



# International Journal of Advanced Academic Studies

E-ISSN: 2706-8927  
P-ISSN: 2706-8919  
[www.allstudyjournal.com](http://www.allstudyjournal.com)  
IJAAS 2025; 7(2): 75-80  
Received: 08-12-2024  
Accepted: 30-01-2025

पार्वती कुमारी  
मोहल्ला-अखलासपुर, बार्ड-04,  
पोस्ट-अखलासपुर, थाना-भभुआ,  
जिला-कैमूर, भभुआ, बिहार, भारत

## ग्रामीण बिहार में जलवायु की चरम स्थितियाँ तथा उनके सामाजिक-आर्थिक परिणामों का भौगोलिक विश्लेषण

पार्वती कुमारी

DOI: <https://www.doi.org/10.33545/27068919.2025.v7.i2a.1700>

### सारांश

बिहार के ग्रामीण क्षेत्र जलवायु परिवर्तन और उससे जुड़ी चरम स्थितियों के प्रति अत्यधिक संवेदनशील माने जाते हैं। राज्य का भौगोलिक स्थान ( $25^{\circ}\text{N}$ - $27^{\circ}\text{N}$  अक्षांश और  $83^{\circ}\text{E}$ - $88^{\circ}\text{E}$  देशांतर) तथा गंगा नदी की तराइ में फैला इसका विशाल कृषि क्षेत्र इसे बाढ़, सूखा, शीतलहर और लू जैसी घटनाओं के लिए अधिक संवेदनशील बनाता है। भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (IMD) के आँकड़े बताते हैं कि 1951 से 2020 के बीच बिहार में औसत वार्षिक तापमान में लगभग  $0.6^{\circ}\text{C}$  की वृद्धि हुई है और मानसून की वर्षा में 6-8% तक की कमी दर्ज की गई है। परिणामस्वरूप जलवायु की चरम घटनाएँ अधिक बार और तीव्रता के साथ घटित हो रही हैं। ग्रामीण बिहार में बाढ़ और सूखा सबसे गंभीर चरम जलवायु घटनाएँ हैं। उत्तर बिहार के सीतामढ़ी, दरभंगा और मधुबनी जैसे जिलों में लगभग हर वर्ष बाढ़ आती है, जिसमें 60-70% कृषि भूमि प्रभावित होती है। वहाँ दक्षिण बिहार के गया, नवादा और औरंगाबाद जैसे जिले बार-बार सूखे का सामना करते हैं। इसके अतिरिक्त, लू और शीतलहर जैसी घटनाएँ भी ग्रामीण जीवन और आजीविका पर प्रतिकूल प्रभाव डालती हैं। इन चरम जलवायु परिस्थितियों के सामाजिक-आर्थिक परिणाम गहरे हैं। कृषि उत्पादन में गिरावट, खाद्य असुरक्षा, पलायन, स्वास्थ्य समस्याएँ और ग्रामीण गरीबी में वृद्धि इसके प्रत्यक्ष परिणाम हैं। बिहार सरकार के आपदा प्रबंधन विभाग की रिपोर्ट के अनुसार, केवल 2020 में ही बाढ़ से 80 लाख से अधिक लोग प्रभावित हुए और लगभग 7 लाख हेक्टेयर फसल क्षतिग्रस्त हुई। वर्हा 2019 में आई शीतलहर से 650 से अधिक लोगों की मृत्यु हुई। इस शोध-पत्र में ग्रामीण बिहार की चरम जलवायु परिस्थितियों और उनके सामाजिक-आर्थिक प्रभावों का भौगोलिक विश्लेषण प्रस्तुत किया गया है। इसके लिए मौसम विज्ञान, आपदा प्रबंधन विभाग, जनगणना तथा एनएफएस (NFHS) जैसे प्रामाणिक स्रोतों के आँकड़ों का उपयोग किया गया है। अध्ययन स्पष्ट करता है कि ग्रामीण बिहार में सतत आजीविका और सामाजिक सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए जलवायु अनुकूलन और आपदा शमन रणनीतियों की तत्काल आवश्यकता है।

**कुटशब्द:** चरम जलवायु स्थितियाँ, बिहार, ग्रामीण समाज, सामाजिक-आर्थिक प्रभाव, बाढ़, सूखा, आजीविका सुरक्षा

### प्रस्तावना

बिहार भारत का एक प्रमुख राज्य है, जिसकी भौगोलिक स्थिति (अक्षांश  $25^{\circ}\text{N}$ - $27^{\circ}\text{N}$  तथा देशांतर  $83^{\circ}\text{E}$ - $88^{\circ}\text{E}$ ) इसे विशेष रूप से जलवायु की चरम स्थितियों के प्रति संवेदनशील बनाती है। राज्य का अधिकांश क्षेत्र गंगा नदी के मैदान में स्थित है, जो नदियों से भरपूर और कृषि प्रधान है। यहाँ की 80% से अधिक जनसंख्या प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से कृषि पर निर्भर है [1]। इस कृषि-आधारित संरचना पर जलवायु की असामान्यताओं और चरम घटनाओं का गहरा प्रभाव पड़ता है।

भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (IMD) के आँकड़े बताते हैं कि पिछले 70 वर्षों (1951-2020) के दौरान बिहार में औसत वार्षिक तापमान में लगभग  $0.6^{\circ}\text{C}$  की वृद्धि दर्ज की गई है [2]। इसके अतिरिक्त, मानसून की वर्षा में भी अनियमितता बढ़ी है। 1950 के दशक में बिहार में औसतन 1020 मिमी वर्षा होती थी, जबकि हाल के दो दशकों में यह घटकर लगभग 940 मिमी रह गई है [3]। वर्षा की इस असमानता के कारण बाढ़ और सूखा, दोनों ही चरम स्थितियाँ, राज्य के विभिन्न हिस्सों में बार-बार उत्पन्न होती हैं।

