भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या 6090
बुधवार, 01 अप्रैल, 2026 को उत्तर दिए जाने के लिए

हिमालयी राज्यों में पूर्व चेतावनी प्रणाली

6090. श्री त्रिवेन्द्र सिंह रावत:

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

(क) क्या सरकार ने उत्तराखंड सहित हिमालयी राज्यों में अचानक आई बाढ़ और भूस्खलन के लिए पूर्व चेतावनी प्रणाली स्थापित की है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
(ख) विगत तीन वर्षों के दौरान उत्तराखंड में उन्नत किए गए मौसम संबंधी बुनियादी ढ़ांचे का ब्यौरा क्या है;
(ग) क्या हिमालयी हिमखंडों के पिघलने की निगरानी के लिए उपग्रह आधारित प्रणाली का उपयोग किया जा रहा है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है; और
(घ) ऊपरी गंगा क्षेत्र जैसे नदी बेसिनों में आपदा प्रबंधन की तैयारी को मजबूत करने के लिए सरकार द्वारा क्या कदम उठाए गए हैं?

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

(क) जी हां। पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय ने एक विस्तृत बहु-जोखिम पूर्व चेतावनी प्रणाली (एमएचईडब्ल्यूएस) विकसित की है जिसमें प्रेक्षण नेटवर्क, पूर्वानुमान मॉडल और एक स्वदेशी रूप से विकसित जीआईएस-आधारित निर्णय समर्थन प्रणाली (डीएसएस) शामिल है, जो चक्रवात, भारी वर्षा आदि जैसे मौसम के खतरों का पता लगाने और निगरानी को संभव बनाने हेतु पूर्व चेतावनी प्रणालियों के लिए फ्रंट एंड के रूप में कार्य करता है। इस समग्र प्रणाली को आधुनिक दूरसंचार प्रौद्योगिकियों के साथ एकीकृत किया गया है, जिससे सूचना का यथासमय एवं प्रभावी प्रसार सुनिश्चित किया जा सके।

जल शक्ति मंत्रालय के अधीन केंद्रीय जल आयोग (CWC) के पास हिमालयी राज्यों जैसे कि उत्तराखंड सहित पहचाने गए स्थानों पर संबंधित राज्य सरकारों को 24 घंटे तक के लीड समय के साथ अल्प-कालिक बाढ़ पूर्वानुमान जारी करने का अधिदेश है। एक निश्चित थ्रेशहोल्ड सीमा पार करने पर बाढ़ चेतावनियां समय पर जारी की जाती हैं। इसके अतिरिक्त, केंद्रीय जल आयोग (https://ffs.india-water.gov.in/) / फ्लडवॉच इंडिया 2.0 ऐप / ईमेल / व्हाट्सऐप / फेसबुक - CWCOfficial.FF / एक्स - CWCOfficial_FF, यूट्यूब- सीडब्ल्यूसी फ्लड अपडेट्स, और राष्ट्रीय आपदा प्रबन्धन प्राधिकरण (एनडीएमए) के सचेत पोर्टल के सीएपी अलर्ट के माध्यम से से सात-दिवसीय परामर्शी बाढ़ पूर्वानुमान प्रदान करता है। इसके अतिरिक्त, सी-फ्लड नामक एक वेब-आधारित प्लेटफॉर्म है जो बाढ़ मानचित्र और जल स्तर पूर्वानुमान के रूप में ग्राम स्तर तक दो दिन अग्रिम में बाढ़ पूर्वानुमान प्रदान करता है। इसके अतिरिक्त, दक्षिण एशिया फ्लैश फ्लड गाइडेंस सिस्टम जल संभर स्तर पर 6-24 घंटे पहले फ्लैश फ्लड की चेतावनी प्रदान करता है, जो अचानक बाढ़ की संभावना वाले दक्षिण एशियाई देशों के लिए 4 किमी x 4 किमी रिजोल्यूशन पर होता है।

खान मंत्रालय के अधीन भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (जीएसआई) को वर्षा सीमा के आधार पर क्षेत्रीय भूस्खलन पूर्वानुमान/पूर्व चेतावनी जारी करने का अधिदेश दिया गया है। वर्तमान में, जीएसआई मानसून अवधि के दौरान उत्तराखंड समेत 08 (आठ) राज्यों के 21 जिलों के लिए दैनिक प्रचालन/प्रायोगिक दैनिक क्षेत्रीय भूस्खलन पूर्वानुमान बुलेटिन जारी करता है। इन बुलेटिनों में तालुक/सब-डिवीजनल स्तर तक प्रतिदिन अगले 48 घंटों तक के भूस्खलन की संभावना की जानकारी दी जाती है।

(ख) पिछले तीन वर्षों के दौरान उत्तराखंड में मौसम संबंधी अवसंरचना को निम्नलिखित उन्नयन के साथ सुदृढ़ किया गया है:

