International Journal of Enhanced Research in Educational Development (IJERED)
ISSN: 2320-8708, Vol. 12 Issue 3, May.-June, 2024, Impact Factor: 8.376

टोंक जिले की देवली तहसील से गुजरने वाले बनास नदी बेसिन में अनियंत्रित बजरी खनन के कारण भू-आकृतिक परिवर्तन और जलीय पारिस्थितिक तंत्र पर प्रभाव

हर्षित कुमार चंदेल

शोधार्थी, विषय : भूगोल, ग्रामपोस्ट आंवा तहसील दूनी जिला टोंक, राजस्थान-304802

सारांश

प्रस्तुत शोध आलेख टोंक जिले की देवली तहसील से होकर प्रवाहित होने वाली बनास नदी के बेसिन में विगत वर्षों से सतत रूप से बढ़ते अनियंत्रित एवं अवैध बजरी खनन के भू-आकृतिक तथा पारिस्थितिक परिणामों को समझने का प्रयास करता है। निर्माण उद्योग में बजरी की निरंतर बढ़ती मांग ने बनास नदी के इस भाग को खनन-गतिविधियों का प्रमुख केंद्र बना दिया है, जहाँ वैध खनन पट्टों के अभाव में भी बड़े पैमाने पर अवैध उत्खनन जारी रहता है। समाचार माध्यमों, न्यायिक आदेशों, सरकारी दिशा-निर्देशों तथा वैज्ञानिक शोध साहित्य के अध्ययन के आधार पर तैयार इस आलेख में यह प्रतिपादित किया गया है कि प्रवाह क्षेत्र से मशीनों द्वारा सीधे किया जाने वाला उत्खनन तथा नदी की प्राकृतिक धारा में हस्तक्षेप, नदी तल के अवनयन, तटीय कटाव तथा जल-प्रवाह प्रतिरूप में परिवर्तन जैसी भू-आकृतिक प्रक्रियाओं को जन्म देता है, जिसका सीधा प्रभाव जलीय आवासों, भूजल स्तर तथा जल की गुणवत्ता पर पड़ता है। आलेख के अंत में सतत एवं वैज्ञानिक आधार पर नियोजित खनन-प्रबंधन की आवश्यकता को रेखांकित करते हुए कुछ ठोस सुझाव प्रस्तुत किए गए हैं।

मुख्य शब्द: बनास नदी, देवली तहसील, बजरी खनन, भू-आकृतिक परिवर्तन, जलीय पारिस्थितिक तंत्र, सतत खनन प्रबंधन।

1. प्रस्तावना

नदियाँ केवल जल-प्रवाह की वाहिकाएँ ही नहीं होतीं, अपितु वे अपने उद्गम से लेकर संगम तक अवसादों के परिवहन, निक्षेपण तथा पुनर्वितरण की एक सतत गतिशील प्रणाली भी होती हैं। इस प्रणाली में जल के साथ-साथ बजरी, रेत तथा गाद का प्रवाह भी उतना ही महत्वपूर्ण होता है, क्योंकि यही अवसाद नदी तल की संरचना, तटों की स्थिरता तथा जलीय आवासों के स्वरूप को निर्धारित करते हैं। किंतु विगत कुछ दशकों में निर्माण उद्योग—भवन-निर्माण, सड़क-निर्माण तथा सीमेंट-कंक्रीट उद्योग—में बजरी एवं रेत की मांग में हुई अभूतपूर्व वृद्धि ने भारत की अधिकांश नदियों को अनियंत्रित खनन के दबाव में ला खड़ा किया है।

राजस्थान में बहने वाली बनास नदी, जो चंबल की एक प्रमुख सहायक नदी है, इस समस्या का एक विशिष्ट उदाहरण प्रस्तुत करती है। टोंक जिला—विशेष रूप से देवली तहसील का भाग—गत कई वर्षों से बजरी खनन को लेकर सतत सुर्खियों में रहा है, जहाँ औपचारिक खनन पट्टे के अभाव में भी बड़े पैमाने पर अवैध उत्खनन जारी रहा है[1]। प्रशासनिक आँकड़े यह भी

उजागर करते हैं कि टोंक जिले में संचित बजरी के भण्डार वास्तविक स्वीकृत खनन मात्रा से लाखों टन अधिक पाए गए, जो अवैध खनन के व्यापक पैमाने का प्रमाण है[2]। ऐसी स्थिति में यह आवश्यक हो जाता है कि इस समस्या का अध्ययन केवल प्रशासनिक अथवा विधिक दृष्टिकोण से न कर, भू-आकृति विज्ञान तथा पारिस्थितिकी के दृष्टिकोण से भी किया जाए, ताकि अनियंत्रित खनन के दीर्घकालिक तथा बहुआयामी परिणामों को समझा जा सके। प्रस्तुत आलेख इसी उद्देश्य से देवली तहसील क्षेत्र से गुजरने वाले बनास बेसिन को केंद्र में रखकर भू-आकृतिक परिवर्तन तथा जलीय पारिस्थितिक तंत्र पर पड़ने वाले प्रभावों की पड़ताल करता है।

