भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या 3802
बुधवार, 18 दिसंबर, 2024 को उत्तर दिए जाने के लिए

मिशन मौसम

†3802. श्री रमासहायम रघुराम रेड्डी:

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

(क) मौसम पूर्वानुमान और मॉडलिंग क्षमताओं को बढ़ाने के उद्देश्य से स्वीकृत मिशन मौसम के उद्देश्यों और घटकों का ब्यौरा क्या है;
(ख) मिशन मौमस हेतु कुल कितना बजट आवंटित किया गया है और पहले दो वर्षों के लिए निर्धारित 2,000 करोड़ रुपये का विशिष्ट ब्यौरा क्या है;
(ग) मिशन मौसम को आरंभ करने की समय-सीमा क्या है और पहले दो वर्षों के लिए क्या लक्ष्य निर्धारित किए गए हैं;
(घ) क्या उक्त मिशन मौसम पूर्वानुमान और प्रसार पद्धतियों में वर्तमान अंतराल को दूर करेगा; और
(ङ) मानसून और चक्रवात पूर्वानुमान के संबंध में आपदा प्रबंधन और तैयारियों पर मिशन मौसम के संभावित लाभों का ब्यौरा क्या है?

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

(क) मिशन मौसम को भारत के मौसम और जलवायु से संबंधित विज्ञान, अनुसंधान और सेवाओं को जबरदस्त बढ़ावा देने के लिए एक बहुआयामी और परिवर्तनकारी पहल माना जाता 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:

- प्रेक्षण (स्वस्थाने और रिमोट सेंसिंग) को मजबूत करना और मॉडल क्षमता में सुधार करना, ताकि चरम और उच्च प्रभाव वाले मौसम से जान माल की रक्षा की योजना बनाई जा सके।
- 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 सिमिलेशन/एचपीसी में सुधार करना (संख्यात्मक+कृत्रिम बुद्धिमत्ता और मशीन लर्निंग)।
- वर्तमान और भविष्य के लिए पृथ्वी प्रणाली विज्ञान में प्रशिक्षित जनशक्ति।
- पूर्वानुमान प्रसारण : समाज के साथ प्रभावी संचार: सभी के लिए पूर्व चेतावनी।

(ख) केंद्रीय मंत्रिमंडल ने दो वर्षों में 2,000 करोड़ रुपये के परिव्यय के साथ केंद्रीय क्षेत्र की योजना 'मिशन मौसम' को मंजूरी दे दी है। मिशन मौसम का उद्देश्य पूरे देश में डॉपलर मौसम रडार (डीडब्ल्यूआर) नेटवर्क को बढ़ाना है ताकि रडार कवरेज को पूर्ण किया जा सके और मौसम पूर्वानुमान प्रणाली की सटीकता को बढ़ाया जा सके। देश भर में और 87 डीडब्ल्यूआर, 15 रेडियोमीटर और 15 विंड प्रोफाइलर लगाने के लिए सटीक स्थानों का चयन किया जा रहा है, ताकि न केवल सतही माप बल्कि ऊपरी वायुमंडल का भी निरीक्षण किया जा सके, ताकि मौसम पूर्वानुमान में सुधार हो सके। शहरी परीक्षण पटल, मौसम परिवर्तन अनुसंधान के लिए क्लाउड चैंबर और वायु गुणवत्ता अध्ययन के लिए वायुमंडलीय रसायन विज्ञान उपकरणों की स्थापना की भी परिकल्पना की गई है।

(ग) हाल ही में शुरू किए गए मिशन मौसम की समयसीमा दो वर्ष 2024-2026 है।

(घ) जी हाँ। वर्तमान में, हमारे प्रेक्षण स्थानिक और कालिक कवरेज दोनों के संदर्भ में अपेक्षाकृत कम हैं। इसके अलावा, संख्यात्मक मौसम पूर्वानुमान (NWP) मॉडल का क्षैतिज विभेदन 12 किमी है, जिससे भारत में मौसम की घटनाओं का सटीक पूर्वानुमान लगाना मुश्किल हो जाता है। इसके अलावा, जैसे-जैसे जलवायु परिवर्तन बढ़ रहा है, वायुमंडल अधिक अव्यवस्थित होता जा रहा है। इससे अलग-अलग भारी वर्षा की घटनाएँ और स्थानीयकृत सूखे जैसी घटनाएँ होती हैं, जिससे बाढ़ और सूखे दोनों की एक साथ चुनौतियाँ पैदा होती हैं। इन जटिल पैटर्न को समझने के लिए बादलों के भीतर, बादलों के बाहर, सतह पर, ऊपरी वायुमंडल में, महासागरों के ऊपर और ध्रुवीय क्षेत्रों में भौतिक प्रक्रियाओं का गहन ज्ञान होना ज़रूरी है।

उपर्युक्त मुद्दों के समाधान के लिए, मिशन मौसम में संपूर्ण प्रेक्षण नेटवर्क (सतह के साथ-साथ उपरितन वायु) को बढ़ाने, संख्यात्मक मॉडलिंग ढांचे, एआई/एमएल तकनीकों को शामिल करने, कंप्यूटिंग शक्ति और प्रशिक्षण को बढ़ाने तथा पर्याप्त मानव संसाधनों को शामिल करने की परिकल्पना की गई है, ताकि जलवायु परिवर्तन से प्रेरित चरम मौसम की घटनाओं के प्रभाव को कम किया जा सके और समुदायों के लचीलेपन को मजबूत किया जा सके।

(ङ) सटीक मौसम और जलवायु पूर्वानुमान प्रणाली विकसित करने में किसी देश की आत्मनिर्भरता, संसाधनों के अनुकूलतम उपयोग, सुरक्षा में सुधार, विभिन्न क्षेत्रों में आपदाओं और जोखिमों को कम करने तथा सटीक मौसम और जलवायु पूर्वानुमान की आवश्यकता वाले पड़ोसी देशों की सहायता करने के लिए आवश्यक है, जिससे समग्र सामाजिक लचीलापन बढ़ेगा।

मिशन मौसम बेहतर भौतिकी और उच्चतर विभेदन वाले मॉडल विकसित करेगा जो चरम घटनाओं और उनके प्रभावों का बेहतर पूर्वानुमान करेगा, जिससे आपदा की तैयारी और जोखिम प्रबंधन के लिए बहुमूल्य जानकारी मिलेगी। आपदाओं के शमन के दृष्टिकोण से, तीनों मौसमों मानसून, मानसून पूर्व और मानसून के बाद चक्रवाती विक्षोभों के ऋतुनिष्ठ पूर्वानुमान तथा मानसून के लिए ऋतुनिष्ठ और विस्तारित अवधि पूर्वानुमान प्रणालियों में सुधार की परिकल्पना की गई है। इसके अलावा, बिजली, बुनियादी ढांचा, परिवहन आदि जैसे विभिन्न क्षेत्रों के हितधारकों को शामिल करके विभिन्न क्षेत्रों पर गंभीर मौसम के प्रभाव का आकलन किया जाएगा। निर्णय समर्थन प्रणाली और बहु-खतरा पूर्व चेतावनी प्रणाली एक व्यापक प्रभाव-आधारित आपदा जोखिम न्यूनीकरण (डीआरआर) रणनीति के प्रमुख तत्व हैं, जिन पर इस मिशन में कार्य किया जाएगा।

*****