

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा

अतारांकित प्रश्न संख्या : 536

बुधवार, 03 दिसंबर, 2025 को उत्तर देने के लिए

विभिन्न क्षेत्रों में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग

536. श्री वी. वैथिलिंगम:

क्या प्रधान मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि :

- (क) क्या वर्तमान में कृषि, आपदा प्रबंधन, शहरी नियोजन और दूरसंचार जैसे विभिन्न क्षेत्रों में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग सीमित है;
- (ख) यदि हाँ, तो सरकार द्वारा इन क्षेत्रों में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के उपयोग को बढ़ावा देने हेतु प्रौद्योगिकी अपनाने के लिए देय निधि और सार्वजनिक-निजी भागीदारी योजनाओं सहित शुरू की गई पहलों और वित्तपोषण तंत्रों का ब्यौरा क्या है;
- (ग) अंतरिक्ष पारिस्थितिकी तंत्र में नवाचार और स्टार्टअप को बढ़ावा देने के संबंध में क्या प्रगति हुई है और भारत के अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था विकास लक्ष्यों पर इसका क्या प्रभाव पड़ने की प्रत्याशा है; और
- (घ) उपग्रह-आधारित सेवाओं का प्रभावी ढंग से उपयोग करने के लिए उद्योगों और अन्य हितधारकों सहित राज्य सरकारों और संघ राज्यक्षेत्रों के बीच जागरूकता पैदा करने और क्षमता निर्माण करने हेतु क्या उपाय किए गए हैं?

उत्तर

कार्मिक, लोक शिकायत और पेंशन मंत्रालय
तथा प्रधान मंत्री कार्यालय में राज्य मंत्री
(डॉ. जितेन्द्र सिंह):

- (क) भारत में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का उपयोग व्यापक रूप से कृषि, आपदा प्रबंधन, शहरी नियोजन आदि जैसे विभिन्न क्षेत्रों में किया जा रहा है। कृषि के क्षेत्र में विकसित मुख्य अनुप्रयोगों में प्रमुख फसलों कटाई-पूर्व एकड़वार एवं उत्पादन का आकलन, बागवानी फसलों का मानचित्रण एवं मूल्यांकन, राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन के अंतर्गत खरीफ फसल धान के परती क्षेत्रों के इष्टतमी उपयोग हेतु फसल को बढ़ाना, सूखा मानिटरन एवं प्रबंधन, प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना के अन्तर्गत फसल की उपज का आकलन आदि शामिल हैं। कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय में महालनोबिस राष्ट्रीय फसल पूर्वानुमान केंद्र (एमएनसीएफसी) की स्थापना के साथ ही अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के उपयोग को प्रचालनीकृत बनाया गया है। इसी प्रकार, उपग्रह डेटा का उपयोग चक्रवात, बाढ़, दावानल, भूस्खलन, भूकंप, ग्लेशियल लेक आउटबर्स्ट फ्लड (जीएलओएफ) एवं कृषि सूखे जैसी विभिन्न आपदाओं के प्रबंधन में किया जाता है। भारतीय उपग्रहों, जैसे इनसैट-3डीआर एवं 3डीएस तथा ईओएस-06 के आँकड़ों का उपयोग भारत मौसम विज्ञान विभाग द्वारा उत्तरी हिंद महासागर में उष्णकटिबंधीय चक्रवातों की निगरानी, चक्रवात

के सृजन की पूर्व चेतावनी, मार्ग, तीव्रता तथा तट से टकराने के समय एवं स्थान के आकलन हेतु किया जा रहा है। इसरो आपदा प्रबंधन में सहायता प्रदान करने हेतु बहु-संवेदक उपग्रह आँकड़ों से व्युत्पन्न बाढ़ (नदीय अथवा चक्रवाती) के दौरान बाढ़ जलभराव मानचित्र तैयार कर संबंधित राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण को उपलब्ध कराता है। बाढ़ जोखिम क्षेत्री निर्धारण (छह प्रमुख बाढ़ प्रभावित राज्यों के लिए) तथा स्थानिक बाढ़ पूर्व चेतावनी मॉडल (गोदावरी एवं तापी बेसिन के लिए) भी विकसित किए गए हैं। हिमालय में (0.25 हेक्टेयर से कम क्षेत्र वाले) ग्लेशियल झीलों का मानचित्रण तथा 15 प्राथमिकता प्राप्त ग्लेशियल झीलों के जीएलओएफ जोखिम मॉडलिंग का कार्य भी इसरो द्वारा जल शक्ति मंत्रालय की राष्ट्रीय जलविज्ञान परियोजना के अंतर्गत किया गया है। इसरो दावानल प्रबंधन हेतु, दावानल मौसम के दौरान प्रतिदिन छह से आठ बार सक्रिय दावानल पहचान संबंधी जानकारी एफएसआई/ पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय तथा राज्य सरकारों को उपलब्ध कराता है। प्रमुख दावानल के लिए दावानल से जले हुए क्षेत्र का मानचित्रण भी किया जाता है। इसरो उपग्रह आँकड़ा आधारित भूस्खलन सूची तैयार करता है तथा भूस्खलन एवं भूकंपों से होने वाली क्षति का आकलन करता है। सूखा मैनुअल 2020 के अनुसार सैक/इसरो और कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय द्वारा संयुक्त रूप से वेदास जियोपोर्टल पर राष्ट्रीय भू-स्थानिक सूखा पोर्टल विकसित किया गया है। यह तालुक एवं जिला स्तर पर पाक्षिक रूप से सूखा संबंधी मूल्यांकन उपलब्ध कराता है।

