

لجنة علوم الغلاف الجوي

التقرير النهائي الموجز للدورة السابعة عشرة

جنيف

24-23 تشرين الأول/أكتوبر 2017



المنظمة العالمية
للأرصاد الجوية

لجنة علوم الغلاف الجوي
التقرير النهائي الموجز للدورة السابعة عشرة
جنيف
23-24 تشرين الأول/أكتوبر 2017



المنظمة العالمية
للأرصاد الجوية

مطبوع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية رقم 1207

© حقوق الطبع محفوظة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، 2017

حقوق الطبع الورقي أو الإلكتروني أو بأي وسيلة أو لغة أخرى 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 84 03
Fax: +41 (0) 22 730 81 17
Email: publications@wmo.int

ISBN 978-92-63-61207-6

ملاحظة

التسميات المستخدمة في هذا المطبوع وطريقة عرض المواد فيه لا تعني بأي حال من الأحوال التعبير عن أي رأي من جانب 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.

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

يتضمن هذا التقرير نصوص الوثائق بالصيغة التي اعتمدها الجلسة العامة وتم إصداره دون تدقيق رسمي. ويمكن الاطلاع على المختصرات المستخدمة في هذا التقرير في قاعدة بيانات المنظمة (WMO) (METEOTERM)، على العنوان التالي: <http://public.wmo.int/en/resources/meteoterm>.

المحتويات

الصفحة

1	..... الملخص العام لأعمال الدورة
3	..... التذييل 1 - جدول الأعمال
4	..... التذييل 2 - المقررات التي اعتمدها الدورة
4	..... تنظيم الدورة 1
5	..... المساواة بين الجنسين 2
6	..... التذييل 3 - التوصيات التي اعتمدها الدورة
6	..... دور العلم في خدمة المجتمع 1
9	..... نُظم التنبؤ المستمر 2
14	..... البنى الأساسية المقبلة 3
16	..... تعزيز الأنشطة التدريبية والمناهج الوطنية في مجال علوم الأرض 4
17	..... تهيئة بيئة مواتية للابتكار وتمويله الأمثل 5
21	..... التذييل 4 - قائمة المشاركين

الملخص العام لأعمال الدورة

1. افتتح رئيس لجنة علوم الغلاف الجوي، السيد Øystein Hov، الدورة السابعة عشرة للجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) يوم الاثنين الموافق 23 تشرين الأول/أكتوبر 2017، الساعة 09:00 في مقر المنظمة (WMO) في جنيف، سويسرا. ورحب الرئيس بأعضاء اللجنة (CAS) وبالمشاركين الآخرين. ونوه السيد Øystein Hov بأهمية أن يدرك المجتمع العلمي أن العلوم لا غنى عنها لدعم كل حلقة في سلسلة قيمة نظام الأرض لتعزيز تقديم الخدمات. وهذا يعني بالنسبة إلى العلوم مزيداً من الفرص، لا سيما في ضوء النمو الكبير المتوقع في المستقبل في هذه الخدمات في مجالات الطقس والمناخ والماء والمجالات البيئية ذات الصلة. وأدلى الأمين العام للمنظمة (WMO)، السيد بيتيري تالاس، ببيان في الافتتاح شكر فيه إندونيسيا على الأعمال التحضيرية التي قامت بها لاستضافة الدورة في دانباسار، لكن اقتضى الأمر تغيير مكان انعقاد الدورة وعقدتها في جنيف بسبب المخاطر المرتبطة ببركان جبل أغونغ. ثم شكر السيد تالاس الخبراء الحاضرين من مختلف الدوائر العلمية، الذين ساهموا ببحوثهم في تعزيز برامج المنظمة (WMO) وأنشطتها. وخص بالذكر الفائدة الناجمة عن مساهمة الأعضاء بموارد إضافية في دعم البرامج البحثية للمنظمة (WMO). وأكد السيد تالاس للمشاركين مجدداً أن الدور القوي للعلوم في المضي بالمنظمة (WMO) إلى الأمام سينعكس في عملية المراجعة الهيكلية التي تجريها للمنظمة (WMO) حالياً.

2. ويرد جدول الأعمال في التذييل 1.

3. وانتخبت الدورة عضوي الجهاز الرئاسي التاليين، واختارت الخبراء الرواد التالي أسماؤهم:

انتخاب أعضاء الجهاز الرئاسي:

(أ) رئيس لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) (الرئيس)، Øystein Hov، النرويج

(ب) نائب رئيس لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS)، Jae-Cheol Nam، جمهورية كوريا

اختيار الخبراء الرواد:

(أ) اختارت اللجنة Gregory Carmichael، الولايات المتحدة الأمريكية، رئيساً للجنة التوجيهية العلمية المعنية بالتلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي (EPAC SSC).

(ب) اختارت اللجنة أيضاً Sarah Jones، ألمانيا، رئيسة للجنة التوجيهية العلمية التابعة للبرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP SSC).

(ج) كما اختارت اللجنة الأعضاء التالي ذكرهم لفريق الإدارة التابع للجنة (CAS):

Øystein Hov، الرئيس

Jae-Cheol Nam، جمهورية كوريا، نائب الرئيس

ممثل المفوضية الأوروبية، المديرية العامة للبحوث والابتكار، خبير مدعو

Gregory Carmichael، الولايات المتحدة الأمريكية، رئيس اللجنة (EPAC SSC)

Sarah Jones، ألمانيا، رئيسة اللجنة (WWRP SSC)

Amanda Lynch، الولايات المتحدة الأمريكية، خبيرة مدعوة تمثل أوساط البحوث الأكاديمية

Keith Williams، المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، رئيس مشارك في الفريق العامل المعني بالتجريب العددي

Pascal Waniha، جمهورية تنزانيا المتحدة (الاتحاد الإقليمي الأول – أفريقيا)

Yi-Hong Duan، الصين (الاتحاد الإقليمي الثاني – آسيا)

Carolina Vera، الأرجنتين (الاتحاد الإقليمي الثالث – أمريكا الجنوبية)

John Cortinas، الولايات المتحدة الأمريكية (الاتحاد الإقليمي الرابع – أمريكا الشمالية وأمريكا الوسطى والكاريبي)

Peter May، أستراليا (الاتحاد الإقليمي الخامس – جنوب غرب المحيط الهادئ)

Jörg Klausen، سويسرا (الاتحاد الإقليمي السادس – أوروبا)

4. واعتمدت الدورة مقررين التوصيات (يرد في التذييل 2) وخمس توصيات (ترد في التذييل 3).

5. وكان هناك من بين إجمالي المشاركين البالغ عددهم 88، 22 امرأة، أي 25 في المائة. وترد قائمة المشاركين في التذييل 4.

6. واختتمت دورة لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) أعمالها في الساعة 10:20، يوم 24 تشرين الأول/أكتوبر 2017.

التذييل 1 - جدول الأعمال

تنظيم الدورة	1
1.1 افتتاح الدورة	
1.2 إقرار جدول الأعمال	
1.3 إنشاء اللجان	
1.4 برنامج عمل الدورة	
التقارير	2
2.1 تقرير رئيس اللجنة	
2.2 تقرير رئيسة اللجنة التوجيهية العلمية (SSC) التابعة للبرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP)	
2.3 تقرير رئيس اللجنة التوجيهية العلمية (SSC) المعنية بالتلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي (EPAC)	
2.4 تقرير مدير إدارة البحوث (RES)	
العلم في خدمة المجتمع: التوصيات	3
3.1 العلوم لتوفير الخدمات	
3.2 التنبؤ المستمر في عام 2023	
3.3 البنى الأساسية المقبلة	
3.4 رعاية المواهب العلمية	
3.5 الابتكار والموارد	
انتخاب أعضاء الجهاز الرئاسي واختيار الخبراء الرئيسيين	4
4.1 انتخاب أعضاء الجهاز الرئاسي	
4.2 اختيار الخبراء الرئيسيين	
اختتام الدورة	5

التذييل 2 - المقررات التي اعتمدها الدورة

المقرر 1 (CAS-17)

تنظيم الدورة

إن لجنة علوم الغلاف الجوي،

تقر جدول الأعمال المؤقت على نحو ما اقترحه رئيس اللجنة (CAS)،

تعتمد إنشاء اللجان طبقاً للمادتين 23 و32 من اللائحة العامة للمنظمة (WMO) ولجان أخرى، حسبما تراه ضرورياً، على النحو التالي:

(1) لجنة أوراق الاعتماد

الرئيس: Kasuto Suda (اليابان)

العضو: Mohamed Okka (مصر)

(2) لجنة الترشيحات

الرئيس: Branka Ivancan-Picek (كرواتيا)

العضو: Urip Haryoko (إندونيسيا)

(3) لجنة التنسيق

الرئيس: رئيس اللجنة (CAS)

الأعضاء: رئيسة اللجنة التوجيهية العلمية (SSC) التابعة للبرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP)، ورئيس اللجنة التوجيهية العلمية المعنية بالتلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي (SSC-EPAC)، وممثل الأمين العام، وموظفو الأمانة المسؤولون عن إدارة الوثائق، وموظف شؤون المؤتمرات.

