

International Journal of Social Science and Education Research



ISSN Print: 2664-9845
ISSN Online: 2664-9853
Impact Factor: RJIF 8.42
IJSSER 2025; 7(2): 726-729
www.socialsciencejournals.net
Received: 02-08-2025
Accepted: 06-09-2025

विनोद कुमार

सहायक आचार्य, भूगोल, श्रीमती इंद्रमणि
मंडेलिया शिक्षा निकेतन पिलानी, झुझुनू,
राजस्थान, भारत

जलवायु परिवर्तन का भारत के विभिन्न कृषि क्षेत्रों पर प्रभाव: एक तुलनात्मक भौगोलिक अध्ययन

विनोद कुमार

DOI: <https://doi.org/10.33545/26649845.2025.v7.i2i.428>

सारांश

यह शोध पत्र भारत के विभिन्न कृषि-जलवायु क्षेत्रों पर जलवायु परिवर्तन के बहुआयामी प्रभावों का तुलनात्मक भौगोलिक विश्लेषण प्रस्तुत करता है। अध्ययन दर्शाता है कि तापमान वृद्धि, वर्षा की अनिश्चितता, चरम मौसमी घटनाओं और प्राकृतिक संसाधनों के क्षरण ने देश की फसल उत्पादकता, कृषि स्थिरता और किसानों की आजीविका को गहराई से प्रभावित किया है। इंडो-गैंगेटिक मैदानों में गेहूँ-धान प्रणाली, दक्कन के वर्षा-आधारित क्षेत्र, तटीय कृषि, शुष्क क्षेत्रों की जल-संकटग्रस्त खेती और हिमालयी बागवानी सभी अलग-अलग स्वरूप में जलवायु जोखिम का सामना कर रहे हैं। निष्कर्ष स्पष्ट करते हैं कि जलवायु परिवर्तन के प्रभाव क्षेत्र-विशिष्ट हैं और सतत कृषि सुनिश्चित करने के लिए स्थानीय अनुकूलन रणनीतियाँ आवश्यक हैं।

कुटशब्द: जलवायु परिवर्तन, कृषि-भौगोलिक क्षेत्र, तुलनात्मक विश्लेषण, फसल उत्पादकता, संसाधन संकट, अनुकूलन रणनीति

प्रस्तावना

भारत एक कृषि-प्रधान देश है जहाँ कृषि न केवल आजीविका का प्रमुख स्रोत है बल्कि सामाजिक, सांस्कृतिक और आर्थिक संरचना का भी आधार है। देश की लगभग आधी से अधिक कार्यशील जनसंख्या प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से कृषि पर निर्भर है। ऐसे में जलवायु परिवर्तन का बढ़ता प्रभाव भारतीय कृषि प्रणाली के लिए गंभीर चुनौती के रूप में उभर रहा है। वैश्विक स्तर पर तापमान वृद्धि, ग्रीनहाउस गैसों में वृद्धि, वर्षा चक्र में परिवर्तन, चरम मौसमी घटनाओं की तीव्रता और समुद्र-स्तर वृद्धि जैसी घटनाएँ कृषि क्षेत्र की स्थिरता को गहराई से प्रभावित कर रही हैं। भारत की कृषि प्रणाली विशेष रूप से संवेदनशील है क्योंकि यहाँ लगभग 55 प्रतिशत कृषि भूमि मानसून आधारित है और क्षेत्रीय भौगोलिक विविधता के कारण जलवायु परिवर्तन के प्रभाव अलग-अलग रूपों में प्रकट होते हैं।

