

उच्च गंगा बेसिन में पर्यटन वहन क्षमता और भू-पारिस्थितिकीय लचीलापन का आँकलन: देवप्रयाग का एक भौगोलिक अध्ययन

डॉ. श्रवण कुमार शुक्ल¹, डॉ. भूपेश कुमार मिश्र²

¹असिस्टेंट प्रो., भूगोल, आ. न. दे. किसान स्नातकोत्तर महाविद्यालय बभनान, गोंडा (उ. प्र.)

²असिस्टेंट प्रो., भूगोल, जय प्रकाश विश्व विद्यालय छपरा, सारण, बिहार

सारांश

गढ़वाल हिमालय के अंतर्गत उच्च गंगा बेसिन में अनियंत्रित तीर्थाटन और मौसमी पर्यटन प्रवाह ने संवेदनशील नदी तटीय भू-आकृतियों और पारिस्थितिक संतुलन पर गंभीर दबाव उत्पन्न किया है। प्रस्तुत शोध पत्र भागीरथी और अलकनंदा के पावन संगम स्थल देवप्रयाग की पर्यटन वहन क्षमता और भू-पारिस्थितिकीय लचीलापन का मात्रात्मक मूल्यांकन प्रस्तुत करता है। अध्ययन में सिफुएंतेस मॉडल के आधार पर भौतिक वहन क्षमता, वास्तविक वहन क्षमता तथा प्रभावी वहन क्षमता का परिकलन किया गया है। इसके साथ ही विश्लेषणात्मक पदानुक्रम प्रक्रिया और बहु-मानदंडीय निर्णय विश्लेषण का उपयोग करते हुए ढाल प्रवणता, शैल संधियों की भंगुरता, अतिभूकंपीय संवेदनशीलता, जलवैज्ञानिक उतार-चढ़ाव और अपशिष्ट प्रबंधन सूचकांकों के आधार पर भू-पारिस्थितिकीय लचीलापन सूचकांक तैयार किया गया। तीर्थयात्रा काल-मई-जून के प्राथमिक सर्वेक्षण आंकड़े दर्शाते हैं कि दैनिक पर्यटकों का आगमन सुरक्षित प्रभावी वहन क्षमता (6,080 व्यक्ति/दिन) की तुलना में लगभग 184 प्रतिशत अधिक है। संगम क्षेत्र का भू-पारिस्थितिकीय लचीलापन स्तर अत्यंत न्यून (0.28 से 0.38) पाया गया, जो तीव्र ढालों पर अत्यधिक मानव भार, ठोस अपशिष्ट और अनियोजित निर्माण कार्यों के कारण भूस्खलन और नदी-तटीय अपरदन के जोखिम को बढ़ाता है। यह अध्ययन हिमालयी संगम नगरों के सतत प्रबंधन हेतु स्थानिक विकेंद्रीकरण, ढाल-आधारित संभाग और गतिशील आगंतुक नियंत्रण प्रणाली की संस्तुति करता है।

कूटशब्द: पर्यटन वहन क्षमता, भू-पारिस्थितिकीय लचीलापन, देवप्रयाग, उच्च गंगा बेसिन, ढाल अस्थिरता, सतत पर्वतीय पर्यटन।

प्रस्तावना

हिमालयी पर्वतीय पारितंत्र अपनी विवर्तनिक सक्रियता, तीव्र उच्चावच और जलवायु संवेदनशीलता के कारण वैश्विक स्तर पर विशिष्ट स्थान रखता है¹। उत्तराखंड राज्य में उच्च गंगा बेसिन न केवल लाखों लोगों की जल सुरक्षा सुनिश्चित करता है, बल्कि यह भारत के सबसे सघन धार्मिक पर्यटन परिपथों (चारधाम यात्रा मार्ग) का आधार भी है। पिछले दो दशकों में राष्ट्रीय राजमार्ग सं.-58, एवं राष्ट्रीय राजमार्ग सं.-7 के चौड़ीकरण और क्षेत्रीय संपर्क विस्तार के कारण इस पर्वतीय गलियारे में पर्यटकों एवं तीर्थयात्रियों की संख्या में अभूतपूर्व वृद्धि हुई है²। पंच प्रयागों में प्रथम और आध्यात्मिक रूप से अत्यंत महत्वपूर्ण देवप्रयाग, भागीरथी और अलकनंदा नदियों के संगम पर स्थित है, जहाँ से यह संयुक्त धारा आधिकारिक रूप से 'गंगा' कहलाती है। एक संकरी वी-आकार घाटी में स्थित होने के कारण देवप्रयाग की भौगोलिक एवं भू-आकृतिक सीमाएं अत्यंत संकुचित हैं। नगर का ऐतिहासिक ढांचा संकरे नदी कगारों और तीव्र विवर्तनिक ढालों पर बसा है।