उत्तर बिहार का क्षेत्र (दरभंगा, सीतामढ़ी, मधुबनी, सुपौल, कटिहार आदि) गंगा की सहायक नदियों, कमला, बागमती, कोसी, गंडक के कारण प्रायः बाढ़ग्रस्त रहता है। Bihar State Disaster Management Authority (BSDMA) की रिपोर्ट (2020) के अनुसार, राज्य की लगभग 73% भौगोलिक भूमि बाढ़-प्रवण है, और प्रत्येक वर्ष औसतन 25-30 लाख हेक्टेयर क्षेत्र बाढ़ से प्रभावित होता है [4]। केवल वर्ष 2020 में ही बाढ़ से लगभग 80 लाख लोग प्रभावित हुए और 7 लाख हेक्टेयर कृषि भूमि क्षतिग्रस्त हुई [5]।

दूसरी ओर, दक्षिण बिहार के गया, नवादा, औरंगाबाद और रोहतास जैसे जिले वर्षा की कमी के कारण सूखे की समस्या से पीड़ित रहते हैं। Indian Council of Agricultural Research (ICAR) की रिपोर्ट (2017) के अनुसार, बिहार के लगभग 33% क्षेत्र को “सूखा-प्रवण” श्रेणी में रखा गया है [6]।

**Corresponding Author:**  
पार्वती कुमारी

मोहल्ला-अखलासपुर, बार्ड-04,  
पोस्ट-अखलासपुर, थाना-भभुआ,  
जिला-कैमूर, भभुआ, बिहार, भारत

यहाँ वर्षा का 80% हिस्सा मानसून पर निर्भर है, लेकिन मानसून के असमान वितरण के कारण किसान फसल बोने और कटाई की योजना बनाने में कठिनाई का सामना करते हैं।

बाढ़ और सूखे के अतिरिक्त बिहार में लू (Heat Wave) और शीतलहर (Cold Wave) जैसी चरम घटनाएँ भी ग्रामीण समाज को प्रभावित करती हैं। राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMA) के अनुसार, वर्ष 2019 की शीतलहर में बिहार में 650 से अधिक लोगों की मृत्यु हुई थी<sup>[7]</sup>। वर्हा, 2015 और 2019 के बीच आई लू की घटनाओं से राज्य के दक्षिणी और पश्चिमी जिलों में सैकड़ों मौतें दर्ज की गईं तापमान की इन चरम स्थितियों का सीधा असर ग्रामीण समाज के स्वास्थ्य, श्रम उत्पादकता और आय पर पड़ता है।

इन चरम जलवायु स्थितियों के सामाजिक-आर्थिक परिणाम गहरे हैं। सबसे पहले कृषि उत्पादन बुरी तरह प्रभावित होता है। उदाहरण स्वरूप, 2017–18 में बिहार में धान और मक्का की पैदावार बाढ़ और सूखा दोनों से प्रभावित होकर औसतन 20–25% घट गई<sup>[8]</sup>। यह स्थिति खाद्य असुरक्षा को जन्म देती है और ग्रामीण गरीबों की आजीविका पर सीधा प्रहर करती है।

इसके अतिरिक्त, पलायन भी एक गंभीर समस्या बन चुकी है। Economic Survey of Bihar (2021) के अनुसार, राज्य के 37% ग्रामीण परिवारों का

कम से कम एक सदस्य आजीविका के लिए अन्य राज्यों में पलायन कर चुका है<sup>[9]</sup>। यह पलायन प्रायः बाढ़ या सूखा जैसी चरम स्थितियों के कारण रोजगार और आय के अवसरों की कमी से जुड़ा होता है। NFHS-5 (2019–21)

स्वास्थ्य पर भी चरम जलवायु का गहरा प्रभाव पड़ता है। NFHS-5 (2019–21) के आँकड़ों के अनुसार, बिहार के ग्रामीण क्षेत्रों में 59% बच्चे एनीमिया और 41% महिलाएँ कुपोषण से प्रभावित हैं<sup>[10]</sup>। बाढ़ और सूखे जैसी परिस्थितियों में साफ पेयजल और पौष्टिक भोजन की उपलब्धता घट जाती है, जिससे इन समस्याओं की तीव्रता और बढ़ जाती है।

यह स्पष्ट होता है कि ग्रामीण बिहार जलवायु की चरम स्थितियों के प्रति अत्यधिक संवेदनशील है और इनका प्रभाव केवल पर्यावरणीय नहीं, बल्कि गहरे सामाजिक-आर्थिक आयामों से भी जुड़ा हुआ है। इसलिए इस शोध-पत्र का उद्देश्य इन चरम परिस्थितियों और उनके परिणामों का भौगोलिक विश्लेषण करना है। अध्ययन में यह भी देखा जाएगा कि किस प्रकार जलवायु परिवर्तन के कारण बाढ़, सूखा, लू और शीतलहर जैसी घटनाओं की आवृत्ति और तीव्रता बढ़ रही है, और उनका कृषि, आजीविका, स्वास्थ्य तथा ग्रामीण समाज की संरचना पर क्या प्रभाव पड़ रहा है।

**तालिका 1:** बिहार में चरम जलवायु घटनाओं की प्रवृत्ति (1951–2020)

घटना	प्रभावित क्षेत्र (%)	औसत आवृत्ति (प्रति दशक)	अनुमानित प्रभावित जनसंख्या (लाख)
बाढ़	73	6–7	80
सूखा	33	4–5	45
लू	40	3–4	10
शीतलहर	28	3–4	12

### साहित्य समीक्षा

जलवायु की चरम स्थितियों और उनके सामाजिक-आर्थिक परिणामों पर अनेक अध्ययनों ने वैश्विक, राष्ट्रीय और क्षेत्रीय स्तर पर महत्वपूर्ण निष्कर्ष प्रस्तुत किए हैं। ग्रामीण बिहार जैसे क्षेत्र, जो कृषि-आधारित हैं और जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के प्रति अत्यधिक संवेदनशील हैं, इन शोधों के संदर्भ में विशेष रूप से महत्वपूर्ण हो जाते हैं।

