International Journal of Education, Modern Management, Applied Science & Social Science (IJEMMASSS)
ISSN :2581-9925, Impact Factor: 7.555, Volume 07, No. 01(II), January- March, 2025, pp. 77-85

"वैश्विक भूगोल पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव" एक भौगोलिक अध्ययन

डॉ. पूजा व्यास*

सार

जलवायु परिवर्तन वर्तमान समय का सबसे गंभीर विषय बना हुआ है। इस बात से इन्कार नहीं किया जा सकता कि वर्तमान समय में जलवायु परिवर्तन वैश्विक समाज के समक्ष सबसे बड़ी चुनौती है। जिस पर तत्काल ध्यान देने और सामूहिक कार्यवाही की आवश्यकता है। जिससे आज सम्पूर्ण विश्व की भौगोलिक ईकाइयाँ व गतिविधियाँ प्रभावित हो रही हैं। आंकड़े दर्शाते है कि 19वीं सदी के अन्त तक पृथ्वी की सतह का औसत तापमान लगभग 1.62 F (अर्थात लगभग 0.9^0 सेल्सियस) बढ़ गया है। इसके अतिरिक्त पिछली सदी से अब तक समुद्र के जलस्तर में भी लगभग 8 इन्च की वृद्धि आंकी गई है। यह अनुमान है कि विश्व के विकासशील देशों में जलवायु परिवर्तन से जल व खाद्यान्न की कमी का सामना करना पड़ रहा है। जिसका प्रभाव स्वास्थ्य पर भी देने लगा है। इसके अतिरिक्त आज वैश्विक जलवायु मानवीय गतिविधियों के कारण तेजी से गर्म हो रही है जिससे ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन बढ़ रहा है। यह शोधपत्र जलवायु परिवर्तन का विभिन्न जल संसाधनों, भू आकृतियों पर प्रभाव तथा विभिन्न अनुकूलन रणनीतियों को विस्तार से प्रस्तुत करता है जिससे वैश्विक भूगोल पर होने वाले नकारात्मक प्रभाव को कम कर भविष्य की ओर अधिक सुनिश्चित किया जा सके।

शब्दकोशः *जलवायु परिवर्तन, वैश्विक भूगोल, भौगोलिक अध्ययन, वैश्विक समाज, ग्रीनहाउस गैस।*

प्रस्तावना

भौगोलिक विविधता भूगोल के मुख्य पहलुओं में से एक दुनियाभर में परिदृश्यों की विविधता है। ऊँची पर्वत श्रृंखलाओं से लेकर विस्तृत तटीय रेखाओं तक प्रत्येक क्षेत्र में अद्वितीय विशेषताएँ होती है जो अनुकूलित रणनीतियों की मांग करती है। इस विविधता को समझने से हमें लक्षित समाधान तैयार करने में मदद मिलती है। जो विशिष्ट पर्यावरणीय चुनौतियों का समाधान करते हैं।

जलवायु परिवर्तन मुख्य रूप से सूर्य से प्राप्त ऊर्जा तथा उसका अक्ष के बीच का संतुलन ही हमारे पृथ्वी की जलवायु का निर्धारण और तापमान संतुलन निर्धारित करती है। यह ऊर्जा हवाओं, समुद्री धाराओं, और अन्य तंत्र द्वारा विश्वभर में वितरित हो जाती है और अलग–अलग क्षेत्रों की जलवायु को प्रभावित करती हैं।

यह शोध प्रपत्र जलवायु परिवर्तन के भौगोलिक प्रभावों की विस्तृत खोज करता है जिसमें जलवायु पैटर्न का परिवर्तन, पारिस्थितिकीय संतुलन में बदलाव और मानव समाज पर इसके प्रभाव शाामिल है। वास्तव में जलवायु परिवर्तन एक वैश्विक भौगोलिक चुनौती है। यह मानवीय गतिविधियों के कारण तेजी से हो रहा है जिससे पृथ्वी की सतह का तापमान बढ़ रहा है। समुद्र का जलस्तर बढ़ रहा है। और मौसम के पैटर्न बदल रहे हैं।

