



बिजनौर बैराज से नरौरा बैराज के मध्य गंगानदी घाटी का ढाल विश्लेषण

SLOPE ANALYSIS OF GANGA VALLEY BETWEEN BIJNOR BARRAGE AND NARORA BARRAGE

ANU YADAV

Research Scholar, Department of Geography, Hindu College Moradabad, M. J. P. R. University Bareilly Utter Pradesh India.

PROF. SATENDRA KUMAR

Professor, Department of Geography, Hindu College Moradabad, M. J. P. R. University Bareilly Utter Pradesh India.

सारांश (ABSTRACT):-

गंगा नदी उत्तर भारत की मुख्य नदी है। अध्ययन क्षेत्र बिजनौर बैराज से नरौरा बैराज के मध्य गंगानदी घाटी है। बिजनौर बैराज से नरौरा बैराज के मध्य गंगानदी घाटी का विस्तार 2124.293 वर्ग किमी. है। बिजनौर बैराज से नरौरा बैराज के मध्य गंगा नदी घाटी की लम्बाई लगभग 130 किमी. है। यह क्षेत्र ऊपरी गंगा नदी के अन्तर्गत आता है। प्रस्तुत शोध का उद्देश्य भौगोलिक सूचना प्रणाली से ढाल का विश्लेषण करना है। क्यूजीआईएस के माध्यम से ढाल का मानचित्र तैयार किया गया है। अध्ययन क्षेत्र में 0° - 4.8° ढाल परिवर्तित होता है। सम्पूर्ण क्षेत्र में मंद ढाल के कारण बाढ़ अधिक आती है। बिजनौर बैराज से लेकर नरौरा बैराज तक क्रमिक रूप से मंद ढाल एवं समतल ढाल एकान्तर क्रम में मिलते हैं। नरौरा बैराज के समीप का ढाल मंद है। ढाल वितरण का यह एकान्तर प्रतिरूप लहरदार धरातल (undulations) की ओर संकेत करता है। अध्ययन क्षेत्र में गंगानदी घाटी का धरातल लहरदार है।

KEY WORDS:- गंगानदी घाटी, ढाल, ढाल प्रवणता, प्रतिशत ढाल

प्रस्तावना (INTRODUCTION)

नदी घाटी से अभिप्राय नदी की जलधारा के दोनों तरफ के उस भूभाग से है जहां तक नदी का प्रभाव स्पष्ट रूप से दिखायी देता है। घाटी धरातल में लम्बा गड्ढा होता है अर्थात् यह ऋणात्मक स्थलरूप होता है जिसमें जलधारा के अलावा बाढ़ के मैदान, गोखुर झील एवं पुरानी जलधारा के चिन्ह इत्यादि मौजूद होते हैं। अध्ययन क्षेत्र में गंगानदी घाटी की समस्त शैलें मध्योत्तर प्लीस्टोसीन से लेकर आज तक की हैं। अतः गंगानदी घाटी प्लीस्टोसीन समय से पुरानी नहीं है।

ढाल से अभिप्राय किसी क्षेत्र के धरातलीय झुकाव से है। यह क्षैतिज तल के ऊपर या नीचे हो सकता है। ढाल सम्मोच्च रेखाओं के आधार पर निकाला जाता है। यह जल के प्रवाह को नियंत्रित करता है। अधिक ढाल होने पर जल प्रवाह की गति अधिक होती है तथा मंद ढाल होने पर प्रवाह की गति मंद हो जाती है। ढाल की मात्रा को अंश अथवा प्रतिशत में व्यक्त किया जाता है। जब इसे अंश में व्यक्त किया जाता है तो यह क्षैतिज तल एवं धरातल के बीच का कोण होता है जो ढाल के पद के पास उपरिमुखी एवं ढाल के शीर्ष के पास अधोमुखी होता है। जब ढाल को प्रतिशत के रूप में व्यक्त किया जाता है तो यह दूरी या लम्बाई को बताता है। इससे यह पता चलता है कि 100 इकाई की दूरी चलने पर कितना इकाई नीचे उतरते हैं या ऊपर चढ़ते हैं। वास्तव में यह प्रतिशत के रूप में ढाल प्रवणता को बताता है।

अध्ययन क्षेत्र (STUDY AREA)

