الأمم المتحدة

A/AC.105/723

الجمعية العامة

Distr.: General
18 May 1999
ARABIC
Original: English

لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

تقرير عن حلقة العمل الثامنة المشتركة بين الأمم المتحدة ووكالة الفضاء الأوروبية حول علوم الفضاء الأساسية : الاستكشاف العلمي من الفضاء ، التي استضافها معهد علم الفلك وعلوم الفضاء في جامعة آل البيت بالنيابة عن حكومة الأردن

(المفرق ، الأردن ، ١٣-١٧ آذار/مارس ١٩٩٩)

المحتويات

		الفقرات	الصفحة
أولا -	مقدمة		٣
	ألف - الخلفية والأهداف	١-٥	٣
	باء - البرنامج	٦-٧	٣
	جيم - المشتركون في حلقة العمل	٨-١٠	٤
ثانيا -	الملاحظات والتوصيات	١١	٤
ثالثا -	ملخص البيانات	١٢-١٧	٥
	ألف - علوم الفضاء الأساسية والمجتمع	١٢	٥
	باء - مكان كوكب الأرض في الكون	١٣	٥
	جيم - التعاون الدولي	١٤-١٦	٥
	دال - علوم الفضاء الأساسية بوصفها رصيدا وطنيا	١٧	٦

V.99-84141

رابعا -	مرصد الفضاء العالمي : استخدام العلم لتنشيط التنمية المستدامة - تقييم	١٨-٣٥	٦
	ألف - مقدمة	١٩-٢٥	٦
	باء - المرصد الفضائي العالمي : التحول من فكرة الى حقيقة واقعة	٢٦-٣٥	٧

أولا - مقدمة

ألف - الخلفية والأهداف

١ - قررت الجمعية العامة ، في قرارها ٣٧/٩٠ المؤرخ ١٠ كانون الأول/ديسمبر ١٩٨٢ ، بناء على توصية من مؤتمر الأمم المتحدة الثاني المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (مؤتمر "يونيسبيس" ٨٢) ، أن يقوم برنامج الأمم للتطبيقات الفضائية بالعمل على زيادة التعاون بين البلدان الصناعية والبلدان النامية وكذلك فيما بين البلدان النامية في مجال علوم وتكنولوجيا الفضاء .

٢ - أحاطت لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ، في دورتها الحادية والأربعين ، المعقودة في عام ١٩٩٨ ، ببرنامج حلقات العمل والدورات التدريبية والحلقات الدراسية المقترح لعام ١٩٩٩ ،[٢] حسب الخطوط العريضة التي وضعها الخبير المعني بالتطبيقات الفضائية (انظر A/AC.105/693 و Corr.1 ، الفرع الأول) . وأقرت الجمعية العامة فيما بعد ، في قرارها ٤٥/٥٣ المؤرخ ٣ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨ ، برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية لعام ١٩٩٩ .

٣ - عملا بقرار الجمعية العامة ٤٥/٥٣ ، ووفقا لتوصية مؤتمر يونيسبيس ٨٢ ، قامت الأمم المتحدة والايسا وحكومة الأردن بتنظيم حلقة العمل الثامنة المشتركة بين الأمم المتحدة ووكالة الفضاء الأوروبية حول علوم الفضاء الأساسية : الاستكشاف العلمي من الفضاء ، في معهد علم الفلك وعلوم الفضاء في جامعة آل البيت في المفرق ، الأردن ، من ١٣ الى ١٧ آذار/مارس ١٩٩٩ . ونظمت حلقة العمل وكالة الفضاء النمساوية والمركز الوطني للدراسات الفضائية التابع لفرنسا ووكالة الفضاء الألمانية والاتحاد الفلكي الدولي والادارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) التابعة للولايات المتحدة الأمريكية والجمعية الكواكبية ومعهد علم الفلك وعلوم الفضاء في جامعة آل البيت بوصفها مضيفة حلقة العمل بالنيابة عن حكومة الأردن . وتعتبر حلقة العمل حلقة جديدة في سلسلة حلقات العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والايسا حول علوم الفضاء الأساسية ، التي نظمت في الهند في عام ١٩٩١ لصالح البلدان النامية ؛ وفي سري لانكا في عام ١٩٩٦ لصالح منطقة آسيا والمحيط الهادىء (انظر A/AC.105/489 و A/AC.105/640) ؛ وفي كولومبيا وكوستاريكا في عام ١٩٩٢ ، وفي هندوراس في عام ١٩٩٧ لصالح منطقة أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي (انظر A/AC.105/530 و A/AC.105/682) ؛ وفي نيجيريا في عام ١٩٩٣ لصالح افريقيا (انظر A/AC.105/560/Add.1) ؛ وفي مصر في عام ١٩٩٤ لصالح منطقة غربي آسيا (انظر A/AC.105/580) ؛ وفي ألمانيا في عام ١٩٩٦ لصالح أوروبا (انظر A/AC.105/657) .