भारत में जलवायु परिवर्तन की पृष्ठभूमि

बीते कुछ दशकों में भारत के औसत तापमान में निरंतर बढ़ोतरी दर्ज की गई है। IPCC की रिपोर्ट के अनुसार, भारत में 1901 से 2020 के बीच औसत सतही तापमान में लगभग 0.7 °C की वृद्धि हुई है, और अगले दशकों में इसमें और गंभीर तेजी देखी जा सकती है। वर्षा पैटर्न में अनिश्चितता, मानसून की कमजोर और विलंबित शुरुआत, लंबे शुष्क काल एवं एक साथ अत्यधिक वर्षा की घटनाओं ने कृषि उत्पादकता को अस्थिर कर दिया है। देश के कई हिस्सों में सूखा, बाढ़, चक्रवात और ओलावृष्टि जैसी घटनाएँ अब अधिक सामान्य हो चुकी हैं। ये बदलाव किसी एक क्षेत्र तक सीमित नहीं, बल्कि देश के विभिन्न कृषि-जलवायु क्षेत्रों को अलग-अलग तरीके से प्रभावित कर रहे हैं।

भारत की कृषि-भौगोलिक विविधता और जलवायु संवेदनशीलता

भारत की कृषि प्रणाली की सबसे बड़ी विशेषता इसकी भौगोलिक एवं जलवायु विविधता है। हिमालयी पर्वतीय क्षेत्र, इंडो-गैंगेटिक मैदान, दक्कन का पठारी इलाका, पश्चिम के शुष्क क्षेत्र, और पूर्व एवं दक्षिण के तटीय क्षेत्र—सभी में कृषि का स्वरूप, फसलों का चयन, उत्पादन प्रणाली और संसाधन उपलब्धता अलग-अलग है। उदाहरण के लिए:

- इंडो-गैंगेटिक मैदान अत्यधिक उपजाऊ होने के बावजूद तापमान वृद्धि के प्रति संवेदनशील हैं, खासकर गेहूँ-धान प्रणाली।
- दक्कन पठार वर्षा आधारित कृषि पर निर्भर है, इसलिए वर्षा की अनिश्चितता इसका प्रमुख जोखिम है।
- तटीय क्षेत्र समुद्र-स्तर वृद्धि, चक्रवातों तथा खारे पानी के प्रवेश के कारण उच्च संवेदनशीलता रखते हैं।
- शुष्क एवं अर्द्ध-शुष्क क्षेत्र पानी की कमी, भू-जल हास और उच्च तापमान से प्रभावित होते हैं।

Corresponding Author:

विनोद कुमार

सहायक आचार्य, भूगोल, श्रीमती इंद्रमणि
मंडेलिया शिक्षा निकेतन पिलानी, झुझुनू,
राजस्थान, भारत

- हिमालयी क्षेत्र बागवानी खेती के लिए प्रसिद्ध हैं, लेकिन ग्लेशियर पिघलने और भूस्खलन के वृद्धि ने कृषि को अस्थिर किया है।

इन सभी क्षेत्रों में प्रभाव की प्रकृति और गंभीरता पूरी तरह भिन्न है। यही विविधता जलवायु परिवर्तन पर आधारित तुलनात्मक भौगोलिक अध्ययन को और अधिक आवश्यक बनाती है।

भारतीय कृषि पर जलवायु परिवर्तन के संभावित प्रभाव

जलवायु परिवर्तन कृषि पर प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष दोनों प्रकार के प्रभाव उत्पन्न करता है। तापमान में वृद्धि फसल वृद्धि अवधि को घटाती है, जिससे अनाज की दानों की भराव क्षमता कम होती है। वर्षा की अनियमितता बीज अंकुरण, बुवाई चक्र, सिंचाई प्रबंधन और कटाई को प्रभावित करती है। चरम जलवायु घटनाएँ जैसे बाढ़, सूखा, लू, चक्रवात और ओलावृष्टि प्रतिवर्ष करोड़ों रुपये के कृषि नुकसान का कारण बनती हैं। इसके अतिरिक्त मिट्टी-नमी में कमी, मृदा अपरदन, जल-स्तर गिरावट और कीट-रोगों की बढ़ती संख्या भी कृषि उत्पादन को कम करती है। उदाहरण के लिए, गेहूँ जैसी फसल 2 °C तापमान वृद्धि पर लगभग 10 प्रतिशत उत्पादन हानि झेल सकती है। चावल के उत्पादन में उच्च रात्रि तापमान की वजह से गुणवत्ता और उपज दोनों प्रभावित होती हैं। दालों और तिलहनों पर वर्षा की अस्थिरता ज्यादा प्रभाव डालती है, जबकि बागवानी फसलों के लिए मामूली तापमान परिवर्तन भी बेहद संवेदनशील होता है।

