भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न सं. 352
06/02/2025 को उत्तर दिए जाने के लिए

मिशन मौसम

352. श्री प्रमोद तिवारी:

क्या **पृथ्वी विज्ञान** मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे किः

(क) क्या सरकार ने नए मिशन मौसम को मंजूरी दी है;
(ख) यदि हां, तो इसके प्राथमिक उद्देश्य क्या हैं और उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए क्या कदम उठाए जाने का प्रस्ताव है;
(ग) क्या मिशन किसी एक क्षेत्र को प्राथमिकता देगा;
(घ) यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है और मौसम पूर्वानुमान में आने वाली चुनौतियों का ब्यौरा क्या है;
(ङ) क्या मिशन विभिन्न समय-सीमाओं जैसे अल्पकालिक घंटों से लेकर ऋतु-संबंधी भविष्यवाणियों पर सटीक पूर्वानुमान प्रदान करेगा; और
(च) यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है?

उत्तर
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार)
(डॉ. जितेंद्र सिंह)

(क) जी हां। सरकार ने एक नए मिशन मौसम को मंजूरी दे दी है।

(ख) मिशन मौसम को भारत के मौसम और जलवायु से संबंधित विज्ञान, अनुसंधान और सेवाओं को बढ़ावा देने के लिए एक बहुआयामी और परिवर्तनकारी पहल माना गया है। यह नागरिकों और अंतिम छोर के उपयोगकर्ताओं सहित हितधारकों को चरम मौसम की घटनाओं और जलवायु परिवर्तन के प्रभावों से निपटने के लिए बेहतर ढंग से तैयार करने में मदद करेगा। मिशन मौसम को भारत को "मौसम के प्रति तैयार और जलवायु के प्रति स्मार्ट" राष्ट्र बनाने के लिए शुरू किया गया है, जिसके निम्नलिखित उद्देश्य हैं:

- प्रेक्षणों (स्वस्थाने और रिमोट सेंसिंग) को मजबूत करना।
- सामाजिक लाभ के लिए विज्ञान, नवाचार और प्रौद्योगिकी, और डेटा विज्ञान की बेहतर समझ और उपयोग प्राप्त करना।
- जनता और हितधारकों को सटीक जानकारी देने के लिए हमारे मॉडल/डेटा समावेशन/एचपीसी (संख्यात्मक+कृत्रिम बुद्धिमत्ता और मशीन लर्निंग) में सुधार करना।
- पृथ्वी प्रणाली विज्ञान में प्रशिक्षित जनशक्ति।
- पूर्वानुमान प्रसारण: समाज के साथ प्रभावी संचार: सभी के लिए पूर्व चेतावनी।

मंत्रालय अपने अनुसंधान एवं विकास संस्थानों के माध्यम से इस पहल का समन्वय कर रहा है, जिसमें भारत मौसम विज्ञान विभाग (IMD), भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान (IITM), और राष्ट्रीय मध्यम अवधि मौसम पूर्वानुमान केंद्र (NCMRWF) शामिल हैं।

(ग)-(घ) जी नहीं। मिशन मौसम को देश भर में और इसके आस-पास के क्षेत्रों में मौसम की निगरानी और पूर्वानुमान क्षमताओं को बढ़ाने के लिए डिजाइन किया गया है।

(ङ.)-(च) जी हां। मिशन मौसम से विभिन्न समय-पैमानों पर सटीक पूर्वानुमान प्रदान करने की संभावना है, जिसमें अल्पकालिक मौसम पूर्वानुमान (घंटों से लेकर दिनों तक) से लेकर मध्यम अवधि के पूर्वानुमान (सप्ताह) और दीर्घकालिक (ऋतुनिष्ठ) पूर्वानुमान शामिल हैं। इसे अगली पीढ़ी की प्रेक्षण प्रणालियों, उच्च-निष्पादन कंप्यूटिंग अवसंरचना और उन्नत पृथ्वी प्रणाली मॉडलों की तैनाती के माध्यम से प्राप्त किया जाएगा। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) और मशीन लर्निंग (एमएल) प्रौद्योगिकियों का एकीकरण मॉडल की सटीकता और पूर्वानुमान विभेदन को बढ़ाकर पूर्वानुमानों की सटीकता में और सुधार करेगा। मिशन मौसम एक एकीकृत दृष्टिकोण का उपयोग करेगा जिसमें शामिल हैं:

- अल्प अवधि पूर्वानुमान (72 घंटे तक): ये अगली पीढ़ी के रडार, उपग्रहों, विंड प्रोफाइलरों आदि से वायुमंडलीय डेटा को आत्मसात करके उच्च-विभेदन मॉडल पर आधारित होंगे।
- मध्यम अवधि के पूर्वानुमान (3 से 15 दिन तक): प्रणाली उच्चतर सटीकता के साथ मौसम के पैटर्न का पूर्वानुमान करने के लिए उन्नत मॉडलिंग तकनीकों और उच्च-निष्पादन कंप्यूटिंग संसाधनों का उपयोग करेगी।
- दीर्घकालिक पूर्वानुमान (ऋतुनिष्ठ से वार्षिक): यह मिशन डेटा-संचालित विधियों और पृथ्वी प्रणाली मॉडलों को एकीकृत करेगा, जिसमें बड़े पैमाने पर मौसम और जलवायु पैटर्न का पूर्वानुमान करने के लिए AI और ML को शामिल किया जाएगा, जो महीनों या ऋतुओं के लिए पहले से पूर्वानुमान प्रदान करेगा।

इन सुधारों से मौसम और जलवायु घटनाओं के पूर्वानुमान में बेहतर सटीकता मिलने की संभावना है, जिससे कृषि, आपदा जोखिम न्यूनीकरण, जल, ऊर्जा, स्वास्थ्य और परिवहन जैसे विभिन्न क्षेत्रों को मदद मिलेगी।

*****