

ट्रांसपॉण्डर्स का उपयोग शिक्षा, स्वास्थ्य व ई-प्रशासन हेतु किया जाता है। यह कार्यक्रम वर्ष 2000 में शुरू हुआ था। इसमें 4000 रिसेवर टर्मिनल की मदद से स्कूलों, कॉलेजों व तमाम सरकारी संस्थाओं को जोड़ा गया है। इस जुड़ाव से शिक्षा का स्तर उठाने में मदद मिल सकती है। कार्यक्रम के दूसरे चरण में 2000 टर्मिनल का इस्तेमाल किया जाएगा तथा दो-तरफा संवाद की सुविधा प्रदान की जाएगी। एपीनेट का उपयोग टेली-चिकित्सा हेतु करने का भी प्रस्ताव है।

जैव विविधता

जैव विविधता मानचित्रण का प्रोजेक्ट अक्टूबर 2002

में पूरा हुआ था। इसमें व्यापक क्षेत्रों में जैव विविधता की पहचान हेतु अंतरिक्ष टेक्नॉलॉजी का उपयोग किया जाता है। सघन मैदानी नमूना संग्रह तथा उपग्रह सुदूर संवेदन के इस्तेमाल से मानचित्रण की मदद से 1:250,000 के पैमाने पर वनस्पति आच्छादन के विस्तृत नक्शे तैयार किए गए हैं। इस पूरी जानकारी को कम्प्यूटर डेटाबेस में रखा गया है। इसकी एक विशेषता यह है कि इसमें वनस्पति प्रजाति की जीन स्तर की जानकारी का सम्बंध भौगोलिक वितरण के साथ देखा जा सकता है। यह डेटाबेस इसरो और भारत सरकार के जैव टेक्नॉलॉजी विभाग के साझा प्रयासों का फल है। (स्रोत फीचर्स)

अंतरिक्ष विज्ञान, जैविकी और सरकारें

चक्रेश जैन

सभी राष्ट्रों का अंतरिक्ष विज्ञान कार्यक्रम राजनीतिक निर्णयों से जुड़ा हुआ है। वैज्ञानिक अंतरिक्ष विज्ञान से सम्बंधित अनुसंधान कर सकते हैं; लेकिन अंतरिक्ष कार्यक्रमों का नियंत्रण और उनको दिशा देने का काम राजनीति अर्थात् सरकारें ही करती हैं। सच पूछा जाए तो हम अंतरिक्ष विज्ञान को राजनीति से अलग करके नहीं देख सकते। राष्ट्रों के बीच नए रिश्ते बनाने में अंतरिक्ष विज्ञान की भूमिका रही है। अब तक के अनुभवों से पता चलता है कि विज्ञान और अनुसंधान के लिए अंतरिक्ष का महत्व कभी कम नहीं होगा। यह बात सरकारों को भी समझ में आ चुकी है। दरअसल, अमरीका अन्य क्षेत्रों की तरह विज्ञान में भी सर्वोच्च बना रहना चाहता है। उसका प्रमुख प्रतियोगी देश पूर्व सोवियत संघ और अब रूस है। अंतरिक्ष अनुसंधान का क्रेज़ लगातार बढ़ता जा रहा है और इस दौड़ में चीन, जापान और अन्य देश भी शामिल हो चुके हैं। अंतरिक्ष शोध कार्यक्रमों की समीक्षा से पता चलता है कि अमरीका इस पर अब तक अरबों डॉलर बहा चुका है। अमरीका के पूर्व राष्ट्रपति बिल क्लिंटन ने एक बार दृढ़तापूर्वक कहा था कि मंगल ग्रह पर जीवन की सम्भावनाओं के प्रमाण जुटाने के लिए पूरी तकनीकी ताकत लगा दी जाएगी। इससे पहले

1989 में चन्द्रमा पर पहुंचने की बीसवीं वर्षगांठ के अवसर पर अमरीका ने कहा था कि चन्द्रमा ने हमें दिशा दी है; लेकिन वहां पहुंचकर सफलताओं का अंत नहीं हो जाता।

