

जलवायु परिवर्तन - 1

1. मौलिक अवधारणाएँ

ग्लोबल वार्मिंग

ग्लोबल वार्मिंग पृथ्वी के वायुमंडल और महासागरों के तापमान में समय के साथ होने वाली वृद्धि है। यह मुख्य रूप से मानव गतिविधियों, विशेष रूप से जीवाश्म ईंधन के जलने के कारण हो रहा है, जिससे पृथ्वी के वायुमंडल में ताप रोकने वाली ग्रीनहाउस गैसों का स्तर बढ़ता है। यह दीर्घकालिक तापन प्रभाव 1850 और 1900 के बीच के पूर्व-औद्योगिक काल से देखा गया है।

यह शब्द "जलवायु परिवर्तन" के साथ विनिमय नहीं है।

2011-2020 का दशक सबसे गर्म दशक के रूप में दर्ज किया गया, जिसमें 2019 में वैश्विक औसत तापमान पूर्व-औद्योगिक स्तरों से 1.1°C अधिक हो गया था।

मानवजनित ग्लोबल वार्मिंग वर्तमान में प्रति दशक 0.2°C की दर से बढ़ रही है।

जलवायु परिवर्तन

जलवायु परिवर्तन पर अंतर-सरकारी पैनल (IPCC) के अनुसार, जलवायु परिवर्तन का तात्पर्य समय के साथ जलवायु में किसी भी प्रकार के बदलाव से है, चाहे वह प्राकृतिक परिवर्तनशीलता के कारण हो या मानव गतिविधियों के परिणामस्वरूप। संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (UNFCCC) के अनुसार, जलवायु परिवर्तन उस परिवर्तन को संदर्भित करता है जहां मानव गतिविधियों के कारण वैश्विक वातावरण की संरचना में बदलाव हो, जो प्राकृतिक जलवायु परिवर्तनशीलता से परे हो।

ग्रीनहाउस प्रभाव

ग्रीनहाउस प्रभाव वह प्रक्रिया है, जिसमें पृथ्वी के वायुमंडल में गैसों सूर्य की गर्मी को रोक लेती हैं, जिससे पृथ्वी का तापमान वायुमंडल के नहीं होने की तुलना में अधिक हो जाता है।

वायुमंडल सौर विकिरण के लिए काफी हद तक पारदर्शी होता है, जिसमें ज्यादातर छोटी तरंग दैर्ध्य की किरणें शामिल होती हैं। इस विकिरण का अधिकांश भाग पृथ्वी की सतह द्वारा अवशोषित कर लिया जाता है।

पृथ्वी की गर्म सतह फिर से ऊष्मा ऊर्जा को लंबी तरंग अवरक्त किरणों के रूप में पुनः उत्सर्जित करती है। कुछ अवरक्त विकिरण वायुमंडल से होकर गुजर जाता है, लेकिन इसका एक बड़ा हिस्सा वायुमंडल में मौजूद कार्बन डाइऑक्साइड, मीथेन, नाइट्रस ऑक्साइड जैसी गैसों द्वारा अवशोषित और पुनर्वितरित हो जाता है। इस तापन प्रभाव को ग्रीनहाउस प्रभाव कहा जाता है, जो ग्लोबल वार्मिंग का मुख्य कारण है।

ग्रीनहाउस प्रभाव के प्रकार

1. प्राकृतिक ग्रीनहाउस प्रभाव

यह वह ग्रीनहाउस प्रभाव है जो प्राकृतिक रूप से पृथ्वी पर होता है और सामान्य वैश्विक तापमान को बनाए रखने के लिए आवश्यक है। इसके बिना, पृथ्वी का तापमान लगभग 30°C तक गिर जाएगा, महासागर जम जाएंगे, और जीवन असंभव हो जाएगा।

2. मानवजनित ग्रीनहाउस प्रभाव

यह बढ़ा हुआ ग्रीनहाउस प्रभाव मानवीय गतिविधियों का परिणाम है और वैश्विक पर्यावरण के लिए गंभीर चिंता का कारण है।

ग्रीनहाउस गैसों

वायुमंडल में मौजूद वे गैसों जो अवरक्त ऊष्मा विकिरणों को अवशोषित और पुनर्वितरित करती हैं, ग्रीनहाउस गैसों कहलाती हैं। औद्योगिक क्रांति के बाद से मानवीय गतिविधियों के कारण प्रमुख ग्रीनहाउस गैसों की सांद्रता में वृद्धि हुई है, जिससे ग्रीनहाउस प्रभाव में वृद्धि और पृथ्वी की सतह के तापमान में वृद्धि हुई है। जीवाश्म ईंधन जलाने से किसी भी अन्य मानवीय गतिविधि की तुलना में जलवायु पर अधिक प्रभाव पड़ता है।