توافق على برنامج عمل الدورة:

(1) مواعيد عمل الجلسات: 9:00 – 12:00 و 14:00 – 17:00؛

(2) ترتيب وتوزيع بنود جدول الأعمال خلال الدورة؛

تحيط علماء بالمادة 112 من اللائحة العامة، الخاصة باعتماد محاضر الجلسات.

المقرر 2 (CAS-17)

المساواة بين الجنسين

إن لجنة علوم الغلاف الجوي،

إذ تشير إلى:

(1) المقرر 77 (EC-68) - خطة عمل المنظمة (WMO) بشأن المسائل الجنسانية، التي تحدد أولويات العمل للفترة 2019-2016 فيما يتعلق بالمساواة بين الجنسين،

(2) القرار 59 (Cg-17) - المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة، الذي يتناول سياسة المنظمة (WMO) بشأن المساواة بين الجنسين،

وإذ تسلّم بدور المنظمة (WMO) في تنفيذ نتائج المؤتمر بشأن الأبعاد الجنسانية لخدمات الطقس والمناخ (جنيف، 5-7 تشرين الثاني/نوفمبر 2014)، وفي دعم الجوانب الجنسانية لإطار عمل سندي للحد من مخاطر الكوارث، واتفاق باريس المعتمد في إطار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC)، وخطة التنمية المستدامة لعام 2030،

وإذ تؤكد مجدداً هدف تحقيق المساواة بين الجنسين داخل المنظمة (WMO) وتوفير خدمات مراعية لنوع الجنس في مجالات الطقس والهيدرولوجيا والمناخ، وخدمات بيئية ذات صلة تسهم في تحسين تلبية الاحتياجات المحددة للمرأة، وظروفها الاجتماعية والاقتصادية،

وإذ تترك الحاجة لتنفيذ خطة عمل المنظمة (WMO) بشأن المسائل الجنسانية للفترة 2019-2016 في الأنشطة البحثية التي تقوم بها المنظمة (WMO)،

وإذ ترى أن تمثيل المرأة لا يزال منقوصاً في هياكل حوكمة المنظمة (WMO) وأنشطتها البحثية،

تدعو الأعضاء إلى:

(1) تعيين مزيد من الإناث في هياكل الحوكمة والعمل في برامج البحوث للمنظمة (WMO)؛

(2) استخدام خطة عمل المنظمة (WMO) بشأن المسائل الجنسانية على سبيل الاسترشاد، واتخاذ الإجراءات ذات الصلة على المستوى الوطني فيما يتعلق بدور المرأة في البحوث؛

تحث الأعضاء على زيادة مشاركة المرأة وانخراطها في الأنشطة البحثية للمنظمة (WMO).

التذييل 3 - التوصيات التي اعتمدها الدورة

التوصية 1 (CAS-17)

دور العلم في خدمة المجتمع

إن لجنة علوم الغلاف الجوي،

إذ تشير إلى أن:

- (1) المقرر 61 (EC-68) - خطة تنفيذ البرنامج العالمي لبحوث الطقس للفترة 2016-2023، والقرار 62 (EC-68) - خطة تنفيذ المراقبة العالمية للغلاف الجوي للفترة 2016-2023، قد أيدا خطط تنفيذ كل من البرنامجين المذكورين أعلاه، وأن هاتين الخطتين تستندان إلى مفهوم "العلوم لتوفير الخدمات"،
- (2) المقرر 41 (EC-69) - مبادئ توجيهية لاستحداث منصة تشغيلية متكاملة لتلبية احتياجات المناطق الحضرية إلى تقديم الخدمات، قد طالب "بالإسراع بالعمل لإعداد دليل لتوفير خدمات جوية هيدرولوجية ومناخية وبيئية متكاملة للمناطق الحضرية باستخدام الخبرات المتوافرة في مشروع بحوث الأرصاد الجوية في بيئات المناطق الحضرية (GURME) التابع للمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW)"، وبذلك تعزيز الصلة بين البحوث والعمليات،
- (3) المقرر 50 (EC-69) - نهج بحثي وتنموي متكامل، الذي يشمل المبادئ الأساسية لسد الفجوة بين البحوث والعمليات،

وإذ تشير أيضا إلى:

- (1) المقرر 42 (EC-68) - تنفيذ إستراتيجية المنظمة (WMO) لتقديم الخدمات، الذي يطلب فيه المجلس التنفيذي من اللجان الفنية تعميم إدراج تقديم الخدمات في خطط عملها وفي موادها الإرشادية،
- (2) المقرر 29 (CBS-16) - مواصلة تنفيذ إستراتيجية المنظمة (WMO) لتقديم الخدمات، الذي يحدد خطة عمل لنهج شامل منسق على نطاق المنظمة (WMO) لتقديم الخدمات، بناء على طلب المجلس التنفيذي في دورته الثامنة والسنتين،

وإذ تسلّم بأن:

- (1) تحسين دمج العلم وتقديم الخدمات يتطلب الانتقال من النموذج الخطي الحالي لنقل نتائج البحوث إلى العمليات بصورة متفرقة إلى نموذج تفاعلي، تقوم فيه الأطراف المعنية ومقدمو الخدمات (بما فيهم المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs)) والعلميون من جميع مختلف فروع العلوم الفيزيائية والاجتماعية والإنسانية بالمشاركة لتقييم وتوضيح الاحتياجات والقيود التشغيلية، وبالعامل معاً لاستبانة فرص البحوث الملائمة وتحديد برامج البحوث وتنفيذها، ونقل نتائج البحوث إلى العمليات والتطبيقات على فترات ملائمة، وتنقيح برامج البحوث وفق التعليقات الواردة لمراعاة المعارف والخبرات المكتسبة،
- (2) البرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP) وبرنامجا لجنة علوم الغلاف الجوي، (البرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) والمراقبة العالمية للطقس (GAW))، تستفيد من قدرات المجتمع العلمي الأوسع نطاقاً من المرافق الوطنية (NMHSs) والمؤسسات الأكاديمية، ومن ثم تعزز القدرة على الابتكار بدرجة كبيرة، وهذه القدرات لا غنى عنها لتعزيز استراتيجية المنظمة (WMO) لتقديم الخدمات،
- (3) الأنشطة البحثية للمنظمة (WMO) لها دور مركزي في تشجيع الابتكار عبر مختلف تطبيقات الخدمات، وأن اتساقها وتناسقها يمثلان قيمة مضافة للمنظمة (WMO) في تعزيز صورتها على المستوى الدولي،

(4) البحوث التطلعية طويلة الأجل، التي تدعم قرارات الاستثمار الحالية في التكنولوجيات أو التقنيات الجديدة، ولكن التي قد لا تجني ثمارها عمليات المرافق الوطنية (NMHSS) لمدة عشر سنوات أو أكثر، تؤدي دوراً رئيسياً في إيجاد حلول مبتكرة للمشاكل الراهنة وتتسم بالأهمية لدوائر المنظمة (WMO)،

(5) يلزم سد الثغرة بين البحوث والعمليات حتى يتسنى إتاحة القدرات الكاملة والسريعة التطور لتقديم الخدمات في مجالي التحليل البيئي والتنبؤ البيئي؛ وأن هذه المعارف الأساسية تلقتي لتشكل نهجاً متواصلاً لنظام الأرض يمثل قوة موحدة يمكن تحقيقها على الوجه الأمثل عبر دمج البحوث؛ وأن التوتر الإبداعي بين كل من فرص البحوث والاحتياجات إلى الخدمات أمر مستحسن في عملية تطوير خدمات إبداعية،

وإذ تلاحظ أن إعداد خدمات محددة في مجالات تطبيقات متنوعة، تشمل الزراعة ووسائل النقل وإنتاج الطاقة والصحة، يتطلب مشاركة الأوساط العلمية في جميع مراحل سلسلة الانتاج،

تطلب من الفريق العامل التابع للمجلس التنفيذي والمعني بالتخطيط الإستراتيجي والتشغيلي مراعاة ضرورة أن تتصدر المنظمة (WMO) بقوة في مجال العلوم والبحوث، وتعزيز الدور التكاملي للبحوث ضمن سياق "العلوم لتوفير الخدمات"؛

توصي المؤتمر العالمي الثامن عشر للأرصاد الجوية باعتماد مشروع القرار (X).XX (Cg-18) - البحوث المتكاملة والمنسقة التي تجريها المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) لخدمة المجتمع، بصيغته الواردة في مرفق هذه التوصية.

