيرات المناخية والبيئية والنهوض في الوقت نفسه بالتنمية المستدامة. ويستند هذا المشروع إلى الدروس المستفادة من المشروع الذي موّله برنامج الأمم المتحدة للبيئة/مرفق البيئة العالمية: تقييم تأثيرات تغير المناخ وعمليات التكيف معه.

٦٧- ويدعم مركز المياه للمناطق المدارية الرطبة في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، إلى جانب شركاء آخرين، بلدان منطقة ميسوأمريكا التي تشمل بلدان أمريكا الوسطى وتسع ولايات جنوبية في المكسيك هي: كامبيتش، وتشياباس، وفيريرو، وأكساكا، وبوبيلا، وكينتانا رو، وتاباسكو، وفيرا كروس، ويوكاتان)، في مجالات التنبؤ الرقمي بالطقس، ووضع سيناريوهات مناخية، ونظم المراقبة من الأرض (في سياق النظام العالمي لمراقبة المناخ وشبكة النظم العالمية لمراقبة الأرض)، ورصد حرائق الغابات، وتغير استخدام الأرض، وإدارة الكوارث والتكيف مع تغير المناخ.

٦٨- ويضطلع المعهد الدولي لإدارة المياه ببحوث هامة في مجال تقييم الجفاف والتخفيف من وطأته في أفريقيا. وتشمل أنشطة البحوث الجارية المتعلقة بالجفاف في المعهد التقييم الكمي لمخاطر الجفاف والتدفقات المنخفضة في إيران، والتأثيرات الناجمة عن تغير المناخ في مخططات الري في المغرب، ورسم الخرائط العالمية للمؤشرات المتعلقة بالجفاف. وتجري محاولات لتنفيذ مشاريع بحوث تتعلق بالجفاف في شرق أفريقيا وغربها.

٦٩- ويتألف مرصد الصحراء الكبرى والساحل، وهو منظمة دولية مستقلة مقرها تونس، من البلدان الأفريقية والأوروبية، والمنظمات الإقليمية والدولية وممثلي المجتمع المدني، ويسهم في إعداد بحوث التكيف مع تغير المناخ عن طريق تجميع البيانات والمراقبة.

٧٠- وفي دراسة استقصائية عممها معهد البلدان الأمريكية لبحوث التغير العالمي على بلدان الأعضاء في نهاية عام ٢٠٠٤، تم تحديد التكيف مع تغير المناخ بوصفه أولوية من أولويات بحوث تغير المناخ عالمياً. وفي البرنامج التعاوني الجديد الذي يمتد لفترة خمس سنوات الذي أعده المعهد، والجولة الثانية من شبكة البحوث التعاونية، يجري تنفيذ عدد من مشاريع البحوث تتناول تأثيرات تغير المناخ، والقابلية للتأثر به والتكيف معه، ويتوقع أن تسهم في تطوير وتعزيز القدرة الإقليمية. وتشمل الأمثلة مشروعاً متعدد الجنسيات يدرس أنماط تغير استخدام الأراضي وتأثيراتها، مثل الآثار في الزراعة والنظم الاجتماعية - الاقتصادية. وينظر مشروع آخر في استراتيجيات فعالة للحد من المخاطر والزيادة في قدرة فئات المزارعين على التكيف الذي تشتد قابليتهم للتعرض للتأثيرات الاقتصادية والمناخية في أربعة بلدان منتجة للبن. وفي منطقة البحر الكاريبي، ستُستخدم الدراسات المتعلقة بأنشطة الأعاصير الأخيرة لوضع نموذج تفاعلي يربط بين نشاط الأعاصير والمخاطر والأضرار اللاحقة لها. ويتوقع أن تسهم النتائج في تقييم دقيق لمخاطر الأعاصير وفي التخفيف من القابلية للتأثر بها في المنطقة. وسينظر مشروع آخر، يتناول الأعاصير الاستوائية، في أوجه القابلية للتأثر الريفي والحضري بالتقلبات المناخية البالغة الشدة في سياق الإدارة التكييفية لموارد المياه التي تراعي انعدام اليقين المناخي. وتتميز استراتيجية البحوث في العديد من تلك المشاريع بطابعها المتعدد التخصصات، بمشاركة باحثين من طائفة واسعة من التخصصات مثل الأنثربولوجيا، وعلم الاجتماع، والإيكولوجيا والاقتصاد البيئي، ومن علماء من ١٧ بلداً من الأمريكتين[١١].

---

(١١) يمكن الاطلاع على وصف موجز لمشاريع الجولة الثانية لشبكة البحوث التعاونية في الوثيقة FCCC/SBSTA/2006/Misc.15.

رابعاً – قضايا تحتاج إلى مزيد من البحث

٧١- قد ترغب الأطراف في النظر في المسائل التالية عند مناقشة طرق التشجيع على إجراء المزيد من البحوث المتعلقة بالتكيف في سياق برنامج عمل نيروبي:

(أ) ما هي الأنشطة التي يمكن القيام بها بغية تيسير استخدام الاستنتاجات المترتبة على أنشطة البحوث المتعلقة بالتكيف مع تغير المناخ حتى تراعى المعلومات القائمة عند النظر في خيارات التكيف وعمليات صنع القرار ذات الصلة؟

(ب) كيف يمكن زيادة تحسين التعاون بين البرامج والشبكات والمنظمات الدولية والإقليمية القائمة، وجعل شركاء جدد يسهمون في ذلك، لا سيما على الصعيد الإقليمي؟

(ج) ما هو الدور الذي يمكن أن يضطلع به الحوار الجاري في إطار الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية بين الأطراف ومجتمع البحوث في المساهمة في تحقيق أهداف برنامج عمل نيروبي، لا سيما فيما يتعلق بالتشجيع على إجراء بحوث خاصة بالتكيف؟

(د) بالنظر إلى الدور الأساسي الذي تضطلع به عمليات مراقبة البيانات لدعم البحوث ونماذج تغير المناخ، بما فيها لأغراض التكيف، كيف يمكن تحسين تغطية البيانات الناشئة عن عمليات المراقبة والشبكات وضمان الجودة اللازمة لنظم مراقبة المناخ، وبخاصة في البلدان النامية أو في المناطق التي لا تزال تعاني فيها تلك التغطية من الضعف، بغية تطوير أساس سليم لبحوث التكيف في تلك المناطق؟

(هـ) يحدد التقرير التقييمي الرابع للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ ثغرات وأوجه عدم يقين رئيسية، بما في ذلك ما يتصل منها بالبحوث المتعلقة بالتكيف. ما هي الأنشطة التي يمكن الاضطلاع بها لتفادي تلك الثغرات وأوجه عدم اليقين مستقبلاً؟

(و) كيف يمكن تحسين إسهام المعرفة التقليدية في البحوث المتعلقة بالتكيف وتحسين استخدام أوجه التآزر بين القدرة على التكيف والتنمية المستدامة؟