التذييلات الخاصة بخطة تنفيذ الإطار العالمي للخدمات المناخية - مكوّن الرصد والمراقبة

GFCS
GLOBAL FRAMEWORK FOR CLIMATE SERVICES

المنظمة العالمية للأرصاد الجوية
الطقس • المناخ • الماء

© المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، 2014

حقوق الطبع محفوظة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية. ويجوز استنساخ مقتطفات موجزة من مطبوعات المنظمة دون الحصول على إذن بشرط الإشارة إلى المصدر الكامل بوضوح. وتوجه المراسلات والطلبات المقدمة لنشر أو استنساخ أو ترجمة هذا المطبوع جزئياً أو كلياً إلى العنوان التالي:

Chairperson, Publications Board
World Meteorological Organization (WMO)
7 bis, avenue de la Paix
P.O. Box 2300
CH-1211 Geneva 2, Switzerland

Tel.: +41 (0) 22 730 8403
Fax: +41 (0) 22 730 8040
E-mail: Publications@wmo.int

ملاحظة

التسميات المستخدمة في هذا المطبوع وطريقة عرض المواد فيه لا تعني بأي حال من الأحوال التعبير عن أي رأي من جانب أمانة المنظمة العالمية للأرصاد الجوية فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو لسلطاتها، أو فيما يتعلق بتعيين حدودها أو تخومها.

لا يعني ذكر شركات أو منتجات معينة أن هذه الشركات أو المنتجات معتمدة أو موصى بها من المنظمة تفضيلاً لها على سواها مما يماثلها ولم يرد ذكرها أو الإعلان عنها.

النتائج والتفسيرات والاستنتاجات التي يقدمها مؤلفون بعينهم في مطبوعات المنظمة (WMO) تخص هؤلاء المؤلفين وحدهم، ولا تعكس بالضرورة آراء المنظمة (WMO) أو أعضائها.

صدر هذا المطبوع دون تدقيق رسمي.

التذييلات

الخاصة بخطة تنفيذ الإطار العالمي للخدمات المناخية -

مكون الرصد والمراقبة

قائمة التذييلات

الصفحة

التذييل 1	**الخطط والأنشطة القائمة ذات الصلة وتحديد الفجوات**	1
التذييل 2	**المشاركة في آليات العمل الخاصة بالشركاء المحتملين على المستويات العالمية والإقليمية والوطنية**	8
التذييل 3	**وصف تفيصيلي لتنفيذ الأنشطة والمشاريع**	18
التذييل 4	**آليات التمكين**	29
التذييل 5	**الأنشطة الإضافية ومقترحات المشاريع**	32
التذييل 6	**الاختصارات والمختصرات**	89
التذييل 7	**المراجع**	95

التذييل 1

الخطط والأنشطة القائمة ذات الصلة وتحديد الفجوات

يستعرض الجدول رقم 5.3 في نهاية التذييل 5 الحالة الراهنة لشبكات ونظم رصد متغيرات الغلاف الجوي والمتغيرات الأرضية والمتغيرات الخاصة بالمحيطات والتي تعتبر هامة وضرورية لدعم توفير الخدمات المناخية لجماعات المستخدمين. وتتوافر حالياً خطط وأنشطة تلبي الحاجة إلى تحسين نظم رصد المناخ لمجموعة من المتطلبات، وقد تم وصف بعض من أهم هذه النظم في الأقسام الفرعية التالية.

خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ دعماً لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC)

تتصل *خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ دعماً لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC)* اتصالاً وثيقًا بتنفيذ مكوّن الرصد الخاص بالإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)، وقد تم تفصيل العديد من احتياجات الرصد في إطار الخطة [1]. وتشمل هذه الخطة، التي تم تحديثها في عام 2010، الحصول على بيانات الرصد لأغراض تتسق مباشرة مع أغراض الإطار العالمي (GFCS)، كما أنها تسلط الضوء على الحاجة إلى أخذ كافة مكونات النظام المناخي في الاعتبار. وتستند الخطة أيضاً إلى المشاورات الواسعة النطاق مع مجموعة كبيرة تمثّل العلماء ومستخدمي البيانات، وقد تم تطويرها بالتعاون مع الفريق المخصص المعني برصدات الأرض (GEO).

وتولي الخطة اهتماماً خاصاً لاحتياجات رصد 50 من المتغيرات المناخية الأساسية (ECVs) تشمل ثلاثة مجالات فيزيائية (الغلاف الجوي والأرض والمحيطات) كما تشمل الرصدات المتعلقة بالدورات الهيدرولوجية وبدورات الكربون والغلاف الجليدي. وقد تم إعداد الخطة بناءً على طلب الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCC). وتعتبر هذه الأطراف أساساً الدول نفسها التي طلبت تطوير الإطار العالمي (GFCS)، كما سيلبي تنفيذ الأعمال التي تم تحديدها في إطار الخطة عدداً كبيراً من الاحتياجات من الرصدات المناخية دعمًا للإطار العالمي (GFCS).

وسيضمن تنفيذ الأعمال الخاصة بالخطة، من جملة أمور أخرى، وصول المعلومات المتعلقة بتغير المناخ العالمي على المستويين الإقليمي والوطني، وتحديد خصائص الظواهر المتطرفة المهمة لتقييم الآثار والتكيّف وتقييم المخاطر وقابلية التأثر. واستُكملت الخطة بواسطة تفاصيل قُدمت في 2011 بشأن المكونات الخاصة بالسواتل وردت في التقرير تحت عنوان *احتياجات الرصد المنتظم لنواتج البيانات الساتلية من أجل المناخ*. ويقوم هذا التقرير بتعريف متطلبات واحتياجات نواتج المتغيرات المناخية فيما يتعلق بالبعثات الساتلية ومجموعات البيانات وإعادة التجهيز كما يمثل خطوة إلى الأمام في دمج الرصدات السطحية القاعدة والفضائية القاعدة، مما يساهم في سد الفجوات في النظام العالمي للرصد (GCOS) بشكل جزئي. ولكن لا تقوم *خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ دعماً لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC)* والملحق الخاص بالسواتل بمعالجة مجموعة كاملة من البيانات والمعلومات غير الفيزيائية المرتبطة بالمناخ، لاسيما البيانات البيولوجية والاجتماعية - الاقتصادية، التي تعتبر ضرورية لدعم تطوير الخدمات المناخية.

برنامج المناخ العالمي (WCP)

يهدف برنامج المناخ العالمي (WCP) بالدرجة الأولى إلى تعزيز الخدمات المناخية مع تركيز كاف على التفاعل مع المستخدمين لتيسير تطبيقات المعلومات المناخية ذات الفائدة المتزايدة التي ترمي إلى استخلاص منافع اجتماعية – اقتصادية مثلى. وهو يشكل بالتالي جزءاً لا يتجزأ من الإطار العالمي (GFCS). ويتمثل نطاق البرنامج (WCP) في تحديد الأساس المادي للنظام المناخي الذي سيتيح التنبؤات والإسقاطات المناخية التي تتطلب مهارات متزايدة، ووضع هياكل تشغيلية لتوفير الخدمات المناخية، ووضع نظام عالمي أساسي للرصد قادر بصورة كاملة على تلبية الاحتياجات من المعلومات المناخية والمحافظة عليه.

وتم اعتماد هيكل جديد للبرنامج (WCP) بموجب القرار 18 الصادر عن المؤتمر السادس عشر للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية. ويقوم هذا الهيكل الجديد على ثلاثة مكونات رئيسية:

---

[1] http://www.wmo.int/pages/prog/gcos/index.php?name=Publications

- النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) الذي يهدف إلى تلبية مجموعة كاملة من احتياجيات الرصدات المناخية. ويستند النظام (GCOS) على النظام العالمي للرصد (GOS) التابع للمنظمة (WMO) وبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) والمراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) (التي يتم الجمع بينها كجزء من النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WMO))، والنظام العالمي لرصد المحيطات الذي تديره اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) والنظام العالمي لرصد الأرض الذي تقوده منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (FAO). وتشارك في رعاية النظام العالمي (GCOS) كل من المنظمة (WMO) واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) والمجلس الدولي للعلوم (ICSU)، كما يركز النظام العالمي (GCOS) بشكل خاص على دعم البرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP) والبرنامج العالمي للخدمات المناخية (WCSP) (اللذين يتم عرضهما فيما بعد).
- البرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP) الذي تتمثل مهمته في تيسير تحليل نظام الأرض والتنبؤ بتقلبية هذا النظام وتغيره لاستخدام ذلك في طائفة متزايدة من التطبيقات العملية التي لها أهمية وفوائد وقيمة مباشرة للمجتمع، والذي تتمثل أهدافه العامة في تحديد مدى إمكانية التنبؤ بالمناخ ومدى تأثير الإنسان في المناخ.
- يمتد نطاق البرنامج العالمي للخدمات المناخية (WCSP) عبر البيانات والتحليلات المناخية ومراقبة المناخ ونظم مراقبة المناخ والتنبؤ به وتشغيل النظام المناخي وبنيته الأساسية والتكيف مع تغير المناخ وإدارة المخاطر. ويساهم البرنامج (WCSP) في تحسين توافر البيانات الموثوق بها والحصول عليها، وفي تقدم المعارف في مجال إدارة البيانات المناخية وتحليل المناخ، وتحديد المعايير الفنية والعلمية، وفي تطوير الأنشطة لدعمها في البلدان. وسوف تتضمن إدارة البيانات المناخية مجموعة واسعة من تقنيات إنقاذ البيانات (من نقل البيانات في صيغة رقمية إلى السلاسل الزمنية ومراقبة الجودة والتجانس)، ووضع وتنسيق نظام عالمي لإدارة البيانات المناخية يتوافق مع نظام معلومات المنظمة (WIS).و يخدم البرنامج (WCSP) نظام معلومات الخدمات المناخية، ومكوّنات برنامج التواصل بين المستخدمين الخاص بالإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS).

وعلاوة على ذلك، يجري إيلاء أهمية لإضافة برنامج البحوث بشأن التأثر بتغير المناخ وتأثيراته والتكيف معه (PROVIA) إلى برنامج المناخ العالمي (WCP). وتهدف مبادرة (PROVIA) العالمية إلى توفير التوجيه وضمان الاتساق على الصعيد العالمي للبحوث بشأن سرعة التأثر بالمناخ وآثاره والتكيف معه. ويقوم هذا البرنامج الجديد على شراكة بين برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO)، ويستضيف برنامج الأمم المتحدة للبيئة في نيروبي أمانة هذا البرنامج.

هيكل لمراقبة المناخ من الفضاء

سيساعد تعريف وتنفيذ هيكل لمراقبة المناخ من الفضاء بشكل متواصل على وضع الهياكل وإضفاء الدقة على مراقبة المناخ كما هي الحال بالنسبة لمراقبة الطقس والتنبؤ به في الوقت الراهن. وسيشكل الهيكل، الذي يقوم على متطلبات النظام العالمي (GCOS) والذي يعتبر مكوّناً فضائياً رئيسياً للنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) التابع للمنظمة، عنصراً أساسياً في ركيزة الرصد والمراقبة للإطار العالمي (GFCS) كما أنه سيدعم جميع القطاعات الأربعة ذات الأولوية والمتغيرات الأساسية للمناخ (ECV) القابلة للرصد من الفضاء. وسيتم التعريف به كنظام شامل يشارك فيه مختلف أصحاب المصلحة بما في ذلك مشغلو السواتل التشغيلية، ووكالات الفضاء المعنية بالبحث والتطوير، وفريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS)، ولجنة السواتل لرصد الأرض (GEOS)، والنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)، والبرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP)، والفريق المخصص المعني برصدات الأرض (GEO).

وفي إطار بناء الهيكل، سيزيد التآزر مع نظم الرصد السطحية القاعدة والفضائية القاعدة ومع آليات التنسيق القائمة للاستفادة التامة من الموارد المتاحة وسد فجوات الرصد. ومن جملة هذه الأنشطة أنشطة المعايرة البينية للنظام الفضائي العالمي لتوحيد المعايير (GSICS)، وأنشطة معايرة وتثبت إضافية يتم تنظيمها بالتنسيق مع لجنة أدوات وطرائق الرصد (CIMO) التابعة للمنظمة (WMO) وجهود المعايرة والتثبت والجهود الخاصة بالمجموعات الافتراضية التي تبذلها لجنة السواتل لرصد الأرض (CEOS) والجهود المبذولة لإنتاج النواتج من قبيل المعالجة المنسقة المستدامة للبيانات الساتلية البيئية من أجل مراقبة المناخ (SCOPE-CM)، وأنشطة التدريب وبناء القدرات التي يضطلع بها المختبر الافتراضي للتعليم والتدريب في مجال الأرصاد الجوية الساتلية VLab.

الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR)

قامت المنظمة (WMO) بتحديد الاحتياجات الرصدية في اثني عشر مجالاً تطبيقياً بما في ذلك، من بين أمور أخرى، المناخ والهيدرولوجيا والأرصاد الجوية الزراعية والمحيطات وكيمياء الغلاف الجوي والتنبؤات الفصلية وما بين السنوات، التي تعتبر كلها ذات صلة بالإطار العالمي (GFCS). ويقوم الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR) بتحديث هذه المتطلبات بشكل روتيني وبتحديد الفجوات فيوجّه بالتالي أعضاء المنظمة (WMO) في تطوير نظم الرصد السطحية القاعدة والفضائية القاعدة على حد سواء. وتشمل عملية الاستعراض مشاورات مجتمعية واسعة النطاق مع الخبراء العلميين واللجان الفنية التابعة للمنظمة (WMO) والمجموعات ذات المصلحة. ويتم النظر في القدرات والمعلومات المسجلة كمياً في قاعدة بيانات شبكية من متطلبات الرصد وقدرات نظم الرصد. وترد في الجدول 1.1 قائمة بمجالات التطبيق الخاصة بالمنظمة (WMO) التي تجري مراقبتها عن طريق الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR) وتقييم أهميتها بالنسبة للإطار العالمي (GFCS) وتسليط الضوء على أنواع عمليات الرصد اللازمة لدعم هذه المجالات والإشارة إلى أهميتها بالنسبة لقطاعات مجتمعية مختلفة.

خطة تنفيذ تطور النظم العالمية للرصد (EGOS-IP) والنظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS-IP)

توفر النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS-IP) إطاراً جديداً لنظم الرصد في المنظمة (WMO) وإسهامات المنظمة (WMO) في نظم الرصد المشمولة برعاية مشتركة. ولن تحل النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS-IP) (انظر القسم 2.2.1.2 للمزيد من التفاصيل) محل نظم الرصد القائمة وإنما توفر بالأحرى إطاراً شاملاً لتطور هذه النظم سوف يستمر لتتولى زمامه وتديره مجموعة متنوعة من المنظمات والبرامج. وسوف تركز نظم WIGOS على إدماج وظائف الحوكمة والإدارة، والآليات والأنشطة التي ستضطلع بها نظم الرصد المساهمة، على أساس الموارد المخصصة على المستويات العالمية والإقليمية والوطنية.

وتشكل خطة التنفيذ الجديدة لتطوير خطة تنفيذ تطور النظم العالمية للرصد WIGOS وثيقة رئيسية لنظم WIGOS وتأخذ هذه الخطة في الاعتبار متطلبات النظم WIGOS والإطار العالمي GFCS كما أنها ستوفر لأعضاء المنظمة (WMO) مبادئ توجيهية واضحة ومركزة وإجراءات موصى بها بهدف الوفاء بمتطلبات برامج المنظمة (WMO) بطريقة متكاملة بحلول عام 2015 وما بعدها. وتشمل خطة تنفيذ تطور النظم العالمية للرصد (EGOS-IP) أيضاً متطلبات الرصد الخاصة بمجالات التطبيق، بما في ذلك المجالات ذات الصلة بالمناخ (انظر الجدول 1.1).

تطوير إطار لرصد المحيطات

تم تطوير إطار لرصد المحيطات في أعقاب المؤتمر الدولي لرصد المحيطات الذي عُقد عام 2009 (في أيلول/ سبتمبر 2009 في فينيسيا (إيطاليا)) والذي اعتمدته جمعية اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) في حزيران/ يونيو 2011. ويهدف إطار رصد المحيطات إلى توفير نظام تعاوني لرصد المحيطات يقوم على مجموعة من المبادئ والممارسات الفضلى التي تقدم البيانات الفيزيائية والبيانات الخاصة بالجيوكيميائية الأحيائية والبيانات البيولوجية للاستجابة للمسائل المجتمعية والاستفسارات العلمية. وعلى وجه أكثر تحديداً، يقوم الإطار بما يلي:

- تحديد نهج للنظم يساعد على وضع نظام عالمي مستدام لرصد المحيطات، مع تقديم المتغيرات الأساسية للمناخ (ECV) كلغة مشتركة؛
- تعزيز الاعتراف بالوصلات البينية وتطويرها بين جميع الجهات الفاعلة لتحقيق المنفعة المتبادلة؛
- توفير أساس لتحويل بيانات الرصد التي تنظمها المتغيرات الأساسية للمحيطات (EOV) إلى تجميعات وتحليلات وتقييمات وتنبؤات وسيناريوهات تلبي طائفة واسعة من الاحتياجات المجتمعية.

وتعمل اللجنة التوجيهية التابعة للنظام العالمي لرصد المحيطات (GOOS) مع أصحاب المصلحة الدوليين لاستخدام الإطار لتحسين نظام رصد المحيطات، بما في ذلك تقييم المتطلبات الجديدة التي تفرضها الخدمات المناخية.

الجدول 1.1 الاحتياجات الرصدية للتطبيقات المختلفة وعلاقتها بالإطار العالمي GFCS عبر القطاعات المجتمعية للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية

القطاعات المجتمعية هي التالية: 1- الزراعة؛ 2- مصائد الأسماك؛ 3- التربة؛ 4 - الحراجة؛ 5- نظام المياه، حماية السواحل والبحار؛ 6- التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية؛ 7- البنية الأساسية والنقل والمستوطنات الحضرية والبناء؛ 8- الصحة؛ 9- قطاع السياحة؛ 10- قطاع الطاقة؛ 11- التجارة والصناعة؛ 12- قطاع الخدمات المالية (راجع الموقع الشبكي التالي: http://www.wmo.int/pages/prog/www/OSY/GOS-RRR.html).

		القطاعات المجتمعية													
مجالات التطبيق	العلاقة بالإطار العالمي GFCS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	المجالات الرئيسية	أنواع الرصدات المطلوبة
مراقبة المناخ	عالية جداً	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	الغلاف الجوي والمحيطات والأرض	سطح الأرض والغلاف الجوي العلوي وتركيب الغلاف الجوي وسطح الأرض والمحيطات وما تحت سطح المحيطات
التطبيقات المناخية (بما في ذلك الخدمات)	عالية جداً	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	الغلاف الجوي والمحيطات والأرض	سطح الأرض والغلاف الجوي العلوي وتركيب الغلاف الجوي وسطح الأرض والمحيطات وما تحت سطح المحيطات
التنبؤات الموسمية وفيما بين السنوات	عالية جداً	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	الغلاف الجوي والمحيطات والأرض	سطح الأرض والغلاف الجوي العلوي وتركيب الغلاف الجوي وسطح الأرض

مجالات التطبيق	العلاقة بالإطار العالمي GFCS	القطاعات المجتمعية												المجالات الرئيسية	أنواع الرصدات المطلوبة
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
															والمحيطات وما تحت سطح المحيطات
كيمياء الغلاف الجوي	عالية	X		X	X	X	X	X	X	X	X			الغلاف الجوي	تركيب الغلاف الجوي والمتغيرات المساعدة
التنبؤ العددي بالطقس على النطاق العالمي	عالية	X	X		X			X	X	X	X	X	X	الغلاف الجوي والمحيطات والأرض	سطح الأرض والغلاف الجوي العلوي وسطح المحيطات
التطبيقات المحيطية	عالية		X			X	X	X	X	X	X	X	X	الغلاف الجوي والمحيطات	سطح الأرض وسطح المحيطات وما تحت سطح المحيطات
الأرصاد الجوية الزراعية	عالية	X	X	X	X		X		X			X	X	الغلاف الجوي والأرض	سطحي وأرضي
الهيدرولوجيا	عالية	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	الغلاف الجوي والأرض	سطح الأرض والغلاف الجوي العلوي والهيدرولوجي والكيميائي الأحيائي
التنبؤ العددي بالطقس العالي الاستبانة	متوسطة	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	الغلاف الجوي والمحيطات	سطح الأرض والغلاف الجوي العلوي وسطح

مجالات التطبيق	العلاقة بالإطار العالمي GFCS	القطاعات المجتمعية												المجالات الرئيسية	أنواع الرصدات المطلوبة
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
															المحيطات
التنبؤ الآني والتنبؤ على المدى القصير جداً	منخفضة	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	الغلاف الجوي والمحيطات	سطح الأرض والغلاف الجوي العلوي وسطح المحيطات
الأرصاد الجوية للطيران	منخفضة							X		X		X		الغلاف الجوي	سطح الأرض والغلاف الجوي العلوي وتركيب الغلاف الجوي
الطقس الفضائي	منخفضة					X	X							الغلاف الجوي	سطح الأرض والغلاف الجوي العلوي والطبقة الجوية المؤينة والغلاف الشمسي وسطح الشمس

أنشطة مراقبة المناخ

يهدف مشروع مراقبة النظام المناخي (CSM) التابع للبرنامج العالمي للبيانات المناخية ومراقبة المناخ (WCDMP)، وهو برنامج فرعي خاص ببرنامج المناخ العالمي (WCP)، إلى تقديم معلومات آنية وموثوقة عن حالة النظام المناخي على نطاقات زمنية (دون شهرية وشهرية وموسمية وسنوية وعقدية ومتعددة العقود) ومكانية (محلية وإقليمية وعالمية) متعددة، مع إمكانية تقييم جانب عدم اليقين لهذه المعلومات. وتشمل نواتج مشروع مراقبة النظام المناخي (CSM) مجموعات البيانات المناخية العالية الجودة التي تقوم على الرصدات *الموضعية* والفضائية القاعدة، والبيانات التي تم الحصول عليها من الأرشيفات القديمة، والبيانات التي تتم معالجتها من خلال النواتج النموذجية (بيانات إعادة التحليل) والتي توفر المراجع التاريخية وتحدد خطوط الأساس لتقييم تقلبية المناخ وتغيره وظواهره المتطرفة، والتي يجوز إدماجها مع البيانات بشأن المخاطر والتعرّض لها وتأثيرها بغية الوقاية من الكوارث والتخفيف من آثارها.

وتشمل مجموعات البيانات العالمية الواردة في سجلات الطقس العالمية (WWRs)، التي يقوم بتجميعها ونشرها المركز الوطني للبيانات المناخية (NCDC) منذ عام 1927، القيم المتوسطة للضغط والحرارة وهطول الأمطار، وإذا كانت متوافرة، إشارات المحطات الخاصة بالبيانات الشرحية التي توثق ممارسات الرصد وتشكيلات المحطات. وإن أكثر من ثلث البيانات التي جمعتها المحطات في التسعينات والتي تحتوي عليها مجموعات البيانات العالمية، مثل المنشور الشهري للشبكة التاريخية العالمية للمناخيات (GHCN)، تكون مستقاة من سجلات الطقس العالمية (WWRs)، مما يساهم في تعزيز تحليلات المناخ إلى حد كبير. ويتم تحديث البيانات منذ عام 1920 على أساس عقدي، وعلى الرغم من أن توفير سجلات الطقس العالمية (WWRs) مرة كل عقد قد لبّى احتياجات أوساط المناخ بشكل جيد، ينبغي الآن نشر هذه البيانات سنوياً لدعم تحسين تقييم المناخ.

وتعتبر مجموعات البيانات المفصلة والعالية الدقة وبيانات السواتل مفيدة جداً في مجال الزراعة ومجالات التطبيق الرئيسية الأخرى، كما أنها تلعب دوراً هاماً في عمليات مراقبة المناخ العالمي. وعلى سبيل المثال، ستستكمل المراقبة القائمة على السواتل لمنطقة الالتقاء المدارية (ITCZ) في غرب وشرق أفريقيا إلى حد بعيد البيانات الموقعية ذات الاستبانة النادرة والمنخفضة التي يتم استخدامها عادة لهذا الغرض. وسيؤدي استخدام البيانات والنواتج الساتلية بشكل منتظم، ودعمها من خلال تدريب وإرشاد تمس الحاجة إليهما، إلى تخطيط أفضل وإلى تحسين عمليات جني المحاصيل، مما يساهم بدوره في تحسين الأمن الغذائي في هذه المناطق. ويجب تمكين المراكز المناخية الإقليمية والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) والمؤسسات الزراعية لتتوصل إلى هذه النواتج وتقوم باستخدامها.

وفي بعض البلدان، تم إنشاء شبكات مجتمعية تمثل مصادر محتملة لبيانات الرصد الإضافية على الرغم من أن العديد منها لا يطبق معايير المنظمة العالمية للأرصاد الجوية وممارساتها. فهناك إذاً حاجة إلى تحسين نوعية هذه الرصدات بهدف توليد بيانات مناخية ذات نوعية جيدة ضمن الإطار العالمي (GFCS). ويجب دعم تعيين مركز بيانات لاستضافة هذه البيانات.

ويجوز توسيع نطاق السجلات وسد الفجوات من خلال استرجاع البيانات الأكثر قدماً التي تتوافر في البلدان من مصادر مختلفة، ورقمنة البيانات التي يتم الاحتفاظ بها في السجلات الورقية أو السجلات الممسوحة ضوئياً، وعند الاقتضاء، تحويل البيانات من الأنساق الأكثر قدماً إلى الأنساق الرقمية. وتجدر الملاحظة أن عدداً كبيراً من السجلات المناخية، لا سيما السجلات قبل عام 1960، لا تزال تتوافر في أنساق ورقية (بما في ذلك شرائح المخططات) وهي مهددة بالتلف أو الضياع. وينبغي، كإجراء مؤقت، حفظ هذه السجلات الورقية في مكان آمن (مثل الصناديق الخالية من الأحماض) لمنع تلفها إلى أن تتم رقمنتها أو تصويرها. ولا تزال كميات كبيرة من البيانات الرقمية محفوظة على وسائط بالية ومتدهورة كالبطاقات المجهرية والبطاقات المثقوبة والأشرطة الممغنطة والأقراص المرنة القديمة. ولكن تركز جهود الرقمنة حتى اليوم على بعض المحفوظات دون غيرها. وينبغي مواصلة عملية إنقاذ البيانات ورقمنة الاحتياجات من البيانات المناخية بشكل جدي وتوسيع نطاقها وعند الضرورة، معالجة إنقاذ واسترجاع البيانات الأخرى ذات الصلة، مثل البيانات الأوقيانوغرافية (كقياسات مستوى سطح البحر) والسجلات الخاصة بحالات تفشي الملاريا والأمراض الأخرى أو بتأثيرات المناخ الأخرى.

وتربط الاستراتيجية التي أوصت بها لجنة علم المناخ (CCl) التابعة للمنظمة (WMO) بين إنقاذ البيانات ورقمنتها (DARE&D) وإدارة المخاطر المناخية (CRM) وتقييم تغير المناخ والتكيّف معه. وتشمل جهود إنقاذ البيانات على المستوى الدولي على سبيل المثال الجهود التي يتم تنسيقها وتيسيرها من مبادرة إعادة بناء رصدات دوران الغلاف

الجوي فوق الأرض (ACRE) والمراكز الإقليمية المتعددة التابعة لها (مثل ACRE في شيلي والمحيط الهادئ و في المنطقة القطبية الشمالية والهند وأفريقيا والصين). وتعتبر هذه الجهود، بالإضافة إلى الجهود الأخرى التي تبذلها المنظمة (WMO) والمركز الوطني للبيانات المناخية (NCDC) التابع للإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA)، مفيدة جداً للربط بين رصدات الطقس الأرضية ورصدات السطح البحري التاريخية وقاعدة البيانات الدولية للضغط السطحي (ISPD) ومجموعة البيانات الدولية الشاملة عن المحيطات والغلاف الجوي (ICOADS) وقواعد البيانات عن درجات الحرارة السطحية على المستوى العالمي، التي يجري استخدامها لمراقبة المناخ العالمي وتقييمه في نطاقات زمنية مختلفة. وعلى النطاق الإقليمي، تمثل مبادرة إنقاذ البيانات المناخية في منطقة البحر المتوسط (MEDARE)، التي ترمي إلى تطوير مجموعات من البيانات المناخية الطويلة الأجل والعالية الجودة في منطقة البحر الأبيض المتوسط الكبرى (GMR)، نموذجاً مناسباً للأقاليم والأقاليم الفرعية الأخرى. ومن الأمثال الأخرى على المستوى الإقليمي المشروع الأوروبي للبيانات المناخية والتقييم المناخي (ECA&D) ومشروع إنقاذ البيانات (DARE) التابع للمركز الأفريقي لتطبيقات الأرصاد الجوية لأغراض التنمية (ACMAD) ومشروع إنقاذ البيانات الخاص بالبلدان الجزرية في المحيط الهادئ الذي يدعمه مكتب الأرصاد الجوية الأسترالي. وسيضمن إطلاق مجموعة مبادرات المناخ الدولي والبيانات (ICA&D)، التي تقوم على المكونات الإقليمية لإنقاذ البيانات ورقمنتها (DARE&D)، تنفيذ الاستراتيجية التي أوصت بها لجنة علم المناخ (CCl) بطريقة منسقة ومستدامة وفعالة من حيث التكلفة.

