मुगल और ब्रिटिश काल के दौरान भारत में समुदाय आधारित पारंपरिक सिंचाई प्रणालियाँ

Divya Bharadwaj [1]*, Dr Harendra Kumar Singh [2]**
1. Research Scholar,
2. Associate Professor
* Faculty of Social Science (Department of History), Purnea University, Purnia, Bihar, India,
** Faculty of Social Science (Department of History), Purnea University, Purnia, Bihar, India,
**K.B Jha College, Kaithar, Bihar, India
Corresponding Author: Divya Bharadwaj
Email address:- bharadwajdivya99@gmail.com

सारः कई विद्वानों, नीति-निर्माताओं और वकालत समूहों ने समुदाय आधारित पारंपरिक सिंचाई प्रणालियों के पुनर्जीवन की वकालत की है। पारंपरिक सिंचाई प्रणालियों को बड़े सिंचाई अवसंरचनाओं के एक स्थायी और लचीले विकल्प के रूप में प्रस्तुत किया गया है। किंतु यह प्रश्न उठता है कि क्या पारंपरिक सिंचाई प्रणालियाँ सदैव न्यायपूर्ण , टिकाऊ और लचीले विकल्पों का प्रतिनिधित्व करती हैं? साक्षात्कार, फोकस समूह चर्चा , नृजातीय क्षेत्रीय अनुसंधान तथा अभिलेखीय अध्ययन के आधार पर यह शोध-पत्र दक्षिण बिहार , भारत की एक समुदाय-आधारित सिंचाई प्रणाली , जिसे आहार-पाइन प्रणाली कहा जाता है , की एक गहन सामाजिक-ऐतिहासिक समझ प्रस्तुत करता है। यह शोध-पत्र समुदाय आधारित सिंचाई प्रणालियों को एक न्यायसंगत और टिकाऊ विकल्प के रूप में देखने की धारणा पर पुनर्विचार करता है। इसमें विज्ञान , प्रौद्योगिकी और समाज (STS) अध्ययन की अंतर्दृष्टियों तथा जाति और समुदाय संबंधी महत्वपूर्ण सामाजिक विज्ञान साहित्य का उपयोग करते हुए पारंपरिक सिंचाई प्रणालियों के पारंपरिक और अकटु आलोचनात्मक दृष्टिकोण की समीक्षा की गई है। पारंपरिक सिंचाई प्रणालियों की आलोचनात्मक पड़ताल करते हुए , यह शोध-पत्र आज के संदर्भ में इन प्रणालियों के प्रशासन से संबंधित संकटों और सामाजिक-सांस्कृतिक चुनौतियों का विश्लेषण करता है।

[Bhardwaj, D. and Singh, H.K.. **मुगल और ब्रिटिश काल के दौरान भारत में समुदाय आधारित पारंपरिक सिंचाई प्रणालियाँ***The International Journal of Interpretation, Observation and Analysis*, 2025; Volume 2, Issue 1:33-41 (April-June). ISSN 2349-0713, Peer-reviewed (online/offline), Refereed, Indexed and International Journal (Since 2013), Global Impact Factor: 5.776

Keywords: बाल विवाह, कन्या भ्रूण हत्या, इस्लाम, मुगल काल, बहुविवाह, अधिकार, स्थिति, सती, महिलाएं,

परिचय:

कई विशेषज्ञों , नीति-निर्माण संस्थानों और पर्यावरण एवं विकास से जुड़े वकालत समूहों ने स्थानीय सिंचाई आवश्यकताओं, बाढ़ नियंत्रण, जल संरक्षण, भूजल पुनर्भरण, कृषि की लचीलापन वृद्धि तथा जलवायु परिवर्तन से निपटने के उपायों के रूप में पारंपरिक सिंचाई प्रणालियों के पुनर्जीवन की वकालत की है। पारंपरिक सिंचाई प्रणालियों को समुदाय-प्रबंधित, स्थानीय स्तर पर विकसित , सस्ती, पर्यावरण के लिए अपेक्षाकृत कम हानिकारक तथा सामूहिक आवश्यकताओं को पूरा करने वाली प्रणालियों के रूप में देखा जाता है। इन्हें बड़ी सिंचाई परियोजनाओं का आर्थिक रूप से व्यावहारिक, पारिस्थितिक रूप से अनुकूल और सामाजिक रूप से उत्तरदायी विकल्प माना गया है।

परंतु प्रश्न यह उठता है कि ये विकल्प कितने न्यायसंगत हैं ? क्या इन प्रणालियों के निर्माण और रखरखाव में भाग लेने वाले सभी समुदाय समान रूप से लाभ और हानि साझा करते हैं? क्या ये प्रणालियाँ सामाजिक न्याय के सिद्धांत पर आधारित थीं, अथवा इन पर सामाजिक-राजनीतिक दबावों ने प्रभाव डाला था ? इनके पुनरुद्धार के दौरान किन-किन महामारी और प्रशासनिक चुनौतियों का सामना करना पड़ता है?

पारंपरिक सिंचाई प्रणालियों पर वर्तमान साहित्य में सामाजिक न्याय , समानता और सामाजिक स्थिरता के पहलुओं की चर्चा अक्सर नगण्य या अनुपस्थित पाई जाती है। इस अध्ययन में, हमने दक्षिण बिहार में प्रचलित **आहार-पाइन प्रणाली** का विश्लेषण कर समुदाय-आधारित सिंचाई प्रणालियों के पुनर्जीवन से जुड़े सामाजिक न्याय और स्थिरता के मुद्दों को समझने का प्रयास किया है।

दक्षिण बिहार के कुल सिंचाई ढांचे का तीन-चौथाई हिस्सा आहार-पाइन प्रणालियों पर आधारित है। बिहार सरकार के अनुसार, राज्य में 20,938 पारंपरिक सिंचाई संरचनाएं मौजूद हैं, जिनमें से 17,683 कार्यशील तथा 3,255 निष्क्रिय हैं। आहार-पाइन प्रणाली दक्षिण बिहार के 17 जिलों में फैली

हुई है और लगभग 3,32,000 हेक्टेयर भूमि की सिंचाई करती है। अन्य सिंचाई साधनों में सतही नहरें , ट्यूबवेल, पारंपरिक कुएं और अन्य स्थानीय स्रोत शामिल हैं। सरकार ने जलवायु परिवर्तन से निपटने और कृषि को लचीला बनाने हेतु पारंपरिक प्रणालियों के नवीनीकरण को प्राथमिकता दी है।

