

# भारत में चक्रवाती बारिश व विनाशकारी बाढ़ की अप्रत्याशित घटनाएं

December 5, 2019



**लखनऊ :** भारत तीन तरफ से तटीय और चौथी तरफ हिमालय की पहाड़ियों से घिरा हुआ है। 128 बिलियन की कुल आबादी के मुकाबले लगभग 560 मिलियन भारतीय आबादी 43.7% तटीय राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों में रहती है और 171 मिलियन (14.2%) आबादी भारत के तटीय क्षेत्र और तटीय जिलों में रहती है। जो सामान्यतः निचली सतह और घनी आबादी वाले क्षेत्र होते हैं, जिनपर बाढ़ का विनाशकारी प्रभाव पड़ सकता है। इस वर्ष भारतवर्ष के तटीय क्षेत्र में बाढ़ और हिमालय क्षेत्रों में भूस्खलन के कई गुना प्रभाव से सामना कर रहे हैं।

**भारत के पिछले 5 वर्षों में पठारी क्षेत्र में तूफान व हिमालय क्षेत्र में भूस्खलन का विनाशकारी सामना**



**प्रो.भरत राज सिंह, महानिदेशक, एसएमएस व  
अध्यक्ष, वैदिक विज्ञान केन्द्र, लखनऊ**

आज भारत वर्ष में बड़े चक्रवाती तूफानों और तेज हवाओं से उसके तटीय क्षेत्रों में भारी बारिश हो रही है तथा उसका दबाव पठारी क्षेत्रों में होने से मध्य प्रदेश, उत्तर-प्रदेश व विहार आदि तक जल-प्रलय के रूप में बदल गया है। प्रत्येक साल इसकी आवृत्ति व विनाशकारी प्रभाव बढ़ रहा है कुछ घटनाओं का उल्लेख निम्नवत है:

16-17 जून, 2013 के बीच केदारनाथ घाटी में आई आपदा ने उत्तराखंड राज्य में विनाशकारी भूस्खलन व भीषण बाढ़ का प्रकोप लाया, जिससे मंदिर के पास 16 जून को, लगभग 7:30 बजे, तवाही का मंजर का सामना करना पड़ा। प्रो. भरत राज सिंह एकमात्र ऐसे वैज्ञानिक थे, जिन्होंने घोषणा की थी कि उक्त घटना किसी बादल फटने की नहीं है, बल्कि हिमालय की ऊँचाई पर ग्लोबल वार्मिंग के कारण घने ग्लेशियर की चादरों में दरार आने के कारण ऐसा हुआ था जिससे भारी ग्लेशियर की चादरें पहली बारिश के दौरान अलग होकर नीचे चली गईं और विनाशकारी भूस्खलन व बाढ़ का कहर बरपा गईं। इस तरह के भूस्खलन और मिट्टी के खिसने की आवृत्ति हिमालय क्षेत्र में अधिक तीव्रता के साथ भविष्य में बढ़ती रहेगी और हिमालय का सम्पूर्ण क्षेत्र जन-जीवन के लिये भविष्य में भी घातक बना हुआ है।

12 अक्टूबर 2013 को ओडिशा में चक्रवाती फीलिन तूफान के कारण बहुत तेज़ गति की हवाओं और भारी वर्षा ने राज्य के तटीय जिलों में विशेष रूप से घरों, खड़ी फसलों, बिजली और संचार व्यवस्था को व्यापक क्षति पहुंचाई। चक्रवात फीलिन से प्रभावित जिलों की छति से उबरने हेतु राज्य सरकार को विश्व बैंक और एशियाई विकास बैंक से सहयोग लेकर पुनर्स्थापित और पुनर्निर्माण कार्यों को तीव्रता से पूर्ण करने की आवश्यकता पड़ी

तथा भविष्य में भी ऐसी स्थिति से निपटने के लिये एक विस्तृत-विश्लेषण की रणनीति भी तैयार की गई।

