ISSN: 2584-0231(Online)
International Journal of Multidisciplinary Research in Arts, Science and Technology
© IJMRAST | Vol. 3 | Issue 2 | February 2025
Available online at: https://ijmrast.com
DOI: https://doi.org/10.61778/ijmrast.v3i2.121

बिहार के दरभंगा जिले में जलवायु परिवर्तन और आर्द्रभूमि ह्रास : पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं तथा स्थानीय समुदायों पर प्रभावों का मूल्यांकन

भवेश कुमार
शोध छात्र, भूगोल विभाग, जय प्रकाश विश्वविद्यालय, छपरा (बिहार)
Email: Bhawesh7171@gmail.com

सारांश

बिहार राज्य के दरभंगा ज़िले की आर्द्रभूमियाँ बाढ़ न्यूनीकरण, जैव विविधता संरक्षण और स्थानीय आजीविका के समर्थन में अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। किन्तु जलवायु परिवर्तन के कारण वर्षा पैटर्न में असामान्यता, बाढ़ की बढ़ती आवृत्ति और मानव जनित गतिविधियाँ जैसे अतिक्रमण एवं प्रदूषण इन आर्द्रभूमियों के तीव्र ह्रास का कारण बन रही हैं। यह शोध पत्र इन परिवर्तनों का पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं जैसे जल शुद्धिकरण, बाढ़ नियंत्रण, जलवायु रेगुलेटर, आवास उपलब्धता तथा स्थानीय समुदायों पर पड़ने वाले प्रभावों का मूल्यांकन करता है। इस अध्ययन में दरभंगा जिले के 18 प्रखंडों में आर्द्रभूमि क्षरण की स्थिति का विश्लेषण किया गया है। 1970 के दशक से अब तक 35 प्रतिशत तक आर्द्रभूमियाँ समाप्त हो चुकी हैं, जिससे बाढ़ की संवेदनशीलता एवं विभिन्न आर्थिक कठिनाइयाँ बढ़ी हैं। इस समस्या के समाधान हेतु एकीकृत आर्द्रभूमि प्रबंधन, समुदाय आधारित पुनर्स्थापन तथा जलवायु–संवेदनशील नीतियों को अपनाने की अनुशंसा की गयी है।

मूल शब्द *– आर्द्रभूमि ह्रास, जैव विविधता, जलवायु परिवर्तन, पारिस्थितिकी तंत्र इत्यादि।*

1. परिचय

आर्द्रभूमियाँ विश्व के सबसे उत्पादक पारिस्थितिकी तंत्रों में मानी जाती हैं, जो पृथ्वी की सतह के लगभग 6 प्रतिशत क्षेत्र को आवृत करती हैं और विश्व की 40 प्रतिशत से अधिक प्रजातियों को आश्रय प्रदान करती हैं। ये बाढ़ से सुरक्षा, जल पुनर्भरण तथा जैव विविधता के लिए अत्यंत आवश्यक हैं। किंतु आर्द्रभूमियों में लगातार ह्रास होते जा रहा है, जिसका मुख्य कारण नगरीकरण, कृषि विस्तार और जलवायु परिवर्तन है। बिहार स्टेट वेटलैंड ऑथोरिटी के अनुसार बिहार में 21,998 आर्द्रभूमियाँ पाई जाती हैं, जिनका कुल क्षेत्रफल लगभग 4.03 लाख हेक्टेयर है। किन्तु ये क्षेत्र भी प्रदूषण, अतिक्रमण और जलचक्र में परिवर्तन के कारण संकटग्रस्त हो गए हैं।

दरभंगा ज़िला, जिसे "तालाबों का नगर" कहा जाता है, उत्तर बिहार में स्थित है। यह क्षेत्र नदी प्रणालियों तथा मौसमी आर्द्रभूमियों से समृद्ध है। स्थानीय भाषा में इसे "चौर" कहा जाता है। 2,279 वर्ग किमी क्षेत्र में फैले इस जिले में 2011 जनगणना के अनुसार 3.9 मिलियन से अधिक की जनसंख्या निवास करती है। यहां की आर्द्रभूमियाँ लगभग 8,709 हेक्टेयर क्षेत्र में फैली हुई हैं। हाल के वर्षों में जलवायु परिवर्तन ने मानसून में अस्थिरता, बाढ़ों की आवृत्ति और सूखा जैसी

समस्याओं को बढ़ा दिया है। साथ ही मानवीय दबावों ने आर्द्रभूमियों के सिकुड़ने की प्रक्रिया को और तेज कर दिया है। यह शोध पत्र दरभंगा में आर्द्रभूमियों के ह्रास, जलवायु परिवर्तन के प्रभावों और इससे उत्पन्न सामाजिक–आर्थिक संकटों की समग्र पड़ताल करता है। इसमें जिले के प्रत्येक प्रखंड की समस्याओं का विश्लेषण किया गया है।

