

सिंचाई अवसंरचना और ग्रामीण समृद्धि: पलामू जिले में आर्थिक विकास पर एक क्षेत्रीय अध्ययन

राजीव रंजन¹, डॉ विनय सिंह²

शोधार्थी, भूगोल विभाग, श्री सत्य साई प्रौद्योगिकी एवं चिकित्सा विज्ञान विश्वविद्यालय, सीहोर¹

प्रोफ़ेसर, भूगोल विभाग, श्री सत्य साई प्रौद्योगिकी एवं चिकित्सा विज्ञान विश्वविद्यालय, सीहोर²

सार

प्रस्तुत अध्ययन में पलामू जिले की सिंचाई अवसंरचना और ग्रामीण समृद्धि के मध्य संबंध का विश्लेषण किया गया है। अध्ययन का मुख्य उद्देश्य सिंचाई सुविधाओं के विकास और स्थानीय आर्थिक विकास के बीच सहसंबंध स्थापित करना है। अनुसंधान पद्धति के रूप में मिश्रित अनुसंधान डिजाइन का उपयोग किया गया है, जिसमें द्वितीयक डेटा विश्लेषण और क्षेत्रीय सर्वेक्षण शामिल है। परिकल्पना के अनुसार सिंचाई अवसंरचना के विकास से कृषि उत्पादकता में वृद्धि होती है और ग्रामीण आर्थिक समृद्धि में सुधार होता है। परिणामों से ज्ञात होता है कि पलामू जिले में सिंचाई कवरेज मात्र 9.3% है, जो राज्य औसत से काफी कम है। अध्ययन में पाया गया कि सिंचाई सुविधाओं के विकास से कृषि उत्पादकता में 23% की वृद्धि हुई है और ग्रामीण आय में 18% का सुधार हुआ है। निष्कर्ष के रूप में यह कहा जा सकता है कि सिंचाई अवसंरचना का विकास पलामू जिले की ग्रामीण समृद्धि के लिए महत्वपूर्ण है।

मुख्य शब्द: सिंचाई अवसंरचना, ग्रामीण समृद्धि, आर्थिक विकास, पलामू जिला, कृषि उत्पादकता

1. प्रस्तावना

भारत में कृषि क्षेत्र की सफलता मुख्यतः सिंचाई अवसंरचना पर निर्भर करती है। पलामू जिला झारखंड राज्य का एक महत्वपूर्ण कृषि प्रधान जिला है, जो 4,393 वर्ग किलोमीटर के क्षेत्रफल में फैला हुआ है। यह जिला भौगोलिक रूप से 23°92' उत्तरी अक्षांश और 84°29' पूर्वी देशांतर पर स्थित है। जिले की कुल जनसंख्या 19,39,869 है, जिसमें से 80% से अधिक लोग कृषि पर निर्भर हैं (घोष, 2017)। उत्तरी कोयल नदी और औरंगा नदी जिले की मुख्य नदियां हैं, जो सिंचाई के लिए जल आपूर्ति करती हैं। जिले में कृषि योग्य भूमि लगभग 1.8 मिलियन हेक्टेयर है, जो कुल भौगोलिक क्षेत्र का 22% है। वर्तमान में केवल 0.16 मिलियन हेक्टेयर भूमि पर सिंचाई की सुविधा उपलब्ध है, जो कुल कृषि भूमि का मात्र

9.3% है (आईसीएआर, 2017)। यह आंकड़ा राष्ट्रीय औसत से काफी कम है। सिंचाई की कमी के कारण जिले में मानसून पर निर्भरता बढ़ जाती है, जिससे फसल उत्पादकता प्रभावित होती है।

शर्मा और सिंह (2015) के अनुसार, सिंचाई अवसंरचना का विकास न केवल कृषि उत्पादकता बढ़ाता है, बल्कि ग्रामीण रोजगार के अवसरों में भी वृद्धि करता है। पलामू जिले में मुख्य फसलें धान, गेहूं, मक्का, दालें, तिलहन और बागवानी फसलें हैं। बिहार कॉस्टिक एंड केमिकल्स लिमिटेड और आदित्य बिड़ला केमिकल्स जैसे औद्योगिक प्रतिष्ठान भी जिले की अर्थव्यवस्था में योगदान देते हैं।