ملخص الفجوات والاحتياجات

يمكن تلخيص الفجوات وأوجه القصور البارزة التي تتعلق بالرصدات كما يلي:

- أوجه القصور المتعلقة برصدات الغلاف الجوي التي تشمل عدم الإبلاغ من قبل بعض المحطات المناخية (بسبب عدم قدرتها على المحافظة على شبكات الرصد ونقص التدريب والقدرات وعدم ملاءمة نظم الاتصالات أو العوامل الأخرى)، والمكان المحدود وقدرات الاستشعار عن بعد السطحية القاعدة وعدم توافر الرصد التشغيلي لبعض المتغيرات الهامة المتعلقة بنوعية الهواء والإشعاع والمتغيرات الأخرى؛

- مواطن الضعف في تغطية الرصدات لمتغيرات أوقيانوغرافية مهمة تشمل شبكات محطات البحوث العائمة الثابتة وغير الكاملة لمراقبة تيارات المحيطات والتدفق الكتلي وملوحة المحيطات وبارامترات البحار والثلوج، وأوجه الشك فيما يتعلق باستمرار برامج الرصد الساتلي من قبيل الاستشعار بالموجات الصغرية وقياس الارتفاع بدقة عالية واكتشاف الضوء وتحديد النطاقات (LIDAR) وتغطية بارامترات البحار والثلوج باستخدام الرادار ذو الفتحة التركيبية (SAR)؛

- الفجوات في شبكات الرصد الأرضية مثل تصريف الأنهار والمياه الجوفية ومستويات مياه البحيرات والتربة الصقيعية والأنهار الجليدية والقلنسوات الجليدية، وغياب الشبكات المصممة لتحديد رطوبة التربة و دليل كثافة الغطاء النباتي (LAI) والإشعاع الشمسي الممتص بالتمثيل الضوئي (FAPAR) والكتلة الأحيائية الأرضية، وأوجه الشك فيما يتعلق باستمرار البعثات الساتلية التي تقوم برصد الغطاء الأرضي؛

- الحاجة إلى البيانات البيولوجية والبيئية والاجتماعية – الاقتصادية التكميلية (مثل سجلات الإصابة بالمرض وجني المحاصيل والحاجة إلى الطاقة والخسائر الناجمة عن الكوارث) لتمكين إنتاج المؤشرات وغيرها من النواتج التي تساعد جماعات المستخدمين على التخطيط والإدارة؛

- سياسات البيانات وهياكل المعلومات التي ينبغي تعزيزها لتحسين إدارة البيانات والحصول على بيانات الرصد التاريخية والبيانات الأخرى ذات الصلة وعلى النواتج المستمدة منها.

- الاحتياجات المستمرة لتحسين نظم الرصد المحلية والإقليمية والعالمية لزيادة الفعالية وتحسين إدارة البيانات، بما في ذلك إيلاء اهتمام خاص للحد من فقدان البيانات وأوجه عدم التجانس عندما يتم تغيير نظم الرصد أو تحديثها؛

- الحاجة إلى إنقاذ ورقمنة وتطوير البيانات المناخية التاريخية وبيانات المستخدمين المشتركة بين القطاعات (مثل مراقبة جودة السلاسل الزمنية والتجانس) التي يتم حالياً حفظها في أنساق ورقية قابلة للتلف أو إتاحتها على وسائط بالية أو متدهورة وترسيخ الأسس التشغيلية لعملية إعادة التحليل باعتبارها عملية فنية وعلمية هامة.

التذييل 2

المشاركة في آليات عمل الشركاء المحتملين على المستويات العالمية والإقليمية والوطنية

سيتطلب الإطار العالمي GFCS مشاركة واسعة النطاق بين الشركاء العالميين والإقليميين والوطنيين لتنفيذ الإطار العالمي وأعمدته الأساسية. وسيكون تطوير آليات تضمن التنسيق والشراكة الفعاليين بين أصحاب المصلحة على كافة المستويات أساسياً لنجاح الإطار العالمي GFCS في مواجهة التحديات الناجمة عن تقلبية المناخ وتغيره والاستجابة للاحتياجات من الخدمات المناخية. وتحدد الأقسام التالية أصحاب المصلحة الرئيسيين في ركيزة الرصد والمراقبة للإطار العالمي (GFCS).

النظم العالمية للرصد

تقدم الأقسام التالية عرضاً عاماً عن شبكات ونظم الرصد الرئيسية المنسقة عالمياً، مع الإشارة إلى مساهمة شبكات الرصد في الوقت الحقيقي والنظم الفضائية القاعدة في مراقبة النظام المناخي الشامل. وستعتبر المشاركة الفعالة لبرامج الرصد المنسقة عالمياً في إطار ركيزة الرصد والمراقبة أساسياً لنجاح الإطار العالمي (GFCS).

النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS): آلية شاملة لرصد المناخ

يشكل النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) الملائم عنصراً أساسياً من عناصر الإطار العالمي (GFCS) تستند إليه كافة العناصر الأخرى. ويعتبر النظام العالمي لرصد المناخ إطاراً شاملاً لرصد المناخ. ويشمل النظام العالمي (GCOS) أيضاً، وهو عبارة أساساً عن نظام على نطاق منظومة الأمم المتحدة يشارك فيه المجلس الدولي للعلوم (ICSU)، كافة مجتمعات الرصد التابعة للمنظمات غير الحكومية كما يهدف إلى تلبية مجموعة كاملة من المتطلبات الوطنية والدولية المتعلقة بالمناخ والرصدات المتعلقة بالمناخ على المستويات العالمية والإقليمية والوطنية.

وسيتوقف نجاح الإطار العالمي (GFCS) على ملاءمة مكوّن شبكات الرصد التي يقوم عليها النظام العالمي (GCOS): النظام العالمي للرصد (GOS) والمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) (مكوّنات النظم العالمية المتكاملة للرصد (WIGOS)) والشبكات المتعلقة بالمناخ التابعة للنظام العالمي لرصد المحيطات (GOOS) والنظام العالمي لرصد الأرض (GTOS) وعدد من نظم الرصد التشغيلية القائمة على مجالات محددة ونظم الرصد المخصصة للبحوث والشاملة لعدة مجالات. ويشمل النظام العالمي (GCOS) المكوّنات السطحية القاعدة والفضائية القاعدة كما يشكل، في الجملة، عنصراً لرصد المناخ في المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOSS). وسيتطلب إدخال تحسينات ضرورية على نظام رصد المناخ لدعم الإطار العالمي (GFCS) الحفاظ على تنسيق وثيق مع النظام العالمي (GCOS).

النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS)

النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS) عبارة عن نظام منسّق متكامل وشامل يتألف من نظم الرصد العالمية القائمة التابعة للمنظمة (WMO)، لا سيما مكوّنات النظم *الموقعية* والفضائية القاعدة للنظام العالمي للرصد (GOS) وبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) والمراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) والنظام العالمي لرصد الدورة الهيدرولوجية (WHYCOS). وستقوم النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS) بتوفير رصدات تتسم بالدقة والموثوقية وحسن التوقيت لمجالات الغلاف الجوي والبحر والأرض كجزء من الإطار العالمي (GFCS).

وستلتزم البيانات المناخية والبيانات الشرحية، باعتبارها جزءاً من النظم العالمية المتكاملة للرصد (WIGOS)، بالمعايير بغية تيسير التقييم الذاتي للنوعية الذي يقوم به منتجو البيانات كما أنها ستكفل الشفافية في توليد مجموعات البيانات والنواتج المناخية. وسيمكّن هذا النهج المستخدمين من الحكم على نوعية مجموعات البيانات والنواتج المناخية وملاءمتها للأغراض المنشودة. وفي كثير من الحالات، تشمل شبكات الرصد المحطات التي تقوم بتشغيلها مؤسسات البحوث أو المؤسسات البيئية بشكل مستقل. وبالتالي، يعتبر تعزيز التفاعل المستقبلي بين مجتمعي الرصد لأغراض البحوث والرصد لأغراض التشغيل من خلال زيادة الاتصالات وتعزيزالشراكات مهماً لاستدامة وتطور نظم وممارسات الرصد كما ينبغي متابعته بواسطة المنتديات التي يشارك فيها هذين المجتمعين.

النظام العالمي للرصد (GOS)

يوفر النظام العالمي للرصد (GOS) رصدات لحالة الغلاف الجوي وسطح المحيطات تعتبر ضرورية في الوقت الحقيقي من أجل إعداد تحليلات وتنبؤات ومشورات وإنذارات بشأن الطقس. وتدعم هذه الرصدات كذلك أنشطة مراقبة المناخ والأنشطة البيئية التي يتم تنفيذها في إطار برامج المنظمة (WMO) ومن قبل المنظمات الدولية الأخرى ذات الصلة. وتقوم بتنسيق النظام العالمي للرصد (GOS) لجنة النظم الأساسية (CBS) التابعة للمنظمة (WMO). ويرمي النظام العالمي للرصد (GOS) إلى تحقيق الأهداف الرئيسية الطويلة الأجل التالية:

- تحسين النظم العالمية لرصد حالة الغلاف الجوي وسطح المحيطات واستغلالها على النحو الأمثل لتلبية المتطلبات من أجل إعداد تحليلات وتنبؤات وإنذارات متزايدة الدقة عن الطقس ومراقبة المناخ والبيئة بأكثر الطرق فعالية وكفاءة؛

- توفير التوحيد القياسي اللازم لتقنيات وممارسات الرصد، بما في ذلك تخطيط الشبكات على أساس إقليمي للوفاء بمتطلبات المستخدمين مع مراعاة جودة الرصد والثبات المكاني والزماني والاستقرار والاستدامة على المدى الطويل.

برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW)

يعتبر برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) المكون الكيميائي للغلاف الجوي في النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS). وتقوم لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) التابعة للمنظمة (WMO) بتنسيق أعماله. ويقدم برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) بيانات ومعلومات عن التكوين الكيميائي للغلاف الجوي، بما في ذلك التغيرات الطبيعية والتغيرات الناجمة عن الأنشطة البشرية، للمساعدة على تحسين فهم التفاعلات بين الغلاف الجوي والمحيطات والمحيط الحيوي. ويركز نظام الرصد الخاص ببرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) على ست فئات من المتغيرات (الأوزون والإشعاع فوق البنفسجي وغازات الدفيئة والهباء الجوي والغازات التفاعلية المختارة وكيمياء الأمطار).

المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW)

ستوفر المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) التابعة للمنظمة (WMO) بيانات ومعلومات وتحليلات موثوقة وواضحة وقابلة للاستخدام فيما يتعلق بحالة الغلاف الجليدي في الماضي والحاضر والمستقبل، لتلبية احتياجات الشركاء في توفير الخدمات للمستخدمين بشكل أفضل، بما في ذلك وسائل الإعلام والجمهور وصانعي السياسات. وترتبط احتياجات المستخدمين المذكورة في تقرير موضوع الغلاف الجليدي، الذي قامت بتحضيره الأوساط العلمية العالمية المعنية بالغلاف الجليدي، والمذكورة كذلك في الوثائق الخاصة بالمراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW)، ارتباطاً مباشراً بالمسائل التي يتم النظر فيها ضمن الإطار العالمي(GFCS)، لا سيما بمتطلبات الرصد لدعم تحسين الخدمات المناخية.

وتقوم المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) على شراكات قوية مع الهيئات التابعة للأمم المتحدة والمنظمات الدولية ومراكز البيانات العالمية والاتحادات العلمية والمعاهد الوطنية والدولية. ومن بين ذلك منظمة اليونسكو والبرنامج الهيدرولوجي الدولي (IHP) واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) التابعين لها، والهيئات الدولية من قبيل الرابطة الدولية للتجمد الدائم (IPA)، والمرفق العالمي لمراقبة الأنهار الجليدية (WGMS)، والمركز العالمي لمناخيات الهطول (GPCC)، ومؤسسات وطنية من قبيل مركز البيانات الوطني للجليد والثلج الأمريكي (NSIDC). ومن بين الشركاء المهمين الآخرين اللجنة العلمية الدولية المعنية ببحوث المنطقة القطبية الشمالية (IASC) التي تتعاون مع مجلس المنطقة القطبية الشمالية لتطوير مجموعة من الخطط لرصدات الغلاف الجليدي وشبكات رصد المنطقة القطبية الشمالية (SAON). وتجري كذلك إقامة علاقات وطيدة مع هيئات مثل لجنة السواتل لرصد الأرض (CEOS) وفريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS)، ومع مشغلي السواتل الرئيسيين مثل وكالة الفضاء الصينية (CSA) ووكالة الفضاء الأوروبية (ESA) والمنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (EUMETSAT) والوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء (JAXA) والإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (NASA) والإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) والوكالة الهندية لبحوث الفضاء (ISRO) ومصلحة المساحة الجيولوجية في

الولايات المتحدة (USGS)، بما أن رصدات أجهزة الاستشعار التي تحملها السواتل توفر منظورات قيّمة وفريدة عن عناصر الغلاف الجليدي مثل الجليد البحري والغطاء الثلجي والأنهار الجليدية.

النظام العالمي لرصد الدورة الهيدرولوجية (WHYCOS)

النظام العالمي لرصد الدورة الهيدرولوجية (WHYCOS) هو نظام عالمي تابع للمنظمة (WMO) تم تطويره استجابة لندرة أو عدم وجود بيانات ومعلومات دقيقة وحسنة التوقيت عن موارد المياه العذبة يمكن الوصول إليها في الوقت الحقيقي أو في الوقت شبه الحقيقي في أنحاء كثيرة من العالم، ولاسيما في البلدان النامية. وتجمع المكوّنات الإقليمية (HYCOSs) بين عدة خدمات هيدرولوجية ذات مصالح مشتركة نظراً لوجود حوض تصريف مشترك أو لوجودها في منطقة جغرافية وهيدرولوجية محددة بشكل جيد. ويتم إنتاج مكوّنات إقليمية (HYCOSs) عندما تعرب البلدان المعنية عن رغبتها المشتركة في إجراء هذا التطوير وعن التزامها بنجاح هذه العملية. وبالتالي، يركز تنفيذ المشروع على أولوية إنشاء الهيكل الضروري لنقل البيانات وإدارتها وتطوير القدرات البشرية في المرافق الوطنية للأرصاد الجوية المعنية، بهدف تمكين البلدان المشاركة من الاضطلاع بهذه المهام الأساسية.

ويهدف النظام العالمي لرصد الدورة الهيدرولوجية (WHYCOS) إلى تحسين أنشطة المراقبة الأساسية ودعم التعاون الدولي وتعزيز التبادل الحر للبيانات في مجال الهيدرولوجيا.

النظام العالمي لرصد المحيطات (GOOS)

يقوم النظام العالمي لرصد المحيطات (GOOS)، برعاية اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) التابعة لليونسكو والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية(WMO) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) والمجلس الدولي للعلوم (ICSU)، بتنسيق نظام رصد المحيطات المفتوحة والمناطق الساحلية لتحقيق الفوائد العلمية والمجتمعية، بدعم نشط من المنظمة البحرية الدولية (IMO) وخطوط النقل البحري التي تساهم في توفير الرصدات الجوية والرصدات الأوقيانوغرافية من خلال مشاركتها في سفن الرصد الطوعية (VOS) وبرنامج القياسات الأوتوماتية للهواء العلوي من على متن السفن (ASAP) و برنامج سفن الرصد العرضية (SOOP) وبرامج الرصد البحري الأخرى. ويقدم النظام العالمي لرصد المحيطات (GOOS) المشورة بشأن متطلبات الرصد التي يتم تحديدها للأغراض المناخية بالتعاون مع النظام العالمي للرصد (GCOS)، وبشأن الخدمات الخاصة بالمحيطات من خلال اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) والمعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM). ويوفر النظام العالمي لرصد المحيطات (GOOS) منتدى لتنسيق شبكات رصد المحيطات. ويتم تنفيذ العديد من المعايير الخاصة بالشبكات الموقعية وتطويرها من خلال شراكة مع اللجنة الفنية المشتركة(JCOMM). وتقوم لجنة السواتل لرصد الأرض (CEOS) وفريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS) بتنسيق رصدات المحيطات الفضائية القاعدة.

وتشمل الشبكات المركّبة لرصد سطح المحيطات وتحت سطح المحيطات المراقبة العالمية لبعض المتغيرات المناخية الأساسية (ECVs). وستعتمد مراقبة المتغيرات المناخية الأساسية (ECVs) الأخرى على رصدات توفرها المحطات أو المواقع المرجعية أو المواد المغذية وأدوات التتبع والاستقصاءات المتكررة على متن السفن في حالة كربون المحيطات تحت السطحي. وجرى حديثاً تقديم إسهامات كبيرة في القياسات تحت سطح المحيطات، لا سيما في المناطق التي تشح فيها البيانات والتي تقع قرب الغطاء الجليدي. وعلى الرغم من هذا التقدم المحرز مؤخراً، لا تزال شبكات رصد المحيطات والهياكل الأساسية ونظم التحليل المرتبطة بها غير ملائمة لتلبية الاحتياجات الخاصة بأكثرية المتغيّرات المناخية في معظم أقاليم العالم، لا سيما في نصف الكرة الأرضية الجنوبي. وتشمل بعض الفجوات المحددة في نظم رصد المحيطات ما يلي:

- درجة حرارة سطح البحر ودرجة حرارة الطبقة العليا من المحيطات (المحتوى الحراري) فيما يتعلق بالتنبؤات المناخية القصيرة الأجل والمتراوحة المدى بين النطاق الفصلي ونطاق ما بين السنوات؛
- قياسات أكثر عمقاً، بما في ذلك الملوحة وتيارات المحيطات فيما يتعلق بالتنبؤات المناخية على النطاق العقدي؛

- مستوى سطح البحر والأمواج والجليد البحري لتطوير علم المناخ في المناطق الساحلية والبحرية ومراقبة تغير المناخ؛
- قياس أعماق المحيطات والمتغيرات الاجتماعية مثل السكان والبنى التحتية في المناطق الهشة للإنذار المبكر بالغمر الساحلي؛
- متغيرات كربون المحيطات لاتخاذ إجراءات التخفيف المقيّدة؛
- رسم خرائط الموائل والمتغيرات البيولوجية الجغرافية الكيميائية الخاصة بالمحيطات ومتغيرات النظم الإيكولوجية، لتحديد مواطن الضعف الرئيسية للموارد البحرية الحية والنظم الإيكولوجية الساحلية والنظم الإيكولوجية للمحيطات والقيام بتوقعات بشأنها من جملة أمور أخرى؛

وبشكل عام، هناك مجال فسيح لمشاركة الإطار العالمي (GFCS) مع النظام العالمي لرصد المحيطات (GOOS) في معالجة هذه المسائل، وتقترح الأوساط المعنية بالمحيطات تنفيذ خمسة أعمال واسعة النطاق من خلال الإطار العالمي (GFCS):

- تنقيح المتطلبات المحددة للخدمات المناخية (النظام العالمي لرصد المحيطات (GOOS) واللجنة الفنية المشتركة (JCOMM)؛
- الحفاظ على الرصدات الموقعية وتطويرها (النظام العالمي لرصد المحيطات (GOOS) واللجنة الفنية المشتركة (JCOMM))؛
- الحفاظ على الرصدات الساتلية وتطويرها (لجنة السواتل لرصد الأرض (CEOS) وفريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS))؛
- تحسين نظام إدارة البيانات (اللجنة المعنية بالتبادل الدولي للبيانات والمعلومات الأوقيانوغرافية (IODE) واللجنة الفنية المشتركة (JCOMM) والفريق المخصص المعني برصد الأرض (GEO))؛
- تطوير معلومات تتعلق بالمحيطات وتلائم الخدمات المناخية (عدد كبير من أصحاب المصلحة).

النظام العالمي لرصد الأرض (GTOS)

يهدف النظام العالمي لرصد الأرض (GTOS)، الذي تشارك في رعايته منظمة الأغذية والزراعة (FAO) والمجلس الدولي للعلوم (ICSU) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) والمنظمة (WMO)، إلى دعم التنمية المستدامة من خلال برنامج للرصدات والنمذجة وتحليل النظم الإيكولوجية الأرضية [2]. ويقيم النظام العالمي لرصد الأرض (GTOS) اتصالات مع الأوساط البحثية والتشغيلية لتحديد الخصائص الأرضية التي تتحكم بالعمليات الفيزيائية والبيولوجية والكيميائية التي تؤثر على المناخ وتتأثر بدورها بتغير المناخ، و/أو التي تعتبر بمثابة مؤشرات تغير المناخ. ويتم الآن التركيز بشكل متزايد على البيانات الأرضية لتقدير القسر المناخي وتحسين فهم تغير المناخ وتقلبيته، وكذلك لتقييم آثاره وأوجه الضعف وتنظيم أنشطة التخفيف من آثاره. وقد ساهم إنشاء الشبكات العالمية لرصد الأرض (GTNs) في عدد من المجالات المواضيعية (مثل الهيدرولوجيا والأنهار الجليدية والتربة الصقيعية)، حيث يتم جمع البيانات إلى حد بعيد من خلال القياسات الموقعية، في تحسين تنسيق عمليات الرصد المعنية وتغطيتها العالمية تحسيناً كبيراً على الرغم من استمرار بعض الفجوات. وعلى سبيل المثال، تم إنشاء الشبكة العالمية الأرضية للهيدرولوجيا (GTN-H) "كشبكة من الشبكات الهيدرولوجية" التي تربط بين مراكز بيانات الأرصاد الجوية الهيدرولوجية العالمية ونظم الرصدات المتكاملة

[2] يعتبر وضع أمانة النظام العالمي لرصد الأرض (GTOS) منذ الربع الثالث من عام 2012 في منظمة الفاو غير مؤكد. وعلى الرغم من ذلك، يعمل عدد كبير من هذه الأفرقة بفعالية (بما في ذلك فريق الخبراء المشترك بين النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) والنظام العالمي لرصد الأرض (GTOS). وفي الواقع، يعتبر تشغيلها المتواصل ضرورياً ومهماً لنجاح الإطار العالمي (GFCS).

الخاصة بدورة المياه العالمية لدعم التطبيقات العالمية والإقليمية للمناخ والمياه. وتشمل الشبكة العالمية الأرضية للهيدرولوجيا (GTN-H) المتغيرات المناخية الأساسية (ECVs) مثل هطول الأمطار والثلوج والأنهار الجليدية

والتبخُّر – النتح واستخدام المياه ونوعية المياه ورطوبة التربة والمياه الجوفية ومستوى مياه البحيرات وتصريف الأنهار.

ويعتبر تحسين فهم المكوّنات الأرضية للنظام المناخي ولأسباب النظام واستجاباته للتغيير ذات أهمية حيوية بالنسبة للمجتمع، كما هي حال تقييم العواقب الناجمة عن هذا التغيير من حيث التكيّف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره. وتتوافر آليات خاصة بشبكات الرصد الموقعية وبالمكونات الفضائية القاعدة للمتغيرات المناخية الأساسية (ECVs) في مجال الأرض، إلا أنه ينبغي تعزيزها. وإضافة إلى ذلك، أصبح تحسين رصدات المتغيرات الأرضية المتعلقة بالكربون ذات أهمية متزايدة في سياق تنفيذ خريطة طريق بالي التي أطلقت في المؤتمر الثالث عشر للأطراف في إطار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغير المناخ (UNFCCC) [3].

المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOSS)

يقوم الفريق المخصص المعني برصدات الأرض (GEO) بتنسيق الجهود الدولية لإقامة المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOSS). وستوفر المنظومة (GEOSS) أدوات دعم القرار لطائفة واسعة من المستخدمين، كما ستربط بين نظم الرصد القائمة والمزمعة حول العالم وتدعم تطوير نظم جديدة تقوم فيها الفجوات حالياً. وعلاوة على ذلك، ستعمل على تعزيز المعايير الفنية المشتركة لإتاحة إمكانية الجمع بين البيانات المتأتية من أدوات كثيرة مختلفة في مجموعات بيانات متسقة. ويعمل الفريق المخصص المعني برصدات الأرض (GEO) على إنشاء المنظومة (GEOSS) استناداً إلى خطة تستغرق عشر سنوات إذ تبدأ من عام 2005 وتستمر حتى عام 2015.

ومما يمت بصلة مباشرة بمبادرة الإطارالعالمي (GFCS) هو دعم الفريق المخصص المعني برصدات الأرض (GEO) للتوصل إلى عملية فعالة ومستدامة للنظام العالمي للرصد (GCOS)، باعتباره مكوّن رصد المناخ للمنظومة (GEOSS)، بما في ذلك توفير معلومات مناخية بحلول عام 2015 بشكل موثوق تكون ذات نوعية مهمة بالنسبة لمراقبة تقلبية المناخ وتغيره والتنبؤ بهما والتخفيف من آثارهما والتكيّف معهما ولتيسير فهم دورة الكربون العالمية. وسيعمل الفريق المخصص المعني برصدات الأرض (GEO) أيضاً على:

- تعزيز تبادل البيانات وتنسيق نظم إدارة البيانات وتبادلها؛
- المساهمة في التقدم الكبير في مراقبة تغير المناخ والتنبؤ به على المستويات الموسمية وفيما بين السنوات والعقود، بما في ذلك حدوث الظواهر المتطرفة؛
- تعزيز دعم النظام العالمي للرصد (GCOS) ودور التقييم الذي تضطلع به الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) ودور تطوير السياسات الذي تضطلع به اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغير المناخ (UNFCCC).

الوكالات والبرامج التابعة للأمم المتحدة

تتمثل مهمة عدد كبير من الوحدات ضمن الوكالات والبرامج التابعة للأمم المتحدة في تيسير إتاحة مختلف أنواع عمليات الرصد الضرورية لتطوير الخدمات للمستخدمين وتوفيرها في أربعة قطاعات ذات الأولوية وهي المياه والصحة والزراعة والحد من مخاطر الكوارث.

---

[3] للمزيد من التفاصيل، بما في ذلك أول قرار لمؤتمر الأطراف (UNFCCC COP) بشأن الحد من الانبعاثات الناتجة عن إزالة الأحراج في البلدان النامية انظر (2008) UNFCCC: *تقرير مؤتمر الأطراف في دورته الثالثة عشرة المنعقدة في بالي في الفترة 3-15 كانون الأول/ ديسمبر 2007*، الضميمة، الجزء الثاني: القرار 2/CP.13 (الحد من الانبعاثات الناجمة عن إزالة الأحراج في البلدان النامية: النهج الرامية إلى تشجيع الأعمال)، FCCC/CP/2007/6/Add.1، http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/06a01.pdf#page=9

- على سبيل المثال، تم إجراء التوقعات البيئية العالمية لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP/GEO) استجابة لمتطلبات الإبلاغ البيئية الخاصة بجدول أعمال القرن الحادي والعشرين ومجلس إدارة البرنامج (UNEP). وخلال الدورة الثانية والعشرين لمجلس الإدارة/ المنتدى الوزاري العالمي للبيئة التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) التي عقدت في 2003، طلبت الحكومات من البرنامج (UNEP) الإدلاء ببيان بشأن توقعات البيئة العالمية لتسليط الضوء على الأحداث والإنجازات البيئية المهمة خلال السنة. وتشمل نواتج التوقعات البيئية العالمية لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP/GEO) الأخرى التقييمات البيئية الإقليمية ودون الإقليمية والتقييمات الوطنية المتكاملة والتقارير الفنية وتقارير معلومات أساسية أخرى، وموقع شبكي ونواتج خاصة بالشباب (نواتج التوقعات البيئية العالمية للشباب) وقاعدة بيانات شبكية أساسية – بوابة البيانات الخاصة بنواتج التوقعات البيئية العالمية لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP/GEO) التي تحتوي على معلومات عن أكثر من 450 متغيّر مختلف يعالج مواضيع مثل المياه العذبة والسكان والغابات والانبعاثات والمناخ والكوارث والصحة والناتج المحلي الإجمالي (GDP).

- وتعتبر الوكالات الأخرى التابعة للأمم المتحدة مثل منظمة الصحة العالمية (WHO) وإستراتيجية الأمم المتحدة الدولية للحد من الكوارث (UNISDR) مستخدمين مهمين لبيانات الطقس والمناخ بينما يسهل بعضها الآخر أيضاً، مثل منظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) ومنظمة الأغذية والزراعة (FAO)، توفير بيانات رصد مهمة تصدر عن أعضائها.

- تعمل المنظمة (WMO) وهيئاتها التأسيسية على تيسير التعاون على المستوى العالمي لإنشاء شبكات من المحطات التي توفر رصدات الأحوال الجوية والرصدات الهيدرولوجية وغيرها من الرصدات الجيوفيزيائية ذات الصلة بالأرصاد الجوية، وعلى تعزيز إنشاء وصيانة مراكز مكلفة بتوفير خدمات الأرصاد الجوية وما يتصل بها من خدمات. وتقوم المنظمة (WMO) وهيئاتها التأسيسية كذلك بتشجيع وصيانة نظم لتبادل معلومات الأرصاد الجوية وما يتصل بها من معلومات بسرعة، كما تسعى إلى كفالة توحيد المقاييس الخاصة برصدات الأرصاد الجوية والرصدات المتصلة بها وطرق نشر الرصدات والإحصائيات.

وبالتالي، ستساهم وكالات الأمم المتحدة إسهاماً كبيراً في الإطار العالمي (GFCS) باعتبارها جهات مستخدمة وموفرة لبيانات الرصد فضلاً عن كونها مصادر للمعلومات الاجتماعية – الاقتصادية اللازمة لإنتاج الخدمات المناخية وتقديمها.

المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs)

تشكل المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) جزءاً لا يتجزأ من البنية الأساسية الوطنية وهي تؤدي دوراً هاماً في دعم الوظائف الحيوية للحكومات. وبشكل خاص، تعتبر الرصدات والبيانات المناخية التي تجمعها المرافق الوطنية (NMHSs) أساساً لخدمات المراقبة والتنبؤ كما أنها توفر إسهاماً جوهرياً في البرامج والخدمات المناخية الإقليمية والعالمية. بالتالي، تعتبر مشاركة المرافق الوطنية (NMHSs) في الإطار العالمي (GFCS) ذات أهمية حيوية. ولكن هناك تفاوت ملحوظ يتعلق بشبكات الرصد الخاصة بالمرافق الوطنية (NMHSs)، إذ تتميز البلدان النامية وأقل البلدان نمواً بشبكات ضئيلة لا توفر بصورة كافية مجموعة الخدمات التي يمكن توفيرها ضمن الإطار العالمي (GFCS). ونتيجة لذلك، تحتاج نظم الرصد في الكثير من البلدان، لا سيما في البلدان النامية وأقل البلدان نمواً والدول الجزرية الصغيرة النامية، تحديثاً وتوسيعاً لضمان نجاح الإطار العالمي (GFCS).

ويهدف عدد كبير من الإجراءات الواردة في هذه الخطة إلى معالجة الشبكات التي تقوم بتشغيلها المرافق الوطنية (NMHSs). ويعمل النظام العالمي للرصد (GCOS) مع المرافق الوطنية (NMHSs). ففي البلدان النامية على المستويين الوطني والإقليمي لإدخال تحسينات على رصدات المناخ. ومن خلال برنامج حلقات العمل الإقليمية التابع للنظام العالمي (GCOS)، تم إنتاج عشرة خطط عمل إقليمية تحتوي على مقترحات مشاريع لتلبية احتياجات رصد المناخ ذات الأولوية العالية في مجالات رصد الغلاف الجوي والأرض والمحيطات وفقاً لتعريف الدول في كل إقليم. وسيساهم تنفيذ هذه المشاريع، الذي يؤيده كل من مؤتمر المنظمة (WMO) ومؤتمر الأطراف (COP) التابع للاتفاقية (UNFCC)، إسهاماً كبيراً في الإطار العالمي (GFCS). وتستخدم المرافق الوطنية (NMHSs) أيضاً شبكات الاتصالات الحيوية لتبادل البيانات والنواتج المناخية لتمكينها من إنجاز ولاياتها الوطنية. وتتسم الشبكات التي تستخدمها بعض المرافق الوطنية (NMHSs) بعدم كفايتها وعدم صلاحيتها بالتقادم مما يعوق تدفق الرصدات والنواتج بفعالية.