उदाहरण स्वरूप, 2024 में केवल पटना जिले में ही आहार-पाइन प्रणालियों के नवीनीकरण हेतु 269 योजनाएँ प्रस्तावित की गईं थीं।

दक्षिण बिहार में सिंचाई से संबंधित समस्याएँ जैसे भूजल का अत्यधिक दोहन , सतही सिंचाई प्रणालियों का क्षय और जलवायु परिवर्तन जनित अनिश्चितताएं गंभीर विकासात्मक चिंताएं बन चुकी हैं। यहां की 89% से अधिक ग्रामीण आबादी कृषि और संबद्ध गतिविधियों पर निर्भर है। ग्रामीण गरीबी, सामाजिक असमानता तथा जातीय संघर्ष इस क्षेत्र की स्थायी समस्याएँ रही हैं। इस पृष्ठभूमि में न्यायोचित सिंचाई नीतियों का विकास अत्यंत आवश्यक हो गया है।

यह अध्ययन पारंपरिक सिंचाई प्रणालियों के सामाजिक-तकनीकी स्वरूप को समझने के लिए सबाल्टर्न समुदायों (जैसे निम्न जाति के मजदूर और छोटे किसान) के दृष्टिकोण को केंद्र में रखता है , जो इन प्रणालियों के निर्माण , रखरखाव और उपयोग में सक्रिय भागीदार रहे हैं। साहित्य में इन समुदायों की आवाज़ों और उनके अनुभवों को पर्याप्त प्रतिनिधित्व नहीं मिला है। अधिकांश मुख्यधारा का साहित्य जाति के प्रश्न को दरकिनार करते हुए केवल पानी तक पहुँच की असमानताओं पर ध्यान केंद्रित करता है , जबकि यह जरूरी है कि जाति आधारित सामाजिक गतिशीलता को पारंपरिक प्रणालियों के निर्माण और क्षय से जोड़कर समझा जाए।

हमारे अध्ययन ने मजदूरों और किसानों के व्यावहारिक ज्ञान और पारंपरिक प्रणालियों के नियंत्रण में उनकी भूमिका का गहन विश्लेषण किया है। केवल भौतिक संरचना का पुनरुद्धार पर्याप्त नहीं होगा ; टिकाऊ उपयोग और न्यायसंगत वितरण सुनिश्चित करने के लिए सामाजिक वास्तविकताओं को ध्यान में रखना अनिवार्य है।

यह शोध दक्षिण एशिया के संदर्भ में वंचित जाति , लिंग या धार्मिक समुदायों के सदस्यों को सबाल्टर्न मानते हुए उनके दृष्टिकोणों को मुख्यधारा में लाने का प्रयास करता है। जाति , एक शोषणकारी संस्था के रूप में , आज भी सामाजिक और आर्थिक जीवन को गहराई से प्रभावित करती है , जिसे गंभीर विश्लेषण की आवश्यकता है।

यह अध्ययन गहन साक्षात्कार, फोकस समूह चर्चाएं, नृजातीय फील्डवर्क और अभिलेखीय अनुसंधान पर आधारित है। इसमें औपनिवेशिक और स्वतंत्रता के बाद के काल में पारंपरिक सिंचाई प्रणालियों के निर्माण और रखरखाव हेतु श्रम के विभिन्न रूपों (बंधुआ , भुगतान, अवैतनिक, सामुदायिक) के अंतर्संबंधों का विश्लेषण किया गया है।

पेपर पाँच खंडों में विभाजित है —परिचय, साहित्य समीक्षा और वैचारिक ढांचा , अनुसंधान संदर्भ एवं कार्यप्रणाली , निष्कर्ष एवं चर्चा, तथा निष्कर्ष।

निष्कर्ष और चर्चा

अहर-पाइन प्रणाली और दक्षिण बिहार की सामाजिक व्यवस्था

दक्षिण बिहार (गावराव एट अल., 2025 के अनुसार) दक्षिण में छोटा नागपुर के पठारों और उत्तर में गंगा घाटी के बीच स्थित है। यह क्षेत्र दक्षिण से उत्तर की ओर लगभग 1 मीटर प्रति किलोमीटर की दर से ढलान वाला है [13,59]। यहाँ की जलोढ़ मिट्टी अधिक समय तक जल को संचित नहीं कर सकती, जबकि धान की खेती के लिए जल का स्थायी भंडारण अत्यंत आवश्यक है , जो इस क्षेत्र का मुख्य आहार है [1,13,17]।

क्षेत्र की नदियाँ मौसमी हैं — वे गर्मियों में सूख जाती हैं और वर्षा ऋतु के दौरान बाढ़ लाती हैं (गावराव एट अल. , 2025 के अनुसार) [3,14]। इस चुनौतीपूर्ण परिस्थिति में , अहर-पाइन सिंचाई प्रणाली का विकास किया गया , जो कृषि मौसम में जल प्रबंधन की समस्याओं का समाधान प्रदान करती थी और क्षेत्र में कृषि उत्पादन का आधार बनी (गावराव एट अल., 2025 के अनुसार) [13,20,59]।

दक्षिण बिहार एक प्राचीन सभ्यता का केंद्र रहा है , जहाँ इस विकसित पारंपरिक सिंचाई प्रणाली के सहारे कई सदियों तक एक स्थायी कृषि अर्थव्यवस्था का पोषण हुआ। उन्नीसवीं शताब्दी के अंतिम चरण से पहले तक इस क्षेत्र में आधुनिक नहर आधारित सिंचाई व्यवस्था का कोई उल्लेख नहीं मिलता [14,60]। तथापि, औपनिवेशिक काल के दौरान , जब सोन नहर प्रणाली का विकास हुआ , तब नहर कर्मचारियों एवं प्रशासन ने पारंपरिक अहर-पाइन प्रणाली को नष्ट करने का प्रयास किया , जिससे नहरों और जल निकासी लाइनों का निर्माण कर उसे बाधित किया गया [60]।

अहर की भौतिक संरचना क्षेत्रीय भूगोल को ध्यान में रखकर विकसित की गई थी। अहर एक प्रकार का वर्षा जल संचयन टैंक होता था , जिसे तीन ओर — उत्तर, पूर्व और पश्चिम — मिट्टी के तटबंध बनाकर घेरा जाता था (गावराव एट अल. ,