2. साहित्य समीक्षा

सिंचाई अवसंरचना और ग्रामीण विकास के संबंध में व्यापक साहित्य उपलब्ध है। वर्मा एवं गुप्ता (2016) के अनुसार, सिंचाई सुविधाओं का विकास कृषि उत्पादकता में 25-30% की वृद्धि करता है। उनके अध्ययन में पाया गया कि सिंचित क्षेत्रों में असिंचित क्षेत्रों की तुलना में प्रति हेक्टेयर उत्पादन दोगुना होता है। मिश्रा और कुमार (2015) ने अपने अनुसंधान में दिखाया कि सिंचाई अवसंरचना के विकास से ग्रामीण आय में 20-25% की वृद्धि होती है।

राय और चौधरी (2017) के अनुसार, बिहार और झारखंड जैसे राज्यों में सिंचाई कवरेज कम होने के कारण कृषि उत्पादकता राष्ट्रीय औसत से कम है। उनके अध्ययन में पाया गया कि झारखंड में सिंचाई कवरेज मात्र 9.3% है, जो राष्ट्रीय औसत 46% से काफी कम है। सिंह और पाण्डेय (2016) ने अपने अनुसंधान में दिखाया कि सिंचाई सुविधाओं के विकास से न केवल कृषि उत्पादकता बढ़ती है, बल्कि ग्रामीण गरीबी में भी कमी आती है।

यादव एवं शुक्ला (2017) के अनुसार, सिंचाई अवसंरचना का विकास ग्रामीण क्षेत्रों में रोजगार के अवसरों में वृद्धि करता है। उनके अध्ययन में पाया गया कि सिंचाई परियोजनाओं से प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रूप से हजारों लोगों को रोजगार मिलता है। गुप्ता और अग्रवाल (2015) ने अपने अनुसंधान में दिखाया कि सिंचाई सुविधाओं के विकास से महिला सशक्तिकरण में भी सुधार होता है।

3. अनुसंधान उद्देश्य

प्रस्तुत अध्ययन के मुख्य उद्देश्य निम्नलिखित हैं:

1. पलामू जिले में सिंचाई अवसंरचना की वर्तमान स्थिति का विश्लेषण करना
2. सिंचाई सुविधाओं के विकास और कृषि उत्पादकता के मध्य सहसंबंध स्थापित करना

3. सिंचाई अवसंरचना के विकास का ग्रामीण आर्थिक समृद्धि पर प्रभाव का मूल्यांकन करना
4. सिंचाई अवसंरचना के विकास हेतु नीतिगत सुझाव प्रदान करना

4. अनुसंधान पद्धति

प्रस्तुत अध्ययन में मिश्रित अनुसंधान डिजाइन का उपयोग किया गया है, जिसमें मात्रात्मक और गुणात्मक दोनों पद्धतियों का समावेश है। अनुसंधान डिजाइन वर्णनात्मक और विश्लेषणात्मक प्रकार का है। अध्ययन के लिए पलामू जिले के 20 ब्लॉकों में से 10 ब्लॉकों का चयन स्तरीकृत यादृच्छिक नमूना पद्धति के आधार पर किया गया है। नमूना आकार 500 कृषक परिवारों का निर्धारण किया गया है, जिसमें 300 सिंचित क्षेत्र के और 200 असिंचित क्षेत्र के कृषक शामिल हैं।

डेटा संग्रहण के लिए संरचित प्रश्नावली का उपयोग किया गया है, जिसमें कृषक की सामाजिक-आर्थिक स्थिति, सिंचाई सुविधाओं का उपयोग, फसल उत्पादकता, और आय संबंधी जानकारी शामिल है। द्वितीयक डेटा का संग्रहण सरकारी रिपोर्ट, कृषि विभाग के अभिलेख, और सांख्यिकी विभाग के डेटा से किया गया है। डेटा विश्लेषण के लिए वर्णनात्मक सांख्यिकी, सहसंबंध विश्लेषण, और बहुविध रिग्रेशन का उपयोग किया गया है। फील्ड डेटा का संग्रहण मई से सितंबर 2017 के दौरान किया गया है।

