भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या 2915
13/08/2026 को उत्तर दिए जाने के लिए

जलवायु सहनीयता तथा पूर्वानुमान क्षमताओं को सुदृढ़ बनाना

2915. डा. एम.धनपाल:
श्री बाबूभाई जेसंगभाई देसाई :

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

(क) क्या सरकार ने गुजरात, महाराष्ट्र तथा तमिलनाडु में बदलते मौसमी पैटर्नों, तटीय संवेदनशीलताओं तथा जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न जोखिमों का आकलन किया है;
(ख) इन राज्यों में मौसम की निगरानी, डॉप्लर मौसम रडार तथा पूर्व चेतावनी प्रणालियों द्वारा प्रदान किए जा रहे कवरेज का ब्यौरा क्या है;
(ग) राष्ट्रीय मौसम विज्ञान तथा समुद्र विज्ञान एजेंसियों द्वारा संकलित किए गए वैज्ञानिक आँकड़ों का आपदा प्रबंधन की तैयारी एवं शमन के लिए किस प्रकार उपयोग किया जा रहा है;
(घ) क्या सरकार का इन राज्यों में जलवायु सहनशीलता तथा पूर्वानुमान क्षमताओं को सुदृढ़ बनाने का विचार है; और
(ङ) इन राज्यों में संचालित प्रमुख मौसम एवं महासागर प्रेक्षण सुविधाओं का ब्यौरा क्या है?

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

(क) जी हाँ। पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के अंतर्गत भारत मौसम विज्ञान विभाग अपने प्रेक्षण नेटवर्क और न्यूमेरिकल वेदर प्रेडिक्शन मॉडल के माध्यम से गुजरात, महाराष्ट्र और तमिलनाडु सहित पूरे देश में, मौसम और जलवायु पर लगातार निगरानी बनाए रखता है। पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय संस्थानों द्वारा किए जाने वाले मुख्य जलवायु और जोखिम आकलन में मासिक और वार्षिक जलवायु सारांश, राज्य-वार जलवायु विवरण और जलवायु डायग्नोस्टिक बुलेटिन नियमित रूप से तैयार करना शामिल है। इनमें पिछले 30 वर्षों के दौरान क्षेत्रीय, राज्य और ज़िला स्तर पर जलवायु में बदलावों—जैसे अत्यधिक तापमान, लू , शीतलहर और वर्षा में उतार-चढ़ाव का रिकॉर्ड रखा जाता है।

राष्ट्रीय समुद्र प्रौद्योगिकी संस्थान, हिंद महासागर क्षेत्र में रियल-टाइम मौसम और समुद्र से जुड़े डेटा की निगरानी के लिए 'ओशन मूर्ड नेटवर्क फ़ॉर द नॉर्दर्न इंडियन ओशन' , तटीय बुवॉय, हाई-फ़्रीक्वेंसी रडार और सुनामी बुवॉय का रखरखाव करता है; इसमें अरब सागर में लगे दो बुवॉय भी शामिल हैं।

भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केंद्र (इंकॉइस) ने समुद्र के जलस्तर में बढ़ोतरी, तटरेखा में बदलाव और ज्वार-भाटा की गतिविधियों जैसे कारकों को ध्यान में रखते हुए, गुजरात, महाराष्ट्र और तमिलनाडु समेत पूरे भारतीय तट के लिए 1:100,000 के पैमाने पर एक तटीय संवेदनशीलता सूचकांक (CVI) तैयार किया है। इसके अतिरिक्त, तटीय जोखिम आकलन और आपदा की तैयारी में सहायता के लिए 1:25,000 के पैमाने पर तटीय बहु -जोखिम संवेदनशीलता मानचित्रण भी किया गया है।

(ख) भारत मौसम विज्ञान विभाग ज़िला और ब्लॉक स्तर पर मौसम की निगरानी के लिए एक देशव्यापी प्रेक्षण नेटवर्क संचालित करता है, जिसमें डॉपलर मौसम रडार , स्वचालित मौसम स्टेशन और रेन गेज स्टेशन शामिल हैं।

पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, राष्ट्रीय समुद्र प्रौद्योगिकी संस्थान के माध्यम से, समुद्र की लगातार निगरानी के लिए विशेष कोस्टल हाई-फ्रीक्वेंसी (HF) रडार युग्म (जैसे गुजरात में वासिबोर्सी और जेगरी में) और ओपन ओशन मूर्ड बुवॉय नेटवर्क बनाए रखता है। राष्ट्रीय तटीय अनुसंधान केंद्र शहरी बाढ़ प्रबंधन में सहायता के लिए मुंबई म्युनिसिपल कॉर्पोरेशन के लगभग 400 वर्ग किलोमीटर क्षेत्रों में शहरी वर्षा का अनुमान और बाढ़ से डूबने वाले इलाकों की मैपिंग की सुविधा देता है।

मौसम से जुड़ी चेतावनियाँ और अलर्ट कई डिजिटल प्लेटफ़ॉर्म के माध्यम से लोगों तक पहुँचाए जाते हैं। इनमें मौसम, मेघदूत, दामिनी, उमंग और समुद्र मोबाइल ऐप के साथ-साथ कॉमन अलर्टिंग प्रोटोकॉल (CAP) पर आधारित सचेत प्लेटफ़ॉर्म भी शामिल हैं, ताकि जानकारी समय पर एवं अंतिम छोर तक पहुँच सके।

(ग) समुद्री और मौसम संबंधी प्रेक्षण नेटवर्क से मिलने वाले रियल-टाइम डेटा को हाई-रिज़ॉल्यूशन वाले प्रचालनात्मक महासागरीय और वायुमंडलीय मॉडल में शामिल किया जाता है, ताकि पूर्वानुमान की सटीकता बढ़ाई जा सके और आपदा के जोखिम को कम करने में सहायता मिल सके।