महत्वपूर्ण ग्रीनहाउस गैसों

1. जल वाष्प

जलवाष्प पृथ्वी की सबसे प्रचुर मात्रा में पाई जाने वाली ग्रीनहाउस गैस है और यह लगभग आधे ग्रीनहाउस प्रभाव के लिए जिम्मेदार है। यद्यपि मनुष्य सीधे तौर पर वायुमंडल में जलवाष्प की सांद्रता को नहीं बढ़ाते, लेकिन CO₂ और अन्य ग्रीनहाउस गैसों हवा में जलवाष्प की मात्रा बढ़ाने के लिए जिम्मेदार हैं। बढ़ते तापमान के कारण वाष्पीकरण में वृद्धि होती है, जिससे वायुमंडल में जलवाष्प की सांद्रता बढ़ जाती है। जलवाष्प पृथ्वी से निकलने वाली ऊष्मा को अवशोषित कर उसे अंतरिक्ष में जाने से रोकता है, जिससे वातावरण और गर्म हो जाता है।

2. कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂)

मानवीय गतिविधियाँ वायुमंडल में CO₂ की मात्रा बढ़ाकर और वनों की कटाई जैसे प्राकृतिक सिंक को कम करके कार्बन चक्र को बाधित कर रही हैं। CO₂ मुख्य रूप से जीवाश्म ईंधन, ठोस अपशिष्ट, पेड़ों और अन्य जैविक सामग्रियों के जलने और कुछ रासायनिक प्रतिक्रियाओं (जैसे सीमेंट उत्पादन) से वायुमंडल में प्रवेश करता है। पूर्व-औद्योगिक काल से वायुमंडलीय CO₂ की सांद्रता में 40% से अधिक की वृद्धि हुई है, जो 18वीं शताब्दी में 280 भाग प्रति मिलियन (ppm) से बढ़कर 2023 में 421.08 ppm हो गई है। CO₂ वायुमंडल से तब हटता है जब इसे जैविक कार्बन चक्र के हिस्से के रूप में पौधों द्वारा अवशोषित किया जाता है।

3. मीथेन (CH₄)

मीथेन CO₂ के बाद दूसरी सबसे प्रचुर मानवजनित ग्रीनहाउस गैस है, जो वैश्विक उत्सर्जन का लगभग 20% है। मीथेन कार्बन डाइऑक्साइड की तुलना में 25 गुना अधिक प्रभावी है और विभिन्न मानवजनित और प्राकृतिक स्रोतों से उत्सर्जित होती है। मानवजनित स्रोतों में लैंडफिल, तेल और प्राकृतिक गैस प्रणाली, कृषि गतिविधियाँ, कोयला खनन, मोबाइल दहन और अपशिष्ट जल उपचार शामिल हैं।

पशुधन उत्सर्जन, विशेषकर खाद और गैस्ट्रोएंटेरिक उत्सर्जन, मानवजनित मीथेन उत्सर्जन का लगभग 32% हिस्सा बनाते हैं।

धान की खेती, जिसमें बाढ़ वाले खेतों में मीथेन उत्सर्जित करने वाले बैक्टीरिया के लिए अनुकूल स्थिति बनती है, मानवजनित मीथेन उत्सर्जन का 8% हिस्सा है।

मीथेन जमीनी स्तर पर ओजोन, एक खतरनाक वायु प्रदूषक और ग्रीनहाउस गैस, के निर्माण में भी योगदान देता है, जिसके संपर्क में आने से हर साल 1 मिलियन लोगों की समय से पहले मौत हो जाती है।

प्राकृतिक प्रक्रियाएँ और वायुमंडलीय रासायनिक प्रतिक्रियाएँ मीथेन को वातावरण से हटाने में सहायक होती हैं।

4. नाइट्रस ऑक्साइड (N₂O)

नाइट्रस ऑक्साइड पृथ्वी के नाइट्रोजन चक्र का हिस्सा है और इसके कई प्राकृतिक स्रोत हैं। परंतु मानवीय गतिविधियाँ वायुमंडल में N₂O की मात्रा बढ़ा रही हैं। विश्व स्तर पर, कुल N₂O उत्सर्जन का 40% मानवीय गतिविधियों से आता है।