अध्ययन का महत्व

भारत जैसे विशाल और विविध कृषि-जलवायु संरचना वाले देश में जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को समझना केवल वैज्ञानिक आवश्यकता नहीं बल्कि आर्थिक, सामाजिक और नीतिगत दृष्टि से अत्यंत महत्वपूर्ण है। यह अध्ययन इसलिए विशेष महत्व रखता है क्योंकि यह भारत के विभिन्न कृषि क्षेत्रों के बीच तुलनात्मक विश्लेषण प्रस्तुत करता है, जिससे यह स्पष्ट हो पाता है कि किन क्षेत्रों में जलवायु परिवर्तन का प्रभाव अधिक गंभीर है और कहाँ अनुकूलन की क्षमता कमजोर है। अलग-अलग क्षेत्रों के बीच ऐसी तुलना सामान्यतः कम देखने को मिलती है, जबकि भारत में कृषि की संवेदनशीलता भौगोलिक परिस्थिति से गहराई से जुड़ी होती है। यह अध्ययन नीति-निर्माताओं और योजनाकारों के लिए भी बेहद उपयोगी है, क्योंकि इससे कृषि प्रबंधन, फसल योजना, जल संसाधन उपयोग और आपदा प्रबंधन से संबंधित क्षेत्र-विशिष्ट रणनीतियाँ विकसित करने में मदद मिलती है। उदाहरण के लिए, कुछ क्षेत्रों में तापमान वृद्धि मुख्य चुनौती है, जबकि अन्य क्षेत्रों में वर्षा की अनिश्चितता या समुद्र-स्तर वृद्धि अधिक गंभीर मुद्दा है। इस प्रकार की विस्तृत जानकारी सरकारी योजनाओं जैसे प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना, फसल बीमा योजना, जलवायु-स्मार्ट कृषि तकनीक और जल प्रबंधन कार्यक्रमों को अधिक प्रभावी और स्थानीय आवश्यकताओं के अनुरूप बनाने में सहायता करती है।

इस अध्ययन का महत्व इस तथ्य में भी निहित है कि यह किसानों की आजीविका, खाद्य सुरक्षा और ग्रामीण अर्थव्यवस्था से सीधे जुड़ा हुआ है। जलवायु परिवर्तन के कारण फसलों की उपज में गिरावट, उत्पादन लागत में वृद्धि और संसाधनों की उपलब्धता में कमी किसानों की आर्थिक स्थिरता को खतरे में डालती है। तुलनात्मक अध्ययन यह स्पष्ट करता है कि किन क्षेत्रों में किसानों को अधिक जोखिम झेलना पड़ रहा है और कहाँ अनुकूलन तकनीकों अपनाने का अवसर अधिक है। इससे भविष्य में किसान-केंद्रित नीतियाँ और प्रशिक्षण कार्यक्रम विकसित करना आसान होता है। शोधार्थियों और भूगोलविदों के लिए भी यह अध्ययन महत्वपूर्ण है क्योंकि यह कृषि-भौगोलिक विश्लेषण की एक व्यापक रूपरेखा प्रस्तुत करता है। यह न केवल मौजूदा समस्याओं को उजागर करता है बल्कि आगे के शोध की दिशा भी निर्धारित करता है। जलवायु परिवर्तन और कृषि के बीच संबंध बहुआयामी है, इसलिए इसके प्रभावों को समझने के लिए अंतर्विषयक दृष्टिकोण आवश्यक है, जिसे यह अध्ययन मजबूती देता है। समग्र रूप से, यह अध्ययन कृषि क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन की चुनौतियों की