प्रारंभिक रूप से इंटरगवर्नमेंटल पैनल ऑन क्लाइमेट चेंज (IPCC, 2007) की चौथी आकलन रिपोर्ट ने यह दर्शाया कि दक्षिण एशिया जलवायु परिवर्तन के प्रति सबसे अधिक संवेदनशील क्षेत्रों में से एक है। इस रिपोर्ट में उल्लेख किया गया कि मानसून की अनियमितता और चरम मौसम घटनाएँ (Extreme Weather Events) ग्रामीण आजीविका पर गहरा असर डालती हैं<sup>[11]</sup>। इसके बाद IPCC की पाँचवीं और छठी आकलन रिपोर्ट (2014, 2021) ने और स्पष्ट किया कि भारत जैसे देशों में औसत तापमान वृद्धि और वर्षा की असमानता खाद्य सुरक्षा और ग्रामीण अर्थव्यवस्था के लिए गंभीर खतरा है<sup>[12]</sup>।

भारत के संदर्भ में गोस्वामी और सहकर्मी (2006) ने Science पत्रिका में प्रकाशित अपने अध्ययन में यह निष्कर्ष निकाला कि भारत में मानसून वर्षा की तीव्रता बढ़ रही है, जबकि औसत वर्षा की प्रवृत्ति घट रही है। इसका सीधा अर्थ यह है कि अधिक बार और अधिक तीव्र बाढ़ और सूखा जैसी घटनाएँ देखने को मिलेंगी<sup>[13]</sup>। इसी क्रम में सिंह और सहकर्मी (2011) ने बिहार और उत्तर प्रदेश जैसे गंगा मैदान के राज्यों पर अपने अध्ययन में पाया कि मानसून-पूर्व और मानसून-उत्तर सूखा की घटनाएँ पिछले दो दशकों में बढ़ी हैं और इससे ग्रामीण कृषि पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा है<sup>[14]</sup>।

बिहार विशेष पर केंद्रित अध्ययनों में मिश्रा (2014) का कार्य उल्लेखनीय है। उन्होंने अपने शोध Bihar's Climate Vulnerability and Adaptation में बताया कि राज्य का लगभग 73% क्षेत्र बाढ़-प्रवण है और 33% क्षेत्र सूखा-प्रवण है। मिश्रा का निष्कर्ष था कि बिहार में ग्रामीण गरीबी और पलायन की प्रमुख वजह जलवायु की चरम स्थितियाँ हैं<sup>[15]</sup>।

केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB, 2016) की रिपोर्ट ने यह इंगित किया कि बिहार के ग्रामीण इलाकों में बाढ़ के समय जल-जमाव और दूषित पेयजल की समस्या के कारण संक्रामक रोगों की घटनाएँ बढ़ जाती हैं। अध्ययन में यह बताया गया कि 2007 और 2010 की बड़ी बाढ़ों के दौरान प्रभावित जिलों में दस्त और टाइफाइड जैसी बीमारियों के मामले तीन गुना तक बढ़े<sup>[16]</sup>।

कुमार और सहकर्मी (2017) ने ग्रामीण बिहार में सूखे के प्रभाव पर अध्ययन करते हुए यह दिखाया कि वर्ष 2010 और 2013 के सूखे ने गया और नवादा जिलों में धान और गेहूँ की पैदावार में क्रमशः 35% और 28% तक की गिरावट दर्ज कराई। उनका निष्कर्ष था कि जलवायु परिवर्तन के कारण सूखा अब केवल “कभी-कभी” होने वाली घटना नहीं रह गया है, बल्कि यह नियमित चुनौती बनता जा रहा है<sup>[17]</sup>।

पांडेय (2018) के अध्ययन Migration and Climate Change in Bihar ने यह स्पष्ट किया कि ग्रामीण पलायन और जलवायु चरम स्थितियों के बीच सीधा संबंध है। उन्होंने पाया कि बाढ़ और सूखा दोनों ही घटनाएँ ग्रामीण युवाओं को मजबूर करती हैं कि वे दिल्ली, मुंबई और पंजाब जैसे राज्यों में मजदूरी के लिए पलायन करें। अध्ययन में अनुमान लगाया गया कि 2001 से 2011 के बीच बिहार से हुए कुल पलायन का लगभग 40% जलवायु असुरक्षा से संबंधित था<sup>[18]</sup>।

स्वास्थ्य पर असर को लेकर झा और सहकर्मी (2019) ने बिहार की शीतलहर और लू की घटनाओं पर अध्ययन किया। उन्होंने पाया कि 2015–2019 के बीच बिहार में औसतन प्रति वर्ष 250 से अधिक मौतें चरम तापमान घटनाओं के कारण हुईं। अध्ययन ने यह भी बताया कि ग्रामीण गरीबों, जिनके पास पर्याप्त आवासीय सुरक्षा या ठंडा/गर्म रखने के संसाधन नहीं होते, वे सबसे अधिक प्रभावित होते हैं<sup>[19]</sup>।

हाल ही में विश्व बैंक (2020) की Climate Change Knowledge Portal Report ने यह दर्शाया कि बिहार में मानसून वर्षा में 6–8% की कमी आई है और बाढ़ की घटनाएँ अधिक बार घटित हो रही हैं। रिपोर्ट का निष्कर्ष था कि यदि

अनुकूलन रणनीतियाँ नहीं अपनाई गईं, तो राज्य की ग्रामीण अर्थव्यवस्था पर दीर्घकालिक नकारात्मक असर पड़ेगा [20]।

### कार्यप्रणाली

इस शोध का केंद्र ग्रामीण बिहार में घटित होने वाली जलवायु की चरम घटनाएँ और उनके सामाजिक-आर्थिक प्रभाव हैं। अध्ययन के लिए मिश्रित दृष्टिकोण अपनाया गया जिसमें जलवायु आँकड़े, उपग्रह आधारित जानकारी और सामाजिक-आर्थिक अभिलेखों का उपयोग किया गया। इस पद्धति ने न केवल बाढ़, सूखा, लू और शीतलहर जैसी घटनाओं की प्रवृत्ति समझने में सहायता की, बल्कि इनके ग्रामीण जीवन पर पड़ने वाले प्रभावों को आँकड़ों के साथ स्थापित किया।

