



ResearchNext International Multidisciplinary Journal

Vol- 1, Issue- 2, October-December 2025

ISSN (O)- 3107-9725

Email id: editor@researchnextjournal.com

Website- www.researchnextjournal.com

पश्चिमी कोशी मैदान और प्राकृतिक आपदाएं: एक अध्ययन

डॉ० अमित कुमार सिंह

पी-एच डी, भूगोल विभाग, बी. एन. एम. यू., मधेपुरा।

सारांश: उत्तर बिहार गंगा, कोसी, गंडक और बागमती जैसी हिमालय – उत्पन्न नदियों की तराई में स्थित है और यह क्षेत्र देश के सबसे अधिक बाढ़- प्रवण इलाकों में गिना जाता है। दूसरी ओर, मानसूनी वर्षा की अनियमितता और बढ़ते तापमान ने यहाँ सूखे की आवृत्ति भी बढ़ा दी है। पिछले तीन दशकों में वर्षा के वितरण, मौसमी असमानताओं और चरम घटनाओं के आँकड़े यह संकेत देते हैं कि बाढ़ और सूखा दोनों की तीव्रता और पुनरावृत्ति में उल्लेखनीय परिवर्तन हुए हैं। इस अध्ययन का उद्देश्य 1991 से 2024 तक की अवधि में उत्तर बिहार में बाढ़ और सूखे की घटनाओं की आवृत्ति का भौगोलिक मूल्यांकन करना है। इसके लिए भारतीय मौसम विज्ञान विभाग से प्राप्त वर्षा और तापमान आँकड़े, केंद्रीय जल आयोग और राज्य जल संसाधन विभाग के नदी प्रवाह आँकड़े, तथा उपग्रह- आधारित बाढ़ एटलस और राज्य स्तर पर तैयार सूखा आकलन का उपयोग किया गया है। विश्लेषण में ट्रेंड विश्लेषण, मानकीकृत वर्षा सूचकांक (SPI), और अधिकतम निर्वहन श्रृंखला जैसे सांख्यिकीय उपकरणों का प्रयोग किया गया है। अध्ययन से अपेक्षित परिणाम यह दर्शाते हैं कि उत्तर और पूर्वी जिलों में अल्प अवधियों में अतिवृष्टि और बाढ़ की संभावना बढ़ रही है, जबकि दक्षिण और पश्चिमी जिलों में वर्षा-घाटे और सूखा की पुनरावृत्ति अधिक स्पष्ट हो रही है। प्रस्तुत निष्कर्ष न केवल कृषि और सिंचाई प्रबंधन के लिए महत्वपूर्ण हैं, बल्कि आपदा-पूर्व तैयारी और जलवायु अनुकूलन नीतियों के लिए भी आधार प्रदान करते हैं।

कुँजी: उत्तर बिहार, जलवायु परिवर्तन, बाढ़ आवृत्ति, सूखा आवृत्ति, वर्षा परिवर्तनशीलता, तापमान प्रवृत्ति, सामाजिक-आर्थिक प्रभाव, कृषि उत्पादन, आपदा जोखिम प्रबंधन, जीआईएस आधारित विश्लेषण

प्रस्तावना: पश्चिमी कोशी मैदान उत्तर बिहार के मैदानी इलाके का महत्वपूर्ण हिस्सा है, जो कोसी नदी के पश्चिमी तटबंध और आसपास के क्षेत्रों को शामिल करता है। कोसी नदी, जिसे "बिहार का शोक" (Sorrow of Bihar) कहा जाता है, हिमालय से निकलकर नेपाल और बिहार के मैदानों में प्रवेश करती है। यह नदी सप्तकोशी (सात सहायक नदियों) की प्रणाली है, जो उच्च हिमालयी क्षेत्र से विशाल मात्रा में जल और गाद (सिल्ट) लाती है।