गंभीरता को समझने, क्षेत्र-विशिष्ट समाधान विकसित करने, और भारत की खाद्य एवं आर्थिक सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए अत्यंत आवश्यक है।

अध्ययन के उद्देश्य

इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य भारत के विविध कृषि-जलवायु क्षेत्रों पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों का तुलनात्मक और भौगोलिक विश्लेषण करना है, ताकि क्षेत्र-विशिष्ट जलवायु जोखिम, कृषि उत्पादन में परिवर्तन तथा अनुकूलन की संभावनाओं को वैज्ञानिक रूप से समझा जा सके। अध्ययन के विशिष्ट उद्देश्य निम्नलिखित हैं:

1. भारत के प्रमुख कृषि-जलवायु क्षेत्रों की पहचान और उनकी भौगोलिक विशेषताओं का विश्लेषण करना, ताकि यह समझा जा सके कि क्षेत्रीय पर्यावरणीय स्थितियाँ जलवायु परिवर्तन के प्रति संवेदनशीलता को कैसे प्रभावित करती हैं।
2. तापमान परिवर्तन, वर्षा-पैटर्न, चरम मौसमी घटनाओं और प्राकृतिक संसाधनों में हो रहे परिवर्तनों का क्षेत्र-वार अध्ययन करना, तथा यह मूल्यांकन करना कि ये बदलाव कृषि की उत्पादकता, फसल विविधता और खेती के चक्र पर क्या प्रभाव डालते हैं।
3. विभिन्न कृषि क्षेत्रों के बीच जलवायु प्रभावों की तुलना करना, ताकि यह स्पष्ट हो सके कि कौन से क्षेत्र जलवायु परिवर्तन से सबसे अधिक प्रभावित हैं और किन क्षेत्रों में इसका प्रभाव अपेक्षाकृत कम है।
4. मुख्य फसलों (धान, गेहूँ, दलहन, तिलहन, बागवानी फसलें आदि) पर जलवायु परिवर्तन के प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष प्रभावों का मूल्यांकन करना, तथा क्षेत्रीय आधार पर उनकी संवेदनशीलता और उत्पादन क्षमता में हुए परिवर्तनों को समझना।
5. कृषि उत्पादन, मिट्टी-नमी, सिंचाई स्रोतों और भू-जल स्तर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों का बहुआयामी अध्ययन करना, विशेषकर वर्षा आधारित और सिंचित कृषि प्रणालियों की तुलना में।
6. किसानों की अनुकूलन क्षमता, वर्तमान कृषि-तकनीकों और नीति हस्तक्षेपों का विश्लेषण करना, ताकि यह जाना जा सके कि क्षेत्र-विशिष्ट अनुकूलन रणनीतियाँ कितनी प्रभावी हैं और किन क्षेत्रों में सुधार की आवश्यकता है।
7. अध्ययन के आधार पर नीति-निर्माताओं के लिए विज्ञान-आधारित सुझाव प्रदान करना, जिससे जलवायु-सहिष्णु, सतत और क्षेत्र-विशिष्ट कृषि विकास रणनीतियाँ तैयार की जा सकें।
8. भारत में जलवायु परिवर्तन और कृषि के अंतर्संबंध पर एक व्यापक सैद्धांतिक ढांचा प्रस्तुत करना, जो भविष्य के शोध के लिए दिशा-निर्देश का काम कर सके।

अध्ययन का क्षेत्र

यह अध्ययन भारत के विभिन्न कृषि-जलवायु क्षेत्रों पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों का तुलनात्मक व भौगोलिक विश्लेषण प्रस्तुत करता है। अध्ययन का दायरा उन प्रमुख कृषि-जलवायु क्षेत्रों को समाहित करता है जो भौगोलिक दृष्टि से विविध हैं, जैसे हिमालयी क्षेत्र, इंडो-गैंगेटिक प्लेन, दक्कन का पठारी क्षेत्र, पश्चिमी शुष्क क्षेत्र और पूर्व व दक्षिण के तटीय क्षेत्र। इन सभी क्षेत्रों की जलवायु परिस्थितियाँ, फसल पैटर्न, संसाधन उपलब्धता और कृषि प्रणालियाँ भिन्न हैं, जिससे तुलनात्मक अध्ययन का वैज्ञानिक महत्व बढ़ जाता है।

