

भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या 500
21 जुलाई, 2022 को उत्तर दिए जाने के लिए

तटवर्ती क्षेत्रों में चक्रवात के असर को कम करने संबंधी कदम

500. श्री के. आर एन. राजेश कुमार:

क्या पृथ्वी विज्ञान मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

- (क) सरकार द्वारा अरब सागर में चक्रवातों की आवृत्ति में वर्तमान वृद्धि के आलोक में तटवर्ती क्षेत्रों में चक्रवात के असर को कम करने के लिए उठाए गए कदमों का ब्यौरा क्या है;
- (ख) इस उद्देश्य के लिए कितनी निधि निर्धारित और उपयोग की गई और तत्संबंधी परिणाम क्या है;
- (ग) चक्रवात पूर्वानुमान प्रणाली में सुधार के लिए क्या-क्या कदम उठाए जा रहे हैं;
- (घ) क्या सरकार का चक्रवात की संभावना वाले सर्वाधिक संवेदनशील क्षेत्रों में रहने वाले लोगों को आपातकालीन किट वितरित करने का विचार है; 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) भारत सरकार द्वारा आपदा प्रबंधन अधिनियम, 2005 के माध्यम से देश में चक्रवातों सहित आपदाओं को कम करने के लिए संस्थागत तंत्र की स्थापना की गई थी।

एनडीएमएआठ तटीय राज्यों में चार मुख्य घटकों i) पूर्व चेतावनी प्रसारण प्रणाली; ii) चक्रवात जोखिम शमन अवसंरचना; iii) क्षमता के लिए तकनीकी सहायता और iv) परियोजना प्रबंधन और निगरानी सहित राष्ट्रीय चक्रवात जोखिम शमन परियोजना (एनसीआरएमपी)दो चरणों में अर्थात (चरण -1: आंध्र प्रदेश और ओडिशा); (चरण - II: गोवा, गुजरात, कर्नाटक, केरल, महाराष्ट्र और पश्चिम बंगाल) लागू कर रहा है। चरण - I पर कार्य दिसंबर 2018 में पूरा कर लिया गया है और चरण - II के पूरा होने की निर्धारित तारीख सितंबर 2022 है।

तैयारी और क्षमता निर्माण के उपाय:

1. एनडीएमए मानसून पूर्व बैठकें, ब्रीफिंग / डीब्रीफिंग सत्र आयोजित करता है और सभी हितधारकों को मानसून ऋतु, उष्णकटिबंधीय चक्रवातों, अन्य आसन्न आपदाओं के मद्देनजर किए जाने वाले प्रारंभिक उपायों के संबंध में निर्देश/परामर्शिकाएं जारी करता है।
2. एनडीएमए राज्यों औरसंघ राज्य क्षेत्रोंकी संवेदनशीलता प्रोफाइल के अनुसार इनके परामर्श से चक्रवात, बाढ़, भूस्खलन, भूकंप और रासायनिक (औद्योगिक) आपदाओं आदि जैसे विभिन्न खतरों के संबंध में राज्य और बहु राज्य स्तरीय मॉक एक्सरसाइजों के संचालन को सक्रिय रूप से सुविधाजनक बना रहा है। इन मॉक एक्सरसाइजों में एक अभिमुखीकरण एवं समन्वयन सम्मेलन, टेबल टॉप एक्सरसाइज और वास्तविक मॉक एक्सरसाइज शामिल हैं, जिसके दौरान पहले उत्तरदाताओं, विभिन्न हितधारकों और संसाधनों जिनमें पूर्व चेतावनी एजेंसियां, सीएपीएफएस, एनडीआरएफ और सशस्त्र बल शामिल हैं, को पूरे राज्य/संघ राज्य क्षेत्रों में सक्रिय किया जाता है।

