

حقوق النسخ والنشر فيما يتعلق بهذا الملف الإلكتروني ومحتوياته مكفولة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية .
ويجب عدم إجراء أي تعديل في الملف ومحتوياته أو نسخها أو نقلها إلى طرف ثالث أو نشرها إلكترونياً دون
إذن كتابي من المنظمة .

المنظمة العالمية للأرصاد الجوية

لجنة علوم الغلاف الجوي

الدورة الثالثة عشرة

أوسلو ، ١٢ - ٢٠ شباط/فبراير ٢٠٠٢

التقرير النهائي الموجز مع القرارات والتوصيات

نسخة مؤقتة



مطبوع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية رقم ٩٤١
(WMO-No. 941)

أمانة المنظمة العالمية للأرصاد الجوية جنيف سويسرا

تقارير الدورات الحديثة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية

المؤتمر والمجلس التنفيذي

- ٨٨٣ - المجلس التنفيذي. الدورة الخمسون ، جنيف، ١٦-٢٦ حزيران/يونيو ١٩٩٨.
- ٩٠٢ - المؤتمر العالمي الثالث عشر للأرصاد الجوية. جنيف، ٤ - ٢٦ أيار/مايو ١٩٩٩.
- ٩٠٣ - المجلس التنفيذي. الدورة الحادية والخمسون ، جنيف، ٢٧-٢٩ أيار/مايو ١٩٩٩.
- ٩١٥ - المجلس التنفيذي. الدورة الثانية والخمسون ، جنيف، ١٦-٢٦ حزيران/يونيو ٢٠٠٠.
- ٩٢٩ - المجلس التنفيذي. الدورة الثالثة والخمسون ، جنيف، ٥-١٥ حزيران/يونيو ٢٠٠١.
- ٩٣٢ - المؤتمر العالمي الثالث عشر للأرصاد الجوية. محاضر الجلسات ، جنيف، ٤ - ٢٦ أيار/مايو ١٩٩٩.

الاتحادات الإقليمية

- ٨٨٢ - الاتحاد الإقليمي السادس (أوروبا). الدورة الثانية عشرة ، تل أبيب، ١٨-٢٧ أيار/مايو ١٩٩٨.
- ٨٩٠ - الاتحاد الإقليمي الخامس (جنوب غرب المحيط الهادئ). الدورة الثانية عشرة ، دنباسار، ١٤-٢٢ أيلول/سبتمبر ١٩٩٨.
- ٨٩١ - الاتحاد الإقليمي الأول (أفريقيا). الدورة الثانية عشرة ، أروشا، ١٤-٢٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٨.
- ٩٢٤ - الاتحاد الإقليمي الثاني (آسيا). الدورة الثانية عشرة ، سيوول، ١٩-٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠.
- ٩٢٧ - الاتحاد الإقليمي الرابع (أمريكا الشمالية والوسطى). الدورة الثالثة عشرة ، ماراكاوي، ٢٨ آذار/مارس-٦ أيار/مايو ٢٠٠١.
- ٩٣٤ - الاتحاد الإقليمي الثالث (أمريكا الجنوبية). الدورة الثالثة عشرة ، كويتو، ١٩-٢٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠١.

اللجان الفنية

- ٨٧٩ - لجنة علوم الغلاف الجوي. الدورة الثانية عشرة ، سكوبي ، ٢٣ شباط/فبراير ٤ آذار/مارس ١٩٩٨.
- ٨٨١ - لجنة أدوات وطرق الرصد. الدورة الثانية عشرة ، الدار البيضاء ، ٤-١٢ أيار/مايو ١٩٩٨.
- ٨٩٣ - لجنة النظم الأساسية. الدورة الاستثنائية ، كارلسروه، ٣٠ أيلول/سبتمبر - ٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٨.
- ٨٩٩ - لجنة الأرصاد الجوية للطيران. الدورة الحادية عشرة ، جنيف، ٢-١١ آذار/مارس ١٩٩٩.
- ٩٠٠ - لجنة الأرصاد الجوية الزراعية. الدورة الثانية عشرة ، أكرا، ١٨-٢٦ شباط/فبراير ١٩٩٩.
- ٩٢١ - لجنة الهيدرولوجيا. الدورة الحادية عشرة ، أبوجا، ٦-١٦ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٠.
- ٩٢٣ - لجنة النظم الأساسية. الدورة الثانية عشرة ، جنيف، ٢٩ تشرين الثاني/نوفمبر - ٨ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٠.
- ٩٣١ - اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات والمعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية. الدورة الأولى ، أكوريري، ١٩-٢٩ حزيران/يونيو ٢٠٠١.
- ٩٣٨ - لجنة علم المناخ. الدورة الثالثة عشرة ، جنيف، ٢١-٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١.

طبقاً لما قرره المؤتمر الثالث عشر تصدر التقارير باللغات التالية:

المؤتمر	- الإسبانية والإنكليزية والروسية والصينية والعربية والفرنسية
المجلس التنفيذي	- الإسبانية والإنكليزية والروسية والصينية والعربية والفرنسية
الاتحاد الإقليمي الأول	- الإنكليزية والعربية والفرنسية
الاتحاد الإقليمي الثاني	- الإنكليزية والروسية والصينية والعربية والفرنسية
الاتحاد الإقليمي الثالث	- الإسبانية والإنكليزية
الاتحاد الإقليمي الرابع	- الإسبانية والإنكليزية
الاتحاد الإقليمي الخامس	- الإنكليزية والفرنسية
الاتحاد الإقليمي السادس	- الإنكليزية والروسية والعربية والفرنسية
اللجان الفنية	- الإسبانية والإنكليزية والروسية والصينية والعربية والفرنسية

تصدر المنظمة العالمية للأرصاد الجوية مطبوعات مرجعية بشأن الجوانب العلمية والفنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا والموضوعات ذات الصلة . وتتضمن هذه المطبوعات المراجع ، والأدلة ، والمواد التدريبية ، والمواد الإعلامية ، ومجلة المنظمة العالمية للأرصاد الجوية .

المنظمة العالمية للأرصاد الجوية

لجنة علوم الغلاف الجوي

الدورة الثالثة عشرة

أوسلو ، ١٢ - ٢٠ شباط/فبراير ٢٠٠٢

التقرير النهائي الموجز مع القرارات والتوصيات



مطبوع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية رقم ٩٤١
(WMO-No. 941)

أمانة المنظمة العالمية للأرصاد الجوية جنيف سويسرا

٢٠٠٢

©٢٠٠٢، حقوق الطبع محفوظة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية

ISBN 92-63-50941-7

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 .

المحتويات

الصفحة	المُلخَص العام لأعمال الدورة
1	١ افتتاح الدورة
2	٢ تنظيم الدورة
2	٢ر١ النظر في التقرير الخاص بأوراق الاعتماد
2	٢ر٢ إقرار جدول الأعمال
3	٢ر٣ إنشاء اللجان
3	٢ر٤ المسائل التنظيمية الأخرى
3	٣ تقرير رئيس اللجنة
4	٣ر١ دعم اتفاقية الأوزون والاتفاقيات الأخرى ذات المنحى البيئي
5	٤ المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW)
5	٤ر١ التلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي
9	٤ر٢ بيئة المناطق الحضرية
12	٤ر٣ الإسهام في النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)
12	٥ بحوث التنبؤات الجوية والأرصاد الجوية المدارية
12	٥ر١ البرنامج العالمي لبحوث الطقس
16	٥ر٢ بحوث الأرصاد الجوية المدارية
18	٥ر٣ الأنشطة الأخرى المتعلقة بالتنبؤات الجوية
21	٦ بحوث فيزياء وكيمياء السحب وتعديل الطقس
23	٧ البحوث المناخية
23	٧ر١ استراتيجية البرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP) وأنشطته
25	٧ر٢ تفاعلات الأنشطة المناخية
25	٨ الأنشطة البحثية الأخرى
25	٩ المحاضرات العلمية
25	١٠ التخطيط الطويل الأجل للمنظمة
27	١١ استعراض القرارات والتوصيات السابقة الصادرة عن اللجنة وقرارات المجلس التنفيذي ذات الصلة
28	١٢ انتخاب أعضاء الجهاز الرئاسي
28	١٣ تسمية أعضاء الأفرقة العاملة
28	١٤ موعد ومكان انعقاد الدورة الرابعة عشرة
28	١٥ اختتام الدورة

التقرير النهائي الموجز للدورة الثالثة عشرة للجنة علوم الغلاف الجوي

الصفحة

القرارات التي اعتمدها الدورة

	الرقم النهائي	الرقم في الدورة	
29	١	٣/١	الفريق العامل الاستشاري التابع للجنة علوم الغلاف الجوي
30	٢	٥١/١	لجنة التوجيه العلمي للبرنامج العالمي لبحوث الطقس.....
31	٣	٥٢/١	الفريق العامل المعني ببحوث الأرصاد الجوية المدارية
33	٤	١١/١	استعراض القرارات والتوصيات السابقة الصادرة عن لجنة علوم الغلاف الجوي

التوصيات التي اعتمدها الدورة

	الرقم النهائي	الرقم في الدورة	
34	١	٤١/١	إعادة الإنشاء المقترحة لفريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/ الفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف الجوي والمعني بالتلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي: الاختصاصات وتمثيل لجنة علوم الغلاف الجوي.....
36	٢	٦/١	اختصاصات فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/ الفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف الجوي والمعني ببحوث فيزياء وكيمياء السحب وتعديل الطقس، وإعادة إنشائه ..
38	٣	١١/١	استعراض قرارات المجلس التنفيذي ذات الصلة بمجالات مسؤولية لجنة علوم الغلاف الجوي..

المرفقات

39	المرفق الأول	مشروع اختصاصات لجنة علوم الغلاف الجوي (مرفق الفقرة ٦ ر٣٠ من الملخص العام)....
40	المرفق الثاني	بيان المنظمة العالمية للأرصاد الجوية بشأن الأساس العلمي للتنبؤات بالطقس وإسقاطات المناخ وحدود هذه التنبؤات والإسقاطات (مرفق الفقرة ٣ ر٨ من الملخص العام).....

التذييلات

46	التذييل ألف	قائمة الأشخاص الحاضرين في الدورة
48	التذييل باء	جدول الأعمال
50	التذييل جيم	قائمة المختصرات

الملخص العام لأعمال الدورة

الدورة الثالثة عشرة للجنة علوم الغلاف الجوي، وقال السيد فيفولدين إن للنرويج مكانة خاصة في تاريخ الأرصاد الجوية، أولاً، بفضل الأستاذ بجيركنز و"الأباء المؤسسين" الذين أنشأوا مدرسة برغن الشهيرة للأرصاد الجوية، ثم بعد ذلك، بفضل الأستاذ فيورتوفت والأستاذ آرنت إلياسين، اللذين لعبا أدواراً مهمة في تطوير الأرصاد الجوية الحديثة بأعمالهما الرائدة في التنبؤ العددي بالطقس. وأضاف أن استضافة اجتماع للجنة علوم الغلاف الجوي في موطن هؤلاء الرواد يعد شرفاً عظيماً، كما أنه من دواعي السرور الالتقاء بهذا الجمع الغير من كبار العلماء من جميع أنحاء العالم. ولأن الغلاف الجوي لا يعرف الحدود السياسية، فإن التعاون على النطاق العالمي في فهم سلوكيات هذا الغلاف، هو الطريق الوحيد المعقول أماناً. واستطرد السيد فيفولدين قائلاً إن المنظمة العالمية للأرصاد الجوية هي خير مثال على إمكانية تنسيق جهود العلماء من أجل المصلحة العامة للجنس البشري. فهناك العديد من التحديات المتعلقة بالأرصاد الجوية التي تواجه المجتمع في مختلف أرجاء العالم. وأعرب السيد فيفولدين عن سروره لأن هذه المسائل ستناقش في الدورة. وقال إن النتائج ستكون لها أهمية أساسية في تقديم المرافق الوطنية للأرصاد الجوية وتحسينها. فالأرصاد الجوية لعبت دوراً حيوياً في الحياة اليومية لشعب النرويج. فمنذ عدة قرون، كانت التنبؤات الجوية الموثوق بها مسألة حياة أو موت في أغلب الأحيان، لاسيما بالنسبة لهؤلاء الذين يعيشون في المناطق الساحلية المعرضة للأحوال الجوية المتقلبة، والذين يعتمدون في عيشهم على البحر. وأضاف أن التنبؤات الجوية الموثوق بها لا تقل أهمية في مجتمعنا الحديث. وأشار السيد فيفولدين إلى أن سواحل النرويج تتعرض في كل شتاء لعواصف عاتية، مع خسائر اقتصادية وإنسانية جسيمة في بعض الأحيان، بل إن أجزاء أخرى من العالم تتعرض بصورة أكبر لأحداث جوية قاسية، مهددة سلامة المواطنين، واقتصاد البلاد، وحياة أعداد لا حصر لها من البشر. ومع ذلك، فقد لاحظ السيد فيفولدين أنه من الصعب، وربما من المستحيل، تحديد فوائد المعلومات الخاصة بالأرصاد الجوية كميّاً،

١ افتتاح الدورة (البند ١ من جدول الأعمال)

١ر١ بدعوة كريمة من حكومة النرويج عُقدت الدورة الثالثة عشرة للجنة علوم الغلاف الجوي في فندق راديسون SAS سكاندينافيا في أوسلو في الفترة من ١٢-٢٠ شباط/ فبراير ٢٠٠٢. وحضر الدورة ... مندوباً يمثلون ... عضواً من أعضاء المنظمة، كما حضرها وترد قائمة المشاركين في التذييل ... بهذا التقرير.

١ر٢ وأعلن رئيس اللجنة، الأستاذ أ. إلياسين، افتتاح الدورة رسمياً في الساعة ١٠ر٠٠ صباح يوم الثلاثاء ١٢ شباط/ فبراير ٢٠٠٢. وشكر الأستاذ أ. إلياسين كل من قدم مساهمة إيجابية في عمل اللجنة أثناء فترة ما بين الدورتين، وبالأخص رؤساء الأفرقة العاملة والمقررين وأعضاء اللجنة وأمانة المنظمة. وأعرب عن امتنانه لحكومة النرويج وسلطات مدينة أوسلو لما قدموه من تسهيلات لاجتماع اللجنة. ولاحظ الأستاذ إلياسين أن العديد من فروع الأرصاد الجوية، وأخصائيي كيمياء الغلاف الجوي، وعدداً متزايداً من علماء الاجتماع، أصبحوا يعملون معاً بصورة أوثق، وأن اللجنة يمكن أن تساهم في عملية التكامل هذه. فالمسألة القصيرة من البحوث المتقدمة إلى التطبيقات المفيدة التي تساهم في تحقيق سلامة المجتمعات ورخائها ورفاهيتها تجعل عمل اللجنة مهماً ومفيداً. وتوضح هذه السمة بشكل خاص في عمل البرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP). وبالنسبة لمراقبة تركيب الغلاف الجوي، أعرب الأستاذ إلياسين عن سروره لأن أنشطة اللجنة في مجال المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) قد حققت نضوجاً منذ الدورة الثانية عشرة، وأصبحت تعطي الآن معلومات هامة عن الاتفاقيات البيئية ومدخلات أساسية في الدراسات المعنية بكيمياء الغلاف الجوي وفيزيائه ومناخه. واختتم الأستاذ إلياسين كلمته قائلاً إنه يتطلع إلى المناقشات التي ستجرى في الدورة، والتي ستجعل من لجنة علوم الغلاف الجوي جهازاً يتطلع إليه الجميع لكي يعطي إجابات علمية تحسن مجال الخدمات التي تقدمها معاهد الأرصاد الجوية في مختلف أنحاء العالم.

١ر٣ ونيابة عن حكومة النرويج أعرب السيد ت. فيفولدين، الأمين العام لوزارة التعليم والبحوث عن ترحيبه الحار بقدوم المشاركين إلى النرويج للمشاركة في

العلمية السليمة بشأن فعالية الأساليب المختلفة لتعديل الطقس. وقد دعيت اللجنة إلى تقديم المساعدة إلى أعضاء المنظمة، ولاسيما بلدان إقليم البحر المتوسط، في بدء مشروع لبحث إمكانية زيادة كمية التهطل؛

(ج) وتواصل أنشطة التنبؤ العددي بالطقس (NWP) إحرار تقدم مطرد، وبالأخص على المديين القصير والمتوسط. وشجعت اللجنة على إيلاء اهتمام لاحتياجات البلدان الأعضاء في المنظمة فيما يتعلق باستخدام نواتج التنبؤ العددي بالطقس من المراكز المتقدمة وبتنمية القدرات الوطنية والإقليمية في مجال التنبؤ العددي بالطقس؛

(د) ويُعد برنامج بحوث الأرصاد الجوية المدارية (TMRP) التابع للجنة برنامجاً مهماً، لا بالنسبة لبلدان المناطق المدارية فحسب وإنما أيضاً بالنسبة لبلدان مناطق خطوط العرض العليا. فهو يُعنى بتحسين فهم ظواهر الجفاف والأعاصير المدارية والموسميات. وقد دعيت اللجنة إلى الاهتمام على سبيل الأولوية، بدعم الجهود التي تبذلها المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا في البلدان النامية من أجل تحسين قدراتها على تناول هذه المواضيع.

وأشار الأمين العام إلى قضايا مهمة أخرى ينبغي للوفود أن تدرسها مثل التبادل الدولي للبيانات، والإسهام في وضع الخطة طويلة الأجل السادسة للمنظمة، وزيادة إشراك البلدان النامية في أنشطة اللجنة. واختتم الأمين العام كلمته بالإعراب عن تمنياته للوفود بدورة مثمرة وإقامة ممتعة في أوسلو.

٢ تنظيم الدورة (البند ٢ من جدول الأعمال)
٢١ النظر في التقرير الخاص بأوراق الاعتماد (البند ٢١ من جدول الأعمال)
أبلغ ممثل الأمين العام اللجنة بوضع أوراق الاعتماد المتلقاة. ووفقاً للمادة ٢٢ من اللائحة العامة، وافقت اللجنة على قبول أوراق اعتماد المندوبين المذكورين في القائمة التي أعدها ممثل الأمين العام. ورئي أن ليس من الضروري إنشاء لجنة لأوراق الاعتماد.

٢٢ إقرار جدول الأعمال (البند ٢٢ من جدول الأعمال)
أقرت اللجنة جدول الأعمال الذي يرد في المرفق الثاني لهذا التقرير.

ولكن ليس هناك أدنى شك في أن عامل المنفعة مرتفع.

١٤ وقال السيد بير ديتليف - سيمونسن، عمدة مدينة أوسلو أن سكان أوسلو يشرفهم اختيار مدينتهم لعقد هذه الدورة في مدينتهم. وأشار إلى أن أوسلو تتعرض لظروف جوية صعبة من حين إلى آخر، لا سيما ما يتعلق بمشكلات البرد القارس وجودة الهواء. وشبّه السيد ديتليف - سيمونسن الكيفية التي نجحت بها مدينته في دمج أشخاص من مختلف أنحاء العالم في المجتمع النرويجي، بالنتائج الباهرة التي حققتها المدينة في معالجة مشكلاتها البيئية. وقال إن اتباع نهج شامل، كان الفيصل في النجاح في كلتا الحالتين، بمشاركة أصحاب الشأن في كل مرحلة من المراحل. وضرب مثلاً بقصة نجاح بيئية شهدها البحر الذي كان ملوثاً بصورة شديدة منذ عشرين عاماً وعاد الآن إلى حالته الأولى. واختتم السيد ديتليف - سيمونسن كلمته متمنياً للمشاركين إقامة طيبة في مدينته.

١٥ وأهدى الأمين العام للمنظمة، الأستاذ غ. أ. ب. أوباسي، تحياته للمشاركين وأعرب لحكومة النرويج عن خالص شكره على الدعوة التي وجهت لعقد دورة لجنة علوم الغلاف الجوي في أوسلو وعلى توفير هذه التسهيلات الرائعة. وأعرب الأستاذ أوباسي عن شكره على العمل الذي قام به رئيس اللجنة، الأستاذ أ. إلياسين، ونائب الرئيس، الأستاذ يان هونغ، في الإشراف على شؤون اللجنة منذ آخر دورة لها في سكوبي. وحدد الأمين العام بعض القضايا الرئيسية التي ينبغي أن تبحثها اللجنة:

(أ) بلغت المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) مرحلة النضج خلال السنوات الأخيرة وأصبحت برنامجاً معترفاً به دولياً يوفر معلومات عالية الجودة عن تركيب الغلاف الجوي. وقد دعيت لجنة علوم الغلاف الجوي إلى بحث إمكانية إجراء تقييمات علمية أخرى بشأن ثاني أكسيد الكربون، مثلاً، وربما بشأن غازات دفيئة أخرى، بالإضافة إلى التقييمات التي تجريها كل أربع سنوات للأوزون الستراتوسفيري. وفيما يتعلق بالعنصر الحضري للمراقبة العالمية للغلاف الجوي، دعا الأمين العام اللجنة إلى أن تضع الإطار اللازم لمشاركة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في هذه الأنشطة؛

(ب) ويوفر برنامج بحوث فيزياء وكيمياء السحب وتعديل الطقس لأعضاء المنظمة المشورة

٣ تقرير رئيس اللجنة (البند ٣ من جدول الأعمال)

٣٠٠١ قدم السيد أ. إلياسين (النرويج)، رئيس اللجنة (CAS)، استعراضاً عاماً لأنشطة اللجنة والتطورات التي طرأت منذ دورتها الأخيرة، مسترعياً الاهتمام إلى التقدم الكبير جداً في مجالات مثل المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) والبرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) وبرنامج بحوث الأرصاد الجوية المدارية (TMRP) وفي برنامج بحوث فيزياء وكيمياء السحب وتعديل الطقس. وعلاوة على ذلك سلط الرئيس الأضواء على الدور الرئيسي الذي تضطلع به لجنة علوم الغلاف الجوي في تحويل التطورات العلمية إلى تطبيقات وعمليات وفي معالجة المسألة الصعبة المتمثلة في الربط بين العلوم والتطبيقات والجوانب الاجتماعية الاقتصادية. وسوف يتطلب هذا الأمر نواتج أكثر تعقيداً كالتنبؤات الاحتمالية وكذلك تحسين التفاعل مع دوائر المستخدمين لتحديد احتياجاتهم. وشدد الرئيس أيضاً على الأهمية المتزايدة للموارد المستمدة من خارج الميزانية دعماً لأنشطة اللجنة. وسوف يلزم إقامة تحالفات جديدة مع القطاعات الجامعية والمستخدمين والبرامج الوطنية التابعة لأعضاء المنظمة بهدف صون وتعزيز التقدم في المستقبل.

٣٠٠٢ وأبلغ الرئيس اللجنة بأن الدورة الثانية والخمسين للمجلس التنفيذي في عام ٢٠٠٠ طلبت من اللجنة إعداد مسودة خاصة ببيان سياسة المنظمة بشأن الأساس العلمي للتنبؤ بالطقس والمناخ وحدوده. وسيرد مزيد من المناقشة لهذه المسألة في إطار البند ٨.

٣٠٠٣ وتجاوبت اللجنة بالإعراب عن تقديرها لرئيسها على تقريره الزاخر بالمعلومات وكذلك لإسهاماته الجلية في أعمال المنظمة وبرنامج البيئة وبحوث الغلاف الجوي التابع لها.

٣٠٠٤ وأعربت اللجنة كذلك عن ارتياحها للتقدم الذي تحرزه برامج اللجنة، بوجه عام، وللطريقة التي يتطور بها كل من البرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) وبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) ومشروع بحوث الأرصاد الجوية في بيئات المناطق الحضرية التابع لبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GURME) بصفة خاصة. أما فيما يتعلق ببرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) فقد أعربت اللجنة عن امتنانها لعدد من البلدان لإسهاماتها الكبيرة في مجال التدريب وفي وظائف النظام التشغيلية الهامة الأخرى. وأعربت اللجنة أيضاً عن تأييدها الكامل للمبادرة الخاصة بإشراك مشغلي التوابع الاصطناعية في

٢٣ إنشاء اللجان (البند ٢٣ من جدول الأعمال)

لجنة الترشيحات

٢٣٠١ وفقاً للمادة ٢٤ من اللائحة العامة، أنشئت لجنة ترشيحات تتألف من السيد ب. برايس (استراليا)، المسؤول عن عقد الاجتماعات، والسيد أ. كوينيت (بلجيكا) والسيد أ. كامبوزا (ناميبيا).

لجنة التنسيق

٢٣٠٢ وفقاً للمادة ٢٨ من اللائحة العامة، أنشئت لجنة تنسيق تتألف من الرئيس ورئيسي اللجنتين العاملتين وممثل الأمين العام ومسؤول المؤتمر.

اللجان العاملة

٢٣٠٣ أنشئت لجنتان عاملتان لبحث بنود محددة من جدول الأعمال بالتفصيل:

(أ) اللجنة "ألف" لبحث البنود ١٥(١) و٢٥ و٦. ويتولى الدكتور أ. ف. فرولوف (الاتحاد الروسي) منصب الرئيس؛

(ب) اللجنة "باء" لبحث البنود ٣١ و٤ و١٥(٢) و٧. ويتولى الدكتور م. بيلاند (كندا) منصب الرئيس.

ووافقت اللجنة على بحث البنود ٣ و٨ و٩ و١٠ و١١ في لجنة جامعة.

لجنة تنسيق المقترحات بشأن المقررين وعضوية الأفرقة العاملة

٢٣٠٤ أنشئت لجنة لتنسيق المقترحات بشأن المقررين وعضوية الأفرقة العاملة تتألف من الرئيس، وممثلي الصين وجمهورية إيران الإسلامية وجنوب أفريقيا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة وممثل الأمين العام.

٢٤ المسائل التنظيمية الأخرى (البند ٢٤ من جدول الأعمال)

في إطار هذا البند من جدول الأعمال، قررت اللجنة ساعات عملها خلال هذه الدورة. ووافقت اللجنة على أن تسجل القرارات التي تتخذ بشأن كل بند من بنود جدول الأعمال في الملخص العام لأعمال الدورة.

عبر الحدود)، والتأثيرات البيئية للملوثات العضوية العصية التحلل (اتفاقية ستكهولم) وتكون غازات الدفيئة (خاصة ثاني أكسيد الكربون والميثان) في الغلاف الجوي (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC) وبروتوكول كيوتو).

٣١ ر ٢ وفيما يتعلق بتدمير الأوزون، أحاطت اللجنة علماً مع الارتياح بأن برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) يواصل إيلاء أولوية عليا للحفاظ على سلامة الشبكة العالمية الأرضية القاعية لقياس الأوزون من خلال الجمع بين المقارنات المنتظمة لمقاييس دوبسون للضوء الطيفي، ومقارنة الأنواع المختلفة من مسابير الأوزون، وتقييمات الأوزون الرباعية السنوات، والعمل الممتاز الذي يقوم به المركز العالمي لبيانات الأوزون والإشعاع فوق البنفسجي (WOUDC). وأشادت اللجنة ببرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) لمبادراته بتنظيم أول مقارنات من نوعها بين مقاييس دوبسون في أمريكا الجنوبية وأفريقيا للأدوات الموجودة في هذين الإقليمين. وأيدت اللجنة بشدة فكرة تنظيم مقارنات منتظمة بين مقاييس دوبسون في الأقاليم المختلفة التابعة للمنظمة. وعلاوة على ذلك، أيدت اللجنة بشدة استمرار مشاركة المنظمة في عمليات التقييم الدوري لحالة طبقة الأوزون وإصدار نشرات دورية بشأن الفاقد الفصلي من الأوزون القطبي.

٣١ ر ٣ ونظراً للإسهام الإيجابي والمتزايد للقياسات العالمية للأوزون الناتجة عن إدخال ما يزيد على ١٠٠ مقياس بروير للضوء الطيفي في جميع أنحاء العالم، أشادت اللجنة ببرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) لرعايته للاجتماعات التي تعقد كل سنتين لمشغلي مقاييس بروير. وهذه الاجتماعات أساسية لزيادة تدفق بيانات الأوزون إلى المركز العالمي لبيانات الأوزون والإشعاع فوق البنفسجي (WOUDC). ورحبت اللجنة بالإجراءات التي اتخذتها الأمانة للجمع بين الدوائر المعنية بمقاييس دوبسون ومقاييس بروير من أجل توحيد إجراءات المعايير الخاصة بهما بوجه أفضل وأشارت إلى ضرورة إجراء عمليات مقارنة دورية بين أجهزة بروير وأجهزة دوبسون.

٣١ ر ٤ وسلمت اللجنة بضالة المعلومات الخاصة بالتوزيع الرأسي للأوزون من المناطق المدارية ودون المدارية في العالم، فبدون هذه المعلومات يظل من الصعب فهم العمليات الفيزيائية والكيميائية للأوزون الستراتوسفيري وانتقاله فهماً كاملاً. وأوصت لذلك بأن يبحث برنامج المنظمة للمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) خيارات لزيادة عدد محطات مسابير الأوزون في

وضع نهج متكامل لرصد الغلاف الجوي في إطار الاستراتيجية العالمية المتكاملة للرصد (IGOS).

٣٠ ر ٥ وشاطرت اللجنة الآراء التي أعرب عنها الرئيس وموداها أن برامج اللجنة، بينما تؤيد الاهتمامات الرئيسية للمنظمة، ستجني فوائد من تعزيز الروابط مع الدوائر العلمية الأوسع ومع المستخدمين المحتملين، خاصة من منظور تشجيع التبادلات في الاتجاهين لزيادة فهم احتياجات المستخدمين والحصول على مدخلاتهم. كما أقرت اللجنة الجهود المتواصلة من أجل إدراج مكوّن أو غرض خاص بنقل القدرات في كثير من أنشطتها. أما الفوائد الطويلة الأجل الناجمة عن هذه المبادرات المعززة والتي ستجنيها المرافق الوطنية للأرصدة الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) فيما يتعلق بخدمات التنبؤ بالطقس وفهم الأرصاد الجوية المدارية وسير المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) فستكون جمة.

٣٠ ر ٦ ونوقشت الاختصاصات الجديدة المقترحة بشيء من التفصيل. ووافقت اللجنة على أنه ينبغي أن تعكس هذه الاختصاصات المساهمات الكبيرة التي يقدمها برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي إلى عدد من الاتفاقيات البيئية الدولية وكذلك الحاجة إلى تشجيع عمليات نقل القدرات، وبصفة خاصة في برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي والبرنامج العالمي لبحوث الطقس وبرنامج بحوث الأرصاد الجوية المدارية. وترد الاختصاصات الجديدة المقترحة للجنة في المرفق ١ بهذا التقرير وستقدم إلى المجلس التنفيذي والمؤتمر لإقرارها.

٣٠ ر ٧ وإن أحاطت اللجنة علماً بالعمل القيم الذي قام به الفريق العامل الاستشاري التابع لها فإنها وافقت على إعادة إنشاء هذا الفريق، وبناء على ذلك اعتمدت القرار ١/٣ (ل ع غ ج -١٣) - الفريق العامل الاستشاري التابع للجنة علوم الغلاف الجوي.

