

A

الأمم المتحدة

Distr.
GENERAL

A/AC.105/664
13 December 1996

ARABIC

ORIGINAL: ENGLISH

الجمعية العامة



لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

تنفيذ توصيات مؤتمر الأمم المتحدة الثاني المعنى
باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية

علوم الفضاء الأساسية في البلدان النامية

مذكرة من الأمانة

المحتويات

الصفحة	الفقرات	مقدمة
٢	٣-١
٢	٤١-٤	ملخص الدراسة
٢	٦-٤	ألف - الخلفية
٣	١٣-٧	باء - حلقات العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية بشأن علوم الفضاء الأساسية
٤	٣٦-١٤	جيم - مشاريع متابعة حلقات العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية بشأن علوم الفضاء الأساسية .
١٠	٣٩-٣٧	DAL - الشبكة العالمية للتلسكوبات المخصصة لرصد الأجسام القريبة من الأرض
١٠	٤١-٤٠	هاء - الخاتمة

مقدمة

- ١ - أوصى الفريق العامل الجامع المعنى بتقييم تنفيذ توصيات مؤتمر الأمم المتحدة الثاني المعنى باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (يونيسبيس ٨٢) ، في التقرير عن أعمال دورته الثامنة ، بإجراء مزيد من الدراسات عن علوم وتكنولوجيا وتطبيقات الفضاء (A/AC.105/571) ، المرفق الثاني ، الفقرة ١٧) . وحدد الفريق العامل الجامع عدداً من المواضيع الممكنة لهذه الدراسات ، منها علوم الفضاء الأساسية في البلدان النامية .
- ٢ - واعتمدت اللجنة الفرعية العلمية والتقنية تقرير الفريق العامل الجامع في دورتها الحادية والثلاثين (A/AC.105/571) ، الفقرة ٢٢) ، وأقرت لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في دورتها السابعة والثلاثين^(١) والجمعية العامة في قرارها ٣٤/٤٩ المؤرخ ٩ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٤ ، التوصيات الواردة في ذلك القرار .
- ٣ - ويرد في هذه المذكرة التي هي من إعداد الأمانة ملخص للدراسة المتعلقة بعلوم الفضاء الأساسية في البلدان النامية والتي يقوم بإعدادها مكتب شؤون الفضاء الخارجي عملاً بتوصية الفريق العامل الجامع . أما الدراسة كاملة ، بما فيها تقييم لسلسلة حلقات العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية بشأن علوم الفضاء الأساسية ، فسوف تنشر في المستقبل القريب .^(٢)

ملخص الدراسة

ألف - الخلفية

- ٤ - أنشئت لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية بموجب قرار الجمعية العامة ١٤٧٢ (د-١٤) المؤرخ ١٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٥٩ . ويعنى مكتب شؤون الفضاء الخارجي بتنفيذ قرارات اللجنة وهيئتها الفرعية فيما يتعلق بترويج التعاون الدولي على استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية . ومن بين المهام الرئيسية التي تتطلع بها اللجنة صوغ المعاهدات والاتفاقيات والمبادئ القانونية الدولية التي تنظم أنشطة الدول الأعضاء في استخدام الفضاء الخارجي واستكشافه للأغراض السلمية وتوفير المساعدة التقنية والمعلومات عن تكنولوجيا الفضاء وتطبيقاته للدول الأعضاء المهتمة بالأمر .

- ٥ - وتبعد لقرار اللجنة القاضي بترويج التعاون الدولي في مجال علوم وتكنولوجيا الفضاء ، أنشئ برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية بهدف من ضمنه تزويد العلماء من البلدان النامية ببرامج تعليمية تتعلق بالاستشعار عن بعد والرصد الجوي الساتلي والاتصالات الساتلية وعلوم الفضاء الأساسية ، فضلاً عن أهداف أخرى . ونظرًا للتزايد عدد البلدان النامية التي هي ناشطة في إعداد البحوث المتعلقة بعلوم الفضاء ، عملت الأمم المتحدة ، من خلال البرنامج واللجنة ، في الأعوام الأخيرة ، إلى زيادة التركيز على ترويج

التعليم والبحث في مجالى علوم وتكنولوجيا الفضاء ، ولا سيما فيما يتعلق باستكشاف الكواكب وبعلم الفلك (المواضيع المشمولة واردة في تلليل^(٢) منشور بمناسبة السنة الدولية للفضاء ، ١٩٩٢) ، وهذا يشمل ما أصبح متعارفا عليه لدى أوساط الفضاء الدولية بعلوم الفضاء الأساسية .