शहरी मास्टर प्लान के निर्माण में संभावित उपयोग हेतु आवासन एवं शहरी कार्य मंत्रालय के अटल पुनरुद्धार एवं शहरी रूपांतरण मिशन (अमृत) परियोजना के अंतर्गत शहरी भू-स्थानिक डेटाबेस के सृजन में अति उच्च विभेदन वाले उपग्रह आँकड़ों का उपयोग किया जा रहा है।

विगत कुछ वर्षों से इसरो कृषि, आपदा प्रबंधन, शहरी नियोजन तथा दूरसंचार जैसे विभिन्न क्षेत्रों में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी/अनुप्रयोग प्रदान करने में अग्रणी भूमिका निभा रहा है। अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी/अनुप्रयोग के क्षेत्र में अभी प्रारंभिक अवस्था में मौजूद भारतीय निजी उद्योग की भागीदारी, भारत की मानव पूंजी का उपयोग करते हुए अंतरिक्ष एवं भू-आधारित अनुप्रयोग विकसित कर अंतरिक्ष-आधारित समाधानों की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है।

(ख) भारत सरकार ने इन-स्पेस के माध्यम से कृषि, आपदा प्रबंधन, शहरी नियोजन और दूरसंचार जैसे क्षेत्रों के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी/अनुप्रयोग विकसित करने हेतु निजी उद्योग को समर्थन देने के लिए प्रमुख पहलें शुरू की हैं। एक संयुक्त कार्य समूह इन-स्पेस बीज निधि के माध्यम से वित्त पोषित पाइलट परियोजनाओं के लिए उपयोग के मामलों की पहचान करता है। वाणिज्यिकरण को बढ़ावा देने के लिए प्रौद्योगिकी अंगीकरण निधि स्टार्टअप/एमएसएमई को 60% तक और बड़े उद्योगों को 40% तक, अधिकतम ₹25 करोड़ की सीमा तक, वित्तीय सहायता प्रदान करती है। इन-स्पेस ने सार्वजनिक-निजी भागीदारी मॉडल के तहत स्वदेशी भू-प्रेक्षण प्रणाली विकसित करने के लिए उद्योग क्षेत्र के भागीदारों को भी शामिल किया है।

(ग) अंतरिक्ष सुधारों ने भारतीय अंतरिक्ष स्टार्टअप की संख्या और विविधता में महत्वपूर्ण वृद्धि की है, जिनमें से कई वाणिज्यिक प्रमोचन सेवाओं, उपग्रह निर्माण, भू-प्रेक्षण उपग्रह समूहों, डेटा एनालिटिक्स, सैटकॉम और पीएनटी अनुप्रयोगों की दिशा में तेजी से अग्रसर हैं। स्वदेशी प्रौद्योगिकियों के साथ स्काईरूट तथा अग्रिकुल जैसी कंपनियाँ कक्षीय प्रमोचन क्षमता विकसित कर रही हैं, अनंत टेक्नोलॉजीज निजी संचार उपग्रह विकसित कर रही है। निजी भागीदारी में यह वृद्धि निवेश, उच्च-प्रौद्योगिकी निर्यात, कुशल रोजगार तथा वैश्विक बाजार में भारत की मजबूत उपस्थिति

के माध्यम से 2033 तक भारत की अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था को विस्तारित करने की दिशा में अग्रसर है।

- (घ) अभिशासन और उद्योग में उपग्रह-समर्थित सेवाओं को तेजी से अपनाने के लिए इन-स्पेस ने "अंतरिक्ष अनुप्रयोग अंगीकरण कार्यशाला" (एसएएडब्ल्यू) शुरू की है। अब तक नौ विषयगत एवं क्षेत्रीय कार्यशालाएँ आयोजित की गई हैं, जिनमें उत्तर-पूर्व, कृषि, रक्षा, आपदा शमन तथा विभिन्न राज्यों पर केंद्रित कार्यशालाएँ शामिल हैं। इन-स्पेस ने सुरचित प्रशिक्षण, आउटरीच, तकनीकी मार्गदर्शन और क्षमता-संवर्धन कार्यक्रम आयोजित किए हैं। इसके अतिरिक्त, अंतरिक्ष विभाग ने संयोजकता, कृषि, आपदा प्रबंधन और शहरी नियोजन से संबंधित अनुप्रयोगों के बारे में राज्य के विभागों और मंत्रालयों को जागरूक बनाने के लिए राष्ट्रीय अंतरिक्ष सम्मेलन 2.0 का आयोजन भी किया।