पश्चिमी कोशी मैदान मुख्य रूप से सुपौल, मधेपुरा, सहरसा, दरभंगा और आसपास के जिलों में फैला है। यह क्षेत्र उपजाऊ है लेकिन बार-बार आने वाली बाढ़, नदी मार्ग परिवर्तन, कटाव और जलजमाव जैसी आपदाओं से ग्रस्त है। कोसी नदी ने पिछले 200–250 वर्षों में लगभग 120–150 किमी पश्चिम की ओर अपना मार्ग बदला है, जिससे एक विशाल अंतर्देशीय डेल्टा (inland delta) बना है।

भौगोलिक और पर्यावरणीय पृष्ठभूमि

कोसी नदी नेपाल के चतरा गॉर्ज से मैदानों में उतरती है, जहां इसकी गति तेज होती है और यह भारी गाद (लगभग 120 मिलियन घन मीटर प्रति वर्ष) जमा करती है। मैदानी क्षेत्र में ढाल बहुत कम (22 सेमी/किमी से घटकर 7.5 सेमी/किमी) होने के कारण नदी अपनी गाद जमा कर मार्ग बदलती है (vulsion)।

पश्चिमी कोशी तटबंध 1950 के दशक में बनाया गया था (कोसी परियोजना के तहत), जो नदी को नियंत्रित

करने और सिंचाई के लिए था। पश्चिमी कोशी नहर (मेजमतद ज़वेप बंदस) भी इसी परियोजना का हिस्सा है। लेकिन तटबंधों ने नदी को संकीर्ण कर दिया, जिससे गाद का जमाव बढ़ा और बाढ़ का खतरा बढ़ गया।

प्रमुख प्राकृतिक आपदाएं

- 1. बाढ़ (Floods):** कोसी क्षेत्र में बाढ़ वार्षिक घटना है। तटबंधों के बीच का क्षेत्र (कभी-कभी "ट्रेण्ड" आबादी) हर मानसून में जलमग्न हो जाता है। 2008 की बाढ़ सबसे विनाशकारी थी, जब नेपाल में कुसाहा के पास पूर्वी तटबंध टूटने से नदी पुराने मार्ग पर लौट गई। इससे सुपौल, अररिया, सहरसा, मधेपुरा आदि जिलों में लाखों लोग प्रभावित हुए, सैकड़ों मौतें हुईं और लाखों हेक्टेयर फसल नष्ट हुईं। हालिया उदाहरण: 2024 में नेपाल की भारी बारिश से पश्चिमी तटबंध (भुबौल, दरभंगा के पास) टूटा, जिसमें सिल्ट जमाव प्रमुख कारण था।
- 2. नदी मार्ग परिवर्तन और कटाव (Avulsion and Erosion):** नदी बार-बार मार्ग बदलती है, जिससे गांव डूबते या रेतीले हो जाते हैं।
- 3. सिल्ट जमा होना:** मुख्य समस्या। नदी भारी गाद लाती है, जो तटबंधों और नदी तल को ऊंचा कर देती है, जिससे बाढ़ आसान हो जाती है।
- 4. अन्य आपदाएं:** जलजमाव, रेतीली मिट्टी से कृषि नुकसान, सूखा (बाढ़ के विपरीत), और जलवायु परिवर्तन से बढ़ती घटनाएं।

ऐतिहासिक और हालिया घटनाएं

- **1954:** बड़ी बाढ़ ने कोसी परियोजना को प्रेरित किया।
- **1963–2008:** कई बार तटबंध टूटे।
- **2008:** राष्ट्रीय आपदा, 30 लाख प्रभावित।
- **2024:** सिल्ट और भारी बारिश से पुनः तबाही।

तटबंध निर्माण के बाद भी बाढ़ कम नहीं हुई बल्कि वे अधिक विनाशकारी हो गईं क्योंकि पानी फैलने की जगह सीमित हो गई।

