

Distr.: General
28 December 2006
Arabic
Original: English

الجمعية العامة



لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

تقرير عن حلقة العمل الثانية المشتركة بين الأمم المتحدة والإدارة الوطنية
للملاحة الجوية والفضاء حول السنة الدولية للفيزياء الشمسية ٢٠٠٧
وعلوم الفضاء الأساسية
(بنغالور، الهند، ٢٧ تشرين الثاني/نوفمبر - ١ كانون الأوّل/ديسمبر ٢٠٠٦)

المحتويات

الصفحة	الفقرات	
٢	٢٥-١	أولاً- مقدمة.....
٢	٦-١	ألف- الخلفية والأهداف.....
٣	٨-٧	باء- البرنامج.....
٤	١١-٩	جيم- الحضور.....
٥	٢٥-١٢	ثانياً- الملاحظات والتوصيات.....
٧	٥٦-٢٦	ثالثاً- عرض مجمل لحالة الأعمال التحضيرية لإحياء السنة الدولية للفيزياء الشمسية ٢٠٠٧.....
٧	٢٧-٢٦	ألف- معلومات خلفية.....
٨	٣٠-٢٨	باء- العمليات الكونية.....
٩	٣٣-٣١	جيم- الأهداف والغايات.....
٩	٣٤	دال- خطط إحياء السنة الدولية للفيزياء الشمسية.....
١١	٣٧-٣٥	هاء- الأنشطة العلمية.....
		واو- برنامج تطوير المراصد ذات الأجهزة الموزعة التابع لمبادرة الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية.....
١٣	٤٥-٣٨	زاي- التعليم والاتصال بالجمهور.....
١٧	٤٧-٤٦	حاء- مبادرة التاريخ الذهبي للسنة الدولية لفيزياء الأرض (الجيوفيزياء).....
١٨	٤٨	طاء- جدول الأعمال التحضيرية للسنة الدولية للفيزياء الشمسية وأنشطتها.....
١٨	٥٤-٤٩	ياء- تنظيم السنة الدولية للفيزياء الشمسية.....
٢١	٥٦-٥٥	



أولاً - مقدمة

ألف - الخلفية والأهداف

- ١- أوصى مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (اليونيسبيس الثالث)، وخصوصاً من خلال قراره المعنون "الألفية الفضائية: إعلان فيينا بشأن الفضاء والتنمية البشرية"،⁽¹⁾ بضرورة أن تعزز أنشطة برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية المشاركة التعاونية بين الدول الأعضاء على الصعيدين الإقليمي والدولي، بالتشديد على تطوير المعارف والمهارات في الدول النامية.
- ٢- وأقرت لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، في دورتها الثامنة والأربعين، عام ٢٠٠٥، برنامج حلقات العمل والدورات التدريبية والندوات والمؤتمرات المقررة لعام ٢٠٠٦.⁽²⁾ وأقرت الجمعية العامة فيما بعد، في قرارها ٩٩/٦٠ المؤرخ ٨ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٥، برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية لعام ٢٠٠٦.
- ٣- وعملاً بقرار الجمعية العامة ٩٩/٦٠ ووفقاً لتوصيات اليونيسبيس الثالث، عُقدت حلقة العمل الثانية حول السنة الدولية للفيزياء الشمسية ٢٠٠٧ وعلوم الفضاء الأساسية، المشتركة بين الأمم المتحدة والإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء، في بنغالور، الهند، من ٢٧ تشرين الثاني/نوفمبر إلى ١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٦. واستضاف المعهد الهندي للفيزياء الفلكية حلقة العمل نيابة عن حكومة الهند.
- ٤- وكانت حلقة العمل، التي اشترك في تنظيمها كل من الأمم المتحدة والإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء في الولايات المتحدة (ناسا) والمعهد الهندي للفيزياء الفلكية، هي الثانية في سلسلة من حلقات العمل حول السنة الدولية للفيزياء الشمسية ٢٠٠٧، اقترحتها لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، استناداً إلى مناقشات دارت في لجناتها الفرعية العلمية والتقنية وترد في تقرير اللجنة الفرعية (A/AC.105/848، الفقرات ١٨١-١٩٢).
- ٥- وكان الهدف الرئيسي من حلقة العمل هو توفير محفل تُستعرض فيه بصورة شاملة التحضيرات الخاصة بالاحتفال بالسنة الدولية للفيزياء الشمسية وما يتصل بذلك من نتائج علمية وتقنية حديثة العهد من أجل:

(1) تقرير مؤتمر الأمم المتحدة الثالث لاستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية، فيينا، ١٩-٣٠ تموز/يوليه ١٩٩٩ (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع A.00.I.3)، الفصل الأول، القرار ١.

(2) الوثائق الرسمية للجمعية العامة، الدورة الستون، الملحق رقم ٢٠ والتصويب (A/60/20 و Corr.1)، الفقرة ٩٤.

- (أ) تطوير علم الفيزياء الشمسية الأساسي (الروابط بين الأرض والشمس والفضاء بين الكواكب) من خلال دراسات شاملة لتخصصات مختلفة حول العمليات الكونية؛
- (ب) تبين استجابة الأغلفة المغنطيسية والجوية الأرضية والكوكبية للمسيقات الخارجية؛
- (ج) النهوض بالبحوث حول نظام الشمس والمجال الشمسي والإطلاق خارجيا حتى الوسط بين النجمي المحلي؛
- (د) تشجيع التعاون العلمي الدولي الحالي والمقبل على دراسة الظواهر الفيزيائية الشمسية؛
- (هـ) صون تاريخ السنة الدولية لفيزياء الأرض (للجيوفيزياء) وتراثها في الذكرى الخمسين لاستهلالها؛
- (و) إبلاغ النتائج الفريدة المتعلقة بالسنة الدولية للفيزياء الشمسية للأوساط العلمية وعامة الناس.
- ٦- وقد أُعدَّ هذا التقرير بغية تقديمه إلى لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في دورتها الخمسين وإلى لجناتها الفرعية العلمية والتقنية في دورتها الرابعة والأربعين، المقرر عقدهما في عام ٢٠٠٧.

باء- البرنامج

- ٧- في افتتاح حلقة العمل ألقى كلمات كل من مدير المعهد الهندي للفيزياء الفلكية، ورئيس مجلس إدارته، ومدير المعهد الوطني للدراسات العليا، نيابة عن حكومة الهند، وممثلون عن أمانة السنة الدولية للفيزياء الشمسية وناسا ومكتب شؤون الفضاء الخارجي التابع للأمانة العامة. وقسّمت حلقة العمل إلى جلسات عامة، ركّزت كل منها على مسألة معيّنة. وتلت مناقشات وجيزة عروضاً قدّمها متحدثون مدعوون وصفوا فيها حالة النتائج التي توصلوا إليها في مجالات التنظيم والبحث والتعليم والتوعية ذات الصلة بالسنة الدولية للفيزياء الشمسية. وقدّم متحدثون مدعوون من بلدان نامية وصناعية ما بلغ مجموعه ٨٠ ورقة. وأتاحت جلسات مخصصة للملصقات الإيضاحية واجتماعات لأفرقة عاملة فرصة للتركيز على مشاكل ومشاريع معيّنة تحضيراً للسنة الدولية للفيزياء الشمسية ٢٠٠٧ وفي مجال علوم الفضاء الأساسية.

٨- ورَكَزَت حلقة العمل على المواضيع التالية: (أ) حالة التحضيرات لإحياء السنة الدولية للفيزياء الشمسية، بما في ذلك مبادرة الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية، على الصعد الوطنية والإقليمية والدولية؛ (ب) الظواهر المتصلة بسطح الشمس؛ (ج) ديناميات الغلاف الكيميائي ومنطقة العبور؛ (د) دراسات الإكليل؛ (هـ) الإكليل الشمسي ووسط ما بين الكواكب؛ (و) الغلاف الجوي للأرض؛ (ز) الميكانيكا الإحصائية غير الانتشارية؛ (ح) الجهات المانحة لأجهزة السنة الدولية للفيزياء الشمسية/مبادرة الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية؛ (ط) العلوم المتعلقة بالسنة الدولية للفيزياء الشمسية في البلدان النامية؛ (ي) نظم البيانات الفيزيائية الفلكية والمرصد الافتراضية.