11 अक्टूबर 2014 को आंध्र प्रदेश में चक्रवाती तूफान हुदहुद ने हवा की तीव्र गति से दस्तक देकर 66 किमी (41 मील) व्यास का केंद्र विंदु बनाया, जिसकी न्यूनतम तीव्रता 185 किमी/घंटा (115 मील प्रति घंटे) आकी गई तथा 12 अक्टूबर, दोपहर के समय विशाखापत्तनम, आंध्र प्रदेश में तीन मिनट तक हवा का अधिकतम झोंका 260 किमी/घंटा (160 मील प्रति घंटे) रिकॉर्ड किया गया। हवाओं की ताकत ने आंध्र प्रदेश के तटीय जिलों में व्यापक क्षति पैदा कर 14 अक्टूबर को पूर्वी उत्तर प्रदेश में निम्न दबाव कारण हिमालय तक पहुंच कर समाप्त हुआ।

31 अक्टूबर 2014 को गुजरात में चक्रवाती तूफान नीलोफर अरब सागर से 25 अक्टूबर 2014 को कम तीव्रता में पैदा होकर, अंत में, 205 किमी/घंटा (125 मील प्रति घंटे) से 215 किमी/घंटा (130 मील प्रति घंटे) तक पहुंचकर तीसरा सबसे शक्तिशाली चक्रवात बन गया। भारतीय मौसम विज्ञान विभाग ने इसका नाम पाकिस्तान के सुझाव पर निलोफर रखा; जो पानी में लिली को सम्बोधित करता है। उत्तर पश्चिमी ओमान में तूफान के झटकों के कारण चार लोगों की मौत हो गई थी। नीलोफर ने 28 अक्टूबर को अपनी चरम तीव्रता पहुंचकर प्रभावी केंद्र अधिक दायरे में विकसित किया और 31 अक्टूबर 2014 को गुजरात राज्य में कम दबाव वाले क्षेत्र पर समाप्त हो गया।

11 अक्टूबर, 2018 को ओडिशा में चक्रवात टिटली ने आंध्र प्रदेश में कम से कम आठ लोगों को मार डाला और 11 अक्टूबर, 2018 की सुबह भूस्खलन होने के बाद ओडिशा में तबाही का निशान छोड़ गया। टिटली ने 130-140 किमी प्रति घंटे की रफ्तार वाली चक्रवाती तूफान के रूप में जमीन से टकराया। दक्षिणी ओडिशा और उत्तरी आंध्र प्रदेश के तट को पार करने के तुरंत बाद, टिटली 90-100 किमी प्रति घंटे की हवा की गति के साथ तूफान कमजोर पड़ गया। यद्यपि ओडिशा में व्यापक क्षति हुई थी, परंतु बिना किसी जीवन के नुकसान से 'शून्य हताहत' की संख्या रही। इससे कुल आठ जिले - गंजाम, गजपति, खुर्दा, पुरी, जगतसिंहपुर, केंद्रपाड़ा, भद्रक और बालासोर- चक्रवात टिटली से प्रभावित थे।

28 अक्टूबर, 2015 को गंभीर चक्रवाती तूफान चपला उत्तर हिंद महासागर के पश्चिमी भारतीयक्षेत्र के दूर-दराज से तीसरा नामित तूफान विकसित हुआ। 30 अक्टूबर 2015

तक, तूफान ने संवहन के प्रक्रिया के माध्यम से एक अच्छी तरह से अपना क्षेत्र और केंद्र विंदु बनाया और उसी दिन, तीन मिनट तक इसकी हवाओं की गति 215 किमी/घंटा (130 मील प्रति घंटे) और जेटीडब्ल्यूसी ने 240 किमी/घंटा (150 मील प्रति घंटे) की एक मिनट तक का अनुमान लगाया गया था; जो 01-03 नवम्बर 2007 को यमनी द्वीप में आये गोनू भयंकर चक्रवाती तूफान यमन से अधिक तीव्रता का पाया गया।