٣١ ر ١ دعم اتفاقية الأوزون والاتفاقيات الأخرى ذات المنحى البيئي (البند ٣١ ر من جدول الأعمال)

٣١ ر ١ فيما يتعلق بالدعم المقدم من المنظمة إلى عدد من الاتفاقيات البيئية، أحاطت اللجنة علماً بأن برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) التابع للمنظمة يواصل تقديم معلومات أساسية داعمة لتقييم التدابير التي اتفقت عليها الحكومات للتصدي لتدمير الأوزون الستراتوسفيري (اتفاقية فيينا وبروتوكول مونتريال والتعديلات اللاحقة لهما)، وانتقال التلوث البعيد المدى في أوروبا (اتفاقية التلوث الجوي البعيد المدى

٣١١٧ وفيما يتصل بتعاون المنظمة مع اتفاقية برشلونة لحماية البحر المتوسط من التلوث، سلمت المنظمة مع الارتياح بالإسهام القيم لبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) في برنامج الاتفاقية الخاص بتقييم ومكافحة التلوث في منطقة البحر المتوسط (MED POL) وبالتحديد في مراقبة ونمذجة تلوث البحر المتوسط من مصادر أرضية القاعدة عن طريق الجو. وكانت عمليات تقييم المدخلات الجوية للمعادن الثقيلة، بما في ذلك الزئبق، والملوثات العضوية الثابتة (POPs) التي تدخل في البيئة البحرية أساساً من الجو وإعداد مرجع لمراقبة الترسيب الجوي بتوجيه من برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) تتسم بأهمية خاصة. ودعت اللجنة جميع أعضاء المنظمة في منطقة البحر المتوسط إلى المشاركة بنشاط في تطابق أنشطة برنامج تقييم ومكافحة التلوث في منطقة البحر المتوسط (MED POL) التي ينسقها برنامج المنظمة للمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW).

٤ المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW)

(البند ٤ من جدول الأعمال)

٤١ التلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي (البند

٤ من جدول الأعمال)

٤١١٤ أحاطت اللجنة علماً مع التقدير بالتقرير الشامل، الذي قدمه السيد أ. هوف (النرويج)، رئيس فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/ الفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف الجوي والمعني بالتلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي، بشأن حالة وتطور وأهداف برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) التابع للمنظمة (WMO) وغيره من أنشطة المنظمة المتعلقة بالبيئة. وأثنت اللجنة على الفريق للإرشادات القيمة التي قدمها إلى برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي وللجهود التي بذلها من أجل تسليط مزيد من الضوء على أنشطة المنظمة المتعلقة بالبيئة، وأوصت بإعادة إنشاء فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/ الفريق العامل التابع للجنة وبأن ينظر المجلس التنفيذي على نحو مؤات في التشكيل المقترح للفريق واختصاصاته. وبناء على ذلك اعتمدت اللجنة التوصية ٤/١ (ل ع غ ج - ١٣).

٤١٢ وأيدت اللجنة بصورة تامة "استراتيجية تنفيذ برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (٢٠٠١-٢٠٠٧)" التي أعدتها الأمانة بمساعدة عدد من خبراء كيمياء الغلاف الجوي واستعرضها الفريق العامل استعراضاً شاملاً وأقرها. كما أعربت

هذه المناطق التي تقل فيها البيانات. ومن ثم، أعربت اللجنة عن سرورها إذ علمت أن مرصد هونغ كونغ يعتمزم زيادة عدد تحليقات مسابر الأوزون من مرة كل شهر إلى مرة كل أسبوع، وأن تحليقات مسابر الأوزون الأسبوعية التي تطلق من جزر ماكوراي (54S, 159E) ستدخل ضمن نطاق عمليات نظام الرصد الأساسي لاستراليا، كما أعربت اللجنة عن سرورها لإعداد مجموعة من إجراءات التشغيل القياسية لمسابير الأوزون ولاستكمال هذه المجموعة حالياً الأمر الذي سيؤدي إلى تيسير تفسير بيانات الأوزون المستمدة من أنواع المسابير المختلفة.

٤١٢٥ وفيما يتعلق باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC) وأعمال الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC)، أكدت اللجنة على أهمية معلومات الغلاف الجوي الخاصة باتجاهات غازات الدفيئة والواردة من المحطات العالمية والإقليمية للمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) للقيام بعمليات تقييم واسقاطات مناخية وتحديد استراتيجيات التخفيف/ التكيف. ولوحظ أن المحطات العالمية الست للمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) التي أنشئت مؤخراً في البلدان النامية لا تزال في حاجة إلى مساعدة إذا أريد لها الوصول إلى قدرتها الكاملة للإسهام في فهمنا لتغير المناخ. وستعتبر هذه المعلومات حاسمة عند تنفيذ بروتوكول كيوتو. وأعربت اللجنة، مع ذلك، عن أسفها لعدم الاعتراف بقدر كاف بإسهام برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) في هذه الآليات الدولية. وطلبت إلى لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) أن تضع، من خلال الفريق العامل المعني بالتلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي التابع لها، استراتيجية اتصال لزيادة الوضوح والمكانة الدوليين للمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW).

٤١٢٦ وأيدت اللجنة بشدة الروابط التي أقيمت بين البرنامج التعاوني لمراقبة وتقييم الانتقال البعيد المدى لملوثات الهواء في أوروبا (EMEP) وبرنامج المنظمة للمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW). وأحاطت اللجنة علماً مع الارتياح بدعوة المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) للمشاركة في رئاسة فرقة العمل التابعة للبرنامج التعاوني (EMEP) والمعنية بالقياسات والنمذجة. وبعد أن أبلغت اللجنة بأن البرنامج التعاوني (EMEP) بدأ الآن مشروعاً رئيسياً لتقييم تنفيذ الاتفاقية الأوروبية للتلوث الجوي البعيد المدى عبر الحدود في السنوات العشرين الأخيرة، أوصت بأن يقوم برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) بدور نشيط في هذه المبادرة.

للتقدم المستمر في نشاط المنظمة الجوهرية هذا الذي اكتسب أهمية متعاظمة مع زيادة انشغال المجتمع العالمي بحالة البيئة في الحاضر والمستقبل. وفي هذا الصدد سلمت اللجنة بأهمية الدور الذي تقوم به الأفرقة الاستشارية العلمية لبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW SAGs) التي أنشئت وفقاً للخطة الاستراتيجية الأولى للمراقبة العالمية للغلاف الجوي، التي اعتمدها الدورة الثانية عشرة للجنة، كما تعنى ببارامترات قياس مثل الإشعاع فوق البنفسجي والأيروسولات والأوزون وكمياء التمهطال والترسب وغازات الدفيئة وبيئة المناطق الحضرية. وأوصي أيضاً بإنشاء فريق استشاري علمي معني بالغازات المتفاعلة (أول أكسيد الكربون، والمركبات العضوية المتطايرة، وأكاسيد النيتروجين، وثاني أكسيد الكبريت) بأسرع ما يمكن، وذلك بمشاركة خبراء في التوابع الاصطناعية. كما سلمت اللجنة بالخدمات المفيدة التي تقدمها مراكز ضمان الجودة/ النشاط العلمي (QA/SACs) التابعة لبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي. ووافقت على توصية الفريق العامل بأن تتحول مسؤوليات مراكز ضمان الجودة/ النشاط العلمي، حيثما يكون ممكناً، من ضمان الجودة على الصعيد الإقليمي لجميع البارامترات إلى ضمان الجودة على الصعيد العالمي لفرادى (أو مجموعات) البارامترات.

٥١٤٤ ورحبت اللجنة بالمشاركة النشطة للمنظمة في الاستراتيجية العالمية المتكاملة للرصد (IGOS)، المتعددة الوكالات، كوسيلة فعالة لتحقيق التكامل بين نظم الرصد الرئيسية القائمة على التوابع الاصطناعية والأرضية القاعدة بحيث توفر رسداً عالمياً بالغ الدقة للغلاف الجوي والمحيطات والغلاف الجليدي واليابسة. وفي هذا الصدد أعربت اللجنة عن ارتياحها للتقرير المعنون "Report on a Strategy for Integrating Satellite and Ground-based Observations of Ozone"، (التقرير رقم ١٤٠ في سلسلة تقارير المراقبة العالمية للغلاف الجوي/ الوثيقة الفنية للمنظمة رقم ١٠٤٦) الذي أعدته المنظمة ولجنة التوابع الاصطناعية لرصد الأرض. وأوصي بأن يواصل برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي المشاركة والإسهام في الاستراتيجية العالمية المتكاملة للرصد، ولاسيما فيما يتعلق بالموضوع المتطور للاستراتيجية العالمية المتكاملة للرصد والمتعلق بالرصداً المتكاملة لكمياء الغلاف الجوي على النطاق العالمي (IGACO). كما أوصي بأن تتقاسم دوائر التوابع الاصطناعية والمسؤولية والموارد مع برنامج المراقبة العالمية للغلاف

اللجنة عن تأييدها للأهداف الاستراتيجية والاستراتيجيات التنفيذية المقترحة للمراقبة العالمية للغلاف الجوي، فيما يتعلق بالبرنامج ككل، وبارامترات القياس المختلفة الخاصة به، وضمان الجودة وإدارة البيانات وتطبيقها، والأنشطة الرئيسية الأخرى مع التركيز بوجه خاص على الأنشطة الرئيسية التالية في الفترة ٢٠٠١-٢٠٠٤:

- (أ) تحقيق استقرار العمليات في المحطات القائمة؛
- (ب) مواصلة جهود بناء القدرات، عن طريق التوأمة وحلقات العمل وغيرها من الأنشطة؛
- (ج) استكمال نظام ضمان الجودة/ ضبط الجودة فيما يتعلق ببارامترات القياس؛
- (د) تيسير النفاذ إلى البيانات وتعزيز تطبيقات البيانات لأغراض النمذجة والتقييمات العلمية، من أجل توسيع قاعدة المستخدمين؛
- (هـ) توسيع نطاق القياسات في المناطق التي تكون التغطية فيها غير كافية، وبصفة خاصة في المناطق المدارية، ونصف الكرة الأرضية الجنوبي والمناطق القارية، بالبدء أولاً بتعزيز الاتصالات مع الشبكات الإقليمية القائمة؛
- (و) تطوير برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي ليصبح شبكة رصد عالمية ثلاثية الأبعاد وذلك عن طريق الاتصال الوثيق أولاً بين الرصدات الأرضية القاعدة والرصدات بالاصطناعية؛
- (ز) بناء القدرات التحليلية في المرافق المركزية للمراقبة العالمية للغلاف الجوي بالتعاون مع بقية دوائر البحث العلمي.

٣١٤٤ وشددت اللجنة على أهمية الاستراتيجية الجديدة لبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) الرامية إلى زيادة تطوير البرنامج وحث جميع الشركاء في البرنامج على تنفيذ هذه الاستراتيجية على أكمل وجه ممكن. وجرى التأكيد بوجه خاص على ضرورة تأمين موارد بشرية ومالية كافية لصون وتعزيز البنية الأساسية التشغيلية للمراقبة العالمية للغلاف الجوي. وحثت اللجنة فريقها العامل، والأفرقة الاستشارية العلمية (SAGs)، والمرافق المركزية للمراقبة العالمية للغلاف الجوي والمشاركين في المراقبة العالمية للغلاف الجوي من العلماء والمؤسسات، على استهلال ودعم أنشطة "التوأمة" المشتركة وعلى التعاون مع الذين يحتاجون إلى مساعدة من أجل صيانة الموجود وإصلاح الخامل من محطات المراقبة العالمية للغلاف الجوي.

٤١٤٤ ولدى نظر اللجنة في تنفيذ المراقبة العالمية للغلاف الجوي منذ دورتها الأخيرة أعربت عن ارتياحها

عمله في استعراض أجهزة قياس الأشعة فوق البنفسجية. ونظراً للاهتمام العام والاهتمام العلمي بمستويات هذه الأشعة، اعترفت اللجنة بأهمية إنشاء مركز إقليمي/عالمي للمعايرة، وطلبت إلى الفريق الاستشاري دراسة هذه المسألة بشكل أوسع.

١٨٠٤ وأعربت اللجنة عن ارتياحها للتعاون الوثيق لبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي مع دوائر علوم الغلاف الجوي وحماية البيئة، داخل المرافق الوطنية للأرصاء الجوية والهيدرولوجيا (NMHS) وخارجها على السواء، بما في ذلك الكثير من المنظمات والبرامج الدولية والإقليمية والوطنية مثل البرنامج الدولي لدراسة كيمياء الغلاف الجوي العالمي (IGAC) والرابطة الدولية للأرصاء الجوية وعلوم الغلاف الجوي (IAMAS) والبرنامج التعاوني لمراقبة وتقييم الانتقال البعيد المدى لملوثات الهواء في أوروبا (EMEP) وشبكة مراقبة الترسيب الحمضي في شرق آسيا (EANET) وفريق الخبراء المعني بالجوانب العلمية لحماية البيئة البحرية (GESAMP) ولجنة التوابع الاصطناعية لرصد الأرض (CEOS) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) ومنظمة الصحة العالمية (WHO) وغيرها. وشددت اللجنة بصفة خاصة على ضرورة التعاون والتنسيق الوثيقين بين الأنشطة الدولية من أجل التصدي للقضايا البيئية الناشئة وضمان اضطلاع المنظمة بالدور القيادي في معالجة المشاكل البيئية التي يؤدي الغلاف الجوي دوراً مهماً فيها.

حالة نظام المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW)

١٩٠٤ أعربت اللجنة عن ارتياحها لتطور نظام المراقبة العالمية للغلاف الجوي الذي يواصل النمو داخلياً وخارجياً على السواء، لاسيما فيما يتعلق بشبكة محطات المراقبة العالمية للغلاف الجوي، ووافقت على زيادة الاهتمام بعمل المحطات الإقليمية لكي تعالج القضايا البيئية الملحة الإقليمية، بل والوطنية. ورحبت اللجنة باستهلال نظام معلومات محطات المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAWGIS) الذي سيوفر أحدث المعلومات عن عمل محطات المراقبة وبياناتها، وأعربت عن تقديرها لما قدمه مرفق الأرصاد الجوية السويسري والوكالة اليابانية للأرصاد الجوية من دعم لتطوير نظام المعلومات هذا.

١٠٠٤ وبالنسبة للتشغيل الكامل للمحطات الجديدة للمراقبة العالمية للغلاف الجوي في البلدان النامية، التي أنشئت من خلال مشروع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية/مرفق البيئة العالمية (WMO/GEF): المراقبة

الجوي لتحقيق استمرارية القياسات عالية الجودة على المدى البعيد.

١٦٠٤ وفيما يتعلق بمعالجة بيانات برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي واستخدامها أعربت اللجنة عن تأييدها لرأي فريقها العامل بأن تواصل مراكز البيانات العالمية (WDCs) التابعة للبرنامج توفير وسيلة مجانية وغير مقيدة وسهلة الاستعمال للنفاد إلى بياناتها للأغراض العلمية. وصادقت اللجنة على بيان الفريق العامل المعني بكمياء الغلاف الجوي والتلوث البيئي المشترك بين المجلس التنفيذي ولجنة علوم الغلاف الجوي الذي أعلن في دورته السابعة في نيسان/أبريل ٢٠٠١ أن "على مستخدمي هذه البيانات أن يقبلوا تقديم عرض بالمشاركة في التأليف من خلال الاتصال الشخصي بمقدمي البيانات أو أصحابها كلما استخدموا مثل هذه البيانات بقدر كبير. وفي جميع الحالات لأبد من توجيه الشكر إلى مقدمي البيانات أو أصحابها، وإلى مركز البيانات إذا كانت البيانات مأخوذة من أحد مطبوعاته". ولتوسيع نطاق استخدام بيانات المراقبة العالمية للغلاف الجوي يلزم إقامة اتصالات وثيقة مع مستخدمي البيانات المحتملين، وإبلاغهم بمدى توافر البيانات وإمكانية النفاذ إليها، وتحديد احتياجاتهم من البيانات التي قد يوفرها برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي، واستهلال إعداد وتنسيق التقييمات العلمية وتطوير النماذج والتشجيع على استخدام بيانات المراقبة العالمية للغلاف الجوي من أجل حل المشاكل البيئية العالمية والمشاكل البيئية الخاصة الإقليمية والوطنية أيضاً.

١٧٠٤ وأعربت اللجنة عن مشاطرتها فريقها العامل اهتمامه بخصوص ضرورة إجراء معايرة منتظمة لأجهزة قياس الأشعة تحت الحمراء، وطلبت إلى مرفق الأرصاد الجوية السويسري (MétéoSwiss) دراسة إمكانية إنشاء مركز لمعايرة الأشعة تحت الحمراء لاستهلال الأنشطة ذات الصلة في الفترة ٢٠٠٢-٢٠٠٣ في المركز العالمي لقياس الإشعاع (WRC) في دافوس بسويسرا. واقترحت اللجنة أن تضطلع الهيئات المسؤولة في المنظمة، مثل لجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO)، بالتعاون مع المركز العالمي لقياس الإشعاع وبالتشاور مع الفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف الجوي والمعني بالتلوث البيئي وكمياء الغلاف الجوي، باتخاذ الخطوات ذات الصلة لتعيين وصياغة ما يلزم من احتياجات وإجراءات تنفيذية لمركز من هذا القبيل لمعايرة الأشعة تحت الحمراء. ولاحظت اللجنة أن الفريق الاستشاري المعني بالأشعة فوق البنفسجية واصل

وانشئت جميع أعضاء المنظمة الذين يشغلون محطات المراقبة العالمية للغلاف الجوي أن يكفلوا انتظام تقديم البيانات الصادرة عن محطاتهم إلى مراكز البيانات العالمية طبقاً للإجراءات المقررة.

١٣١٤ وأبدت اللجنة استحسناتها للجهود الكبيرة لبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي في تحسين جودة القياسات. وأكدت اللجنة مجدداً أن ضمان الجودة (QA) ينبغي أن يظل من أكثر مهام برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي أهمية لكي يواصل نجاحه ويظل يُعترف به بوصفه البرنامج الدولي الرائد الذي يوفر بيانات ومعلومات موثوقة بها عن حالة بيئة الغلاف الجوي. وأعربت اللجنة عن تقديرها لعمل مراكز المعايير التابعة لبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي ولأنشطة الأفرقة الاستشارية العلمية (SAGs) المعنية بالإشعاع فوق البنفسجي والأوزون والأيروسولات وبيئة الجودة، ودعت الأفرقة الاستشارية العلمية الأخرى إلى تعزيز جهودها في هذا الاتجاه. وأوصت اللجنة بأن تستمر عمليات المعايير ومقارنة الأدوات ومراجعة أداء المختبرات على أساس منتظم وأن تشمل أكبر عدد ممكن من محطات المراقبة العالمية للغلاف الجوي. وأعربت اللجنة عن ارتياحها لنشر دليل محدث لقياسات المراقبة العالمية للغلاف الجوي.

١٤١٤ وشددت اللجنة على ضرورة أن تظل احتياجات التدريب والتعليم في البلدان النامية تحظى بأولوية متقدمة في إطار برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي. وفي هذا الخصوص أشادت اللجنة بالعديد من مراكز المراقبة العالمية للغلاف الجوي والمنظمات الوطنية المتعاونة لما تبذله من جهود ضخمة في توفير التدريب للعاملين في محطات المراقبة العالمية للغلاف الجوي من البلدان النامية. وأعربت اللجنة عن تقديرها الخاص لحكومة بافاريا (ألمانيا) لإنشائها مركز التدريب والتعليم الخاص بالمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAWTEC)، وللجمهورية التشيكية لعقدتها دورة سنوية للتدريب على أجهزة دوبسون لقياس الضوء الطيفي في مرصد الإشعاع الشمسي والأوزون.

١٥١٤ ولاحظت اللجنة بارتياح التحسن الملموس في الاتصالات فيما بين جميع الشركاء في برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي وفي تنسيق أنشطته. ومن الأمثلة في هذا الصدد تعيين مسؤولي تنسيق للمراقبة العالمية للغلاف الجوي في البلدان المشاركة، وإعداد صحائف معلومات المراقبة العالمية للغلاف الجوي وتوزيعها (كل أربعة أشهر)، وعرض المعلومات والاتصالات

العالمية لغازات الدفيئة بما فيها الأوزون، ومراقبة الأوزون والإشعاع فوق البنفسجي "باء" في بلدان المخروط الجنوبي من أمريكا الجنوبية، سلمت اللجنة بأنه لتأمين الاضطلاع بعمليات طويلة الأجل في هذه المحطات سيقتضي الأمر من الأمانة وأعضاء المنظمة الذين تتوافر لديهم الخبرات اللازمة والبلدان المتقدمة التي تستضيف محطات ومراكز معايرة عالمية أن تواصل التعاون وتقديم المساعدة إلى هذه المحطات.

١١١٤ وأبلغت اللجنة بحلقة العمل لعام ٢٠٠١ بشأن المراقبة العالمية للغلاف الجوي، التي نظمتها الأمانة في نيسان/ أبريل ٢٠٠١. ولأول مرة منذ إنشاء المراقبة العالمية للغلاف الجوي قبل أكثر من عشر سنوات تمكن ممثلو بعض المحطات العالمية للمراقبة العالمية للغلاف الجوي ومراكز ضمان الجودة/ النشاط العلمي (QA/SAGs)، والمراكز العالمية للمعايرة (WCCs) وبعض البرامج المتعاونة، ومديرو مراكز البيانات العالمية التابعة لبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي، ورؤساء الأفرقة الاستشارية العلمية (SAGs)، من مناقشة القضايا الكبرى المتعلقة بعمل نظام المراقبة العالمية للغلاف الجوي بأسره. واتفقت اللجنة على أن الاجتماعات من هذا القبيل مفيدة للمراقبة العالمية للغلاف الجوي، وأنه ينبغي عقدها بمزيد من الانتظام في المستقبل إذا سمحت الموارد بذلك.

١٢١٤ وبالنسبة لمراكز البيانات العالمية الستة التابعة لبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي لاحظت اللجنة أن أغلب هذه المراكز تقوم بعملها بصورة مرضية، ولكنها أعربت عن قلقها لأن بعض المراكز تحتاج إلى موارد إضافية لكي تعمل بكامل طاقتها. وفي هذا الصدد أعربت اللجنة عن تقديرها لعرض الوكالة اليابانية للأرصاد الجوية بأن تنظر بنية الموافقة في إدراج البيانات السطحية للأوزون في المركز العالمي لبيانات غازات الدفيئة. وأثبتت اللجنة على البلدان والمنظمات التي تستضيف مراكز البيانات العالمية (WDCs) (كندا والمفوضية الأوروبية واليابان والنرويج وروسيا والولايات المتحدة الأمريكية) والتي تتحمل بالتالي تكاليف تشغيل هذه المراكز. وحثت اللجنة هذه المراكز على مواصلة جهودها فيما يتعلق بتنسيق أعمالها ومواعمتها، وإقامة قواعد بيانات شاملة، ووضع إجراءات لضمان الجودة وعرض البيانات على شبكة الإنترنت، وضمان سهولة النفاذ إلى بيانات المراقبة العالمية للغلاف الجوي وتحسين استخدام هذه البيانات وتطبيقاتها. وأعربت اللجنة عن قلقها لأن إبلاغ البيانات من العديد من محطات المراقبة العالمية للغلاف الجوي غير كاف،

اللجنة بشدة على ضرورة أن يواصل البرنامج تعاونه مع هذه الأنشطة.

١٨١٤ وأُعربت اللجنة عن سرورها للإحاطة علماً بالمشاركة النشطة للمنظمة في أعمال فريق الخبراء المعني بالجوانب العلمية لحماية البيئة البحرية (GESAMP)، الموجهة إلى تقييم حالة البيئة البحرية. وأوصت بأن تواصل المنظمة مشاركتها في الأنشطة الدولية ذات الصلة المتعلقة بما يدخله الغلاف الجوي من ملوثات إلى البحار، وتأثيرات التغيرات المناخية العالمية والعمليات الأخرى ذات الصلة بالغلاف الجوي على البيئة البحرية.

١٩١٤ وفي الختام أعربت اللجنة عن تقديرها البالغ لجميع أعضاء المنظمة الذين يقومون بتشغيل محطات للمراقبة العالمية للغلاف الجوي ويشاركون بهمة في أنشطة المراقبة العالمية للغلاف الجوي ويكفلون عمل المرافق المركزية للمراقبة العالمية للغلاف الجوي مثل مراكز البيانات العالمية ومراكز ضمان الجودة/ النشاط العلمي ومراكز المعايرة ومراكز التدريب. وحث هؤلاء الأعضاء على أن يواصلوا، وأن يعززوا إن أمكن، ما يقدمونه من دعم وإسهامات إلى برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي، حتى يتمكن من مواصلة تقديم معلومات جيدة عن تركيب الغلاف الجوي إلى الحكومات وإلى الدوائر العلمية.

٤٢ بيئة المناطق الحضرية (البند ٢٤ من جدول الأعمال)

٢١٤ أحاطت اللجنة علماً مع التقدير بالأنشطة المضطلع بها في إطار مشروع بحوث الأرصاد الجوية في بيئات المناطق الحضرية التابع للمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GURME)، والذي أقره المجلس التنفيذي للمنظمة (WMO) في سنة ١٩٩٨ بناء على توصية من الدورة الثانية عشرة للجنة علوم الغلاف الجوي.

٢٢٤ وقد تم إنشاء مشروع بحوث الأرصاد الجوية في بيئات المناطق الحضرية (GURME)، على وجه التحديد، استجابة للاعتراف بأن المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHS) تضطلع بدور حيوي في دراسة بيئات المناطق الحضرية وإدارتها، وأحد أسباب ذلك أن لدى هذه المرافق معلومات وقدرات تعتبر ضرورية للتنبؤ بتلوث الهواء في المناطق الحضرية ولتقييم آثار مختلف استراتيجيات مكافحة الانبعاثات. ويتم تصميم أنشطة مشروع بحوث الأرصاد الجوية في بيئات المناطق الحضرية (GURME) لتعزيز قدرات المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا

المتعلقة ببرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي على شبكة الإنترنت، وإنشاء موقع تجريبي له على الشبكة العالمية (الويب). فالطبيعة المعقدة والدولية ومتعددة الطبقات لعمليات المراقبة العالمية للغلاف الجوي، وحاجتها إلى اتصالات متواترة وفعالة، تستلزمان استخدام موقع على الشبكة العالمية (الويب) كوسيلة أساسية ومركزية لإدارة أنشطة المراقبة العالمية للغلاف الجوي وتنسيقها، ونشر المعلومات ذات الصلة، وإقامة اتصالات متبادلة.

١٦٤ وأقرت اللجنة بالدور الرائد الذي تقوم به المنظمة في إعداد وتوزيع النشرات نصف الشهرية عن حالة طبقة الأوزون فوق المنطقة القطبية الجنوبية (أنتاركتيكا) خلال الفترة من آب/ أغسطس إلى كانون الأول/ ديسمبر من كل عام، وإعداد الخرائط اليومية للأوزون فوق نصف الكرة الأرضية الشمالي في فصلي الشتاء والربيع (بمعرفة مركز إعداد خرائط الأوزون التابع للمنظمة في اليونان) وتوزيعها عبر شبكة الإنترنت. كما تشارك المنظمة مشاركة نشطة في الجهود الدولية المبذولة لإعداد تقييمات علمية منتظمة عن استنفاد الأوزون، وقد صدر أحدثها في عام ١٩٩٨ وينتظر أن يصدر التقييم التالي في سلسلة التقييمات هذه في عام ٢٠٠٢. وطلبت اللجنة مواصلة هذه الأنشطة وناشدت جميع أعضاء المنظمة تقديم الدعم اللازم لذلك. وبالإضافة إلى ذلك ذكرت اللجنة بأن الاستراتيجية الجديدة لبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي للفترة ٢٠٠١-٢٠٠٧ تشير بوضوح إلى ضرورة التوسع في استخدام بيانات المراقبة العالمية للغلاف الجوي من أجل التقييمات العلمية ضمن أمور أخرى. ولذا اتفقت اللجنة مع فريقها العامل المعني بالتلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي في رأيه الذي يدعو إلى أن يستهل برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي، بالتعاون مع البرامج والوكالات الأخرى، تقييمات علمية، بالإضافة إلى التقييم الرباعي السنوات للأوزون، يمكن أن تشمل بعض غازات الدفيئة. ورأت أن زيادة الوعي الدولي ببرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي تشكل فائدة ثانوية تنجم عن إجراء تقييمات جديدة.

