الأمم المتحدة

اتفاقية مكافحة التصحّر

Distr.
GENERAL

ICCD/COP(3)/CST/6
25 October 1999
ARABIC
Original: ENGLISH/FRENCH

مؤتمر الأطراف

لجنة العلم والتكنولوجيا

الدورة الثالثة

ريسيفي، ١٦-١٨ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٩

البند ٨ من جدول الأعمال المؤقت

نُظم الإنذار المبكر

التجارب القائمة لنظم الإنذار المبكر والمؤسسات المتخصصة العاملة في هذا الميدان

مذكرة من الأمانة

١- قرر مؤتمر الأطراف، في مقرره ١٢/م أ-٢ بشأن برنامج عمل لجنة العلم والتكنولوجيا، أن تكون المسألة ذات الأولوية الواجب أن تتناولها لجنة العلم والتكنولوجيا بتعمق في دورتها الثالثة هي نظم الإنذار المبكر بمعناها الأوسع.

٢- وفي المقرر ذاته، دعا مؤتمر الأطراف هذه الأطراف إلى أن تقدم إلى أمانة الاتفاقية، في موعد أقصاه ٣٠ حزيران/يونيه ١٩٩٩، مساهمات كتابية لا تتجاوز ١٠ صفحات تشير فيها إلى المسائل ذات الأولوية التي يتعين تناولها في الدورة الثالثة للجنة، وتبلغ عن التجارب القائمة بالفعل لنظم الإنذار المبكر فضلاً عن المؤسسات المتخصصة العاملة في هذا الميدان بغية تيسير التحضير للدورة الثالثة.

٣- وتلقت أمانة الاتفاقية مساهمات كتابية بشأن نظم الإنذار المبكر من ستة أطراف هي إيطاليا، وسويسرا، وفرنسا، وكندا، ومالي، والمملكة العربية السعودية. وترد ملاحظات ومقترحات وتوصيات في هذه المساهمات المرفقة بوصفها المرفقات الأول إلى السادس على التوالي.

المرفق الأول

مساهمة كندا

التجارب والقدرات الكندية في مجال الإنذار المبكر بشأن الجفاف والمعلومات الجغرافية ذات الصلة وتكنولوجيات الاستشعار عن بعد

من إعداد:
مكتب اتفاقية التصحر، الوكالة الكندية للتنمية الدولية

أيار/مايو ١٩٩٩

المحتويات

مقدمة

الفرع ١ – القدرة المحلية الكندية

ألف – الحكومة

١- ادارة إصلاح مزارع المروج (الهيئة الكندية للزراعة والأغذية الزراعية)

'١' رصد الجفاف
'٢' حفظ وتنمية الموارد المائية
'٣' النظم المائية الوقائية والتحضيرية
'٤' نظم تحضيرية أخرى وأساليب لمواجهة الجفاف

٢- الادارة الكندية للموارد الطبيعية

'١' الهيئة الكندية للمعلوماتية الأرضية
'٢' المركز الكندي للاستشعار عن بعد
'٣' الشبكة الكندية لمراقبة الأرض

٣- الهيئة الكندية للبيئة

'١' مكتب الطقس
'٢' دائرة البيئة الجوية
'٣' مراكز العلوم الايكولوجية

المحتويات (تابع)

باء - القطاع الخاص

الفرع ٢ - الصعيد الدولي

ألف - الحكومة

١- الوكالة الكندية للتنمية الدولية
٢- إدارة إصلاح مزارع المروج

باء - القطاع الخاص

١- تقديم المساعدة للمصدرين الكنديين للمنتجات والخدمات المتعلقة بالمعلوماتية الأرضية

جيم - المؤسسات الأكاديمية ومؤسسات البحوث

١- المركز الدولي للبحوث الإنمائية
٢- المشروع العالمي الثاني للرادار ذي الفتحة التركيبية
٣- اشراكات أخرى مع الجامعات

الفرع ٣ - نقاط الاتصال

المرفقات

ألف - مشاريع الوكالة الكندية للتنمية الدولية المضطلع بها حاليا والمتعلقة بنظم الإنذار المبكر بالجفاف والتأهب للجفاف

باء - مشاريع المركز الدولي للبحوث الانمائية المضطلع بها حاليا والمتعلقة بنظم الانذار المبكر بالجفاف والتأهب للجفاف

التجارب والقدرات الكندية في مجال نظام الإنذار المبكر بشأن الجفاف والمعلومات الجغرافيـــة ذات الصلة وتكنولوجيات الاستشعار عن بعد

مقدمة

ترد فيما يلي دراسة استقصائية عن القدرات الكندية في مجال نظام المعلومات الجغرافية والاستشـــعار عـــن بعد بصورة عامة، مع التركيز على التطبيقات في مجال المبادرات المتعلقة بالإنذار المبكر والتـــأهب للجفـــاف وبنـــاء القدرات، على وجه الخصوص.

إن تعقُّد مسائل بيئية مثل الإنذار المبكر بالجفاف والتأهب للجفاف يتطلب جمع وتحليل وتقديم كميـــات هائلـــة من البيانات، ووضع نماذج رياضية لعمليات متنوعة، عادة لفترة طويلة من الزمن. وتناسب تكنولوجيات المعلوماتيـــة الأرضية هذا المجال بصورة مثالية. وعلى سبيل المثال، يوفر نظام تحديد المواقع الجغرافية أداة ممتازة لرصد تـــأثير المجتمع على البيئة. ويمكن استخدامه لتتبع حركة كل شيء، ابتداء من الجبال الجليدية والدببة القطبيـــة إلـــى نباتـــات الغطاء الأرضي وامتداد حدود الصحراء وتراجعها. ويوفر بالإضافة إلى ذلك، فرصاً مثيرة في مجـــال التنبـــؤ بحالـــة الطقس. وتُستخدم تكنولوجيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، التي تناسب بصورة مثالية معالجة هـــذه المجموعات من البيانات، والعديد من تكنولوجيات المعلوماتية الأرضية الأخرى، استخداماً منتظماً فـــي العديـــد مـــن التطبيقات البيئية. وتحظى قدرة كندا في مجال البيئة والمعلوماتية الأرضية باحترام بالغ في جميع أنحاء العالم.

وقام المعهد الدولي لبحوث سياسات الأغذية مؤخراً بإعداد ورقة عن "بحوث سياســـات الأغذيـــة – القضايـــا والاتجاهات الناشئة" (١٩٩٩)، حدد فيها استراتيجيات إدارة المخاطر والتصدي لها كإحدى القضايـــا الناشـــئة البالغـــة الأهمية. وأشار إلى أن "من المحتمل أن تؤدي التقلبات المناخية المتزايدة إلى إيجاد مخاطر وأوجه عدم يقين جديـــدة"، وعلى الرغم من أن "الأدوات الجديدة أو المحسَّنة، مثل التنبؤ الأفضل بالمناخ وتوفر البيانات مـــن نظـــم المعلومـــات الجغرافية، أصبحت متاحة"، فإن "تطبيق هذه الفرص يتم ببطء، ولم توضع المؤسسات الخاصة والعامة المناسبة".

ويؤمل أن يمكّن تبادل المعلومات بشأن القدرة الكندية في هذا الميدان من إقامة شراكات جديـــدة مـــن أجـــل تعزيز القدرة اللازمة في المؤسسات الخاصة والعامة في البلدان النامية المتـــأثرة بـــالتصحر. وعـــن طريـــق العمـــل المشترك، يمكن للكنديين أن يساعدوا البلدان النامية على وضع نظم للإنذار المبكر، وعلى تحسين استعدادها للجفـــاف، وعلى المدى الطويل تحسين قدرتها على مكافحة التصحر.

الفرع ١ - القدرة المحلية الكندية

يسفر تقلب الطقس في كندا وظواهره القصوى عن مخاطر متنوعة (الصقيع، والبَرَد، وسقوط الأمطار بكميات زائدة، والرياح، والجفاف) تمثل تحدياً للإدارة المستدامة لقاعدة الأراضي الزراعية في كندا. واضطرت كندا، في إطار حكومتها، والقطاع الخاص وقطاعات البحوث، إلى تطوير القدرة التكنولوجية وقدرة الموارد البشرية لكي تدرك هذه الشواغل وتستعد وتتصدى لها.

ألف - الحكومة

١- **إدارة إصلاح مزارع المروج** (الهيئة الكندية للزراعة والأغذية الزراعية)

ينص قانون إصلاح مزارع المروج على ولاية تتمثل في "*... ضمان إصلاح مناطق الجفاف والمناطق التي تعاني من انجراف التربة في مقاطعات مانيتوبا، وساسكا تيشوان، وألبرتا، ووضع وتعزيز نظم للممارسات الزراعية وزراعة الأشجار وإمدادات المياه واستخدام الأراضي وتسوية الأراضي، داخل هذه المناطق بصورة توفر المزيد من الأمن الاقتصادي*". يرجى الاطلاع على الموقع التالي على الشبكة العالمية http://aceis.agr.ca/pfra/.

ويشمل تاريخ إدارة إصلاح مزارع المروج في مجال الحد من الآثار المحتملة للجفاف والتصحر، تعزيز الاستخدام المستدام للموارد الزراعية عن طريق تقديم المعلومات والمشورة التقنية، ووضع وإنجاز برامج تتعلق بحفظ الموارد وتنميتها. وتتضمن أهم المبادرات في هذا المجال ما يلي:

'١' **رصد الجفاف**

شبكة رصد الجفاف في المروج

تعمل إدارة إصلاح مزارع المروج مع غيرها من الوكالات الاتحادية والمحلية من أجل رصد حالة الاحتمال الضئيل لانتشار الجفاف الشديد في المروج.

اللجنة المخصصة لموضوع الجفاف

تعمل إدارة إصلاح مزارع المروج مع وكالات أخرى من أجل تشجيع وضع نظام للتنبؤ بمناخ المروج على المدى البعيد، ورصد التنبؤات الجوية القائمة بوصفها مؤشرات للظروف المحتملة. راجع موقع رصد الجفاف على الشبكة العالمية على العنوان التالي: (http://aceis.agr.ca/pfra/drought.htm).

وتستخدم إدارة إصلاح مزارع المروج معلومات من مصادر متنوعة من أجل وضع خرائط لتساقط المطر على أساس مستمر (مرتين في الأسبوع)، فضلاً عن خرائط شهرية لدرجات الحرارة، وإجراء تقييمات لأحوال المراعي، والحصول على معلومات بشأن رطوبة التربة.

تغيُّر المناخ

تتعاون إدارة إصلاح مزارع المروج مع وكالات أخرى بشأن الأنشطة المتعلقة بالتكيف مع المناخ وتوعية الجمهور، وقامت برعاية حلقة عمل للمثقفين المحتملين بشأن مسائل تغيُّر المناخ وكيفية إيصال المعلومات إلى الجمهور.

وتعمل إدارة إصلاح مزارع المروج بنشاط في المجالين الرئيسيين التاليين: تحري إمكانيات تخفيض انبعاثات غازات الدفيئة في الجو وتنحية الكربون. فتشترك الإدارة في دراسة متكاملة لوضع نماذج للإنتاج الاقتصادي ترمي إلى تحديد آثار مختلف الممارسات الزراعية على إنتاج انبعاثات غازات الدفيئة. وبدأت الإدارة مشروع كتلة أحيائية لأحزمة الحماية من أجل تحديد مقدار الكتلة الأحيائية والكربون المثبت في أحزمة الحماية للمروج وقياس كميتهما بدقة. وتم تحليل مختلف أنواع الأشجار لمعرفة حجم كتلتها الأحيائية وما لديها من إمكانيات لتنحية الكربون. ويتم التحقيق أيضاً في إمكانية تنحية الكربون في التربة.

وتعمل الإدارة في مجال تحديد المتخلفات الزراعية الزائدة عن احتياجات حفظ التربة والمتاحة للاستخدامات الصناعية (أي تكنولوجيا الكرتون التبني) التي يمكن أن تشكل بالوعة للكربون في الأجل الطويل.

'٢' حفظ وتنمية الموارد المائية

برنامج تنمية الموارد المائية الريفية

تقدم إدارة إصلاح مزارع المروج المساعدة التقنية والمالية للمشاريع المتعلقة بتنمية الموارد المائية وتوزيعها والتي تحد من آثار الجفاف السلبية، وتخفف القيود المرتبطة بالمياه المفروضة على النمو الاقتصادي الريفي. وتستهدف المشاريع مقاومة حالات الجفاف، والتصدي للشواغل المتعلقة بنوعية المياه، ومصالح متنوعة متعددة. وتشمل مجالات الأنشطة الرئيسية ما يلي:

(أ) تنمية إمدادات المياه والهياكل الأساسية التي تدعم التنوع داخل المزارع والتجهيز المنطوي على قيمة مضافة، والنوعية العالية للحياة؛

(ب) تشجيع أفضل الممارسات الإدارية التي تعزز إمدادات المياه؛

(ج) تحسين كفاءة استخدام المياه؛

(د) القيام باستقصاءات للتكنولوجيات الابتكارية لمعالجة المياه مثل العمليات البيولوجية وعمليات إصلاح الآبار؛

(هـ) معالجة المياه الملوثة بوسائل منها إنشاء الأراضي الرطبة الاصطناعية أو الري بالمياه المستعملة؛

(و) الاضطلاع بدراسات عن تنمية الموارد المائية في المناطق التي تكون في أمس الحاجة إليها.

'٣' النظم المائية الوقائية والتحضيرية

سمح الري بتكثيف الزراعة وتنويعها وتحقيق الأمن الاقتصادي في العديد من المناطق الجافة عبر المروج.

مشاريع الري في المنطقة الجنوبية الغربية

قامت إدارة إصلاح مزارع المروج ببناء شبكة من السدود، وهياكل التحويل، والهياكل الأساسية لتوزيع المياه لأغراض مشاريع الري في هذه المنطقة المعرّضة للجفاف. وتوفر المشاريع للمزارعين أراضي كلأ مسقية، وتساعد على ضمان إمدادات ثابتة من العلف من أجل الإبقاء على أعداد المواشي في المنطقة. وتوفر مستودعات التخزين أيضاً إمدادات مضمونة من المياه للعديد من المزارع وعدة مجتمعات محلية.

مراكز التنمية التقنية

تعمل إدارة إصلاح مزارع المروج مع شركاء في المقاطعات وقطاع الصناعة، مع التركيز على تنمية وبيان التكنولوجيا التي تدعم الإنتاج المسقي المستدام بيئياً. وتشمل المبادرات المحددة تقييم العناصر الزراعية التي تسفر عن زيادة الفعالية في استخدام المياه، ومنهجيات حفظ المياه، واستصلاح التربة المالحة، واستدامة الري بالنفايات السائلة.

'٤' نظم تحضيرية أخرى وأساليب لمواجهة الجفاف

مركز حزام الحماية

تقدم إدارة اصلاح مزارع المروج شتلات من الأشجار والجنيبات لأصحاب المروج من أجل زراعة المزارع والحقول والأنواع البرية والحراجة الزراعية. وتقدم المساعدة التقنية من أجل توضيح الطريقة التي يمكن

بها لغرس الأشجار أن يدعم الزراعة المستدامة عن طريق تحسين رطوبة التربة، والتقليل من تآكل التربة والاحتياجات من الطاقة. وتستهدف البرامج انتقاء وتحسين أنواع الأشجار القادرة على احتمال الجفاف والتي تلائم مناخ المروج.

برنامج المراعي المجتمعية

تقوم إدارة اصلاح مزارع المروج بإدارة ٨٧ من المراعي المجتمعية على مساحة تبلغ ٩٠٥ ٠٠٠ هكتار من الأراضي عبر المروج. وكانت معظم المراعي قد طورت في أواخر الثلاثينات في مواجهة الجفاف. وتم تعزيز الأراضي الحدية المزروعة التي تآكلت تربتها بشدة أو تواجه خطر التآكل وتنتج محاصيل سنوية، وحمايتها من التآكل عن طريق زراعة غطاء دائم. وتدار هذه الأراضي الهشة لدعم إنتاج الماشية الطويل الأجل.

المساعدة التقنية

تقدم إدارة اصلاح مزارع المروج المشورة التقنية لمساعدة المزارعين على التكيف لعدد من الظروف السلبية، ولتنفيذ ممارسات حفظ التربة وغيرها من مبادرات إدارة الأراضي التي تدعم الزراعة المستدامة.

- ويستخدم المزارعون المعلومات من أجل اعتماد نظم إدارية مثل الزراعة التسامقية، والحراثة المعتدلة، والطرق المائية العشبية، ومحاصيل الغطاء النباتي، والزراعة الشريطية، التي تقلل من خطر التآكل (الأمر الذي يتسم بأهمية بالغة في أوقات الجفاف)؛

- وتستخدم المعلومات عن الغطاء من المتخلفات من أجل إسداء المشورة فيما يتعلق بحفظ التربة، وأيضاً للمساعدة في تحديد المناطق التي تتعرض لخطر التآكل، في حالات الجفاف مثلاً.

إدارة الموارد المائية

- تشارك إدارة اصلاح مزارع المروج في لجنة مشتركة بين الادارات معنية بإدارة المياه من أجل وضع استراتيجية اتحادية جديدة بشأن المياه العذبة؛

- ويوجد ممثلون عن إدارة اصلاح مزارع المروج في اللجان المعنية بالمياه السطحية والمياه الجوفية والهيدرولوجية التابعة لمجلس مقاطعات المروج المعني بالمياه؛

- ويشترك موظفو إدارة اصلاح مزارع المروج في فريق متعدد التخصصات يعمل مع وكالات المقاطعات والوكالات الاتحادية الأخرى من أجل تقييم المسائل المائية والزراعية في كندا.

برنامج الغطاء الدائم

بدأت إدارة إصلاح مزارع المروج، في محاولة لتثبيت الأراضي المعرضة للتآكل، برنامجاً لتحويل الأراضي من الزراعة إلى الغطاء الدائم. وكانت عمليات التحويل مشمولة بعقود طويلة الأجل تواصل الادارة رصدها.

برنامج تأجيل الضرائب

في حالة حدوث جفاف شديد عبر مساحات واسعة الانتشار واضطرار المنتجين إلى بيع الماشية، تحدد إدارة اصلاح مزارع المروج المناطق المؤهلة لتأجيل ضريبة الدخل على مبيعات الماشية المستخدمة في الاستيلاد الناجمة عن الجفاف.

٢- الإدارة الكندية للموارد الطبيعية

الإدارة الكندية للموارد الطبيعية إدارة حكومية اتحادية متخصصة في علوم الطاقة والمواد المعدنية والفلزية والغابات والأرض. وتتمثل ولاية الادارة في النظر في المسائل المتعلقة بالموارد الطبيعية ذات الأهمية للكنديين من المنظور الوطني والدولي على حد سواء، باستخدام الخبرة في العلوم والسياسات العامة. وتركز على العلوم والتكنولوجيا الأكثر تطوراً من أجل مساعدة الكنديين على استخدام موارد بلدهم بحكمة، وتخفيض التكاليف، وحماية البيئة، والتوصل إلى منتجات وخدمات جديدة.