तीर्थयात्रा के चरम समय में हजारों पर्यटकों का दैनिक जमावड़ा स्थानीय बुनियादी ढांचे, ठोस व तरल अपशिष्ट निपटान तंत्र और संकरे मार्गों पर अत्यधिक दबाव डालता है।³ अनियंत्रित कंक्रीट निर्माण ने प्राचीन मलबे के ढेरों पर भार बढ़ा दिया है, जिससे ढाल अस्थिरता और भूस्खलन का खतरा निरंतर बना रहता है। पारंपरिक वहन क्षमता मॉडल केवल खुले या समतल पर्यटन स्थलों पर केंद्रित रहे हैं, जबकि उच्च हिमालयी नदी संगमों पर विवर्तनिक, जलवैज्ञानिक और भूआकृतिक कारकों को समाहित करने वाले अध्ययनों का अभाव रहा है।⁴ पर्वतीय क्षेत्रों के संधारणीय विकास के लिए यह आवश्यक है कि पर्यटन विकास को भू-पारिस्थितिकीय सीमाओं के साथ संतुलित किया जाए। यह शोध पत्र देवप्रयाग नगर हेतु पर्यटन वहन क्षमता और भू-पारिस्थितिकीय लचीलेपन का स्थानिक व मात्रात्मक विश्लेषण प्रस्तुत करता है।

शोध के उद्देश्य

प्रस्तुत शोध पत्र के मुख्य उद्देश्य निम्नलिखित हैं:

1. उच्च गंगा बेसिन में स्थित देवप्रयाग नगर की भौतिक, वास्तविक और प्रभावी 'पर्यटन वहन क्षमता' का आकलन करना।
2. पर्यटन गतिविधियों और अनियोजित अवसंरचनात्मक विकास के कारण देवप्रयाग के 'भू-पारिस्थितिकी लचीलेपन' पर पड़ने वाले प्रभावों का विश्लेषण करना।
3. स्थानीय भू-आकृति, जल विज्ञान और सामाजिक-आर्थिक परिस्थितियों के अनुकूल सतत पर्यटन प्रबंधन एवं पारिस्थितिक पुनरुद्धार हेतु भौगोलिक रणनीतियाँ प्रस्तावित करना।