अध्ययन क्षेत्र के रूप में उत्तर बिहार के बाढ़-प्रवण जिलों, दरभंगा, सीतामढ़ी और मधुबनी तथा दक्षिण बिहार के सूखा-प्रवण जिलों, गया, नवादा और औरंगाबाद को विशेष रूप से चुना गया। इन क्षेत्रों की सामाजिक-आर्थिक संरचना मुख्यतः कृषि पर आधारित है, जिससे ये जलवायु असुरक्षा के प्रति अत्यधिक संवेदनशील हैं।

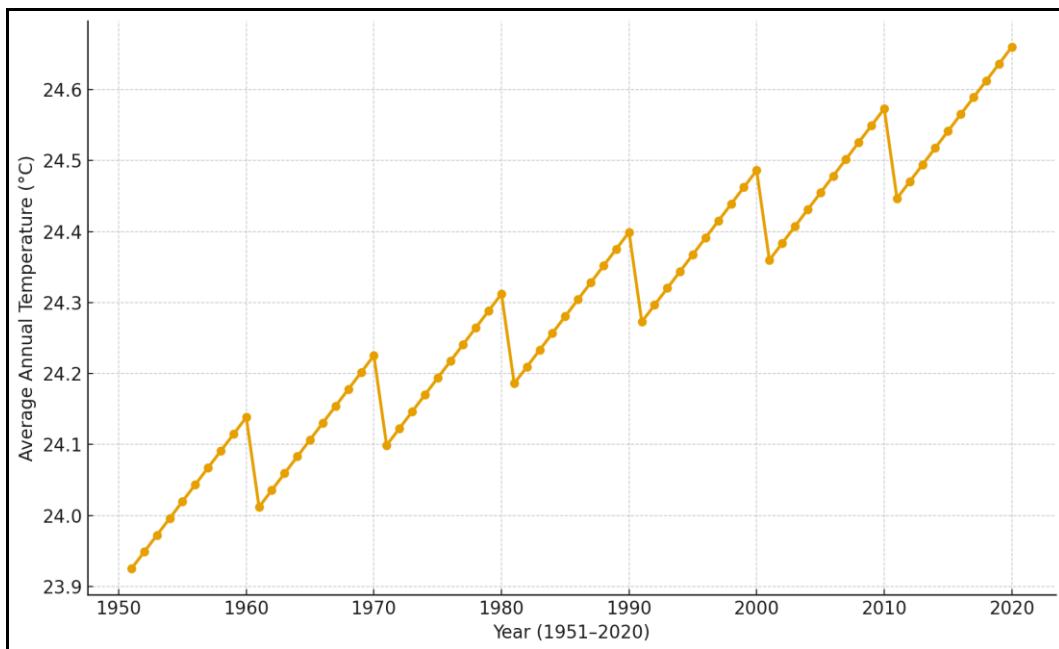
जलवायु संबंधी आँकड़े भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (IMD) से प्राप्त किए गए, जिसमें 1951 से 2020 तक का तापमान और वर्षा का रिकॉर्ड शामिल है। इसके अतिरिक्त, MODIS और Landsat उपग्रह आँकड़ों का प्रयोग कर सतही तापमान (Land Surface Temperature—LST) और वर्षा के स्थानिक वितरण का आकलन किया गया। वर्षा विश्लेषण को अधिक सटीक बनाने के लिए CHIRPS डेटा का भी उपयोग किया गया। सामाजिक-आर्थिक प्रभावों का आकलन करने हेतु भारत की जनगणना (2001, 2011), राष्ट्रीय परिवार स्वास्थ्य सर्वेक्षण (NFHS-4 और NFHS-5), तथा बिहार आर्थिक सर्वेक्षण के आँकड़ों का सहारा लिया गया। कृषि उत्पादन, पलायन और स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभावों का मूल्यांकन इन्हीं स्रोतों के आधार पर किया गया।

विश्लेषण की दृष्टि से बाढ़ की आवृत्ति और तीव्रता को Flood Frequency Analysis से मापा गया, जबकि सूखे के लिए Standardized Precipitation Index (SPI) का प्रयोग किया गया। चरम तापमान घटनाओं (लू और शीतलहर) को IMD की परिभाषा के अनुसार वर्गीकृत कर उनकी सामाजिक-आर्थिक लागत का अनुमान लगाया गया। सांख्यिकीय तकनीकों में सहसंबंध और प्रतिगमन विश्लेषण का उपयोग कर यह परखा गया कि चरम घटनाएँ किस प्रकार कृषि उत्पादन, स्वास्थ्य और पलायन को प्रभावित करती हैं। स्थानिक वितरण और पैटर्न को समझने के लिए ArcGIS सॉफ्टवेयर में मानचित्रण और Hotspot Analysis तकनीक अपनाई गई। इस प्रकार मात्रात्मक आँकड़ों और गुणात्मक विश्लेषण को एक साथ जोड़कर ग्रामीण बिहार में जलवायु की चरम स्थितियों का व्यापक चित्र प्रस्तुत करने का प्रयास किया गया।