١٧٤ وأعربت اللجنة عن ارتياحها للمساعدة والمشورة اللتين يقدمهما برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي من أجل معالجة المشكلات البيئية الملحة مثل الدخان والسديم العابرين للحدود في جنوب شرق آسيا والانتقال البعيد المدى للملوثات العضوية الثابتة (POPs) والفزات الثقيلة في الغلاف الجوي وترسبها وكذلك ترسبات الأحماض في شرق آسيا. وأوصت

- (هـ) التوسع في استخدام المشروع لشبكة الإنترنت والترويج له. ويمكن أن يشمل ذلك كتالوجاً للتقنيات المناسبة الخاصة بالقياس والنمذجة، مع أمثلة عن التجارب الناجحة والمخففة وتطبيقات تقنيات ونماذج القياس الجديدة، واستخدام شبكة الإنترنت كمنندى لتبادل المعلومات عن قضايا مختلفة. وقد يكون من بين الاستخدامات الأخرى لشبكة الإنترنت إنشاء قواعد بيانات مشتركة أو إقامة وصلات معها وفي الوقت نفسه تجنب الازدواج مع قواعد البيانات القائمة؛
- (و) تحسين الروابط مع البرامج الوطنية/ الإقليمية/ الدولية (مثل الوكالات البيئية والبلديات والبرنامج الدولي لدراسة كيمياء الغلاف الجوي العالمي، إلخ.)، بالإضافة إلى برامج أخرى تابعة للمنظمة (WMO) فضلا عن منظمة الصحة العالمية؛
- (ز) تسهيل مبادرات المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHS) المتعلقة ببيئات المناطق الحضرية من خلال علاقات التوأمة والبحث عن قنوات تمويل إضافية (مثل مصرف التنمية الآسيوي والبنك الدولي، من خلال برامج مثل برنامجهما المسمى "مبادرة من أجل هواء نظيف").
- ٥٢٢٤ ر هـ وأُعربت اللجنة عن سرورها عندما علمت أنه، كنتيجة مباشرة لحققتي العمل والتوصيات الصادرة عنها، عُقدت أول حلقة عمل للمشروع GURME، في إطار برنامج المنظمة للمراقبة العالمية للغلاف الجوي، بشأن التنبؤ بجودة الهواء، وذلك في كوشينغ بماليزيا في آب/ أغسطس ٢٠٠٠.
- ٥٢٢٦ ر هـ وأحاطت اللجنة علماً بأن أهداف حلقة العمل هذه كانت على النحو التالي:
- (أ) تعريف المشاركين بالخيارات المختلفة للتنبؤات الخاصة بالمناطق الحضرية؛
- (ب) تقديم طائفة من أدوات التنبؤ ومناقشة الاستخدامات المناسبة (بما في ذلك أمثلة على التطبيقات الخاصة بالنماذج وحدودها والاحتياجات من المساعدة الفنية والدعم بالبيانات)؛
- (ج) مساعدة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا في مداولاتها بشأن الدور الذي ينبغي أن تضطلع به في التنبؤات الخاصة
- (NMHSs) بالجوانب الجوية لتلوث المناطق الحضرية والجوانب المرتبطة بها من خلال التنسيق والمساعدة الجديدة المختارة.
- ٥٢٢٣ ر هـ وأبلغت اللجنة بأنه تم عقد حلقتي عمل (بيجينغ، تشرين الثاني/ نوفمبر ١٩٩٩ وموسكو، كانون الأول/ ديسمبر ١٩٩٩) لتحديد احتياجات البلدان الأعضاء حتى يمكنها القيام بدور قيادي في إدارة التلوث في المناطق الحضرية.
- ٥٢٢٤ ر هـ واستعرضت اللجنة التوصيات المقدمة من حلقتي العمل والتطورات الأحدث، ووافقت على أن تطوير مشروع بحوث الأرصاد الجوية في بيئات المناطق الحضرية (GURME) ينبغي أن يركز على ما يلي:
- (أ) مساعدة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في توفير الخدمات المتعلقة بجودة الهواء من خلال إبراز وتعزيز الروابط بين الأرصاد الجوية وجودة الهواء؛ وتوعية المستخدمين النهائيين (المستهلكين) من خلال تطبيقات متعلقة بالامتثال، وتحليل الاتجاهات، والتخطيط الصناعي/ تخطيط المدن؛ وتوفير الفرص من أجل التوأمة وتسهيل المساعدة المقدمة من الخبراء؛
- (ب) مساعدة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في تطوير قدرات تنبؤ بيئية في المناطق الحضرية من خلال توفير مبادئ توجيهية بشأن النماذج المتاحة، وإجراء مقارنات، وتسهيل الأنشطة التدريبية؛
- (ج) تقييم القياسات الملائمة للمناطق الحضرية، والتي تدعم التنبؤ في المناطق الحضرية من خلال تحديد أفضل للقياسات الخاصة بالأرصاد الجوية وجودة الهواء (بما في ذلك التقنيات الحديثة للحصول على تركيب رأسي؛ مثل أجهزة قياس جانبية الرياح ودرجة الحرارة، وأبراج الرصد الجوي ونواتج التوابع الاصطناعية)؛ والمساعدة في تحليل ضمان الجودة/ ضبط الجودة، وعمليات المعايرة، وتوسيع هذه الجهود لكي تشمل البارامترات الأساسية للأرصاد الجوية؛
- (د) التشجيع على استخدام الأجهزة السلبية لأخذ العينات من أجل زيادة القياسات الكيميائية في بيئات المناطق الحضرية، والمساعدة في اختيار المواقع، وتوفير استبانة مكانية مضافة دعماً لتقييم النماذج؛

٤٢٠٩ ر ٤ واستعرضت اللجنة الخطة الاستراتيجية للمشروع GURME التي وضعها فريقها الاستشاري العلمي وأيدت بصورة تامة استراتيجية التنفيذ المكونة من:

(أ) المهمة ١ - وضع المبادئ التوجيهية للمشروع GURME لتمكين المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) من تحقيق الاستفادة الكاملة من هذا المشروع؛

(ب) المهمة ٢ - إنشاء موقع على الشبكة العالمية لنطاق (شبكة الويب) للمشروع من أجل استعماله كوسيلة اتصال رئيسية لأنشطة المشروع؛

(ج) المهمة ٣ - عقد حلقات عمل إقليمية تركز على طرق ووسائل تطوير قدرات تنبؤات بيئية خاصة بالمناطق الحضرية؛

(د) المهمة ٤ - إقامة مشاريع رائدة جديدة في إطار هذا المشروع وتعزيز المشاريع القائمة في إطاره لإبراز سلسلة الأنشطة المتعلقة بالمناطق الحضرية التي تضطلع بها المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) إلى جانب فرص التعاون مع الوكالات البيئية؛

(هـ) المهمة ٥ - الارتباط بالأنشطة ذات الصلة/التكاملية الجارية في نطاق المنظمة (مثل برنامج المناخ العالمي، ولجنة أدوات وطرق الرصد) عن طريق التعاون في موضوع مشترك و/ أو تنظيم مشروع؛

(و) المهمة ٦ - تعزيز ومواصلة التعاون الوثيق مع المنظمة في الجوانب المتعلقة بالأرصاد الجوية والقياسات والصحة في بيئات المناطق الحضرية؛ (ز) المهمة ٧ - وضع استراتيجية لإسداء المشورة والإرشاد للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا بشأن القياسات؛

(ح) المهمة ٨ - مواصلة تقييم طريقة الأجهزة السلبية لأخذ العينات وزيادة عدد المواقع، ونشر بيانات الرصد.

٤٢١٠ ر ٤ وأشارت اللجنة إلى أنها حددت في دورتها الثانية عشرة قيمة إنشاء قاعدة بيانات تضم النتائج المتجمعة من الحملات ذات الصلة المتعلقة بنقل الملوثات الجوية ونثرها لكي تستخدمها الدوائر العاملة في مجال إعداد النماذج لإجراء دراسات للحساسية والتحقق. وأحاطت لجنة علوم الغلاف الجوي علماً مع الاهتمام أن استراليا والولايات المتحدة قامت بتطوير نموذج أولي لقاعدة بيانات على ثلاث أقرص مدمجة. ويمكن

بالمناطق الحضرية، وفي تحديد نظم ملائمة من أجل استخدامها دعماً لأنشطتها.

٤٢١٧ ر ٤ وأوضحت اللجنة أنها تدرك أن البلدان الأعضاء في المنظمة اعتبرت مشروع بحوث الأرصاد الجوية في بيئات المناطق الحضرية (GURME)، الذي تضطلع به المنظمة، مشروعاً ذا أهمية لما يوفره من إطار دولي لنمذجة تلوث الهواء والقضايا الأخرى المتعلقة بالبيئة في المناطق الحضرية. كما اتفقت اللجنة مع المجلس التنفيذي في الرأي الذي مؤداه أن حلقات العمل التي ستعقد في المستقبل في ظل المشروع GURME ينبغي أن تركز على الجوانب المتعلقة بالتدريب ونقل التكنولوجيا حيث يتعرف المشاركون لأول مرة على حدود النماذج وعلى نوع التطبيقات التي يمكن أن تستخدم فيها. واعتبر استخدام المعلومات المحلية والإقليمية بالإضافة إلى القيام بتمارين عملية جزئية مهمين من التدريب. وأعربت اللجنة عن اغتباطها لأنه سيجري عقد حلقة عمل ثانية للتنبؤ في أواخر عام ٢٠٠٢ في المكسيك، بدعم من الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي، بالولايات المتحدة الأمريكية.

٤٢١٨ ر ٤ وأعربت اللجنة عن سرورها لأنها وافقت، خلال الفترة القصيرة منذ إقرار المنظمة للمشروع GURME في إطار المراقبة العالمية للغلاف الجوي، على عدد من المشاريع الرائدة العاملة في إطار هذا المشروع. ومشروعاً بيجينغ وموسكو هما مبادرتان على نطاق المدينتين تتناولان نظم المراقبة وأنشطة النمذجة والأنشطة الجوية/ البيئية. وتركز هذه الأنشطة، في حالة مشروع بيجينغ، على القضايا المتعلقة بجودة الهواء بينما سيرد مشروع موسكو في نهاية الأمر المسائل المتعلقة بالتلوث في المناطق الحضرية ضمن القضية الأوسع نطاقاً وهي التنمية المستدامة. وأحاطت اللجنة علماً بالتقدم الجيد الذي أحرزه المشروعان كلاهما وطلب من الفريق الاستشاري العلمي (SAG) لمشروع بحوث الأرصاد الجوية في المناطق الحضرية تعزيز تفاعله مع منظمي هذين المشروعين التجريبيين لتوفير الخبرة الدولية اللازمة للمحافظة على القوة الدافعة التي اكتسبها. ويرمي المشروع الثالث بشأن الأجهزة السلبية لأخذ العينات إلى إقامة شبكة مراقبة مكونة من هذه الأجهزة في أوساط طبيعية وإقليمية وحضرية. وحثت اللجنة الوكالات المسؤولة عن هذه الشبكات السلبية لأخذ العينات على إيداع بياناتها في مراكز البيانات العالمية المناسبة التابعة للمراقبة العالمية للغلاف الجوي لكي تستخدمها الدوائر العلمية الأوسع نطاقاً.

المناخ (GCOS) من خلال جهود أمانتيهما وأفرقتيهما وأعضاء المنظمة المعنيين.

٣٣ر٤ وسلمت اللجنة بأهمية المقررات الصادرة عن الدورة الخامسة لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (COP-5) والمتعلقة بنظام الرصد الجوي والهيدرولوجي. وطلبت إلى أعضاء المنظمة المشاركة حسب الاقتضاء في إعداد التقرير الثاني إلى أمانة الاتفاقية الإطارية (UNFCCC) عن "مدى كفاية النظم العالمية لرصد المناخ"، وهو العمل الذي يقوم بتنظيمه وتوجيهه النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) لضمان إيلاء الاعتبار المناسب للمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) والقضايا ذات الصلة في هذا التقرير.

٣٤ر٤ ورحبت اللجنة بالنهج الإقليمي الذي ينتهجه النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) في تحديد مواطن القصور في شبكات رصد المناخ ومحاولة التصدي لها. وذكرت اللجنة على وجه الخصوص بالمشروع الذي أنجز مؤخراً والممول من مرفق البيئة العالمية (GEF) والذي أنشأت ست محطات جديدة تابعة للمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) في بلدان نامية، وطلبت بيان عن احتياجات وأولويات المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) عند وضع خطط العمل الإقليمية التي ستسفر عنها حلقات العمل الإقليمية للنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS).

٥ بحوث التنبؤات الجوية والأرصاء الجوية المدارية

١٥ر٥ البرنامج العالمي لبحوث الطقس (البند ١٥ من جدول الأعمال)

١٥ر٥ أحاطت اللجنة علماً مع التقدير بتقرير رئيس لجنة التوجيه العلمي (SSC) للبرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) التابعة للجنة علوم الغلاف الجوي (CAS)، السيد ر. كاربون (الولايات المتحدة الأمريكية)، الذي يسلط الضوء على تطور البرنامج العالمي لبحوث الطقس. وأشادت اللجنة بالعمل الهائل الذي أنجزته لجنة التوجيه العلمي منذ إنشائها في الدورة الثانية عشرة من أجل تنفيذ البرنامج العالمي لبحوث الطقس. ونجح البرنامج في تسليط الضوء على أنشطة اللجنة، وأضاف بُعداً دولياً إيجابياً لبعض المشاريع الوطنية.

١٥ر٥ وأحاطت اللجنة علماً مع الارتياح بالنجاح الذي حققته الندوة الدولية الثالثة للمنظمة بشأن تمثيل الرصدات في مجالي الأرصاد الجوية والأوقيانوغرافيا (مدينة كوبيك، كندا، حزيران/يونيو ١٩٩٩)، وحلقة العمل الدولية للمنظمة بشأن التنبؤات الطويلة المدى

استعراض البيانات والوثائق ذات الصلة، التي وزعت بالفعل على كل مركز من مراكز الرصد الجوي المتخصصة لاستخدامها للاستجابة لحالات الطوارئ، وذلك على موقع مختبر الموارد الهوائية التابع للولايات المتحدة على الشبكة العالمية (الويب).

٣٤ر٤ الإسهام في النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) (البند ٣٤ر٤ من جدول الأعمال)

٣٤ر٤ لاحظت اللجنة أن مذكرة التفاهم المنقحة لسنة ١٩٩٨، التي تشدد على قضايا تنفيذ شبكات النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)، والمقررات الصادرة عن الدورة الخامسة لمؤتمر الأطراف (COP-5) في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC)، قد وسّعت نطاق أنشطة النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) بدرجة كبيرة. وعليه فقد زاد النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) تركيزه على: (أ) تنفيذ شبكات النظام العالمي لرصد المناخ ومواصلة التخطيط لها والتعاون مع شركائه في النظام العالمي للرصد (بما في ذلك المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW)) ومع المشاركين الآخرين في الاستراتيجية العالمية المتكاملة للرصد (IGOS)؛ (ب) التفاعلات مع الجهات الراعية له ومع اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC). وتحدد استراتيجية تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ، التي أقرتها اللجنة التوجيهية للنظام العالمي لرصد المناخ في دورتها التاسعة في أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠، مساراً للانطلاق في إقامة نظام عالمي متعدد المجالات لرصد المناخ، كما تشدد هذه الاستراتيجية على التعاون الوثيق مع شبكات الرصد البحثية والعملية القائمة.

٣٤ر٤ وأحاطت اللجنة علماً بالقرار ٣(م ت-٥٢) الذي أصدره المجلس التنفيذي للمنظمة (WMO) في دورته الثانية والخمسين والذي طلب إلى رؤساء اللجان الفنية، وبوجه خاص لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) ولجنة النظم الأساسية (CBS) ولجنة علم المناخ (CCI) واللجنة الفنية المشتركة المعنية بعلوم المحيطات والأرصاء الجوية البحرية (JCOMM)، تعزيز التعاون بين النظام العالمي لرصد المناخ ولجانهم الفنية. وأيدت اللجنة هذه المبادرة تأييداً كاملاً وذكرت بالقرار ١٣(م-١١) الذي يؤكد أن المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) ستكون مساهماً رئيسياً في النظام العالمي لرصد المناخ وفقاً لما أوصى به مؤتمر المناخ العالمي الثاني. وحثت على تعزيز الروابط والتعاون بين المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) والنظام العالمي لرصد

الطيران، وهو المشروع الذي أدى دوراً مهماً في تنسيق وتوحيد العديد من الجهود الوطنية والإقليمية المتعلقة بفهم ظروف التجلد في السحب المائية والسحب المختلطة الأطوار. وتركز هذه الجهود على المناخيات الإقليمية للتهطل المتجمد وأحوال طبقات الجو العليا، ووضع أجهزة موقعية والحصول على بيانات فيزيائية مجهرية في ظل ظروف التجلد، وتفسير بيانات الاستشعار عن بعد واستعمالها، والتمثيل بالنماذج العددية، والتنبؤات بالتجلد. وتشارك في المشروع جميع قطاعات صناعة الطيران ومستخدمي معلومات التنبؤات بالتجلد.

٢٠١٥ ر ٥ وأحاطت اللجنة علماً مع الارتياح بالتعاون بين البرنامج العالمي لبحوث الطقس وبرنامج بحوث الأرصاد الجوية المدارية (TMRP) في تطوير البرنامج الدولي المعني بوصول الأعاصير المدارية إلى اليابسة، الذي سيسهم في زيادة تحسين السلامة والحد من الخسائر الاقتصادية للبلدان المتضررة من الأعاصير المدارية.

٢٠١٧ ر ٥ وشجعت اللجنة بقوة على مواصلة تطوير تجربة البحث وإمكانية التنبؤ في إطار نظام الرصد (THORPEX) الذي يهدف إلى توضيح أن الرصدات الإضافية عالية الجودة في المناطق الحساسة شبه المدارية وتلك الواقعة خارج المنطقة المدارية من المحيطات يمكن أن تحسّن من أداء التنبؤات العددية بالطقس التي يتراوح نطاقها بين يوم واحد وعشرة أيام. ولاحظت اللجنة أن وكالة الأرصاد الجوية اليابانية تقوم بدراسة جدوى إجراء تجربة في إطار نظام THORPEX في شمال غرب المحيط الهادئ بهدف تحسين التنبؤات بمسارات الأعاصير. وشجعت اللجنة التنسيق فيما بين تلك البلدان المتأثرة بالأعاصير في هذه المبادرة.

٢٠١٨ ر ٥ وأيدت اللجنة بصورة تامة الخطة العلمية للمرحلة الأولى من تجربة البحر المتوسط (MEDEX) بشأن الأعاصير التي تحدث تأثيراً شديداً على الطقس في البحر المتوسط. وقد حددت هذه الخطة ضرورة أن تجري، في المقام الأول، معالجة أوجه النقص في معلومات الأرصاد الجوية الموجودة، وحالات التنبؤ الرديء بالطقس الشديد التأثير، وتحديد المناطق الحساسة والبحوث الخاصة بتحسين تقنيات التنبؤ.

إعداد المشاريع

٢٠١٩ ر ٥ رحبت اللجنة بالمقترحات الخاصة بمواصلة إعداد مشاريع بحث وتطوير جديدة محتملة ومشاريع إيضاحية جديدة محتملة في مجال التنبؤ، في إطار البرنامج العالمي لبحوث الطقس، وهي مشاريع تتناول سقوط الأمطار والفيضانات في الفصل الدافئ،

وتطبيقاتها (القاهرة، مصر، كانون الثاني/يناير ٢٠٠٠)، وحلقة العمل التدريبية الدولية للمنظمة بشأن التنبؤ الأنبي (سيدني، استراليا، تشرين الأول/أكتوبر - تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٠)، وحلقة العمل بشأن التحقق من التنبؤ الكمي بالتهطل والمعقودة في إطار البرنامج العالمي لبحوث الطقس (براغ، الجمهورية التشيكية، أيار/مايو ٢٠٠١). ومن أجل تشجيع جميع أعضاء المنظمة على تطبيق تقنيات التنبؤ المحسنة والفعالة بالقياس إلى التكلفة، حثت اللجنة على عقد حلقات عمل ودورات تدريبية مماثلة في المستقبل. وبصفة خاصة شجعت اللجنة جميع أعضاء المنظمة على المشاركة النشطة في المؤتمر الدولي المعني بالتنبؤ الكمي للتهطل (ريدينغ، المملكة المتحدة، أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢).

المشاريع الجارية

٢٠١٣ ر ٥ لاحظت اللجنة أن الطقس العنيف فوق سلاسل الجبال الرئيسية مثل جبال الألب الأوروبية يكلف المجتمع غالباً في شكل فيضانات وعواصف ومخاطر على الطيران. ويمثل البرنامج الألب المتوسط النطاق (MAP) استجابة محسوبة من جانب الدوائر الدولية المعنية بالأحوال الجوية والهيدرولوجية للتحدي المتمثل في تحسين فهم الطقس العنيف في المناطق الجبلية والتنبؤ به. وأعربت اللجنة عن تقديرها لجودة ومقدار مجموعات البيانات التي تم الحصول عليها من فترة الرصد الخاصة للبرنامج الألب المتوسط النطاق (من ٧ أيلول/سبتمبر إلى ١٥ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٩) وللجهود التي بذلت من أجل إتاحة النفاذ إلى هذه البيانات. وحثت اللجنة البرنامج (MAP) على مواصلة جهوده من أجل تحقيق التكامل بين البحوث المتعلقة بالتأثيرات المجتمعية وقيمة التنبؤات.

٢٠١٤ ر ٥ وأعربت اللجنة عن سرورها للنجاح الذي حققه مشروع سيدني ٢٠٠٠ الإيضاحي في مجال التنبؤ (S2000 FDP). فقد جمع بين المطورين والمتبئين والمستخدمين النهائيين الذين يتناولون مشاكل عامة في إطار تشغيلي. وأوضح المشروع، اتساقاً مع أهدافه، أن نظم التنبؤ الأنبي المتقدمة متينة وقابلة للنقل إلى مواقع جديدة وممكنة الاستخدام بنجاح في بيئة تشغيلية. وأظهر المشروع أنه يمكن تركيز التعاون الدولي على المشاكل المحلية التي لها تأثيرات اقتصادية ومجتمعية خطيرة تحدث بصورة متكررة في المدن الكبرى في جميع أرجاء العالم.

٢٠١٥ ر ٥ وأعربت اللجنة عن ارتياحها للنقد الذي أحرزه المشروع الخاص بتجلد هياكل الطائرات أثناء

فيه في الدورة القادمة للجنة التوجيه العلمي للبرنامج العالمي لبحوث الطقس (SSC/WWRP). وحثت لجنة CAS لجنة SSC/WWRP وغيرها على تقديم المشورة والدعم لهذا العمل.

اتجاهات المستقبل

١٠١٥ رأت اللجنة أن لجنة التوجيه العلمي للبرنامج العالمي لبحوث الطقس قد عملت بدأب من أجل إعداد برنامج ذي عناصر قوية للبحث والتطوير في مجال الأرصاد الجوية، والعمليات الإيضاحية للتنبؤات المتطورة، والتحقق، وبحوث التأثير، والتدريب. وقد تحقق هذا التقدم أساساً عن طريق مبادرات أعضاء لجنة التوجيه العلمي والتمويل الخاص.

١١٥ رأت اللجنة أن لجنة التوجيه العلمي للبرنامج العالمي لبحوث الطقس قد عملت بدأب من أجل إعداد عدد صغير نسبياً من المشاريع العالية الأولوية يجري الترويج له وتوجيهه ودعمه من خلال المراجعة الدقيقة والنشر. واتفقت اللجنة على أنه ليست هناك حاجة إلى زيادة عدد البرامج، وإنما إلى تحقيق مزيد من الاتساق وبذل جهد أكبر من خلال التعاون والتنسيق الدوليين. وينبغي وضع إجراءات أكثر انتظاماً وتكاملاً من أجل الحصول على الأموال اللازمة للقيام بهذه الأنشطة على مستوى يمكن تأمين استمراره لسنوات. وتطبق هذه الاعتبارات بشكل خاص على تنفيذ تجربة البحث وإمكانية التنبؤ في إطار نظام الرصد (THORPEX)، وهي التجربة التي ستحتاج في نطاقها المراكز الكبرى للتنبؤ العددي بالطقس (NWP) في العالم إلى زيادة مواردها الرصدية والحسابية والبشرية من أجل تيسير دفع عجلة أعمال البحث وجهود التحقق. ولتسهيل التعاون الدولي وتمويل تجربة THORPEX، ينبغي لبرنامج WWRP إنشاء لجنة توجيهية أساسية دولية (ICSC). وسوف تكون عضوية هذه اللجنة من البلدان التي تسهم في تجربة THORPEX. وسوف تواصل اللجنة التوجيهية العلمية الدولية التابعة لتجربة THORPEX وضع نطاق علمي للبرنامج وسوف تشرف عليه لجنة ICSC.

١٢٥ يجب أيضاً أن يضع البرنامج العالمي لبحوث الطقس آليات أكثر فعالية لاجتذاب مقترحات طوعية لتنفيذ مشاريع قيمة ولإعطاء دور أكبر للمشاركين من البلدان النامية في طليعة أنشطة البحث والإيضاح. وبالإضافة إلى ذلك حثت اللجنة على زيادة الاهتمام باستخدام البيانات العملية في بحوث البرنامج العالمي لبحوث الطقس، جنباً إلى جنب مع النماذج العددية المتخصصة أو المتقدمة. والمشاريع الخاصة

والعواصف الرملية والترابية، وبيئة المناطق الحضرية والفيضانات، ودورة الألعاب الأولمبية في أثينا عام ٢٠٠٤. وأشارت اللجنة إلى أن من المعروف أن النظم الحولية العالمية على النطاق المتوسط تصل مدد بقائها إلى ٢٤ ساعة، مما يدل على تزايد دينامي بالمقارنة بالأشكال الحولية العادية. ويهدف المشروع المقترح المتعلق بسقوط الأمطار والفيضانات في الفصل الدافئ، إلى إحداث زيادة ملموسة في مهارة التنبؤ الكمي بالتهطل في الفصل الدافئ فوق القارات، وإيضاح فوائد المعلومات المحسنة الخاصة بالتنبؤ الكمي بالتهطل. فضلاً عن هذا فإن اللجنة، نظراً للخسائر الجسيمة في الأرواح في بعض المناطق الحضرية بسبب سقوط الأمطار الغزيرة، أيدت بصورة تامة تنفيذ المشروع الناشئ بشأن بيئة المناطق الحضرية والفيضانات، ربما في ساو باولو بالبرازيل. كما أيدت اللجنة بشدة المشروع المقترح، وهو مشروع أثينا ٢٠٠٤، الإيضاحي في مجال التنبؤ، الذي يجري التخطيط له بحيث يكون نسخة متطورة من مشروع سيدني ٢٠٠٠ الإيضاحي في مجال التنبؤ. ويجري حالياً النظر في ثلاثة عناصر هي: (أ) مجموعة نماذج محدودة المنطقة للتنبؤ العددي بالطقس ذات استبانة مقدارها ١-٣ كيلومترات لدرجات الحرارة والرياح المحلية؛ (ب) التنبؤ بجودة الهواء على أساس التنبؤات بهذه النماذج مع إضافة البيانات والنماذج الخاصة بمصادر التلوث؛ (ج) التنبؤ الأنّي بواسطة نظم خبيرة في العواصف الحولية، والرياح المحلية، وكمية التهطل ونوعه. ونظراً للأهمية المحتملة لهذه المشاريع بالنسبة للمجتمع، طلبت اللجنة من لجنة التوجيه العلمي للبرنامج العالمي لبحوث الطقس أن تواصل بنشاط جهودها الخاصة بتنسيق هذه المشاريع المحتملة في إطار البرنامج العالمي لبحوث الطقس وتيسير تحقيقها. وعلمت اللجنة أن إدارة الأرصاد الجوية الصينية (CMA) قد استهلت خطة عمل لخدمات الأرصاد الجوية التي من المقرر أن تتاح لدورة الألعاب الأولمبية التي تقام في بيجينغ عام ٢٠٠٨، بما في ذلك إنشاء شبكات رصد جديدة، وتطوير نماذج عالية الاستبانة على النطاق المتوسط وتطوير تكنولوجيا المجموعات الفائقة. كما أحاطت اللجنة علماً بالاقتراح المتعلق بمشروع إيضاحي محتمل في مجال التنبؤ تابع للبرنامج (WWRP) لبيجينغ عام ٢٠٠٨ من شأنه إدماج بيئة المناطق الحضرية في خدمات التنبؤ الأنّي. ونظراً لنجاح مشروع سيدني ٢٠٠٠ في مجال التنبؤ والتقدم الذي حققه مشروع أثينا ٢٠٠٤ في مجال التنبؤ، شجعت اللجنة إدارة الأرصاد الجوية الصينية على إعداد اقتراح رسمي للنظر

للمنموذج. وأعربت اللجنة عن سرورها بوجه خاص للتعاون القوي بين البرامج، والذي ظهر في هذه الأنشطة.

١٦ ر ٥ وسلّمت اللجنة بالنقد الكبير الذي أسفر عن خفض انبعاثات الأوزون المعروف الذي يدمر الغازات النزرية. غير أن انبعاثات المواد القديمة المستنفدة للأوزون لن تستمر فقط لبعض الوقت عن طريق التسرب مثلاً من نظم التبريد، وإنما تكون لغازات الإحلال الحالية إمكانيات ضخمة على تدمير الأوزون وخاصة عندما تحتوي على البرومين. وعلى ذلك يتعين مواصلة مراقبة طبقة الأوزون بواسطة المسابير، والليدار، والأدوات والتوابع الاصطناعية المستخدمة في قياس الأوزون الكلي. وعلاوة على ذلك أكدت اللجنة أن من المتوقع أن يتفاعل تغير المناخ مع انتعاش طبقة الأوزون ويحتمل أن يؤخره لعقود مع ما يرتبط به ذلك من تأثيرات على الدوران في الغلاف الجوي.

١٧ ر ٥ وأحاطت اللجنة علماً بأهمية الصلات بين الستراتوسفير والتروبوسفير بالنسبة لظواهر الطقس والمناخ الهامة مثل الارتباط الإحصائي القوي بين شذوذ الدوامة الشتوية السيكلونية الستراتوسفيرية والدوران في التروبوسفير فوق شمال المحيط الأطلسي، وكذلك التفاعلات بين الستراتوسفير والتروبوسفير في حالات التهطل الشديد في جبال الألب، كما يظهر في مشروع البرنامج الألبى المتوسط النطاق (MAP) التابع للبرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP).

١٨ ر ٥ وشاركت اللجنة (CAS) المقرر ما أبداه من قلق بشأن تناقص عدد المسابير اللاسلكية التي تصل إلى ارتفاعات عالية في الستراتوسفير والتي لا يمكن تعويضها إلا عن طريق رصدات بالاستشعار عن بعد من توابع اصطناعية عاملة وبحثية جديدة، مع استخدام تقنيات متقدمة لتمثل بيانات الاختلافات.

١٩ ر ٥ وبالنسبة لأنشطة المستقبل المتصلة بدراسات طبقات الغلاف الجوي الوسطى أقرت اللجنة التوصيات التالية:

(أ) دعم مشروع الفريق العامل المعني بالتجارب العددية عن "مقارنة التحليلات الستراتوسفيرية بالنماذج وإمكانات النماذج في مجال التنبؤ بالظواهر الستراتوسفيرية"؛

(ب) تشجيع إجراء المزيد من الدراسات البحثية لتحسين فهم الآلية التي تربط حالات شذوذ الدوران في الستراتوسفير بحالات الشذوذ في التذبذب في (شمال) المحيط الأطلسي؛

بوصول الأعاصير المدارية إلى اليابسة، وتجربة البحث وإمكانية التنبؤ في إطار نظام الرصد الخاص بنصف الكرة الأرضية، والمشروع الناشئ الخاص بالفصل الدافئ، تتيح إمكانية تحقيق تقدم كبير في مهارة التنبؤ في حالة المشكلات ذات التطبيقات العالمية الواسعة النطاق. وفيما يتعلق بالمشروع المحتمل لبرنامج WWRP والخاص بالعواصف الرملية والترابية، وافقت اللجنة على أن هذه الظواهر يمكن أن تؤدي إلى اضطرابات اجتماعية اقتصادية خطيرة في كثير من الأقاليم القاحلة وشبه القاحلة في العالم. ولهذا شجعت اللجنة تنظيم حلقة عملية لوضع خطة علمية لكي تنظر فيها لجنة التوجيه العلمي للبرنامج العالمي لبحوث الطقس (SSC/WWRP).

١٣ ر ٥ وأتت اللجنة على عمل هيئة الأرصاد الجوية المصرية ومركز البحوث المختبرية العالمية للبحر المتوسط على عقد دورات تدريبية سنوية للبلدان العربية والأفريقية في مجال التنبؤ العددي بالطقس (NWP) وشجعت على مواصلة هذه الدورات لتحسين التنبؤ بالأحوال الجوية القاسية في هذه البلدان.

١٤ ر ٥ وقررت اللجنة وجوب استمرار أنشطة لجنة التوجيه العلمي للبرنامج العالمي لبحوث الطقس واعتمدت القرار ١/٥ (ل ع غ ج - ١٣).