---

* सहायक आचार्य, लार्ड बुद्धा इन्स्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी एण्ड साइंस कॉलेज, रानपुर, कोटा, राजस्थान।

सहायक साहित्य की समीक्षा

जलवायु परिवर्तन पद संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क (U.N.F. G.C.C.) ने जलवायु परिवर्तन को परिभाषित कर कहा कि जलवायु परिवर्तन वह परिवर्तन है जो कि मानव की प्रत्यक्ष एवं परोक्ष गतिविधियों द्वारा ग्लोबल वातावरण की संरचना में परिवर्तन जो कि प्राकृतिक जलवायु परिवर्तनशीलता के अतिरिक्त है। इस प्रकार प्राकृतिक कारणों से जलवायु परिवर्तनशीलता और मानव गतिविधियों के कारण वायुमंडीलय संरचना में फेरबदल के मध्य अंतरस्थापित किया।

पिछली शताब्दी में वातावरण में कार्बन डाई ऑक्साइड (CO_2) तथा अन्य गैसों का मानव जनित उत्सर्जन, ग्लोबल वार्मिंग का मुख्य कारण रहा। आई.पी.सी. के अनुसार औसतन ग्लोबल सतह वायु के तापमान में 19वीं सदी के बाद से 0.6 ± 0.28 की वृद्धि हुई है।

20वीं सदी की वार्मिंग को पिछले 1000 वर्षों के दौरान किसी भी अन्य समय की तुलना में बढ़ा हुआ पाया गया है। विश्व स्तर पर 1990 का दशक सबसे गरम दशक तथा 1978 सबसे गरम साल पाये गये।

दुनिया की हिमनदियों का त्वरित गति से पिघलना मानव जनित ग्लोबल वार्मिंग और जलवायु परिवर्तन कि एक संकेत के रूप में देखा है। द्युगैरोब (2002) ने बताया कि मौजूदा ग्लेशियरों के पिघलने की प्रवृत्ति दिखाई देती है कि ग्लेशियर महाद्वितीय क्षेत्रों उत्तरी अमेरिका, दक्षिणी अमेरिका, मध्य एशिया, उपध्रुवीय क्षेत्रों में तेजी से पिघलेंगे तथा समुद्र के स्तर को बढ़ाने में सहायक होंगे।

जिनेवा/दुबई (WMO) – 2011–2020 के बीच जलवायु परिवर्तन की दर में खतरनाक वृद्धि हुई जो रिकार्ड पर सबसे गर्म दशक था। विश्व मौसम विज्ञान संगठन (WMO) की एक नई रिपोर्ट के अनुसार ग्रीन हाउस गैसों की निरन्तर बढ़ती सांद्रता ने भूमि और महासागर के तापमान को रिकार्ड स्तर पर पहुँचाया है। और बर्फ पिघलने तथा समुद्र स्तर में वृद्धि में नाटकीय तेजी देखी गई है।