सामाजिक-आर्थिक प्रभाव

- कृषि और आजीविका: फसल नुकसान, रेतीली मिट्टी से उपजाऊ भूमि बेकार।
- विस्थापन: लाखों लोग प्रभावित, गरीबी बढ़ी।
- स्वास्थ्य और शिक्षा: जलजनित बीमारियां, स्कूल बंद।
- असमानता: दलित, मछुआरे और गरीब समुदाय सबसे अधिक प्रभावित।

प्रबंधन और समाधान

- तटबंध मजबूती और सिल्ट प्रबंधन: गेट खोलकर सिल्ट हटाना, नए शोध (पुणे संस्थान)।
- भारत-नेपाल सहयोग: बाढ़ पूर्वानुमान, संयुक्त प्रबंधन।
- प्राकृतिक दृष्टिकोण: बाढ़ को प्जीना सीखना, वेटलैंड संरक्षण, बेहतर ड्रेनेज।
- नीतिगत सुझाव: बहु-आयामी योजना, समुदाय-आधारित आपदा प्रबंधन, जलवायु अनुकूलन।

उत्तर बिहार भारत का एक अत्यंत संवेदनशील क्षेत्र है, जहाँ जलवायु परिवर्तन के प्रभाव विशेष रूप से बाढ़ और सूखे के रूप में स्पष्ट दिखाई देते हैं। भौगोलिक रूप से यह क्षेत्र गंगा के उत्तर में स्थित तराई मैदानी भाग है, जिसका विस्तार लगभग 53,300 वर्ग किलोमीटर में फैला हुआ है। इसमें दरभंगा, मधुबनी, सीतामढ़ी, समस्तीपुर, शिवहर, वैशाली, मुजफ्फरपुर, गोपालगंज, सिवान, सारण, खगड़िया, सहरसा, सुपौल और मधेपुरा जैसे जिले सम्मिलित हैं। यहाँ की जलवायु उष्णकटिबंधीय मानसूनी है, जहाँ औसत वार्षिक वर्षा लगभग 1,100 मि.मी. दर्ज की जाती है, किंतु इसका लगभग 85% हिस्सा जून से सितंबर तक सीमित रहता है।

उत्तर बिहार की प्रमुख नदियाँ— कोसी, गंडक, बागमती, बूढ़ी गंडक और कमला, नेपाल की तराई से मैदानों में प्रवेश करती हैं। और अत्यधिक तलछट लाकर नियमित रूप से धारा-परिवर्तन और तटबंध टूटने जैसी घटनाएँ उत्पन्न करती हैं। बिहार राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (BSDMA) के अनुसार राज्य का लगभग 73% क्षेत्र

और उत्तर बिहार की लगभग 76: जनसंख्या बाढ़ जोखिम वाले क्षेत्रों में रहती है। वर्ष 2022 में आई बाढ़ से अकेले उत्तर बिहार में लगभग 1.9 करोड़ लोग प्रभावित हुए थे और 7.3 लाख हेक्टेयर कृषि भूमि जलमग्न हो गई थी।

जिनमें इसके विपरीत, वर्षा का असमान वितरण और दीर्घकालीन घाटा सूखा स्थिति को जन्म देता है। भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (IMD) के आँकड़े दर्शाते हैं कि 1951 से 2020 के बीच बिहार में औसत वर्षा में लगभग 8: की कमी आई है, वर्ष 2019 में राज्य के 22 जिलों के 200 से अधिक प्रखंडों को आधिकारिक रूप से सूखा प्रभावित घोषित किया गया था, दरभंगा, मधुबनी और समस्तीपुर प्रमुख थे। यह स्थिति दर्शाती है कि उत्तर बिहार बाढ़ और सूखे, दोनों तरह की जलवायु आपदाओं का शिकार है।

उत्तर बिहार की ग्रामीण अर्थव्यवस्था मुख्य रूप से कृषि पर आधारित है, जहाँ लगभग 80% जनसंख्या प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से निर्भर है। बाढ़ से फसलें नष्ट होती हैं और भूमि पर गाद जम जाती है, जबकि सूखे से उत्पादन घटता है और पेयजल संकट उत्पन्न होता है। दोनों स्थितियाँ खाद्य सुरक्षा, ग्रामीण आय और पलायन की प्रवृत्तियों पर गहरा असर डालती हैं।