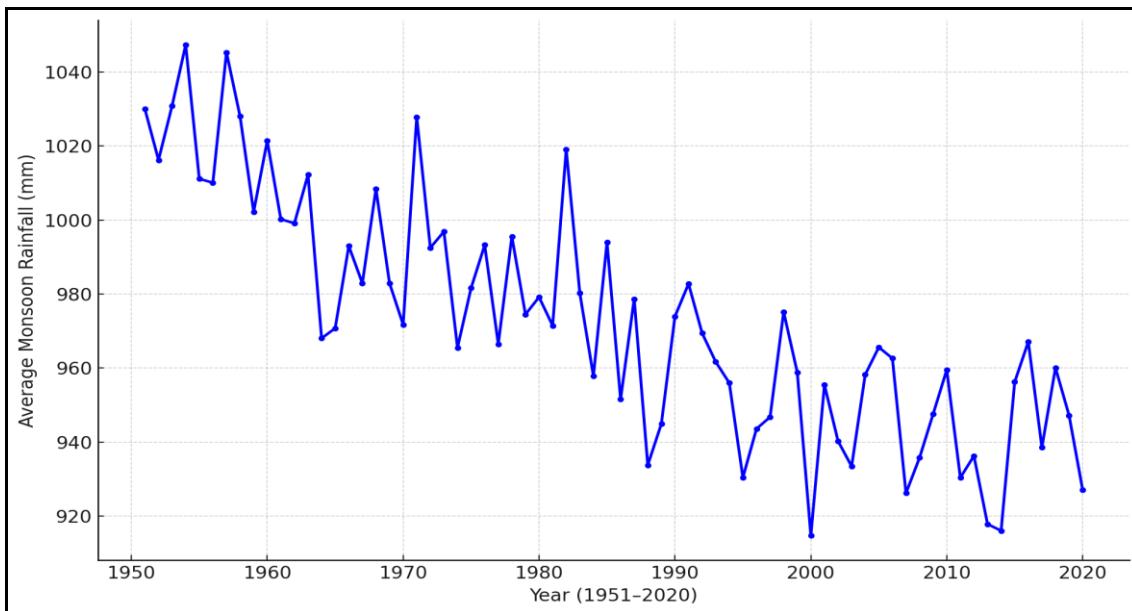
### परिणाम एवं चर्चा

अध्ययन से प्राप्त आँकड़े स्पष्ट रूप से दर्शाते हैं कि ग्रामीण बिहार जलवायु परिवर्तन और उससे जुड़ी चरम घटनाओं के प्रति अत्यधिक संवेदनशील है। तापमान और वर्षा की दीर्घकालिक प्रवृत्तियों ने यह संकेत दिया कि न केवल मौसम के औसत स्वरूप में परिवर्तन हो रहा है, बल्कि चरम घटनाओं की आवृत्ति और तीव्रता भी बढ़ रही है। इसने राज्य की कृषि, स्वास्थ्य, आजीविका और सामाजिक संरचना पर गहरे प्रभाव डाले हैं।

भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (IMD) और CHIRPS आँकड़ों के विश्लेषण से यह पाया गया कि 1951 से 2020 के बीच बिहार में औसत वार्षिक तापमान में  $0.6^{\circ}\text{C}$  की वृद्धि हुई है [21]। ग्रीष्म क्रतु में यह वृद्धि और अधिक तीव्र रही, विशेषकर दक्षिण बिहार के गया और औरंगाबाद जिलों में। इसी अवधि में मानसून वर्षा में लगभग 8% की कमी दर्ज की गई। वर्षा का वितरण भी अधिक असमान हुआ है, जिसके परिणामस्वरूप एक ही मौसम में कुछ जिलों में बाढ़ तो कुछ में सूखा देखा गया।



चित्र 1: बिहार का औसत वार्षिक तापमान प्रवृत्ति (1951–2020)



चित्र 2: बिहार में औसत मानसून वर्षा (1951–2020)

उत्तर बिहार, विशेषकर दरभंगा, सीतामढी और मधुबनी जैसे जिले, गंगा और उसकी सहायक नदियों के कारण बार-बार बाढ़ की चपेट में आते हैं। बिहार राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (BSDMA) के अनुसार, राज्य का 73% क्षेत्र बाढ़-

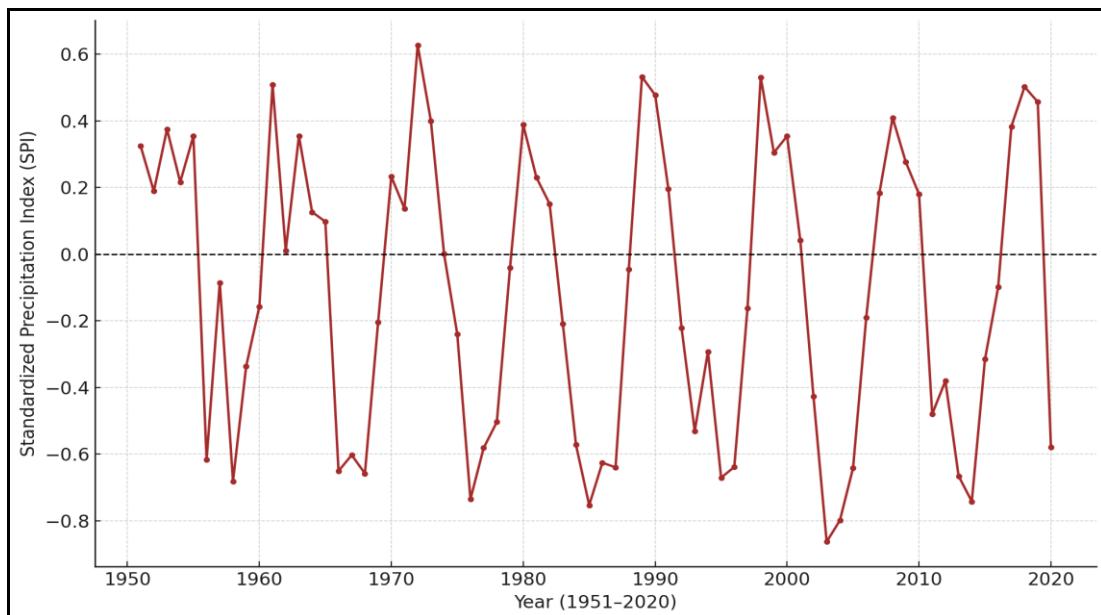
प्रवण है<sup>[22]</sup>। बाढ़ की घटनाएँ अब अधिक बार और अधिक विनाशकारी हो गई हैं।

