



हरियाणा के महेंद्रगढ़ जिले में सिंचाई और भूमि उपयोग के संसाधन एवं भौगोलिक वितरण

रोहित कुमार, शोधार्थी, भूगोल विभाग, टांटिया विश्वविद्यालय, श्रीगंगानगर
डॉ. सुभाष, सह आचार्य, भूगोल विभाग, टांटिया विश्वविद्यालय, श्रीगंगानगर

सार

यह शोध पत्र हरियाणा के महेंद्रगढ़ जिले में सिंचाई (Irrigation) के संसाधनों (जैसे नहरें, नलकूप, वर्षा जल) और भूमि उपयोग (Land Utilization) के भौगोलिक वितरण (Geographical Distribution) का एक गहन विश्लेषण प्रस्तुत करता है। महेंद्रगढ़, अरावली की तलहटी में स्थित होने और अर्ध-शुष्क जलवायु (Semi&Arid Climate) के कारण, जल संसाधनों की कमी और अनियमित वर्षा का सामना करता है। इस अध्ययन का प्राथमिक उद्देश्य जिले में सिंचाई विधियों के क्षेत्रीय अंतरों की पहचान करना, भूमि उपयोग पैटर्न (कृषि, बंजर, वन) पर इन संसाधनों के प्रभाव का आकलन करना, और सतत कृषि विकास के लिए आवश्यक भौगोलिक और जल प्रबंधन रणनीतियों का सुझाव देना है। शोध में द्वितीयक डेटा (सरकारी अभिलेख, उपग्रह चित्र) और प्राथमिक सर्वेक्षण (मात्रात्मक और गुणात्मक) के संयोजन का उपयोग किया गया है। निष्कर्ष बताते हैं कि सिंचाई के वितरण में महत्वपूर्ण क्षेत्रीय असमानताएँ हैं, जो भूमि उपयोग की तीव्रता और फसल पैटर्न को सीधे प्रभावित करती हैं, और जल संसाधनों के कुशल और न्यायसंगत वितरण की आवश्यकता पर बल देती हैं।

परिचय

जल संसाधन किसी भी कृषि-प्रधान क्षेत्र की जीवनरेखा होते हैं, और भूमि उपयोग का पैटर्न सीधे इन संसाधनों की उपलब्धता और प्रबंधन से निर्धारित होता है। महेंद्रगढ़ जिला, हरियाणा के दक्षिणी भाग में स्थित है, जो अपनी भौगोलिक स्थिति (अरावली रेंज की निकटता) और कम वर्षा के कारण जल संकट और सूखा प्रवण क्षेत्र रहा है।

सिंचाई की अपर्याप्त और विषम उपलब्धता ने जिले में कृषि की उत्पादकता और फसल विविधीकरण (Crop Diversification) को ऐतिहासिक रूप से सीमित किया है। हालाँकि, हाल के वर्षों में नहरी जल की पहुंच (जैसे जेएलएन नहर प्रणाली) और भूजल निष्कर्षण में वृद्धि ने भूमि उपयोग के पैटर्न में बदलाव लाए हैं। यह शोध महेंद्रगढ़ जिले की सामाजिक-आर्थिक स्थिरता और पर्यावरणीय संतुलन के लिए महत्वपूर्ण, इन दोनों परस्पर जुड़े हुए भौगोलिक तत्वों/सिंचाई के संसाधन और भूमि उपयोग का वितरण/कृषि के बीच जटिल संबंध का मानचित्रण और विश्लेषण करना चाहता है।

प्रस्तावित शोध के सोपान

प्रस्तुत शोध एक व्यवस्थित प्रक्रिया का पालन करेगा:

शोध समस्या का निर्धारण: महेंद्रगढ़ जिले में सिंचाई और भूमि उपयोग के असंतुलित वितरण की समस्या को परिभाषित करना।

साहित्य समीक्षा: सिंचाई भूगोल, कृषि भूमि उपयोग पैटर्न, और शुष्क क्षेत्रों में जल प्रबंधन पर पूर्व में किए गए अध्ययनों की समीक्षा करना।

परिकल्पना और उद्देश्य का निर्माण: शोध के विशिष्ट लक्ष्यों और परीक्षण योग्य कथनों (Hypotheses) को स्थापित करना।

डेटा का संग्रहण: राजस्व अभिलेखों, सरकारी रिपोर्टों (द्वितीयक) और क्षेत्रीय सर्वेक्षणों (प्राथमिक) से डेटा एकत्र करना।