دراسات طبقات الغلاف الجوي الوسطى

١٥ ر ٥ أحاطت اللجنة علماً مع التقدير بتقرير المقرر المعني بدراسات طبقات الغلاف الجوي الوسطى. وقد أكد التقرير على أهمية التطورات الأخيرة في المراكز الكبيرة للتنبؤ العددي بالطقس كما يظهر في استعراضات الفريق العامل المعني بالتجارب العددية (WGNE) لأنشطة هذه المراكز. ويسير الاتجاه نحو رفع قمم النماذج مع زيادة الاستبانة الرأسية وتحسين وضع بارامترات العمليات الفيزيائية، مثل الإشعاع والمقاومة الاحتكاكية لموجة الجاذبية. ونتيجة لذلك، تحسن التمثيل العام للدوران في الستراتوسفير بدرجة كبيرة جداً، مما سهل تمثيل التوابع الاصطناعية للرصدات الستراتوسفيرية. وفي هذا الصدد، سلّمت اللجنة بأهمية دراسات المقارنات الستراتوسفيرية التي أجراها الفريق العامل المعني بالتجارب العددية (WGNE)، والتي تظهر تنبؤات واعدة حتى ٥ أيام ولكن مع تزايد الخطأ بسرعة بعد هذا النطاق. وقد استكمل هذا بدراسات لمحاكاة المناخ الستراتوسفيري نظمها مشروع العمليات الستراتوسفيرية ودورها في المناخ (SPARC)، التابع للبرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP) وأظهرت أن هناك طائفة واسعة من المهارات وحساسية عالية للشفرة الإشعاعية

٢٠٢٥ ر٥ واستعرضت اللجنة أنشطة مشروع برنامج بحوث الأرصاد الجوية المدارية TC1 (حركة الأعاصير المدارية وشذوذاتها) وأحاطت علماً بأن سلسلة حلقات العمل الدولية بشأن الأعاصير المدارية قد وفرت منتدى ممتازاً للتفاعل بين الباحثين والمتنبئين، خاصة وأنها أسفرت عن نشر كتابين دراسيين ودليل عن التنبؤ. وأعربت اللجنة عن سرورها لدى ملاحظة التطورات الأخيرة في تقنيات المركبة الجوية غير المزودة بطاقم بمقتضى البرنامج الذي ينبغي أن يوفر رصدات هامة للتنبؤ بالأعاصير المدارية. ولاحظت اللجنة النتيجة الناجحة لحلقة العمل الدولية الرابعة بشأن الأعاصير المدارية التي عقدت في هايكو، الصين في نيسان/ أبريل ١٩٩٨، والشوط الكبير الذي أحرزته ترتيبات عقد حلقة العمل الدولية الخامسة بشأن الأعاصير المدارية (IWTC-V) في كيرنز باستراليا في كانون الأول/ ديسمبر ٢٠٠٢، والتي سيتم فيها تأكيد الطابع الأساسي لحلقات العمل (IWTC) المتميز بالعالمية وبالتفاعل بين المتنبئين والباحثين. وفي هذا السياق أحاطت اللجنة علماً مع الارتياح بأنه تم إنشاء لجنة دولية جديدة (برأسها الأستاذ ر. ل. إيلسبيري) (الولايات المتحدة الأمريكية)) مسؤولة عن تنظيم حلقة العمل الدولية الخامسة بشأن الأعاصير المدارية. ولاحظت اللجنة أن سلسلة حلقات العمل الدولية بشأن الأعاصير المدارية تنفذ الآن منذ خمس عشرة سنة. ولذا اقترحت أن يرتب فريق العمل الاستشاري لإجراء استعراض مستقل للسلسلة للتأكد من أنها تواصل تقديم دعم رفيع المستوى لأعضاء المنظمة.

٢٠٢٥ ر٣ وأخذت اللجنة علماً بالمبادرة التي اتخذتها وكالة الأرصاد الجوية اليابانية، بناء على طلب لجنة الأعاصير المدارية المشتركة بين اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ/ المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، بإنشاء موقع على الويب يعرض تنبؤات مسارات الأعاصير المدارية من مختلف نماذج التنبؤ العددي بالطقس. ونظراً لمسؤوليات أعضاء المنظمة فيما يتعلق بحماية الأرواح والممتلكات، شجعت اللجنة جميع مراكز النمذجة على توزيع معلومات عن مسارات الأعاصير المدارية في الوقت الفعلي، مثل الموقع والشدة ومجالات التنبؤ الشبكية والمعلومات البيئية الأخرى، بما في ذلك نتائج نظام تنبؤ المجموعات. كما لاحظت اللجنة أن المنظمة قد أولكت إلى مرصد هونغ كونغ مهمة تطوير موقع رائد على الويب بشأن التنبؤات والإنذارات بالأعاصير المدارية في غربي شمال المحيط الهادئ التي صدرت عن المرافق الوطنية للأرصاد

(ج) تشجيع إجراء المزيد من الدراسات البحثية التي تربط بين حالات الطقس شديد التأثير وطيات التروبوبوز، وحالات الشذوذ العارضة في الدوامية الكمنونية في طبقة التروبوسفير العليا، ولوج الظواهر الستراتوسفيرية في التروبوسفير، كما جاء في البرنامج الألبى المتوسط النطاق (MAP) التابع للبرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP)؛

(د) تأييد المبادرة الخاصة بتمثل البيانات الستراتوسفيرية والتي ينسقها مشروع العمليات الستراتوسفيرية ودورها في المناخ (SPARC) والفريق العامل المعني بالتجارب العددية (WGNE)؛

(هـ) مواصلة الترتيبات الخاصة بالنشـرتين STRATALERT و GEOALERT/STRATWARM اللتين تصدرهما المنظمة. وتقوم جامعة برلين الحرة بإعداد رسائل يومية تتضمن وصفاً للدوران عند ١٠ هكتوباسكال في نصف الكرة الأرضية الشمالي، وترسل عبر النظام العالمي للاتصالات السلكية واللاسلكية (GTS) التابع للمراقبة العالمية للطقس (WWW/GTS).

(و) تشجيع إجراء المزيد من الدراسات عن التقلبية طويلة الأجل في درجات الحرارة والبارامترات الأخرى في الستراتوسفير والميسوسفير.

٢٠٢٥ ر٥ وتجنباً للازدواجية مع الأفرقة العاملة ذات الصلة بالمنظمة العالمية للأرصاد الجوية المعنية بدراسات الغلاف الجوي الوسطى، قررت اللجنة أن تبقى على علم بالتقدم المحرز في بحوث الغلاف الجوي الوسطى من خلال دراسة العمليات الستراتوسفيرية ودورها في المناخ والفريق العامل المعني بالتجارب العددية التابع للجنة العلمية المشتركة بين المجلس الدولي للاتحادات العلمية والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية/ لجنة علوم الغلاف الجوي. ولذا قررت اللجنة عدم تعيين مقرر واحد بشأن دراسات الغلاف الجوي الوسطى.

٢٠٢٥ ر٥ بحوث الأرصاد الجوية المدارية (البند ٢٥ من جدول الأعمال)

٢٠٢٥ ر٥ أحاطت اللجنة علماً مع التقدير بتقرير رئيس فريقها العامل المعني ببحوث الأرصاد الجوية المدارية (WGTMTR)، الدكتور غ. هولاند (استراليا)، وأشادت بالأعمال التي أنجزها الفريق منذ أن أعادت الدورة الثانية عشرة للجنة إنشاءه من أجل تنفيذ برنامج بحوث الأرصاد الجوية المدارية (TMRP).

بالأعاصير المدارية، الأعضاء المهتمين على المشاركة في برنامج الولايات المتحدة لدراسة هيكل الأعاصير المدارية وحركتها وتضخمها والنشاطات المماثلة التي تجرى حالياً في استراليا والصين وهونغ كونغ، الصين واليابان وجمهورية كوريا في إقليم غرب المحيط الهادئ.

٢٧ر٥ وأُعربت اللجنة عن سرورها لما لاحظته من نجاح التجربة الأولى لموسميات بحر الصين الجنوبي (١٩٩٨)، التي أُجريت برعاية مشروع برنامج بحوث الأرصاد الجوية المدارية M1 (المبادرات البحثية بشأن موسميات شرق آسيا)، الذي وفر فهماً أفضل للعمليات الفيزيائية الرئيسية فيما يتعلق ببداية الموسميات واستمرارها وتقلبيتها فوق جنوب شرق آسيا وجنوبي الصين، مما أدى إلى تحسن التنبؤات. وحثت اللجنة على أن ينظر أعضاء المنظمة في المشاركة في المرحلة الثانية من هذه التجربة.

٢٨ر٥ وأُعربت اللجنة عن سرورها للدور الممتاز الذي تقوم به مراكز أنشطة الموسميات في نيودلهي ونيروبي وكوالالمبور دعماً لمشروع برنامج بحوث الأرصاد الجوية المدارية M2 (الدراسات الطويلة الأجل للموسميات الآسيوية/ الأفريقية)، وأقرت توصيات فريقها العامل المعني ببحوث الأرصاد الجوية المدارية بأن تعمل هذه المراكز أيضاً كمراكز لنشر وتنسيق نواتج التنبؤ العددي بالطقس ذات الصلة بالتنبؤ بالموسميات، ومراكز بيانات للدراسات الخاصة بظاهرة النينو/ التذبذب الجنوبي وبتقلبية المناخ فيما بين السنوات في هذه المنطقة. وطلبت اللجنة من الفريق العامل المعني ببحوث الأرصاد الجوية المدارية بتوفير التوجيه اللازم والمساعدات الفنية لهذه المراكز مع تزايد مسؤولياتها.

٢٩ر٥ وأقرت اللجنة توصية لحققة العمل الدولية الثانية بشأن دراسات الموسميات (IWM-II) (نيودلهي، الهند، آذار/ مارس ٢٠٠١) بأن تعد المنظمة وثيقة تدريبية توفر بشكل منتظم على شبكة الويب وأن تكفل استمرار وجودها. والهدف هنا هو تحديث معلومات المتنبئين بشأن التطورات في العلوم ذات الصلة المباشرة والتنبؤ بالموسميات. وسيستخدم هذا المشروع حلقات العمل التدريبية الإقليمية وسلسلة حلقات العمل الدولية بشأن دراسات الموسميات (IWM) لإعداد وثائق ومعلومات لاستخدامها على موقع الويب.

١٠ر٥ وأُحاطت اللجنة علماً مع الارتياح بالتقدم الذي أحرزه مشروع برنامج بحوث الأرصاد الجوية المدارية M3 (دراسات الموسميات الأمريكية)، الذي وفو

الجوية وأن عنوان الموقع هو <http://typhoon.worldweather.org>.

٤ر٢٥ أُحيطت اللجنة علماً بأن هيئة الأرصاد الجوية في فرنسا قد شكلت فريق بحث بشأن الأعاصير المدارية في المركز الإقليمي للتنبؤ في المحيط الهندي (لا رينيون). وعلاوة على ذلك يطور علماء الغلاف الجوي في فرنسا برنامجاً طموحاً للبحث بشأن موسميات غرب أفريقيا مما أثار اهتمام في كل من أوروبا وأمريكا الشمالية. وسوف يعالج هذا البرنامج الموضوعات التالية:

- (أ) التقلبية فيما بين السنوات لتقلبية موسميات غرب أفريقيا وأسباب ذلك؛
- (ب) نظم السحب الحلمي - ديناميتها وصلاتها بالموجات الشرقية؛
- (ج) نقل أنواع الكيماويات فيما بين السطح والتروبوز بواسطة نظم السحب الحلمي؛
- (د) هيدرولوجيا الأنهار الأفريقية الكبرى؛
- (هـ) الاستخدام الأمثل لبيانات التوابع الاصطناعية فوق غرب أفريقيا؛

وأُعربت بلدان أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى عن اهتمام كبير بهذه المبادرة ومثلت بقوة في حلقة عملية تجرى الآن في نيامي بالنيجر للتوسع في تطوير خطة البحث. وحثت اللجنة بقوة جميع المرافق الوطنية للأرصاد الجوية المعنية والدوائر الأكاديمية الأفريقية على المشاركة في هذا البرنامج.

٥ر٢٥ وأُحاطت اللجنة علماً بأن التحديثات التي تجرى كل أربع سنوات للبيان الخاص بتقييم الأعاصير المدارية وتغير المناخ العالمي تحدد مواعيدها بالتزامن مع عقد حلقات العمل الدولية بشأن الأعاصير المدارية في المستقبل. وشجعت اللجنة على مواصلة العمل بشأن دراسة ما تنطوي عليه الأعاصير المدارية ونظم الطقس القاسية الأخرى من جوانب خاصة بتغير المناخ.

٦ر٢٥ وسلمت اللجنة بوجود تحديات كبرى فيما يتعلق بتحسين التنبؤ بوصول الأعاصير المدارية إلى اليابسة. ورحبت بالتعاون الوثيق بين البرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) وبرنامج بحوث الأرصاد الجوية المدارية (TMRP) في هذه المبادرة. وفي هذا الصدد، رأت اللجنة ضرورة أن يركز هذا التعاون على البحوث ذات الصلة بنشوء مخاطر وصول الأعاصير المدارية إلى اليابسة ومساراتها وشدها والتنبؤ بها. وعلى وجه الخصوص قد تؤدي تكنولوجيات الرصدات المستهدفة فوق مناطق أعالي المحيطات إلى تحسين أداء التنبؤات بدرجة كبيرة. وحثت اللجنة، سعياً إلى توسيع نطاق الخبرات الدولية المتاحة لدراسات التنبؤ

ذات الصلة. وشددت اللجنة كذلك على التعاون الأساسي، الذي يتم من خلال الفريق العامل (WGNE)، بين أنشطة اللجنة في مجال أنشطة التنبؤ العددي بالطقس (NWP) وجهود نمذجة المناخ التي يضطلع بها البرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP).

دراسات ومقارنات نماذج الغلاف الجوي

٢٣٣٢ ر٥ من الأنشطة الهامة التي يضطلع بها الفريق العامل المشترك بين لجنة علوم الغلاف الجوي واللجنة العلمية المشتركة والمعنى بالتجارب العددية (WGNE) الاستمرار في مراقبة تطوير النماذج وتسهيل الدراسات الرامية إلى التعرف على الأخطاء المنهجية في حساباتها وتنظيم المقارنات بين النماذج. وقد جمعت حلقة عمل هامة، نظمها الفريق العامل ومركز البحوث التابع لهيئة الأرصاد الجوية في استراليا (BMRC) عن الأخطاء المنهجية في النماذج (ملبورن، تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٠)، بين جميع أفرقة النمذجة العاملة في العالم لاستعراض التطورات الحديثة. ولاحظت اللجنة حدوث زيادة ملموسة في الأخطاء في التنبؤات القصيرة المدى إلى المتوسطة المدى إلا أن الأخطاء لاتزال واضحة في التنبؤات الأطول مدى.

٣٣٣٣ ر٥ ورحبت اللجنة بمواصلة مشروع مقارنة نماذج الغلاف الجوي (AMIP) وهو مشروع ينفذ منذ مدة طويلة ودخل الآن مرحلته الثانية. وهو، كما كان الشأن بالنسبة إلى المرحلة الأولى، عبارة عن تجربة معيارية مجتمعية (كانون الثاني/يناير ١٩٧٩ - آذار/مارس ١٩٩٦) أجريت بالاقتران مع تحليلات محددة دقيقة لمختلف جوانب عمليات المحاكاة. ويشترك في هذا المشروع، في الوقت الحاضر، تسعة عشر فريقاً من أفرقة النمذجة. وقد هنأت اللجنة مختبر لورانس ليفرمور الوطني وبرنامج تشخيص ومقارنة النماذج المناخية (PCMDI) التابع لوزارة الطاقة بالولايات المتحدة الأمريكية لدعمهما المتواصل الذي شمل توفير البيانات للمستخدمين المهتمين عبر شبكة الإنترنت.

٣٣٣٤ ر٥ وأعربت اللجنة عن ارتياحها للدور الذي يلعبه الفريق العامل (WGNE) في تقييم ومقارنة تمثيل العمليات داخل النماذج والتقديرات المناظرة المستقاة من النماذج للتهطل والغطاء الثلجي والتدفقات السطحية على سبيل المثال. وعلاوة على ذلك أعربت اللجنة عن اقتناعها من أن من شأن التمثيل الأفضل في نماذج التدفقات السطحية فوق المحيطات واليابسة على السواء أن يسهم في تحسين التنبؤات الطويلة المدى ويشجع الفريق العامل (WGNE) على المثابرة في الاستمرار في أنشطته في هذا المضمار.

دعماً لدراسات الموسميات الأمريكية، بالتنسيق مع المكونين المعنيين في البرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP) المشترك بين المنظمة والمجلس الدولي للعلوم (ICSU)، وهما برنامج دراسة تقليبية المناخ وإمكانية التنبؤ به/ النظام العالمي للمحيطات والغلاف الجوي واليابسة (CLIVAR/GOALS).

٢٣١١ ر٥ وفيما يتعلق بمشروع برنامج بحوث الأرصاد الجوية المدارية AZ1 (حالات الجفاف المدارية وما يتصل بها من النظم المدارية المسببة للأمطار، بما في ذلك منطقة الالتقاء المدارية (ITCZ)) لاحظت اللجنة أن المشروع الحالي بحاجة إلى توجهات جديدة. وبناء على ذلك وافقت اللجنة على قرار الفريق العامل المعني ببحوث الأرصاد الجوية المدارية (WGTM) بإنشاء لجنة توجيهية جديدة برئاسة الدكتور ر. أوكولا (كينيا) لتنسيق الأنشطة المستقبلية.

٢٣١٢ ر٥ وأثنت اللجنة كثيراً على عمل اللجنة التوجيهية التي يرأسها الأستاذة ت. ن. كريشنامورتى (الولايات المتحدة الأمريكية) والمعنية بمشروع برنامج بحوث الأرصاد الجوية المدارية LAM1 (تطبيق نمذجة المناطق المحدودة على البلدان المدارية)، لمشاركتها النشطة المستمرة في إعداد حلقات العمل التدريبية وإدارتها.

٢٣١٣ ر٥ وبعد التسليم بالحاجة المستمرة إلى مصدر لمشورة الخبراء بشأن المجالات المعنية في برنامج بحوث الأرصاد الجوية المدارية خلال الأعوام الأربعة المقبلة قررت اللجنة إعادة إنشاء الفريق العامل المعني ببحوث الأرصاد الجوية المدارية واعتمدت القرار ١/٥ (ل ع غ ج - ١٣).

٥٣ الأنشطة الأخرى المتعلقة بالتنبؤات

الجوية (البند ٥٣ من جدول الأعمال)

أنشطة الفريق العامل المشترك بين لجنة علوم الغلاف الجوي واللجنة العلمية المشتركة والمعنى بالتجارب العددية

٣٣٣١ ر٥ أحاطت اللجنة علماً مع التقدير بتقرير رئيس الفريق العامل المشترك بين لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) واللجنة العلمية المشتركة (JSC) والمعنى بالتجارب العددية (WGNE) السيد كمال بوري (استراليا) الذي يسلط الأضواء على عدد كبير من الأنشطة الهامة التي اضطلع بها الفريق العامل. وأعربت اللجنة عن سرورها بشكل خاص بالدور الهام الذي يقوم به الفريق العامل بوصفه الفريق المعنى بالتجارب العددية (NEG) فيما يتعلق بكل أنشطة لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS)

العديد من البلدان من مراكز تمثل بيانات التتابع الاصطناعية. ويشمل ذلك المركز المشترك بين NASA/NOAA بشأن تمثل بيانات التتابع الاصطناعية في الولايات المتحدة، والمركز المشترك لتمثل بيانات التتابع الاصطناعية وتجديد التنبؤ العددي بالطقس (الأكاديمية الصينية لعلوم الأرصاد الجوية/ المركز الوطني للأرصاد الجوية/ المركز الوطني للأرصاد الجوية عن طريق التتابع الاصطناعية) في الصين ومركز بحوث تمثل البيانات في جامعة ريدينغ في المملكة المتحدة. والهدف من هذه المراكز هو التصدي للتحديات الحالية والمقبلة المتعلقة بترشيد تمثل البيانات العملية والبحثية عن طريق التتابع الاصطناعية مع تزايد الاستبانة الزمنية والمكانية والطيفية. ويجري بالفعل الآن تمثل بيانات بعثة قياس الأمطار المدارية و Quikscat و ERS في نماذج عملية في مختلف مراكز التنبؤ. ويجري العمل بشأن استخدام AIRS و IASI في NCEP و ECMWF ومكتب الأرصاد الجوية في المملكة المتحدة وهيئة الأرصاد الجوية في فرنسا ومركز الأرصاد الجوية في كندا.

٥٣٧ ر ٥ و لاتزال عملية إعادة التحليل الأصلية التي اشترك في إجرائها كل من المركز الوطني للتنبؤات البيئية (NCEP) والمركز الوطني لبحوث الغلاف الجوي (NCAR) ابتداء من عام ١٩٤٨، مستمرة حتى يومنا هذا بطريقة شبه عملية (يومان بعد تاريخ الحصول على البيانات) وتم تمديدها الآن لتستغرق فترة تقارب ٥٣ عاماً. وفيما يتعلق بأنشطة إعادة التحليل الأخرى تم الآن إنجاز عملية إعادة تحليل مشتركة بين المركز الوطني للتنبؤات البيئية (NCEP) ووزارة الطاقة (DOE) (الولايات المتحدة الأمريكية) (NCEP-2) للفترة ١٩٧٩-١٩٩٩. وقد استندت هذه العملية إلى نموذج تنبؤي محدث وإلى تمثل البيانات بحل كثير من المشكلات التي صودفت في إعادة التحليل الأولى المشتركة بين المركز الوطني للتنبؤات البيئية (NCEP) والمركز الوطني لبحوث الغلاف الجوي (NCAR) كما أنها وفرت نواتج تشخيصية محسنة. ويجري الآن التحضير لعملية إعادة تحليل إقليمية فوق الولايات المتحدة الأمريكية للفترة ١٩٧٩-٢٠٠٣ باستخدام نموذج ذي ٤٥ طبقة وباستبانة قدرها ٣٢ كيلومتراً. والمأمول أن توفر عملية إعادة التحليل الإقليمية ناتجا ممتازا بالنسبة إلى القارة الفرعية لأمريكا الشمالية مستفيدة من القدرة التي تتطوي عليها النماذج الإقليمية على توفير نتائج أكثر تفصيلا لمجالات الاهتمام الأخرى غير النماذج العالمية فضلا عن استغلال الظروف المتاحة التي تتيحها إعادة التحليل العالمية من أجل تشغيل نظام إقليمي.

عمليات وضع بارامترات نماذج الغلاف الجوي
٥٣٥ ر ٥ أحاطت اللجنة علما مع الاهتمام بأنشطة الفريق العامل المشترك بين لجنة علوم الغلاف الجوي واللجنة العلمية المشتركة والمعني بالتجارب العددية (WGNE) فيما يتعلق بوضع بارامترات العمليات الفيزيائية لاستخدامها في النماذج. وهذه الأنشطة تنفذ بالتعاون مع فريق النمذجة والتنبؤ (GMPP) التابع للتجربة العالمية لدورتي الطاقة والماء (GEWEX). ومن خلال دراسة أسواق السحب في إطار التجربة (GEWEX) والدراسة العالمية لنظام اليابسة/ الغلاف الجوي (GLASS) ودراسة الطبقة المتاخمة للغلاف الجوي في إطار التجربة (GEWEX)، يعكف فريق النمذجة والتنبؤ (GMPP) والفريق العامل (WGNE) على حفز التطورات الطارئة على عملية وضع البارامترات فيما يتعلق بأسواق السحب وهي جيل جديد من مخططات دراسة سطح الأرض والطبقة المتاخمة للغلاف الجوي. وقد شجعت هذه المبادرات للجنة فحثت على إجراء مقارنات بين مختلف الدراسات من أجل التحول إلى استخدام طرق معيارية عند اللزوم.

تمثل وتحليل البيانات

٥٣٦ ر ٥ أعربت اللجنة عن سرورها لتمكن المركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة المدى (ECMWF)، بفضل التمويل الذي قدمته اللجنة الأوروبية (EC)، من البدء في مشروعه الخاص بإعادة التحليل الذي يستغرق ٤٠ عاماً (ERA-40). وفي العام الأول من الإنتاج التجريبي (أيلول/ سبتمبر ١٩٨٦ - آب/ أغسطس ١٩٨٧) تم استخدام نموذج تنبؤي من نوع T159 ذي ستين مستوى ومقارن مع نموذج لأمواج المحيطات. وقد بدأ تطبيق هذا النموذج المقارن (spin-up) على سلسلة أولى من البيانات المتعلقة بالفترة ١٩٨٧-٢٠٠١. وقد أولي اهتمام خاص بتمثل بيانات قياس الإشعاعية بواسطة التتابع الاصطناعية مع تغيير النظام التشغيلي ليشمل قياس الإشعاعيات الخام بواسطة المسابير العالية الاستبانة التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء (HIRS) ووحدات السبر الستراتوسفيري (SSU) التي وضعت (مع وحدات السبر بالترددات الدقيقة (MSU)) على متن المسبار الرأسي الشغال الخاص بالتتابع الاصطناعي للرصد التلفزيوني بالأشعة تحت الحمراء (TOVS) منذ عام ١٩٧٨. وبشكل أعم طراً تطور فني هام على نظام التمثل لتلبية احتياجات مشروع ERA-40 كما تم تصحيح عدد كبير من العيوب التي ظهرت في المراحل الأولى. وأعربت اللجنة عن سرورها أيضاً لما أنشئ في

النطاق ليشمل شرق المحيط الهادئ والمحيط الهندي. وقد أظهرت هذه المقارنات حدوث تحسنات تدريجية في عمليات التنبؤ بمسارات ووخامة الأعاصير على مدى السنوات القليلة الماضية.

٢٠١٣ ر٥ ولم تظهر مبادرة الفريق العامل (WGNE) الخاصة بمقارنة التنبؤات بالتهطل والتحقق منها مقابل المحطات السطحية في المناطق التي تزخر بالبيانات أي اتجاه واضح فيما يتعلق بتحسين درجات الدقة على مدى السنوات الماضية. وأشارت اللجنة إلى أنها تتطلع إلى صدور تقرير يوثق النتائج المستمدة من المراكز التي تضطلع بهذا النشاط.

٣٠١٣ ر٥ وقد أصبح استخدام مجموعات التنبؤات لإعطاء فكرة عن الانتشار المحتمل للتنبؤات وتوفير أساس لاحتسابية مختلف النتائج الحاصلة ولحساب متوسطات المجموعات التي قد يكون لها مهارة أكبر حجر الزاوية بحق في التنبؤات أو في التوقعات المناخية على كل النطاقات الزمنية. وقد شهدت السنوات القليلة الماضية تقدماً ملحوظاً في تطبيق واستخدام نظم تنبؤ المجموعات مدعومة بالتطورات السريعة الطارئة على توفير المتجهات المفردة والحالات المضطربة الأولية إلخ. وعليه قرر الفريق العامل (WGNE) إدراج تنبؤ المجموعات كبند منظم للمناقشة في دوراته. وقد بدأ ذلك في دورته السادسة عشرة (ملبورن، تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٠) حيث استعرض الفريق وضع الأنشطة المضطلع بها في هذا المجال.

٤٠١٣ ر٥ وأحاطت اللجنة علماً مع الارتياح بالتطورات العديدة الطارئة على نظم تنبؤ المجموعات في معظم المراكز الكبرى للتنبؤ العددي بالطقس (NWP) مما أدى إلى مختلف التقنيات والنهج. وشددت لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) على الأهمية الحاسمة لهذه الأنشطة وخاصة الحاجة إلى توزيع الاحتماليات في حالات التنبؤ بالظواهر المتطرفة والدور الهام لعملية اتخاذ المستخدمين للقرارات بشأن الاستخدام الأمثل للنتائج في سياق اجتماعي اقتصادي ما.

٥٠١٣ ر٥ ودعمت اللجنة الاستمرار في إصدار منشور البرنامج العالمي للبحوث المناخية التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية حول أنشطة البحوث في مجال نمذجة الغلاف الجوي والمحيطات، والذي تكرم مرفق الأرصاد الجوية في كندا بإعداده. وحثت اللجنة على بحث إمكانيات تقديم الإسهامات في شكل إلكتروني والإصدار النهائي.

٨٠٣٠ ر٥ ولاحظت اللجنة باهتمام أن الوكالة اليابانية للأرصاد الجوية قد بدأت المشروع JRA-25 وهو مشروع لإعادة التحليل يغطي ٢٥ عاماً من ١٩٧٩ إلى ٢٠٠٤. وسوف تنشئ هذه الوكالة فريق تمثل بيانات JRA-25 ستكون عضويته مفتوحة لدوائر الأرصاد الجوية العالمية. وقد دعمت هذا الجهد إذ إنه سيؤثر تأثيراً إيجابياً في أعمال البرامج التابعة للجنة علوم الغلاف الجوي والمعني ببحوث الأرصاد الجوية المدارية والأحوال الجوية العالمية، وذلك بالتركيز على سلوك الموسميات الآسيوية والأعاصير المدارية.

مواضيع التنبؤ العددي بالطقس

٩٠٣٠ ر٥ شجعت اللجنة بقوة مشاركة الفريق العامل المشترك بين لجنة علوم الغلاف الجوي واللجنة العلمية المشتركة والمعني بالتجارب العددية (WGNE) بهمة في تخطيط وتنفيذ تجربة البحث وإمكانية التنبؤ في إطار نظام الرصد الخاص بنصف الكرة الأرضية (THORPEX). حيث إن البحوث النظرية والعددية أمر أساسي لنجاح المشروع. وعلاوة على ذلك يمكن الاطلاع على المزيد من المعلومات عن هذه التجربة (THORPEX) وسائر مشاريع البرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) في إطار البند ١٥ من جدول الأعمال.

١٠٠٣٠ ر٥ وفيما يتعلق بأداء النماذج العالمية الرئيسية للتنبؤ العملي يعمد الفريق العامل (WGNE) بشكل روتيني إلى استعراض المهارات المستخلصة من عدد من المراكز التشغيلية الرئيسية من حيث درجات التحقق. ومما أثار اهتمام اللجنة أن تعلم أنه على الرغم من التحسينات الواضحة التي أدخلت على المهارات في نصفي الكرة الأرضية الشمالي والجنوبي في السنوات القليلة الماضية فإن من المخيب للأمل أن الشيء ذاته لم يحدث في المناطق المدارية. وطلبت اللجنة إلى الفريق العامل، معترفة بالحاجة إلى توفير تدابير خاصة بأداء النماذج للتنبؤ بعناصر الطقس والظواهر الجوية الوخيمة، أن يُعد ورقة موقف بشأن التحقق من النماذج. وينبغي أن تتضمن قياسات أداء النماذج معلومات عن تمثيل دقة مسارات الأعاصير والأعاصير المدارية وشدها.

١١٠٣٠ ر٥ ولاحظت اللجنة أن الوكالة اليابانية توسع من نطاق مقارنتها للتنبؤات بمسارات الأعاصير المدارية بواسطة النماذج العالمية ليشمل شمال شرق المحيط الهادئ. وسوف يعني ذلك أن المقارنات تغطي الآن الأعاصير المدارية فوق جميع المحيطات في نصف الكرة الأرضية الشمالي. ومن المزمع زيادة توسيع

جنوب أفريقيا والمكسيك جديرة بالملاحظة بشكل خاص. وقد أوصت لجنة علوم الغلاف الجوي بإجراء المزيد من البحوث من أجل تحديد إمكانية النقل العلمي للنتائج من نظم السحب الإفرادية إلى النظم الأكبر المناظرة لها والتفاعلات بين ديناميكيات السحب وفيزيائها الصغيرة تحت تأثير البذر.

