

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा

अतारांकित प्रश्न संख्या : 433

बुधवार, 24 जुलाई, 2024 को उत्तर देने के लिए

अंतरिक्ष अन्वेषण और प्रौद्योगिकी विकास

433. डॉ. प्रदीप कुमार पाणिग्रही:

क्या प्रधानमंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

- (क) भारत अंतरिक्ष अन्वेषण और प्रौद्योगिकी विकास में विश्व स्तर पर किस तरह से खुद को स्थापित कर रहा है और अंतरिक्ष क्षमताओं को बढ़ाने के लिए विकसित की जा रही नवोन्मेषी प्रौद्योगिकियों का ब्यौरा क्या है;
- (ख) हाल में प्राप्त की गई सफलताओं और हासिल की गई उपलब्धियों का ब्यौरा क्या है तथा भारत भविष्य में किस प्रकार इनका लाभ उठाएगा;
- (ग) अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी प्रगति और वैश्विक योगदान के क्षेत्र में सहयोग तथा साझेदारी किस तरह से बढ़ावा दे रही है;
- (घ) दीर्घकालिक लक्ष्यों के साथ संरेखित भावी अंतरिक्ष मिशनों, सतत विकास और सफलता हेतु चुनौतियों के समाधान के लिए प्रमुख प्राथमिकताओं का ब्यौरा क्या है;
- (ङ) भारत किस प्रकार युवाओं के बीच अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी में नवाचार और कौशल विकास को बढ़ावा दे रहा है; और
- (च) इस दृष्टिकोण को साकार करने के लिए रणनीतियों सहित अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के भविष्य को आकार देने में भारत की भूमिका के दृष्टिकोण का ब्यौरा क्या है?

उत्तर

कार्मिक, लोक शिकायत और पेंशन मंत्रालय

तथा प्रधानमंत्री कार्यालय में राज्य मंत्री

(डॉ. जितेन्द्र सिंह) :

- (क) भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) अपनी स्थापना के बाद से अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी और अन्वेषण में अग्रणी रहा है। वर्षों से, अपने प्रमुख संसाधनों का लाभ उठाते हुए संगठन ने अंतरिक्ष प्रौद्योगिकियों में अनेक पहल की हैं, जिससे भारत वैश्विक अंतरिक्ष क्षेत्र में एक प्रमुख देश बन गया है। भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम के अनुसंधान और व्यापक प्राथमिकता वाले वर्तमान क्षेत्रों में चरण पुनः प्राप्ति और पुनः उपयोग, लॉक्स-मीथेन इंजन, हवा में श्वसन/हाइब्रिड प्रणोदन, उन्नत सामग्री और विनिर्माण, उन्नत जड़त्वीय प्रणाली, कम लागत

वाले अंतरिक्ष यान, उपग्रह नेटवर्क को आपस में जोड़ना, कक्षा में सर्विसिंग, युग्मन, चंद्र नमूना वापसी, क्रांटम संचार, विद्युत प्रणोदन, उन्नत वैज्ञानिक नीतभार, अंतरिक्ष आधारित निगरानी, परमाणु घड़ी, संचार नीतभार के लिए यात्रा तरंग नली प्रवर्धक, निरंतर मानव अंतरिक्ष मिशनों जैसे पुनर्योजी जीवन समर्थन प्रणाली, मिलन और युग्मन, इन्फ्लेटेबल आवास, मानव कारक और इंजीनियरिंग अध्ययन आदि के लिए प्रौद्योगिकियां शामिल हैं।

अंतरिक्ष क्षेत्र के खुल जाने अर्थात् अंतरिक्ष क्षेत्र सुधार 2020 के बाद, गैर-सरकारी कंपनियों (एनजीई) की भागीदारी को काफी बढ़ाया गया है और कुछ स्टार्ट-अप कंपनियों को प्रमुख अंतरिक्ष गतिविधियों, जैसे प्रमोचन रॉकेट निर्माण, उपग्रह निर्माण, अंतरिक्ष अनुप्रयोग और अंतरिक्ष स्थितिजन्य जागरूकता में सक्रिय रूप से शामिल किया गया है।

(ख) इसरो/अं.वि. ने हाल ही में अंतरिक्ष अन्वेषण में महत्वपूर्ण उपलब्धियां हासिल की हैं, जिसमें चंद्रयान-3 चंद्र-मिशन, आदित्य-एल1 सूर्य अध्ययन मिशन, लघु उपग्रह प्रमोचक रॉकेट (एसएसएलवी) शामिल हैं, जो त्वरित, लागत प्रभावी उपग्रह प्रमोचन, पुनरुपयोगी रॉकेट प्रौद्योगिकी का प्रदर्शन करने हेतु पुनरुपयोगी प्रमोचन रॉकेट-लैंडिंग प्रयोग (आरएलवी-एलईएक्स), ब्रह्मांडीय एक्स-किरणों का अध्ययन करने के लिए एक्स-किरण ध्रुवणमापी उपग्रह (एक्सपोसैट), गगनयान परीक्षण यान (टीवी) प्रदान करता है, जोकि भारत के मानव अंतरिक्ष मिशन आदि की दिशा में बढ़ाया गया एक कदम है। भारतीय अंतरिक्ष स्टार्ट-अप्स ने भी काफी प्रगति की है और एक भारतीय निजी कंपनी (मैसर्स स्काईरूट) द्वारा विक्रम-एस नामक पहला उप-कक्षीय उड़ान प्रमोचन और मैसर्स अग्रिकुल द्वारा अग्निबाण नामक उन्नत उप-कक्षीय उड़ान प्रमोचन जैसी उल्लेखनीय उपलब्धियां हासिल की हैं।