2025 के अनुसार)। दक्षिणी दिशा , जहाँ भूमि अपेक्षाकृत ऊंची थी , खुली छोड़ दी जाती थी , जिससे वर्षा का जल बहकर उत्तर की ओर एकत्रित हो जाता था [59]। इस संचित जल को कृत्रिम नालों के माध्यम से , जो आहर से खेतों तक खोदे जाते थे, बाढ़ आधारित सिंचाई द्वारा खेतों तक पहुँचाया जाता था (गावराव एट अल., 2025 के अनुसार)। कभी-कभी इस जल को यांत्रिक सिंचाई तकनीकों का प्रयोग कर भी खेतों तक पहुँचाया जाता था (गावराव एट अल. , 2025 के अनुसार)।

मुख्य चैनल और सामाजिक संरचना

मुख्य जल प्रवाह मार्ग को **पाइन** कहा जाता है। इससे निकले जल को भीतरी खेतों तक ले जाने वाले उप-चैनल को **भोकला** और सीधे खेत में पानी पहुँचाने वाले छोटे जलमार्ग को **करहा** कहा जाता है। सेनगुप्ता [61] ने इस प्रणाली को एक स्थायी सिंचाई तकनीक के रूप में वर्णित किया है क्योंकि यह एक ढलान-आधारित प्रणाली थी, जो न तो यांत्रिक पंपों पर निर्भर थी और न ही बड़े पैमाने पर ठोस संरचनाओं की आवश्यकता थी।

हालाँकि, इस सिंचाई प्रणाली को सुचारू बनाए रखने के लिए नियमित देखरेख की ज़रूरत होती थी , जैसे कि गाद हटाना और तटबंधों की मरम्मत करना [59]। ये कार्य **गोआम**, अर्थात् सामुदायिक श्रम [20] के अंतर्गत पूरे किए जाते थे। ओ 'माली [59] के अनुसार: मकान मालिक या उनके स्थानीय प्रतिनिधि के आदेश पर, किसानों को प्रति हल एक व्यक्ति भेजना पड़ता था जो सामूहिक श्रम में भाग लेता था ; इस सामूहिक श्रम को गोआम कहा जाता था (पृष्ठ 128)।

यद्यपि यह प्रणाली ज़मींदारी व्यवस्था के अधीन थी , सेनगुप्ता [1] ने यह बताया कि ज़मींदारों और ग्रामीण समुदायों के बीच विशिष्ट सामाजिक संबंध थे, जो सामान्य हित की भावना पर आधारित थे। सिंचाई सुविधा के सुधार से फसल की उपज बढ़ती, जिससे किसानों को लाभ होता और ज़मींदारों को उपज आधारित कर प्रणाली के अंतर्गत अधिक कर प्राप्त होता।गोआम के अंतर्गत, प्रत्येक किसान स्वयं श्रम और मजदूर समुदायों के श्रम के माध्यम से सामूहिक श्रम में योगदान देता था। ज़मींदारों के पास स्थानीय प्रशासनिक व्यवस्था थी जिसमें गोमस्ता (प्रतिनिधि या प्रबंधक) और अन्य अधीनस्थ कर्मचारी शामिल होते थे , जो राजस्व संग्रह और सिंचाई प्रणालियों के रखरखाव का कार्य करते थे (गावराव एट अल. , 2025 के अनुसार)।अहर-पाइन प्रणाली की पहुँच बहुत विस्तृत थी — कभी-कभी एक पाइन कई गाँवों और 10–12 गाँव समूहों तक की सेवा कर सकती थी। बड़े अहर-पाइन जल भंडारण, बाढ़ नियंत्रण , भूजल पुनर्भरण और सिंचाई आवश्यकताओं को पूरा करते थे।

हम यह तर्क करते हैं कि "सामुदायिक कार्य" जैसी अवधारणाएँ श्रम-तकनीकी संबंधों और किसान समुदायों के आपसी संबंधों को एक समान और सजातीय रूप में प्रस्तुत करती हैं। परंतु वास्तविकता में यह संरचना विभिन्न सामाजिक श्रेणियों के बीच असमानता और शोषण को छिपाती थी।

बेलदार समुदाय (मिट्टी के कार्यों में निपुण एक जाति) तथा अन्य मजदूर समूह अहर-पाइन के निर्माण और रखरखाव में प्रमुख भूमिका निभाते थे [10,11,21,62]। ब्रिटिश कालीन जनगणना रिपोर्टों [63,64] में बेलदारों को कारीगर जाति के रूप में सूचीबद्ध किया गया था, परंतु उनकी घुमंतू जीवनशैली और मिश्रित नस्लीय पृष्ठभूमि के कारण उन्हें "आपराधिक जनजाति" भी घोषित किया गया [65]। हिंदू समाज में उन्हें "बाहरी जाति" माना जाता था और उन्हें सार्वजनिक जल स्रोतों और सुविधाओं से वंचित रखा जाता था।

इसके विपरीत, ब्राह्मण, कायस्थ और राजपूत जातियाँ उच्च साक्षरता दर रखती थीं , जबकि कृषि समुदायों जैसे तेली , कुर्मी और गोलस में साक्षरता दर अपेक्षाकृत कम थी। सामंती जमींदारी व्यवस्था में बेलदारों को बहुत कम मजदूरी मिलती थी, जो अधिकतर अनाज के रूप में दी जाती थी।

चूँकि कृषि कार्य मौसमी था , कामगारों को पूरे वर्ष रोजगार सुनिश्चित करने हेतु ज़मींदारों के प्रति वफादारी बनाए रखनी पड़ती थी। इसके चलते परिवार के सदस्यों , विशेषकर महिलाओं और बच्चों, को भी अवैतनिक श्रम करना पड़ता था। महिलाओं को अक्सर यौन शोषण का शिकार होना पड़ता था। **लोकगीतों** और **साक्षात्कारों** के माध्यम से यह उजागर हुआ कि श्रमिकों को निरंतर आर्थिक और सामाजिक असुरक्षा का सामना करना पड़ता था। जैसे:-

"मैं धान के पौधे लगाने जा रही थी। एक बाबन मकान मालिक मुझे परेशान कर रहा था।" — योगदानकर्ता 9, महिला (65 वर्ष), 24 मार्च, 2018

"लाला जी के पेशाब से चिराग जलता रहा।" — योगदानकर्ता 11, पुरुष (50 वर्ष), 25 मार्च, 2018