الوكالات الفضائية

توفر الوكالات الفضائية في العالم معلومات فريدة عن حالة كوكبنا خلال أكثر من نصف قرن. وقد ساعدت هذه المعلومات إلى حد كبير على تحسين التنبؤات بالطقس ومراقبة النظام المناخي واتخاذ القرارات ذات الأهمية المباشرة بالنسبة للمجتمع. ولعبت الوكالات الفضائية التي تحمل المسؤولية الأولى عن إجراء البحوث والتطوير دوراً رياديا في قدرات الرصد الساتلية كما أنها توفر القياسات الفضائية القاعدة لظواهر بيئية أكثر تعقيداً. وتستجيب وكالات السواتل التشغيلية بدقة للاحتياجات المتطورة الخاصة بالمرافق الوطنية (NMHSs) وبأوساط المستخدمين الأخرى في مجال البيئة بغية مراقبة الطقس والمناخ والمياه وما يتصل بها من ظروف بيئية والتنبؤ بها. وتوفر نظم الاتصالات، التي تم تطويرها بالتزامن مع السواتل، العمود الفقري لتبادل بيانات الأرصاد الجوية والبيانات البيئية على المستوى العالمي.

ويتم تيسير التنسيق الفعال للمصالح المشتركة المتعلقة بتصميم سواتل الأرصاد الجوية والبيئة وتطويرها وتشغيلها واستخدامها من خلال آليتين دوليتين رئيسيتين هما فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS) ولجنة السواتل لرصد الأرض (CEOS).وعلى سبيل المثال، تم وضع خطط من خلال فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS) لكفالة الاستمرارية في كل من المدار القطبي والمدار الثابت بالنسبة إلى الأرض، كما تجري معالجة الفجوات المحتملة في التغطية الساتلية. وقد أدى التعاون الدولي بين الوكالات في مجالات التخطيط للمهمة ومعايرة أجهزة الاستشعار ومقارنة خوارزميات المعالجة والتوحيد القياسي لأنشطة الاتصالات إلى استخدام أكثر فعالية للبيانات وإلى تحسين خدمات المستخدمين. وتتعاون الوكالات كذلك في مجالات تأهب المستخدمين والتعليم والتدريب على استخدام البيانات الساتلية.

وتغطي الأنشطة التي تضطلع بها الوكالات الفضائية بشكل متزايد مراقبة المناخ باتباعها نموذج التعاون الذي يدعم التنبؤ بالطقس. وخلال السنوات الستة الأخيرة، استجابت الوكالات الفضائية إلى حد كبير للمتطلبات التي حددها النظام العالمي للرصد (GCOS) للمتغيرات المناخية الأساسية (ECVs)، وهي تتعاون حالياً لتطوير هيكل فضائي القاعدة لمراقبة المناخ (يتم وصفه في القسم 1.4.3).

الوكالات الوطنية للبيئة ووكالات الموارد الطبيعية

تقوم إدارات ووكالات البيئة والزراعة والحراجة وإدارات ووكالات الموارد الطبيعية الأخرى في بعض البلدان بتشغيل محطات وشبكات رصد المناخ وبمراقبة متغيرات الغلاف الجوي والمتغيرات الهيدرولوجية والأرضية. وعلى الرغم من قيامها غالباً بأنشطة الرصد الخاصة بها بالتعاون مع المرافق الوطنية (NMHSs)، فقد لا يتم ذلك في جميع الحالات. وسيكون من المهم استخدام قدرات الرصد التي تتميز بها تلك الإدارات والوكالات ضمن الإطار العالمي (GFCS) وتشجيع التزام بياناتها بالمعايير الملائمة وتحقيق أقصى قدر من الفائدة من برامج الرصد الخاصة بها لكافة مستخدمي الخدمات المناخية.

يمثل تلوث الهواء بالنسبة لسكان المناطق الحضرية مشكلة كبيرة إذ تشمل الملوثات المثيرة للقلق، من بين أمور أخرى، المركبات الغازية والأوزون وأكسيد النتيروجين (NO_2) وثاني أكسيد الكبريت(SO_2) والأهباء الجوية. وثمة أدلة متزايدة على مساهمة الملوثات المحمولة جواً في تغير المناخ إلى حد كبير فضلاً عن إلحاقها الضرر بالصحة البشرية والبيئية وبالإنتاج الزراعي. وعلى العكس من ذلك، تؤثر تقلبية المناخ وتغيره على كيمياء الغلاف الجوي من خلال عوامل مثل الحرارة وخصائص السطح وتغطية السحاب والهطول ومزج الطبقة المتاخمة التي تؤثر في دورة الحياة (المصادر والانتقال والتحويلات الكيميائية والفيزيائية والإزالة) للملوثات في الغلاف الجوي. وعلاوة على ذلك، قد تؤدي عواقب تغير المناخ مثل زيادة الجفاف إلى زيادة احتراق الكتلة الحيوية وانبعاثات الحرائق. وبالتالي، تدعو الحاجة إلى القيام برصدات لمكونات الغلاف الجوي تكون أكثر دقة وتتم مراقبة جودتها ومعايرتها بشكل جيد، بهدف دعم توفير المعلومات للجمهور وإدراجها في النماذج وإجراء دراسات بشأن تفاعل تلوث الهواء مع تقلبية المناخ وتغيره.

ويقوم عدد من المنظمات المختلفة برصدات لجودة الهواء المحلية والإقليمية على مستوى البلديات في إطار الحكومات الإقليمية كما تقوم بها الوكالات الوطنية للبيئة ويتم توفيرها كذلك للهيئات الإقليمية مثل الوكالة الأوروبية للبيئة (EEA). ولكن غالباً ما تملك المرافق الوطنية (NMHSs) خبرة أكبر في مجال نمذجة جودة الهواء والتنبؤ بها من خبرة هذه الوكالات. ولذلك، هناك حاجة إلى توثيق التعاون بين المؤسسات المختلفة التي تشارك في رصد المعلومات بشأن نوعية الهواء وتقوم بتوفيرها، لا سيما بين الوكالات البيئية والمرافق الوطنية (NMHSs)، بغية معالجة المسائل المتعلقة بتلوث

الهواء بفعالية. وفي سياق الإطار العالمي (GFCS)، لا بد من إيلاء أهمية خاصة للاحتياجات إلى تحسين الرصدات الخاصة بنوعية الهواء في المناطق الحضرية.

الجامعات ومؤسسات البحث والمنظمات غير الحكومية

لا تعتبر شبكات الرصد الموقعية والسطحية القاعدة التي تقوم بتشغيلها المرافق الوطنية (NMHSs) والوكالات الحكومية الأخرى شاملة في كافة أنحاء العالم. وتتواجد أكبر الفجوات في المناطق النائية (المناطق القطبية والجبال العالية والصحارى والمناطق المدارية والمحيطات) وفي البلدان النامية وأقل البلدان نمواً والجزر الصغيرة. ولكن تقوم الجامعات ومعاهد البحوث بتشغيل عدد من شبكات الرصد التي تكتسي أهمية بالغة في هذه المناطق مما يساهم بسد الفجوات القائمة بشكل جزئي. وعلى سبيل المثال:

- تحافظ جامعة ويسكونسين في ماديسون (الولايات المتحدة الأمريكية) على عدد من محطات الرصد في المنطقة القطبية الجنوبية؛

- وبالمثل، تقوم عدة جامعات ومعاهد البحوث بتشغيل مواقع بحثية في المنطقة القطبية الشمالية والمناطق الجبلية المرتفعة التي تعتبر بالغة الأهمية ليس لأغراض البحث فحسب، إنما لتوفيرها أيضاً خدمات تتعلق بالصحة وإمدادات المياه وإنتاج الغذاء والنقل وإنتاج الطاقة المائية والأخطار مثل خطر الفيضانات والجفاف؛

- تقوم جامعة هامبورغ (ألمانيا) بتشغيل عدة محطات رصد في أفريقيا لدعم الزراعة وإنتاج الغذاء بشكل أساسي، مع أن البيانات التي تصدرها هذه المحطات تعتبر مفيدة أيضاً لتطبيقات الصحة والمياه والحد من مخاطر الكوارث؛

- وتوفر شبكات الرصد لأغراض البحوث، مثل المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) كذلك البيانات الأساسية اللازمة لمعالجة الشواغل المرتبطة بالصحة، بما أنها غالباً ما تقوم بمراقبة البارامترات التي لا تغطيها المرافق الوطنية (NMHSs) عادة مثل تلوث الهواء والمواد الملوثة والتكوين الكيميائي للغلاف الجوي، بما في ذلك غازات الدفيئة. ويشكل مثالاً حديثاً على ذلك تطوير مشروع نمذجة تكوين الغلاف الجوي ونمذجة المناخ (MACC) برعاية مبادرة المراقبة العالمية لأغراض البيئة والأمن (GMES).

ولكن للأسف، نادراً ما تتاح قوائم جرد البيانات من شبكات الرصد التابعة للجامعات ومعاهد البحوث. فهناك حاجة لجمع هذه القوائم والتأكد من أن تشمل البيانات الشرحية الملائمة بغية تقديم نظرة عميقة في تمثيل البيانات ونوعيتها.

ويتوافر عدد كبير من المنظمات غير الحكومية وشبه الحكومية التي من الممكن أن تساهم في ركيزة الرصد والمراقبة للإطار العالمي (GFCS). وإن قائمة شاملة بهذه المنظمات لا ترد في ما يلي إنما ينبغي التصرف المبكر لتحديد المنظمات غير الحكومية التي قد يكون بوسعها أن تساهم بيانات الرصد في هذه الركيزة والتي قد ترغب في المشاركة في آلية عمل الإطار العالمي (GFCS). ويشكل المعهد الدولي للبحوث الخاصة بالمناخ والمجتمع (IRI) مثالاً واضحاً على نوع المنظمات التي قد تشارك بشكل مفيد في تنفيذ هذه الركيزة. وقد لعب المعهد الدولي للبحوث الخاصة بالمناخ والمجتمع (IRI) دوراً ريادياً في إنشاء شراكة الخدمات المناخية (CSP)، وهي شبكة غير رسمية متعددة التخصصات تجمع بين مستخدمي المعلومات المناخية ومقدمي الخدمات والجهات المانحة والباحثين. وجرى تمثيل المعهد الدولي (IRI) من شراكة الخدمات المناخية (CSP) خلال حلقة عمل شارك في تنظيمها مؤخراً في أمريكا الجنوبية كل من أمانة النظام العالمي للرصد (GCOS) والمركز الدولي لبحوث ظاهرة النينيو (CIIFEN)، للنظر في الاستراتيجيات والأنشطة المحددة الرامية إلى تحسين الرصدات بهدف دعم الخدمات المناخية والتكيّف مع تغير المناخ. ويمكن استخدام حلقة العمل كنموذج لعقد اجتماعات مماثلة في أقاليم أخرى.

القطاع الخاص

على الرغم من تأدية المرافق الوطنية (NMHSs) والمرافق الوطنية للهيدرولوجيا (NHSs) دوراً محورياً في تشغيل شبكات الرصد الجوي والهيدرولوجي المتعددة الأغراض، تم أيضاً تحقيق بعض مصالح القطاع الخاص ونشر شبكات رصد كثيفة. وقد ساعد استخدام الإلكترونيات الرقمية غير المكلفة والاتصالات ذات النطاقات العالية آلاف الشركات الصغيرة والمؤسسات والمنتجين الزراعيين وموفري الخدمات الترفيهية وجهات عديدة أخرى على المشاركة في مجال

الرصدات، يدفعها إلى ذلك طائفة واسعة من المهام والأسواق لأغراض استثمار مختلفة. ومن كيانات القطاع الخاص التي تقوم بتشغيل نظم الرصد الخاصة بها الكيانات التي تعمل في مجال النفط والغاز والتعدين والتأمين والزراعة والطاقة الكهرمائية والشحن والسياحة ووسائل الإعلام والرياضة والنقل الجوي والطرق والسكك الحديدية والشركات الخاصة المعنية بأحوال الطقس.

وهناك عدد من المبادرات القائمة التي ترمي إلى تعزيز التعاون والحوار بين المرافق الوطنية (NMHSs) والقطاع الخاص مثل خطة عمل مدريد المعتمدة من المؤتمر الدولي الذي نظمته المنظمة (WMO) بشأن العيش الآمن والمستدام: الفوائد الاجتماعية والاقتصادية الناجمة عن خدمات الطقس والمناخ والماء (مدريد، إسبانيا، آذار/ مارس 2007). وتشمل هذه الخطة عدة إجراءات كما أنها تركز على مسألة العلاقات بين القطاعين العام والخاص. ونظراً لتزايد الطلب على رصدات أكثر تفصيلاً ذات استبانة مكانية وزمنية أكثر دقة بالنسبة للرصدات التي توفرها اليوم على نطاق واسع المنظمات الوطنية والدولية والحكومية-الدولية، قد تساعد البيانات التي يوفرها القطاع الخاص على سد بعض الفجوات القائمة في عمليات الرصد. وفي الوقت نفسه، قد تساهم زيادة الاهتمام بكمية هذه الرصدات ونوعيتها والنفاذ إليها وأدوات قياسها واختيار موقعها وبياناتها الشرحية في تحسين فائدتها إلى حد بعيد. ولا تتوافر عادة قوائم جرد لشبكات القطاع الخاص فينبغي بالتالي جمعها، بما في ذلك جمع البيانات الشرحية التي ستقدم نظرة عميقة في تمثيل البيانات ونوعيتها. وعلاوة على ذلك، تتباين قدرات وأنشطة الرصد للقطاع الخاص فيما بين البلدان، فهناك حاجة إلى أن تقوم المرافق الوطنية (NMHSs) والوكالات الوطنية الأخرى بمبادرات على المستوى القطري لضمان مشاركة القطاع الخاص في تلبية المتطلبات الإجمالية الخاصة ببيانات ونواتج الرصد على نحو فعال.

التذييل 3

وصف تفصيلي لمشاريع وأنشطة التنفيذ

المشروع 1.1: إنشاء آلية رسمية للتشاور مع المستخدمين

(أ) الوصف: ستعقد حلقات عمل لاستثارة الأفكار يتم تنسيقها بدقة مع أنشطة الاتصال المقترحة في الأمثلة النموذجية الأربعة، وسيجتمع فيها ممثلو أوساط المستخدمين وممثلو مقدمي خدمات الرصد لمناقشة الاهتمامات المشتركة على المستويات العالمية والإقليمية والوطنية. وستكون الروابط بين برنامج التواصل بين المستخدمين ونظام معلومات الخدمات المناخية ذات أهمية خاصة لتحديد احتياجات الرصد الضمنية؛

(ب) الأهداف: تأسيس آلية مستمرة تتماشى مع المبدأ الثامن للإطار العالمي (GFCS)، وتمكّن الممثلين عن أوساط المستخدمين المختلفة - بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر، القطاعات الأربعة الرئيسية لخطة تنفيذ الإطار العالمي (GFCS)، من التشاور مع مقدمي الرصدات المناخية والنفاذ إلى البيانات الاجتماعية - الاقتصادية والبيولوجية و/أو البيئية ذات الصلة لتوضيح الاحتياجات من البيانات على المستويات العالمية والإقليمية والوطنية بغية توجيه عملية توفير الخدمات المناخية؛

(ج) الفوائد: تعجز أوساط مقدمي خدمات الرصد عن فهم احتياجات المستخدمين. وعلاوة على ذلك، لم يتم حتى الآن تحديد متطلبات البيانات الاجتماعية - الاقتصادية والبيولوجية والبيئية لدعم توفير الخدمات المناخية. وسيساعد إنشاء آلية تشاورية على معالجة هذه المشاكل وضمان مراعاة احتياجات المستخدمين، كما سيساعد على توضيح الاحتياجات من البيانات الاجتماعية - الاقتصادية والبيولوجية والبيئية. وتسلط النماذج كافة الضوء على الحاجة إلى اتصال وتنسيق وثيقين بين دوائر الرصد وأوساط المستخدمين على جميع النطاقات الجغرافية؛

(د) النتائج المتوخاة: سيتم الاتفاق بشكل أولي على آلية لاستمرار التشاور بين مستخدمي ومقدمي البيانات وخدمات الرصد. وستتناول المشاورات اللاحقة المسائل البالغة الأهمية بما في ذلك: (1) متطلبات محددة للرصدات المناخية وللبيانات الاجتماعية - الاقتصادية والبيولوجية والبيئية الأخرى على المستويات العالمية والإقليمية والوطنية؛ (2) معايير البيانات وأنساقها وبروتوكولات ضمان الجودة والإدارة وتبادل هذه الأنواع من البيانات لدعم توفير الخدمات المناخية؛

(ه) الشروط الأساسية: على الرغم من تطبيق أغلبية الشروط المحددة في القسم 2.1، يبقى أساس الاضطلاع بهذا النشاط المشاركة الفعالة مع أوساط المستخدمين المختلفة، لاسيما الأوساط التي تمثل القطاعات الأربعة الرئيسية لخطة التنفيذ، ومع مقدمي البيانات الذين ينتمون إلى القطاعات الاجتماعية - الاقتصادية والبيولوجية والبيئية ذات الصلة؛

(و) الإطار الزمني والتكلفة: سيتم تحديدها في 2013. تبلغ تكلفة حلقة العمل الأساسية 0,1 مليون دولار أمريكي تقريباً. وستبلغ تكلفة حلقات العمل اللاحقة أيضاً حوالي 0,1 مليون دولار أمريكي سنوياً.

المشروع 1.2: تقييم دور الرصدات في التكيّف مع تقلبية المناخ وتغيّره

(أ) الوصف: سيتم تنظيم حلقة عمل دولية يشارك فيها أصحاب مصلحة متعددين لتقييم ملاءمة الرصدات الرامية إلى دعم التكيّف مع تقلبية المناخ وتغيّره والمتطلبات المستقبلية الخاصة بها؛

(ب) الأهداف: تقييم ملاءمة الرصدات لدعم التكيّف مع تقلبية المناخ وتغيّره. تحديد الحاجة إلى رصدات جديدة تكون مفيدة لمراقبة ودعم الخدمات المناخية التي تلبي احتياجات التكيّف. تحديد متطلبات خاصة بالرصدات لدعم البحث في مجال التكيف مع تغير المناخ، من قبيل المتطلبات التي يحددها برنامج البحوث بشأن التأثر بتغير المناخ وتأثيراته والتكيف معه (PROVIA) و/أو البرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP)؛

(ج) الفوائد: يركز على الفجوات القائمة في نظم الرصد في مجالات الغلاف الجوي والأرض والمحيطات فيما يتعلق بشكل خاص باحتياجات التكيّف مع تقلبية المناخ وتغيره. وسيتم تعزيز الشراكات بين مستخدمي الخدمات ومقدميها (المبدأ 8 للإطار العالمي (GFCS))؛

(د) النتائج المتوخاة: تقرير خاص بالتقييم يشمل الإرشادات الاستراتيجية بشأن الخطوات التي يمكن اتخاذها خلال السنوات المقبلة لتلبية الاحتياجات من عمليات الرصد من أجل التكيّف مع تقلبية المناخ وتغيّره؛

(ه) الشروط الأساسية: على الرغم من تطبيق أغلبية الشروط المحددة في القسم 2.1، يبقى أساس الاضطلاع بهذا النشاط المشاركة الفعالة مع أوساط المستخدمين المختلفة، لا سيما الأوساط التي تمثل القطاعات الأربعة الرئيسية لخطة التنفيذ؛

(و) الإطار الزمني والتكلفة: سيتم تحديدها في 2013. تبلغ التكلفة 2 ,0 مليون دولار أمريكي تقريباً.

المشروع 2.1: إعادة تأهيل المحطات الصامتة والمحطات الرئيسية في المناطق التي تعاني نقصاً في البيانات

(أ) الوصف: سيتم إعادة تأهيل المحطات الصامتة والمحطات الرئيسية في المناطق التي تعاني نقصاً في البيانات، بما في ذلك شبكة الرصد السطحي (GSN) وشبكة رصد الهواء العلوي (GUAN) بهدف المحافظة على شبكات الغلاف الجوي وشبكات المحيطات والشبكات الأرضية الشاملة السحطية والفضائية القاعدة وتحسينها وتوسيع نطاقها، بما في ذلك نوعية الهواء والشبكات المتعلقة بالغلاف الجليدي. وسيجري تطبيق المعايير المتفق عليها والخاصة بممارسات الرصد لضمان ملاءمة البيانات للأغراض المناخية. وستعطى الأولوية للمحطات التي تصدر البيانات اللازمة لتلبية احتياجات الرصد المستمدة من الأمثلة النموذجية الأربعة؛

(ب) الأهداف: إتاحة توفير خدمات مناخية محسنة على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية. وسيتم إعادة تأهيل المحطات الصامتة والمحطات الرئيسية في المناطق التي تعاني نقصاً في البيانات، بما في ذلك شبكة الرصد السطحي (GSN) وشبكة رصد الهواء العلوي (GUAN)، بهدف تلبية الاحتياجات من الخدمات المناخية الأساسية والاحتياجات التي تم التعبير عنها في كافة الأمثلة النموذجية المتعلقة برصدات المناخ على نطاقات زمنية ومكانية مناسبة؛

(ج) الفوائد: يعالج نشاط التنفيذ المعني الفجوات التي تم تحديدها في القسم 1.4 وفي التذييل 1. وسيتميز الحصول على بيانات الرصد باتساق أفضل مع الإطار العالمي (GFCS)، والتنبؤات والتوقعات المناخية بدقة أكبر، وسيكون نظام الرصد العالمي قادراً على تلبية الاحتياجات من المعلومات المناخية بشكل أفضل وعلى توفير معلومات حسنة التوقيت ودقيقة بشأن حالة النظام المناخي على نطاقات زمنية ومكانية متعددة، مما يساعد على تطبيق المبدأين الثاني والسابع للإطار العالمي(GFCS)؛

(د) النتائج المتوخاة: يتم توفير البيانات من المحطات الصامتة السابقة والمحطات الرئيسية في المناطق التي تعاني نقصاً في البيانات للنظام العالمي للاتصالات (GTS) في الوقت الحقيقي؛

(ه) الشروط الأساسية: '1' سيتعين على الكيانات التي تقوم بتشغيل شبكات الرصد (مثل المرافق الوطنية (NMHSs) ومعاهد البحوث والجامعات والقطاع الخاص) إتاحة بياناتها لتحسين توفير الخدمات المناخية على المستويات العالمية والإقليمية والوطنية؛ '2' يجب أن تدعم التطورات التكنولوجية والظروف الاقتصادية الوطنية والإقليمية أو العالمية هذه الكيانات لتقديم البيانات على المدى الطويل، و'3' ينبغي توفير التمويل الكافي والموارد البشرية وتكنولوجيا الرصد وتقنية المعلومات لتشغيل نظم الرصد، وتنفيذ الإجراءات اللازمة لضمان الجودة/ مراقبة الجودة (بما في ذلك معايرة الأنظمة وصيانتها) وموثوقية البيانات المقدمة وكفاءات الموظفين، ولتوفير البيانات باستخدام أنساق قابلة للتشغيل ونشر البيانات والمعلومات في جميع أنحاء العالم في الوقت الحقيقي أو شبه الحقيقي؛

(و) الإطار الزمني والتكلفة: سنتين و5 مليون دولار أمريكي.

المشروع 2.2: تصميم الشبكات الأساسية لدعم الخدمات المناخية

(أ) الوصف: سيتم تصميم الشبكات الأساسية وإدراجها في الخطط العالمية والإقليمية والوطنية القريبة والبعيدة الأجل بهدف إدماج متطلبات الرصد الجديدة الخاصة بقطاعات الإطار العالمي (GFCS) والمحافظة على شبكات الغلاف الجوي وشبكات المحيطات والشبكات الأرضية الشاملة السحطية والفضائية القاعدة وتوسيع نطاقها بشكل عام (بما في ذلك نوعية الهواء والشبكات المتعلقة بالغلاف الجليدي) على جميع النطاقات الجغرافية. وستتبع هذه الشبكات الأساسية الممارسات القياسية للرصد كما ستتم إدارتها وفقاً لنظم إدارة الجودة (QMS) لضمان ملاءمة البيانات للأغراض المناخية؛

(ب) الأهداف: تمكين ودعم تحسين الخدمات المناخية التشغيلية باستخدام شبكات أساسية مستدامة ومصممة بشكل جيد على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية؛

(ج) الفوائد: يعالج نشاط التنفيذ المعني الفجوات التي تم تحديدها في القسم 1.4 وفي التذييل 1. وستتميز التنبؤات والتوقعات المناخية بدقة أكبر، وسيكون نظام الرصد العالمي قادراً على تلبية الاحتياجات من المعلومات المناخية بشكل أفضل وعلى توفير معلومات حسنة التوقيت ودقيقة بشأن حالة النظام المناخي على نطاقات زمنية ومكانية متعددة، كما سيتم الربط بشكل أفضل بين تطور نظم الرصد العالمية وخطط التنفيذ الإفرادية والوفاء بكافة متطلبات الرصد الخاصة بالإطار العالمي (GFCS) بطريقة ملائمة مع تطور نظم الرصد. وسيساهم ذلك في تلبية الاحتياجات من الرصدات المناخية التي تم تحديدها في كافة الأمثلة النموذجية على نطاقات زمنية ومكانية ملائمة، ومن خلال الالتزام بالمبدأين الثاني والسابع للإطار العالمي(GFCS)؛

(د) النتائج المتوخاة: يتم دمج الشبكات الأساسية على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية في نظم الرصد العالمية وتنفيذها؛

(ه) الشروط الأساسية: '1' سيتعين على الكيانات التي تقوم بتشغيل شبكات الرصد (مثل المرافق الوطنية (NMHSs) ومعاهد البحوث والجامعات والقطاع الخاص) إتاحة بياناتها لتحسين توفير الخدمات المناخية على المستويات العالمية والإقليمية والوطنية؛ '2' يجب أن تدعم التطورات التكنولوجية والظروف الاقتصادية الوطنية والإقليمية أو العالمية هذه الكيانات لتقديم البيانات على المدى الطويل، و'3' ينبغي توفير التمويل الكافي والموارد البشرية وتكنولوجيا الرصد وتقنية المعلومات لتشغيل نظم الرصد، وتنفيذ الإجراءات اللازمة لضمان الجودة/ مراقبة الجودة (بما في ذلك معايرة الأنظمة وصيانتها)، لضمان موثوقية البيانات المقدمة وكفاءات الموظفين ولتوفير البيانات باستخدام أنساق قابلة للتشغيل ونشر البيانات والمعلومات في جميع أنحاء العالم في الوقت الحقيقي أو شبه الحقيقي؛

(و) الإطار الزمني والتكلفة: سنتين لتصميم الشبكات زائد 4 سنوات لتنفيذها. ستكلف عملية الاستعراض والتصميم 1,5 مليون دولار أمريكي.

المشروع 2.3: دعم تشغيل الشبكات الأساسية في أقل البلدان نمواً (LDCs) والدول الجزرية الصغيرة النامية (SIDS) من خلال إنشاء صندوق استئماني

(أ) الوصف: بهدف دعم تحسين توفير الخدمات المناخية كما جرت مناقشته في الأمثلة النموذجية، من الضروري المحافظة على شبكات الغلاف الجوي وشبكات المحيطات والشبكات الأرضية الشاملة السحطية والفضائية القاعدة وتوسيع نطاقها بشكل عام، بما في ذلك نوعية الهواء والشبكات المتعلقة بالغلاف الجليدي، والقدرات على إدارة البيانات المناخية ذات الصلة، بما في ذلك إنقاذ البيانات والبنية الأساسية للاتصالات. ويجب أن يقدم المجتمع الدولي الدعم لشبكات التشغيل الأساسية ولإدارة البيانات المناخية ذات الصلة في أقل البلدان نمواً (LDCs) والدول الجزرية الصغيرة النامية (SIDS)؛

(ب) الأهداف: تمكين تحسين الخدمات المناخية التشغيلية على المستوى الوطني التي تساهم في الخدمات الإقليمية والعالمية من خلال دعم تشغيل الشبكات الأساسية، بما في ذلك نظم إدارة البيانات المناخية

(CDMS) والبنية الأساسية للاتصالات في أقل البلدان نمواً (LDCs) والدول الجزرية الصغيرة النامية (SIDS) من خلال إنشاء صندوق استئماني؛

(ج) الفوائد: يعالج نشاط التنفيذ المعني الفجوات التي تم تحديدها في القسم 1.4 وفي التذييل 1. وسيقوم بشكل خاص بدعم استدامة محطات الرصد البالغة الأهمية وما يتصل بها من إدارة البيانات المناخية والبنية الأساسية للاتصالات في أقل البلدان نمواً (LDCs) والدول الجزرية الصغيرة النامية (SIDS) التي تعتبر أساسية بالنسبة للإطار العالمي (GFCS) كما أنها تتماشى مع المبدأ 1 الخاص به. وسيساهم المشروع في تلبية الاحتياجات من الرصدات المناخية التي تم تحديدها في الأمثلة النموذجية على نطاقات زمنية ومكانية ملائمة؛

(د) النتائج المتوخاة: يتم إنشاء الشبكات الأساسية بما في ذلك إدارة البيانات المناخية والبنية الأساسية للاتصالات في أقل البلدان نمواً (LDCs) والدول الجزرية الصغيرة النامية (SIDS) من خلال صندوق استئماني ومساهمات المجتمع الدولي؛

(ه) الشروط الأساسية: توفير التمويل الكافي والموارد البشرية وتكنولوجيا الرصد وتقنية المعلومات لتشغيل نظم الرصد ونظم إدارة البيانات المناخية المتصلة بها، وتنفيذ الإجراءات اللازمة لضمان الجودة/ مراقبة الجودة (بما في ذلك معايرة الأنظمة وصيانتها)، لضمان موثوقية البيانات المقدمة وكفاءات الموظفين، ولتوفير البيانات باستخدام أنساق قابلة للتشغيل ونشر البيانات والمعلومات في جميع أنحاء العالم في الوقت الحقيقي أو شبه الحقيقي؛

(و) الإطار الزمني والتكلفة: دعم أولي خلال سنتين بحوالي 0,5 مليون دولار أمريكي، وهناك حاجة لـ 3 مليون دولار أمريكي خلال السنوات العشرة المقبلة.