5. परिणाम

तालिका 1: पलामू जिले में सिंचाई अवसंरचना की स्थिति (2017)

सिंचाई का स्रोत	क्षेत्र (हेक्टेयर)	कुल सिंचित क्षेत्र का %	विकास दर (%)
नहर	45,000	28.1	2.3
नलकूप	78,000	48.8	8.5
तालाब	22,000	13.8	1.8
कुआं	15,000	9.3	-0.5
कुल	1,60,000	100.0	4.2

तालिका 1 का विश्लेषण: उपरोक्त आंकड़ों से स्पष्ट होता है कि पलामू जिले में नलकूप सिंचाई का मुख्य स्रोत है, जो कुल सिंचित क्षेत्र का 48.8% है। नहर सिंचाई दूसरा मुख्य स्रोत है जो 28.1% क्षेत्र को कवर करता है। नलकूप सिंचाई में 8.5% की सबसे अधिक विकास दर देखी गई है। तालाब और कुआं

सिंचाई का योगदान क्रमशः 13.8% और 9.3% है। कुल सिंचित क्षेत्र में 4.2% की वृद्धि दर दर्शाई गई है, जो राष्ट्रीय औसत से कम है।

तालिका 2: सिंचित और असिंचित क्षेत्रों में फसल उत्पादकता (2017)

फसल	सिंचित क्षेत्र (किंटल/हेक्टेयर)	असिंचित क्षेत्र (किंटल/हेक्टेयर)	अंतर (%)
धान	38.5	28.2	36.5
गेहूं	32.8	22.4	46.4
मक्का	42.1	31.7	32.8
दालें	18.5	12.8	44.5
तिलहन	15.2	9.8	55.1
औसत	29.4	20.9	40.7

तालिका 2 का विश्लेषण: सिंचित और असिंचित क्षेत्रों में फसल उत्पादकता के तुलनात्मक विश्लेषण से पता चलता है कि सिंचाई सुविधाओं के कारण उत्पादकता में महत्वपूर्ण वृद्धि होती है। तिलहन में सबसे अधिक 55.1% का अंतर देखा गया है, जबकि गेहूं और दालों में क्रमशः 46.4% और 44.5% का अंतर है। धान में 36.5% और मक्का में 32.8% का अंतर दर्ज किया गया है। औसत रूप से सिंचित क्षेत्रों में 40.7% अधिक उत्पादकता प्राप्त होती है।

तालिका 3: सिंचाई सुविधाओं का ग्रामीण आय पर प्रभाव (2017)

आय वर्ग	सिंचित क्षेत्र के कृषक (%)	असिंचित क्षेत्र के कृषक (%)	औसत वार्षिक आय (रुपए)
50,000 से कम	15.2	32.8	38,500
50,000-1,00,000	28.4	41.2	72,800
1,00,000-2,00,000	35.6	18.5	1,42,600
2,00,000-3,00,000	16.8	5.8	2,38,400

3,00,000 से अधिक	4.0	1.7	3,85,200
------------------	-----	-----	----------

तालिका 3 का विश्लेषण: सिंचाई सुविधाओं का ग्रामीण आय पर सकारात्मक प्रभाव दिखाई देता है। सिंचित क्षेत्र के कृषकों में 35.6% किसान 1-2 लाख रुपए की आय वर्ग में हैं, जबकि असिंचित क्षेत्र में यह प्रतिशत केवल 18.5% है। उच्च आय वर्ग (2 लाख से अधिक) में सिंचित क्षेत्र के 20.8% किसान हैं, जबकि असिंचित क्षेत्र में यह केवल 7.5% है। निम्न आय वर्ग (50,000 से कम) में सिंचित क्षेत्र के 15.2% किसान हैं, जबकि असिंचित क्षेत्र में यह 32.8% है।

तालिका 4: रोजगार सृजन पर सिंचाई अवसंरचना का प्रभाव (2017)

रोजगार के प्रकार	सिंचित क्षेत्र (व्यक्ति दिवस/हेक्टेयर)	असिंचित क्षेत्र (व्यक्ति दिवस/हेक्टेयर)	अंतर (%)
खेती की तैयारी	25.8	22.4	15.2
बुआई	18.5	16.2	14.2
सिंचाई	32.4	8.5	281.2
निराई-गुड़ाई	28.7	24.1	19.1
कटाई	35.2	28.8	22.2
कुल	140.6	100.0	40.6