٤ - كان الهدف الرئيسي لحلقة العمل هو أن تكون محفلا لتسليط الأضواء على النتائج العلمية التي أحرزت مؤخرا باستخدام المراصد الفضائية الرئيسية في دراسة النجوم وأقاصي الكون . وتمثل مثل هذه البعثات الساتلية وسيلة رائعة لدراسة جميع جوانب علوم الفضاء الأساسية من الفضاء بوصفها تكملة للدراسات التي تجرى من على الأرض . وقد نوقشت مسألة الكم الهائل من البيانات الذي تنتجه هذه الرحلات من ناحية الاحتياجات البحثية المتغيرة في الدوائر العلمية ، كما نوقشت كيفية تيسير الوصول الى قواعد البيانات المهمة التي تحتفظ بها وكالات الفضاء الرئيسية . ونوقشت أهمية البحوث والتعليم المتعلقين بالبيانات والقائمين على البعثات الفضائية مع صلة هذه البعثات الوثيقة باحتياجات البلدان النامية الراغبة في المشاركة بنشاط في رحلة استكشاف الكون . واعتبر الوصول الى الفضاء في المستقبل باستخدام مرصد الفضاء العالمي مثلا ذا أهمية أساسية . وسوف تستلزم التطورات المتوقعة الطويلة الأجل تخطيطا مبكرا ودراسة القدرات المتصلة بتشغيل مثل هذا المرصد .

٥ - أعد هذا التقرير لتقديمه الى لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في دورتها الثالثة والأربعين والى اللجنة الفرعية العلمية والتقنية في دورتها السابعة والثلاثين . وسوف تتاح فيما بعد وقائع حلقة العمل ، بما في ذلك قائمة المشتركين .

باء - البرنامج

٦ - ألقيت عند افتتاح حلقة العمل بيانات استهلالية من جانب ممثلي جامعة آل البيت والايسا والأمم المتحدة . وقسمت حلقة العمل الى جلسات علمية وجلسات لأفرقة عاملة ، يركز كل منها على موضوع معين . وتلت البيانات التي ألقاها المتكلمون المدعوون والتي وصفوا فيها حالة

النتائج التي توصلوا اليها في مجالي البحث والتعليم مناقشات . وقدمت ٦٠ ورقة من جانب المتكلمين المدعوين من البلدان النامية والبلدان الصناعية .

٧ - ركزت جلسات حلقة العمل على ما يلي : (أ) الشمس وكسوف الشمس الذي حدث في عام ١٩٩٩ واستكشاف المجموعة الشمسية ؛ (ب) البعثات الساتلية الفلكية وقواعد البيانات ذات الصلة ؛ (ج) استخدام المقاريب الفلكية الصغيرة في مجالي التعليم والبحوث وربط المقاريب البصرية واللاسلكية ببعضها لتكوين شبكات ؛ (د) الفيزياء الفلكية ومبحث الكون . أتاحت الجلسات التي تعرض فيها نسخ من البيانات لأخذها والاطلاع عليها وجلسات الأفرقة العاملة التركيز على المشاكل الملحة وعلى المشاريع في مجالات علوم الفضاء الأساسية . واحتفل بالذكرى العشرين بعد المائة لميلاد البرت اينشتاين في ١٤ آذار/مارس ١٩٩٩ بالقاء محاضرة خاصة من جانب باحث بارز من جامعة اليرموك في اربيد في الأردن عن تلقي أعمال اينشتاين في العالم العربي .

جيم - المشتركون في حلقة العمل

٨ - قامت الأمم المتحدة والايسا بدعوة باحثين ومعلمين من البلدان النامية والبلدان الصناعية من جميع المناطق الاقتصادية ، ولا سيما من غربي آسيا ، للاشتراك في حلقة العمل . والمشتركون في حلقة العمل يشغلون مناصب في الجامعات وفي المؤسسات البحثية وفي المراصد وفي وكالات الفضاء الوطنية وفي المنظمات الدولية وفي الصناعة في القطاع الخاص ، وشاركوا في جميع جوانب علوم الفضاء الأساسية التي شملتها حلقة العمل . وقد اختير المشتركون على أساس خلفيتهم العلمية وخبرتهم في البرامج والمشاريع التي تؤدي فيها علوم الفضاء الأساسية دورا رائدا .

٩ - استخدمت الأموال التي خصصتها الأمم المتحدة والايسا وجامعة آل البيت لتغطية تكاليف سفر المشتركين الوافدين من البلدان النامية وغيرها من التكاليف . وحضر حلقة العمل نحو ٩٥ من المتخصصين في علوم الفضاء الأساسية والطلبة الذين يدرسونها .