مرفق التوصية 1 (CAS-17)

مشروع القرار (X).X.X (Cg-18)

البحوث المتكاملة والمنسقة التي تجريها المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) لخدمة المجتمع

إن المؤتمر العالمي للأرصاد الجوية،

إذ يشير إلى ما يلي:

- (1) المقرر 50 (EC-69) - نهج بحثي وتنموي متكامل، يشمل المبادئ الأساسية لسد الفجوة بين البحوث والعمليات،
- (2) المقرر 41 (EC-69) - مبادئ توجيهية لاستحداث برنامج تشغيلي متكامل لتلبية احتياجات المناطق الحضرية إلى الخدمات، قد طالب بالإسراع بالعمل لإعداد دليل لتوفير خدمات جوية هيدرولوجية ومناخية وبيئية متكاملة للمناطق الحضرية باستخدام الخبرات المتوافرة في مشروع بحوث الأرصاد الجوية في بيئات المناطق الحضرية (GURME) التابع للمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) التابعة للمنظمة (WMO)، وبذلك تعزيز الصلة بين البحوث والعمليات،

وإذ يسلم بما يلي:

- (1) التقدم المحرز في التنبؤ بنظام الأرض، والذي يضم نطاقات زمنية ومكونات مختلفة، واحتياج دوائر المستخدمين المتزايد إلى مزيد من الخدمات المتطورة،

(2) تحسين دمج العلوم والخدمات يتطلب الانتقال من النموذج الخطي الحالي لنقل نتائج البحوث إلى العمليات بصورة متفرقة، إلى نموذج تفاعلي، تقوم فيه الأطراف المعنية بتقييم وتحديد احتياجاتهم المستقبلية، ويعمل فيه الباحثون في إطار حوار مع الأطراف المعنية على تحديد وتنفيذ برامج بحوث ملائمة، وتُنقل من خلاله نتائج البحوث إلى العمليات على فترات مناسبة، وتُصقل فيه احتياجات الأطراف المعنية وبرامجها البحثية مع مراعاة المعارف والخبرات المكتسبة،

(3) البرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP) وبرنامجا لجنة علوم الغلاف الجوي، (البرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) والمراقبة العالمية للطقس (GAW))، تستفيد من قدرات مجتمع علمي تتجاوز بكثير تلك القدرات الموجودة في المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs)، وأن تلك القدرات لا غنى عنها لتعزيز استراتيجية المنظمة (WMO) لتقديم الخدمات،

(4) الأنشطة البحثية للمنظمة (WMO) لها دور مركزي في تشجيع الابتكار عبر مختلف تطبيقات الخدمات، وأن اتساقها وتناسقها يمثلان قيمة مضافة للمنظمة (WMO) في تعزيز صورتها على المستوى الدولي،

وإذ يلاحظ أن إعداد خدمات محددة في مجالات تطبيقات متنوعة، تشمل الزراعة ووسائل النقل وإنتاج الطاقة والصحة، يتطلب مشاركة الأوساط العلمية في جميع مراحل سلسلة الانتاج،

يقرر ضرورة تحسين دمج الاحتياجات البحثية للمنظمة (WMO)، وزيادة تنسيقها مع مجالات الطقس والمناخ والماء والمجالات البيئية ذات الصلة، من أجل تحقيق التقدم العلمي والتكنولوجي اللازم لمواجهة الطلب المتزايد على خدمات موجهة وتهم المجتمع، بغية خلق بيئة جاذبة يمكن أن تشترك في إطارها المرافق الوطنية (NMHSs) والمؤسسات الأكاديمية والقطاع الخاص والمستخدمون النهائيون في البحوث تحقيقاً لمصالحهم المتبادلة؛

يطلب من اللجان الفنية والاتحادات الإقليمية للمنظمة (WMO) ما يلي:

(1) عند تصميم المشاريع التشغيلية التي تعتمد على البحوث، أن تصمم مسبقاً، بالاشتراك مع البرامج البحثية للمنظمة (WMO)، كافة الأنشطة اللازمة لإعداد خدمة جديدة أو محسنة، أو نظام داعم، بدءاً من وضع المفاهيم وطوال مختلف مراحل الانتاج؛

(2) أن تروج لإعداد مشاريع بحثية متكاملة رائدة لتشجيع نهج سلسلة القيم، من خلال القيام بصورة مشتركة بتحديد الاحتياجات البحثية على أساس الأولويات الإقليمية لخدمات الأرصاد الجوية والخدمات البيئية؛

يحث الأعضاء على تعزيز الصلة بين المرافق الوطنية (NMHSs) والمعاهد البحثية والأوساط الأكاديمية على المستوى الوطني لضمان أن تلبي البحوث الاحتياجات إلى إعداد خدمات جديدة، على أن يتم على النحو اللائق نقل التقدم المحرز في مجال البحوث إلى العمليات؛

يطلب من الأمين العام:

(1) أن يتخذ، في حدود الموارد المالية المتاحة، جميع الإجراءات الضرورية لضمان وجود وظيفة بحثية للمنظمة (WMO) منسقة ومتكاملة بقوة لدعم الخدمات القائمة على العلوم والتي تشجع الابتكار على صعيد المنظمة؛

(2) أن يكفل وجود آلية تنسيق داخل الأمانة، بقيادة إدارة البحوث، لتحديد وتنسيق أنشطة المنظمة (WMO) الرامية إلى إعداد خدمات جديدة أو تحسين الخدمات القائمة ونظم الدعم في مجالات الطقس والمناخ والماء والمجالات البيئية ذات الصلة، طبقاً للمبادئ المتفق عليها للنهج المتكامل للبحث والتطوير؛

(3) أن يساعد الأعضاء في تعزيز البحوث كجزء من عملية إعداد خدمات جديدة وتعزيز الخدمات القائمة، خاصة في البلدان النامية، عن طريق تعزيز بناء القدرات وتسهيل تدريب وتبادل العلميين وتقديم الإرشادات والمشورة حسب الطلب، في حدود الموارد المالية المتاحة،

- (4) أن يتخذ جميع الإجراءات الضرورية لبدء التعاون وتطويره والمحافظة عليه في المسائل المتصلة بالطقس والمناخ والماء والمسائل البيئية البحثية ذات الصلة، بين المنظمة (WMO) والمنظمات والوكالات والجماعات والمؤسسات من القطاعين العام والخاص على حد سواء.

التوصية 2 (CAS-17)

نُظْم التنبؤ المستمر

إن لجنة علوم الغلاف الجوي،

إذ تشير إلى ما يلي:

- (1) القرار 17 (EC-69) - نُظْم معالجة البيانات والتنبؤ بشكل مستمر، الذي طلب إلى الفريق التوجيهي المعني بنظم معالجة البيانات والتنبؤ بشكل مستمر (DPFS) وضع خطة تنفيذ مفصلة، وإلى لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) أن تستخدم كلاً من القمة العلمية المقبلة التي تنظمها ودورتها السابعة عشرة كمنتدى لتبادل المعلومات بين لجنة النظم الأساسية (CBS) ولجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) وممثلي اللجان الفنية الأخرى والاتحادات الإقليمية بهدف تحديد التقدم العلمي اللازم لتنفيذ نظام معالجة البيانات والتنبؤ بشكل مستمر (DPFS) المقبل،
- (2) المقرر 50 (EC-69) - نهج متكامل للبحث والتطوير، الذي اعتمد المبادئ التي تهدف إلى تعزيز الدعم المتكامل للبحث والتطوير المقدم إلى الأعضاء،
- (3) خطة تنفيذ كل من البرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) وبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW)، اللتان اعتمدهما المقرر 61 (EC-68) - خطة تنفيذ البرنامج العالمي لبحوث الطقس للفترة 2016-2023، والمقرر 62 (EC-68) - خطة تنفيذ المراقبة العالمية للغلاف الجوي للفترة 2016-2023، تدعوان إلى تطوير نواتج وخدمات نمذجة متكاملة،
- (4) القرار 47 (Cg-17) - برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي، الذي أنشأ إطار المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW)،
- (5) القرار 45 (Cg-17) - البرنامج العالمي لبحوث الطقس، الذي أنشأ إطار البرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP)، والقرار 16 (EC-64) - مشروع التنبؤات دون الفصلية إلى الفصلية، والقرار 17 (EC-64) - مشروع التنبؤات القطبية والقرار 12 (EC-66) - مشروع الطقس شديد التأثير، الذي أقر إنشاء المشاريع الثلاثة سالفه الذكر،

وإذ تلاحظ:

- (1) وجود إمكانية للتنبؤ متأصلة في مختلف مكونات نظام الأرض وفي تفاعلها، وأن اتباع نهج متكامل في التنبؤ بنظام الأرض يُنفذ بشكل متواصل في كافة المجالات، وعلى جميع النطاقات الزمنية والمكانية، يمكن أن يساعد على استغلال إمكانية التنبؤ هذه بتحسين المهارات وتعزيز الخدمات المقدمة من الأعضاء،
- (2) أوجه التقدم في النمذجة المتكاملة لنظام الأرض على النطاقات المكانية والزمنية وعلى صعيد مختلف الميادين، والتطورات التي حدثت مؤخراً في تكنولوجيات الحوسبة واستخراج البيانات،
- (3) أن التنبؤات تكتسب قيمة من خلال القرارات والإجراءات التي تُستخدم من أجلها، وأن فعالية الإجراءات المتخذة تتوقف على ترجمة التنبؤ المادي بشكل مستمر إلى آثار اجتماعية اقتصادية وعلى تبليغها بوسائل تمكّن

المستخدمين من الاستجابة بفعالية، وأنه يجب على ذلك تنفيذ أنشطة البحوث الرامية إلى تحسين فعالية اتخاذ القرارات المتعلقة بالطقس، في إطار شراكة بين العلميين الفيزيائيين والمتخصصين الاجتماعيين،

