भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या 529
23/07/2026 को उत्तर दिए जाने के लिए

मिशन मौसम का कार्यान्वयन

529. # डा. दिनेश शर्मा:
श्री आदित्य प्रसाद:
श्री शंभू शरण पटेल:
श्री रामराव सखाराम वाडकुटे:

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

(क) मिशन मौसम के शुभारंभ के पश्चात से प्रमुख अवसंरचनात्मक और तकनीकी उन्नयनों सहित इसके अंतर्गत हुई प्रगति का ब्यौरा क्या है;
(ख) मिशन के अंतर्गत डॉप्लर मौसम रडारों, ऊपरी-वायु मौसम अवलोकन प्रणालियों/ नेटवर्क और अन्य मौसम निगरानी अवसंरचनाओं की तैनाती की स्थिति का ब्यौरा क्या है;
(ग) चक्रवातों, भारी वर्षा तथा अन्य चरम मौसमी घटनाओं की भविष्यवाणी और प्रारंभिक चेतावनी प्रणालियों में सुधार हेतु क्या उपाय किए गए हैं; और
(घ) मिशन के अंतर्गत पंचायत स्तर की मौसम भविष्यवाणी प्राप्त करने और जलवायु सेवाओं को सुदृढ़ करने के लिए रोडमैप क्या है?

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

(क)-(ख) माननीय प्रधानमंत्री ने 14 जनवरी 2025 को 'मिशन मौसम' की शुरुआत की, जिसका उद्देश्य देश को 'वेदर-रेडी और क्लाइमेट- स्मार्ट' राष्ट्र बनाना है। इस मिशन का उद्देश्य पृथ्वी प्रणाली के प्रेक्षण से जुड़े अलग-अलग हिस्सों को मजबूत करना और पृथ्वी प्रणाली प्रेक्षण को अपनाकर पूर्व चेतावनी देने वाली प्रणाली तैयार करना है, ताकि सभी को बिना किसी रुकावट के मौसम और जलवायु से जुड़ी सेवाएं मिल सकें। इस योजना का लक्ष्य देश में मौसम और जलवायु से जुड़े प्रेक्षण, समझ, मॉडलिंग और पूर्वानुमान की क्षमताओं को बहुत ज़्यादा बढ़ाना है, जिससे बेहतर, ज़्यादा उपयोगी, सटीक और समय पर सेवाएं मिल सकें।

इस मिशन के मुख्य उद्देश्यों में निम्नलिखित शामिल हैं:

- मौसम की निगरानी के लिए अत्याधुनिक तकनीकें और प्रणाली विकसित करना
- बेहतर समय और स्थान के आधार पर सैंपलिंग और कवरेज के साथ, हाई-रिज़ॉल्यूशन वाले वायुमंडलीय प्रेक्षण लागू करना
- एडवांस इंस्ट्रूमेंट पेलोड से लैस अगली पीढ़ी के रडार, विंड प्रोफाइलर और उपग्रहों की तैनाती करना
- एडवांस्ड हाई-परफॉर्मेंस कंप्यूटिंग (HPC) सिस्टम लागू करना
- मौसम और जलवायु प्रक्रियाओं की हमारी समझ को बेहतर बनाना और पूर्वानुमान करने की क्षमताओं को बढ़ाना

- एआई/एमएल के उपयोग सहित, एडवांस्ड अर्थ सिस्टम मॉडल और डेटा-आधारित तरीके विकसित करना
- मौसम के प्रभावी प्रबंधन के लिए तकनीकें और प्रोटोकॉल तैयार करना
- अंतिम छोर तक कनेक्टिविटी के लिए अत्याधुनिक निर्णय समर्थन प्रणाली (डीएसएस) और प्रसार प्रणाली की स्थापना करना
- क्षमता निर्माण और अनुसंधान सहयोग को सुदृढ़ करना

प्रेक्षण नेटवर्क और मॉडलिंग क्षमता की वर्तमान स्थिति निम्नानुसार है:

- भारत मौसम विज्ञान विभाग को अभी देश भर में आईएमडी, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के अन्य संस्थानों और इसरो द्वारा चलाए जा रहे 50 डॉप्लर मौसम रडार (DWRs) के नेटवर्क से डेटा मिलता है। देश भर में 29 C-बैंड डॉप्लर मौसम रडार (DWRs), 45 X-बैंड डॉप्लर मौसम रडार और 12 S-बैंड डॉप्लर मौसम रडार लगाकर इस प्रेक्षण नेटवर्क को धीरे-धीरे मज़बूत किया जा रहा है। इसके अलावा, मौसम की निगरानी, मौसम के पूर्वानुमान और वायुमंडलीय गतिशीलता के अध्ययन को बेहतर बनाने के लिए 19 विंड प्रोफाइलर सिस्टम (WPSs), 25 माइक्रोवेव रेडियोमीटर (MWRs) और 60 नए GPS रेडियोसोंडे स्टेशन लगाने की योजना है। इन पहलों से देश की प्रेक्षण क्षमता में काफ़ी सुधार होने की उम्मीद है।
- 'मिशन मौसम' पहल के अंतर्गत, मौसम का सटीक और विश्वसनीय पूर्वानुमान करने के लिए कई ग्लोबल और रीजनल 'न्यूमेरिकल वेदर प्रेडिक्शन' (NWP) मॉडलिंग सिस्टम लागू और प्रचालित किए गए हैं। ये प्रणाली अल्प अवधि (short-range), मध्यम अवधि (medium-range) और दीर्घ अवधि (extended-range) के लिए मौसम का पूर्वानुमान करते हैं। ग्लोबल मॉडलिंग सिस्टम के दो अलग-अलग फ्रेमवर्क हैं: एक आईएमडी के ग्लोबल फोरकास्ट सिस्टम (GFS) पर और दूसरा एनसीएमआरडब्ल्यूएफ़, नोएडा के 'मिथुन' (Mithuna) मॉडलिंग सिस्टम पर आधारित है। दोनों मॉडल 12 km के हॉरिजॉन्टल रिज़ॉल्यूशन के साथ रियल-टाइम में चलते हैं। 'न्यू भारत फोरकास्टिंग सिस्टम' (BharatFS) ब्लॉक और पंचायत स्तर तक जानकारी देने के लिए 6 km के बहुत हाई रिज़ॉल्यूशन पर काम करता है। ऐसे हाई-रिज़ॉल्यूशन मॉडल को रियल-टाइम में नियमित रूप से संचालन और कंप्यूटेशनल सपोर्ट देने के लिए कंप्यूटिंग सुविधाओं को काफी बढ़ाया गया है। इसमें बड़ी मात्रा में डेटा को एकीकृत करने और मेसोस्केल, रीजनल और ग्लोबल मॉडल को हाई रिज़ॉल्यूशन पर चलाने के लिए ज़रूरी कंप्यूटिंग पावर शामिल है। हाल ही में, 'अरुणिका' (Arunika) और 'अर्क' (Arka) सिस्टम के साथ, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय ने अपनी कुल कंप्यूटिंग पावर को बढ़ाया है।

(ग) आईएमडी द्वारा आपदा की पूर्व चेतावनी प्रणालियों में सुधार के लिए अनेक पहलें की गईं। मुख्य पहलें इस प्रकार हैं:

- प्रेक्षण नेटवर्क का विस्तार।
- स्वदेशी प्रौद्योगिकी पर आधारित और नागरिकों पर केंद्रित मौसम का पूर्वानुमान लगाने वाले सिस्टम बनाना, जो पूरे भारत में आपदा की तैयारी को मजबूत करें और लोगों की सुरक्षा को बेहतर बनाएं। आईएमडी का अपना बनाया हुआ 'निर्णय सहायता प्रणाली' (DSS), "आत्मनिर्भर भारत" पहल के तहत आत्मनिर्भरता को बढ़ावा देने की दिशा में एक बड़ा कदम है। इसके परिणामस्वरूप, पिछले दशक की तुलना में हाल के दशकों में सभी तरह की गंभीर मौसम की घटनाओं के पूर्वानुमान की सटीकता में 40% का सुधार हुआ है।
- जिले के स्तर पर प्रभाव-आधारित पूर्वानुमान और जोखिम-आधारित चेतावनियां जारी की जा रही हैं, जिससे प्राधिकरणों को चक्रवात, भारी बारिश, आंधी-तूफान, लू और शीतलहर पर समय रहते बचाव की कार्रवाई करने में सहायता मिलती है।