١٠ - مُثلت في حلقة العمل الدول الأعضاء الخمس والثلاثين التالية : الاتحاد الروسي ،الأردن ، أرمينيا ، اسبانيا ، أستراليا ، ألمانيا ، أوروغواي ، ايران (جمهورية الاسلامية) ، ايطاليا ، بنما ، بولندا ، الجزائر ، الجمهورية العربية السورية ، الدانمرك ، رومانيا ، زامبيا ، العراق ، غواتيمالا ، فرنسا ، الفلبين ، فلسطين ، الكويت ، لبنان ، لكسمبرغ ، مصر ، المغرب ، المكسيك ، المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وايرلندا الشمالية ، موريشيوس ، النمسا ، نيجيريا ، الهند ، هنغاريا ، الولايات المتحدة الأمريكية ، اليابان .

ثانيا - الملاحظات والتوصيات

١١ - لاحظ المشتركون في حلقة العمل بارتياح ما يلي :

(أ) التقدم المحرز في جميع المناطق في تدريس علوم الفضاء الأساسية وارتفاع مستوى الوعي بأهميتها ولا سيما نتيجة لسلسلة حلقات العمل التي نظمتها الأمم المتحدة والايسا على المستويين الوطني والاقليمي . فان هذه الحلقات تمثل حافزا للأنشطة الرامية الى تحقيق الأهداف الطويلة الأجل للتنمية المستدامة ، حسبما أبرزتها تقارير الحلقات الدراسية السابقة (انظر الفقرة ٣ أعلاه وثبت المراجع) ؛

(ب) ما بذل من جهود من أجل التشغيل الكامل لمقراب جامعة آل البيت في المفرق ، الذي يبلغ طول قطره ٤٠ سنتيمترا ، ومقراب البقعة اللاسلكي الذي يبلغ طول قطره ٣١ مترا الموجود في جامعة الأردن في عمان ، اللذين سيفيدان في الأغراض التعليمية وفي البحوث العلمية . وتلك الجهود تمثل خطوة مهمة في عملية تعليمية واسعة القاعدة لعلوم الفضاء الأساسية وعنصرا مهما في تدريب متعدد التخصصات لتمكين علماء البلدان النامية من المشاركة في مشاريع علوم الفضاء الأساسية على المستويين الاقليمي والدولي ؛

(ج) دور المراكز الاقليمية لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء في معالجة مشكلة فرص العمل في مجالات علوم الفضاء الأساسية في البلدان النامية على المستوى الاقليمي . بيد أنه قد لوحظ بقلق أن عملها لم يلق عموما الا اهتماما محدودا على المستوى الوطني . ولوحظ أن ايجاد فرص عمل في مجالات علوم الفضاء الأساسية شرط مسبق لضمان التنمية وتلافي فقدان الاستثمار الموظف في التدريب الرفيع المستوى عندما يضطر من استفادوا منه

الى العمل في ميادين أخرى . وانعدام فرص العمل على المستوى الوطني في علوم الفضاء الأساسية يمكن أن يستحدث عنصرا مزعزعا للاستقرار فيما يمكن أن يكون بدلا من ذلك برنامجا جيد التوازن للتنمية المستدامة ؛

(د) التقدم المحرز من أجل مشاركة البلدان النامية بصورة كاملة في المشاريع العلمية الرائدة والجهود المستمرة المتعلقة بالدراسات العليا ومن أمثلتها أنشطة مثل شبكة المقاريب الآلية الالكترونية الشرقية (انظر A/AC.105/682 ، الفقرات ٥٣ الى ٥٧) والمشروع الاقليمي للدراسة الفلكية المتصلة بالبحر الأبيض المتوسط (MAN 2000) ، وكذلك صنع مقراب لاسلكي باعتباره جزءا من شبكة دولية أكبر لقياس التداخل . كما لوحظ في هذا السياق أن المرصد الفضائي العالمي (انظر A/AC.105/682 ، الفقرات ٢٢ الى ٣٤) يمثل امكانية فريدة للمشاركة على قدم المساواة على مستوى يلائم قدرة كل بلد في علوم الفضاء الأساسية المتقدمة ، مثل الفيزياء الفلكية ، مع بدء هذه المشاركة في المراحل الأولى من المشروع وشمولها عملية الاستكشاف المتعلقة بالاستخدام العلمي والثقافي لحب الاستطلاع البشري فيما يتعلق بالمسائل الأساسية متصلة بمكان الانسان في الكون . وسوف يُواصل استطلاع جدوى انشاء مرصد فضائي عالمي في مؤتمر الأمم المتحدة الثالث لاستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (مؤتمر "يونيسبيس" الثالث) .