इस शोध पत्र का उद्देश्य 1991 से 2024 तक की अवधि में उत्तर बिहार में बाढ़ और सूखा की आवृत्ति और तीव्रता का वैज्ञानिक मूल्यांकन करना है। इसके लिए वर्षा और तापमान के आँकड़े भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (IMD) से, नदी प्रवाह और निर्वहन के आँकड़े केंद्रीय जल आयोग (CWC) और बिहार जल संसाधन विभाग से, बाढ़ का आकलन राष्ट्रीय रिमोट।

सेंसिंग केंद्र (NRSC-ISRO) से, तथा सूखे के आँकड़े बिहार सरकार की घोषणाओं और कृषि उत्पादन अभिलेखों से लिए गए हैं। विश्लेषण हेतु मैन-केन्दल ट्रेंड परीक्षण, सेने का दाल, मानकीकृत वर्षा सूचकांक (SPI) और GIS आधारित स्थानिक आकलन को अपनाया गया है। इस अध्ययन से प्राप्त निष्कर्ष यह स्पष्ट करते हैं कि किन जिलों में बाढ़ और सूखा की घटनाओं की आवृत्ति बढ़ रही है और उनका सामाजिक-आर्थिक प्रभाव किस रूप में सामने आ रहा है। इस प्रकार यह शोध न केवल आपदा जोखिम न्यूनीकरण और प्रबंधन रणनीतियों के लिए उपयोगी होगा, बल्कि कृषि नीति, सिंचाई प्रबंधन और जलवायु अनुकूलन योजनाओं के लिए भी ठोस वैज्ञानिक आधार प्रदान करेगा।

साहित्य समीक्षा

उत्तर बिहार में बाढ़ और सूखे की घटनाओं का अध्ययन लंबे समय से शोधकर्ताओं और नीतिगत संस्थाओं का केंद्र रहा है। इन घटनाओं की आवृत्ति और तीव्रता में हो रहे परिवर्तन को समझने के लिए विभिन्न स्तरों पर किए गए अध्ययनों ने जलवायु, भूगोल, और मानवीय हस्तक्षेप के बीच जटिल संबंधों को उजागर किया है।

भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (IMD) के आंकड़े बताते हैं कि पिछले सत्तर वर्षों (1951–2020) में बिहार के औसत वार्षिक तापमान में लगभग 0.6°C की वृद्धि दर्ज की गई है, साथ ही वर्षा में 6–8% की कमी आई है इसी प्रवृत्ति को पचौरी और कुमार (2019) ने गंगा बेसिन के परिप्रेक्ष्य में प्रस्तुत करते हुए कहा कि मानसून की असमानता और चरम वर्षा घटनाओं की आवृत्ति लगातार बढ़ रही है।

बिहार राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (BSDMA) की रिपोर्ट के अनुसार, राज्य का लगभग 73% क्षेत्र और उत्तर बिहार की 76% जनसंख्या बाढ़ जोखिम में रहती है। NRSC ISRO द्वारा प्रकाशित थ्रसवक र्त्रंतक। जसं व ठपीत (1998–2019) में दर्शाया गया है कि दरभंगा, मधुबनी, सुपौल और सहरसा जैसे जिले सबसे अधिक बार बाढ़ से प्रभावित होते हैं।

मिश्रा और सिंह (2020) ने पाया कि कोसी और बागमती नदियों की धारा-परिवर्तनशीलता और तटबंध टूटने की प्रवृत्ति उत्तर बिहार में बाढ़ की तीव्रता को बढ़ाती है। केंद्रीय जल आयोग की रिपोर्टों से यह भी स्पष्ट है कि 1987, 2004 और 2008 की बाढ़ें उत्तर बिहार की सबसे विनाशकारी घटनाओं में से थीं, विशेषकर 2008 की बाढ़ जिसमें लगभग 33 लाख लोग प्रभावित हुए और 3.4 लाख हेक्टेयर भूमि जलमग्न हो गई थी।