جيم - الحضور

٩- دعت الأمم المتحدة وناسا والمعهد الهندي للفيزياء الفلكية باحثين ومعلمين من بلدان نامية وبلدان صناعية من جميع المناطق الاقتصادية للمشاركة في حلقة العمل. وكان المشاركون يشغلون مناصب في جامعات ومؤسسات بحثية ومرصد ووكالات وطنية لشؤون الفضاء ومفاليك ومنظمات دولية، وكانوا من العاملين في جميع الأعمال التحضيرية للسنة الدولية للفيزياء الشمسية ٢٠٠٧ وجميع جوانب علوم الفضاء الأساسية التي شملتها حلقة العمل. وتم اختيار المشاركين على أساس خلفيتهم العلمية وخبرتهم المتصلة بالبرامج والمشاريع التي تؤدي فيها السنة الدولية للفيزياء الشمسية ٢٠٠٧ وعلوم الفضاء الأساسية دوراً رئيسياً. وتولت الأعمال التحضيرية العامة لحلقة العمل لجنة تنظيمية علمية دولية ولجنة استشارية وطنية ولجنة تنظيمية محلية.

١٠- واستخدمت أموال وقرتها الأمم المتحدة وناسا والمعهد الهندي للفيزياء الفلكية لتغطية تكاليف السفر والإقامة والتكاليف الأخرى الخاصة بالمشاركين من البلدان النامية. كما وقرت أموالاً لعقد حلقة العمل المؤسسة الهندية لأبحاث الفضاء، والمعهد الهندي للمغناطيسية الأرضية، والمركز الوطني الهندي للفيزياء الفلكية الراديوية التابع لمعهد تاتا للبحوث الأساسية، والمركز الهندي المشترك بين الجامعات لعلم الفلك والفيزياء الفلكية، ومنتدى العلم والتكنولوجيا المشترك بين الهند والولايات المتحدة. وحضر حلقة العمل ما بلغ مجموعه ١٥٠ من المتخصصين في السنة الدولية للفيزياء الشمسية وفي علوم الفضاء الأساسية.

١١- ومثلت الدول الأعضاء الـ ٣٠ التالية في حلقة العمل: الاتحاد الروسي، إثيوبيا، ألمانيا، الإمارات العربية المتحدة، إندونيسيا، البرازيل، بلغاريا، بنغلاديش، بيرو، الجزائر، الجمهورية العربية السورية، جمهورية كوريا، جنوب أفريقيا، سري لانكا، سويسرا، الصين، العراق،

فرنسا، الكاميرون، كندا، كينيا، ماليزيا، مصر، المكسيك، المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا الشمالية، النمسا، نيجيريا، الهند، الولايات المتحدة الأمريكية، اليابان.

ثانياً- الملاحظات والتوصيات

١٢- لاحظت حلقة العمل بارتياح أن حلقة العمل الثالثة حول السنة الدولية للفيزياء الشمسية ٢٠٠٧ وعلوم الفضاء الأساسية، المشتركة بين الأمم المتحدة ووكالة الفضاء الأوروبية والإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء، سوف يستضيفها نيابة عن حكومة اليابان المرصد الفلكي الوطني الياباني في طوكيو من ١١ إلى ١٥ حزيران/يونيه ٢٠٠٧.

١٣- وعرفت حلقة العمل بمشروع قاعدة البيانات كجزء من المفهوم الثلاثي العناصر "ترايبود" (Tripod) الخاص بالسنة الدولية للفيزياء الشمسية والهادف إلى النهوض بعلوم الفضاء الأساسية في البلدان النامية. وكان هناك توافق في الآراء على أن يشكل مشروع قاعدة البيانات هذا موضوع تركيز حلقة العمل المقبلة في اليابان. ومن شأن هذا المشروع أن يعدّل مفهوم "ترايبود" الخاص بالسنة الدولية للفيزياء الشمسية بأن يستعيز عن عناصر الأدوات والرصد بأدوات قاعدة البيانات والتحليل.

١٤- وتبيّنت حلقة العمل أن ثمة حاجة إلى ضمان أن تكون جلسات الإحاطة بالمعلومات العلمية الخلفية، المقرّر عقدها في حلقات العمل المقبلة، بالغة الفائدة للمشاركين، ولا سيما الجهات المضيفة لأجهزة السنة الدولية للفيزياء الشمسية/مبادرة الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية والجهات المانحة لهذه الأجهزة.

١٥- وأوصت حلقة العمل بتنظيم الدورات الدراسية في إطار السنة الدولية للفيزياء الشمسية في نفس أماكن انعقاد حلقات العمل من أجل تمكين المشاركين في حلقة العمل من حضور تلك الدورات، والمساهمة بذلك في جهد بناء القدرات. وتستطيع البلدان المضيفة أن تنظر أيضاً في منح بعض المشاركين فرصة للبقاء مدة أطول لتمكينهم من اكتساب خبرة عملية في معاهد شتى. ويستطيع البلد المضيف أن يقدم، كلّ سنة، معلومات عن الفرص المتاحة وذلك قبل الأجل النهائي لتقديم طلبات المشاركة في حلقة العمل.

١٦- وأحاطت حلقة العمل علماً مع التقدير بالعرض الذي تقدّم به ممثل جمهورية كوريا لاستضافة حلقة العمل في عام ٢٠٠٩، وبما أبدته أكاديمية العلوم البلغارية من اهتمام باستضافة حلقة العمل في عام ٢٠٠٨.

- ١٧- وأشارت حلقة العمل إلى أنّ المراصد الافتراضية بوسعها أن تعزّز بحوث السنة الدولية للفيزياء الشمسية، وأوصت بأن يستخدمها الباحثون في مجال السنة الدولية للفيزياء الشمسية/مبادرة الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية لكي يعزّزوا مصادر بياناتهم.
- ١٨- وشددت حلقة العمل على أنّ البيانات المجموعة من خلال السنة الدولية للفيزياء الشمسية/مبادرة الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية (وغيرها من البيانات التي ستصبح جزءاً من قاعدة بيانات السنة الدولية للفيزياء الشمسية) ينبغي أن تكون مؤثّقة بشكل مناسب من أجل تعزيز جدواها.
- ١٩- وشددت حلقة العمل على أنّ النماذج العددية يمكن أن تصبح، بالإضافة إلى مجموعات الأجهزة والبيانات، جزءاً من السنة الدولية للفيزياء الشمسية/برنامج الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية. والنمذجة يمكن أيضاً أن تساعد في تطوير علوم الفضاء في البلدان النامية.
- ٢٠- واقترح أنّه قد يكون من المفيد، في بلدان مثل الهند، إنشاء صندوق منفصل يُستخدم في تمويل الأنشطة ذات الصلة بالسنة الدولية للفيزياء الشمسية.
- ٢١- واتفقت حلقة العمل على أنّه سيكون من اللازم إنشاء فريق عامل دولي يُعنى باستخدام لغة البيانات "غنو" (GNU). ومن المتوقع أن تصبح هذه اللغة جزءاً من تراث السنة الدولية للفيزياء الشمسية وأن تُستخدم في أنحاء العالم لإجراء الحسابات العلمية بحريّة.
- ٢٢- ولاحظت حلقة العمل أنّ خدمة الملخصات التي يوفرها نظام البيانات الفيزيائية الفلكية (ADS) المشترك بين معهد سميثونيان وناسا قد أصبحت جزءاً هاماً من البنية التحتية اللازمة لإجراء بحوث علمية ناجحة أثناء السنة الدولية للفيزياء الشمسية وفيما بعدها. ويوفّر نظام البيانات الفيزيائية الفلكية وسيلة للبحث في المؤلفات في مجال علم الفلك والفيزياء وعلوم الأرض، والاستفادة المجانية من جزء كبير من المؤلفات الفلكية ومن نظام شامل من الروابط التي تصل بموارد شبكية أخرى.
- ٢٣- وأوصت حلقة العمل بأن يتمّ برعاية السنة الدولية للفيزياء الشمسية إنشاء نظام عالمي من المواقع المرآوية لنظام البيانات الفيزيائية من أجل دعم البحوث العلمية في إطار هذه السنة وذلك بتحسين استفادة البلدان النامية إلى هذا المورد.
- ٢٤- ولاحظت حلقة العمل أنّ تطوّرات هامة قد أُحرزت بواسطة استخدام المراصد الافتراضية، ولا سيما في مجال الفيزياء الشمسية، وأوصت بأن يستغلّ العلماء من البلدان النامية تلك الأداة الجديدة استغلالاً كاملاً لدعم مشاركتهم في السنة الدولية للفيزياء الشمسية.

