



# राष्ट्रीय प्रस्तावना

गाँव से गवर्नेन्स तक



8 लखनऊ, सोमवार, 14 जनवरी, 2019

विविध

राष्ट्रीय प्रस्तावना

## विश्वभर में हिमयुग जैसी स्थिति क्यो और कैसे-चिंतन



प्रोफ. भरत राज सिंह

अभी पिछले कुछ दिनों से विश्व के तमाम देशों में भारी हिमपात हो रहा है। यूरोप के प्रमुख देशों जैसे जर्मनी, स्विट्जरलैंड, आस्ट्रिया आदि स्थानों पर 5 जनवरी से 10 जनवरी 2019 तक 20 सेंटीमीटर से 1 मीटर अर्थात एक फीट से 3.5 फीट तक भारी वर्षाकारी ने पूरे देश को बर्फीले तूफानों के आगोस में ले लिया। यहा तक कैलीफोर्निया के उत्तरी पहाड़ी भी इस साल चपेट में है। भारतवर्ष में पिछले एक माह से पहाड़ी इलाकों में तथा राजस्थान के ऊंचे इलाकों में भी भारी बर्फ पड़ी और कई जगह तापमान शून्य से 20 डिग्री सेंटीग्रेड तक नीचे चला गया। इस समय लगभग विश्व के अधिकांश भागों में जन.जीवन अस्त-व्यस्त हो गया है। आइये इस पर विचार करें कि क्या जलवायु हिम-युग की ओर दस्तक दे रही है या यह मात्र ग्लोबल वार्मिंग का कारण है।

### हिमपात व चक्रवात आने के मुख्य कारण

मध्य अक्षांश के चक्रवात निम्न दबाव वाले क्षेत्र होते हैं जो बादलों और हल्के बर्फीले तूफानों से लेकर भारी बर्फीली तूफान तक कुछ भी उत्पन्न करने में सक्षम होते हैं। किसी गोलार्ध के नीचे पहुंचने से पूर्व सर्दियों और वसंत के दौरान, महाद्वीपों के ऊपर का वातावरण हिमपात के कारण क्षोभमंडल की गहराई तक काफी ठंडा हो जाता है।

### पूर्वी उत्तरी अमेरिका में तूफानी भारी-हिमपात की घटनाओं का क्या जलवायु परिवर्तन ही कारण?

पूर्वी उत्तर अमेरिका में घनी आबादी वाले, अत्यधिक विकसित क्षेत्र हैं जो तेज हवाओं के कारण सर्दियों में तूफानों चक्रवात को बनाते हैं और सबसे खचीले तूफानों के रूप में उच्च बर्फबारी करते हैं। इस कारण से यह निर्धारित करना महत्वपूर्ण है कि उच्च-प्रभाव वाले सर्दियों के तूफानों की आवृत्ति कैसे होती है, विशेष रूप से एक बर्फबारी और हवाओं का संयोजन उस क्षेत्र में ग्रीनहाउस गैस के घनत्व बढ़ने के महत्व से सम्बंधित है। भविष्य के परिदृश्य में, वर्तमान जलवायु से भीषण सर्दियों की स्थिति, एक उच्च-रिजल्यूशन वाले युगमत् वैश्विक जलवायु मॉडल के उपयोग से इस अध्ययन द्वारा बदलाव को देखा जा सकता है। विशेष रूप से, यह उच्च-बर्फबारी, अति-तेज हवाओं (एचएसईडब्ल्यू) की घटनाओं में हो रहे परिवर्तन पर केंद्रित है, जिसे 2.दिवसीय बर्फबारी और उच्च हवाओं की हो रही घटनाओं के रूप में परिभाषित किया जा सकता है तथा नियंत्रित सिमुलेशन से चरम मूल्यों पर आधारित है जो थ्रेसहोल्ड से अधिक हैं और जहां ग्रीनहाउस गैस की पूर्ण सांद्रता है। यह भी निश्चित पाया गया है कि औसत बर्फबारी पूरे क्षेत्र में लगातार घटती है, लेकिन अत्यधिक बर्फबारी जगह अधिक असंगत पैटर्न दिखायी देता है, ऐसे कुछ विशिष्ट क्षेत्रों में अत्यधिक बर्फबारी की घटनाओं की आवृत्ति (फ्रिक्वेंसी) में वृद्धि का अनुभव होता है। अति-तेज हवा की घटनाएं 2. के साथ फ्रिक्वेंसी (आवृत्ति) में अपेक्षाकृत छोटे बदलाव दिखाती हैं, ऊंचाई वाले क्षेत्रों के अपवाद को छोड़कर जहां फ्रिक्वेंसी 'आवृत्ति' में बड़े बदलाव होते हैं। हवा और बर्फबारी में संयुक्त परिवर्तनों के परिणाम स्वरूप, एचएसईडब्ल्यू की घटनाओं में पूर्वी उत्तरी अमेरिका के बहुत से 2. सिमुलेशन की फ्रिक्वेंसी (आवृत्ति) में कमी आती है। 2. वातावरण में एचएसईडब्ल्यू घटनाओं की संख्या में परिवर्तन मुख्य रूप से अति-हिमपात की घटनाओं की फ्रिक्वेंसी (आवृत्ति) में परिवर्तन के द्वारा संचालित होता है, अधिकांश क्षेत्र में उच्च फ्रिक्वेंसी (आवृत्ति) पर कुछ अंतर्देशीय क्षेत्रों को छोड़कर, घटनाओं की फ्रिक्वेंसी 'आवृत्ति' में कमी का अनुभव होता है।

