إستعادة تراث أجدادنا ... وصناعة مستقبلنا

د. علاء إبراهيم

مدرس بالجامعة الأمريكية بالقاهرة وجامعة القاهرة
وباحث بجامعة ماساتشوستس للتكنولوجيا

إن العلم هو شغف إستكشاف كل ما هو كائن حولنا والإستفادة منه للرقى بحياة الأنسان. وقد هدت هذه العاطفة الإنسان الأول إلى إكتشاف النار وعلمته كيف يصطاد ويزرع. وفي القرن العشرين قادت الإنسان إلى الهبوط على سطح القمر وفهم الذرة وفك شفرة الجينات البشرية.

وتكشف لنا الطبيعة عن نفسها على ثلاثة مستويات: المستوى البشري (كل ما ندركه بحواسنا) ، والعالم الصغير(الذرات والفوتونات)، والعالم الكبير (النجوم والمجرات). فأما الظواهر التي نواجهها على المستوى البشري وتلك المتعلقة بالعالم الصغير فقد تم فك شفراتها بنجاح من خلال قوانين الفيزياء الكلاسيكية والكمية على التوالي. ويظهر ذلك جليا فى قدرة الأنسان على تصميم وبناء المعدات والأجهزة التي تعمل بدقة وفق هذا الفهم. فالمحركات التي تعمل في سياراتنا والرقائق الألكترونية وشاشات البلورات السائلة في هواتفنا وحواسبنا المحمولة تشهد على عبقرية الأنسان في فهم لغة الذرات والفوتونات وتسخير طاقتها. وعلى الجانب الآخر، يمثل العالم الكبير تحديات ووعوداً أكبر. فعلى سبيل المثال، لا نستطيع حتي الأن تفسير عدم إدراكنا لـ 96% من كتلة وطاقة الكون ونطلق عليهما المادة المظلمة والطاقة المظلمة.

من الواضح أن العلم ليس رفاهية للدول المتقدمة بل هو ما يصنع تقدمها. وحينما نتحدث عن العلم في العالم العربي والإسلامي نجد أنفسنا في كثير من الأحيان نتحدث عن تراث أجدادنا لا عن إنجازات الأجيال الحالية وعن التحديات لا عن الفرص.

إن الطفرة النوعية في التكنولوجيا المتداولة التي شهدناها في المرحلة الأخيرة من القرن العشرين قد أدت إلى نقلات نوعية أثرت في كافة جوانب حياتنا وفتحت الأبواب أمام فرص جديدة. فالأعمال تتدفق الآن إلى حيث الكفاءة والتكلفة الأفضل مع إعتماد أقل على الموقع الجغرافي. فعلى سبيل المثال، تقوم معظم المجلات العلمية الأمريكية والأوروبية بتحرير أعدادها وإعدادها للنشر في دولة واحدة وهي الهند. كما يمكن للأطباء في إحدى الدول قراءة الأشعة السينية، وصور الرنين المغناطيسي و كثير من السجلات الطبية الرقمية، وإجراء التشخيصات، وحتى الإشراف على العمليات التي تجرى لمريض في بلد أو قارة أخري. بإيجاز، لقد أصبحت أدوات التمكين والمعرفة متاحة للجميع بصورة متزايدة وحيثما وجدت الكفاءات وجدت الفرص. وهذا ينعكس أيضًا على الممارسات الحالية في البحث العلمي الدولي.

فالبيانات الناتجة عن التجارب التي تجرى في إحدى الدول في عديد من المجالات العلمية يمكن أن تصبح متوفرة على الفور لدى العلماء في كل أنحاء العالم. وهذا بازر للغاية في الفيزياء الفلكية وعلوم الفضاء حيث تتوفر البيانات والأرصاد من البعثات الفضائية التابعة لوكالة ناسا (NASA) وكالة الفضاء الأوروبية (ESA) على شبكة الإنترنت إلى العلماء حول العالم، فضلا عن الأدوات والبرمجيات اللازمة لتحليل هذه البيانات. لكن مع ذلك لا تُستغل هذه الفرص بشكل كبير من قبل الدول النامية بصفة عامة والشرق الأوسط بصفة خاصة. ففي عام 2008 لم تزد نسبة الأبحاث المنشورة من الدول النامية التي استفادت من بيانات بعثة سويفت (SWIFT) التابعة لوكالة ناسا والتي حققت نجاحا كبيرا في رصد أشعة جاما عن 5%.

إن العام الدولي للفلك هو إحياء لذكرى علم الفلك وإسهاماته التي قدمها للمجتمع والثقافة واحتفالاً بأول إستخدام للتلسكوب بواسطة الأنسان (جاليليو جاليلي) في عام 1609. وبعد أربعمائة سنة أصبحت الأدوات الجديدة لإسكتشاف الكون متاحة بصورة مدهشة للجميع. وهذا بالتأكيد سيوسع من أفاق الإكتشاف والإبتكار وسيمكن الباحثين من شتى الأمم من المشاركة في أحدث الأبحاث العلمية. ويعد هذا إنعكاساً حقيقيًا للطابع الدولي للعلوم والتي تعد تراثاً مشتركاً للشعوب.