ثالثا - ملخص البيانات

ألف - علوم الفضاء الأساسية والمجتمع

١٢ - ان الاجابة على الأسئلة المتعلقة بالكون تمثل تحديا لعلماء الفلك ، وتبهر جماهير عريضة على المستوى الوطني ، وتلهم الشباب للعمل في مجالات الهندسة والرياضيات والعلوم . وتساعد البحوث المتعلقة بعلوم الفضاء الأساسية الأمم بصورة مباشرة وغير مباشرة في تحقيق أهداف مجتمعية . على سبيل المثال أسفرت الدراسات المتعلقة بالشمس والكواكب والنجوم عن تقنيات تجريبية لاستقصاء بيئة الأرض وعن منظور أوسع لبحث شواغل متعلقة ببيئة الأرض مثل استنفاذ الأوزون وأثر الدفيئة .

باء - مكان كوكب الأرض في الكون

١٣ - تتناول علوم الفضاء الأساسية مسائل متعلقة بأصل وتطور الكواكب والنجوم والكون . وخلال القرن العشرين أصبح من الواضح أن كثيرا من نفس العمليات الفيزيائية التي تحدد بيئة الأرض يحدد أنماط الطقس والمناخ في كواكب المجموعة الشمسية ؛ وأن النجوم تتكون من سحب من الغازات وتموت في النهاية إما في وحدة وسكون أو في انفجارات هائلة ؛ وأن معظم العناصر الكيميائية العادية تخلق في انفجارات النجوم ؛ وأن النجوم تتجمع معا في مجرات منعزلة ؛ وأن المجرات وعناقيد منها تمتد على شكل صفائح وخيوط الى أبعد ما يمكن أن تصل اليه المقاريب ؛ وأن الكون ذاته قد ولد في انفجار عنيف منذ نحو ١٥ بليون سنة . وأغرب شيء هو أنه قد أصبح من الواضح أن قوانين الطبيعة التي اكتشفها الانسان على الأرض تنطبق دون تعديل على أبعد أطراف الكون الذي يمكن ملاحظته .

جيم - التعاون الدولي

١٤ - أثبتت الدوائر الدولية المعنية بعلوم الفضاء الأساسية منذ أمد بعيد ريادتها في بدء التعاون والتشارك على المستوى الدولي . فقد أنشئت محافل بصفة منتظمة نشرت فيها الدوائر المعنية بعلوم الفضاء الأساسية معلومات عن منجزاتها العلمية والطابع الدولي للدراسات الفلكية . وكانت أحدث مبادرة من هذا النوع هي السنة الدولية للفضاء (١٩٩٢) مع عنصريها البعثة الى كوكب الأرض وبعثة الى الكون . وقد مثلت الجانب العلمي للبعثة الأخيرة مصفوفة دولية من البعثات الساتلية الفضائية التي عملت خلال عام ١٩٩٢ . وأطلقت خلال التسعينات سواتل جديدة كثيرة أخرى .

١٥ - البحث في مجالات علوم الفضاء الأساسية هو مشروع دولي . وتتضمن الأمثلة الحديثة للتعاون الدولي الناجح المستكشف الدولي للأشعة فوق البنفسجية ومقراب هابل الفضائي والمحطة الفضائية الدولية . والتعاون الدولي في بناء المرافق الرئيسية يكون في غاية الفعالية عندما يستفيد المشروع من القدرات المتكاملة لأمم مختلفة أو عندما تكون تكاليف المشروع أكبر كثيرا مما يمكن أن تتحمله أمة بمفردها أو اذا كانت المبادرة التعاونية الدولية ذاتها تمثل تحديا كبيرا للبشر لتحقيق هدف معين .

١٦ - وقد قوّى تنفيذ توصيات حلقات العمل التي نظمتها الأمم المتحدة ، من خلال مكتب شؤون الفضاء الخارجي التابع للأمانة العامة ، والايسا منذ عام ١٩٩١ الهياكل الأساسية العلمية في البلدان النامية . ودعا أحد اقتراحات المشتركين في حلقات العمل الى انشاء مرصد فضائي عالمي ، أي بعثة ساتلية صغيرة تركز على مجال الأشعة فوق البنفسجية في الطيف الكهرومغناطيسي ، بتعاون دولي ، تساهم فيه البلدان النامية .

دال - علوم الفضاء الأساسية بوصفها رصيدا وطنيا

١٧ - تقدم علوم الفضاء الأساسية مساهمات انسانية وتعليمية وتقنية الى المجتمع . وأهم مساهمة لعلوم الفضاء الأساسية هي أنها تقدم اجابات حديثة عن أسئلة عن مكان البشرية في الكون . ويمكن الآن ايجاد اجابات كمية عن أسئلة لم يكن بوسع الفلاسفة القدماء الا أن يفكروا فيها فقط . وعلاوة على اشباع حب الاستطلاع عن الكون تغذي علوم الفضاء الأساسية نظرة علمية في المجتمع عامة . ويستثمر المجتمع في بحوث علوم الفضاء الأساسية ويحصل على مكاسب مهمة في شكل تعليم نظامي من خلال التدريس في المدارس والمعاهد والجامعات وتعليم يغلب عليه الطابع غير النظامي من خلال البرامج التلفزيونية والمجلات والكتب الشعبية والعروض في القباب الفلكية . وتطلع علوم الفضاء الأساسية الشباب على التفكير الكمي ، وتسهم أيضا في مجالات عملية أقرب تشمل الصناعة والطب وفهم بيئة الأرض .