3. एकीकृत मॉक एक्सरसाइज घटना प्रतिक्रिया प्रणाली- घटना प्रतिक्रिया टीम निर्माण के बारे में जागरूकता पैदा करने के लिए तथा किसी आपदा स्थिति के लिए प्रभावी रूप से प्रतिक्रिया करने के लिए राज्यों/संघ राज्य क्षेत्रों की क्षमता निर्माण के लिए एक इष्टतम, लागत कुशल साधन प्रदान करती है।
4. साथ ही, इन मॉक एक्सरसाइज/ऑनलाइन टेबल टॉप एक्सरसाइजों का एक्सरसाइज के बाद फीडबैक संबंधित राज्य सरकार/संघ राज्य क्षेत्र के प्रशासन के साथ साझा किया जाता है, जिसमें सर्वोत्तम कार्यप्रणालियों और कमियों को दर्शाया जाता है।
5. एनडीएमए आपदाओं के बारे में जनता को सूचित, शिक्षित और जागरूक करने के लिए सोशल मीडियासहित टीवी और रेडियो के माध्यम से चक्रवात सहित विभिन्न आपदाओं के संबंध में समय-समय पर अभियान चलाता है। इन अभियानों का उद्देश्य जीवन और आजीविका को अधिकतम सीमा तक बचाना है।

(ख) भारत सरकार ने देश में चक्रवात के जोखिमों को दूर करने के लिए राष्ट्रीय चक्रवात जोखिम शमन परियोजना (एनसीआरएमपी) शुरू की है। परियोजना का समग्र उद्देश्य भारत के तटीय राज्यों और संघ राज्य क्षेत्रों में चक्रवातों के प्रभाव को कम करने के लिए उपयुक्त संरचनात्मक और गैर-संरचनात्मक उपाय करना है। गृह मंत्रालय के तत्वावधान में राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (एनडीएमए) भाग लेने वाली राज्य सरकारों और राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन संस्थान (एनआईडीएम) के समन्वय में परियोजना की कार्यान्वयन एजेंसी है। इस परियोजना में चक्रवात के प्रति संवेदनशीलता के अलग-अलग स्तर वाले 13 चक्रवात संभावित राज्यों और संघ राज्य क्षेत्रों की पहचान की गई है।

एनसीआरएमपी का चरण - I, जो 2011 के दौरान शुरू हुआ और इसमें 2015 में आंध्र प्रदेश और ओडिसा को शामिल करते हुए 2541.60 करोड़ रुपये [भारत सरकार का हिस्सा 1985.69 करोड़ रुपये और राज्य का हिस्सा 555.91 करोड़ रुपये]की लागत से और अधिक निवेश के साथ विस्तार किया गया था। इसे दिसंबर 2018 में पूरा कर लिया गया है।

चरण - I परिणाम:

1. पूर्व चेतावनी प्रसारण प्रणाली: आंध्र प्रदेश और ओडिसा के सभी तटीय जिले।
2. बहुउद्देशीय चक्रवात आश्रय: 535 नग।
3. जोड़ने वाली सड़कें : 1086.52 कि.मी.
4. जोड़ने वाले पुल : 34 नग।
5. लवणीय तटबंध : 88.12 कि.मी.

एनसीआरएमपी-II जुलाई 2015 से 2059.83 करोड़ रुपये (भारत सरकार का हिस्सा 1629.07 करोड़ रुपये, राज्य का हिस्सा 430.76 करोड़ रुपये)के कुल बजट/परिव्यय से 6 तटीय राज्यों (गोवा, गुजरात, कर्नाटक, केरल, महाराष्ट्र और पश्चिम बंगाल) में लागू किया जा रहा है। इसको पूरा किए जाने की निर्धारित तारीख सितंबर 2022 है।

चरण - II परिणाम की स्थिति:

1. पूर्व चेतावनी प्रसारण प्रणाली: गोवा, कर्नाटक और केरल के सभी तटीय जिले (प्रगति पर)।
2. बहुउद्देशीय चक्रवात आश्रय: 261की योजना बनाई / पूर्ण 248 नग।
3. जोड़ने वाली सड़कें: 205 की योजना बनाई / 205 किमी पूर्ण।
4. जोड़ने वाले पुल: 02नग (प्रगति पर)।
5. लवणीय तटबंध : 30.06की योजना बनाई / 24.47 किमी पूर्ण।
6. भूमिगत केबलिंग : 1286 की योजना बनाई / 1156.05 किमी पूर्ण।