المشروع 2.4: تحسين الشبكات الأرضية والفضائية في قياس هطول الأمطار

(أ) سيتم تحسين قياس هطول الأمطار من خلال سد الفجوات وتعزيز نظم الرصد السطحية والفضائية القاعدة بهدف تلبية احتياجات المستخدمين، بما في ذلك الاحتياجات التي تم تحديدها في الأمثلة النموذجية، لتوفير بيانات أكثر دقة وتمثيلاً على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية. وسيجري تطبيق المعايير الخاصة بممارسات الرصد والمتفق عليها لضمان ملاءمة البيانات للأغراض المناخية؛

(ب) الأهداف: تحسين الخدمات المناخية استناداً إلى بيانات الهطول الموثوقة والممثلة مكانياً التي يتم الحصول عليها من شبكات الغلاف الجوي وشبكات المحيطات والشبكات الأرضية وكذلك من الشبكات السحطية والفضائية القاعدة في الوقت شبه الحقيقي؛

(ج) الفوائد: يعالج نشاط التنفيذ المعني الفجوات التي تم تحديدها في القسم 1.4 وفي التذييل 1. ويشير المثال النموذجي للمياه إلى أن " الأمن المائي في ظل مناخ متقلب ومتغير لا يزال مصدر قلق رئيسي على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية" وأنَّ "معالجة هذا القلق تؤكد على الأهمية القصوى لتوافر بيانات مناخية دائمة لتقييم التقلبات في المخاطر الناتجة عن التعرض للتقلبات المناخية والمخاطر الطبيعية ذات الصلة واتجاهات هذه المخاطر." ويلتزم المشروع بشكلٍ خاص بالمبدأين 4 و7 من مبادئ الإطار العالمي(GFCS)؛

(د) النتائج المتوخاة: بيانات هطول تحتوي على أخطاء وتخضع لمراقبة الجودة تكون ممثلة مكانياً ومستمدة من خلال دمج البيانات من نظم الرصد السطحية والفضائية القاعدة، ومتاحة في الوقت شبه الحقيقي عن طريق النظام العالمي للاتصالات (GTS) وآليات توزيع البيانات الأخرى؛

(ه) الشروط الأساسية: '1' الكيانات التي تقوم بتشغيل شبكات الرصد (مثل المرافق الوطنية (NMHSs) ومعاهد البحوث والجامعات والقطاع الخاص) ونظم مراقبة هطول الأمطار الفضائية القاعدة التي يتعين عليها إتاحة بياناتها، '2' التطورات التكنولوجية والظروف الاقتصادية الوطنية والإقليمية أو العالمية التي تمكّن هذه الكيانات من تقديم البيانات على المدى الطويل، و'3' توفير التمويل الكافي والموارد البشرية

وتكنولوجيا الرصد وتقنية المعلومات لتشغيل نظم الرصد، وتنفيذ الإجراءات اللازمة لضمان الجودة/ مراقبة الجودة (بما في ذلك معايرة الأنظمة وصيانتها) وموثوقية البيانات المقدمة وكفاءات الموظفين وتوفير البيانات باستخدام أنساق قابلة للتشغيل، ولنشر البيانات والمعلومات في جميع أنحاء العالم في الوقت الحقيقي أو شبه الحقيقي؛

(و) الإطار الزمني والتكلفة: أربع سنوات و40 مليون دولار أمريكي.

المشروع 2.5: وضع مبادئ توجيهية لتحسين استكشاف بيانات ونواتج رصد المناخ

(أ) الوصف: سيتم توفير الإرشادات والتدريب للمساهمين في الإطار العالمي (GFCS) حول كيفية النفاذ إلى الرصدات والنواتج المناخية، استناداً إلى سجلات البيانات الشرحية الكشفية، من أجل تحقيق فوائد من الاستثمار في الرصدات والنواتج. وقد يتم استحداث أدوات إضافية تساعد المستخدمين على اكتشاف البيانات. ويتم استخدام البيانات عند النفاذ إليها فقط إذا كان من الممكن تبادلها ومعالجتها بشكل واضح. وتحقق المنظمة (WMO) هذه الغاية في إطار أوساطها الخاصة باستخدامها التمثيل المعياري للبيانات، إلا أن هذا النهج يزداد تعقيداً عندما تقوم الأوساط التي تختلف إلى حد كبير بجمع المعلومات وتبادلها. وإن تزايد الحاجة إلى الإبلاغ عن المعلومات المناخية على نحو أكثر تواتراً وتفصيلاً يقتضي تعزيز معايير البيانات باتباع نهج أكثر مرونة يتكيّف بسهولة مع تمثيل المعلومات الجديدة بدون أن يمنع الجهات التي تعجز عن استخدام هذه المعلومات الإضافية بعد من استخدام المعلومات الأخرى الواردة في التقرير نفسه؛

(ب) الأهداف: توفير الإرشادات والتدريب لأوساط المستخدمين المحتملة بشأن وصف الرصدات والنواتج المناخية في سجلات البيانات الشرحية الكشفية الخاصة بنظام معلومات المنظمة (WIS). تعزيز قابلية استخدام الرصدات المناخية من خلال تطوير نموذج بيانات مجرد يسمح بالانتقال السلس بين أنساق البيانات الخاصة بالأوساط المختلفة؛

(ج) الفوائد: يسمح بتحقيق الفوائد من الاستثمار في الرصدات والنواتج وبخفض تكلفة معالجة البيانات. وعلى سبيل المثال، يشير المثال النموذجي للصحة إلى عدم سهولة النفاذ دائماً إلى بيانات المراقبة في مجالي المناخ والصحة وإتاحتها بشكل مفتوح. ويهدف هذا المشروع إلى تحسين التنسيق والثقة التي تسمح بتبادل البيانات كما يدعو إليه المثال النموذجي للصحة. ويتماشى المشروع بشكل خاص مع المبدأ 2 للإطار العالمي (GFCS)؛

(د) النتائج المتوخاة: '1' تعزيز نموذج البيانات المجرد لتحسين قابلية استخدام البيانات وتشغيلها و'2' التدريب والمواد والأدوات الإرشادية لأوساط المستخدمين بشأن وصف الرصدات والنواتج المناخية في سجلات البيانات الشرحية الكشفية الخاصة بنظام معلومات المنظمة (WIS)؛

(هـ) الشروط الأساسية: توفير التمويل الكافي والموارد البشرية وتكنولوجيا الرصد وتقنية المعلومات؛

(و) الإطار الزمني والتكلفة: سنتان و0,7 مليون دولار أمريكي.

المشروع 2.6: تطوير نظام معلومات عالمي متكامل عن غازات الدفيئة بما يشمل تحسين القياسات الكيميائية على النطاق الإقليمي

(أ) الوصف: يتطلب التكيّف الفاعل والفعّال من حيث التكلفة فهم المعدلات المتوقعة وأقصى نطاق للتغير المناخي. وسيتم الجمع بين الرصدات الأرضية والفضائية القاعدة ونموذج دورة الكربون واستخدام البيانات الخاصة بالوقود الأحفوري والبيانات الخاصة باستخدام الأراضي وبين تحليل البيانات الشرحية والنمذجة بغية توفير نظام شامل لنشر المعلومات عن المصادر المتغيرة لغازات الدفيئة ومصارفها وعواقبها على نطاقات زمنية ومكانية ذات صلة بالسياسات. واستناداً إلى هذه المعلومات، يمكن تحسين توقعات النظام المناخي بهدف الاستجابة على سبيل المثال لنداء من مؤتمر القمة العالمي للأغذية من أجل

تحسين نظم الإنذار المبكر والتنبؤ بشأن انعدام الأمن الغذائي وشدة التأثر، كما هو مبيّن في المثال النموذجي للزراعة والأمن الغذائي؛

(ب) الأهداف: تحسين التوقعات المناخية من خلال تحسين المعلومات وفهم مصادر غازات الدفيئة والمصارف والنقل والتأثيرات عن طريق تشجيع البحوث وزيادة الرصدات المنسقة وتحسين التحليل؛

(ج) الفوائد: ستساعد المعلومات المحسّنة والمتكاملة عن غازات الدفيئة على تعزيز التوقعات المناخية وتساهم بشكل مباشر في تغيير قدرة الإنسان على التكيّف مع التغير المناخي وفعاليتها من حيث التكلفة وفعاليتها بشكل عام وفي نهاية المطاف، في اتخاذ القرارات بناءً على معلومات أفضل على كافة المستويات. ويعالج نشاط التنفيذ المعني الفجوات التي تم تحديدها في القسم 1.4 وفي التذييل 1، وهو يلتزم بشكلٍ خاص بالمبدأين 2 و7 من مبادئ الإطار العالمي (GFCS)؛

(د) النتائج المتوخاة: نظام متكامل عالمي للمعلومات بشأن غازات الدفيئة يدعم المعلومات الحسنة التوقيت والمحددة إقليمياً وذات الصلة بحالة الاحترار التي تسببها غازات الدفيئة وبمعدل الزيادة وبالتوقعات للعقود المقبلة التي سيتم خلالها اتخاذ تدابير التكيّف وتحديد مدى نجاح هذه التدابير. وفي غضون عامين، سيقوم المشروع بـ: '1' تقييم حالة مستويات المعلومات الحالية فيما يتعلق بالاحتياجات الراهنة والمتوقعة للمجتمعات؛ '2' وضع قائمة بالنتائج المتوخاة ذات الأولوية و'3' وضع خطة عمل وإطار زمني لتوفير معلومات على النطاق الإقليمي يتم تنسيقها على الصعيد العالمي وتبلغ درجة كافية من اليقين لتساهم في تعزيز شبكات الرصد والنمذجة العالية الاستبانة على النطاق العالمي؛

(ه) الشروط الأساسية: '1' التنسيق مع المنظمة (WMO) والنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) ومشاريع الفريق المعني برصدات الأرض (GEO) الخاصة بالكربون والمشاريع الإقليمية الأخرى مثل النظام المتكامل لرصد الكربون (ICOS) في أوروبا، ورصد الكربون في أمريكا الشمالية (CarboNA)، وجهود مماثلة أخرى والشبكات القائمة في كافة أنحاء العالم، والبرامج ذات الصلة واللجان؛ '2' التطورات التكنولوجية التي تسمح لهذه الكيانات بالاستمرار في توفير المعلومات والنواتج والخدمات على المدى الطويل، و'3' توفير التمويل الكافي والموارد البشرية؛

(و) الإطار الزمني والتكلفة للسنتين الأوليتين: 5 إلى 6 اجتماعات لدراسة تنفيذ المشروع وتحقيق النتائج المذكورة أعلاه وتسديد راتب المستشار المكلف بإعداد الخطة بقيمة إجمالية من 0,35 مليون دولار أمريكي.

المشروع 2.7: صياغة الممارسات الفضلى للقيام برصدات نوعية الهواء والمراقبة في المناطق الحضرية

(أ) الوصف: وفقاً للبنك الدولي (2008)، هناك حاجة إلى القيام بالبحوث الموجهة على مستوى المدن لمكافحة آثار تغير المناخ بغية تمكين صانعي السياسات من فهم حجم الآثار والبدائل المتوافرة لتعزيز قدرة المدن على مواجهة الكوارث. وفي إطار هذا المشروع، سيتم تطوير دراسات حالة لفهم أوجه الترابط بين التلوث والصحة والمناخ في المجمعات الحضرية الكبيرة في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية. وسيؤدي ذلك إلى تحسين قياسات نوعية الهواء والنمذجة ذات الصلة وتنسيقها وإلى إنشاء شبكة دولية من الشراكات المؤسسية لدعم توفير الخدمات المتعلقة بنوعية الهواء؛

(ب) الأهداف: وضع المبادئ التوجيهية وإنشاء شبكات تتكوّن من مواقع قياس نوعية الهواء ذات جودة مضمونة لتوفير معارف دقيقة بشأن مستويات التلوث في المدن بغية دعم عملية اتخاذ القرارات. وينص المثال النموذجي للصحة على أن "جودة الهواء واللقاحات ومسببات الحساسية، والأشعة فوق البنفسجية وتأثير هذه العوامل على صحة البشر لاسيما في المدن" يشكل بحد ذاته مصدر قلق؛

(ج) الفوائد: ستسمح التغطية المحسنة لنظم رصد نوعية الهواء وموثوقيتها اتخاذ قرارات مستنيرة أفضل بهدف اتخاذ التدابير الوقائية وتدابير التخفيف الرامية إلى معالجة مشاكل التلوث المتعلقة بالصحة على سبيل المثال. وسيؤدي ذلك إلى تحسين إدارة الأمراض المزمنة المرتبطة بسوء نوعية الهواء. وسيساعد

المشروع أيضاً على التخفيف من آثار الملوثات المناخية القصيرة الحياة (SLCPs) مثل الأوزون والكربون الأسود، مما سيساعد على تحسين نوعية الهواء والتخفيف من آثار تغير المناخ. ويعالج نشاط التنفيذ المعني الفجوات التي تم تحديدها في القسم 1.4 وفي التذييل 1، وهو يلتزم بشكلٍ خاص بالمبدأين 4 و7 من مبادئ الإطار العالمي (GFCS)؛

(د) النتائج المتوخاة: بدءاً ببعض المدن في أقاليم مختلفة، سيتم تطوير المقاييس الموحدة ونظم المعلومات والبيانات وتقديم الخدمات. وسيجري تحسين النواتج المتعلقة بالبيئة وجودة الهواء ونشرها. وسيتم إعداد مبادئ توجيهية استناداً إلى الخبرة المكتسبة لاستخدامها من قبل المعاهد والسلطات الأخرى في الأقاليم؛

(ه) الشروط الأساسية: '1' التعاون على المستوى الوطني بين المعاهد التي تعمل في مجال جودة الهواء مثل المرافق الوطنية (NMHSs) والوكالات البيئية والسلطات البلدية وبين المنظمة (WMO) ومنظمة الصحة العالمية (WHO) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) على المستوى الدولي و'2' توفير التمويل الكافي والموارد البشرية؛

(و) الإطار الزمني والتكلفة للسنتين الأوليتين: اجتماعان في كل من آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية وتسديد راتب المستشار المكلف بإعداد المبادئ التوجيهية، بقيمة إجمالية من 0,35 مليون دولار أمريكي.

المشروع 3: استعادة البيانات ورقمنتها وتحقيق تجانس سجلات البيانات المناخية على نطاق واسع

(أ) الوصف: سيوفر المشروع الدعم لمبادرات إنقاذ البيانات ورقمنتها وتحقيق تجانس البيانات المناخية على نطاق واسع (DARE&D&H) كما سيقوم بتطوير مبادرات جديدة حسب الاقتضاء. والمبادرات المستهدفة هي تلك التي تستخدم التقنيات والإجراءات والأدوات الحديثة للمحافظة على السجلات المناخية المعرضة للتلف أو الضياع واستعادتها ورقمنتها. وسيساهم المشروع في دعم استخدام هذه التقنيات في البلدان النامية والبلدان الأقل نمواً، بما في ذلك تنظيم حلقات عمل تدريبية للمرافق الوطنية (NMHSs) وغيرها من المنظمات التي تعمل في مجال جمع البيانات المناخية. ويشكل ضمان القدرات الملائمة لنظام إدارة البيانات المناخية (CDMS) بهدف دمج البيانات المنقذة في السجل المناخي الوطني جزأ لا يتجزأ من المشروع. والأهداف النهائية من المشروع هي تيسير الوصول إلى البيانات المناخية الطويلة الأجل والعالية الجودة واستخدامها بطريقة تقاس بالأيام وإعادة تشكيل وتقييم السلوك المتقلب للظواهر المناخية المتطرفة التي تؤثر على الماء والزراعة والصحة، وتوفير قواعد بيانات ملائمة بشأن الأخطار المناخية بهدف دعم الحد من مخاطر الكوارث؛

(ب) الأهداف: تيسير ودعم توفير الخدمات المناخية المحسنة على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية استناداً إلى البيانات المناخية التاريخية من خلال: '1' تعزيز قدرة المرافق الوطنية (NMHSs) وغيرها من الأوساط المعنية بالبيانات المناخية على تسريع استعادة السجلات المناخية ورقمنتها وتجانسها، واستخدام أدوات تحديث حفظ البيانات وإدارتها بما في ذلك نظام إدارة البيانات المناخية (CDMS) و'2' إطلاق مبادرة منسقة دولياً لتقييم المناخ ومجموعات البيانات (ICA&D) بغية تطوير وتوفير تقييمات مناخية ومجموعات بيانات عالية الجودة استناداً إلى نواتج الأنشطة المعززة لإنقاذ البيانات (DARE) في جميع أنحاء العالم. وتستجيب هذه المبادرة لدعوة "تعزيز استعادة البيانات ورقمنتها لدعم احتساب الخسائر الناتجة عن الكوارث وتحليل تكاليف الفوائد في إطار المثال النموذجي للحد من مخاطر الكوارث (DRR)؛"

(ج) الفوائد: يعتبر إنقاذ البيانات وتطوير مجموعات من البيانات المناخية العالية الجودة مجالات عمل مهمة تم وصفها في القسم 1.4 وفي التذييل 1 (أنشطة مراقبة المناخ). وسيساهم هذا المشروع في إدراج مجموعات البيانات المناخية في إطار نظام معلومات الخدمات المناخية (CSIS)، مع توفير الكمية والنوعية والتغطية اللازمة لدعم توفير الخدمات المناخية، لا سيما على النطاقين الإقليمي والمحلي. وهو يلتزم بشكلٍ خاص بالمبدأين 1 و7 من مبادئ الإطار العالمي (GFCS)؛

(د) النتائج المتوخاة: توفير مجموعات من البيانات المناخية الطويلة الأجل ذات الاستبانة والجودة العاليتين بالإضافة إلى النواتج ذات الصلة لتقييم المناخ والتطبيقات القطاعية؛

(ه) الشروط الأساسية: مشاركة فعالة للمرافق الوطنية (NMHSs) والمنظمات الداعمة على المستويين العالمي والإقليمي للاضطلاع بأنشطة إنقاذ البيانات (DARE) بطريقة مستدامة، بما في ذلك عن طريق التعاون على المستويين الدولي والإقليمي، واستعداد المرافق الوطنية (NMHSs) المتقدمة والمؤسسات المناخية الأخرى لتوفير المعارف والأدوات التقنية بهدف تسريع أنشطة إنقاذ البيانات (DARE) في جميع أنحاء العالم وتشجيع استخدام الأدوات والنظم الحديثة لإدارة البيانات المناخية؛

(و) الإطار الزمني والتكلفة: أربع سنوات ومليون دولار أمريكي كل سنة.

المشروع 4: توفير معلومات من أجل تنمية موارد المياه وإدارتها بشكل مستدام في أحواض الأنهار الدولية المشتركة والمهمة

(أ) الوصف: تتيح مبادرة النظام العالمي لرصد الدورة الهيدرولوجية (WHYCOS)، التي تركز على تحسين جمع البيانات وحفظها ونشرها وتقاسمها، وعلى تطوير نواتج إدارة الموارد المائية، إمكانية لتنفيذ شبكات الأرصاد الجوية الهيدرولوجية المتكاملة والشبكات المتصلة بالمناخ التي ترمي بشكل خاص إلى تحسين إدارة الموارد المائية المستدامة في ظل مناخ متغير. ويعتبر النظام العالمي لرصد الدورة الهيدرولوجية (WHYCOS) نظام عالمي تابع للمنظمة (WMO) تم تطويره للاستجابة لندرة أو انعدام البيانات والمعلومات الدقيقة بشأن موارد المياه العذبة نظراً لتدهور نظم الرصد وعدم توافر قدرات كافية لإدارة البيانات. ويجري تنفيذ البرنامج بواسطة مكوّنات عديدة لنظم رصد الدورة الهيدرولوجية (HYCOSs) على النطاق الإقليمي و/أو على نطاق الأحواض، ويركز هذا المشروع على ثلاثة أو أربعة منها، كما يتماشى مع المشاريع التجريبية التي يعالجها النموذج المثالي للمياه؛

(ب) الأهداف: تشجيع وتيسير جمع المعلومات المتصلة بالمياه وتحليلها وتبادلها ونشرها واستخدامها، باستخدام تكنولوجيا المعلومات الحديثة وبناء القدرات؛

(ج) الفوائد: يتم استهداف مكونات نظم رصد الدورة الهيدرولوجية (HYCOSs) في النظم النهرية المشتركة كما أنها تعالج الفجوات في الرصدات الهيدرولوجية. وسيزداد التركيز على تحسين إدماج نظم رصد المناخ مع نظم الرصد الهيدرولوجية. وستعود إدارة الوصول إلى المياه واستخدامها بالفائدة على جميع قطاعات المجتمع. ويساهم المشروع في تلبية الاحتياجات الموضحة في النموذج المثالي للمياه؛

(د) النتائج المتوخاة: '1' تعزيز شبكات الرصد الهيدرولوجية؛ '2' تنمية قدرات المرافق الوطنية (NMHSs)؛ '3' تقاسم البيانات في أحواض الأنهار الدولية المشتركة؛'4' نظم الرصد الهيدرولوجية والمناخية المتكاملة و'5' البيانات والنواتج الهيدرولوجية التي تدعم الإدارة المتكاملة للموارد المائية؛

(ه) الشروط الأساسية: '1' اتفاق من المرافق الوطنية (NMHSs) بتقاسم البيانات والمعلومات التي يتم جمعها والتعاون بين هذه المرافق الوطنية (NMHSs)؛ '2' اعتماد معايير مشتركة ومتفق عليها لنظم الرصد ونظم إدارة البيانات والنواتج التي يتم تطويرها و'3' التزام طويل الأجل من المرافق الوطنية (NMHSs) بالمحافظة على النظم وعلى إنتاج النواتج والخدمات في المستقبل؛

(و) الإطار الزمني والتكلفة: تشتمل المشاريع الإفرادية الخاصة بنظم رصد الدورة الهيدرولوجية (HYCOSs) عادة على مرحلة أولية تحضيرية خلال السنة الأولى، تليها مرحلة التنفيذ التي تستغرق ثلاث إلى أربع سنوات. وستوفر الميزانية المقترحة بقيمة 15 مليون دولار أمريكي الموارد الكافية لثلاث أو أربع مكونات إفرادية من مكونات نظم رصد الدورة الهيدرولوجية (HYCOSs). ومن المقترح في هذه المرحلة دعم المرحلة الثانية من مشروع نظام رصد الدورة الهيدرولوجية للمحيط الهادئ (Pacific-HYCOS) بموارد تبلغ قيمتها 4 مليون دولار أمريكي على مدى أربع سنوات، ودعم المرحلة الثالثة من نظام رصد الدورة الهيدرولوجية لجماعة التنمية للجنوب الأفريقي (SADC) بموارد مماثلة تبلغ قيمتها 4 مليون دولار

أمريكي على مدى أربع سنوات. وسيتم استخدام المبلغ المتبقي بقيمة 7 مليون دولار أمريكي لتمويل دراسات المرحلة التحضيرية في ثلاث إلى أربع أحواض نهرية مشتركة دوليًا تتعرض لأعلى مستويات من المخاطر وفقًا لما أظهره مشروع برنامج التواصل مع المستخدمين المقترح في المثال النموذجي للمياه، إضافة إلى البدء في مشروع إضافي واحد على الأقل في أفريقيا حيثما يمكن تحقيق ذلك.

المشروع 5: مراقبة المناطق الساحلية لدعم التكيف والتعرّف على نقاط الضعف

(أ) الوصف: سيساهم النشاط في معالجة نقاط الضعف الموجودة في التغطية الرصدية للمتغيرات الأساسية للمحيطات (EOV) المتعلقة بالمناخ والمتغيرات المناخية الأساسية (ECV) التي تعتبر ضرورية لرصد المنطقة الساحلية، مما يساهم في تلبية متطلبات الإطار الخاص برصد المحيطات في هذا الصدد (انظر القسم 1.4 والتذييل 1). وسيقدم هذا النشاط فهماً وتوقعاً أفضل للتغيرات التي تطرأ على البيئة الساحلية (مثل ارتفاع مستوى سطح البحر والتحات الساحلي) والكوارث الطبيعية (مثل عرام العواصف والأمواج المتطرفة والتسونامي) لإفادة المجتمعات الساحلية وتوفير حماية أفضل لحياة الناس وممتلكاتهم؛

(ب) الأهداف: تحسين مراقبة المناطق الساحلية والخدمات ذات الصلة من خلال زيادة نسبة الاستكمال من 62 إلى 80 في المائة من نظام الرصد العالمي الأساسي، كما جرى تحديده في إطار الأهداف المستكملة لتنفيذ المجال البرنامجي للجنة الأرصاد الجوية البحرية التابعة للجنة المشتركة (JCOMM). ويهدف المشروع إلى تلبية احتياجات تعزيز القدرة على القيام بالرصدات والمراقبة بغية تزويد تقييمات المخاطر بالمعلومات على النحو المبيّن في النموذج المثالي للحد من مخاطر الكوارث؛

(ج) الفوائد: من الفوائد المحققة تحسين فهم نقاط الضعف والتنبؤ بالتغيرات والأحداث المضرة والكوارث في المناطق الساحلية لمساعدة صانعي القرارات على التكيف مع هذه التغيرات والحد مما يتصل بها من مخاطر. وهو يلتزم بشكلٍ خاص بالمبدأين 4 و7 من مبادئ الإطار العالمي (GFCS)؛

(د) النتائج المتوخاة: ستشمل النتائج المتوخاة خطط العمل الوطنية والإقليمية ذات الأولوية لتحقيق مراقبة محسنة للمناطق الساحلية، لا سيما فيما يتعلق بجمع وتبادل المتغيرات الأساسية للمحيطات (EOV) والمتغيرات المناخية الأساسية (ECV) اللازمة؛

(ه) الشروط الأساسية: يمكن فهم التغيرات والأحداث المضرة والكوارث والتنبؤ بها من خلال المراقبة الملائمة للمناطق الساحلية. ويتطلب ذلك إعداد نماذج مناسبة للغلاف الجوي والمحيطات والمناخ واستحداث البنية الأساسية الحوسبية، إلى جانب الرصد الروتيني للمتغيرات الخاصة بالمحيطات والغلاف الجوي التي يجري تحليلها وتمثيلها في هذه النماذج (راجع عمليات الرصد الضرورية للحد من مخاطر الكوارث في الجزء 2.4.4). ولما كان هذا النشاط لا يغطي إلا الجزء المتعلق بعمليات الرصد، فإن الشروط الأساسية لهذا النشاط تشمل '1' التزام الدولة/الدول الأعضاء في اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) بتنفيذ برامج رصد المحيطات اللازمة التي تعكسها أهداف تنفيذ المجال البرنامجي للجنة الأرصاد الجوية البحرية التابعة للجنة المشتركة (JCOMM)؛ '2' سياسة البيانات المفتوحة والتبادل الدولي للبيانات المطلوبة في الوقت الحقيقي؛ '3' تطوير (أو تحسين) مواز للنماذج المطلوبة والمتعلقة بالمحيطات والغلاف الجوي والمناخ؛

(و) الإطار الزمني والتكلفة: من المتوقع أن تستغرق المرحلة الأولية للمشروع سنتين وأن تكلف حوالي 8 مليون دولار أمريكي سنوياً. ويكون الهدف خلال هذه الفترة زيادة نسبة استكمال نظام رصد المحيطات العالمي الأساسي من 62 إلى 80 في المائة، كما جرى تحديده في أهداف تنفيذ المجال البرنامجي للجنة الأرصاد الجوية البحرية التابعة للجنة المشتركة (JCOMM). وستركز الجهود المستقبلية على استكمال نظام الرصد.

المشروع 6: وضع آلية تنسيق لجمع وإدارة وتبادل البيانات المناخية والبيانات المتعلقة بالأمن الغذائي

(أ) الوصف: يهدف هذا المشروع إلى إشراك دوائر المناخ وقطاع الزراعة والأمن الغذائي في جهود منسقة لتلبية الاحتياجات من البيانات المناخية وما يتصل بها من بيانات تتعلق بالأمن الغذائي والتي تتسق مع التوصية الرفيعة المستوى المقدمة للجنة الأمن الغذائي والتغذية "لتيسير حوار بشأن تعزيز جهود جمع البيانات العالمية عن تغير المناخ والأمن الغذائي". وسيتوقف التقديم الفعال للبيانات المناخية إلى حد كبير على عمل هذين المجتمعين معاً وتعلّم كل منهما من الآخر، على النحو المبين في النموذج المثالي للأمن الغذائي؛

(ب) الأهداف: تحقيق جمع وتبادل دولي أفضل تنسيقاً للبيانات المناخية والبيانات المتعلقة بالأمن الغذائي والنواتج المستمدة منها، وتحقيق أقصى قدر ممكن من التضافر من خلال اعتماد معايير خاصة بالبيانات والبيانات الشرحية وتحسين القدرة على تحليل البيانات وتبادلها؛

(ج) الفوائد: يعالج نشاط التنفيذ المعني الفجوات التي تم تحديدها في القسم 1.4 وفي التذييل 1، وهو يلتزم بشكلٍ خاص بالمبادئ 1 و4 و 6 و8 من مبادئ الإطار العالمي(GFCS)؛

(د) النتائج المتوخاة: توفير رصدات عالية الجودة للنظام المناخي وجمع البيانات الاجتماعية - الاقتصادية والنواتج المستمدة وتبادلها، مما يسمح لقطاع الزراعة والأمن الغذائي من التخطيط للتقلبات المناخية والظواهر المناخية المتطرفة والتغيرات المناخية والتكيف معها؛

(ه) الشروط الأساسية: مشاركة والتزام رفيعي المستوى ومستدامان من جانب دوائر المناخ والزراعة والأمن الغذائي لمواجهة التحديات المتصلة بتحسين التنسيق بين القطاعات؛ توفير الموارد والخبرات الكافية لوضع آلية تنسيق فعالة وتحديد السلطة المسؤولة عن تنفيذها؛

(و) الإطار الزمني والتكلفة: سنتان و 0,1 مليون دولار أمريكي.