٢٥- وأحاطت حلقة العمل علما بالمعايير التالية لإنشاء المواقع المرآوية لنظام البيانات الفيزيائية: ضرورة أن يكون لدى البلد المشارك جامعة بها قسم للفيزياء أو قسم لعلم الفلك موصول دائما بالإنترنت ومجهز بنظام حاسوبي مناسب. وينبغي للجامعات التي تتوفر فيها الشروط والمهتمة بإنشاء موقع مرآوي لنظام البيانات الفيزيائية أن تتصل بأمانة السنة الدولية للفيزياء الشمسية، التي سوف تشرع في إقامة الربط بين هذا النظام وقسم الفيزياء/علم الفلك المعني. وحالما يتوفر للقسم المشارك نظام حاسوبي مناسب، يقوم نظام البيانات الفيزيائية بتشكيل نسق الموقع المرآوي وينقل البيانات إلى النظام الجديد. وسيظل نظام البيانات الفيزيائية مسؤولاً عن تعهد الموقع بالتحديث. وستتولى الجامعة المشاركة المسؤولية عن ضمان استمرار النظام الحاسوبي في العمل وضمان تواصل الربط بالإنترنت.

ثالثاً- عرض مجمل لحالة الأعمال التحضيرية لإحياء السنة الدولية

للفيزياء الشمسية ٢٠٠٧

ألف- معلومات خلفية

٢٦- في ٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٥٧، وبعد ما لا يزيد على ٥٤ سنة من أول عملية تخليق في الجو، دشّن إطلاق سبوتنك الأوّل (Sputnik I) لبداية عصر الفضاء، عندما خطت البشرية أولى خطواتها نحو مغادرة البيئة المحمية لغلّاف الأرض الجوي. ومهد اكتشاف أحزمة الإشعاع والرياح الشمسية وطبيعة الغلاف المغنطيسي للأرض السبيل أمام عمليات الاستكشاف الحتمية التي قام بها الإنسان فيما بعد. ولم يكد يمضي وقت طويل حتى بدأ رواد الفضاء والملاحون الفضائيون في الدوران حول الأرض، ليهبط بعد ذلك الملاحون الفضائيون على سطح القمر في عام ١٩٦٩. ويشهد العالم اليوم أحداثاً مماثلة حيث اخترقت المركبة الفضائية فويوجر (Voyager) حدّ صدمة الحمل وسوف تغادر عما قريب الغلاف الجوي للشمس. ولأوّل مرّة سوف تشرع البشرية في استكشاف وسط ما بين النجوم. وستركّز برامج الفضاء، خلال الخمسين سنة القادمة، على استكشاف المنظومة الشمسية، بما فيها القمر والمريخ والكواكب الخارجية. وكما كان الشأن قبل ٥٠ سنة، ستقود المسبارات غير المأهولة المسيرة لتتبعها بعد ذلك رحلات الاستكشاف البشرية.

٢٧- وقد فتحت السنة الدولية لفيزياء الأرض لعام ١٩٥٧، التي شكّلت أحد أكثر البرامج الدولية للعلوم نجاحاً في التاريخ، آفاقاً جديدة في تطوير علوم فضائية جديدة. وبعد مضي خمسين عاماً، تواصل السنة الدولية للفيزياء الشمسية ٢٠٠٧ اتباع ذلك التقليد. وقد بدأت

تقليد إحياء السنوات الدولية للعلوم قبل نحو ١٢٥ سنة عندما أُجريت فيما بين عامي ١٨٨٢ و١٨٨٣ الدراسات العلمية الدولية الأولى على العمليات الخاصة بقطبي الأرض. وجرى تنظيم سنة دولية قطبية ثانية في عام ١٩٣٢، لكنّ حدوث كساد اقتصادي عالمي قلّص كثيرا من الأنشطة التي كانت مقرّرة. وستواصل السنة الدولية للفيزياء الشمسية إحياء تراث الأحداث السابقة، حيث ستوسّع نطاق الدراسات العالمية الإجمالية ليشمل الغلاف الجوي للشمس.

باء- العمليات الكونية

٢٨- إنّ الهيكل الواسع النطاق للأجسام الموجودة في الكون تحدّده أساسا قوتان هما الجاذبية والمغناطيسية. فالجاذبية مسؤولة عن هيكل الكواكب والمنظومات الكوكبية والنجوم والمجرّات ومجموعات المجرّات؛ وهي ما فتئت تشكّل قوة مهيمنة على تطوّر الكون منذ الانفجار العظيم. والمغناطيسية، التي هي قوة ثانية بعيدة المدى، تهيمن في المادة المتأينة المتخلخلة. إذ تقوم القوى المغناطيسية العاملة داخل البيئة البلازمية للمنظومة الشمسية بخزن كميات كبيرة من الطاقة في التوهّجات الشمسية وفي قذائف الكتل الإكليلية والعواصف المغناطيسية وغيرها من الظواهر العابرة داخل المنظمة الشمسية وبإطلاق تلك الطاقة لاحقا. وعلاوة على ذلك، يهيمن الحقل المغناطيسي للكواكب، كالأرض والمشتري وزحل وحتى الشمس، على هيكل البيئة الفضائية المحيطة بها ويحدّده.

٢٩- ويُسلّم اليوم على نطاق واسع بأنّ التطوّر الواسع النطاق لبلازما المنظومة الشمسية يجري عبر مجموعة من العمليات الكونية الخاضعة للحقول المغناطيسية مثل إعادة الالتحام وتسارع الجسيمات وتوليد الأمواج البلازمية وانتشارها. ويمكن اكتساب رؤية علمية جديدة من خلال دراسة هذه العمليات الكونية في بيئات شتى وبطريقة مقارنة.

٣٠- ولعلّ ضرب بعض الأمثلة يقرب الأمر إلى الفهم. فالصدّات تُرصد موقعا في الوسط بين الكواكب؛ ويُعتقد أنّها تؤدّي دورا في تسريع الجسيمات في الإكليل الشمسي فيما تفصل الصدّات القوسية القائمة وصدّات الحمل المناطق الرئيسية لغلاف الشمس الجوي. وتشكيل الصدّات وتسريع الجسيمات هما من العمليات الكونية. أمّا الأشفاق فترصد على الأرض وعلى زحل والمشتري، فيما رُصدت "آثار" أشفاق مشتروية على إيو وغانيميد وأوروبا. ولوحظ أنّ تكوين الأشفاق يمثل الاستجابة الكونية لجسم مُمغنط في الريح الشمسية. وسوف تتيح الدراسة المتعددة التخصصات لهذه العمليات رؤية جديدة تُسفر عن فهم أفضل للعمليات الكونية التي توجد في المنظومة الشمسية والتي تؤثر في البيئات الكوكبية والكوكبية.