अध्ययन क्षेत्र का भौगोलिक परिचय

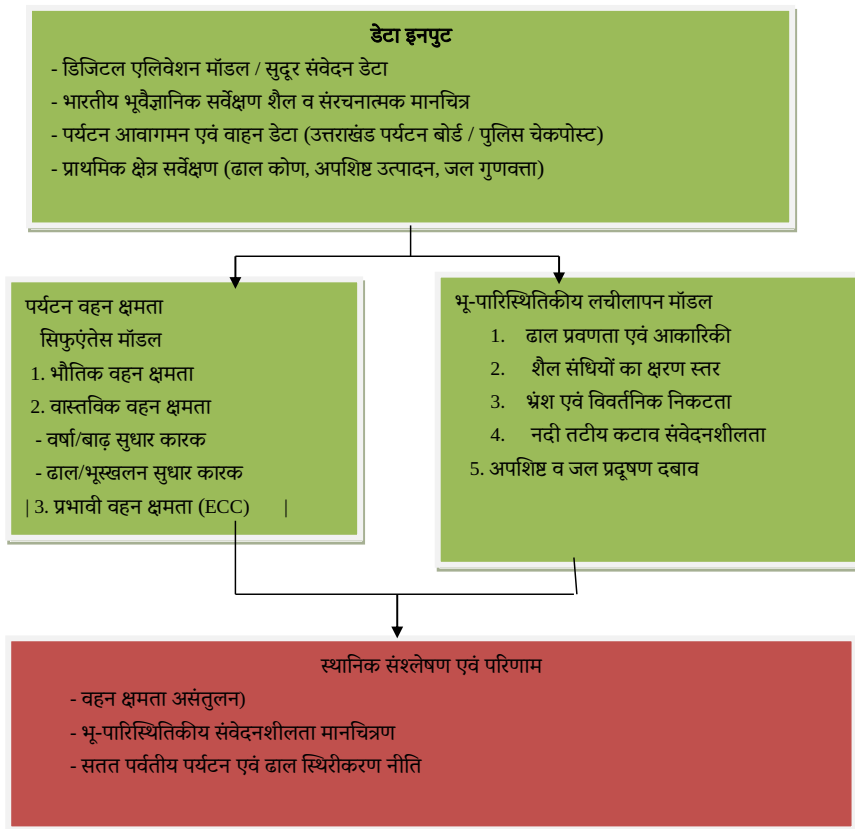
देवप्रयाग उत्तराखंड के टिहरी गढ़वाल और पौड़ी गढ़वाल जनपदों की सीमा पर स्थित है। इसका अक्षांशीय विस्तार 30°08'40" उ० से 30°09'15" उ० तथा देशान्तरीय विस्तार 78°35'40" पू० से 78°36'25" पू० के मध्य है। संगम तल पर इसकी औसत समुद्र तल से ऊंचाई लगभग 472 मीटर है, जबकि इसके ऊपरी रिज और आवासीय ढाल 650 मीटर से अधिक ऊंचाई तक विस्तृत है। 2011 की जनगणना के अनुसार देवप्रयाग शहर/नगर पंचायत की कुल जनसंख्या 2,868 है, जिसमें पुरुष 1510 और महिलाओं की संख्या 1358 है। वर्तमान अनुमानित वर्ष 2026 के अनुसार यह बढ़कर लगभग 4,200 व्यक्ति है। देवप्रयाग कम्युनिटी डेवलपमेंट ब्लॉक के अंतर्गत कुल 256 से अधिक गाँव आते हैं। देव प्रयाग स्वयं विकास खंड तथा तहसील मुख्यालय है। देव प्रयाग ब्लॉक की कुल जनसंख्या 51,482 है। इसमें पुरुष जनसंख्या करीब 24,075 और महिला जनसंख्या 27,407 है। यहां की साक्षरता दर 71.83% है। इस ब्लॉक के अंतर्गत दर्जनों ग्राम पंचायतें जैसे- आमाणी, बागी, बगवान, चोपड़ी, खांडसारी आदि शामिल हैं। भू-वैज्ञानिक दृष्टि से, देवप्रयाग लघु हिमालयी क्षेत्र के अंतर्गत आता है और यह चांदपुर फॉर्मेशन (जौनसार समूह) का हिस्सा है।⁵ यहाँ की मुख्य शैल संरचना में फाइलाइट, स्लेट, क्वार्टजाइट और शिस्ट सम्मिलित हैं।⁶ यह क्षेत्र अत्यधिक वलित और भ्रंशित है।⁷ शैल संधियाँ और संस्तरण तल प्रायः घाटी की ओर झुके हुए हैं, जिससे ढाल विफलता की आशंका सदैव बनी रहती है।⁸ भारतीय मानक ब्यूरो (IS 1893:2016) के अनुसार यह क्षेत्र भूकंपीय जोन 5 (अत्यधिक जोखिम वाला क्षेत्र) में वर्गीकृत है।⁹



यहाँ उप-उष्णकटिबंधीय से लेकर शीतोष्ण पर्वतीय जलवायु पाई जाती है। वार्षिक वर्षा का 70-80 प्रतिशत भाग दक्षिण-पश्चिमी मानसून (जुलाई-सितंबर) के दौरान प्राप्त होता है। वर्षा ऋतु में अचानक आने वाली बाढ़ जो कि मूसलाधार वर्षा और बादल फटने की घटनाएं ढाल संतृप्ति को तेजी से बढ़ा देती हैं और अपस्ट्रीम बांधों जैसे टिहरी बांध और श्रीनगर जलविद्युत परियोजना) से जल प्रवाह के अचानक परिवर्तन के कारण संगम के दोनों ओर तीव्र कटाव होता है।¹⁰