٦ - وتملك قرابة ١٠٠ دولة عضو في الأمم المتحدة منظمات فلكية للمحترفين أو الهواة . غير أن قرابة ٦٠ دولة فقط من هذه الدول ناشطة في علم الفلك بالقدر الكافي الذي يسمح لها بالانضمام إلى الاتحاد الفلكي الدولي . و تستطيع قرابة ٢٠ دولة ، أي ما يمثل ١٥ في المائة من سكان العالم ، الوصول إلى كامل نطاق المرافق والمعلومات الفلكية . وهذه النسبة لا تشمل معظم بلدان أوروبا الشرقية ودول البلطيق والدول التي كانت تشكل اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية سابقا ، التي تعانها اقتصاداتها المهمة من استغلال قدراتها بالكامل ، بالرغم مما لديها من تراث وتعلم ممتازين في مجال علم الفلك .

بأء - حلقات العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية بشأن علوم الفضاء الأساسية

٧ - شرعت الأمم المتحدة بالتعاون مع الوكالة الفضائية الأوروبية ، في عام ١٩٩١ ، في تنظيم حلقات عمل سنوية بشأن علوم الفضاء الأساسية لصالح البلدان النامية ، باعتبار تلك جزءا من برنامج التطبيقات الفضائية . وصممت حلقات العمل هذه لكي تعقد بصفتها مجموعة فريدة من نوعها في كل منطقة من مناطق العالم الرئيسية التالية : إفريقيا ، آسيا والمحيط الهادئ ، وأوروبا ، وأمريكا اللاتينية والカリبي ، وغربي آسيا . وهذا التقسيم الفرعى الإقليمي يتبع استراتيجية للأمم المتحدة لتقييم مدى ملاءمة أنشطة الفضاء للتنمية الاقتصادية والاجتماعية على نطاق العالم .

٨ - وقد عقدت ست حلقات عمل مشتركة بين الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية بشأن علوم الفضاء الأساسية ، وذلك على النحو التالي : الأولى في بنغالور ، الهند ، عام ١٩٩١ (A/AC.105/489) ; والثانية في سان خوسيه وبوغوتا ، عام ١٩٩٢ (A/AC.105/530) ; والثالثة في لاغوس ، نيجيريا ، عام ١٩٩٣ (A/AC.105/560/Add.1) ; والرابعة في القاهرة ، عام ١٩٩٤ (A/AC.105/580) ; والخامسة في كولومبو ، عام ١٩٩٦ (A/AC.105/640) ; والسادسة في بون ، ألمانيا ، عام ١٩٩٦ (A/AC.105/657) . وقد حضر حلقات العمل الخمس الأولى ما يزيد على ٣٠٠ مشارك مدعوين من ٥٠ بلدا و ١٥ منظمة وطنية ودولية . وقد أجري خلال حلقة العمل السادسة تقييم لمنجزات مجموعة حلقات العمل .

٩ - وفي عام ١٩٩٢ ، انضمت جمعية الدراسات الكوكبية إلى الجهود المبذولة لتنظيم حلقات العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية من أجل تحقيق تغطية أحسن لاستكشاف الكواكب في برنامج حلقات العمل . وفي الفترة الممتدة بين عامي ١٩٩١ و ١٩٩٦ ، شارك في تنظيم حلقات العمل أيضا الوكالة الفضائية النمساوية والمركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية والوكالة الفضائية الألمانية

والمعهد الياباني لعلوم الفضاء والملاحة الجوية والمركز الدولي للفيزياء النظرية والإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء التابعة للولايات المتحدة الأمريكية .

١٠ - وكانت المواضيع العلمية التي تناولتها حلقات العمل تتوقف على اهتمامات المنظمين المحليين وعلى أنشطة البحث المضطلع بها في المناطق المعنية . واختيرت المواضيع من بين المجالات التالية : التعاون الدولي في مجال علوم الفضاء الأساسية ؛ والتنقيف في مجال علوم الفضاء ؛ والتفاعل بين الشمس والأرض ؛ وعلوم الكواكب ؛ وعلم الفلك والفيزياء الفلكية الفضائية ؛ وعلم الكونيات ؛ وقواعد البيانات والبيانات المتوفرة في الحال في الحاسوب بشأن علم الفلك .

١١ - وقد استضافت حلقات العمل حكومات البلدان التي عقدت فيها . وكان هناك تفاعل بين الحكومة والأوساط العلمية المحلية بفضل المشاركة النشطة لممثلي الحكومات في الأعمال التحضيرية التنظيمية والعلمية لحلقات العمل . وقد تبين في النهاية أن هذا أساسى لتحقيق أهداف حلقات العمل .