अध्ययन में तापमान, वर्षा-पैटर्न, चरम मौसमी घटनाएँ, मिट्टी-नमी, सिंचाई प्रणालियाँ, भू-जल स्तर और फसल उत्पादकता जैसे विभिन्न जलवायु एवं कृषि संकेतकों का विश्लेषण शामिल है। इसके अतिरिक्त मुख्य फसलों पर जलवायु परिवर्तन के प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष प्रभाव, किसानों की अनुकूलन क्षमता, सरकारी नीतियों तथा कृषि-तकनीकी हस्तक्षेपों का भी आकलन इस अध्ययन के दायरे में आता है। अध्ययन क्षेत्रीय तुलना के माध्यम से यह समझने का प्रयास करता है कि जलवायु परिवर्तन किस प्रकार विभिन्न क्षेत्रों में कृषि को अलग-अलग रूप में प्रभावित करता है और भविष्य में किन क्षेत्रों को अधिक जोखिम एवं चुनौतियों का सामना करना पड़ सकता है।

अध्ययन की सीमाएँ

यद्यपि अध्ययन का उद्देश्य व्यापक भौगोलिक विश्लेषण प्रस्तुत करना है, फिर भी कुछ सीमाएँ स्वाभाविक रूप से विद्यमान हैं। पहली सीमा यह है कि भारत जैसे विशाल देश में कृषि-जलवायु क्षेत्रों की विविधता अत्यंत व्यापक है, इसलिए प्रत्येक क्षेत्र की सभी फसलों, कृषि प्रणालियों और स्थानीय परिस्थितियों का सूक्ष्म विवरण देना संभव नहीं है। अध्ययन मुख्यतः प्रमुख क्षेत्रों और प्रमुख फसलों पर केंद्रित है, जिससे कुछ स्थानीय स्तर के सूक्ष्म अंतर शामिल नहीं हो पाते।

दूसरी सीमा उपलब्ध डाटा की प्रकृति से संबंधित है। जलवायु परिवर्तन और कृषि से जुड़े कई संकेतकों के आंकड़े विभिन्न संस्थानों द्वारा अलग-अलग समय अवधि और पद्धतियों से संकलित किए जाते हैं, जिससे तुलना करते समय कुछ डाटा अंतराल या असंगतियाँ रह सकती हैं। इसके अलावा भविष्य के जलवायु परिवर्तनों के अनुमान जलवायु मॉडलों पर आधारित होते हैं, जिनमें कुछ अनिश्चितताएँ स्वाभाविक रूप से मौजूद रहती हैं।

तीसरी सीमा यह है कि अध्ययन मुख्यतः भौतिक जलवायु कारकों पर केंद्रित है, जबकि सामाजिक, आर्थिक और बाजार-संबंधी घटकों के प्रभावों को केवल सीमित रूप से शामिल किया गया है। वास्तव में जलवायु परिवर्तन का प्रभाव इन सामाजिक-आर्थिक कारकों के साथ मिलकर अधिक जटिल रूप लेता है, जिसे व्यापक अध्ययन में समाहित किया जा सकता है।

अंततः, यह अध्ययन भारत के प्रमुख कृषि-जलवायु क्षेत्रों की तुलनात्मक समझ प्रदान करता है, परंतु यह सभी स्थानीय विविधताओं और भविष्य के पूर्ण परिदृश्यों को कवर नहीं कर सकता। फिर भी, अध्ययन से प्राप्त निष्कर्ष नीति निर्माताओं, शोधार्थियों और कृषि योजनाकारों के लिए उपयोगी दिशानिर्देश प्रदान करते हैं और आगे के विशिष्ट क्षेत्रीय शोध का मार्ग प्रशस्त करते हैं।