المشروع 7: وضع آلية تنسيق لهيكل مراقبة المناخ من الفضاء

(أ) الوصف: يعتبر هيكل مستدام ومنسق لمراقبة المناخ من الفضاء اللبنة الأساسية لركيزة الرصد والمراقبة للإطار العالمي (GFCS) بما أنها تدعم القطاعات الأربعة ذات الأولوية والمتغيرات المناخية الأساسية (ECVs) التي يمكن رصدها من الفضاء. وتساهم طائفة واسعة من الشركاء في بناء هذا الهيكل، وقد بدأ تنسيق عملهم عام 2011 بواسطة فرقة مخصصة تشمل مشغلي البعثات الساتلية وممثلي المستخدمين ويشارك فيها كل من المنظمة (WMO) والنظام العالمي للرصد (GCOS) والبرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP). ويجب الاتفاق على تأسيس آلية دائمة للتنسيق خلال العامين المقبلين لضمان تكافؤ مستوى تنسيق نظم الرصد الفضائية القاعدة وأنشطة المعالجة وخدمات المستخدمين التي تدعم مراقبة المناخ مع المستوى الحالي للتنبؤ بالطقس؛

(ب) الأهداف: آلية تنسيق يتم تأسيسها والاتفاق عليها دولياً؛

(ج) الفوائد: يعالج نشاط التنفيذ المعني الفجوات التي تم تحديدها في القسم 1.4 وفي التذييل 1. وسيساهم ذلك في تلبية الاحتياجات الموضحة في كافة الأمثلة النموذجية بشأن الرصدات المناخية على نطاقات زمانية ومكانية مناسبة. ويلتزم المشروع بشكلٍ خاص بالمبدأين 2 و7 من مبادئ الإطار العالمي(GFCS)؛

(د) النتائج المتوخاة: '1' إجراءات متفق عليها لتحليل ومعالجة الفجوات القائمة في مراقبة المناخ الفضائية القاعدة؛ '2' إنشاء قائمة جرد أولية لنظم الرصد ومجموعات البيانات وأفرقة الخبراء من المستخدمين ذات الصلة بالمتغيرات المناخية الأساسية (ECVs) '3' تحديد الفجوات والفرص استناداً إلى قائمة جرد المتغيرات المناخية الأساسية (ECVs) و'4' خطة عمل ذات أولوية لتنفيذ الهيكل؛

(ه) الشروط الأساسية: ستحتاج الكيانات التي تقوم بتشغيل نظم الرصد (في هذه الحالة الوكالات الفضائية التي تقوم بتشغيل السواتل ونظم المعالجة الأرضية القاعدة) إلى إتاحة بياناتها (يعتبر ذلك شرطاً أساسياً لاعتبار أي نظام جزءاً من الهيكل)؛ '2' التطورات التكنولوجية والظروف الاقتصادية الوطنية والإقليمية

أو العالمية التي تمكّن الكيانات من تقديم هذه البيانات على المدى الطويل. ومن المتوقع أن يساهم التنسيق على الصعيد الدولي في التخفيف من المخاطر المتصلة بتنفيذ الهيكل والمحافظة عليه؛

(و) الإطار الزمني والتكلفة: سنتان و0,5 مليون دولار أمريكي.

التذييل 4

آليات التمكين

التآزر مع الأنشطة القائمة

قام عدد كبير من أصحاب المصلحة في ركيزة الرصد والمراقبة للإطار العالمي (GFCS) بتطوير مبادرات وبرامج لرصد البيئة التي تشمل على الأقل الممارسات لجمع البيانات ونشرها وتوفيرها للمستخدمين. ومن الضروري أن تستفيد هذه الركيزة إلى أبعد حد من البرامج والمبادرات القائمة، على الرغم من اختلاف الممارسات الخاصة بها، مما يساهم في تحقيق التآزر لمعالجة جوانب القصور المالية والتقنية والبشرية. ولايزال التعاون الوثيق فيما بين البرامج، الذي يعالج القطاعات الفيزيائية للأرض، وهي النظام العالمي للرصد (GCOS) باعتباره آلية التنسيق الشاملة للمناخ والنظام العالمي لرصد المحيطات (GOOS) والنظام العالمي لرصد الأرض (GTOS) والنظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS)، مستمراً ويتعين مواصلته. وقد كانت وكالات الأمم المتحدة نشطة في مجال بناء القدرات خلال العقود الماضية. ولكن يتفق الأكثرية على ضرورة بذل جهود إضافية. ويعتبر البناء على البرامج القائمة لهذه الوكالات التابعة للأمم المتحدة مجالاً لتعزيز التعاون. وينبغي زيادة فعالية آليات من قبيل برنامج التعاون الطوعي التابع للمنظمة (WMO) التي تعالج تنفيذ نظم الرصد وعملياتها وصيانتها والبناء على هذه الآليات.

بناء شراكات وطنية وإقليمية وعالمية

تحسين تنسيق عمليات الرصد للخدمات المناخية

سيتوقف العمل الفعال لنظام رصد الخدمات المناخية إلى حد بعيد على درجة إنشاء آليات تنسيق ملائمة على المستويين الوطني والإقليمي. وعلى المستوى الوطني، يتم توزيع مسؤولية تنفيذ نظم الرصد وتشغيلها عادة على الإدارات والوكالات المتعددة عوضاً عن حصرها بوكالة واحدة مثل المرافق الوطنية (NMHSs). وعلى الرغم من أن المرافق الوطنية(NMHSs) تؤدي عادة دوراً رئيسياً في توفير رصدات الغلاف الجوي الأساسية، فإن وكالات البيئية والزراعية والبحثية والفضائية والخدمات الوطنية للمحيطات (في حالة البلدان الساحلية) توفر كذلك بيانات مهمة ذات صلة بالمناخ كما أنها تشارك في إنتاج الخدمات المناخية. وعلاوة على ذلك، ستستند الاحتياجات من البيانات البيولوجية والاجتماعية- الاقتصادية وغير الفيزيائية على قدرات عدد متزايد من الوكالات والمؤسسات.

ويمكن أن يؤدي إنشاء آليات التنسيق الوطنية إلى إذكاء الوعي بأهمية الرصدات المناخية والبيانات الاجتماعية- الاقتصادية ذات الصلة وغيرها من البيانات وإلى ضمان إتاحة البيانات الضرورية للخدمات المناخية. فيما يتعلق بالبيانات المناخية، أوصت اللجنة التوجيهية للنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) تعيين منسقين وطنيين لرصد المناخ وإنشاء لجان وطنية لرصد المناخ كما دعم كل من مؤتمر المنظمة (WMO) ومؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC) هذه المبادرة منذ فترة طويلة من خلال اعتماد توصيات بهذا الشأن. ولكن حتى الآن، لم تقم سوى ثلاث وثلاثون دولة بتعيين منسقيين دوليين وهي في معظمها دول متقدمة. وسيقتضي إدماج الاحتياجات من البيانات البيولوجية والاجتماعية- الاقتصادية والبيئية توسيع نطاق هذه المبادرات. وسيكون تعزيز إنشاء أو تحسين آليات التنسيق الوطنية أو الإقليمية لرصد الخدمات المناخية نشاطاً مهماً لركيزة الرصد والمراقبة للإطار العالمي (GFCS).

دعم تحسينات نظام الرصد من خلال الشراكات

ستكون إقامة شراكات جديدة وتعزيز الشراكات القائمة مسألة مهمة لتنفيذ ركيزة الرصد والمراقبة للإطار العالمي (GFCS) كما هي حال توثيق التعاون على المستويين الوطني والإقليمي. وقد تقوم الشراكات بين وكالات الأمم المتحدة، على سبيل المثال الشراكة بين المجلس الدولي للعلوم (ICSU) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) التابعة لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) والمنظمة (WMO)، التي قامت بتأسيس النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS). ويمكن تعزيز هذه الشراكة في المستقبل من خلال إضافة

أعضاء جدد. وسيكون من المهم، مع أخذ احتياجات الإطار العالمي (GFCS) المتطورة في الاعتبار، تطوير شراكات عمل وثيقة مع وكالات الأمم المتحدة ووكالات أخرى بوسعها أن توفر البيانات الاجتماعية- الاقتصادية والخبرة لتطوير وتقديم خدمات مناخية فعالة حقاً تلبي احتياجات المستخدمين. وهذا هو أحد الأسباب لاقتراح التذييل إنشاء آلية رسمية للتشاور مع المستخدمين كأحد أنشطة التنفيذ ذات الأولوية الخاصة بها. وقد يتم عقد شراكات بين المراكز المناخية الإقليمية ووكالات الأمم المتحدة أو فيما بينها، بما في ذلك الوكالات التي تعمل في القطاعات الرئيسية، بين المرافق الوطنية (NMHSs) في إقليم معين، فيما بين المرافق الوطنية(NMHSs) والبرامج المشمولة برعاية مشتركة، بين المصارف الإنمائية و/أو وكالات التعاون الدولية والمراكز المناخية الإقليمية وما إلى ذلك. ومن المفيد ذكرعدد من هذه الشراكات في التذييل، كما يمكن ذكر شراكات كثيرة أخرى.

ومن أهم الأمثلة عن شراكة ستؤدي في نهاية المطاف إلى تحسين الرصدات والخدمات المناخية هو برنامج المناخ من أجل التنمية في أفريقيا (ClimDev Africa). وقد جرى تصميمه كبرنامج متكامل يرمي إلى تحسين الرصدات والخدمات والسياسة المناخية في أفريقيا لدعم تعميم الشواغل المناخية في التخطيط الإنمائي. ومن شركاء البرنامج الرئيسيين مفوضية الاتحاد الأفريقي (AUC) ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأفريقيا (UNECA) ومصرف التنمية الأفريقي (AfDB)، وقد انضمت إلى هذه المؤسسات الأفريقية النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) والمنظمة (WMO) والمراكز المناخية الإقليمية في أفريقيا وغيرها.

وفي حال تحقق هدف برنامج المناخ من أجل التنمية في أفريقيا (ClimDev Africa) وقامت الجهات المانحة في أفريقيا وخارجها بتوفير التمويل اللازم لتنفيذ المشاريع التي يحددها الطلب والتي ترمي إلى تحسين الرصدات والخدمات المناخية في أفريقيا، سيكون للبرنامج تأثير كبير على قدرة أفريقيا على التكيّف مع تقلبية المناخ وتغيره وعلى معالجة احتياجاتها الإنمائية بشكل فعال. ومع مواصلة تطويره، سيعتبر برنامج المناخ من أجل التنمية في أفريقيا (ClimDev Africa) إسهاماً مهماً في الإطار العالمي (GFCS) في أفريقيا. وكما هي الحال بالنسبة للإطار العالمي (GFCS) نفسه، سيقتضي تنفيذه مشاركة الشركاء النشطة والمستمرة ودعم المنظمات الوطنية والدولية على حد سواء.

وتشكل الشراكة بين النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) والمركز الدولي لبحوث ظاهرة النينيو (CIIFEN) مثالاً ثانياً على شراكة تم عقدها لتلبية الاحتياجات من الرصدات والخدمات المناخية المحسنة. وقام النظام العالمي (GCOS) والمركز الدولي (CIIFEN) بتنظيم حلقة عمل لبلدان أمريكا الجنوبية بشأن تحسين نظام رصد المناخ في أمريكا الجنوبية لتوفير خدمات مناخية واستراتيجيات تكيّف أفضل، بدعم من إسبانيا وسويسرا وبمشاركة وكالات عديدة معنية بالتعاون الدولي. وكانت أهداف حلقة العمل، التي جمعت بين منتجي المعلومات المناخية ومستخدميها، هي التالية: (1) مناقشة الأولويات الإقليمية للمشاريع المتكاملة مع مقدمي المعلومات المناخية والمستخدمين القطاعيين ووكالات التعاون الفني والاتفاق على هذه الأولويات؛ (2) تحديد المبادرات التجريبية الممكنة لتوضيح فوائد اعتماد نهج متكامل وبالتالي تيسير استخدام الحكومات الوطنية للموارد الوطنية بهدف الحفاظ على التحسينات و(3) تحديد الاحتياجات الرصدية لتحسين الخدمات المناخية الخاصة بالقطاعات واستراتيجيات التكيّف مع تغير المناخ بهدف دعم مبادرات التنمية المستدامة المستمرة والناشئة.

إستراتيجية الاتصالات

ويجب أن تتداخل كل من استراتيجية الاتصالات المحددة وركيزة الرصد والمراقبة مع استراتيجية الاتصالات الشاملة للإطار العالمي (GFCS). ولكن ينبغي أن تشمل عناصر هذه الاستراتيجية المحددة للركيزة ما يلي:

- إيصال البيانات والمعلومات المناخية إلى المستخدمين بشكل أساسي من خلال برنامج التواصل بين المستخدمين والاتصال المباشر مع المنسقين المعنيين عن طريق الرسائل الإخبارية والتقارير التحليلية والفنية عن وضع النظام وفجواته وتطوره؛

- التواصل مع المستخدمين عن طريق آليات التنسيق القائمة لتشغيل نظم الرصد وتطويرها (مثل تنسيق وكالات الأمم المتحدة والنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) والنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)؛

- التواصل مع الجمهور من خلال البيانات الصحفية ووسائط الإعلام، بما في ذلك الإنترنت والشبكات الاجتماعية؛
- التواصل مع المهنيين الذين يشاركون في تشغيل نظم الرصد من خلال تنظيم حلقات العمل والمؤتمرات العلمية؛
- إيلاء الأهمية لضرورة بناء القدرات والتوعية؛
- وتقديم تعليقات على الاستراتيجية لتيسير تحسين أداء نظم الرصد.

ويستدعي إحجام بعض البلدان عن تبادل بيانات الرصد والبيانات المتصلة بالمناخ أو تيسير النفاذ إليها، باعتباره مسألة خاصة، تركيز استراتيجية الاتصالات الفعالة للركيزة تركيزاً قوياً على تفسير فوائد الإطار العالمي (GFCS) وتسليط الضوء على الحاجة إلى تبادل البيانات لدعم تنفيذه بنجاح.

التذييل 5

الأنشطة الإضافية واقتراحات المشاريع

جدول 5.1: تحليل مبادرات الرصد المبينة في الجدول 5.2

	مجالات الأنشطة	الإنجازات المرجوة	الإطار الزمني	أصحاب المصلحة	التكاليف/سنة (دولار أمريكي)	المخاطر المحتملة
1	**الاستعراض المتواصل للمتطلبات والتشاور المستمر مع المستخدمين**	التحديد الجيد لمتطلبات المستخدمين الخاصة برصدات جميع مكونات النظام المناخي	جاري	جميع الشركاء في النظام المناخي ومجموعات المستخدمين في القطاعات الرئيسية	تُحدد فيما بعد	ضعْف التنسيق؛ نقص التمويل؛ مشاركة غير كافية من جانب المستخدمين
2	**رصدات الغلاف الجوي**	رصدات الغلاف الجوي الفيزيائية والكيميائية وقواعد بيانات تلبي متطلبات الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)	متعدد – التاريخ النهائي المستهدف 2020	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، والنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)، والمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW)، والمراقبة العالمية للغلاف الجليدي؛ وفريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS)، والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا، واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات المعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM)، وغيرها	200 – 600 مليون	موارد غير كافية؛ متطلبات البحوث
3	**رصدات المحيطات**	رصدات المحيطات وقواعد بيانات تلبي متطلبات مستخدمي الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)	متعدد – الموعد النهائي المستهدف بعد 10 سنوات	اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات/اليونسكو (UNESCO/IOC)، واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات المعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM)، والنظام العالمي لرصد المحيطات (GOOS)، والنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)، ووكالات الفضاء، والمرافق الوطنية	5 – 40 مليون	التعبئة؛ نقص التنسيق الوطني/ الإقليمي

			للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs)، وغيرها من الشركاء			
4	**الرصدات الأرضية**	الرصدات الهيدرولوجية والأرضية الأخرى وقواعد البيانات التي تلبي متطلبات مستخدمي الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)	متعدد – التاريخ النهائي المستهدف 2015	اليونسكو، والنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)، والفريق المعني برصد الأرض (GEO)، ومنظمة الأغذية والزراعة (FAO)، ومنظمة الأرصاد الجوية العالمية (WMO)، ووكالات الفضاء، والشركاء الآخرون	100 – 300 مليون	موارد غير كافية؛ سياسات البيانات
5	**رصدات الغلاف الجليدي**	رصدات الغلاف الجليدي، وقواعد البيانات والنواتج التي تلبي متطلبات مستخدمي الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)	2015	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية وأعضاؤها وشركاؤها، والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا، وجميع المعاهد / الوكالات / المجموعات الوطنية والدولية المسؤولة عن الغلاف الجليدي	40 – 130 مليون	موارد غير كافية؛ سياسات البيانات؛ واستمرار السجلات الساتلية
6	**مراقبة النظام المناخي**	تحسين إنقاذ البيانات؛ وإعادة تحليل العمليات؛ وقواعد البيانات الخاصة بظواهر الطقس/ المناخ المتطرفة؛ وتحسين النواتج المناخية	2020	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا، والنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)، اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC)، والوكالات الوطنية / الإقليمية / الدولية	10 – 30 مليون	موارد غير كافية؛ وأولويات تشغيل المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا

الجدول 5.2: الإجراءات والأنشطة المتعلقة بعمليات الرصد والمراقبة

1- الاستعراض المتواصل للمتطلبات									
رقم	***الأنشطة***	***الإنجازات المرجوة***	***المؤشرات***	***التقييم القياسات***	***الإطار الزمني***	***أصحاب المصلحة***	***الارتباطات مع الأنشطة الأخرى***	***التكاليف/ سنة دولار أمريكي***	***المخاطر المحتملة***
1	مشاورات متواصلة مع المستخدمين – إنشاء آلية رسمية.	(1) وضع خطة لمساعدة المستخدمين وجهات تقديم الخدمات (2) مجموعة من متطلبات المستخدمين في جميع مجالات الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)	رضاء المستخدمين بالخدمات المناخية	منصة للتواصل مع المستخدمين	كل سنتين	جميع الشركاء	وصلة مع جميع برامج المنظمة العالمية للأرصاد الجوية والبرامج التي تشرف عليها	تُحدد فيما بعد	التنسيق، والتمويل، واهتمامات مجتمعات المعنيين
2	تشكيل فريق مهمات يعنى بمتطلبات رصد الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)	(1) قاعدة بيانات مستحدثة عن المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (2) بيانات توجيه مستحدثة (3) خطة تنفيذ النظام العالمي للرصد (EGOS-IP) وتحديث خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد	اكتمال قاعدة بيانات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية وبيان إرشادات التوجيه المتصلة بالإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)	فريق عمل الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) والمراجعة المجتمعية	كل سنتين	أعضاء المنظمة العالمية للأرصاد الجوية والشركاء	لجنة النظام العالمي للرصد التابعة للجنة النظم الأساسية، والنظام العالمي للرصد (EGOS)، والنظام العالمي لرصد المناخ	155 ألف	التنسيق، ومصالح المجتمعات

		المناخ (GCOS) (4) وضع خطة تكلفة فعالة لتنفيذ المهام الحالية. المحطات؛ (5) توجيه إرشادات للأعضاء بشأن تحديد متطلبات الرصد الإقليمية والوطنية						(GCOS)، والنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)، والنظام العالمي لرصد المناخ (GCW)، والفريق الأوروبي المعني بمحطات المحيطات (CEOS) وفريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS)، والمنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOSS)	
3	تحديد وتنفيذ أولوية إجراءات الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) من خلال خطة تنفيذ تطوير النظم العالمية للرصد (EGOS-IP). وخطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS-IP).	(1) أنظمة الرصد المتوافقة مع لإطار العالمي للخدمات المناخية	كفاءة أنظمة الرصد	مراجعة الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)	جاري	أعضاء المنظمة العالمية للأرصاد الجوية والشركاء	لجنة النظام العالمي للرصد التابعة للجنة النظم الأساسية (CBS ET) والفريق الأوروبي المعني بمحطات	تُحدد فيما بعد	التنسيق

							المحيطات (EGOS) والنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) والمراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW)، أمانة لجنة أعاصير التيفون (TCs)، ولجنة السواتل لرصد الأرض (CEOS)، والمنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOSS)		
4	شبكات شاملة: دعم الشبكات الشاملة لرصد الغلاف الجوي الموضعي، وسد الفجوات وتوسيع نطاقها، بما في ذلك شبكات جودة الهواء	توفير بيانات كافية عن الإطار العالمي للخدمات المناخية(GFCS)، بما في ذلك البيانات المستقاة من المحطات الصامتة بعد إعادة تأهيلها وكذلك من المحطات الموجودة في المناطق البعيدة	توافر وجودة البيانات	مراكز البيانات العالمية	2015	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، وأعضاؤها وشركاؤها	جميع شبكات الغلاف الجوي	140 – 440 مليون	البحوث اللازمة لتصميم الشبكات وسياسات البيانات المثلى والناجعة من حيث التكاليف

2- الغلاف الجوي									
رقم	الأنشطة	الإنجازات المرجوة	المؤشرات	التقييم القياسات	الإطار الزمني	أصحاب المصلحة	الارتباطات مع الأنشطة الأخرى	التكاليف/ سنة دولار أمريكي	المخاطر المحتملة
4 أ	إعادة تأهيل المحطات الصامتة والمحطات الرئيسية الموجودة في المناطق التي تفتقر إلى بيانات، مع التركيز على شبكة الرصد السطحي التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ (GSN) وشبكة رصد الهواء العلوي التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ (GUAN) (لتشتمل على أدوات القياس والتكنولوجيا ذات الصلة، والعناصر القابلة للاستهلاك والتدريب.	توفير بيانات الجودة المطلوبة	تقارير مراقبة مُرضِية بشأن بيانات شبكة الرصد السطحي التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ (GSN) وشبكة رصد الهواء العلوي التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ (GUAN)	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية والنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)	جاري	أعضاء المنظمة العالمية للأرصاد الجوية المعنيون	النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)، ولنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)	5 ملايين	التمويل غير الكافي
4 ب	شبكات خط الأساسي: التنفيذ الكامل لشبكات وأنظمة المناخ الأساسية، وتشغيلها وفقًا لممارسات لجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO) والمبادئ	توفير بيانات عن سطح الأرض وطبقات الغلاف الجوي العليا للحصول على استجابات وتقييمات شاملة	توافر البيانات وجودتها	تقارير من مراكز البيانات العالمية	2015	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، وأعضاؤها وشركاؤها	النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)،	40 - 130 مليون	التمويل غير الكافي

	العالمية لرصد المناخ (GCMPs).								
5	وضع قاعدة بيانات التقييس	قواعد بيانات تقييس النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)	قواعد البيانات التشغيلية لتقييس النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)	سهولة توافر المعايير القائمة	2015	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، وشركاؤها	جميع نظم الرصد	مليون واحد	الموارد غير الكافية
6	وضع قاعدة بيانات تشغيلية	قاعدة بيانات تشغيلية للنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)	قاعدة بيانات تشغيلية للنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)	توافر البيانات الوصفية للمستخدمين	2015	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، وشركاؤها	جميع أنظمة الرصد	مليون واحد	الموارد غير الكافية
7	تطوير معمارية رصد المناخ من الفضاء	استراتيجية وخطة عمل لمعمارية رصد المناخ من الفضاء	موافقة جميع أصحاب المصلحة على استراتيجية وخطة عمل لمعمارية رصد المناخ من الفضاء	معمارية رصد المناخ من الفضاء	2015	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، وشركاؤها، بما في ذلك لجنة السواتل لرصد الأرض (CEOS)، وفريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد	جميع أنظمة الرصد	نصف مليون	-

							الجوية (CGMS)			
2 - الغلاف الجوي (تابع)									
رقم	***الأنشطة***	***الإنجازات المرجوة***	***المؤشرات***	***التقييم القياسات***	***الإطار الزمني***	***أصحاب المصلحة***	***الارتباطات مع الأنشطة الأخرى***	***التكاليف/ سنة دولار أمريكي***	***المخاطر المحتملة***
8	وضع معايير ومبادئ وممارسات لإدارة البيانات	معايير، ومبادئ وممارسات إدارة البيانات في نظام معلومات المنظمة (WIS)؛ وبناء قدرة على إدارة النظام العام لقواعد البيانات استناداً إلى المبادرات الحالية؛ وبوابة النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)	تطبيق معايير، ومبادئ وممارسات إدارة البيانات في نظام معلومات المنظمة (WIS) من خلال أنشطة إدارة بيانات النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)، بما في ذلك البيانات الوصفية؛ وتشغيل بوابة النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)	بدأ التنفيذ	2015	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية وشركاؤها	جميع أنظمة الرصد	نصف مليون	-
9	تنظيم ورش عمل لتقييم دور الرصدات في التكيف مع تغير المناخ	التقرير النهائي والاستراتيجية	نشر التقرير	--	أوائل 2013	الجهات الراعية للنظام العالمي لرصد	أنشطة برنامج الأمم المتحدة للبيئة واللجنة	0.3 مليون	لا توجد

							المناخ (GCOS)، ومنظمة الأغذية والزراعة، ومنظمة الصحة العالمية، وغيرهما من المنظمات	الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) في مجال التكيف	
10	تقديم جميع بيانات الهطول على المستوى الوطني، بما في ذلك المجاميع كل ساعة والنواتج المستقاة من الرادارات حيثما وجِدت، إلى مراكز البيانات العالمية	إتاحة مجموعات بيانات عن الهطول	النسبة المئوية من الدول التي تقدم جميع بيانات الهطول إلى مراكز البيانات العالمية. والنسبة المئوية للدول التي تعد البيانات كل ساعة متاحة بالنسبة لها	تقارير من مراكز البيانات العالمية	2013		المنظمة العالمية للأرصاد الجوية وأعضاؤها وشركاؤها	شبكات قياس الهطول	1-10 ملايين	التمويل غير الكافي؛ سياسات البيانات

2 – الغلاف الجوي (تابع)									
رقم.	**الأنشطة**	**الإنجازات المرجوة**	**المؤشرات**	***التقييم القياسات***	**الإطار الزمني**	***أصحاب المصلحة***	***الارتباطات مع الأنشطة الأخرى***	***التكاليف/سنة دولار أمريكي***	***المخاطر المحتملة***
11	تطوير وتحسين ورعاية الشبكات القائمة على الأرض والقائمة على الفضاء لقياس الهطول، وتوفير النواتج	توافر نواتج طويلة الأجل متجانسة قائمة على سطح الأرض وعلى السواتل عن الهطول على مستوى العالم	تحسين طرق القياس وتطوير تقنيات التحليل؛ وحصر نواتج الهطول المتاحة وتقديم توجيهات بشأنها؛ وتنفيذ بعثات لقياس ومتبعة الهطول على مستوى العالم	تقارير من مراكز البيانات العالمية؛ الفريق العامل الدولي المعني بالهطول (IPWG)	2018	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، وأعضاؤها وشركاؤها، وفريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS)	الأنظمة القائمة على الأرض والقائمة على الفضاء لتقدير الهطول	60-20 مليون	التمويل غير الكافي؛ سياسات البيانات
12	وضع المعايير وأفضل الممارسات	دليل ومرشد بشأن النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)	وافق عليها المؤتمر الواحد والعشرون	تحديث أنشطة التدريب؛ ونشر الدليل والمرشد	2015	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية وشركاؤها، والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) والمكتب الدولي للموازين والمقاييس (BIPM)	جميع أنظمة الرصد	6-1 ملايين	الموارد غير الكافية

13	وضع معيار أساسي للبيانات الوصفية، مع التركيز على المناخ والتوجيهات التقنية	معيار أساسي للبيانات الوصفية الخاصة بالنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) قابل للتطبيق على المناخ؛ وتوجيهات تقنية	تطوير معيار أساسي للبيانات الوصفية الخاصة بالنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)؛ والتوجيهات التقنية المتاحة	التنفيذ المبدئي للمعيار الأساسي	2015	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية وشركاؤها	جميع أنظمة الرصد	نصف مليون	الموارد غير الكافية
14	تطوير إجراءات نظلم الإدارة الجيدة (QMS)	اعتماد المنظمة العالمية للأرصاد الجوية لنظلم الإدارة الجيدة (QMS)	جودة البيانات مُرضِية	مراقبة جودة المعلومات	2015	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية وشركاؤها	جميع أنظمة الرصد	نصف مليون	الموارد غير الكافية
15	وضع رؤية لنظام الرصد وتنفيذ خطته، بما في ذلك التوجيهات القنية	رؤية النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) وتنفيذ خطته، بما في ذلك التوجيهات الفنية	رؤية النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) وتنفيذ خطته، بما في ذلك التوجيهات التقنية المتاحة	البدء في التنفيذ	2016	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية وشركاؤها	جميع أنظمة الرصد	نصف مليون	الموارد غير الكافية للتنفيذ
16	تنفيذ نظام عالمي لإمكانية تتبع القياسات بنظام الوحدات المعمول به في نظام الوحدات الدولية	قياسات يمكن تتبعها بنظام الوحدات المعمول به في نظام الوحدات الدولية	جودة البيانات	تقارير من مراكز البيانات العالمية	2020	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية وشركاؤها، والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) والمكتب الدولي للموازين والمقاييس (BIPM)	جميع أنظمة الرصد	5 - 10 ملايين	الموارد غير الكافية

3 – المحيط									
الرقم	***الأنشطة***	***الإنجازات المرجوة***	***المؤشرات***	***التقييم القياسات***	***الإطار المزني***	***أصحاب المصلحة***	***الارتباطات مع الأنشطة الأخرى***	***التكاليف/ سنة دولار أمريكي***	***المخاطر المحتملة***
17	نظام البيانات المناخية البحرية	وضع نظام البيانات المناخية البحرية (MCDS) تحت إشراف فريق الخبراء التابع ل اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات والمعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM) كي تستطيع)التعامل بالشكل السليم مع متطلبات الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) بالنسبة لبيانات المحيطات والأرصاد الجوية البحرية	تنفيذ نظام البيانات المناخية البحرية (MCDS)	استعراض اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات والمعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM)	10 سنوات	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية/ اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC)	لجنة عِلم المناخ	30 ألف دولار	منخفضة
18	التعامل مع احتياجات رصد المناطق الساحلية ودعم التكيف والإلمام بجوانب	تحديد أولويات الخطط الوطنية والإقليمية	المنشورات الخاصة بخطط الأقاليم والدول	يتم تحديدها بواسطة الأجهزة	مستمر	البلدان الساحلية فريق الخبراء		1 - 10 ملايين دولار	التعبئة؛ غياب التنسيق على

	الضعف		والخطط الأخرى	الاستشارية الفنية		المعني برصد المحيطات للأغراض المناخية		سنوياً	المستوى الوطني والإقليمي
19	تحسين عدد وجودة الملاحظات الخاصة بالسطح البحري المتعلق بالمناخ من سفن الرصد الطوعية	تحسين عدد الملاحظات.	زيادة كمية وجودة تقارير سفن الرصد الطوعية (VOS).	توافر البيانات.	مستمر	المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا والخدمات المناخية مع شركات الشحن		1 - 10 سنويا	
20	ضمان تنسيق المساهمة في لجنة السواتل لرصد الأرض (CEOS). تشكيلات افتراضية لجميع المتغيرات المناخية الأساسية (ECV) لسطح المحيط مقارنة بأنظمة رصد المحيط في المواقع الطبيعية	مخططات مستحدثة سنوياً لمدى كفاية الالتزامات الخاصة بنظام رصد المحيطات القائم على الفضاء من لجنة السواتل لرصد الأرض (CEOS)	مخططات مستحدثة		مستمر	وكالات الفضاء، واللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات والمعنية بعلوم المحيطات والأرصاد	النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)	1 – 10 سنوات	

