

2022 तक 'भारतीय मानव अंतरिक्ष कार्यक्रम - गगनयान' होगा साकार - डॉ के सिवन



आज, विज्ञान और प्रौद्योगिकी किसी भी देश के विकास में आवश्यक घटक हैं और ये मानव जीवन की गुणवत्ता, सुरक्षा तथा संरक्षा को सुधारने में प्रमुख भूमिका निभाते हैं। इस प्रकार, विद्यार्थियों में वैज्ञानिक मनोवृत्ति विकसित करने में सहायता प्रदान करना और अधिक महत्वपूर्ण माना जाता है।

- डॉ के सिवन

डॉ के सिवन से योजना (कन्नड़) की वरिष्ठ संपादक तथा सहायक निदेशक बी के किरणमई की बातचीत के अंश-

भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम के जनक डॉ विक्रम ए साराभाई का विचार था कि अंतरिक्ष संसाधनों में मानव और समाज की वास्तविक समस्याओं का समाधान करने की क्षमता है। सैटेलाइट इंस्ट्रक्शनल टेलीविजन एक्सपेरिमेंट (एसआईटीई) यानि उपग्रह अनुदेशी टेलीविजन प्रयोग, दुनिया का सबसे बड़ा समाजशास्त्रीय प्रयोग था। यह शिक्षा के बारे में था। कृपया इसके बारे में संक्षेप में जानकारी दें।

दरअसल, एसआईटीई अपनी व्यापक पहुंच के कारण दुनिया में सबसे बड़ा समाजशास्त्रीय प्रयोग था। यह उपग्रह संचार प्रयोग इसरो द्वारा 1975-76 के दौरान एक

वर्ष के लिए किया गया था और इसमें छह राज्यों के 2400 गांव शामिल थे। इस प्रयोग के भाग के रूप में, उपग्रह से सीधे टीवी सिग्नल प्राप्त करने में सक्षम लगभग 10 फुट व्यास के चिकन मैश एंटेना को विशेष टीवी सेट के साथ स्थापित किया गया था। एसआईटीई के दौरान, स्वास्थ्य, स्वच्छता, परिवार नियोजन और कृषि जैसे विषयों पर टीवी कार्यक्रमों को अमेरिकी एटीएस-6 उपग्रह के माध्यम से प्रसारित किया गया था, जो 36,000 कि.मी. की उंचाई पर भूस्थिर कक्षा में पृथ्वी के चक्कर लगाता था। इस कार्यक्रम ने हमारे ग्रामीणों को दिन-प्रतिदिन के विभिन्न महत्वपूर्ण मुद्दों से अवगत कराया और उनके दृष्टिकोण को व्यापक बनाया।

तकनीकी रूप से, एसआईटीई अनुभव ने हमें देश के दूरसंचार, टीवी प्रसारण और मौसम निगरानी बुनियादी ढांचे के तेजी से विस्तार के लिए इनसैट प्रणाली को विकसित करने में सक्षम बनाया।

इसरो टेली/दूरस्थ शिक्षा का हिस्सा रहा है। एजुसैट अग्रणी कार्यक्रमों में से एक था। इसकी कल्पना कैसे की गई? और अन्य पहल कौन सी हैं?

एजुसैट कार्यक्रम की अभिकल्पना दूरसंचार और टीवी प्रसारण के लिए संचार उपग्रहों के उपयोग में हासिल भरपूर अनुभव के आधार पर की गई थी। पहले, यह मूल्यवान अनुभव, अग्रणी एसआईटीआई कार्यक्रम और बाद में एप्पल तथा इन्सैट के