2. अध्ययन क्षेत्र का भौगोलिक परिचय

बनास नदी राजस्थान की एक विशिष्ट नदी है, जो अपना संपूर्ण प्रवाह-चक्र राज्य की सीमाओं के भीतर ही पूर्ण करती है[3]। इसका उद्गम राजसमंद जिले में अरावली पर्वतमाला की खमनोर श्रेणी में, कुंभलगढ़ के निकट स्थित 'वेरों का मठ' नामक शिव मंदिर के पास होता है[4]। यहाँ से यह नदी उत्तर-पूर्व दिशा में अरावली पर्वतमाला को चीरते हुए आगे बढ़ती है और नाथद्वारा, कांकरोली, राजसमंद तथा भीलवाड़ा जिलों से होकर टोंक जिले में प्रवेश करती है। टोंक जिले की देवली, टोडारायसिंह तथा टोंक तहसीलों से गुजरने के पश्चात यह सवाई माधोपुर जिले में रामेश्वर के निकट चंबल नदी में जा मिलती है। इसकी कुल लंबाई स्रोतानुसार लगभग 480 से 512 किलोमीटर के मध्य आँकी गई है, तथा हिन्दी विकिपीडिया के अनुसार इसका जलसम्भर क्षेत्र लगभग 45,833 वर्ग किलोमीटर विस्तृत है[5]। बेड़च (लगभग 190 किमी), कोठारी (लगभग 145 किमी), खारी (लगभग 80 किमी), मानसी, मोरेल तथा धुंध जैसी सहायक नदियाँ आगे चलकर बनास में मिलती हैं, जिनमें खारी नदी देवली तहसील के निकट ही बनास में समाहित होती है[6]। बनास एक मौसमी अथवा वर्षा-पोषित नदी है, जो ग्रीष्म ऋतु में प्रायः जलविहीन अथवा अल्पजलीय हो जाती है, किंतु मानसून काल में इसमें पर्याप्त जल-प्रवाह तथा साथ ही अरावली क्षेत्र से बड़ी मात्रा में बजरी एवं रेत का बहाव होता है। देवली तहसील बनास के मध्य प्रवाह-मार्ग में स्थित है, जहाँ नदी तल में मोटे कणों वाली बजरी का प्राकृतिक निक्षेपण विशेष रूप से पाया जाता है—यही भौगोलिक विशेषता इस क्षेत्र को बजरी खनन हेतु आकर्षक बनाती है, और साथ ही अनियंत्रित उत्खनन के प्रति भी संवेदनशील।

3. शोध के उद्देश्य

प्रस्तुत अध्ययन के प्रमुख उद्देश्यों को इस प्रकार रेखांकित किया जा सकता है। प्रथमतः, देवली तहसील क्षेत्र से गुजरने वाले बनास बेसिन में विद्यमान बजरी खनन की वर्तमान स्थिति तथा उसकी प्रकृति को समझना। द्वितीयतः, अनियंत्रित एवं अवैज्ञानिक ढंग से किए जा रहे उत्खनन के कारण उत्पन्न होने वाले भू-आकृतिक परिवर्तनों—यथा नदी तल का अवनयन, तटीय कटाव तथा जल-प्रवाह प्रतिरूप में परिवर्तन—की पड़ताल करना। तृतीयतः, इन भू-आकृतिक परिवर्तनों के परिणामस्वरूप जलीय पारिस्थितिक तंत्र, जलीय जैव-विविधता तथा भूजल संसाधनों पर पड़ने वाले प्रभावों का मूल्यांकन करना। चतुर्थतः, बजरी खनन के नियमन हेतु विद्यमान विधिक एवं प्रशासनिक ढाँचे की समीक्षा करते हुए क्रियान्वयन में आने वाली व्यावहारिक बाधाओं को चिन्हित करना। तथा अंततः, अध्ययन क्षेत्र में सतत एवं वैज्ञानिक बजरी खनन-प्रबंधन हेतु व्यावहारिक सुझाव प्रस्तुत करना।