यह कृषि, भूमि उपयोग, औद्योगिक गतिविधियों, जीवाश्म ईंधन और ठोस अपशिष्ट के दहन, तथा अपशिष्ट जल के उपचार से उत्पन्न होता है।

नाइट्रस ऑक्साइड का एक पाउंड, वातावरण को 100 वर्षों में एक पाउंड CO₂ की तुलना में लगभग 300 गुना अधिक गर्म करता है।

N₂O के अणु औसतन 121 वर्षों तक वायुमंडल में रहते हैं, इससे पहले कि उन्हें सिक द्वारा हटाया जाए या रासायनिक प्रतिक्रियाओं द्वारा नष्ट कर दिया जाए।

5. फ्लोराइडयुक्त गैसों (F-गैसों)

ये गैसों लगभग पूरी तरह से मानव-संबंधित गतिविधियों से उत्पन्न होती हैं और इनका कोई महत्वपूर्ण प्राकृतिक स्रोत नहीं है।

इनका उपयोग वाणिज्यिक और औद्योगिक प्रशीतन, एयर कंडीशनिंग, हीट पंप उपकरण, फोम, अग्निशामक, एयरोसोल प्रोपेलेंट और सॉल्वेंट्स में किया जाता है।

F-गैसों का उपयोग ओजोन-क्षयकारी पदार्थों के विकल्प के रूप में किया जाता है क्योंकि ये वायुमंडलीय ओजोन परत को नुकसान नहीं पहुंचाती हैं।

हालांकि, F-गैसों शक्तिशाली ग्रीनहाउस गैसों हैं, जिनमें CO₂ की तुलना में अधिक गर्म करने की क्षमता होती है और कुछ रासायनिक प्रतिक्रियाओं द्वारा हटाने के लिए लगभग निष्क्रिय होती हैं।

HFC दशकों तक वायुमंडल में रहते हैं, जबकि PFC और SF₆ सहस्राब्दियों तक बने रह सकते हैं।

कई फ्लोराइडयुक्त गैसों वायुमंडल से तभी हटती हैं जब वे ऊपरी वायुमंडल में सूर्य के प्रकाश द्वारा नष्ट हो जाती हैं।

सामान्यतया, ये मानव गतिविधियों द्वारा उत्सर्जित सबसे शक्तिशाली और सबसे लंबे समय तक चलने वाली ग्रीनहाउस गैसों हैं।

जलवायु परिवर्तन के प्रमुख कारण

यातायात

अधिकांश कारों, ट्रक, जहाज, और विमान जीवाश्म ईंधन पर चलते हैं, जो परिवहन को ग्रीनहाउस गैसों, विशेषकर कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन का प्रमुख स्रोत बनाते हैं। आंतरिक दहन इंजनों में पेट्रोलियम-आधारित उत्पादों जैसे गैसोलीन के दहन से सड़क वाहनों का योगदान सबसे अधिक है।

बिजली और ताप

जीवाश्म ईंधन जलाकर बिजली और ताप उत्पन्न करना वैश्विक उत्सर्जन का एक प्रमुख कारण है। अधिकांश बिजली अभी भी कोयला, तेल, या गैस जलाने से उत्पन्न होती है, जिससे कार्बन डाइऑक्साइड और नाइट्रस ऑक्साइड का उत्सर्जन बढ़ता है।

विनिर्माण उद्योग

विनिर्माण उद्योग ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में विश्वभर में प्रमुख योगदानकर्ताओं में से एक है। सीमेंट, लोहा, इस्पात, इलेक्ट्रॉनिक्स, और अन्य सामानों के उत्पादन के लिए ऊर्जा की आपूर्ति हेतु जीवाश्म ईंधन का दहन प्रमुख रूप से उत्सर्जन का स्रोत है।

वनों की कटाई

खेतों, चरागाहों, या अन्य उद्देश्यों के लिए वनों की कटाई से उत्सर्जन होता है, क्योंकि पेड़ों को काटे जाने पर वे संग्रहीत कार्बन छोड़ते हैं। चूंकि वन कार्बन डाइऑक्साइड को अवशोषित करते हैं, इसलिए उन्हें नष्ट करने से वातावरण से उत्सर्जन को अवशोषित करने की प्रकृति की क्षमता भी सीमित हो जाती है।