'١' الهيئة الكندية للمعلوماتية الأرضية

الهيئة الكندية للمعلوماتية الأرضية جزء من قطاع علم الأرض التابع للإدارة الكندية للموارد الطبيعية. وتمثل الهيئة الوجود الرئيسي للحكومة في المسائل المتعلقة بمسح الأراضي، ورسم الخرائط، والاستشعار عن بعد. وتشمل الأنشطة ما يلي: إنشاء نظم مرجعية فضائية ومحطات التتبع بالسواتل وصيانتها؛ وتنظيم وإدارة عمليات مسح للممتلكات على الأراضي الاتحادية؛ والمحافظة على الحدود بين الولايات المتحدة وكندا؛ والحصول على الخرائط الطوبوغرافية والمعلومات الجغرافية بشأن الكتلة الأرضية الكندية والمحافظة عليها؛ ونشر الخرائط والرسوم البيانية للملاحة الجوية والصور الجوية، وما إلى ذلك؛ فضلاً عن تلقي البيانات من سواتل الاستشعار عن بعد وتجهيزها وحفظها ونشرها. وبالاضافة إلى ذلك، تقدم الهيئة المساعدة التقنية إلى المستخدمين التشغيليين للاستشعار عن بعد لأغراض إدارة الموارد ورصد البيئة، بما في ذلك تقديم الدعم إلى الصناعة الكندية العاملة في الأسواق الدولية حيث

تتمتع كندا بسمعة طيبة بوصفها قائداً عالمياً في مجال المعلوماتية الأرضية. وللاطلاع على مزيد من المعلومات، يرجى مراجعة الموقع التالي: http://www.geocan.nrcan.gc.ca.

وتتألف الهيئة الكندية للمعلوماتية الأرضية من شعب ومراكز مختلفة. وتتسم أنشطة المركز الكندي للاستشعار عن بعد والشبكة الكندية لمراقبة الأرض بأهمية بالغة فيما يتعلق بهذه الدراسة الاستقصائية.

'٢' المركز الكندي للاستشعار عن بعد

يقوم المركز الكندي للاستشعار عن بعد بتنسيق برنامج وطني في مجال الاستشعار عن بعد، بالتعاون مع وكالات أخرى تابعة لحكومة كندا، وحكومات المقاطعات، وقطاع الصناعة، والجامعات الكندية. ويتولى المركز، الذي أنشئ في عام ١٩٧١، مسؤولية استلام البيانات المستشعرة عن بعد لكندا وتجهيزها وحفظها ونشرها، كما يتولى، بالاشتراك مع القطاع الخاص للصناعة، مسؤولية تطوير التكنولوجيا والتطبيقات لأغراض الاستشعار عن بعد. وللاطلاع على مزيد من المعلومات بشأن المركز الكندي للاستشعار عن بعد، يرجى مراجعة الموقع التالي: http://www.ccrs.nrcan.gc.ca.

ويعترف بالمركز دولياً بوصفه مركزاً متفوقاً في استخدام البيانات المتعلقة بمراقبة الأرض. وتتسم أعمال قسم رصد البيئة التابع له بأهمية خاصة لهذه الدراسة الاستقصائية، وقد كلف بما يلي:

(أ) استنتاج البارامترات البيئية الفيزيائية الأحيائية والجيوفيزيائية من بيانات الاستشعار عن بعد فوق الأرض بمختلف المقاييس المكانية، من الوطنية إلى المحلية؛

(ب) وضع وإيضاح الاجراءات لاستخدام بيانات الاستشعار عن بعد في استكشاف التغير البيئي والتعرف عليه وتحديد مداه وتسخير تلك البيانات لوضع نماذج للعمليات البيئية وكذلك التغير الحاصل في مظهر الأرض، وذلك وفقاً لمقاييس المساحة الوطنية، وحسب المواقيت الموسمية والسنوية؛

(ج) المساهمة في تحديد وتطوير تكنولوجيا ونظم لاستخدام بيانات الاستشعار عن بعد في تطبيقات على الصعيدين الاقليمي والقاري.

'٣' الشبكة الكندية لمراقبة الأرض

يقوم المركز الكندي للاستشعار عن بعد أيضاً بعملية إنشاء الشبكة الكندية لمراقبة الأرض، التي ستوفر للمستخدمين (الوطنيين والدوليين على حد سواء) إمكانية الوصول في الوقت الحقيقي إلى قواعد بيانات الاستشعار عن بعد بالسواتل وغيرها من البيانات الفضائية، عن كل من الأرض والمحيط، عن طريق شبكة الانترنت. وللاطلاع

على مزيد من المعلومات، يرجى مراجعة موقع الشبكة العالمية على العنوان التالي: http://ceonet.ccrs.nrcan.gc.ca.

٣- الهيئة الكندية للبيئة

من الواضح أن القدرة الكندية على الرصد والتنبؤ في مجال الأرصاد الجوية والغلاف الجوي، التي تتركز في الهيئة الكندية للبيئة (http://www.ec.gc.ca) تتسم بأهمية في هذه الدراسة الاستقصائية. وتقع هذه القدرة في شعب ومراكز مختلفة. وتتسم أنشطة الشعب والمراكز التالية بأهمية خاصة في هذه الدراسة الاستقصائية.

'١' مكتب الطقس

يوفر مكتب الطقس (http://www.weatheroffice.com) للكنديين الأدوات التي يحتاجون إليها لاتخاذ قرارات سليمة في بيئة متغيرة عن طريق تقديم معلومات إقليمية ومحلية عن الطقس وتحسين قدرة الهيئة الكندية للبيئة على التنبؤ بالأحوال البيئية الطويلة الأجل. ويجري هذا الفرع بحوثاً بشأن قضايا الغلاف الجوي، بما فيها تغير الطقس والمناخ. وتمثل الانذارات المتعلقة بالطقس، وكذلك التنبؤات الجوية المحلية والاقليمية، مثالاً واحداً فقط على المعلومات المتاحة من هذا الفرع. وكثيراً ما توفر البحوث المضطلع بها هنا الأساس لأنشطة التنمية المستدامة التي يقوم بها آخرون. ويستفيد العديد من الصناعات، مثل الصناعات الحرجية والزراعية، من البحوث المناخية التي تضطلع بها الهيئة الكندية للبيئة. وتوزع المعلومات على عامة الجمهور حسب الطلب، بما في ذلك الصناعات، والفرق المنشأة على مستوى المجتمع المحلي والعلماء، وغيرهم.

'٢' دائرة البيئة الجوية

تمثل دائرة البيئة الجوية مصدر كندا للمعلومات المتعلقة بالأرصاد الجوية، فضلاً عن مصدر للبحوث والمشورة المتعلقة بالمناخ، والعلوم الجوية، ونوعية الهواء، وكمية الجليد والمياه، وغيرها من المسائل البيئية (http://www1.tor.ec.gc.ca/index-e.cfm). وتتألف من مديريات وشعب مختلفة، بما فيها الادارات والشعب التالية ذات أهمية خاصة لهذه الدراسة الاستقصائية.

رصد الجو ومسح المياه

توفر هذه المديرية القيادة الوطنية لأنشطة دائرة البيئة الجوية في مجال رصد الجو والمياه، وحفظ المعلومات، وإدارة البيانات. وتعمل مع المناطق، عن طريق المعايير الوطنية والتخطيط الاستراتيجي، من أجل تزويدها بالملاحظات الأساسية للتنبؤ بالطقس وأحوال البيئة. وتتألف هذه المديرية من المجموعات التالية:

استراتيجيات الرصد والتكنولوجيا؛ ومشروع "رادار" الوطني؛ والدعم التنفيذي؛ ومعايير البيانات وإدارة الجودة؛ والهيدرولوجيا؛ والسجلات المتعلقة بالمناخ والمياه؛ وتطبيقات وخدمات المناخ والمياه.
(http://www1.tor.ec.gc.ca/cd/aesorg/Atmospheric-Monitoring-and-Water-Survey-e.cfm).

التنبؤ بالبيئة الجوية

توفر هذه المديرية القيادة لجميع أنشطة التنبؤ التي تضطلع بها دائرة البيئة الجوية، وهي مسؤولة عن التنبؤ بأحوال الطقس بواسطة الحاسوب، والمعلوماتية والاتصالات السلكية واللاسلكية الوطنية. وتشمل هذه الادارة أربعة فروع: برامج التنبؤ الوطنية، وثلاثة فروع أخرى تشكل المركز الكندي للأرصاد الجوية، وهي: المعلوماتية، والعمليات، والتنمية.
(http://www1.tor.ec.gc.ca/cd/aesorg/Atmospheric-Environment-Prediction-e.cfm).

ويقوم فرع برامج التنبؤ الوطنية بقيادة وتنسيق برامج التنبؤ فيما بين المكونات الاقليمية والمركزية. ويضع أيضاً نهجاً مشتركة ويعزز التعاون في مجالات نظم وبرامج الإنتاج والنشر.

ويقدم المركز الكندي للأرصاد الجوية التوجيه فيما يتعلق بالتنبؤ الجوي لمراكز التنبؤ الوطنية والاقليمية والدوائر المركزية للحساب والاتصالات السلكية واللاسلكية. ويقوم بتشغيل وصيانة مرفق الكمبيوتر المتفوق في دورفال، بكيبك، ومختلف شبكات الاتصالات السلكية واللاسلكية. ويتحمل مسؤولية خدمات الاستجابة لحالات الطوارئ البيئية على الصعيدين الوطني والدولي.

'٣' مراكز العلوم الإيكولوجية

تقوم الهيئة الكندية للبيئة، بالإضافة إلى ما سبق، بتمويل برنامج سيقدم الدعم لإنشاء مراكز للعلوم الإيكولوجية بالاشتراك مع المجتمع العلمي والأكاديمي والصناعي، فضلاً عن بعض المشاركة من المجموعات العامة المحلية أو الإقليمية. ويتم أيضاً تسهيل الشراكات على الصعيد العالمي عن طريق إقامة روابط ببرامج مثل تجربة تُندرا الدولية والبرنامج الدولي للتغير العالمي، وفي إطار الشبكة العالمية المعنية بالبحث والرصد في المجال الإيكولوجي.

والهدف من هذا البرنامج هو إنشاء قدرة طويلة الأجل لرصد وتقييم "حالة البيئة" من أجل دراسة الموارد المعرضة للخطر، واستجابة النظام الإيكولوجي، وآثار الاختلالات الرئيسية على النُظم الإيكولوجية. وبغية تحقيق هذا الهدف، يتم إنشاء مراكز للعلوم الإيكولوجية. وتستهدف هذه المراكز تسهيل البحوث المشتركة بين التخصصات بشأن النُظم الإيكولوجية، بالإضافة إلى عملية رصد طويلة الأجل، من أجل تقديم الأساس العلمي لتفسير وتقييم تغير النظام

الإيكولوجي. وستؤدي هذه المبادرة إلى تحسين نوعية عملية اتخاذ القرارات البيئية إلى حد كبير، وذلك عن طريق تقديم المعلومات اللازمة لكل من استباق وقوع المشاكل ووضع طُرق وقائية وفعالة للاستجابة لها. وإن هدف مراكز العلوم الإيكولوجية هدف ثُلاثي: تحسين معرفتنا بعمليات النظام الإيكولوجي ومهامه؛ وتحديد الأسباب الكامنة وراء التغير البيئي والآثار الإيكولوجية المترتبة عليه؛ وتوفير نظام إنذار مبكر بالتغير البيئي.

باء- القطاع الخاص

وفقاً لقائمة شاملة أنتجها نظام بحث عن المواقع على الشبكة العالمية (المعلوماتية الأرضية الكندية http://www.ualberta.ca/schatz/company/ab.htm)، يوجد في كندا أكثر من ٢٥٠ شركة تتعامل مع نظام المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بُعد. وتُشير ٣٦ منها على الأقل إلى أن اهتمامها يتركز في مجالات ذات صلة بهذه الدراسة الاستقصائية مثل: رسم خرائط البيانات البيئية، ومراقبة وتحليل علوم الأرض، وإدارة موارد الأراضي والموارد الطبيعية من الناحية التقنية الجغرافية والجيوفيزيائية (جرد)، والتطبيقات الزراعية، والتطبيقات الهيدرولوجية، وإدارة الغابات، ورسم خرائط ثلاثية الأبعاد للتضاريس الأرضية. وقامت إحدى الشركات، شركة البرمجيات والتطبيقات العلمية، الواقعة في لافال، بكبيك، بوضع برنامج حاسوبي لنظام المعلومات الجغرافية المتعلقة بالمروج الطبيعية.

وعلى الرغم من أن أغلبية هذه الشركات تُركز على الأرجح على التطبيقات المحلية، تتمتع العديد منها أيضاً بخبرة في التنفيذ الدولي. وللاطلاع على استعراض شامل لقدرة القطاع الخاص الكندي في مجال المعلوماتية الأرضية، يُرجى مراجعة موقع الرابطة الكندية لصناعة المعلوماتية الأرضية على الشبكة العالمية (http://www.giac.ca/)، وهي رابطة الأعمال التجارية الوطنية المُكرسة لخدمة صناعة المعلوماتية الأرضية في كندا. وتشمل هذه الرابطة كافة نطاق فروع المعلوماتية الأرضية. وتشمل عضويتها حوالي ١٠٠ من الشركات الكندية الرائدة في مجال الخدمات والتكنولوجيا المتعلقة بالمعلوماتية الأرضية، وحوالي ٨٠ في المائة من المصدرين النشطين في هذا القطاع.

الفرع ٢- الصعيد الدولي

ألف- الحكومة

١- الوكالة الكندية للتنمية الدولية

إن الوكالة الكندية للتنمية الدولية (http://www.acdi-cida.gc.ca) هي الطرف الرئيسي في تقديم المساعدة الإنمائية الرسمية لكندا. ويتمثل الركن الأساسي من المساعدة الإنمائية الكندية في دعم التنمية المستدامة من أجل تخفيف حدة الفقر والمساهمة في تحقيق عالم أكثر أمناً وإنصافاً وازدهاراً.

وتتطلب التنمية جُهداً عالمياً هائلاً. فهي عملية مُعقدة وطويلة الأجل تشترك فيها جميع شعوب العالم والحكومات والمنظمات على كافة الأصعدة. وتُقدم كندا، مثلها مثل البلدان الصناعية الأخرى، المساعدة الإنمائية في شكل سلع، وخدمات، ونقل للمعرفة والمهارات، ومساهمات مالية. وعن طريق العمل مع شُركاء في القطاعين الخاص والعام في كندا وفي البلدان النامية ومع المنظمات والوكالات الدولية، تُقدم الدعم لمشاريع المعونة الأجنبية في أكثر من ١٠٠ من أكثر البلدان فقراً في العالم.

والهدف هو العمل مع البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية من أجل وضع الأدوات التي ستمكنها في نهاية المطاف من تلبية احتياجاتها بنفسها. ومن أجل تحقيق هذا الغرض، تتركز المساعدة الإنمائية الرسمية الكندية في ستة مجالات ذات أولوية، هي: الاحتياجات البشرية الأساسية؛ ودور المرأة في التنمية؛ وخدمات الهياكل الأساسية؛ وحقوق الإنسان، والديموقراطية، والحكم الجيد؛ وتنمية القطاع الخاص؛ والبيئة.

وأيدت كندا عملية التفاوض بشأن اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر وتنفيذها، وهي ناشطة في وضع برامج بروح من هذه المبادرة العالمية. ويتم وضع البرامج عن طريق ثلاث قنوات رئيسية: الثنائية (من حكومة إلى حكومة)؛ والمتعددة الأطراف؛ وعن طريق منظمات المجتمع المدني الكندي والدولي (الفرع الكندي للشراكات).

وبصورة عامة، يتخذ وضع البرامج المتعلقة بالإنذار المبكر والتأهب للجفاف لدى الوكالة الكندية للتنمية الدولية أحد الشكلين التاليين:

(أ) تقديم الدعم التقني الثنائي للبحوث في مجال الأرصاد الجوية والغلاف الجوي، والهيئات العلمية (بما في ذلك نقل التكنولوجيا وبناء القدرات لاستخدام تكنولوجيات مثل نظام المعلومات الجغرافية والمعلومات المستشعرة عن بُعد، وما إلى ذلك)؛ و/أو

(ب) تعزيز المؤسسات واتخاذ المبادرات المجتمعية/الشعبية التي تُركز على استراتيجيات التأهب المجتمعي، والحد من الجفاف والتصدي له.

وللاطلاع على استعراض عام أكثر شمولاً لمشاريع الوكالة الكندية للتنمية الدولية المضطلع بها حاليا، أنظر المرفق ألف.

٢- إدارة إصلاح مزارع المروج

تعمل إدارة إصلاح مزارع المروج، بالإضافة إلى ولايتها المحلية، في توفير تصاميم المشاريع، وإدارتها وتنفيذها في أفريقيا والصين. وعلى وجه التحديد، تعمل الإدارة، بنشاط، في تصميم مشروع جمع المياه وتعزيز المؤسسات في إثيوبيا، وهي الوكالة المنفذة لمشروع لإدارة المياه في مصر، وتتولى الرئاسة الدولية لفريق عامل

معني بالزراعة المستدامة في الصين، وتقوم حالياً بوضع بعض المقترحات بشأن مشاريع إدارة الأراضي الجافة في الصين لكي تنظر فيها الوكالة الكندية للتنمية الدولية أو أطراف ثالثة مانحة. وبالإضافة إلى ذلك، يتمتع عدد من موظفي إدارة إصلاح مزارع المروج بخبرة واسعة النطاق في مجال إدارة المشاريع وتقديم المساعدة التقنية في عدد من المناطق في جميع أنحاء العالم على أساس مهام قصيرة الأجل وطويلة الأجل على حد سواء.

وبشكل عام، تتمتع إدارة إصلاح مزارع المروج بخبرة واسعة النطاق في المجالات التالية: الهيدرولوجيا، والجيوهيدرولوجيا، والإدارة والبحوث في مجال الري، وتدهور التربة وحفظها، وتغيُر المناخ والتنبؤ الطويل الأجل بالمناخ، وتفسير قواعد البيانات المتعلقة بالتربة، وتطبيقات نظام المعلومات الجغرافية/نظام تحديد المواقع الجغرافية في المجالات المذكورة أعلاه، والحراجة الزراعية.

باء- القطاع الخاص

١- تقديم المساعدة للمصدرين الكنديين للمنتجات والخدمات المتعلقة بالمعلوماتية الأرضية

تُقدم الحكومة الاتحادية الكندية المساعدة إلى صناعة المعلوماتية الأرضية الكندية من أجل تحديد ومتابعة وتنفيذ العقود الدولية الرئيسية في مجال المعلوماتية الأرضية، والتي تتمثل في برامج مسح الأراضي، ورسم الخرائط، والبرامج المساحية، ونُظم الاستشعار عن بُعد والمعلومات الجغرافية. وتشمل الخدمات المحددة دراسة الأسواق، والوصول إلى الأسواق، وتسهيل التجارة وتعزيزها، والوساطة الاستراتيجية. ويُركز البرنامج حالياً على آسيا، وأمريكا اللاتينية، والشرق الأوسط، وبلدان الاتحاد السوفياتي السابق. للإطلاع على مزيد من المعلومات، يُرجى مراجعة الموقع التالي على الإنترنت http://www.geocan.NRCan.gc.ca.