अंतरिक्ष अनुसंधान के संदर्भ में एक बात और। रॉकेट विज्ञान में विकसित देशों का यह रवैया है कि वे विकासशील देशों की सहायता नहीं करना चाहते। हम जानते हैं कि विज्ञान में एक खोज होती है तो दस और नई खोजों का मार्ग प्रशस्त हो जाता है। अंतरिक्ष विज्ञान में यही हुआ। संचार और मौसम उपग्रहों का सृजन हुआ, वहीं दूसरी ओर विनाशकारी प्रक्षेपास्त्रों का निर्माण भी सम्भव हो गया। अब स्थिति यह है कि अधिकांश देशों की सरकारें प्रक्षेपास्त्र कार्यक्रम पर विशेष ध्यान दे रही हैं।

यह स्पष्ट है कि हर देश का अंतरिक्ष कार्यक्रम और उसके उपयोग का उद्देश्य अलग-अलग है। अमरीका इस कार्यक्रम के ज़रिए अपना सैनिक दबदबा कायम रखना चाहता है। रूस का अंतरिक्ष कार्यक्रम अपने यहां के औद्योगिक विकास पर केंद्रित है। भारत अपने अंतरिक्ष कार्यक्रम का उपयोग शांतिपूर्ण कार्यों के लिए करना चाहता है।

अंतरिक्ष अनुसंधान कार्यक्रमों के लिए भारी बजट की ज़रूरत होती है और यह सरकारें ही तय करती हैं कि वे

इसके लिए कितना प्रावधान रखें। अमरीका और रूस की सरकारों का अंतरिक्ष अनुसंधान बजट अन्य देशों की तुलना में बहुत अधिक है। आधुनिक अंतरिक्ष कार्यक्रम का अवलोकन करें तो पता चलता है कि पूर्व सोवियत संघ का एक लम्बी अवधि तक वर्चस्व बना रहा। उसने पहले पुरुष और पहली महिला को अंतरिक्ष में भेजने का इतिहास रचा। रूस ने पहली बार अंतरिक्ष में 'मीर' प्रयोगशाला स्थापित की। यह प्रयोगशाला कई वर्षों तक अंतरिक्ष में रही। इसमें हुए प्रयोगों से कई नई बातें सामने आईं। सब मिलाकर कहा जा सकता है कि रूस ने अंतरिक्ष अनुसंधान कार्यक्रम को आगे बढ़ाने में ऐतिहासिक योगदान दिया।

अमरीकी अंतरिक्ष एजेंसी नासा की सफलताओं की एक लम्बी सूची है। विफलताओं की सूची भी है; परन्तु तुलनात्मक रूप से बहुत छोटी। 'नासा' ने मंगल ग्रह का अध्ययन करने के लिए दस वर्ष की अवधि का शोध कार्यक्रम बनाया है। इस संदर्भ में यह सवाल उठता है कि आखिर मंगल ग्रह ही क्यों चुना? इसका कारण यह है कि वैज्ञानिक पृथ्वी पर जीवन के जिस स्वरूप से परिचित हैं, उसी के खोज के प्रयास भी कर रहे हैं।

'नासा' के साइंटिफिक पोर्टफोलियो की समीक्षा होती रही है। उसे अमरीकी संसद को यह बताना पड़ा कि अंतरिक्ष कार्यक्रम के बजट में कटौती से अनुसंधानों पर प्रतिकूल असर पड़ेगा। यही नहीं नासा को बजट कटौती के कारण ऐसे कई कार्यक्रम बंद करना पड़े जो उत्पादक नहीं थे। नवम्बर 1996 में अंतरिक्ष विज्ञान, जीव विज्ञान तथा सरकार के प्रतिनिधियों का एक सम्मेलन हुआ। इसमें यह सुझाव सामने आया कि ब्रह्माण्ड में हुए महाविस्फोट (बिग बैंग) की घटना से आण्विक जीव विज्ञान (मॉलीक्युलर बायोलॉजी) को जोड़ा जाए। वास्तव में नासा ने वित्तीय समर्थन जुटाने के लिए अपना अंतरिक्ष कार्यक्रम जीवन के उद्भव पर केंद्रित किया है। नासा ने अन्य ग्रहों पर जीवन की खोज के लिए दस करोड़ डॉलर की योजना बनाई है। उसने लम्बी-लम्बी अंतरिक्ष यात्राओं को ध्यान में रखकर अनेक प्रयोग भी किए हैं। इन दिनों नासा का पूरा ध्यान एक्सो बायोलॉजी अनुसंधानों पर केंद्रित है। एक्सो बायोलॉजी