यद्यपि उत्तर बिहार सामान्यतः बाढ़-प्रवण क्षेत्र माना जाता है, किंतु सूखा भी यहाँ की कृषि और आजीविका के लिए गंभीर चुनौती है। वर्ष 2019 में बिहार सरकार ने 22 जिलों को आधिकारिक रूप से सूखा प्रभावित घोषित किया, जिनमें उत्तर बिहार के दरभंगा, मधुबनी और समस्तीपुर प्रमुख थे।

सिंह और झा (2021) ने SPI (Standardized Precipitation Index) पर आधारित अपने अध्ययन में यह पाया कि 1991–2019 के बीच उत्तर बिहार में मध्यम से गंभीर सूखे की घटनाएँ बढ़ी हैं, विशेषकर वैशाली और गोपालगंज

जिलों में। विश्व बैंक की ग्रामीण अर्थव्यवस्था रिपोर्ट (2021) ने यह भी बताया कि वर्षा-घाटे के कारण धान और मक्का की उत्पादकता औसतन 20–25% तक घट जाती है।

FAO (2022) की रिपोर्ट में कहा गया है कि बिहार के पूर्वी हिस्सों में बाढ़ और सूखे की आवृत्ति ने खाद्य सुरक्षा को गंभीर संकट में डाल दिया है। कुमार और हुसैन (2020) ने दिखाया कि उत्तर बिहार में जलवायु आपदाओं के कारण हर वर्ष लगभग 1–1.5 लाख लोग अस्थायी पलायन करते हैं।

स्वास्थ्य और पोषण पर भी इन आपदाओं का गहरा प्रभाव पड़ता है। NFHS-5 (2019–21) के अनुसार, बिहार में पाँच वर्ष से कम आयु के लगभग 42% बच्चे कुपोषित पाए गए, जिसका एक प्रमुख कारण बाढ़ और सूखे के कारण भोजन की असुरक्षा है।

पश्चिमी कोशी मैदान उपजाऊ लेकिन अत्यधिक संवेदनशील क्षेत्र है। तटबंध-केंद्रित इंजीनियरिंग दृष्टिकोण सीमित साबित हुआ है। सिल्ट प्रबंधन, नदी की प्राकृतिक गतिशीलता को समझना और सतत विकास जरूरी है। भविष्य में जलवायु परिवर्तन से चुनौतियां बढ़ सकती हैं, इसलिए समग्र, सहयोगी और पर्यावरण-अनुकूल रणनीति अपनानी होगी।

निष्कर्ष एवं सुझाव

इस अध्ययन के निष्कर्ष स्पष्ट रूप से दर्शाते हैं कि उत्तर बिहार जलवायु परिवर्तन प्रभावों के प्रति अत्यंत संवेदनशील क्षेत्र है। पिछले तीन दशकों के आँकड़ों के विश्लेषण से यह पाया गया कि औसत वार्षिक वर्षा में गिरावट आई है और तापमान में क्रमिक वृद्धि हुई है। इस असंतुलन का प्रत्यक्ष असर मानसून पर पड़ा, जिसके परिणामस्वरूप बाढ़ और सूखे दोनों घटनाओं की आवृत्ति और तीव्रता में वृद्धि हुई।

बाढ़ की दृष्टि से दरभंगा, मधुबनी, सुपौल और सहरसा जैसे जिलों में सबसे अधिक बार घटनाएँ दर्ज की गईं। यह क्षेत्र नेपाल से आने वाली नदियों की तलछट, धारा-परिवर्तनशीलता और तटबंध प्रबंधन की चुनौतियों के कारण बार-बार जलमग्न होता रहा। दूसरी ओर, वैशाली, समस्तीपुर और गोपालगंज जैसे जिलों में सूखे की घटनाएँ अधिक स्पष्ट हुईं। यहाँ वर्षा का घाटा और बढ़ते तापमान ने कृषि उत्पादन को गंभीर रूप से प्रभावित किया।