ويعتبر العام الدولي للفلك فرصة هامة ليس فقط للإحتفال وإعادة إكتشاف روابطنا بالكون و إشراك عامة الناس في تلك الرحلة المذهلة التي يقدمها علم الفلك الحالي، ولكن أيضاً لتمكين كثير من الشباب من المشاركة والإسهام في الإكتشافات الفلكية، خاصة في المناطق الغير متواجدة بشكل فعال في المحافل الدولية العلمية. إن حقيقة أن الدول النامية تستطيع من الآن أن تبدأ في الإستفادة من الأدوات الجديدة لاستكشاف الكون في القرن الحادي والعشرين من دون الحاجة إلى بنى تحتية أو معدات جديدة، لم تدع لهذه الدول

Copyright © 2009 The American University in Cairo

مجالا للأعذار الشائعة، و تجعل هذه المجالات مجزية ومشبعة للطموح العلمي لدي الفلكيين، والفيزيائيين، وعلماء الرياضيات الطامحين للعمل فى الأتجاهات البحثية المتطورة.

إن علم الفلك والفضاء لا يثمران فقط عن فهم أفضل للكون وعن الصورة البديعة للنظم الكونية التي نطالعها، بل إن لهما تأثيراً حقيقياً على حياتنا اليومية ويرتبطان بالخدمات التي تقدم لنا يوميًا دون أن نعيرها إهتماماً. فجميع التطبيقات التي تعتمد على الأقمار الصناعية، مثل النظام العالمي لتحديد المواقع والملاحة (GPS)، وتوقعات الطقس، والإستشعار عن بعد، وإتصالات الهواتف المحمولة، والبث التلفزيوني، لم تكن ممكنة لولا الفهم الأساسي للجاذبية ومدارات الكواكب اللازم معرفتهما لوضع القمر الصناعي في مداره. كان يُنظر لتلك الأبحاث فى أول الأمر على أنها محدودة أو معدومة الفائدة. وبالمثل، تتحول عديد من التقنيات المتقدمة التي تطورت في الأساس من أجل الإستكشافات الفضائية إلى منتجات وخدمات تحسن من حياة عامة الناس على سطح لأرض بما فيها أنظمة ترشيح المياه، والمضخة القلبية المساعدة ، وإجراء الجراحات التصحيحية على العين بالليزر، وما إلى ذلك. وفى القرن التاسع عشر سؤل عالم الفيزياء الشهير جيمس كلارك ماكسويل من قبل رئيس وزراء انجلترا حول جدوى معادلاته المتعلقة بوصف الضوء، وهى القاعدة الأساسية لكافة أنوع الأتصالات بما فيها البث الإذاعي والتليفزيوني، فأجاب: سوف يأتى اليوم الذى تجمع منها الضرائب. لعل ذلك يلقى بعض الضوء حول جدوى تمويل البحوث الأساسية.

وتشير أدلة عديدة على أن التطور والنمو الإقتصادي مرتبطان بشكل جذري بتوافر الكفاءات العلمية. ويؤكد هذه الحقيقة الإرتباط الإيجابي بين الناتج المحلي الإجمالي للدول وعدد الأبحاث العلمية المنشورة في العلوم الأساسية بما فيها الفيزياء والفلك وعلوم الفضاء، من بين علوم أخرى. و نظرًا لأن الأدوات والبرمجيات المتقدمة المستخدمة اليوم في تحليل البيانات الفلكية والفيزيائية تمثل أهمية متزايدة في مجالات أخرى كالهندسة، والمال، والأعمال، فإن المنافع المتحققة بسببها هي منافع حقيقية.

من بين الأفرع المختلفة للعلوم والمعارف الأساسية يبرز علم الفلك بجاذبيتة الخاصة لدي كل الثقافات. ففي معظم مناطق العالم يمكنك أن تبدأ حواراً عن علم الفلك وغالباً ما ستسمع مقولة " لقد برع أجدادنا في هذا المجال". يجب أن نستثمر هذا التراث المشترك في العام الدولي للفلك لحث الأجيال الجديدة في المناطق الأقل تقدماً على إستعادة مجد أجدادهم. وهذا يتعلق بنا أكثر من أي شعب أخر. إن تضافر الجهود يعد من الأمور الهامة نحو تحقيق هذا الهدف. ويعتبر هذا الكتيب من المقالات، و المؤتمرالعلمي المصاحب، وبرنامج الثقافة العلمية جزء من إسهامنا في هذا المسعى. وأنا على ثقة من أن القراء، سواءً كانوا طلاباً أوعلماءً أو رؤساءً لمؤسسات تعليمية وبحثية أو وصناع للسياسات الوطنية أو كُتاباً أو إعلاميين، سيقومون بواجبهم نحو ذلك المسعى.