

भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
लोक सभा

अतारांकित प्रश्न संख्या 2307

बुधवार, 15 मार्च, 2023 को उत्तर दिए जाने के लिए

मौसम के पैटर्न में परिवर्तन

†2307. श्री सु. थिरूनवुक्करासर:

श्री रवनीत सिंह:

क्या पृथ्वी विज्ञान मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

- (क) क्या यह सच है कि जलवायु परिवर्तन के कारण बदलते मौसम के पैटर्न के बीच देश के उत्तरी भागों में भीषण ठंड की स्थिति देखी जा रही है;
- (ख) यदि हां, तो इसके कारणों सहित तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
- (ग) क्या देश में अल नीनों और ला नीना का प्रभाव भी बढ़ रहा है जिससे महत्वपूर्ण जलवायु परिवर्तन हो रहा है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
- (घ) क्या सरकार देश में जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम करने के लिए कोई उपाय कर रही है जिससे देश में वनस्पतियों और जीवों सहित मानव जीवन पर प्रभाव को कम किया जा सके; और
- (ङ) यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है और यदि नहीं, तो इसके क्या कारण हैं?

उत्तर

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

- (क)-(ख) जी, हाँ। यह सच है कि भारत के उत्तरी भागों में इस वर्ष सर्दी के महीनों (जनवरी और फरवरी) के दौरान भीषण ठंड की स्थितियां रही हैं। जनवरी 2023 में, उत्तर भारत में लगभग 74 शीत लहर की घटनाएं दर्ज की गईं, जबकि दक्षिण भारत में केवल 6 शीत लहर की घटनाएं दर्ज की गईं। इसके अलावा, 1971 के बाद से शीत लहर के आंकड़ों का विश्लेषण उत्तर भारत में शीत लहर की घटनाओं में कमी को दर्शाता है। यह देखा गया है कि 1971-80 के दशक की तुलना में हाल के दशकों (2001-2020) में भारत के उत्तरी भागों में शीत लहर की स्थितियों में बहुत कमी आई है।

यह नोट करना महत्वपूर्ण है कि मौसम के पैटर्न और विशिष्ट क्षेत्रों पर इसके प्रभाव जटिल हो सकते हैं और ये जलवायु परिवर्तन सहित विभिन्न प्रकार के कारकों से प्रभावित हो सकते हैं परन्तु, ये जलवायु परिवर्तन तक ही सीमित नहीं हैं। हालांकि जलवायु परिवर्तन एक वैश्विक घटना है जो पूरे ग्रह को प्रभावित करती है, फिर भी, विशिष्ट क्षेत्रों पर इसका प्रभाव और मौसम के पैटर्न व्यापक रूप से भिन्न हो सकते हैं। वैज्ञानिक समुदाय द्वारा सामान्यतः यह माना गया है कि जलवायु परिवर्तन के कारण दुनिया भर में लू, सूखा और अत्यधिक ठंड की स्थितियों सहित चरम मौसम की घटनाएं बढ़ी हैं। तथापि, वे विशिष्ट तंत्र जिनके माध्यम से जलवायु परिवर्तन क्षेत्रीय मौसम पैटर्नों को प्रभावित करता है, जटिल हो सकते हैं तथा इसके लिए अभी और अनुसंधान करने की आवश्यकता है।

यह उल्लेखनीय है कि पवन के पैटर्न में बदलाव, बादल आवरण और वायुमंडलीय नमी की मात्रा जैसे सभी कारक तापमान और वर्षा के स्तर में परिवर्तनों में योगदान दे सकते हैं। इसके अतिरिक्त, शहरीकरण और वनों की कटाई जैसे स्थानीय कारक उस क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभाव को और बढ़ा सकते हैं।