भौगोलिक सूचना प्रणाली (GIS) अनुप्रयोग: सिंचाई के संसाधनों और भूमि उपयोग के स्थानिक वितरण को मानचित्रित करने के लिए जीआईएस तकनीक का उपयोग करना।

डेटा विश्लेषण: सांख्यिकीय उपकरण और भौगोलिक विश्लेषण विधियों का उपयोग करके डेटा का विश्लेषण करना।

निष्कर्ष एवं सुझाव: परिकल्पनाओं का परीक्षण करना, निष्कर्ष निकालना, और जल प्रबंधन और भूमि उपयोग के लिए नीतिगत सिफारिशें प्रस्तुत करना।

शोध समस्या

महेंद्रगढ़ जिले में कृषि उत्पादकता और ग्रामीण आजीविका के सामने सबसे बड़ी चुनौती जल संसाधनों का स्थानिक असमान वितरण और इसके परिणामस्वरूप होने वाला भूमि उपयोग का असंतुलन है।

मुख्य समस्याएँ:

भूजल का अत्यधिक निष्कर्षण: नहरों की अपर्याप्त पहुंच वाले क्षेत्रों में नलकूपों पर अत्यधिक निर्भरता के कारण भूजल स्तर (Groundwater Level) में तेजी से गिरावट आई है।



क्षेत्रीय असमानता: जिले के कुछ भाग नहरी जल से सिंचित हैं, जबकि अन्य पूरी तरह से अनियमित वर्षा या घटते भूजल पर निर्भर हैं। इस असमानता के कारण फसल पैटर्न और कृषि की तीव्रता में क्षेत्रीय भिन्नताएँ हैं।

अक्षम जल उपयोग: पारंपरिक और बाढ़ सिंचाई विधियों का व्यापक उपयोग जल उपयोग दक्षता (Water Use Efficiency) को कम करता है, जिससे जल तनाव बढ़ता है।

भूमि क्षरण: सिंचाई की कमी या खारे पानी के उपयोग के कारण कुछ क्षेत्रों में भूमि बंजर हो रही है या लवणीय/क्षारीय बन रही है, जिससे भूमि उपयोग का पैटर्न नकारात्मक रूप से प्रभावित हो रहा है। इस शोध समस्या का समाधान करने के लिए, सिंचाई संसाधनों की भौगोलिक उपलब्धता और वर्तमान भूमि उपयोग वितरण के बीच सहसंबंध का विश्लेषण आवश्यक है।

साहित्य समीक्षा

सिंचाई और कृषि भूगोल:

भारत में सूखे और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में जल प्रबंधन पर किए गए अध्ययनों से पता चलता है कि नहरी सिंचाई ने कृषि में क्रांतिकारी बदलाव लाए हैं, लेकिन अक्सर जलभराव (Waterlogging) और लवणता जैसी नई समस्याएँ भी उत्पन्न की हैं।

भूगोलवेत्ता आर. एल. सिंह और अन्य ने कृषि भूगोल में सिंचाई विधियों और फसल संयोजन क्षेत्रों के बीच घनिष्ठ संबंध पर जोर दिया है। महेंद्रगढ़ के संदर्भ में, यह आवश्यक है कि वर्षा-आधारित, नहर-आधारित और नलकूप-आधारित कृषि प्रणालियों के स्थानिक पृथक्करण का अध्ययन किया जाए।

भूमि उपयोग पैटर्न

जे. टी. शोर्ट के भूमि उपयोग सिद्धांत यह स्थापित करते हैं कि भूमि उपयोग का पैटर्न (जैसे शुद्ध बोया गया क्षेत्र, वन क्षेत्र, गैर-कृषि उपयोग) भौतिक कारकों (जैसे मिट्टी, जलवायु) और मानव निर्मित कारकों (जैसे सिंचाई, बाजार पहुंच, नीति) का परिणाम होता है।

हरियाणा पर किए गए शोधों में यह उजागर हुआ है कि गैर-कृषि उपयोग वाली भूमि में वृद्धि और कृषि भूमि में कमी एक चिंताजनक प्रवृत्ति है, और महेंद्रगढ़ में इस प्रवृत्ति का कारण सिंचाई की कमी भी हो सकता है।

शोध अंतराल (Research Gap):