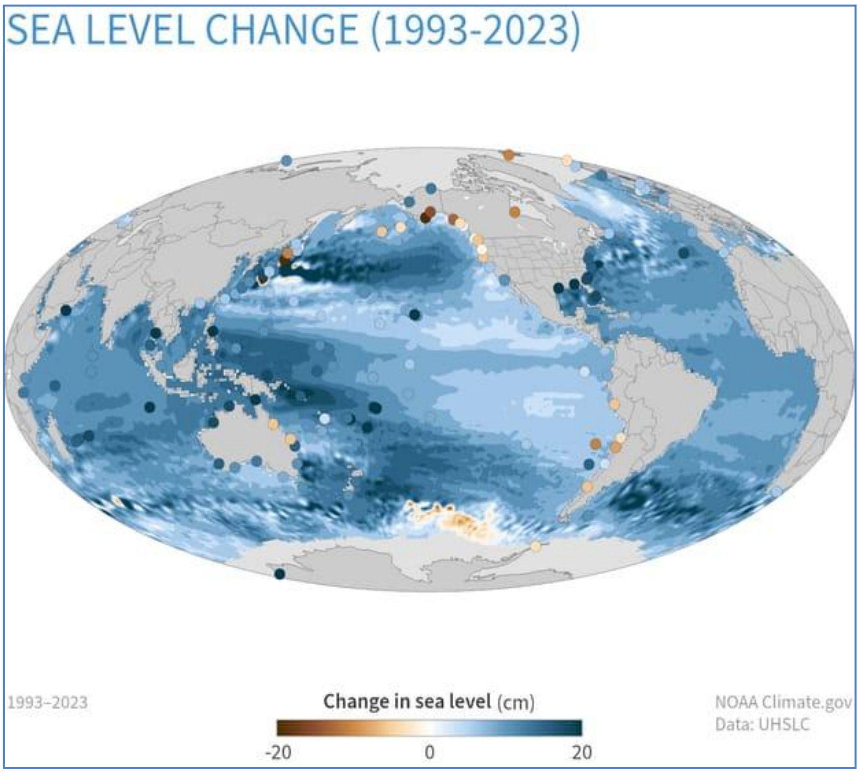
ग्लेशियर प्रतिवर्ष लगभग 1 मीटर पतले हो रहे हैं। एक अभूतपूर्व नुकसान जिसका दीर्घकालिक प्रभाव कई लाखों लोगों के लिए पानी की आपूर्ति पर पड़ रहा है। अंटार्कटिका महाद्वीपीय बर्फ की चादर ने 2001–2010 की तुलना में 2011–2020 के बीच लगभग 75 प्रतिशत अधिक बर्फ खो दी। भविष्य में समुद्र के स्तर में वृद्धि के लिए एक अशुभ विकास जो निचले तटीय क्षेत्रों व राज्यों के अस्तित्व को खतरे में डाल देगा।

आशा की एक किरण रिपार्ट में कहा गया हैं कि अंटार्कटिका ओजोन हिन्द 2011–2020 की अवधि में पिछले दो दशकों की तुलना में छोटा था जो ओजोन को नुकसान पहुँचाने वाले रसायनों को चरणबद्ध तरीके से समाप्त करने के लिए सफल और ठोस अन्तर्राष्ट्रीय कार्यवाही का परिणाम है। जो ऑनियल प्रोटोकॉल की सफलता का संकेत है।

डॉ. ओरो ने कहा "ग्लोबल वार्मिंग को कम करने से इन टिपिंग पाइन्ट्स तक पहँचने की संभावना कम हो जाती है।" "हम बर्बाद नहीं हुए हैं।" टिपिंग पाइन्ट्स से तात्पर्य उस समय से है जब पृथ्वी की जलवायु प्रणाली का एक हिस्सा निरन्तर तापमान में वृद्धि के कारण अचानक परिवर्तन से गुजरता है।

जलवायु परिवर्तन के प्रभाव

- अधिक लगातार और तीव्र चरम मौसम जैसे कि गर्म नहरें और भारी वर्षा
- ग्लेशियरों और बर्फ की चादरों के तेजती से पिघलने से समुद्र का स्तर बढ़ रहा है।
- आर्कटिक समुद्री बर्फ में भारी गिरावट
- गर्म महासागर जो अधिक तीव्र तूफान और चक्रवात का प्रवाह हो सकते है और प्रवालभित्तियों जैसे वन्य जीवों को नुकसान पहुँचा सकते हैं।


SEA LEVEL CHANGE (1993-2023)
1993–2023
Change in sea level (cm)
-20
0
20
NOAA Climate.gov
Data: UHSLC