(4) تفاوت متطلبات مستخدمي التنبؤات البيئية الخاصة بالمعلومات على نطاقات زمنية ومكانية مختلفة، وبالاستجابات المختلفة، لكن الاتساق بين نطاق زمني ومكاني ما ونطاق زمني ومكاني آخر، وبين الجوانب المتصلة بالبيئة (مثل الأمطار والفيضانات) يتسم بأهمية كبيرة للمستخدمين،

(5) أن كلاً من التكنولوجيا والعلوم يعيق إدخال تحسينات على الخدمات، وأن من الضروري تحقيق التقدم صوب تقديم خدمات متواصلة، على النحو المبين أعلاه، بشكل يكفل تقديم خدمات فعالة جداً بالاعتماد على التكنولوجيا والموارد المتاحة،

(6) الحاجة إلى تعزيز المكانة الاستراتيجية التي تحتلها المنظمة (WMO) في قلب منظومة الأمم المتحدة والمنظمات الدولية العلمية بشأن التنبؤ المستمر، وذلك بواسطة آلية فعالة لإشراك المؤسسات الأكاديمية والقطاع الخاص،

(7) أن تعزيز الفهم العلمي لنظام الأرض قد أيده المقرر 65 (EC-69) - إعداد الخطة الاستراتيجية للمنظمة (WMO) للفترة 2020-2023، بوصفه هدفاً استراتيجياً (الهدف الإستراتيجي 3.1) من أهداف الخطة،

وإذا تلاحظ أيضاً المطالبة باتباع نهج تفاعلي وإجراء حوار بين أصحاب المصلحة والمستخدمين والباحثين، لتحقيق نهج متكامل للبحث والتطوير،

وإذا تلاحظ كذلك أن نظام معالجة البيانات والتنبؤ بشكل مستمر (DPFS) سيشكل مستقبلاً إطاراً للابتكارات في التنبؤ المستمر وفي تقديم خدمات التنبؤ،

وإذا توضع في اعتبارها نجاح المرحلة الأولى من مشروع التنبؤات دون الفصلية إلى الفصلية (S2S) التي أنشأت قاعدة بيانات تُستخدم على نطاق واسع ويستضيفها المركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة المدى وهيئة الأرصاد الجوية الصينية،

وقد نظرت في العمل الذي أنجز من خلال دورات مؤتمر قمة العلوم التابع للجنة (CAS) لعام 2017،

تؤيد أنشطة المرحلة الثانية (2018-2023) المقررة لمشروع (S2S)،

تشجع الأنشطة التعاونية المشتركة المقررة للبرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) ومشروع الطقس شديد التأثير (HIWeather) ومشروع بحوث الأرصاد الجوية في بيئات المناطق الحضرية (GURME) التابع للمراقبة العالمية للغلاف الجوي بشأن التنبؤ بالطقس شديد التأثير وبنوعية الهواء، بما في ذلك تقييم الآثار على البيئة،

تحت الفريق العامل المعني بالتجارب العددية على أداء دور محوري في تنسيق تطوير النمذجة المستمرة عبر البرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) والمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) والبرنامج العالمي للبحوث المناخية، وعلى التعاون مع اللجان الفنية التي لديها متطلبات تخص نمذجة نظام الأرض، مثل لجنة النظم الأساسية (CBS) ولجنة الهيدرولوجيا (CHY)، والعمل مع مراكز النمذجة الهامة الأخرى على تطوير النمذجة عالية الاستبانة،

توصي بأن يعد الفريق الاستشاري العلمي التابع للمراقبة العالمية للغلاف الجوي والمعني بالتطبيقات ومشروع بحوث الأرصاد الجوية في بيئات المناطق الحضرية (GURME) "دليلاً لممارسات التنبؤ بنوعية الهواء في الوقت الحقيقي (RT-AQF) باستخدام النماذج العددية ثلاثية الأبعاد" بالتعاون الوثيق مع برنامج التعليم والتدريب التابع للمنظمة (WMO) والمجال البرنامجي للجنة النظم الأساسية (CBS) الخاص بنظام معالجة البيانات والتنبؤ بشكل مستمر (DPFS)،

توصي الأمين العام بما يلي:

(1) توطيد الشراكات مع منظومة الأمم المتحدة وغيرها من المنظمات الدولية، أو إقامة شراكات معها، لتعزيز جدول أعمال البحوث الخاص بالمنظمة (WMO) صوب التنبؤ المستمر؛

(2) تعزيز الابتكار على نطاق البرامج والأنشطة الفنية للمنظمة (WMO) وكفالة التصميم المشترك لخدمات ونواتج جديدة ومحسنة؛

توصي المؤتمر العالمي الثامن عشر للأرصاد الجوية باعتماد مشروع القرار (X).X.X – هيكل بحوث للمنظمة (WMO) موجّه نحو الاستمرار؛ ومشروع القرار (X).X.X – البحوث الإقليمية المستمرة من أجل المياه، بصيغتهما الواردتين في مرفق هذه التوصية.

المرفق 1 للتوصية 2 (CAS-17)

مشروع القرار (X).X.X (Cg-18)

هيكل بحوث للمنظمة (WMO) موجّه نحو الاستمرار

إن المؤتمر العالمي للأرصاد الجوية،

إذ يلاحظ:

- (1) أن استغلال مهارة التنبؤ بتوسع، من النطاقات الزمنية والمكانية، المتأصلة في مختلف مكونات نظام الأرض وتفاعلها، من شأنه أن يتيح للأعضاء تحسين خدماتهم،
- (2) أن نظام معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) سيصبح، من خلال القرار 17 (EC-69) – نظام معالجة البيانات والتنبؤ بشكل مستمر، ركيزة في استراتيجية المنظمة (WMO) لتقديم الخدمات في المستقبل،
- (3) المقرر 50 (EC-69) – نهج متكامل للبحث والتطوير، الذي يؤيد المبادئ التي تهدف إلى تعزيز الدعم المتكامل للبحث والتطوير المقدم إلى الأعضاء،
- (4) المقرر 49 (EC-69) – الإجراءات ذات الأولوية للمنظمة (WMO) في مجالي الهيدرولوجيا وإدارة موارد المياه، لدعم خطة العمل الطموحة للجنة الهيدرولوجيا (CHY)،

وإذ يشير إلى أن خطتي تنفيذ البرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) وبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW)، اللتين أيدهما المقرر 61 (EC-68) – خطة تنفيذ البرنامج العالمي لبحوث الطقس للفترة 2016-2023، والمقرر 62 (EC-68) – خطة تنفيذ المراقبة العالمية للغلاف الجوي للفترة 2016-2023، تتطلبان تطوير نواتج وخدمات نمذجة متكاملة،

وإذ يضع في اعتباره ما يلي:

- (1) أن تعزيز الفهم العلمي لنظام الأرض قد أيده المقرر 65 (EC-69) – إعداد الخطة الاستراتيجية للمنظمة (WMO) للفترة 2020-2023، بوصفه هدفاً استراتيجياً (الهدف الإستراتيجي 3.1) من أهداف الخطة،
- (2) أن التعاون بين المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) والبرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) والشركاء الآخرين أمر لا غنى عنه لتحقيق تقدم في البحوث في المجالات الإستراتيجية الناشئة للمنظمة (WMO)، لا سيما بشأن جوانب تطوير النمذجة، ودورة الماء، والتطوير الحضري،

- (3) أن مشروع التنبؤات دون الفصلية إلى الفصلية (القرار 16 (EC-64) – مشروع التنبؤات دون الفصلية إلى الفصلية)، ومشروع التنبؤات القطبية (القرار 17 (EC-64) – مشروع التنبؤات القطبية)، ومشروع الطقس شديد التأثير (القرار 12 (EC-66) – مشروع الطقس شديد التأثير)، ومشروع بحوث الأرصاد الجوية في بيئات المناطق الحضرية التابع للمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW)، ونظام المعلومات العالمي المتكامل لغازات الاحتباس الحراري (المقرر 51 (EC-69) – خطة تنفيذ نظام المعلومات العالمي المتكامل لغازات الاحتباس الحراري)، كلها مشاريع جارية، يكمل كل منها الآخر بهدف وجود هيكل للبحوث موجّه نحو الاستمرار،

يوافق:

- (1) على أن البحوث تؤدي دوراً حيوياً في تطوير نظم مستمرة للتنبؤ في المستقبل وفي دعم اتخاذ مقررات بشأن تطوير نظم الرصد ذات الصلة فيما يتعلق بالطقس والمناخ والماء والبيئة؛
- (2) على أن الفريق العامل المعني بالتجريب العددي ينبغي أن يؤدي دوراً محورياً في تنسيق تطوير مكونات بحثية مستمرة عبر المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) والبرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) والبرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP)، بما في ذلك التفاعل والتواصل مع الهيئات الفرعية التابعة للجنة النظم الأساسية (CBS) ولجنة الهيدرولوجيا (CHY) التي تعمل بشأن جوانب التجريب العددي؛