चर्चा

भारत के विविध कृषि क्षेत्रों पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों का तुलनात्मक विश्लेषण यह स्पष्ट संकेत देता है कि देश की कृषि प्रणाली जलवायु-आधारित झटकों के प्रति अत्यधिक संवेदनशील है। अध्ययन से प्राप्त निष्कर्ष बताते हैं कि उत्तर भारत, पूर्वी भारत, पश्चिमी भारत और दक्षिण भारत सभी क्षेत्रों में जलवायु परिवर्तन का प्रभाव भिन्न रूपों में दिखाई देता है, जो न केवल भौगोलिक अंतर से जुड़ा है बल्कि सामाजिक-आर्थिक, तकनीकी तथा कृषि-व्यवस्थाओं की विविधता से भी प्रभावित है। उत्तर भारत, विशेष रूप से पंजाब, हरियाणा और उत्तर प्रदेश जैसे गेहूँ-प्रधान क्षेत्र, तापमान वृद्धि और असामान्य शीत लहरों की वजह से उपज में उतार-चढ़ाव का सामना कर रहे हैं। सिंचाई पर अत्यधिक निर्भरता और भूजल स्तर में लगातार कमी इस क्षेत्र को और नाजुक बना रही है। इसके विपरीत, पूर्वी भारत जहाँ धान प्रमुख फसल है, वहाँ अत्यधिक वर्षा, बाढ़ और नदी-तटीय व्यवधानों ने कृषि उत्पादकता को अस्थिर बनाया है। मिट्टी का कटाव, जलभराव और मानसून की अनिश्चितता इस क्षेत्र की कृषि प्रणाली को कमजोर कर रहे हैं।

पश्चिमी भारत, विशेष रूप से राजस्थान, गुजरात और महाराष्ट्र के शुष्क एवं अर्ध-शुष्क क्षेत्र, तापमान में असामान्य वृद्धि और लंबे सूखे की अवधि से अधिक प्रभावित हो रहे हैं। वर्षा की असमानता और जल संसाधनों की कमी ने इन क्षेत्रों में सूखा-प्रतिरोधी कृषि प्रथाओं को अपनाने की आवश्यकता बढ़ा दी है। इसके अलावा, महाराष्ट्र का विदर्भ और मराठवाड़ा क्षेत्र जलवायु-संबंधित तनाव के कारण किसानों की आय और मानसिक स्वास्थ्य पर भी प्रतिकूल प्रभाव डोल रहे हैं, जो कृषि-जोखिम और सामाजिक-आर्थिक अस्थिरता के बीच संबंध को रेखांकित करता है। दक्षिण भारत में केरल, तमिलनाडु और आंध्र प्रदेश जैसे राज्य कृषि विविधता के बावजूद गर्मी की तीव्र लहरों, तूफानों, चक्रवातों और औसत वर्षा पैटर्न में असंगति का सामना कर रहे हैं। विशेष रूप से तटीय क्षेत्रों में समुद्र-स्तर वृद्धि और खारे पानी के अतिक्रमण ने बागवानी और मत्स्य-आधारित कृषि प्रणालियों पर प्रतिकूल असर डाला है।

तुलनात्मक विश्लेषण यह भी दर्शाता है कि जलवायु परिवर्तन का प्रभाव केवल कृषि उत्पादन तक सीमित नहीं है, बल्कि उसकी सामाजिक-आर्थिक श्रृंखला पर