चक्रवात के संबंध में जागरूकता सृजन अभियानों पर पिछले तीन वर्षों के दौरान और चालू वर्ष में अब तक खर्च की गई धनराशि का विवरण इस प्रकार है:

वर्ष	खर्च की गई राशि (लाख रुपये में)
2019-20	32.44
2020-21	41.23
2021-22	166.30
2022-23 (जून 2022 तक)	8.65

(ग) इस मंत्रालय के अधीन भारत मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी) उत्तरी हिंद महासागर के ऊपर विकसित होने वाले और भारतीय तटों को पार करने वाले चक्रवाती विक्षोभों के लिए पूर्व चेतावनी प्रदान करने के लिए जिम्मेदार है। आईएमडी ने चक्रवातों के संबंध में पूर्व चेतावनी के लिए सुपरिभाषित तंत्र/प्रौद्योगिकी विकसित की है जिससे आपदा प्रबंधकों को पिछले 10 वर्षों के दौरान जीवन हानि को दो अंकों तक कम करने और संपत्ति की हानि को न्यूनतम करने में सक्षम बनाया। हाल के वर्षों के दौरान, आईएमडी ने फालिन (2013), हुद हुद (2014), वर्धा (2016), मेकुनु (2018), सागर (2018), तितली (2018), लुबान (2018), फानी (2019), हिका (2019), बुलबुल (2019), अम्फान, निसर्ग और निवार (2020), ताऊते, यास, गुलाब और शाहीन (2021) जैसे चक्रवातों की लगातार और सटीक पूर्वानुमान किया है जिससे आपदा प्रबंधकों को हाल के वर्षों में उष्णकटिबंधीय चक्रवातों के कारण मृत्यु को न्यूनतम कर 100 से कम करने में मदद मिली।

आईएमडी ने प्रेक्षण, संख्यात्मक मॉडलिंग, निर्णय समर्थन प्रणाली, प्रभावी चेतावनी उत्पाद निर्माण और प्रस्तुतिकरण, प्रभावी चेतावनी प्रसारण उपकरणों और तकनीकों, अनुसंधान और विकास, आईएमडी और आपदा प्रबंधन एजेंसियों, मीडिया एवं आम जनता के बीच प्रभावी समन्वय तंत्र सहित पूर्व चेतावनी सेवाओं के विभिन्न संघटकों का समग्र विकास किया है।

आईएमडी नियमित रूप से नवीनतम प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए मौसम संबंधी प्रेक्षणों, डेटा विनिमय, निगरानी और विश्लेषण, पूर्वानुमान और चेतावनी सेवाओं के लिए अपने बुनियादी ढांचे का विस्तार करता है। आईएमडी उत्तरी हिंद महासागर के ऊपर विकसित हो रहे चक्रवातों की निगरानी के लिए उपग्रहों, रडारों तथा पारंपरिक और स्वचालित मौसम स्टेशनों से गुणवत्तापूर्ण प्रेक्षणों के एक सैट का उपयोग करता है। इसमें INSAT 3D, 3DR और SCATSAT उपग्रह, डॉपलर मौसम रडार (डीडब्ल्यूआर) और तट के समानांतर हाई विंड स्पीड रिकॉर्डर और तटीय स्वचालित मौसम केन्द्र (एडब्ल्यूएस), स्वचालित वर्षामापियां (एआरजी), मौसम संबंधी बुयो और जहाज शामिल हैं।

आईएमडी के पास वैश्विक, क्षेत्रीय और चक्रवात विशिष्ट मॉडलों सहित उच्च विभेदन उन्नत गणितीय मॉडलों तथा उपग्रहों और रडार से गुणवत्तापूर्ण प्रेक्षणों के एक सैट का उपयोग करके उष्णकटिबंधीय चक्रवातों का पूर्वानुमान करने के लिए सबसे अच्छी पूर्वानुमान प्रणाली में से एक है। पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय ने चक्रवातों के पूर्वानुमान के लिए वैश्विक एन्सेम्बल पूर्वानुमान प्रणाली (जीईएफएस) और एनसीएमआरडब्ल्यूएफ एन्सेम्बल पूर्वानुमान प्रणाली (एनईपीएस) का भी प्रयोग प्रारंभ किया है। आईएमडी उत्पत्ति, ट्रैक, तीव्रता, थल प्रवेश और संबद्ध प्रतिकूल मौसम जैसे कि भारी बारिश, आंधी, तूफानी लहरों और तटीय बाढ़ का पूर्वानुमान करने के लिए वैश्विक, क्षेत्रीय और चक्रवात विशिष्ट मॉडलों सहित विभिन्न मॉडलों की एक सारणी का उपयोग करता है।