प्रस्तुत अध्ययन में मात्रात्मक और स्थानिक विश्लेषण को एकीकृत करने हेतु त्रि-स्तरीय प्रविधि का प्रयोग किया गया है जिसमें मई 2025 से जून 2026 के मध्य देवप्रयाग क्षेत्र में प्रत्यक्ष अवलोकनों, 150 पर्यटकों और 100 स्थानीय निवासियों तथा व्यापारियों के साथ संरचित प्रश्नावली के माध्यम से सर्वेक्षण करके प्राथमिक आँकड़े एकत्र किए गए हैं, जबकि द्वितीयक आँकड़े उत्तराखण्ड पर्यटन विकास बोर्ड, भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण, जनगणना विभाग(2011), तथा प्रासंगिक संदर्भ पुस्तकों और शोध पत्रिकाओं से एकत्र किए गए हैं। सिफुएंतेस मॉडल को पर्वतीय नदी घाटियों के अनुकूल संशोधित करके तीन स्तरों भौतिक वहन क्षमता (यह उपलब्ध कुल सुरक्षित भौतिक क्षेत्र में एक दिन में समाहित हो सकने वाले व्यक्तियों की अधिकतम संख्या है), वास्तविक वहन क्षमता (यह भौतिक क्षमता में स्थानीय पर्यावरणीय और भू-आकृतिक बाधाओं को घटाकर प्राप्त होती है), तथा प्रभावी वहन क्षमता (यह स्थानीय प्रशासन और नगर निकाय की प्रबंधन क्षमता पर निर्भर करती है) पर परिकलित किया गया है।¹¹ तदुपरांत भू-पारिस्थितिकीय लचीलापन सूचकांक की गणना¹² की गई है जिसमें विश्लेषणात्मक पदानुक्रम प्रक्रिया द्वारा विभिन्न भौगोलिक कारकों यथा - ढाल कोण एवं स्थलाकृति (0.245), शैल संरचना एवं अपक्षय की स्थिति (0.198), सक्रिय भ्रंशों/दरारों से दूरी (0.162), नदी कटाव एवं जलीय प्रवाह दबाव (0.141), जल निकास घनत्व एवं सतही अपवाह (0.108), वनस्पति आवरण का अभाव (0.082) तथा ठोस एवं सीवेज अपशिष्ट जनित दबाव (0.064) को उनके प्रभाव के अनुसार भार आवंटित किए गए हैं।

त्रि-स्तरीय माडल



परिणाम एवं विश्लेषण

देवप्रयाग में पर्यटकों के आवागमन का मुख्य केंद्र संगम घाट, रघुनाथ जी मंदिर, और राष्ट्रीय राजमार्ग के किनारे स्थित संकरे बाजार क्षेत्र हैं जिसका कुल उपलब्ध क्षेत्रफल लगभग 11,2 00 वर्ग मीटर है। प्रस्तुत अध्ययन में देवप्रयाग के मुख्य पर्यटन क्षेत्र को चार प्रमुख जोन में विभाजित कर वहन क्षमता का परिकलन किया गया है-

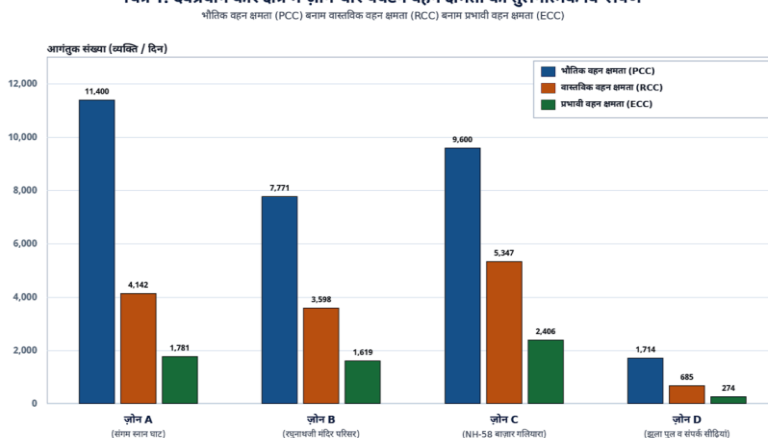
तालिका 1. वहन क्षमता का तुलनात्मक मूल्यांकन

जोन विवरण	कुल क्षेत्रफल (मी ²)	भौतिक वहन क्षमता	वास्तविक क्षमता	प्रभावी वहन क्षमता
जोन A: संगम स्नान घाट	2,850	11,400	4,142	1,781
जोन B: रघुनाथजी मंदिर परिसर	3,400	7,771	3,598	1,619

ज़ोन C: NH-58 बाज़ार व संपर्क मार्ग	4,200	9,600	5,347	2,406
ज़ोन D: झूला पुल एवं पैदल मार्ग	750	1,714	685	274
सम्पूर्ण योग	11,200	30,485	13,772	6,080