٦٤ وفيما يتعلق بالفقرة الفرعية '٣' أعلاه، أحاطت اللجنة علماً بالنتائج الإيجابية للمشروع الروسي-الإيطالي لتبديد الضباب من الطرق الرئيسية في الجزء الشمالي من إيطاليا، حيث يعمل الآن نظام أوتوماتي لتبديد الضباب بالتبريد المفرط، تجري الآن تجارب ميدانية لنماذج كهروستاتيكية وحرارية بالحجم الكامل لوحدات تشتيت الضباب بالتدفئة.

٦٥ ودرست لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) آخر التطورات فيما يتعلق بتقنيات إبطال تكوّن البرد نظراً للعدد الضخم نسبياً من البلدان التي تجرى فيها هذه الأنشطة بشكل روتيني. ولأحظت أن مفاهيم إبطال تكوّن البرد لم تتغير تغيراً كبيراً على مدى السنوات القليلة الماضية وأن مزاعم النجاح تختلف اختلافاً واسعاً. غير أن اللجنة أقرت رأي فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/ الفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف الجوي القائل بأن هذه المزاعم تظل بدون دليل يدعمها حيث لا توجد أية طرق علمية متفق عليها دولياً لتقييم فعالية أنشطة إبطال تكوّن البرد نظراً، إلى حد ما، لشدة التقليبية الطبيعية للبرد المتساقط.

٦٦ ومازالت نوعية النماذج العددية للتنبؤ بالطقس أو التنبؤ بالمناخ، ونوعية وكفاءة الإسقاطات المتعلقة بتحسين التهطال ومنع تكوّن البرد محدودة بشدة بسبب عدم اكتمال فهم سلوك السحب. ولإتاحة الفرصة لإحراز تقدم في هذين المجالين، أوصت اللجنة بإجراء المزيد من البحوث، وبخاصة، من أجل التعرف على الآليات التي تؤدي إلى تشكل نظم السحب الصغيرة النطاق والمتوسطة النطاق وآليات التحول من تكوّن السحب إلى حدوث التهطال. ويشجّع إجراء الدراسات النظرية والمختبرية والتجارب الميدانية وعمليات المحاكاة العددية. وأوصت اللجنة بضرورة زيادة التعاون من أجل الاستفادة بالخبرة القائمة والأدوات المتاحة.

٦٧ وأحاطت اللجنة علماً مع الارتياح بأن فريق الخبراء/ الفريق العامل قد استعرض وحدثت كلاً من بيان المنظمة العالمية للأرصاد الجوية بشأن حالة تعديل الطقس والمبادئ التوجيهية الخاصة بتوفير المشورة والمساعدة فيما يتعلق بتخطيط أنشطة تعديل الطقس. وروجعت هاتان الوثيقتان من قبل الدورة الثالثة

٦ بحوث فيزياء وكيمياء السحب وتعديل الطقس (البند ٦ من جدول الأعمال)

٦١ أحاطت اللجنة علماً مع التقدير بالتقرير الزاخر بالمعلومات الذي قدمه رئيس فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/ الفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف الجوي والمعني ببحوث فيزياء وكيمياء السحب وتعديل الطقس السيد ج. - ب. شالون (فرنسا). وبالنظر إلى استمرار اهتمام كثير من البلدان الأعضاء بمجال إبطال تكوّن البرد وتحسين التهطال، وبإيجاد بارامترات أفضل لعمليات السحب في نماذج التنبؤ بالطقس وتحسين فهم سلوك السحب في المناخ، أوصت اللجنة بإعادة إنشاء الفريق العامل المشترك وبأن ينظر المجلس التنفيذي بتجاوب في تركيبته ومسؤولياته. وبناء عليه اعتمدت اللجنة التوصية ١/٦ (ل ع غ ج - ١٣).

٦٢ وقد استعرض فريق الخبراء/ الفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف الجوي، في دورته العشرين المعقودة في جنيف في الفترة بين ٢٠ و ٢٤ تشرين الثاني/ نوفمبر ٢٠٠٠، آخر التطورات العلمية التي تهم الدول الأعضاء في المجالات التالية:

- (أ) زيادة التهطال من السحب المختلطة؛
- (ب) زيادة التهطال من السحب الدافئة؛
- (ج) تبديد الضباب وسائر الأنشطة المرتبطة بالضباب؛
- (د) إبطال تكوّن البرد: الاتجاهات وآفاق المستقبل؛
- (هـ) السحب وكهرباء الغلاف الجوي؛
- (و) دور السحب في المناخ، التعديل البشري المنشأ لهيكل السحب وتطوير عمليات التهطال في السحب؛
- (ز) تأثيرات السحب والتهطال في تكوّن الجليد؛
- (ح) دور السحب في كيمياء الغلاف الجوي؛
- (ط) نمذجة السحب؛
- (ي) آخر التطورات فيما يتعلق بالرادارات ومسابير الجسيمات العالقة بالهواء.

٦٣ وفيما يتعلق بالفقرة '١' أعلاه لاحظت اللجنة (CAS) أن نظم السحب المختلطة تنتج نسبة ضخمة من التهطال العالمي وهي لا تزال موضع تركيز معظم نشاط زيادة التهطال التطبيقي الذي تضطلع به كل من الحكومات والقطاع الخاص. وقد تبين أن زيادة كمية الثلج السنوية وكمية المطر المتساقط أمر ممكن بالنسبة إلى النظم التضاريسية وهناك أدلة على حدوث تغييرات في التهطال من السحب الإفرادية. وتعد النتائج التي استخلصت في الآونة الأخيرة من التجارب التي أجريت باستخدام شعلات استرطابية في السحب الإفرادية في

النتائج الناجمة عن البذر الاسترطابي بما في ذلك الاستعراض المتعمق للتجارب السابقة والدراسات النظرية وعمليات المحاكاة العددية وربما أيضا التجارب الميدانية الكبرى. وحثت اللجنة المنظمة العالمية للأرصاد الجوية على دعم هذه المبادرة قدر الإمكان. وفيما يتعلق بنقل القدرة، طلبت اللجنة من فريقها العامل المعني ببحوث فيزياء وكيمياء السحب وتعديل الطقس أن يعزز أنشطته بشأن التبادل التقني وتنظيم حلقات العمل من أجل النهوض بقدرات البلدان النامية. وفي هذا الصدد، أحاطت اللجنة علما بمبادرة المغرب التي عرضت فيها تقديم دورات تدريبية نظرية وعملية في مجال تعديل الطقس. كما أحاطت اللجنة علماً أن الاتحاد الروسي يستخدم مختبرات محمولة على متن طائرات في الستراتوسفير والتروبوسفير وغرف سحب وغرف هباء من طراز فريد تابعة لمعهد الأرصاد الجوية التجريبية من أجل تحسين فهم فيزياء السحب، بما في ذلك مسائل نقل بخار الماء وكفاءة العوامل الكيميائية الاسترطابية. وطلبت اللجنة إلى فريقها العامل أن يبحث إمكانية استخدام هذه المرافق المتقدمة لإجراء بحوث دولية عن فيزياء السحب.

٦١٠ وفيما يتعلق بالمبادرة الأوروبية لدراسة إمكانات زيادة التهطال في حوض البحر المتوسط اعترفت اللجنة بالمساهمة الهامة المحتملة التي يمكن أن تساهم بها أي زيادة في التهطال في موارد الإقليم المائية. ورحبت اللجنة بالنهج التدريجي الذي يتبعه الشركاء في المشروع والذي تتم من خلال إقامة بنية أساسية مناسبة لتحديد إمكانات زيادة التهطال في هذه المنطقة. وقد شملت هذه البنية الأساسية إنشاء قواعد بيانات خاصة بالسحب والمناخيات وغير ذلك من القواعد والاحتياجات في مجال التدريب والمسائل العلمية التي تتطلب اهتماماً. وحثت اللجنة أعضائها والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية على الاضطلاع بدور نشط في هذا المشروع الطويل الأجل.

٦١١ وأحاطت اللجنة علماً بأن أمانة المنظمة قد أصدرت سجلات المشاريع الوطنية لتعديل الطقس للسنوات ١٩٩٧-٢٠٠٠ منذ آخر دورة عقدتها. وما زال عدد البلدان التي تضطلع بأنشطة لتعديل الطقس، ولاسيما إيطال تكون البرد وزيادة التهطال على حاله لم يتغير حيث بلغ حوالى ٣٠ بلداً تنفذ ما مجموعه ٧٥ مشروعاً متميزاً. ولم تؤد هذه الأعداد إلى ظهور أي اتجاه واضح على مدى سنوات عديدة. وقد أوصت لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) بالاستمرار في السجل السنوي بالنظر إلى

والخمسین للمجلس التنفيذي (جنيف، حزيران/يونيو ٢٠٠١) وأرسلنا إلى جميع البلدان الأعضاء نظراً للاهتمام الذي أبداه أعضاء المنظمة بهذه المسألة. وقد اتفقت لجنة علوم الغلاف الجوي مع النيرة التي سادت البيان فيما يتعلق بمختلف جوانب تعديل الطقس. كما سرت لإدراج قسم عن موضوع تعديل الطقس العرضي في البيان كما دعا إلى ذلك المؤتمر العلمي السابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية بشأن تعديل الطقس المنعقد في عام ١٩٩٩.

٦١٨ وقد نظم سابع مؤتمر في سلسلة المؤتمرات العلمية للمنظمة بشأن تعديل الطقس في تشيانغ ماي بتايلند في الفترة من ١٧ إلى ٢٢ شباط/فبراير ١٩٩٩. ومن دواعي سرور لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) أن هذا المؤتمر قد أثار مجدداً اهتماماً دولياً كبيراً إذ حضره ما يزيد على ٢٠٠ من الخبراء العلميين من ٣٣ بلداً تمثل كل الاتحادات الإقليمية التابعة للمنظمة التي شاركت. وقد نشرت المنظمة ثلاثة مجلدات من الوثائق في مرحلة ما قبل الطبع وهي تتضمن قائمة بأسماء المشاركين والبيانات الافتتاحية التي ألقاها مسؤولون رفيعو المستوى من تايلند والأمانة وملخصاً للمؤتمر والاستنتاجات التي خلص إليها. وقد أوصى فريق الخبراء/الفريق العامل بتنظيم مؤتمر ثامن، ربما في عام ٢٠٠٣، وذلك لتوسيع دائرة إدراك المزيد من الجهات المهتمة للتطورات الطارئة على مجالي التكنولوجيا والحاسب الآلية مما يسمح بإدخال تحسينات هائلة على القدرات الرصدية الخاصة بالسحب والنمذجة الأكثر تعقيداً لها وعمليات النطاق المتوسط. وكان من رأي اللجنة أن هذه التطورات ينبغي أن تؤدي إلى فهم أفضل لعمليات التهطال سواء كانت طبيعية أو ناجمة عن تجارب البذر.

٦١٩ وأحاطت اللجنة علماً مع الاهتمام بالنتائج التي خلصت إليها حلقة عمل نظمتها المنظمة بالتعاون مع المركز الوطني لبحوث الغلاف الجوي في الولايات المتحدة الأمريكية وولاية دورانغو المكسيكية (كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٩)، حيث عمدت إلى تقييم النتائج المثيرة المتحصل عليها عن طريق البذر الاسترطابي عند قاعدة السحاب في المكسيك وجنوب أفريقيا وتايلند. ولم تتمكن حلقة العمل من تفسير العمليات ذات الأثر في السحب التي تم بذرها تفسيراً كاملاً ومن ذلك، على سبيل المثال، أن الآثار التي لوحظت حتى مضي ساعة على عملية البذر لم تكن متوقعة. وأشارت لجنة علوم الغلاف الجوي أنها تدعم الاستراتيجية التي وضعتها حلقة العمل من أجل زيادة توضيح المسائل العلمية المرتبطة بهذه

نهر المسيسيبي، وتجربة بحر البلطيق (BALTEX)، وتجربة الموسميات الآسيوية في إطار التجربة العالمية لدورتي الطاقة والماء (GAME)، ودراسة حوض نهر ماكينزي في إطار التجربة العالمية لدورتي الطاقة والماء (MAGS)، وتجربة الغلاف الحيوي/ الغلاف الجوي الواسعة النطاق (LBA) في منطقة الأمازون. وتبدأ الآن أولى هذه التجارب، وهي المشروع الدولي القاري النطاق في إطار التجربة العالمية لدورتي الطاقة والماء، في التطور إلى "مشروع التنبؤ للبلدان الأمريكية" (GAPP) في إطار التجربة العالمية لدورتي الطاقة والماء، الذي سيوجه اهتماماً إضافياً لفهم الكيفية التي يمكن بها للأسطح البرية التأثير على المناخ وإمكانية التنبؤ به. كما تتخذ خطوات لتنظيم بحث لتقارن الغلاف الجوي المداري والدورة الهيدرولوجية (CATCH) في منطقة الساحل في غرب أفريقيا. ويجري تنفيذ "فترة رصد منسق معزز" (CEOP) في الفترة من 2001 إلى 2003 يتم فيها تجميع مجموعات بيانات مشتركة من جميع الدراسات الإقليمية في إطار التجربة العالمية لدورتي الطاقة والماء، مما يتيح المجال لتقييم تأثير مصادر ومصارف الحرارة والرطوبة القارية على نظام المناخ العالمي وحالات شذوذه. وأبلغت اللجنة أيضاً بأن التجربة العالمية لدورتي الطاقة والماء (GEWEX) واصلت تكوين عدة مجموعات بيانات مناخية أساسية تجمع بين القياسات (الموقعية) التقليدية والبيانات المستشعرة عن بعد وتحليلات الأرصاد الجوية العملية. ومن هذه المجموعات المشروع الدولي لدراسة مناخيات السحب باستخدام التتابع الاصطناعية (ISCCP)، والمشروع العالمي لمناخيات التهطل (GPCP)، ومشروع بخار الماء في إطار التجربة العالمية لدورتي الطاقة والماء (GVaP). وأبدت اللجنة إعجابها بالأنشطة الواسعة النطاق في إطار التجربة العالمية لدورتي الطاقة والماء، وشجعت على التعاون بين البرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) والتجربة العالمية لدورتي الطاقة والماء في تطوير مشروع بخار الماء وفي التخطيط لمشروع التنبؤ للبلدان الأمريكية في إطار التجربة العالمية لدورتي الطاقة والماء وفي تحسين الفهم لدور التضاريس في عمليات السحب والتهطل.

٣١٧٠٣ ورحبت اللجنة بالتآزر بين دراسة العمليات الستراتوسفيرية ودورها في المناخ (SPARC)، في إطار البرنامج العالمي للبحوث المناخية، وبين أنشطة المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) التي توفر كثيراً من قياسات البارامترات البيئية وتركيب الغلاف الجوي التي تستند إليها الأبحاث الخاصة بالعمليات الستراتوسفيرية

حالات الإجهاد المائي المتوقعة التي ستواجهها أعداد متزايدة من الناس في العقود القادمة.

٦١٢٠٦ وأحييت اللجنة علماً بأن العديد من أعضاء المنظمة يقوم الآن بأنشطة عملية لتعديل الطقس بشأن زيادة التهطل وإبطال تكوّن البرد. وأكدت على ضرورة قيام مشغلو هذه البرامج بإجراء تحليلات دقيقة لنتائج هذه البرامج لتيسير استعراض الجهات الدولية النظيرة.

٧ البحوث المناخية (البند ٧ من جدول الأعمال)

٧١٠١ استراتيجية البرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP) وأنشطته (البند ١٠١ من جدول الأعمال)

١٠١٧٠١ أحاطت اللجنة علماً مع الاهتمام بالتقرير المقدم عن أنشطة البرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP)، الذي تضطلع به على نحو مشترك المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC)، التابعة لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) (UNESCO)، والمجلس الدولي للعلوم (ICSU). والهدف الرئيسي للبرنامج العالمي للبحوث المناخية هو تنمية الفهم العلمي الأساسي لنظام المناخ الطبيعي، الضروري للتنبؤ بالتقلبات المناخية العالمية والإقليمية على جميع النطاقات الزمنية بما فيها التقلبات الناجمة عن تأثير الإنسان في المناخ. وقدمت اللجنة إسهامات في تخطيط وتطوير البرنامج العالمي للبحوث المناخية من خلال مشاركة ممثل مسمى في الدورات السنوية للجنة العلمية المشتركة (JSC) بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية والمجلس الدولي للعلوم واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات التي وضعت الأهداف العلمية الشاملة للبرنامج العالمي للبحوث المناخية. وأطلع هذا الممثل للجنة العلمية المشتركة على الأنشطة ذات الصلة التي يجري تنفيذها برعاية لجنة علوم الغلاف الجوي.

٢٠١٧٠٢ وسلمت اللجنة، عند استعراضها لمختلف المشاريع الأساسية للبرنامج العالمي للبحوث المناخية، بأنه يمكن للأنشطة في إطار التجربة العالمية لدورتي الطاقة والماء (GEWEX) المساهمة بصورة جوهرية في تقدم البرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP). وقد عززت التجربة العالمية لدورتي الطاقة والماء عدداً من التجارب الإقليمية الرامية إلى دراسة ميزانيتي الطاقة والماء على نطاق القارات. وتضمنت هذه التجارب المشروع الدولي القاري النطاق في إطار التجربة العالمية لدورتي الطاقة والماء (GCIP) الذي يشمل حوض

التغيرات في الغلاف الجليدي يمكن أن تؤدي إلى تغيرات في المناخ لا يمكن التخلص منها. وأبدت اللجنة تقديرها للإنجاز الضخم الذي أحرزته التجربة العالمية لدوران المحيطات (WOCE) في تحقيق زيادة كبيرة في المعرفة بهيكل الدوران في أعماق المحيطات ودور المحيطات في النظام المناخي. كما نشطت التجربة العالمية لدوران المحيطات التقدم التكنولوجي الكبير في طرق الرصد وجمع البيانات الأوقيانوغرافية (مثل المحطات الطافية الغاطسة المؤتمتة وأجهزة الاستشعار المحمولة على التوابع الاصطناعية لأغراض الطبوغرافيا الدقيقة للمحيطات). والتجربة العالمية لدوران المحيطات أصبحت الآن في مرحلتها الأخيرة الخاصة بتوليف القياسات التي جمعت خلال فترة البرنامج الميداني ١٩٩٠-١٩٩٧ في رؤية متسقة دينامياً لدوران المحيطات في التسعينيات، ومن المتوقع أن يتم إنجاز هذه المهمة في عام ٢٠٠٢.

٧٠١٧ وأربرت اللجنة أن الموضوع الموحد الذي يتخلل البرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP) هو وضع نماذج عالمية شاملة للنظام المناخي الكامل، مع الاعتماد في هذا على التقدم العلمي والفني في المشاريع الرئيسية الأخرى للبرنامج (WCRP). وهذه النماذج هي الوسيلة الأساسية لفهم التقلبات المناخية الطبيعية والتنبؤ بها وتوفير التقديرات الموثوقة الخاصة بتغير المناخ البشري المنشأ. وتركزت الأنشطة في هذا المجال في فريقين رئيسيين هما: الفريق العامل المشترك بين لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) واللجنة العلمية المشتركة والمعنى بالتجارب العددية (WGNE) والفريق العامل التابع للبرنامج العالمي للبحوث المناخية والمعنى بالنمذجة المتقارنة (WGCM). وقد استعرضت اللجنة، في إطار البند ٣٥ من جدول الأعمال، أنشطة الفريق العامل المعنى بالتجارب العددية (WGNE) المتعلقة بإعداد المكون الخاص بالغلاف الجوي في النماذج المناخية ونماذج الغلاف الجوي الوثيقة الصلة بها والتي تستخدم في التنبؤ العددي بالطقس دعماً لبحوث التنبؤات الجوية الخاصة بكل من البرنامج العالمي للبحوث المناخية ولجنة علوم الغلاف الجوي. وأكدت اللجنة من جديد الدور الهام للفريق العامل المعنى بالتجارب العددية (WGNE) في توفير التغذية المرتدة بالمعلومات من نتائج أعمال البرنامج العالمي للبحوث المناخية من أجل إجواء التحسينات اللازمة في التنبؤات العملية وفي العمل كحلقة وصل بين البرنامج العالمي للبحوث المناخية والبرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP). أما الفريق العامل المعنى بالنمذجة المتقارنة (WGCM) فإن مهمته هي

ودورها في المناخ. وقد تضمنت هذه الأبحاث تقييماً لاتجاهات درجة حرارة الستراتوسفير ودراسة لأسباب التغيرات في التوزيع الرأسي للأوزون. وقد أنجز مؤخراً تقييم شامل لتركز وتوزيع وتقليبية بخار الماء في طبقتي التروبوسفير العليا والستراتوسفير السفلي (التغيرات أو الاتجاهات الطويلة الأجل). وأكدت النتائج وجود اتجاه صعودي في بخار الماء في هاتين الطبقتين من الغلاف الجوي. وتظل عمليات الرصد الحالية غير كافية للإجابة على العديد من الأسئلة الأساسية بشأن تأثير بخار الماء الموجود في طبقتي التروبوسفير العليا والستراتوسفير السفلي على المناخ. ويلزم بذل جهود إضافية من أجل تحسين مراقبة بخار الماء. وقد بينت هذه الأبحاث في مجملها أن التغيرات في درجة الحرارة والأوزون وبخار الماء مترابطة وأن من الضروري، بشكل متزايد، اتباع نهج متكامل لدراسة التغيرات في البارامترات الستراتوسفيرية.

٧٠١٤ وأربرت اللجنة عن إعجابها الكبير بالتقدم المحرز في تنفيذ مشروع دراسة تقلبية المناخ وإمكانية التنبؤ به (CLIVAR)، في إطار البرنامج العالمي للبحوث المناخية في المجالات التالية:

- (أ) تنفيذ المكونات الوطنية للمشروع؛
- (ب) القدرة على التنبؤ الفصلي؛
- (ج) تطبيق نظم الرصد الموقعي واستخدام بيانات التوابع الاصطناعية؛
- (د) الدراسات الإقليمية، وخاصة الدراسات المتعلقة بالموسميات الآسيوية - الأسترالية.

ولاحظت اللجنة أيضاً أهمية إسهام الأوساط العلمية في عملية التقييم التي تقوم بها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) لفريقها العامل العلمي. وأكدت اللجنة على ضرورة التنسيق بين مبادرات المشروع العالمي للبحوث المناخية وبين عمل الفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف الجوي والمعنى بالأرصاد الجوية المدارية من أجل تشجيع الأنشطة البحثية التعاونية على المستوى الإقليمي بشأن هذه المواضيع، وتعميم الفوائد الناتجة عن المعارف والمنهجيات والخبرات.

٧٠١٥ وأحاطت اللجنة علماً باستهلال دراسة جديدة للمناخ والغلاف الجليدي، (CLIC) في إطار البرنامج العالمي للبحوث المناخية، من شأنها أن تكون بحثاً منسقاً لدور كل مكونات الغلاف الجليدي في النظام المناخي العالمي. والمواضيع العلمية الرئيسية لهذه الدراسة هي تأثير تغير المناخ على الغطاء الثلجي الموسمي والترتبة الصقيعية والجليد البري والبحري، ومساهمة تلاحشي الجليد البري في ارتفاع مستوى البحر، وما إذا كانت

الحضرية. ووافقت اللجنة على أنه ستكون هناك فرص في المستقبل لزيادة التعاون التآزري مع لجنة علم المناخ في مجال مناخيات الحضر وبيئات المناطق الحضرية. ولهذا طلبت اللجنة من الرئيس أن يكفل، بالتعاون مع رئيس لجنة علم المناخ والأمين العام، مجموعة مثلى من الترتيبات لهذا التعاون.

٨ الأنشطة البحثية الأخرى (البند ٨ من جدول الأعمال)

٨ر١ أعربت اللجنة عن تهنئتها الحارة إلى لجنة التوجيه العلمي للبرنامج العالمي لبحوث الطقس والفريق العامل المشترك بين لجنة علوم الغلاف الجوي واللجنة العلمية المشتركة والمعني بالتجارب العددية والأجهزة المناسبة في البرنامج العالمي للبحوث المناخية لتعاونهم بنجاح في إعداد مشروع بيان المنظمة بشأن الأساس العلمي للتنبؤات بالطقس وإسقاطات المناخ وحدود هذه التنبؤات والإسقاطات. وأحاطت اللجنة علماً بأن البيان يهدف أساساً إلى مساعدة المرافق الوطنية للأرصاء الجوية والهيديولوجيا في تعاملاتها مع الحكومات ووسائل الإعلام والجمهور والمستخدمين.

٨ر٢ وأعربت اللجنة عن خالص تقديرها للفريق المخصص للصياغة الذي شكل أثناء الدورة لما قام به من تفتيح للنص ليميز بوضوح بين التنبؤ بالطقس، والتنبؤ بحالات شذوذ المناخ، وإسقاطات المناخ. وقد قام هذا التمييز على أساس المدخلات اللازمة لإصدار التنبؤات/الإسقاطات، وكذلك الطبيعة المختلفة للمخرجات نفسها. وترى اللجنة أن البيان يوضح هذه المسألة، بناءً على الوضع الراهن للمعارف العلمية بشأن هذه الموضوعات. وسوف يحتاج البيان إلى إعادة النظر فيه بصورة دورية، مع تحسن الأساليب والمعارف العلمية.

٨ر٣ ويرد مشروع نص بيان المنظمة بشأن الأساس العلمي للتنبؤات بالطقس وإسقاطات المناخ وحدود هذه التنبؤات والإسقاطات في المرفق ١ بهذا التقرير.

٩ المحاضرات العلمية (البند ٩ من جدول الأعمال)

١٠ التخطيط الطويل الأجل للمنظمة (البند ١٠ من جدول الأعمال)

١٠ر١ الخطة الطويلة الأجل الخامسة للمنظمة
أحاطت اللجنة علماً باعتماد المؤتمر الثالث عشر للخطة الطويلة الأجل الخامسة للمنظمة (5LTP)

الإشراف على وضع نماذج مقارنة تماماً للغلاف الجوي والمحيطات واليابسة والغلاف الجليدي من أجل دراسة التقلبات المناخية على نطاقات زمنية تتراوح بين عدة سنوات وقرن من الزمن وتوفير إسقاطات لتغير المناخ البشري المنشأ.

٧ر٢ تفاعلات الأنشطة المناخية (البند ٧ر٢ من جدول الأعمال)

٧ر٢ر١ لاحظت اللجنة أن الدورة الثالثة عشرة للجنة علم المناخ قد عُقدت في جنيف في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١. ولاحظت، بشكل خاص، عدد المجالات ذات الاهتمام المشترك أو المتداخل، وبصفة خاصة فيما يتعلق بالتنبؤ المناخي الذي يتراوح نطاقه بين النطاق الفصلي ونطاق ما بين السنوات أو التنبؤ الطويل المدى، والاستخدام المتزايد للطرق الإجمالية في التنبؤ العددي، واستخدام تقنيات نمذجة المناطق المحدودة، وطائفة من القضايا المتعلقة ببيئات المناطق الحضرية.

٧ر٢ر٢ وأعربت اللجنة عن سرورها بشكل خاص لمجالات التفاعل المثمرة مع مشروع خدمات المعلومات والتنبؤات المناخية (CLIPS) في استنباط طرق مناسبة للتحقق من صحة التنبؤات الأطول مدى. كما أعربت اللجنة عن سرورها للإحاطة علماً بنجاح حلقة العمل الدولية للمنظمة بشأن تطبيقات التنبؤات الجوية الطويلة المدى، التي تم الترتيب لعقدتها في القاهرة في كانون الثاني/يناير ٢٠٠٠ على نحو مشترك مع برنامج البيئة وبحوث الغلاف الجوي التابع للمنظمة. وأحاطت اللجنة علماً بأن القضايا المتعلقة بالبنية الأساسية للتنبؤ المناخي، الذي يتراوح نطاقه بين النطاق الفصلي ونطاق ما بين السنوات، تدخل حالياً في مجال اختصاص فرقة العمل المشتركة بين اللجان والمعنية بالمراكز المناخية الإقليمية، وتولت إدارتها لجنة علم المناخ (CCI) بالتنسيق مع لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) ولجنة النظم الأساسية (CBS) ولجنة الأرصاد الجوية الزراعية (CAGM). وأعربت اللجنة عن تقديرها للرئيس لتيسيره المشاركة المتواصلة من جانب اللجنة في هذا المجال المهم من مجالات البحث.

٧ر٢ر٣ وأحاطت اللجنة علماً بالاهتمام المتنامي بتحسين بيئات المناطق الحضرية، وذلك على ضوء النزوح المستمر للسكان نحو المجمعات الحضرية الكبيرة. وأحيطت علماً في هذا الصدد بالمشروع الإيضاحي المتعلق بالصحة البشرية والموجه إلى تدني الآثار الضارة بالصحة بشكل خاص من جراء درجات الحرارة العالية التي تستمر لفترات طويلة في الأوساط

والتي توفر إطار لصياغة المشروع الكامل للخطة الطويلة الأجل السادسة. ولاحظ المجلس أنه سوف يكون من المفيد مراعاة آراء جميع الأوساط الدولية المعنية بالأرصاد الجوية والهيدرولوجيا بشأن هذه المسائل، ووافق على أن الدور الريادي للمنظمة في تقديم الخبرة الفنية وتشجيع التعاون الدولي في المجالات ذات الصلة يعد عنصراً أساسياً من عناصر رؤية المنظمة. وعلمت اللجنة أن رؤية المنظمة صيغت على النحو التالي:

توفير الريادة العالمية في مجال الخبرة الفنية والتعاون الدولي في ميادين الطقس والمناخ والهيدرولوجيا وموارد المياه، وما يتصل بها من قضايا بيئية، والإسهام بذلك في سلامة ورفاه البشر في جميع أنحاء العالم وفي تحقيق المنافع الاقتصادية لكل الأمم.

١٠ر٧ وأحاطت اللجنة علماً بأن المجلس قد وافق على مجموعة النتائج المرجوة الست وهي: (أ) تحسين حماية الأرواح والممتلكات؛ (ب) تحسين السلامة براً وبحراً وجواً؛ (ج) تحسين نوعية الحياة؛ (د) النمو الاقتصادي المستدام؛ (هـ) حماية البيئة؛ (و) تعزيز فعالية المنظمة العالمية للأرصاد الجوية. وأحاطت اللجنة علماً بهدف تحديد النتائج المرجوة لكي تكون الخطة الطويلة الأجل السادسة أكثر استراتيجية وتطلعاً. وأقرت اللجنة الاستراتيجيات التسع بالإضافة إلى الأهداف الاستراتيجية المرتبطة بها، كما اعتمدها المجلس، من أجل تلبية الاحتياجات العالمية المتطورة من مشورة وخدمات الخبراء المتعلقة بالطقس والمياه والمناخ والبيئة الطبيعية.