आईएमडी के पास एक ही मंच पर विभिन्न प्रेक्षकों का विश्लेषण करने तथा चक्रवातों के ट्रैक और तीव्रता के साथ-साथ भारी बारिश और पवन जैसे प्रतिकूल मौसम का पूर्वानुमान करने के लिए एक बहुत प्रभावी निर्णय समर्थन प्रणाली है।

आईएमडी चेतावनियों और परामर्शिकाओं के प्रसारण के लिए संचार के सभी साधनों (पारंपरिक और आधुनिक) का उपयोग करता है। आईएमडी के पास उष्णकटिबंधीय चक्रवातों के लिए समर्पित वेबसाइट है। आईएमडी ने एपीआई (एप्लिकेशन प्रोग्रामिंग इंटरफेस) भी विकसित किया है जो दो एजेंसियों के बीच डेटा के निर्बाध प्रवाह, पूर्वानुमान के सत्यापन के लिए आम जनता से रीयलटाइम प्रेक्षण प्राप्त करने के लिए क्राउड सोर्सिंग इंटरफेस, एसएमएस, व्हाट्सएप, फेसबुक, ट्विटर, सामान्य चेतावनी प्रोटोकॉल आदिके माध्यम से परामर्शिकाओं के प्रसारण की अनुमति देता है।

सेवाओं के संदर्भ में, आईएमडी आपदा प्रबंधकों, मीडिया और आम जनता को चक्रवात चेतावनी सेवाएं प्रदान करने वाली राष्ट्रीय स्तर की एजेंसी है। आईएमडी, नई दिल्ली स्थित चक्रवात चेतावनी प्रभाग (सीडब्ल्यूडी) उत्तरी हिंद महासागर के ऊपर विकसित होने वाले उष्णकटिबंधीय चक्रवातों की निगरानी, पूर्वानुमान और चेतावनी सेवाएं जारी करने के लिए तथा बंगाल की खाड़ी और अरब सागर के आसपास के 13 देशों को पूर्वानुमान और परामर्शिकाएं प्रदान करने के लिए एक क्षेत्रीय विशिष्ट मौसम विज्ञान केंद्र के रूप में भी कार्य करता है। यह ट्रैक, तीव्रता, थल प्रवेश और चक्रवात से जुड़े प्रतिकूल मौसम जैसे कि भारी वर्षा, आंधी और तूफानी लहरों की निगरानी और पूर्वानुमान के संबंध में शोध भी करता है। राज्य स्तर पर प्रचालन चेतावनी कार्यकलापों को करने और संबंधित अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों के लिए आईएमडी के चेन्नई, कोलकाता और मुंबई में तीन क्षेत्रीय चक्रवात चेतावनी केंद्र और अहमदाबाद, भुवनेश्वर, तिरुवनंतपुरम और विशाखापत्तनम में चार चक्रवात चेतावनी केंद्र हैं। उष्णकटिबंधीय चक्रवातों के संबंध में अनुसंधान करने के लिए आईएमडी चेन्नई में एक चक्रवात चेतावनी अनुसंधान केंद्र है।

आईएमडी वेब-जीआईएस प्लेटफॉर्म में चक्रवात पूर्वानुमान उत्पाद उपलब्ध करा रहा है। राज्य सरकारों, आईएमडी और भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केन्द्र (इंकोईस) के सहयोग से एनडीएमए द्वारा विकसित किए जा रहे वेब-डीसीआरए के चालू हो जाने पर चक्रवात का गतिशील प्रभाव आधारित पूर्वानुमान प्रदान किया जाएगा।