### क्या रिकॉर्ड हिमपात ग्लोबल वार्मिंग का कारण नहीं है ?

अब ग्लोबल वार्मिंग इस छोटे व नीले पृथ्वी ग्रह के लिए परेशानी का कारण बनी हुई है: 2010 में एक नया रिकॉर्ड बनाया गया था एज शिकागो में लगातार नौवें दिन बर्फबारी हुई और मिशिगन प्बिंट में 95 साल का पुराना रिकॉर्ड तोड़ दिया था एज तापमान में गिरावट शून्य से 19 डिग्री सेंटीग्रेड नीचे आ गई थी। जब कि पिछला रिकॉर्डिंग माइंसस .10 डिग्री सेंटीग्रेड, 1914 में सेट हुआ था। इस बीच एज आने वाले दिनों में शिकागो में बर्फबारी होने की प्रबल संभावना है। माइकल वैन डेर गलेन ने स्पष्ट किया कि . ग्लोबल वार्मिंग के कारण ही. ठंडा पडती है।

वर्ष 2009-2010 की सर्दियों में कई नाटकीय, रिकॉर्ड तोड़ बर्फबारी देखी गईं। फरवरी की शुरुआत में 100 साल में एक बार दो बर्फीले तूफानों ने फ्लोराइडलिया को आगोश लिया, जिसे अब स्नोमिडेडोन कहा जा रहा है। प्रश्न उठता है कि दू क्या इस प्रकार की रिकॉर्ड बर्फबारी साबित करती है कि ग्लोबल वार्मिंग नहीं हो रही है? इसके अवलोकन से क्या निष्कर्ष निकलता है। जबकि 2009 रिकॉर्ड से वह दूसरा सबसे गर्म वर्ष था। जनवरी 2010 नभ उपग्रह के रिकॉर्ड में सबसे गर्म माह जनवरी 2010 था तथा उपग्रहों का डेटा दर्शाता है कि दूसरा सबसे गर्म माह फरवरी 2010 था। उपरोक्त के



अवलोकन से हमें पता लगता है कि वर्तमान में ग्लोबल वार्मिंग की अफवाहों को एह रही मौत के कारणों के रूप में बहुत बढ़ा-चढ़ा कर पेश किया जाता है।

### भारी बर्फबारी के बैंड के क्या कारण हैं?

संयुक्त राज्य अमेरिका में कहीं भी बर्फ के संकीर्ण बैंड हो सकते हैं। 20 नवंबर 2015 को संकीरी बर्फबारी का एक उत्कृष्ट उदाहरण दक्षिण-पूर्वी दक्षिण डकोटा और उत्तरी आयोवा में बर्फबारी के कारण पाई गई थी। इंटरस्टेट 90 के उत्तर में अंतरराज्यीय 90 के दक्षिण से बर्फबारी में बड़े अंतर; या कमीडू को नोटिस किया गया। 9.90 के दक्षिण में नग फॉल्स के दक्षिण की ओर से उत्तर-पश्चिम आयोवा में दक्षिण में 12 से 18 इंच बर्फ थी। अंतरराज्यीय 90 के उत्तर में बर्फबारी तेजी से घटकर 6 इंच से भी कम हो गई जिसमें कोई बर्फबारी उत्तर की ओर ब्रकिंस और मार्शल की ओर नहीं थी। वास्तव में लगभग 20 मील की दूरी पर बर्फबारी 2 से 4 इंच 16 से 18 इंच तक बढ़ गई। इससे यह जानना आवश्यक है कि भारी बर्फबारी के बैंड क्यों बनते हैं और बर्फबारी के रूप में इस तरह के एक विशेष अंतर कैसे हो सकता है इसके तीन बुनियादी तत्व हैं जो बर्फ के संकीर्ण बैंड का उत्पादन करने के लिए वातावरण में आवश्यक हैं। जो हैं:

#### 1. (नमी)

यह पहला घटक जो स्पष्ट करता है कि बादलों और बर्फ के पडने या उत्पादन के लिए वायुमंडल में हवा में पर्याप्त नमी होनी चाहिए। यदि पर्याप्त नमी नहीं है तो बर्फकिसि नहीं होगी। भारी बर्फबारी के लिए वातावरण को लगातार बादलों में नमी लाने की आवश्यकता होती है ताकि बर्फका उत्पादन जारी रहे और जमीन पर गिर जाए और जहा अधिक प्रभावों रूप से वायुमंडल बादलों में नमी लाने में सक्षम है ए वहा भारी बर्फहो सकती है।

#### 2. स्थल (फ्रंट)

इसके लिये एक स्थल की जरूरत होती है ताकि हवा वातावरण में उठने के लिये तथा बादलों और बर्फबारी का बनाने घ उत्पन्न करने के लिए मजबूर हो जाय। गर्मियों में हम आमतौर पर गरज के साथ ऊपरी सतह के पास बादलों को घूमते हुये उपयुक्त जगह की तलाश करते देखते हैं। बर्फबारी की संकीर्ण बैंड के लिए हम उनके सामने की सतह को नहीं देख पाते हैं। इसकी बजाय हम जमीन के ऊपर 3000 और 15000 फीट के बीच स्थित स्थलों पर बादलों को घूमते घ उपयुक्त तलाश करते पाते हैं। जहा वायुमंडल की हवा ऐसे क्षेत्र में बादलों को उठाने के लिए मजबूर करती है एज जहां बर्फका बनने के लिये सबसे अधिक उपयोगी स्थल होता है। सतह के पास, वायुमंडल आमतौर पर बर्फ के टुकड़े बनाने का एक अनाखा काम करता है ए लेकिन जैसे ही वातावरण में वृद्धि होती है और तापमान 0 से .10 तक गिरता है, वैसे बर्फबारी बनने का काम अधिक तेजी से हो सकता है। तो उस क्षेत्र में स्थित ऐसा स्थान जहां तापमान उस सीमा में है, नम हवा को बढने और जल्दी से बर्फ के टुकड़े बनाने के लिए अधिक प्रेरित कर सकता है।

#### 3. वायुमंडलीय अस्थिरता

वायुमंडलीय अस्थिरता का मुख्य कारण हवा का तेजी से ऊपर उठना अति आवश्यक है। जितनी तेजी से हवा चलती है उतनी ही तेजी से बादलों में हिमपात होता है और सतह पर भारी बर्फबारी होती है। गर्मियों में गर्म मौसम विज्ञानी बादलों में गड़गड़ाहट उत्पन्न होने के कारण ही अस्थिरता के बारे में बात करते हैं। सर्दियों में भारी बर्फ के बैंड से जुड़ी अस्थिरता गर्मियों की तुलना में बहुत कम है इसलिए बादलों को गरज के साथ देखना दुर्लभ है। इसकी तुलनात्मक स्थिति के लिए विशिष्ट रूप में बिजली के कड़क के समय हवा 10 मील प्रति घंटे की अधिक गति से आगे बढ़ती रहती है परंतु गंभीर तूफान में यह गति 100 मील प्रति घंटे तक पहुंच सकती है। सबसे तीव्र बर्फबारी के लिए हवा गति 2 मील प्रति घंटे के आसपास रहती है। जबकि गरज के साथ यह धीमी गति ए अभी भी बहुत अधिक है जिसकी तुलनात्मक स्थिति आमतौर पर वातावरण में देखी जा सकती है और यह गति भारी बर्फबारी को पैदा करने में सक्षम है।

अब देखते हैं कि जब हम स्थिरता बदलते हैं तो क्या होता है। वायुमंडलीय अस्थिरता दो तरह से भारी बर्फ के बैंड को प्रभावित करती है। सबसे पहले एक स्थिर वातावरण है तो तेजी से हवा बढ़



जाती है और बर्फबारी भी भारी होती है। दूसरा वायुमंडल जितना कम स्थिर होता है बर्फ की पट्टी उतनी ही संकीर्ण होती है। यहाँ कुछ उदाहरण हैं।