١٠ر٨ وأشارت اللجنة إلى أن المجلس وافق على استخدام الهيكل البرنامجي الحالي كأساس لزيادة تطوير الخطة الطويلة الأجل السادسة للمنظمة (6LTP) والبرنامج والميزانية لفترة المالية الرابعة عشرة. وقد سلم المجلس بأهمية تحديد المسؤولية الرئيسية عن ضمان تنفيذ (و/أو تنسيق) كل برنامج من البرامج، وكذلك الاستراتيجيات والأهداف الاستراتيجية المرتبطة بها. ووافق المجلس أيضاً على أن تعرض البرامج الرئيسية للمنظمة وبرامجها المكونة في الخطة الطويلة الأجل السادسة للمنظمة وذلك باستخدام مخطط برنامجي يشمل أغراض البرنامج وكيفية دعمها لاستراتيجيات الخطة الطويلة الأجل السادسة والأهداف المرتبطة بها.

١٠ر٩ وأقرت اللجنة وجهة نظر المجلس بأن الرؤية والنتائج المرجوة والاستراتيجيات والأهداف الاستراتيجية المرتبطة بها وكذلك الهيكل البرنامجي للخطة الطويلة الأجل السادسة ستكون بمثابة أساس واضح للبرنامج

التي تغطي الفترة ٢٠٠٠-٢٠٠٩. كما أحاطت اللجنة علماً بأنه طلب من اللجان الفنية، ضمن غيرها، التقييد بالسياسات والاستراتيجيات الواردة في الخطة وتنظيم أنشطتها لتحقيق الغايات الرئيسية الطويلة الأجل كما هي محددة في الخطة.

١٠ر٢ وأخذت اللجنة علماً بأنه سوف يتم إجراء مراقبة وتقييم للسنوات الأربع الأولى (٢٠٠٠-٢٠٠٣) من الخطة الطويلة الأجل الخامسة وأن تقييم تنفيذها سوف يبثه المجلس التنفيذي في دورته الرابعة والخمسين ثم المؤتمر الرابع عشر استناداً إلى القرار ١٢ (م ت ٥٣) - "المبادئ التوجيهية لمراقبة وتقييم تنفيذ الخطة الطويلة الأجل الخامسة للمنظمة". وطلبت اللجنة من رئيسها أن يكفل تقديم الإسهام المناسب المتوقع من لجنة علوم الغلاف الجوي في عملية التقييم المعنية.

إعداد الخطة الطويلة الأجل السادسة للمنظمة

١٠ر٣ أشارت اللجنة إلى أن المؤتمر الثالث عشر قرر وجوب إعداد الخطة الطويلة الأجل السادسة (6LTP). وعند القيام بذلك، طلب المؤتمر الثالث عشر من اللجان الفنية أن تقود العمل في صياغة جميع الجوانب العلمية والفنية لبرامج وأنشطة المنظمة التي تدخل ضمن مسؤولياتها.

١٠ر٤ وأشارت اللجنة أيضاً إلى أن المجلس التنفيذي أنشأ فريقه العامل المعني بالتخطيط الطويل الأجل (EC WG/LTP) لمساعدته في الأمور المتعلقة بالتخطيط الطويل الأجل وفرقة العمل المعنية بهيكل المنظمة، وإلى أنهما عقدا دورة ثانية مشتركة في الفترة من ١٢ إلى ١٦ آذار/مارس ٢٠٠١. وقد بحث المجلس التنفيذي في دورته الثالثة والخمسين (حزيران/يونيو ٢٠٠١) تقرير الدورة المشتركة.

١٠ر٥ وأحاطت اللجنة علماً بأن نائب رئيسها حضر اجتماعات بالاقتران مع اجتماع رؤساء اللجان الفنية في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٠ وتشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠١ حيث استعرضت هذه الاجتماعات مشاريع المقترحات المقدمة من الفريق العامل التابع للمجلس التنفيذي والمعني بالتخطيط الطويل الأجل فيما يتعلق بمشروع الخطة الطويلة الأجل السادسة وقدمت مزيداً من المدخلات.

١٠ر٦ وأحاطت اللجنة علماً بمقررات الدورة الثالثة والخمسين للمجلس التنفيذي فيما يتعلق بصياغة الخطة الطويلة الأجل السادسة للمنظمة. واعتمد المجلس رؤية المنظمة ومجموعة النتائج المرجوة ومجموعة الأهداف الاستراتيجية المرتبطة بها

عشر أقر عدداً من التدابير لتشجيع وتعزيز المشاركة الشاملة في اللجان الفنية والاتحادات الإقليمية والتعاون فيما بينها، وطلب من رؤساء اللجان الفنية، ضمن غيرهم، تنفيذ هذه التدابير، حسبما يكون ملائماً، في حدود الموارد المتاحة.

١٠١٤ أوضحت اللجنة علماً على وجه الخصوص بأن المجلس طلب من فرقة العمل المعنية بهيكل المنظمة أن تواصل دراسة عدد من المجالات، من بينها دور ووظائف اللجان الفنية والاتحادات الإقليمية؛ ومواصلة تبسيط أعمال ودورة المجلس التنفيذي؛ والهيئات الفرعية التابعة للمجلس التنفيذي؛ ومكتب المنظمة. وطلبت اللجنة من رئيسها أن يعمل مع رؤساء اللجان الفنية الأخرى والاتحادات الإقليمية لدراسة القضايا ذات الصلة وتقديم توصيات بخصوصها، وأن يكفل توصيل شواغل اللجنة إلى الاجتماعات المقبلة لفرق العمل والأفرقة العاملة المعنية التابعة للمجلس التنفيذي.

اعتبارات عامة

١٠١٥ أشارت اللجنة إلى أن المجلس سلم بوجوب تحسين التعاون بين اللجان الفنية والاتحادات الإقليمية. وقد أولي اهتمام خاص لضمان تنفيذ أنشطة ما بين الدورات بشكل فعال. وفي هذا الخصوص شددت اللجنة على أن مشاركتها وإسهامها في عملية التخطيط الطويل الأجل خلال فترة ما بين الدورتين مسألة بالغة الأهمية؛ وطلبت من رئيسها أن يكفل اتخاذ الإجراءات الملائمة في هذا الصدد.

١١ استعراض القرارات والتوصيات السابقة الصادرة عن اللجنة وقرارات المجلس التنفيذي ذات الصلة (البند ١١ من جدول الأعمال)

١١١١ استعرضت اللجنة القرارات والتوصيات المعتمدة في دورتها السابقة والتي كانت مازالت سارية في وقت انعقاد الدورة الثالثة عشرة، وكذلك قرارات وتوصيات المجلس التنفيذي ذات الصلة بأنشطة اللجنة. وبناء على ذلك أدرجت مقررات الدورة الحالية في القرار ١١/١١ (ل ع غ ج ١٣-١) وفي التوصية ١١/١١ (ل ع غ ج ١٣-١).

١١٢٢ ولاحظت اللجنة أن قرار المجلس التنفيذي ١١ (م ت ٢٩) والقرار ٧ (م ت ٣٩) بشأن أوزون الغلاف الجوي يتضمنان محتويات متداخلة. ولذا طلبت من الأمانة أن تضع، بالعمل مع الفريق العامل

والميزانية. وسوف يسهم تحقيق النتائج المتوقعة المحددة في البرنامج والميزانية في تحقيق استراتيجيات الخطة الطويلة الأجل السادسة والأهداف الاستراتيجية المرتبطة بها. فهذه تقيم الصلة الهادفة بين الخطة الطويلة الأجل السادسة وبين البرنامج والميزانية.

١٠١٠ كما أحاطت اللجنة علماً بأن المجلس قرر أنه ينبغي زيادة التشديد على أربعة مجالات رئيسية هي: (أ) حماية الأرواح والممتلكات، وبصفة خاصة الوقاية من الكوارث والتخفيف من آثارها؛ (ب) تغيير المناخ والتأثيرات الناجمة عنه؛ (ج) تقديم الخدمات من أجل تحقيق المنافع الاجتماعية الاقتصادية للشعوب؛ (د) الهيدرولوجيا وموارد المياه.

١٠١١ وفي هذا الصدد أبدت اللجنة رغبتها في التشديد على أن الاتجاه والأولويات الحالية لأنشطتها سوف تسهم بدرجة كبيرة في رؤية المنظمة والنتائج المرجوة والاستراتيجيات والأهداف الاستراتيجية المرتبطة بها. وفضلاً عن هذا أبرزت اللجنة دور البرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) في التصدي لجوانب العواقب الاجتماعية الاقتصادية للطقس الشديد التأثير وكذلك أنشطتها فيما يتعلق بتحسين تكنولوجيات التنبؤات مما يساعد أعضاء المنظمة على الوفاء بمسؤولياتهم فيما يتعلق بحماية الأرواح والممتلكات. وبالإضافة إلى ذلك تم أيضاً تسليط الضوء على إسهام المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) في حماية البيئة على النطاقات من المحلي إلى العالمي.

١٠١٢ وسلمت اللجنة بأن لها دوراً يتعين عليها الاضطلاع به في إعداد وتنفيذ الخطة الطويلة الأجل السادسة وكذلك في مراقبتها وتقييمها. وفي هذا الصدد، طلبت اللجنة من رئيسها، أن يعمل مع الأعضاء الآخرين في الفريق العامل على توفير إسهام قوي فيما يتعلق بأولويات برنامج اللجنة ومبادرات بشأن اجتماعات الفريق العامل التابع للمجلس التنفيذي والمعني بالتخطيط الطويل الأجل. وينبغي أن يتضمن هذا المدخل معلومات عن النتائج والمنافع التي يتوقع أن تسفر عنها إجراءات اللجنة. وأحاطت اللجنة علماً بأن الاستراتيجية المعتمدة لتنفيذ المراقبة العالمية للغلاف الجوي (٢٠٠١-٢٠٠٧) ستشكل إسهاماً مهماً لبرنامج اللجنة هذا في الخطة الطويلة الأجل السادسة للمنظمة.

هيكل المنظمة

١٠١٣ أحاطت اللجنة علماً بآراء المجلس التنفيذي في دورته الثالثة والخمسين بشأن استعراض هيكل المنظمة. كما أحاطت اللجنة علماً بأن المؤتمر الثالث

المشتركة وعينت مقررین كما یرد فی قرارات الدورة ذات الصلة.

١٣ر٣ وفوض الرئيس بأن يُجري، خلال الفترة ما بين دورتي اللجنة وبغض النظر عن المادة ٣٣ من اللائحة العامة، أي تغييرات لازمة في تكوين الفرق العاملة، بما في ذلك تسمية رئيس جديد وتعيين خبراء ملائمين للمشاركة في أعمال الأفرقة العاملة المعنية.

١٣ر٤ وأعربت اللجنة عن تقديرها للجنة علوم الغلاف الجوي على الطريقة الممتازة التي اتبعتها في إنجاز مهمتها الصعبة في تنسيق المقترحات المتعلقة بالمقررین والفرق العاملة.

١٤ موعِد ومكان انعقاد الدورة الرابعة

عشرة (البند ١٤ من جدول الأعمال)

١٤ر١ أحاطت اللجنة علماً مع التقدير بأن وفد قدم، باسم بلده، دعوة مبدئية للمنظمة لاستضافة الدورة الرابعة عشرة للجنة علوم الغلاف الجوي، التي ستعقد في عام ٢٠٠٦. كما أحاطت اللجنة علماً بأن موعد ومكان انعقاد دورتها الرابعة عشرة سيحددان وفقاً للمادة ١٨٦ من اللائحة العامة للمنظمة.

١٥ اختتام الدورة (البند ١٥ من جدول الأعمال)

١٥ر١ وجه رئيس اللجنة الشكر، في كلمته الختامية إلى كل من ساهم في إتمام عمل الدورة بنجاح، وبالأخص رؤساء اللجان العاملة، ورئيس لجنة الترشيحات، ورئيس لجنة اختيار أعضاء ومقرري أفرقة العمل، وفريق صياغة بيان بشأن التنبؤ بالطقس والإسقاطات المناخية، وموظفي المنظمة والأمانات المحلية، بمن فيهم المترجمين الشفويين والتحريريين وهؤلاء الذين يصدرون الوثائق، وكلهم جنود مجهولون. وتوجه بالتهنئة إلى نائب الرئيس الجديد الذي تم انتخابه وأعرب له ولجميع أعضاء الفريق العامل والمقررین الذين تم انتخابهم عن تمنياته بالنجاح والتوفيق في فترة ما بين الدورات عندما يبدأون دراسة المسائل التي تمثل تحدياً للجنة.

١٥ر٢ اختتمت الدورة الثالثة عشرة للجنة علوم الغلاف الجوي في الساعة ١٠:٤٥ من يوم ٢٠ شباط/فبراير ٢٠٠٢.

الاستشاري، ومراعاة الخطى الاستراتيجية للمراقبة العالمية للغلاف الجوي للفترة ٢٠٠١-٢٠٠٧، مشروع قرار مستحدث للمجلس التنفيذي عن هذا الموضوع. وينبغي تقديم القرار إلى المجلس التنفيذي عام ٢٠٠٣.

١٢ انتخاب أعضاء الجهاز الرئاسي (البند ١٢

من جدول الأعمال)

أعدت اللجنة انتخاب الأستاذ أ. إلياسين (النرويج) بالإجماع رئيساً للجنة، والدكتور أ. ف. فرولوف (الاتحاد الروسي) نائباً للرئيس. وقبل أعضاء الجهاز الرئاسي المنتخبون حديثاً بسرور العمل في اللجنة حتى دورتها الرابعة عشرة.

١٣ تسمية أعضاء الأفرقة العاملة (البند ١٣

من جدول الأعمال)

١٣ر١ أنشأت اللجنة أفرقة عاملة (من المتوقع أن يُطلب من اثنين منها الوظائف المشتركة بين فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي والأفرقة العاملة التابعة للجنة علوم الغلاف الجوي) وعينت مقررین لإنجاز أعمالها خلال الفترة ما بين الدورة الثالثة عشرة والدورة الرابعة عشرة.

(أ) الفريق العامل الاستشاري للجنة علوم الغلاف الجوي

(ب) فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/ الفريق العامل المعني بالتلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي

(ج) اللجنة التوجيهية العلمية للبرنامج العالمي لبحوث الطقس

(د) الفريق العامل المعني ببحوث الأرصاد الجوية المدارية

(هـ) فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/ الفريق العامل المعني ببحوث فيزياء وكيمياء السحب وتعديل الطقس

١٣ر٢ أقرت اللجنة عضوية الأفرقة العاملة، وأوصت بعضوية أفرقة الخبراء التابعة للمجلس التنفيذي والأفرقة العاملة التابعة للجنة علوم الغلاف الجوي

القرارات المعتمدة في الدورة

القرار ١ (ل.ع.غ.ج.١٣-١)
الفريق العامل الاستشاري التابع للجنة علوم الغلاف الجوي

(ج) الاستجابة السريعة والفعالة لأي مشروع قد تدعى اللجنة إلى تنفيذه؛

(د) مساعدة الرئيس في إجراء استعراض مستمر لأنشطة البحوث، المضطلع بها في إطار المنظمة والتي تهتم المنظمة، وفي صياغة الأجزاء ذات الصلة من الخطة الطويلة الأجل للمنظمة؛

(هـ) الاستمرار في الاضطلاع بالمسؤولية العامة عن ضمان نقل نتائج البحوث والتقنيات والمعلومات فيما بين أعضاء المنظمة في مجالات علوم الغلاف الجوي وما يتصل بها من علوم، بما في ذلك الجوانب البيئية؛

(٢) أن يكون تشكيل الفريق العامل الاستشاري على النحو التالي:

السيد أ. إلياسين (النرويج) ، رئيس لجنة علوم الغلاف الجوي ؛

السيد أ. ف. ز. فرولوف (الاتحاد الروسي) نائب رئيس لجنة علوم الغلاف الجوي ؛

السيد م. ماجودينا (جنوب أفريقيا) ؛

السيد ل.ف. أو شيليني ((الولايات المتحدة) ؛

السيد م. بيلاند (كندا) ؛

السيد زهينغ جيوجوانغ (الصين) ؛

(٣) أن تخول الرئيس دعوة خبراء آخرين، مع

مراعاة المادة ٣٤ من اللائحة العامة، إلى المشاركة في أية مهمة خاصة عندما يرى أن

هذه المساعدة الإضافية ضرورية؛

تطلب إلى الرئيس أن يقدم إلى اللجنة تقريراً عن أنشطة الفريق العامل الاستشاري قبل انعقاد الدورة الرابعة عشرة للجنة بستة أشهر على الأقل.

إن لجنة علوم الغلاف الجوي،
إذ تشير إلى:

(١) آراء المؤتمر العالمي السادس للأرصاد الجوية بشأن الإبقاء على نظام الهيئات الاستشارية من أجل تقديم المشورة إلى رؤساء اللجان الفنية؛

(٢) سياسات لجنة علوم الغلاف الجوي واستراتيجيتها وأهدافها وخططها العامة المستقبلية التي اعتمدها المؤتمر العالمي الثالث عشر للأرصاد الجوية؛

وإذ تضع في اعتبارها:

(١) الأهمية المتعلقة على دور لجنة علوم الغلاف الجوي في توجيه الاهتمام إلى مشاكل البحث التي لاتزال قائمة وفي تسهيل نشر المعارف العلمية؛

(٢) أن المجلس التنفيذي طلب إلى اللجنة ممارسة دور تنسيقي فيما يتعلق ببرامج البحوث في المنظمة؛

تقرر:

(١) أن تعيد إنشاء الفريق العامل الاستشاري التابع للجنة علوم الغلاف الجوي على أن تكون له الاختصاصات التالية:

(أ) مساعدة رئيس اللجنة في تقديم المشورة بشأن المسائل الملحة التي لا يمكن معالجتها بمعرفة الأفرقة العاملة العادية ولا عن طريق المراسلات بين أعضاء اللجنة؛

(ب) تقديم المشورة والمساعدة إلى الرئيس في استعراض التقدم المحرز في الأعمال، وخاصة أعمال الأفرقة العاملة والمقررين، وفي تنظيم المؤتمرات والندوات واجتماعات الخبراء، وفي تخطيط برنامج اللجنة المستقبلي؛

القرار ٢ (ل ع غ ج - ١٣)
لجنة التوجيه العلمي للبرنامج العالمي لبحوث الطقس

- التجارب الميدانية لتنمية فهم عمليات الطقس وتحسين تقنيات التنبؤ؛
- (ب) استعراض وتقييم تطور جميع عناصر البرنامج العالمي لبحوث الطقس بما في ذلك طرق تقييم العمليات الإيضاحية في مجال التنبؤ، ووضع التوصيات اللازمة لتوجيه الأعمال الأخرى، وتقديم تقارير دورية عن تقدم البرنامج إلى رئيس لجنة علوم الغلاف الجوي؛
- (ج) تسهيل تبادل المعلومات فيما بين العلميين المشاركين في البرنامج، والمؤسسات والوكالات العلمية المعنية، على المستويين الوطني والدولي؛
- (د) الترويج الفعال لتطبيقات التحسينات في القدرة على التنبؤ بالطقس عن طريق المشاريع الإيضاحية في مجال التنبؤ ورعاية حلقات العمل والمؤتمرات الفنية؛
- (هـ) الإشراف على عملية التقييم الفردي وتقييم جودة كل مشروع من نوع مشاريع "ما قبل التشغيل" (وبصفة خاصة كل مشروع إيضاحي)، والتثبت من صحة استنتاجاتها، على ضوء أحدث المعارف؛
- (و) التعاون مع لجنة النظم الأساسية (CBS)، والفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف الجوي والمعني بالأرصاد الجوية المدارية، وفريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/ الفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف الجوي والمعني ببحوث فيزياء وكيمياء السحب وتعديل الطقس، وفريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/ الفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف الجوي والمعني بالتلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي، في بحث أمور التنبؤات الجوية الشاملة لجميع النطاقات الزمنية؛
- (ز) التعاون مع الفريق العامل المشترك بين لجنة علوم الغلاف الجوي واللجنة

إن لجنة علوم الغلاف الجوي،
إذ تشير إلى:

- (١) تقرير رئيس لجنة التوجيه العلمي للبرنامج العالمي لبحوث الطقس؛
- (٢) الفقرات ٣٠٨ ر ٣٠٨ ومن ٣٠٨ ر ٣٠٨ إلى ٣٠٨ ر ٣٠٨ من الملخص العام لتقرير المؤتمر العالمي الثالث عشر للأرصاد الجوية؛
- (٣) الفقرات من ٣٠٨ ر ٥ إلى ٣٠٨ ر ٥ من الملخص العام للتقرير الموجز للدورة الثانية والخمسين للمجلس التنفيذي؛
- (٤) الفقرات من ٤٠٤ ر ٥ إلى ٤٠٤ ر ٥ من الملخص العام للتقرير الموجز للدورة الثالثة والخمسين للمجلس التنفيذي؛
- (٥) تقرير الدورة العاشرة للفريق العامل الاستشاري التابع للجنة علوم الغلاف الجوي؛

وإذ تضع في اعتبارها:

- (١) الحاجة إلى برنامج دولي رسمي للتشجيع على بذل جهود جديدة منسقة لمعالجة مشكلة التنبؤ بالطقس، مع التركيز على الطقس شديد التأثير، لصالح جميع أعضاء المنظمة؛
- (٢) الحاجة إلى برنامج دولي رسمي لتنشيط التعهدات الوطنية بتقديم الموارد اللازمة لمبادرات البحث الإقليمية ولحل مشاكل البحث في بلدان كثيرة؛
- (٣) ضرورة توسيع قاعدة الدعم التخصصي لعمليات الرصد، المتوافر للدراسات البحثية ذات الصلة؛
- (٤) ضرورة تعزيز إمكانيات زيادة الدعم التمويلي من مجموعات خارجية؛
- (٥) ضرورة تسهيل جوانب نقل التكنولوجيا؛

تقرر:

- (١) أن تواصل تنفيذ البرنامج العالمي لبحوث الطقس؛
- (٢) أن تعيد إنشاء لجنة توجيه علمي للبرنامج العالمي لبحوث الطقس، بوصفها فريقاً عاماً تابعاً للجنة علوم الغلاف الجوي، على أن تكون لها الاختصاصات التالية:
- (أ) تشجيع وتنظيم و/أو مؤازرة مشاريع البحث بما في ذلك، حسب الاقتضاء،

- (ح) السيد ر . بيلك (الولايات المتحدة)،
مقررًا معنياً بالآثار الاجتماعية
والاقتصادية؛
- (ط) السيد إز بولمان (جنوب أفريقيا)،
مقررًا معنياً بنقل تكنولوجيا التنبؤ -
التطبيق على أعضاء المنظمة؛
- (٤) أن تدعو لجنة النظم الأساسية إلى تسمية ممثل
للاتصال مع اللجنة والمشاركة في أعمالها،
يعمل مقررًا معنياً بنظم الرصد (بما في ذلك
الاستشعار عن بعد من الأرض والجو
والفضاء)؛
- (٥) أن تدعو الرابطة الدولية للأرصاد الجوية
وعلوم الغلاف الجوي (IAMAS) إلى تسمية
ممثل للاتصال مع اللجنة والمشاركة في
أعمالها؛
- (٦) أن تدعو فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/
الفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف الجوي
والمعني بالتلوث البيئي وكيمياء الغلاف
الجوي، في إطار مبادرته بشأن بيئة المناطق
الحضرية، إلى الاتصال مع اللجنة
والمشاركة في أعمالها بخصوص تنفيذ مشاريع
البحث والتطوير والمشاريع الإيضاحية في
مجال التنبؤ في المناطق الحضرية؛
- (٧) أن تطلب إلى رئيس اللجنة تقديم التقرير
النهائي إلى رئيس لجنة علوم الغلاف الجوي
قبل انعقاد الدورة الرابعة عشرة للجنة علوم
الغلاف الجوي بسنة أشهر على الأقل.

- العلمية المشتركة والمعني بالتجارب العددية
(WGNE) في بحث التطورات في نماذج
الغلاف الجوي؛
- (ح) إعداد تقرير عن التقدم في بحوث
التنبؤات الجوية لعرضه على الدورة
المقبلة للجنة؛
- (٣) أن تدعو الأشخاص المذكورين فيما يلي إلى
العمل في اللجنة:
- (أ) السيد ر . إ . كربون (الولايات
المتحدة)، رئيساً؛
- (ب) السيد ج . اسحق (كندا)، مقررًا معنياً
بالعمليات الفيزيائية؛
- (ج) السيدة ر . بروكوفيا (الجمهورية
التشيكية)، مقررًا معنياً بتقنيات التحقق
من التنبؤات والتثبت من صحتها؛
- (د) السيد ب . بوجيول (فرنسا)، مقررًا
معنياً بتمثل البيانات والنمذجة؛
- (هـ) السيد ك بروينينغ (المملكة المتحدة)
والسيد ت . كنان (أستراليا)، مقررين
معنيين بالتنبؤ الأنبي ونظم التنبؤ
المتكاملة؛
- (و) السيد تانغ كسو (الصين)، مقررًا معنياً
بالأرصاد الجوية المدارية؛
- (ز) السيد ت . تسويوكي (اليابان)، مقررًا
معنياً بالتنبؤات الجوية الطويلة المدى؛

القرار ٣ (ل ع غ ج - ١٣) الفريق العامل المعني ببحوث الأرصاد الجوية المدارية

- العمليات الجوية المدارية الموجهة نحو
تحسين القدرات في مجال التنبؤ بالطقس؛
- (٢) ضرورة المساعدة في تنسيق الجهود البحثية
التي تبذلها جميع البلدان المعنية في مجال
الأرصاد الجوية في المناطق المدارية وشبه
المدارية؛
- (٣) احتمال حدوث تطورات هامة في النواحي
العلمية للأرصاد الجوية المدارية، وخاصة
التطورات الناجمة عن البيانات التي يتم
الحصول عليها بطرق الرصد ونماذج التنبؤ
المتقدمة خلال الأعوام القليلة المقبلة؛

- إن لجنة علوم الغلاف الجوي،
إذ تشير إلى:
- (١) تقرير الدورة العاشرة للفريق العامل
الاستشاري التابع للجنة علوم الغلاف الجوي؛
- (٢) تقرير رئيس الفريق العامل المعني ببحوث
الأرصاد الجوية المدارية؛
- (٣) التقرير النهائي الموجز للمؤتمر العالمي الثالث
عشر للأرصاد الجوية (مطبوع المنظمة
العالمية للأرصاد الجوية رقم ٩٠٢)؛
- وإذ تضع في اعتبارها:
- (١) إمكانية الحد من الكوارث وتحقيق فوائد
اقتصادية بفضل البحوث المتزايدة بخصوص

(د) الاستعراض المستمر للتطورات في النواحي البحثية لبرنامج الأعاصير المدارية (TCP) التابع للمنظمة، من خلال الاتصال الوثيق مع الهيئات الإقليمية لبرنامج الأعاصير المدارية، وتيسير تنسيق البحوث على المستويات الإقليمية؛

(هـ) إعداد تقرير عن التقدم المحرز في الأرصاد الجوية المدارية لعرضه على الدورة المقبلة للجنة؛

(و) متابعة التقدم المحرز في مكوثي النظام العالمي للبحوث المناخية (WCRP) المشترك بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) والمجلس الدولي للعلوم (ICSU) برنامج دراسة تقلبية المناخ وإمكانية التنبؤ به (CLIVAR) والنظام العالمي للمحيطات والغلاف الجوي واليابسة (GOALS) فيما يتعلق بالموسميات، وكذلك التقدم المحرز في تجربة الموسميات الآسيوية في إطار التجربة العالمية لدورتي الطاقة والماء (GAME) وتجربة موسميات بحر الصين الجنوبي (SCSMEX)؛

(ز) الاتصال المستمر، من خلال الأمانة، بمختلف الأفرقة الإقليمية وغيرها من الأفرقة التابعة للمنظمة والمعنية ببحوث الأرصاد الجوية المدارية (وخاصة البرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP))؛

(٢) أن تدعو الأشخاص المذكورين فيما يلي إلى العمل مقررين:

(أ) السيد ر . إلبيري (الولايات المتحدة) ، مقرر معني ببحوث التنبؤ بالأعاصير المدارية؛

(ب) السيدة أ . جريم (البرازيل) والسيد س . ر . كالسي (الهند) ، مقررين معنيين ببحوث التنبؤ بالموسميات؛

(ج) السيد أوكولا (كينيا) ، مقرر معني بحالات الجفاف المدارية والنظم المدارية المسببة للأمطار؛

(د) السيد شين ليانشو (الصين) والسيد ف . تونيجولوفيت (الاتحاد الروسي) ،

(٤) الاعتراف من جديد بتأثير عمليات الغلاف الجوي المدارية في تحسين التنبؤات المتوسطة وطويلة الأجل في العالم؛

تقرر:

(١) أن تعيد إنشاء الفريق العامل المعني ببحوث الأرصاد الجوية المدارية وتشكيله من أعضاء يعملون مقررين معنيين بمجالات محددة على وجه التخصيص، على أن تكون له الاختصاصات العامة التالية:

(أ) مراقبة تنفيذ المشاريع ذات الأولوية القائمة في نطاق برنامج بحوث الأرصاد الجوية المدارية (TMRP) التابع للمنظمة ومواصلة إعداد مشاريع بحثية ملائمة أخرى، حسب الاقتضاء، في إطار المكونات البرنامجية الرئيسية التالية:

١' الأعاصير المدارية؛

٢' دراسات الموسميات (على النطاقين الإقليمي والعالمي)؛

٣' الجفاف المداري والنظم المدارية المسببة للأمطار؛

٤' نمذجة المساحات المحدودة في المناطق المدارية؛

٥' التفاعل بين نظم الطقس المدارية ونظم الطقس في منطقة خطوط العرض الوسطى؛

٦' الأرصاد الجوية والمناخ في المناطق المدارية؛

(ب) تقديم المشورة العلمية إلى الأمين العام ورئيس لجنة علوم الغلاف الجوي،

حسب الاقتضاء، بشأن تنفيذ وتطوير المكونات الرئيسية لبرنامج بحوث الأرصاد الجوية المدارية؛

(ج) تحديد المبادرات البحثية التي من المرجح، إذا اتخذتها مرافق الأرصاد الجوية في البلدان المدارية بالتعاون بوجه عام مع الأفرقة الأخرى في الجامعات ومؤسسات البحوث، أن تؤدي إلى فوائد اقتصادية واجتماعية وخاصة في مجالي الزراعة وإدارة موارد المياه والحد من الكوارث ذات الصلة بالطقس؛

(و) السيد ج. ماك بريد (أستراليا) ، مقور
معني بالجوانب الخاصة بتغير المناخ
في نظم الطقس المدارية؛
وأن تعين السيد شين ليانشو رئيساً؛
أن تطلب إلى رئيس الفريق أن يقدم إلى
رئيس لجنة علوم الغلاف الجوي تقارير
دورية حسب الاقتضاء وتقريراً رسمياً قبل
انعقاد الدورة الرابعة عشرة للجنة بسنة أشهر
على الأقل. (٣)

مقررين معنيين بالتفاعل بين نظم
الطقس المدارية ونظم الطقس في منطقة
خطوط العرض الوسطى؛
(هـ) السيد ك. سايتو (اليابان) والسيد أ.
ي. يوسف (مصر) ، مقررين معنيين
بنمذجة التنبؤ بالطقس في مناطق
مدارية محدودة وبالإستخدام العملي
لنواتج التنبؤ العددي بالطقس؛

القرار ٤ (ل ع غ ج -١٣) استعراض القرارات والتوصيات السابقة الصادرة عن لجنة علوم الغلاف الجوي

تقرر:
(١) الإبقاء على سريان القرار ٥ (ل ع غ ج -
١٢)؛
(٢) عدم الإبقاء على سريان القرارات الأخرى
المعتمدة قبل دورتها الثالثة عشرة.
ملاحظة: يحل هذا القرار محل القرار ٦ (ل ع غ ج -١٢)
الذي لم يعد سارياً.