4. शोध विधि

प्रस्तुत अध्ययन मूलतः द्वितीयक स्रोतों पर आधारित एक वर्णनात्मक शोध आलेख है। इसकी सामग्री के प्रमुख स्रोतों में केंद्र तथा राज्य सरकार द्वारा जारी खनन संबंधी अधिसूचनाएँ एवं दिशा-निर्देश, राजस्थान उच्च न्यायालय तथा सर्वोच्च न्यायालय

के प्रासंगिक आदेश, देवली एवं टोंक क्षेत्र में बजरी खनन से संबंधित सत्यापित समाचार प्रतिवेदन, तथा नदी-बजरी खनन के भू-आकृतिक एवं पारिस्थितिक प्रभावों पर उपलब्ध राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय शोध साहित्य सम्मिलित हैं। यह स्वीकार करना आवश्यक है कि देवली तहसील के इस विशिष्ट नदी-खंड हेतु प्राथमिक जल-वैज्ञानिक अथवा जैविक क्षेत्रीय आँकड़े वर्तमान में सुलभ नहीं हैं; अतः प्रस्तुत आलेख स्थापित वैज्ञानिक सिद्धांतों तथा क्षेत्र-विशिष्ट द्वितीयक साक्ष्यों के समन्वय के आधार पर तर्कसंगत निष्कर्ष प्रस्तुत करता है। भविष्य में इस नदी-खंड पर प्राथमिक आँकड़ों पर आधारित क्षेत्रीय अध्ययन की आवश्यकता को आलेख के अंत में रेखांकित किया गया है।

5. देवली तहसील क्षेत्र में बजरी खनन की वर्तमान स्थिति

समाचार माध्यमों में प्रकाशित प्रतिवेदनों के अनुसार देवली तहसील क्षेत्र में बजरी खनन की स्थिति अत्यंत चिंताजनक रही है। जहाँ बनास के टोडारायसिंह क्षेत्र में खनिज विभाग द्वारा विधिवत पट्टा स्वीकृत होने के कारण नियमित खनन कार्य होता रहा है, वहीं देवली क्षेत्र में औपचारिक पट्टा न होने के बावजूद प्रशासनिक उदासीनता का लाभ उठाकर बड़े पैमाने पर अवैध उत्खनन किया जाता रहा है[7]। राजमहल कस्बे सहित आसपास के क्षेत्रों में बनास नदी से बजरी निकालने का कार्य कई महीनों तक निरंतर जारी रहा, तथा अवैध बजरी वाहनों की बेलगाम रफ्तार के कारण स्थानीय ग्रामीणों को यातायात दुर्घटनाओं का भी सामना करना पड़ा, जिसके विरोध में ग्रामीणों को स्वयं वाहन रोककर प्रदर्शन तक करना पड़ा[8]। टोंक तहसील क्षेत्र सहित देवली, निवाई तथा पीपलू में मासी नदी से भी अवैध खनन कर बजरी जयपुर तक पहुँचाई जा रही है, जबकि विधिवत स्वीकृत अधिकांश खानें बंद पड़ी हैं—इससे स्पष्ट होता है कि अवैध कारोबार वैध खनन की तुलना में कहीं अधिक सक्रिय रहा है[9]।

प्रशासन द्वारा किए गए ड्रोन तथा डीजीपीएस सर्वेक्षण में टोंक तहसील के पालड़ा, सईदाबाद तथा प्रथम व द्वितीय मंडावर एवं पीपलू तहसील के डोडवाड़ी व मूंडिया में संग्रहीत बजरी भण्डार की मात्रा स्वीकृत खनन मात्रा से लगभग 16 लाख 18 हजार टन अधिक पाई गई, जिसके पश्चात राज्य सरकार को बनास नदी से बजरी परिवहन पर तत्काल रोक लगानी पड़ी[10]। इससे भी अधिक चिंताजनक तथ्य यह है कि देवली-दूनी क्षेत्र में लीजधारकों द्वारा कृषि भूमि पर बिना समुचित भू-रूपांतरण के बजरी भण्डारण स्थल एवं तौल-कांटे स्थापित किए गए, तथा पट्टे की शर्तों में स्पष्ट निषेध के बावजूद भारी मशीनों के माध्यम से सीधे नदी के बहाव क्षेत्र से बजरी निकाली गई एवं धारा को मोड़ने तक का प्रयास किया गया—जिसका स्थानीय ग्रामीणों ने प्रत्यक्ष विरोध भी दर्ज कराया[11]। यह स्पष्ट है कि देवली तहसील क्षेत्र में बजरी खनन न केवल मात्रा की दृष्टि से अनियंत्रित है, अपितु उसकी पद्धति भी नदी की प्राकृतिक संरचना के लिए अत्यंत हानिकारक सिद्ध हो रही है।