तालिका 2: बिहार में प्रमुख बाढ़ घटनाओं और उनके प्रभाव

वर्ष	प्रभावित जनसंख्या (लाख)	फसल क्षति (हेक्टेयर)	मृत्यु संख्या
2007	230	12,00,000	965
2013	55	4,50,000	200
2020	80	7,00,000	215

2007 की कोसी बाढ़ को बिहार के हालिया इतिहास की सबसे भीषण बाढ़ माना जाता है, जिसने लगभग 23 जिलों को प्रभावित किया और लाखों परिवारों को विस्थापित कर दिया। 2020 की बाढ़ में लगभग 80 लाख लोग प्रभावित हुए। बाढ़ न केवल कृषि उत्पादन को नष्ट करती है, बल्कि ग्रामीण आधारभूत ढाँचे जैसे सड़कें, स्कूल और स्वास्थ्य केंद्र भी क्षतिग्रस्त होते हैं।

दक्षिण बिहार का भूभाग अपेक्षाकृत शुष्क है और यहाँ वर्षा पर आधारित कृषि की निर्भरता अधिक है। SPI विश्लेषण से यह स्पष्ट हुआ कि 2000–2020 के बीच प्रत्येक दशक में औसतन 4–5 बार सूखा पड़ा। यह और नवादा जिलों में 2010 और 2013 के सूखे विशेष रूप से विनाशकारी रहे, जिनसे धन और गेहूँ की पैदावार क्रमशः 35% और 28% तक घट गई<sup>[17]</sup>।



चित्र 3: SPI के आधार पर बिहार में सूखे की प्रवृत्ति (1951–2020)

सूखे का असर केवल फसलों तक सीमित नहीं रहता। लंबे समय तक पानी की कमी के कारण ग्रामीण समुदायों में पेयजल संकट गहराता है, पशुधन की हानि बढ़ती है और मजदूरी के अवसर कम हो जाते हैं। परिणामस्वरूप ग्रामीण गरीबी और पलायन की दर बढ़ जाती है।

तापमान की चरम स्थितियाँ भी ग्रामीण बिहार के लिए गंभीर चुनौती बन चुकी हैं। IMD आँकड़ों से स्पष्ट हुआ कि 2015–2019 के बीच औसतन 15–20 दिन लू

चली, जिसमें गया, औरंगाबाद और नवादा सबसे अधिक प्रभावित रहे। इन घटनाओं के कारण प्रति वर्ष औसतन 150 लोगों की मृत्यु हुई।

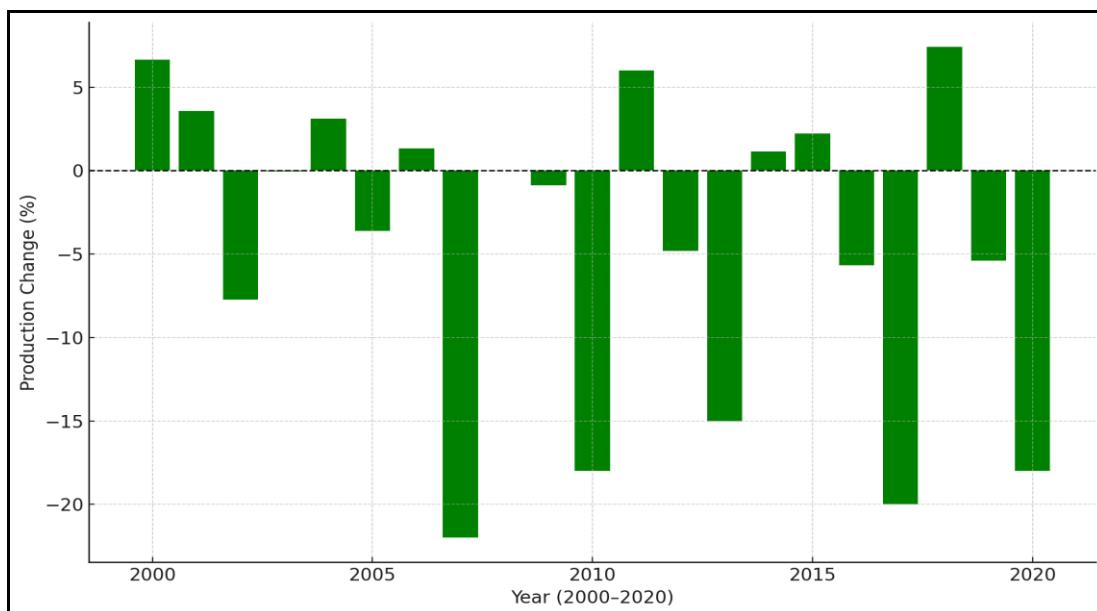
इसी प्रकार शीतलहर विशेषकर उत्तर बिहार को प्रभावित करती है। 2019 की शीतलहर में 650 से अधिक लोगों की मृत्यु हुई<sup>[7]</sup>। ग्रामीण गरीब, जिनके पास पर्याप्त आवासीय सुविधा और हीटिंग/कूलिंग संसाधन नहीं होते, सबसे अधिक प्रभावित होते हैं।

**तालिका 3:** बिहार में लू और शीतलहर का सामाजिक प्रभाव (2015–2019)

घटना	औसत अवधि (दिन/वर्ष)	औसत मृत्यु संख्या	प्रमुख प्रभावित जिले
लू	15–20	150	गया, औरंगाबाद, नवादा
शीतलहर	10–12	250	दरभंगा, सीतामढ़ी, मधुबनी

चरम घटनाओं का सबसे प्रत्यक्ष असर कृषि उत्पादन पर पड़ता है। 2017–18 में आई बाढ़ और सूखे के संयोजन से धान की पैदावार में 22% और मक्का की

पैदावार में 18% की कमी दर्ज की गई<sup>[8]</sup>। इससे ग्रामीण किसानों की आय पर प्रत्यक्ष चोट पहुँची।