भी स्पष्ट रूप से दिखाई देता है। खाद्यान्न सुरक्षा, ग्रामीण आय, रोजगार, कृषि-आधारित उद्योग एवं बाजार मूल्य सभी जलवायु-आधारित जोखिमों के प्रति संवेदनशील हो चुके हैं। यह अध्ययन रेखांकित करता है कि जिन क्षेत्रों में सिंचाई अवसंरचना, तकनीकी नवाचार, फसल-विविधीकरण और सरकारी सहायता अधिक है, वे अपेक्षाकृत अधिक लचीले दिखते हैं। वहीं, वर्षा-आधारित कृषि वाले और संसाधन-गरीब क्षेत्र जलवायु परिवर्तन की मार को अधिक गहराई से महसूस करते हैं। जलवायु परिवर्तन के प्रभावों में यह असमानता इस तथ्य को उजागर करती है कि भविष्य की कृषि-नीतियाँ क्षेत्रवार जरूरतों को ध्यान में रखते हुए तैयार की जानी चाहिए।

कुल मिलाकर, यह चर्चा संकेत देती है कि भारत की कृषि व्यवस्था एक मोड़ पर खड़ी है जहाँ जलवायु परिवर्तन के खतरे बढ़ते जा रहे हैं, लेकिन वैज्ञानिक प्रबंधन, तकनीकी हस्तक्षेप, बेहतर मौसम पूर्वानुमान, कृषि-बीमा योजनाएँ और जल संरक्षण उपाय इस चुनौती से निपटने की दिशा में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। अध्ययन का तुलनात्मक दृष्टिकोण यह समझने में मदद करता है कि किन क्षेत्रों में क्या प्रकार का अनुकूलन आवश्यक है और कैसे एक क्षेत्र की सफल कृषि रणनीतियाँ अन्य क्षेत्रों में भी लागू की जा सकती हैं। इस प्रकार जलवायु परिवर्तन के प्रभावों की भौगोलिक तुलना न केवल समस्याओं की पहचान करती है बल्कि समाधान-निर्माण की दिशा में भी एक सशक्त आधार प्रदान करती है।

निष्कर्ष

भारत के विभिन्न कृषि क्षेत्रों पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों का यह तुलनात्मक भौगोलिक अध्ययन स्पष्ट रूप से दर्शाता है कि देश की कृषि प्रणाली एक गहरे संक्रमण काल से गुजर रही है। जलवायु परिवर्तन के कारण तापमान में वृद्धि, अनियमित वर्षा, चरम मौसमी घटनाएँ, बाढ़, सूखा और तूफान जैसी स्थितियाँ अब सामान्य होती जा रही हैं, जिनका सीधा असर कृषि उत्पादन, खाद्यान्न सुरक्षा, किसानों की आय और ग्रामीण अर्थव्यवस्था पर हो रहा है। अध्ययन से यह तथ्य सामने आता है कि यद्यपि समग्र रूप से कृषि क्षेत्र प्रभावित हुआ है, लेकिन प्रभाव की तीव्रता और रूप अलग-अलग भौगोलिक क्षेत्रों में भिन्न है। सिंचित और तकनीकी रूप से उन्नत क्षेत्र अपेक्षाकृत बेहतर लचीलापन दिखाते हैं, जबकि वर्षा-आधारित और संसाधन-गरीब क्षेत्र अधिक जोखिमग्रस्त पाए गए। उत्तरी भारत की गेहूँ-प्रधान पट्टी में तापमान वृद्धि और अनिश्चित ठंड ने उत्पादन पर दबाव बनाया है, वहीं पूर्वी भारत में अत्यधिक वर्षा और बाढ़ चावल के उत्पादन को अस्थिर कर रहे हैं। पश्चिमी भारत की शुष्क भूमि जल-संकट और सूखे के खतरे से जूझ रही है, जबकि दक्षिण भारत चक्रवात, समुद्र-स्तर वृद्धि और तापमान-वृद्धि के बहुस्तरीय प्रभावों से प्रभावित है। इससे यह स्पष्ट होता है कि जलवायु परिवर्तन का प्रभाव किसी एक आयाम तक सीमित नहीं है बल्कि यह कृषि, पर्यावरण और समाज के बीच मौजूद परस्पर निर्भरता को गहराई से प्रभावित करता है। इस अध्ययन का महत्वपूर्ण निष्कर्ष यह है कि जलवायु परिवर्तन अब भविष्य का संकट नहीं रहा, बल्कि वर्तमान की सबसे गंभीर वास्तविकता है। कृषि-आधारित देश होने के कारण भारत के लिए यह चुनौती अधिक संवेदनशील है। अतः आवश्यक है कि क्षेत्र-विशिष्ट अनुकूलन रणनीतियाँ विकसित की जाएँ, जिनमें फसल विविधीकरण, उन्नत बीज, जल-संरक्षण तकनीक, मौसम पूर्वानुमान तंत्र की मजबूती और किसानों तक जोखिम-प्रबंधन उपाय पहुँचाना शामिल हो। साथ ही, नीति-निर्माताओं को इस बात पर भी ध्यान देना होगा कि कृषि-क्षेत्र की स्थिरता केवल उत्पादन बढ़ाने से नहीं बल्कि संसाधनों के सतत प्रबंधन से संभव है।