جيم المؤسسات الأكاديمية ومؤسسات البحوث

١- المركز الدولي للبحوث الإنمائية

المركز الدولي للبحوث الإنمائية (http://www.idrc.ca) شركة عامة أنشأتها الحكومة الكندية من أجل مساعدة المجتمعات في العالم النامي على إيجاد حلول للمشاكل الاجتماعية والاقتصادية والبيئية عن طريق البحوث. ويقوم المركز الدولي للبحوث الإنمائية بالربط بين الأفراد والمؤسسات والأفكار بما يكفل توزيع نتائج البحوث التي يدعمها والمعارف الناجمة عن البحوث توزيعاً منصفاً بين جميع شُركائه في بلدان الشمال والجنوب.

والمبادرات البرنامجية هي وحدة البرمجة الرئيسية للمركز من أجل تمويل البحوث في البلدان النامية. وهي شبكات عمل، تُديرها أفرقة متعددة التخصصات، وتربط بين الباحثين في الجنوب والشمال من أجل التصدي لمشاكل مُحددة في مجال البحوث ووضع جدول أعمال للبحوث. وبالربط بين جميع الأطراف المشتركة في عملية البحوث، يأمل المركز الدولي في زيادة احتمال النجاح. ونظراً لتركيز المبادرات البرنامجية على تخصصات متعددة، فإنها كثيراً ما تتناول مسائل تقع في إطار عدة مواضيع. وتشمل المبادرات البرنامجية ذات الجوانب المتعلقة بالإنذار المبكر للتأهب للجفاف ما يلي: الإدارة المجتمعية للموارد الطبيعية؛ والمجتمعات المحلية ومجتمع المعلومات؛ والسكان والأراضي والمياه؛ وشبكة البحوث المتعلقة بإدارة الطلب على المياه.

وللاطلاع على قائمة شاملة بالمشاريع التي يضطلع بها المركز الدولي للبحوث الإنمائية حالياً في هذا المجال، يرجى مراجعة المرفق باء.

٢- المشروع العالمي الثاني للرادار ذي الفتحة التركيبية (GlobeSAR 2)

إن المشروع العالمي الثاني للرادار ذي الفتحة التركيبية مشروع يتعلق بتطوير التطبيقات ونقل التكنولوجيا ويستغرق ثلاث سنوات ويديره المركز الكندي للاستشعار عن بُعد. ويستهدف البرنامج تطوير الخبرة المتعلقة بالرادار في ١١ بلداً من بلدان أمريكا اللاتينية. ويقيم البرنامج الجامعي التابع للمشروع التعاون عن طريق دعم مشاريع البحوث المشتركة وتطوير التطبيقات فيما بين جامعات أمريكا الجنوبية والجامعات الكندية. وسيقوم المشروع، الذي يشترك في تمويله الوكالة الكندية للتنمية الدولية والمركز الدولي للبحوث الإنمائية، بتقديم الدعم لـ ٩٠ مبادرة في البلدان التالية بحلول عام ٢٠٠٠: الأرجنتين وأوروغواي، والبرازيل، وبنما، وبوليفيا، وبيرو، وشيلي، وفنزويلا، وكوستاريكا، وكولومبيا، وهندوراس.

وترد فيما يلي الجامعات التي يتسم موظفوها المرتبطون بالمشروع العالمي الثاني للرادار ذي الفتحة التركيبية بأهمية في هذه الدراسة الاستقصائية: جامعة غييف (علوم موارد الأرض) (rprotz@lrs.uoguelph.ca)، التي يضطلع موظفوها ببحوث في مجال الرادار ذي الفتحة التركيبية لأغراض رصد النظام الإيكولوجي الزراعي، خاصة رطوبة التربة وملوحة التربة، وممارسات الحراثة، وغلة المحاصيل؛ وجامعة مانيتوبا (كلية الجغرافيا) (dbarber@mail.ms.umanitoba.ca) المعنية بتطبيقات الرادار ذي الفتحة التركيبية في مجال الهيدرولوجيا، وغطاء الأرض، وإدارة الكوارث؛ وجامعة كيبيك (مركز المياه في المعهد الوطني للبحوث العلمية (INRS - eau) (monique-bernier@inrs-eau.uquebec.ca)) المعنية بدمج بيانات الرادار ذي الفتحة التركيبية في وضع النماذج الهيدرولوجية ورصد رطوبة التربة. للاطلاع على مزيد من المعلومات بشأن هذا البرنامج، يرجى مراجعة الموقع التالي: http://dweb.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/db/glbsar.

المشاريع بين جامعات الشمال والجنوب الموافق عليها في إطارالمشروع العالمي الثاني للرادار ذي الفتحة التركيبية والمتعلقة بالانذار المبكر والتأهب للجفاف
• رسم خرائط للرطوبة على سطح التربة في الأرجنتين باستخدام صور الرادار ذي الفتحة التركيبية والنماذج اليهدرولوجية الموزعة
• تقييم تدهور الأراضي في الأودية شبه الجافة فيما بين الجبال في الأرجنتين باستخدام الساتل الراداري (RADARSAT) ونظام المعلومات الجغرافية
• دمج بيانات الرادار ذي الفتحة التركيبية وبيانات الأطوال الموجية الضوئية لمراقبة الأرض لأغراض تقييم الجفاف في شمال شرق البرازيل

٣- شراكات أخرى مع الجامعات

يعمل مركز البحوث المتعلقة برسم الخرائط التابع لجامعة كارلتون مع الوكالة الكندية للتنمية الدولية في مجال رسم الخرائط الرقمية/المشروع النموذجي لنظام المعلومات الجغرافية (انظر المرفق ألف).

ويعمل مركز التطبيقات والبحوث في مجال الاستشعار عن بُعد التابع لجامعة شيربروك بمدنية شيربروك بكيبيك، مع المركز الدولي للبحوث الانمائية بشأن التطور البيئي لمشروع السنغال جنوب الساحل (انظر المرفق باء).

وتعمل جامعة لافال، بكيبيك، مع المركز الدولي للبحوث الانمائية بشأن مشروع معنون "نظام المساعدة على التخطيط للحلول البيئية الكندية بمساعدة المؤشرات الفيزيائية الاحيائية والاجتماعية الاقتصادية"، فضلاً عن مشروع بشأن تطبيق نظام المعلومات الجغرافية على إدارة الأنشطة الرعوية في السهوب الجزائرية (انظر المرفق باء).

وتعمل رابطة الجامعات الناطقة باللغة الفرنسية، بصورة جزئية أو كاملة في مونتريال، بكيبيك، مع المركز الدولي للبحوث الانمائية بشأن التطور البيئي لمشروع السنغال جنوب الساحل (انظر المرفق باء).

وتعمل كلية الانثروبولوجيا في جامعة مانيتوبا مع المركز الدولي للبحوث الانمائية بشأن شبكة البحوث المتعلقة بإدارة الكوارث في البرازيل (انظر المرفق باء)، التي تركز على التأهب للجفاف والحد منه.

وتشترك جامعة غويلف في مشروع المركز الدولي للبحوث الانمائية بشأن إدارة الأراضي والمياه على أساس المشاركة في المناطق الزراعية الرعوية في الأراضي الجافة في مصر (انظر المرفق باء).

الفرع ٣ - نقاط الاتصال

وكالة إصلاح مزارع المروج
Brairie Farm Rehabilitation Agency
Peter E. Fehr
Director, PFRA Ottawa Affairs
Agriculture and Agri-Food Canada
tel (613) 759-7226

الإدارة الكندية للموارد الطبيعية
Natural Resources Canada
Geomatics Canada
Kian Fadaie
tel (613) 947-1268
fax (613) 947-3125

الهيئة الكندية للبيئة
Environment Canada
Guy Rochon
tel (819)

الوكالة الكندية للتنمية الدولية
Canadian International Development Agency
Carmen Drouin
Coordinator, Desertification Convention Office
(819) 997-3823

المركز الدولي للبحوث الانمائية
International Development Research Center
Dr. Olarewanju Smith
Senior Program Officer
(613) 236-6163
(613) 567-7749

المرفق ألف

مشاريع الوكالة الكندية للتنمية الدولية المضطلع بها حالياً والمتعلقة بنظم الإنذار المبكر بالجفاف والتأهب للجفاف

النوع ١: تقديم الدعم التقني للبحوث المتعلقة بالأرصاد الجوية والغلاف الجوي والهيئات العلمية (بما في ذلك نقل التكنولوجيا وبناء القدرات لاستخدام تكنولوجيات مثل نظام المعلومات الجغرافية والمعلومات المستشعرة عن بُعد).

مشروع تقييم بيانات الساتل الراداري (RADARSAT). سيُدخل هذا المشروع تكنولوجيات نشطة للاستشعار عن بُعد باستخدام البيانات من الساتل "سبوت"، (نظام مراقبة الأرض)، و"لاندسات" والساتل الراداري. وسيقوم بتطوير تطبيقات الساتل الراداري في التحليل البيئي، وتقييمها، واظهارها، وتدريب الإندونيسيين عليها، وذلك بالاشتراك مع المركز الكندي للاستشعار عن بُعد.

الساتل الراداري لأمريكا اللاتينية. تعتمد جميع البلدان في أمريكا الجنوبية على قاعدة مواردها الطبيعية لأغراض التنمية الاقتصادية، والمعلومات ضرورية لإدارة هذه الموارد. وينطوي هذا المشروع على نقل التكنولوجيات الكندية للاستشعار عن بُعد بواسطة الرادار لأغراض حماية البيئة، عن طريق تحسين القدرة على الرصد والإدارة والتخطيط في مجال الموارد الطبيعية في المنطقة، وذلك بالاشتراك مع المركز الكندي للاستشعار عن بُعد والبرنامج الدولي للساتل الراداري.

المشروع النموذجي لرسم الخرائط الرقمية/نظام المعلومات الجغرافية. سيقوم هذا المشروع النموذجي بتعزيز قدرة بلدان أمريكا اللاتينية على رسم الخرائط الإلكترونية وقدرتها في مجال نظام المعلومات الجغرافية باستخدام تكنولوجيات الإنترنت. وستُستخدم هذه الوسائل الفضائية الأرضية لتحليل المعلومات البيئية والمعلومات الاجتماعية الاقتصادية، والتصدي للأولوية المتمثلة في إدارة البيئة والموارد الطبيعية واتخاذ القرارات بشأنها، وذلك بالاشتراك مع الهيئة الكندية للمعلوماتية الأرضية ومركز البحوث في مجال رسم الخرائط التابع لجامعة كارلتون.

نظم المعلومات البيئية. الهدف من هذا المشروع هو مساعدة وكالة الشؤون البيئية التابعة للحكومة المصرية في وضع السياسات والمشاريع والبرامج البيئية المناسبة وتنفيذها في حينها، عن طريق تقديم معلومات بيئية موثوقة في مجال إدارة الموارد المائية والأراضي.

رسم الخرائط الرقمية في ريازان. ستقوم الهيئة الكندية للموارد الطبيعية بتحديث القدرة الروسية القائمة في مجال المسح ورسم الخرائط وبانشاء قاعدة بيانات طوبوغرافية، وقاعدة بيانات عن رسم الخرائط، وقاعدة بيانات مساحية نموذجية لنظام المعلومات الجغرافية. وعند انتهاء المشروع، ستكون المهارات والأدوات اللازمة للانتهاء من رسم الخرائط الرقمية للمقاطعة بأكملها متاحة. وسيقوم خبراء الدائرة الاتحادية الروسية للجيوديسيا ورسم الخرائط بتعميم النتائج على المقاطعات الأخرى.

النوع ٢: تعزيز المؤسسات واتخاذ المبادرات المجتمعية والشعبية التي تركز على الاستراتيجيات المجتمعية للتأهب للجفاف، والحد منه، والتصدي له.

تخطيط استخدام الأراضي، منطقة نيب. سيساهم هذا المشروع في تحسين الأوضاع البيئية في هذه المنطقة من هايتي عن طريق حماية وإصلاح البيئة المادية، بما في ذلك حفظ وتعزيز وإدخال نماذج حراجية زراعية للانتاج وإدارة الأحواض المائية الصغيرة جداً.

المشروع المجتمعي للحد من الجفاف. الغاية من هذا المشروع هي تخفيض إمكانية تعرض المجتمع لعدم الاستقرار الغذائي في المناطق المعرضة للجفاف في أفريقيا الجنوبية عن طريق تحديد المشاريع المجتمعية ودعمها. ويستهدف هذا المشروع تخفيف آثار الجفاف على المستوى المجتمعي عن طريق التأهب لحالات الطوارئ وتشجيع التكنولوجيات والممارسات الزراعية السليمة بيئياً.

تخفيف آثار الكوارث في إثيوبيا، المرحلة الأولى والمرحلة الثانية. الهدف هو زيادة الأمن الغذائي للأسر الضعيفة عن طريق تحسين قدرة حكومة إثيوبيا على الاستعداد للأزمات المرتبطة بالغذاء في المستقبل وتخفيف آثارها. ويركز على تحسين كشف النقص في الأغذية، وعلى الاستجابة المبكرة من أجل مساعدة أفقر السكان. وستوفر كندا ما يلي: تحسين الاطلاع على السياسة العامة، والتدريب والدعم، والنظم وعمليات التحليل المتعلقة بالإنذار المبكر، والتدريب في مجال جمع البيانات والنظم الحاسوبية.

جمع المياه وتعزيز المؤسسات في تيغراي، المرحلة الثانية. هدف المشروع هو تحسين الأمن الغذائي في المناطق المعرضة للجفاف في شرق تيغراي. وسيساعد في تطوير قدرة الحكومة الإقليمية والمجتمع المحلي على اتخاذ قرارات بشأن خطط تنمية الموارد المائية وتنفيذها استناداً إلى إمكانات الموارد الطبيعية المحلية وموارد كل مجتمع يتمتع بحقوق الانتفاع من المياه والأراضي في جميع أنحاء مستجمع المياه، وذلك بالاشتراك مع وكالة اصلاح مزارع المروج.

بناء القدرات في إريتريا. يرمي هذا المشروع إلى زيادة الأمن الغذائي لسكان إريتريا عن طريق بناء القدرة المؤسسية لحكومة إريتريا على إقامة وتشغيل احتياطي من الأغذية لحالات الطوارئ ونظام إنذار مبكر بشأن عدم الاستقرار الغذائي.

المرفق باء

مشاريع المركز الدولي للبحوث الانمائية المضطلع بها حالياً والمتعلقة بنظم الانذار المبكر بالجفاف والتأهب للجفاف

التطور البيئي للسنغال جنوب الساحل. تعرض شمال السنغال في العقود الأخيرة لفترات متناوبة من الجفاف الشديد وهطول الأمطار بكميات كبيرة نسبياً. واستناداً إلى البيانات المناخية، يتنبأ العلماء بحدوث جفاف خطير ما بين عامي ٢٠٠٥ و٢٠١٥، مع تقدم الأحوال السائدة في منطقة الساحل (منطقة ما قبل الصحراء) لتغطي مساحة قد تصل إلى غامبيا. وبغية مساعدة العاملين في مجال التنمية على الاستعداد لهذه الأزمة، سيقوم المشروع بوضع وتحسين أداة (نظام المعلومات الجغرافية) من أجل تشخيص أوجه التفاعل بين البيئة والتنمية والتنبؤ بها. وسيقترح المشروع استراتيجيات إقليمية للتكيف مع الجفاف المتوقع.

استخدام الساتل الراداري لأغراض إدارة الموارد الطبيعية – بنما، وكوستاريكا، ونيكارغوا، وهندوراس. ينطوي هذا المشروع على تطوير الخبرة في مجال الاستشعارعن بُعد بواسطة الرادار في أربعة بلدان من أجل استخدامه في إدارة الموارد الطبيعية والبيئة، ولا سيما في المجالات التالية: الزراعة، والحراجة، والمناطق الساحلية، والنشاط البركاني، والهيدرولوجيا، واستقرار المنحدرات، ورطوبة التربة، وغطاء الأراضي واستخدامها.

إطار لوضع نظم معلومات بيئية وطنية. الهدف هو تزويد الحكومات وغيرها من العناصر الفاعلة بإطار من أجل توجيه عملية وضع نظم المعلومات البيئية الوطنية وتنفيذها والابقاء عليها.

تحليل السياسات الزراعية. هو مشروع تعاوني مع وكالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية من أجل وضع برنامج أفريقيا الشرقية والوسطى بشأن تحليل السياسات الزراعية. وتتمثل أهدافه في تعزيز قدرة نظم البحوث الزراعية الوطنية. وسيؤدي البرنامج إلى تعزيز رسم السياسات الزراعية استناداً إلى بحوث وتحليلات سليمة لامكانيات القطاع وقيوده.

دراسة جدوى لإقامة مراكز لموارد المعلومات الزراعية المستدامة في جنوب أفريقيا. أشارت دراسة اضطلع بها مكتب الكومنولث الدولي للزراعة قبل دراسة الجدوى، إلى الحاجة إلى معلومات زراعية، وإلى الدور الذي يمكن أن تقوم به تكنولوجيات المعلومات والاتصالات في الايصال الفعال للمعلومات في هذا القطاع في المنطقة. ويدعم هذا المشروع الاضطلاع بمزيد من البحوث ووضع نماذج لإقامة مراكز لموارد المعلومات.

دراسة وطنية متعمقة عن التصحر. تعهدت جنوب أفريقيا، كجزء من التزاماتها بموجب اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، بوضع خطة عمل وطنية. وستشمل هذه الخطة دراسة وطنية متعمقة عن حالة التصحر، بما في ذلك مجموعة من البيانات المرجعية.

الشبكة العالمية لإدارة الكوارث. يُقدم الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر المساعدة في إدارة الكوارث والتأهب والوقاية كلما وحيثما اقتضى الأمر. ويساعد هذا المشروع في المجالات التالية: تحسين سرعة وفعالية الاتصالات وتبادل المعلومات لدعم برامج التأهب للكوارث، وتطوير قدرة الجمعيات الوطنية على جمع المعلومات المرتبطة بالكوارث ذات الصلة والوصول إليها، وتطوير تطبيقات دعم إدارة الكوارث، والمشاركة في تبادل المعلومات بشأن الكوارث على الصعيد العالمي.

شبكة البحوث في مجال إدارة الكوارث. يُمثل هذا المشروع المكونِ المتعلق بالبحوث من برنامج مدته خمس سنوات لإنشاء نواة من الأخصائيين والبرامج التدريبية ووحدات البحث من أجل الاستجابة للكوارث الطبيعية المحلية والإقليمية والوطنية في البرازيل. وسيقوم بصورة أولية بالتصدي لمشكلة إدارة الجفاف المتكررة في المنطقة الشمالية الشرقية، عن طريق ما يلي: استراتيجيات التخطيط، والدعم الإرشادي، والتأهب للكوارث وتخفيف آثارها، ورصد الجفاف المتكرر، وبرامج التصدي للجفاف.