परिणाम एवं विवेचना

जलवायु परिवर्तन का प्रभाव भारत जैसे विकासशील देशों पर जिनकी अर्थव्यवस्थ कृषि पर आधारित है पर गंभीर रूप से महसूस किया जा सकता है। भारत की भौगोलिक स्थिति होने के कारण देशभर में दो मानसून प्रणालियाँ यानि दक्षिण–पश्चिम मानसून तथा पूर्वोत्तर मानसून से प्रभावित होती है। जलवायु परिवर्तन का भारतीय उपमहाद्वीप क्षेत्र में दक्षिण–पश्चिम मानसून पर कृषि उत्पादन, जल संसाधनों तथा देश की अर्थव्यवस्था पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ने की संभावना है।

भारत में मानसून वर्ष में कोई भी प्रवृति नहीं दिखती है लेकिन भारत में 306 स्टेशनों की मासिक वर्षा के अध्ययन से पता चलता है कि उत्तर–पश्चिम प्रायद्वीप तथा उत्तर–पूर्व के क्षेत्रों में ग्रीष्मकालीन मानसून वर्षा के बड़े पैमाने पर कम होने की प्रवृति के संकेत मिलते हैं।

भारतीय उपमहाद्वीप के ऊपर वार्षिक औसत वर्षा 7–10 प्रतिशत तक सन् 2080 में वृद्धि का अनुमान है। शीतकालीन वर्षा भारतीय उपमहाद्वीप में 5–25 प्रतिशत तक कम हो सकती है। साथ ही 10–15 प्रतिशत तक की वृद्धि में औसत ग्रीष्मकालीन मानसून में अनुमानित वर्षा में वृद्धि हो सकती है।

भारत में जलवायु परिवर्तन के परिणाम

- पानी की गुणवत्ता में परिवर्तन
- पानी की उपलब्धता में परिवर्तन
- प्राकृतिक आपदायें
- कृषि पर प्रभाव– फसलों की उत्पादकता पर प्रतिकूल प्रभाव
- स्वास्थ्य पर प्रभाव– कीट व रोगों की मात्रा बढ़ेगी
- वनों पर प्रभाव– अध्ययनों के आधार पर इससदी के अन्त तक ए2, बी2 के अन्तर्गत 77प्रतिशत और 68 प्रतिशत वन क्षेत्र में परिणामी परिवर्तन होंगे।
- मत्स्य पालन पर प्रभाव– नदी में पानी की कमी से अनवरण जल जैव विविधता में कमी आयेगी।

शोध प्रश्न

संबंधित साहित्य के आधार पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को देखते हुए निम्न शोध प्रश्न तैयार किये गये हैं।

- जलवायु परिवर्तन का क्या कारण होता है?
- जलवायु परिवर्तन से समुद्र का स्तर क्यों बढ़ रहा है?
- जलवायु परिवर्तन से मानव स्वास्थ्य पर क्या असर पड़ता है?
- जलवायु परिवर्तन से मौसमी घटनाएँ (गर्म नहरें, लू, सूखा, चक्रवात) क्यों होती है?
- जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए क्या किया जा सकता है?
- जलवायु परिवर्तन से होने वाली हानियों से बचने के लिए सरकार क्या नीतियाँ बना रही है?
- क्या प्रमाण हैं जो दर्शाते है कि जलवायु बदल रही है?
- जलवायु परिवर्तन एक गंभीर समस्या क्यों हैं?

विधियाँ

यह शोध प्रपत्र विश्लेषणात्मक और वर्णानात्मक विधियों का उपयोग करता है जिसमे ंविभिनन पारिस्थितिकीय और सामाजिक अनुसंधानों से प्राप्त जानकारी का समावेश है साथ ही मुख्य निष्कर्ष को शामिल किया गया है।

