भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा

अतारांकित प्रश्न संख्या : 2976
बुधवार, 05 अगस्त, 2026 को उत्तर देने के लिए

इसरो का टकराव टालने के उपाय (सीएएम)

2976. श्री हरीश चंद्र मीनाः

क्या **प्रधान मंत्री** यह बताने की कृपा करेंगे कि:

(क) अंतरिक्ष मलबे के साथ उच्च जोखिम वाले टकराव की श्रेणी के अंतर्गत वर्गीकृत सक्रिय भारतीय उपग्रहों की कुल संख्या कितनी है और भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) द्वारा वर्ष 2025 और 2026 के दौरान वर्ष-वार टकराव टालने के उपाय (सीएएम) का अद्यतन ब्यौरा क्या है;

(ख) क्या इन-स्पेस (आईएन-स्पेस) ने अंतरराष्ट्रीय अंतरिक्ष दायित्व समझौतों के अनुरूप अंतरिक्ष मलबे से संबंधित टकरावों की स्थिति में निजी भारतीय उपग्रह ऑपरेटरों के लिए दायित्व और बीमा ढांचे को अंतिम रूप दे दिया है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;

(ग) नेटवर्क फॉर स्पेस ऑब्जेक्ट ट्रैकिंग एंड एनालिसिस (नेत्रा) के तहत विकसित स्वदेशी मलबा ट्रैक करने की क्षमताओं सहित अंतरिक्ष मलबे के शमन के लिए वैश्विक दिशानिर्देशों में वर्तमान योगदान/प्रतिबद्धता का ब्यौरा क्या है; और

(घ) क्या गगनयान मिशन से संबंधित किसी जैव-चिकित्सकीय/जीवन-रक्षक अनुसंधान को देश के दूरदराज/अल्प-सेवित अस्पतालों में, विशेष रूप से राजस्थान में टेलीमेडिसिन एप्लीकेशन के लिए अनुकूलित किया जा रहा है, और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है?

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

****

(क) निम्न भू कक्षा (लिओ) में (2000किमी से कम ऊंचाई) अंतरिक्ष पिंडों की सघन संख्या होने के कारण इस क्षेत्र में प्रचालित उपग्रहों पर टकराव का खतरा अधिक होता है। लिओ में उपलब्ध कुल 22 सक्रिय भारतीय उपग्रहों में से 20 पर अधिक खतरा है।
भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) ने वर्ष 2025 में टकराव टालने हेतु 20 उपाय (सीएएम) और वर्ष 2026 में अब तक ऐसे 9 उपाय किए हैं।

..2/-

(ख) जी हाँ। "भारतीय अंतरिक्ष पिंडों से तीसरे पक्ष को हुई क्षति के लिए देश के दायित्व को संबोधित करते हुए इन-स्पेस द्वारा बनाए गए नीतिगत ढांचे और दिशानिर्देश" में दायित्व एवं बीमा संबंधी पहलू इस समय विचाराधीन है।

(ग) भारत, अंतर-एजेंसी मलबा समन्वय समिति (आईएडीसी), दीर्घकालीन संस्थिरता पर संयुक्त राष्ट्र कार्य समूह (यूएन-एलटीएस), अंतरिक्ष स्थिति जागरूकता विशेषज्ञ समूह (एसएसए), अंतरिक्ष यात्रियों की अंतरराष्ट्रीय एकेडमी (आईएए), अंतरिक्ष यातायात प्रबंधन कार्य समूह (एसटीएम डब्ल्यूजी) और अंतरराष्ट्रीय खगोलीय परिसंघ (आईएएफ), अंतरिक्ष मलबा कार्य समूह जैसे अंतरिक्ष मलबा प्रबंधन पर अंतरराष्ट्रीय सहयोग के ढांचों में सक्रिय भागीदार है और ये कार्य समूह अंतरिक्ष मलबा शमन हेतु तकनीकी और नीतिगत मामलों पर विचार-विमर्श में शामिल हैं।

इसरो ने आईएडीसी की अंतरिक्ष मलबा शमन के संशोधित दिशा-निर्देशों में अहम योगदान दिया है और तकनीकी अध्ययन के आधार पर इनपुट प्रदान किए हैं। अंतरिक्ष मलबा शमन की अपनी प्रतिबद्धता के रूप में 'मलबा मुक्त अंतरिक्ष मिशन' (डीएफएसएम) पहल के लिए वर्ष 2024 में भारत ने अपने संकल्प की घोषणा की है। इसरो का लक्ष्य आने वाले समय में सभी भारतीय संस्थाओं, सरकारी अथवा निजी द्वारा अंतरिक्ष में शून्य मलबा हासिल करना है।

अभी श्रीहरिकोटा में उपलब्ध मल्टी-ऑब्जेक्ट ट्रैकिंग रडार (एमओटीआर) निम्न भू कक्षा (लिओ) में बड़े पिंडों को ट्रैक करने में सक्षम है और इसका उपयोग पिंडों को ट्रैक करने के लिए किया गया है। 'नेटवर्क फॉर स्पेस ऑब्जेक्ट ट्रैकिंग एंड एनालिसिस' (नेत्रा) परियोजना के अंतर्गत हानले (लद्दाख) में ऑप्टिकल टेलीस्कोप का निर्माण पूरा होने वाला है और यह जीईओ ऊंचाई पर 30सेमी या उससे बड़े पिंडों को ट्रैक करने में सक्षम होगा।

(घ) मानव अंतरिक्ष उड़ान कार्यक्रम की आवश्यकताओं के लिए पहली बार विकसित की जा रही प्रमुख प्रौद्योगिकियों में जैव-चिकित्सकीय और जीवन रक्षक प्रणालियाँ शामिल हैं। ये प्रौद्योगिकियाँ विकास और भू परीक्षण के विविध चरणों में हैं। इसके अलावा, विविध गगनयान मिशनों के माध्यम से इन प्रौद्योगिकियों का प्रमाणीकरण किया जाएगा। मानव अंतरिक्ष उड़ान मिशन हेतु नई प्रौद्योगिकियों के सफल प्रदर्शन के पश्चात चिन्हित प्रौद्योगिकियों का सामाजिक अनुप्रयोगों के लिए उपयोग किया जा सकता है।

****