الاتصالات القائمة على أساس المشاركة دعماً للإجراءات المجتمعية من أجل مكافحة التصحر في سال. يتمثل أهم عنصر من عناصر مكافحة التصحر والجفاف في مشاركة السكان المحليين في الإجراءات الميدانية وعملية اتخاذ القرارات. ويُمثل الاتصال الأداة التي تُسهل هذه المشاركة. ويجب وضع استراتيجيات الاتصالات لدعم وتعزيز المشاركة المجتمعية في مكافحة التصحر واختبار هذه الاستراتيجيات.

مشروع ساغاتل، المرحلة الثانية "نظام المساعدة على التخطيط للحلول البيئية الكندية بمساعدة المؤشرات الفيزيائية الأحيائية والاجتماعية - الاقتصادية. نظام المعلومات الجغرافية، تونس؛ الاستشعار عن بُعد؛ المؤشرات الاقتصادية والاجتماعية؛ حفظ التُربة؛ حفظ المياه.

شبكة إدارة الطلب على المياه. إن النقص في الموارد المائية في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، بالإضافة إلى التكاليف الاقتصادية والبيئية المرتبطة بالاستفادة من العدد الضئيل من الموارد المائية المتبقية، يجعل من الضروري الاستعاضة عن النهج التقليدي الموجه نحو العرض بنهج يتعلق بإدارة الطلب. وسيقوم هذا المشروع بإنشاء وتعزيز شبكة بحوث لإحراز تقدم في هذه الجهود. وستؤثر أنشطة الشبكة على وعي صانعي السياسات بالخيارات المتعلقة بإدارة الطلب على المياه، الأمر الذي سيزيد من احتمال إدارة الموارد المائية المحدودة بصورة تتسم بالمزيد من الفعالية والاستدامة والإنصاف.

تجميع مياه الأمطار، المرحلة الثانية. نظراً للتكاليف المرتبطة بتزويد التنزانيين بمياه مأمونة ونقية، أكدت الحكومة، في إطار سياساتها المتعلقة بالمياه، على ضرورة تعزيز عملية تجميع مياه الأمطار. وستقوم هذه المرحلة الثانية من المشروع بزيادة الوعي المجتمعي والتدريب على إنشاء نُظم تجميع مياه الأمطار واستخدامها وصيانتها، الأمر الذي سيسفر عن انتشارها في جميع أنحاء جمهورية تنزانيا المتحدة.

إدارة الطلب على المياه. تُمثل مشكلة العجز في المياه مصدر قلق بالغ لمعظم البلدان في شمال أفريقيا والشرق الأوسط. ويستهدف هذا المشروع وضع استراتيجية شاملة لإدارة الطلب على المياه في تونس من أجل تفادي استخدام نظام الحصص.

الإدارة القائمة على أساس المشاركة للأراضي والمياه في المناطق الزراعية الرعوية في الأراضي الجافة: الساحل الشمالي الغربي من مصر، المرحلة الثانية. سيقوم هذا المشروع بدمج جوانب تقييم الأراضي، وتخطيط وإدارة مستجمعات المياه، وتحليل النُظم الزراعية، والمعارف المحلية. وسيراعي المعلومات الفيزيائية الأحيائية والاجتماعية الاقتصادية من أجل تحديد الاحتياجات والقيود، وتقديم حلول عملية. وستشمل المنهجية الاستشعار عن بعد، ووضع النماذج ونظام المعلومات الجغرافية، بهدف تطوير وتطبيق أداة عملية لتخطيط المناطق من أجل دعم الإدارة القائمة على أساس المشاركة للموارد الطبيعية والتنمية الزراعية في هذه المنطقة الزراعية الرعوية شبه الجافة.

شبكة البحوث المتعلقة بأدوات البرمجيات لأغراض إدارة الأراضي (شبكة HUMUS). تعد إدارة موارد الأراضي مسألة حاسمة. ويتطلب وضع برمجيات لدعم إدارة الأراضي تعاوناً وتبادلاً للمعلومات على نطاق واسع ومشترك بين القطاعات. وسيقدم هذا المشروع الدعم لإنشاء وتشغيل شبكة على الإنترنت للمهتمين من أفراد ومؤسسات.

الإدارة التقليدية للمياه في أفريقيا. تُمثل نُدرة المياه في المناطق الجافة وشبه الجافة في أفريقيا تهديداً خطيراً لرفاه السكان الريفيين. وتمثل النهج التقليدي في تفضيل تكنولوجيات الشمال على الأشكال المحلية لإدارة المياه، دون مراعاة ما قد تترتب على هذه الأشكال الأخيرة من فوائد، وقد تطورت مع البيئة المحلية وتكيفت بصورة محددة مع الظروف المحلية. وسيقوم هذا المشروع بتصحيح هذا الخطأ عن طريق دعم إجراء دراسة متعمقة لفعالية الطرق التقليدية لإدارة المياه.

الاستراتيجيات المحلية للإدارة المتعلقة بإمدادات المياه وحفظ المياه. أصبحت نُدرة المياه مستوطنة في العديد من أنحاء العالم. وتزداد جاذبية الخيارات المتعلقة بإدارة الطلب أو حفظ المياه، ولكن نادراً ما تستخدم. وسيُحدد هذا المشروع إلى أي درجة يمكن استخدام الخيارات المتعلقة بإمدادات المياه المدارة محلياً وحفظ المياه من جانب المستعمل النهائي، بما في ذلك المياه السطحية والجوفية، للاستجابة لنُدرة المياه؛ وسيدعم تنمية القدرة المحلية على إدارة المياه كبديل للخيارات الواسعة النطاق المركزية والموجهة نحو العرض في الهند ونيبال.

تطبيق نظام المعلومات الجغرافية على إدارة الأنشطة الرعوية في السهوب الجزائرية. تعرض التوازن الإيكولوجي في السهوب للخطر بفعل مزيج من العناصر الأنثروبولوجية والمناخية. وسيُظهر المشروع، بالعمل مع المؤسسات الجزائرية الأخرى، إمكانيات استخدام الاستشعار عن بُعد لتصوير البيئة وتطورها بشكل سريع وفعال؛ وتطبيق نظام المعلومات الجغرافية على إدارة السهوب ووضع الإجراءات التي يتعين اتخاذها.

للاطلاع على مزيد من المعلومات بشأن هذه المشاريع وغيرها من مشاريع المركز الدولي للبحوث الإنمائية، يرجى مراجعة الموقع التالي على الشبكة العالمية: http://www.idrc.ca.

المرفق الثاني

مساهمة فرنسا

أولاً- مقدمة

تقدم مساهمة الطرف الفرنسي بعض العناصر للتفكير في موضوع الإنذار المبكر. وتستند إلى توليفة من المعارف والبرامج الجارية بمشاركة فرنسا بشأن آليات التصحر والإنذار المبكر.

ثانياً- نظام الإنذار فيما يتعلق بالأمن الغذائي

لم يتناول إلا عدد قليل من الدراسات نُظم الإنذار المتعلقة بالتصحر. بل يشك البعض من حيث المبدأ حتى في الفائدة من الإنذار المبكر فيما يتعلق بالتصحر. غير أن عدداً كبيراً من نُظم الإنذار المبكر في مجال الأمن الغذائي يعمل حالياً في جميع أنحاء العالم، وخاصة في أفريقيا وحوض البحر الأبيض المتوسط.

ويبين تحليل البرامج الرئيسية القائمة أن هذه النُظم تقوم أساساً على مراصد، أو على نحو أدق شبكات من المراقبة، لقياس إنتاج الحبوب. ويُحدد وقوع أزمة عندما ينخفض الإنتاج الفعلي بالمقارنة بالإنتاج المتوقع أو اللازم. ويعتمد الإنتاج الفعلي على ظروف مناخية وظروف تتعلق بصحة النباتات، وعلى الظواهر المدمرة، والممارسات الزراعية، وما إلى ذلك. ويمكن عندئذ، استناداً إلى النسبة المئوية للخسارة النسبية في الإنتاج (أي بالمقارنة مع المتوسط في السنوات السابقة) أن يُحدد مدى خطورة الحالة: فتكفي نسبة ١٠ في المائة من الخسارة لإطلاق إنذار، ونسبة ٣٠ في المائة لإعلان حالة الطوارئ.

ونتناول في هذه الدراسة عنصرين آخرين من العناصر المكونة لنظام الإنذار هما: مفهوما المؤشرات والعتبات من جهة، ومفهوم إطلاق الإنذار (حالة الطوارئ) كمحرك للإجراءات ذات الطابع السياسي، من جهة أخرى.

وتُعرف منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي المؤشرات على أنها قيمة تُحسب انطلاقاً من مجموعة من البارامترات، وتقدم معلومات بشأن ظاهرة أو حالتها. ويتم وضع المؤشر بهدف مُحدد ولصالح مجموعة معينة من المستخدمين. ويعكس حالة ما ويمكن أن يُساعد في عملية اتخاذ القرار في هذا السياق. وقد يكون معيار قياس كمي، أو وصفاً نوعياً.

ويتسم اختيار العتبات المحددة لكل مؤشر بأهمية مماثلة. وكثيراً ما تكون هذه العتبات مُقيدة بـــأنواع أخـــرى من المؤشرات، غير أنها تكون أحياناً متأصلة في تعريف المؤشر (على سبيل المثال نسبة 'الاحتياجات/الموارد' التـــي ينبغي أن تظل أدنى من ١). وينبغي أن تعكس العتبات المختلفة التي تم اختيارها خطورة الحالـــة بصـــورة تدريجيـــة. وتُعرف بشكل عام في نُظم الإنذار الدولية المتعلقة بالأمن الغذائي ("نُظم الإنذار المبكر") على النحو التالي:

- الإنذار («Warning», «alert»)، ويدل على تقدم الظاهرة وضرورة إيقافها؛
- الخطر («alarm»)، ويعني أن عملية الإصلاح ستكون طويلة و/أو مُكلفة؛
- حالة الطوارئ («emergency»)، وهي آخر مرحلة قبل استحالة عكس العملية.

وأخيراً لا جدوى من الإنذار إذا لم يُسفر عن اتخاذ إجراءات. ويُثير هذا الشـــرط أســـئلة تتعلـــق بالتنســـيق والتنظيم المؤسسي بين العلماء، المكلفين عادة بجمع البيانات وتجهيزها، والسياسيين (الذين يتخذون القـــرارات بشـــأن الإجراءات) والدوائر المسؤولة عن التنفيذ. ويكون هذا التنظيم أسهل نسبياً فيما يتعلق بالأمن الغذائي. وفـــي الواقـــع، فإن آليات المساعدة الغذائية قديمة العهد وجاهزة للتنفيذ.

ثالثاً- وضع نظام لنظام إنذار فيما يتعلق بالتصحر؟

يسمح تحليل نُظم الإنذار فيما يتعلق بالأمن الغذائي باستنتاج عدد معين مـــن الافتراضـــات بشـــأن العنـــاصر المكونة لنظام إنذار.

ويعتمد السلم الزمني لنظام الإنذار المتعلق بالتصحر، أساساً، على سرعة تطور عمليات التصحر قيد النظـــر. وتتم هذه العمليات في الأجلين المتوسط والطويل. ولا غنى عن البيانات المنظمة في شكل مؤشرات وعتبات. والســـؤال المطروح هو نظم المعلومات القائمة تبعاً للمسائل الحاسمة التي يجب على مكافحة التصحر أن تتناولها. فـــأي معـــايير وأي مؤشرات نختار؟ إن تعريف هذه المؤشرات والمعايير يجـــب أن يُراعـــي فـــي المقـــام الأول ظـــاهرة التصحـــر وإدراكها.

لقد عرفت اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر هذا المفهوم في عام ١٩٩٢ على أنه "تردي الأراضـــي فـــي المناطق القاحلة، وشبه القاحلة، والجافة شبه الرطبة، نتيجة عوامل مختلفة من بينها الاختلافـــات المناخيـــة والأنشـــطة البشرية". وأوضحت منذ فترة أقرب أن "مصطلح التصحر لا يشير إلى امتـــداد الصحـــارى القائمـــة. فتبـــدأ عمليـــات التصحر لأن النُظم الإيكولوجية في المناطق الجافة ضعيفة للغاية عند استخدامها بصـــورة غـــير مناســـبة واســـتغلالها بصورة مفرطة. ويمكن أن تنخفض خصوبة هذه الأراضي بفعل كلٍ من الفقر، وعدم الاســـتقرار السياســـي، وإزالـــة الغابات، والإفراط في استغلال المراعي، وممارسات الري السيئة".

وينجم تردي الأراضي عن عمليات طبيعية يسببها الإنسان أو يحفزها. ويتجلى في تدهور الغطاء النباتي والأراضي والموارد المائية. ويؤدي، عن طريق عمليات فيزيائية أو كيميائية أو هيدرولوجية، إلى تدمير الإمكانيات البيولوجية للأراضي أو قدرتها على تحمل السكان الذين يعيشون عليها. وتخلق حالة التصحر في وقت معين "تأثيراً" (أو نتيجة) على المجتمع البشري وعلى الطبيعة ذاتها (عن طريق الموارد المتبقية). وفي المقابل، يمارس الإنسان والبيئة "ضغوطاً" (أو أسباباً) على البيئة الخاضعة للتصحر.

ولذلك، يتمثل الهدف من نظم المعلومات في ادماج العناصر الاجتماعية - الاقتصادية والعناصر المادية في آن واحد. والصعوبة في ذلك حقيقية، وخاصة فيما يتعلق بالظواهر الاجتماعية - الاقتصادية. فتتعلق هذه الظواهر بالسلوك البشري (تعدد العناصر الفاعلة، ومفهوم النزاعات ...) ومن الأصعب في الواقع رسمها بيانياً ومحاكاتها، (حتى بمساعدة نماذج تجريبية). وتزداد هذه الصعوبة لأن علماء الإيكولوجيا، وليس أخصائيي العلوم البشرية، هم الذين تناولوا هذه المسائل بصورة عامة. وأخيراً، من الأصعب بكثير جمع البيانات المتعلقة بها (خاصة في البلدان النامية التي تفتقر إلى الهياكل المؤسسية وشبكات جمع المعلومات)، وتحديد كميتها، وخاصة تحديد مكانها.

والعنصر الثاني في نظام الإنذار هو تقديم المساعدة لعملية اتخاذ القرار. فحتى إذا وُجد نظام للمعلومات، يحاكي بصورة مرضية مشكلة التصحر (بمكوناتها الفيزيائية الأحيائية، والاجتماعية الاقتصادية المتكاملة)، فإن محاكاة التفاعل المتبادل بينها لا غنى عنه لاتخاذ القرارات من جانب مستعملي النظام. وتسمح هذه المحاكاة، من جهة أخرى، بتضييق "الفجوة" بين نواتج مختلف البرامج وخيارات متخذي القرارات. ووفقاً لمبدأ الحذر (اتخاذ أقل قدر ممكن من المخاطرة)، كثيراً ما يفضل متخذو القرارات (السياسية أو الإدارية) عدم التصرف بدلاً من سوء التصرف. فإذا تمكنوا من التنبؤ بنتائج قراراتهم على حالة التصحر، وبالتالي على المجتمع (ما دام يمكن اعتبار النظام نظاماً مغلقاً)، فستستفيد من ذلك جميع الأطراف، ولا سيما البيئة الطبيعية.

وتثير مسألة المساعدة على عملية اتخاذ القرارات، بالإضافة إلى ذلك، مشكلة الهيكل المؤسسي وظروف استقبال نظم الإنذار بالتصحر. ففي إطار أية هياكل وداخل أية مؤسسات يمكن أن تضطلع بدورها على أفضل وجه؟

ويسمح استعراض إنجازات مشاريع البحوث في مجال التصحر بتحديد الإجراءات التي يتعين اتخاذها تحديداً أفضل.

رابعاً - مشاريع البحوث في مجال التصحر

يُضطلع حالياً بالعديد من مشاريع البحوث فيما يتعلق بمسألة التصحر. وتركز أغلبية هذه المشاريع الاهتمام على مناطق حوض البحر الأبيض المتوسط. ويمكن وصفها بأنها مجموعة من عمليات وضع نماذج لعمليات متعددة التخصصات تستخدم بيانات المراقبة كمدخلات وتقدم نواتج مختلفة ترمي في نهاية المطاف إلى تقديم المشورة من أجل الحد من انتشار ظاهرة التصحر.

ويتألف النهج المشترك لمشاريع البحوث هذه من:

(أ) مراقبة أسباب التصحر وآثاره. وتتمثل في متابعة ديناميكية الأراضي والغطاء النباتي. ويتسم تنظيم جمع البيانات على الأرض بأهمية بالغة من أجل تحقيق هذه المرحلة؛

(ب) إجراء بحث عن آليات ظاهرة التصحر. ويمكن عادة فهمها عن طريق وضع نماذج للنظم الفيزيائية الأحيائية والاجتماعية - الاقتصادية؛

(ج) نقل المعارف والكفاءات. وتستهدف هذه المرحلة مد النتائج السابقة إلى المجالات الأخرى المعنية، وتكوين الكفاءات المحلية، وما إلى ذلك.

وتتشابه جميع هذه المشاريع في المسائل التالية:

(أ) تحديد المواقع المتأثرة بالتصحر لأغراض الدراسة. ويتم انتقاء عدد من مناطق الدراسة التي تتعرض لبعض عمليات التصحر المحددة بوضوح. ولكل موقع، تجمع قاعدة بيانات الظروف المتعلقة بالمناخ والنباتات والتربة، وغيرها من المعلومات. وبالتالي، تقتصر الدراسة على منطقة ذات طابع تمثيلي، ويمكن تطبيق طرق التحليل المستخدمة فيها على مواقع أخرى. إنها "المناطق الإيكولوجية" في مشروع رصد التصحر (DeMon) أو المناطق "الزراعية الإيكولوجية" في شبكة المراصد لمتابعة البيئة في الأجل الطويل (ROSELT)[1]؛

(ب) طريقة جمع البيانات. وهي موحدة ما بين المواقع من أجل عرض العمليات المحددة؛

(ج) التقنيات المستخدمة لعرض التطور الزمني للمناظر الطبيعية. وعلى سبيل المثال، تستخدم المشاريع، لمعالجة صور الاستشعار عن بعد، تقنيات لتحليل التفاعل الطيفي ("تحليل التفاعل الطيفي" في إطار مشروع رصد التصحر (DeMon) أو "وضع نماذج للتفاعل الطيفي الخطي" في إطار المشروع المتعلق بالتصحر واستخدام الأراضي في منطقة البحر الأبيض المتوسط (MEDALUS)؛

(د) وضع نماذج لعمليات التصحر (خاصة عمليات التآكل بفعل الرياح والمياه)، ووضع نماذج لنمو الغطاء النباتي؛

(هـ) عمليات المحاكاة والتنبؤات. تتألف هذه المرحلة من مجموعة من التنبؤات (عن طريق الاستنتاج من عمليات المحاكاة) التي ينبغي أن تسمح بتقديم المشورة للمساعدة في التنمية، بل حتى الإدارة؛

(و) الدور التكاملي لنظم المعلومات الجغرافية. إذ تسعى جميع مشاريع البحوث هذه إلى إدماج هذه المراحل المتتالية في نظام شامل، عادة ما يجسد في نظام أو أكثر من نظم المعلومات الجغرافية ("نظام المعلومات المتعلقة بالبيئة" في إطار شبكة المراصد لمتابعة البيئة في الأجل الطويل (ROSELT) أو "نموذج MEDRUSH" التابع للمشروع المتعلق بالتصحر واستخدام الأراضي في منطقة البحر الأبيض المتوسط (MEDALUS). ويعمل نظام المعلومات الجغرافية في آن واحد بوصفه قاعدة للبيانات، وإطاراً لدمج عمليات وضع النماذج داخله، وفهرساً للمنتجات الإحصائية وتلك المتعلقة برسم الخرائط. ويقوم كل مركز بحوث بتكييف الدراسة وفقاً لمواقعه ومجالات خبرته (راجع على سبيل المثال قائمة الجامعات العاملة في إطار مشروع MEDALUS)؛

(ز) وأخيراً، تقديم المشورة الإدارية التي تناسب المستخدمين والمشاكل التي يتم مواجهتها. ويجدر بالإشارة إلى أنه قليلاً ما يتم تناول هذه المرحلة.