- **सर्वेक्षण –** स्थानीय समुदायों से संवाद कर उनके अनुभवों को एकत्रित किया गया प्रश्नावली के माध्यम से।
- **राजनीतिक और आर्थिक विश्लेषण–** जलवायु परिवर्तन से जुड़े नीतिगत पहलुओं और उनके आर्थिक प्रभावों का अध्ययन किया गया।
- **मीडिया और साहित्य अध्ययन –** जलवायु परिवर्तन पर लेख, पुस्तकें, शोधपत्रों आदि का अध्ययन किया गया ताकि व्यापक दृष्टिकोण विकसित हो सके।

विश्लेषण

- **जलवायु पैटर्न में परिवर्तन –** अध्ययन से पता चलता है कि जलवायु परिवर्तन ने वैश्विक तापमान में वृद्धि की है जिसके परिणामस्वरूप कई क्षेत्रों में अधिक बार और अधिक गंभीर मौसम की घटनाएँ हो रही हैं। जैसे गर्मी में लहरें, बर्फबारी की कमी, और समुद्र स्तर में वृद्धि।
- **पारिस्थितिकीय संतुलन –** जलवायु परिवर्तन के कारण पारिस्थितिकीय तंत्र में असतुंलन उत्पन्न हो रहे हैं। जैसे जैव विविधता में कमी और प्रजातियों के विलुप्त होने की दर में वृद्धि । यह विशेष रूप से ऐसे क्षेत्रों में ध्यान देने योग्य है जो पारिस्थितिकीय सीमाओं के करीब हैं जैसे आर्कटिक और उष्णकटिबंधीय जंगल।
- **वैश्विक भूगोल –** पृथ्वी के विभिन्न क्षेत्रों का अध्ययन करने और उनमें मौजूद भौति और सांस्कृतिक विशेषताओं को समझने को विश्व भूगोल/वैश्विक भूगोल कहते हैं। यह भौगोलिक स्थितियों के बारे में व्यवस्थित जानकारी देता है एवं वैश्विक पर्यावरणीय क्षरण, असमानता, अथव्यवस्था आदि का अध्ययन करता है।
- **मानव समाज पर प्रभाव –** जलवायु परिवर्तन मानव जीवन को सीधे प्रभावित कर रहा है। कृषि उत्पादन में कमी, जल संसाधनों की कमी और सामाजिक समानता में वृद्धि इसके परिणामस्वरूप हो रहे हैं।

नीतियाँ और उपायों के सुझाव

समाधान/नीतियाँ – जलवायु परिवर्तन के संबंध में व्यक्ति निम्न बदलाव कर सकता है।

- कम उड़ानें लेना।
- कम ऊर्जा का उपयोग करना।
- अपने घर के इन्सुलेशन और ऊर्जा दक्षता में सुधार करना।
- इलेक्ट्रिक वाहनों पर स्विच करना या करमुक्त रहना।
- गैस सेन्ट्रल हीटिंग को "हीट पंप" जैसी इलेक्ट्रीक प्रणालियों से बदलना।
- लाल मांस का उपयोग कम करना।

जलवायु परिवर्तन की समस्या से निपटने हेतु सरकारें क्या कर रही है?

- वैश्विक तापमान को 1.5 डिग्री सेल्सियस की सीमा तक सीमित रखने के लिए 2050 तक ब्व2 उत्सर्जन को "शुद्ध शून्य" करना होगा। अर्थात् ग्रीन हाउस से गैस उत्सर्जन को यथासंभव कम करना तथा वायुमंडल से शेष उत्सर्जन को सक्रिय रूप से हटाना।
- 2023 में ऊर्जा प्रणालियों में जीवाश्म से दूर जाने के लिए हुए समझौते को गति प्रदान करना।
- **गेसेन** आदि (2006) द्वारा अनुकूलन हेतु जल का पुनः प्रयोग, जल विपणन, मांग प्रबंधन, एकीकृत सूचना तंत्र, एकीकृत जल संसाधन विकास, जल संरक्षण व दक्षता संवर्धन व मूल्य निर्धारण आदि की संस्तुति करना।