उपयोग कार्यक्रम के माध्यम से प्राप्त किया गया था। 1990 के दशक के दौरान, विभिन्न स्तरों पर हमारे विद्यार्थियों और शिक्षकों के बड़े समुदाय को प्रतिभा संपन्न करने वाले कई शैक्षिक तथा प्रशिक्षण कार्यक्रम अभिकल्पित और कार्यान्वित किये गये जिनका उपग्रह के माध्यम से देश भर में प्रसारण किया गया। इसने हमें अपने विशाल विद्यार्थी समुदाय की विशिष्ट आवश्यकताओं को समझने में सक्षम बनाया और एजुसैट कार्यक्रम की अवधारणा के लिए मार्ग प्रशस्त किया। इस कार्यक्रम के दौरान, विशिष्ट रूप से शिक्षा क्षेत्र के लिए जीसैट-3 या एजुसैट, उपग्रह, जीएसएलवी द्वारा प्रक्षेपित किया गया था और इसका उपयोग पहुंच बढ़ाने के साथ-साथ औपचारिक और अनौपचारिक शिक्षा की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए किया गया था। ये मुख्य रूप से अर्ध शहरी और ग्रामीण विद्यार्थियों के लिए थे। आज भी, एजुसैट अनुभव के आधार पर उपग्रहों के माध्यम से शैक्षिक कार्यक्रमों का प्रसारण जारी है।

इसरो उपग्रहों के विकास में बड़े पैमाने पर विद्यार्थी समुदाय को प्रोत्साहित करता रहा है। वर्तमान परिदृश्य क्या है?

अपने विशाल विद्यार्थी समुदाय, सामान्य तौर पर अंतरिक्ष उड़ान और विशेष रूप से उपग्रहों के बारे में विशेषकर इंजीनियरिंग छात्र समुदाय को उत्साहित करने के लिए,

इसरो ने उन्हें सूक्ष्म और नैनो उपग्रहों के निर्माण के लिए प्रोत्साहित किया है और इन्हें अपने विश्वसनीय पीएसएलवी के माध्यम से प्रक्षेपित किया है। इसके अलावा, इसरो ने इन उपग्रहों के डिजाइन, विकास और परीक्षण में भी मदद की है। अब तक, हमारे देश के विभिन्न विश्वविद्यालयों के विद्यार्थियों द्वारा विकसित दस उपग्रह सफलतापूर्वक प्रक्षेपित किए जा चुके हैं।

इससे विद्यार्थियों को उपग्रह विकास की जटिलताओं का पता चलता है और वे बाद में अपने पेशेवर जीवन में प्रमुख चुनौतियों को स्वीकार करने के लिए प्रेरित होते हैं।

हाल में ध्रुव (मानव संसाधन विकास मंत्रालय का कार्यक्रम) का प्रक्षेपण इसरो मुख्यालय से किया गया था। आप इसे कैसे देखते हैं?

प्रधानमंत्री नवाचार शिक्षण कार्यक्रम-ध्रुव, एक अनूठी पहल है। यह कार्यक्रम प्रतिभाशाली बच्चों के कौशल और ज्ञान को और अधिक बढ़ाने के लिए उनकी पहचान करने और उन्हें प्रोत्साहित करने के लिए शुरू किया गया था।

असाधारण प्रतिभा के धनी बच्चों को देश भर के उत्कृष्टता केंद्रों में विभिन्न क्षेत्रों के जाने माने और अनुभवी विशेषज्ञों द्वारा परामर्श दिया जाएगा और उनकी प्रतिभा को उभारा जाएगा, ताकि वे अपनी पूरी क्षमता

का इस्तेमाल कर सकें। ध्रुव प्रतिभावान और मेधावी छात्रों की प्रतिभा को उभारने के लिए एक मंच के रूप में कार्य करता है, और उन्हें रुचि के अनुसार विज्ञान, प्रदर्शन कलाओं या रचनात्मक लेखन जैसे विशिष्ट क्षेत्रों में उत्कृष्टता हासिल करने में मदद करता है। इस तरह, ये प्रतिभाशाली छात्र न केवल अपनी पूरी क्षमता का एहसास करेंगे, बल्कि समाज के लिए भी बड़ा योगदान देंगे। यह उम्मीद की जाती है कि चुने गए विद्यार्थियों में से कई अपनी पसंद के क्षेत्रों में उच्चतम स्तर तक पहुंचेंगे और अपने समुदाय, राज्य तथा राष्ट्र को सम्मानित और गौरवान्वित करेंगे।