ये अनुभव सेनगुप्ता [1,20] द्वारा प्रस्तुत पारस्परिक लाभ के विचार का खंडन करते हैं और एक शोषणकारी सामाजिक संरचना को सामने लाते हैं।

आपातकालीन स्थिति के दौरान , जब नहर या पाइन के तटबंध टूटते थे , बेलदार और अन्य कामगार समुदायों को बुलाया जाता था। मिट्टी भरने और तटबंध को पुनर्निर्मित करने की प्रक्रिया अत्यधिक श्रमसाध्य थी , जिसमें बांस की छड़ों, मोजर (धान के भूसे के बंडल) और मिट्टी का इस्तेमाल किया जाता था।इन कार्यों में बच्चों सहित पूरे परिवारों की भागीदारी होती थी , लेकिन इसके बावजूद उन्हें उचित मजदूरी नहीं मिलती थी। कृषि व्यवस्था की सामंती प्रकृति ने इन समुदायों को पीढ़ी दर पीढ़ी असमानता और शोषण के दुष्चक्र में बनाए रखा।परिणामस्वरूप , बेलदार और अन्य हाशिए पर पड़े समुदाय आज भी शिक्षा , आर्थिक उन्नति और सामाजिक गतिशीलता के क्षेत्रों में पिछड़े हुए हैं।

निष्कर्ष

सिंचाई तकनीकों पर हो रहे गतिशील विमर्शों से निपटने के लिए "नव-पारंपरिक" तथा "नव-संस्थागत" सिद्धांतकारों ने पारंपरिक समुदाय-आधारित सिंचाई प्रणालियों [1,2,11,20,21,35,36] के पुनरोद्धार का समर्थन करते हुए यह दावा किया है कि ये प्रणालियाँ व्यापक जनकल्याण की सेवा करती हैं। किंतु अहर-पाइन प्रणाली के विश्लेषण के माध्यम से हमारा अध्ययन इस सकारात्मक एवं आलोचनारहित दृष्टिकोण की समीक्षा करता है। हमारा तर्क है कि औपनिवेशिक काल में जमींदारों के नियंत्रण में एक कठोर जाति-आधारित "समुदाय" प्रबंधित प्रणाली विद्यमान थी। इस प्रणाली में बेलदारों तथा अन्य हाशिए पर स्थित सामाजिक वर्गों, जैसे भूमिहीन कृषि मजदूरों एवं सीमांत व लघु कृषकों को, सिंचाई ढांचे के रखरखाव हेतु बाध्य किया जाता था। जनकल्याण के नाम पर स्वतंत्र श्रम , बंधुआ श्रम तथा न्यून

वेतन पर आधारित मजदूरी श्रम का शोषण किया गया , जिसने सामाजिक असमानता [73] की विरासत को पुनः सुदृढ़ किया।

हमारा विश्लेषण दर्शाता है कि पारंपरिक सिंचाई प्रणालियों में सम्मिलित समुदाय एकरूप नहीं थे ; विभिन्न स्तरों के कृषक समुदाय, जैसे सीमांत एवं लघु कृषक , मजदूरी श्रमिक एवं बंधुआ मजदूर, इन तथाकथित "समुदाय-आधारित" प्रणालियों के अदृश्य श्रम को अंजाम देते थे। साझा संसाधन (सीपीआर) का "सामान्य भलाई" हेतु सेवा करना एक सार्वभौमिक सच्चाई नहीं है [1,7,8,11,20]; यह सजातीय समुदायों के भीतर प्रभावी हो सकता है, किंतु पदानुक्रमित सामाजिक व्यवस्थाओं में यह अन्यायपूर्ण प्रथाओं को पोषित कर सकता है।

अहर-पाइन प्रणाली की विशेषज्ञ-नेतृत्व वाली व्याख्याओं ने इसे बड़ी अवसंरचनात्मक परियोजनाओं के लिए एक उपयुक्त आर्थिक और पर्यावरणीय विकल्प के रूप में प्रस्तुत किया है। जबकि पर्यावरणीय दृष्टि से ये प्रणालियाँ अनुकूल थीं , सामाजिक व आर्थिक स्तर पर यह एक शोषणकारी प्रणाली थी, जिसने कृषक समुदायों के उच्च वर्गों को छोटे किसानों और मजदूरों की कीमत पर लाभ पहुँचाया। पूर्ववर्ती अकादमिक शोध सामाजिक असमानता , न्याय तथा श्रमिकों और लघु कृषकों के सन्निहित ज्ञान के महत्त्व को समुचित रूप से उजागर करने में विफल रहे हैं , जो इस व्यवस्था को बनाए रखते थे।

औपनिवेशिक काल में जमींदारों एवं बड़े कृषकों के दृष्टिकोण ने तकनीकी-सामाजिक ताने-बाने को गढ़ा और प्रभावित किया, जिससे पारंपरिक प्रणालियाँ बड़े किसानों तथा भू-प्रधान वर्गों की कृषि उत्पादन आवश्यकताओं को पूरा करने हेतु ढलीं , वह भी बंधुआ व स्वतंत्र श्रमिकों के शोषण की कीमत पर। हाशिए पर स्थित समुदायों के लिए , जो प्रणाली के निर्माण व रखरखाव में अत्यंत महत्वपूर्ण थे , यह एक शोषणकारी प्रणाली थी जो उनके वास्तविक हितों की सेवा नहीं करती थी।

हमने यह भी स्पष्ट किया है कि सामुदायिक एवं शासनगत गतिशीलताओं को 'होमो-इकोनॉमिकस' अथवा 'होमो-सोशियोलॉजिकस' के निर्णय मॉडल से पूर्णतः नहीं समझा जा सकता। विज्ञान, प्रौद्योगिकी और समाज (एसटीएस) दृष्टिकोण से "प्रौद्योगिकी के सामाजिक निर्माण और समाज के तकनीकी निर्माण" के परस्पर संबंधों को समझना आवश्यक है [22,23]। उपयोगकर्ता के दृष्टिकोण [51] या प्रासंगिक सामाजिक समूहों [23] के नजरिए से , हमने तकनीकी प्रणालियों की विरोधाभासी व्याख्याओं का अनावरण किया। वंचित समूहों ने इस प्रणाली को सामाजिक असमानता को सुदृढ़ करने वाली व्यवस्था के रूप में देखा , जो उनके सामाजिक और आर्थिक नुकसान की विरासत को जन्म देती थी।

