

परिवर्तित जलवायु एवं बदलता वैश्विक परिदृश्य

सूर्यान्श मण्डलोई
राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान,
रुड़की।

जलवायु चरम सीमाएं मौसम पद्धति में सामान्य से अधिक "सार्थक विचलन" को संदर्भित करती हैं, जिसकी विशेषता तीव्र गर्मी, भयंकर तूफान, सूखा और बाढ़ है। ये चरम घटनाएं अक्सर जीवाश्म ईंधन जलाने और वनों की कटाई जैसी मानवीय गतिविधियों से बढ़ जाती हैं, जिससे वातावरण में ग्रीनहाउस गैसों में वृद्धि होती है। जलवायु चरम सीमाओं के प्रभाव दूरगामी हैं और इसमें बुनियादी ढांचे को नुकसान, जानमाल की हानि, आवासों का विनाश और कृषि में व्यवधान शामिल हैं। इसके अतिरिक्त, इन घटनाओं के पारिस्थितिकी तंत्र और मानव समुदायों पर दीर्घकालिक परिणाम हो सकते हैं, जो अनुकूलन और लचीलापन रणनीतियों के लिए चुनौतियाँ पेश करते हैं। चूंकि जलवायु परिवर्तन के कारण वैश्विक तापमान में वृद्धि जारी है, इसलिए चरम मौसम की घटनाओं की आवृत्ति और तीव्रता में वृद्धि होने की उम्मीद है। यह ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने और आगे के पर्यावरणीय क्षरण से निपटने के लिए शमन प्रयासों की तत्काल आवश्यकता को रेखांकित करता है।

जलवायु परिवर्तन के गंभीर एवं दूरगामी परिणाम वैश्विक स्तर पर देखे जा सकते हैं चरम घटनाओं की संख्या में अभूतपूर्व वृद्धि इसका सरलतम संकेत है। तटवर्ती देशों से लेकर उष्णकटिबंधीय वनों एवं रेगिस्तानी क्षेत्रों तक मौसम में परिवर्तन आज देखा जा सकता है। वर्ष के अधिकांश समय ठंडे रहने वाले शीतप्रायः देशों में भी विगत कुछ वर्षों में भीषण गर्मी एवं लू चलने की घटनाएं होने लगी हैं। विश्व संसाधन संस्थान की रिपोर्ट के अनुसार जंगलों में लगने वाली आग से वृक्षाच्छादित भूमि में हानि निरंतर बढ़ती जा रही है। वर्ष 2001 में यह 2.52 मिलियन हेक्टेयर से बढ़कर वर्ष 2021 में 9.34 मिलियन हेक्टेयर हो गई। यदि जंगल की आग के अतिरिक्त अन्य कारणों पर गौर किया जाए तो यह आंकड़ा वर्ष 2001 में 10.84 मिलियन हेक्टेयर से वर्ष 2021 में 15.94 मिलियन हेक्टेयर के गंभीर स्तर तक वृद्धि को दर्शाता है। आग से वृक्षाच्छादित भूमि की हानि जलवायु परिवर्तन में एक उत्प्रेरक का काम करती है जो समय के साथ एक चक्रीय प्रक्रिया में परिवर्तित हो जाती है, क्योंकि जंगलों में लगने वाली आग भी कार्बन उत्सर्जित करती है जो शुष्क और अधिक गर्म परिस्थितियों का निर्माण करती है तथा इन परिस्थितियों में आग लगने की संभावनाएं और भी बढ़ जाती हैं। जलवायु परिवर्तन का असर विश्व अक्षांश के निकटवर्ती क्षेत्रों तक सीमित न रहकर सुदूर अक्षांशों तक भी हो रहा है। यूरोप और उत्तरी अमेरिका में गर्मी में तापमान में निरंतर वृद्धि ने तथाकथित "प्रभावों से परे" रहने वाले देशों को भी विचार करने पर मजबूर कर दिया है। एक और इन क्षेत्रों में जहाँ औसत तापमान में वृद्धि देखी जा रही है वहीं गर्मी का मौसम लंबी अवधि के लिए भी खींचने लगा है। विश्व मौसम विज्ञान संगठन की रिपोर्ट के अनुसार सन 1991 से यूरोप विश्व की तुलना में दोगुनी रफतार से गर्म हो रहा है।