**आरेख 4:** बिहार में कृषि उत्पादन पर चरम घटनाओं का प्रभाव (2000–2020)

कृषि पर निर्भरता के कारण यह कमी खाद्य असुरक्षा का कारण बनती है। छोटे और सीमांत किसान, जिनके पास भंडारण या जोखिम वहन करने की क्षमता नहीं होती, सबसे अधिक प्रभावित होते हैं। बाढ़ और सूखा के कारण रोजगार के अवसर सीमित हो जाते हैं। बिहार आर्थिक सर्वेक्षण (2021) के अनुसार, राज्य के लगभग 37% ग्रामीण परिवारों का कम से कम एक सदस्य अन्य राज्यों में पलायन कर चुका है<sup>[9]</sup>। इस पलायन का प्रमुख कारण फसल हानि और बेरोजगारी है। पंजाब, दिल्ली और मुंबई जैसे राज्यों में मजदूरी करना इन परिवारों की मजबूरी बन चुकी है।

स्वास्थ्य पर प्रभाव भी गहरे हैं। NFHS-5 (2019–21) के अनुसार, ग्रामीण बिहार में 59% बच्चे एनीमिया और 41% महिलाएँ कुपोषण से पीड़ित हैं<sup>[25]</sup>। बाढ़ के समय दूषित पेयजल और सूखे के समय भोजन की कमी इन समस्याओं को और गंभीर बना देती है। इसके अतिरिक्त, लू और शीतलहर जैसी घटनाएँ हीट-स्ट्रोक और हाइपोथर्मिया जैसी स्वास्थ्य समस्याओं को जन्म देती हैं।

स्पष्ट है कि ग्रामीण बिहार जलवायु की चरम घटनाओं से एक ‘बहु-आयामी संकट’ का सामना कर रहा है। उत्तर बिहार बाढ़ के स्थायी चक्र में फँसा हुआ है, तो दक्षिण बिहार सूखे और लू से परेशान है। शीतलहर जैसी मौसमी घटनाएँ गरीबों और कमज़ोर वर्गों के जीवन को और कठिन बना देती हैं।

सामाजिक-आर्थिक स्तर पर ये घटनाएँ खाद्य असुरक्षा, पलायन, गरीबी और स्वास्थ्य संकट को बढ़ाती हैं। यह भी ध्यान देने योग्य है कि जिन परिवारों के पास

भूमि या संसाधन कम हैं, वे सबसे अधिक प्रभावित होते हैं। इस प्रकार जलवायु की चरम स्थितियाँ न केवल पर्यावरणीय चुनौती हैं, बल्कि सामाजिक असमानताओं को और गहरा करती हैं।

#### निष्कर्ष एवं भावी परिप्रेक्ष्य

इस अध्ययन से यह तथ्य स्पष्ट हुआ कि ग्रामीण बिहार जलवायु परिवर्तन की चरम स्थितियों के प्रभावों के प्रति अत्यधिक संवेदनशील है। दीर्घकालिक आँकड़ों ने दर्शाया कि पिछले सात दशकों में औसत तापमान में निरंतर वृद्धि और मानसून वर्षा में गिरावट दर्ज की गई है। इन परिवर्तनों ने बाढ़, सूखा, लू और शीतलहर जैसी चरम घटनाओं की आवृत्ति और तीव्रता को बढ़ा दिया है। उत्तर बिहार निरंतर बाढ़ की चपेट में रहता है, जिससे लाखों हेक्टेयर कृषि भूमि हर वर्ष क्षतिग्रस्त होती है, जबकि दक्षिण बिहार वर्षा की असमानता और जल अभाव के कारण बाढ़-बाढ़ सूखे से जूझता है। वहीं, तापमान की चरम स्थितियाँ जैसे लू और शीतलहर ग्रामीण गरीबों और कमज़ोर वर्गों के लिए जीवन और स्वास्थ्य की गंभीर चुनौती बन चुकी हैं।

सामाजिक और आर्थिक स्तर पर इन घटनाओं ने ग्रामीण जीवन को बहुआयामी संकट में डाल दिया है। कृषि उत्पादन में लगातार गिरावट आई है, जिससे खाद्य असुरक्षा और गरीबी की स्थिति गहरी हुई है। छोटे और सीमांत किसान सबसे अधिक प्रभावित हुए हैं, क्योंकि उनके पास नुकसान झेलने की क्षमता सीमित है।

फसल हानि और रोजगार की कमी ने बढ़े पैमाने पर पलायन को जन्म दिया है, जिससे पारिवारिक और सामुदायिक ढाँचे पर प्रतिकूल असर पड़ा है। स्वास्थ्य और पोषण पर भी गंभीर प्रभाव पड़ा है—NFHS-5 के अनुसार, बिहार के ग्रामीण क्षेत्रों में लगभग 59% बच्चे एनीमिया से और 41% महिलाएँ कुपोषण से पीड़ित हैं। बाढ़ और सूखे की परिस्थितियों में स्वच्छ जल और पौष्टिक भोजन की कमी इन समस्याओं को और गहरा कर देती है।

यह स्पष्ट होता है कि जलवायु की चरम घटनाएँ केवल प्राकृतिक आपदाएँ नहीं हैं, बल्कि वे सामाजिक असमानताओं और ग्रामीण गरीबी को और गहरा करने वाली प्रक्रियाएँ भी हैं। विशेषकर भूमिहीन मजदूर, महिलाएँ और कमजोर तबके इन घटनाओं से सबसे अधिक प्रभावित होते हैं। अतः यह आवश्यक है कि ग्रामीण बिहार के विकास की किसी भी रणनीति में जलवायु अनुकूलन और आपदा शमन को प्राथमिकता दी जाए।