(ग) अल नीनो-दक्षिणी दोलन (ईएनएसओ), जो उष्णकटिबंधीय प्रशांत महासागर और वायुमंडल के बीच ऋतुनिष्ठ रूप से मॉड्युलेटेड अंतःक्रियाओं के माध्यम से उत्पन्न होता है, भारतीय क्षेत्र सहित विश्व के बड़े भागों में चरम मौसम, वर्षा, नदी के प्रवाह और कृषि उत्पादन को प्रभावित करता है। लू और शीत लहर की घटनाओं पर अल नीनो के प्रभाव स्पष्ट हैं और यह देखा गया है कि अल नीनो के वर्षों के दौरान अत्यधिक लू और ला नीना के वर्षों के दौरान अत्यधिक शीत लहर का अनुभव हुआ है।

सामान्य तौर पर, भारतीय दक्षिण पश्चिम मानसून वर्षा अल नीनो वर्षों के दौरान सामान्य से कम होती है और इसके विपरीत, ला नीना वर्षों के दौरान सामान्य से अधिक होती है। 1951 से 2022 तक की अवधि के दौरान, 16 अल नीनो वर्ष रहे और इनमें से 9 वर्षों के दौरान, भारतीय दक्षिण पश्चिम मानसून वर्षा सामान्य से कम थी, जो यह दर्शाता है कि अल नीनो और भारतीय दक्षिण पश्चिम मानसून वर्षा के बीच कोई सीधा संबंध नहीं है। हालांकि, मानसून ऋतु के उत्तरार्द्ध के दौरान अल नीनो और वर्षा (विशेष रूप से सितंबर की वर्षा के साथ) के बीच मजबूत विपरीत संबंध है। हाल के अध्ययनों से पता चला है कि हाल के दशकों में प्रशांत महासागर में चरम अल नीनो और ला नीना की घटनाओं की आवृत्ति और तीव्रता बढ़ी है, जिसके कारण भारत में बहुधा और तीव्र सूखा और बाढ़ आई हैं। प्रशांत क्षेत्र में ईएनएसओ स्थितियों के अलावा, अन्य कारक जैसे हिंद महासागर में समुद्री सतह तापमान का भी दक्षिण एशियाई दक्षिण-पश्चिम मानसून पर प्रभाव पड़ता है। एक सकारात्मक (या नकारात्मक) हिंद महासागर द्विध्रुव इस क्षेत्र में सामान्य मानसून की तुलना में अधिक मजबूत (या कमजोर) से जुड़ा है।

(घ)- (ङ) जलवायु परिवर्तन चरम मौसम की घटनाओं की आवृत्ति और तीव्रता में वृद्धि का एक कारण है। भारत मौसम विज्ञान विभाग चरम मौसम की घटनाओं से संबंधित पूर्वानुमान और पूर्व चेतावनियां जारी करता है तथा आपदा प्रबंधन प्राधिकरणों के साथ-साथ आम जनता के साथ आवश्यक तैयारी और शमन उपायों में सहायता देने के लिए विभिन्न मंचों के माध्यम से साझा करता है।

भारत मौसम विज्ञान विभाग एक प्रभावी पूर्वानुमान रणनीति का अनुसरण करता है। जारी किए गए दीर्घावधि पूर्वानुमान (पूरी ऋतु के लिए) के बाद प्रत्येक गुरुवार को विस्तारित अवधि पूर्वानुमान जारी किए जाते हैं जो चार सप्ताह की अवधि के लिए मान्य होते हैं। विस्तारित अवधि पूर्वानुमान के बाद, भारत मौसम विज्ञान विभाग बाद के दो दिनों की संभावना सहित अगले पांच दिनों के लिए मान्य लघु से मध्यम अवधि के पूर्वानुमान और चेतावनियां जारी करता है। राज्य स्तरीय मौसम विज्ञान केन्द्रों/ प्रादेशिक मौसम विज्ञान केन्द्रों द्वारा जिला और स्टेशन स्तर पर लघु से मध्यम अवधि के पूर्वानुमान और चेतावनी जारी की जाती है जो अगले पांच दिनों के लिए मान्य है तथा इन्हें एक दिन में दो बार अपडेट किया जाता है। लघु से मध्यम अवधि के पूर्वानुमान के बाद, सभी जिलों तथा 1171 शहरों और कस्बों के लिए तीन घंटे (तत्काल पूर्वानुमान) तक प्रतिकूल मौसम की बहुत कम अवधि का पूर्वानुमान जारी किया जाता है। इन तत्काल पूर्वानुमानों को प्रत्येक तीन घंटे में अद्यतन किया जाता है।