رابعا - مرصد الفضاء العالمي : استخدام العلم لتنشيط التنمية المستدامة - تقييم

١٨ - تمثلت احدى نتائج حلقات العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والايسا حول علوم الفضاء الأساسية في ادراك أهمية ادماج علوم الفضاء الأساسية في خطط التنمية المستدامة . وربما يمكن تلخيص الأساس المنطقي لذلك على النحو التالي . اقترح المرصد الفضائي العالمي بوصفه وسيلة مهمة وفعالة لانشاء بعض الهياكل اللازمة لا لمصلحة الدوائر العلمية فحسب بل أيضا للأمم الراغبة في استخدام التطبيقات الفضائية من أجل التنمية المعجلة والمستدامة . ويتضمن الجزء التالي وصفا لطبيعة مرصد فضائي عالمي عادي واستراتيجية تنفيذية مقترحة .

ألف - مقدمة

١٩ - ان العصر التالي لعصر الصناعة ، الذي يقترب من بداية الألفية القادمة سيأتي بواحد من أهم التحديات التي واجهها العالم عموما . وعلى الرغم من أن العولمة تدفع عجلة التطور الاقتصادي والاجتماعي الراهن للعالم الصناعي فان الهوية الثقافية الاقليمية ما زالت تمثل قوة هائلة في العالم . وقد أثبتت الأحداث التي شهدها العقد الأخير بصورة درامية ضخامة مثل هذه القوة البشرية التي تتحدى التحليل الكمي . وان انعدام مراعاتها على نحو سليم هو أحد المشاكل الرئيسية المتصلة بتنفيذ برامج التنمية المستدامة في النصف الثاني من القرن العشرين . ومن المسلم به الآن على نطاق واسع أن تنفيذ برامج التنمية المستدامة يجب أن يقوم على نهج مبتكرة وجديدة تجاه عملية التنمية يجب أن يكون التقاسم فيها جزءا متمما للدعم المقدم من العالم الصناعي .

٢٠ - وقد بيّن التاريخ أنه من الصعب للغاية تحقيق التنمية في بيئة من السلام الاجتماعي ، وأن التغيرات الثورية التي تحركها أفكار متقدمة (وأحيانا متطرفة) من الناحية الفكرية يمكن أن تسود . ولذا فانه يتعين استنتاج أن التنمية المستدامة والمناسبة ثقافيا والمستقرة اجتماعيا لا يمكن أن تتحقق الا عندما تسفر العمليات التعليمية اللازمة للتنمية عن منافذ مهنية للذين يدفعهم على التعلم والتطور ما هو أكبر من مجرد مركز اجتماعي اقتصادي كثيرا ما يكون محددا محليا .

٢١ - نتيجة للاستراتيجيات الانمائية الراهنة في كثير من البلدان النامية لا يؤتي الاستثمار الكبير في التعليم بالثمار المنشودة . ويرتبط السبب في ذلك ارتباطا وثيقا بأن المشاركة في العلوم المتقدمة لا يمكن أن تكون فعالة الا في العالم الصناعي . وبالتالي فان الاستثمار في التعليم كثيرا ما لا يؤدي الا الى انشاء سوق استهلاكية دون ايجاد ما تتطلبه التنمية من كوادر علمية مدربة تدريبا مهنيا جديدا متميزة من الناحيتين الثقافية والفكرية وذات توجه أكاديمي . ولو رجعنا الى اوراء فاننا نجد أنه من الجلي أن نجاح الثورة الصناعية كان قائما على تفاعل مثمر بين الدوائر الأكاديمية والقطاع التجاري من السكان .

٢٢ - من الملاحظ أنه دون ذلك الجزء الصغير نسبيا من السكان المدفوع بالرغبة في السعي وراء التقدم العلمي لا