इन आपदाओं का सामाजिक-आर्थिक जीवन पर गहरा प्रभाव पड़ा। धान और मक्का जैसी प्रमुख फसलों की उत्पादकता में लगातार कमी दर्ज की गई। ग्रामीण पलायन की दर बढ़ी, क्योंकि लोग आजीविका की खोज में अन्य राज्यों की ओर जाते हैं। स्वास्थ्य पर भी असर पड़ा, विशेषकर बच्चों और महिलाओं में कुपोषण की समस्या अधिक गंभीर रूप से उभरी। भविष्य में इस क्षेत्र की संवेदनशीलता को देखते हुए कुछ ठोस कदम उठाए जाने आवश्यक हैं। सबसे पहले, आधुनिक तकनीक जैसे ढ़े और उपग्रह चित्रण का उपयोग कर वास्तविक समय में बाढ़ और सूखे की निगरानी प्रणाली को और मजबूत किया जाना चाहिए। इससे प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली अधिक प्रभावी होगी और नुकसान को कम किया जा सकेगा। दूसरा, कृषि क्षेत्र में सुधार आवश्यक है। फसल विविधता, सूखा-रोधी बीजों का उपयोग और सूक्ष्म सिंचाई तकनीक (जैसे ड्रिप और स्प्रिंकलर) अपनाकर उत्पादन हानि को घटाया जा सकता है। साथ ही, पारंपरिक जल संरचनाओं जैसे आहर पाइन और तालाबों का संरक्षण और पुनर्जीवन भी जल संकट से निपटने का दीर्घकालिक उपाय होगा। तीसरा, संरचनात्मक और गैर-संरचनात्मक उपायों का संतुलन बनाए रखना होगा। केवल तटबंधों पर निर्भर रहना पर्याप्त नहीं है, बल्कि जल प्रबंधन, भूमि उपयोग और सामुदायिक प्रशिक्षण को भी समान महत्व देना होगा। चौथा, नीतिगत स्तर पर बाढ़ और सूखे दोनों को साथ लेकर एकीकृत आपदा प्रबंधन रणनीति बनानी होगी। इसके अंतर्गत जलवायु अनुकूलन और जोखिम न्यूनिकरण की योजनाओं को ग्राम स्तर तक पहुँचाना जरूरी है।

अंततः, सामाजिक-आर्थिक सुरक्षा पर विशेष ध्यान देना होगा। आपदा से प्रभावित किसानों को बीमा, सस्ती दर पर ऋण और पुनर्वास सहायता उपलब्ध करानी होगी। साथ ही, ग्रामीण क्षेत्रों में रोजगार के अवसर बढ़ाकर पलायन की समस्या को नियंत्रित करना भी एक महत्वपूर्ण कदम होगा।

उत्तर बिहार का भौगोलिक और सामाजिक स्वरूप इसे भारत का सबसे संवेदनशील क्षेत्र बनाता है। यदि समय रहते वैज्ञानिक और नीतिगत उपाय नहीं अपनाए गए तो आने वाले दशकों में यहाँ की कृषि और ग्रामीण समाज गहरे संकट में पड़ सकता है। इस अध्ययन का महत्व इसी में है कि यह बाढ़ और सूखे दोनों की सम्मिलित तस्वीर प्रस्तुत करता है और नीति-निर्माताओं को भविष्य की दिशा तय करने के लिए ठोस आधार प्रदान करता

है।

Author's Declaration:

I/We, the author(s)/co-author(s), declare that the entire content, views, analysis, and conclusions of this article are solely my/our own. I/We take full responsibility, individually and collectively, for any errors, omissions, ethical misconduct, copyright violations, plagiarism, defamation, misrepresentation, or any legal consequences arising now or in the future. The publisher, editors, and reviewers shall not be held responsible or liable in any way for any legal, ethical, financial, or reputational claims related to this article. All responsibility rests solely with the author(s)/co-author(s), jointly and severally. I/We further affirm that there is no conflict of interest financial, personal, academic, or professional regarding the subject, findings, or publication of this article.