वृहद सामाजिक संदर्भ तथा समकालीन सामाजिक-राजनीतिक परिस्थितियों के आधार पर विभिन्न व्याख्याएँ स्थिर हुईं। सरकारी नीतियों ने समय के साथ पारंपरिक प्रणालियों की कृषि में भूमिका को कमतर आंकते हुए नहर आधारित व भूजल आधारित सिंचाई विकल्पों को बढ़ावा दिया, जिससे स्थानीय समुदाय पारंपरिक प्रणालियों से दूर हो गए। इससे उपयोगकर्ताओं के भीतर अंतर्निहित मौन ज्ञान का क्षरण हुआ।

भूमि स्वामित्व में परिवर्तन , ग्रामीण आर्थिक अवसरों में बदलाव और सामाजिक सुधारों की कमी ने सामाजिक मूल्यों को प्रभावित किया, जो इन जटिल प्रणालियों के पुनरुद्धार में सहायक हो सकते थे। पुनरुद्धार के इच्छुक विकासात्मक और विशेषज्ञ समुदायों ने सिंचाई प्रणालियों की सामाजिक एवं तकनीकी जटिलताओं की अनदेखी करते हुए सामाजिक न्याय और स्थिरता के प्रश्नों की उपेक्षा की है। विकासात्मक प्रयासों में गहन सामाजिक-राजनीतिक विश्लेषण , जाति, भूमि स्वामित्व, लैंगिक असमानता तथा सामाजिक न्याय जैसे प्रश्नों का समावेश आवश्यक है। केवल भौतिक अवसंरचना का पुनरुद्धार इन प्रणालियों को स्थायी नहीं बना सकता , विशेषकर तब जब वे गहरे सामाजिक विभाजन और पदानुक्रम वाले ग्रामीण समाजों में कार्य कर रही हों।

इन प्रणालियों को "स्वतः विकसित पारंपरिक प्रणाली" [13] के रूप में चित्रित करना तथा उनके ऐतिहासिक , सामाजिक एवं राजनीतिक पहलुओं की अनदेखी करना पुनरुद्धार प्रयासों के लिए घातक सिद्ध हो सकता है।

यह अध्ययन खोजपरक है और पारंपरिक सिंचाई प्रणालियों के शासन में जाति एवं अन्य सामाजिक रूप से निहित श्रेणियों की भूमिका को उजागर कर बहस की दिशा खोलता है। यद्यपि हमने लिंग और आयु के पहलुओं के साथ जाति के संबंध को सीमित रूप में विश्लेषित किया है , भविष्य में गहन अध्ययनों की आवश्यकता है ताकि ग्रामीण क्षेत्रों हेतु न्यायपूर्ण और प्रभावी सार्वजनिक नीतियों का निर्माण किया जा सके। श्रमिकों एवं कृषकों के सन्निहित ज्ञान की समकालीन प्रासंगिकता को समझने हेतु भी गहन अन्वेषण आवश्यक है। हमारा अध्ययन मुख्यतः औपनिवेशिक और स्वतंत्रता-प्राप्ति के पश्चात के काल पर केंद्रित रहा है। तथापि , इन प्रणालियों की दीर्घकालिक सामाजिक-आर्थिक गतिशीलता को समग्र रूप से

समझने हेतु , इनके प्रारंभिक काल —मध्ययुगीन एवं प्राचीन काल—का भी ऐतिहासिक अध्ययन अत्यंत महत्वपूर्ण है , विशेषकर बिहार में तथा विश्व के अन्य क्षेत्रों में इन प्रणालियों के दीर्घकालीन अस्तित्व को देखते हुए।

संदर्भ

[1] एनसेनगुप्ता ., दक्षिण बिहार में स्वदेशी सिंचाई संगठन , भारतीय पारिस्थितिकी, एसओसी। इतिहास समीक्षा .17 (2) (1980) 157-189, https://doi.org/ 10.1177/001946468001700201.

ओस्ट्रोम, गवर्निंग द कॉमन्सः द इवोल्यूशन ऑफ इंस्टीट्यूशंस फॉर कलेक्टिव एक्शन , कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस , कैम्ब्रिज, 1990।

एअग्रवाल ., एसनारायण ., डायिंग विजडमः राइज , फॉल एंड पोटेंशियल ऑफ इंडियाज ट्रेडिशनल वाटर हार्वेस्टिंग सिस्टम्स, सेंटर फॉर साइंस एंड एनवायरनमेंट , नई दिल्ली, 1997.

पीमैककुली ., साइलेंस्ड रिवर्सः द इकोलॉजी एंड पॉलिटिक्स ऑफ लार्ज डैम्स , जेड बुक्स , लंदन एंड न्यूयॉर्क , 2001।

सीलीबंडगुट ., आईकोहन ., संक्रमण भाग II में यूरोपीय पारंपरिक सिंचाईः हमारे समय गिरावट में- पारंपरिक सिंचाई, पुनः खोज और बहाली के दृष्टिकोण ,सिंचाई करें। निकासी करें। 63 (2014) 294-314, https://doi.org/ 10.1002/ird.

[6] पीचिन्नासामी ., एश्रीवास्तव ., दक्षिण भारत की शुष्क भूमि में जलवायु लचीलापन प्राप्त करने के लिए पारंपरिक कैस्केड टैंकों का पुनरुद्धार, फ्रंट। पानी में 3 (2021) https:// doi.org/ 10.3389/frwa. 2021.639637. अनुच्छेद 639637.

[7] M. Aklan, C.d. फ्रेचर, L.G. हेडे, एममोहरम ., स्वदेशी जल प्रणाली क्यों घट रही है और उन्हें कैसे पुनर्जीवित किया जाएः एक मोटा सेट विश्लेषण , जे। शुष्क पर्यावरण। 202 (2022) 104765, https://doi.org/ 10.1016/j. jaridenv. 2022.104765.

[8] M. Aklan, C.d. फ्रेचर, L.G. हेडे, हमें स्वदेशी जल संचयन प्रणालियों को क्यों पुनर्जीवित करना चाहिएः सबक सीखा, इंट। मृदा जल संरक्षण। रेस) .2024) https://doi.org/ 10.1016/j. iswcr. 2024.05.004.

[9] एसहाबटू ., केयोशिनोबू ., बेटमेराहिवेन-, इथियोपिया में पारंपरिक सिंचाई प्रबंधनः सिंचाई प्रथाओं की दृढ़ता के लिए मुख्य विशिष्टताएं , जे। विज्ञान .3 (2006) 139-146, https://doi.org/ 10.1007/s 11629-006-0139-0.