جيم - الأهداف والغايات

٣١ - ترمي السنة الدولية للفيزياء الشمسية إلى تحقيق ثلاث غايات أساسية هي: (أ) التعمق في فهم العمليات الفيزيائية الشمسية الأساسية التي تحكم الشمس والأرض والغلاف الجوي للشمس، (ب) مواصلة التقليد المتمثل في إجراء البحوث الدولية والنهوض بتراث السنة الدولية للفيزياء الشمسية في ذكراها الخمسين، (ج) بيان جمال علوم الفضاء والأرض وأهميتها ومعناها بالنسبة للعالم.

٣٢ - وقد جرى، على وجه التحديد، تبين ستة أهداف فيما يخص السنة الدولية للفيزياء الشمسية. ويتعلق كل هدف من هذه الأهداف بفرصة فريدة تتيحها هذه السنة:

(أ) تطوير علم الفيزياء الشمسية الأساسي من خلال دراسات شاملة لتخصصات مختلفة حول العمليات الكونية؛

(ب) تبين استجابة الأغلفة المغنطيسية والجوية الأرضية والكوكبية للمسيلات الخارجية؛

(ج) النهوض بالبحوث حول نظام الشمس والغلاف الشمسي خارجيا حتى الوسط بين النجمي المحلي، الذي يشكل الأفق الجديد؛

(د) تشجيع التعاون العلمي الدولي الحالي والمقبل على دراسة الظواهر الفيزيائية الشمسية؛

(هـ) صون تاريخ السنة الدولية لفيزياء الأرض (للجيوفيزياء) وتراثها في ذكراها الخمسين؛

(و) إبلاغ النتائج الفريدة المتعلقة بالسنة الدولية للفيزياء الشمسية للأوساط العلمية وعامة الناس.

٣٣ - والسنة الدولية للفيزياء الشمسية هي برنامج متكامل من الأنشطة العديدة والمتنوعة المنفذة على صعيد دولي لتحقيق جميع الأهداف والغايات المذكورة أعلاه.

دال - خطط إحياء السنة الدولية للفيزياء الشمسية

٣٤ - ينطوي برنامج السنة الدولية للفيزياء الشمسية على أربعة عناصر أساسية (انظر الشكل الأول):

(أ) أنشطة علمية تتمثل بالأساس في تنفيذ برامج منسّقة لإجراء بحوث تخصّص لدراسة المنظومة الفيزيائية الشمسية الموسّعة والعمليات الكونية المشتركة بين جميع علوم الفيزياء الشمسية (انظر الفقرات ٣٥-٣٧)؛

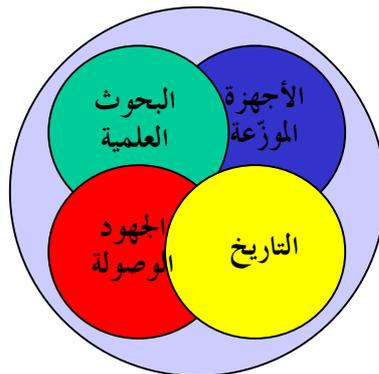
(ب) برنامج تطوير المراصد ذات الأجهزة الموزّعة التابع لمبادرة الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية والمكرّس لإنشاء مراصد وصفائف من الأجهزة غرضها توسيع المعرفة بالعمليات الفيزيائية الشمسية الكونية والعمل في الوقت نفسه على زيادة جدوى بحوث وتعليم علوم الفضاء في البلدان النامية والمناطق التي لم تنشط بعد في مجال بحوث الفضاء (انظر الفقرات ٣٨-٤٥)؛

(ج) التعليم والاتصال بالجمهور لإذكاء الوعي بالفيزياء الشمسية ولتعزيز الأنشطة التعليمية لفائدة الطلاب من جميع الأعمار (انظر الفقرتين ٤٦ و ٤٧)؛

(د) مبادرة التاريخ الذهبي للسنة الدولية لفيزياء الأرض، التي تهدف إلى الحفاظ على تاريخ السنة الدولية لفيزياء الأرض ١٩٥٧ وتراثها من خلال التعرّف على واضعي الخطط للسنة الدولية الأولى لفيزياء الأرض والمشاركين فيها والاعتراف بفضلهم، وإلى الحفاظ على العناصر ذات الأهمية التاريخية، التي تعود إلى السنة الدولية لفيزياء الأرض، وإتاحتها وتنظيم أنشطة وأحداث احتفالية (انظر الفقرة ٤٨).

الشكل الأول

تتحقق أهداف وغايات السنة الدولية للفيزياء الشمسية بالجمع بين أربعة عناصر دافعة تشمل البحوث العلمية المراصد ذات الأجهزة الموزّعة والتاريخ والجهود الوصولية



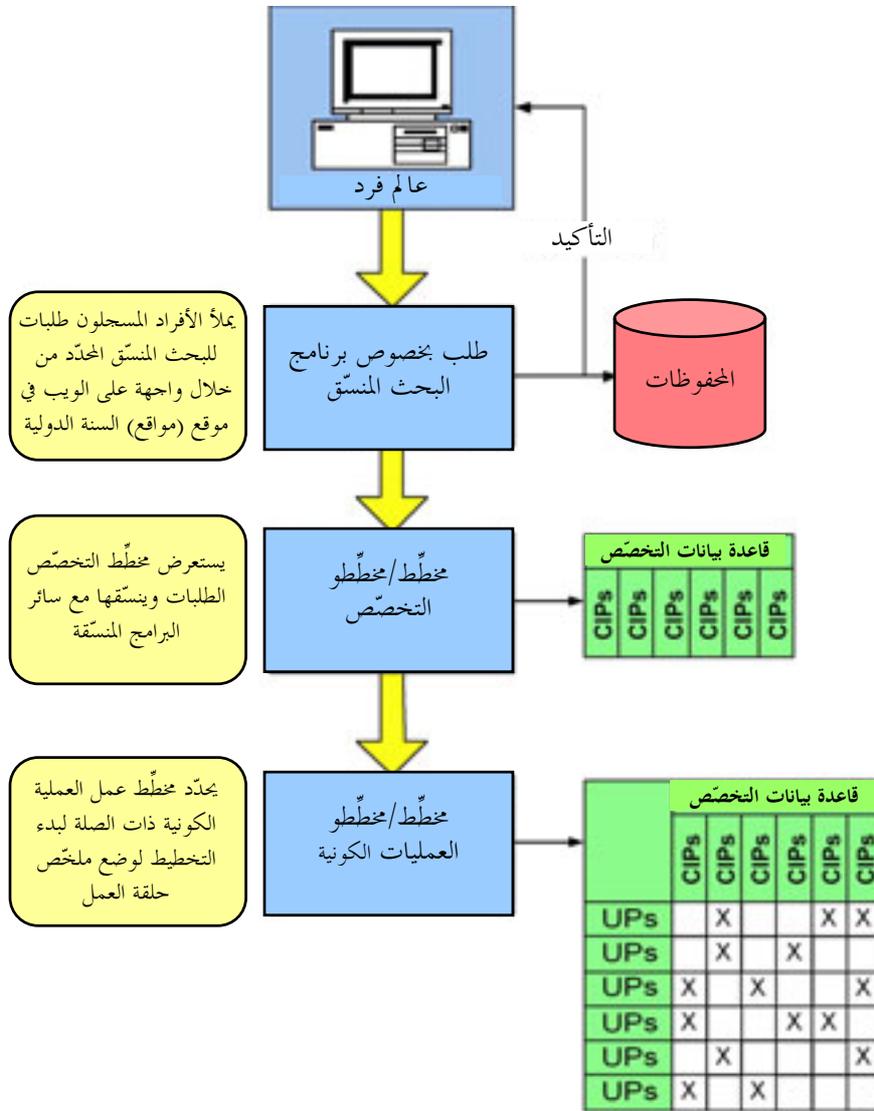
هاء - الأنشطة العلمية

٣٥- سُنْتُظَمُ خلال السنة الدولية للفيزياء الشمسية برامج بحوث منسّقة تستخدم مرصد فضائية وأرضية لدراسة العمليات الكونية العاملة في جميع أنحاء المنظومة الشمسية (انظر الشكل الثاني). وستستخدم البنية التحتية للإنترنت وشبكة الويب العالمية بأقصى قدر ممكن لتيسير الاتصالات والتنظيم. وستعمل حملات البحوث هذه بشكل يشبه مشاريع الرصد المشترك التابعة للمرصد الشمسي والهيلوسفيري. وسيجري تجهيز وتجميع مجموعات البيانات المستمدة لجمعها في متناول الأوساط العلمية العالمية. وسيجرى بواسطة سلسلة من حلقات العمل إجراء تحليل منسق للبيانات وستُنشر النتائج وتتاح لتلك الأوساط.