١٢ - وتمثل جزء أساسى من برنامج كل حلقة عمل في اجتماعات الأفرقة العاملة التي أتاحت لكل المشاركين منبرا مشتركا لإبداء الملاحظات والتوصيات الهامة بشأن تطور علم الفلك وعلوم الفضاء في مناطقهم . وتعد تلك الملاحظات والتوصيات في المداولات المنشورة ، (٤)، (٥)، (٦)، (٧)، (٨)، (٩) وكذلك في تقرير كل حلقة من حلقات العمل . ويوفر جمع الملاحظات والتوصيات إطارا دوليا فريدا من نوعه لتطوير علم الفلك وعلوم الفضاء يشمل المناطق الرئيسية الخمسة (وجميع البلدان النامية تقريبا) في العالم .

١٣ - وعند إعداد برامج حلقات العمل على أساس إقليمي ، دعت الأمم المتحدة علماء الفلك وعلماء الفضاء إلى تقديم دراسات عن الحالة الراهنة لعلم الفلك وعلوم الفضاء في مختلف المناطق . وتقدم هذه الدراسات فضلا عن غيرها من المعلومات ذات الصلة صورة شاملة لحالة علوم الفضاء الأساسية في البلدان النامية . وقد استند في أعمال حلقات العمل إلى تلك المعلومات ، وأفاضت تلك الأعمال إلى عدد من الأنشطة الدولية التعاونية في البلدان النامية .

جيم - مشاريع متابعة حلقات العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية بشأن علوم الفضاء الأساسية

١٤ - لقد ترتب على زيادة تكاليف المشاريع العلمية الكبيرة وتغير ظروف البحث الدولية تعزيز الاتجاه لدى الأوساط العلمية إلى إنشاء مرافق كبيرة وممولة دوليا تكون قادرة على الاستفادة من السمات المناخية والجغرافية لأي بلد من البلدان ، ولا سيما البلدان النامية .

١٥ - ومن جهة أخرى ، جرى الالجاج بقوة على أن تحتل مسألة إنشاء شبكات من المرافق العلمية الصغيرة القائمة مكانة عالية أيضا في برنامج تعزيز التعاون الدولي ، ولا سيما فيما يتعلق بالدراسات في المجال المغناطيسي الأرضي وقياس تيارات النفط الكهربائي وقياس ضوء الشمس وعلم القياسات الفلكية ورسم

خرانط المجرة وعلم الفلك البصري . وثمة مفهوم يتصل بهذه المسائل وينطوي على وضع برامج رصد دولية موصولة الكترونيا ، على نحو شبيه بمشروع التلسكوب الأرضي الكلى ، الذي أصبحت قيمته واضحة من خلال عمليات الرصد الناجحة التي شملت عشرات من التلسكوبات الموزعة على نطاق عالمي في الأعوام الأخيرة . ويمكن توسيع هذه البرامج لكي تتضمن مشاركة أنشط من البلدان النامية بتكلفة منخفضة نسبيا على هذه البلدان .

١٦ - واضافة الى المزايا المباشرة المعهودة لأي حلقة عمل دولية ، تمكنت حلقات العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية عن عدد من مشاريع المتابعة التي يجري تنفيذها على أساس طويل الأمد .

١ - آسيا والمحيط الهادئ : مرفق التلسكوب الفلكي في سري لانكا

١٧ - بادرت حكومة اليابان بدعم انشاء مرافق فلكية وطنية في منطقة آسيا والمحيط الهادئ من خلال توفير تلسكوبات أو قباب فلكية . متوسطة الحجم بها نماذج للمجموعة الشمسية وذلك لإجراء البحوث الفلكية . وفي الأعوام الأخيرة ، تلقت ستفافورة عاكسا من طراز ميتاكا - كوكسي قطر فتحته ٤٠ سم لكي تجهز به مركزها للتدريس العلوم ، وشرعت ماليزيا في تشغيل قبة فلكية من نوع مينولتا يوجد في مركزها لتعليم علوم الفضاء . ومن خلال برنامج المعونة الثقافية الياباني ، استطاعت تايلاند تركيب عاكس من طراز "غوطو" قطر فتحته ٤٥ سم في قسم الفيزياء في جامعة تشوالالونغكورن ، بانكوك ، ويستخدم مرصد بوشا في ليمبانغ ، اندونيسيا ، عاكسة من نوع "غوطو" الذي قطر فتحته ٤٥ سم للقيام بالأبحاث الفلكية .