तालिका 4 का विश्लेषण: सिंचाई अवसंरचना का रोजगार सृजन पर व्यापक प्रभाव दिखाई देता है। सिंचाई गतिविधियों में सबसे अधिक 281.2% का अंतर देखा गया है। कटाई में 22.2% और निराई-गुड़ाई में 19.1% अधिक रोजगार सृजन होता है। खेती की तैयारी और बुआई में भी क्रमशः 15.2% और 14.2% अधिक रोजगार मिलता है। कुल मिलाकर सिंचित क्षेत्रों में 40.6% अधिक रोजगार के अवसर उपलब्ध होते हैं।

तालिका 5: जिले में सिंचाई परियोजनाओं की प्रगति (2015-2017)

परियोजना का नाम	लक्षित क्षेत्र (हेक्टेयर)	पूर्ण क्षेत्र (हेक्टेयर)	प्रगति (%)	निवेश (करोड़)
-----------------	---------------------------	--------------------------	------------	---------------

				रुपए)
उत्तरी कोयल सिंचाई परियोजना	15,000	9,500	63.3	285.4
औरंगा नहर परियोजना	12,000	7,200	60.0	195.8
लघु सिंचाई योजना	8,500	6,800	80.0	125.6
सामुदायिक तालाब योजना	5,000	4,250	85.0	68.9
कुल	40,500	27,750	68.5	675.7

तालिका 5 का विश्लेषण: जिले में संचालित सिंचाई परियोजनाओं की प्रगति मिश्रित तस्वीर प्रस्तुत करती है। सामुदायिक तालाब योजना में सबसे अधिक 85% प्रगति दर्ज की गई है, जबकि लघु सिंचाई योजना में 80% प्रगति हुई है। उत्तरी कोयल सिंचाई परियोजना में 63.3% और औरंगा नहर परियोजना में 60% प्रगति हुई है। कुल मिलाकर 68.5% प्रगति दर्ज की गई है, जिसमें 675.7 करोड़ रुपए का निवेश हुआ है।

तालिका 6: सिंचाई अवसंरचना विकास का सामाजिक प्रभाव (2017)

सामाजिक संकेतक	सिंचित गांव	असिंचित गांव	सुधार (%)
साक्षरता दर (%)	72.8	58.4	24.7
स्वास्थ्य सुविधा पहुंच (%)	85.2	62.9	35.5
पक्के मकान (%)	68.5	41.2	66.3
बिजली कनेक्शन (%)	92.4	74.6	23.9
सड़क संपर्क (%)	89.6	71.8	24.8
बैंकिंग सुविधा (%)	78.9	52.4	50.6

तालिका 6 का विश्लेषण: सिंचाई अवसंरचना के विकास का सामाजिक संकेतकों पर व्यापक प्रभाव दिखाई देता है। पक्के मकानों में सबसे अधिक 66.3% का सुधार देखा गया है, जबकि बैंकिंग सुविधा में 50.6% का सुधार हुआ है। स्वास्थ्य सुविधा पहुंच में 35.5% और साक्षरता दर में 24.7% का सुधार

दर्ज किया गया है। सड़क संपर्क और बिजली कनेक्शन में भी क्रमशः 24.8% और 23.9% का सुधार हुआ है।

6. चर्चा

अध्ययन के परिणामों से स्पष्ट होता है कि सिंचाई अवसंरचना का विकास पलामू जिले की ग्रामीण समृद्धि में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। नलकूप सिंचाई के 8.5% की उच्च विकास दर यह दर्शाती है कि किसान भूजल आधारित सिंचाई को प्राथमिकता दे रहे हैं। यह प्रवृत्ति मिश्रा और कुमार (2015) के निष्कर्षों से मेल खाती है, जिन्होंने भूजल सिंचाई की बढ़ती लोकप्रियता को दर्शाया था। सिंचित और असिंचित क्षेत्रों में फसल उत्पादकता का 40.7% औसत अंतर वर्मा एवं गुप्ता (2016) के निष्कर्षों से मेल खाता है। तिलहन में 55.1% का सर्वाधिक अंतर यह दर्शाता है कि नकदी फसलों पर सिंचाई का अधिक प्रभाव होता है। यह पाया गया कि सिंचाई सुविधाओं के कारण न केवल उत्पादकता बढ़ती है, बल्कि फसल की गुणवत्ता में भी सुधार होता है।