٣٦- ويمكن للأفراد داخل الدوائر العلمية أن يشاركوا في برامج بحوث منسّقة (انظر الشكل الثاني). وسوف يستعرض منسّقو الاختصاصات جميع الاقتراحات وينظّموا برامج بحوث منسّقة متشابهة على شكل برامج رصد قابلة للتنفيذ. وسوف يساعد في هذه العملية منسّقو المراصد الذين يمثلون كل جهاز من الأجهزة المشاركة في السنة الدولية للفيزياء الشمسية. وستُنظّم برامج الرصد لاحقاً على شكل حلقات عمل مواضيعية متعددة الاختصاصات حول العمليات الكونية من أجل مناقشة النتائج العلمية لحملات السنة الدولية للفيزياء الشمسية والإبلاغ بتلك النتائج.

٣٧- وتنظيم الحملات المشتركة مع المنظمات ذات الأهداف المتداخلة يقلل إلى أدنى حدّ من الموارد اللازمة للسنة الدولية للفيزياء الشمسية. وسيسعى برنامج إحياء هذه السنة إلى تبين المجالات التي يستطيع أن يقدم الدعم فيها لبرامج من قبيل مبادرة مناخ وطقس المنظومة الشمسية - الأرضية، والسنة القطبية الدولية، والسنة الجيوفيزيائية الإلكترونية، والسنة الدولية لعلم الفلك ٢٠٠٩، وذلك، على سبيل المثال، بواسطة توفير برامجية قاعدة بيانات تخطيط الحملات المتاحة على الويب، التي تم استحداثها لكي تتمكن السنة الدولية للفيزياء الشمسية من تقديم الدعم لهذه المجموعات الدولية. وأجريت في عام ٢٠٠٥ مناقشات مفصّلة بشأن مجالات الدعم أفضت إلى إجراء تعاون وتنسيق وثيقين في عام ٢٠٠٦. أمّا حلقات العمل واجتماعات التنسيق الخاصة بالسنة الدولية للفيزياء الشمسية فستعقد بالاقتران مع برنامج دراسة البيئة الشمسية وبيئة الغلاف الجوي للشمس والبيئة الكواكبية؛ وبرنامج نمذجة بيئة الحيز الأرضي؛ وبرنامج اقتران مناطق الغلاف الجوي ودراسة حركيتها وطاقاتها، وبالاقتران حسب الإمكان مع اجتماعات الجمعيات الكبرى مثل الاتحاد الأمريكي للجيوفيزياء والاتحاد الأوروبي لعلوم الأرض.

الشكل الثاني
سيستهلّ فرادى العلماء برامج البحوث المنسّقة التي سوف تُنظّم لاحقا على شكل
حلقات عمل حول العمليات الكونية من أجل تلخيص النتائج العلمية ونشرها



ملاحظة: يشير المختصر CIPs إلى coordinated investigation programme (برامج البحوث المنسّقة)

يشير المختصر Ups إلى universal process (العمليات الكونية)

واو- برنامج تطوير المراصد ذات الأجهزة الموزعة التابع لمبادرة الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية

٣٨- ستُسهّل السنة الدولية للفيزياء الشمسية، من خلال برنامج للتعاون مع مبادرة الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية للفترة ٢٠٠٥-٢٠٠٩، نشر عدد من صفائف الأجهزة الصغيرة لأخذ قياسات للظواهر ذات الصلة بفيزياء الفضاء (انظر الجدول ١ والوثيقة A/AC.105/856). وقد تتراوح هذه الصفائف من إقامة شبكة جديدة من الأطباق الراديوية لرصد قذائف الكتل الإكليلية الكواكبية إلى توسيع الصفائف القائمة من أجهزة الاستقبال الخاصة بالنظام العالمي لتحديد المواقع (GPS) من أجل رصد (الغلاف الأيوني) (غلاف التشرد). ومفاهيم هذه الأجهزة ناضجة ومتطورة وجاهزة للنشر. وقد عُقد في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٤ اجتماع تنسيقي في غرينبلت، ماريلاند، الولايات المتحدة بين ممثلي السنة الدولية للفيزياء الشمسية ومبادرة الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية. وأفضى ذلك الاجتماع بمبادرة الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية إلى تكريس أنشطتها المقررة حتى عام ٢٠٠٩ لتزويد السنة الدولية للفيزياء الشمسية بوصلة للربط بالبلدان النامية. وقدمت المبادرة قائمة تضم ما يزيد على ٢٠٠٠ عالم ممن يمكن الاتصال بهم في ١٩٢ بلداً ومن تحدوهم الرغبة في المشاركة في الأنشطة العلمية الفضائية الدولية.

الجدول ١

قائمة محدّثة للمشاريع المشتركة بين السنة الدولية للفيزياء الشمسية ومبادرة الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية (انظر أيضا الوثيقة A/AC.105/856)

الجهاز	جهة الاتصال	الحالة
١- الجهاز الفلكي المركب المنخفض التكلفة والمنخفض الترددات للتحليل الطيفي والمرصد المتنقل "كالستو" (CALLISTO)	C. Monstein (سويسرا)	نُشر جهازان في الهند وجهاز في سيبيريا وجهاز في سويسرا. ويجري حالياً تركيب جهاز في كوستاريكا؛ وثمة خطط لتركيب أجهزة أخرى.
٢- نظام احتياز البيانات المغنطيسية "ماغداس" (MAGDAS)	K. Yumoto (اليابان)	نُشر النظام في إثيوبيا وكوت ديفوار وماليزيا ونيجيريا. وثمة خطط لنشره في بلدان أخرى.
٣- وميض النظام العالمي لتحديد المواقع	C. Amory-Mazaudier (فرنسا) و T. Fuller-Rowell (الولايات المتحدة)	يجري تركيب ما يزيد على ٢٥ جهازاً جديداً عبر أنحاء أفريقيا.