राष्ट्रीय मौसम पूर्वानुमान केंद्र, आईएमडी मुख्यालय से 36 मौसम विज्ञान उप-मंडलों के लिए पूर्वानुमान जारी किया जाता है और इसे दिन में चार बार अद्यतन किया जाता है। राज्य स्तरीय मौसम विज्ञान केंद्रों और प्रादेशिक मौसम विज्ञान केंद्रों द्वारा जिला स्तर और स्टेशन स्तर पर पूर्वानुमान और तत्काल पूर्वानुमान जारी किए जाते हैं।

भारत मौसम विज्ञान विभाग ने प्रभाव आधारित पूर्वानुमान जारी करना प्रारंभ कर दिया है जो 'मौसम कैसा रहेगा' के स्थान पर 'मौसम का क्या प्रभाव होगा' का विवरण देता है। इसमें प्रतिकूल मौसम तत्वों से अपेक्षित प्रभावों का विवरण और प्रतिकूल मौसम के संपर्क में आने पर 'क्या करें और क्या न करें' के बारे में आम जनता के लिए दिशानिर्देश शामिल हैं। इन दिशानिर्देशों को राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण के सहयोग से अंतिम रूप दिया गया है और इन्हें पहले ही चक्रवात, लू, गर्ज के तूफान और भारी वर्षा के लिए सफलतापूर्वक लागू किया जा चुका है।

भारत मौसम विज्ञान विभाग ने नवीनतम उपकरणों और प्रौद्योगिकियों पर आधारित मौसम पूर्वानुमान और चेतावनी सेवाओं के प्रसारण में सुधार के लिए हाल के वर्षों में विभिन्न नवीन पहलों की है। पूर्वानुमान और चेतावनियां नियमित आधार पर ई-मेल द्वारा आपदा प्रबंधकों सहित उपयोगकर्ताओं को भेजी जाती हैं। इसके अलावा, आपदा प्रबंधकों और भारत मौसम विज्ञान विभाग के अधिकारियों को शामिल कर वाट्सएप ग्रुप बनाए गए हैं तथा पूर्वानुमान और चेतावनियां इस सुविधा के माध्यम से भी प्रसारित की जाती हैं। पूर्वानुमान और चेतावनियां सभी संबंधित पक्षों के संदर्भ के लिए सोशल मीडिया और वेबसाइट पर अपलोड की जाती हैं। प्रतिकूल मौसम से संबंधित तत्काल पूर्वानुमान एसएमएस के माध्यम से पंजीकृत उपयोगकर्ताओं को भी प्रसारित किए जाते हैं।

वर्ष 2020 में, भारत मौसम विज्ञान विभाग ने आम जनता के उपयोग के लिए 'उमंग' मोबाइल ऐप के साथ अपनी 7 सेवाओं (वर्तमान मौसम, तत्काल पूर्वानुमान, शहर पूर्वानुमान, वर्षा की सूचना, पर्यटन पूर्वानुमान, चेतावनियां और चक्रवात) की शुरुआत की है। इसके अतिरिक्त, वर्ष 2020 में, भारत मौसम विज्ञान विभाग ने मौसम पूर्वानुमान के लिए 'मौसम' मोबाइल ऐप, एग्रोमेट परामर्शिकाओं के प्रसारण के लिए 'मेघदूत' और बिजली गिरने संबंधी चेतावनी के लिए 'दामिनी' ऐप विकसित किए।