खाद्य उत्पादन

खाद्य उत्पादन से विभिन्न तरीकों से कार्बन डाइऑक्साइड, मीथेन, और अन्य ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जन होता है। इसमें वनों की कटाई और कृषि तथा चरागाह के लिए भूमि की सफाई, गाय और भेड़ के पाचन, उर्वरकों और खाद के उत्पादन और उपयोग, और कृषि उपकरण या मछली पकड़ने वाली नौकाओं को जीवाश्म ईंधन से चलाने के लिए ऊर्जा का उपयोग शामिल है। ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन भोजन की पैकेजिंग और वितरण से भी होता है।

ऊर्जा की मांग

वैश्विक स्तर पर, आवासीय और व्यावसायिक इमारतों आधी से अधिक बिजली की खपत करती हैं। इनके ताप और शीतलन के लिए कोयला, तेल और प्राकृतिक गैस का उपयोग ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को गंभीर रूप से बढ़ाता है। ऊर्जा की बढ़ती मांग, एयर कंडीशनर के बढ़ते उपयोग के साथ, हाल के वर्षों में इमारतों से ऊर्जा-संबंधित कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन में वृद्धि का कारण बनी है।

जलवायु परिवर्तन के प्रभाव

अधिक गर्म तापमान

ग्रीनहाउस गैस सांद्रता बढ़ने के साथ वैश्विक सतह का तापमान भी बढ़ता जा रहा है। 1980 के दशक के बाद से प्रत्येक दशक पिछले दशक की तुलना में अधिक गर्म रहा है।

अत्यधिक तूफान

तापमान बढ़ने से अधिक नमी वाष्पित होती है, जिससे अत्यधिक वर्षा और बाढ़ की संभावना बढ़ जाती है, और अधिक विनाशकारी तूफान उत्पन्न होते हैं। गर्म हवा में अधिक नमी होने से उष्णकटिबंधीय चक्रवात अधिक गीले, मजबूत और तेजी से तीव्र हो जाते हैं।

समुद्री बर्फ का पिघलना

आर्कटिक क्षेत्र पृथ्वी के अन्य हिस्सों की तुलना में दोगुनी तेजी से गर्म हो रहा है, जिससे ग्लेशियर और ध्रुवीय बर्फ की चादरें तेजी से पिघल रही हैं। जैसे-जैसे समुद्री बर्फ पिघलती है, गहरी समुद्री जल अधिक सूर्य के प्रकाश को अवशोषित करता है, जिससे पिघलने की प्रक्रिया को तेज करने वाला एक सकारात्मक प्रतिक्रिया चक्र बनता है।

गर्म, बढ़ता हुआ महासागर

महासागर ग्लोबल वार्मिंग से उत्पन्न अधिकांश गर्मी को अवशोषित कर रहे हैं। पिछले दो दशकों में महासागर के सभी गहराइयों में गर्म होने की दर में भारी वृद्धि हुई है। तापमान के प्रति संवेदनशील मछलियाँ और अन्य समुद्री जीवन ठंडे और गहरे पानी की ओर प्रवास कर रहे हैं, जिससे खाद्य जाल और महत्वपूर्ण वाणिज्यिक मत्स्य पालन प्रभावित हो रहा है। समुद्र द्वारा कार्बन डाइऑक्साइड के बढ़ते अवशोषण से इसका क्रमिक अम्लीकरण हो रहा है, जिससे पानी की मौलिक रासायनिक संरचना बदल रही है। मूंगा, सीप और मसल्लस जैसे जीव अम्लीकरण के कारण कैल्सीफिकेशन प्रक्रिया में बाधा का सबसे पहले सामना करेंगे।

प्रजातियों की हानि

विश्व के जैवविविधता वाले क्षेत्रों, जैसे अमेज़न वर्षावन और गैलापागोस द्वीप समूह में आधी प्रजातियाँ जलवायु परिवर्तन के कारण विलुप्त होने के खतरे में हैं। जलवायु परिवर्तन उन प्रजातियों के आवासों के लिए विशेष रूप से हानिकारक है, जो पहले से ही अन्य कारणों से खतरे में हैं। उदाहरण के लिए, वालरस और पेंगुइन जैसे बर्फ पर निर्भर स्तनधारियों की स्थिति बर्फ की चादरों के सिकुड़ने से और अधिक खराब हो जाएगी।

पारिस्थितिकी तंत्र तनाव

जलवायु परिवर्तन से जंगलों में कीट, आक्रामक प्रजातियों और रोगजनक संक्रमणों का प्रकोप बढ़ने की संभावना है। यह वनस्पतियों और वन्यजीवों के जीवन चक्र को बाधित कर पारिस्थितिकी तंत्र की संरचना को बदल रहा है और उन्हें तनाव के प्रति कम लचीला बना रहा है। पारिस्थितिकी तंत्र की अस्थिरता प्रमुख प्रजातियों के मामले में सबसे अधिक स्पष्ट हो सकती है, जिनकी पारिस्थितिकी तंत्र की संरचना बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका होती है।