يطلب إلى اللجنة التوجيهية المشتركة للبرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP) واللجنتين التوجيهيتين العلميتين للبرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) وبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) تزويد فريق الإدارة التابع للجنة علوم الغلاف الجوي بمقترحات بشأن كيفية زيادة تعزيز الجهود التعاونية بين البرامج المذكورة في الفقرة السابقة لدعم الابتكار فيما يتعلق بنظام معالجة البيانات والتنبؤ بشكل مستمر (DPFS)؛

يطلب إلى اللجنة التوجيهية العلمية للبرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) واللجنة التوجيهية المشتركة للبرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP) أن تشجعا لجنة الهيدرولوجيا (CHY) ولجنة الأرصاد الجوية الزراعية (CAGM) على مواصلة تعزيز استخدام قاعدة بيانات التنبؤات دون الموسمية إلى الموسمية، ودعم التعليقات التفاعلية بين أنشطة البحوث متعددة التخصصات في المنظمة (WMO)؛

يطلب إلى الأمين العام مواصلة الأنشطة والموارد البحثية الملائمة في المنظمة (WMO) لتقديم الدعم الأمثل لتطوير نظام معالجة البيانات والتنبؤ بشكل مستمر (DPFS) والإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) وتعزيزهما؛

يطلب إلى الأعضاء المشاركة بنشاط في الأنشطة البحثية بشأن نظم التنبؤ المستمرة، والإسهام في الصناديق الاستثنائية للبرامج المذكورة أعلاه، وتقديم دعم قوي لتنفيذ أنشطة المشاريع في بلدانهم؛

يقرر ما يلي:

- (1) تؤدي المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) والبرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) والبرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP)، بالتعاون مع الهيئات الفرعية المختصة التابعة للجنة النظم الأساسية (CBS) ولجنة الهيدرولوجيا (CHY)، دوراً رئيسياً في تعزيز البحوث عبر النطاقات الزمنية والمكانية وفي المجالات البيئية بهدف اتباع نهج متكامل وموحد لنمذجة نظام الأرض في بيئة تفاعلية تضمن نقل المفاهيم والأدوات والتقنيات البحثية إلى العمليات، وفق طلبات المستخدمين؛

- (2) تيسير اتباع هذا النهج المتكامل والتفاعلي بتنظيم مؤتمر علمي مفتوح شامل بشأن نظام الأرض، ربما في عام 2022.

المرفق 2 للتوصية 2 (CAS-17)

مشروع القرار (X)X.X (Cg-18)

البحوث الإقليمية المستمرة من أجل المياه

إن المؤتمر العالمي للأرصاد الجوية،

إذ يلاحظ:

- (1) القرار 12 (EC-66) – مشروع الطقس شديد التأثير، الذي أنشأ ذلك المشروع،
- (2) المقرر 5 (EC-69) – التنبؤ بالفيضانات، الذي طلب من اللجان الفنية ذات الصلة العمل على ضمان أن يكون النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) المقبل نظاماً تشغيلياً له وصلة بينية مباشرة مع تطبيقات مثل النظام التوجيهي الخاص بالفيضانات الخاطفة،
- (3) المقرر 49 (EC-69) – الإجراءات ذات الأولوية للمنظمة (WMO) في مجالي الهيدرولوجيا وإدارة موارد المياه، الذي أعرب عن دعم خطة العمل الطموحة للجنة الهيدرولوجيا (CHy)،

وإذ يلاحظ أيضاً:

- (1) أن التنمية المستدامة تتطلب تقيماً منتظماً لموارد المياه بدءاً من النطاق العالمي إلى النطاقين الإقليمي والمحلي،
- (2) الاهتمامات المشتركة للبرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP)، والبرنامج العالمي للبحوث المناخية، والمركز الدولي لتقييم موارد المياه الجوفية بمراقبة بيانات المياه الجوفية ونشرها،
- (3) الحاجة إلى إقامة صلات بين البرنامج العالمي لمراقبة الغلاف الجوي والبرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) والتجربة العالمية لدورتي الطاقة والماء بشأن جوانب من ظواهر الطقس المتطرفة وعمليات الهطول، من قبيل التنبؤات الكمية بالهطول والفيضانات في المناطق الحضرية،
- (4) دور بخار الماء كعنصر محرّك للمناخ وكمكوّن من مكونات الغلاف الجوي الكيميائية،

يؤكد ما يلي:

- (1) الحاجة إلى تعزيز الأنشطة الإقليمية للمنظمة (WMO) المتعلقة بفهم وتقييم دورة الماء المتقارنة، مع تجنّب الازدواجية والتكرار عبر برامج الطقس والمناخ والماء والبيئة؛
 - (2) الحاجة إلى إعداد مشاريع تجريبية متكاملة، بالتعاون مع الشركاء الرئيسيين، وكذلك مع أصحاب المصلحة والمستخدمين، باتباع مثال الدورة الهيدرولوجية في تجربة البحر الأبيض المتوسط؛
- يطلب** إلى اللجان الفنية، لا سيما لجنة الهيدرولوجيا (CHy) ولجنة النظم الأساسية (CBS)، التشارك في تصميم أنشطة بحثية تركز على عمليات التبادل بين مكونات نظام الأرض المتصلة بالماء، بالتعاون مع البرامج البحثية التابعة للمنظمة (WMO)؛
- يطلب** من الأمين العام أن يوطد العلاقة مع منظمات الأمم المتحدة والمنظمات الدولية الأخرى، أو أن ينشئ علاقة معها، فيما يتعلق بالمسائل المتصلة بالمياه.

التوصية 3 (CAS-17)

البنى الأساسية المقبلة

إن لجنة علوم الغلاف الجوي،

إذ تشير إلى:

- (1) المقرر 61 (EC-68) - خطة تنفيذ البرنامج العالمي لبحوث الطقس للفترة 2016-2023، والمقرر 62 (EC-68) - خطة تنفيذ المراقبة العالمية للغلاف الجوي للفترة 2016-2023، اللذين أيدا مشروع خطتي تنفيذ البرنامجين المذكورين، وإلى أن هاتين الخطتين تستندان إلى مفهوم "العلوم لتوفير الخدمات"،
- (2) المقرر 50 (EC-69) - نهج متكامل للبحث والتطوير، الذي يتضمن المبادئ الأساسية لسد الفجوة بين البحوث والعمليات،

وإذ تشير أيضاً إلى:

- (1) القرار 2 (EC-68) - خطة مرحلة ما قبل تشغيل النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WIGOS) للفترة 2019-2016،
- (2) المقرر 30 (EC-68) - المراكز الإقليمية للنظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WIGOS)،

وإذ تقر بما يلي:

- (1) القدرات القطرية المستقبلية لاستحداث خدمات جديدة بشأن الطقس والمناخ والماء والبيئة، ولتنفيذ نهج شامل لنظام الأرض، تتوقف على إمكانية الوصول إلى الحوسبة عالية الأداء وعلى القدرة على استيعاب مصادر مختلفة للمعلومات والرصدات في نظم تنبؤ منظمة،
- (2) البنية الأساسية للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) أخذة في التنوع من حيث التكنولوجيا والاقتصاد والسياسات،
- (3) وضع نهج متواصل لنظام الأرض سيتطلب بنى أساسية متنوعة للرصدات والنمذجة، تديرها المبادرات والمنظمات الدولية المختلفة،
- (4) المنظمة (WMO) تعمل على وضع معايير دولية لتوافق البيانات، ومعايير للبيانات الشرحية، وتبادل البيانات، وطرائق ومعايير لتكامل الرصدات من خلال نظام معلومات المنظمة (WIS) والنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)، وبالتعاون مع الهيئات الدولية للتوحيد القياسي من قبيل المنظمة الدولية للتوحيد القياسي،

وإذ تقر أيضاً بضرورة ضمان الاستدامة على المدى الطويل، وإمكانية الوصول، للبيانات التي تنشئها المشاريع البحثية للمنظمة (WMO) (من قبيل المجموعة العالمية التفاعلية العظمى لتجربة البحث الخاصة بنظم الرصد وإمكانية التنبؤ (THORPEX)، ومجموعة البيانات دون الموسمية إلى الموسمية التي يستضيفها المركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة المدى (ECMWF) وإدارة الأرصاد الجوية الصينية)، مع الاعتراف في الوقت ذاته بجهود كافة المؤسسات والبلدان التي تنتج هذه البيانات وتحفظ بها.