उक्त समस्याओं को ध्यान में रखकर "सार्वभौमीय तापीय जलवायु सूचकांक" ("यूनिवर्सल थर्मल क्लाइमेट इंडेक्स") जैसे सूचकांकों का विकास किया जा रहा है यह एक मानव-जैव-मौसम विज्ञान पैरामीटर है जिसका उपयोग बाहरी वातावरण एवं मानवक्षम के बीच के संबंधों का आंकलन करने के लिए किया जाता है। यह मुख्य रूप से वातावरण में मानव शरीर के अनुभव पर प्रकाश डालता है। उदाहरणार्थ यूटीसीआई का 46 डिग्री सेल्सियस से अधिक होना मनुष्य के लिए भीषण तापीय तनाव या चरम ताप तनाव की स्थिति को दर्शाता है वहीं -40 डिग्री सेल्सियस से नीचे का मान चरम शीत तनाव दर्शाता है। बीते कुछ दिनों में भारत में भी चरम ताप से होने वाली घटनाओं

में अधिकाधिक वृद्धि देखने को मिली है। कुछ दिनों पूर्व बिहार के विद्यालयों में लगभग 50 बच्चों के बेहोश होने की खबर चर्चा का विषय रही तथा राजस्थान में सीमा पर तैनात सशस्त्र सीमा बल के जवान शहीद श्री अजय कुमार तथा दिल्ली में एक श्रमिक का दुखद निधन भी भीषण गर्मी की वजह से हुआ। उपरोक्त घटनाओं को ध्यान में रखते हुए, भारत भी जहाँ हमारे सैनिक, श्रमिक एवं आमजन भी मौसम की विषम परिस्थितियों का सामना करते हैं, इन सूचकांकों के आधार पर बेहतर नीतिगत निर्णय लेने में सक्षम हो सकता है जिनसे प्रत्यक्ष लाभ संभव हैं।

उपरोक्त संदर्भ में विभिन्न स्थानों पर बढ़ते हुए घटनाक्रमों को देखते हुए जलवायु प्रभाव अनुसंधानों, एहतियाती योजनाओं, जलवायु अनुकूल नगर योजनाओं तथा उन्नत एवं दक्ष सार्वजनिक स्वास्थ्य प्रणालियों को विकसित करने की आवश्यकता है। एक और गंभीर विचारणीय स्थिति जलवायु परिवर्तनों के प्रति सजगता के साथ ही सामाजिक न्याय एवं संवेदनशीलता की भी है। आज यूरोप के अनेक देशों में किसानों के प्रदर्शन देखने को मिल रहे हैं जिनका मुख्य कारण यूरोपीय यूनियन देशों की सरकारों द्वारा प्रस्तावित व्यापक जलवायु योजना के अंतर्गत ग्रीन डील के कानून है। विषम जलवायु, परिस्थितियों में कृषि क्षेत्र उद्योगों की तुलना में अधिक संवेदनशील है। जलवायु परिवर्तन से बदलते वर्षा पैटर्न पैदावार को सीमित कर देते हैं साथ ही फसलों पर कीटों और रोगों का खतरा भी बढ़ जाता है। तापमान में वृद्धि के परिणामस्वरूप किसान किसी स्थान पर मुख्य रूप से पैदा होने वाली फसल की तुलना में अन्य फसलों को बोने पर विवश हो जाते हैं। इन सबके परिणामस्वरूप भविष्य में यह खाद्य सुरक्षा एवं सततता के लिए भी गंभीर खतरा पैदा कर सकता है। अनेक उद्योगों में संसाधनों का अविवेकपूर्ण दोहन विचारणीय है, जैसे कपड़ा उद्योग जिससे औसतन एक किलो फैब्रिक उत्पाद में लगभग 200 लीटर पानी की खपत होती है, वहीं कपड़ों के वैश्विक ब्रांड्स अपनी विशिष्टता को बनाए रखने के लिए उत्पादों को नष्ट करते हैं। एलन मेक आर्थर फाउंडेशन की रिपोर्ट के अनुसार हर सेकंड लगभग एक ट्रक भरकर कपड़े लैंडफिल में फेंके जाते हैं। उदाहरणार्थ ब्रिटिश लज्जरी ब्रांड बरबेरी ने कुछ वर्ष पूर्व 28.6 मिलियन यूरो के अपने उत्पाद जला दिए थे। हालांकि आज यह इस क्षेत्र की प्रथम ऐसी कंपनी है जिसने यह अभ्यास बंद कर दिया है लेकिन अभी भी यह अन्य ब्रांड्स के द्वारा रणनीतिक तौर पर उपयोग किया जा रहा है। उद्योगों में चक्रीयता की अवधारणा का पालन संसाधनों का संज्ञानात्मक उपयोग एवं अपशिष्ट न्यूनन की दिशा में प्रभावी कदम हो सकता है।