الجهاز	جهة الاتصال	الحالة
٤- معاون قرارات شبكة الوميض "سيندا" (SCINDA)-النظام العالمي لتحديد المواقع	K. Grove (الولايات المتحدة)	نُشر في الرأس الأخضر ونيجيريا. ويجري نشره في بلدان أخرى.
٥- جهاز استقبال مترابطة دوبلر للغلاف الأيوني (CIDR)	T. Garner (الولايات المتحدة)	ثمّة خطط لإقامة سلسلة من أربعة أجهزة في مصر.
٦- الترددات الراديوية المنخفضة جدًا (VLF) الخاصة بالنظام التعليمي لمناخ الغلاف الجوي من أجل رصد الآثار ونمذجتها (AWESOME)	U. Inan (الولايات المتحدة)	نُشرت في تونس والجزائر والمغرب. وثمة خطط لنشرها في الجماهيرية العربية الليبية ومصر.
٧- المرصد الاستوائي الليلي عن بُعد لمناطق الغلاف الأيوني "رينوار" (RENOIR)	J. Makela (الولايات المتحدة)	تم الحصول على التمويل الخاص بالجهاز والعمل جارٍ على تطويره.
٨- جهاز كشف الجسيمات الخاص بشبكة رؤية بيئة الفضاء وتحليلها (SEVAN)	A. Chillingarian (أرمينيا)	يوجد الجهاز الخاص ببلغاريا قيد الصنع.
٩- برنامج التعليم والبحوث المتعلقة بالحقل بآء الواقع على خطوط الطول الأفريقية (AMBER) (جهاز قياس المغنطيسية التابع للسنة الدولية للفيزياء الشمسية)	I. Mann (كندا) E. Yizengaw (الولايات المتحدة)	يجري نشر الجهاز.
١٠- شبكة الترددات المنخفضة جدًا في جنوب الأطلسي (SAVNET)	J.-P. Raulin (البرازيل)	تم الحصول على التمويل الخاص بالجهاز.
١١- مسبار (الغلاف الأيوني) المنخفض التكلفة	J. Bradford (المملكة المتحدة)	في طور البحث عن التمويل لهذا الجهاز.
١٢- صفيحة راديوية ذات تردد منخفض	J. Kasper (الولايات المتحدة)	يجري نشر الجهاز.
١٣- شبكة أجهزة الكشف عن الميونات	K. Munakata (اليابان)	يجري التعاون مع شبكة رؤية بيئة الفضاء وتحليلها (SEVAN).

٣٩- أمّا الغرض من المسعى البرنامجي لتطوير المراصد الذي تتوخاه السنة الدولية للفيزياء الشمسية فيتمثل في تنفيذ أنشطة وتيسير إقامة شراكات تحفز أنشطة علوم الفضاء والأرض، مثل إنشاء صفائف من الأجهزة الأرضية وتنفيذ برامج بحثية في جميع المناطق الاقتصادية من

العالم. ويشمل ذلك نشر أجهزة صغيرة غير مكلفة عبر العالم، مثل أجهزة قياس المغنطيسية والهوائيات الراديوية وأجهزة استقبال النظام العالمي لتحديد المواقع وأجهزة التصوير التي تغطي كامل السماء وغيرها من الأجهزة التي تتيح قياسات عالمية للظواهر المتصلة بالغلاف الأيوني (غلاف التشرّد) وبالغلاف الجوي للشمس. ورغم أنّ حلّ الأجهزة المقترحة تتطلب تغطية عالمية لكي تكون فعالة، فإنّه توجد ثغرات جغرافية ملحوظة (وهامة من الناحية العلمية) لا تتجاوز فيها التغطية الحدّ الأدنى. ومنطقة أفريقيا هي إحدى هذه الثغرات. وسيحاول برنامج تطوير المراصد التابع للسنة الدولية للفيزياء الشمسية معالجة هذا الأمر بتيسير نشر الأجهزة في هذه المناطق من العالم ذات التغطية الضئيلة.

٤٠ - وفيما يلي ملخص للمفهوم الأساسي لتطوير المراصد:

- (أ) يتولى العالم البارز أو الباحث الرئيسي تحديد مواصفات الأجهزة (أو وضع خطط لصنع الأجهزة) فيما يخص الأجهزة في المصنوفة؛
- (ب) يتولى البلد المضيف توفير القوّة العاملة والمرافق والدعم العمليّ للحصول على البيانات بواسطة الأجهزة، وذلك عادة في جامعة محلية؛
- (ج) يصبح العلماء المضيفون للأجهزة جزءاً من فريق الباحثين الرئيسي؛
- (د) يجري التشارك مع أعضاء الفريق كافة في جميع البيانات وأنشطة تحليل البيانات؛

(هـ) يشارك جميع أعضاء الفريق حسب الإمكان في إصدار المشورات وحضور الاجتماعات.

٤١ - ويسهّل برنامج تطوير المراصد إقامة شراكات بين المزودين بالأجهزة من جهة والمؤسسات المضيفة لهذه الأجهزة من جهة أخرى. ويفضّي نهج "ترايبود" (Tripod)، الذي ينطوي على ثلاث شعب هي تقنية الأجهزة والتعليم والرصد، إلى التعاون العلمي الذي يُنتج علوماً ممتازة ويحسّن جدوى علوم الفضاء عبر العالم حيث يتيح وصلة هامة تربط بين الخدمات العلمية الوصولية من ناحية والبحوث العلمية الراقية من ناحية أخرى.

٤٢ - ويرتكز محور هذا البرنامج المشترك، الذي هو عبارة عن تعاون بين السنة الدولية للفيزياء الشمسية ومبادرة الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية، على سلسلة من حلقات العمل السنوية التي تُقام في مواقع دولية مختلفة، ومنها حلقة العمل لعام ٢٠٠٥ التي انعقدت في الإمارات العربية المتحدة (A/AC.105/856) وحلقة العمل لعام ٢٠٠٦ التي

انعقدت في الهند والتي يتناولها هذا التقرير بالنقاش. وقد ضمت حلقتنا العمل كلتاها المزودين بالأجهزة والأطراف المهتمة بتوفير جهاز من الأجهزة لكي يناقشوا المرافق والمتطلبات الخاصة بكل صحيفة من الصفائف المخطط لها. وضمت كل حلقة عمل ٢٠ من المزودين بالأجهزة و ٣٠ من المضيفين المحتملين للأجهزة الذين تم انتقاؤهم من بين ما يزيد على ١٥٠ مترشحا.

٤٣- وقد سبق ذلك الفراغ من العمليات الأولى لنشر الأجهزة ضمن برنامج تطوير المراصد ذات الأجهزة الموزعة التابع لمبادرة الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية. وبدأت عدة أجهزة في العمل في أفريقيا وثمة خطط تهدف إلى نشر المزيد من هذه الأجهزة. وقد شكّل ذلك إحدى الحملات الأكثر نجاحا ضمن السنة الدولية للفيزياء الشمسية. وفي المجموع، ثمة خطط في الوقت الحالي لنشر ما يربو على ٣٠ مرصدا جديدا في أفريقيا، والقائمة تشهد إضافة مرصد جديدة كل شهر.

٤٤- وإضافة إلى تقديم معلومات حديثة عن حالة الأجهزة المستبناة سابقا، شهدت حلقة العمل لعام ٢٠٠٦ عرض مفاهيم لأربعة أجهزة جديدة. ويرد ملخص لهذه المفاهيم في الجدول ٢. وستعمل أمانة السنة الدولية للفيزياء الشمسية خلال عام ٢٠٠٧ على تبين مؤسسات مضيعة لهذه الأجهزة.

الجدول ٢

مفاهيم لأربعة أجهزة جديدة ضمن برنامج السنة الدولية للفيزياء الشمسية/مبادرة الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية، عُرضت في حلقة العمل

الحالة	جهة الاتصال	الجهاز
نُشر في شيلي. ويجري نشره في مناطق أخرى.	K. Shibata, S. Ueno (اليابان)	مقرب H-alpha
الأجهزة متوفرة ويجري البحث عن مواقع لنشرها.	T. Dachev (بلغاريا)	مشروع "ليولين" (Liulin)
ثمة مساع للحصول على تمويل.	J. H. Fernandez (البرازيل)	الشدوذ المغنطيسي في جنوب الأطلسي (SAMA)
مرحلة التخطيط للنشر.	A. Hughes (جنوب أفريقيا)	تحديد الاتجاهات بواسطة الترددات المنخفضة جدًا

٤٥- وكانت هناك مبادرة جديدة نوقشت وشُرع في تنفيذها خلال انعقاد حلقة العمل لعام ٢٠٠٦. وتتمثل في إشراك البلدان النامية في تحليل البيانات المستمدة من البعثات الفضائية (انظر الجدول ٣). وتتاح هذه البيانات بانتظام على الإنترنت أو في قرص فيديو

رقمي (DVD) لكي تستخدمها الأوساط العلمية. وخلال حلقة العمل، اتفق عددٌ مجرّين على تبين مشاريع تحليل البيانات، التي ستستخدم مجموعات البيانات الخاصة بهم لتمكين الباحثين من البلدان النامية من المشاركة في مشروع واسع النطاق لتحليل البيانات. ويجري العمل على تنفيذ مشروع يهدف إلى إتاحة برمجية مجانية لتحليل البيانات (برمجية GDL)، وسيكون نظام البيانات الفيزيائية الفلكية متاحاً، للمواقع المرآوية حسب الاقتضاء، من أجل ضمان وصول الباحثين إلى المؤلفات العلمية التي يحتاجونها.