توصي الأعضاء بما يلي:

- (1) التشجيع على إعداد نظم الرصد المستقبلية لتلبية احتياجات التطبيقات المختلفة، من الخدمات الحضرية عالية الاستبانة إلى التطبيقات المناخية، من خلال استكشاف مفاهيم ومكونات رصد جديدة؛

- (2) تعزيز الروابط مع جماعات المستخدمين لتحسين تحديد الاحتياجات البنيوية الأساسية لدعم تطبيقات محددة؛
- (3) مراعاة الاعتماد المتبادل بين مكونات الرصد والحوسبة وتبادل البيانات، في تصميم البنية الأساسية المستقبلية لإنتاج نواتج وخدمات جديدة وتقديمها؛
- (4) اتخاذ خطوات لدعم مواصلة إعداد مكونات نمطية مرنة مشتركة للأنساق والطرائق والنظم. وهذا يشمل تنميط كافة مكونات سلاسل المعالجة، مثل مشغلي عمليات الرصد، ومراقبة الجودة، ونظم المراقبة والتحذير، ومكونات النماذج العددية وتمثل البيانات، وأنساق التبادل، والتحقق، وأدوات التشخيص والمقارنة. كما أنه يشمل التنميط الذي يربط بين نطاقات زمنية مختلفة وأجزاء من نظام الأرض، مثلاً بين التنبؤ الآني والتنبؤ العددي بالطقس، أو بين كيمياء الغلاف الجوي، والتنبؤ بالطقس والتنبؤ بالمناخ؛
- (5) الدخول في شراكات رسمية قائمة على المنفعة المتبادلة لإدامة وتحسين التقدم المتواصل في نظم الحوسبة القادرة على تقديم خدمات جديدة، وضمان وصول كافة الأعضاء إلى هذه التسهيلات؛
- (6) تحسين التعاون مع دوائر الحوسبة بحيث يتجلى التقدم في معرفة نظام الأرض في تحسن الشفقات من خلال تبادل الخبرة، والتقدم في طرائق الحوسبة العددية، وإعداد أدوات جديدة لاستغلال بيئة تتعدد فيها وحدات المعالجة أنجع استغلال في المستقبل؛
- (7) دعم إنشاء مشاريع حوسبة عالية الأداء لمواصلة تطوير نمذجة نظام الأرض، وما يتصل بها من إدارة البيانات لتحسين الانتقال إلى سرعات هائلة، مع مراعاة المبادرات الوطنية الحالية؛
- (8) تقديم دعم متواصل لقدرات الرصد الحالية، وما يرتبط بها من بنى أساسية لضمان الجودة وإدارة البيانات وتقييم المتطلبات لتلبية الاحتياجات الناشئة؛

توصي أيضاً بأن يقوم الأعضاء الذين لديهم قدرات متقدمة على النمذجة والرصد باستغلال هذه القدرات في الإسهام في إعداد وإجراء تقييمات منتظمة للتكنولوجيات والنظم الجديدة للقياسات، باستخدام كافة التقنيات والأساليب المتوفرة، بما في ذلك تقييم آثار الحساسية والرصد على أساس نظم المتغيرات أو المجموعات ودراسات الآثار، مثل تجارب نظم الرصد (OSes) وتجارب محاكاة نظم الرصد (OSSES)، للاستئارة بها في اتخاذ قرارات بشأن الاستثمار في نظم الرصد وتقديم توصيات للمجموعات الأخرى؛

تطلب: من اللجنة التوجيهية العلمية المعنية بالتلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي التابعة للجنة علوم الغلاف الجوي أن تقدم توصية للدورة السبعين للمجلس التنفيذي بشأن استخدام أجهزة استشعار منخفضة التكلفة بشأن رصد جودة الهواء؛

تطلب من اللجان الفنية الأخرى اتباع نهج مماثل لتكنولوجيات الرصد الجديدة، كل في نطاق مسؤولياته؛

تطلب من اللجنة التوجيهية العلمية التابعة للبرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP)، ومن اللجنة التوجيهية العلمية المعنية بالتلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي، والفريق المعني بالبنية الأساسية والتابع للفريق العامل المعني بنمذجة المناخ والتابع للبرنامج العالمي للبحوث المناخية أن تستحدث مفهوماً لمراكز البيانات الموحدة لتقاسم البيانات والبيانات الشرحية بين مختلف المشاريع البحثية للمنظمة (WMO) وفقاً لمعايير متفق عليها، وأن تكفل التوافق بين هذا المفهوم وخطة التنفيذ القبلية لنظام معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) بشكل متواصل، وأن تعرض هذا المفهوم على المؤتمر العالمي الثامن عشر للأرصاد الجوية؛

تطلب من الأمين العام أن يتفاعل مع المنظمات الدولية والشركاء من القطاع الخاص والمانحين وأصحاب المصلحة الرئيسيين لتعزيز تطوير البنى الأساسية للبحوث لتحسين قدرات نمذجة نظام الأرض، بما في ذلك تمثيل البيانات واستخدام مجموعات النماذج، والبنى الأساسية للمعارف الخاصة بالبحث عن البيانات لتطبيقها على الرصدات غير التقليدية.

التوصية 4 (CAS-17)**تعزيز الأنشطة التدريبية والمناهج الوطنية في مجال علوم الأرض**

إن لجنة علوم الغلاف الجوي،

إذ تشير إلى المقرر 63 (EC-68) - أولويات تطوير القدرات في الفترة 2016-2019،

وإذ ترى أن تطوير القدرات يشكل إحدى الأولويات الاستراتيجية في الخطة الاستراتيجية للمنظمة (WMO) للفترة 2016-2019،

وإذ تشير إلى المقرر 50 (EC-69) - نهج متكامل للبحث والتطوير، الذي يشمل عدة مبادئ أساسية لسد الفجوة بين البحوث والعمليات،

وإذ تشير أيضاً إلى أ المقرر 54 (EC-69) - تحديد أولويات التعليم والتدريب، الذي يحدد الأولويتين التاليتين:

- (1) توسيع نطاق الشراكات لتشمل منظمات ووكالات أخرى،
- (2) تشجيع البحوث والقدرة التشغيلية من خلال توطيد العلاقات ببرامج البحوث التابعة للمنظمة (WMO)، والمنح الدراسية على المستوى الجامعي، وتبادل الموظفين،

وإذ تلاحظ أنه لا بدّ من الترويج لمفهوم الاستمرارية وسلسلة القيمة في مجال علوم منظومة الأرض، في التعليم الجامعي على نطاق العالم،

وإذ تلاحظ أيضاً التطورات الجديدة في مجال أدوات الاتصالات الإنترنتية، مثل الندوات والمؤتمرات على شبكة الإنترنت، وتحول عدد متزايد من المكونات في حياة الناس إلى نُظم قائمة على الإنترنت،

تدعو الأعضاء إلى تنظيم مدارس صيفية وأنشطة تدريبية أخرى في مختلف المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs)، والأوساط الأكاديمية، والحدود الوطنية والإقليمية؛

تشجع الأعضاء على تحديد أمثلة رائدة وناجحة من بين هذه اللقاءات التدريبية، وتقاسم المعلومات مع الأعضاء الآخرين؛

تشجع المرافق الوطنية (NMHSs) على ما يلي:

- (1) إقامة صلات متينة وسخية مع المؤسسات الأكاديمية الوطنية، وعلى دعوة الطلاب في علوم منظومة الأرض إلى العمل كمتدربين في المرافق الوطنية (NMHSs) الحديثة؛
- (2) الدخول في حوار مباشر مع مؤسسات القطاع الخاص ذات الصلة لتحديد الخبرات ذات القيمة لتطوير المواهب العلمية؛

تشجع المرافق الوطنية (NMHSs) والشركاء الآخرين على تطوير وتحسين التوعية المقدمة للمدرسين، على كافة مستويات الدراسة، والترويج للعلوم وجعل أنشطة العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات متاحة بدرجة أكبر، مثلاً من خلال تنظيم لقاءات على هامش المؤتمرات التي تنظمها المنظمة (WMO) والأعضاء؛

تشجع الأعضاء على اكتشاف كيف يمكن تيسير الوصول إلى البيانات والأدوات حتى يتمكن الباحثون في جميع أنحاء العالم من المشاركة والمساهمة في جهود العلم والبحوث، واستخدام هذه البيانات والأدوات في أغراض تعليمية؛

توصي الأعضاء بالعمل عن كثب مع المجلس الدولي للعلوم والتأثير في المناهج الوطنية لعلوم منظومة الأرض في المدارس لجذب المواهب إلى سلسلة القيمة لخدمات التنبؤ بالطقس. فليست المهارات العلمية التقليدية هي وحدها المطلوبة، بل أيضاً القدرة على فهم حاجات المستخدمين وترجمتها إلى علوم مكتملة ونواتج وخدمات تشغيلية، والقدرة على فهم القيمة المجتمعية لهذه الأنشطة؛

توصي مكتب التعليم والتدريب في المنظمة (WMO) أن ينظر بشكل متزايد في استخدام الموارد الإلكترونية وتقنيات الاجتماعات الافتراضية الحديثة في التعليم والتدريب في مجال علوم الطقس والمناخ والماء من أجل زيادة إمكانية الوصول إلى هذه الأنشطة.