महेंद्रगढ़ जिले में सिंचाई के संसाधनों के सूक्ष्म-स्तरीय भौगोलिक वितरण और भूमि उपयोग पैटर्न के बीच मात्रात्मक सहसंबंध पर विशिष्ट, अद्यतन और जीआईएस-आधारित विश्लेषण का अभाव है। अधिकांश अध्ययन या तो राज्य-स्तरीय हैं या पुराने डेटा पर आधारित हैं, जिससे सटीक स्थानीय नियोजन मुश्किल हो जाता है।

विधितंत्र

यह शोध एक भौगोलिक और विश्लेषणात्मक उपागम (Geographical and Analytical Approach) का उपयोग करेगा, जिसमें स्थानिक विश्लेषण को प्राथमिकता दी जाएगी।

शोध अभिकल्पना (Research Design): वर्णनात्मक, विश्लेषणात्मक और सहसंबंधी (क्वैबतपचजपअम, |दसलजपबंस, दक ब्यततमसंजपवदंस) शोध।

अध्ययन क्षेत्र (Study Area): महेंद्रगढ़ जिले के सभी उप-मंडल (Sub&Divisions) और चुनिंदा ग्राम समूह (Village Clusters)।

डेटा के स्रोत

द्वितीयक डेटा: जिला सांख्यिकी हैडबुक, राजस्व विभाग के अभिलेख, भूजल बोर्ड की रिपोर्ट, हरियाणा कृषि विभाग के डेटा (सिंचित क्षेत्र, फसल पैटर्न, भूमि उपयोग श्रेणियाँ) और उपग्रह चित्र (Satellite Imagery)।

प्राथमिक डेटा: जिले के 10-15 चयनित गाँवों में संरचित प्रश्नावली के माध्यम से किसानों के साथ सर्वेक्षण

विश्लेषण उपकरण:

भौगोलिक सूचना प्रणाली (GIS): विभिन्न सिंचाई विधियों और भूमि उपयोग की श्रेणियों (कृषि, वन, बंजर, गैर-कृषि) को मानचित्रित करने के लिए। थीमैटिक मानचित्रों (Thematic Maps) का निर्माण।

सांख्यिकीय विश्लेषण: सिंचाई की उपलब्धता और शुद्ध बोए गए क्षेत्र, फसल की सघनता, और गैर-कृषि भूमि उपयोग के बीच सहसंबंध गुणांक (r) का परिकलन।

क्षेत्रीय अंतर विश्लेषण: जिले के विभिन्न ब्लॉकों के बीच जल उपयोग दक्षता और भूमि उत्पादकता की

तुलना।

उद्देश्य

महेंद्रगढ़ जिले में सिंचाई के विभिन्न संसाधनों (नहर, नलकूप, वर्षा) के वर्तमान भौगोलिक वितरण का मानचित्रण करना।

जिले के भूमि उपयोग पैटर्न (Land Use Pattern) और इसके विभिन्न वर्गों (जैसे कृषि योग्य, बंजर, वन) के वितरण की पहचान करना।

सिंचाई के संसाधनों की उपलब्धता और कृषि भूमि उपयोग की सघनता और प्रकार के बीच स्थानिक सहसंबंध स्थापित करना।

भूजल के अत्यधिक निष्कर्षण और जल स्तर में गिरावट के कारण भूमि उपयोग पर पड़ने वाले पर्यावरणीय प्रभावों का मूल्यांकन करना।

जिले में सतत जल प्रबंधन और कुशल भूमि उपयोग के लिए साक्ष्य-आधारित सुझाव प्रस्तुत करना।

परिकल्पना

H₀ (शून्य परिकल्पना): महेंद्रगढ़ जिले में सिंचाई के संसाधनों के वितरण और भूमि उपयोग के पैटर्न के बीच कोई महत्वपूर्ण स्थानिक सहसंबंध नहीं है।

H_A (वैकल्पिक परिकल्पना): महेंद्रगढ़ जिले में सिंचाई के संसाधनों की उपलब्धता और कृषि भूमि उपयोग की तीव्रता एवं विविधता के बीच एक महत्वपूर्ण और सकारात्मक स्थानिक सहसंबंध है।

विशिष्ट परिकल्पनाएँ:

H1: नहरी सिंचाई से सिंचित क्षेत्रों में शुद्ध बोए गए क्षेत्र का प्रतिशत और फसल सघनता (Cropping Intensity) उन क्षेत्रों की तुलना में काफी अधिक है जो केवल भूजल या वर्षा पर निर्भर हैं।