खाद्य असुरक्षा

जलवायु परिवर्तन को खाद्य सुरक्षा और पोषण के लिए दीर्घकालिक खतरा माना गया है। विश्व खाद्य कार्यक्रम (WFP) के अनुसार, यदि सही धमन उपाय नहीं अपनाए गए तो 2050 तक वैश्विक स्तर पर भूख और कुपोषण का खतरा 20% तक बढ़ सकता है। मार्च 2023 तक, अकेले भारत में 14 लाख से अधिक बच्चे गंभीर रूप से कुपोषित बताए गए हैं। शोध के अनुसार,

अत्यधिक जलवायु भेद्यता वाले जिलों में रहने वाले बच्चों के कुपोषित होने की संभावना अधिक होती है। मत्स्य पालन, फसलें, और पशुधन जलवायु परिवर्तन से नष्ट हो सकते हैं या कम उत्पादक हो सकते हैं। समुद्र के अम्लीकरण से अरबों लोगों को भोजन प्रदान करने वाले समुद्री संसाधनों पर खतरा मंडरा रहा है। गर्मी के तनाव के कारण चराई के लिए पानी और घास के मैदान कम हो सकते हैं, जिससे फसल की पैदावार और पशुधन प्रभावित हो सकता है।

अप्रत्याशित मौसम

गर्म होते विश्व में, फसलों की खेती अधिक अप्रत्याशित होती जा रही है और पशुधन, जो चरम मौसम के प्रति संवेदनशील होते हैं, को पालना कठिन हो रहा है। जलवायु परिवर्तन से वर्षा के पैटर्न में बदलाव हो रहा है, जिससे अप्रत्याशित बाढ़ और लंबे समय तक सूखे की संभावना बढ़ जाती है। अधिक बार और गंभीर तूफान पूरे सीज़न की फसलों को नष्ट कर सकते हैं।

अधिक स्वास्थ्य जोखिम

जलवायु परिवर्तन पहले से ही वायु प्रदूषण, बीमारियों, चरम मौसम की घटनाओं, जबरन विस्थापन, मानसिक स्वास्थ्य पर दबाव, और भूख और कुपोषण के माध्यम से स्वास्थ्य को नुकसान पहुंचा रहा है। शोध से पता चलता है कि 3.6 अरब लोग जलवायु परिवर्तन के प्रति अतिसंवेदनशील क्षेत्रों में रहते हैं। 2030 और 2050 के बीच, जलवायु परिवर्तन के कारण कुपोषण, मलेरिया, दस्त, और गर्मी के तनाव से प्रति वर्ष लगभग 250,000 अतिरिक्त मौतों का अनुमान है। स्वास्थ्य को होने वाली प्रत्यक्ष क्षति की लागत (कृषि, जल और स्वच्छता जैसे क्षेत्रों को छोड़कर) 2030 तक प्रति वर्ष 2-4 बिलियन अमेरिकी डॉलर के बीच होने का अनुमान है।

पृथ्वी का घूर्णन

27 मार्च 2024 को नेचर जर्नल में प्रकाशित एक शोध पत्र के अनुसार, मानव गतिविधियों के कारण पृथ्वी का घूर्णन धीमा हो गया है। इसका कारण मानव-प्रेरित ग्लोबल वार्मिंग से ध्रुवीय बर्फ का पिघलना और उसके बाद पानी का भूमध्य रेखा की ओर बढ़ना हो सकता है। ध्रुव से भूमध्य रेखा की ओर पानी की आवाजाही के कारण पृथ्वी की आकृति थोड़ी कम गोलाकार और अधिक चपटी हो गई है, जिससे पृथ्वी का जड़त्व आघूर्ण बढ़ गया है।

भारत पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव

तापमान में वृद्धि

भारत में औसत तापमान में वृद्धि हो रही है, जिसके कारण गर्मी की लहरों की आवृत्ति और तीव्रता में वृद्धि हुई है। उदाहरण के लिए, 2015 में, भारत ने अपने इतिहास की सबसे घातक गर्मी की लहरों में से एक का सामना किया, जिसमें लगभग 2,500 लोगों की मृत्यु हो गई थी। 2022 और 2024 में भी, दिल्ली और उत्तर भारत के अन्य हिस्सों में तापमान 48 डिग्री सेल्सियस से अधिक पहुंच गया, जिससे जनजीवन प्रभावित हुआ।