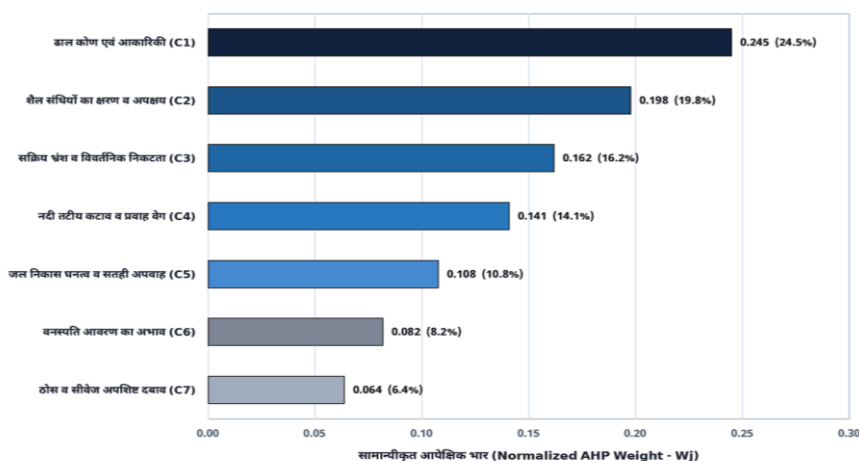
तालिका एवं चित्र 1 के विश्लेषण से स्पष्ट होता है कि देवप्रयाग की सुरक्षित एवं धारणीय **प्रभावी वहन क्षमता** 6,080 तीर्थयात्री प्रतिदिन है। इसके विपरीत, मई और जून माह में चारधाम यात्रा के चरम दिनों में यहाँ प्रतिदिन **17,250 से 24,000 व्यक्ति** पहुँचते हैं। यह संख्या नगर की वहन क्षमता से अधिक है, जो स्पष्ट रूप से गंभीर "ओवर-टूरिज्म" की स्थिति को दर्शाता है। यह यहाँ के भौतिक ढाँचे और पर्यावरण पर अत्यधिक दबाव डाल रहा है।

चित्र 1: देवप्रयाग कोर क्षेत्र में ज़ोन-वार पर्यटन वहन क्षमता का तुलनात्मक विश्लेषण

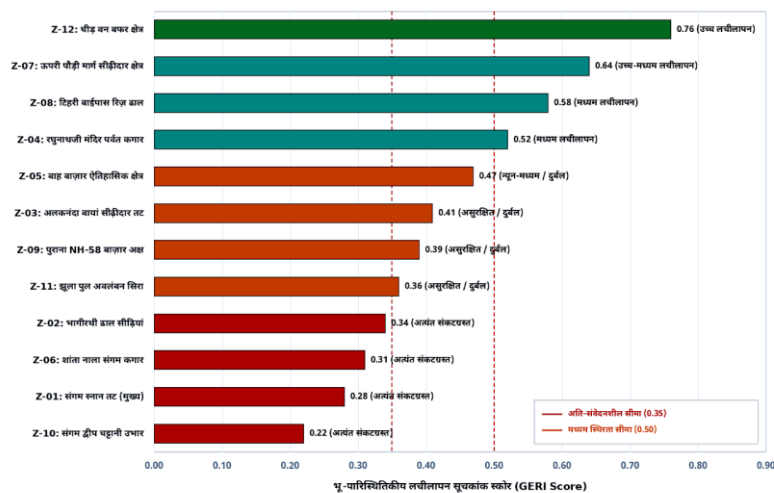


चित्र 2: भू-पारिस्थितिकीय लचीलापन हेतु विश्लेषणात्मक पदानुक्रम प्रक्रिया (AHP) भार

विभिन्न भू-आकृतिक, जलवैज्ञानिक एवं मानवजनित मानदंडों की आर्पेक्षिक संवेदनशीलता मापना



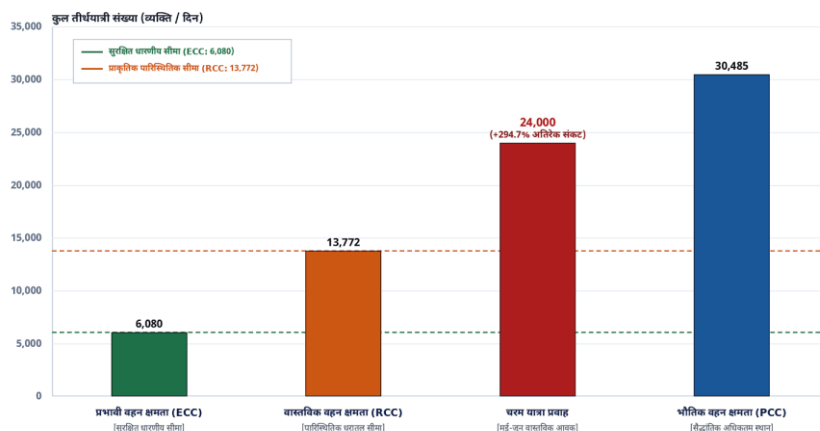
चित्र 3: देवप्रयाग के सूक्ष्म-ज़ोनो का स्थानिक भू-पारिस्थितिकीय लचीलापन (GERI)
विभिन्न सूक्ष्म-ज़ोनो का समग्र संवेदनशीलता स्कोर (0.00 = गंभीर संकट, 1.00 = उच्च लचीलापन)