الجدول ٣

خمسة مفاهيم جديدة لتحليل البيانات، جرى تبينها في حلقة العمل لعام ٢٠٠٦

الجهاز	جهة الاتصال	الحالة
١- أجهزة قياس المغنطيسية على متن الساتل "اكسبلورر" لدراسة الجسيمات الشمسية والشاذة والمغنطوسفيرية (SAMPEX)	S. Kanekal (الولايات المتحدة)	يرد مزيد التعريف بهذه الأجهزة خلال حلقة العمل لعام ٢٠٠٧ في اليابان.
٢- تطوير برمجية لغة البيانات "غنو" (GNU)	R. Schwartz (الولايات المتحدة)	يجري في الهند اختبار البرمجية على مستوى التطوير.
٣- المواقع المرجعية لنظام البيانات الفيزيائية الفلكية (ADS)	G. Eichhorn (الولايات المتحدة)	يجري العمل على تحديد المواقع المناسبة.
٤- قاعدة البيانات الخاصة بقياسات انبعاثات الإشعاع الشمسي فوق البنفسجي (SUMER)	C. Wilhelm (ألمانيا)	يرد مزيد التعريف بقاعدة البيانات هذه خلال حلقة العمل لعام ٢٠٠٧ في اليابان.
٥- قاعدة البيانات المطيافية الإكليلية العريضة الزاوية (LASCO) لقذائف الكتل الإكليلية (CME)	N. Gopalswamy (الولايات المتحدة)	يرد مزيد التعريف بقاعدة البيانات هذه خلال حلقة العمل لعام ٢٠٠٧ في اليابان.

زاي- التعليم والاتصال بالجمهور

٤٦- يتمثل أحد الأهداف الرئيسية للسنة الدولية للفيزياء الشمسية/مبادرة الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية في تشجيع دراسة علوم الفضاء في البلدان النامية، بما يتيح الفرصة للمشاركة في البحوث العلمية الفضائية، والعمل في الوقت نفسه على صوغ منهج

دراسي وإيجاد مرافق لبيان هذه العلوم وتدرسيها في وسط جامعي. وتقدّم السنة الدولية للفيزياء الشمسية دعمها الكامل لهذه الأهداف وسوف تُعدّ مواد مطبوعة تتناول بالوصف منهجا دراسيا في مجال علوم الفضاء لكل صفيقة من صفائف الأجهزة التي تم نشرها. وسوف يتمكن العلماء والمؤسسات المشاركة من استخدام هذه المناهج كأدلة إرشادية في التدريس ومن أجل المشاركة الكاملة في تحليل البيانات المستمدة من الصفيقة وفي ما ينتج عن ذلك من اكتشافات علمية.

٤٧- وستنظم السنة الدولية للفيزياء الشمسية في الهند والصين وماليزيا وأوروبا والولايات المتحدة وأمريكا اللاتينية سلسلة من الدورات الدراسية التي تتواصل على مدى أسبوعين من أجل تدريس الفيزياء الشمسية في مرحلة الدراسات العليا. وستفتح هذه الدورات للطلاب والمدرّسين في هذا المجال وستوفّر تدريس هذا العلم بأسعار معقولة جدًا. كما ستتيح عنصرا خاصا بالخدمات الوصول وفرصة لمزيد من التدريب لمضيفي الأجهزة.

حاء- مبادرة التاريخ الذهبي للسنة الدولية لفيزياء الأرض (الجيوفيزياء)

٤٨- أنشئ في عام ٢٠٠٤ النادي الذهبي للسنة الدولية لفيزياء الأرض من أجل الاحتفال بالإنجازات التي يحققها المشاركون في تلك السنة. وكان أول من نال عضوية النادي الدكتور آلان شابلي الذي منحت له الجائزة خلال حلقة عمل السنة الدولية للفيزياء الشمسية، التي عُقدت في بولدر، كولورادو، في شباط/فبراير ٢٠٠٥. وتمثّل جائزة النادي الذهبي في منح شهادة ووسام منقوش عليه شارة السنة الدولية لفيزياء الأرض. ويُشترط في المترشّح للانضمام إلى النادي أن (أ) يكون قد شارك بشكل أو بآخر في السنة الدولية لفيزياء الأرض (ب) وأن يقدم بعض المواد التاريخية (نسخ من رسائل أو كتب مثلا) إلى لجنة تاريخ السنة الدولية للفيزياء الشمسية. وستشكّل تلك المواد تراثا دائما للسنة الدولية لفيزياء الأرض يُحفظ للأجيال القادمة. ويُعدّ هذا العمل جهدا مشتركا بين السنة الدولية للفيزياء الشمسية ولجنة التاريخ التابعة للاتحاد الأمريكي للجيوفيزياء ولجنة التاريخ التابعة للرابطة الدولية لدراسة المغنطيسية الأرضية وخصائص الغلاف الجوي العلوي.

طاء- جدول الأعمال التحضيرية للسنة الدولية للفيزياء الشمسية وأنشطتها

٤٩- جرى تنظيم التخطيط لإحياء السنة الدولية للفيزياء الشمسية ضمن سبع مناطق هي: أفريقيا، وآسيا والمحيط الهادئ، وأوروبا الشرقية وآسيا الوسطى، وأوروبا، وأمريكا اللاتينية والكاربي، وأمريكا الشمالية، وغربي آسيا. وقد أنشأت كل منطقة من هذه المناطق لجنة

تخطيط إقليمية لتنسيق المشاركة الإقليمية في السنة الدولية للفيزياء الشمسية. وعُقد في تولوز، فرنسا، في تموز/يوليه ٢٠٠٥، اجتماع لممثلين عن كل منطقة من أجل الشروع في عملية التخطيط الدولي المشتركة. وسيتواصل التخطيط الدولي في اجتماعات تنظيم تُعقد على المستويين الإقليمي والدولي. ويتوفّر في موقع السنة الدولية للفيزياء الشمسية على الويب (<http://ihy2007.org>) المزيد من المعلومات عن خطط الاجتماعات والمنظمات الإقليمية.

٥٠- وقد عُقدت مئات من مؤتمرات واجتماعات التخطيط الوطنية والإقليمية والدولية لدراسة جميع جوانب برنامج السنة الدولية للفيزياء الشمسية. ولا تزال الأفرقة تُنشأ لتنفيذ أنشطة هذه السنة في جميع مناطق العالم. وتُعدّ مجالات التركيز البرنامجية الأربعة لهذه السنة (وهي العلم والأجهزة الموزّعة والخدمات الوصول والتاريخ (انظر الشكل الأول)) ضرورية لتمكين فرادى المنظمات والمؤسسات من وضع برامج فريدة تتعلق بالسنة الدولية للفيزياء الشمسية وتتلاءم مع أهداف وتحديات هذه المنظمات والمؤسسات. فالأنشطة والبرامج التي تضعها هذه المنظمات والمؤسسات هي التي تشكّل "لبنة تشييد" السنة الدولية للفيزياء الشمسية. ومن ثم، فقد ركّزت أنشطة التخطيط الدولي المنفّذة في إطار السنة الدولية للفيزياء الشمسية على إرساء العناصر الأربعة الخاصة بها وعلى تمكين فرادى المناطق والبلدان من الشروع في أنشطتها التخطيطية.