संदर्भ

1. कृषि मंत्रालय. (2015). भारत में कृषि जलवायु जोखिम और अनुकूलन रणनीतियाँ. नई दिल्ली: भारत सरकार प्रकाशन.
2. भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (IMD). (2016). भारत में तापमान प्रवृत्तियाँ और वर्षा परिवर्तनशीलता रिपोर्ट 2016. पुणे: IMD प्रकाशन.
3. सिंह, आर., & चौहान, पी. (2016). भारतीय कृषि पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव: एक विश्लेषण. भारतीय भूगोल समीक्षा, 72(3), 112-127.

4. विश्व बैंक. (2017). जलवायु परिवर्तन और दक्षिण एशिया की कृषि. वाशिंगटन डीसी: विश्व बैंक रिपोर्ट.
5. शर्मा, जी. (2017). बदलते मानसून पैटर्न और ग्रामीण आजीविका. कृषि अर्थशास्त्र जर्नल, 9(2), 45–59.
6. IPCC. (2018). Special Report on Climate Change and Land. जेनेवा: IPCC प्रकाशन.
7. राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMA). (2018). भारत में सूखा प्रबंधन दिशा-निर्देश. नई दिल्ली.
8. झा, एम., & मिश्रा, डी. (2019). पूर्वी भारत में बाढ़ और कृषि उत्पादन में गिरावट का अध्ययन. एशियाई पर्यावरण अध्ययन पत्रिका, 14(1), 21–34.
9. कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR). (2019). क्लाइमेट स्मार्ट एग्रीकल्चर: भारत का मॉडल. नई दिल्ली: ICAR प्रकाशन.
10. कुमार, एस., & यादव, एल. (2020). भारत के शुष्क क्षेत्रों में जलवायु परिवर्तन और फसल असुरक्षा. शुष्कभूमि अध्ययन जर्नल, 5(4), 77–93.
11. नीति आयोग. (2020). जल विभाजन और कृषि स्थिरता रिपोर्ट. नई दिल्ली: नीति आयोग प्रकाशन.
12. संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम (UNDP). (2021). भारत में जलवायु जोखिम और अनुकूलन नीतियाँ. नई दिल्ली.
13. राव, के., & गोपीनाथ, आर. (2021). दक्षिण भारत में चक्रवात और कृषि हानि का तुलनात्मक अध्ययन. भारतीय आपदा प्रबंधन जर्नल, 13(2), 90–108.
14. ऊर्जा एवं संसाधन संस्थान (TERI). (2022). जलवायु परिवर्तन और भारत में खाद्य सुरक्षा की चुनौतियाँ. नई दिल्ली: टेरी प्रकाशन.
15. पटेल, बी., & ठाकुर, आर. (2022). जलवायु परिवर्तन और किसान आय में क्षेत्रीय अंतर. कृषि विकास समीक्षा, 28(1), 55–73.