١٨ - ونتيجة لحلقة العمل الأولى المشتركة بين منظمة الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية بشأن علوم الفضاء الأساسية ، التي عقدت في بنغالور ، الهند ، عام ١٩٩١ ، ونظمها مكتب شؤون الفضاء الخارجي ، أوصت الأمم المتحدة بإنشاء مرفق تلسكوب في سري لانكا ودعمت انشاؤه . كما أفضت حلقة العمل تلك وما تبعها من مناقشات مع حكومة اليابان الى التبرع لسري لانكا ، في اطار برنامج المعونة الثقافية اليابانية ، بتلسكوب عاكس ذي فتحة قطرها ٤٥ سم . وفي عام ١٩٩٢ ، زار ممثل لحكومة اليابان سري لانكا وأجرى مناقشات مع مؤسسات عديدة بشأن موقع تركيب التلسكوب . ونظرا للنفقات الباهظة التي ينطوي عليها تركيب التلسكوب ، فقد تقرر تركيبه في مركز أرثر سبي كلارك للأسباب التالية :

(أ) كان هناك آنذاك مبنى جديد يتتألف من أربعة طوابق قيد التشيد في المركز ، وكان يمكن تعديل الطابق العلوي لكي يركب فيه جهاز مرفق التلسكوب ؛

(ب) يملك المركز القدرة على تولي أعمال الاصلاح والصيانة لمرافق التلسكوب هذا المجهز الكترونيا والآلي الحركة تماما .

١٩ - وشن مرفق التلسكوب في المركز خلال انعقاد حلقة العمل الخامسة المشتركة بين الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية بشأن علوم الفضاء الأساسية ، التي انعقدت في كولومبيا في الفترة من ١١ إلى ١٤ كانون الثاني/يناير ١٩٩٦ .

٢٠ - وأنشطة المركز الفلكية تضطلع بها في الوقت الحاضر شعبته للتطبيقات الفضائية التي أنشئت عام ١٩٩٤ بموافقة من الحكومة . وتتولى شعبة التطبيقات الفضائية تشغيل وصيانة مرفق التلسكوب في المركز ، وهي قد أدخلت برامج قليلة تستهدف تقرير علم الفلك من عامة الناس في سري لانكا .

٢١ - وشرعت شعبة التطبيقات الفضائية في الاحتفاظ بقاعدة بيانات لجمعيات هواة علم الفلك والجمعيات الفلكية قصد الوفاء باحتياجات مدارس سري لانكا إلى مراقب الرصد . ومن أجل ترويج التثقيف في مجال علم الفلك ، سوف ينظم المركز برنامجاً تدريبياً لنهائيات الأسبوع لمدرسي العلوم وذلك بالتشاور مع وزارة التعليم . وسيكون البرنامج مجاناً ، حيث أن المركز هو الذي سيتحمل تكاليف التدريب . وقد اتخذت الترتيبات اللازمة لبث البرنامج أذاعياً على الهواء إلى المجتمع الريفي ، حيث أن الإذاعة ما زالت تمثل وسيلة الاتصال الأكثر شعبية في المناطق الريفية في سري لانكا .

٢٢ - ومنذ كانون الثاني/يناير ١٩٩٦ والمركز ينظم برامج رصد لصالح الجمعيات العلمية والمؤسسات المهنية العلمية قصد ترويج علم الفلك لدى المهنيين في سري لانكا .

٢٣ - وساهمت التلسكوبات البصرية المتوسطة الحجم التي أنشئت في موقع ملائمة على سطح الأرض مساهمة كبيرة في البحوث الفلكية . فالتلسكوب العاكس الذي هو من نوع غوطو والذي له فتحة قطرها ٤ سم ، مثلاً ، مجهز بمقاييس للضوء وراسم للطيف وألة تصوير فوتوجرافي . ومع أن التلسكوب مصمم بالدرجة الأولى للقيام بدراسات رصد قياسي ضوئي بشأن نجوم مختلفة ، فهو يمكن أيضاً من رصد المذنبات والكويكبات ودراسة الغبار الموجود بين النجوم وبين الكواكب وفي الغلاف الجوي . ومن شأن وجود شبكة من التلسكوبات من هذا النوع على كامل نطاق منطقة معينة أو على كامل نطاق العالم أن تشكل أداة أكثر فاعلية للقيام بأنواع أخرى من البحث الفلكي . وعلاوة على ذلك ، فهي بالامكان أن تعزز التعاون الإقليمي والدولي في مجال الأبحاث الفلكية ، مثلاً حصل فيما يتعلق ببرنامج مراقبة الفضاء .

٧ - أمريكا الجنوبية : كولومبيا ومشروع خرائط الانبعاثات في المجرة

٢٤ - في حلقة العمل الثانية المشتركة بين الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية بشأن علوم الفضاء الأساسية ، التي عقدت في سان خوسيه ، كوستاريكا ، وفي بوغوتا ، كولومبيا ، عام ١٩٩٢ ، أفاد بأن المنطقة الاستوائية الأندية تتسم بمجموعة من السمات الجغرافية المختلفة غير متوفرة في مناطق أخرى من العالم ، وهي تتيح امكانيات علمية كبيرة للقيام بصنف معين من عمليات الرصد . فوجود هذه المنطقة على خط الاستواء ووجود ارتفاعات شاهقة فيها (تزيد على ٤٠٠٠ متر) يتikan فرضاً علمية عديدة .