التوصية 5 (CAS-17)

تهيئة بيئة مواتية للابتكار وتمويله الأمثل

إن لجنة علوم الغلاف الجوي،

إذ تشير إلى:

- (1) المقرر 73 (EC-68) - التعاون بين القطاعين العام والخاص لمصلحة المجتمع، الذي يشجع على إيجاد إطار للتعاون المثمر بين المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) والقطاع الخاص لمصلحة المجتمع،
- (2) المقرر 50 (EC-69) - نهج متكامل للبحث والتطوير، الذي يدعم المبادئ الرامية إلى تحسين التكامل بين البحث والتطوير لدعم الأعضاء،
- (3) المقرر 41 (EC-69) - المبادئ التوجيهية لاستحداث منصة تشغيلية متكاملة لتلبية احتياجات تقديم الخدمات الحضرية، الذي يطلب التعجيل بالعمل على إعداد دليل للخدمات الحضرية المتكاملة في مجالات الأرصاد الجوية الهيدرولوجية والمناخ والبيئة، باستخدام الخبرة المكتسبة في مشروع بحوث الأرصاد الجوية في بيئات المناطق الحضرية (GURME) التابع للمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) للمنظمة (WMO)، والذي من شأنه أن يحسن التواصل بين البحوث والعمليات،
- (4) القرار 17 (EC-69) - نظام معالجة البيانات والتنبؤ بشكل مستمر، الذي طلب من اللجنة التوجيهية المعنية بنظام معالجة البيانات والتنبؤ بشكل مستمر أن تعد خطة تنفيذ مفصلة، وطلب من لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) أن تستخدم مؤتمر القمة العلمي المقبل ودونها السابعة عشرة كمنصة للتفاعل بين لجنة النظم الأساسية (CBS) واللجنة (CAS) وممثلي اللجان الفنية الأخرى والاتحادات الإقليمية من أجل تحديد التقدم العلمي اللازم لتنفيذ نظام معالجة البيانات والتنبؤ بشكل مستمر في المستقبل، والذي طلب أيضاً من رئيسي لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) ولجنة النظم الأساسية (CBS) تقديم تقارير إلى الاجتماع المشترك المقبل لرؤساء الاتحادات الإقليمية واللجان الفنية بشأن التقدم المحرز في إعداد خطة التنفيذ،

وإذ تلاحظ ما يلي:

- (1) أن أنشطة البحث هي أساس أي ابتكار، وتتطلب استثمارات كافية، وإشراك نخبة هامة من الخبراء من خلال مرافق مشتركة وشرارات، وكذا ثقافة تعترف بالتميز وتقدره،

- (2) أن الابتكار يتطلب أهدافاً طموحة يحددها المجتمع،
- (3) أنه ينبغي أن تكون هذه الأهداف أو الأولويات العلمية محدودة العدد وأن يتم الاتفاق عليها بين مختلف أصحاب المصلحة،

وإذ تقتنع بما يلي:

- (1) البيئة الحضرية توفر شروطاً فريدة لتحفيز الابتكار من خلال التوافر المتزامن لأطراف معنية متعددة، والحد الأقصى من الإمكانيات البشرية والمالية، والأثر الكبير المحتمل تحقيقه في المستقبل للنواتج المتواصلة،
- (2) تحسين إدارة الموارد المائية، على النطاقين الزمنيين دون الفصلي وفيما بين السنوات، هو أيضاً مجال رئيسي يلزم فيه الابتكار لتحقيق منفعة مجتمعية في المستقبل،
- (3) من شأن الجوانب العلمية والاجتماعية المتصلة بظواهر الطقس شديدة التأثير، ومنها تكوين الغلاف الجوي والآثار الصحية، أن تحفز قدرة الابتكار في المرافق الوطنية (NMHSs) في المستقبل القريب،
- (4) نظام معالجة البيانات والتنبؤ بشكل مستمر سيكون العمود الفقري لخدمات التنبؤ البيئي في المستقبل،
- وإذ تضع في اعتبارها أن الاستخدام غير الأمثل للموارد في البحوث، وازدواجية الجهود بين مختلف أصحاب المصلحة يؤدي إلى استنفاد إمكانيات الابتكار،
- وإذ تشعر بالرضى إزاء قيام القطاع الخاص ومؤسساته بتهيئة فرص للابتكار من خلال الدعوات المفتوحة والمنافسة،
- وإذ تسلّم بأن البحوث تحتاج إلى نهج متوازن يجمع بين الأنشطة طويلة الأجل التي من شأنها أن تدعم التحسين المستمر والابتكار قصير الأجل، حتى تكون التحديات المستهدفة دافعاً لإحراز تقدم سريع،
- توصي المؤتمر العالمي الثامن عشر للأرصاد الجوية بأن يعتمد مشروع المقرر (X)X.X (Cg-18) - تهيئة بيئة مواتية للابتكار وتمويله الأمثل، على النحو الوارد في مرفق هذه التوصية.

مرفق التوصية 5 (CAS-17)

مشروع المقرر (X)X.X (Cg-18)

تهيئة بيئة مواتية للابتكار وتمويله الأمثل

إن المؤتمر العالمي للأرصاد الجوية،

إذ يشير إلى:

- (1) المقرر 73 (EC-68) - التعاون بين القطاعين العام والخاص لمصلحة المجتمع، الذي يشجع على إيجاد إطار للتعاون المثمر بين المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) والقطاع الخاص لمصلحة المجتمع،
- (2) المقرر 50 (EC-69) - نهج متكامل للبحث والتطوير، الذي دعم المبادئ الرامية إلى تحسين البحث والتطوير المتكاملين، وشدد من خلالها على دور التصميم المشترك والتشاور المستمر بين المستخدمين وأصحاب المصلحة،

(3) المقرر 69 (EC-68) – حشد الموارد، الذي أقر استراتيجية المنظمة (WMO) لحشد الموارد التي سلطت الضوء، ضمن الآليات المحتملة، على إقامة شراكات ملائمة مع القطاع الخاص وزيادة التركيز على آليات تمويل البحوث،

(4) القرار 17 (EC-69) - نظام معالجة البيانات والتنبؤ بشكل مستمر، الذي طلب من الفريق التوجيهي المعني بنظام معالجة البيانات والتنبؤ بشكل مستمر أن يضع خطة تنفيذية مفصلة، ومن لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) أن تستخدم مؤتمر القمة العلمي المقبل ودورتها السابعة عشرة كمنصة للتفاعل بين لجنة النظم الأساسية (CBS) ولجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) وممثلي اللجان الفنية الأخرى والاتحادات الإقليمية من أجل تحديد التقدم العلمي اللازم لتنفيذ نظام معالجة البيانات والتنبؤ بشكل مستمر في المستقبل،

وإذ يشير أيضاً إلى المقرر 65 (EC-69) - إعداد الخطة الاستراتيجية للمنظمة (WMO) للفترة 2020-2030، الذي دعم الأولويات الرئيسية للخطة الاستراتيجية للمنظمة (WMO) لتلك الفترة، والتي تشمل هدف النهوض بالبحوث المستهدفة بغية تحسين فهم نظام الأرض والآثار المترتبة على الطقس والمناخ والماء والمسائل البيئية ذات الصلة، وكذا تعزيز القدرات التنبؤية في سياق متواصل من خلال تطبيق التقدم العلمي والتكنولوجي،

وإذ يلاحظ ما يلي:

(1) الأعضاء قد طلبوا إنشاء خدمة متكاملة للبيئة الحضرية، وهو ما دعمته اللجان الفنية والإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)، وأن إنشاء هذه الخدمات يتطلب تحقيق تقدم في مجال العلم والابتكار من أجل حل العمليات في مختلف النطاقات المكانية والزمانية،

(2) قطاع البحوث والعمليات يحتاج إلى العمل جنباً إلى جنب مع احتياجات المستخدمين كهدف للنهوض بنظام معالجة البيانات والتنبؤ بشكل مستمر،

(3) أنشطة البحث هي أساس أي ابتكار، وتتطلب استثمارات كافية، وإشراك نخبة هامة من الخبراء من خلال مرافق مشتركة وشراكات افتراضية، وكذا ثقافة تعترف بالتميز وتقدره،

وإذ يضع في اعتباره أن الاستخدام غير الأمثل للموارد في البحوث، وازدواجية الجهود بين مختلف أصحاب المصلحة يؤدي إلى استنفاد إمكانيات الابتكار،

وإذ يشعر بالرضى إزاء قيام القطاع الخاص ومؤسساته بتهيئة فرص للابتكار من خلال الدعوات المفتوحة والمنافسة،

وإذ يسلم بأن البحوث تحتاج إلى نهج متوازن يجمع بين الأنشطة طويلة الأجل التي من شأنها أن تدعم التحسين المستمر والابتكار قصير الأجل، حتى تكون التحديات المستهدفة دافعاً لإحراز التقدم السريع،

يوافق على ما يلي:

(1) أن هناك حاجة إلى تضافر جهود المرافق الوطنية للأرصاء الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) والقطاع الخاص والمجتمع المدني والأوساط الأكاديمية بغية تعزيز الشراكات على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية؛

(2) أن هناك حاجة لإشراك الشركاء الدوليين الرئيسيين في تصميم أنشطة المنظمة (WMO) البحثية، مع التركيز بشكل خاص على نظام معالجة البيانات والتنبؤ بشكل مستمر وعلى المجالات التي تهم قطاعات متعددة؛