6. अनियंत्रित बजरी खनन और भू-आकृतिक परिवर्तन

नदी-विज्ञान की दृष्टि से किसी भी नदी तल में अवसाद का प्रवाह तथा जल की वहन क्षमता एक संतुलित तंत्र के रूप में कार्य करते हैं। जब बजरी खनन के माध्यम से नदी तल से अवसाद प्राकृतिक पुनर्भरण दर से कहीं अधिक तीव्र गति से निकाल लिया जाता है, तो जल-प्रवाह अवसाद-विहीन अथवा 'भूखा' हो जाता है—इसी परिघटना को अमेरिकी भू-आकृतिविज्ञानी जी.एम. कोंडोल्फ ने अपने प्रसिद्ध अध्ययन में 'हंग्री वाटर' (Hungry Water) की संज्ञा दी है[12]। कोंडोल्फ के अनुसार ऐसा अवसाद-रहित जल तल तथा तटों के क्षरण की ओर उन्मुख हो जाता है, जिसके परिणामस्वरूप नदी तल का अवनयन, तल-सामग्री का स्थूलीकरण तथा उत्खनन-स्थल से ऊपर एवं नीचे की ओर तेजी से फैलने वाला शीर्ष-क्षरण जैसी प्रक्रियाएँ जन्म लेती हैं, जो पुलों एवं अन्य अवसंरचनाओं की नींव को भी असुरक्षित बना सकती हैं तथा समीपवर्ती जलोढ़ भूजल स्तर को नीचे गिरा सकती हैं[13]। देवली तहसील क्षेत्र में जिस प्रकार भारी मशीनों के माध्यम से सीधे बहाव क्षेत्र से बजरी निकाली जा

रही है तथा नदी की धारा को कृत्रिम रूप से मोड़ने के प्रयास किए गए हैं[14], वह ठीक उन्हीं परिस्थितियों से मेल खाता है जिन्हें वैश्विक शोध साहित्य में सर्वाधिक हानिकारक खनन-पद्धतियों के रूप में चिन्हित किया गया है।

इन-चैनल खनन के कारण नदी तल में गड्ढों का निर्माण होता है, जो प्रवाहमान जल की धारा में समाहित होकर स्वयं एक नवीन, अस्थिर चैनल-खंड में परिवर्तित हो सकते हैं, जिससे नदी की संपूर्ण अनुदैर्घ्य प्रोफाइल बाधित होती है[15]। इसी प्रकार अन्य शोधकर्ताओं ने भी यह रेखांकित किया है कि खनन-जनित भू-आकृतिक परिवर्तन—यथा चैनल का स्थानांतरण, तटीय कटाव तथा चैनल-ज्यामिति में परिवर्तन—नदी बेसिन के सतत नियोजन के लिए गंभीर चुनौती प्रस्तुत करते हैं[16]। इसके अतिरिक्त तटों से सीधे बजरी हटाए जाने से तट अस्थिर होकर पार्श्विक कटाव की चपेट में आ जाते हैं, जिससे मानसून काल में नदी का चैनल असामान्य रूप से चौड़ा होता जाता है तथा समीपवर्ती कृषि भूमि का क्षरण भी बढ़ता है। दीर्घकाल में यह प्रक्रिया नदी की प्राकृतिक बाढ़-मैदान से जुड़ाव को भी क्षीण कर सकती है, जिससे मानसून-पूर्व एवं मानसून-पश्चात दोनों ही अवधियों में जल-प्रवाह प्रतिरूप में अनियमितता उत्पन्न होने की आशंका बनी रहती है।

7. जलीय पारिस्थितिक तंत्र पर प्रभाव

भू-आकृतिक परिवर्तनों का प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष दोनों ही रूप में गहरा प्रभाव जलीय पारिस्थितिक तंत्र पर पड़ता है। हाल ही में प्रकाशित एक व्यवस्थित समीक्षा में रेंटियर तथा कामेराट ने भौतिक, जैविक, रासायनिक तथा मानवजनित—चार आयामों में नदी-बजरी खनन के प्रभावों को वर्गीकृत किया है[17]। जैविक आयाम में सबसे प्रमुख प्रभाव जलीय तथा तटवर्ती वनस्पति व जीव-जंतुओं की विविधता में आने वाली कमी है, जो संपूर्ण बाढ़-मैदान पारिस्थितिकी तक विस्तृत हो सकती है[18]। बजरी तल स्वयं अनेक जलीय जीवों, विशेष रूप से मछलियों, के लिए प्रजनन-स्थल की भूमिका निभाता है; कोंडोल्फ के अध्ययन में भी यह उल्लिखित है कि ऊपरी क्षेत्र से महीन बजरी की आपूर्ति बाधित होने पर प्रजनन हेतु उपयुक्त तल-सामग्री की उपलब्धता में कमी आती है[19]।