2. साहित्य समीक्षा

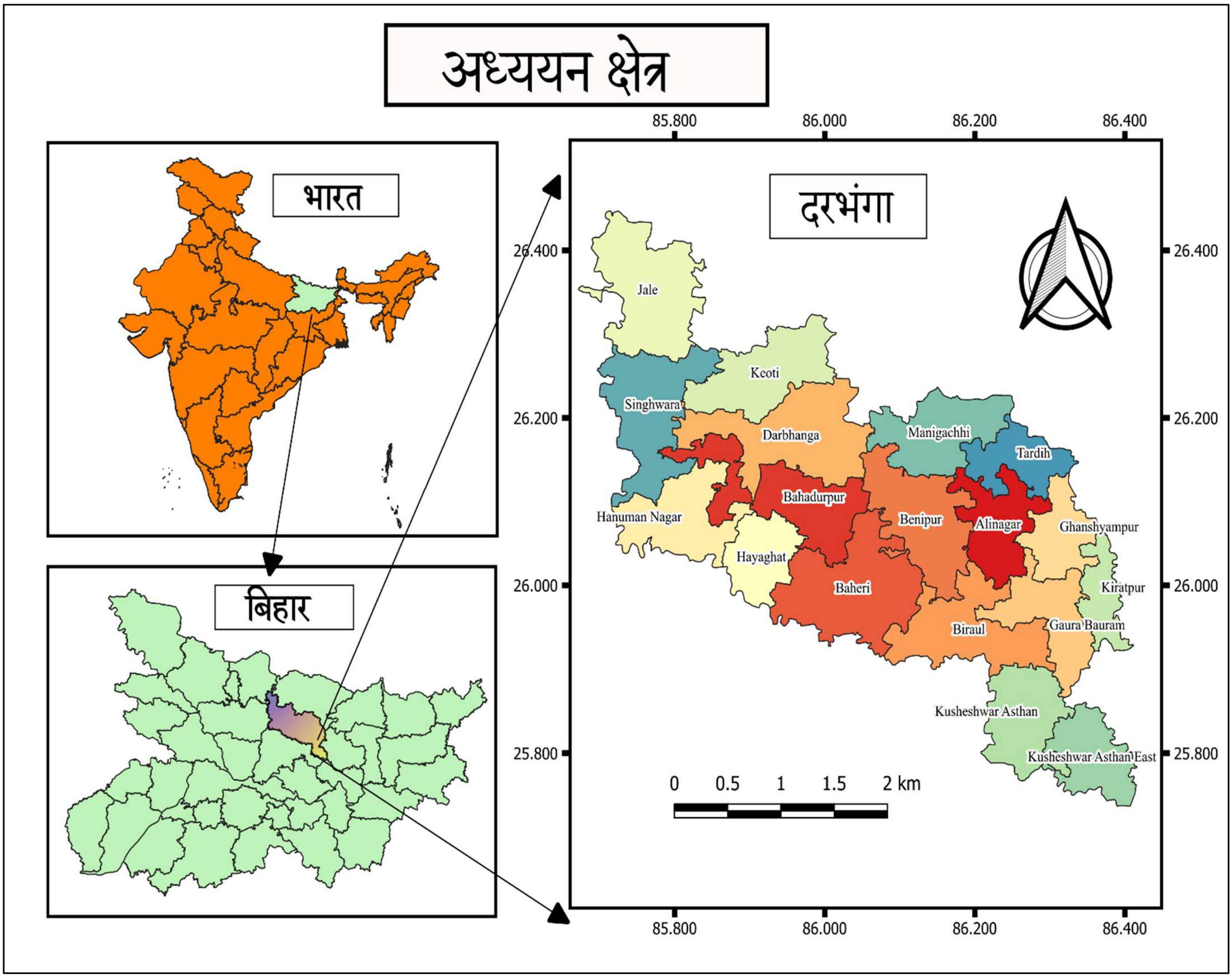
बिहार की आर्द्रभूमियों की संवेदनशीलता पर अनेक रिपोर्ट प्रकाशित हो चुके हैं। अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र, इसरो द्वारा प्रकाशित नेशनल वेटलैंड एटलस–2010 में 4.03 लाख हेक्टेयर में फैली आर्द्रभूमियों की भूमिका को रेखांकित किया गया है। शोध लेखों में शहरीकरण और कृषि के विस्तार से आर्द्रभूमियों में 22 से 35 प्रतिशत तक की कमी का उल्लेख है। जलवायु परिवर्तन जैसे–तापमान वृद्धि, वर्षा चक्र में असंतुलन आर्द्रभूमियों पर विपरीत प्रभाव डाल रहा है। बिहार राज्य की जलवायु परिवर्तन कार्य योजना–2015 में भविष्य में बाढ़ की तीव्रता बढ़ने की आशंका जताई गई है, जबकि आर्द्रभूमियाँ इन बाढ़ों से सुरक्षा प्रदान करने में सक्षम होते हुए भी क्षरण का सामना कर रही हैं। पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं पर प्रभावों में पोषक चक्र का विघटन, जैव विविधता का क्षय तथा कार्बन अवशोषण की क्षमता में कमी प्रमुख हैं। वहीं समुदायों के स्तर पर मछली पालन, मखाना उत्पादन तथा पलायन जैसी सामाजिक समस्याएँ उभर रही हैं।

3. अध्ययन क्षेत्र

यह शोध पत्र बिहार राज्य के दरभंगा जिले पर केंद्रित है, जो भारत के इंडो–गंगा मैदानों में जलवायु परिवर्तन और आर्द्रभूमि ह्रास की चुनौतियों का एक महत्वपूर्ण उदाहरण प्रस्तुत करता है। दरभंगा, ऐतिहासिक मिथिला क्षेत्र में स्थित है, जो लगभग 25°53' उत्तरी अक्षांश से 26°27' उत्तरी अक्षांश और 85°45' पूर्वी देशांतर से 86°25' पूर्वी देशांतर के बीच फैला है। इस जिले का क्षेत्रफल 2,279 वर्ग किलोमीटर है, जो इसे क्षेत्र के अन्य मध्यम आकार के जिलों के समान बनाता है। यह जिला उत्तर में मधुबनी, पश्चिम में मुजफ्फरपुर और सीतामढ़ी, दक्षिण में समस्तीपुर, और पूर्व में सहरसा जिले से घिरा हुआ है। प्रशासनिक दृष्टि से दरभंगा को तीन अनुमंडलों में बाँटा गया है – दरभंगा सदर, बेनीपुर और बिरौल। इसके अंतर्गत कुल 18 प्रखंड आते हैं – अलीनगर, बहादुरपुर, बहेरी, बेनीपुर, बिरौल, दरभंगा, घनश्यामपुर, गौड़ा बौराम, हनुमान नगर, हायाघाट, जाले, कुशेश्वरस्थान, कुशेश्वरस्थान पूर्वी, केवटी, किरतपुर, मनीगाछी, सिंहवाड़ा और तारदीह।