तालिका -2 भू-पारिस्थितिकीय लचीलापन सूचकांक (GERI) के परिणाम

ज़ोन कोड	स्थलाकृतिक इकाई	GERI स्कोर	लचीलापन श्रेणी	मुख्य संकट कारक
Z-01	संगम घाट किनारा	0.28	अत्यंत संकटग्रस्त	नदी कटाव, अत्यधिक मानव घनत्व
Z-02	भागीरथी ढाल सीढ़ियां	0.34	असुरक्षित/दुर्बल	तीव्र ढाल, फाइलाइट शैल स्खलन
Z-03	अलकनंदा बायां किनारा	0.41	असुरक्षित/दुर्बल	ढाल विरूपण, सीपेज
Z-04	रघुनाथजी मंदिर कगार	0.52	मध्यम	भार दबाव, संकरे मार्ग
Z-05	बाह बाज़ार ऐतिहासिक क्षेत्र	0.47	न्यून-मध्यम	सीवेज रिसाव, पुराने ढांचे
Z-06	शांता नाला संगम क्षेत्र	0.31	अत्यंत संकटग्रस्त	आकस्मिक बाढ़, अपशिष्ट जमाव
Z-07	ऊपरी पौड़ी रोड सीढ़ीदार क्षेत्र	0.64	उच्च लचीलापन	स्थिर संस्तर, कम ढाल
Z-08	टिहरी बाईपास रिज	0.58	मध्यम-उच्च	सड़क कटाई से मलबा संचलन

चित्र 4: समग्र वहन क्षमता बनाम वास्तविक चरम तीर्थयात्रा प्रवाह (अतिरेक संकट)
प्रभावी धारणीय क्षमता (ECC) एवं पारिस्थितिक सीमा (RCC) की तुलना में यात्रा काल का चरम दबाव



उपर्युक्त तालिका-2 और चित्र से स्पष्ट है कि नगर के विभिन्न भागों का स्थानिक मूल्यांकन करने पर कुल 6 लचीलापन श्रेणियां प्राप्त हुईं। अध्ययन के परिणाम दर्शाते हैं कि देवप्रयाग के कुल तीर्थाटन क्षेत्र का 65% से अधिक हिस्सा अत्यंत संकटग्रस्त या दुर्बल श्रेणी ($GERI \leq 0.41$) के अंतर्गत आता है जिसमें संगम बिंदु और शांता नाला क्षेत्र सबसे संवेदनशील हैं।

विवेचना

अध्ययन में एक ओर बढ़ता पर्यटन दबाव और दूसरी ओर कमजोर भू-संरचना के कारण सूक्ष्म-भूस्खलन की घटनाएं बढ़ रही हैं,¹³ साथ ही तीर्थयात्रा के चरम समय में नगर में लगभग 4.8 टन ठोस अपशिष्ट प्रतिदिन उत्पन्न होता है, जबकि नगरपालिका की संकलन क्षमता मात्र 1.8 टन प्रतिदिन है। शेष कचरा घाटियों, शांता नाले और अलकनंदा के कछार में फेंक दिया जाता है, जिससे नदी पारिस्थितिकी दूषित हो रही है जो स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है। राष्ट्रीय राजमार्ग सं. 58 के ऊपरी भाग में पर्याप्त पार्किंग न होने के कारण 4 से 7 किलोमीटर लंबा जाम लगता है। संकरी घाटी में वाहनों के लंबे समय तक खड़े रहने से उत्सर्जित होने वाला धुआं और निलंबित कण घाटी के स्थानीय पर्यावरण को प्रभावित करते हैं। संगम क्षेत्र तथा राष्ट्रीय राजमार्ग सं. 58 के समीपवर्ती तीव्र ढाल वाले भाग अपनी सहने की क्षमता पार कर चुके हैं और यहाँ तत्काल मानवीय हस्तक्षेप रोकने की आवश्यकता है।

