تكنولوجيا الفضاء و بناء القدرات فيها

أ. د. علي المشّاط

2014-08-11

إن قدرة تكنولوجيا الفضاء لخلق الثروة وتحسين نوعية الحياة في مناطق واسعة جغرافيا واقتصاديا يجعل منها أداة قوية للتنمية الاجتماعية والاقتصادية. و لقد شهدت الأمم المتحدة ان جدول أعمال القرن 21 هو متعدد الأبعاد و ذو صلات بينية و مشتركة. هذا الجدول كان واضحا فيما يتعلق في تطوير واستخدام تكنولوجيا الفضاء. أصبح الفضاء مسألة شاملة له انعكاس بشكل جيد في مجالات مختلفة من المجتمع الدولي مثل -"الفضاء والمياه"، "الفضاء وإدارة النظم الإيكولوجية"، "الفضاء والأمن البشري"، "الفضاء وإدارة الاستدامة"، "الفضاء وعلم الآثار" الخ. وهذا التعدد في استخدامات تكنولوجيا يجعل من الضرورة.

- تطوير قدرات متعددة الاهداف والسياسات
- التعاون بين المؤسسات التنفيذية في المشاريع المشتركة

وعليه اصبحت الحاجة ضرورية لبناء القدرات في مجال استخدام تكنولوجيا الفضاء في المؤسسات القطاعية المختلفة. ان العنصر الاساسي للاستخدام المثمر لتكنولوجيا الفضاء، هو تطوير المهارات البشرية لاعتماد وتكييف هذه التكنولوجيا لتحقيق منافع مجتمعية. وبالتالي، فإن الهدف من بناء القدرات هو التوصل إلى القدرات المحلية للبحوث والتطبيقات في التخصصات الأساسية التالية:

1. الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية
2. الاتصالات الفضائية
3. الفضاء وعلوم الغلاف الجوي
4. سواتل (أقمار اصطناعية) الملاحة (GNSS)
5. إدارة الموارد الطبيعية و الرصد البيئي
6. التعليم عن بعد و الطب عن بعد
7. إدارة الكوارث و تغير المناخ
8. قانون الفضاء.

التعليم وبناء القدرات

ينبغي أن تشمل المناهج الجامعية مفردات عن علوم الفضاء الأساسية والتطبيقات التكنولوجية وان تتضمن مشاريع البحوث في السنة النهائية من الدراسة الجامعية الاولية على مواضيع مثل الاتصالات والمناخ والاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. وكذلك ادخال مواضيع أساسية مثل الفيزياء الفلكية، ونظرية الكهرومغناطيسية، الفيزياء الشمسية والأرضية، فيزياء الغلاف الجوي. النسبية، والاتصالات الساتلية، والهندسة ميكروويف، البصريات والالكترونيات والمساحة في المناهج الدراسية في كليات العلوم والهندسة.

- التعاون بين الجامعات في المشاريع البحثية المشتركة
- الدورات التدريبية والمحاكاة والتمارين المتخصص
- اما في مرحلة الدراسات العليا فينبغي ادخال التخصصات التالية:
- الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية
- الاتصالات الفضائية
- الأرصاد الجوية الساتلية والمناخ العالمي
- الفضاء وعلوم الغلاف الجوي
- قانون الفضاء الخارجي

بناء القدرات لصناع القرار

ينبغي أن على صانعي القرار / السياسات أن يدركوا جيدا إمكانات وحدود تكنولوجيا الفضاء في مناطق محددة من عملهم. لذا من الضروري تنظيم ورشات عمل تصمم خصيصا لصانعي السياسات ومتخذي القرارات والمخططين وكبار المسؤولين التنفيذيين في الحكومة. وتكون مهام ورشة العمل:

1. إعطاء الوعي بين مختلف أصحاب المصلحة على الدور الحاسم للتكنولوجيات الفضاء في تعزيز التنمية المستدامة في مجالات مثل إدارة الموارد الطبيعية والرصد البيئي وإدارة الكوارث والاتصالات وشبكات المعلومات.
2. المساعدة لوضع خطة عمل وطنية من شأنها أن تسهم في تحديد المشاريع التجريبية واحد أو أكثر للتدليل على فعالية مدخلات الفضاء في إدارة الموارد الطبيعية، والكوارث.
3. تعزيز الوعي الوطني لجني فوائد أكبر من تكنولوجيا الفضاء لتحقيق أهداف التنمية الوطنية المستدامة.
4. التشجيع على تطوير التشريعات وسياسة الفضاء الوطنية من خلال زيادة فهم معاهدات الأمم المتحدة ومبادئها المتعلقة بالفضاء الخارجي.

بناء القدرات وتطوير تكنولوجيا الفضاء

لبناء القدرات في مجال تطوير تكنولوجيا الفضاء، ينبغي أن يكون التركيز على بناء اقمار صغيرة. و يمكن بناء مثل هذه الأقمار الصغيرة باستخدام برامج

وفلسفات مختلفة في إدارة مشاريع التصميم والبناء بمرونة في دقة المعايير الهندسية للأقمار.

أهم فوائد برامج الاقمار الصغيرة

1. بناء قدرات تقنية في مجال الالكترونيات الدقيقة و المتناهية الصغر وتصنيعها مع توضيح الفوائد العرضية لها في قطاعات الصناعة الأخرى.
2. تدريب وتثقيف مهندسي النظم ومديري المشاريع.
3. تطوير و تعزيز قدرة المختصين بهدف وضع خطة طويلة الأجل لتطوير تكنولوجيا الفضاء.
4. زيادة الوعي للجوانب التنظيمية للإجراءات المعمول بها اللازمة لتخصيص واستخدام الترددات. مع العرض بأن الفترة الزمنية لتصميم وتصنيع، و إطلاق و تشغيل القمر الصغير يمكن أن تكون قصيرة قدر ستة أشهر، مما يسمح طلاب الدراسات العليا لمتابعة مشروع القمر الصناعي من مرحلة التصميم الى مرحلة التشغيل.

وبالتالي، فإن بناء القدرة في تكنولوجيا الفضاء لا تساهم فقط في تحسين الاستخدام العملي للتطبيقات الفضائية، ولكن سيمكن أيضاً الانتقال من تحويل مستخدم الفضاء السلبي ليصبح لاعباً أكثر نشاطاً من خلال تطوير وتشغيل الأقمار الصناعية الصغيرة والمساهمة الفعالة في تبادل البيانات الفضائية و المعلومات لدعم أنشطة البحوث و التنمية المستدامة. و هناك ميزة خاصة لمشاريع الأقمار الصغيرة هو أنها يمكن ان تتكيف مع الميزانيات القائمة و القدرات.

البريد الإلكتروني للكاتب: rafidian@gmail.com