इसका भूभाग मुख्य रूप से समतल है, जिसकी ऊँचाई समुद्र तल से 40 से 50 मीटर के बीच है, जो हिमालयी नदियों द्वारा निर्मित उपजाऊ जलोढ़ मैदानों की विशेषता है। यह निचला भूभाग क्षेत्र को बाढ़ के लिए अत्यधिक संवेदनशील बनाता है, जो जलवायु परिवर्तन के कारण और गंभीर हो रही है। दरभंगा में हिमालय से निकलने वाली कई नदियाँ जैसे, बागमती, कमला बलान तथा अधवारा समूह की नदियाँ बहती हैं। यह जिला उत्तर बिहार के बाढ़ प्रभावित मैदानों का हिस्सा है, जहाँ ग्रामीण आबादी प्रतिवर्ष बाढ़ से प्रभावित होती है। आर्द्रभूमियाँ यहाँ के परिदृश्य का महत्वपूर्ण हिस्सा हैं, जिनमें मौसमी बाढ़ मैदान (चौर), औक्स्वो लेक (मौन), और अनेक तालाब (पोखर) शामिल हैं। कुसेश्वरस्थान जैसे उल्लेखनीय आर्द्रभूमि क्षेत्र मछली पालन, मखाना की खेती को समर्थन देते हैं। ये आर्द्रभूमियाँ भूजल पुनर्भरण, जैवविविधता संरक्षण और बाढ़ नियंत्रण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। फिर भी, अतिक्रमण, प्रदूषण, गाद जमा होने और शहरी विस्तार के कारण ये खतरे में हैं तथा जलवायु परिवर्तन के कारण वर्षा की तीव्रता और वितरण में अनियमितता बढ़ रही है, जिससे बाढ़ का खतरा बढ़ा है तथा आर्द्रभूमियों का ह्रास तेजी से हुआ है। 90 प्रतिशत से अधिक लोग ग्रामीण क्षेत्रों में रहते हैं और अपनी आजीविका के लिए कृषि, मछली पालन, और आर्द्रभूमि–आधारित गतिविधियों पर निर्भर हैं। यह शोध पत्र दरभंगा जिले के जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को समझने के लिए विशेष रूप से महत्वपूर्ण है।

चित्र : जिले का आधार मानचित्र



4. कार्यप्रणाली

यह शोध पत्र बिहार के दरभंगा जिले में जलवायु परिवर्तन और आर्द्रभूमि ह्रास के पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं तथा स्थानीय समुदायों पर प्रभावों का मूल्यांकन करने के लिए एक व्यवस्थित दृष्टिकोण अपनाता है, शोध क्षेत्रीय अवलोकन, स्थानीय समुदायों से संवाद जैसे प्राथमिक एवं द्वितीयक डेटा पर आधारित है। द्वितीयक डेटा संग्रहण के लिए विविध स्रोतों का उपयोग किया गया, जिसमें शैक्षणिक पत्रिकाओं, सरकारी दस्तावेजों, सरकारी रिपोट्, अनेक शोध पत्र, SAC–इसरो नेशनल वेटलैंड एटलस इत्यादी जैसे विभिन्न स्रोत से जानकारी शामिल है। शोध प्रक्रिया को विशेष रूप से आर्द्रभूमि सूची, जलवायु परिवर्तन के प्रभाव, दरभंगा के 18 प्रशासनिक ब्लॉकों में विशिष्ट समस्याओं जैसे बाढ़, अतिक्रमण और प्रदूषण तथा स्थानीय समुदायों की आजीविका और सांस्कृतिक प्रथाओं पर पड़ने वाले प्रभावों पर केंद्रित किया गया है। डेटा विश्लेषण के तहत आर्द्रभूमि ह्रास के पैटर्न, जलवायु परिवर्तन के साथ इसके संबंध और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं (जैसे जल शुद्धिकरण, बाढ़ नियंत्रण और जैव विविधता संरक्षण) तथा समुदायों पर प्रभावों का मानचित्रण किया गया। इस अध्ययन में बहु–स्रोत ट्रायंगुलेशन तकनीक का उपयोग करके डेटा की व्यापकता, सटीकता और विश्वसनीयता सुनिश्चित की गई ताकि दरभंगा के संदर्भ में एक समग्र और विश्वसनीय विश्लेषण प्रस्तुत किया जा सके।

5. परिणाम एवं चर्चा

दरभंगा जिले के आर्द्रभूमि क्षेत्रों में प्राकृतिक चौर (जैसे कुशेश्वर स्थान, जो हजारों हेक्टेयर में फैला हुआ है) और कृत्रिम तालाब (पोखर) शामिल हैं। इस जिले में 2,000 से अधिक जल निकाय मौजूद हैं, जो मछली पालन, मखाना और सिंघाड़ा की खेती को सहारा देते हैं। 1970 के दशक के बाद शहरीकरण और कृषि गतिविधियों के कारण इनमें काफी कमी आई है, जबकि निर्मित क्षेत्रों में काफी वृद्धि हुई है। आर्द्रभूमि एटलस के अनुसार, केवल दरभंगा में ही चौरों का क्षेत्रफल 14,000 हेक्टेयर से अधिक है, लेकिन हालिया सर्वेक्षणों से पता चलता है कि अवैध बस्तियों के कारण इनमें संकुचन हो रहा है। ये आर्द्रभूमि न केवल स्थानीय अर्थव्यवस्था के लिए महत्वपूर्ण हैं, बल्कि जैव विविधता को बनाए रखने और जल संसाधनों की सुरक्षा में भी अहम भूमिका निभाती हैं।

5.1. दरभंगा जिले में आर्द्रभूमि ह्रास : प्रखंड–वार विश्लेषण तथा अवलोकन

दरभंगा जिला, जो मत्स्य पालन, सिंचाई और जैव–विविधता (जैसे कुशेश्वर स्थान में प्रवासी पक्षी) को समर्थन देती हैं। लेकिन वर्तमान समय में शहरी आर्द्रभूमियों का अत्यधिक ह्रास हुआ है, मुख्यतः शहरीकरण और जलवायु परिवर्तन के कारण। तालाबों की संख्या 1964 में 300+ से घटकर अब लगभग 84 रह गई है, जिससे भूजल ह्रास और जल संकट बढ़ा है। पारिस्थितिक सेवाएँ जैसे बाढ़ नियंत्रण और कार्बन संचय कम हो रहे हैं, जिससे लाखों निवासियों पर आजीविका हानि और आपदाओं का प्रभाव पड़ रहा है। दरभंगा के 18 प्रशासकीय प्रखंडों में समस्याएँ सामान्य हैं (जैसे, अतिक्रमण, प्रदूषण, जलवायु–प्रेरित सूखा/बाढ़), लेकिन भौगोलिक स्थिति, नदी निकटता और मानव गतिविधियों के कारण भिन्नता है। विभिन्न स्रोतों जैसे Central Ground Water Board Bihar, State Action Plan on Climate Change, समाचार, शोध पत्र इत्यादि से प्राप्त डेटा में आर्सेनिक प्रदूषण, जलभराव और जैव–विविधता हानि उजागर होती है।