وهذه الخصائص تجعل المنطقة مواطنة لعمليات رصد قرص المجرة (في الجانب الراديوى من الطيف) وللقيام بعمليات رصد في الوقت ذاته على نصفى الكرة السماوية . وتكمل أنواع أخرى من التجارب ، كالأبحاث الآلية في المتعدد الأعظم ، الجهود المبذولة في الوقت الحاضر في موقع موجودة في نصفى الكرة الأرضية الشمالي والجنوبي .

٢٥ - وكانت الحاجة الى تحديد دقيق للانبعاث الراديوى وبالموجات الصغرى المنتشر من قرص المجرة قد أبرزتها القيود المفروضة على بيانات خلفية الموجات الصغرى الكونية بسبب الانبعاث الأمامي من المجرة . ويستطيع مشروع خرائط الانبعاثات من المجرة التعاون الدولى (اسبانيا و ايطاليا والبرازيل وكولومبيا والولايات المتحدة) بهدف الحصول على مسح سماوى معاير مطلق متعدد الترددات في النطاق المترافق بين ٤٠٨ و ٥٠٠٠ ميغاهرتز . وقد أنشئ عاكس مكافىء قطره ٥٥ أمتار مجهز بمقاييس اشعاع ذات قدرة كلية على كل من الموجة ٤٠٨ و ١٤٦٥ و ٢٣٠٠ و ٥ ميغاهرتز ومجهز بمقاييس اشعاع تمایزی يعمل على موجة قدرها ٤٠٨ ميغاهرتز ، ويجري تشغيل هذا العاكس في موقع مختار ل لتحقيق القدر الأقصى من التغطية السماوية . وقد عرضت الخريطة الأولى التي التقطت من الموقع الاستوائي في كولومبيا على موجة قدرها ٤٠٨ ميغاهرتز ولم تناقش بعد الطرائق التي يؤثر بها تلوث المجرة في بيانات خلفية الموجات الصغرى الكونية وطرائق تصحيح هذه البيانات .

٣ - أمريكا الوسطى : المرصد الفلكي في هندوراس

٢٦ - في فترة مبكرة من التسعينات ، اتخذت هندوراس المبادرة لانشاء أول مرصد فلكي في أمريكا الوسطى . واستنادا الى استراتيجية التعاون الاقليمي بين الجامعات الوطنية في أمريكا الوسطى والى اتصالات بين علماء الفلك ومراکز أبحاث علم الفلك اللامعة على المستوى الدولي ، اتخذت الخطوات الأولى في سبيل انشاء المرصد خلال حلقة العمل الثانية المشتركة بين الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية بشأن علوم الفضاء الأساسية . ومنذ عام ١٩٩٤ والمرصد الفلكي مشغل في جامعة هندوراس المستقلة الوطنية^(٤) في تيفوسىغالبا . وجهزت هذه المؤسسة الأكاديمية بتلسکوب حاسوبي قطر فتحته ٤٢ سم وبمرافق أخرى ، وهي مستعدة للشروع في برنامج لتدريب الباحثين والتقنيين القائمين من أمريكا الوسطى . ويجري تنفيذ عدة اتفاقيات تعاون هامة للتشجيع على تطوير علوم الفضاء الأساسية في المنطقة .

٤ - مرفق فلكي كبير لصالح أفريقيا : امكانيات المستقبل

٢٧ - نتيجة لأعمال حلقة العمل الثالثة المشتركة بين الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية بشأن علوم الفضاء الأساسية ، التي عقدت في نيجيريا عام ١٩٩٢ ، صيغ مقترن بشأن انشاء مرصد فلكي ورحبة علمية لخدمة البلدان الأفريقية على جبل غامسبرغ في ناميبيا . وبفضل هذا الموقع الجغرافي الفريد من نوعه ، بامكان الجنوب الأفريقي أن يساهم مساهمة هائلة في علم الفلك . فلا يمكن رصد بعض الظواهر

الحرجة زمنيا والقيام بتنفسية على مدى ٢٤ ساعة يوميا الا بواسطة مراصد فلكية توجد في قارات جنوب الخط الاستوائي (باستثناء أنتاركتيكا) . واستثنى موقع غامسبرغ بصفته أنساب المواقع لانشاء مرصد في الجنوب الأفريقي . وهو عبارة عن هضبة تقع على مسافة ١٢٠ كيلومترا جنوب غربي ويندهوك في صحراء ناميبي على ارتفاع قدره ٢٥٠ مترا فوق سطح البحر . وتشهد هذه الهضبة ليال عديدة خالية من السحب وسماء مظلمة وشفافية جوية ممتازة ورطوبة قليلة . ويرهنت القياسات التجريبية المقارنة على أن هذه المزايا مماثلة للمزايا التي تتصف بها مواقع فلكية معروفة جدا في شيلي .