अनियमित मानसून

जलवायु परिवर्तन ने भारतीय मानसून के पैटर्न को अस्थिर कर दिया है। मानसून की अनियमितता से अत्यधिक वर्षा और बाढ़ के साथ-साथ लंबे समय तक सूखे की घटनाएं बढ़ी हैं। 2019 में, महाराष्ट्र, केरल, कर्नाटक और बिहार जैसे राज्यों में अत्यधिक बारिश के कारण गंभीर बाढ़ आई, जबकि 2015 में तमिलनाडु और अन्य दक्षिणी राज्यों ने सूखे का सामना किया, जिससे कृषि उत्पादन में भारी नुकसान हुआ।

समुद्र स्तर में वृद्धि

समुद्र स्तर में वृद्धि से भारत के तटीय क्षेत्रों में बाढ़ का खतरा बढ़ गया है। सुंदरबन क्षेत्र, जो बंगाल की खाड़ी में स्थित है, जलवायु परिवर्तन के कारण जलमग्न हो रहा है, और यहां के हजारों निवासी अपने घरों को छोड़ने के लिए मजबूर हो गए हैं। लक्षद्वीप और अंडमान और निकोबार द्वीप समूह भी इसी खतरे का सामना कर रहे हैं।

कृषि पर प्रभाव

अत्यधिक तापमान, अनियमित वर्षा और सूखे की घटनाओं के कारण कृषि उत्पादन में कमी आई है। 2016 में महाराष्ट्र के मराठवाड़ा क्षेत्र में सूखे के कारण हजारों किसान आत्महत्या करने के लिए मजबूर हुए। 2022 में पंजाब और हरियाणा में बेमौसम बारिश और ओलावृष्टि के कारण गेहूं और अन्य फसलों को व्यापक नुकसान हुआ है।

जल संसाधनों पर दबाव

जलवायु परिवर्तन के कारण हिमालयी ग्लेशियरों का पिघलना और वर्षा के पैटर्न में बदलाव हो रहा है, जिससे भारत के जल संसाधनों पर दबाव बढ़ गया है। हिमालयी ग्लेशियरों के तेजी से पिघलने के कारण गंगा, ब्रह्मपुत्र, और यमुना जैसी प्रमुख नदियों के प्रवाह में कमी आई है। चेन्नई में 2019 का जल संकट और बेंगलुरु में 2024 का संकट, जहां शहर को पानी के टैंकों पर निर्भर रहना पड़ा, इसके प्रमुख उदाहरण हैं।

स्वास्थ्य पर प्रभाव

गर्मी की लहरों, बाढ़ और सूखे की घटनाओं के कारण स्वास्थ्य पर नकारात्मक प्रभाव पड़ा है। मलेरिया, डेंगू जैसी जलजनित और वेक्टर जनित बीमारियों के मामले बढ़ रहे हैं। 2019, 2022 में, असम और बिहार में आई बाढ़ के बाद मलेरिया और डेंगू जैसी बीमारियों के मामलों में वृद्धि दर्ज की गई।

जैवविविधता का नुकसान

भारत की समृद्ध जैवविविधता पर जलवायु परिवर्तन का गंभीर प्रभाव पड़ रहा है। पश्चिमी घाटों और हिमालय में जलवायु परिवर्तन के कारण कई प्रजातियों के विलुप्त होने का खतरा बढ़ गया है। उदाहरण के लिए, गंगा नदी में डॉल्फिन की संख्या में कमी देखी गई है, जो जलवायु परिवर्तन और मानव हस्तक्षेप के कारण हो रहा है। भारत के कई राज्यों में वनों की अग्नि की घटनाएँ और उनकी तीव्रता बढ़ी है।

सामाजिक-आर्थिक प्रभाव

जलवायु परिवर्तन के कारण कृषि और मत्स्य पालन जैसे आजीविका के स्रोतों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा है, जिससे गरीबी और बेरोजगारी की समस्याएं बढ़ रही हैं। 2018 में, केरल में आई बाढ़ ने लाखों लोगों को विस्थापित कर दिया और 10,000 करोड़ रुपये से अधिक की आर्थिक क्षति हुई। विशेष रूप से ग्रामीण और तटीय समुदायों में सामाजिक और आर्थिक असमानताएं बढ़ रही हैं।