तालिका : दरभंगा जिले के प्रखंडों की आद्रभूमि से संबंधित समस्याएँ तथा उनके प्रभाव :

प्रखंड का नाम	मुख्य आर्द्रभूमि प्रकार	जलवायु परिवर्तन से संबंधित समस्याएँ	पारिस्थितिक सेवाओं और समुदायों पर प्रभाव
अलिनगर	तालाब, छोटे चौर	अनियमित वर्षा से सूखापन; कमला नदी से बाढ़ और गाद जमाव; कृषि के लिए अतिक्रमण	मत्स्य पालन में कमी; 80+ गाँवों में सिंचाई के लिए जल की कमी; मछुआरों की आजीविका हानि
बहादुरपुर	बाढ़ क्षेत्र, माउन चौर,	कोसी बांध टूटने (2021) से यहाँ तक बाढ़; सूखा भूजल पुनर्भरण कम करता है; शहरी अपवाह से प्रदूषण	फसलों को बाढ़ से नुकसान; जलजनित रोग; मौसमी प्रवास
बहेरी	तालाब, नदीय आर्द्रभूमियाँ	तापमान वृद्धि से वाष्पीकरण; अनियमित मॉनसून से मौसमी सूखापन;कृषि रूपांतरण	मखाना खेती में कमी; जैव–विविधता हानि (मछली, पक्षी); ग्रामीण गरीबों पर आर्थिक दबाव

बेनीपुर	चौर, ऑक्सबो झीलें	बाढ़ से कटाव; वर्षा में कमी से जलभराव; तटबंधों का प्रभाव	बाढ़ नियंत्रण में कमी; भूजल पुनर्भरण प्रभावित; दलित मछुआरों की आय प्रभावित
बिरौल	छोटी आर्द्रभूमियाँ, तालाब	जलवायु चरम (सूखा/बाढ़) से खंडन; प्रदूषण	जल शुद्धिकरण में कमी; गर्मियों में समुदायों को जल संकट
दरभंगा (सदर)	शहरी तालाब (जैसे, हराही, दिग्घी, गंगा सागर)	शहरी अतिक्रमण और तापमान वृद्धि से तालाब सूख रहे हैं; अतिप्रवाह से प्रदूषण	सांस्कृतिक/मनोरंजन सेवाएँ खत्म; भूजल ह्रास से शहरी गरीब प्रभावित
गौरा बौराम	बाढ़ क्षेत्र, चौर	नदियों से तीव्र बाढ़; जलवायु परिवर्तन से गाद जमाव	फसल नुकसान; हाशिए पर रहने वालों का विस्थापन; कार्बन संचय में कमी
घनश्यामपुर	नदीय आर्द्रभूमियाँ	वर्षा में कमी से सूखा; बाढ़ से कटाव; कृषि विस्तार	मत्स्य पालन में कमी; सिंघाड़ा/मखाना पर निर्भर लोगों में खाद्य असुरक्षा
हनुमाननगर	तालाब, माउन चौर,	तापमान और अनियमित वर्षा से सूखापन; प्रदूषण	आर्सेनिक से जल गुणवत्ता प्रभावित; समुदायों पर स्वास्थ्य जोखिम
हायाघाट	छोटे चौर, तालाब	बगमती नदियों से बाढ़;जलवायु परिवर्तन सेजलभराव; अतिक्रमण	सिंचाई प्रभावित; पक्षी आवास में कमी; आर्थिक प्रवास
जाले	तालाब, माउन चौर,	तीव्र बारिश से तटबंध टूटना; सूखे से आर्द्रभूमि ह्रास	बाढ़ से गरीबी; मृदा उर्वरता जैसे सेवाओं में कमी
केवटी	तालाब, माउन चौर,	बाढ़ से गाद जमाव; तापमान वृद्धि से वाष्पीकरण; कृषि रूपांतरण	मत्स्य आजीविका में कमी; आपदाओं से समुदायों की संवेदनशीलता
किरतपुर	चौर, ऑक्सबो झीलें	अनियमित मॉनसून से सूखा/बाढ़; तटबंधों से जल रुकावट	जलजनित रोग; बाढ़ नियंत्रण सेवाएँ प्रभावित; कृषि में महिलाएँ प्रभावित

कुशेश्वर स्थान	प्रमुख आर्द्रभूमि (रामसर उम्मीदवार), चौर (7,400 हेक्टेयर)	अतिक्रमण (कृषि, रेलवे); जलवायु–प्रेरित नदियों से कम जल प्रवाह; प्रदूषण और सूखापन	जैव–विविधता हानि (प्रवासी पक्षी); 10,000+ परिवारों पर मत्स्य पालन प्रभावित; जल गुणवत्ता ह्रास
कुशेश्वर स्थान पूर्वी	बाढ़ क्षेत्र (कुशेश्वर का विस्तार)	बाढ़ से कटाव; सूखा और आर्सेनिक प्रदूषण	स्वास्थ्य जोखिम; आर्द्रभूमि–निर्भर फसलों से आर्थिक नुकसान; विस्थापन
मनीगाछी	तालाब, छोटी आर्द्रभूमियाँ	शहरी/कृषि दबाव और जलवायु चरम से सिकुड़न	भूजल ह्रास; सिंचाई/मत्स्य पालन सेवाएँ प्रभावित; गरीबी बढ़ना
सिंघवारा	नदीय, चौर	तीव्र बारिश से गाद जमाव; तापमान से जल संचय में कमी	बाढ़ से नुकसान; कार्बन संचय हानि से स्थानीय जलवायु प्रभाव
तारडीह	तालाब, माउन चौर,	सूखे से खंडन; कमला बलान नदी से बाढ़; अतिक्रमण	मखाना जैसे आजीविका में व्यवधान; ग्रामीण समुदायों में खाद्य असुरक्षा

5.1.1. पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं पर प्रभाव

पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएँ वह निःशुल्क **कार्य** हैं जो आर्द्रभूमियाँ पर्यावरण और समाज के लिए करती हैं। दरभंगा में इनके ह्रास से गंभीर समस्याएँ उत्पन्न हो रही हैं। पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं पर पड़ने वाले प्रमुख प्रभाव निम्नलिखित है:

मछली और मत्स्य पालन : दरभंगा के कुशेश्वर स्थान चौर में 40 से अधिक मछली प्रजातियाँ पाई जाती हैं, जिसमें रोहू, कतला, मांगुर, सौरा, बुआरी इत्यादि मछलियाँ प्रमुख है। ये मछलियाँ स्थानीय मत्स्य पालन का आधार है, जो भोजन तथा आय प्रदान करती हैं। लेकिन जलवायु परिवर्तन तथा प्रदूषण के कारण मछलियों की संख्या लगातार घट रही है, जिससे वहां की मछुआरों की आजीविका पर संकट मंडरा रहा है।

भूजल पुनर्भरण : आर्द्रभूमियाँ भूजल को पुनर्भरण (रिचार्ज) करती हैं। आर्द्रभूमियों के सुखने से कुएँ सुख गये हैं तथा हैंडपंपों के भूजल स्तर और निचे होते जा रहे हैं फलस्वरूप न चाहते हुए भी गहरे सबमर्सिबल पंपों की आवश्यकता पर रही है। दरभंगा के कई प्रखंडों में जल संकट की गंभीर समस्या है, जिनमें बहेड़ी, बहादुरपुर, जाले, दरभंगा सदर, बेनीपुर और घनश्यामपुर शामिल हैं। इन क्षेत्रों में भूजल स्तर में भारी गिरावट आई है, जिससे कई चापाकल सूख गए हैं।

बाढ़ नियंत्रण : दरभंगा जिले के कुछ ब्लॉक खासकर पूर्वी हिस्सों में, वेटलैंड्स बाढ़ को नियंत्रित करते हैं। इनमें से सबसे प्रमुख हैं कुशेश्वरस्थान और किरतपुर ब्लॉक। ये आर्द्रभूमियां बाढ़ के पानी को संग्रहित करके एक प्राकृतिक जल

भंडारण तंत्र के रूप में कार्य करती हैं। जब कमला, बलान, कोसी, बागमती जैसी नदियों का जलस्तर बढ़ता है, तो यहाँ की आर्द्रभूमियाँ अतिरिक्त जल को सोख लेते हैं, जिससे आसपास के गांवों और कृषि भूमि पर बाढ़ का दबाव कम हो जाता है। आर्द्रभूमियों के ह्रास से इन जिलो पर बाढ़ का खतरा दिन प्रतिदिन बढ़ाते जा रहा है।

भूजल शुद्धिकरण : आर्द्रभूमि भूजल पुनर्भरण के साथ शुद्धिकरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। ये प्राकृतिक स्पंज की तरह काम करते हैं, जो बारिश और बाढ़ के पानी को सोखकर धीरे–धीरे जमीन में रिसने देते हैं। यह प्रक्रिया भूजल स्तर को बढ़ाने में मदद करती है। शुद्धिकरण के मामले में, वेटलैंड की वनस्पति और मिट्टी प्रदूषित जल में मौजूद हानिकारक तत्वों, जैसे कि भारी धातुएं और पोषक तत्वों (नाइट्रोजन, फास्फोरस) को अवशोषित करके पानी को प्राकृतिक रूप से साफ करती हैं। आर्द्रभूमियों के ह्रास से किरतपुर, कुशेश्वरस्थान, घनश्यामपुर, गौड़ा बौराम इनके अलावा, हायाघाट, हनुमाननगर, बिरौल और तारडीह जैसे ब्लॉक पर हमेसा बाढ़ का खतरा मंडरते रहता है।

जलवायु रेगुलेटर के रूप में : आर्द्रभूमि कार्बन को संग्रहित करते हैं और स्थानीय तापमान को नियंत्रित करते हैं। ये प्राकृतिक रूप से कार्बन सिंक की तरह काम करते हैं, वायुमंडल से कार्बन डाइऑक्साइड को सोखकर उसे अपनी मिट्टी में जमा कर लेते हैं। इसके अलावा, आर्द्रभूमियों में मौजूद पानी के वाष्पीकरण से आसपास की हवा ठंडी रहती है, जिससे स्थानीय तापमान संतुलित रहता है। यह एक प्राकृतिक एयर कंडीशनर के समान कार्य करता है, जो जलवायु को स्थिर बनाए रखने में मदद करता है। इनके नुकसान से स्थानीय जलवायु निरंतर गर्म हो रही है। घनश्यामपुर प्रखंड में स्थानीय जलवायु पर नकारात्मक प्रभाव देखने को मिला है, जिससे तापमान में वृद्धि हो रही है।

जैव विविधता एवं खाद्य श्रृंखला के रूप में : आर्द्रभूमियाँ कई प्रवासी पक्षियों और प्रजातियों का घर हैं। कुशेश्वरस्थान पक्षी अभयारण्य, कुशेश्वरस्थान और कुशेश्वरस्थान पूर्वी ब्लॉक में फैला हुआ है। यह एक विशाल आर्द्रभूमि परिसर है जो मध्य एशिया से आने वाले हजारों प्रवासी पक्षियों की मेजबानी करता है। यहाँ साइबेरियन क्रेन, डाल्मेशियन पेलिकन, इंडियन स्किमर जैसे दुर्लभ पक्षियों के साथ–साथ कई प्रकार की बत्तखें और सारस देखे जा सकते हैं। बिरौल, घनश्यामपुर और किरतपुर ब्लॉक में भी कई छोटे–बड़े चौर और जल–जमाव वाले क्षेत्र हैं जो स्थानीय और प्रवासी पक्षियों को आकर्षित करते हैं। ये आर्द्रभूमियाँ कुशेश्वरस्थान के सैटेलाइट वेटलैंड के रूप में काम करती हैं, जो पक्षियों को भोजन और सुरक्षित आवास प्रदान करती हैं। आर्द्रभूमियों के ह्रास से जैव विविधता खतरे में है, जिससे खाद्य श्रृंखला भी प्रभावित हो रही है।