19 दिसंबर, 2018 को फेथाई धूल भरा चक्रवात ने आंध्र प्रदेश में हजारों लोगों को धूल व भूस्खलन से विस्थापित करने के लिए बाध्य किया। यह तूफान, बिनासकारी गाजा चक्रवात जो पड़ोसी तमिलनाडु, केरल और पांडुचेरी में तबाही मचाने के ठीक एक महीने बाद आया तथा हवा की गति 120 किमी प्रति घंटा हो जाने से कम से कम 45 लोगों के जीवन का समाप्त हो गया और घरों, फसलों और बुनियादी ढांचे को भी व्यापक नुकसान पहुंचाया।

03 मई 2019 को ओडिशा में चक्रवाती तूफान फोनी पूर्वी भारत के तटीय शहर पुरी के पास एक विशाल उष्णकटिबंधीय चक्रवात होने से 03 मई 2019, शुक्रवार को भीषण तबाही कर गया, जिससे लाखों लोगों का घर प्रभावित हुआ। यह माना गया, कि यह 115 मील प्रति घंटे (एक-श्रेणी के 3 तूफान के बराबर) से अधिक हवाओं के साथ 20 वर्षों में भारत को तबाही पहुंचाने वाला सबसे तगड़ा तूफान था। चक्रवात फनी ने अधिकतम हवा की गति 180-190 किमी/ घंटा (कैट-3 समतुल्य) के साथ जमीनी सतहों पर उत्तर-उत्तरपूर्व की ओर बढ़ता हुआ, पश्चिम बंगाल और फिर बांग्लादेश की ओर कमजोर पड़ गया। लेकिन इसकी एक खतरनाक स्थिति के कारण भारत के पूर्वी तट से 2.1 मिलियन लोगों को वहाँ से विस्थापित किया गया था।

12 जून, 2019 को गुजरात में उष्णकटिबंधीय चक्रवात वायु उत्तर-पश्चिम भारत की ओर बढ़ रहा था जिससे छह मिलियन लोगों के प्रभावित के होने और 13 जून, 2019, गुरुवार सुबह से गुजरात के समुद्र तट पर टकराने की सम्भावना थी। 12 जून, 2019, बुधवार को भारत के गृह मंत्रालय से लगभग 3,00,000 लोगों को 700 आश्रय घरों में पहुंचाने व क्षेत्र के सभी स्कूल और कॉलेज शुक्रवार तक बंद करने की घोषणा की गई थी। उष्ण – कटिबंधीय चक्रवात वायु दशकों बाद उत्तर पश्चिमी भारत पर 170 किमी प्रति घंटे (100 मील प्रति घंटे) की हवा के गति के साथ, सबसे विनाशकारी चक्रवात बनने की सम्भावना थी। यह भारत के उत्तरपूर्वी तट में शक्तिशाली ट्रॉपिकल साइक्लोन फेनी के एक महीने बाद आया था।

वायु चक्रवात 12 जून, 2019, बुधवार को मुंबई के पश्चिम में लगभग 300 किलोमीटर (185 मील) की दूरी तय की और उत्तर में गुजरात तट की ओर बढ़ रहा था। पूर्वानुमान में तूफान को पश्चिम की ओर मुड़ने की सम्भावना थी और तूफान के केंद्र को अगले 48 घंटों में, सिर्फ अपतटीय क्षेत्रों में गुजरात के सौराष्ट्र प्रायद्वीप और कच्छ जिले के समानांतर चलना था लेकिन भले ही तूफान आधिकारिक रूप से, जमीन क्षेत्र पर टकराने की सम्भावना न बन रही हो, परंतु उसका चक्रवाती केंद्र व तूफान की गति बढ़ रही थी जिससे कम से कम आधा तूफान भूमि पर होने से तटीय क्षेत्र में सीधे बारिश, हवा और तूफान का वेग बना रहा और भारत सरकार ने भी 39-राष्ट्रीय आपदा राहत बल टीमों को वहाँ तैनात किया था। प्रत्येक टीम में लगभग 45 लोगों थे, जो निकासी, खोज, बचाव और राहत कार्यों के लिये स्थानीय अधिकारियों की मदद से कार्य पर तत्पर रहे। सेना के पास भी स्टैंडबाइ 34 टीमों थी। अंत में, यह तूफान अरब सागर की तरफ मुड़ गया।