नीतिगत संस्तुतियां एवं सतत प्रबंधन मॉडल

देवप्रयाग की वहन क्षमता और भू-पारिस्थितिकी के संरक्षण के बीच संतुलन तभी स्थापित हो सकता है जब गतिशील आगंतुक प्रबंधन किया जाए। इसमें डिजिटल स्लॉट प्रणाली के द्वारा चारधाम यात्रा के दौरान देवप्रयाग संगम दर्शन हेतु ऑनलाइन स्लॉट अनिवार्य किए जाएं, ताकि संगम घाट पर एक समय में 1,500 से अधिक व्यक्ति एकत्रित न हों, साथ ही दैनिक क्षमता सीमा से अधिक लोगों को न रुकने दिया जाए। जोन -02 और जोन-09 के अत्यधिक ढाल वाले हिस्सों पर रॉक-बोल्डिंग और लचीली सुरक्षा जाली लगाई जाए ताकि पत्थरों के गिरने को रोका जा सके। साथ में स्थानीय प्रजातियों जैसे- बाँझ, उतीस और खानीक आदि के वृक्षों का वनीकरण किया जाए। बट्टीनाथ और केदारनाथ जाने वाले गैर-स्टॉपेज वाहनों को नगर के बाहर से मोड़ा जाए और केवल देवप्रयाग दर्शन के इच्छुक यात्रियों को ही

पर्यावरण-अनुकूल शटल बसों से मुख्य केंद्र तक लाया जाए। सीवेज को सीधे नदियों में गिरने से रोकने के लिए छोटे सीवेज शोधन संयंत्र स्थापित किए जाएं। यहाँ यह भी ध्यातव्य है कि यहाँ का पर्यटन मौसमी और पारगमन प्रकृति का है, जहाँ अधिकांश तीर्थयात्री चारधाम यात्रा के दौरान केवल संगम दर्शन के लिए कुछ देर रुकते हैं। इस मौसमी असंतुलन को दूर करने और वर्ष भर सतत पर्यटन बनाए रखने के लिए समय आधारित समाधान करने की आवश्यकता है। शीतकाल (नवंबर - मार्च के बीच) में जब ऊपरी चारधाम के कपाट बंद रहते हैं, तब देवप्रयाग को 'विंटर हेरिटेज गेटवे' के रूप में प्रमोट करना एवं रघुनाथ जी मंदिर और प्राचीन नृसिंह मंदिर को केंद्र में रखकर शीतकालीन धार्मिक सर्किट विकसित किया जाए। मानसून के बाद और बसंत ऋतु (फरवरी - अप्रैल) में अलकनंदा - भागीरथी महोत्सव, वेद पाठ सम्मेलन और योग शिविर का आयोजन किया जाए। इवनिंग और नाइट टूरिज्म को बढ़ावा देकर संगम पर नियमित और सुव्यवस्थित भव्य सांस्कृतिक आरती हरिद्वार और ऋषिकेश की तरफ शुरू करना, जिससे यात्री दोपहर में आगे निकलने के बजाय देवप्रयाग में रात्रि विश्राम करें। रघुनाथ मंदिर या संगम की पहाड़ियों पर देवप्रयाग के पौराणिक व भौगोलिक महत्व का लाइट शो शुरू किया जाय। देवप्रयाग में नक्षत्र वेधशाला और प्राचीन ज्योतिषीय परंपरा मौजूद है। इसे छात्रों और शोधकर्ताओं के लिए साल भर खोला जाना उचित रहेगा। इसके साथ इको और रिवर -वेस्ट टूरिज्म को गैर मानसून महीनों में, संगम के निचले भाग में नियंत्रित राफ्टिंग और बर्ड वाचिंग जैसी गतिविधियों को जोड़ना, डिजिटल टाइमस्लॉट पासिंग सिस्टम-, स्मार्ट पार्किंग और शटल सेवा, शहर में प्रवेश करने वाले वाहनों की संख्या की स्वचालित निगरानी द्वारा पीक ऑवर्स में ट्रैफिक को मुख्य बाजार की संकरी सड़कों पर जाने से पहले ही डायवर्ट करना, संगम घाट और मंदिर की संकरी सीढ़ियों पर कंप्यूटर विजन कैमरे लगाना, जो प्रति वर्ग मीटर भीड़ घनत्व अधिक होते ही स्थानीय प्रशासन और पर्यटकों को अलर्ट जारी करें आदि की आवश्यकता है। देवप्रयाग की ऐतिहासिक धरोहरों रघुनाथ मंदिर, नृसिंह मंदिर, नक्षत्र वेधशाला के लिए बहुभाषी, जी पी एस ट्रिगर्ड ऑडियो टूल उपलब्ध करना जो पर्यटकों के संबंधित स्थल पर पहुंचते ही स्वचालित रूप से सक्रिय हो जाए। घाटों और बाजार क्षेत्रों में स्मार्ट डस्टबिन लगाना, जिनमें लगे अल्ट्रासोनिक सेंसर 80% भराव होते ही नगरपालिका स्वच्छता दल को अलर्ट भेज दें। संगम से पहले और बाद में दोनों नदियों के पानी की गुणवत्ता मापने के लिए फ्लोटिंग सेंसर लगाना जिसका डाटा सार्वजनिक स्क्रीन पर दिखे ताकि पर्यटक नदी स्वच्छता के प्रति जागरूक रहें।