وباختصار، تقوم مشاريع البحوث هذه بالمراقبة، ووضع النماذج، وأحياناً بالتنبؤ وتقديم المشورة. غير أنها تفتقر إلى عدة جوانب من نظام الإنذار:

(أ) عدم استمرارية المراقبة (باستثناء مشروع ROSELT). فتتم المراقبة في الوسط في وقت معين أو لفترة قصيرة من الزمن. وهذه المشاريع هي مشاريع بحوث ليست لها أهداف مباشرة للتشغيل؛

(ب) لا يعطي أي من هذه المشاريع إنذاراً. فهي تستخدم بالفعل مؤشرات ذات مستويات مختلفة من التعقيد، غير أن أياً منها لا يطبق عليها عتبة حاسمة تدل على حالة تترتب عليها نتائج ذات خطورة يمكن تقديرها مسبقاً. وكما ورد أعلاه، يجب النظر إلى درجات الخطورة هذه من حيث القدرة على إسداء المشورة أو الاستجابة. ويفترض ذلك على وجه الخصوص إنذارات موثوقة ومبكرة وما إلى ذلك؛

(ج) يبدو بوضوح أن النظرة الشاملة للبيئة، بجوانبها الطبيعية (الفيزيائية الأحيائية) والبشرية (الاجتماعية – الاقتصادية) غير كافية؛

(د) لا تتناول الإجراءات المتعلقة بالآثار المترتبة على القرارات (عمليات المحاكاة).

خامساً – ما هي طرق العمل؟

الأسلوب؟

يمكن النظر إلى وضع نظم الإنذار فيما يتعلق بالتصحر من منظور تحسين تشغيل وفعالية مشاريع البحوث فيما يتعلق بالتصحر.

وقد ترتبط النقطة الأولى بالنظر في الإجراءات التي يتعين اتخاذها وفقاً لمتطلبات نظام الإنذار. وهي تترجم إلى عدد معين من الخيارات المتتالية:

(أ) اختيار المنطقة الزراعية الإيكولوجية التي يقترح دراستها. وينبغي قبل كل شيء أن تكون متجانسة من حيث الظاهرات الإيكولوجية والبشرية التي تعيش فيها؛

(ب) اختيار إشكالية التصحر، أي تحديد العملية أو العمليات المعنية في المنطقة المختارة؛

(ج) اختيار المقاييس المكانية التي تعتمد على ظاهرة التصحر بقدر ما تعتمد على متخذي القرارات الذين سيمولون المشروع؛

(د) اختيار المقاييس الزمنية للعمليات المعنية (علماً بأن العمليات البشرية هي أسرع من العمليات الطبيعية في مجال التصحر)؛

(هـ) اختيار المؤشرات التي تبين الضغوط الجارية على حالة البيئة في وقت محدد والاستجابات (الطبيعية والبشرية على السواء) لتغيراتها؛

(و) اختيار البيانات التي يتعين الحصول عليها وشبكات جمعها من أجل متابعة هذين النوعين من المؤشرات؛

(ز) اختيار النماذج للعمليات التي ستسمح بفهم قيم المؤشرات والتنبؤ بها؛

(ح) اختيار مبدأ الإنذار وعتبات التحمل التي يجب تطبيقها على مؤشرات الحالة، والتي تعتمد على نتائج التصحر (انطلاقاً من مؤشرات "الضغط" و"الاستجابة")؛

(ط) اختيار نوع عمليات محاكاة القرارات (التي تترجم إلى مؤشرات "الاستجابة") التي ستؤثر بدورها على مؤشرات "الضغط" و"الحالة" الضرورية للإنذار؛

(ي) اختيار النظام الشامل الذي يجب تنفيذه من أجل جمع جميع هذه المراحل (التنظيم المؤسسي، والمعلوماتي، إلخ) وتقييمه في آن واحد.

المواضيع

إن وضع التفكير المنهجي المقترح موضع التطبيق سيجبر الأفرقة المسؤولة عن التفكير في نظم الإنذار على التعمق في عدد محدد من المواضيع. ويرد فيما يلي، على سبيل الذكر لا الحصر، تغيرات المقاييس (الزمنية والمكانية)، ومراعاة الظاهرات الاجتماعية - الاقتصادية، وعمليات اتخاذ القرار، والسياقات المؤسسية.

سادساً - الاستنتاج

إن إنشاء نظم الإنذار فيما يتعلق بالتصحر يدخل في نطاق البحوث. إنه يتطلب على الأرجح إجراءات مختلفة الطابع. وأول هذه الإجراءات هو إقامة الإطار التركيبي لتمثيل ظاهرات التصحر. وهو يطرح مشكلة وضع نظام للمعلومات من أجل توضيح آليات اتخاذ القرار (المؤشرات، والعتبات ...). أما ثاني هذه الإجراءات فهو وضع الطرائق: طرائق جمع البيانات وتجهيزها وتنظيمها. وأخيراً، فإن النوع الثالث من هذه الإجراءات هو التفكير في ظروف استخدام المؤشرات من جانب مختلف المستعملين.

المرفق الثالث

مساهمة إيطاليا

أولاً - الخبرة المتوافرة في مجال نظم الإنذار المبكر

منذ مطلع الثمانينات، ما فتئ التعاون الإيطالي يدعم تطور نظم الإنذار المبكر بغية زيادة الأمن الغذائي في المنطقة الجافة من القارة الأفريقية.

ومنذ البداية، تم إيلاء الأولوية للنظم القادرة على توفير نتائج تشغيلية فورية تمكّن من وضع تطبيقات تتناسب والمستوى التكنولوجي الذي وصلت إليه الخدمات الوطنية وتوفر في نفس الوقت فكرة عامة أدق عن أحوال الأمن الغذائي.

ولقد أمكن الحصول على نتائج إيجابية خلال السنوات الأخيرة بفضل القدرة على التكيف مع التطور التكنولوجي الحاصل منذ منتصف الثمانينات، حتى بالرغم من أن الأولوية كانت مكرسة لتلبية احتياجات متخذي القرارات.

وبين أهم التجارب الجديرة بالذكر، على وجه الخصوص، يشار إلى المشاريع المضطلع بها في منطقة الساحل منذ عام ١٩٨٥ في إطار برنامج المركز الإقليمي الساحلي للأرصاد الجوية الزراعية والهيدرولوجيا التطبيقية (Agrhyment)، وهي:

(أ) ***المساعدة المقدمة إلى إدارات الأرصاد الجوية الوطنية*** في النيجر والتي شملت أيضاً فيما بعد بوركينا فاصو ومالي وهي تستهدف تعزيز الطاقات التشغيلية باستخدام النماذج الزراعية الجوية؛

(ب) ***مشروع المناطق المعرضة للخطر ZAR*** الذي يستهدف وضع المنهجية الملائمة لتعيين المناطق المعرضة للخطر بالاعتماد، على حد سواء، على بيانات الأرصاد الجوية وعلى التحليل الإحصائي لمجموعات البيانات المجمعة على مر الزمن؛

(ج) مشروع الإنذار المبكر والتنبؤ بالمنتجات الزراعية ***(Alerte Précoce et Prévision des Productions Agricoles)*** الذي يمكّن من وضع نظام متكامل يستخدم على حد سواء تصنيف مدى القابلية للتأثر الهيكلي والتقييم السنوي للمخاطر. ومن المتعيّن أن تمكّن المرحلة الثانية من المشروع التي بدأت في عام ١٩٩٩ من إفادة كافة البلدان في منطقة الساحل بالنتائج الإيجابية للغاية التي تم الحصول عليها خلال المرحلة الأولى.

كذلك كانت المبادرات في أفريقيا الشرقية تخص المستويين دون الإقليمي والمحلي على حد سواء. وعلى المستوى الإقليمي تم بواسطة منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة تنفيذ نظام إقليمي للإنذار المبكر لأجل بلدان الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتنمية. وتم وضع قاعدة بيانات إقليمية هامة للغاية، لا تزال تعتبر حتى الآن مصدر المعلومات الأساسي لكافة الدراسات التحليلية الهيكلية المنجزة على المستوى دون الإقليمي.

واستناداً إلى هذه التجربة، قامت منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة بوضع وتنفيذ برنامج لأفريقيا الشرقية. ويستهدف هذا البرنامج تطوير نظم تشغيلية لتجهيز المعلومات البيئية ولوضع خرائط موضوعية.

وعلى المستوى دون الوطني، تعتبر المشاريع المنفذة في إثيوبيا وإريتريا لوضع نظم يمكن أن تسهم في الإنذار المبكر وتخطيط الموارد على حد سواء مشاريع جديرة بالذكر.

ثانياً - المؤسسات الإيطالية العامة في هذا المجال

لقد ساعد الالتزام الإيطالي الدائم على أن يقام في هذا القطاع عدد من المؤسسات الإيطالية العاملة على الصعيد الدولي، وهي:

Centro Studi per l'applicazione dell'Informatica in Agricoltura (CeSIA) - Accademia dei Georgofili: الإنذار المبكر وتصنيف مدى القابلية للتأثر

Centro di telerilevamento per il Mediterraneo (CTM): قاعدة بيانات الاستشعار عن بعد

Ente Nazionale per l'Energia e l'Ambiente (ENEA): تصنيف بيانات الاستشعار عن بعد والتدريب

Fondazione per la meteorologia applicata (FMA): التنبؤ بهطول الأمطار

Istituto per l'agrometeorogogia e l'analisi ambientale applicata all'agricoltura/consiglio nazionale delle ricerche (IATA-CNR): تطوير منهجيات الاستشعار عن بعد

Istituto Agronomico per l'Oltremare: التدريب على الاستشعار عن بعد

Telespazio: رسم الخرائط الموضوعية

جامعة البندقية: تصنيف مدى القابلية للتأثر

جامعة تريسته: الرصد البيئي.

ثالثاً - مساهمة إيطاليا في نظم الإنذار المبكر ومكافحة التصحر

ألف - الخلفية

بغية المساهمة في إعداد الدورة الثالثة للجنة العلم والتكنولوجيا وعملاً بالمقرر ١٢/م أ-٢، دعت هيئة التعاون الإيطالي وأمانة اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر إلى عقد حلقة عمل لمدة أربعة أيام في المركز

الإقليمي الساحلي للأرصاد الجوية الزراعية والهيدرولوجيا التطبيقية بنيامي في النيجر (من ٢٥ إلى ٢٨ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩).

والأهداف المحددة لهذه المبادرة هي:

(أ) تزويد لجنة العلم والتكنولوجيا بتقييم لإمكانيات إدماج نظم الإنذار المبكر في المعلومات البيئية، ولا سيما تلك التي تتصل بالتصحر؛

(ب) خلق "بيئة تمكينية" من أجل تطوير نظم الإنذار المبكر بشأن التصحر، وذلك بواسطة ما يلي:

'١' توفير الدعم لإقامة تبادلات تشغيلية فيما بين المشاريع المضطلع بها في مجالي الإنذار المبكر والرصد البيئي في أفريقيا؛

'٢' التشجيع على تنمية واختبار أمثلة عملية عن إدماج نهوج الإنذار المبكر في نهوج مكافحة التصحر.

وتمهيداً لحلقة العمل المذكورة، قامت أكاديمية جيرغوفيلي *(Accademia dei Georgofili - CeSIA)* استناداً إلى الترتيبات المتفق عليها بين أمانة اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر وهيئة التعاون الإيطالي، بإعداد تقرير شامل عن نظم الإنذار المبكر والتصحر. وفيما يلي خلاصة هذا التقرير.

باء - مقدمة

في أواخر السبعينات، أصابت المجاعة ملايين الأشخاص نتيجة للجفاف المفجع الذي انتشر في غربي وشرقي أفريقيا. فواجهت إدارات المناطق المصابة بالجفاف والمجتمع الدولي ضرورة توفير الأدوات المناسبة لتيسير تعبئة التدابير الهادفة إلى تخفيف آثار الجفاف المتكرر.

ويمكن اعتبار نظم الإنذار المبكر التي جرى تخيّلها وتنفيذها في تلك الفترة أسلاف النظم المستخدمة اليوم. والحقيقة أنها كانت تستهدف، من وجهة نظر منهجية، التنبؤ بحالة الخطر على مستويين هما: '١' مستوى المنطقة الجغرافية؛ و'٢' مستوى السكان المعنيين.

ومنذ ذلك الحين، وبسبب النتائج العظيمة التي كان يتوقع الحصول عليها من نظم الإنذار المبكر - من جرّاء إمكانياتها النظرية وكذلك الموارد المالية المستثمرة فيها - والنتائج غير المثيرة للإعجاب التي تم الحصول عليها، دارت مناقشات متحمسة على الصعيد الدولي لإيجاد الحل الأنسب.

وفي منتصف التسعينات فقط، عندما واكب التطور التكنولوجي في الاتصالات السلكية واللاسلكية (شبكة إنترنت) التطور في تكنولوجيا المعلومات (المعدات والبرامج)، مكنت المراجعة المفاهيمية للقيود الهيكلية ذات الطابع التكنولوجي من اختبار نهوج تشغيلية جديدة بصورة متوازية.

واستناداً إلى العناصر المبينة أعلاه، ما زالت نظم الإنذار المبكر تتطور بفضل تطور نظم رسم خرائط القابلية للتأثر، في اتجاه الإدارة المتكاملة لتحليل مدى القابلية للتأثر الهيكلي. ويعني المفهوم الأخير قدرة السكان، أو القرية، أو الفئة الاجتماعية على التصدي لحدث سلبي، مع وجود التنبؤ بالمخاطر، أي الإمكانية لوقوع حدث سلبي في وقت معين.

وفي الوقت الراهن، لا تعالج أغلبية نظم الإنذار المبكر التشغيلية الجوانب البيئية، ولا سيما التصحر، لا من حيث المؤشرات ولا من حيث العوامل المؤثرة في الأمن الغذائي. وفي الوقت ذاته، أولت النظم المعنية برصد الموارد الطبيعية الأولوية للجوانب البيئية، متجاهلة الإنسان، باعتباره العنصر المتأثر بالتصحر والمؤثر فيه.

ويبدو المخطط المقبل مؤاتياً بصفة خاصة، الآن، لمزيد من تطوير نظم الإنذار المبكر، وذلك بفضل ما يلي:

(أ) المعلومات الآنية التي يمكن الحصول عليها بسهولة متزايدة؛

(ب) تطور تقنيات إدماج البيانات الهادف إلى توفير معلومات آنية ومفيدة ومتنوعة، وفقاً لاحتياجات مختلف المستعملين النهائيين.

وفي الواقع يجري تطوير نظام معقد وشامل يتألف من "كيانات" تنتج وتوزع البيانات المجهزة، تلك المعنية فوراً إلى حد أبعد بالإنذار المبكر وتلك التي تهيئ بيئة مؤاتية لتعميم المعلومات.

جيم - نظم الإنذار المبكر ونشر البيانات ونشر المعلومات: المخطط الحالي

تعتمد نظم الإنذار المبكر على ثلاثة عناصر، هي:

(أ) جمع البيانات؛

(ب) وتجهيز البيانات واستخلاص المعلومات؛

(ج) ونشر المعلومات.

ولقد تم، على أساس هذا التصنيف، إجراء تحليل مقارن للنظم المشغلة على شبكة "إنترنت". وتبيَّـــن، نتيجـة ذلك، أن قلّة نسبياً من نظم الإنذار المبكر يمكن اعتبارها نظماً من هذا القبيل بالمعنى الدقيق لهذه العبارة. أمـــا نظـم نشر المعلومات فهي حتى أقل من ذلك، ولكن، يوجد عدد أكبر على الإطلاق من نظم نشر البيانات.

أما النظم التي تم جردها فهي كالآتي:

ألف - نظم الإنذار المبكر:

١- مشروع الإنذار المبكر والتنبـــؤ بالمنتجـات الزراعيـة [Alerte précoce et prévision des productions agricoles (Agrhyment)]

٢- نظام الإنذار المبكر بالمجاعة (وكالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية) [Famine Early Warning System (United States Agency for International Development)]

٣- برنامج الأمن الغذائـــي (الجماعـة المعنيـة بتنميـة الجنـوب الأفريقـي) [Southern African Development Community]

٤- النظام العالمي للإعلام والإنذار المبكر بشأن الأغذية والزراعة (منظمـــة الأمـم المتحـدة للأغذيـة والزراعة)

٥- نظم المعلوات والخرائط المتعلقة بانعدام الأمن الغذائي وبالقابلية للتـــأثر (منظمـــة الأمـم المتحـدة للأغذية والزراعة)

٦- تحليل مدى القابلية للتأثر ورسم الخرائط (برنامج الأغذية العالمي)

باء - ***نظم نشر المعلومات المتصلة بالبيئة أو بالتصحر:***

١- المشروع الإقليمـــي لإدارة المعلومـات البيئيـة (البنـك الدولـي) [Regional Environmental Information Management Project (World Bank)]

٢- نظم المعلومات البيئية في أفريقيا جنوبي الصحـــراء الكـبرى (البنـك الدولـي) [Environment Information Systems in Sub-Saharan Africa (World Bank)]

٣- نظام لتعميم المعلومات الخاصة بالتصحر/نظام المعلومات البيئية والرصد البيئي على شبكة إنترنت (مرصد الصحراء الكبرى والساحل) [System for the Circulation of Information on Desertification/Environmental Information and Monitoring System on the Internet (Observatory of the Sahara and the Sahel)]

٤- SCOT Conseil and Medias-France Desertification Data and Information System.

٥- مركز رصد الأرض - شبكة المعلومات المعنية بالتصحر [Desertification Information Network].