ग्रामीण आय पर सिंचाई का प्रभाव उत्साहजनक है। सिंचित क्षेत्र के 56.4% किसान 1 लाख रुपये से अधिक की आय प्राप्त करते हैं, जबकि असिंचित क्षेत्र में यह केवल 26% है। यह राय और चौधरी (2017) के निष्कर्षों से मेल खाता है, जिन्होंने दिखाया था कि सिंचाई सुविधाओं से आय में 20-25% की वृद्धि होती है। रोजगार सृजन के संदर्भ में, सिंचाई गतिविधियों में 281.2% का अंतर यह दर्शाता है कि सिंचाई अवसंरचना प्रत्यक्ष रोजगार के अवसर प्रदान करती है। यह यादव एवं शुक्ला (2017) के निष्कर्षों से मेल खाता है। कुल मिलाकर 40.6% अधिक रोजगार सृजन ग्रामीण अर्थव्यवस्था के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। सिंचाई परियोजनाओं की 68.5% प्रगति दर संतोषजनक है, लेकिन इसमें सुधार की आवश्यकता है। सामुदायिक तालाब योजना की 85% प्रगति दर यह दर्शाती है कि स्थानीय भागीदारी वाली परियोजनाएं अधिक सफल होती हैं। यह सिंह और पाण्डेय (2016) के निष्कर्षों से मेल खाता है। सामाजिक संकेतकों पर सिंचाई का प्रभाव व्यापक है। साक्षरता दर में 24.7% का सुधार यह दर्शाता है कि आर्थिक समृद्धि शिक्षा के स्तर में वृद्धि करती है। पक्के मकानों में 66.3% का सुधार जीवन स्तर में सुधार को दर्शाता है। यह गुप्ता और अग्रवाल (2015) के निष्कर्षों से मेल खाता है। वर्तमान अध्ययन की सीमाएं भी हैं। केवल 10 ब्लॉकों का चयन और एक वर्ष का डेटा व्यापक निष्कर्ष निकालने के लिए पर्याप्त नहीं हो सकता। भविष्य में अधिक व्यापक और दीर्घकालिक अध्ययन की आवश्यकता है। जलवायु परिवर्तन के प्रभाव और भूजल स्तर में गिरावट की समस्या को भी ध्यान में रखना होगा।

7. निष्कर्ष

प्रस्तुत अध्ययन से स्पष्ट होता है कि सिंचाई अवसंरचना का विकास पलामू जिले की ग्रामीण समृद्धि के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। वर्तमान में जिले में केवल 9.3% कृषि भूमि पर सिंचाई की सुविधा उपलब्ध है, जो राष्ट्रीय औसत से काफी कम है। सिंचाई सुविधाओं के विकास से फसल उत्पादकता में 40.7% की वृद्धि, ग्रामीण आय में सुधार, और रोजगार सृजन में 40.6% की वृद्धि होती है। सिंचाई अवसंरचना का सामाजिक प्रभाव भी उत्साहजनक है। साक्षरता दर, स्वास्थ्य सुविधा पहुंच, और जीवन स्तर में महत्वपूर्ण सुधार दिखाई देता है। नलकूप सिंचाई की 8.5% विकास दर यह दर्शाती है कि किसान स्वयं सिंचाई सुविधाओं के विकास में निवेश कर रहे हैं।

सरकारी सिंचाई परियोजनाओं की 68.5% प्रगति दर संतोषजनक है, लेकिन इसमें सुधार की आवश्यकता है। सामुदायिक भागीदारी वाली परियोजनाएं अधिक सफल हैं। भविष्य में जल संरक्षण, भूजल प्रबंधन, और आधुनिक सिंचाई तकनीकों के उपयोग पर बल देना होगा। सिंचाई अवसंरचना के विकास के लिए एकीकृत दृष्टिकोण अपनाना आवश्यक है, जिसमें सरकारी निवेश, निजी भागीदारी, और सामुदायिक सहयोग शामिल हो। केवल तभी पलामू जिले की ग्रामीण समृद्धि में टिकाऊ सुधार संभव है।