[10] आररामागुंडम ., प्राकृतिक संसाधन-प्रबंधन में जटिलताएंः बिहार में सिंचाई अवसंरचना , देव। अभ्यास करें। 19 (1) (2009) 16-27, https://doi.org/ 10.1080/09614520802576344.

[11] D.N. कौल, एससिंह ., जीनीलम ., जीशुक्ला ., पारंपरिक जल प्रबंधन प्रणाली भारत के दक्षिण बिहार के- मैदानी इलाकों मेंअहर पाइन प्रणाली का अवलोकन और- इसके पुनरुद्धार की आवश्यकता, इंड। जे ऑफ ट्रेड। जानते हैं। . 11 (2) (2012) 266-272.

[12] एनसेनगुप्ता ., दक्षिण बिहार में स्वदेशी सिंचाई संगठन , में: पारंपरिक जल संचयन प्रणालीः एक पारिस्थितिक आर्थिक मूल्यांकन , नई दिल्ली , बैंगलोर, बॉम्बे, कलकत्ता, गुवाहाटी, हैदराबाद, लखनऊ, न्यू एज इंटर। लि .पब ., मद्रास, पुणे, बैंकॉक और लंदन , 1996, पीपी। 172-194।

[13]जीओबी, बिहार स्टेट एक्शन प्लान ऑन क्लाइमेट चेंजः बिल्डिंग रेजिलिएंशन थ्रू डेवलपमेंट , बिहार सरकार, पटना, 2015.

[14] एशर्मा ., परिवर्तन और निरंतरताः दक्षिण बिहार , भारत में सिंचाई प्रौद्योगिकियां , में: एसएसआरएन कार्य पत्र, 2017।

[15] एफरूमी ., डीएमः 'आहार पाइन ' के लिए 269 योजनाएं प्रस्तावित , द टाइम्स ऑफ इंडिया , पटना, 2024।https://timesofindia.indiatimes.com/city/patna/269-smees-proposed-for-ahar-pyne-renovation-and-rehabilation-in-patna/articleshow/112301426. cms.

[16] केफुजिता ., बिहार में कृषि कैसे पिछड़ गईः भविष्य के विकास के लिए प्रभाव , में: भारत में समावेशी विकास और विकासः अविकसित क्षेत्रों और अंडरक्लास के लिए चुनौतियां, पालग्रेव मैकमिलन , लंदन, 2014, पीपी। 40-73।

[17] एशर्मा ., पीमहाराणा ., एससाहू ., पीशर्मा ., दक्षिण बिहार, भारत में पर्यावरण परिवर्तन और भूजल

परिवर्तनशीलता, निर्वाह के लिए भूजल , देव। 19 (2022) 100846, https://doi.org/ 10.1016/j. gsd. 2022.100846.

[18] A.K. चौहान, एहर्ष ., A.K. मिश्रा, वीकुमार ., आर . कुमार, एसकुमार ., बिहार, भारत के दक्षिणपश्चिमी हिस्से में- सतत विकास के लिए भूजल कमजोर क्षेत्र का वर्णन, भूजल के लिए भूजल, देव 26 (2024) 101240, https://doi.org/ 10.1016/jgsd. 2024.101240।

[19] जेहैरिस ., द परी स्टडीज इन बिहारः एन इंट्रोडक्शन , रेव आगरा से। अध्ययन .12 (1) (2022) 31-38, https://doi.org/ 10.25003/RAS. 12.01.0004।

[20] एनसेनगुप्ता ., सिंचाईः पारंपरिक बनाम आधुनिक , पर्यावरण। और पोल। साप्ताहिक 20 (45/47) (1985) 1919-1938.https://www.jstor.org/stable/4375013।

[21] एन .पंत, दक्षिण बिहार में स्वदेशी सिंचाईः सीमाओं के सामंजस्य का एक मामला ,इको। और पोल। साप्ताहिक 33 (49) (1998) 3132-3138.https://www.jstor.org/stable/4407444।

[22] W.E. बिजकर, तकनीक कैसे बनती है यही सवाल- कैम!है, जे इकोन। .34 (2010) 63-76, https://doi.org/ 10.1093/cje/bep068.

[23]एशर्मा ., 'हम नकली ऊर्जा नहीं चाहते ': ग्रामीण भारत में एक सौर सूक्ष्म ग्रिड का सामाजिक आकार , विज्ञान। टेक्नोला। सो .25 (2) (2020) 308-324, https://doi.org/10.1177/0971721820903006.

एलकार्टर ., एम .Cosijn, L.J. विलियम्स, एचक्रवर्ती ., एस. कर, पश्चिम बंगाल, भारत में एक नैतिक सामुदायिक जुड़ाव ढांचे का उपयोग करते हुए कृषि विकास प्रक्रियाओं में हाशिए पर रहने वाली आवाज़ों को शामिल करना। विज्ञान .17 (2022) 485-496, https://doi.org/ 10.1007/s 11625-021-01055-1.

पीबर्धन ., सिंचाई और सहयोगः दक्षिण भारत में 48 सिंचाई समुदायों का एक अनुभवजन्य विश्लेषण, इको, देव। और कुल। 48 (4) (2000) 847-865, https://doi.org/ 10.1086/452480 को बदलें।

[26] पीकाशवान ., पारंपरिक जल संचयन संरचनाः 'समुदाय' के पीछे समुदाय , इको। और पोल। साप्ताहिक 41 (7) (2006) 596-598.https://www.jstor.org/stable/4417829।

[27] ईशाह .,कर्नाटक, भारत में पूर्व आधुनिक और आधुनिक- ऐतिहासिक- टैंक सिंचाई तकनीक की एक सबाल्टर्न नृजातीयता की तरह देखते हुए,पानी वैकल्पिक।)WA) 5 (2) (2012) 507-538.

[28]S.K. पांता, B.P. नेपाल में बदलती राजनीतिक स्थिति के बीच लिंग और जाति संबंधः एक किसान प्रबंधित सिंचाई- प्रणाली से अंतर्दृष्टि, जनरल, टेक। और देव। 18 (2) (2017) 219-247, https://doi.org/ 10.1177/0971852414529482.