रासायनिक आयाम में उत्खनन के दौरान तथा उसके पश्चात जल में गादमयता में वृद्धि, पीएच स्तर में उतार-चढ़ाव तथा कुल घुलित ठोस पदार्थों में बढ़ोतरी जैसी समस्याएँ सामने आती हैं, जो जल को घरेलू तथा पारिस्थितिक दोनों ही उपयोगों के लिए कम उपयुक्त बना देती हैं[20]। इसके साथ ही, नदी तल की बजरी एवं रेत प्राकृतिक निस्यंदक का कार्य करती है, जो नदी के जल तथा भूजल के मध्य जलगतिक संबंध को नियमित रखती है; इस सामग्री के अत्यधिक निष्कासन से यह संबंध बाधित होता है, जिसके परिणामस्वरूप न केवल भूजल स्तर में गिरावट आती है, अपितु सतही प्रदूषकों के सीधे भूजल में प्रवेश की आशंका भी बढ़ जाती है[21]। देवली तहसील क्षेत्र के अधिकांश काश्तकार सिंचाई हेतु बनास बेसिन के भूजल पर ही निर्भर हैं, अतः इस प्रकार की जलगतिक बाधा का दीर्घकालिक प्रभाव स्थानीय कृषि-अर्थव्यवस्था पर भी पड़ सकता है। मानवजनित आयाम की दृष्टि से देखें तो तटीय अवसंरचना को क्षति, श्रमिकों की असुरक्षित कार्य-दशाएँ, जल की सुलभता में कमी तथा कृषि-हानि जैसे परिणाम भी वैश्विक अध्ययनों में दर्ज किए गए हैं, जो देवली-टोंक क्षेत्र की स्थानीय परिस्थितियों में भी परिलक्षित होते प्रतीत होते हैं[22]।

8. सामाजिक-आर्थिक आयाम

भू-आकृतिक तथा पारिस्थितिक प्रभावों के समानांतर बजरी खनन का सामाजिक-आर्थिक आयाम भी उतना ही महत्वपूर्ण है। एक ओर बजरी खनन तथा परिवहन क्षेत्र में संलग्न श्रमिकों एवं वाहन-स्वामियों के लिए यह आजीविका का साधन है, तो दूसरी ओर अनियंत्रित एवं अवैज्ञानिक खनन से प्रभावित काश्तकारों तथा नदी-तटवर्ती निवासियों के हितों का सीधा टकराव

भी देखने को मिलता है। कृषि भूमि पर बिना विधिवत भू-रूपांतरण के स्थापित किए गए बजरी भण्डारण स्थल इसका एक उदाहरण हैं, जो कृषि-योग्य भूमि की उपलब्धता को प्रत्यक्ष रूप से कम करते हैं[23]। इसी प्रकार अतिभारित एवं अनियंत्रित गति से चलने वाले बजरी वाहनों के कारण देवली-टोंक क्षेत्र की सड़कों पर यातायात दुर्घटनाओं का जोखिम भी बढ़ा है, जिसके विरुद्ध ग्रामीणों को स्वयं सड़क अवरुद्ध कर विरोध-प्रदर्शन करना पड़ा[24]। नदी के प्राकृतिक प्रवाह-मार्ग में हस्तक्षेप के विरुद्ध स्थानीय ग्रामीणों का संगठित विरोध यह भी दर्शाता है कि स्थानीय समुदाय नदी के पारिस्थितिक महत्व के प्रति सजग है, भले ही प्रशासनिक तंत्र इस दिशा में अपेक्षित तत्परता नहीं दिखा पाया हो।