٥١- وقد اشتملت أنشطة التخطيط الوطنية والإقليمية العديدة في المقام الأول على عقد اجتماعات وجلسات خاصة لأفرقة السنة الدولية للفيزياء الشمسية وذلك في أثناء انعقاد الاجتماعات العلمية. وانتظمت اجتماعات الأفرقة في كل منطقة من المناطق السبع للسنة الدولية للفيزياء الشمسية، ويواصل كلّ فريق من أفرقة التخطيط الوطنية تطوير وتنفيذ عناصر برنامجه بالتنسيق مع الجهود الدولية. وعُقدت ضمن طائفة واسعة من الاجتماعات العلمية جلسات خاصة عديدة حول السنة الدولية للفيزياء الشمسية تناولت بالدرس جميع مجالات التركيز البرنامجية الأربعة لهذه السنة. وأتاحت هذه الجلسات الخاصة إطاراً للأعضاء في الأوساط العلمية لكي يتعرّفوا على أنشطة السنة الدولية للفيزياء الشمسية ويشرّعوا في الإسهام في جهود إحيائها.

٥٢- وكما هو متوقّع، شهد عدد أحداث السنة الدولية للفيزياء الشمسية زيادة مطّردة خلال السنوات العديدة الماضية. وترد تحت قسم "الأحداث" (Events) في الموقع الشبكي للسنة الدولية للفيزياء الشمسية (<http://ihy2007.org/events/events.shtml>) قائمة بعدد من هذه الأنشطة الممثلة لغيرها، ولا سيما الأنشطة المتعلقة بجوانب البرنامج المعني بتطوير العلوم والمراسد.

٥٣- وفي سياق التحضير للشروع في أنشطة السنة الدولية للفيزياء الشمسية رسمياً في عام ٢٠٠٧، جرى تنفيذ أنشطة تمهيدية في عامي ٢٠٠٥ و٢٠٠٦. وفيما يخص العنصر المتصل بالعلم من هذه السنة، وضع المنسقون الإقليميون قائمة بعدة مئات من المرادف التي تخطط للمشاركة في الأنشطة العلمية للسنة الدولية للفيزياء الشمسية، وشرع أعضاء الدوائر العلمية الدولية في عرض برامجهم البحثية المنسقة واقتراحها للتنفيذ خلال السنة الدولية للفيزياء الشمسية. وقد ركزت الجلسات المعنية بالأنشطة العلمية لهذه السنة، التي عُقدت في إطار اجتماعات علمية مختلفة، على إبراز مناقشات العنصر الخاص بالعلم وعلى تبين الحملات التي ستُنَفَّذ كبرامج بحث منسقة. أمّا العنصر الخاص بإنشاء المرادف فقد كان محلّ تركيز أنشطة مكثّفة نُفِذت بالاشتراك مع مبادرة الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية. وبالأخص، شُرِع في نشر أجهزة في مواقع نائية ليشكّل ذلك خطوة ضرورية صوب إنشاء صفائف عالمية بحلول عام ٢٠٠٧. ولا يزال العمل متواصلًا في التعرف على الجديد من برامج الأجهزة ومن المواقع المضيفة. وفيما استهلّ العنصر الخاص بالعلم تنفيذ عدّة أنشطة عبر أنحاء العالم، مؤكّداً بذلك الصلة بفرادى البرامج المحلية، جرى في عام ٢٠٠٤ تنفيذ مبادرة التاريخ الذهبي للسنة الدولية لفيزياء الأرض، التي من المقرّر لها بحسب الخطط أن تتواصل حتى عام ٢٠٠٩.

٥٤- ويرد أدناه وصف عام للجدول الزمني للأعمال التحضيرية الخاصة بالسنة الدولية للفيزياء الشمسية ومتابعة أنشطتها:

٢٠٠٣-٢٠٠١ إنشاء أمانة السنة الدولية للفيزياء الشمسية؛ إنشاء العناصر الرئيسية لبرنامج السنة الدولية للفيزياء الشمسية؛ استهلال أنشطة التخطيط في جميع المناطق.

٢٠٠٤ بدء اجتماعات التنسيق الوطنية والإقليمية؛ تحديد أربعة مكونات أساسية للسنة الدولية للفيزياء الشمسية؛ مناقشات مع المنظمات المهنية بشأن التضافر/التنسيق؛ وضع هيكل برنامج البحوث المنسقة؛ استهلال السنة الدولية للفيزياء الشمسية/مبادرة الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية ومبادرة التاريخ الذهبي للسنة الدولية لفيزياء الأرض.

٢٠٠٥ تواصل اجتماعات التنسيق الوطنية والإقليمية؛ التجميع والتنسيق للتدرّج من المستوى الإقليمي إلى المستوى الدولي؛ مواصلة الأنشطة التمهيديّة المتعلقة بكلّ مكون من المكونات الرئيسية الأربعة؛ الشروع

في نشر الأجهزة؛ وضع شبكة بالحملات العلمية الخاصة بالسنة الدولية للفيزياء الشمسية عند بدء تنفيذ البرامج البحثية المنسّقة المقترحة من جانب فرادى أعضاء الأوساط العلمية.

٢٠٠٦ التركيز على تنفيذ المكونات الرئيسية الأربعة للسنة الدولية للفيزياء الشمسية وعلى دمج الأنشطة الوطنية والمحلية ضمن دائرة مجتمع السنة الدولية للفيزياء الشمسية؛ سنة نموذجية ولا سيما بالنسبة للعديد من البرامج البحثية المنسّقة وأنشطة الخدمات الوصولية التي تشكّل أعمالاً طلابية أو أعمالاً تجريبية، أو الاثنين معاً.

٢٠٠٧-٢٠٠٨ استهلال السنة الدولية للفيزياء الشمسية كبرنامج دولي متكامل. تنظيم أنشطة في جميع أنحاء العالم تُعنى بالعلوم وتطوير المراسد والخدمات الوصولية والتاريخ، ومضاعفة جهود فرادى المكونات والمناطق بالتنسيق مع الجهود المبذولة في جميع أنحاء العالم.

٢٠٠٨-٢٠٠٩ مواصلة أنشطة السنة الدولية للفيزياء الشمسية. القيام ضمن حلقات عمل وأنشطة تحليلية شتى بتحليل نتائج البرامج البحثية المنسّقة والحملات العلمية المنفّذة في إطار السنة الدولية للفيزياء الشمسية؛ مواصلة تطوير المراسد عبر برامج تراث السنة الدولية للفيزياء الشمسية/مبادرة الأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية؛ تضمين أنشطة الخدمات الوصولية نتائج الاكتشافات العلمية الرئيسية والطفرة الكبرى.

ياء- تنظيم السنة الدولية للفيزياء الشمسية

٥٥- يظهر في الشكل الثالث تنظيم التخطيط لإحياء السنة الدولية للفيزياء الشمسية. وتشرف أمانة السنة الدولية للفيزياء الشمسية بالتنسيق مع اللجنة التوجيهية على التخطيط لبرنامج السنة.

٥٦- وتتألف أمانة السنة الدولية للفيزياء الشمسية من أربعة أفراد يوجد ثلاثة منهم في مركز غودارد للطيران المدني في ماريلاند بالولايات المتحدة، وهم جوزيف م. دافيل (رئيس اللجنة التوجيهية الدولية) ونات غوبالسوامي (المنسق الدولي) وباربرا ج. طومسن (منسّقة العمليات)، وواحدة في جامعة ستانفورد، ستانفورد، الولايات المتحدة، وهي ماريا رابيلو-

سواريز (منسقة التعليم والخدمات الوصولية). وتقوم الأمانة أيضا بتنسيق أنشطة السنة الدولية للفيزياء الشمسية مع المنظمات المتعاونة.

الشكل الثالث

المخطط التنظيمي لعملية التنفيذ العالمية لأنشطة السنة الدولية للفيزياء الشمسية