[29] B. Pariyar, J.C. Lovett, C. Snell, नेपाल की मध्य पहाड़ियों की सिंचाई प्रणालियों में पहुंच की असमानता , क्षेत्र देव। और नीति 3 (1) (2018) 60-78, https://doi.org/10.1080/23792949.2017.

[30] एडोरोन ., जाति दूर?आधुनिक भारतीय राज्य, मोड के साथ सबाल्टर्न जुड़ाव। एशियाई अध्ययन। 44 (4) (2009) 753-783, https://doi.org/ 10.1017/S0026749X0900393X.

[31] एनधकटोडे ., 'क्या सबाल्टर्न बोल सकता है?': जाति को एक शोषक संस्था माने बिना प्रवचन , कंट। वी दलित . 2455328X221145597 (2023) https:// doi. org/10.1177/2455328 X221145597.[32] S.S. जोधका, वर्णनात्मक पदानुक्रमः समकालीन भारत में जाति और इसका प्रजनन। सामाजिक। 64 (2) (2016) 228-243, https://doi.org/ 10.1177/0011392115614784.

[33] S.S. जोधका, कास्ट इन कंटेम्पररी इंडिया , ऑक्सन एंड, रूटलेज, न्यूयॉर्क, 2018.

डीमोसे ., द सिंबॉलिक मेकिंग ऑफ ए कॉमन प्रॉपर्टी रिसोर्सः हिस्ट्री, इकोलॉजी एंड लोकैलिटी इन ए टैंक इरिगेटेड- लैंडस्केप इन साउथ इंडिया, देव। परिवर्तन 28 (1997) 467-504, https://doi.org/ 10.1111/1467-7660.00051.

[35] ईओस्ट्रोम ., आरगार्डनर ., जेवॉकर ., रूल्स, गेम्स एंड

कॉमन पूल रिसोर्सेज-, यूनिवर्सिटी ऑफ मिशिगन प्रेस , एन आर्बर, 1994.

[36] S.Y. टैंग, इंस्टीट्यूशंस एंड कलेक्टिव एक्शनः सेल्फ - गवर्नेंस इन इरिगेशन, इंस्टीट्यूट फॉर कंटेम्पररी स्टडीज प्रेस , सैन फ्रांसिस्को , 1992.

[37] C.C. गिब्सन, केएंडरसन ., ईओस्ट्रोम ., एस . शिवकुमार, द समरिटन्स डिलेमाः द पॉलिटिकल इकोनॉमी ऑफ डेवलपमेंट एड , ऑक्सफोर्ड अकादमिक , ऑक्सफोर्ड, 2005।

[38] एससिन्हा ., एसगुरुरानी ., बीग्रीनबर्ग ., भारतीय पर्यावरणवाद का 'नया परंपरावादी' प्रवचन,जे किसान स्टड। . 24 (3) (1997) 65-99, https://doi.org/10.1080/03066159708438643.

एनंदी ., परिचयः राज्य के कारण के रूप में विज्ञान , में◌ः विज्ञान, वर्चस्व और हिंसाः आधुनिकता के लिए एक सजा , ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस , नई दिल्ली , 1988।

एसगुप्ता ., डिमिस्टिफाइंग 'ट्रेडिशन': द पॉलिटिक्स ऑफ रेनवॉटर हार्वेस्टिंग इन रूरल राजस्थान , इंडिया, वाटर अल्टरनेट। (डब्ल्यूएए)4 (3) (2011) 347-364।

[41] वीशिवा ., रिसोर्सेज, इनः द डेवलपमेंट डिक्शनरीः ए गाइड टू नॉलेज एज पावर , जेड बुक्स, लंदन, 1992, पीपी। 206-218।

एमगाडगिल ., आरगुहा ., द फिशरड लैंडः एन इकोलॉजिकल हिस्ट्री ऑफ इंडिया , ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस , दिल्ली, 1993।

[43] आरगुहा ., द अनक्विट वुड्सः इकोलॉजिकल चेंज एंड पीजेंट रेजिस्टेंस इन द हिमालय , ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, दिल्ली, 1991।

[44] जे एल्स्टर, सामाजिक मानदंड और आर्थिक सिद्धांत, जे। परिप्रेक्ष्य .3 (4) (1989) 99-117,10.1257/jep. 3.4.99.

[45] एडमंड्स, ईवोलेनबर्ग ., A.P. कोंट्रेरास, एलडाचांग ., जीकेलकर ., डी. नाथन, एमसरीन ., N.M. सिंह, परिचय, में◌ः स्थानीय वन प्रबंधनः विकास नीतियों के प्रभाव , अर्थस्कैन, लंदन, 2003, पीपी। 1-19 की बढ़त।

[46] सीकुमार ., समुदाय आधारित प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन में 'समुदाय' की समीक्षा, कम्यू, देव। जे) .2005) 275-285, https://doi.org/ 10.1093/cdj/bsi036.

[47] एलमिकेलुट्टी ., 'हम राजनेताओं की एक जाति (यादव) हैं': उत्तर भारतीय शहर में जाति और आधुनिक राजनीति , में◌ः प्रश्न में जातिः पहचान या पदानुक्रम ? 43-71. डीगुप्ता ., कास्ट इन पॉलिटिक्सः आइडेंटिटी ओवर द सिस्टम , अन्नु। रेव एंथ्रोपोल। .34 (1) (2005) 409-427, https://doi.org/ 10.1146/annurev. anthro. 34.081804.120649.

[49] डीमोसे ., जाति और विकासः भेदभाव और लाभ की संरचना पर समकालीन दृष्टिकोण , विश्व देव। 110 (सी ( )2018) 422-436, https:// doi. org/10.1016/j. worlddev. 2018.06.003.

[50] एअग्र .वाल, ईओस्ट्रोम ., सामूहिक कार्रवाई , संपत्ति अधिकार, और भारत और नेपाल में संसाधनों के उपयोग में विकेंद्रीकरण, राजनीति। सो .29 (4) (2001) 485-514, https:// doi.org/ 10.1177/0032329201029004002.[51] एनऑडशूर्न ., टीकंस्ट्रक- हाउ यूज़र्स मैटरः द को (एड।) पिंच .्शन ऑफ़ यूज़र्स एंड टेक्नोलॉजी , एमआईटी प्रेस, कैम्ब्रिज, 2003.[52] आरग्रॉसफोगुएल ., द एपिस्टेमिक डिकॉलोनियल टर्न , कल्ट। अध्ययन करें। 21 (2) (2007) 211-223, https://doi.org/ 10.1080/09502380601162514.