संदर्भ

1. अग्रवाल, आर. के., एवं शर्मा, पी. (2016). भारत में सिंचाई अवसंरचना: चुनौतियां और अवसर. *कृषि अर्थशास्त्र पत्रिका*, 24(3), 145-162.
2. आईसीएआर (2017). *पलामू जिले की कृषि सांख्यिकी रिपोर्ट 2017*. भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली.
3. गुप्ता, एस., एवं अग्रवाल, एम. (2015). सिंचाई और महिला सशक्तिकरण: एक अध्ययन. *ग्रामीण विकास जर्नल*, 18(4), 78-92.
4. घोष, ए. (2017). झारखंड में जनसंख्या और कृषि: एक विश्लेषण. *जनसंख्या अध्ययन*, 15(2), 234-248.
5. चौधरी, वी. के., एवं सिंह, आर. (2016). पूर्वी भारत में सिंचाई नीति और कार्यान्वयन. *नीति अनुसंधान*, 12(6), 89-105.

6. झा, एस. के. (2017). पलामू जिले का भौगोलिक अध्ययन. *भारतीय भूगोल जर्नल*, 42(3), 156-171.
7. तिवारी, डी., एवं मिश्रा, के. (2015). सिंचाई और फसल विविधीकरण. *कृषि विज्ञान पत्रिका*, 31(8), 412-425.
8. दास, पी., एवं कुमार, एस. (2016). ग्रामीण अवसंरचना और आर्थिक विकास. *विकास अध्ययन*, 23(7), 198-215.
9. पटेल, एम., एवं शाह, आर. (2017). जल संसाधन प्रबंधन में सामुदायिक भागीदारी. *जल नीति जर्नल*, 19(4), 67-81.
10. प्रसाद, आर., एवं वर्मा, एल. (2015). सिंचाई तकनीक और उत्पादकता. *तकनीकी कृषि*, 28(5), 123-139.
11. मिश्रा, के., एवं कुमार, ए. (2015). सिंचाई अवसंरचना और ग्रामीण आय. *कृषि अर्थशास्त्र अनुसंधान*, 28(2), 203-218.
12. राय, एस., एवं चौधरी, पी. (2017). बिहार और झारखंड में सिंचाई कवरेज: एक तुलनात्मक अध्ययन. *क्षेत्रीय विकास जर्नल*, 31(4), 87-102.
13. सिंग, आर., एवं पाण्डेय, एस. (2016). सिंचाई और गरीबी निवारण. *गरीबी अध्ययन*, 14(3), 145-159.
14. सिंह, वी., एवं गुप्ता, एन. (2017). कृषि विकास में सिंचाई की भूमिका. *कृषि प्रगति*, 35(6), 278-291.
15. सिन्हा, आर. के. (2016). पलामू जिले की सामाजिक-आर्थिक संरचना. *समाजशास्त्र समीक्षा*, 22(8), 345-362.
16. शर्मा, पी., एवं सिंह, के. (2015). सिंचाई और कृषि उत्पादकता: एक अध्ययन. *कृषि अनुसंधान*, 29(4), 189-203.
17. श्रीवास्तव, ए., एवं तिवारी, एस. (2017). ग्रामीण रोजगार और सिंचाई. *रोजगार अध्ययन*, 16(2), 234-248.
18. यादव, एस., एवं शुक्ला, आर. (2017). सिंचाई परियोजनाएं और रोजगार सृजन. *रोजगार नीति जर्नल*, 19(5), 123-138.
19. वर्मा, एल., एवं गुप्ता, के. (2016). सिंचाई और फसल उत्पादकता: एक विश्लेषण. *कृषि विकास*, 33(7), 267-282.

20. विश्वास, एस. (2015). जल संसाधन और टिकाऊ विकास. *पर्यावरण अध्ययन*, 21(9), 456-471.

IJMRR