उत्तर हिंद महासागर के ऊपर बनने वाले चक्रवातों के लिए आईएमडी का चक्रवात पूर्वानुमान कौशल दुनिया के अन्य प्रमुख केंद्रों के बराबर है या उनकी तुलना में बेहतर है।

वर्ष 2012-2016 की तुलना में 2017-21 के दौरान 24 से 72 घंटे की लीड अवधि के लिए ट्रैक पूर्वानुमान त्रुटियों में 25% से 30% का सुधार हुआ है। चक्रवात की चेतावनियों की लीड अवधि 5 दिन तक बढ़ गई है। परिणामस्वरूप, प्रभावित होने वाली आबादी को नुकसान की आशंका वाले क्षेत्रों से समय पर सुरक्षित आश्रयों में ले जाया जाता है, जिससे हाल के वर्षों में मानव मृत्यु की संख्या घटकर न्यूनतम रह गई है। उल्लेखनीय है कि हाल के 10 वर्षों में भारतीय तट को पार करने वाले किसी भी चक्रवात के कारण होने वाली मृत्यु 100 से कम हो गई है।

आईएमडी उत्तरी हिंद महासागर पर चौबीसों घंटे निगरानी रखता है और इस क्षेत्र में संवहनी गतिविधि और चक्रवात उत्पन्न होने ((शून्य (0%), कम (1-33%), मध्यम (34-67%) और उच्च (68-100%)के रूप में संभावना के साथ अगले 120 घंटों के लिए 17-27 समुद्री मील (31.5-50.0 किमी प्रति घंटे) की पवन गति के साथ अवदाब बनना)की संभावना के बारे में जानकारी प्रदान करता है। चक्रवाती विक्षोभ के बनने (31.5 किमी और अधिक की पवन की गति) पर, मानक प्रचालन प्रक्रिया के अनुसार सटिक बुलेटिन जारी किए जाते हैं जिनमें प्रणाली (स्थान, गति, तीव्रता सहित) की वर्तमान स्थिति तथा ट्रैक, तीव्रता, भूस्खलन बिंदू, संबद्ध प्रतिकूल मौसम (भारी वर्षा, आंधी, तूफानी लहरों), समुद्र की स्थिति, मछुआरों को चेतावनी, संभावित क्षति तथा सुझाव दिए गए अनुसार कार्रवाई के बारे में जानकारी शामिल होती है। इसके अलावा आईएमडी अपने प्रादेशिक कार्यालयों के माध्यम से समुद्री क्षेत्र, तटीय क्षेत्र, बंदरगाह चेतावनियां, मछुआरों के लिए चेतावनियों के लिए परामर्शिकाएं भी प्रदान करता है। आईएमडी मछुआरों, ऊर्जा क्षेत्र, अपतटीय संचालन आदि सहित समुद्री समुदाय के लिए क्षेत्र विशिष्ट सेवाएं भी प्रदान करता है।

(घ)-(ङ.) एनडीएमए बाढ़, भूकंप, भूस्खलन और चक्रवातों के प्रति अतिसंवेदनशील भारत के 350 जिलों में 1,00,000 सामुदायिक स्वयं सेवकों को प्रशिक्षित करने के लिए **आपदा मित्र स्कीम की अप-स्केलिंग** को लागू कर रहा है। स्वयं सेवकों को बुनियादी कौशल प्रदान किया जाएगा ताकि वे आपदा के बाद अपने समुदाय की तत्काल जरूरतों को पूरा कर सकें तथा बुनियादी राहत और बचाव कार्य कर सकें। प्रत्येक स्वयं सेवक को ऐसी आपदाओं की कार्रवाई के दौरान उपयोग के लिए एक आपातकालीन प्रतिक्रिया किट प्रदान की जाएगी। प्रत्येक जिले को एक आपातकालीन आवश्यक संसाधन रिजर्व भी प्रदान किया जाएगा। इस स्कीम में चक्रवात संभावित तटीय राज्यों / संघ राज्य क्षेत्रों सहित सभी राज्यों / संघ राज्य क्षेत्रों को शामिल किया गया है। स्कीम में शामिल जिलों की सूची संलग्न है।
