भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न सं. 3721
3/4/2025 को उत्तर दिए जाने के लिए

मौसम पूर्वानुमान क्षमताएँ

3721 श्री जोस के. मणि:

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

(क) सरकार द्वारा देश की मौसम पूर्वानुमान क्षमताओं को बेहतर बनाने के लिए क्या उपाय किए गए हैं;
(ख) क्या मंत्रालय ने पूर्वानुमानों की सटीकता बढ़ाने के लिए कृत्रिम बुद्धिमता (एआई) या मशीन लर्निंग (एमएल) जैसी कोई उन्नत तकनीक अपनाई है; और
(ग) बेहतर फसल प्रबंधन के लिए ग्रामीण किसानों को वास्तविक समय पर मौसम संबंधी जानकारी देने के लिए क्या उपाय किए जा रहे हैं?

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

(क) मंत्रालय लगातार मौसम विज्ञान संबंधी प्रेक्षणों, संचार, मॉडलिंग उपकरणों और पूर्वानुमान प्रणालियों को बढ़ाता और उन्नत करता है। भारत मौसम विज्ञान विभाग (IMD) गंभीर मौसम की घटनाओं का पूर्वानुमान करने के लिए नवीनतम उपकरणों और प्रौद्योगिकियों का उपयोग करता है। इसमें उच्च स्थानिक और कालिक विभेदन पर परिष्कृत गतिशील संख्यात्मक मौसम पूर्वानुमान मॉडल, बहु-मॉडल समावेशन विधियां, कृत्रिम बुद्धिमत्ता और मशीन लर्निंग (AI/ML) और डेटा विज्ञान पद्धतियां शामिल हैं, जिन्हें वास्तविक समय में निगरानी और पूर्वानुमानों के लिए बेहतर भूमि-आधारित और उपरितन वायु के प्रेक्षण तथा उन्नत रिमोट सेंसिंग नेटवर्क द्वारा सहायता दी जाती है। IMD कुशल, प्रभावी और समय पर पूर्व चेतावनी सेवाएं प्रदान करने के लिए कॉमन अलर्ट प्रोटोकॉल (CAP), मोबाइल ऐप, वेबसाइट, एप्लिकेशन प्रोग्रामिंग इंटरफेस (API) और अन्य सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म सहित नवीनतम प्रसारण उपकरणों का उपयोग करता है।आईएमडी लगातार सुधार करने और नवीनतम प्रौद्योगिकियों को अपनाने के लिए काम कर रहा है।

(ख) जी हां। पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय (MoES) भौतिकी-आधारित संख्यात्मक मॉडलों के अलावा मौसम पूर्वानुमान प्रणालियों में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) और मशीन लर्निंग (ML) प्रौद्योगिकियों को एकीकृत करने के लिए कार्य कर रहा है। यह पहल मौसम विज्ञान संबंधी पूर्वानुमानों की सटीकता और दक्षता को बढ़ाने की व्यापक रणनीति का एक भाग है, जो कृषि, आपदा प्रबंधन और शहरी नियोजन सहित विभिन्न क्षेत्रों के लिए महत्वपूर्ण है। मंत्रालय ने पुणे में भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान (IITM) में AI/ML/डीप लर्निंग (DL) पर एक समर्पित वर्चुअल केंद्र स्थापित किया है। AI/ML में अनुसंधान और विकास (R&D) गतिविधियों को मजबूत करने के लिए पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय (MoES) के अधीन IMD में एक समर्पित कार्यात्मक समूह की स्थापना की गई है। ये केंद्र पृथ्वी विज्ञान में प्रगति के लिए AI, ML और DL तकनीकों का लाभ उठाने पर ध्यान केंद्रित करते हैं। इसने पहले ही स्थानीयकृत पूर्वानुमानों तथा मौसम और जलवायु पैटर्न के विश्लेषण के लिए अनुकूलित अनेक AI/ML-आधारित एप्लिकेशन विकसित किए हैं।

(ग) जी हाँ। भारत मौसम विज्ञान विभाग (IMD) भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR), राज्य कृषि विश्वविद्यालयों (SAU), भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (IIT) आदि के सहयोग से मौजूदा 130 कृषि-मौसम विज्ञान क्षेत्र इकाइयों (AMFU) के माध्यम से ग्रामीण कृषि मौसम सेवा (GKMS) परियोजना के तहत किसानों को मौसम पूर्वानुमान आधारित कृषि-परामर्शिका सेवाएं प्रदान कर रहा है। AMFUअपने-अपने जिलों के लिए कृषि-परामर्शिकाएं तैयार करते हैं और उन्हें मास मीडिया, मोबाइल ऐप, एसएमएस आदि सहित विभिन्न माध्यमों से प्रसारित करते हैं।

****