इन दोनों मामलों में एक मजबूत सतह मौजूद है। बाई ओर के उदाहरण में कुछ अस्थिरता भी है। पिछले उदाहरण की तुलना में अधिक अस्थिरता के साथ मजबूत सतह होने पर 12 घंटों में शायद अधिक से अधिक बर्फबारी को उत्पन्न करेगा। जिन क्षेत्र में बर्फबानी है वह उन पिछले दो उदाहरणों की तुलना में थोड़ा छोटा है। यदि उत्तर की ओर भी ध्यान दें तो भारी बर्फबारी के कारण ए पवनग फॉल्स के पास बर्फकी मात्रा तेजी से घटती है जो ब्रकिंस के दक्षिण में एक इंच से भी कम हो जाती है। इस उदाहरण में हम यह स्पष्ट करते हैं कि बर्फबारी में ढाल दक्षिण की तुलना में उत्तर में बड़ा बनता है। परंतु हमेशा ऐसा नहीं पाया जाता है . ऐसी घटनाएं होती हैं जहां भारी बर्फबारी के दक्षिण में बर्फबारी में एक बड़ा अंतर (या ढाल) हो सकता है। अधिक बर्फप्राप्त करने के अलावा ए ध्यान दें कि बर्फबारी की दर भी अधिक है। इनमें से कई मामलों में कई घंटों के लिए प्रति घंटे एक इंच की बर्फबारी आम है। जो कि बाहनों की यात्रा को और अधिक कठिन बना देती है क्योंकि बर्फजल्दी से सड़कों को कवर कर सकती है। यहां तक कि अच्छी तरह से यात्रा के लिये बनाई गई अंतरराज्यीय सड़कें। यह उदाहरण दक्षिण डकोटा ए मिनेसोटा ए आयोवा और नेब्रास्का पर भारी बर्फ के बैंड के लिए सबसे विशिष्ट है।

यूरोप में अविश्वसनीय रूप से तापमान में कमी आना और भारी हिमपात होने के वैज्ञानिक कारण

यूरोप पिछले 5 जनवरी 2019 से अभी 11 जनवरी 2019 तक भीषण बर्फबारी के चपेट में है, जिसने जनवरी-फरवरी के अंत तक तापमान को सामान्य से नीचे ले जाने की स्थिति पैदा कर दिया है ए और रोम में असामान्य रूप से धब्बदार स्थानों में भारी बर्फकी बौछारें फैली हुई हैं।

मौसम वैज्ञानिकों के अनुसार, वास्तव में कहीं और बेमौसम गर्म हवाओं का परिणाम है ए जिसने यूरोप को भीषण ठंड की परिस्थितियों को पहुंचाने में मदद की। यूके मेट ऑफिस ने स्पष्ट किया कि यूरेशिया से एक आर्कटिक धमाका हुआ ए जिसे फ्लोस्ट प्रॉम द ईस्ट कहा जाता है ए सप्ताहांत में रोम को एक दुर्लभ बर्फीले तूफान की चपेट में पहुंचा दिया था।

दि गार्जियन के अनुसार, लिथुआनिया में ठंड के मौसम से कम से कम तीन लोगों की मौत हो गई है ए जहां तापमान . ङ15 डिग्री सेल्सियस तक पहुंच गया है। इस घटना के पीछे वैज्ञानिकों का कहना है कि इस साल आर्कटिक पर असामान्य रूप से गर्म मौसम है। रायटर ने बताया कि इस क्षेत्र में तापमान 8 डिग्री सेल्सियस 17.6 फारेनहाइट के आसपास है। ऐसा लगता है कि ठंड लग रही है, लेकिन यह वर्ष के औसतन पिछले समय की तुलना में लगभग 20 डिग्री सेल्सियस; 36 फारेनहाइट आधिकारिक है। जहा पहले तापमान (60 से 90) डिग्री सेल्सियस हुआ करता था जो इस वर्ष आर्कटिक पर असामान्य रूप से गर्म मौसम दिखाता है।

उपरोक्त तथ्यों से स्पष्ट हो रहा है कि विश्व के तमाम देशों में भारी हिमपात जो हो रहा है वह आर्कटिक पर असामान्य रूप से गर्म मौसम आ जाने के कारण वहा की बर्फकी चट्टानें लगभग आधे से अधिक समाप्त हो गई हैं और अधिकांशतः या तो वह पिघलकर वाष्पीकरण के माध्यम से जमीन के ऊपर 30000 और 45000 फीट ऊंचाई पर स्थापित हो गई है जिससे आर्दता के बढने के कारण जहा भी जलवायु में थोडा भी परिवर्तन हो रहा है पुरे विश्व में भारी हिमपात ए तूफानी चक्रवात ए हुरीकेन ए सुनामी आदि की स्थिति पैदा हो रही है। दोनो ध्रुवों पर बर्फसमाप्त होने से एक तरफसमुद्री सतह मे 4.5 फीट तक बढोती होने की सम्भावना 2030.-2040 तक होना नकारा नही जा सकता है। जिससे वैश्विक आपदाओं की तीव्रता प्रत्येक वर्ष बढ़ती जायेगी और जन.मानस व जीव-जंतु के भीषण नुकसान को रोका नही जा सकता है। अतः विश्व के सभी देशों को मिलकर ग्लोबल वार्मिंग से उत्पन्न हो रही जलवायु.असंतुलन की विभीषिका को रोकने के सार्थक उपाय करने होंगे जिसमें चाहे अधिक से अधिक पेड़ लगाना हो या हाइड्रोकार्बन ईंधन के जगह वैल्कल्पिक घू अक्षय ऊर्जा का उपयोग करना हो।