सांस्कृतिक सेवाएँ : आर्द्रभूमियाँ गहरी सांस्कृतिक और धार्मिक पहचान रखती हैं। दरभंगा जिले में विशेष रूप से छठ महापर्व के दौरान दरभंगा सदर, बहादुरपुर और बेनीपुर जैसे ब्लॉकों के तालाब जैसे हराही, गंगासागर इत्यादी आस्था के प्रमुख केंद्र बन जाते हैं। इसके अलावा, लगभग सभी प्रखंडो के ग्रामीण क्षेत्रों में विवाह के समय मटकोर जैसी रस्में भी इन्हीं तालाबों के किनारे होती हैं। आज इन आर्द्रभूमियों पर अतिक्रमण और प्रदूषण बढ़ रहा है, जिससे ये सांस्कृतिक परंपराएँ कमजोर हो रही हैं। स्वच्छ घाटों की कमी हो रही है और सामाजिक अनुष्ठान प्रभावित हो रहे हैं।

5.1.2. स्थानीय समुदायों पर प्रभाव

दरभंगा जिले के अधिकांश आबादी कृषि, मछली पालन और मखाना उत्पादन पर निर्भर है, लेकिन जलवायु परिवर्तन एवं आर्द्रभूमि ह्रास ने स्थानीय समुदायों की आजीविका को भी गंभीर रूप से प्रभावित किया है। दरभंगा जिले में जलवायु परिवर्तन और आर्द्रभूमि ह्रास का स्थानीय समुदायों पर बहुआयामी प्रभाव पड़ा है। शोध के दौरान प्राप्त आंकड़े, क्षेत्रीय अवलोकन, तथा समुदायों से संवाद के आधार पर निम्नलिखित प्रमुख परिणाम सामने आए–

कृषि पर प्रभाव: दरभंगा के अधिकांश प्रखंडों जैसे अलीनगर, सिंहवाड़ा, बेनीपुर, हायाघाट, बिरौल इत्यादी में खेती मुख्य आजीविका का साधन है। इन क्षेत्रों में अनियमित वर्षा, बाढ़ की बढ़ती आवृत्ति तथा आर्द्रभूमियों के सूखने से सिंचाई स्रोतों में भारी गिरावट आई है। परिणामस्वरूप धान और मखाना की खेती में लगभग 20–30 प्रतिशत तक की उत्पादकता में कमी देखी गई है। कई किसानों को फसल बीमा का लाभ न मिलने के कारण आर्थिक संकट गहराया है।

मत्स्य पालन और आजीविका पर प्रभाव : कुशेश्वरस्थान, बिरौल, जले, हनुमाननगर इत्यादि जैसे प्रखंडों में आर्द्रभूमियाँ परंपरागत रूप से मछली पालन और मखाना उत्पादन के केंद्र रहे हैं। इन क्षेत्रों में तालाबों व चौरों के सूखने से मछली उत्पादन में 40% तक की गिरावट आई है। स्थानीय मछुआरा समुदाय की आय में औसतन ₹1000–₹3000 प्रति माह की कमी आई है। कई परिवार पलायन के लिए विवश हो गए हैं।

पेयजल और स्वास्थ्य संकट : बहादुरपुर, गौड़ाबौराम और मनीगाछी इत्यदि प्रखंडों में जलभराव वाले क्षेत्रों के सिकुड़ने के कारण भूजल स्तर प्रभावित हुआ है। जिससे हैंडपंपों से जल प्राप्ति में कठिनाई प्राप्त होती है। इसके अलावा जलजनित बीमारियों जैसे दस्त, टाइफाइड और स्किन एलर्जी के मामले बढ़े हैं। ग्रामीण क्षेत्रों में महिलाओं और बच्चों को जल संग्रह में अधिक समय लगना, जिससे शिक्षा व अन्य सामाजिक गतिविधियों पर असर पड़ा है।

सामाजिक–सांस्कृतिक प्रभाव : जिले में आर्द्रभूमि ह्रास और जलवायु परिवर्तन ने स्थानीय समुदायों के सामाजिक–सांस्कृतिक जीवन को प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित किया है। परंपरागत आजीविकाएँ जैसे मछली पकड़ना, मखाना उत्पादन और जल आधारित हस्तशिल्प घटते जलस्तर एवं जल प्रदूषण के कारण संकट में हैं। इससे जुड़े त्योहार, लोकगीत और सामुदायिक मेलों की आवृत्ति एवं महत्व कम हुआ है। बाढ़ और जल–जमाव से विस्थापन बढ़ने से पारिवारिक एवं सामुदायिक नेटवर्क कमजोर हुए हैं, जबकि प्रवास के कारण सांस्कृतिक विरासत का पीढ़ीगत हस्तांतरण बाधित हो रहा है। इस प्रकार, पर्यावरणीय परिवर्तन केवल आर्थिक हानि ही नहीं, बल्कि सामूहिक पहचान और सांस्कृतिक निरंतरता पर भी प्रतिकूल असर डाल रहे हैं।

पलायन और बेरोजगारी : अध्ययन में यह भी पाया गया कि जिन क्षेत्रों में आर्द्रभूमि पूर्णतः लुप्त हो चुकी है, वहाँ से कामकाज की तलाश में युवाओं का पलायन बढ़ गया है। लगभग सभी प्रखंडों से दिल्ली, पंजाब, हरियाणा इत्यादी की ओर प्रवास के मामले बढ़े हैं।

6. निष्कर्ष एवं अनुशंसाएँ

दरभंगा जिले की आर्द्रभूमियाँ पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं और स्थानीय समुदायों की आजीविका के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण हैं, किंतु विगत कुछ दशकों में जलवायु परिवर्तन और मानवीय गतिविधियों के प्रभाव से इनका ह्रास तीव्र हुआ है। इस शोध से यह स्पष्ट होता है कि जिले के लगभग सभी प्रखंडों में आर्द्रभूमियों की स्थिति संकटपूर्ण है कहीं बाढ़ और गाद जमाव से, तो कहीं सूखे और प्रदूषण से, तो कहीं अतिक्रमण से। 1970 के दशक से अब तक जिले में आर्द्रभूमियों में 35 प्रतिशत तक की कमी दर्ज की गई है, जिससे भूजल स्तर गिरा है, मत्स्य और मखाना उत्पादन घटा है और जलवायु असंतुलन बढ़ा है। पारंपरिक तालाबों और चौरों का सिकुड़ना केवल पारिस्थितिकी तंत्र को नहीं, बल्कि ग्रामीण अर्थव्यवस्था, खाद्य सुरक्षा, स्वास्थ्य और सांस्कृतिक धरोहरों को भी प्रभावित कर रहा है। विशेषतः कुशेश्वरस्थान, जाले, बिरौल, बेनीपुर, घनश्यामपुर आदि प्रखंडों में जलवायु परिवर्तन के कारण सूखा, बाढ़ तथा आर्सेनिक प्रदूषण जैसी समस्याएँ तीव्र हो गई हैं। साथ ही, युवाओं का आजीविका के लिए पलायन, कृषि और मत्स्य क्षेत्र में आय में गिरावट, तथा सामाजिक–