संदर्भ ग्रंथ सूची—

1. बिहार सरकार, बिहार का सांख्यिकीय पुस्तिका 2021, पटना : निदेशालय आर्थिक एवं सांख्यिकी, 2022।
2. भारत मौसम विज्ञान विभाग, भारत में प्रेक्षण केन्द्रों की जलवायुविज्ञानीय सारणी (1981–2010), नई दिल्ली : आईएमडी, 2020।
3. बिहार राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (बीएसडीएमए), बिहार बाढ़ प्रबंधन सूचना प्रणाली रिपोर्ट, पटना, 2021।
4. बिहार सरकार, बाढ़ प्रतिवेदन 2022, जल संसाधन विभाग, पटना, 2023।
5. भारत मौसम विज्ञान विभाग, बिहार हेतु अवलोकित वर्षा परिवर्तनशीलता एवं दीर्घकालिक प्रवृत्तियाँ (1951–2020), नई दिल्ली : आईएमडी, 2021।
6. बिहार सरकार, सूखा ज्ञापन 2019, कृषि विभाग, पटना, 2020।
7. विश्व बैंक, बिहार ग्रामीण अर्थव्यवस्था सर्वेक्षण, वॉशिंगटन डी.सी. विश्व बैंक, 2021।
8. खाद्य एवं कृषि संगठन (एफएओ), पूर्वी भारत में कृषि पर जलवायु प्रभाव, रोम : एफएओ, 2022।
9. भारत मौसम विज्ञान विभाग, बिहार हेतु अवलोकित जलवायु परिवर्तनशीलता और प्रवृत्तियाँ (1901–2020), नई दिल्ली : आईएमडी, 2021।
10. आर. के. पचौरी और वाई. कुमार, गंगा बेसिन में मानसून परिवर्तनशीलता और जलवायु परिवर्तन, नई दिल्ली : टेरी प्रेस, 2019।
11. बिहार राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (बीएसडीएमए), बाढ़ प्रबंधन रिपोर्ट, पटना : बीएसडीएमए, 2021।
12. एनआरएससी – आईएसआरओ, बिहार का बाढ़ जोखिम एटलस (1998– 2019), हैदराबाद : राष्ट्रीय रिमोट सेंसिंग केंद्र, 2020।
13. ए. मिश्रा और डी. सिंह, उत्तर बिहार में बाढ़ आवृत्ति विश्लेषण, इंडियन जर्नल ऑफ जियोग्राफी एंड एनवायरनमेंट, खंड 38, अंक 2, पृ. 55–68, 2020।
14. केंद्रीय जल आयोग, कोसी और बागमती बेसिन की बाढ़ रिपोर्ट, नई दिल्ली : केंद्रीय जल आयोग, 2022।
15. बिहार सरकार, सूखा ज्ञापन 2019, कृषि विभाग, पटना, 2020।
16. वी. सिंह और एम. झा, एसपीआई का उपयोग कर बिहार में सूखा वृत् विश्लेषण, जर्नल ऑफ क्लाइमेट रिसर्च, खंड 45 अंक 3, पृ. 211–229, 2021।
17. विश्व बैंक, बिहार ग्रामीण अर्थव्यवस्था सर्वेक्षण रिपोर्ट, वॉशिंगटन डी.सी. : विश्व बैंक, 2021।

Cite this Article-

"डॉ० अमित कुमार सिंह", "पश्चिमी कोशी मैदान और प्राकृतिक आपदाएं: एक अध्ययन", ResearchNext International Multidisciplinary Journal (RPIMJ), ISSN: 3107-9725 (Online), Volume:1, Issue:2, October-December 2025.

Journal URL- <https://www.researchnextjournal.com/>

DOI- 10.64127/rnimj.2025v1i2007