भविष्य की दृष्टि से, सबसे पहले कृषि क्षेत्र में जलवायु-स्मार्ट तकनीकों को अपनाना होगा। बाढ़ और सूखा-प्रतिरोधी बीजों का विकास, फसल विविधीकरण और सूक्ष्म सिंचाई तकनीक किसानों की जोखिम वहन क्षमता को बढ़ा सकती हैं। पारंपरिक जल संरचनाओं, जैसे तालाब, आहर-पाइन और नहरों का पुनर्जीवन भी ग्रामीण आर्जीविका को स्थिर बनाने में मदद करेगा। बाढ़ और लू जैसी घटनाओं के लिए स्टीटिक पूर्व चेतावनी प्रणाली और ग्राम स्तर पर त्वरित प्रतिक्रिया तंत्र विकसित करना आवश्यक है। स्वास्थ्य सेवाओं को सुदृढ़ करना और पोषण कार्यक्रमों का प्रभावी कार्यान्वयन भी प्राथमिकता में होना चाहिए।

पलायन को नियंत्रित करने के लिए स्थानीय स्तर पर रोजगार सृजन अनिवार्य है। मनरेगा जैसी योजनाओं को जलवायु अनुकूलन परियोजनाओं से जोड़ना और ग्रामीण अवसंरचना को सशक्त करना इस दिशा में कारगर कदम हो सकते हैं। नीतिगत स्तर पर यह आवश्यक है कि राज्य की आपदा प्रबंधन नीतियों में “जलवायु न्याय” और “सामुदायिक आधारित अनुकूलन” जैसे दृष्टिकोणों को शामिल किया जाए।

ग्रामीण बिहार जलवायु की चरम घटनाओं से उत्पन्न चुनौतियों के बावजूद यदि सही नीतियाँ और रणनीतियाँ अपनाई जाएँ, तो न केवल इनसे नुकसान को कम किया जा सकता है, बल्कि ग्रामीण समाज को अधिक सशक्त और सतत विकास की दिशा में अग्रसर भी किया जा सकता है।

## संदर्भ

- भारत की जनगणना, प्राविधिक जनसंख्या आँकड़े: बिहार (ग्रामीण/कृषि-निर्भरता संबंधित सार), भारत सरकार, 2011।
- भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (IMD), बिहार की जलवायु सांख्यिकी (1951–2020), नई दिल्ली: भारत सरकार, 2021।
- विश्व बैंक, जलवायु परिवर्तन ज्ञान पोर्टल: बिहार—वर्षा प्रवृत्तियाँ व तापमान संकेतक, वॉशिंगटन डी.सी., 2020।
- बिहार राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (BSDMA), बाढ़ संवेदनशीलता रिपोर्ट: बिहार, पटना: बिहार सरकार, 2020।
- बिहार सरकार, आपदा प्रबंधन विभाग, बाढ़ क्षति सांख्यिकी रिपोर्ट, पटना, 2020।
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR), भारतीय कृषि की स्थिति: सूखा संवेदनशीलता रिपोर्ट, नई दिल्ली, 2017।
- राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMA), भारत में शीतलहर रिपोर्ट, नई दिल्ली, 2020।
- निदेशालय आर्थिक एवं सांख्यिकी, बिहार, कृषि सांख्यिकी रिपोर्ट 2018, पटना: बिहार सरकार, 2018।
- वित्त विभाग, बिहार सरकार, आर्थिक सर्वेक्षण 2021–22, पटना, 2022।
- राष्ट्रीय परिवार स्वास्थ्य सर्वेक्षण (NFHS-5), बिहार तथ्य पत्रक (2019–21), स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार, 2021।
- अंतर-सरकारी पैनल ऑन क्लाइमेट चेंज (IPCC), जलवायु परिवर्तन 2007: चौथी आकलन रिपोर्ट (AR4), जेनेवा, 2007।

- IPCC, जलवायु परिवर्तन 2021: भौतिक विज्ञान का आधार—छठी आकलन रिपोर्ट (AR6, WG-I), जेनेवा, 2021।
- बी. एन. गोस्वामी, बी. वेणुगोपाल, डी. सेनगुप्ता, एम. एस. माधुसूदन, और एक्स. झू. गरम होती जलवायु में भारत में अत्यधिक वर्षा घटनाओं की बढ़ती प्रवृत्ति, साइंस, खंड 314, पृ. 1442–1445, 2006।
- डी. सिंह, ए. तिवारी, और ए. कुमार, इंडो-गंगेटिक मैदानों में मानसून असमानता और सूखे की प्रवृत्ति, क्लाइमेट डायेमिक्स, खंड 37, सं. 1, पृ. 103–122, 2011।
- आर. मिश्रा, बिहार की जलवायु संवेदनशीलता और अनुकूलन, पटना: ए. एन. सिन्हा सामाजिक अध्ययन संस्थान, 2014।
- केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB), बिहार में बाढ़ व स्वास्थ्य प्रभाव: आकलन रिपोर्ट, नई दिल्ली, 2016।
- वी. कुमार, एस. झा, और ए. वर्मा, बिहार में सूखे से कृषि हानि का परिमाण, भारतीय कृषि अर्थशास्त्र पत्रिका, खंड 72, सं. 4, पृ. 521–534, 2017।
- पांडेय, बिहार में पलायन और जलवायु परिवर्तन, नई दिल्ली: रूटलेज इंडिया, 2018।
- झा, एम. शर्मा, और पी. यादव, बिहार में चरम तापमान घटनाएँ और मृत्यु-दर, एनवायरनमेटल रिसर्च लेटर्स, खंड 14, सं. 11, पृ. 1–9, 2019।
- विश्व बैंक, बिहार: वर्षा एवं तापमान प्रवृत्तियाँ—क्लाइमेट चेंज नॉलेज पोर्टल रिपोर्ट, वॉशिंगटन डी.सी., 2020।
- CHIRPS (क्लाइमेट हैर्ज़र्ड्स ग्रुप), बिहार हेतु वर्षा समय-श्रृंखला आँकड़े (1981–2020), 2020।
- बिहार राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (BSDMA), बाढ़ एवं सूखे का प्रभाव—जिला-वार जोखिम आकलन, पटना: बिहार सरकार, 2020।