सांस्कृतिक परंपराओं का क्षरण स्पष्ट रूप से सामने आया है। इससे यह स्पष्ट होता है कि यदि समय रहते ठोस कदम नहीं उठाए गए, तो दरभंगा की आर्द्रभूमियाँ और उनसे जुड़ी जीवन–शैली गंभीर संकट में पड़ सकती है।

अनुशंसाएँ

1. दरभंगा जिले के लिए एक विशिष्ट, स्थानिक–स्तर की आर्द्रभूमि प्रबंधन योजना विकसित की जाए, जो बाढ़ नियंत्रण, जल गुणवत्ता, जैव विविधता और आजीविका को एक साथ प्रबंधन करे।
2. स्थानीय मछुआरों, किसानों और महिला समूहों को शामिल कर वेटलैंड बचाओ समितियाँ बनाई जाएँ जो निगरानी, पुनर्स्थापन तथा जैव–विविधता संरक्षण का नेतृत्व करें।
3. कुशेश्वरस्थान, बेनीपुर और बिरौल जैसे क्षेत्रों में पुराने चौर और पोखरों की डिसिल्टिंग, पौधारोपण और वॉटर कैचमेंट रीचार्ज जैसे कार्यक्रम लागू किए जाएँ।
4. मखाना, सिंघाड़ा और मछली पालन जैसी पारंपरिक आर्द्रभूमि आधारित गतिविधियों को जलवायु–अनुकूल तरीकों से पुनर्जीवित किया जाए। इसके लिए प्रशिक्षण, बीमा और बाजार सहायता दी जाए।
5. दरभंगा (सदर), बहादुरपुर जैसे शहरी क्षेत्रों में मौजूद ऐतिहासिक तालाबों (दिग्घी, हराही, गंगासागर इत्यादि) को सांस्कृतिक और पारिस्थितिक धरोहर के रूप में पुनर्जीवित किया जाए। इनके चारों ओर अतिक्रमण हटाया जाए और घाटों का विकास हो।
6. आर्द्रभूमियों पर निरंतर GIS आधारित मैपिंग, रिमोट सेंसिंग और सामाजिक–आर्थिक सर्वेक्षणों के माध्यम से अपडेटेड डेटा एकत्र किया जाए और जिला स्तर पर "वेटलैंड डेटा बैंक" स्थापित किया जाए।
7. जिला और राज्य स्तर पर "दरभंगा वेटलैंड प्रोटेक्शन मिशन" की स्थापना हो, जिसमें बहु–विभागीय समन्वय (राजस्व, मत्स्य, वन, सिंचाई, पंचायती राज, नगर विकास) सुनिश्चित किया जाए।

संदर्भ :

[1]. Government of Bihar. (n.d.). Darbhanga district: Administrative profile. Retrieved from https://darbhanga.bih.nic.in/

[2]. Census of India. (2011). District census handbook: Darbhanga. Directorate of Census Operations, Bihar. https://censusindia.gov.in/2011census/dchb/1013_PART_B_DCHB_DARBHANGA.pdf

[3]. Government of Bihar. (2024). District profile: Darbhanga. Retrieved from https://state.bihar.gov.in/main/cache/12/CitizenHome.html

[4]. Space Applications Centre. (2010). National Wetland Atlas: Bihar. SAC/RESA/AFEG/NWIA/ATLAS/23/2010. https://www.academia.edu/5885373/NWIA_Bihar_Atlas

[5]. Down to Earth. (2024, January 3). Pond 'stolen' in Bihar's Darbhanga: No action so far, locals allege such encroachments rampant. https://www.downtoearth.org.in/governance/pond-stolen-in-bihar-s-darbhanga-no-action-so-far-locals-allege-such-encroachments-rampant-93693

[6]. Government of Bihar. (2024). Green budget. https://state.bihar.gov.in/cache/12/Budget/Budget/Green%2520Budget%2520Final%25202024-25%2520English%252022.02.pdf

[7]. Census of India. (2011). Administrative atlas: Bihar. https://censusindia.gov.in/2011census/maps/atlas/Bihar.html

[8]. Kumar, A., & Singh, A. K. (2020). Wetlands of Darbhanga District: A basis of sustainable livelihood. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences, 9(10), 2580-2586. https://doi.org/10.20546/ijcmas.2020.910.310

[9]. Shahid, M. (2020, November 4). Saving Darbhanga's wetlands from encroachment and apathy. Mongabay. https://india.mongabay.com/2020/11/saving-darbhangas-wetlands-from-encroachment-and-apathy/

[10]. Srivastava, P. (2022, November 1). Water quality assessment of Kusheshwar Asthan wetlands. Water Supply, 22(12), 8849-8862. https://doi.org/10.2166/ws.2022.378

[11]. Kumar, M. (2024, April 8). Mapping long-term transformation of wetlands and annual rainfall variability in Madhubani district (1975-2022). Current World Environment, 19(1). https://doi.org/10.12944/CWE.19.1.01

[12]. Singh, A. K., & Kumar, M. (2020). Makhana triumphs over flood: A success story from Darbhanga, Bihar. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 9(6), 123-126. https://doi.org/10.22271/phyto.2020.v9.i6b.13045

[13]. Indian Wetlands. (n.d.). National Wetland Inventory and Assessment. https://indianwetlands.in/resources-and-e-learning/national-wetland-inventory-assessment/

[14]. Chatterjee, S. (2020, November 6). Elephants blocked, saving Darbhanga's ponds & a rediscovered plant. Mongabay. https://india.mongabay.com/2020/11/your-environment-this-week-elephants-blocked-saving-darbhangas-ponds-a-rediscovered-plant/