- 23 फरवरी 2024 को लैंसडाउन में एक नया एक्स-बैंड डॉप्लर मौसम रडार (डीडब्ल्यूआर) संस्थापित और प्रचालनरत किया गया। इसके साथ ही, राज्य में अब कुल तीन डीडब्ल्यूआर हैं, जो सुरकंडाजी, मुक्तेश्वर और लैंसडाउन में स्थित हैं।
- वर्ष 2025 में छह (06) नए स्वचालित मौसम स्टेशन (एडब्ल्यूएस) संस्थापित किए गए, जिससे राज्य में एडब्ल्यूएस की कुल संख्या 31 हो गई।
- राज्य में जिला-वार वर्षा निगरानी योजना (डीआरएमएस) के तहत 20 स्वचालित वर्षा मापक (एआरजी) और 71 स्टेशन बनाए गए हैं।
- इसके अतिरिक्त, उच्च-उन्नतांश वाले क्षेत्रों में मौसम की निगरानी में सहायता करने के लिए केदारनाथ में एक हेलीपैड स्वचालित मौसम प्रेक्षण प्रणाली (एचएडब्ल्यूओएस) संस्थापित की गई है।

(ग) जी हां। सरकार, हिमालय के हिमनदों के पिघलने और उनमें होने वाले परिवर्तनों की निगरानी करने के लिए उपग्रह आधारित सुदूर संवेदन प्रणालियों का उपयोग कर रही है। भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) हिमालयी क्षेत्र में ग्लेशियर की सीमा, आकार, गति और गतिशीलता की सुव्यवस्थित निगरानी करने के लिए उन्नत रिमोट सेंसिंग और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) प्रौद्योगिकियों का उपयोग करता है। उपग्रह रिमोट सेंसिंग अपने व्यापक स्थानिक कवरेज और फ्रीक्वेंट रीविजिट क्षमता के कारण ग्लेशियर इन्वेंट्री और निगरानी के लिए एक प्रभावी टूल के रूप में कार्य करता है। ग्लेशियर के घटाव को समझने, ग्लेशियल लेक आउटबर्स्ट फ्लड (जीएलओएफ) के जोखिमों का आकलन करने और जलवायु परिवर्तन के प्रभावों का विश्लेषण करने के लिए ग्लेशियर झीलों में दीर्घकालिक परिवर्तनों का आकलन किया जाना महत्वपूर्ण है। इसके अतिरिक्त, वर्ष 1984 से 2023 तक भारतीय हिमालयी नदी घाटियों के जलग्रहण क्षेत्रों को कवर करने वाली दीर्घकालिक उपग्रह चित्र का विश्लेषण करने पर हिमनद झीलों में उल्लेखनीय परिवर्तनों के संकेत देखे गए।

पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय अपने स्वायत्तशासी संस्थान राष्ट्रीय ध्रुवीय एवं समुद्री अनुसंधान केन्द्र (NCPOR) के माध्यम से सैटेलाइट रिमोट सेंसिंग और फील्ड तकनीकों का प्रयोग करते हुए वर्ष 2013 से पश्चिमी हिमालय में चंद्रा बेसिन (2437 वर्ग किमी क्षेत्रफल) में छह हिमनदों की निगरानी कर रहा है। इसके अतिरिक्त. भारत सरकार द्वारा पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय (MoES), विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (DST), पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC), अंतरिक्ष विभाग (DoS)-इसरो, खान मंत्रालय (MoM), तथा जल शक्ति मंत्रालय (MoJS) के माध्यम से वित्त पोषित विभिन्न भारतीय संस्थान / विश्वविद्यालय / संगठन ग्लेशियर पिघलने समेत विभिन्न वैज्ञानिक अध्ययनों पर नजर रखने के लिए हिमालयी ग्लेशियर की निगरानी करते हैं और उन्होंने हिमालयी ग्लेशियर्स में तेज गति से समरूपी क्षेत्र हानि की रिपोर्ट की है।

(घ) मंत्रालय के अधीन भारत मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी) आपदा तैयारियों के लिए राज्यों और अन्य एजेंसियों को विभिन्न प्रकार के वैज्ञानिक, तकनीकी और एडवाइजरी समर्थन प्रदान करता है। इस समर्थन में निम्नलिखित प्रमुख क्षेत्र शामिल हैं:

- आईएमडी, केंद्रीय जल आयोग को नदी उप-घाटी-वार परिमाणात्मक वर्षा पूर्वानुमान (क्यूपीएफ) प्रदान करता है जो दिन में दो बार जारी किए जाते हैं और अगले सात दिनों तक के लिए मान्य होते हैं।
- आईएमडी वर्षा, तापमान, आर्द्रता, हवा और चरम मौसम की घटनाओं के उच्च-रिजोल्यूशन पूर्वानुमान प्रदान करता है, जो जल-संभर नियोजन और जल संसाधन प्रबंधन के लिए महत्वपूर्ण हैं।
- ग्रामीण कृषि मौसम सेवा (जीकेएमएस) के तहत कृषि मौसम एडवाइजरी सेवाएं (एएएस) प्रदान की जाती हैं, जो किसानों और जल-संभर योजनाकारों को बदलती जलवायु परिस्थितियों के अनुरूप संचालन करने में सहायता करती हैं।
- आईएमडी चक्रवात, भारी वर्षा, बिजली गिरने और सूखा पड़ने संबंधी अलर्ट जारी करता है, जिससे राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (एसडीएमए) समय पर कार्रवाई कर पाते हैं।
- आईएमडी जिला-स्तरीय जलवायु जोखिम और सुभेद्यता एटलस (जैसे लू, सूखा पड़ने और चक्रवातों के लिए) प्रकाशित करता है, राज्यों द्वारा इसका उपयोग रोध-क्षमता-युक्त जल-संभर विकास की योजना बनाने और जोखिम शमन के प्राथमिकता-निर्धारण के लिए किया जाता है।

*****