आज वैश्विक कृषि भूमि का अधिकांश भाग कम मृदा नमी एवं गिरते भूगर्भ जल की समस्या से पीड़ित है। सूखे के परिणामस्वरूप, दक्षिण अफ्रीका में लगभग 20 मिलियन लोग तीव्र भूख की स्थिति का सामना कर रहे हैं। दक्षिण पूर्व एशिया के देश जैसे थाईलैंड, वियतनाम, फिलीपींस, सिंगापुर, इंडोनेशिया आदि में तापमान ने नया ऐतिहासिक रिकॉर्ड स्थापित कर दिया है। म्यांमार में तापमान 48.2 डिग्री सेल्सियस पर दर्ज किया गया तथा वियतनाम में जलाशय में मछलियां मरने की खबरें भी समाचार में रहीं। भारत का लगभग 27.7% हिस्सा मई 2024 में सूखे की स्थिति का सामना कर रहा है जिनमें उत्तरी उत्तर पूर्वी एवं दक्षिण पश्चिमी क्षेत्र शामिल हैं। सूखे की स्थिति का सामना कर रहे उत्तर पूर्व में रेमन तूफान द्वारा भारी तबाही भी देखने को मिली। कई स्थानों पर लैंडस्लाइड की घटनाएं तथा अत्यधिक वर्षा भी दर्ज की गई जिससे 30 से अधिक लोगों ने जान गंवाई। हालांकि, भारतीय मौसम विज्ञान विभाग के पूर्वानुमानों ने हानि को कम करने में सहायता की।

चरम घटनाओं में वृद्धि अपनी स्थानीय सीमाओं के परे भी देखी जा सकती है। शुष्कप्राय रहने वाले क्षेत्रों में भारी वर्षा की स्थितियाँ निर्मित हो रही हैं। संयुक्त अरब अमीरात, ईरान एवं ओमान ने इस वर्ष बाढ़ की घटनाओं से नुकसान झेला। ये देश जो कम वर्षा के लिए जाने जाते थे, भारी वर्षा के लिए तैयार नहीं थे, जिससे शहरी क्षेत्रों में अत्यधिक नुकसान देखने को मिला। बदलते

जलवायु परिदृश्य में ये घटनाएं शहरों की संरचनात्मक कमियों को भी उजागर करती हैं। संयुक्त अरब अमीरात में 17 अप्रैल 2024 को 24 घंटे से भी कम समय में 254.8 मिमी बारिश दर्ज की गई, जो एक रिकॉर्ड था। इसके अनेक कारण बताए गए जिनमें मेसोस्केल संवाहनीय प्रणाली के साथ ही जलवायु परिवर्तन भी शामिल है। वर्तमान भू-अवलोकन प्रणालियों का उपयोग एवं निरंतर विकास इन चरम घटनाओं के पूर्वानुमान में एक महत्वपूर्ण कदम साबित हो सकता है। सक्रिय शमन रणनीतियों के साथ प्रतिक्रियाशील प्रतिक्रिया उपायों का निर्माण जलवायु परिवर्तन से निपटने में प्रभावी होगा। इन समाधानों में प्रारंभिक चेतावनी प्रणालियों में निवेश करना, लचीले बुनियादी ढांचे का निर्माण करना, आपातकालीन तैयारी और प्रतिक्रिया क्षमताओं को बढ़ाना तथा सामुदायिक भागीदारी और शिक्षा को बढ़ावा देना शामिल है।

अंततः जलवायु परिवर्तन पर रोक लगाने हेतु ऊर्जा क्षेत्र पर ध्यान देना अनिवार्य हो जाता है। जनसंख्या वृद्धि, औद्योगीकरण, तकनीकी उन्नति और बदलती जीवनशैली जैसे कारकों के कारण दुनिया की ऊर्जा आवश्यकताएँ लगातार विकसित हो रही हैं। अब तक, वैश्विक ऊर्जा की मांग मुख्य रूप से कोयला, तेल और प्राकृतिक गैस जैसे जीवाश्म ईंधन से पूरी होती है। हालांकि, गैर-नवीकरणीय स्रोतों पर यह निर्भरता उनके सीमित स्वभाव और हानिकारक पर्यावरणीय प्रभाव के कारण लंबे समय में टिकाऊ नहीं है। इसके कारण सौर, पवन, जल विद्युत और भूतापीय ऊर्जा जैसे नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों की ओर बदलाव हुआ है। ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने और जलवायु परिवर्तन का मुकाबला करते हुए ऊर्जा की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए दुनिया भर में स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकियों में निवेश किया जा रहा है। पर्यावरणीय रूप से टिकाऊ तरीके से बढ़ती वैश्विक आबादी की ऊर्जा आवश्यकताओं को पूरा करना आज नीति निर्माताओं और हितधारकों के सामने सबसे बड़ी चुनौतियों में से एक है।



सारे देश की आशा है
हिन्दी अपनी भाषा है
जात-पात के बंधन को तोड़ें
हिन्दी सारे देश को जोड़े।