إن لجنة علوم الغلاف الجوي،
إذ تشير إلى:
(١) المادة ١٩٠ من اللائحة العامة بخصوص
استعراض القرارات والتوصيات السابقة
الصادرة عن اللجنة،
(٢) الإجراءات التي اتخذتها الهيئات المختصة
بشأن قرارات وتوصيات الدورات السابقة
للجنة،

التوصيات المعتمدة في الدورة

التوصية ١ (ل ع غ ج - ١٣)

إعادة الإنشاء المقترحة لفريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/ الفريق العامل التابع
للجنة علوم الغلاف الجوي والمعني بالتلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي: الاختصاصات
وتمثيل لجنة علوم الغلاف الجوي

رائد في الجهود الدولية لمراقبة البيئة وحمايتها
وأنها تواصل دعم تنفيذ الاتفاقيات ذات الصلة
بخصوص حماية البيئة،
(٤) أن هناك حاجة إلى مركز تنسيق للاضطلاع
بتنسيق جميع أنشطة المنظمة في مجالي
التلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي؛
وإذ تدرك مسؤولية لجنة علوم الغلاف الجوي
باعتبارها اللجنة الرائدة في هذا المجال؛
توصي بإعادة إنشاء فريق الخبراء التابع للمجلس
التنفيذي/ الفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف
الجوي والمعني بالتلوث البيئي وكيمياء الغلاف
الجوي، على أن تكون له الاختصاصات التالية:
(١) أن يعمل باعتباره الهيئة الاستشارية للمجلس
التنفيذي ورئيس لجنة علوم الغلاف الجوي
فيما يتعلق بجميع أنشطة المنظمة في مجالي
كيمياء الغلاف الجوي والتلوث البيئي،
(٢) أن يعمل باعتباره مركز التنسيق بخصوص
برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي ويقدم
الإرشادات العلمية بشأن مواصلة تطوير
البرنامج، بما في ذلك التغطية العالمية
المناسبة، والحاجة إلى الرصدات الثلاثية
الأبعاد قرب الوقت الفعلي، واستكمال نظام
ضمان الجودة/ ضبط الجودة، وتحسين إمكانية
النفذ إلى البيانات واستخدامها وتحسين
الاتصالات فيما بين مختلف عناصر المراقبة
العالمية للغلاف الجوي،
(٣) أن يعمل باعتباره فريقاً استشارياً للأفرقة
الاستشارية العلمية ومراكز البيانات العالمية
ومراكز ضمان الجودة/ النشاط العلمي التابعة
لبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي،
(٤) أن يوالي الإلمام بالتطورات العلمية في مجالي
التلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي، بما في
ذلك العلاقات المتبادلة بين التغيرات في
تركيب الغلاف الجوي والمناخ العالمي
والإقليمي وسائر نواحي نظام الأرض
والاضطرابات في الدورات الطبيعية

إن لجنة علوم الغلاف الجوي،
إذ تشير إلى:

- (١) القرار ٧ (م ت - ٥٠) - إعادة إنشاء فريق
الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/ الفريق العامل
التابع للجنة علوم الغلاف الجوي والمعني
بالتلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي،
(٢) المادة ١٧٩ من اللائحة العامة، المرفق الثالث:
هيكل واختصاصات اللجان الفنية،
(٣) الفقرات من ١٢٣ر١ إلى ٣٣٣ر٨ إلى ٣٣٣ر٣ من
الملخص العام للتقرير النهائي الموجز للمؤتمر
العالمي الثالث عشر للأرصاد الجوية مع
القرارات (مطبوع المنظمة رقم ٩٠٢)،
(٤) القرار ١٠ (م - ١٣) - برنامج البيئة وبحوث
الغلاف الجوي،
(٥) الخطة الطويلة الأجل الخامسة للمنظمة
(٢٠٠٠-٢٠٠٩)، (مطبوع المنظمة رقم
٩٠٨)، الفقرات من ٦٣٣ر٧ إلى ٦٣٣ر٩
والأقسام ذات الصلة من مشروع الخطة
الطويلة الأجل السادسة للمنظمة،
وإذ تضع في اعتبارها:
(١) أن هناك حاجة، كما أعاد المؤتمر العالمي
الثالث عشر للأرصاد الجوية تأكيدها، إلى أن
توفر المنظمة، في نطاق منظومة الأمم
المتحدة، جهة مرجعية علمية عليمة وذات
حجية وفعالة فيما يتعلق بحالة وسلوك الغلاف
الجوي لكوكبنا ومناخه،
(٢) أن المنظمة في وضع مناسب إلى حد بعيد
لأداء مهام المراقبة الطويلة الأجل لتركيب
الغلاف الجوي العالمي وما يتصل به من
خصائص فيزيائية، بما في ذلك إعداد
التقييمات العلمية ذات الصلة، وأنه من خلال
تنفيذ برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي
تزايد اشتراك المنظمة في هذه الأنشطة تزايداً
كبيراً،
(٣) أن المنظمة تضطلع، وفقاً لما أعلنه المؤتمر
العالمي الثالث عشر للأرصاد الجوية، بدور

- (٨) أن يتعاون، حسب الاقتضاء، في أعمال الأفرقة العاملة المعنية والمقررين المعنيين؛
- (٩) أن يشجع أنشطة بناء القدرات، بما في ذلك التدريب و"التوأمة"؛
- (١٠) أن يوالي الاطلاع على أعمال المنظمات والبرامج الدولية المعنية الأخرى وأن يُسدي المشورة إلى المجلس التنفيذي ورئيس لجنة علوم الغلاف الجوي بشأن هذه الأعمال، وبشأن تأثيراتها السياساتية على المنظمة، وبشأن تدابير التنسيق والتعاون الملائمة؛
- توصي أيضا بما يلي:**
- (١) أن تكون عضوية فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/ الفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف الجوي والمعني بالتلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي على النحو التالي:
- (أ) السيد ف . كيمني (كينيا)، مقرر معني بالتغيرات في تركيب الغلاف الجوي على أساس طويل الأجل؛
- (ب) السيد كسو كسيانجد (الصين) والسيد ب . هيكس (الولايات المتحدة) ، مقررين معنيين ببيئة الغلاف الجوي في المناطق الحضرية؛
- (ج) السيد ي . تساتوروف (الاتحاد الروسي) ، مقرر معني بانتقال الملوثات وترسبها في الغلاف الجوي، بما في ذلك النمذجة؛
- (د) السيد هـ . ماتسيودا (اليابان) ، مقرر معني بغازات الدفيئة بما في ذلك آثارها على تغير المناخ؛
- (هـ) السيد إ . أ . بياشيننتي (الأرجنتين) ، مقرر معني بأوزون الغلاف الجوي والأشعة فوق البنفسجية؛
- (و) السيد ج . كراس (أستراليا) ، مقرر معني بالأهباء الجوية؛
- (ز) السيد ز . سيميفا (جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة) ، مقرر معني بالغازات المتفاعلة؛
- (ح) السيد س . بنكيت (المملكة المتحدة) ، مقرر معني بنمذجة النظام الكيميائي للغلاف الجوي؛
- (ط) م . بيتنر (ألمانيا) ، مقرر معني بقياسات مكوثات الغلاف الجوي عن طريق التوابع الاصطناعية؛

- للمجموعات الكيميائية في نظام الغلاف الجوي/ المحيطات/ الغلاف الحيوي، وأن يوالي استعراض هذه التطورات،
- (٥) أن يوصي المجلس التنفيذي، بالتشاور مع رئيس لجنة علوم الغلاف الجوي، بالإجراءات التي ينبغي أن تتخذها المنظمة لتشجيع أنشطة البحوث والمراقبة في المجالات المذكورة أعلاه، أو استهلالها أو تيسيرها أو تحديد أولوياتها، مع إيلاء اهتمام خاص لما يلي:
- (أ) الرصدات الطويلة الأجل للتركيب الطبيعي للغلاف الجوي وتلوث الهواء بما في ذلك غازات الدفيئة والأوزون والغازات المتفاعلة الأخرى والإشعاع والعمق الضوئي وخصائص جسيمات الأهباء الجوية وتركيب التهطل والبارامترات الأخرى ذات الصلة؛
- (ب) الجودة العالية للبيانات الصادرة عن شبكة المراقبة وحسن توقيتها، وإقامة نظام وظيفي للقياسات في الوقت الفعلي أو في وقت شبه فعلي؛
- (ج) انتقال وتحول وترسب ملوثات الهواء على جميع النطاقات المكانية والزمنية؛
- (د) تبادلات مكوثات الغلاف الجوي بين الهواء والبحار وبين الهواء واليابسة والبحار؛
- (هـ) النفاذ بيسر إلى البيانات والتطبيق الأكمل للبيانات لأغراض النمذجة والتقييمات العلمية المتعلقة بالقضايا البيئية الراهنة والناشئة المهمة على الصعيد العالمي والإقليمي؛
- (و) التعاون الفعال مع البرامج والمنظمات المعنية الأخرى؛
- (٦) أن يشجع ويوجه ويستعرض تنفيذ برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي في الفترة ٢٠٠١-٢٠٠٧؛
- (٧) أن يستعرض ويوجه تنفيذ مشروع بحوث الأرصاد الجوية والبيئة في المناطق الحضرية التابع لبرنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GURME) وأن يُسدي المشورة المناسبة إلى مرافق الأرصاد الجوية ومرافق الأرصاد الجوية الهيدرولوجية التابعة لأعضاء المنظمة؛

بالتطورات الهامة في الأنشطة ذات الصلة ببيئة الغلاف الجوي وأن يقدم تقارير عن بحوث بيئة الغلاف الجوي إلى رئيس لجنة علوم الغلاف الجوي، بناء على طلبه، وتقريباً نهائياً قبل انعقاد الدورة الرابعة عشرة للجنة بسنة أشهر على الأقل.

وأن تعين السيد و . هوف (النرويج) رئيساً ومنسقاً لأعمال المقررين؛
(٢) أن يُطلب إلى رئيس فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/ الفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف الجوي أن يبلغ رئيس لجنة علوم الغلاف الجوي على نحو مستمر

التوصية ٢ (ل ع غ ج - ١٣)

اختصاصات فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/ الفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف الجوي والمعني ببحوث فيزياء وكيمياء السحب وتعديل الطقس، وإعادة إنشائه

وإذ تدرك مسؤولية لجنة علوم الغلاف الجوي في هذا المجال؛

توصي المجلس التنفيذي بإعادة إنشاء فريق مشترك باسم "فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/ الفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف الجوي والمعني ببحوث فيزياء وكيمياء السحب وتعديل الطقس" تكون اختصاصاته كما يلي:

(١) الاستعراض المستمر للبحوث ذات الصلة وتقديم المشورة إلى المجلس التنفيذي ولجنة علوم الغلاف الجوي وكذلك، حسب الاقتضاء، إلى الهيئات الأخرى التابعة للمنظمة بشأن المشاكل الملحة التي تتطلب الاهتمام ببحوث فيزياء وكيمياء السحب وتعديل الطقس؛

(٢) الاستعراض المستمر لدور السحب في انتقال وتحول وترسب مختلف الملوثات، بما في ذلك التلوث النووي، أثناء عملية تشتتها وانتقالها البعيد المدى؛

(٣) الاستعراض المستمر لدور العمليات المتعلقة بالسحب والضباب في بحوث التنبؤ/ المحاكاة فيما يتعلق بالطقس والمناخ، وفي التفاعل مع النباتات، وخاصة عند الارتفاعات العالية، وفي جمع المياه اللازمة للاستخدام البشري؛

(٤) الترتيب لإعداد استعراضات وملخصات للتجارب الميدانية المتعلقة بفيزياء وكيمياء السحب، ولتجارب بذر السحب وتبيد الضباب، بغية توزيعها على أعضاء المنظمة على نطاق واسع؛

(٥) تقديم ما يلزم من مشورة ومساعدة، وخاصة بشأن كيفية وسبل نقل القدرات، من أجل التخطيط للتجارب العلمية والاجتماعات

إن لجنة علوم الغلاف الجوي،
إذ تشير إلى:

(١) القرار ١٠ (م - ١٣) - برنامج البيئة وبحوث الغلاف الجوي؛

(٢) القرار ٨ (م ت - ٥٠) - إعادة إنشاء فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/ الفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف الجوي والمعني ببحوث فيزياء وكيمياء السحب، وتعديل الطقس؛

(٣) الخطة الطويلة الأجل الخامسة للمنظمة ٢٠٠٩-٢٠٠٠ (مطبوع المنظمة رقم ٩٠٨)، الفقرات ٦٣١٦ إلى ٦٣١٩؛

وإذ تضع في اعتبارها:

(١) أهمية فيزياء وكيمياء السحب بالنسبة للتنبؤ بالطقس، ابتداء من التنبؤ القصير المدى جداً وحتى التنبؤ الطويل المدى؛

(٢) أهمية فيزياء وكيمياء السحب بالنسبة لقضايا تغير المناخ، ولاسيما في عمليات وضع البارامترات في نمذجة المناخ؛

(٣) أهمية فيزياء وكيمياء السحب بالنسبة لانتقال وترسب وتحول ملوثات الغلاف الجوي؛

(٤) الأهمية التي أعادت تأكيدها مؤتمرات المنظمة والمتمثلة في تزويد البشرية بإجابة واضحة بشأن إمكانية وحدود تعديل الطقس على النطاق الدولي؛

(٥) الفوائد المحتملة لبذر السحب العلمي الأساس بالنسبة لتخطيط وإدارة موارد المياه والزراعة والأنشطة ذات الصلة، وكذلك ضمان المشورة الموثوقة بشأن تعديل الطقس مع الاهتمام على نحو خاص بزيادة الهطول وإبطال تكوّن البرد؛

فيزياء السحب (الخواص الإشعاعية للسحب، المناخيات)؛
 (ز) السيد ز . ليفين (إسرائيل) ، مقرر معني بنمذجة السحب؛
 (ح) السيد ب . فوت (الولايات المتحدة) ، مقرر معني بالرادارات والأدوات الأخرى؛

وقد يرغب المجلس التنفيذي في أن يختار من بينهم السيد ج - ب شالون ، لينظر في تعيينه رئيساً للفريق ومنسقاً لأعمال مختلف المقررين؛

(٢) أن تدعى الرابطة الدولية للأرصاد الجوية وعلوم الغلاف الجوي (IAMAS) إلى تسمية ممثل للاتصال مع الفريق والمشاركة في أعماله؛

(٣) أن يظل الرئيس على اتصال وثيق مع رئيس فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/ الفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف الجوي والمعني بالتلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي بغية مناقشة القضايا محل الاهتمام المشترك؛

(٤) أن يتعاون فريق الخبراء مع لجنة التوجيه العلمي للبرنامج العالمي لبحوث الطقس، التابعة للجنة علوم الغلاف الجوي؛

(٥) أن يُطلب إلى الرئيس أن يقدم تقارير عن التطورات إلى المجلس التنفيذي وإلى رئيس لجنة علوم الغلاف الجوي، حسب الاقتضاء، وأن يقدم تقريراً نهائياً إلى رئيس لجنة علوم الغلاف الجوي قبل انعقاد الدورة الرابعة عشرة للجنة بستة أشهر على الأقل.

العلمية التي تنظمها أو تنسقها أو ترعاها المنظمة في المجالات المذكورة أعلاه؛
 (٦) إعداد ومراجعة مسودات وثائق المنظمة المتعلقة بحالة تعديل الطقس والمبادئ التوجيهية لأعضاء المنظمة بخصوص طلب المشورة واقتراح تنقيحات لهذه الوثائق حسب الاقتضاء؛

توصي أيضاً بما يلي:

(١) أن تكون عضوية فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي/ الفريق العامل التابع للجنة علوم الغلاف الجوي والمعني ببحوث فيزياء وكيمياء السحب وتعديل الطقس على النحو التالي:

(أ) السيد د . تربلاش (جنوب أفريقيا) ، مقرر معني بزيادة التهطل من السحب المختلطة الأطوار؛

(ب) السيد ف . برودي (إيطاليا) والسيد ل . جران (المغرب) ، مقررين معنيين بزيادة التهطل من السحب الدافئة؛

(ج) السيد ج - ب شالون (فرنسا) ، مقرر معني بتبديد الضباب؛

(د) السيد ف . ستاسينكو (الاتحاد الروسي) والسيد ليو كيجون (الصين) ، مقررين معنيين بالجوانب الأخرى لتعديل الطقس بما في ذلك إبطال تكوّن البرد والتعديل البشري المنشأ للسحب وانعكاساته؛

(هـ) السيد ب . جوناس (المملكة المتحدة) والسيد ب . ريان (أستراليا) ، مقررين معنيين بالبحوث الأساسية في فيزياء السحب وكهرباء السحب؛

(و) السيدة س . جافانمارد (جمهورية إيران الإسلامية) مقرر معني بتطبيقات

التوصية ٣ (ل ع غ ج - ١٣)
استعراض قرارات المجلس التنفيذي ذات الصلة بمجالات مسؤولية لجنة علوم الغلاف الجوي

٦ (م ت - ٥٠) و ٧ (م ت - ٥٠) و ٨ (م ت - ٥٠)
و ٥ (م ت - ٣٩)
(٢) أن يتم الإبقاء على سريان قرارات المجلس
التنفيذي التالية:
١١ (م ت - ٢٩) و ١٨ (م ت - ٣٤) و ٧ (م ت
- ٣٩).

ملاحظة: تحل هذه التوصية محل التوصية ٣ (ل ع غ ج - ١٢)
التي لم تعد سارية.

إن لجنة علوم الغلاف الجوي،
إذ تحيط علماً مع الارتياح بالإجراءات التي اتخذها
المجلس التنفيذي بشأن توصياتها السابقة،
وإذ تضع في اعتبارها ما يلي:
(١) أن بعض توصياتها أصبحت، في الوقت نفسه،
زائدة على الحاجة؛
(٢) أن مضمون بعض توصياتها السابقة أُدرج في
توصيات صادرة عن الدورة الثالثة عشرة؛
توصي بما يلي:
(١) أن تعتبر قرارات المجلس التنفيذي التالية غير
ضرورية بعد الآن:

المرفقات

المرفق الأول

مرفق الفقرة ٦ ر ٣٠ من الملخص العام

مشروع اختصاصات لجنة علوم الغلاف الجوي

- مجالات البحث المذكورة أعلاه، بما في ذلك تطبيق التقدم المحرز في البحوث ذات الصلة؛
- (ب) تنسيق تنفيذ المراقبة العالمية للغلاف الجوي وزيادة تطويرها، بما في ذلك وضع معايير وإجراءات الشبكات ذات الصلة، ومراقبة الأداء وإقامة الصلات مع البرامج الدولية الأخرى العاملة في مجال المراقبة البيئية، وخاصة النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)؛
- (ج) تحديد الاحتياجات من الرصدات ومن أعمال تخزين واسترجاع وتبادل البيانات الخلم و/ أو المعالجة لأغراض البحوث؛
- (د) التقييم العلمي للإجراءات الفنية الخاصة بالأرصاد الجوية بما في ذلك تقنيات التحقق؛
- (هـ) تنسيق الجوانب الدولية لأنشطة اللجنة مع الهيئات العلمية المختصة ومع الهيئات المعنية بتخفيف آثار الكوارث؛
- (و) التوحيد القياسي للبدالات والثوابت والمصطلحات، وللممارسات البليوغرافية، القابلة للتطبيق في مجال علوم الغلاف الجوي؛
- (ز) دعم الاتفاقيات البيئية والمناخية الدولية عن طريق إجراء تحليلات وتقييمات علمية منتظمة تتعلق بنشاط اللجنة؛
- (ح) تحديد احتياجات أعضاء المنظمة ونقل المعارف والتكنولوجيات وتقديم المشورة لهم بخصوص قضايا علوم الغلاف الجوي؛
- (ط) دعم البحوث التي تجرى لدراسة التأثيرات السياسية والاجتماعية والاقتصادية لأوجه التقدم المحرز في فهم علوم الغلاف الجوي.

- تكون اللجنة مسؤولة عن المسائل المتعلقة بما يلي:
- (أ) البحوث في مجال علوم الغلاف الجوي وما يتصل بها من علوم بغية تحسين فهم عمليات الغلاف الجوي ودعم ما يلي:
- ١' التنبؤ بالطقس للنطاقات الزمنية ابتداء من المدى القصير جداً وحتى المدى الطويل والنطاقات المكانية ابتداء من النطاق المحلي وحتى النطاق العالمي، مع التركيز على التنبؤ بالظواهر شديدة التأثير المرتبطة بعواقب وخيمة بالنسبة للسكان والاقتصادات؛
- ٢' تركيب الغلاف الجوي وتلوث الهواء: بما في ذلك دراسات انتقال ملوثات الهواء وتحولها وترسبها وما يتصل بذلك من مراقبة؛
- ٣' فيزياء وكيمياء السحب: وخصوصاً لدعم التنبؤ بالطقس وكيمياء الغلاف الجوي ولتعديل الطقس، مع التأكيد على العمليات التي ينطوي عليها ذلك ووضع إجراءات صارمة للتقييم؛
- ٤' الأرصاد الجوية المدارية: دراسة العمليات والظواهر الوثيقة الصلة على نحو خاص بمناطق خطوط العرض المنخفضة وتأثيرها لأبعد من هذه المناطق؛
- ٥' الدراسات المناخية: نظراً إلى الدور الرئيسي للبرنامج العالمي للبحوث المناخية في تحسين فهم المناخ فإن اللجنة ستسهم بخبراتها، ولاسيما في

المرفق الثاني

مرفق الفقرة ٨٣ من الملخص العام

بيان المنظمة العالمية للأرصاد الجوية بشأن الأساس العلمي للتنبؤات بالطقس وإسقاطات المناخ وحدود هذه التنبؤات والإسقاطات

١ مقدمة

١١ تصدر المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا عشرات الملايين من التنبؤات الجوية في كل سنة. وهي تحتاج إلى شبكات أرصاد جوية شاملة وجيدة الصيانة، وتحتاج من المنظمة إلى معايير وتنسيق تبادل البيانات والنواتج بمعدلات سريعة، وإلى استنباط وتطبيق أساليب جديدة للرصد والنمذجة، وإلى تطوير علم الأرصاد بصورة مستمرة وهذا الكم من الخبرة، مصحوباً بمجموعة من المقاييس القوية لتقييم الدقة، يعني أنه في حالات كثيرة يكون عدم اليقين أمراً معروفاً جيداً. وكمثال فإن التنبؤ المحسن بمسارات الأعاصير المدارية أنقذ أرواحاً عديدة في جميع الأحواض المهددة بهذه العواصف. ومع هذا، فإن التنبؤات بمسارات الأعاصير مازالت بحاجة إلى تحسين، ومازالت التنبؤات بشدة هذه الأعاصير تحمل في طياتها قدراً كبيراً من عدم اليقين.

١٢ وخلال العقود القليلة الماضية، أدى تأثير القدرات المحسنة للرصد الجوي، والفهم العلمي المتزايد، والنماذج العددية الرائعة والمتطورة، وغيرها من أدوات التنبؤ، إلى إحداث تغييرات تدريجية في مفهوم الجماهير للتنبؤ بالطقس، ليصبح توقعهم بأن تكون التنبؤات سليمة، بعد أن كانوا يفترضون أن التنبؤات خاطئة في أغلب الأحيان. والواقع أن التنبؤ بالضغط السطحي لمدة ثلاثة أيام الآن، يعادل في دقته التنبؤ ليوم واحد منذ عشرين عاماً. وهو إنجاز علمي هام. ومازال هذا التقدم مستمراً في القرن الحادي والعشرين، بل وربما بخطى أسرع.

١٣ ورغم قصص النجاح هذه، فمازال هناك قدر من عدم اليقين في التنبؤات، ولن نصل أبداً إلى نجاح بنسبة ١٠٠%. ولكن هناك خطراً في أن تصل الجماهير يوماً إلي أن تنتظر من التنبؤات الجوية أن تكون سليمة دائماً، وأنها عندما تكون خاطئة، فإنه لا بد أن يكون ذلك ناجماً عن عدم الكفاءة، أو الإهمال، أو أي شكل من أشكال فشل النظام يستحق اللوم. والشيء الذي يجب فهمه بصورة أفضل هنا، هو أنه مع أحوال

العلم الراهنة وأية أحوال (منتظرة) في المستقبل، سنظل هناك بعض الظواهر الجوية التي لا يمكن التنبؤ بها بطبيعتها، وأنه كلما كانت الظاهرة متطرفة، كان هذا صحيحاً.

١٤ وقد أعدت هذه الوثيقة بمعرفة خبراء من برنامج علم المناخ في المنظمة لكي تعكس الحالة الراهنة لعلم التنبؤ بالطقس. وقد يكون مضمونها ذا أهمية كبيرة للعلماء ومستخدمي التنبؤات الجوية والوكالات الممولة ومقرري السياسات. ومع ذلك، فإن الهدف من هذا البيان هو الاحتفاء بالإنجازات مع توثيق أسباب عدم اليقين في التنبؤ بالطقس، وشرح الكيفية التي تصمم بها طرق التنبؤ لتقليل عدم اليقين هذا إلى أدنى حد وتقدير مداه. والمتوقع أن يسهم ذلك في تحقيق تفاهم متبادل بين العلماء وأوساط المستخدمين، بما يسمح بفهم أفضل لهذا التحدي المشترك.

٢ علم التنبؤ بالطقس

العمليات الدينامية والفيزيائية التي تحدث في الغلاف الجوي، والتفاعلات مع الأوساط المحيطة (مثل أسطح اليابسة والمحيطات والجليد)، هي التي تحدد التطورات التي تحدث في هذا الغلاف، وبالتالي في الطقس. والتنبؤات العلمية الأساس بالطقس ممكنة إذا كانت العمليات مفهومة بدرجة كافية، وإذا كانت الحالة الراهنة للغلاف الجوي معروفة على نحو كاف، للتنبؤ بأحوال الغلاف الجوي في المستقبل فالنتبؤات بالطقس تعد باستخدام نهج منظم بدرجة كبيرة يحتوي على الرصد وتمثل البيانات، وفهم العمليات، والتنبؤ والتعميم. ويستفيد كل عنصر من هذه العناصر وسيظل يستفيد من تقدم العلم والتكنولوجيا.

٢١ الرصدات وتمثل البيانات

٢١١ وخلال العقود القليلة الماضية أدى التقدم العلمي الكبير إلى تحسين طرق الرصد وجمع بيانات الرصد المناسب التوقيت من مجموعة مصادر شديدة

غير مستقرة. وتحدث بترتيب يزيد من التدفق باستخدام الطاقة المتولدة عن تسخين وتكثيف الرطوبة مثلاً. وخاصية الغلاف الجوي هذه تعني أن درجات عدم اليقين الصغيرة فيما يتعلق بحالة الغلاف الجوي ستزداد أيضاً بحيث يتعذر في نهاية الأمر التنبؤ على نحو دقيق بالأنماط غير المستقرة. ويتوقف مدى سرعة حدوث هذا على نوع الحركة وحجمها. فبالنسبة للحركات الحملية، مثل العواصف الرعدية، يكون في حدود ساعات، أما بالنسبة للحركات الأكبر نطاقاً فإنه يكون في حدود أسابيع.

٢٣ التنبؤ بالطقس

٢٣١ التنبؤ/الأنبي: التنبؤات التي تمتد من صفر إلى ٦ ساعات وحتى ١٢ ساعة تركز على نهج كثيف الرصدات، ويشار إليها بالتنبؤات الأنبي. ويركز التنبؤ الأنبي عادة على تحليل واستقراء مجالات الأحوال الجوية المرصودة، مع التشديد بوجه خاص على مجالات السحب والتهطل المتوسطة النطاق المأخوذة من التتابع الاصطناعية والرادارات. ونواتج التنبؤ الأنبي قيمة بشكل خاص في حالة الظواهر الجوية الخطيرة الصغيرة النطاق، المصحوبة بحمل وخيم وأعاصير شديدة وفي حالة الأعاصير المدارية، يعتبر التنبؤ الأنبي كشفاً مهماً، وما يتبعه من نهج للتنبؤ القصير الأجل الذي يعطي قيمة للتنبؤات التي تتعدى الأربع والعشرين ساعة في بعض الحالات. بيد أن المعدل الزمني لتغير هذه الظواهر سريع لدرجة أن الاستقراء البسيط للسماوات الرئيسية يؤدي إلى نتائج يتدهور بسرعة مع الوقت، حتى على النطاقات الزمنية التي لا تتعدى ساعة واحدة. ولذا يجري الآن استنباط طرق تجمع بين تقنيات الاستقراء والتنبؤ العددي بالطقس، عن طريق الجمع بين نواتج هاتين الوسيلتين وعن طريق تحسين تمثيل الرصدات التفصيلية متوسطة النطاق على حد سواء. وهذه مهام صعبة بطبيعتها، ورغم أن الدقة والنوعية ستتحسنان خلال السنوات القادمة فإن هذه النواتج ستتطوّر دائماً على قدر من عدم اليقين فيما يتعلق بالتحديد الدقيق لمكان وتوقيت وشدة ظواهر الطقس، مثل العواصف الرعدية وأعاصير الطورناد والرياح الهابطة.

٢٣٢ التنبؤ العددي بالطقس (NWP): التنبؤات التي تسبق الحدث بأكثر من عدة ساعات تركز أساساً على تقنيات التنبؤ العددي بالطقس (NWP). والواقع، أن الكثير من التحسينات التي استجّدت في مهارة التنبؤ بالطقس على مدى العشرين سنة الماضية يمكن أن يعزى إلى النماذج الحاسوبية للتنبؤ العددي بالطقس

التنوع، من بينها الرادارات والتتابع الاصطناعية. وقد أسفر استخدام بيانات الرصد هذه بطرق علمية الأساس عن زيادة هائلة في جودة التنبؤات بالطقس حتى أصبح الناس في مختلف أرجاء العالم يعتمدون على التنبؤات بالطقس كأداة قيمة يستعان بها في الكثير من عمليات اتخاذ القرارات.