جيم - *نظم نشر البيانات*

١- وكالة الفضاء الأوروبيةIONIA

٢- معهد البحوث الخاصة بالنظم البيئية، خريطة العالم الرقمية Environmental Systems Research Institute, digital chart of the world

٣- المنظمة الأوروبية لاستغلال توابع الأرصاد الجوية EUMETSAT

٤- مشروع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة FAO-AFRICOVER

٥- احصائيات منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة FAOSTAT

٦- سجل السواتل العاملة (الإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي) Satellite Active Archive (National Oceanic and Atmospheric Administration) (NOAA)

٧- مستكشف الإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي/الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء [NOAA/NASA Pathfinder]

٨- جامعة ولاية بنسيلفانيا :المخططات الرقمية لوحدة التزويد بالبيانات العالمية PENN STATE UNIVERSITY: Digital Chart of the World Data Server

٩- المبادرة الأفريقية لقاعدة البيانات الغذائية (الأمم المتحدة)

١٠- قاعدة البيانات العالمية للمعلومات المتعلقة بالموارد GRID (برنامج الأمم المتحدة للبيئة)

١١- برنامج وسط أفريقيا الإقليمي للبيئة CARPE (وكالة التنمية الدولية التابعة للولايات المتحدة) Central African Regional Program for the Environment (CARPE) (USAID)

١٢- المركز الأفريقي لنشر البيانات (مصلحة المسح الجيولوجي في الولايات المتحدة) A frica Data Dissemination Center (United States Geological Survey) (USGS)

١٣- مركز البيانات المتصلة بنظم رصد موارد الأرض (مصلحة المسح الجيولوجي في الولايات المتحدة) Earth Resources Observation Systems Data Center (USGS)

١٤- مركز تسجيل الأراضي الموزعة (مصلحة المسح الجيولوجي في الولايات المتحدة) L and distributed Active Archive Centre (LANDDAAC) (USGS)

١٥- نظام المعلومات عن الأراضي الشامل (مصلحة المسح الجيولوجي في الولايات المتحدة) G lobal Land Information System (USGS)

١٦- خصائص الغلاف الأرضي العالمية (مصلحة المسح الجيولوجي في الولايات المتحدة) G olbal Land Cover Characteristics (USGS)

١٧- مركز البيئة والتنمية لمنطقة الدول العربية وأوروبا، قاعدة بيانات نظام المعلومات الجغرافية Centre for Environment and Development for the Arab Region and Europe GIS database

١٨- النظام العالمي لمراقبة المناخ (المنظمة العالمية للأرصاد الجوية)

١٩- المركز الأوروبي للتنبؤات الجوية على الأجل المتوسط E uropean Centre for Medium-Range Weather Forecasts

٢٠- مركز الرصد العالمي لحفظ الطبيعة - حفظ الغابات

دال - الخصائص الأساسية لنظم الإنذار المبكر

ينبغي أن يكون المستعملون النهائيون لنظام الإنذار المبكر هم السكان الذين يتم رصدهم (الفئات المستهدفة). بيد أن المعلومات لا تصل مباشرة إلى هؤلاء المستعملين، بصورة عامة؛ فهي ترشح عن طريق المؤسسات الوطنية والمحلية التي تزودهم بالأساس الأكثر اتساماً بالموضوعية حول الإجراءات الضرورية التي يجب اتخاذها.

وبناء عليه، يكون الهدف النهائي لأي نظام للانذار المبكر هو تزويد متخذي القرارات بالمعلومات اللازمة وفي الوقت المناسب عن وضع الأغذية الراهن في المناطق المعنية، وبالتنبؤات الجوية لآخر الموسم. وفيما يتعلق

بالأهداف والمنتجات، يختلف كل نظام منفرد عن غيره من النظم تبعاً لمنطقة التطبيق الجغرافية. وتعود هذه الاختلافات في أغلب الأحيان إلى مدى توافر الموارد المالية، ومدى توافر البيانات في الإطار الوطني، ومتطلبات الوكالة المحددة بشأن تركيب ومضمون النواتج.

وتعتمد أحدث نظم الإنذار المبكر على تحليل موسع جداً ومتعدد الاختصاصات. ويصبح الجانب الاجتماعي - الاقتصادي مهيمناً، ولكن من المثير للاهتمام أن يلاحظ كيف أن بعض النظم تشدد بصفة خاصة على مؤشر معين كالأسعار، أو الاتجاهات في الأسواق، أو توافر الأغذية، أو الصحة، أو سوء التغذية. ومن جهة أخرى، ما زال يطبق النهج الاحصائي، ونهج معقد يدمج بيانات من مصادر مختلفة. وهذا يبين شدة تأثير المحيط التشغيلي للنظام في المنهجية.

وتشكل المؤشرات والعتبات المحتوى المفاهيمي للمعلومات المتعيّن اصدارها. والمؤشر هو في الواقع مرحلة وسيطة بين البيانات المدخلة ومستوى المعلومات النهائي. وبناء على ذلك، يمكن أن تعتمد المؤشرات على بيانات أساسية أو على علامات إسناد، حسب تعقيد الظاهرة المراد عرضها. وفيما يتعلق بالعتبات المستخدمة لكل مؤشر، يتسم التفاوت بين نظام وآخر وبين تطبيق وآخر في إطار النظام نفسه بأهمية بالغة من أجل تعيين مستوى الإنذار المبكر أو مستوى الخطر.

هاء - نظم الإنذار المبكر والتصحر: الاتجاهات المسجلة في الآونة الأخيرة والاحتياجات المقبلة

تستخدم نظم الإنذار المبكر الحالية بيانات ومؤشرات بيئية واجتماعية - اقتصادية يمكن استخدامها مباشرة لتقييم مدى تدهور التربة أو لرصد التصحر. وتركز نظم الإنذار المبكر على الأمن الغذائي ولا تتطرق لمجالات تطبيقية أخرى إلاّ بصورة عرضية، وذلك لأسباب مؤسسية أكثر مما هي فنية، بغية تفادي أي نزاع ممكن بين الجهات ذات المصلحة التقليدية والجديدة. وبناء على ذلك، فإن الضغط المتزايد من طرف المستعملين هو وحده الذي يمكن أن يسهل توسيع ميدان النشاط في الأمن الغذائي ليشمل إدارة الموارد الطبيعية.

وبما أن تدهور التربة هو في نفس الوقت سبب لندرة الأغذية وأثر لها، لذا، يتم عموماً رصده بصورة غير مباشرة عن طريق نظام الإنذار المبكر. وبسبب الصلة الجوهرية الموجودة بين التصحر وعوامل بشرية واجتماعية - اقتصادية، يمكن قياس التصحر باستخدام نفس المنهجيات المستخدمة لتعيين الأمن الغذائي.

ولكن، لا بد من إجراء بعض أوجه التمييز الهامة. فالمقياس الزمني لنظام إنذار مبكر بخصوص الأمن الغذائي يعتمد بصفة أساسية على سرعة تطور العمليات المنظور فيها، في حين أن عمليات التصحر تحدث في مدة متوسطة وطويلة. والآثار المترتبة على التغيرات المناخية وعلى تدهور التربة هي أبطأ من أن تُدرَج في تحليل للمخاطر مثل تحليل المحصول أو التحليل الزراعي - الرعوي. وبناء على ذلك، ينبغي أن يمدد المقياس الزمني لنظام انذار مبكر بخصوص التصحر على فترة عدة سنوات بغية اظهار التغيرات بصورة واضحة.

وثمة بندان لهما أكبر الأثر وجديران بإيلائهما الانتباه، وهما:

(أ) على المستوى الجزئي، تحليل الآثار المترتبة على القوى المحركة السكانية والبيئية في '١' المناطق التي تكون فيها عمليات التصحر سريعة بوجه خاص؛ و'٢' المناطق التي تشهد حركات نزوح سكانية؛ و'٣' المناطق التي تحدث فيها تغيرات في النظم الانتاجية وتغيرات مناخية كبيرة في الوقت نفسه؛

(ب) على المستويين الإقليمي والعالمي، تقييم وضع التصحر، مما يمكّن من تحليل التغيرات الحاصلة خلال العقود الأخيرة بغية '١' التقييم الكمي لمدى زحف التصحر، و'٢' تحديد درجة القابلية للتأثر.

رابعاً - الاستنتاجات

إن نظم الإنذار المبكر هي اليوم في حالة تغير نتيجة للتغيرات التي طرأت على البيئة التكنولوجية التي تعمل فيها. ولكن، ينبغي أن تأخذ هذه العملية في الاعتبار المستعملين النهائيين الحاليين والمحتملين الذين يعيشون هم أيضاً في عالم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة.

وتدور المسائل الرئيسية حول معرفة كيف يمكن إنشاء نظام إنذار مبكر بدافع الطلب فعلاً لا نظام هو ثمرة الدفع التكنولوجي.

ضرورة وضع لغة مشتركة. أصبح إدماج تحليل المخاطر في تحليل مدى القابلية للتأثر، كإطار مرجعي هيكلي، نهجاً مشتركاً بصفة عامة. وما زالت المعاني المختلفة لعبارتي القابلية للتأثر والمخاطر في النظم المختلفة مضلِلة مما يجعل التفاعل صعباً ويؤدي إلى العزل.

إمكانية الوصول إلى البيانات وشفافية البيانات. إن إمكانية الوصول إلى البيانات الأساسية، على وجه الخصوص، ليست في الوقت الحاضر غير مقيدة ولا متيسرة في الحقيقة، وذلك بسبب الصعوبات المواجهة في جعل شبكة مصارف البيانات قابلة للتشغيل وبسبب الفكرة القائلة إن الهدف النهائي هو جمع البيانات.

تعجيل التفاعل نحو إقامة شراكة حقيقية. يتطلب أي نظام معقد - ولا سيما في هذه المرحلة - توافر عزم حقيقي على التعاون وموقف مبني على الشراكة تجاه تلك المؤسسات التي قد تسهم في تطوير هذا النظام وتجاه الوكالات المانحة التي يُطلب منها إيجاد "بيئة تمكينية" سياسية ومؤسسية.

انتاج معلومات مركزة تساعد على اتخاذ القرارات. ما زالت القدرة على تفسير المعلومات متخلّفة عن الامكانيات لانتاجها، ويفضي ذلك إلى خطر انتاج معلومات غير مركزة. وهذا يتطلب من المستعمل أن يقوم بمهمة اختيار المعلومات عوضاً عن التحكم بها.

يُطلب من المستعملين أن يحددوا ما هي المعلومات التي يحتاجون إليها. لا يشكل المستعملون فئة متجانسة لا من حيث مهاراتهم الفنية ولا من حيث المعلومات التي يطلبونها. ولا شك في أن ذلك يشكل صعوبة إضافية تواجه نظم الإنذار المبكر التي يجب أن تقرر، بدون أي وصلات فعالة، ما هو نوع المعلومات التي ينبغي توفيرها.

التنمية الملائمة للعقد على الصعيد الوطني ودون الوطني. بما يشمل جميع النظم قيد النظر العاملة على المستوى الإقليمي أو دون الإقليمي، حتى لو كانت تقدم معلومات على الصعيد الوطني أو المحلي. فكيف يمكن تطوير أي نظام إنذار مبكر وطني أو محلي وظيفيا ومؤسسيا، بصورة تمكن من إدخاله في شبكة النظم المتوافرة حالياً كالنظم الموجودة قيد النظر الآن؟

التعجيل في الانتقال من الأمن الغذائي إلى الأمن. جميع نظم الإنذار المبكر الموجودة قيد النظر آخذة في التوسع لتشمل مجالات جديدة كالتخطيط الاقتصادي وإدارة الموارد الطبيعية. وبالمثل، تتحرك الدراسات التحليلية لمدى القابلية للتأثر نحو إيجاد تفاعل أفضل بين التصنيفات البيئية والاجتماعية - الاقتصادية. وفي هذا الصدد، يوجَّه الانتباه إلى مفهوم "الأمن" الذي يعتمد على مجموعة متناسقة من البيانات ولا يختلف إلاَّ من حيث مسار التحليل.

يجب ألاَّ يعتبر التطور التكنولوجي أولوية. تتطور تكنولوجيا المعلومات بصورة سريعة. وستصبح أنواع جديدة من السواتل قابلة للتشغيل عما قريب. وبناء عليه، أصبحت نظم الإنذار المبكر مجهزة بأدوات تزداد فعاليتها باطراد نظرياً. وفي هذا الإطار، يُعتبر إعطاء الأولوية - فيما يتعلق بهذه الأدوات الجديدة - لتطوير تلك التطبيقات التي تلبي بالفعل احتياجات المستعملين النهائيين يعتبر ذا أهمية حاسمة.

المرفق الرابع

مساهمـــــة مالـــــي

أولاً - البيانات المستمدة من التجربة والمتوافرة الآن عن نظام الإنذار المبكر

تم تشغيل نظام الإنذار المبكر في مالي للتنبؤ بالأزمات الغذائية بغية تقديـــم المســـاعدات اللازمـــة بصـــورة أفضل.

ويردّ هذا النظام بصفة خاصة على الأسئلة التالية:

(أ) ما هي المناطق ومن هم السكان الذين قد يتعرضون لمشاكل غذائية أو تغذوية؟

(ب) ما هي المساعدات التي يجب توفيرها؟ وكيف يجب استخدامها؟

يراقب نظام الإنذار المبكر المناطق المعرضة بصورة اعتيادية للخطر، أي المناطق التـــي ســـبق أن شـــهدت أزمات غذائية حادة، وهي ١٧٣ دائرة قضائية شمالي الدرجة ١٤ من خطوط العرض. ويعتمد هذا النظام على بيانـــات تجميع بصفة دائمة عن حالة السكان التغذوية والغذائية. ويتم الحصول على المعلومات التي تغطي مجـــالات مختلفـــة جداً لدى السلطات الإدارية والفنية من القاعدة حتى القمة، وتجمع هذه المعلومات في شكل تقرير شهري ينظـــر فيـــه ويعتمده الفريق العامل المعني بنظام الإنذار المبكر، ثم يُنشر ويُعمم في شكل نشرة شهرية.

وتتكوّن النشرة مما يلي:

(أ) تقييم للوضع الغذائي وتوصيات لاتخاذ إجراءات؛

(ب) دراسة توليفية تنطوي على ملخص لوضع الشهر المنصرم وللوضع بحسب كل مؤشر وكل منطقـــة. وهذه الدراسة التوليفية مخصصة لمتخذي القرارات بصفة رئيسية؛

(ج) بيان للوضع في الشهر الجاري بحسب الدوائر وبحسب المناطق. وهذا مخصص للفنيين.

أما المؤشرات التي يتم تحليلها بحسب الدائرة فهي المؤشرات التالية:

(أ) قياس كمية التهاطل

(ب) المُتلِفون

(ج) الريف الزراعي

(د) تربية الماشية في المزارع/صيد الأسماك (الانتجاع - حالة المراعي)

(هـ) الترحال (حالات القدوم - مغادرة مزارعين غير مترحّلين)

(و) الأسعار في الأسواق (الحبوب والماشية)

(ز) تغير العادات الغذائية

(ح) الاحتياطيات الغذائية

(ط) الصحة - التغذية

وقد بدأ تشغيل نظام الإنذار المبكر في مالي في شهر نيسان/أبريل ١٩٩٦. ومنذ ذلك التاريخ، وفر هذا النظام، بصورة منتظمة وفي الوقت المناسب، ما يلزم من معلومات بخصوص المنطقة المعنية لتقديم المساعدة الملائمة. وتطوّر النظام باطراد ووضع مؤشرات موثوقاً بها أصبح تحليلها أدق فأدق على مر الزمن. ويشكل نظام الإنذار المبكر اليوم أداة وقائية تستخدمها الحكومة كما تستخدمها الجهات الممولة والجهات المانحة الأخرى.

ثانياً - المؤشرات الدالة على أثر المتابعة البيئية

إن إحدى العبر التي استخلصتها اتفاقية مكافحة التصحر من التجارب الماضية تتمثل في ضرورة أن تجري بانتظام متابعة تطور مكافحة التصحر بغية التمكن من اتخاذ القرارات التصحيحية قبل فوات الاستجابة. ومن المهم في هذا السياق أن تتوافر أدوات لقياس الجهود المبذولة، وأدوات لتقييم أوجه القصور التي ينبغي معالجتها، بغية ضمان تنفيذ برامج العمل المعتمدة تنفيذاً كاملاً على جميع المستويات: المحلي، أو دون الوطني، أو الإقليمي، أو الدولي. وهذه الأدوات هي المؤشرات.

ولقد اعتمد مؤتمر الأطراف، في دورته الأولى، وبناء على اقتراح لجنة العلم والتكنولوجيا، جدول مؤشرات لوضع الاتفاقية موضع التنفيذ. وطلب مؤتمر الأطراف، من جهة أخرى، أن يُختبر جدول المؤشرات هذا في بلدان معنية مختلفة بغية تكييفه مع الخصائص الوطنية والتصديق عليه.

وتقوم الأمانة الفنية الدائمة للهيئة المؤسسية المعنية بإدارة المسائل البيئية بدور الجهاز الوطني للتنسيق لاتفاقية مكافحة التصحر في مالي. وجدير بالذكر أن الهيئة المذكورة لم تقم باختبار مؤشرات الأثر. ولكن مشروع إدارة الموارد الطبيعية قد انطلق اعتباراً من عام ١٩٩٧ في عملية توسيع قواعده لبيانات متابعة الأثر بدعم من البنك الدولي. ويلخص الجدول الوارد أدناه الأنشطة المضطلع بها منذ عام ١٩٩٧.

وبالإضافة إلى ذلك، قدم اجتماع المائدة المستديرة القطاعي بشأن تمويل البيئة المعقود في باماكو في الفترة من ٢٧ إلى ٢٩ أيار/مايو ١٩٩٩، إلى الجهات الممولة برنامجاً وطنياً لإدارة المعلومات البيئية. ويتألف البرنامج من مشروعين هما: النظام الوطني للمعلومات البيئية والشبكة الوطنية للرصد البيئي. وسيقوم المشروع الأول بتجميع الخبرات السابقة المكتسبة في ميدان نظام المعلومات البيئية. وعلى صعيد الرصد البيئي، تم تأسيس عدة شبكات للرصد في مالي منذ عام ١٩٨٥.

وقد استخدمت جميع شبكات الرصد هذه منهجيات متشابهة. وبغية تقييم مجمل المكتسبات، ستقوم الشبكة الوطنية للرصد البيئي باستكمال تغطية الأراضي الوطنية.

لذا، يمكن القول بأنه سيتم، في المستقبل، الاضطلاع بأنشطة تتعلق بالمؤشرات الدالة على أثر المتابعة البيئية في مالي.