आपदा प्रबंधन पर दबाव

जलवायु परिवर्तन के कारण प्राकृतिक आपदाओं की आवृत्ति और तीव्रता में वृद्धि हुई है, जिससे आपदा प्रबंधन तंत्र पर दबाव बढ़ गया है। 2021 में आए तौकते और यास चक्रवातों ने गुजरात, महाराष्ट्र, ओडिशा और पश्चिम बंगाल में व्यापक तबाही मचाई। इससे राज्य सरकारों के आपदा प्रबंधन तंत्र पर अत्यधिक दबाव पड़ा और पुनर्निर्माण में अरबों रुपये खर्च हुए।

ऊर्जा और बुनियादी ढांचे पर प्रभाव

बढ़ते तापमान और अनियमित मौसम के कारण बिजली की मांग में वृद्धि हो रही है, जिससे ऊर्जा क्षेत्र पर दबाव बढ़ रहा है। 2020 में, मुंबई और अन्य तटीय शहरों में अत्यधिक वर्षा के कारण बिजली आपूर्ति बाधित हुई, जिससे पूरे शहर की बिजली बाधित हो गई। इसके अलावा, चरम मौसम की घटनाओं के कारण बुनियादी ढांचे को नुकसान पहुंच रहा है, जिससे विकास कार्यों की लागत बढ़ रही है।

2023: सबसे गर्म वर्ष

2023, वैश्विक रिकॉर्ड शुरू होने के बाद से, सबसे गर्म वर्ष था, जिसमें औसत तापमान 20वीं सदी के औसत 13.9 डिग्री सेल्सियस (57.0 डिग्री फ़ारेनहाइट) से 1.18 डिग्री सेल्सियस (2.12 डिग्री फ़ारेनहाइट) अधिक था।

यह 2016 के पिछले रिकॉर्ड से 0.15 डिग्री सेल्सियस (0.27 डिग्री फ़ारेनहाइट) अधिक था। 174 साल के रिकॉर्ड में 10 सबसे गर्म वर्ष पिछले दशक (2014-2023) के दौरान हुए हैं।

वर्ष 2005, जिसने 21वीं सदी में पहला नया वैश्विक तापमान रिकॉर्ड स्थापित किया था, अब 12वें सबसे गर्म वर्ष के रूप में दर्ज है।

संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन पर अंतर-सरकारी पैनल (IPCC) की छठी मूल्यांकन रिपोर्ट (AR6)

IPCC ने 20 मार्च, 2023 को इंटरलेकन, स्विट्जरलैंड में छठे मूल्यांकन चक्र के लिए अपनी सिंथेसिस रिपोर्ट जारी की। व्यापक वैज्ञानिक मूल्यांकन रिपोर्टें हर 6 से 7 वर्षों में प्रकाशित की जाती हैं। IPCC की पहली मूल्यांकन रिपोर्ट 1990 में पूरी हुई थी।

सिंथेसिस रिपोर्ट IPCC की छठी मूल्यांकन रिपोर्ट के मुख्य निष्कर्षों का संकलन है, जो तीन कार्य समूहों (WG) के परिणामों पर आधारित है:

- **WG I:** जलवायु परिवर्तन के भौतिक विज्ञान का आधार
- **WG II:** प्रभाव, अनुकूलन, और भेद्यता
- **WG III:** शमन

सिंथेसिस रिपोर्ट 1.5°C की ग्लोबल वार्मिंग (अक्टूबर 2018), जलवायु परिवर्तन और भूमि (अगस्त 2019), और बदलती जलवायु में महासागर और क्रायोस्फीयर (सितंबर 2019) पर आधारित विशेष रिपोर्टों से भी ली गई है।

AR6 की प्रमुख खोजें

रिपोर्ट में "सभी के लिए रहने योग्य सतत भविष्य" के लिए "प्रभावी और न्यायसंगत कार्रवाई" के माध्यम से ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने और मानव-जनित जलवायु परिवर्तन के अनुकूल होने की आवश्यकता पर जोर दिया गया है।

यह ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन को तेजी से कम करने और पेरिस समझौते द्वारा निर्धारित पूर्व-औद्योगिक स्तरों से बढ़ते वैश्विक तापमान को 1.5 डिग्री सेल्सियस तक सीमित करने पर प्रकाश डालता है।

2018 में IPCC की चेतावनियों के बावजूद, ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में वृद्धि इतनी अधिक रही कि वैश्विक सतह का तापमान पहले से ही पूर्व-औद्योगिक स्तरों से 1.1 डिग्री सेल्सियस अधिक बढ़ गया है, जिससे अत्यधिक और अप्रत्याशित मौसम की घटनाएं हो रही हैं जो मानव स्वास्थ्य और पारिस्थितिकी तंत्र को खतरे में डाल रही हैं।