9. विनियामक ढाँचा एवं प्रवर्तन की चुनौतियाँ

भारत में खनिज खनन के नियमन हेतु खान एवं खनिज (विकास तथा विनियमन) अधिनियम, 1957 की धारा 23(ग) राज्य सरकारों को अवैध खनन, परिवहन तथा भण्डारण की रोकथाम हेतु नियम बनाने का अधिकार प्रदान करती है[25]। इसी क्रम में केंद्रीय पर्यावरण, वन तथा जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा 15 जनवरी, 2016 की अधिसूचना (S.O. 141(E)) के अंतर्गत सतत बजरी खनन प्रबंधन दिशा-निर्देश, 2016 जारी किए गए, जिनमें प्रत्येक जिले हेतु जिला सर्वेक्षण प्रतिवेदन तैयार करना अनिवार्य किया गया[26]। इस प्रतिवेदन का मूल उद्देश्य नदी के उन खंडों की पहचान करना है जहाँ अवसाद-संचयन हो रहा हो तथा जहाँ नियंत्रित खनन संभव हो, तथा साथ ही उन खंडों को भी चिन्हित करना है जहाँ कटाव सक्रिय हो अथवा पुल जैसी अवसंरचनाएँ स्थित हों तथा जहाँ खनन पूर्णतः वर्जित होना चाहिए; साथ ही यह भी अपेक्षित है कि निष्कासित बजरी की मात्रा वार्षिक प्राकृतिक पुनर्भरण दर से अधिक न हो[27]। वर्ष 2012 में दीपक कुमार बनाम हरियाणा राज्य वाद में सर्वोच्च न्यायालय ने यह भी स्पष्ट किया कि पाँच हेक्टेयर से कम क्षेत्रफल वाले खनन पट्टों के लिए भी पर्यावरणीय स्वीकृति अनिवार्य है[28]। वर्ष 2020 में जारी प्रवर्तन एवं निगरानी दिशा-निर्देशों में उपग्रह तथा सूचना-प्रौद्योगिकी आधारित निगरानी प्रणाली को भी सम्मिलित किया गया, ताकि भण्डारण-स्थल तथा उत्खनन-स्थल दोनों स्तरों पर निगरानी सुनिश्चित की जा सके[29]।

राजस्थान में भी इस दिशा में हाल के वर्षों में उल्लेखनीय न्यायिक हस्तक्षेप देखने को मिला है। राजस्थान उच्च न्यायालय ने स्पष्ट किया कि भविष्य में नदी से बजरी निकालने की अनुमति प्रदान करने से पूर्व पुनर्भरण अध्ययन की प्रक्रिया अनिवार्य रूप से पूर्ण की जानी चाहिए, तथा प्रत्येक खनन पट्टे के लिए पाँच ब्लॉक निर्धारित करने के निर्देश भी दिए[30]। इसी क्रम में भीलवाड़ा जिले में एक जनहित याचिका पर उच्च न्यायालय के आदेश की पालना में खनिज विभाग को पाँच प्रमुख बजरी पट्टे तत्काल प्रभाव से बंद करने पड़े[31]। इससे पूर्व सर्वोच्च न्यायालय द्वारा भी बनास नदी से बजरी खनन पर व्यापक रोक के आदेश दिए जा चुके हैं, किंतु स्थानीय स्तर पर पुलिस, परिवहन विभाग तथा खनिज विभाग के मध्य कथित साँठगाँठ के कारण इन आदेशों का प्रभावी क्रियान्वयन बाधित होता रहा है, जिसके फलस्वरूप निषेध के बावजूद बजरी का अवैध परिवहन विभिन्न थाना-क्षेत्रों से होकर बेरोकटोक जारी रहा[32]। देवली तहसील में औपचारिक पट्टे के अभाव में हो रहा व्यापक अवैध खनन इसी क्रियान्वयन-अंतराल का प्रत्यक्ष उदाहरण है—अर्थात कागज़ पर विद्यमान सुदृढ़ विधिक ढाँचे तथा धरातल पर वास्तविक स्थिति के बीच एक स्पष्ट खाई विद्यमान है।

10. निष्कर्ष एवं सुझाव

प्रस्तुत अध्ययन से यह स्पष्ट होता है कि टोंक जिले की देवली तहसील से गुजरने वाले बनास बेसिन में विगत वर्षों से जारी अनियंत्रित एवं अवैज्ञानिक बजरी खनन ने नदी की भू-आकृतिक संरचना तथा जलीय पारिस्थितिक तंत्र दोनों पर गंभीर एवं संचयी प्रभाव डाला है। भारी मशीनों के माध्यम से सीधे बहाव क्षेत्र से किए जाने वाले उत्खनन तथा नदी की प्राकृतिक धारा में हस्तक्षेप जैसी पद्धतियाँ वैश्विक शोध साहित्य में स्थापित 'हंग्री वाटर' परिघटना को जन्म देने में सक्षम हैं, जिसके

परिणामस्वरूप नदी तल का अवनयन, तटीय अस्थिरता तथा भूजल स्तर में गिरावट जैसी दीर्घकालिक समस्याएँ उत्पन्न हो सकती हैं। इसके समानांतर जलीय जैव-विविधता, मत्स्य प्रजनन-स्थल तथा जल की गुणवत्ता पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ने की प्रबल संभावना है। यद्यपि केंद्र तथा राज्य स्तर पर सतत बजरी खनन हेतु एक सुविचारित विधिक एवं संस्थागत ढाँचा विद्यमान है, तथापि देवली-टोंक क्षेत्र में देखी गई स्थिति यह दर्शाती है कि प्रवर्तन की दृष्टि से यह ढाँचा अभी भी अपर्याप्त सिद्ध हो रहा है।