[15]. Choudhary, N. (2014, March 12). Protectors of the lost ponds of Darbhanga. India Water Portal. https://www.indiawaterportal.org/governance-and-policy/governance/protectors-lost-ponds-darbhanga

[16]. Kumar, S. R., Singh, A. K., & Kumar, A. (2024). Enhancing productivity of the wetland ecosystem in North Bihar, India. Journal of Wetlands Environmental Management, 12(1), 1-10. https://doi.org/10.20527/jwem.v12i1.123

[17]. Mongabay. (2018, October 18). Bihar's wetlands are on a ventilator, but there is still hope from the ground. https://india.mongabay.com/2018/10/bihars-wetlands-are-on-a-ventilator-but-there-is-still-hope-from-the-ground/

[18]. Panigrahy, S., Murthy, T. V. R., Patel, J. G., & Singh, T. S. (2011). Wetlands of Bihar: Inventory and assessment. Space Applications Centre. https://saconenvis.nic.in/publication%255CNWIA_National_atlas.pdf

[19]. Roy, S. K., Kumar, A., & Singh, A. K. (2020). Wetlands of Darbhanga District: A basis of sustainable livelihood. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences, 9(10), 2580-2586. https://www.ijcmas.com/9-10-2020/Shailendra%2520Kumar%2520Roy%2C%2520et%2520al.pdf

[20]. Bihar State Wetland Authority. (2024, March 28). 6-7 March 2024. https://indianwetlands.in/wp-content/uploads/library/1716547019.pdf

[21]. The Better India. (2024, November 16). How 1 man's makhana farming methods are making Bihar's wetlands profitable. https://thebetterindia.com/380347/makhana-farming-dr-manoj-kumar-bihar-agriculture-lotus-seeds/

[22]. International Centre for Integrated Mountain Development. (n.d.). Vulnerabilities of wetlands and its impact on climate change. https://www.adriindia.org/images/event/1606465537Concept_note.pdf

[23]. World Bank. (2018, February 2). Reviving degraded wetlands in India's North Bihar. https://blogs.worldbank.org/en/endpovertyinsouthasia/reviving-degraded-wetlands-india-s-north-bihar

[24]. The Wire. (2019, March 3). A myopic effort to 'protect' a community from the Kosi left it in a flood trap. https://science.thewire.in/economy/agriculture/kosi-kamala-embankments-wetlands-banpar-fishers/

[25]. Mishra, A. (2021, May 19). Bihar highly vulnerable to climate change, says study, but lacks action plan. Mongabay. https://india.mongabay.com/2021/05/bihar-highly-vulnerable-to-climate-change-says-study-but-lacks-action-plan/

[26]. Government of Bihar. (2015). Bihar State Action Plan on Climate Change: Building resilience through development. https://moef.gov.in/uploads/2017/08/Bihar-State-Action-Plan-on-Climate-Change-2.pdf

[27]. National Bank for Agriculture and Rural Development. (n.d.). National Adaptation Fund for Climate Change. https://www.nabard.org/content.aspx?id=585

[28]. SANDRP. (2025, January 3). 2024: Do embankments save from floods or worsen the disasters? https://sandrp.in/2025/01/03/2024-do-embankments-save-from-floods-or-worsen-the-disasters/

[29]. Jain, S. K., & Singh, R. D. (2011). Climate change and its impacts on the wetlands of North Bihar, India. Lakes & Reservoirs: Research & Management, 16(2), 109-111. https://doi.org/10.1111/j.1440-1770.2011.00458.x

[30]. Asian Development Bank. (n.d.). Climate risk and adaptation assessment. https://www.adb.org/sites/default/files/linked-documents/54364-001-ld-02.pdf

[31]. Oxford Policy Management. (2015). India's state action plans on climate change. https://www.opml.co.uk/sites/default/files/migrated_bolt_files/id-state-action-plan-climate-india.pdf

[32]. Garg, J. K. (2015). Status of wetlands in India: A review of extent, ecosystem benefits, threats and management strategies. Journal of Hydrology: Regional Studies, 2, 1-19. https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2014.07.001

[33]. India Water Portal. (2020, August 10). Bihar floods: 'Living on 2.5 Kg flattened rice'. https://www.indiawaterportal.org/governance-and-policy/governance/bihar-floods-living-25-kg-flattened-rice

[34]. Times of India. (2020, July 14). Villages in Bihar's Darbhanga submerged due to flood. https://timesofindia.indiatimes.com/city/patna/villages-in-bihars-darbhanga-submerge-due-to-flood/articleshow/76960059.cms

[35]. Government of Bihar. (2024). State action plan on climate change and human health. https://ncdc.mohfw.gov.in/wp-content/uploads/2025/01/04_SAPCCHH_Bihar_21-10-24.pdf

[36]. Sharma, N. (2011). National Wetland Atlas: Jharkhand. ResearchGate. https://www.researchgate.net/profile/Neeraj-Sharma-44/publication/356068084_NATIONAL_WETLAND_ATLAS_JHARKHAND/links/618aaf3bd7d1af224bca7483/NATIONAL-WETLAND-ATLAS-JHARKHAND.pdf

[37]. Agarwal, S. (2024, September 30). Bihar flood situation worsens as embankments of Kosi, Bagmati rivers breached. The Hindu. https://www.thehindu.com/news/national/bihar/flood-situation-in-bihar-worsens-as-embankments-of-kosi-bagmati-rivers-breached/article68700252.ece

[38]. Mishra, V. (2025, January 16). Amid winter chill, unexpected floods damage standing crops in Bihar. Down to Earth. https://www.downtoearth.org.in/agriculture/amid-winter-chill-unexpected-floods-damage-standing-crops-in-bihar-heres-why

Cite this Article

भवेश कुमार, "बिहार के दरभंगा जिले में जलवायु परिवर्तन और आर्द्रभूमि ह्रास: पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं तथा स्थानीय समुदायों पर प्रभावों का मूल्यांकन", *International Journal of Multidisciplinary Research in Arts, Science and Technology (IJMRAST), ISSN: 2584-0231, Volume 3, Issue 2, pp. 39-50, February 2025.*

Journal URL: *https://ijmrast.com/*

DOI: *https://doi.org/10.61778/ijmrast.v3i2.121*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.