عناصر المشروع	النتائج المتوقعة في نهاية المشروع	الانجازات عام ١٩٩٧	الانجازات عام ١٩٩٨	الانجازات عام ١٩٩٨	الملاحظات
١- توسيع نطاق قاعدة البيانات لتشمل متابعة الأثر	-	اختبار لإثبات صحة بطاقات المعلومات المتصلة بمتابعة الأثر	تنظيم أربع حلقات عمل	تنظيم الدعم المقدم من الخبراء الاستشاريين إلى الموظفين المسؤولين عن المتابعة	نشاط مستمر
٢- إدارة قاعدة البيانات		-			
٢-١ مباشرة متابعة الأثر وتقييمه	تم تقييم اختبار تقييم بطاقات المعلومات المتصلة بمتابعة الأثر وتم إدخال تعديلات عليها. ووضعت اللمسات النهائية للأدوات ووسائل الدعم لمتابعة الأثر				
٢-٢ متابعة إعمال نظام المتابعة - التقييم	تم وضع الصيغة النهائية للمفهوم التحليلي لوحدة قياس متابعة الأثر. وتم تعيين الاختصاصات للدراسات المتعلقة بالركائز الـ ٤ لإطار المتابعة – التقييم			مواصلة إعمال متابعة الأثر	
٢-٣ متابعة تجميع البيانات	تقديم الدعم لإنجاز DT ١٤٩، و١٤٩ مخططاً لاستغلال الأراضي الزراعية (SAT)، و١٠٨ PAT، و١٦ PAF				نشاط مستمر
٢-٤ التحقق من البيانات				-	-
٢-٥ وضع نظام المتابعة البيئية الداخلية	-			-	نشاط مستمر
٢-٦ تقييم مدى التحكم بعملية التخطيط عن طريق هياكل الدعم	-			-	
٢-٧ وضع التقارير الدورية عن الأنشطة المضطلع بها	-	أربعة تقارير فصلية، وتقريران كل ستة أشهر، وتقرير سنوي	أربعة تقارير فصلية، وتقريران كل ستة أشهر، وتقرير سنوي	أربعة تقارير فصلية، وتقريران كل ستة أشهر، وتقرير سنوي	-

٢-٨ تقييم التخطيط اللامركزي		-	وضع ٢٦ تشخيصاً عن البلديات وإنجاز ٢٦ SAC	التقدم في وضع وتنفيذ الوثائق المعدة في عام ١٩٩٨	بعد إنشاء البلديات الريفية
٢-٩ وضع نهج للقيام بالتقييم الذاتي الاسهامي	-	التدريب على استخدام أداة التخطيط في كايس وكاتي ودبؤيلا وتقييم أداة التخطيط في بانكاس وبافولابيه وتنظيم حلقة عمل للتدريب لصالح القائمين بالاتصالات AT/CAT	مواصلة تقييم أداة التخطيط في المناطق الأخرى	تنظيم حلقات العمل للتدريب على التقييم الذاتي	
٢-١٠ نشر نتائج المتابعة على مختلف المستويات	-	-	-	-	إطلاع مختلف المستويات على المعلومات مرة كل ثلاثة أشهر
٢-١١ تنظيم الدعم المقدم إلى الهياكل الفنية والى البلديات الريفية حسب اقتضاء كل حالة	-	-	-	تقديم الدعم مرة كل ستة أشهر	-
٢-١٢ تقييم المرحلة الأولى من مشروع إدارة الموارد الطبيعية	--	-	-	-	تحليل المنهجية المتبعة والنتائج المحرزة فيما يتعلق بالبرنامج الوطني لاستغلال الأراضي الزراعية (PNGT) في بوركينا فاصو: - تخطيط التقييم - تعيين صلاحيات الخبراء الاستشاريين - إنشاء فريق التقييم - تكوين الفريق - تجميع المعلومات - إعداد تقرير التقييم
٢-١٣ الشروع في إعداد المرحلة الثانية	-	-	-	-	- استغلال تقرير التقييم - استغلال نتائج المتابعة – التنفيذ - استغلال نتائج متابعة الأثر - استغلال نتائج المتابعة البيئية - إعداد مسودة وثيقة مشروع المرحلة الثانية

المرفق الخامس

مساهمة المملكة العربية السعودية

تجارب الإنذار المبكر الجارية في المملكة العربية السعودية

١- مراقبة الفترات التي تسجل فيها درجات حرارة قصوى أو دنيا تفوق المعدلات السنوية أو تقل عنها، وتسجيل هذه البيانات.

٢- مراقبة معدلات هطول الأمطار المتدنية جداً والبيانات المتصلة بها.

٣- مراقبة الفترات التي تهب فيها رياح عاتية وما يترتب عليها من أثر في زحف الرمال.

٤- مراقبة انتشار الحشرات والآفات. ودراسة تنقلها ووجهات تنقلها والمناطق التي تتكاثر فيها. كالجراد مثلاً.

٥- مراقبة الموارد الطبيعية المتجددة ومنتجات المزارع، فضلاً عن تقييم الأوضاع السائدة، أي مدى تجددها أو إنتاجها أو عدمه.

٦- استخدام التكنولوجيا الحديثة لرصد ومراقبة الموارد الطبيعية المتجددة ومنتجات المزارع.

الإدارات التي تستخدم نظم الإنذار المبكر وتأخذ بها:

١- وزارة الزراعة والمياه
٢- مصلحة الأرصاد الجوية وحماية البيئة
٣- الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية
٤- مركز الدراسات الصحراوية، جامعة الملك سعود
٥- كلية الزراعة، جامعة الملك سعود (الرياض - القصيم)
٦- كلية العلوم المناخية ودراسات التلوث، جامعة الملك عبد العزيز (جدة)
٧- مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتكنولوجيا
٨- المعهد الاختباري، جامعة الملك فهد للنفط والمعادن

المرفق السادس

مساهمة سويسرا

المحتويات

موجز

أولاً - مقدمة

ثانياً - نظام الإنذار المبكر اليوم: نقطة الانطلاق

ثالثاً - الأسئلة الرئيسية المطروحة

رابعاً - الإجراءات الواجب اتخاذها

خامساً - الخاتمة

المرفق

المختصرات

موجز

ينبغي أولاً بيان أن الأخذ بنظام إنذار مبكر يعالج التصحر ينبغي أن يتم استناداً إلى تكنولوجيا تتجاوز الحدود الوطنية والإدارية. ومن ثم فإن أكثر التكنولوجيات التي سيتم الأخذ بها ستكون "الإنترنت".

ولتكوين فكرة عن المعلومات المتاحة على الإنترنت فيما يتعلق بالتصحر، ولا سيما المعلومات التي يمكن استخدامها في نظام للإنذار المبكر، تم إجراء تحليل أولي لـ ١٢ موقعاً على الشبكة العالمية (WWW).

ويُستدل من التحليل أن ثمة معلومات كثيرة متاحة ولكن ليس من السهل الوصول إليها، وهي غير متجانسة شكلاً. ومن الواضح أن بعض الميادين المتخصصة (مثل الأرصاد الجوية والمؤشرات) وبعض المناطق الجغرافية (ولا سيما في أفريقيا) يغلب عليها الطابع الإقليمي أو القطري. ومن وجهة نظر سويسرا، تبين أن بعض المعلومات المحلية ناقصة. بالإضافة إلى أن صلة الوصل بين المعلومات المتاحة وبين عملية اتخاذ القرارات لم تكن واضحة.

وثمة نتيجة أخرى تم استخلاصها من التحليل، وهي ضرورة ضبط النوعية والتحقق من المعلومات الصادرة عن نظام الإنذار المبكر. ولا يمكن إلا عن طريق معلومات موثوقة وذات جودة ضمان مصداقية نظام للإنذار المبكر وإمكانية استخدامه على الأجل الطويل. وينبغي، كجزء من نظام الإنذار المبكر، وضع ما يسمى بعنصر الاستعراض والأخذ بنظام تقييم يلبي احتياجات الجهات المستخدمة.

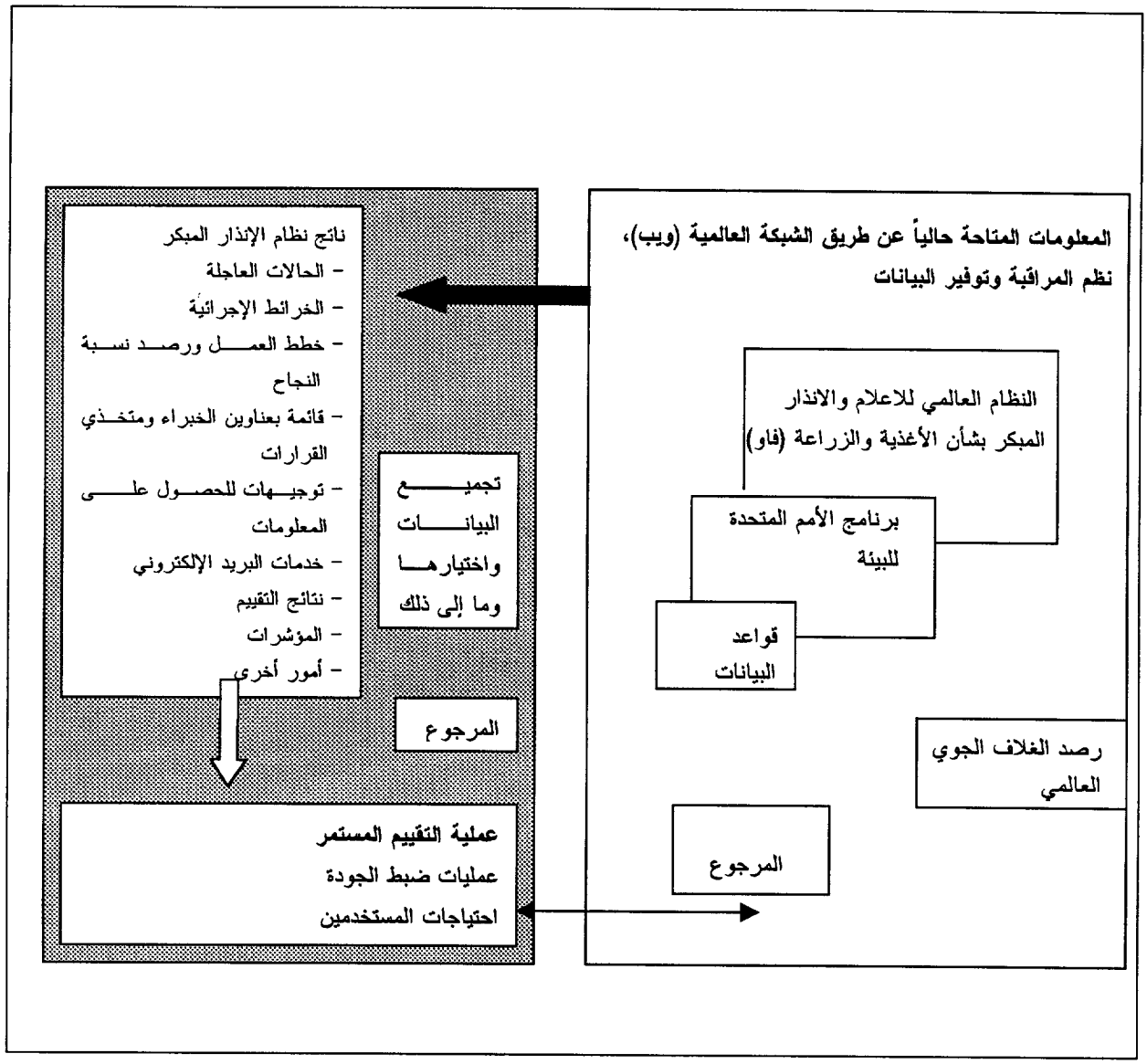
وفي ضوء النتائج المستخلصة في التقييم الأول: تُطرح بعض الأسئلة الأساسية في هذا البحث. وقد يستفاد من النقاط المطروحة في توجيه مناقشات مقبلة تجري حول موضوع الأخذ بنظام للإنذار المبكر يعالج مسألة التصحر.

أولاً - مقدمة

يعرض هذا البحث بعض الأفكار ويطرح بعض الأسئلة بهدف توجيه النقاش حول مسألة استحداث نظام للإنذار المبكر يركز على مسألة التصحر.

لقد ازداد تدفق المعلومات في السنوات الماضية ليس فقط في القطاع التجاري، بل وفي قطاع المنظمات الحكومية وغير الحكومية أيضاً. وباتت اليوم إمكانية الحصول على المعلومات أسرع وأيسر، ولكن كثرة المعلومات المتاحة تجعل من الأصعب دائماً استخلاص ما يلزم منها. هذه المشاكل الشائعة تسري أيضاً على المعلومات والبيانات المتصلة بالتصحر وعلى استخدامها كنظام للإنذار المبكر. ويتعين تحديد نوع المعلومات التي ينبغي إتاحتها، وكيفية نقلها والجهات التي ينبغي إتاحتها لها. وبغية تنظيم البحث، فقد سعينا إلى تحديد العناصر المكونة لنظام الإنذار المبكر بصفة عامة (انظر الشكل ١).

الشكل البياني ١- الهيكل العام لنظام إنذار مبكر



ملاحظة: يظهر هذا الشكل الهيكل العام لنظام إنذار مبكر قائم بصفة رئيسية على الخدمات القائمة حالياً. ويشمل الإطار المظلل الجزء الذي قد يتسم بأقصى درجات الأولوية والأهمية بالنسبة إلى الاتفاقية. وينبغي أن تسهم عملية التقييم في تحسين الناتج بصورة مستمرة.

وأول سؤال مطروح يحظى بالاهتمام يتعلق بالناتج الذي يتيحه نظام الإنذار المبكر على وجه الأولوية القصوى. ولأغراض هذا البحث، اعتبر نظام الانذار المبكر على أنه نظام ينبغي أن يوفر معلومات موثوقة عن أكثر المشاكل إلحاحاً وأهمية على الأصعدة العالمية، و/أو القارية و/أو الإقليمية و/أو الوطنية فيما يتعلق بالتصحر وكذلك فيما يتعلق بالإجراء الذي ينبغي اتخاذه للتغلب على هذه المشاكل أو التخفيف من حدتها. وقد يتسم هذا الإجراء بالأهمية على المدى القصير أو المتوسط أو الطويل. ويجب أن يقدم نظام الإنذار المبكر معلومات عن برامج العمل أيضاً وأن يوفر معلومات إضافية عن النجاح (أو الإخفاق) الذي تسجله هذه البرامج بغية تعزيز تبادل الخبرات في مجال مكافحة التصحر.

ولن يتسنى تلبية الشرط المذكور إلا بواسطة تكنولوجيا معلومات تتصف بسرعة الوصول إليها ويسره. وينبغي بالتالي أن تكون هذه التكنولوجيا قائمة على الشبكة العالمية (الويب).

ولم يتم تناول مسألة معرفة كيف يمكن تجميع المعلومات الوطنية أو المحلية وإدماجها في نظام الإنذار المبكر، حتى وإن كانت هذه المسألة تتسم بأهمية أساسية ويجب أن تناقش في المستقبل. وتثار في هذا البحث بعض الأفكار والأسئلة التي سيستفاد منها في توجيه مناقشات مقبلة تجري حول مسألة إيجاد أسلوب فعال لتطوير نظام الإنذار المبكر (انظر الشكل ١).

وأول سؤال مطروح يحظى بالاهتمام يتعلق بالناتج الذي يتيحه نظام الإنذار المبكر على وجه الأولوية

ثانياً - نظام الإنذار المبكر اليوم: نقطة الانطلاق

تم، على النحو المبين في الجدول ١ أدناه تحليل وتصنيف ١٢ موقعاً على الشبكة العالمية (انظر الجدول ١). وهي مواقع قد تشكل أساساً مفيداً بالنسبة إلى أي نظام إنذار مبكر يعالج مسألة التصحر. ويتم في الجدول ٢ تقديم ملخص عن نوع المعلومات، والإطار الجغرافي والميدان التخصصي المعني. ولا شك في أن المواقع الـ ١٢ التي تم تناولها لا تمثل جميع المواقع المتاحة على الشبكة العالمية والتي تتضمن معلومات أو ملاحظات أو بيانات هامة عن التصحر. ولا يوفر التحليل إلاّ لمحة أولية وتمهيدية عن المعلومات المتاحة اليوم (نيسان/أبريل وحزيران/يونيه ١٩٩٩).

الجدول ١- مواقع الشبكة العالمية التي تم استقصاؤها لأغراض التقييم الأول

SITE-ADDRESSES	عناوين المواقع
http://edcintl.cr.usgs.go/adds/adds.html	
www.agrhymet.ne	
www.cpc.ncep.noaa.gov/products/african desk/index.html	
www.disastercenter.com/drought.htm	
www.eden-foundation.org/project	
www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/ECONOMIC/GIEWS/ENGLISH/giews.htm	
www.idndr.org	
www.info.usaid.gov/fews/fews.html	
www.medalus.leeds.ac./k/medalus.html	
www.unep.ch/earthz	
www.wcmc.org.uk	
www.vmo.ch/web/www/GOS.html	

وأظهر الاستعراض وجود عدم تجانس في المعلومات المتاحة. فالنظم المتوافرة عديدة، وتركز على مجالات وأبعاد جغرافية ومواضيع مختلفة، وتوفر أنواعاً مختلفة من المعلومات (مثل التنبؤ والرصد والبحوث والبيانات والرسوم البيانية والخرائط).

ولم تتم في هذه الدراسة التمهيدية محاولة تقييم جودة المعلومات التي تم الحصول عليها.