(3) أن هناك حاجة إلى مشاركة أصحاب المصلحة الدوليين الرئيسيين بشكل رسمي في وضع خطة البحوث التي تجريها المنظمة (WMO) من أجل تنفيذ أهداف الخطة الاستراتيجية وأهداف المنظمة (WMO) طويلة الأجل، وفي تقديم مدخلات ملموسة لتنفيذ البحوث وإدارتها؛

بحث الأعضاء على ما يلي:

- (1) الإسهام في الجهود التي تبذلها المنظمة (WMO) لتنسيق البحث من خلال إرساء شراكات عالمية تهدف إلى تحقيق تطور هائل في المهارات التنبؤية يتبلور في تحسين خدمات نظام معالجة البيانات والتنبؤ بشكل مستمر؛
 - (2) الأعضاء على مواصلة تمويل أنشطة البحوث طويلة الأجل وتمويل البحوث الداعمة لاستحداث نواتج وخدمات جديدة تشمل أنشطة بحثية تضم العلوم الاجتماعية؛
 - (3) الأعضاء على العمل عن كثب مع وكالات التمويل وغيرها من آليات توفير الموارد لضمان تضمين خططها الأولويات العلمية الموحدة التي تحددها أهداف الخطة الإستراتيجية وأهداف المنظمة (WMO) طويلة الأجل؛
- يشجع** المرافق الوطنية (NMHSs) على القيام بدور أكثر نشاطاً في الدعوات إلى الابتكار التي يدعمها القطاع الخاص؛
- يطلب** من اللجان الفنية والاتحادات الإقليمية العمل على إنشاء مراكز امتياز وشبكات افتراضية تكون مدفوعة بأهداف علمية طموحة من أجل تحفيز الابتكار، مثل استخدام المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي كفرصة سانحة لتعزيز الابتكار من خلال التصميم المشترك بين البحوث والعمليات؛
- يطلب** من الأعضاء ضمان دعم نظم الاتصالات للسماح بتوزيع إمكانات الوصول إلى مراكز الامتياز والشبكات الافتراضية، وتحقيق التعاون الفعال بشأن التحديات التي تواجه البحوث؛
- يطلب** من الأمين العام:
- (1) اتخاذ جميع الإجراءات اللازمة، في حدود الموارد المتاحة في الميزانية، لتشجيع ثقافة الابتكار والبحث في المنظمة (WMO)؛
 - (2) مساعدة الأعضاء على إقامة شراكات عالمية من أجل تطوير واستخدام مراكز الامتياز الموزعة؛
 - (3) مساعدة الأعضاء على حشد الموارد من خلال آليات تمويل البحوث؛
 - (4) القيام، داخل المنظمة (WMO)، بتعزيز قيمة البحوث والابتكار مع القطاع الخاص والأطراف المعنية الأخرى في المجتمع المدني، والاعتراف بتميز المجموعات لما تقدمه من مساهمات؛
 - (5) ضمان الاعتراف بالتميز في العلوم من خلال خطط تحفيزية مناسبة؛
 - (6) اتخاذ كافة الإجراءات اللازمة لبدء التعاون وتطويره والمحافظة عليه في المسائل المتصلة بالطقس والمناخ والماء والمسائل البيئية البحثية ذات الصلة، بين المنظمة (WMO) والمنظمات والوكالات والجماعات والمؤسسات من القطاعين العام والخاص على حد سواء.

التذييل 4 - قائمة المشاركين

1. Officers of the session

Øystein HOV President of the Commission for
Atmospheric Sciences (CAS)

2. Members of the Commission for Atmospheric Sciences

Argentina

Andrea Celeste SAULO (Ms) Principle delegate
Carolina Susana VERA (Ms) Delegate

Australia

Peter MAY Principal delegate
Elizabeth Eby EBERT (Ms) Alternate
Liz RITCHIE-TYO (Ms) Delegate

Belarus

Irina DIVAKOVA (Ms) Principal delegate

Brazil

Alice Marlene GRIMM (Ms) Principal delegate
Nero Cunha FERREIRA Delegate

Burkina Faso

Pierre T. ZONGO Principal delegate

Canada

Michel JEAN Principal delegate
Gilbert BRUNET Alternate
Michel BELAND Delegate
Veronique BOUCHET (Ms) Delegate

China

Yi-Hong DUAN Principal delegate
Xianghua XU Alternate
Yerong FENG Delegate
Hui YU (Ms) Delegate
Haijia ZANG Delegate

Congo

Alphonse KANGA Principal delegate

Croatia

Branka IVANCAN-PICEK (Ms) Principal delegate
Cleo KOSANOVIC (Ms) Delegate

Denmark

Ole Krarup LETH Principal delegate

Egypt

Mohamed SALAH M. OKKA	Principal delegate
Abdalla Abdelrahman BALIGH	Alternate

Ethiopia

Dula SHANNKO	Principal delegate
--------------	--------------------

Finland

Antti MAKELA	Principal delegate
--------------	--------------------

France

Marc PONTAUD	Principal delegate
Philippe DANDIN	Delegate
Véronique DUCROCQ (Ms)	Delegate

Germany

Sarah JONES (Ms)	Principal delegate
Christian PLASS-DULMER	Alternate
Thomas JUNG	Delegate
Matthieu MASBOU	Delegate
Roland POTTHAST	Delegate

Hong Kong, China

Sai Tick CHAN	Principal delegate
---------------	--------------------

Hungary

Laszlo BOZO	Principal delegate
-------------	--------------------

Indonesia

Urip HARYOKO	Principal delegate
Maman SUDARISMAN	Alternate
Bagus R. RIEVAN	Delegate
Ardhasena SOPAHELUWAKAN	Delegate

Italy

Umberto DOSSELLI	Principal delegate
------------------	--------------------

Japan

Kazuto SUDA	Principal delegate
Munehiko YAMAGUCHI	Delegate

Kuwait

Khaled M. AL-SHUAIBI	Principal delegate
Hasan Abdulla ALDASHTI	Delegate
Emad A. ALSANOUSI	Delegate

Mexico

Johan Espinoza ORTIZ	Principal delegate
----------------------	--------------------

Morocco

Abderrahim AIT SLIMANE	Delegate
Siham SBII (Ms)	Delegate

Myanmar

Hla TUN	Principal delegate
---------	--------------------

Netherlands

Bart VAN DEN HURK	Principal delegate
-------------------	--------------------

New Zealand

Greg PEARSON	Principal delegate
--------------	--------------------

Nigeria

Abdulrasheed Darazo ZAKARIYAU	Principal delegate
-------------------------------	--------------------

Norway

Øystein HOV	Principal delegate
-------------	--------------------

Philippines

Cynthia CELEBRE (Ms)	Principal delegate
----------------------	--------------------

Poland

Janusz FILIPIAK	Principal delegate
-----------------	--------------------

Republic of Korea

Dongkyou LEE	Principal delegate
Jaegwang WON	Alternate
Jihyeon DO (Ms)	Delegate
Sangok HAN	Delegate
Hyojeong JEONG (Ms)	Delegate
Hyunsuk KANG	Delegate
Youngsan PARK	Delegate

Russian Federation

Elena ASTAKHOVA (Ms)	Principal delegate
----------------------	--------------------

Senegal

Mariane DIOP KANE (Ms)	Principal delegate
------------------------	--------------------

Singapore

Christopher GAN	Delegate
-----------------	----------

South Africa

Lucky Dalton NTSANGWANE	Principal delegate
-------------------------	--------------------

Spain

Emilio CUEVAS AGULLO	Principal Delegate
----------------------	--------------------

Sri Lanka

Dahanayake Ananda JAYASINGHEARACHCHI Principal delegate

Switzerland

Jorg KLAUSEN Principal delegate

Thailand

Boonlert ARCHEVARAHUPROK Principal delegate

Turkey

Onur OZKECELI Principal delegate
Ozan CAKIR Delegate

Uganda

Yusuf NSUBUGA Principal delegate

United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

Keith WILLIAMS Principal delegate
Brian GOLDING Alternate

United Republic of Tanzania

Agnes KIJAZI (Ms) Principal delegate
Pascal WANIHA Alternate
Doreen MWARA (Ms) Delegate

United States of America

James BUTLER Principal delegate
Shanna PITTEr (Ms) Alternate
Gregory CARMICHAEL Delegate
Brittany CROLL (Ms) Delegate
Thomas CUFF Delegate
Duane WALISER Delegate

3. WMO Members not represented in the Commission for Atmospheric Sciences**Maldives**

Ahmed RASHEED Principal delegate

Solomon Islands

Alick HARUHIRU Principal delegate

South Sudan

Abdelgadir LADO Principal delegate

4. Presidents of constituent bodies and chairpersons of other bodies

Nadia PINARDI (Ms) Co-president of the WMO–IOC Joint Technical Commission for Oceanography and Marine Meteorology

5. Invited experts

Peter BAUER
Roelof BRUINTJES
Frederic VITART
Colleen VOGEL (Ms)
Lawrence WILSON

6. Representatives of international organizations and other bodies**International Union of Geodesy and Geophysics**

Arthur ASKEW

Observer

لمزيد من المعلومات يرجى الاتصال بالجهة 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 14/15 – Fax: +41 (0) 22 730 80 27

Email: cpa@wmo.int

public.wmo.int