٢٨ - وتملك جمعية ماكس بلانك الألمانية قمة جبل غامسبرغ ، وقد أنشئت على قمته محطة فلكية في السبعينيات . والى جانب علم الفلك ، يسترعى هذا الجبل اهتماما كبيرا لدى اختصاصات علمية أخرى كفيزياء الأشعة الكونية ، وأبحاث الغلاف الجوي والرصد الجوي ، والبيولوجيا والجيولوجيا . وهذه الهضبة الشاسعة التي تقدر مساحتها بقرابة ٢٥٠ هكتارا تتسع للعديد من المنشآت المستقلة .

٢٩ - ويحاول معهد ماكس بلانك لعلم الفلك ، الموجود في هايدلبرغ ، ألمانيا ، في الوقت الحاضر الشروع في انشاء مركز علمي جديد على جبل غامسبرغ . غير أن هذا لا يمكن أن يتحقق الا من خلال التعاون الدولي والدعم المالي والعيني . وقد أبدت جنوب أفريقيا اهتماما بتشغيل المرصد الفلكي نيابة عن المجتمع الدولي . وسيكون الحل المثالي على الأرجح عبارة عن مرصد فلكي وربحية علمية بمشاركة البلدان الأفريقية . وأعربت حكومة ناميبيا فضلا عن جامعة ويندهوك التي أنشئت مؤخرا ، عن دعمهما لهذا المشروع . ويمكن أن يصبح هذا المرفق في حالة انشائه مركزا هاما لتطوير علوم الفضاء الأساسية في البلدان الأفريقية . ومن شأن هذا المرفق اذا زود بالبنية التحتية الملائمة أن يستقطب اهتمام البلدان الموجودة في النصف الشمالي من الكرة الأرضية ، ولا سيما تلك التي ترغب في انشاء مراقب في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية .

٥ - غربي آسيا : مرصد القطامية في مصر

٣٠ - بمناسبة انعقاد حلقة العمل الرابعة المشتركة بين الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية بشأن علوم الفضاء الأساسية ، في القاهرة في عام ١٩٩٤ ، تقرر تجديد المرقاب الموجود في مرصد القطامية في مصر . وأبرم عقد ممول من حكومة مصر بين المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية الموجود في حلوان ووزارة البحث العلمي في مصر . وشمل المشروع تصميم وصنع جهاز بصري جديد لأنبوب المرقاب ، الذي يبلغ طوله ١٨٨ متر . وقد صنعت مواد المرآيا من شوتزيرودير (schott zerodur) لضمان جودة بصيرية فائقة في المدى الحراري لأغراض الرصد . وكما يكون السطح البصري ذا جودة عالية في جميع اتجاهات المرقاب ، سيكون من الضروري اضافة دعامة جديدة ، أو خلية مرآة ، الى المرأة الأساسية . وقد اقترحت دعامة جديدة بها ١٨ نقطة عوض الدعامة القديمة ذات التسع نقاط ، وستصبح جزءا من المشروع . وستستخدم البصريات الجديدة في مرقب القطامية الذي يبلغ عمره ٣٠ سنة تقريبا ، ويتوقع أن يتم أو وميض في بداية عام ١٩٩٧ . وفي تموز/يوليه ١٩٩٥ ، قبل ممثلو المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية نتائج الاختبارات التي أجريت على المرأة الأساسية بمصنع في ألمانيا . ولا

نزل المرأة في طور الشحذ والصلقل ، مثبتة على دعامة بـ ١٨ نقطة تماماً كما هو الشأن بالنسبة لصومعة المراقب المقابل . وستدوم العملية عدة شهور ، حيث ستتم في البداية تهيئه سطح عالي الجودة وثم الاقتراب بعد ذلك ، تدريجياً ، من الشكل الكروي اللازم . وقد كانت النتائج الأولية لاختبارات شكل المرأة ، ممتازة . وستجري اختبارات القبول الأولية وفقاً للبرنامج الزمني في عام ١٩٩٦ .

**٦ - مساهمة مصر فيبعثة المريخ المشتركة
بين الولايات المتحدة والاتحاد الروسي
والمرجع ارسالها في عام ٢٠٠١**

٣١ - خلال حلقة العمل الرابعة المشتركة بين الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية بشأن علوم الفضاء الأساسية ، نوقشت امكانية مشاركة مصر فيبعثة روفر^(٥) المقبلة إلى المريخ . وكان من بين الاقتراحات أن تشارك مصر فيبعثة من خلال تصميم وبناء واختبار مثقب لأخذ عينات من تحت السطح .