2019 के दौरान जब भारत में लोगो द्वारा मानसून का बेसब्री से इंतजार हो रहा था, वही पर चक्रवाती वारिश ने जगह-जगह कहर बरपाया। जुलाई-अगस्त 2019 में, भारी बारिश के कारण उत्तरी राज्यों उत्तराखंड, हिमाचल प्रदेश और जम्मू-कश्मीर हरियाणा में भूस्खलन से मुसीबत आ गई, और अन्य क्षेत्रों में जैसे: तटीय कर्नाटक, केरल; महाराष्ट्र में पुणे और मुंबई; गुजरात में बड़ौदा, अहमदाबाद, राजस्थान, मध्य प्रदेश और पश्चिम बंगाल के उत्तर पूर्व और पश्चिम भाग में तूफानी बाढ़ आ गई। हम जानते हैं भारत का कृषि रोजगार बारिश पर निरभर है और जीडीपी पर भी इसका महत्वपूर्ण अनुपात होता है। इस साल की मानसूनी वारिश में गिरावट और चक्रवाती वारिश की विभीषिका से कई राज्यों में इसका बड़ा दुष्प्रभाव रहा।

05 अगस्त 2019 तक आई आपदा के कारण अरब सागर से तेज हवाओं का प्रवाह कोंकण क्षेत्र में प्रभावी रहा। तटीय महाराष्ट्र, कर्नाटक और केरल में 100 मिमी की कुल वर्षा सामान्यरूप में हुई तथा 150 मिमी तक भारी वर्षा स्थानीय रूप से हुई जिससे जन-जीवन अस्त-ब्यस्त रहा। बंगाल की खाड़ी के दक्षिणी क्षेत्र से आने वाली तेज़ हवाएँ पूर्वोत्तर भारत को तर-वितर किया। जहाँ क्षेत्रीय वर्षा का विभाजन तीव्रता के आधार पर होता है:

- **गरज के साथ बारिश और बहुत भारी वर्षा होना:** तटीय महाराष्ट्र, गोवा और तटीय कर्नाटक।
- **भारी और आंधीवाली बारिश:** गुजरात, पूर्वी राजस्थान, उत्तराखंड, छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश, केरल, और अंडमान और निकोबार द्वीप समूह।

- **काफी व्यापक और गरज के साथ वर्षा:** हरियाणा, चंडीगढ़, पंजाब, दिल्ली, उत्तर प्रदेश, हिमाचल प्रदेश, सिक्किम, पश्चिम बंगाल, अरुणाचल प्रदेश, असम, मेघालय, नागालैंड, मणिपुर, मिजोरम, त्रिपुरा, बिहार, झारखंड, ओडिशा, आंतरिक महाराष्ट्र, तेलंगाना, आंतरिक कर्नाटक, और आंध्र प्रदेश ।
- **बिखरी हुई और गरज के साथ बारिश:** जम्मू और कश्मीर और पश्चिम राजस्थान।
- **पृथक वर्षा और आंधी:** तमिलनाडु, पश्चिम राजस्थान के एक हिस्से में अधिकतम तापमान 40° C या इससे अधिक होने की संभावना रहती है।