जीव विज्ञान की वह शाखा है जिसमें पृथ्वी से बाहर जीवन के स्वरूप की खोज की जाती है।

दरअसल, नासा अमरीका का सरकारी संगठन है और अंतरिक्ष यानों को भेजने के कारण जब-तब चर्चा के केंद्र में रहा है। इसकी स्थापना अक्टूबर 1958 में की गई थी। पूरी तरह अंतरिक्ष कार्यक्रमों से जुड़ी इस संस्था ने जीव विज्ञान के बहुत सारे प्रयोग किए हैं। इसमें कुछ प्रयोग सर्वथा नए और अत्यधिक दिलचस्प हैं। नासा द्वारा किए गए इन प्रयोगों का उद्देश्य न केवल अन्य ग्रहों पर जीवन की सम्भावनाओं को तलाशना बल्कि वहां पर रहने लायक परिस्थितियों का पता लगाना भी है।

अमरीकी अनुसंधानकर्ताओं ने वर्ष 1993 में पहली बार अंतरिक्ष में चूहों की चीर-फाड़ की। इस प्रयोग के अंतर्गत अंतरिक्ष में चूहों के कई अंग निकाल लिए गए और पृथ्वी पर उनका विस्तार से अध्ययन किया गया। नासा ने अंतरिक्ष में टीकों का निर्माण और क्लोनिंग सम्बंधी प्रयोग भी किए हैं। जैव अणु प्रोटीन के क्रिस्टल विकसित किए हैं। अमरीका ने अपनी अंतरिक्ष अनुसंधान यात्राओं में गोलकृमि, फलों पर भिनभिनाने वाली मक्खी, झिंगुर, घोंघा, मछली, मेंढक के अण्डे और मनुष्य की रक्त कोशिकाओं को भी शामिल किया है। अंतरिक्ष यात्री अपने साथ बैक्टीरिया जैसे सूक्ष्मजीवों को भी ले गए हैं। भारहीनता की स्थिति में जंतुओं और मनुष्य के शरीर पर पड़ने वाले प्रभावों को भी देखा गया है। वर्ष 1998 में 77 वर्ष की उम्र में जॉन ग्लेन दूसरी बार अंतरिक्ष यात्रा पर इसलिए गए ताकि यह पता लगाया जा सके कि एक बूढ़े आदमी पर अंतरिक्ष में रहने के दौरान भारहीनता की स्थिति का क्या प्रभाव पड़ता है। अमरीका ने अंतरिक्ष में टमाटर, गाजर, बंदगोभी, आलू, गेहूं, खरबूजे आदि एक विशेष ग्रीन हाउस में उगाने के प्रयोग भी किए हैं। इन अनुसंधानों में घटते-बढ़ते प्रकाश और कृत्रिम गुरुत्वाकर्षण का वनस्पतियों पर पड़ने वाला प्रभाव भी शामिल है।

इस वर्ष 16 जनवरी को भेजे गए कोलंबिया अंतरिक्ष यान के दुर्घटनाग्रस्त होने से अमरीका के अंतरिक्ष कार्यक्रम को ज़बरदस्त धक्का लगा। वस्तुतः यह अभियान पूरी तरह वैज्ञानिक अनुसंधानों पर केंद्रित था। सात यात्रियों को लेकर