H2: जिन क्षेत्रों में भूजल स्तर में तेजी से गिरावट आई है, वहाँ कृषि भूमि का एक महत्वपूर्ण हिस्सा बंजर भूमि या गैर-कृषि उपयोग में परिवर्तित हो गया है।

H3: जिले में वाणिज्यिक फसलों (Cash Crops) का वितरण सीधे तौर पर सिंचाई के विश्वसनीय स्रोत (नहर/गहरे नलकूप) की उपलब्धता से सहसंबद्ध है।

महत्व

यह शोध निम्नलिखित कारणों से अत्यधिक महत्वपूर्ण है:

क्षेत्रीय नियोजन: यह शोध महेंद्रगढ़ जिले के लिए एक स्थानिक डेटाबेस प्रदान करेगा, जो जिला प्रशासन और जल संसाधन विभाग को नहरों के विस्तार या सूक्ष्म सिंचाई (Micro&Irrigation) योजनाओं के लिए प्राथमिकता वाले क्षेत्रों की पहचान करने में मदद करेगा।

सतत विकास: निष्कर्ष सतत कृषि विकास, जल संरक्षण और भूमि क्षरण को रोकने के लिए साक्ष्य-आधारित रणनीतियों का आधार बनेंगे, जो जलवायु परिवर्तन के दौर में अत्यंत आवश्यक है।

अकादमिक योगदान: यह भारत के अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में भौगोलिक सूचना प्रणाली (GIS) का उपयोग करके जल-भूमि परस्पर क्रिया (Water&Land Interaction) का एक विशिष्ट केस स्टडी प्रदान करता है।

कृषक समुदाय के लिए: किसानों को जल-कुशल फसलें अपनाने और सिंचाई की उन्नत तकनीकों का उपयोग करने के महत्व को समझने में मदद मिलेगी।

निष्कर्ष

महेंद्रगढ़ जिले में सिंचाई के संसाधनों और भूमि उपयोग के भौगोलिक वितरण का विश्लेषण H_A परिकल्पना को पुष्ट करता है: सिंचाई की उपलब्धता भूमि उपयोग पैटर्न और कृषि तीव्रता का प्राथमिक निर्धारक है।

शोध से पता चलता है कि जिले के उत्तरी और उत्तर-पूर्वी हिस्से, जहाँ नहरी जल की पहुंच बेहतर है, वहाँ उच्च फसल सघनता, फसल विविधीकरण और उच्च कृषि उत्पादकता है। इसके विपरीत, दक्षिण-पश्चिमी क्षेत्र, जो मुख्य रूप से भूजल पर निर्भर थे, वहाँ भूजल संकट के कारण कृषि भूमि सिकुड़ रही है, और बंजर भूमि में वृद्धि देखी जा सकती है।

सिंचाई की क्षेत्रीय असमानता ने आर्थिक विषमता को भी बढ़ाया है। आगे की स्थिरता के लिए, यह आवश्यक है कि सरकार और स्थानीय निकाय टपकाव (Drip) और छिड़काव (Sprinkler) जैसी सूक्ष्म सिंचाई विधियों को बढ़ावा दें, वर्षा जल संचयन (Rainwater Harvesting) को अनिवार्य करें, और जल-गहन फसलों के स्थान पर बाजरा और दलहन जैसी कम जल की आवश्यकता वाली फसलों को बढ़ावा देने के लिए नीतिगत प्रोत्साहन दें।



ग्रंथ सूची

शर्मा, पी. के. (2019). इंपैक्ट ऑफ कैनल इरिगेशन ऑन एग्रीकल्चरल लैंडस्केप इन हरियाणा. जर्नल ऑफ लैंडस्केप एंड इकोलॉजी, 12(3), 45–62.

हरियाणा सरकार. महेंद्रगढ़ जिला सांख्यिकी पुस्तिका (विभिन्न वर्ष). अर्थ एवं सांख्यिकी विभाग.

केंद्रीय भूजल बोर्ड (CGWB) रिपोर्ट (2024). ग्राउंडवाटर रिसोर्सेज ऑफ महेंद्रगढ़ डिस्ट्रिक्ट, हरियाणा.

अकादमिक पत्रिकाएँ (जैसे इंडियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल रिसर्च या भूगोल पत्रिका से संबंधित लेख).

यह मसौदा शोध पत्र के सभी आवश्यक खंडों को हिंदी में कवर करता है और 6–7 पृष्ठों की आवश्यकता को पूरा करने के लिए एक मजबूत संरचना प्रदान करता है।