يمكن مواصلة هذه العملية التآزرية في سياق مناخها الاجتماعي الثقافي الأصلي . ولكي تكون هناك أي فرص لنجاح التنمية المعجلة والمستدامة اللازمة والضرورية في ضوء كل الاسقاطات المستقبلة لما سيكون عليه الاقتصاد العالمي خلال القرن المقبل يتعين احراز طفرات انمائية هائلة في مختلف المجالات . وكثير من الميادين التي يعتبر احراز هذا التقدم فيها ممكنا وعمليا يرتبط بالأنشطة الفضائية . وعلى وجه الخصوص سوف تتيح الأنشطة الفضائية للعلماء المتخصصين في علوم الفضاء الأساسية تقاسم الاطلاع على الاكتشافات العلمية المتقدمة واستخدامها دون استثمار وطني معجز اقتصاديا ، وسوف تدعم التعليم في نفس الوقت وتشجع تطوير الهياكل الأساسية المفيد لكل السكان . ويمكن للأنشطة الفضائية أيضا أن توفر آليات لاحتفاظ ، البلدان النامية بالأشخاص المدربين تدريبا رفيعا للغاية وذلك بأن توفر لهم حياة عملية مرضية . وبهذه الطريقة يمكن تأمين المشاركة الوطنية في أكثر الأنشطة العلمية تقدما ، ويمكن لرعايا البلدان النامية أن يصبحوا جزءا نشطا متمما من المجموعة المهمة من رابطات الباحثين في ميادين كثيرة التي تتسم بالتنافس وتلقى تقديرا على الصعيد الدولي .

٢٣ - أدى علم الفلك عبر القرون دورا ثقافيا كبيرا بوصفه سليف كل التطورات العلمية والفلسفية في علوم الفضاء الأساسية . وهذا يرجع الى أنه يستخدم الطريقة العلمية في الاجابة عن سؤال في منتهى الأهمية ، وهو سؤال أساسي بالنسبة الى كثير من المفاهيم الدينية والفلسفية غير الدينية وهو : ما هو مكان سكان كوكب الأرض في الكون ؟

٢٤ - خلال حلقات العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والإيسا حول علوم الفضاء الأساسية اعترف بفكرة مرصد الفضاء العالمي بوصفها أداة مهمة لتحقيق الطفرات الهائلة المنشودة في التنمية والمحددة أعلاه .

٢٥ - المرصد الفضائي العالمي يجسد هدفا ذي شقين :

(أ) اتاحة فرص لجميع بلدان العالم للمشاركة على حدود العلم بصفة مستدامة وعلى المستوى الوطني دون حاجة الى استثمار باهظ . وبذلك سيقدم المرصد مساهمة مهمة في تكوين كادر تنافسي وناضج أكاديميا في بلدان نامية كثيرة خلال مدة تتراوح بين ٥ و ١٠ سنوات من بداية المشروع ، وذلك باتاحة فرص متكافئة لعلماء الفلك في جميع أنحاء العالم ؛

(ب) دعم التعاون على مستوى العالم ، وتأمين امكانية مواصلة دراسة أسرار الكون من الفضاء بطريقة مستدامة من جانب علماء من جميع البلدان . وهذا لن يديم حينئذ روح الاستكشاف المدفوعة بحب الاستطلاع ، التي هي جزء لا ينفصل عن التنمية المستدامة فحسب بل سيجعل أيضا المبدأ المثالي الذي مفاده ان الفضاء ملك للبشرية جمعاء حقيقة واقعة في عالم العلم .

باء - المرصد الفضائي العالمي : التحول من فكرة الى حقيقة واقعة

٢٦ - يتكون المرصد الفضائي العالمي من مرصد ساتلي في سياق يتجاوز التخطيط العادي لوكالات الفضاء الكبرى . والنهج الجديد المدمج في التخطيط للمرصد الفضائي العالمي وفي اطلاقه يمكن أن يؤدي الى وفورات كبيرة في التكاليف فضلا عن التيسير الكبير لمشاركة الأمم غير الفضائية حاليا في علوم الفضاء . وبذلك سوف يسهم في نشاط هائل في مجال علوم الفضاء في المستقبل .

٢٧ - سوف يمثل النموذج المختار عنصرا مفقودا في مجموعة الأدوات المتاحة حاليا للدوائر المعنية بالفيزياء الفلكية لاستكشاف الكون الممتد من البيئة الشمسية القريبة الى المراحل النائية للتطور حيث كان يجري خلق اللبنات الأساسية للحياة البشرية . وعلى الرغم من أن المرصد الفضائي العالمي قد حدد أولا في بادىء الأمر في اطار مجال الأشعة فوق البنفسجية فان توسيع فكرته لتشمل المجالات الأخرى التي تتطلب عمليات تجري من الفضاء سيمثل فائدة اضافية واضحة يمكن أن يكون لها تأثير في الطريقة التي تجرى بها البحوث على مستوى العالم في مجال علوم الفضاء الأساسية .

٢٨ - عبرت الدوائر الدولية المعنية بالفيزياء الفلكية بوضوح عن الاحتياجات العلمية في مجال الأشعة فوق البنفسجية ، مثلا في المناقشة التي جرت في المؤتمر المشترك بين الايسا وناسا المعقود في أشبيلية في اسبانيا في تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٧ .[٣] وأنشئ فريق عامل بالولاية التالية :

(أ) تحديد أساس مفاهيمي لتحديد المسائل والمجالات العلمية التي يمكن أن يكون لهذا المرصد تأثير كبير فيها ؛

(ب) تقييم وتحديد التطبيقات الممكنة للتشكيلات التنظيمية المبتكرة وغيرها في مرصد فضائي عالمي ؛

(ج) الاعداد لعرض أهداف المرصد الفضائي العالمي على مؤتمر "يونيسبيس" الثالث (انظر A/CONF.184/3 ، الفقرة ١٨٦) بوصفه نشاطا رئيسيا في مجال علوم الفضاء تشارك فيه البلدان النامية مشاركة ايجابية .