नीतियाँ

- नवीनीकरणीय ऊर्जा प्रोत्साहन नीतियाँ
- कार्बन फुट प्रिन्ट में कमी की योजनाएँ
- वृक्षारोपण एवं वन संरक्षण प्रबन्धन
- जलवायु संबंधी शिक्षा योजना
- स्थानीय समुदायों की भागीदारी
- वित्तीय सहायता और निवेश प्रबन्धन नीति
- सहयोग व समाधान

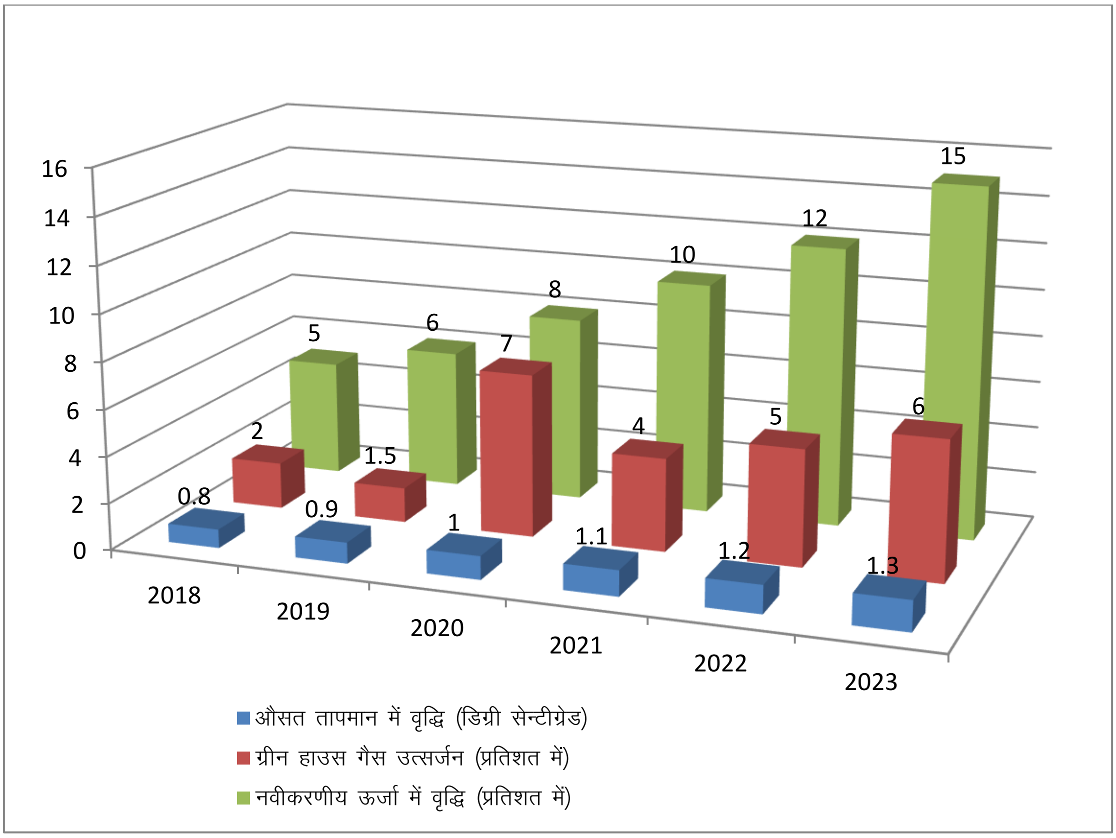
परिणामों की प्रस्तुति (प्च्ब्ब रिपोर्ट के अनुसार)