				الجوية البحرية (JCOMM)، والنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)، والنظام العالمي لرصد المحيطات (GOOS)					
21	تنفيذ الشبكة الأساسية للنظام العالمي لرصد مستوى سطح البحر (GLOSS)	مقاييس للمد إضافية و/أو محَسّنة لنحو 300 محطة لقياس المد	تركيب وتشغيل مقاييس للمد	إتاحة البيانات عن مستوى سطح البحر	نهاية 2014	الوكالات الوطنية المعنية بالفضاء، والتنسيق من خلال النظام العالمي لرصد مستوى سطح البحر (GLOSS) التابع للجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات والمعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM)		1 – 10 ملايين سنوياً	

4 - الأرض									
رقم	***الأنشطة***	***الإنجازات المرجوة***	***المؤشرات***	***التقييم المقاييس***	***الإطار الزمني***	***أصحاب المصلحة***	***الارتباطات مع الأنشطة الأخرى***	***التكاليف/ سنة دولار أمريكي***	***المخاطر***
22	إنشاء نماذج أصلية للشبكة العالمية لرصد الأرض للأغراض المتعلقة بالأنهار الجليدية (GTN-GW) والنظام العالمي لرصد المياه الجوفية (GGMS) كما هو على بوابة إلكترونية لجميع قواعد البيانات المتعلقة بالشبكة العالمية لرصد الأرض المتعلقة بالأنهار الجليدية؛ وتسليم المعلومات والنواتج المتاحة بسهولة لنظام المعلومات.	نموذج أصلي لتشغيل النظام العالمي لرصد المياه الجوفية (GGMS) يستكملها المركز الدولي لتقييم موارد المياه الجوفية (IGRAC)	تقارير إلى لجنة الهيدرولوجيا بالمنظمة (CHy) بشأن اكتمال سجلات الشبكة العالمية لرصد الأرض للأغراض المتعلقة بالأنهار الجليدية (GTN-GW) التي يحتفظ بها النظام العالمي لرصد المياه الجوفية (GGMS)، بما في ذلك عدد السجلات وعدد الدول التي قدمت بيانات، وعرض بيانات النظام ونواتجه على الشبكة العنكبوتية	إتاحة البيانات من النظام العالمي لرصد المياه الجوفية (GGMS)	2014	IGRAC, in cooperation with GTN-H المركز الدولي لتقييم موارد المياه الجوفية (IGRAC) بالتعاون مع الشبكة العالمية لرصد الأرض للأغراض المتعلقة بالهيدرولوجيا (GTN-H).	منظمة اليونسكو- البرنامج الهيدرولوجي الدولي (UNESCO- IHP)	1 – 10 ملايين	موارد غير كافية؛ سياسات البيانات

23	تحقيق اعتراف على المستوى الوطني بالحاجة إلى تبادل البيانات الهيدرولوجية التي تستخلصها جميع الشبكات التابعة للشبكة العالمية لرصد الأرض للأغراض المتعلقة بالهيدرولوجيا (GTN-H) وخصوصاً الشبكات الأساسية للنظام العالمي لرصد المناخ والنظام العالمي لرصد الأرض (GCOS/GTOS) والشبكات الهيدرولوجية، وتيسير تطوير النواتج الهيدرولوجية المتكاملة لتوضيح قيمة الشبكات الهيدرولوجية العالمية المنسقة والدائمة للخدمات المناخية	ترتيبات لتقاسم البيانات الموثقة الواردة من المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا من أجل تقاسم بيانات محطات مختارة بطريقة مؤسسية؛ وتوثيق نواتج البيانات الوظيفية والمتكاملة من أجل العديد من الأغراض وخصوصاً للخدمات المناخية على الصعيد الوطني والإقليمي	عدد مجموعات البيانات المتاحة في مراكز البيانات العالمية؛ وعدد نواتج البيانات الإيضاحية المتاحة؛ وتوثيق نواتج البيانات المتكاملة والطلب علي هذه النواتج	الاتصال المباشر بالمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا والمنظمات المعنية بأحواض الأنهار. وتقديم طلبات للحصول على نواتج البيانات من مختلف مجموعات المستخدمين	2015	منسق للشبكة العالمية لرصد الأرض للأغراض المتعلقة بالهيدرولوجيا (GTN-H)، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، والشبكات الأساسية للنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) والنظام العالمي لرصد الأرض (GTOS)، وإحراء مشاورات مع الشركاء في الشبكة العالمية لرصد الأرض للأغراض المتعلقة بالهيدرولوجيا (GTN-H)	الفريق المعني برصد الأرض والرصدات المتكاملة لدورة المياه العالمية (GEO/IGWCO).	1 – 2 مليون	موارد غير كافية؛ سياسات البيانات

4 – الأرض (تابع)									
رقم	*الأنشطة*	*الإنجازات المرجوة*	*المؤشرات*	**التقييم القياسات**	*الإطار الزمني*	*أصحب المصلحة*	*الارتباطات مع الأنشطة الأخرى*	*التكاليف /سنة دولار أمريكي*	*المخاطر المحتملة*
24	تطوير المجموعة الفرعية لمواقع البحوث الإيكولوجية الطويل الأجل (LTER) والشبكة العالمية لرصد تدفقات ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء والطاقة بين النظم الإيكولوجية الأرضية والغلاف الجوي (FLUXNET) إلى شبكة مرجعية لمواقع للرصد عن طريق استمرار عملية التمويل وقياس المتغيرات المناخية الأساسية للأرصاد الجوية (ECVs)	تشغيل مواقع الشبكة العالمية لرصد تدفقات ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء والطاقة بين النظم الإيكولوجية الأرضية والغلاف الجوي	خطة تطوير وتطبيق البروتوكولات الموحدة لقياسات المتغيرات في التدفقات	توافر بيانات تدفقات ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء والطاقة بين النظم الإيكولوجية الأرضية والغلاف الجوي	2014	المنظمات الوطنية المعنية بالشبكة العالمية لرصد تدفقات ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء والطاقة بين النظم الإيكولوجية الأرضية والغلاف الجوي (FLUXNET) والشبكة الوطنية الأمريكية للرصد الإيكولوجي (NEON) والنظام الأوروبي المتكامل لرصد الكربون (ICOS) بالتعاون مع الفريق العامل المعني بالمعايرة والتثبت التابع للجنة السواتل لرصد الأرض (WGCV CEOS) وفريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية - النظام الفضائي العالمي لتوحيد المعايير(GMS-GSICS) والنظام العالمي لرصد الأرض (GTOS).	اقتراح بوجوب التواصل مع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا ومؤسسات البحوث والجامعات، وغيرها	30 – 100 مليون	موارد غير كافية؛ سياسات البيانات

25	تقييم الاحتياجات الوطنية اللازمة لقياس الأنهار دعمًا للتقييمات الخاصة بالأثر والتكيف معه والنظر في مدى ملاءمة تلك الشبكات	تقارير وطنية بشأن مدى ملاءمة الشبكات الهيدرولوجية الوطنية	تحديد الاحتياجات الوطنية واستكشاف الخيارات المتاحة للتنفيذ	إجراء تقييم على أساس متطلبات المعلومات الهيدرولوجية الخاصة بالقطاع	2014	الخدمات الوطنية الهيدرولوجية، بالتعاون مع لجنة الهيدرولوجيا التابعة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO Chy) وفريق الخبراء المعني برصد الأرض للأغراض المناخية (TOPC)	أنشطة تقييم الموارد المائية التي تقوم بها المنظمة العالمية للأرصاد الجوية	10 – 30 مليون	موارد غير كافية، وسياسات البيانات

4 – الأرض (تابع)									
رقم	***الأنشطة***	***الإنجازات المرجوة***	***المؤشرات***	***التقييم القياسات***	***الإطار الزمني***	***أصحاب المصلحة***	***الارتباطات مع الأنشطة الأخرى***	***التكاليف/ سنة دولار أمريكي***	***المخاطر المحتملة***
26	توليد نواتج سنوية توثيقًا لخصائص وديناميكيات الغلاف الأرضي العالمي باستبانة تتراوح بين 250 متراً و 1 كم، وفقًا للمعايير القياسية المتفق عليها دوليًا والموضحة بالأوصاف الإحصائية الخاص بدرجة الدقة	النواتج المنتَجة	توافر مجموعة بيانات	توافر النواتج	2012	أطراف الخدمات الوطنية ومؤسسات البحوث ووكالات الفضاء بالتعاون مع الشبكة العالمية للغطاء الأرضي (GLCN) والمراقبة العالمية لديناميكيات الغطاء الأرضي والغابات (GOFC-GOLD) وفريق رصد الأرض		مليون – 10 ملايين	الموارد غير كافية

							(GEO) المعني بتتبع كربون الغابات		
27	تنفيذ مبادرات نظام رصد الدورة الهيدرولوجية (HYCOS) المتفق عليه في عشرة أحواض ومناطق أساسية تعاني من ندرة المياه من أجل توفير المعلومات لتطوير الموارد المائية المستدامة وإدارتها.	معلومات ونواتج لدعم التكيف مع تقلبية المناخ وتغيره	تلبية احتياجات تنمية وإدارة أحواض الأنهار والموارد المائية الإقليمية	المجتمعات والقطاعات القادرة على الحصول على موارد مائية تلبي احتياجات محددة	2014	خدمات الأرصاد الجوية والخدمات الهيدرولوجية، بالتعاون مع لجنة الهيدرولوجيا التابعة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO CHy)	سوف تدعم المعلومات التي يتم جمعها وضع النماذج المناخية والتحليلات والتحقق من سلامتها	10 - 15 مليون	الموارد غير كافية وسياسات البيانات

5 – الغلاف الجليدي									
رقم	***الأنشطة***	***الإنجازات المرجوة***	***المؤشرات***	***التقييم القياسات***	***الإطار الزمني***	***أصحاب المصلحة***	***الارتباطات مع الأنشطة الأخرى***	***التكاليف/ سنة دولار أمريكي***	***المخاطر المحتملة***
28	تنفيذ المراقبة العالمية للغلاف الجليدي، وتشمل العناصر الأخرى التالية: • حصر الشبكات القائمة • وزيادة تطوير واستكمال شبكة المواقع/ المواقع المرجعية/ والمواقع المتطورة	تنفيذ وتشغيل المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW)	توافر بيانات الغلاف الجليدي من خلال بوابة المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) ونظام معلومات المنظمة (WIS)	البيانات والنواتج المتكاملة المتاحة للإطار العالمي للخدمات المناخية GFCS) من خلال بوابة المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) ونظام معلومات المنظمة (WIS)	2015	أعضاء المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، وجميع المؤسسات/ الوكالات/ والتجمعات الوطنية والدولية التي تضطلع بمسؤوليات في مجال الغلاف الجليدي	جميع المجالات	2 – 10 ملايين	نقص الموارد وسياسات البيانات

29	تقوية مواقع رصد المناطق المغطاة بالثلج والتي يسقط عليها الثلج والإبقاء عليها؛ والتأكد من تبادل بيانات الثلوج الدولية؛ ورصد هذه البيانات من خلال نظام معلومات المنظمة (WIS)؛ واسترداد البيانات التاريخية.	البيانات والنواتج المتاحة من خلال بوابة المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW)	تقديم البيانات إلى المحفوظات الوطنية، وخدمات البيانات العالمية والأجهزة الدولية، مثل المركز العالمي لمناخيات الهطول (GPCC).	بوابة المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) ونظام معلومات المنظمة (WIS)	2015	المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا ووكالات البحوث، بالتعاون مع المراقبة العالمية للغلاف الجليدي التابعة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO GCW) والبرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP)، مع الحصول على مشورة فريق الخبراء المعني برصد الأرض للأغراض	مجال الغلاف الجوي ومجال الأرض	1 - 10 ملايين	نقص الموارد وسياسات البيانات

			المناخية (AOPC) والشبكة العالمية لرصد الأرض للأغراض المتعلقة بالهيدرولوجيا (GTN-H)						
30	الحفاظ على مواقع رصد الأنهار الجليدية الحالية وإضافة مواقع إضافية وتوفير البنية التحتية اللازمة للمناطق شحيحة المعلومات بما في ذلك أمريكا الجنوبية وإفريقيا وجبال الهيمالايا ونيوزيلاندا؛ وإسناد مستويات الجودة لقياسات التوازن الشاملة الطويلة المدى واستكمال حصر البيانات الخاصة بالأنهار الجليدية المعتمدة على الأقمار الصناعية في المناطق الرئيسية	توافر البيانات والنواتج من خلال بوابة المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW)	اكتمال قاعدة البيانات التي تحتفظ بها الخدمة العالمية لرصد الأنهار الجليدية (WGMS)	بوابة المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) ونظام معلومات المنظمة (WIS)	2015	الخدمات والوكالات الوطنية للأطراف، مع التنسيق الدولي من خلال الشبكة العالمية لرصد الأرض للأغراض المتعلقة بالأنهار الجليدية (GTN-G)، والأطراف في الخدمة العالمية لرصد الأنهار الجليدية (WGMS)، والقياسات العالمية للجليد	مجال الغلاف الجوي، والغلاف الأرضي	10 – 30 مليون	نقص الموارد وسياسات البيانات

			الأرضي من الفضاء (GLIMS)، والمركز الوطني لبيانات الثلج والجليد (NSIDC)، والمراقبة العالمية للغلاف الجليدي التابعة للمنظمة (GCW)						
31	ضمان استمرارية قياسات الجليد في المواقع الطبيعية وسد فجوات القياس المهمة	توافر البيانات والنواتج من خلال بوابة المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW)	التقييم المتكامل لتغير الغطاء الجليدي وتقديم الدعم من خلال التحقق من عمليات الرصد.	بوابة المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) ونظام معلومات المنظمة (WIS)	2015	الأطراف العاملة مع الرابطة الدولية لعلوم الغلاف الجليدي (IACS)، واللجنة العلمية الدولية للمناطق القطبية الشمالية (IASC)، مشروع المناخ والغلاف الجليدي	مجال الغلاف الجوي، ومجال الأرض	10 – 30 مليون	نقص التمويل اللازم للبحوث

							(البرنامج العالمي للحوث المناخية) (WCRP CliC)		
32	ضمان استمرارية الآبار الاختبارية للشبكة العالمية لرصد الأرض للأغراض المتعلقة بالتربة الصقيعية (GTN-P) الموجودة حاليًا وشبكات الطبقة النشطة ورفع مستوى المواقع الحالية وبناء "مواقع مرجعية" والشروع في تشغيل شبكة خاصة بدرجة الحرارة للتربة الجليدية في محطات الأرصاد الجوية	توافر البيانات والنواتج من خلال بوابة المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW)	عدد المواقع المستدامة واكتمال قاعدة البيانات	بوابة المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) ونظام معلومات المنظمة (WIS)	2015	أطراف الخدمات الوطنية/ مؤسسات البحوث ورابطة التربة الصقيعية الدولية. (IPA/GTN-P) والمراقبة العالمية للغلاف الجليدي التابعة للمنظمة (WMO GCW)	مجال الغلاف الجوي ومجال الأرض	10 – 30 مليون	نقص الموارد
33	إعادة معالجة بيانات السواتل التاريخية لمواءمة سجلات الجليد البحري وخصائص الثلوج. وتيسير عمليات المقارنة مع النواتج المشابهة	سجلات البيانات المناخية الخاصة بكمية الجليد البحري وتركيزه وسُمكه وحركته وكمية الغطاء الجليدي وما يعادلها من المياه	عدد سجلات البيانات المناخية (CDRs) من الأنظمة الساتلية المختلفة	المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) والنظام العالمي للبيانات	2015	وكالات السواتل، وأعضاء المنظمة العالمية للأرصاد الجوية،	مجالات الغلاف الجوي والمجالات الأرضية والمحيطية	5 – 10 ملايين	استمرار السجلات الساتلية

			والهيئات العلمية الدولية، مثل البرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP)، والنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) واللجنة العلمية المعنية ببحوث المنطقة القطبية الشمالية (IASC)، وللجنة العلمية المعنية ببحوث المنطقة القطبية الجنوبية (SCAR)					

6 – مراقبة النظام المناخي									
رقم	***النشاط***	***الإنجازات المرجوة***	***المؤشرات***	***التقييم القياسات***	***الإطار الزمني***	***أصحاب المصلحة***	***الارتباطات مع الأنشطة الأخرى***	***التكاليف/ سنة دولار أمريكي***	***المخاطر المحتملة***
34	استرجاع كميات كبيرة من البيانات ورقمنتها، مع إدماج البيانات الواردة من شبكات الرصد المجتمعية	الشروع في تنفيذ مبادرات وآليات لتسريع عملية استعادة البيانات ورقمنتها. - بناء القدرة على إدارة نظام إدارة قواعد بيانات المناخ العالمي على أساس المبادرات الحالية	النسبة المئوية لسجلات المناخ التي أمكن استردادها ورقمنتها (خط الأساس 2012)	تدفق البيانات المناخية على مراكز البيانات الوطنية والإقليمية والعالمية	2030	لجنة علم المناخ (CCl) والنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) ولجنة النظم الأساسية (CBS) ولجنة الهيدرولوجيا (CHy) ولجنة الأرصاد الجوية الزراعية (CAgm) والاتحادات الإقليمية (Ras) وجميع أعضاء المركز الأفريقي لتطبيقات الأرصاد الجوية	أنظمة إدارة البيانات المناخية (CDMSs)، ونظام معلومات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية التابع لمراكز جمع البيانات أو النتائج (DCPCs) ونظام معلومات الخدمات المناخية (CSIS) وبرنامج عمل نيروبي	400 ألف سنوياً	توافر الاعتمادات المالية

			لأغراض التنمية (ACMAD) والمراكز المناخية الإقليمية، وبرنامج المناخ من أجل التنمية في إفريقيا (CLIMDEV) وخطة التنفيذ الخاصة بالنظام العالمي لرصد المناخ دعمًا لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ومبادرة إنقاذ البيانات المناخية في منطقة البحر المتوسط (MEDARE) واستعادة رصدات دوران الغلاف الجوي فوق الأرض						

							(ACRE)		
35	إيجاد قدرة مستدامة على تحليل المناخ العالمي، وضمان التنسيق والتعاون بين المراكز المعنية بإجراء التحليلات	إعادة التحليل على أساس العمليات	مراكز إعادة التحليل التي توجد بها برامج طويلة الأجل ومنسقة	التدفق الدوري لنواتج تحسين الجودة وتوسيع المجال	2014، والتوسع في عمليات إعادة التحليل بحلول شنة 2016	الهيئات الوطنية والدولية		10 – 30 مليون (البلدان المتقدمة أساساً)	توافر الاعتمادات المالية
36	توفير ونشر مجموعات ونواتج جديدة من البيانات المناخية، بما في ذلك البيانات المستندة إلى المواقع الأصلية والمستندة إلى الفضاء	- التحديث السنوي لسجلات الطقس العالمية؛ - نواتج جديدة منها بيانات الرصد من الفضاء	البلدان المنفِّذة/ المستخدمة لهذه النواتج	البيانات التي تتلقاها المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، ومراكز البيانات العالمية (WDCs)، ومراكز المناخ الإقليمية (RCCs) والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا	2016	لجنة علم المناخ (CCl)، والنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)، ولجنة النظم الأساسية (CBS)، وجميع أعضاء القطاعات الأساسية ذات الأولوية	نظام معلومات الخدمات المناخية، (CSIS)، وبرنامج التواصل مع المستخدمين (UIP)، وأنظمة إدارة البيانات المناخية (CDMSs)	80 ألف	التزامات الأعضاء

37	التأكد من تحسين رصد الظواهر المناخية المتطرفة، وآثارها الاجتماعية والاقتصادية وقواعد البيانات الخاصة بالمخاطر المناخية دعمًا لإنذارات المبكرة الخاصة بالمناخ	إنشاء قواعد بيانات إقليمية ووطنية بشأن الطقس المتطرف والأحداث المناخية	عدد قواعد البيانات الخاصة بظواهر الطقس والمناخ المتطرفة لدى مراكز المناخ الإقليمية (RCCs) والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا	تقارير من البلدان ومراكز المناخ الإقليمية (RCCs)، والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا	2020	لجنة عِلم المناخ (CCl)، ولجنة النظم الأساسية (CBS)، والاتحادات الإقليمية، وجميع أعضاء المنظمة العالمية للأرصاد الجوية	نظام معلومات الخدمات المناخية، (CSIS)، وبرنامج التواصل مع المستخدمين (UIP)، وبرنامج عمل نيروبي	140 ألف	نقص الاعتمادات المالية، والهياكل التنظيمية، والخواص التشغيلية للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا

الجدول حالة تنفيذ الشبكات والفجوات التي أمكن تحديدها

الغلاف الجوي				
المتغيرات	**الشبكات المشاركة**	**حالة التنفيذ**	**بيانات السواتل المشاركة**	**حالة التنفيذ**
درجة الحرارة	الشبكة السطحية للنظام العالمي لمراقبة المناخ (GCOS) (فرع من الشبكات السطحية الشاملة لنظام الرصد العالمي) (WWW/GOS)	المحطات النشطة لا تقل نسبتها عن 95% من عدد المحطات، ولكن حوالي 80% فقط يرسل تقارير بمعلومات مناخية.		دعم تشغيلي
	جميع الشبكات السطحية الشاملة لنظام الرصد العالمي (WWW/GOS)	يحتاج التنفيذ إلى توفير بيانات من الشبكة بأكملها للأغراض المناخية، والبيانات الواردة من كثير من البلاد غير وافية.		
	العوامات والسفن	أكثر من 200 عوامة لرصد الأرصاد الجوية على مستوى العالم، بالإضافة إلى شبكة المحطات العائمة الثابتة في المناطق المدارية (التي اكتملت في المحيط الهادئ والمحيط الأطلسي ومكتملة بنسبة 50% في المحيط الهندي). وما يزيد على 400 سفينة رصد طوعية في مجال المناخ من فئة سفن الرصد الطوعية (VOS) (أي 20%)	درجة حرارة سطح البحر (الأشعة تحت الحمراء، والمايكروويف) لها تأثير قوي على تحليل درجة حرارة الهواء فوق المحيط	
	الشبكات الوطنية			

الضغط	الإضافية (انظر أيضا القسم الخاص بالمحيطات والمتغيرات المناخية الأساسية لحرارة سطح البحر) (ECV)		
	الشبكة السطحية للنظام العالمي لمراقبة المناخ (فرع للشبكات السطحية التحليلية لنظام الرصد العالمي)	المحطات النشطة لا تقل نسبتها عن 95% من عدد المحطات ، ولكن حوالي 80% فقط يرسل تقارير بمعلومات مناخية.	
	جميع الشبكات السطحية الشاملة لنظام الرصد العالمي	بعض التضارب بين طرق خفض الضغط إلى متوسط مستوى سطح البحر.	
	شبكات محلية إضافية	بعض الشبكات الوطنية غير مؤهلة لإجراء لدراسات مناخية.	
	العوامات والسفن. (انظر الجزء الخاص بسطح المحيط)	تم تزويد 50% من المحطات العائمة البالغ عددها 1250 ببارومترات. اكتمال الشبكة العالمية للمحطات العائمة الثابتة في المناطق المدارية في المحيط الهادئ والأطلسي واكتمال نسبة 50% من المحطات العائمة بالمحيط الهندي. واكتملت شبكة المحطات العائمة الثابتة العالمية بنسبة 34%. وتقدم بيانات عن جودة المناخ ما يربو على 400 سفينة رصد طوعية في مجال المناخ من فئة سفن الرصد الطوعية (VOS) (أي 20%). المحطات العائمة على الجليد ذات مدى تغطية جيد في القطب الشمالي في المناطق المغطاة بالجليد (72 وحدة)، وباستثناء الجزء الأوروبي الآسيوي يمثل انحسار الجليد تحديًا كبيرا أمام المحافظة على شبكة العوامات؛ وقد نُشرت عوامات الجليد في أنحاء القطب الجنوبي	

الغلاف الجوي (تابع)				
المتغيرات	**الشبكات المشاركة**	**حالة التنفيذ**	**بيانات السواتل المشاركة**	**حالة التنفيذ**
سرعة الرياح/ اتجاه الرياح	الشبكة السطحية للنظام العالمي لمراقبة المناخ (GCOS) (جميع الشبكات السطحية الشاملة لنظام الرصد العالمي) (WWW/GOS)	لم تُضَف الرياح حتى الآن إلى النظام العالمي لرصد المناخ (GSN)	مقياس التشتت	استمرار تشغيل غير مؤكد لمجموعتين من أجهزة قياس التشتت
	الشبكات السطحية الشاملة لنظام الرصد العالمي (WWW/GOS)		الموجات متناهية القصر غير الفاعلة في سرعة الرياح	
	شبكات وطنية إضافية		أجهزة القياس الاستقطابي للموجات متناهية القصر لتحديد متجهات الرياح	
	العوامات والسفن. (انظر الجزء الخاص بسطح المحيط)	اكتمل تنفيذ الشبكة العالمية للمحطات العائمة الثابتة في المناطق المدارية في المحيط الهادئ والمحيط الأطلسي؛ وبنسبة 50% في المحيط الهندي. واكتملت شبكة المحطات الثابتة المرجعية الموزعة عالمياً بنسبة 34%. ويقدم بيانات عن جودة المناخ ما يربو على 400 سفينة رصد طوعية في مجال المناخ من فئة سفن الرصد الطوعية (VOS) (أي 20%). والمحطات العائمة على الجليد ذات مدى تغطية جيد في القطب الشمالي في المناطق المغطاة بالجليد (72 وحدة)، وباستثناء الجزء الأوروبي الآسيوي يمثل انحسار الجليد تحدياً كبيراً أمام المحافظة على شبكة العوامات؛ وقد نُشرت عوامات الجليد في أنحاء القطب الجنوبي		

الهطول	الشبكة السطحية للنظام العالمي لمراقبة المناخ (GCOS) (فرع للشبكات السطحية التحليلية لنظام الرصد العالمي)	المحطات النشطة لا تقل نسبتها عن 95% من عدد المحطات، ولكن حوالي 80% فقط يرسل تقارير بمعلومات مناخية	موجات المايكروويف غير الفاعلة، والمرئية بالأشعة تحت الحمراء في الرصد العالمي للأرض (GEO) رادار قياس سقوط الأمطار	أولوية عليا للتطبيقات المناخية استمرار تشغيل رادارات سقوط الأمطار غير مؤكد، وهناك قيود زمانية ومكانية في أخذ العينات
	جميع الشبكات السطحية الشاملة لنظام الرصد العالمي	تتغير جودة البيانات كما تتغير كمية التقارير		
	شبكات وطنية إضافية لقياس الأرصاد الجوية والهيدرولوجية وشبكات جزرية	تقوم معظم البلدان بتشغيل شبكات وطنية عالية الاستبانة لتحديد كمية الأمطار، ولكن البيانات غالبا ما تكون غير متاحة دوليا أو تكون متاحة بعد فترة من التأخير		
	شبكات رادار مرتكزة على السطح	لا يتم تبادل بيانات الرادار عالمياً، وهناك قيود زمانية ومكانية في أخذ العينات		
	العوامات	يوجد ما يزيد على 200 عوامة للرصد على المستوى العالمي بالإضافة إلى شبكة المحطات العائمة الثابتة في المناطق المدارية (اكتملت في المحيط الهادئ والمحيط الأطلسي وبنسبة 50% في المحيط الهندي)		

الغلاف الجوي (تابع)				
المتغيرات	**الشبكات المشاركة**	**حالة التنفيذ**	**بيانات السواتل المشاركة**	**حالة التنفيذ**
بخار الماء	الشبكة السطحية للنظام العالمي لمراقبة المناخ (GCOS) (فرع للشبكات السطحية التحليلية لنظام الرصد العالمي) السفن والمحطات العائمة الثابتة	أضيف بخار المياه جزئياً فقط في تقارير المناخ، ولكنه لا يُرصد ما يزيد على 200 عوامة رصد عالميًا زائد شبكة المحطات العائمة الثابتة في المناطق المدارية (المكتملة في المحيط الهادي والمحيط الأطلنطي ومكتملة بنسبة 50% في المحيط الهندي). ويقدم بيانات عن جودة المناخ ما يربو على 400 سفينة رصد طوعية في مجال المناخ من فئة سفن الرصد الطوعية (VOS) (أي 20%)		
ميزانية الاشعاع عند سطح الأرض	شبكة الإشعاع السطحي المرجعية (BSRN) الشبكات السطحية التحليلية لنظام الرصد العالمي (WWW/GOS) شبكات وطنية إضافية	بيانات عالية الجودة، ولكن ينبغي توسيع تغطيتها وضمان استمراريتها جودة وتغطية بيانات الإشعاع الروتينية لا تلبيان الأغراض المناخية محدودية البيانات عالية الجودة في الشبكات الوطنية	مشروع ميزانية الاشعاع السطحي التابع للتجربة العالمية المتعلقة بدورة الطاقة والماء (GEWEX)	الطاقة الشمسية من السواتل بالنسبة للإشعاعات طويلة الموجة، تستخدم بيانات السواتل لتقدير بارامترات السحب، وعلى وجه العموم تؤخذ مجالات الديناميكا الحرارية القريبة من السطح من نماذج التنبؤ العددي بأحوال الطقس (NWP)

درجة حرارة الهواء العلوي	شبكة المسابير اللاسلكية في الشبكات السطحية التحليلية التابعة لنظام الرصد العالمي (WWW/GOS) (بما في ذلك شبكة الهواء العلوي في النظام العالمي لمراقبة المناخ (GCOS) - النظام العالمي لرصد المناخ) (GUAN) Commercial aircraft. الطائرات التجارية ASAP ships سفن برنامج القياسات الأتوماتيكية للهواء العلوي من على متن السفن (ASAP)	تقدم حوالي 90% من محطات النظام العالمي لرصد المناخ (GUAN) تقارير منتظمة تقدم حوالي 71% من المحطات تقارير منتظمة تعد عمليات رصد الطائرات ذات قيمة عالية ولكنها تقتصر على مسارات ومستويات بعينها باستثناء الأماكن القريبة من المطارات 6000 سجل في السنة، أغلبها في شمال المحيط الأطلسي	مسابير تعمل بالموجات متناهية القصر السبر الراديوي للنظام (GNSS) مسابير تعمل بالأشعة تحت الحمراء	هناك حاجة إلى ضمان استمرارية الموجات المشعة الشبيهة بالموجات المتناهية القصر (MSU) ضمان استمرارية النظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة وتوفير احتياجات تحديد المسار والتشغيل

الغلاف الجوي (تابع)				
المتغيرات	**الشبكات المشاركة**	**حالة التنفيذ**	**بيانات السواتل المشاركة**	**حالة التنفيذ**
سرعة واتجاه رياح الهواء العلوي	شبكة المسابير الراديوية في الشبكات السطحية التحليلية التابعة لنظام الرصد العالمي (WWW GOS/) (تشمل شبكة الهواء العلوي في النظام العالمي لمراقبة المناخ - النظام العالمي لرصد المناخ) (GCOS)	تقدم حوالي 90% من محطات النظام العالمي لرصد المناخ (GUAN) تقارير منتظمة	موجات مرئية وتحت حمراء (لمتجهات حركة الغلاف الجوي) بالنسبة لمدارات السواتل الثابتة بالنسبة للأرض والقطبية Lidar Lidar (مسبار ضوئي)	استمرار بعض الرياح القطبية معرض للخطر في انتظار بيانات البعثة المتعلقة بديناميكيات الغلاف الجوي (ADM-Aeolus) ولا توجد نية لاستمرارها
	رادار قياس سقوط الأمطار	تقدم حوالي 71% من المحطات تقارير منتظمة		
	الطائرات التجارية	لا تُوزع بيانات الرادار عالميا		
	سفن برنامج القياسات الأتوماتيكية للهواء	تعد عمليات رصد الطائرات ذات قيمة عالية ولكنها تقتصر على مسارات ومستويات بعينها باستثناء الأماكن القريبة من المطارات		

	العلوي من على متن السفن (ASAP)	6000 سجل في العام أغلبها في المحيط الأطلسي		
بخار الماء في الهواء العلوي	شبكة مرجعية لمسابير عالية الجودة وعالية الارتفاع (شبكة الهواء العلوي المرجعية) شبكة المسابير الراديوية في الشبكات السطحية التحليلية التابعة لنظام الرصد العالمي (WWW/GOS) (تشمل شبكة الهواء العلوي في النظام العالمي لمراقبة المناخ - النظام العالمي لرصد المناخ) (GCOS) شبكة استقبال قائمة على الأرض لبيانات النظام العالمي للسواتل	استمرار التعاون الدولي سعيا وراء إنشاء شبكة مرجعية من المسابير الراديوية المرجعية لقياس الرطوبة في طبقات التروبوسفير العليا والستراتوسفير السفلى هناك تحسن في دقة قياسات بخار الماء، ولكنها لا تزال غير كافية للأغراض المناخية في طبقات التروبوسفير العليا والستراتوسفير السفلى هناك حاجة لتبادل عالمي أوسع للبيانات	أجهزة التصوير ومسابير تعمل بالمايكروويف، ومسابير تعمل بالأشعة تحت الحمراء السبر الراديوي للنظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة (GNSS) مسابير تعمل بالأشعة تحت الحمراء والمايكروويف والمقياس الطيفي للاستتار الشمسي صور للأرض بالأشعة القريبة من الأشعة تحت الحمراء	ضمان استمرارية المسابير التشغيلية التي تعمل بالمايكروويف والأشعة تحت الحمراء؛ عدم التأكد من استمرارية التصوير بالمسابير التي تعمل بالمايكروويف؛ عدم التأكد من استمرارية البحوث الساتلية والنظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة (GNSS).