(أ) الأهداف العلمية

٢٩ - يمكن تلخيص الأهداف العلمية لأنشطة المرصد في مجال الأشعة فوق البنفسجية على النحو التالي :

(أ) مراقبة خطوط امتصاص الأشعة فوق البنفسجية في الوسط الموجود بين المجرات ، يمكن أن يحدد منها التطور في غزارة العناصر الكيميائية ؛

(ب) تتبع تاريخ تكوّن النجوم في مناطق الكون القريبة (عند انزياحات حمراء تقل عن ٤) الذي يشمل نحو ٨٠ في المائة من عمر الكون واللازم لفهم المراحل الأولى لتطور المادة ؛

(ج) تحديد النجوم من الأرجح أنها كانت المجموعات الشمسية الأولى ، وذلك بمحاولة اكتشاف أقراص الغبار المحيطة بالنجوم بجميع أنواعها ؛

(د) التوصل الى جدول زمني للتفاعلات بين الرياح الشمسية والأغلفة المغناطيسية للكواكب فضلا عن استقصاء ما يتصل بذلك من آليات طاقة الترسيب في الأغلفة الجوية العليا للكواكب ، وهذا يؤدي الى فهم أفضل لظواهر الغلاف الجوي والغلاف المغناطيسي للأرض ؛

(هـ) توفير مرفق للتفاعل السريع لدراسة أهداف مهمة تحظى باهتمام عالمي مثل الأجسام والمذنبات القريبة من الأرض التي قد تتغير مساراتها نتيجة لتفريغ اضافي وقتي مفاجئ .

(ب) مفهوم البعثة

٣٠ - المبادئ التي يرتكز عليها تصميم العنصر الخاص بالأشعة فوق البنفسجية هي :

(أ) تشغيل مقراب يتراوح طول قطره بين متر ومترين ذي قدرة كاشفة للطيف وتصويرية خاصة بمجال الأشعة فوق البنفسجية (٢ر٩١ - ٣٦٠ مانومترا) في مدار أرضي ؛

(ب) انتاجية عالية وكفاءة تشغيلية ومدارية مستمثلة ؛

(ج) الاستفادة المثلى من أن الاشعاع فوق البنفسجي الكوني الخلفي يكون على أدنى مستوى له عند ٢٠٠ مانومتر تقريبا ؛

(د) تكاليف تشغيلية دنيا دون المساس بالامتياز العلمي لمنتجات البعثة ؛

(هـ) وصول الدوائر المعنية بالفيزياء الفلكية وعلم الكواكب على الصعيد الدولي وصولا مباشرا الى علوم الفضاء الأساسية ؛

(و) الحد من التطورات التكنولوجية اللازمة لبعثة علمية ممتازة ؛

(ز) تكامل المكونات الرئيسية للبعثة في المدار .

٣١ - لبلوغ الأهداف والغايات العلمية للبعثة ينبغي تنظيم المشروع بطريقة متكاملة ، أي تكامل المساهمات المقدمة في تكوين المشروع دوليا على أساس تقييم لقدرة المشاركين كل على حدة . وهذا يعني أن تكامل جميع الأنشطة على مستوى دولي - جمع البيانات والاحتفاظ بها والتدريب - سيتيح للمجتمع الدولي ككل أن يستفيد بصورة مباشرة من النموذج التشغيلي المبتكر المستخدم في المرصد الفضائي العالمي .

(ج) المبادئ التشغيلية

٣٢ - وفقا للأهداف الموصوفة أعلاه يقترح أن تكون لعمليات البعثة الملامح التالية :

(أ) استخدام طرق هندسية وادارية مبتكرة للجمع بين المساهمات المختلفة لجميع الدول المشاركة بما يتفق وقدراتها ؛

(ب) انشاء مراكز وطنية للعمليات العلمية في جميع البلدان ؛

(ج) تنفيذ عمليات المركبة الفضائية بواسطة شبكة متكاملة من مراكز عمليات البعثة في الدول المساهمة الرئيسية في تنفيذ البعثة ، وفقا للاحتياجات المدارية النهائية ؛

(د) اختيار موقع الهيكل التنظيمي حيث يمكن تأمين أقصى قدر من المشاركة العلمية والتعليمية والعامة .

