भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या 549
बुधवार, 23 जुलाई, 2025 को उत्तर दिए जाने के लिए

भारत पूर्वानुमान प्रणाली

†549. श्री वी.के. श्रीकंदन:

क्या **पृथ्वी विज्ञान** मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

(क) क्या भारत मौसम विज्ञान विभाग ने भारत पूर्वानुमान प्रणाली को अपनाया है जिसमें पंचायत स्तर तक वर्षा के बारे में ठीक और सटीक पूर्वानुमान देने का वायदा किया गया है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;

(ख) क्या सुधार अधिकांशत: अल्पावधिक और मध्यावधिक पूर्वानुमानों में भी दिखाई देगा परन्तु दीर्घावधिक पूर्वानुमानों में नहीं जो सामान्यत: एक माह पहले दिए जाते है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या हैं;

(ग) क्या वर्ष 2002 से भारत पूर्वानुमान प्रणाली का परीक्षण किया गया है और इसने भारी वर्षा की घटनाओं की अग्रिम चेतावनी देने में उल्लेखनीय सुधार दर्शाए हैं; और

(घ) यदि हाँ, तो भारत पूर्वानुमान प्रणाली द्वारा अब तक किए गए नए आविष्कार का ब्यौरा क्या है?

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

(क) जी हाँ। भारत मौसम विज्ञान विभाग ने 26 मई 2025 को आधिकारिक तौर पर भारत पूर्वानुमान प्रणाली (BharatFS) को अपनाया। यह पूर्वानुमान प्रणाली 6 किमी के रिज़ॉल्यूशन पर काम करती है, जो आमतौर पर पंचायतों/गाँवों के एक समूह के आकार के बराबर होती है। भारतएफएस के विकास का लक्ष्य चरम मौसम पूर्वानुमान की सटीकता को बढ़ाना और पंचायत समूह स्तर पर पूर्वानुमान तैयार करना था। नया मॉडल, मॉडलविन्यास और पूर्वानुमान सटीकता के मामले में अपने पूर्ववर्ती मॉडल से बेहतर है। इसमें पर्वतों की स्थलाकृतिका बेहतर प्रतिनिधित्व, बेहतर फ़िल्टरिंग और बेहतर संरक्षण गुण हैं।

(ख) हाल ही में लॉन्च किया गया भारतएफएस मुख्य रूप से लघु एवं मध्यम अवधि के मौसम पूर्वानुमान में सुधार के लिए विकसित किया गया है, न कि दीर्घ अवधि के पूर्वानुमान के लिए।

(ग) भारतएफएस का विकास लगभग पाँच साल पहले शुरू हुआ था और इसका सफल परीक्षण 2002 में नहीं, बल्कि 2022 में हुआ। तब से, इसका गहन मूल्यांकन किया जा रहा है। परिणाम आशाजनक रहे हैं, जिसमे प्रणाली ने मध्य मानसून क्षेत्र में वर्षा आंकलनका पूर्वानुमान करने में उल्लेखनीय सुधार दिखाया है और पिछले परिचालन मॉडल की तुलना में अत्याधिक वर्षा की सटीकता में 30% की वृद्धि हुई है।

(घ) पहले से संचालित 12 किमी जीएफएसटी1534 मॉडल में पारंपरिक विधियों का उपयोग करके मॉडल रिज़ॉल्यूशन को सीधे बढ़ाने से महत्वपूर्ण गणनात्मक और सैद्धांतिक चुनौतियाँ पैदा हो सकती थीं। ये सीमाएँ भारतएफएस जैसी अधिक उन्नत और कुशल पूर्वानुमान प्रणाली की आवश्यकता परबल हैं। परिणामस्वरूप, भारतएफएस को टीसी ओट्रायंगुलर क्यूबिक ऑक्टाहेड्रल नामक नव कार्यान्वित गतिशील ग्रिड का उपयोग करके डिज़ाइन किया गया था। यह टीसीओ ग्रिड विशेष रूप से उष्णदेशीय क्षेत्रों में रिज़ॉल्यूशन को बढ़ाता है, जिससे मॉडल इन क्षेत्रों में लगभग 6 किमी का क्षैतिज रिज़ॉल्यूशन प्राप्त करने में सक्षम होता है। बढ़े हुए रिज़ॉल्यूशन के कारण, भारतएफएस अधिक सटीक स्थानीय मौसम पूर्वानुमान प्रदान करने में सक्षम है। 2022 से मॉडल के गहन विश्लेषण से अत्यधिक वर्षा संबंधी पूर्वानुमानों की सटीकता में 30% सुधार दिखा है।

****