इस संदर्भ में कुछ ठोस सुझाव प्रस्तुत किए जा सकते हैं। सर्वप्रथम, देवली तहसील के इस विशिष्ट नदी-खंड के लिए वैज्ञानिक आधार पर एक पृथक जिला सर्वेक्षण प्रतिवेदन तैयार किया जाना चाहिए, जिसमें कटाव-प्रवण तथा अवसाद-संचयन क्षेत्रों का स्पष्ट सीमांकन हो। द्वितीयतः, ड्रोन तथा उपग्रह आधारित सतत निगरानी प्रणाली को स्थायी रूप से लागू किया जाना चाहिए, जैसा कि पूर्व में एक बार भण्डार-सत्यापन हेतु सफलतापूर्वक प्रयोग में लाया जा चुका है। तृतीयतः, नदी के सक्रिय बहाव क्षेत्र से मशीनों द्वारा किए जाने वाले प्रत्यक्ष उत्खनन तथा धारा-परिवर्तन जैसी गतिविधियों पर पूर्ण एवं सख्त प्रतिबंध लागू किया जाना आवश्यक है। चतुर्थतः, खनन की अनुमेय मात्रा को वार्षिक पुनर्भरण दर से जोड़ते हुए निर्धारित किया जाना चाहिए, न कि केवल राजस्व-लक्ष्यों के आधार पर। पंचमतः, पुलिस, परिवहन तथा खनिज विभाग के मध्य समन्वित एवं जवाबदेह प्रवर्तन तंत्र स्थापित किया जाना चाहिए, जिसमें स्थानीय ग्राम पंचायतों तथा समुदाय की सहभागिता को भी सम्मिलित किया जाए। अंततः, इस विशिष्ट नदी-खंड पर जल-वैज्ञानिक तथा जैविक प्राथमिक आँकड़ों पर आधारित विस्तृत क्षेत्रीय अध्ययन की महती आवश्यकता है, जो भविष्य के नीति-निर्माण तथा पुनर्स्थापन प्रयासों के लिए ठोस वैज्ञानिक आधार प्रदान कर सके।

---

[1]देखें: “जब प्रशासन ने नहीं सुनी तो ग्रामीणों ने रोके अवैध बजरी वाहन”, पत्रिका, टोंक न्यूज़, https://www.patrika.com/tonk-news/villagers-stopped-illegal-gravel-vehicles-in-rajmahal-town-tonk-19202056

[2]देखें: “टोंक में बनास नदी में बजरी परिवहन पर प्रशासन ने लगाई रोक”, पत्रिका, टोंक न्यूज़, https://www.patrika.com/tonk-news/tonk-news-state-government-banas-river-gravel-transportation-mines-and-petroleum-department-governing-secretary-illegal-mining-8704961

[3]देखें: “बनास नदी”, भारतकोश, https://bharatdiscovery.org/india/बनास_नदी; तथा Banas River, Jatland Wiki, https://www.jatland.com/home/Banas_River

[4]देखें: “बनास नदी”, हिन्दी विकिपीडिया, https://hi.wikipedia.org/wiki/बनास_नदी

[5]देखें: “बनास नदी”, हिन्दी विकिपीडिया, https://hi.wikipedia.org/wiki/बनास_नदी; तथा Banas River in Hindi, इंडिया वाटर पोर्टल, https://hindi.indiawaterportal.org/waterwiki/banas-river-hindi-banaasa-nadai

[6]देखें: “बनास नदी”, भारतकोश, https://bharatdiscovery.org/india/बनास_नदी

[7]देखें: “जब प्रशासन ने नहीं सुनी तो ग्रामीणों ने रोके अवैध बजरी वाहन”, पत्रिका, टोंक न्यूज़, https://www.patrika.com/tonk-news/villagers-stopped-illegal-gravel-vehicles-in-rajmahal-town-tonk-19202056

[8]वही।

[9]देखें: “बनास में ज्यादातर खानें बंद, बढ़ रहा बजरी खनन का अवैध कारोबार”, पत्रिका, जयपुर न्यूज़, https://www.patrika.com/jaipur-news/most-of-the-mines-in-banas-are-closed-illegal-gravel-mining-business-is-increasing-19101987

[10]देखें: “टोंक में बनास नदी में बजरी परिवहन पर प्रशासन ने लगाई रोक”, पत्रिका, टोंक न्यूज़, https://www.patrika.com/tonk-news/tonk-news-state-government-banas-river-gravel-transportation-mines-and-petroleum-department-

governing-secretary-illegal-mining-8704961; तथा "टोंक में बनास नदी में बजरी परिवहन पर रोक", राजस्थान चौक, https://rajasthanchowk.com/rajasthan/administration-bans-transportation-of-gravel-in-banas-river-in-tonk/