- वैश्विक सतह का तापमान 1850–1900 की तुलना में 2011–2020 केबीच के दशक में 1.09 सेल्सियस अधिक था।
- पिछले पाँच साल में 1852 के बाद सबसे गर्म रहे हैं।
- हाल ही में समुद्र स्तर में वृद्धि की दर 1901–1971 की तुलना में लगभग तीन गुना बढ़ गई है।
- 1990 के दशक से ग्लेशियरों के वैश्विक स्तर पर पीछे हटने और आर्कटिक समुद्री बर्फ में कमी के पीछे मानवीय प्रभाव संभवतः (90 प्रतिशत) मुख्य कारण हैं।
- यह वस्तुतः निश्चित है कि 1950 के दशक के बाद से गर्म लहरों सहित गर्म घटनाएँ अधिक लगातार और अधिक तीव्र हो गई हैं। जबकि ठंडी घटनाएँ कम लगातार और कम गंभीर हो गई हैं।
- कई क्षेत्रों में आग लगने की संभावनाएँ बढ़ जाती हैं।
- 2040 तक तापमान 1850–1900 के स्तर से 1.5 डिग्री सेल्सियस ऊपर पहुँच जायेगा।

- सभी मूल्यांकन परिदृश्यों के अनुसार आर्कटिक में वर्ष2050 से पहले कम से कम एक बार सितम्बर में बर्फ नहीं होगी।

सारणी 1: जलवायु परिवर्तन के आंकड़े (2018–2023)

वर्ष	औसत तापमान (˚C में वृद्धि)	ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन (:)	नवीकरणीय ऊर्जा में वृद्धि (:)	प्रमुख घटनाएँ
2018	0.8	2	5	बफबारी में कमी
2019	0.9	1.5	6	गंभीर बाढ़
2020	1.0	7	8	आगजनी के मामले
2021	1.1	4	10	तूफान में वृद्धि
2022	1.2	5	12	समुद्र स्तर में वृद्धि
2023	1.3	6	15	ग्लेशियरों का पिघलना



निष्कर्ष

जलवायु परिवर्तन वैश्विक भूगोल और पारिस्थितिकी तंत्र पर गहरा प्रभाव डाल रहा है। इसके प्रभावों को समझने और इनके प्रति प्रतिक्रिया देने के लिए उपयुक्त नीतियाँ विकसित करना जरूरी है।

भारतीय उपमहाद्वीप के लिए जलवायु परिवर्तन के परिदृश्यों व उनके भविष्य के प्रक्षेपणों का संक्षिप्त वर्णन किया गया है। जल संसाधनों पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव एवं विभिन्न अनुकूलन तकनीकों पर चर्चा की गई है। यह पाया गया है कि संभवतः जलवायु परिवर्तन जल संसाधनों की उपलब्धता एवं परिणामस्वरूप कृषि, स्वास्थ्य एवं जैविक विविधता पर प्रभाव डालते हैं।

यह पाया गया है कि विभिन्न देश अपने यहाँ उत्सर्जन को कम करने के लिए तत्पर एवं त्वरित कार्यवाही करते है तो जलवायु परिवर्तन में कुछ डिग्री का अन्तर आ सकता है। अतः हमें मौसम संबंधी घटनाओं जैसे – बाढ़, सूखा, चक्रवात, व अन्य मौसम विज्ञानीय आपदाओं से निपटने की योजनाओं में सुधार की आवश्यकता है।

जलवायु परिवर्तन का यह अध्ययन भविष्य के अनुसंधानों और नीतिगत निर्णय लेने में सहायक हो सकता है।

संदर्भ ग्रन्थ सूची

1. IPCC रिपोर्ट
2. 2011–2020 में जलवायु परिवर्तन – wmo.int
3. वैश्विक जलवायु परिवर्तन की चुनौति – archives.gov
4. ग्लोबल कार्बन प्रोजेक्ट (2023, 04 दिसम्बर) 2023 में जीवाश्म ब्$_2$ सत्सर्जन रिकार्ड ऊचाई पर होगा – 18 जनवरी 2023
5. NOAA राष्ट्रीय र्प्यावरण सूचना केन्द्र (2024) 2023 वैश्विक जलवायु रिपोर्ट, 17 जनवरी 2024
6. https://hi-wikipedia.org – जलवायु परिवर्तन
7. NBT.COM
8. www.mospi.gov.in

❖◆❖