	لأغراض الملاحة (GNSS) الطائرات التجارية مثل: الطائرات النفاثة والطائرات العاملة في خدمة النظام العالمي للرصد (IAGOS) شبكة اكتشاف تغيرات تركيب الغلاف الجوي باستعمال جهاز رامان وجهاز ليدار وغيرها من الأدوات التي تعمل بالمايكروويف برنامج القياسات الأتوماتيكية للهواء العلوي من على متن السفن (ASAP)	قد تكون البيانات عن طريق الطائرات مفيدة 6000 سجل في السنة، أغلبها في شمال المحيط الأطلسي		

الغلاف الجوي (تابع)				
المتغيرات	**الشبكات المشاركة**	**حالة التنفيذ**	**بيانات السواتل المشاركة**	**حالة التنفيذ**
خواص السحب	الرصد السطحي (شبكة الرصد السطحي التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ (GSN)، وشبكة المسابير الراديوية في الشبكات السطحية التحليلية التابعة لنظام الرصد العالمي (WWW/GOS)، وسفن الرصد الطوعية (VOS)) أجهزة رادار السحب وأجهزة الليدار	يوفر الرصد السطحي للسحب سجلات تاريخية ولكنها غير مؤكدة، وتمثل الاستمرارية مصدراً للقلق، ومن المطلوب إعادة تجهيز بيانات السحب شبكات قائمة على البحوث.	إشعاعات تحت حمراء ومايكروويف مرئية من السواتل الثابتة بالنسبة للأرض في المدار القطبي؛ أجهزة رادار السحب وأجهزة الليدار (أبحاث)	تشغيل عمليات قياس درجات الحرارة أعلى السحب، والخصائص الميكروفيزيائية، والتغطية
ميزانية الإشعاع الأرضي			إشعاع الموجات القصيرة والطويلة ومجموع الإشعاع الشمسي توفر القياسات التي تجريها السواتل الثابتة بالنسبة للأرض لتقدير ميزانية الإشعاع. بيانات عريضة النطاق وعالية الاستبانة	من الأمور بالغة الأهمية ضمان الاستمرارية والمعايرة الجيدة للقياسات وستقدم الشراكة الوطنية في سواتل المدار القطبي (NPP)/ النظام المشترك للسواتل القطبية (JPSS) سجلات شبيهة بنظام دراسة الطاقة الإشعاعية للسحب والأرض ابتداءً من 2010. تجربة ميزانية الاشعاع الأرضي مفيدة لدراسات المعالجة ولكن لا توجد أدوات للمتابعة.

الأوزون	المراقبة العالمية للغلاف الجوي التابعة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO GAW) والنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) وشبكة خط الأساس العالمية لملف الأوزون (شبكة الهيئات المعنية بسبر الأوزون، وتشمل الإدارة الوطنية الأمريكية للملاحة الجوية والفضاء (NASA) ومسابر الأوزون الإضافية لنصف الكرة الأرضية الجنوبي (SHADOZ)، وشبكة اكتشاف تغيرات تركيب الغلاف الجوي (NDACC)) شبكة خط الأساس العالمية لرصد مجموع الأوزون التابعة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، والنظام العالمي لرصد المناخ، وبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (شبكة أعمدة الأوزون (عدا محطات دوبسن وبريور) وشبكات ملف الأوزون (مسابير الأوزون)). شبكة اكتشاف تغيرات تركيب الغلاف الجوي (NDACC)	شبكات مسابير البالون المختبرة الشبكة التشغيلية المختبرة للأعمدة الكلية المرتكزة على الأرض إدارة البيانات التشغيلية.	مسابير النظير والفرع للأشعة فوق البنفسجية مسابير النظير بالأشعة تحت الحمراء مسابر الفرع للأشعة تحت الحمراء والمتوسطة.	الاستمرار التشغيلي لأعمدة الأوزون؛ لا توجد خطط حتى الآن للتشغيل أو البحوث في المستقبل بالنسبة للاستبانة الرأسية العالية بعد سنة 2015.

الغلاف الجوي (تابع)				
المتغيرات	**الشبكات المشاركة**	**حالة التنفيذ**	**بيانات السواتل المشاركة**	**حالة التنفيذ**
ثاني أكسيد الكربون	شبكة المراقبة العالمية لثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي (مساهمة كبيرة في الشبكة الشاملة لثاني أكسيد الكربون ضمن نظام الرصد المناخي العالمي (GCOS))، وتتكون من: شبكة المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) الشبكة المستمرة لمراقبة السطح التابعة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، والنظام العالمي لرصد المناخ (GAW). شبكة أخذ عينات من السطح التابعة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، والنظام العالمي لرصد المناخ (GAW). العينات المحمولة جوا (مراقبة كيمياء الغلاف الجوي (مثل CARIBIC، وCONTRAIL)) شبكة رصد عمود الكربون الكلي (مطياف محوّل فوربيه بالأشعة تحت الحمراء المرتكز على الأرض)	إدارة البيانات التشغيلية طائرات تشغيل محدودة دخَل مرحلة التشغيل	مقياس الأشعة تحت الحمراء بالطول الموجي القصير والأشعة تحت الحمراء عالية الاستبانة	استمرارية الأدوات التشغيلية تحت الحمراء وإن كانت غير ناضجة ومحدودة؛ انطلقت في 2009 بعثة مكرسة للبحوث الساتلية لتوفير نواتج عالمية أفضل (مشروع الساتل المخصص لرصد غازات الدفيئة (GOSAT))، ولكن هناك حاجة لضمان استمرار مثل هذه القياسات للأشعة تحت الحمراء القصيرة (SWIR)
غاز الميثان وغازات الاحتباس الحراري	شبكة المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) التابعة للمنظمة لمراقبة غاز الميثان في الغلاف الجوي (مساهمة كبيرة في الشبكة الشاملة لمراقبة غاز الميثان	إدارة البيانات التشغيلية. المساهمة في برنامج شبكة المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW)؛ الإدارة التشغيلية للبيانات.	مسابير نادر التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء.	القياسات الساتلية لغاز الميثان تقترب من مرحلة النضح وهي جزء من السواتل التشغيلية. ولا بد من تحديد مدى الاستمرار في

الأخرى التي تستمر لفترت طويلة	ضمن النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS))، تتكون من: شبكة الرصد السطحي المتواصل التابعة لشبكة المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW). شبكة أخذ العينات من السطح التابعة لشبكة المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW). التجربة العالمية المتقدمة الخاصة بغازات الغلاف الجوي (AGAGE) وأنظمة مراقبة غازات الدفيئة المهلجنة في أوروبا (SOGE) وجامعة كاليفورنيا في إرفين بالولايات المتحدة الأمريكية. العينات المحمولة جوا (مراقبة كيمياء الغلاف الجوي (مثل CARIBIC، وCONTRAIL، والطائرات العاملة في خدمة النظام العالمي للرصد(IAGOS)) شبكة رصد عمود الكربون الكلي (TCCON) التابعة لشبكة المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) (مطياف محوّل فوريه بالأشعة تحت الحمراء مرتكز على الأرض) شبكة اكتشاف تغيرات تركيب الغلاف الجوي (NDACC)	بدء التصوير الرأسي المحدود للطائرات التشغيلية قياسات الأعمدة الأعمدة والتصوير الجانبي؛ إدارة البيانات التشغيلية.	مسابير نادر التي تعمل بمقياس الأشعة تحت الحمراء قصيرة الموجات (SWIR). المسابير التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء والمايكروويف.	تلبية احتياجات الرصد. نظام هبوط الطائرات بالموجات الصغرية (MLS)، وأنظمة هبوط ديناميكي عالي الدقة (HIRDLS) تقوم بقياس ثاني أكسيد النيتروجين بالستراسفور بالإضافة إلى غازات الاحتباس الحراري الأخرى. وربما تستمر السواتل البحثية في المستقبل في ذلك ولكن استمرارية المسابير ليست مؤكدة.

الغلاف الجوي				
المتغيرات	**الشبكات المشاركة**	**حالة التنفيذ**	**بيانات السواتل المشاركة**	**حالة التنفيذ**
السلائف (التي يقوم عليها الهباء الجوي والأوزون)	شبكة مراقبة أكسيد الكربون التابعة لشبكة المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) (قياسات مستمرة وعينية) شبكة النيتروجين المتفاعل النابعة لشبكة المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) البرنامج التعاوني لرصد وتقييم الانتقال البعيد المدى للملوثات الجوية في أوروبا (شبكة مشاركة في شبكة المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) برامج بحوث باستخدام التحليل الطيفي للامتصاص البصرى (MAXDOAS) وضوء الطيف المرئى فوق البنفسجى (SAOZ) ومطياف الأشعة فوق الحمراء لتحويل فوريه وغيرها من تقنيات ثاني أكسيد النيتروجين. شبكة الوكالات البيئية *في الموقع*؟ الطائرات العاملة في خدمة النظام العالمي للرصد (IAGOS) شبكة اكتشاف تغيرات تركيب الغلاف الجوي (NDACC)	إدارة البيانات التشغيلية يوجد العديد من المحطات في مرحلة التأسيس في الوقت الحاضر على المستوى العالمي. الشبكة الاوروبية التشغيلية لمراقبة الملوثات الأولية. ضئيلة وتتجه نحو البحوث بدأت مرحلة التشغيل على المستوى الوطني، ولكن بجودة محدودة بدء التصوير الرأسي المحدود للطائرات التشغيلية المرحلة التشغيلية (الأعمدة والملامح الرئيسية). إدارة البيانات التشغيلية.	مسابير الأشعة فوق البنفسجية (UV) والإشعاع المرئي (VIS) والأشعة القريبة من تحت الحمراء (NIR) والأشعة تحت الحمراء القصيرة (SWIR) مسابير Nadir التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء (IR)	تقوم سواتل البحوث بقياس السلائف، وستقوم السواتل التشغيلية بنفس الشيء في المستقبل المعلومات عن الاستبانة الزمانية والمكانية محدودة
خواص الهباء الجوي	شبكة الإشعاع السطحي المرجعية (BSRN) شبكة المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) والشبكات المشاركة (AERONET) شبكات ليدار (شبكة بحوث الغلاف الجوي الأوروبية (GALION) والشبكات المشاركة) شبكة اكتشاف تغيرات تركيب الغلاف الجوي (NDACC)	في مرحلة التشغيل في مرحلة التشغيل: التنسيق العالمي يتقدم. في مرحلة التشغيل	احتجاب الشمس تصوير بالإشعاع المرئي / الأشعة تحت الحمراء (VIS/ IR) تحديد الملامح بتكنولوجيا ليدار مسابر النظير فوق البنفسجية القياسات القطبية التصوير متعدد الزوايا.	من المزمع الاستمرار في التشغيل بالنسبة لنواتج الأعمدة؛ ليس من المقرر القيام ببعثات تشغيلية لتحديد نوع وحجم الهباء الجوي بعثات بحثية لتحديد ملامح الهباء الجوي في التروبوسفير لا توجد خطط لاستمرار في تحديد ملامح الهباء الجوي في الأستراتوسفير

المحيط				
المتغيرات	**الشبكات المشاركة**	**حالة التنفيذ**	**بيانات السواتل المشاركة**	**Status حالة التنفيذ**
Sea surface heat flux تدفق الحرارة من سطح البحر	عوامات جليد البحر المستعملة من خلال فريق التعاون في مجال المحطات العائمة لجمع البيانات (DBCP)/اللجنة الفنية المشتركة اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات المعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM) شبكة العوامات الثابتة المرجعية (30-40) تنفيذ عوامات الجليد البحري من خلال اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات والمعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM/DBCP) شبكة الهيدروغرافيا المدعمة والمتكررة القائمة على السفن بيانات مراقبة التيارات والنقل الخطيرة	اكتملت شبكة المحطات العائمة الثابتة في المناطق المدارية في المحيط الهادئ والمحيط الأطلسي وبنسبة 50% في المحيط الهندي. اكتملت شبكة المحطات الثابتة المرجعية العالمية بنسبة 34%. تغطية جيدة نسبياً في مناطق القطب الشمالي المغطاة بالجليد (72 وحدة)، باستثناء القطاع الأوروبي الآسيوي، وقد أصبح تراجع الجليد يمثل تحدياً بالنسبة للمحافظة على شبكة العوامات؛ وقد نُشرت عوامات الجليد في أنحاء القطب الجنوبي. اكتمل التكرار الهيدروغرافي وحصر الكربون (استقصاء 10 سنوات)، بنسبة 62%. يوفر برنامج تقلبية المناخ وإمكانية التنبؤ به (CLIVAR)، والبرنامج الدولي المتعدد التخصصات للنظام المستديم للرصد البيئي الزمني للمحيطات (OceanSITEs) (أكثر من مائة موقع)، والمشروع التجريبي الدولي لتنسيق البيانات الخاصة بكربون المحيطات (IOCCP) بيانات لمراقبة التيارات والنقل الخطيرة.	القياس الراديوي الذي يوفر صوراً مرئية/بالأشعة تحت الحمراء القياس الراديوي للوزن الجزيئي قياس التشتت	دعم تشغيلي عدم التأكد من استمرارية التصوير بالمسابير التي تعمل بالمايكروويف دعم تشغيلي

الارتفاع الشديد للأمواج	العوامات الثابتة للأرصاد الجوية تنفيذ أسطول سفن الرصد الطوعية (25% من فئة سفن الرصد الطوعية (VOSClim) في أسطول سفن الرصد الطوعية) من خلال الرصدات من على متن السفن (SOT) التابعة للجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات المعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM)	أكثر من 200 عوامة مثبتة في أنحاء العالم، وخصوصاً في الولايات المتحدة الأمريكية، وكندا، وأوروبا أكثر من 400 سفينة من سفن الرصد الطوعية من فئة سفن الرصد الطوعية (VOSClim) (أي 20%) توفر بيانات إضافية عن جودة المناخ (QC flag) وبيانات وصفية	قياس الارتفاعات باستعمال الرادار الرادار ذو الفتحة التركيبية	الاستمرار مضمون، بشرط تقاسم البيانات الاستمرار مضمون، بشرط تقاسم البيانات وتجهيزها في الوقت المناسب
حالة البحار			قياس الارتفاعات باستعمال الرادار	الاستمرار مضمون، بشرط تقاسم البيانات
الانحراف في ارتفاع سطح البحر			قياس الارتفاعات باستعمال السواتل بدقة عالية قياس الارتفاعات باستعمال الرادار	يلزم تأكيد الاستمرارية الاستمرار مضمون، بشرط تقاسم البيانات
مستوى سطح البحر	الشبكة الأساسية للنظام العالمي لرصد مستوى سطح البحر (GLOSS)، بالإضافة إلى الشبكات الإقليمية والوطنية	٨٥% من المحطات نشطة؛ 71% تسليم سريع؛ 48% مزودة بالنظام العالمي لتحديد المواقع/ تسجيل دوبلر المداري والتحديد الإشعاعي للمواقع المتكامل بواسطة الساتل (GPS/DORIS)؛ وسوف تزداد هذه النسب بعد رفع مستوى التحذير من أمواج التسونامي في المحيط الأطلسي والبحر الكاريبي.	قياس الارتفاعات باستعمال السواتل بدقة عالية قياس الارتفاعات باستعمال الرادار	يلزم تأكيد الاستمرارية الاستمرار مضمون، بشرط تقاسم البيانات

المحيط (تابع)				
المتغيرات	**الشبكات المشاركة**	**حالة التنفيذ**	**بيانات السواتل المشاركة**	**حالة التنفيذ**
درجة حرارة سطح البحر (SST)	تنفيذ مجموعة من العوامات المنساقة على السطح العالمي باستبانة 5°5° (1250) من خلال فريق التعاون في مجال المحطات العائمة لجمع البيانات (DBCP)/اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات المعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM) تنفيذ شبكة العوامات المثبتة بالمناطق المدارية على مستوى العالم (120~) من خلال فريق التعاون في مجال المحطات العائمة لجمع البيانات (DBCP)/اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات المعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM) نفيذ أسطول سفن الرصد الطوعية (25% من فئة سفن الرصد الطوعية) من خلال الفرقة المعنية بالرصدات من على متن السفن (SOT)/اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات المعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM) كربون سفن الرصد الطوعية اكتملت شبكة المحطات المرجعية الثابتة على مستوى العالم (34-40).	حققت شبكة العوامات المنساقة الكثافة المطلوبة على مستوى العالم اكتملت الشبكة العالمية للمحطات العائمة الثابتة في المناطق المدارية في المحيط الهادئ والمحيط الأطلنطي؛ واكتملت هذه المحطات في المحيط الهندي بنسبة 50% أكثر من 400 سفينة من سفن الرصد الطوعية من فئة سفن الرصد الطوعية (VOSClim) (أي 20%) توفر بيانات إضافية عن جودة المناخ (QC flag) وبيانات وصفية انظر http://cdiac.esd.ornl.gov/oceans/VOS_Program/ لمعرفة حالة كربون سفن الرصد الطوعية اكتملت شبكة المحطات العائمة الثابتة العالمية بنسبة ٣٤%	القياس الراديوي الذي يوفر صوراً مرئية / بالأشعة تحت الحمراء (VIR/IR) القياس الراديوي للوزن الجزيئي (MW)	دعم تشغيلي عدم التأكد من استمرارية التصوير بالمسابير التي تعمل بالمايكروويف

درجة ملوحة سطح البحر	تنفيذ شبكة العوامات المثبتة بالمناطق المدارية على مستوى العالم (120~) من خلال فريق التعاون في مجال المحطات العائمة لجمع البيانات (DBCP)/اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات المعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM) تنفيذ أسطول سفن الرصد الطوعية (25% من فئة سفن الرصد الطوعية) من خلال الفرقة المعنية بالرصدات من على متن السفن (SOT)/اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات المعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM) كربون سفن الرصد الطوعية اكتملت شبكة المحطات العائمة الثابتة العالمية (30-40)	اكتملت الشبكة العالمية للمحطات العائمة الثابتة في المناطق المدارية في المحيط الهادئ والمحيط الأطلنطي؛ واكتملت هذه المحطات في المحيط الهندي بنسبة 50% أكثر من 400 سفينة من سفن الرصد الطوعية من فئة سفن الرصد الطوعية (VOSClim) (أي 20%) توفر بيانات إضافية عن جودة المناخ (QC flag) وبيانات وصفية انظر http://cdiac.esd.ornl.gov/oceans/VOS_Program/ لمعرفة حالة كربون سفن الرصد الطوعية اكتملت شبكة المحطات العائمة الثابتة العالمية بنسبة ٣٤%	القياس الراديوي للوزن الجزيئي (MW)	مرحلة البيان العملي
نقل تيارات سطح المحيط	تنفيذ مجموعة من العوامات المنساقة على السطح العالمي باستبانة 5°5° (1250) للحصول على متوسطات شهرية تنفيذ شبكة العوامات المثبتة بالمناطق المدارية على مستوى العالم (120~) اكتملت شبكة المحطات العائمة الثابتة العالمية (30-40)	حققت شبكة العوامات المنساقة الكثافة المطلوبة على مستوى العالم اكتملت الشبكة العالمية للمحطات العائمة الثابتة في المناطق المدارية في المحيط الهادئ والمحيط الأطلنطي؛ واكتملت هذه المحطات في المحيط الهندي بنسبة 50% اكتملت شبكة المحطات العائمة الثابتة العالمية بنسبة 34% اكتمل التكرار الهيدروغرافي وحصر الكربون (استقصاء 10 سنوات)، بنسبة 6%	مساهمة من قياس الارتفاعات باستعمال الرادار	الاستمرار مضمون، بشرط تقاسم البيانات

	شبكة الهيدروغرافيا المدعمة والمتكررة القائمة على السفن			

المحيط (تابع)				
المتغيرات	**الشبكات المشاركة**	**حالة التنفيذ**	**بيانات السواتل المشاركة**	**حالة التنفيذ**
تدفق كتل سطح البحر	شبكة المحطات العائمة الثابتة العالمية (30-40) شبكة الهيدروغرافيا المدعمة والمتكررة القائمة على السفن بيانات مراقبة التيارات والنقل الخطيرة	اكتملت شبكة المحطات العائمة الثابتة العالمية بنسبة 34% اكتمل التكرار الهيدروغرافي وحصر الكربون (استقصاء 10 سنوات)، بنسبة 62% يوفر برنامج تقلبية المناخ وإمكانية التنبؤ به (CLIVAR)، والبرنامج الدولي المتعدد التخصصات للنظام المستديم للرصد البيئي الزمني للمحيطات (OceanSITEs) (أكثر من مائة موقع)، بيانات مراقبة التيارات والنقل الخطيرة.	لا يوجد	
درجة حرارة المحيطات	شبكة المحطات الطافية الغاطسة كُررت شبكة خطوط لأجهزة قياس حرارة الأعماق 41 مرة من خلال اللجنة الفنية المعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الحكومية الدولية لعلوم المحيطات وفريق تنفيذ برنامج سفن الرصد العرضية (JCOMM/SOOPIP). تم تنفيذ شبكة العوامات الثابتة في المنطقة المدارية (120~) من خلال فريق التعاون في مجال المحطات العائمة لجمع البيانات (DBCP)/اللجنة الفنية المشتركة (JCOMM) اكتملت شبكة المحطات الثابتة المرجعية الموزعة عالمياً بنسبة (30-40). شبكة الهيدروغرافيا المدعمة والمتكررة القائمة على السفن	حافظ النظام العالمي لعوامات الرصد التي تقيس المحيطات على الكثافة العالمية المستهدفة ولكنه بصدد معالجة بعض القضايا في البحار الفرعية والمناطق الجليدية؛ والعمل النشط على تعزيز العوامات بناءً غلى توصيات المؤتمر الدولي التاسع لرصد المحيطات. 80% من خطوط أجهزة قياس حرارة الأعماق مشغولة. والعمل مستمر لمعالجة التحيز في معادلة معدل الهبوط في أجهزة قياس حرارة الأعماق - ويتطلب المزيد من البيانات الوصفية. اكتملت الشبكة العالمية للمحطات العائمة الثابتة في المناطق المدارية في المحيط الهادئ والمحيط، الأطلنطي واكتملت بنسبة 50% في المحيط الهندي. اكتملت شبكة المحطات العائمة الثابتة العالمية بنسبة 34% اكتمل التكرار الهيدروغرافي وحصر الكربون (استقصاء 10 سنوات)، بنسبة 62% يوفر برنامج تقلبية المناخ وإمكانية التنبؤ به (CLIVAR)، والبرنامج الدولي المتعدد التخصصات للنظام المستديم للرصد البيئي الزمني	لا يوجد	

	بيانات مراقبة التيارات والنقل الخطيرة	للمحيطات (OceanSITEs) (أكثر من مائة موقع)، بيانات مراقبة التيارات والنقل الخطيرة.		