रिपोर्ट में कहा गया है कि तापमान में वृद्धि के कारण ऐसी घटनाओं ने लोगों को खाद्य असुरक्षा, पानी की कमी के प्रति अधिक संवेदनशील बना दिया है और कमजोर आबादी को जलवायु परिवर्तन का खामियाजा भुगतना पड़ रहा है। रिपोर्ट ने जलवायु परिवर्तन के कारण होने वाले आर्थिक नुकसान और क्षति पर भी प्रकाश डाला और अधिक न्यायसंगत विश्व के लिए वित्तीय समाधान की आवश्यकता पर जोर दिया।

सुझाव

रिपोर्ट जलवायु लचीले विकास का सुझाव देती है, जो न केवल जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करेगा बल्कि व्यापक लाभ भी प्रदान करेगा।

स्वच्छ ऊर्जा तक पहुंच, रोजगार के अवसर बढ़ाने के लिए वायु गुणवत्ता में सुधार, प्रौद्योगिकी के माध्यम से स्वास्थ्य सेवा को बढ़ावा देना और समानता प्रदान करना जलवायु परिवर्तन के अनुकूल होने में मदद करने के लिए रिपोर्ट के अनुशंसित लक्ष्यों में शामिल हैं।

रिपोर्ट ने जलवायु लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए वित्तीय निवेश की भूमिका को भी रेखांकित किया और उत्सर्जन को कम करने, जलवायु लचीलेपन को बढ़ाने और कम आय और हाशिए पर रहने वाले समुदायों की रक्षा के लिए केंद्रीय बैंकों, सरकार और वित्तीय नियामकों के माध्यम से सार्वजनिक वित्त पोषण को प्रोत्साहित किया।

जलवायु परिवर्तन पर अंतर-सरकारी पैनल (IPCC)

IPCC क्या है?

जलवायु परिवर्तन पर अंतर-सरकारी पैनल (IPCC) जलवायु परिवर्तन के आकलन के लिए अग्रणी अंतरराष्ट्रीय निकाय है। यह जलवायु परिवर्तन की समझ के लिए प्रासंगिक नवीनतम वैज्ञानिक, तकनीकी और सामाजिक-आर्थिक जानकारी की समीक्षा और मूल्यांकन करता है। यह कोई शोध नहीं करता है और न ही जलवायु संबंधी डेटा या मापदंडों की निगरानी करता है।

स्थापना

IPCC की स्थापना संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) और विश्व मौसम विज्ञान संगठन (WMO) द्वारा 1988 में की गई थी, ताकि विश्व को जलवायु परिवर्तन और इसके संभावित पर्यावरणीय और सामाजिक-आर्थिक प्रभावों पर ज्ञान की वर्तमान स्थिति पर एक स्पष्ट वैज्ञानिक दृष्टिकोण प्रदान किया जा सके।

सदस्य

यह संयुक्त राष्ट्र (UN) और WMO के सभी सदस्य देशों के लिए खुला है। वर्तमान में 195 देश IPCC के सदस्य हैं।

उद्देश्य

IPCC का उद्देश्य सरकारों को वैज्ञानिक जानकारी प्रदान करना है, जिसका उपयोग वे जलवायु नीतियों को विकसित करने के लिए कर सकते हैं। IPCC रिपोर्टें अंतरराष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन वार्ता में भी एक महत्वपूर्ण इनपुट हैं।

IPCC का कार्य

IPCC जलवायु परिवर्तन, इसके कारणों, संभावित प्रभावों और प्रतिक्रिया विकल्पों पर ज्ञान के बारे में व्यापक मूल्यांकन रिपोर्ट तैयार करता है।

विश्वभर से हजारों लोग IPCC के काम में योगदान देते हैं।

मूल्यांकन रिपोर्टों के लिए, विशेषज्ञ हर साल प्रकाशित होने वाले हजारों वैज्ञानिक पत्रों का आकलन करने के लिए IPCC लेखकों के रूप में स्वेच्छा से अपना समय देते हैं, ताकि जलवायु परिवर्तन के कारणों, प्रभावों और भविष्य के जोखिमों के बारे में ज्ञात तथ्यों का व्यापक सारांश प्रस्तुत किया जा सके।

नोट: 2007 का नोबेल शांति पुरस्कार IPCC और अल गोर के बीच साझा किया गया था।