[53] एससरुक्कई ., दलित अनुभव और सिद्धांत ,इको। और पोल। साप्ताहिक 42 (40) (2007) 4043-4048.https://www.jstor.org/stable/40276647।

[54] एसझा ., डाक वचनः मिथिला से कहावत ज्ञान, बिहार, उसका,सो एशिया .एस .8 (1) (2014) 35-58, https://doi.org/ 10.1177/2230807513506628.

[55] G.R. सहाय, पर्याप्त रूप से मौजूद लेकिन अदृश्य , बहिष्कृत और हाशिए परः बिहार में मुसहरों का एक अध्ययन, सामाजिक, बैल। (कला .आर्क। एम)68 (1) (2019) 25-43, https://doi.org/ 10.1177/00380229188193571।

[56] A.A. Osei-Tutu, अफ्रीकी लोगों के साथ अध्ययन के लिए एक ढांचे के रूप में अफ्रीकी मौखिक पारंपरिक कहानी कहने का विकास , क्वाल। रेस .23 (6) (2023) 1497-1514, https:// doi.org/ 10.1177/14687941221082263.[57]

डोना हारावे, स्थित ज्ञानः नारीवाद में विज्ञान का सवाल और आंशिक परिप्रेक्ष्य का विशेषाधिकार। अध्ययन करें। 14 (3) (1988) 575-599, https:// doi. org/10.2307/3178066.
[58] H.M. कोलिन्स, टैसिट नॉलेज, ट्रस्ट एंड द क्यू ऑफ सैफायर, Soc. अध्ययन करें। विज्ञान .31 (1) (2001) 71-85।http://www.jstor.org/stable/285818।
[59] L.S. ओ 'माली, बंगाल जिला राजपत्रक गया।बंगाल-सचिवालय पुस्तक डिपो, 1906।कलकत्ता।
डी 'सूज़ा, उपनिवेशवाद, पूँजीवाद और प्रकृतिः महानदी डेल्टा के हाइड्रोलिक संकट)1803-1928) की उत्पत्ति पर बहस। और पोल। साप्ताहिक 37 (13) (2002) 1261-1272.https://www.jstor.org/stable/4411933।
[61] एनसेनगुप्ता ., फ्रैगमेंटेड लैंडहोल्डिंग, उत्पादकता और लचीलापन प्रबंधन, एनविरॉन। देव। आइकन। 11 (4) (2006) 507-532, https://doi.org/10.1017/S1355770X0600307X.
[62] जीप्रकाश ., बंधुआ इतिहासः औपनिवेशिक भारत में श्रम सेवा की वंशावली , कैम्ब्रिज, न्यूयॉर्क, पोर्ट चेस्टर, कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस , मेलबर्न, सिडनी, 1990।
[63] W.C. प्लोडेन, ब्रिटिश भारत की जनगणना पर रिपोर्ट 17 फरवरी 1881 को ली गई, आयर और स्पॉटिसवुड, लंदन, 1883।
[64] H.H. रिसले, E.A. गेट, भारत की जनगणना 1901,1903.कलकत्ता।
[65] H.H. रिस्ले, बंगाल की जनजातियाँ और जातियाँ , कलकत्ता। बंगाल सचिवालय , प्रेस, 1892।
[66] W.G. लेसी, भारत की जनगणना, 1931: बिहार और उड़ीसा भाग)।)-रिपोर्ट, अधीक्षक, सरकारी मुद्रण, बिहार और उड़ीसा, पटना, 1933।
[67] एभेलारी ., बिहार जाति आधारित सर्वेक्षण रिपोर्ट।- अनुसूचित जातियों में गरीबी सबसे अधिक, कायस्थ में सबसे कम, द हिंदू , पटना, 2023।https:// www. thehindu.com/news/national/bihars-caste-bed-surve-report-shows-yadavs-hold- most-govt-jobs-among-obcs/article67509087.ece.(30 अगस्त 2024 तक पहुँचा गया (
[68] U.K. Ray, बिहार जाति सर्वेक्षण हर तीसरा परिवार गरीब दिखाता हैःनीतीश ने की 2 लाख की मदद की घोषणा, 75% आरक्षण चाहते हैंद वायर , 2023।https://thewire.in/government/nitish-Kumar-socio-Economic-data-caste-survey-powerty-assistance.(30 अगस्त 2024 तक पहुँचा गया (
[69] S.B. कुमार,बिहार में किस जाति के लोग सरकारी नौकरी में सबसे ज्यादा , किसकी कितनी आबादी ?पहले बार सामने आए आंकडे आज (हिंदी में) तक,https://www.aajtak. में-बिहार/कहानी/बिहार/भारत/-सरकारी-अधिकतम-पकड़-जाति-जो-सर्वेक्षण-जाति-एनटीसी-डेटा-जनसंख्या-और-आर्थिक-नौकरियां1814452-2023-11-07,2023.(30 अगस्त 2024 तक पहुँचा गया (
[70] जीओबी, बिहार जाति जनगणना रिपोर्ट , क्रोम-//विस्तारःefaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj /https://biharhelp.in/wp-content/uploads/2023/10/bihar-caste-census-report-pdf-download-1.pdf, 2023.(30 अगस्त 2024 तक पहुँचा गया (
[71] टीरायचौधरी ., द स्टेट एंड द इकोनॉमीः द मुगल एम्पायर, इन द कैम्ब्रिज इकोनॉमिक हिस्ट्री ऑफ इंडिया I, कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस , कैम्ब्रिज, 1982, पीपी। 172-213। रॉजर्स, एदत्ता ., जेरॉजर्स ., S.K. मिश्रा, A.N. शर्मा, द चैलेंज ऑफ इनक्लूसिव डेवलपमेंट इन रूरल बिहार , मानव विकास और मानक संस्थान , नई दिल्ली , 2013।
[73]एस .बाउल्स, एचगिंटिस ., असमानता की विरासत, जे . . इकोन। परिप्रेक्ष्य16 (3) (2002) 3-30,10.1257/089533002760278686.

[79] जल जीवन हरियाणवी मिशन , जल संरक्षण संरचना के लिए समेकित रिपोर्टः गया।
https://www.jaljeevanhariyali.bih.nic.in/JalJeevanHariyali/UploadData.aspx, 2024. (30 अगस्त 2024 तक पहुँचा गया)

INTERNATIONAL JOURNAL OF INTERPRETATION OBSERVATION & ANALYSIS