٢٣١٢ تبدأ التنبؤات التي يتم الحصول عليها بالاستعانة بالحواسيب من وصف لحالة الغلاف الجوي بناء على الرصدات السابقة والحالية في عملية تعرف باسم تمثيل البيانات، وهي عملية يُستخدم فيها نموذج التنبؤ العددي بالطقس (NWP) (انظر ٢٣١٢) لتلخيص المعلومات من الرصدات السابقة واستخدام هذه المعلومات لوضع إسقاطات للمستقبل. وتمثل البيانات شديد الفعالية في وضع تقدير متسق لحالة الغلاف الجوي باستخدام رصدات غير كاملة التغطية من مصادر مختلفة. ولكنه، مثل التنبؤ، يعتمد على نموذج التنبؤ العددي بالطقس، وليس من السهل عليه أن يستخدم رصدات منفذة على نطاقات وبعملات غير ممثلة في النموذج.

٢٣١٣ وأكّدت الدوائر العلمية الدولية أن المناطق التي مازالت ترصد بصورة ضعيفة للغاية، تشكل عاملاً يحد من نوعية بعض التنبؤات. وبالتالي فإن هناك حاجة مستمرة إلى تحسين نظم الرصد وطرق تمثل هذه النظم في نماذج التنبؤ العددي بالطقس.

٢٣٢ فهم الغلاف الجوي: حدود التنبؤ الكامنة

٢٣١٢ إن الفهم العلمي للعمليات الفيزيائية حقق تقدماً كبيراً من خلال العديد من الأنشطة البحثية، بما في ذلك التجارب الميدانية والعمل النظري والتمثيل العددي. ومع ذلك فإن عمليات الغلاف الجوي غير خطية بطبيعتها، كما أن العمليات الفيزيائية ليست كلها مفهومة أو مطروحة في نماذج التنبؤ العددي بالطقس. وكمثال، فإن قطرات الماء وجسيمات الجليد المكونة للسحب ينبغي تبسيطها بقدر كبير وكذلك أشكال السحب الركامية الصغيرة التي يمكن أن تتحول إلى رخات مطر. وسوف تسمح مواصلة الجهود البحثية باستخدام التحسينات المنتظرة في تكنولوجيا الحواسيب والقياسات الفيزيائية بإدخال تحسينات على عمليات التقريب هذه. وحتى عندما يحدث كل ذلك، فسيظل من المتعذر تمثيل جميع تحركات الغلاف الجوي وعملياته.

٢٣١٢ هناك مجموعة متنوعة كبيرة من أنماط حركة الغلاف الجوي، ابتداء من النطاق الكوكبي ونزولاً حتى نطاق الاضطراب المحلي. وبعض هذه الأنماط

من المتعذر تعديل النماذج المستخدمة للتنبؤ العددي بالطقس لتحقيق الاعتيان الصحيح لأخطاء النمذجة، ولذا فإن جميع النماذج تقع أحياناً في أخطاء متماثلة. ٤ر٣٢/أخصائي الأرصاد الجوية التطبيقية: يظل هناك دور حاسم للمتنبئ في تفسير النواتج وفي التوفيق أحياناً بين المعلومات التي تبدو متضاربة والواردة من مصادر مختلفة. ولهذا الدور أهمية خاصة في حالات الطقس القاسي على النطاق المحلي. وعلى الرغم من أنه يجري بذل جهود مضمّنة لتزويد المتنبئين بأجهزة جيدة النوعية، مثل محطات العمل التفاعلية لعرض المعلومات الأساسية ومعالجتها، فما زال عليهم أن يتناولوا مقادير هائلة من المعلومات وأن يكوّنوا آراءهم في غضون فترات قصيرة للغاية. وعلاوة على ذلك، يواجه المتنبؤون تحدياً يتمثل في أن عليهم مواكبة آخر أوجه التقدم العلمي.

٣ التنبؤ على النطاق من الفصلي إلى السنوي

٣ر١ يكون متوسط التنبؤات التفصيلية بالطقس عندما تتجاوز الأسبوعين ذات دقة منخفضة للغاية، أما التنبؤات بمتوسطات شهرية، التي تستخدم للتنبؤ العددي بالطقس مع تنبؤات بحالات الشذوذ في درجة حرارة سطح البحر، فما زالت ذات دقة مرتفعة في بعض المناطق وبعض الفصول، حتى بضعة شهور. ٣ر٢ يتعذر على النطاق الزمني الفصلي توفير تنبؤات تفصيلية بظواهر الطقس أو بتتابع أنماط الطقس. وكما ذكر من قبل فإن الطابع الاختلافي للغلاف الجوي يفرض حداً أساسياً يبلغ أسبوعين فيما يتعلق بهذه التنبؤات التحديدية، يرتبط بالنمو السريع في الأخطاء المتعلقة بالأحوال الأولية والناجمة عن الرصدات القاصرة أو غير الكاملة. ومع ذلك فقد تبين، بشكل محدود، أنه يوجد قدر من إمكانية التنبؤ لفترات أطول تصل إلى بضعة فصول. ويُعزى هذا إلى التفاعلات بين الغلاف الجوي والمحيطات وسطح الأرض التي تكتسي أهمية على النطاقات الزمنية الفصلية.

٣ر٣ والنطاقات الزمنية الجوهرية للتقلبية فيما يتعلق بكل من سطح الأرض والمحيطات تغطي فترات طويلة بالمقارنة بتلك الخاصة بالغلاف الجوي، ويرجع ذلك إلى أسباب منها القصور الحراري الكبير نسبياً. فأمواج المحيطات وتياراتها بطيئة بالمقارنة بنظيراتها في الغلاف الجوي، بسبب الاختلافات الكبيرة في بنية الكثافة. فبقدر ما يكون هناك ارتباط بين أحوال الغلاف الجوي بالأحوال السائدة في المحيطات وعلى سطح الأرض يكون هناك قدر من إمكانية التنبؤ

والتي توضع باستخدام المعادلات التي تحكم التطور الدينامي والفيزيائي للغلاف الجوي. وتتضمن نماذج التنبؤ العددي بالطقس تمثيل الغلاف الجوي على شبكة ثلاثية الأبعاد، واستخدمت النماذج النمطية في عام ٢٠٠١ فاصلاً أفقياً يتراوح بين ٥٠ كيلومتراً و ١٠٠ كيلومتر للتنبؤات الكبيرة النطاق وبين ٥ كيلومترات و ٤٠ كيلومتراً للتنبؤات المتوسطة النطاق الخاصة بمساحات محدودة. وسوف يتحسن ذلك مع توفر حواسيب أكثر قوة.

ونظم الطقس ذات الحجم الذي يبلغ عدة أمثال فاصل الشبكة هي فقط النظم التي يمكن التنبؤ بها على نحو دقيق، ومن ثم فإن الظواهر على النطاقات الأصغر يجب تمثيلها بطريقة تقريبية بأساليب إحصائية وغير إحصائية. وحدود نموذج التنبؤ العددي بالطقس هذه تؤثر بصورة خاصة على التنبؤات التفصيلية بعناصر الطقس المحلية مثل السحب والضباب. كما أنها تفاقم حالات عدم اليقين التي قد تزداد على نحو اختلافي يحد في النهاية من إمكانية التنبؤ.

٣ر٣ر٢ تنبؤ المجموعات: هناك دائماً قدر من عدم اليقين، حتى في معرفتنا بالحالة الراهنة للغلاف الجوي. ويتزايد هذا القدر من عدم اليقين على نحو اختلافي مع الزمن، كما أن الكثير من المعلومات الجديدة التي أدخلت في البداية لم تعد تضيف أي قيمة، حتى لا تبقى هناك سوى المعلومات المناخية. ومن المتعذر تقدير معدل نمو عدم اليقين لأنه يتوقف على الهيكل الثلاثي الأبعاد لتدفق الهواء في الغلاف الجوي. والحل هو تنفيذ مجموعة تنبؤات انطلاقاً من طائفة من الأحوال الأولية الطفيفة التباين و/ أو مجموعة من نماذج التنبؤ العددي بالطقس ذات تقريبات مختلفة ولكنها مقبولة بالقدر نفسه وإذا كانت المجموعة جيدة التصميم فإنها ستغطي مجموعة النتائج المحتملة وبذلك توفر مجموعة أنماط قد تزداد فيها حالات عدم اليقين. ومن هذه المجموعة من التنبؤات يمكن استنباط معلومات عن الاحتمالات بصورة آلية وتكييفها حسب احتياجات المستخدمين.

ومجموعات التنبؤات تخضع للحدود التي يخضع لها التنبؤ العددي بالطقس والتي سبقتنا مناقشتها. وإضافة إلى ذلك، ونظراً لأن مجموعة التنبؤات تحسب في الوقت نفسه، فإن ذلك يقلل من القدرة الحاسوبية المتاحة لكل تنبؤ. ويؤدي هذا، مع محدودية عدد التنبؤات في المجموعة إلى صعوبة تقدير احتمالات الظواهر الشديدة القسوة والندرة انطلاقاً من المجموعة مباشرة. وفضلاً عن هذا فإن

مشجعة بالجمع بين نواتج المجموعات المحققة من أكثر من نموذج واحد.

٣٦ وهناك العديد من أوجه القصور في التنبؤات الحالية. فأكثرية النماذج المتقارنة (وبدرجة أقل النماذج غير المتقارنة) تظهر وجود بعض الأخطاء الرتيبة الجسيمة التي تحد لا محالة من دقة التنبؤات. ومشكلة مدى توافر البيانات تمثل قيوداً بالنسبة للنماذج الإحصائية والنماذج الدينامية على السواء. ففي حالة النماذج الدينامية لا تتوافر سوى معلومات محدودة للغاية عن الكثير من محيطات العالم وعن الأحوال السائدة على سطح الأرض. كما أن الطرق الحالية لإعداد النماذج للتنفيذ لا تراعى فيها بدرجة كافية الأخطاء المنهجية للنماذج، الأمر الذي يحد أكثر من جودة التنبؤات. وهناك مجموعة أخيرة من القيود تحدث لأسباب عملية. ونظراً للاحتياجات من الموارد فإن أكثرية التنبؤات الفصلية لا يمكن تحقيقها باستبانة مماثلة لاستبانة التنبؤات بالطقس. وعلاوة على ذلك فإن المجموعات المستخدمة من أجل بعض النماذج صغيرة الحجم نسبياً (في حدود ١٠) وهو بالتأكيد أقل من الحجم المثالي لتوفير تنبؤات احتمالية سليمة. وتتناول البحوث الحالية إمكانية "خض" التنبؤات المناخية إلى المستوى الإقليمي بوسائل مختلفة، وإمكانيات الحصول على معلومات مناخية احتمالية تفصيلية من مجموعات التنبؤات الموسعة المحققة باستخدام نموذج واحد أو أكثر.

٣٧ ويجري الآن تحري إمكانية استخدام التنبؤات الفصلية في مختلف السياقات. وفي كل حالة سيطلب الاستخدام الفعال اهتماماً جيداً بمسألة عدم اليقين الكامنة في التنبؤات الفصلية. ويمكن توقع أن يحقق التقدم المستقبلي تحسين تقديرات حالات عدم اليقين المرتبطة بالتنبؤات، مما سيتيح استخدام نواتج التنبؤات بصورة أفضل.

٤ إسقاطات المناخ في المستقبل

٤١ كما أوضح أعلاه، وبناء على الرصد الجاري لحالة الغلاف الجوي، فمن الممكن أن توفر التنبؤات بالطقس معلومات تفصيلية عن الطقس في أماكن وأوقات معينة في حدود أسبوعين، وتبين أن هناك بعض التنبؤات بالشذوذ في درجة الحرارة والتهاطل قبل حدوثها بفترة طويلة تصل إلى بضعة فصول. ويأتي ذلك نتيجة التفاعل بين الغلاف الجوي والمحيطات ووسط الأرض، وهو التفاعل الذي يكتسي أهمية في الأطر الزمنية الفصلية. أما في الأطر الزمنية الأطول فإن الرصد الجاري لحالة الغلاف

بأحوال الغلاف الجوي على النطاقات الزمنية الفصلية. ومن المعروف أن هذا التقارن موجود بصفة خاصة في المناطق المدارية حيث أنماط الحمل الجوي المهمة في نهاية الأمر بالنسبة لأنماط الطقس على النطاق العالمي وثيقة الارتباط بالتقلبات في درجة حرارة أسطح المحيطات. وأهم مثال على هذا التقارن يوجد في ظاهرة النينو/ التذبذب الجنوبي، التي تحدث تقلبات كبيرة في المناخ العالمي على فترات تتراوح بين سنتين وسبع سنوات.

٣٤ إن طبيعة إمكانية التنبؤ بالمناخ على النطاقات الزمنية الفصلية ينبغي أن تفهم من زاوية احتمالية. فليس ما يمكن التنبؤ به للأجل الطويل (فصل أو أكثر) هو التتابع الدقيق لأحوال الطقس وإنما هو بالأحرى بعض الجوانب المتعلقة بإحصاءات الطقس، مثل متوسط أو اختلاف درجة الحرارة/ التهاطل خلال فصل. ورغم أن التنبؤ بالطقس في أي يوم من الأيام قبل حلول ذلك اليوم بوقت طويل أمر يكتنفه عدم اليقين فإن التأثير المستمر لأحوال السطح البطيئة التطور قد يغير احتمالات حدوث نوع معين من الطقس في ذلك اليوم. وبالقياس التقريبي على عملية إلقاء النرد يمكن تشبيه التأثير الدقيق والمنظم للاستحداث الحدودي بإلقاء نرد "متحكم فيه". ففي أي مرة يتم فيها إلقاء النرد لا يمكن التكهن بالنتيجة، ولكن النرد الموجه يبسر، بعد إلقاءه عدة مرات، بلوغ نتيجة بعينها دون غيرها من النتائج. وهذا هو نوع إمكانية التنبؤ المحدودة الذي تتسم به التنبؤات الفصلية.

٣٥ وتجرى حالياً تنبؤات فصلية باستخدام مخططات إحصائية ونماذج دينامية على السواء. ويتضمن النهج الإحصائي السعي إلى إيجاد أنماط مناخية متكررة ترتبط بمجال تنبؤي، مثل درجة حرارة سطح البحر. وقد أظهرت هذه النماذج فائدتها في التنبؤ بظاهرة النينو وبعض تأثيراتها على المناخ العالمي. والأدوات الأساسية للتنبؤ الدينامي هي النماذج المتقارنة، أي النماذج التي تتضمن الغلاف الجوي وأوساط أخرى ذات أهمية، وبصفة خاصة المحيطات. وتعد هذه النماذج للتنفيذ باستخدام الرصدات المتوافرة ويحقق تكاملها لتغطية فترة زمنية مقبلة من أجل توفير تنبؤ فصلي. وتعالج مسألة عدم اليقين باستخدام نهجاً لمجموعات التنبؤ، حيث يتم تنفيذ نموذج المناخ مرات عديدة مع إجراء تعديل طفيف كل مرة في الأحوال الأولية (في حدود مجموعة أخطاء الرصد أو أخطاء الاعتيان). ويتم الحصول من هذه العملية على مجموعة نتائج يمكن على أساسها تقدير إحصاءات المناخ. وقد تم مؤخراً الحصول على نتائج

غير فيزيائية لتدفقات الحرارة والمياه عند ملتقى المحيط والغلاف الجوي، مثلما كان يحدث في النماذج السابقة. وعلاوة على ذلك، نجحت عمليات المحاكاة التي تتضمن تقديرات للتأثيرات التي من صنع البشر في التنبؤ بالتغيرات الكبيرة النطاق المرصودة في درجة الحرارة السطحية خلال القرن العشرين. وهذا الاتساق الكبير النطاق بين النماذج والرصدات يعطي ثقة للتقديرات المتعلقة بمعدلات الاحترار المسقطة على مدى القرن المقبل. كما تحسنت عمليات محاكاة التقلبات الطبيعية المرصودة (مثل ظاهرة النينو/التذبذب الجنوبي (ENSO)، وعمليات دوران الرياح الموسمية، وتذبذب شمال الأطلسي).

٤ر٤ ومن جهة أخرى، مازالت الأخطاء الرتيبة تمثل عنصراً ظاهراً جداً، مثلاً، في عمليات محاكاة توزيع درجات الحرارة في مختلف مناطق العالم أو في أجزاء مختلفة من الغلاف الجوي، وفي حقول التهطل، والسحب (وبخاصة الريح البحري). وأحد العوامل التي تحد من الثقة في إسقاطات المناخ يتمثل في أوجه عدم اليقين في التأثير الخارجي (مثل التنبؤ بتركيزات ثاني أكسيد الكربون وغازات الدفيئة الأخرى في الغلاف الجوي وحميل الأهباء في المستقبل).

٤ر٤ وكما في حالة التنبؤ العددي بالطقس والتنبؤات الفصلية، تعد تنبؤات المجموعات أيضاً بالغة الأهمية. فتنبؤ المجموعات يساعد على قياس حجم التقلبات المناخية الطبيعية وأثارها، وتأثير ذلك على الإسقاطات في المستقبل، وبذلك يسمح بالنقاط أي إشارة هامة عن تغير المناخ بصورة واضحة من الناحية الإحصائية (فحجم التقلبات المناخية الطبيعية سوف يكون مقارباً لحجم التغيرات المناخية خلال العقود القليلة الماضية).

٥ تعميم المعلومات على المستخدمين النهائيين

٤ر٥ يتعين إبلاغ تنبؤات الطقس إلى نطاق عريض من المستخدمين مثل المسؤولين عن إدارة حالات الطوارئ والمراقبين الجويين، والذين يتنبؤون بالفيضانات، والمسؤولين عن إدارة المناسبات العامة، إلخ، في التوقيت المناسب وبصورة مناسبة للمستخدم. ويشكل هذا في حد ذاته تحدياً آخر يُستفاد فيه بصورة متزايدة من أوجه التقدم المحرز في تكنولوجيا المعلومات. فالتنبؤات في الأطر الزمنية الفصلية والسوية وإسقاطات المناخ تستخدم هي الأخرى بصورة متزايدة من قبل جبهة عريضة من المستخدمين

الجوي، بل وحالات الشذوذ واسعة النطاق التي تعطي مهارات تنبؤية على النطاق الفصلي والسنوي، لم تعد قادرة على ذلك، بسبب الطابع الفوضوي أساساً لنظام الأرض الغلاف الجوي. ومع ذلك، فإن التغيرات طويلة الأجل في نظام الأرض الغلاف الجوي في أطر زمنية مناخية (عقود إلى قرون) تتوقف على العوامل التي تغير من توازن الطاقة الداخلة والخارجة في نظام الأرض الغلاف الجوي. وقد تكون هذه العوامل طبيعية (مثل التغيرات في المخرجات الشمسية أو مخرجات البراكين) أو المستحثة بشرياً (مثل زيادة غازات الدفيئة). ولأن عمليات المحاكاة لحالات المناخ المحتملة في المستقبل تعتمد على السيناريوهات المحددة سلفاً لهذه العوامل، فمن الأدق أن يشار إليها باعتبارها "إسقاطات"، وليست "تنبؤات" أو "تكهنات".

٤ر٢ ويستلزم عمل إسقاطات للمناخ وجود نماذج مناخية قائمة على أساس فيزيائي من أجل تمثيل عمليات التغذية المرتدة الحساسة التي تمثل عنصراً حاسماً على النطاق الزمني للمناخ. والعمليات الفيزيائية وعمليات التغذية المرتدة غير المهمة بالنسبة للتنبؤ العددي بالطقس أو حتى على النطاق الزمني للتنبؤ الفصلي تصبح بالغة الأهمية عند محاولة محاكاة المناخ على مدى فترات طويلة، مثل حالات التفاعل بين السحب والإشعاعات والتغذية المرتدة منهما، والتغذية المرتدة من بخار الماء (ووضع نماذج صحيحة للاتجاهات الطويلة الأجل لبخار الماء)، وديناميات المحيطات وعملياتها (وبخاصة وضع تمثيل صحيح للدوران في المحيطات نتيجة التغيرات في الملوحة ودرجات الحرارة). وتكفي عمليات معالجة هذه السمات المهمة لتوفير تنبؤات مناسبة للكثير من جوانب المناخ بصورة واقعية، وذلك على الرغم من أنه لا تزال هناك أوجه عدم يقين كثيرة مرتبطة بالسحب والأهباء وتأثيراتها الإشعاعية، والكثير من عمليات المحيطات. ومع ذلك، هناك قدر معقول من الثقة بأن أحدث النماذج المناخية توفر بالفعل إسقاطات مفيدة لتغير المناخ في المستقبل. وتستند هذه الثقة إلى الأداء العملي للنماذج في مجموعة من النطاقات المكانية والزمانية.

٤ر٣ وتجدر الإشارة إلى أن السنوات القليلة الأخيرة شهدت تحسناً في فهم العمليات المناخية الرئيسية وتمثيلها في نماذج (مثل إدراج ديناميات البحر الجليد بصورة أكثر واقعية لانتقال حرارة المحيط). وتوجد الآن نماذج كثيرة توفر عمليات محاكاة للمناخ دونما حاجة إلى إجراء أي تعديلات

بشكل كبير ذلك التقدم في نظم الحواسيب والرصد والاتصالات، إلى جانب تطور نماذج التنبؤ العددي بالطقس وتقنيات تمثل البيانات المرتبطة بها. وقد سهّل هذا الأمر بسبب الخبرة الواسعة للمتنبئين وصانعي القرار على حد سواء في مجال إنتاج واستخدام نواتج التنبؤ. ومع هذا فإنه يوجد قدر من حالات عدم اليقين في كل عنصر من عناصر علوم وتكنولوجيا التنبؤ بالطقس وإسقاطات المناخ. ويرتبط بعض حالات عدم اليقين هذه بعدم وجود فهم كامل لإمكانية التنبؤ بالعمليات البالغة التعقيد أو بقصور كامن في هذا الصدد. وهناك حالات أخرى لاتزال ترتبط بالحاجة إلى إحراز مزيد من التقدم في تكنولوجيا الرصد والحواسيب، أو عدم كفاية الانتقال بين البحوث والتطبيقات. وأخيراً، لا يستطيع المرء أن يقلل من أهمية تنبؤات الطقس المنقولة بصورة صحيحة إلى المستخدمين المتعلمين تعليماً جيداً.

٦٢٢ وما لاشك فيه أنه سوف تتحقق فوائد كثيرة من مواصلة الاهتمام بالبحث العلمي ونقل المعارف المكتسبة من هذا العمل إلى ممارسة التنبؤ. وفضلاً عن هذا فإن التسليم بحدود التنبؤ بالطقس وإسقاطات المناخ، وتقدير درجة عدم اليقين، إذا أمكن ذلك سوف يؤدي إلى استخدام محسن للتنبؤات ومعلومات الطقس الأخرى من جانب صانعي القرار. والهدف في نهاية الأمر هو أن تعمل أوساط العلميين والمستخدمين معاً بصورة أفضل، ليحققوا المزيد من المنافع.

٥٢٢ وتتعرز قيمة التنبؤات بالنسبة لصانعي القرارات، بدرجة كبيرة إذا أمكن تقدير حالة عدم اليقين بصورة كمية. ويصدق هذا بوجه خاص في حالات الطقس الشديدة التي يمكن أن تلحق أضراراً بالمتلكات وخسائر في الأرواح والتي قد يكون من المستصوب إصدار تحذيرات بشأنها حتى وإن كان الحدث غير مرجح، ولكنه ممكن. والاحتمالات وسيلة طبيعية للتعبير عن عدم اليقين. ويمكن تقديم وصف لنطاق من النتائج الممكنة مشفوعة باحتمال حدوث كل منها، ومن ثم يستطيع المستخدمون اتخاذ قرارات مستندة إلى معلومات يراعون فيها التكاليف والمخاطر في كل حالة.

٥٣٣ وتتضمن التنبؤات المعروضة في شكل احتمالات، أو تنبؤات مجموعات، معلومات أكثر مما تتضمنه التنبؤات التحديدية، ومن الصعب توصيلها كاملة إلى المستخدمين. فالتنبؤات التي تثبت لا يمكن أن تعطي سوى صورة عامة لأكثر النتائج احتمالاً، وقد تكون هذه الصورة مصحوبة بفكرة عن المخاطر الكبرى. وقد يستند القرار الذي يتخذه كل مستخدم على احتمالات حدوث بضع حالات معينة. وستتباين ماهية هذه الحالات والعبء الاحتمالية للتصرف بنوء على التنبؤات. ولذا فمن الضروري بالنسبة لقرارات المستخدمين المهمة أن تطبق المعايير الخاصة بهم على معلومات التنبؤات التفصيلية.

٦ الاستنتاجات

٦١٦ تقدمت المهارات في مجال التنبؤ بالطقس بدرجة كبيرة منذ منتصف القرن العشرين، وساندها

التذييل ألف

قائمة الأشخاص الحاضرين في الدورة

التذييل جدول الأعمال

القرارات والتوصيات المعتمدة	أرقام الوثائق الوردية (PINK) ومقدميها	أرقام الوثائق	البند
	1 ، رئيس لجنة علوم الغلاف الجوي		١ افتتاح الدورة
	2 ، رئيس لجنة علوم الغلاف الجوي		٢ تنظيم الدورة
			٢ر١ النظر في التقرير الخاص بأوراق الاعتماد
		2.2(1): 2.2(2)	٢ر٢ إقرار جدول الأعمال
			٢ر٣ إنشاء اللجان
			٢ر٤ المسائل التنظيمية الأخرى
القرار ١	3 ، رئيس اللجنة الجامعة 3.1 ، رئيس اللجنة باء	3 3.1	٣ تقرير رئيس اللجنة ٣ر١ دعم اتفاقية الأوزون والاتفاقيات الأخرى ذات المنحى البيئي
			٤ المراقبة العالمية للغلاف الجوي
التوصية ١	4.1(1) ، رئيس اللجنة باء 4.1(2) ، رئيس اللجنة باء 4.2 ، رئيس اللجنة باء 4.3 ، رئيس اللجنة باء	4.1(1):4.1(2) 4.2 4.3	٤ر١ التلوث البيئي وكيمياء الغلاف الجوي ٤ر٢ بيئة المناطق الحضرية ٤ر٣ الإسهام في النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)
			٥ بحوث التنبؤات الجوية والأرصاد الجوية المدارية
القرار ٢	5.1(1) ، رئيس اللجنة ألف 5.1(2) ، رئيس اللجنة باء	5.1(1): 5.1(2)	٥ر١ البرنامج العالمي لبحوث الطقس
القرار ٣	5.2 ، رئيس اللجنة ألف 5.3 ، رئيس اللجنة باء	5.2 5.3	٥ر٢ بحوث الأرصاد الجوية المدارية ٥ر٣ الأنشطة الأخرى المتعلقة بالتنبؤات الجوية
القرار ٢	6 ، رئيس اللجنة ألف	6	٦ بحوث فيزياء وكيمياء السحب وتعديل الطقس
			٧ البحوث المناخية
	7.1 ، رئيس اللجنة باء	7.1	٧ر١ استراتيجيات البرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP) وأنشطته
	7.2 ، رئيس اللجنة باء	7.2	٧ر٢ تفاعلات الأنشطة المناخية

البند	أرقام الوثائق	أرقام الوثائق الوردية (PINK) ومقدميها	القرارات والتوصيات المعتمدة
٨	8; 8,REV	8 ، رئيس اللجنة الجامعة	الأنشطة البحثية الأخرى
٩		9 ، رئيس اللجنة الجامعة	المحاضرات العلمية
١٠	10	10 ، رئيس اللجنة الجامعة	التخطيط الطويل الأجل للمنظمة
١١	11	11 ، رئيس اللجنة الجامعة	استعراض القرارات والتوصيات السابقة الصادرة عن اللجنة وقرارات المجلس التنفيذي ذات الصلة
١٢		12 ، رئيس لجنة الترشيحات 12(2) ، رئيس اللجنة الجامعة	انتخاب أعضاء الجهاز الرئاسي
١٣		13 ، رئيس لجنة علوم الغلاف الجوي	تسمية أعضاء الأفرقة العاملة
١٤		14 و 15 ، رئيس لجنة علوم الغلاف الجوي	موعد ومكان انعقاد الدورة الرابعة عشرة
١٥		14 و 15 ، رئيس لجنة علوم الغلاف الجوي	اختتام الدورة

التذييل جيم قائمة المختصرات

مسابر متطور بالأشعة تحت الحمراء	AIRS
لجنة الأرصاد الجوية الزراعية	CAGM
لجنة علوم الغلاف الجوي	CAS
لجنة النظم الأساسية	CBS
لجنة علم المناخ	CCI
لجنة التتابع الاصلطناعية لرصد الأرض	CEOS
لجنة أدوات وطرق الرصد	CIMO
خدمات المعلومات والتنبؤات المناخية	CLIPS
تقليبية المناخ وإمكانية التنبؤ به	CLIVAR
النموذج الحرفي لتمثيل البيانات وتبادلها	CLIWOC
المركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة المدى	ECMWF
البرنامج التعاوني لمراقبة وتقييم الانتقال البعيد المدى لملوثات الهواء في أوروبا	EMEP
ظاهرة النينو/التذبذب الجنوبي	ENSO
اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ	ESCAP
الخطة الطويلة الأجل الخامسة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية	5LTP
المراقبة العالمية للغلاف الجوي	GAW
النظام العالمي لرصد المناخ	GCOS
مرفق البيئة العالمية	GEF
فريق الخبراء المعني بالجوانب العلمية للتلوث البحري	GESAMP
التجربة العالمية لدورتي الطاقة والماء	GEWEX
النظام العالمي للاتصالات السلكية واللاسلكية	GTS
مشروع بحوث الأرصاد الجوية في بيئات المناطق الحضرية التابع للمراقبة العالمية للغلاف الجوي	GURME
مسابر بالأشعة تحت الحمراء عالي الاستبانة	HIRS
المجلس الدولي للاتحادات العلمية	ICSU
الاستراتيجية العالمية المتكاملة للرصد	IGOS

اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة)	IOC
الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ	IPCC
حلقة العمل بشأن الأعاصير المدارية	IWTC
اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات والمعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية	JCOMM
اللجنة العلمية المشتركة بين المجلس الدولي للاتحادات العلمية والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية	JSC
برنامج المراقبة وبحوث التلوث في البحر المتوسط	MED POL
الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء	NASA
المركز الوطني لبحوث الغلاف الجوي	NCAR
مرفق وطني للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا	NMHS
الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي	NOAA
التنبؤ العددي بالطقس	NWP
الخطة الطويلة الأجل السادسة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية	6LTP
العمليات الستراتوسفيرية ودورها في المناخ	SPARC
برنامج الأعاصير المدارية	TCP
تابع اصطناعي للرصد التليفزيوني بالأشعة تحت الحمراء	TIROS
برنامج بحوث الأرصاد الجوية المدارية	TMRP
المسبار الرأسي الشغال الخاص بالتابع الاصطناعي للرصد التليفزيوني بالأشعة تحت الحمراء	TOVS
بعثة قياس الأمطار المدارية	TRMM
برنامج الأمم المتحدة للبيئة	UNEP
اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغير المناخ	UNFCCC
البرنامج العالمي للبحوث المناخية	WCRP
برنامج التعاون الطوعي	VCP
مركز بيانات عالمي	WDC
منظمة الصحة العالمية	WHO
المنظمة العالمية للأرصاد الجوية	WMO

التجربة العالمية لدوران المحيطات	WOCE
البرنامج العالمي لبحوث الطقس	WWRP
المراقبة العالمية للطقس	WWW