٣٢ - وتتابع جمعية الدراسات الفلكية ، وهي أحد رعاة سلسلة حلقات العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية ذلك الاقتراح . وقد شرع ممثلو جمعية الدراسات الكوكبية ، إلى جانب العلماء المصريين ، في التحضير لإجراء دراسة عن المفهوم . وقد أطلقوا معهد الأبحاث الفضائية التابع لأكاديمية العلوم الروسية على الفكرة وقام المعهد بدوره بتوجيه دعوة رسمية إلى وزارة البحث العلمي في مصر لدراسة المفهوم بغرض استخدامه ، إن أمكن ، فيبعثة ٢٠٠١ الروسية إلى المريخ . وقد بوشرت تلك الدراسة بالفعل .

٣٣ - ومن شأن ادراج آلية حفر من هذا القبيل ضمن حمولةبعثة أن يساعد العلماء في إجراء بحوث بشأن المواد العضوية الطيارة وعلم المعانن . وقد تمكنت مركبة فايكنغ التي نزلت على سطح المريخ قبل عشرين سنة منأخذ عينات من عمق ١٠ سنتيمترات . وسيكون مثقب قادر على الوصول إلى عمق متراً ضرورياً اليوم للقيام بمزيد من الأبحاث والتحريات .

٣٤ - ولمصر دراية في مجال صنع المثاقب . فقبل بضع سنوات ، تم ، في إطار عمليات الاستكشاف الأخرى للأهرامات ، صنع جهاز حفر متطور لغرض القيام بعملية حفر في حجرة تحت الأرض واندخال كاميرا دون أن يتسرّب الهواء إلى الحجرة . وقد حفر الجهاز الأحجار الكلسية إلى عمق مترين دون استخدام المزيلات أو سوائل التبريد التي قد تلوث بيئه الحفرة ، وأخذ ست عينات بنجاح .

٣٥ - وتحوي التجربة أعلىه وغير ذلك من التطبيقات الأرضية الأكثر شيوعاً أن القاعدة التكنولوجية الأساسية لتطوير الحفارات يمكن أن تستخدم فيبعثة ٢٠٠١ الروسية إلى المريخ .

٣٦ - وقد أنشئت فرقه دراسية من العلماء المصريين تتعاون مع علماء الاتحاد الروسي والولايات المتحدة وأوروبا .

**DAL - الشبكة العالمية للتلسكوبات المخصصة
لرصد الأجسام القريبة من الأرض**

٣٧ - ان ارتظام المذنب شوميكر - ليفي ٩ بالمشتري في الآونة الأخيرة أثار مخاوف جديدة بشأن احتمال اصطدام جسم قريب من الأرض بها . وأصبح السعي الى فهم تفاعلات الأرض بالأجسام القريبة من الأرض مسألة ذات أهمية عالمية .

٣٨ - وفي محاولة لتوفير أساس علمي للبحوث الدولية واستكشاف الفضاء على أساس تعاوني في المستقبل ، نظم نادي الكشافين بالاشتراك مع مكتب شؤون الفضاء الخارجي في الآونة الأخيرة مؤتمرا دوليا بشأن الأجسام القريبة من الأرض ، (١٠) عقد في نيويورك من ٢٤ إلى ٢٦ نيسان/أبريل ١٩٩٥ . وقد جمع هذا المؤتمر شمل الباحثين الرواد في مجالات علم الفلك والعلوم الكوكبية والفيزياء الفلكية وعلم الحفريات القديمة وعلم الملاحة الفلكية والقائمين من جميع أنحاء العالم لعرض آرائهم في مواضع مختلفة ذات صلة بهذه المسائل . وتضمن برنامج المؤتمر جوانب متعددة التخصصات للأجسام القريبة من الأرض من وجهة نظر تتعلق بالعلوم الطبيعية .

٣٩ - ومن بين المواضيع التي تطرق إليها المؤتمر إنشاء مرافق ملائمة لرصد الأجسام القريبة من الأرض في نصف الكرة الشمالي والجنوبي . وينبغي خطوة أولى ، إدخال تحسينات على مرافق التلسكوبات الفلكية الموجودة ، بما فيها الموجودة في البلدان النامية . عندئذ يمكن تنسيق برامج الرصد مع أنشطة فرق من هواة علم الفلك ويمكن تنظيمها على الصعيد الدولي ، وهذا يمكن أن يفضي إلى إنشاء شبكة من التلسكوبات الفلكية المتوسطة الحجم مثلاً نوتش ذلك في حلقات العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية بشأن علوم الفضاء الأساسية (A/AC.105/640 و A/AC.105/657) .