[11]देखें: Tonk Crime, ज़ी न्यूज़ हिन्दी, https://zeenews.india.com/hindi/india/rajasthan/tonk/rajasthan-news-illegal-gravel-mining-by-machines-from-river-in-tonk/1767612045014

[12]Kondolf, G.M. (1997). PROFILE: Hungry Water: Effects of Dams and Gravel Mining on River Channels. Environmental Management, 21(4), pp. 533–551.

[13]Kondolf, G.M. (1997), पूर्वोक्त।

[14]देखें: Tonk Crime, ज़ी न्यूज़ हिन्दी, https://zeenews.india.com/hindi/india/rajasthan/tonk/rajasthan-news-illegal-gravel-mining-by-machines-from-river-in-tonk/1767612045014

[15]Kondolf, G.M. (1997), पूर्वोक्त, पृ. 540।

[16]देखें: Padmalal, D. & Maya, K. (2014). Sand Mining: Environmental Impacts and Selected Case Studies. Springer; उद्धृत — Environmental Impacts of Sand Mining: A Comprehensive Review, IARJSET, https://www.researchgate.net/publication/379617066

[17]Rentier, E.S. & Cammeraat, L.H. (2022). The Environmental Impacts of River Sand Mining. Science of the Total Environment, 838, Article 155877. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2022.155877

[18]Rentier, E.S. & Cammeraat, L.H. (2022), पूर्वोक्त।

[19]Kondolf, G.M. (1997), पूर्वोक्त, पृ. 534।

[20]देखें: Environmental and Socio-economic Impacts of River Sand and Gravel Mining: A Review, https://www.researchgate.net/publication/384184352, जिसमें Koehnken et al. (2020), Rentier & Cammeraat (2022) तथा Mia et al. (2024) के निष्कर्ष उद्धृत हैं।

[21]देखें: Environmental and Socio-economic Impacts of River Sand and Gravel Mining: A Review, https://www.researchgate.net/publication/384184352

[22]Rentier, E.S. & Cammeraat, L.H. (2022), पूर्वोक्त।

[23]देखें: Tonk Crime, ज़ी न्यूज़ हिन्दी, https://zeenews.india.com/hindi/india/rajasthan/tonk/rajasthan-news-illegal-gravel-mining-by-machines-from-river-in-tonk/1767612045014

[24]देखें: "जब प्रशासन ने नहीं सुनी तो ग्रामीणों ने रोके अवैध बजरी वाहन", पत्रिका, टोंक न्यूज़, https://www.patrika.com/tonk-news/villagers-stopped-illegal-gravel-vehicles-in-rajmahal-town-tonk-19202056

[25]The Mines and Minerals (Development and Regulation) Act, 1957, Section 23C.

[26]Sustainable Sand Mining Management Guidelines, 2016, MoEF&CC, Notification S.O. 141(E), dated 15.01.2016; देखें: https://environmentclearance.nic.in/writereaddata/SandMiningManagementGuidelines2020.pdf

[27]देखें: Enforcement & Monitoring Guidelines for Sand Mining, 2020, MoEF&CC; तथा International Environmental Law Research Centre, https://www.ielrc.org/content/e2025.pdf

[28]Deepak Kumar & Ors. v. State of Haryana & Ors., (2012) 4 SCC 629.

[29]Enforcement & Monitoring Guidelines for Sand Mining, 2020, MoEF&CC, https://wbllroa.in/wp-content/uploads/2021/01/EM_Guidelines_Sand-Mining.pdf

[30]देखें: "Rajasthan: नदियों से बजरी खनन पर हाईकोर्ट सख्त, नई गाइडलाइन तय", पत्रिका, भीलवाड़ा न्यूज़, https://www.patrika.com/bhilwara-news/new-high-court-guidelines-on-sand-mining-instructions-to-create-5-blocks-for-each-lease-20298275

[31]देखें: "बनास में बजरी खनन पर ब्रेक", पत्रिका, भीलवाड़ा न्यूज़, https://www.patrika.com/bhilwara-news/break-on-gravel-mining-in-banas-5-major-leases-of-the-district-closed-after-the-order-of-the-high-court-20301725

[32]देखें: "रोक के बावजूद साँठगाँठ से बजरी खनन", पत्रिका, जयपुर न्यूज़, https://www.patrika.com/jaipur-news/illegal-mining-of-gravel-from-banas-river-4655711