- "मौसमग्राम" (हर-हर मौसम, हर-घर मौसम) विकसित किया गया है, जो नागरिकों पर केंद्रित एक विशिष्ट प्लेटफॉर्म है और गांव के स्तर तक स्थान विशेष के हिसाब से मौसम का पूर्वानुमान उपलब्ध करता है। "मौसमग्राम" अगले 36 घंटों के लिए हर घंटे का, अगले पांच दिनों के लिए हर तीन घंटे का और दस दिनों तक के लिए हर छह घंटे का पूर्वानुमान देता है। यूज़र पिन कोड या स्थान का नाम खोजकर, या राज्य, जिला, ब्लॉक और ग्राम पंचायत चुनकर आसानी से मौसम की जानकारी पा सकते हैं। यह आसान प्रणाली अतिस्थानीय पूर्वानुमान तक आसान पहुंच सुनिश्चित करता है, जिससे नागरिक अपनी विशिष्ट जगह के अनुसार मौसम की सही और समय पर जानकारी पा सकते हैं।
- ज़िला स्तर पर मौसम से जुड़े खतरों और जोखिम वाले इलाकों के मैप तैयार करना (https://imdpune.gov.in/hazardatlas/index.html)
- मौसम के पूर्वानुमान और चेतावनी के लिए जियोस्पेशियल (geospatial) सेवाओं का विकास (https://imdgeospatial.imd.gov.in/)
- आईएमडी उन एजेंसियों में से एक है जो विषम मौसम की चेतावनी के लिए CAP अलर्ट जारी करती है। ये CAP अलर्ट SMS और राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण द्वारा विकसित सचेत ऐप के माध्यम से लोगों तक पहुँचाए जाते हैं। मौसम से जुड़ी चेतावनियाँ प्रसारित करने के लिए APPLE, GOOGLE और GMAS भी इन CAP फ़ीड का उपयोग कर रहे हैं। आईएमडी ने एक एप्लीकेशन प्रोग्रामिंग इंटरफ़ेस (API) बनाया है, जिसका उपयोग अनेक निजी और सरकारी संगठन कर रहे हैं। इसके ज़रिए आईएमडी के पूर्वानुमान और चेतावनियाँ अलग-अलग माध्यमों (जैसे कि अलग-अलग स्टेकहोल्डर्स द्वारा बनाए गए मोबाइल ऐप) से आम जनता तक पहुँचाई जाती हैं।
- आईएमडी ने मौसम से जुड़ी चेतावनियाँ प्रसारित करने के लिए कई मोबाइल ऐप जैसे मौसम के पूर्वानुमान और चेतावनी के लिए मौसम ऐप, एग्रो-मेट सेवाओं के लिए मेघदूत ऐप, आकाशीय बिजली गिरने की चेतावनी के लिए दामिनी ऐप (IITM द्वारा विकसित), और मौसम के पूर्वानुमान व चेतावनी के लिए उमंग ऐप (Meity द्वारा विकसित)बनाए गए हैं।

(घ) दूर-दराज़ और संवेदनशील इलाकों में मौसम की जानकारी को स्थानीय स्तर पर प्रासंगिक बनाने और उसे अंतिम छोर तक पहुँचाने के लिए, आईएमडी ने दूसरे मंत्रालयों के साथ मिलकर निम्नलिखित मुख्य पहल की हैं:

- पंचायती राज मंत्रालय के साथ मिलकर, आईएमडी ने 'पंचायत मौसम सेवा पोर्टल' बनाया है। यह पोर्टल ई- ग्राम स्वराज (https://egramswaraj.gov.in), 'मेरी पंचायत' ऐप, ई-मानचित्र और मौसमग्राम (https://mausamgram.imd.gov.in) के माध्यम से पंचायत-स्तर पर मौसम का पूर्वानुमान उपलब्ध कराता है।
- पंचायत सदस्यों, वार्ड सदस्यों और पंचायत सचिवों के मोबाइल नंबरों को 'पंचायत मौसम सेवा पोर्टल' से जोड़ा गया है। इससे मौसम के पूर्वानुमान और खेती-बाड़ी से जुड़ी मौसम संबंधी परामर्शिकाएँ व्हाट्सऐप के माध्यम से समय पर भेजी जा सकती हैं, ताकि उन्हें आगे ग्राम पंचायत स्तर पर प्रसारित किया जा सके।
- आईएमडी मौसम के पूर्वानुमान और खेती-बाड़ी से जुड़ी मौसम संबंधी सलाहों को अंतिम छोर तक पहुँचाने के लिए ग्रामीण विकास मंत्रालय के 'कृषि सखी' और 'पशु सखी' नेटवर्क का भी उपयोग करता है।
- आईएमडी ने मौसम के हिसाब से खेती (क्लाइमेट-रेज़िलिएंट एग्रीकल्चर) और मौसम-आधारित परामर्शी सेवाओं के प्रभावी उपयोग को बढ़ावा देने के लिए 373 ज़िलों में 7,300 से ज़्यादा किसान जागरूकता कार्यक्रम (FAPs) आयोजित किए हैं। इनसे लगभग 3.67 लाख किसानों को लाभ हुआ है, जिनमें 83 आकांक्षी ज़िले (एस्पिरेशनल डिस्ट्रिक्ट्स) भी शामिल हैं।

- 'मिशन मौसम' के अंतर्गत, आईएमडी ने स्थान, फ़सल और फ़सल की स्थिति के हिसाब से परामर्श देने के लिए कल्प (Krishi Advisory based on Location-specific Weather Prediction) और मौसम से जुड़े डेटा का विश्लेषण, परामर्श तैयार करने और मौसम के हिसाब से कृषि योजना को मज़बूत करने के लिए मौसम संकल्प (Systematic Agrometeorological Analytics, Knowledge and Advisory enabLing Platform) विकसित किया गया है।

****