هـ - الخاتمة

٤٠ - يمكن تلخيص الملاحظات والتوصيات التي أبديت خلال حلقات العمل الست المشتركة بين الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية بشأن علوم الفضاء الأساسية ، ويمكن عرضها بصفتها مسائل تحتاج إلى أن تعالج بشكل عاجل على أساس إقليمي تحت العناوين التالية :

- (أ) التشجيع على تحسين وتعظيم المعرفة بعلوم الفضاء الأساسية وتطبيقاتها على الرفاه البشري ؛
- (ب) توفير قواعد بيانات مباشرة على الحاسوب وخدمات للبريد الإلكتروني ؛
- (ج) توفير خدمات تلخيصية وفهرسية في مجال علوم الفضاء الأساسية ؛
- (د) تعليم معلومات موثوق فيها عن علوم الفضاء الأساسية على الناس ؛

(ه) جمع وتحليل الاحصاءات عن علوم الفضاء الأساسية بصفة ذلك مهنة وفرعا من فروع التعليم :

(و) التشجيع على توثيق ودراسة تاريخ وفلسفة علوم الفضاء الأساسية :

(ز) التعاون مع المنظمات على مشاريع التعليم على جميع المستويات .

٤١ - ومن بين المسائل الآنفة الذكر ، يمكن أن يكون للتشبيك الالكتروني للمؤسسات العلمية أسرع الأثر في وضع البلدان النامية . محفوظات البيانات المستفيدة عن علوم الفضاء جاهزة ومتاحة دون تكلفة تقريبا لأي عالم فلك له امكانية الاتصال بالانترنت . فقد جعلت بعثات فلكية فضائية كبعثة "اكسبلورر" المخصصة لدراسة اشعاعات الخلفية الكونية ، وتلسكوب الفضاء "هابل" ، والسائل الفلكي بالأشعة دون الحمراء ، والسائل الدولي "اكسبلورر" لدراسة الأشعة فوق البنفسجية والسائل الخاص بالأشعة السينية "روتنغتون" ، محفوظاتها من البيانات متاحة للعموم من خلال الشبكات الالكترونية . وهذه المحفوظات في متناول علماء الفلك في أي بلد على سطح الأرض ، شريطة أن تكون لديهم امكانية الاتصال بالانترنت . كما تتيح الشبكات الالكترونية امكانية الوصول المباشر الى قنوات البريد الالكتروني والمنشورات الالكترونية (نظام البيانات الفيزيائية الفلكية) ، التي تحل المشكلة التقليدية المتعلقة بالعزلة والمكتبات المتقادمة في العديد من البلدان النامية . ويمكن للجهود المتضادرة التي يبذلها أفراد من علماء الفلك وللدعم الذي تقدمه الحكومات والمنظمات الدولية أن تساعد على تحقيق الهدف المتمثل في ايجاد قرية عالمية قائمة على التعليم والبحث على نطاق عالمي في مجال علوم الفضاء الأساسية .

الحواشي

(١) الوثائق الرسمية للجمعية العامة ، الدورة التاسعة والأربعون ، الملحق رقم ٢٠ (A/49/20) ، الفقرة

. ٢٩

. Developing Astronomy and Space Science Worldwide (United Nations, forthcoming) (٢)

. Office for Outer Space Affairs, Panetarium-a Challenge for Educators (New York, 1992) (٣)

"Basic space science: proceedings of the Fourht United Nations/European Space Agency (٤)

. Workshop", Earth, Moon, and Planets, vol. 10, Nos. 1-3 (1995)

"Basic space science: proceedings of the Fourht United Nations/European Space Agency (٥)

. Workshop", Astrophysics and space Science, vol. 228, Nos. 1 and 2 (June 1995)

"Basic space science: proceedings of the Fourht United Nations/European Space Agency (v)
. Workshop", American Institute of Physics Conference Proceedings, vol. 320, 1994

"Basic space science: proceedings of the Fourht United Nations/European Space Agency (v)
. Workshop", (San José), Earth, Moon, and Planets, vol. 63, No. 2 (November 1993)

"Basic space science: proceedings of the Fourht United Nations/European Space Agency (v)
. Workshop", (Bogotá), Astrophysics and Space Science, vol. 214, Nos. 1 and 2 (April 1994)

"Basic space science: proceedings of the Fourht United Nations/European Space Agency (v)
. Workshop", American Institute of Physics Conference Proceedings, vol. 245, 1992

"Near-Earth Objects: the United Nations International Conference", Annals of the New (v.)
. York Academy of Sciences, vol.850, 1996

- - - -