(ग) अंतरराष्ट्रीय सहयोग शुरू से ही भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम का हिस्सा रहा है। थुम्बा भूमध्यरेखीय रॉकेट प्रमोचन केंद्र (टर्ल्स) की स्थापना, उपग्रह अनुदेशात्मक टेलीविज़न प्रयोग (साइट) और उपग्रह दूरसंचार प्रयोग परियोजना (एसटीईपी) का संचालन, आर्यभट्ट, भास्कर, एरियन यात्री नीतभार प्रयोग (एप्पल), आईआरएस-1ए, आईआरएस-1बी उपग्रह, उपग्रहों की इन्सैट श्रृंखला, चंद्र-मिशन, आदि में अंतरराष्ट्रीय सहयोग के घटक रहे हैं।

इसरो देशों के बीच मौजूदा संबंधों के सृजन और सुदृढीकरण; जलवायु परिवर्तन और आपदा प्रबंधन जैसी वैश्विक चुनौतियों का समाधान करने और शांतिपूर्ण उद्देश्यों के लिए बाहरी अंतरिक्ष के दोहन और उपयोग के लिए अंतरराष्ट्रीय ढांचे को परिभाषित करने के उद्देश्य से अंतरिक्ष एजेंसियों और अंतरिक्ष से संबंधित निकायों के साथ द्विपक्षीय और बहुपक्षीय संबंधों को आगे बढ़ा रहा है।

(घ) भविष्य के अंतरिक्ष मिशनों के लिए प्रमुख प्राथमिकताओं में मानव अंतरिक्ष उड़ान क्षमताओं का विकास, चंद्रमा के लिए उन्नत मिशन, स्वदेशी अंतरिक्ष स्टेशन की स्थापना, अंतर-ग्रहीय मिशन और संचार, नौवहन और भू-प्रेक्षण के लिए उपग्रह प्रौद्योगिकी का संवर्धन शामिल है। दीर्घकालिक लक्ष्य स्थायी अंतरिक्ष बुनियादी ढांचे, अंतरिक्ष मलबा प्रबंधन और अंतरराष्ट्रीय सहयोग को बढ़ावा देने पर ध्यान केंद्रित करते हैं। चुनौतियों में लागत प्रभावी मिशन सुनिश्चित करना, अंतरिक्ष खतरों से प्रतिरक्षा करना और अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी विकसित करना शामिल है। इन चुनौतियों के समाधान के लिए अनुसंधान में निवेश, सार्वजनिक-निजी भागीदारी को मजबूत करने और अंतरिक्ष अन्वेषण में निरंतर विकास और सफलता के लिए ज्ञान और संसाधनों को साझा करने के लिए अंतरराष्ट्रीय सहयोग की आवश्यकता होती है।

(ङ) भारत विभिन्न पहलों के माध्यम से युवाओं के बीच अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी में नवाचार और कौशल विकास को बढ़ावा दे रहा है। इसरो/अं.वि. छात्रों को व्यावहारिक अधिगम के अनुभवों से प्रेरित करने के लिए युवा वैज्ञानिक कार्यक्रम (युविका) जैसे आउटरीच कार्यक्रम आयोजित करता है। इसरो पाठ्यक्रम में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी को एकीकृत करने और छात्र संबंधी परियोजनाओं का समर्थन करने के लिए विश्वविद्यालयों और शैक्षिक संस्थानों के साथ भी सहयोग करता है। रचनात्मक समस्या समाधान को प्रोत्साहित करने के लिए प्रतियोगिताएं और हैकथॉन आयोजित किए जाते हैं। इसके अतिरिक्त, विकास केंद्र शोधकर्ताओं को सहायता प्रदान करते हैं, नवाचार की संस्कृति को बढ़ावा देते हैं और अंतरिक्ष वैज्ञानिकों एवं इंजीनियरों की अगली पीढ़ी का पोषण करते हैं।

भारतीय राष्ट्रीय अंतरिक्ष संवर्धन और प्राधिकरण केंद्र (इन-स्पेस) अंतरिक्ष क्षेत्र में उत्कृष्टता प्राप्त करने के लिए आवश्यक कौशल और ज्ञान के साथ अंतरिक्ष पेशेवरों की अगली पीढ़ी को प्रेरित करने, शिक्षित करने और सुसज्जित करने के उद्देश्य से विभिन्न पहल कर रहा है।

भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईएसटी) भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम की मांगों को पूरा करने के लिए अंतरिक्ष विभाग का एक अनन्य शैक्षिक विंग है, जो अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में उच्च गुणवत्तायुक्त शिक्षा प्रदान कर रहा है। संस्थान अंतरिक्ष विज्ञान, प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोगों के व्यापक क्षेत्रों में स्नातक, स्नातकोत्तर, डॉक्टरेट और पोस्ट-डॉक्टरेट कार्यक्रम संचालित करता है।

(च) भारत का विज्ञान अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के भविष्य को आकार देने हेतु सामाजिक-आर्थिक हितों के लिए वैश्विक अंतरिक्ष अन्वेषण में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का लाभ उठाने वाला अग्रणी

...4...

देश बनना है। देश ने अंतरिक्ष विज्ञान 2047 निर्धारित किया है, जिसमें वैश्विक अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था में भारत की हिस्सेदारी को महत्वपूर्ण स्तर तक बढ़ाना, वर्ष 2040 तक भारतीय चंद्र लैंडिंग और वर्ष 2035 तक भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन की स्थापना शामिल है। दशकीय विज्ञान और रणनीति तैयार करने की दिशा में, 'विज्ञान को साकार करने लिए अंतरिक्ष आधारित अर्थव्यवस्था पर ध्यान केंद्रित करते हुए भारतीय अंतरिक्ष क्षेत्र के लिए दशकीय विज्ञान' पर एक दस्तावेज तैयार किया गया है।