ध्रुव कार्यक्रम में देश भर से बच्चे भाग लेते हैं इसलिए यह 'एक भारत श्रेष्ठ भारत' की सच्ची भावना को दर्शाता है। इतना ही नहीं, ये बच्चे अब देश में 33 करोड़ विद्यार्थियों के लिए प्रेरक का काम करेंगे और उन्हें अनुसरण करने के लिए एक अनूठा रास्ता दिखाएंगे। मैं वास्तव में प्रधानमंत्री के दृष्टिकोण के मार्गदर्शन में सरकार द्वारा की गई इस पहल की सराहना करता हूँ। मुझे खुशी है कि ध्रुव कार्यक्रम की शुरुआत इसरो मुख्यालयों से की गई।

आप एक किसान के बेटे हैं और आपने गांवों को करीब से देखा है। प्रधानमंत्री की नजर 2022 तक किसानों की आय को दोगुना करने पर है। इस दिशा में आप

डॉ के सिवन, अध्यक्ष इसरो, सचिव डीओएस के बारे में



डॉ के सिवन 1982 में इसरो से जुड़े और उन्हें पीएसएलवी परियोजना में शामिल किया गया। वह एयरोस्पेस इंजीनियरिंग, स्पेस ट्रांसपोर्टेशन सिस्टम इंजीनियरिंग, प्रक्षेपण यान तथा मिशन डिजाइन, नियंत्रण तथा मार्गदर्शन डिजाइन और मिशन सिमुलेशन सॉफ्टवेयर डिजाइन, मिशन सिन्थेसिस, सिमुलेशन, विश्लेषण और उड़ान प्रणालियों के प्रमाणीकरण के विशेषज्ञ हैं।

उन्होंने शुरू से अंत तक मिशन योजना, डिजाइन, एकीकरण और विश्लेषण में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। नवाचार में उनके योगदान, विशेष रूप से मिशन डिजाइन में अपनाई गई कार्यनीतियों ने पीएसएलवी का सिलसिलेवार कार्य निष्पादन सुनिश्चित किया। यह आरएलवी-टीडी सहित इसरो के अन्य प्रक्षेपण यान जैसे जीएसएलवी एमके-II और एमके-III के लिए एक अच्छी बुनियाद साबित हुई है। वह 6 डी ट्रेजक्री सिमुलेशन सॉफ्टवेयर, सितारा के मुख्य वास्तुकार हैं, जो इसरो के सभी

प्रक्षेपण यान के वास्तविक-समय और गैर-वास्तविक समय ट्रेजक्री सिमुलेशन की रिढ़ है। उन्हें मिशन सिन्थेसिस और विश्लेषण के लिए इसरो में विश्व स्तरीय सिमुलेशन सुविधा चालू करने का श्रेय प्राप्त है, जिसका उपयोग इसरो के सभी प्रक्षेपण यान में मिशन डिजाइन, उप-प्रणाली स्तर प्रमाणीकरण और एवियोनिक्स सिस्टम के एकीकृत मान्यकरण के लिए किया जाता है। उन्होंने विभिन्न प्रकार के मौसम और वायु की स्थिति के तहत किसी भी दिन रॉकेट लॉन्च की दक्षता हासिल करने के लिए एक नवाचार डे-ऑफ-लॉन्च विंड बायसिंग स्ट्रेटेजी विकसित और कार्यान्वित किया।

वे पीएसएलवी के एकल मिशन में 104 उपग्रहों के सफल प्रक्षेपण मिशन के प्रमुख थे। उन्हें चुनिंदा विश्वविद्यालयों से डॉक्टर ऑफ साइंस (ऑनोरिस कॉसा) सहित कई पुरस्कार मिले हैं।

स्रोत: www.isro.gov.in

किसानों को अनौपचारिक शिक्षा प्रदान करने में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी की भूमिका की कल्पना कैसे करते हैं?