٣٣ - وهذا سيتطلب ما يلي :

(أ) انشاء عدد من مراكز العمليات العلمية في جميع البلدان التي تبدي رغبة في ذلك بغض النظر عن اسهامها بشكل مباشر في تنفيذ المشروع ؛

(ب) مركزية عدد صغير من مراكز عمليات البعثة لأداء المهام الدنيا اللازمة لتشغيل البعثة ؛

(ج) تكامل عمل جميع المراكز المشتركة . نظرا لتوزع مراكز العمليات العلمية على مستوى العالم سيتعين ايلاء اهتمام خاص لتنسيق أنشطتها وللوصلات القائمة مع البعثات الساتلية الأخرى والمرافق الأرضية ؛

(د) حرية الاطلاع على البيانات المحصلة . وضمان الاستخدام الأمثل للبيانات العلمية التي تحصل عليها البعثة ، وستكون ملكية جميع البيانات ملكية عامة . وسوف تنشر مراكز العمليات العلمية بياناتها بعد التجهيز وممارسة الرقابة على الجودة .

٣٤ - يقوم مفهوم المرصد الفضائي العالمي على ما يلي :

(أ) الوصول بالرصد بكفاءة الى الفضاء ؛

(ب) السماح لعلماء من البلدان النامية بالمشاركة في الفيزياء الفلكية الرفيعة في بيئاتهم الثقافية ؛

(ج) الحفاظ على الطبيعة العشوائية للفيزياء الفلكية الفضائية وتلبية احتياجات الدراسة الفلكية للأشعة فوق البنفسجية بشكل يتجاوز القدرات المتخصصة للبعثات الراهنة والمزمعة حاليا .

٣٥ - في المرحلة الراهنة يجري تصور المرصد الفضائي العالمي باعتباره ساتلا طليقا يجري تجميعه في المدار ، ويعمل في اطار محطة فضائية دولية . وقد يفسح ذلك الطريق أمام امكانيات كثيرة أخرى كان من المستحيل تنفيذها بسبب الاحتياجات المفرطة لعميات الاطلاق الاحادية .

الحواشي

(١) انظر **تقرير مؤتمر الأمم المتحدة الثاني المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية ، فيينا ، ٩-٢١ آب/أغسطس ١٩٨٢** (A/CONF.101/10 و Corr.1 و Corr.2) ، الفقرة ٤٣٠ .

(٢) **الوثائق الرسمية للجمعية العامة ، الدورة السادسة والخمسون ، الملحق رقم ٢٠** (A/53/20) ، الفقرات ٤٨-٦٧ .

(٣) وكالة الفضاء الأوروبية ،

ثبت المراجع

Documents of the United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space

Report on the First United Nations/European Space Agency Workshop on Basic Space Science, Bangalore, India, 30 April-3 May 1991 (A/AC.105/489)

Report on the Second United Nations/European Space Agency Workshop on Basic Space Science, San José and Bogotà, 2-13 November 1992 (A/AC.105/530)

Report on the Third United Nations/European Space Agency Workshop on Basic Space Science, Lagos, 18-22 October 1993 (A/AC.105/560/Add.1)

Report on the Fourth United Nations/European Space Agency Workshop on Basic Space Science, Cairo, 27 June-1 July 1994 (A/AC.105/580)

Report on the Fifth United Nations/European Space Agency Workshop on Basic Space Science, Colombo, 11-14 January 1996 (A/AC.105/640)

Report on the Sixth United Nations/European Space Agency Workshop on Basic Space Science, Bonn, 9-13 September 1996 (A/AC.105/657)

Report on the Seventh United Nations/European Space Agency Workshop on Basic Space Science, Tegucigalpa, 16-20 June 1997 (A/AC.105/682)

Draft report of the Third United Nations Conference on the Exploration and Peaceful Uses of Outer Space, Vienna, 19-30 July 1999 (A/CONF.184/3)

Materials used at the Eighth United Nations/European Space Agency Workshop on Basic Space Science

American Astronomical Society. AAS decadal issues discussion forum. (http://www.aas.org/decadal)

Bahcall, J. N. and J. P. Ostriker, *eds*. Unsolved problems in astrophysics, Princeton, New Jersey, Princeton University Press, 1997.

DeVorkin, D. H., *ed*. The American Astronomical Society's First Century, Washington, D.C., American Institute of Physics, 1999.

European Science Foundation and National Research Council. U.S.-European collaboration in space science, Washington, D.C., National Academy Press, 1998.

European Space Agency. Ultraviolet astrophysics beyond the IUE final archive: proceedings of the conference, held at Sevilla, Spain, 11-14 November 1997, W. Wamsteker and R. Gonzalez Riestra, *eds*. (SP-413).

National Research Council. The decade of discovery in astronomy and astrophysics, Washington, D.C., National Academy Press, 1991.

National Research Council. Working papers: astronomy and astrophysics panel reports, Washington, D.C., National Academy Press, 1991.