निष्कर्ष

देवप्रयाग भारतीय संस्कृति और हिमालयी जलविज्ञान का एक अमूल्य केंद्र है। यद्यपि पर्यटन और तीर्थाटन स्थानीय आर्थिकी की रीढ़ हैं, किंतु वर्तमान अनियंत्रित पर्यटन प्रवाह ने इसे अपनी वहन क्षमता की अंतिम सीमा से परे धकेल दिया है। 184 प्रतिशत का वहन क्षमता अतिरेक और संवेदनशील ढालों पर बढ़ता दबाव किसी भी अप्रत्याशित प्राकृतिक आपदा जैसे बादल फटना या भूकंप की स्थिति में व्यापक क्षति का कारण बन सकता है।

अतः आवश्यक है कि विकास नीतियों का केंद्रबिंदु "पर्यटकों की संख्या बढ़ाने" के स्थान पर "भू-पारिस्थितिकीय लचीलापन सुदृढ़ करने" पर केंद्रित हो। स्थानिक विकेंद्रीकरण, कठोर ढाल-जोनिंग और वहन क्षमता आधारित पर्यटन नियमन ही देवप्रयाग के प्राकृतिक और आध्यात्मिक अस्तित्व को अक्षुण्ण रख सकते हैं।

संदर्भ सूची

1. वल्डिया, के. एस., 2015: द मेकिंग आफ इंडिया जिओडायनोमिक ईवोल्यूशन, द्वितीय संस्करण, स्प्रिंगर.



2. रवात, ए. एस. एवं सती, वी. पी. .2022 : असेसिंग रिसोर्स यूज पैटर्न्स एंड एनवायरनमेंटल डिग्रेडेशन अलॉन्ग द चारधाम पिलग्रिमेज सर्किट इन उत्तराखंड, एनवायरनमेंटल चैलेंजेस, 8, लेख संख्या 100582.
3. नेगी, वी. एस., एवं जोशी, आर. सी. (2019). उत्तराखंड के गढ़वाल हिमालय में अनियंत्रित तीर्थाटन एवं पर्यावरण अवनयन: एक भौगोलिक मूल्यांकन. उत्तर भारत भूगोल पत्रिका (Association of North Indian Geographers, गोरखपुर), 55(2), 45.
4. कुमार, ए., राय, एस.सी . एवं जोशी, पी. के. 2021: असेसिंग टूरिज्म कैरिंग कैपेसिटी इन सेक्रेड हिमालयन लैंडस्केप्समेथडोलॉजिकल चैलेंजेस एंड सस्टेनेबल सॉल्यूशंस :,टूरिज्म मैनेजमेंट पर्सपेक्टिव्स, 37.
5. सिंह, सविन्द्र. (2018). भू-आकृति विज्ञान. वसुंधरा प्रकाशन, गोरखपुर.
6. पंत, जी., एवं रेनॉल्ड्स, जे. एम. 2019: स्ट्रक्चरल जियोलॉजी एंड नियोटेक्टोनिक्स ऑफ द जौनसार ग्रुप, लेसर हिमालया इम्पलिकेशन्स फार स्लोप फेलियर्स जियोमॉर्फोलॉजी, 334, 180-196.
7. तिवारी, रामचन्द्र. (2020): भारत का भूगोल. प्रवालिका पब्लिकेशंस, प्रयागराज.
8. शर्मा, पी. के., एवं सिंह, के. पी. (2021) : भागीरथी-अलकनंदा संगम (देवप्रयाग) पर नदी तटीय कटाव एवं ढाल अस्थिरता का जीआईएस-आधारित अध्ययन. भू-दर्शन (दक्कन जियोग्राफिकल सोसायटी/उदयपुर), 62(1), 78-89.
9. बंसल, सुरेश चन्द्र. (2017). आपदा प्रबंधन एवं पर्यावरण संरक्षण. मीनाक्षी प्रकाशन, मेरठ.
10. अग्रवाल, ए के . एवं सिंह, वी. पी. 2018 : हाइड्रोलॉजिकल अल्टरेशन्स एंड एनवायरनमेंटल फ्लो रेजिम्स इन द अपर गंगा बेसिन, जर्नल ऑफ हाइड्रोलॉजिक इंजीनियरिंग, 23(6).
11. गौतम, अल्का. (2019). पर्यटन भूगोल. शारदा पुस्तक भवन, प्रयागराज.
12. पूर्व उद्धृत संदर्भ – 8.
13. पूर्व उद्धृत संदर्भ – 6.