इसरो, किसानों और आम आदमी के लाभ के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के विकास और उपयोग के लिए सभी प्रयास कर रहा है। एसआईटीई कार्यक्रम के दौरान, कृषि पद्धतियों में सुधार पर टीवी वृत्तचित्र किसानों की मातृभाषा में प्रसारित किए गए। बाद में एप्पल और इन्सैट उपयोग कार्यक्रमों के दौरान, कृषि के विभिन्न विषयों पर विशिष्ट टीवी वृत्तचित्र बनाए गए और उपग्रहों के माध्यम से प्रसारित किए गए और ये लगातार जारी रहे हैं। इसी तरह, कल्पना और इन्सैट-3 डी जैसे मौसम की निगरानी करने वाले हमारे उपग्रह, मौसम की सटीक भविष्यवाणी और जलवायु अध्ययन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, जिसका हमारे किसानों पर महत्वपूर्ण असर पड़ता है। इसी दौरान हमारे दूरसंवेदी उपग्रहों ने कृषि वैज्ञानिकों को फसलों के रोगों का पता लगाने, फसल के बुवाई रकबे के सटीक अनुमान, फसल की उत्पादकता तथा मिट्टी की गुणवत्ता का पता लगाने में सक्षम बनाया है, जिससे अंततः किसानों को लाभ पहुंचेगा। इस प्रकार अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी किसानों की कई तरह से मदद कर रही है।

इसरो द्वारा आरंभ किए गए 'युवा वैज्ञानिक कार्यक्रम' (युविका) के बारे में बताएं।

आज, विज्ञान और प्रौद्योगिकी किसी भी देश के विकास में आवश्यक घटक हैं और वे मानव जीवन की गुणवत्ता, सुरक्षा और संरक्षा में सुधार के लिए प्रमुख भूमिका निभाते हैं। इस प्रकार, छात्रों में वैज्ञानिक स्वभाव को विकसित करने के लिए सहायता प्रदान करना अतिरिक्त महत्व की बात मानी जाती है। आज, अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी वस्तुतः आम आदमी के जीवन के हर पहलू को छू रही है। युविका कार्यक्रम मुख्य रूप से अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी और इसके अनुप्रयोगों के साथ-साथ अंतरिक्ष गतिविधियों के उभरते हुए क्षेत्रों में रुचि जगाने के इरादे से युवाओं को मूलभूत जानकारी प्रदान करने के लिए है। दो सप्ताह तक चलने वाले इस आवासीय प्रशिक्षण कार्यक्रम में प्रख्यात वैज्ञानिकों द्वारा बातचीत और अनुभव साझा करना, प्रयोगशालाओं तथा संस्थानों के दौरे, विशेषज्ञों के साथ विचार-विमर्श के लिए विशेष सत्र और इससे अधिक महत्वपूर्ण बात

फीडबैक सत्र शामिल हैं। प्रत्येक राज्य और केंद्रशासित प्रदेश का प्रतिनिधित्व करने वाले 110 चयनित विद्यार्थियों के पहले बैच ने मई 2019 के दौरान दो सप्ताह के युविका आवासीय प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया है। देश के विभिन्न भागों से विद्यार्थियों को एक साथ लाने के इस कार्यक्रम से राष्ट्रीय अखंडता में भी मदद मिलती है।

इसरो ने (104) उपग्रहों के सफल प्रक्षेपण से अपनी प्रभावशाली क्षमता का प्रदर्शन किया है। इसरो को प्रक्षेपण विशेषज्ञता तकनीकों में महारत हासिल होने के कारण ऐसा संभव हुआ है और उसे इसके लिए वैश्विक स्तर पर पहचान मिली है। इसरो के आगामी कार्यक्रमों की मुख्य विशेषताएं क्या हैं?

इसरो, आगामी महीनों में, अपने कक्षीय गृह से, पहले से सेवाएं दे रहे उपग्रहों की सेवाएं जारी रखना सुनिश्चित करने के लिए कई संचार और भू पर्यवेक्षण उपग्रह प्रक्षेपित करेगा। साथ ही, हम उनकी सेवा क्षमताओं को उनके पूर्ववर्तियों की तुलना में बढ़ाने की दिशा में लगातार प्रयास कर रहे हैं।