## 06 अगस्त 2019 और इससे आगे की आपदा

गुजरात, राजस्थान और मध्य प्रदेश के एक हिस्से में 07 अगस्त 2019, बुधवार सुबह तक 50 मिलीमीटर बारिश हुई, जो पश्चिमी और उत्तरी हवाओं के चलने के कारण रही । तीव्र और लंबे समय तक बारिश अचानक बढ़ का कारण बन गई। बंगाल की उत्तरी खाड़ी के ऊपर एक चक्रवाती सर्कुलेशन धीरे-धीरे पश्चिम की ओर बढ़ा, जिससे मानसून हवा के कम दबाव का क्षेत्र बनने से स्थानीय भारी बारिश और गरज के साथ बारिश अधिकायत हुई। 08 अगस्त 2019, गुरुवार को: पूर्वी भारत, मध्य भारत और उत्तरी मैदान पर सर्कुलेशन बना रहा और उत्तरी मैदान के ऊपरी स्तर पर पश्चिमी विक्षोभ से एक सर्ज और पश्चिमी उत्तर प्रदेश के ऊपर एक चक्रवाती परिचलन के कारण- मुख्य रूप से उत्तरी मैदानी क्षेत्र में गरज के साथ बारिश हुई। सप्ताहांत तक इसकी तीव्रता में बढ़ने की उम्मीद बनी रही। मध्य अरब सागर और बंगाल की खाड़ी में किसी न किसी तरह की समुद्री तूफान का प्रभाव बना रहा। 40-50 किमी प्रति घंटे की रफतार से चलने वाली तेज हवाओं से, कोंकण क्षेत्र, ओडिशा और आंध्र प्रदेश के तटीय स्थानों और सप्ताहांत तथा अगले सप्ताह में अंडमान और निकोबार द्वीप समूह में भी वर्षा होने की उम्मीद बनी रही ।

उपरोक्त अध्ययन से, हमने पाया कि पहाड़ी क्षेत्र में अत्यधिक तबाही, धूल भरी आंधी, चक्रवाती तूफान और भूस्खलन वर्ष 2014 के बाद से सन्वुक्त राज्य अमेरिका से शुरू हुआ और अब दुनिया भर में इसकी आवृत्ति (फ्रिक्वेंसी) कई गुना बढ़ गई है। सबसे बुरी तरह प्रभावित क्षेत्र अमरीका, कनाडा, ब्रिटेन, भारत, चीन, जापान, थाईलैंड, ऑस्ट्रेलिया और न्युजीलैंड आदि हैं, जहाँ पर लोगो के हताहत होने का खतरा, बुनियादी ढांचे को नुकसान: घरों, पुलों व पावर स्टेशन को बहा ले जाने की स्थिति हर साल अधिक हो रही हैं। यह केवल मानव निर्मित ग्लोबल-वार्मिंग की समस्या के कारण है, जिसने पारिस्थितिक प्रणाली को पूरी तरह से अप्रभावी बना दिया है। विकसित और विकासशील देशों की जीडीपी आपदा प्रबंधन नियंत्रण के भारी खर्च के कारण कम हो रही है। हमें पर्यावरणीय क्षति को

नियंत्रित करने के लिए अधिकाधिक पेड़ लगाकर हरियाली के क्षेत्रफल को 60 फीसदी लाना होगा, जिससे प्रकृति में हुये विघटन को वापस लाया जा सके।

हमें शहरी और ग्रामीण क्षेत्रों में जल-संचयन हेतु जलाशयों को पुनर्स्थापित कर धरती को रिचार्ज करना होगा और अक्षय ऊर्जा को भी यथासंभव अधिकाधिक उपयोग करना होगा। ध्रुवीय (उत्तरी/ दक्षिणी तट) से बर्फ पिघलने के कारण समुद्री सतह में बढ़ोत्तरी होने से, पृथ्वी के घूमने की गति और कोण में परिवर्तन होना सम्भव है। वह एक काला दिवस हो सकता है – जब इस खूबसूरत पृथ्वी ग्रह पर – सम्पूर्ण जीव-जंतु व प्राणी अपने अंत के भयानक परिणामों का सामना करने हेतु बाध्य होंगे, बशर्ते हम अभी से सचेत हो जायें, जिससे स्थिति हमारे नियंत्रण से बाहर न हो जाएं। अब ग्लोबल वार्मिंग के इस दुष्परिणाम से हो रहे, जलवायु परिवर्तन को रोकने में मदद के लिए बहुत तेजी से कार्य करने का समय आ चुका है। अतः आइये आने वाली पीढ़ी के लिये पृथ्वी के सन्साधनों के दोहन को रोके व हरियाली को बढ़ाकर “पृथ्वी और जीवन” को बचाने का प्रयास करें।

\*\*\*