المحيط (تابع)				
المتغيرات	**الشبكات المشاركة**	**حالة التنفيذ**	**بيانات السواتل المشاركة**	**حالة التنفيذ**
درجة ملوحة المحيطات	شبكة المحطات الطافية تنفيذ شبكة العوامات المثبتة بالمناطق المدارية على مستوى العالم (120~) من خلال فريق التعاون في مجال المحطات العائمة لجمع البيانات (DBCP)/اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات المعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM) اكتملت شبكة المحطات الثابتة المرجعية الموزعة عالمياً بنسبة (30-40). شبكة الهيدروغرافيا المدعمة والمتكررة القائمة على السفن	الإبقاء على النظام العالمي لعوامات الرصد التي تقيس المحيطات في مستوى الكثافة العالمية المستهدفة، ولكن النظام بصدد معالجة بعض القضايا في البحار الهامشية والمناطق القطبية؛ وينشط العمل في تعزيزات العوامات بناءً على توصيات المؤتمر الدولي التاسع لرصد المحيطات (OceanObs'09). تنفيذ شبكة العوامات المثبتة بالمناطق المدارية على مستوى العالم في المحيط الهادئ والمحيط الأطلسي، وبنسبة 50% في المحيط الهندي اكتملت شبكة المحطات العائمة الثابتة العالمية بنسبة 34% اكتمل التكرار الهيدروغرافي وحصر الكربون (استقصاء 10 سنوات)، بنسبة 62%	لا يوجد	
التيارات المحيطية	شبكة المحطات الطافية الغاطسة تنفيذ شبكة العوامات المثبتة بالمناطق المدارية على مستوى العالم (120~) من خلال المحطات العائمة لجمع البيانات (DBCP)/اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات المعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM) الشبكة المرجعية العالمية للعوامات الثبتة (30-40) شبكة الهيدروغرافيا المدعمة والمتكررة القائمة على السفن.	الإبقاء على النظام العالمي لعوامات الرصد التي تقيس المحيطات في مستوى الكثافة العالمية المستهدفة، ولكن النظام بصدد معالجة بعض القضايا في البحار الهامشية والمناطق القطبية؛ وينشط العمل في تعزيزات العوامات بناءً على توصيات المؤتمر الدولي التاسع لرصد المحيطات (OceanObs'09). تنفيذ شبكة العوامات المثبتة بالمناطق المدارية على مستوى العالم في المحيط الهادئ والمحيط الأطلسي، وبنسبة 50% في المحيط الهندي اكتملت شبكة المحطات العائمة الثابتة العالمية بنسبة 34% اكتمل التكرار الهيدروغرافي وحصر الكربون (استقصاء 10 سنوات)، بنسبة 62%	لا يوجد	
لون المحيط			تصوير ضيق النطاق يوفر صوراً مرئية بالأشعة القريبة من الأشعة تحت الحمراء	ضمان الاستمرارية، والتحديات في تكامل البيانات

			(VIS/NIR)	
تركيز الأكسجين الذائب بالمحيط	شبكة الهيدروغرافيا المدعمة والمتكررة القائمة على السفن	اكتمل التكرار الهيدروغرافي وحصر الكربون (استقصاء 10 سنوات)، بنسبة 62%	لا يوجد	

المحيط (تابع)				
المتغيرات	**الشبكات المشاركة**	**حالة التنفيذ**	**بيانات السواتل المشاركة**	**حالة التنفيذ**
الضغط الجزئي المحيطي لثاني أكسيد الكربون (pCO2)	كربون سفن الرصد الطوعية شبكة الهيدروغرافيا المدعمة والمتكررة القائمة على السفن بيانات مراقبة التيارات والنقل الخطيرة	انظر http://cdiac.esd.ornl.gov/oceans/VOS_Program/ لمعرفة حالة كربون سفن الرصد الطوعية اكتمل التكرار الهيدروغرافي وحصر الكربون (استقصاء 10 سنوات)، بنسبة 62%؛ 5.2 م مقاييس pCO2 من المحيطات العالمية خلال الفترة الزمنية 1957-2010 في قاعدة بيانات مرصد لامونت-دوهارتي لرصد الأرض (LDEO). يوفر برنامج تقلبية المناخ وإمكانية التنبؤ به (CLIVAR)، والبرنامج الدولي المتعدد التخصصات للنظام المستديم للرصد البيئي الزمني للمحيطات (OceanSITEs) (أكثر من مائة موقع)،بيانات مراقبة التيارات والنقل الخطيرة.	لا يوجد	
تركيز الكلوروفيل في المحيطات	شبكة الهيدروغرافيا المدعمة والمتكررة القائمة على السفن	اكتمل التكرار الهيدروغرافي وحصر الكربون (استقصاء 10 سنوات)، بنسبة 62%	تصوير ضيق النطاق يوفر صوراً مرئية بالأشعة القريبة من الأشعة تحت الحمراء (VIS/NIR)	ضمان الاستمرارية، والتحديات في تكامل البيانات
كثافة الجليد البحري	تنفيذ عوامات الجليد البحري من خلال	عدد محدود من عوامات الجليد البحري المزودة بالقدرة على	قياس الارتفاع	الاستمرارية غير مضمونة

	فريق التعاون في مجال المحطات العائمة لجمع البيانات (DBCP)/اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات المعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM)	تحقيق التوازن في الجليد البحري في مناطق القطب الشمالي المغطاة بالجليد؛ وقد أصبح تراجع الجليد يمثل تحدياً بالنسبة للمحافظة على شبكة العوامات؛ وقد نُشرت عوامات الجليد في أنحاء القطب الجنوبي	بتكنولوجيا ليدر ورادار بفتحة تركيبية للكشف عن تداخل وارتفاع أنماط السحب البعيدة وتحديد مداها	
درجة حرارة الجليد البحري	تنفيذ عوامات الجليد البحري من خلال فريق التعاون في مجال المحطات العائمة لجمع البيانات (DBCP)/اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات المعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM)	تغطية جيدة نسبياً في مناطق القطب الشمالي المغطاة بالجليد، باستثناء القطاع الأوروبي الآسيوي، وقد أصبح تراجع الجليد يمثل تحدياً بالنسبة للمحافظة على شبكة العوامات؛ وقد نُشرت عوامات الجليد في أنحاء القطب الجنوبي	صور بالأشعة تحت الحمراء صور بالمايكروويف	دعم تشغيليذ الاستمرارية غير مؤكدة
الغطاء الجليدي للبحار			صور مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء صور المايكروويف غير الفاعلة رادار بفتحة تركيبية	دعم تشغيلي الاستمرار مضمون، بشرط تقاسم البيانات والتجهيز في الوقت المناسب
ارتفاع الجليد في البحار			قياس الارتفاع بتكنولوجيا ليدر ورادار بفتحة تركيبية للكشف عن تداخل	الاستمرارية غير مضمونة

			وارتفاع أنماط السحب البعيدة وتحديد مداها	

الأرض				
المتغيرات	**الشبكات المشاركة**	**حالة التنفيذ**	**بيانات السواتل المشاركة**	**حالة التنفيذ**
تصريف الأنهار	الشبكات الأساسية للنظام العالمي لرصد المناخ والنظام العالمي لرصد الأرض (GCOS/ GTOS) القائمة على الشبكة العالمية لرصد الأرض - تصريف مياه الأنهار (GTN-R) القائمة على أولويات وفريق الخبراء المعني برصد الأرض للأغراض المناخية (TOPC)	تم اختيار المحطات ووافقت بعض البلدان على استضافتها، وفوتحت المحطات غير المشاركة	إجراء أبحاث على قياس الارتفاع باستعمال الليزر/الرادار لمستويات مناسيب الأنهار ومعدلات التدفق	ليس من المقرر من الناحية التشغيلية قياس الارتفاعات باستعمال الليزر؛ دراسة الشبكات القائمة على المحيطات والأرض فقط
البحيرات	الشبكات الأساسية لرصد البحيرات التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ والنظام العالمي لرصد الأرض (GCOS/GTOS) القائمة على أولويات فريق الخبراء المعني برصد الأرض للأغراض المناخية (TOPC)	تم اختيار المحطات، وتمت مفاتحة المركز الدولي لهيدرولوجيا البحيرات والخزانات الجوفية (HYDROLARE)؛ ومن المقرر تحديد احتياجات الشبكة العالمية لرصد الأرض للأغراض المتعلقة بالضوء (GTN-L).	قياس الارتفاع، وصور الرادار المرئية عالية الاستبانة، وإعادة معالجة البيانات المحفوظة بالأرشيف.	ليس من المقرر إجراء قياسات الارتفاع التشغيلية بالليزر علامة استفهام على استمرار الأنظمة عالية الاستبانة. بحوث بشأن الشبكات القائمة على المحيطات والأرض فقط.
المياه الجوفية (المناسيب والاستخدام)	لا توجد شبكات مشاركة، ولكن يوجد إطار للشبكة العالمية لمراقبة المياه الجوفية (GGMN)، ويوجد العديد من المحفوظات الوطنية لمستوى المياه الجوفية.	بدأ جمع البيانات المجمعة للشبكة العالمية لمراقبة المياه الجوفية (GGMN)؛ وتوجد حاجة إلى تأسيس الشبكة العالمية لرصد الأرض للأغراض المتعلقة بالأنهار الجليدية (GTN-GW).	مهام لقياس الجاذبية	هناك حاجة إلى ضمان قياسات الجاذبية واستمراريتها
استخدام المياه (مساحة الأراضي المروية)	لا توجد شبكات مشاركة، ولكن توجد قاعدة بيانات واحدة للمعلومات المتعلقة بالأرض.		أي أنظمة رادار/ بصرية متوسطة/ عالية الاستبانة.	لا توجد استمرارية للأنظمة البصرية عالية الاستبانة.
الغطاء الثلجي (بما في ذلك عمق الثلوج، والمكافئ المائي للثلج)	الشبكة السينوبتيكية السطحية للنظام العالمي للرصد التابع للمراقبة العالمية للطقس (WWW GOS) (العمق). الشبكات الوطنية (العمق والمكافئ المائي للثلج).	توجد فجوات مهمة بالشبكات السينوبتيكية والوطنية وجميعها متعاقد عليها. يخضع نصف الكرة الأرضية الجنوبي والشمالي للمراقبة العملية لتحديد نطاق الثلوج ومدتها.	مشاهدة متوسطة إلى عالية الاستبانة لنطاق الثلوج ومدتها صور المايكروويف غير الفاعلة للمكافئ	من المقرر متابعة نظام الاستشعار البصري بالمايكروويف متوسط إلى مرتفع.

			المائي للثلج سواتل ثابتة بالنسبة للأرض	

الأرض (تابع)				
المتغيرات	**الشبكات المشاركة**	**حالة التنفيذ**	**بيانات السواتل المشاركة**	**حالة التنفيذ**
الأنهار الجليدية والغطاء الثلجي	شبكات الرصد الوطنية لتحديد إحداثيات الشبكة العالمية لرصد الأرض للأغراض المتعلقة بالأنهار الجليدية (GTN-G)	ما زالت الفجوات الجغرافية الكبيرة في حاجة إلى تضييق، وخصوصاً فيما يتصل بقياسات توازن كتل الأنهار الجليدية غير الكافية.	صور مرئية وتحت حمراء عالية الاستبانة صور بصرية مجسمة؛ رادار بفتحة تركيبية قياس الارتفاع باستعمال السواتل	لا توجد استمرارية للأنظمة الساتلية البصرية عالية الاستبانة. ستساعد المهام البحثية لقياس الارتفاع باستعمال السواتل؛ لا توجد استمرارية لمهام قياس الارتفاع بالليزر.
طبقات الثلوج	برنامج لتقييم المناخ الإقليمي بمنطقة القطب الشمالي بعثة علمية دولية إلى أنحاء منطقة القطب الشمالي	عدم يقين بقدر كبير في توازن الكتل الثلجية وديناميكيتها. نقاط ضعف رئيسية في تفاعل ثلوج المحيطات	مهام لقياس الجاذبية وقياس الارتفاع بالرادار ذي الفتحة التركيبية وبالليزر.	سوف تساعد مهمة بحث لقياس الارتفاع باستعمال السواتل؛ عدم استمرار مهمة قياس الارتفاع بالليزر.
التربة الصقيعية	شبكات الرصد الوطنية لتحديد إحداثيات الشبكة العالمية لرصد الأرض للأغراض المتعلقة بالتربة الصقيعية (GTN-P)	فجوات جغرافية كبيرة. من اللازم إنشاء مراكز وطنية للبيانات.	استنتاج درجات الحرارة والرطوبة بالقرب من السطح (كأن يكون ذلك من الساتل الأوروبي للاستشعار عن بعد/ البرنامج الكندي	أجهزة استشعار تشغيلية غير مباشرة لاكتشاف التربة الصقيعية؛ لا توجد نواتج.

			لسواتل مراقبة الأرض (ERS/Radarsat)، والمطياف الإشعاعي للتصوير المعتدل الاستبانة (MODIS)، ومقياس إشعاع متطور للمسح بالموجات الصغرية بشأن رصد الأرض (AMSR-E)).	
البيدو	الفريق العامل المعني بالمعايرة والتثبت التابع للجنة السواتل لرصد الأرض (CEOS WGCV)؛ الاستبانة المعتدلة للتصوير بالمقياس الطيفي اللاسلكي الأرضي؛ مواقع قياس إشعاع الغلاف الجوي	لم يتم تحديد شبكة مرجعية.	أجهزة استشعار متعدد الزوايا. السواتل الثابتة بالنسبة للأرض المدارات القطبية مبادئ مراقبة المناخ المطبقة على القياسات (GCMPs)	استخدام سواتل الأرصاد الجوية التشغيلية (مشروع SCOPE-CM التجريبي) والمدارات البصرية القطبية متوسطة الاستبانة؛ من المطلوب استمرار المهام متعددة الزوايا
الغطاء الأرضي	الشبكة العالمية للغطاء الأرضي لمنظمة الأغذية العالمية المراقبة العالمية لديناميكا الغطاء الأرضي والغابات.	الجيل الأول من النواتج المتوافرة.	أي أنظمة رادار/ بصرية متوسطة إلى عالية الاستبانة.	الاستبانة المتوسطة جيدة؛ ويلزم استمرار نظام بصري عالي الاستبانة.
جزء ضئيل من الإشعاع النشط الممتص بالتمثيل الضوئي	الفريق العامل المعني بالمعايرة والتثبت التابع للجنة السواتل لرصد الأرض (CEOS WGCV)؛ الشبكة العالمية لرصد تدفقات ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء والطاقة بين النظم الإيكولوجية الأرضية والغلاف الجوي	لم يتم تحديد شبكة مرجعية.	بصرية متعددة الطوابق ومتعـــددة الزوايـــا	الاستبانة المكانية متوسطة والمطياف التعدد جيد؛ والمطلوب استمرار إجراء القياسات متعددة الزوايا.

	(FLUXNET) صافي الانتاجية الأولية طبقاً للنظام العالمي لرصد الأرض (GTOS)			

الأرض (تابع)				
المتغيرات	**الشبكات المشاركة**	**حالة التنفيذ**	**بيانات السواتل المشاركة**	**حالة التنفيذ**
دليل كثافة الغطاء النباتي	الفريق العامل المعني بالمعايرة والتثبت التابع للجنة السواتل لرصد الأرض (CEOS WGCV)؛ الشبكة العالمية لمواقع أبراج الأرصاد الجوية المستخدمة في قياس تبادل ثاني أكسيد الكربون، والماء، والبخار، والطاقة بين البيوسفير والغلاف الجوي (FLUXNET)؛ لنظام العالمي لرصد الأرض.	لم يتم تحديد شبكة مرجعية.	بصرية، متعددة الأطياف ومتعددة الزوايا	الاستبانة المكانية متوسطة، والمطياف المتعدد جيد؛ المطلوب استمرار إجراء القياسات متعددة الزوايا.
الكتلة الأحيائية فوق الأرض	برنامج تقييم الموارد الحرجية التابع لمنظمة الأغذية والزراعة (FAO's FRA)؛ والشبكة العالمية لمواقع أبراج الأرصاد الجوية المستخدمة في قياس تبادل ثاني أكسيد الكربون، والماء، والبخار، والطاقة بين البيوسفير والغلاف الجوي (FLUXNET)؛ ولا يوجد مركز عالمي لبيانات الكتلة الأحيائية غير الحرجية.	لم يتم تحديد شبكة مرجعية. بيانات برنامج تقييم الموارد الحرجية تُطبق حالياً على التحليل المكاني عالي الاستبانة.	رادار منخفض التردد مقياس الارتفاع البصري والليزر.	من المقرر حالياً القيام بمهام باستعمال الليزر/ الرادار، من اللازم تنفيذها.
كربون التربة				

	استقصاءات وطنية لتحديد كربون التربة.	لا توجد شبكة عالمية معيَّنة أو مركز بيانات؛ وجود فجوات جغرافية كبيرة؛ خريطة تربة العالم التي وضعتها منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة - المعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقية.	لا يمكن تطبيقها بشكل مباشر	
المشاكل التي تسببها الحرائق	الشبكات الإقليمية الخاصة بالمراقبة العالمية لديناميكا الغطاء الأرضي والغابات، والمركز العالمي لرصد الحرائق	توجد بعض الفجوات الجغرافية	بصرية وحرارية	مطلوب استمرار وجود أنظمة بصرية ثابتة بالنسبة للأرض وأنظمة أخرى تتراوح استبانتها من متوسطة إلى عالية.
رطوبة التربة	لشبكة العالمية لمواقع أبراج الأرصاد الجوية المستخدمة في قياس تبادل ثاني أكسيد الكربون، والماء، والبخار، والطاقة بين البيوسفير والغلاف الجوي (FLUXNET)؛ ومن اللازم إقامة شبكة عالمية لرصد الأرض للأغراض المتعلقة برطوبة التربة. شبكة المسابير الراديوية في الشبكات السطحية التحليلية التابعة لنظام الرصد العالمي (WWW/GOS)	لم يتم تحديد شبكة مرجعية.	بعثات المايكروويف الفاعلة وغير الفاعلة	مطلوب الاستمرار بعد انتهاء المهام البحثية.

التذييل 6

الاختصارات والمختصرات

ACMAD	المركز الأفريقي لتطبيقات الأرصاد الجوية لأغراض التنمية
ACRE	استعادة رصدات دوران الغلاف الجوي فوق الأرض
ADM-AEOLUS	مهمة ديناميكا الغلاف الجوي (وكالة الفضاء الأوروبية)
AERONET	شبكة الأيرسولات التلقائية
AfDB	بنك التنمية الإفريقي
AGAGE	التجربة العالمية المتقدمة الخاصة بغازات الغلاف الجوي
AMSR-E	مقياس إشعاع متطور للمسح بالموجات الصغرية بشأن رصد الأرض
AntON	شبكة رصد المنطقة القطبية الجنوبية
AOPC	فريق الخبراء المعني برصد الغلاف الجوي للأغراض المناخية
AquaFed	الاتحاد الدولي لمشغلي مصادر المياه الخاصة
ASAP	برنامج القياسات الأوتوماتيكية للهواء العلوي من على متن السفن
ASECNA	وكالة سلامة الملاحة الجوية في أفريقيا ومدغشقر
AU	الاتحاد الإفريقي
AUC	مفوضية الاتحاد الإفريقي
BAPMON	شبكة مراقبة التلوث الطبيعي للهواء
BIPM	المكتب الدولي للموازين والمقاييس
BOD	الحاجة الكيميائية الأحيائية للأوكسجين
BSRN	شبكة الإشعاع السطحي المرجعية
CagM	لجنة الأرصاد الجوية الزراعية
CARIBIC	الطائرات المدنية للبحث المنتظم في الغلاف الجوي القائم على حاوية الأجهزة
CBS	لجنة النظم الأساسية
CDMS	نظام إدارة البيانات المناخية
CDR	الاستعراض النقدي للتصميم
CEOS	لجنة السواتل لرصد الأرض
CEOS WGCV	فريق عمل لجنة السواتل لرصد الأرض للمعايرة والتقييم
CERES	نظام دراسة الطاقة الإشعاعية للسحب والأرض
CFS	لجنة الأمن الغذائي العالمي (منظمة الأغذية والزراعة(
CGMS	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية
Chy	لجنة الهيدرولوجيا
CIIFEN	المركز الدولي لبحوث ظاهرة النينيو
CIMO	لجنة أدوات وطرق الرصد
CGMS	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية
CLIMAT	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية
ClimDev Africa	اللجنة التوجيهية لبرنامج المناخ من أجل التنمية في أفريقيا

CLIVAR	برنامج تقلبية المناخ وإمكانية التنبؤ به
CONTRAIL	شبكة الرصد الشاملة لتتبع الغازات من خلال الطائرات
COP	مؤتمر الأطراف
CRM	إدارة المخاطر المناخية
CSA	وكالة الفضاء الكندية
CSIS	نظام معلومات الخدمات المناخية
CSM	مراقبة النظام المناخي
CSP	شراكة الخدمات المناخية
DARE	مشروع إنقاذ البيانات (البرنامج العالمي للبيانات المناخية)
DBCP	فريق التعاون في مجال المحطات العائمة المنساقة
DCPC	مركز تجميع البيانات أو النواتج
DIAL	جهاز ليدار لمُعامل الامتصاص
DORIS	تسجيل دوبلر المداري والتحديد الإشعاعي للأوضاع متكاملين بواسطة الساتل
DRR	برنامج الحد من مخاطر الكوارث
ECA&D	المشروع الأوروبي للتقييم المناخي ومجموعة البيانات
ECVs	المتغيرات المناخية الأساسية
EMEP	البرنامج التعاوني لمراقبة وتقييم الانتقال البعيد المدى لملوِّثات الهواء في أوروبا
EOVs	المتغيرات المحيطية الأساسية
ERS	الساتل المخصص لاستكشاف موارد الأرض
ESA	وكالة الفضاء الأوروبية
ET-EGOS	فرقة الخبراء المعنية بتطور النظم العالمية للرصد
EUMETNET	شبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية
EUMETSAT	المنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية
EWIGOS-P	خطة تنفيذ تطور النظم العالمية للرصد
FAO	منظمة الأغذية والزراعة
FAO FRA	برنامج تقييم الموارد الحرجية التابع لمنظمة الأغذية والزراعة
FAPAR	جزء ضئيل من الإشعاع النشط الممتص بالتمثيل الضوئي
FLUXNET	الشبكة العالمية لمواقع أبراج الأرصاد الجوية المستخدمة في قياس تبادل ثاني أكسيد الكربون، والماء، والبخار، والطاقة بين البيوسفير والغلاف الجوي
FTIR	مطياف محوّل فوريه الذي يعمل بالأشعة تحت الحمراء
GALION	شبكة رصد تابعة للمراقبة العالمية للغلاف الجوي لرصد الأهباء بجهاز ليدار
GAW	المراقبة العالمية للغلاف الجوي
GAWSIS	نظام معلومات محطات المراقبة العالمية للغلاف الجوي
GCMP	قياس التيارات على النطاق العالمي
GCOS	النظام العالمي لرصد المناخ
GCW	المراقبة العالمية للغلاف الجليدي
GDP	البرنامج العالمي للمحطات العائمة المنساقة

GEO	الفريق المخصص المعني برصدات الأرض
GEOSS	المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض
GERB	تجربة ميزانية الاشعاع الأرضي
GEWEX	التجربة العالمية لدورتي الطاقة والماء
GFCS	الإطار العالمي للخدمات المناخية
GFMC	المركز العالمي لرصد الحرائق
GGMN	الشبكة العالمية لرصد المياه الجوفية
GHG	غازات الاحتباس الحراري
GLCN	الشبكة العالمية للغطاء الأرضي
GLIMS	قياسات الجليد الأرضي العالمية من الفضاء
GLOSS	النظام العالمي لرصد مستوى سطح البحر
GMEF	المنتدى الوزاري العالمي للبيئة
GMES	المراقبة العالمية لأغراض البيئة والأمن
GNSS	النظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة
GOFC-GOLD	المراقبة العالمية لديناميكا الغطاء الأرضي والغابات
GOOS	النظام العالمي لرصد المحيطات
GOS	النظام العالمي للرصد
GOSAT	مشروع سواتل رصد غازات الاحتباس الحراري
GPC	مركز عالمي لإنتاج التنبؤات
GPCC	المركز العالمي لمناخيات الهطول
GPS	النظام العالمي لتحديد المواقع
GRUAN	شبكة الهواء العلوي المرجعية
GSICS	النظام الفضائي العالمي لتوحيد المعايير
GSN	شبكة الرصد السطحي التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ
GTN	الشبكة العالمية لرصد الأرض
GTN-G	الشبكة العالمية لرصد الأرض - للأغراض المتعلقة بالأنهار الجليدية
GTN-GW	الشبكة العالمية لرصد الأرض - للأغراض المتعلقة بالمياه الجوفية
GTN-H	الشبكة العالمية لرصد الأرض – للأغراض المتعلقة بالهيدرولوجيا
GTN-L	الشبكة العالمية لرصد الأرض – المعنية بمستوى البحيرات ومساحتها
GTN-P	الشبكة العالمية لرصد الأرض - للأغراض المتعلقة بالتربة الصقيعية
GTN-R	الشبكة العالمية لرصد الأرض - تصريف مياه الأنهار
GTN-SM	الشبكة العالمية لرصد الأرض - للأغراض المتعلقة برطوبة التربة
GTOS	النظام العالمي لرصد الأرض
GUAN	شبكة رصد الهواء العلوي التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ
GWP	الشراكة العالمية للمياه
HIRDLS	نظام هبوط ديناميكي عالي الدقة
HLPE	فريق رفيع المستوى من الخبراء المعنيين بمجال الأمن الغذائي والتغذية

HYCOS	نظم رصد الدورة الهيدرولوجية
HYDROLARE	مركز البيانات الدولي بشأن هيدرولوجيا البحيرات والخزانات
IACS	الرابطة الدولية لجمعيات التصنيف
IAGOS	الطائرات العاملة في خدمة النظام العالمي للرصد
IAHS	الرابطة الدولية للعلوم الهيدرولوجية
IASC	اللجنة العلمية المعنية ببحوث المنطقة القطبية الشمالية
ICAO	منظمة الطيران المدني الدولي
ICOADS	مجموعة البيانات الدولية الشاملة عن المحيطات والغلاف الجوي
ICOS	نظام رصد الكربون المتكامل
ICSU	المجلس الدولي للعلوم
IGOSS	النظام العالمي المتكامل لخدمات المحيطات
IGRAC	المركز الدولي لتقييم موارد المياه الجوفية
IGWCO	الرصدات المتكاملة لدورة المياه العالمية
IMO	وحدة أدوات وطرق الرصد
IOC	اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات
IOCCP	المشروع التجريبي الدولي لتنسيق البيانات الخاصة بكربون المحيطات
IODE	برنامج التبادل الدولي للبيانات والمعلومات الأوقيانوغرافية
IPA	مكتب الإعلام والشؤون العامة المنظمة العالمية للأرصاد الجوية
IR	تحت الحمراء
IRI	المعهد الدولي للبحوث المتعلقة بالمناخ والمجتمع
ISO	مرصد يعمل بالأشعة تحت الحمراء من على متن السواتل
ISRO	المنظمة الهندية لبحوث الفضاء
IPCC	الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ
ISDR	الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث
IT	فرقة التنفيذ
ITCZ	منطقة الالتقاء المدارية
JAXA	الوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء
JCOMM	اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات المعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية
JCOMM/SOT	الفرقة المعنية بالرصدات من على متن السفن والتابعة للجنة الفنية المشتركة
LAI	دليل كثافة الغطاء النباتي
LIDAR	كشف الضوء وتحديد مداه
LDEO	قاعدة بيانات مرصد لامونت-دوهارتي لرصد الأرض
LTER	البحوث الإيكولوجية طويلة الأجل
MACC	مراقبة تكوين الغلاف الجوي والمناخ
MAX-DOAS	التحليل الطيفي للامتصاص البصري
MCDS	نظام البيانات المناخية البحرية

MEDARE	مبادرة إنقاذ البيانات المناخية في منطقة البحر المتوسط
MHEWS	نظم الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة
MLS	نظم هبوط الطائرات بالموجات الصغرية
MODIS	مطياف إشعاعي للتصوير المعتدل الاستبانة
MODLAND	الاستبانة المعتدلة للتصوير بالمقياس الطيفي اللاسلكي
MW	مايكروويف
NASA	الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا)
NCDC	المركز الوطني للبيانات المناخية
NDACC	شبكة اكتشاف تغيرات تركيب الغلاف الجوي
NEON	شبكة الرصد الإيكولوجي الوطنية الأمريكية
NGO	منظمة غير حكومية
NHS	مرفق وطني (مرافق وطنية) للهيدرولوجيا
NIR	الأشعة القريبة من الأشعة تحت الحمراء
NMHS	مرفق وطني (مرافق وطنية) للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا
NOAA	الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي
NPP/JPSS	الشراكة الوطنية ذات المدار القطبي/ نظام المدار القطبي المشترك للسواتل
NSIDC	المركز الوطني لبيانات الثلج والجليد
OceanSITES	البرنامج الدولي المتعدد التخصصات للنظام المستديم للرصد البيئي الزمني للمحيطات
OOPC	فريق الخبراء المعني برصد المحيطات للأغراض المناخية
QA	ضمان الجودة
QC	مراقبة الجودة
RA	مقياس ارتفاع راداري
RADARSAT	البرنامج الكندي لسواتل مراقبة الأرض
RBCN	شبكة مناخية أساسية إقليمية
RCC	مركز مناخي إقليمي
RRR	الاستعراض المستمر للمتطلبات
SAOZ	نظام التحليل باستخدام الرصدات السمتية
SBI	الهيئة الفرعية المعنية بالتنفيذ
SBSTA	الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية
SCAR	اللجنة العلمية المعنية ببحوث المنطقة القطبية الجنوبية
SCOPE-CM	مشروع المعالجة المتواصلة والمنسقة لبيانات السواتل البيئية من أجل مراقبة المناخ
SHADOZ	مسابير الأوزون الإضافية لنصف الكرة الأرضية الجنوبي
SOGE	أنظمة مراقبة غازات الدفيئة المهلجنة في أوروبا
SOOP	برنامج سفن الرصد العرضية
SOOPIP	فريق تنفيذ برنامج سفن الرصد العرضية في النظام العالمي المتكامل لخدمات المحيطات
SWIR	مقياس الأشعة تحت الحمراء بالطول الموجي القصير
TC	الأعاصير المدارية

TCCON	شبكة رصد عمود الكربون الكلي
TOPC	فريق الخبراء المعني برصد الأرض للأغراض المناخية
UIP	برنامج التواصل مع المستخدمين
UNECA	لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لإفريقيا
UNEP	برنامج الأمم المتحدة للبيئة
UNEPGC	مجلس إدارة برنامج الأمم المتحدة للبيئة
UNEP/GEO	التوقعات البيئية العالمية لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة
UNEPGMEF	المنتدى الوزاري العالمي للتوقعات البيئية لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة
UNESCO	منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)
UNESCO IHP	البرنامج الهيدرولوجي الدولي التابع لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة
UNFCCC	اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ
UNSGAB	المجلس الاستشاري التابع للأمين العام للأمم المتحدة المعني بالمياه والمرافق الصحية
UNISDR	الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث التابعة للأمم المتحدة
USD	دولار أمريكي
USGS	مصلحة المساحة الجيولوجية في الولايات المتحدة
UV	أشعة فوق بنفسجية
VIS	مرئي
VOS	سفينة رصد طوعية
VOSCLIM	المشروع المناخي المعتمد على سفن الرصد الطوعي
VCP	برنامج التعاون الطوعي
WCP	برنامج المناخ العالمي
WCRP	البرنامج العالمي للبحوث المناخية
WCRP – CLIC	مشروع المناخ والغلاف الجليدي (البرنامج العالمي للحوث المناخية)
WCSP	البرنامج العالمي للخدمات المناخية
WDC	المركز العالمي للبيانات
WGCV	الفريق العامل المعني بالمعايرة والتثبت
WGMS	الدائرة العالمية لمراقبة الأنهار الجليدية
WHO	منظمة الصحة العالمية
WHYCOS	النظام العالمي لرصد الدورة الهيدرولوجية
WIGOS	النظام العالمي المتكامل للرصد
WIAG	الفريق الاستشاري الدولي للنظام العالمي لرصد الدورة الهيدرولوجية
WIS	نظام معلومات المنظمة
WMO	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية
WWRs	سجلات الطقس العالمي
WWW	المراقبة العالمية للطقس
XBT	جهاز قياس حرارة الأعماق

المراجع

GCOS, August 2010, *Implementation Plan for the Global Observing System for Climate in Support of the UNFCCC (2010 Update)* (GCOS-138), Geneva.
GCOS, *Systematic Observation Requirements for Satellite-based Products for Climate: Supplemental details to the Satellite-Based Component of the Implementation Plan for the Global Observing System for Climate in Support of the UNFCCC - 2011 Update*, December 2011. Geneva.
High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition, June 2012, *Food Security and Climate Change* – A report submitted to the Committee on World Food Security and Nutrition, Secretariat HLPE c/o FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy. See: www.fao.org/cfs/cfs-hlpe.
Task Team for an Integrated Framework for Sustained Ocean Observing, UNESCO 2012, *A Framework for Ocean Observing*. IOC/INF-1284, doi: 10.5270/OceanObs09-FOO
WMO, August 2007, *IGOS Cryosphere Theme Report* (WMO/TD No. 1045), Geneva.
WMO, 2005, *Implementation Plan for Evolution of Space and Surface-Based Sub-systems of the GOS* (WMO/TD-No. 1267), Geneva.
WMO, 2010, *Manual on the Global Observing System, Volume I* (Annex V to WMO Technical Regulations), WMO-No. 544, Geneva
WMO, 2010, *Guide to the Global Observing System*, WMO-No. 488, Geneva.
WMO, June 2011, *Final Report of the Sixteenth World Meteorological Congress* (WMONo. 1077), Geneva.
WMO, June 2012, *Implementation Plan for the Evolution of Global Observing Systems* (EGOS-IP)
WMO, June 2012, WMO *Integrated Global Observing System Framework Implementation Plan*, Version 1.0. (included in Executive Council 64 document 4.4(1) as Annex B). Geneva.

لمزيد من المعلومات يرجى الاتصال بالجهات التالية:

World Meteorological Organization

7 bis, avenue de la Paix - P.O. Box 2300 - CH 1211 Geneva 2 - Switzerland

Communications and Public Affairs Office

Tel.: +41 (0) 22 730 83 14 – Fax: +41 (0) 22 730 80 27

E-mail: cpa@wmo.int

Global Framework for Climate Services

Tel.: +41 (0) 22 730 85 79/82 36 – Fax: +41 (0) 22 730 80 37

E-mail: gfcs@wmo.int

wwww.wmo.int

JN 14132