इस साल, हम एक लैंडर और रोवर के साथ चंद्रयान-3 मिशन को साकार करने के लिए पुरजोर प्रयास कर रहे हैं। सूर्य का अध्ययन करने के लिए आदित्य -1 उपग्रह के प्रक्षेपण की योजना भी जारी है। इससे भी अधिक महत्वपूर्ण बात यह है कि माननीय प्रधानमंत्री ने पहले ही हमें 2022 तक भारतीय मानव अंतरिक्ष यान कार्यक्रम गगनयान को साकार करने के लिए एक चुनौती प्रदान की है। यह एक विकट चुनौती है जिसके लिए समूचे इसरो ने कमर कस ली है और आवश्यक तकनीकों को विकसित करने तथा हम अपनी सफलता सुनिश्चित करने के लिए कड़ी मेहनत कर रहे हैं।

भारत ने 2024-25 तक 5 ट्रिलियन डॉलर की अर्थव्यवस्था बनने का लक्ष्य रखा है। विज्ञान और प्रौद्योगिकी में उपकरण तथा शिक्षा कैसे योगदान दे सकते हैं?

विज्ञान और प्रौद्योगिकी के उपकरण निश्चित रूप से देश के आर्थिक विकास के लिए उत्प्रेरक की तरह काम कर सकते हैं। इस संबंध में, अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी हमारे दूरसंचार, टीवी प्रसारण, मौसम की निगरानी, शैक्षिक, स्वास्थ्य, परिवहन और बैंकिंग बुनियादी ढांचे

के तेजी से विकास के साथ-साथ विभिन्न विकासात्मक कार्यों के नियोजना, कार्यान्वयन और समीक्षा में अपनी उपयोगिता साबित कर चुकी है। अब यह शासन में भी योगदान दे रही है। भविष्य में, अधिक ब्रॉडबैंड संचार उपग्रहों, अधिक सक्षम भू अवलोकन उपग्रहों और नेविगेशन उपग्रहों के साथ-साथ, अधिक महत्वपूर्ण विकास की क्षमता निश्चित रूप से मौजूद है। विज्ञान और प्रौद्योगिकी शिक्षा इन कार्यों के लिए आवश्यक कुशल श्रमशक्ति प्रदान करती है और विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के प्रभावकारी औजारों के अपने ही देश में विकास को सक्षम बनाती है। इस प्रकार, उचित, पर्याप्त और स्थायी क्षमता निर्माण में विज्ञान और प्रौद्योगिकी शिक्षा की भूमिका वास्तव में बहुत महत्वपूर्ण है।

समुन्नत आउटरीच कार्यक्रम के तहत इसरो ने छात्रों के साथ संवाद शुरू किया है, इस कार्यक्रम की रूपरेखा क्या है?

आज, हमारे विद्यार्थियों के एक बड़े समुदाय को विभिन्न स्तरों पर, विशेषकर प्राथमिक और माध्यमिक स्तर पर, विज्ञान और प्रौद्योगिकी शिक्षा को अधिक गंभीरता से लेने और समर्पण तथा कड़ी मेहनत के साथ इसे आगे बढ़ाने के लिए प्रेरित करना उतना ही महत्वपूर्ण है जितना कि विभिन्न प्रौद्योगिकियों को विकसित करना। इस संबंध में विद्यार्थियों के साथ वैज्ञानिकों की बातचीत हमारे विद्यार्थी समुदाय के अंदर मौजूद जिज्ञासा और रचनात्मकता को जगाने में बहुत कारगर होती है। इसे ध्यान में रखते हुए और इसरो के वैज्ञानिकों के जरिए अंतरिक्ष में अपने देश की उपलब्धियों पर अपने युवा विद्यार्थियों को गर्व का अनुभव कराने के इरादे से विद्यार्थियों के साथ यह संवाद शुरू किया गया।

मुझे यकीन है कि अर्द्ध शहरी और ग्रामीण क्षेत्रों से विद्यार्थियों की मौजूदा पीढ़ी को भविष्य में उनके चुने हुए क्षेत्र में उत्कृष्टता हासिल करने और उस क्षेत्र में उच्च स्थान हासिल करने से कोई भी रोक नहीं सकता, बशर्ते कि वे प्रभावी रूप से प्रेरित हों। इसे ध्यान में रखते हुए, मैंने देश के कई हिस्सों में युवा विद्यार्थी समुदाय से बातचीत की और उनके जिज्ञासु सवालोंने मुझे अभिभूत कर दिया तथा मैं इन कार्यक्रमों के महत्व को समझ सका। □