भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न सं. 2753
19/12/2024 को उत्तर दिए जाने के लिए

मिशन मौसम

2753. # श्री बाबू राम निषाद:
डा. भागवत कराड़:

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

(क) मिशन मौसम के हिस्से के रूप में अत्याधुनिक मौसम निगरानी प्रौद्योगिकियों और प्रणालियों को विकसित करने के लिए क्या कदम उठाए गए हैं;
(ख) डॉप्लर मौसम रडार और रेडियोसॉन्ड स्टेशनों जैसी प्रमुख अवसंरचनाओं की संस्थापना के लिए विशिष्ट समय-सीमा क्या है; और
(ग) देश के सबसे अधिक सूखा प्रवण क्षेत्रों में से एक, मराठराड़ा को इस पूरी परियोजना से किस तरह मदद मिलेगी ?

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

(क) भारत के मौसम एवं जलवायु-आधारित विज्ञान, अनुसंधान, तथा सेवाओं में अभूतपूर्व सुधार करने के लिए मिशन मौसम को एक बहु-आयामी तथा परिवर्तनकारी पहल माना गया है। यह प्रचंड मौसमी घटनाओं तथा जलवायु परिवर्तन के प्रभावों का बेहतर तरीके से सामना करने के लिए हितधारकों समेत नागरिकों एवं अंतिम उपयोगकर्ताओं को बेहतर तरीके से सुसज्जित करने में मदद करेगा। भारत को "मौसम के प्रति तैयार और जलवायु के प्रति स्मार्ट" राष्ट्र बनाने के लिए मिशन मौसम आरंभ किया गया है, जिसके निम्नलिखित उद्देश्य हैं:

- प्रेक्षणों (स्व-स्थाने एवं रिमोट सेसिंग) को सुदृढ़ बनाया जाना, मॉडल क्षमता में सुधार किया जाना, ताकि प्रचंड एवं उच्च प्रभाव वाले मौसम से जान-माल की सुरक्षा करने के लिए योजना बनायी जा सके।
- समाज के लाभ हेतु विज्ञान, नवप्रवर्तन एवं प्रौद्योगिकी तथा डेटा साइंस को बेहतर तरीके से समझना एवं उपयोग किया जाना।
- आम जनता एवं हितधारकों को सटीक जानकारी प्रदान करने के लिए हमारे मॉडल / डेटा एसिमिलेशन / एचपीसी में सुधार करना (न्यूमेरिकल + आर्टिफिशियल इंटैलिजेंस तथा मशीन लर्निंग)।
- वर्तमान एवं भविष्य के लिए पृथ्वी प्रणाली विज्ञान में प्रशिक्षित जनशक्ति
- पूर्वानुमान प्रसारण: समाज के साथ प्रभावी संवाद: सभी लोगों के लिए पूर्व चेतावनी

उपर्युक्त को प्राप्त करने के लिए, मिशन मौसम के अंतर्गत देशभर में डॉपलर मौसम रडार (DWRs) नेटवर्क का विस्तार किया जाएगा, ताकि रडार की पूर्ण कवरेज के साथ ही अन्य सतही एवं उपरितन वायु प्रेक्षण नेटवर्क प्रदान किया जा सके, तथा मौसम निगरानी की सटीकता में सुधार किया जा सके। इन नेटवर्क से एकत्र किए जाने वाले डेटा को, मौसम पूर्वानुमान में सुधार करने के लिए परिष्कृत डेटा एसिमिलेशन तकनीकों के माध्यम से संख्यात्मक मौसम पूर्वानुमान (NWP) में प्रयोग किया जाएगा। साथ ही, 21.1 पेटाफ्लॉप्स हाई-परफॉरमेंस कंप्यूटिंग सिस्टम (HPC) का विस्तार किया गया है, जो बेहतर कंप्यूटिंग शक्ति प्रदान करता है।

देशभर में मौसम, जलवायु एवं समुद्री पूर्वानुमान कौशल में सुधार करने के लिए आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) का प्रयोग किया जा रहा है। पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय ने एक डेडिकेटेड एआई वर्चुअल केंद्र की स्थापना की है, जिसका कार्य कार्यशालाओं और सम्मेलनों के आयोजन के माध्यम से विभिन्न एआई तकनीकों का विकास और परीक्षण करना तथा क्षमता निर्माण गतिविधियां चलाना है। भारत मौसम विज्ञान विभाग (IMD) में एआई मॉडलों के प्रशिक्षण और तैनाती के लिए एक कंप्यूटिंग परिवेश और वर्चुअल वर्कस्पेस स्थापित किया गया है।

छोटे स्तर पर अधिक विस्तारित लीड अवधि एवं बेहतर सटीककता के साथ बेहतर पूर्वानुमान उत्पाद सृजन के लिए उन्नत सूचना और संप्रेषण प्रौद्योगिकी (ICT) की आवश्यकता है, ताकि सामाजिक-आर्थिक अनुप्रयोगों में उनका प्रयोग किया जा सके, तथा जान-माल की क्षति में और कमी लायी जा सके, तथा देश के हर भाग पर एकसमान रूप से ध्यान केंद्रित करने की योजना बनायी जा सके।

(ख) वर्ष 2026 तक देशभर में प्रमुख इंफ्रास्ट्रक्चर जैसे कि DWRs, रेडियोमीटर्स, रेडियोसोंडे, तथा विंड प्रोफाइलर स्थापित किए जाने की योजना बनायी गई है।

(ग) मिशन के फोकस में विभिन्न प्रेक्षण नेटवर्कों का विस्तार करने के द्वारा प्रेक्षण में सुधार किया जाना शामिल होगा, ताकि समग्र स्थानिक एवं कालिक पैमानों पर अत्यधिक सटीक एवं समयोचित जलवायु एवं मौसम सेवाएं प्रदान की जा सकें, जिसमें मॉनसून पूर्वानुमान, वायु गुणवत्ता हेतु अलर्ट्स, प्रचंड मौसमी घटनाएं, तथा चक्रवात, कोहरा, ओला एवं वर्षा आदि के प्रबंधन हेतु मौसम हस्तक्षेप, क्षमता निर्माण, तथा मराठवाड़ा क्षेत्र समेत समग्र देश में जागरुकता फैलाया जाना शामिल है।

****