الجدول ٢- عدد فئات المعلومات التي وُجدت في المواقع الـ ١٢ التي تم استقصاؤها على الشبكة العالمية

المعلومات المدرجة بشأن الموضوع	قلة المعلومات	التقارير	برنامج التدخل	التقييم	الرصد	المؤشرات	وضع النماذج	البحوث	السوق الجغرافي	أفريقيا	أمريكا	آسيا	إستراليا	أوروبا	التحليل الجغرافي	إقليمي	وطني	محلي	نوع المعلومات	يومية	أسبوعية	شهرية	أكثر من شهر واحد	غير مبين	المجموع
الشروط الفيزيوبية الإيكولوجية																									
الموارد المائية	٣					٢		١	٠	٢		١	١		٠	١	٢	١	٣					٣	٢٥
التصحر (تحات التربية)	٢		٢		١	٢		٢	٠	٣		٢	٢		٠	٤		١	٤				١	٣	٢٩
الآفات (مثل الجراد)	٣	١	١			١			٠	١					٠	١	١		٠			١			١٠
الأوضاع المناخية	١٥	٣	١		٣	٥		٣	١٢	٦	٢	٢	١	٢	١٠	٥	٣	٢	٩	١	٣	٣	١	١	٧٩
المناطق الزراعية – الايكولوجية	٣					٢		١	٤	٢		١		١	٥	٢	٢	١	٣					٣	١٣
الغطاء النباتي/ استخدام الأراضي	٥		٢			٢		١	٤	٣		١		١	٥	٣	١	١	٤				١	٣	٣٣
الأوضاع الاجتماعية- الاقتصادية																									
الأوضاع الصحية	٠								٠						٠				٠						٠
اللاجئون/النزوح لأسباب بيئية	٠								٠						٠				٠						٠
إنتاج الماشية/ الصنف/عدد رؤوس القطيع	١					١			٠	١					٠		١		١					١	٥
المؤشرات السوقية	٥	٢	١		١	٤			٤	٤					٥	٣	٢		٤		١			٢	٣٤
الكثافة السكانية	١					١			٠	١					٠		١		١					١	٥
الاكتفاء الذاتي	٢					١		١	٠	١					٠		١		١					١	٥
انتاج المحاصيل	٧	١	٢		١	٣			٤	٤					٤	٣	١		٥		٢	٢	١		٣٣

وبالرغم من توخي قدر من الموضوعية في اختيار مخطط التصنيف (انظر التشعبات الموضوعية والإطار الجغرافي في الجدول ٢) يمكن استخلاص بعض النتائج (انظر الشكلين ٢ و٣):

(أ) المعلومات المتوافرة تركز جغرافياً على أفريقيا وتركز فيها على المستوى الإقليمي أو الوطني؛

(ب) ويعتبر الجانب المناخي ممتازاً فيما يتعلق بالميادين التخصصية؛

(ج) وتدرج في أغلب الأحيان معلومات بخصوص المؤشرات؛

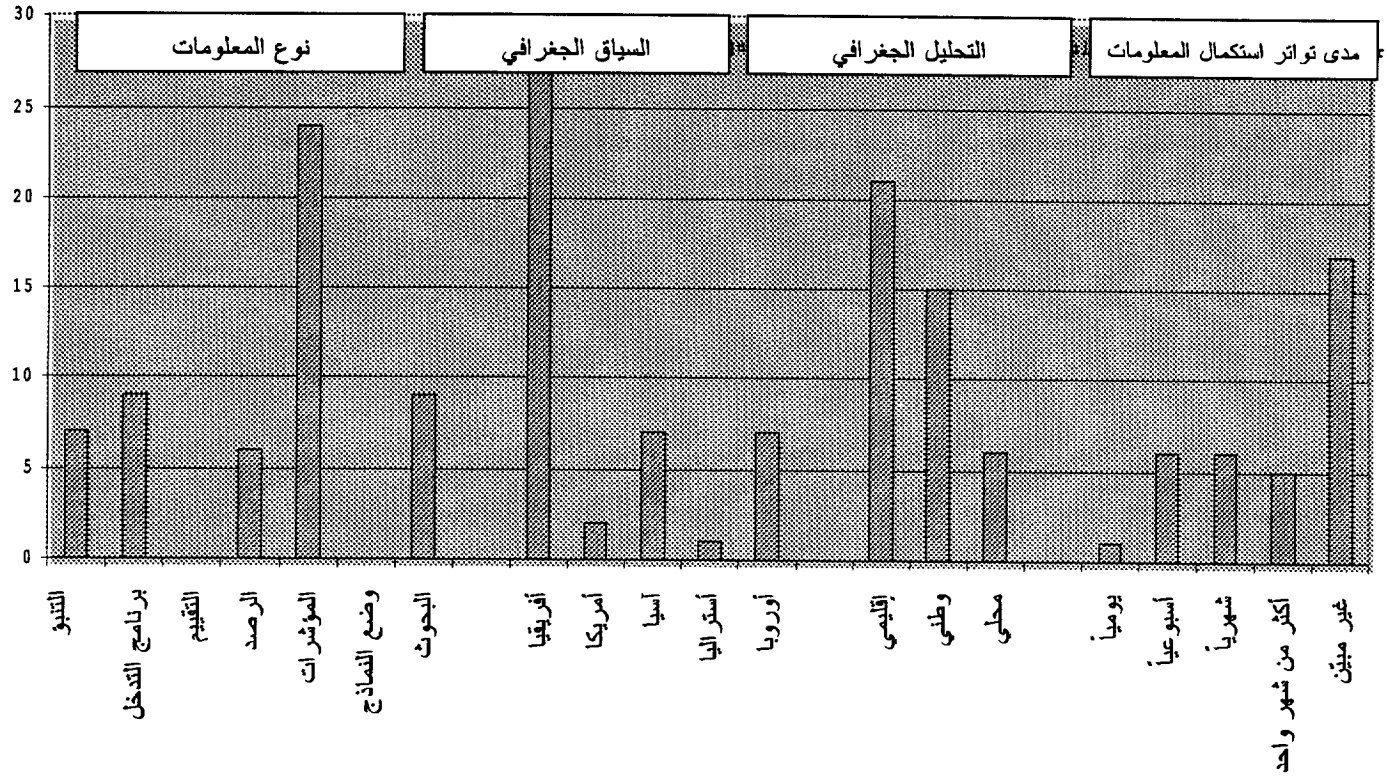
(د) لم يعثر على أي معلومات تقريباً عن نتائج تقييم البرامج.

الاستنتاجات الأولية:

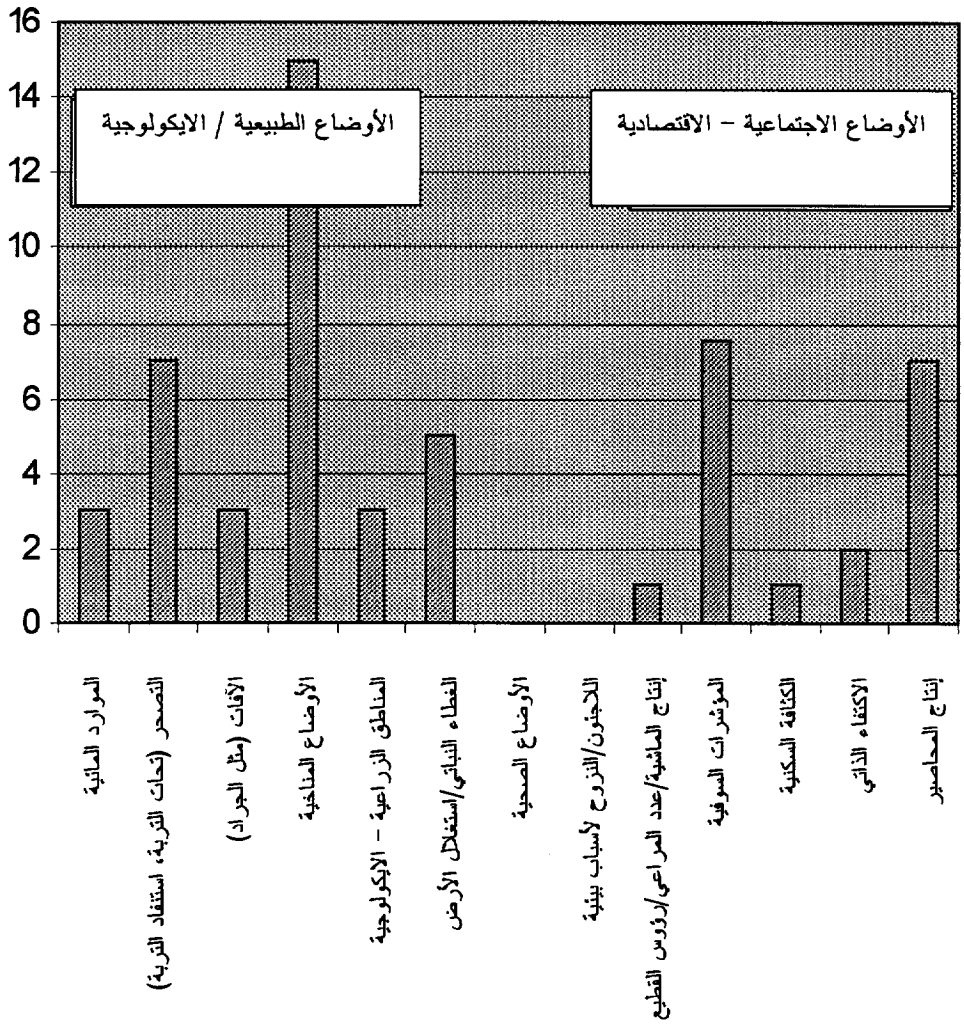
إن المعلومات الأساسية اللازمة لنظام الإنذار المبكر المتعلق بالتصحر متوافرة بصورة مشتتة بعض الشيء على الشبكة العالمية مع قدر من التركيز على مواضيع معينة وإطار جغرافي معين. ولكن المعلومات لم تنسق أو تجمع بأسلوب يسمح باستخدامها مباشرة في اتخاذ القرارات. ذلك بالإضافة إلى أنه يجب التحقق من جودة المعلومات المتاحة بغية ضمان الموثوقية اللازمة لنظام الإنذار المبكر. وفيما يتعلق ببعض المواضيع والمناطق الجغرافية، كانت مصادر المعلومات قليلة أو، على الأقل، كان الوصول إليها متعذراً.

والواقع أن التجارب الأخيرة بينت أنه تواجه في تنفيذ اتفاقيات أخرى (مثل اتفاقية التنوع البيولوجي، واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، واتفاقية منطقة جبال الألب) صعوبات مماثلة فيما يتعلق بتدفق المعلومات وتجميعها. وفي العديد من وحدات الخدمة (مثلاً تلك التي تخص منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة) تتم الاشارة إلى التنسيق مع اتفاقيات أخرى. وفيما يتعلق ببعض الأدوات التي قد تستخدم لانجاز مهام من هذا القبيل (أي أن تبادل المعلومات، ومراقبة مستوى النجاح المحقق، ووحدات الخدمة المخصصة للوثائق، وتآزر القوى للحصول على المعلومات، هي أمور قابلة للتحقيق وقد تتيح فرصاً جديدة).

الشكل ٢: عدد فئات المعلومات التي وجدت: نوع المعلومات والسياق الجغرافي والموقع الجغرافي ومدى تواتر استكمال المعلومات



الشكل ٣: فئات المعلومات التي وجدت في مواقع الشبكة العالمية



ثالثاً - الأسئلة الأساسية المطروحة

استناداً إلى النتائج المستخلصة في الجدول ١ وإلى المفهوم المبين في الشكل ١، تُطرح بعض الأسئلة الرئيسية. وقد يساعد الرد عليها على توجيه مناقشات تجرى في المستقبل بشأن نظام إنذار مبكر يعالج مسألة التصحر كما يساعد على الأخذ بنظام يوضع لتلبية احتياجات الجهات المستخدمة. أما الأسئلة المطروحة فهي:

(أ) ما هي فئة المستخدمين التي ينبغي استهدافها، وما هي الفئة التي ينبغي إيلاؤها الأولوية القصوى؟

(ب) ما هي أهم النواتج التي تحتاج إليها مختلف فئات المستخدمين؟

(ج) من يعد المعلومات أو البيانات أو الملاحظات الأساسية وما هي أنواعها؟

(د) من يجب أن يكون مسؤولاً عن عمليات التجميع والتقييم وضمان الجودة، وعلى أي مستوى يجب أن يكون ذلك؟

(هـ) كيف يمكن أن تتاح المعلومات على المستوى المحلي؟

رابعاً - الإجراءات الواجب اتخاذها

ما هي فئات المستخدمين التي ينبغي التوجه إليها وما هي الفئات التي ينبغي إيلاؤها الأولوية القصوى؟

إن قائمة الجهات التي يحتمل أن تستخدم نظم الإنذار المبكر المخصصة لمعالجة التصحر قائمة طويلة، ولكننا نعتقد بأن نظم الإنذار المبكر ستسهم في تحسين عملية اتخاذ القرار وأنه يجب، بناء عليه، أن تصمم لتلبية احتياجات متخذي القرارات والجهات المهنية (المؤسسات المتخصصة والمنظمات غير الحكومية وما إليها) على جميع المستويات، ولكن مع التركيز على المستويات الإقليمية ودون الإقليمية والوطنية وعلى مستوى المقاطعات.

أما الترتيب التالي فهو ليس كاملاً ولا يبين الأولويات، كما أن الفئات المذكورة فيه قد تتداخل مع بعضها:

جهات اتخاذ القرارات والجهات المهنية من (أشخاص ومؤسسات ومنظمات غير حكومية وما إلى ذلك)
البلدان الأطراف في الاتفاقية ومؤسساتها ومنظماتها غير الحكومية، ورابطاتها (في مجال الوقاية والإنتاج والبحوث)
المنظمات غير الحكومية
السلطات الوطنية والإقليمية والمحلية

عامة الناس
وسائط الإعلام وناشرو الأنباء

وينبغي للأطراف في الاتفاقية أن تحدد ترتيب الأولويات.

وينبغي أن تكون نظم الإنذار المبكر متاحة بصورة نظامية لجميع الجهات المستخدمة وينبغي أن توفر معلومات موثوقة ومستكملة يسهل استخدامها وتكون مقبولة عموماً. وبذلك ستضمن لها الموثوقية اللازمة على الأجل الطويل.

ما هي أهم النواتج التي تحتاج إليها فئات المستخدمين المختلفة؟

يمكن الحصول على العديد من النواتج بفضل تكنولوجيا المعلومات المتوافرة حالياً (مواقع الشبكة العالمية، وقواعد البيانات، والنشرات الاخبارية، والقوائم البريدية، والتقارير) أما الأولوية فستختلف باختلاف الفئات المستخدمة. وترد أدناه قائمة ببعض النواتج التي يمكن الحصول عليها.

لمحة عامة عن المشاكل المصادفة
نتائج وملخصات برامج العمل (تقارير التقييم والملخصات)
نظم المؤشرات
نماذج التنبؤ
دفع المعلومات (وحدات الخدمة الاخبارية)
قوائم بأسماء الخبراء وعناوينهم
أفرقة المناقشة
وحدات خدمة الوثائق
قوائم جرد البيانات
الخرائط

وإذا ما وُضعت عملية تقييم منتظمة تعتمد على توجيهات المستخدمين، سيستفاد من مرجوع هؤلاء المستخدمين في تحسين المنتجات. ولقد تبيّن في مواقع الشبكة العالمية التي تم تحليلها لأغراض هذا البحث، أن ما يقرب من جميع المنتجات المدرجة في القائمة متاحة في مكان ما، ولكن فيما يتعلق بمواضيع معينة أو مناطق جغرافية محدودة فقط.

إن المعلومات المجمعة عن مشاكل قائمة أو متوقعة (بمعنى التنبؤ) في إطار التصحر قد تكون من أهم النواتج التي تحتاج إليها جهات اتخاذ القرارات. ويجب أن تنتج هذه المعلومات دون إنشاء نظم مراقبة وتجميع بيانات

إضافية تحتاج إلى استثمارات كبيرة على الأجل الطويل، بل بالاعتماد على عمليات تجميع عاقلة قائمة على قواعد محكمة ومعايير دقيقة (ما هي قاعدة البيانات المستخدمة وكيف تستخدم).

ويمكن استخدام أساليب مختلفة في عملية التجميع وفي نهج التنبؤ. وإذا كانت النتائج التي يتم الحصول عليها مختلفة، يمكن تفسير أسباب ذلك واسباب عدم التيقن.

وثمة فئة أخرى من المنتجات تتسم بأهمية بالغة وهي تتمثل في تبادل الخبرات، ولا سيما لدى تناول المسائل المتصلة بالتدابير وبخطط العمل. ولا يوجد اليوم سوى قدر قليل من المعلومات عن البرامج الناجعة على الشبكة العالمية. وإذا ما نظرنا إلى التحليل الجغرافي للمعلومات المقدمة في دراستنا التحليلية (انظر الجدول ٢) يتضح أن تمثيل المستوى المحلي نادر بالرغم من أن الإجراءات المتخذة تخص هذا المستوى في المقام الأول.

من يعد المعلومات والبيانات والملاحظات الأساسية وما هي أنواعها؟

يتم اليوم اللجوء بصورة متزايدة إلى استخدام أدلة البيانات التوصيفية للبحث عن المعلومات والبيانات على الشبكة العالمية.

ولتجميع المعلومات المشغلة بصورة لا مركزية، يلزم لمحة عامة. ويفيد دليل البيانات التوصيفية في تعيين من يمكن له أن يوفر أي نوع من البيانات وعن أي منطقة جغرافية. ويمكن لهذا الدليل أن يبين أيضاً متى بدأ تجميع البيانات والمعلومات وحتى أي تاريخ سيستمر تجميعها. وقد تكون مثل هذه الأداة نقطة انطلاق للتغلب على الصعوبات الناجمة عن عدم توافر لمحة عامة ولإتاحة استخلاص شتى أنواع وأشكال المعلومات اللازمة بسرعة.

كما ييسر الجرد تعيين الثغرات الموجودة في المعلومات والبيانات. فعلى سبيل المثال، قد تظهر الخلاصات، كتلك الواردة في الجدول ١، ما هي المناطق (على المستوى المحلي) أو ما هي المواضيع التي لا تتاح عنها سوى معلومات قليلة أو لا تتاح عنها أي معلومات.

من يجب أن يكون مسؤولاً عن عمليات التجميع والتقييم وضمان الجودة وعلى أي مستوى يجب أن تكون هذه المسؤولية؟

إلى جانب ما يسمى بجرد المعلومات، يجب أن يتم تحديد ما يلزم من عمليات التجميع ومن مؤشرات وبيانات وما إلى ذلك من أمور تفيد في النماذج المستخدمة. ومن المهم جداً، في نظرنا، أن يحدد مؤتمر الأطراف بعض القواعد والمعايير وما يجب استخدامه من معلومات ومصادر ومعايير جودة في نظم الإنذار المبكر. وسيتم على أساس مصادر المعلومات وعملية التقييم المتفق عليها قبول نظم الإنذار المبكر واستخدامها على نطاق واسع.

ويجب بالإضافة إلى النقاط السابقة، تحديد المسؤوليات فيما يتعلق بعملية التجميع وضمان جودة المعلومات الأساسية. وتحتاج نواتج نظم الإنذار المبكر المخصصة لمعالجة التحصر إلى وحدة لتنسيقها بسبب التفاعل المعقد للغاية القائم فيما بين مختلف الجهات الموفرة للبيانات وللمعلومات الأساسية. أما مدى قيام هذه الوحدة بتجميع المعلومات في حد ذاتها أو وجوب قيامها بتكليف جهة أخرى بمثل هذه المهمة فهو أمر أقل أهمية مقارنة بتأمين عمل موثق وتعيين من يجب أن يؤدي أي نوع من العمل بوضوح. وتلك هي مهمة أساسية من المهام التي ينبغي أن يضطلع بها الخبراء والشركاء المعنيون.

كيف يمكن أن تتاح المعلومات على الصعيد المحلي؟

يتضح من دراسة الشبكة العالمية أن المنظمات المحلية أو الوطنية قلما تسهم في البيانات المتوافرة. ولكن يمكن لهذه المنظمات أن تقدم بيانات وملاحظات تتسم بدرجة أكبر من التفصيل. فيجب أن تناقش أيضاً إمكانية إشراك هذه الجهات الهامة جداً المنتجة للبيانات في نظم الإنذار المبكر. ذلك بالإضافة إلى أن المنظمات المحلية أو الوطنية هي التي يمكن لها أن تحفز على اعتماد تدابير فعالة.

خامساً - الخاتمة

١- إن نظام الإنذار المبكر المخصص لمعالجة التصحر على الأصعدة الإقليمية ودون الإقليمية والوطنية وعلى صعيد المقاطعات والصعيد المحلي ينبغي أن يكون قائماً على تكنولوجيا الشبكة العالمية وعلى المعلومات الأساسية (البيانات وما إليها) المتاحة بالفعل.

٢- ولإنشاء نظام إنذار مبكر فعال، ينبغي الرد على الأسئلة الخمسة المطروحة أعلاه.

٣- إن التنسيق مع أمانات الاتفاقيات الأخرى (كالاتفاقية بشأن تغير المناخ واتفاقية التنوع البيولوجي وما إليه) في استخدام مختلف أدوات إدارة المعلومات قد يساعد على التعجيل في إنجاز الأعمال التي ينبغي إنجازها.

٤- إن المعلومات التي توفرها نظم الإنذار المبكر المخصصة ينبغي أن تتاح لمعالجة التصحر لجماعة واسعة من المستخدمين في جميع أرجاء العالم بنشر المعلومات المجمعة التي يعتمد عليها في عملية اتخاذ القرار وبتبادل الخبرة. ويجب أن يشمل النظام عملية للتقييم ولضمان الجودة.

٥- وينبغي أن تشمل ذلك أيضاً عملية لمتابعة المعلومات.

- - - - -