अध्ययन क्षेत्र बिजनौर बैराज से नरौरा बैराज के मध्य गंगा नदी घाटी है। यह क्षेत्र बिजनौर, हापुड़, सम्भल, अमरोहा, बुलन्दशहर जिलों में फैला हुआ है। यह एक मैदानी क्षेत्र है जो 2124.293 वर्ग किमी. में फैला हुआ है। जिसका अक्षांशीय विस्तार 28.18°–29.38° एवं देशांतरीय विस्तार 78°–78.55° है। इसकी कुल लम्बाई लगभग 130 किमी. है तथा औसत चौड़ाई 17 किमी. है। बिजनौर बैराज के समीप टिपरपुर से बिजनौर एहतमाली तक घाटी की चौड़ाई 11 किमी. है। नरौरा बैराज के समीप नरौरा बसी घाट से शिव मन्दिर जयरामनगर तक 20 किमी. है। अध्ययन क्षेत्र की सबसे अधिक चौड़ाई उयग्राही बांगर से जेतपुर लगभग 23 किमी. है। अध्ययन क्षेत्र में सबसे कम चौड़ाई प्राचीन शिव शक्ति धाम से शाहपुर कलां तक लगभग 9.60 किमी. है। लगभग एक सौ वर्ष पूर्व बाढ़ का जल सम्पूर्ण क्षेत्र में फैल जाता था जिससे फसलों एवं जन-धन को भारी क्षति पहुंचती थी। जिसको सीमित करने के लिए सन 1921 में हरि बाबा बांध का निर्माण किया गया था। ऐसा निश्चय ही धरातलीय ढाल मन्द या उससे कम होने के कारण होता था। अतः यहां यह परिकल्पना प्रस्तुत की जाती है कि बिजनौर बैराज से नरौरा बैराज के मध्य गंगानदी घाटी में धरातल का ढाल मन्द एवं उससे कम है।

आँकड़ा स्रोत एवं विधि तंत्र (DATA AND RESEARCH METHODOLOGY)

प्रस्तुत अध्ययन में यू. एस. जी. एस. की वेबसाइट से डाउनलोड किये गये एस. आर. टी. एम. डिजिटल एलीवेशन माडल के आधार पर क्यूजीआईएस में तैयार किये गये सम्मोच्च रेखा मानचित्र पर इकाई वर्ग किलोमीटर का ग्रिड बनाकर वेप्टवर्थ विधि से ढाल का परिकलन अंश में किया गया। इसे मानचित्र संख्या-1 में प्रदर्शित किया गया है। एस. आर. टी. एम. डिजिटल एलीवेशन माडल छायाचित्रों का उपयोग करके ज्योग्राफिकल इन्फार्मेशन सिस्टम (GIS) पर आकारमितीय चरों का मापन, मानचित्रण एवं आरेख तैयार किया।

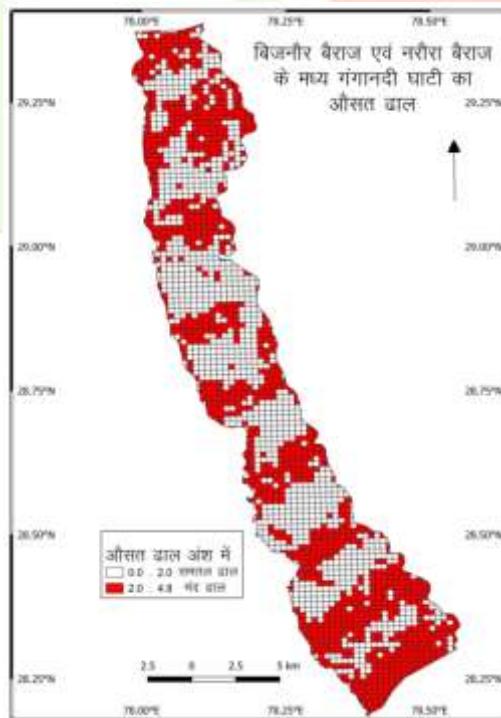
ढाल को प्रतिशत में निकालने के लिए या ढाल प्रवणता ज्ञात करने के लिए उपरोक्त एस. आर. टी. एम. डिजिटल एलीवेशन माडल छायाचित्रों का उपयोग किया गया एवं प्रतिशत ढाल सम्बन्धी मानचित्र तैयार किया गया है। इसे मानचित्र संख्या-2 में प्रदर्शित किया गया है।

साफ्टवेयर :- अध्ययन क्षेत्र का ढाल निकालने के लिए क्यूजीआईएस (QGIS) 3.8 संस्करण का उपयोग किया गया

परिणाम एवं विश्लेषण (RESULT AND ANALYSIS)