आईएमडी और इंकॉइस से मिलने वाले वैज्ञानिक डेटा और पूर्वानुमान, गृह मंत्रालय, राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण, राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण और ज़िला कलेक्टरों को भेजे जाते हैं। इसका उद्देश्य चक्रवात, तूफ़ानी लहरों और ऊंची लहरों जैसी चरम मौसम की घटनाओं के लिए पहले से तैयारी करना और उन पर निगरानी करना है।

पंचायत मौसम सेवा' पहल के अंतर्गत, मौसम का पूर्वानुमान ई-ग्रामस्वराज और ई-मानचित्र प्लेटफॉर्म से जोड़ा गया है जिससे व्हाट्स ऐप के माध्यम से पंचायत प्रतिनिधियों तक सीधे परामर्शिकाएँ पहुंचाई जा सकती है।आईएमडी, 'कृषि सखी' और 'पशु सखी' के साथ-साथ 373 ज़िलों में 7,300 से ज़्यादा किसान जागरूकता कार्यक्रमों के माध्यम से कृषि से जुड़े मौसम का परामर्श भी प्रदान करता है। 'मिशन मौसम' के अंतर्गत, आईएमडी, कल्प और मौसम संकल्प जैसे डिजिटल प्लेटफॉर्म के माध्यम से 'प्रभाव-आधारित अनुमान' (IBF) देता है। इसमें डायनामिक, स्थान विशिष्ट, फ़सल और फ़सल की अवस्था के अनुसार परामर्शिकाएँ प्रदान किया जाता है, ताकि सही निर्णय लेने में सहायता मिले और आपदा से निपटने की तैयारी बेहतर हो सके।

(घ) जी हाँ। 'मिशन मौसम' को मौसम का पूर्वानुमान करने, समय रहते चेतावनी देने वाली सेवाओं और आपदा की तैयारी को बेहतर बनाने के लिए एक परिवर्तनकारी और परिणाम केंद्रित राष्ट्रीय पहल के रूप में तैयार किया गया है। भारत के वर्तमान प्रेक्षण नेटवर्क की कमियों का विश्लेषण करने और प्रमुख विकसित देशों के नेटवर्क से तुलना करने के बाद, इस मिशन के अंतर्गत डॉप्लर मौसम रडार , RS/RW स्टेशन, डिसड्रोमीटर, विंड प्रोफाइलर, माइक्रोवेव रेडियोमीटर, सोलर रेडिएशन मॉनिटरिंग स्टेशन, एरोसोल/रमन लिडार, स्काई-रेडियोमीटर और बीसी/ईसी-ओसी एरोसोल मॉनिटरिंग स्टेशन लगाने की व्यवस्था की गई है।

इस अवसंरचना को बनाने का उद्देश्य ऐसे परिणाम प्राप्त करना है जिन्हें मापा जा सके, जैसे कि 2030 तक मौसम के पूर्वानुमान की सटीकता में 10-15% का सुधार, 5 किमी × 5 किमी के क्षेत्र में खतरनाक मौसम की घटनाओं का पूर्वानुमान, पूर्व चेतावनियों के लिए अधिक समय मिलना, सभी खतरनाक मौसम की घटनाओं के लिए गतिशील प्रभाव आधारित पूर्वानुमान और जोखिम पर आधारित चेतावनियां, और 2030 तक हर घर तक पूर्व चेतावनियां पहुंचाना। इस तरह, 'मिशन मौसम' आपदा से जुड़े जोखिम को कम करने में सहायता करेगा और नागरिकों तथा मौसम पर निर्भर सामाजिक-आर्थिक क्षेत्रों तक मौसम और जलवायु से जुड़ी सेवाओं को बेहतर ढंग से पहुंचाएगा।

(ङ) राज्यों में काम कर रही मौसम और महासागर की निगरानी करने वाली मुख्य सुविधाओं में भारत मौसम विज्ञान विभाग (IMD) का निगरानी नेटवर्क शामिल है, जिसमें डॉप्लर मौसम रडार, स्वचालित मौसम केंद्र और रेन गेज स्टेशन शामिल हैं। इसके अलावा, राष्ट्रीय समुद्र प्रौद्योगिकी संस्थान द्वारा संचालित समुद्र की निगरानी करने वाली सुविधाएं भी हैं, जिनमें उत्तरी हिंद महासागर के लिए ओशन मूर्ड नेटवर्क, तटीय बुवॉय, हाई-फ़्रीक्वेंसी रडार, सुनामी बुवॉय और ओपन ओशन मूर्ड बुवॉय शामिल हैं।

गुजरात में, वासिबोर्सी और जेग्री में विशेष रूप से तटीय हाई-फ़्रीक्वेंसी (HF) रडार युग्म लगाए गए हैं। महाराष्ट्र में, राष्ट्रीय तटीय अनुसंधान केंद्र(एनसीसीआर) शहरी बाढ़ प्रबंधन में सहायता के लिए मुंबई नगर निगम क्षेत्र के लगभग 400 वर्ग किलोमीटर क्षेत्रों में शहरी वर्षा का पूर्वानुमान और बाढ़ से जलमग्न होने वाले इलाकों की मैपिंग की सुविधा देता है। तटीय और समुद्री निगरानी प्रणालियां, मौसम संबंधी निगरानी नेटवर्क के साथ मिलकर, इन राज्यों में मौसम और समुद्र की स्थितियों की लगातार रियल-टाइम निगरानी करती हैं।

*****