यहाँ पर ढाल को अंश में बताया गया है जो कि धरातल के क्षैतिज तल से झुकाव को व्यक्त करता है। वेंटवर्थ की ग्रिड विधि से ढाल का मापन किया गया है। अध्ययन क्षेत्र में गंगानदी घाटी लगभग समतल मैदानी भाग में स्थित है। इसके कारण नदी घाटी का ढाल समतल एवं मंद दो ही प्रकार का आता है। भूआकृति विज्ञान में ढाल के विभाजन की एक मानक परम्परा रही है और वह यह है कि 0°–2° को समतल ढाल, 2°–5° को मन्द ढाल, 5°–15° को सामान्य या मध्यम ढाल, 15°–30° को तीव्र ढाल, और 30° से अधिक को अति तीव्र ढाल कहा जाता है। परन्तु अध्ययन क्षेत्र में ढाल की मात्रा किसी भी ग्रिड में 4.8° से अधिक नहीं है तथा न्यूनतम ढाल की मात्रा 0° भी अनेक ग्रिडों में पाया गया है। अतः इस भाग के गंगानदी घाटी का ढाल समतल एवं मंद दो वर्गों के अन्तर्गत ही आता है। समतल ढाल वाले भाग का मान या ढाल की मात्रा 0°–2° के मध्य है जबकि मन्द ढाल वाले भाग में ढाल की मात्रा 2°–4.8° के मध्य पाई गई है।

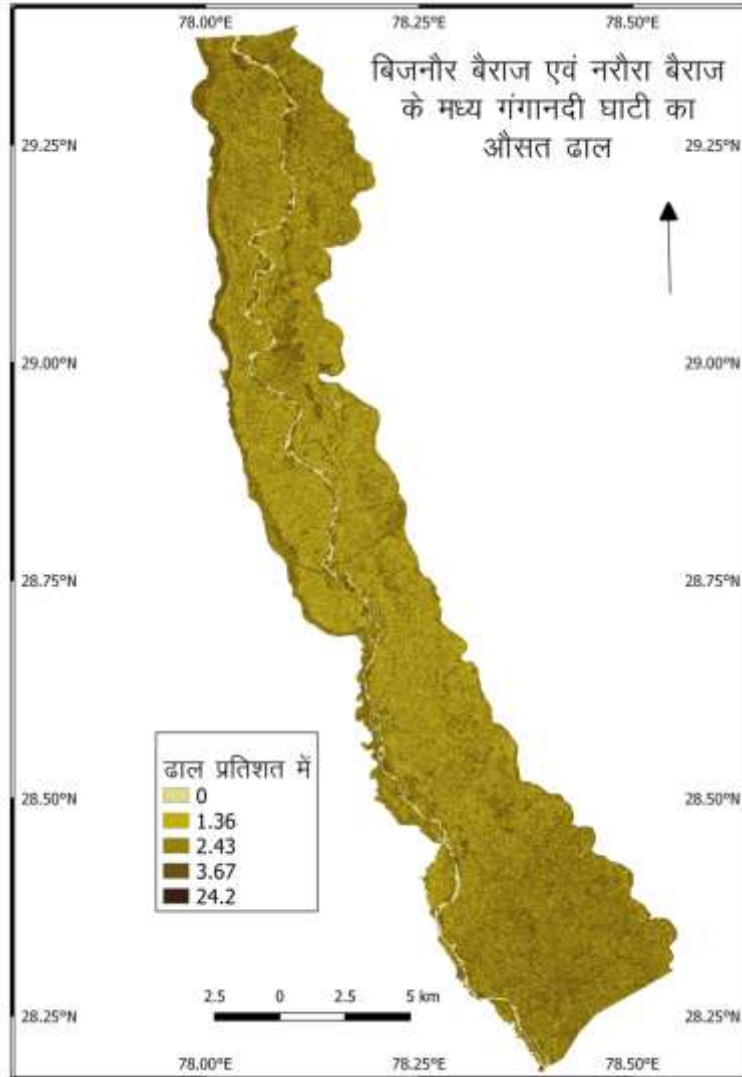
मानचित्र संख्या-1 बिजनौर बैराज एवं नरौरा बैराज के मध्य गंगा नदी घाटी का औसत ढाल डिग्री में



बिजनौर बैराज एवं नरौरा बैराज के मध्य गंगानदी घाटी में उपरोक्त दोनों प्रकार के ढालों का वितरण एकान्तर क्रम में पाया जाता है। बिजनौर बैराज के नीचे घाटी का ढाल मंद है जो कुछ ही दूरी पर नीचे की ओर चलने पर समतल हो जाता है। पुनः नीचे की ओर चलने पर घाटी का ढाल मंद हो जाता है एवं उसके बाद समतल हो जाता है। इस प्रकार बिजनौर बैराज से लेकर नरौरा बैराज तक क्रमिक रूप से मंद ढाल एवं समतल ढाल एकान्तर क्रम में मिलते हैं। नरौरा बैराज के समीप का ढाल मंद है। ढाल वितरण का यह एकान्तर प्रतिरूप लहरदार धरातल (undulations) की ओर संकेत करता है। इसके आधार पर यह कहा जा सकता है कि अध्ययन क्षेत्र में गंगानदी घाटी का धरातल लहरदार है।

घाटी में समतल ढाल वाले सम्पूर्ण भाग का क्षेत्रफल 1033.22 वर्ग किमी. है तथा मन्द ढाल का क्षेत्रफल 1091.06 वर्ग किमी. है। अध्ययन क्षेत्र में घाटी के दाहिने किनारे के समीप मन्द ढाल का वितरण अधिक है। घाटी के बायें किनारे के समीप अधिकतर समतल ढाल मिलता है।

चित्र संख्या 2 में बिजनौर बैराज एवं नरौरा बैराज के मध्य गंगा नदी घाटी के ढाल को प्रतिशत में बताया गया है। यहां वास्तव में ढाल की प्रवणता को बताता है। गंगानदी की जलधारा का ढाल मानचित्र में 0 प्रतिशत दिखता है। जिसका अभिप्राय है कि 100 मीटर की दूरी तय करने पर ढाल में शून्य मीटर का परिवर्तन होता है। इसी प्रकार घाटी के पश्चिमी सीमा के समानान्तर एक संकरी पट्टी में 1.36 से 2.43 प्रतिशत ढाल मिलता है। इसका अभिप्राय है कि 100 मीटर की दूरी तय करने पर 1.36 से लेकर 2.43 मीटर तक चढ़ या उतर जाते हैं। दूसरे शब्दों में इस पट्टी में 1.36 से 2.43 प्रतिशत का ढाल प्रवणता होता है। इसके अलावा इतनी मात्रा वाला ढाल प्रवणता ऊपरी जलधारा के समीपवर्ती पूर्वी भाग में मिलता है। इसी प्रकार की ढाल प्रवणता घाटी के दक्षिणी भाग में भी मिलता है।



मानचित्र संख्या-2 बिजनौर बैराज एवं नरौरा बैराज के मध्य गंगा नदी घाटी का औसत ढाल प्रतिशत में

निष्कर्ष (CONCLUSION)

अध्ययन क्षेत्र का अवलोकन करने के उपरान्त स्पष्ट होता है कि बिजनौर बैराज से नरौरा बैराज के मध्य गंगा नदी घाटी क्षेत्र पूर्णतः मैदानी है। अध्ययन क्षेत्र का ढाल डिग्री में 0° से 4.8° एवं प्रतिशत में 0 से 24.2 आया है। अध्ययन क्षेत्र के समस्त भूभाग को 0° से 2° समतल ढाल एवं 2° से 4.8° मन्द ढाल में बाँटा गया है। जिससे ज्ञात होता है कि अध्ययन क्षेत्र में समतल से मन्द ढाल मिलता है। समस्त अध्ययन क्षेत्र लहरदार सतह वाला है। घाटी के पश्चिमी सीमा के पास ढाल प्रवणता 1.36 से 2.43 प्रतिशत है। जबकि पूर्वी सीमावर्ती भाग इससे कम ढाल प्रवणता वाला है। सम्पूर्ण नदी घाटी में बाढ़ फैलाव का कारण समतल एवं मन्द ढाल होने के कारण जल निकास की धीमी गति है क्योंकि बिजनौर बैराज से नरौरा बैराज के मध्य गंगानदी घाटी में धरातल का ढाल मन्द एवं उससे कम है।

सन्दर्भ ग्रन्थ सूची (REFERENCES)

- 1.Charlton, R O. (2008). Fundamentals of fluvial geomorphology, Routledge 2 Park Squire, Milton Park, Abingdon, Oxon, OX14 4RN.
- 2.Maity, Sukamal (2005). Geomorphological study of Ganga Valley between Ankin ghat and Kanpur, Ph.D. Thesis, submitted in Chhatrapati Sahuji Maharaj University, Kanpur
- 3.Singh, Savindra. Geomorphology. Pravalika Publication.
- 4.Das, P. (2015). Hydrological studies in Sirsa basin of Satluj river Himachal Pradesh using remote sensing and GIS. Banaras hindu University
- 5.USDA. (2015). SRTM 1 Arc-Second Global Elevation Data. United States Geological Survey. <https://earthexplorer.usgs.gov>
- 6.QGIS Development Team.. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project.
- 7.<https://shodhganga.inflibnet.ac.in/>
- 8.<https://www.surveyofindia.gov.in/>
- 9.<https://scholar.google.com/>
- 10.<https://www.google.com/maps>
- 11.<https://www.google.com/>
- 12.<https://en.wikipedia.org/wiki/Riverscape>

