

राजस्थान के जयपुर जिले की द्रव्यवती नदी जीर्णोद्धार परियोजना के सन्दर्भ में जल प्रदूषण नियंत्रण का विश्लेषणात्मक अध्ययन

डॉ. कीर्ति चौधरी* सविता शर्मा**

* प्रोफेसर (भूगोल) सम्राट पृथ्वीराज चौहान राजकीय महाविद्यालय, अजमेर (राज.) भारत

** शोधकर्ता (भूगोल) सम्राट पृथ्वीराज चौहान राजकीय महाविद्यालय, अजमेर (राज.) भारत

शोध सारांश - पृथ्वी पर जीवन का अस्तित्व जल के बिना असंभव है। जल पारिस्थितिक तंत्र का एक महत्वपूर्ण घटक है। पृथ्वी पर जल का अस्तित्व नदियों, हिमनियों, झीलों, तालाबों व भूमिगत जल के रूप में है। सदानीरा नदियाँ मीठे जल स्रोत के रूप में प्राचीनकाल से मानव सभ्यता को पोषित करती रही हैं परन्तु तीव्र गति से बढ़ते नगरीकरण तथा औद्योगिकरण के कारण मानव ने नदियों के प्राकृतिक स्वरूप को प्रदूषित कर दिया है। जल की गुणवत्ता प्राकृतिक परिस्थितियों से भी प्रभावित होती है लेकिन प्रदूषण शब्द से आशय आमतौर पर संदूषण के स्रोत के रूप में मानवीय गतिविधियों से है। जल प्रदूषण मुख्य रूप से दूषित अपशिष्ट जल को सतही जल स्रोतों में प्रवाहित करने के कारण होता है।

प्रस्तुत शोध पत्र में राजस्थान के जयपुर जिले की द्रव्यवती नदी जीर्णोद्धार परियोजना के सन्दर्भ में जल प्रदूषण की वर्तमान स्थिति तथा आधुनिक तकनीक से जल प्रदूषण नियंत्रण का विश्लेषणात्मक अध्ययन किया गया है।

शब्द कुंजी - पारिस्थितिक तंत्र, प्रदूषण नियंत्रण, जीर्णोद्धार परियोजना, सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट, नगरीय एवं औद्योगिक अपशिष्ट, अनुपचारित जल।

प्रस्तावना - सभी मानवीय क्रियाकलापों के लिए जल एक महत्वपूर्ण तत्व है। पृथ्वी पर जल का अस्तित्व नदियों, हिमनियों, झीलों, तालाबों एवं भूमिगत जल आदि के रूप में विद्यमान है। नदियाँ प्राचीनकाल से ही प्राकृतिक मीठे जल के स्रोत के रूप में मानव सभ्यता को पोषित करने में अपना अमूल्य योगदान देती रही हैं। विश्व की अधिकांश मानव सभ्यताओं का विकास नदी घाटियों में हुआ। नदियाँ आज भी पेयजल, सिंचाई हेतु जलापूर्ति, विद्युत उत्पादन, मछलीपालन, पर्यटन एवं नगरीय जलापूर्ति के माध्यम से मानव विकास एवं प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र के संतुलन को बनाये रखने में अपनी महत्वपूर्ण भूमिका अदा कर रही हैं।

वर्तमान में तीव्र गति से बढ़ती जनसंख्या, नगरीकरण एवं औद्योगिकरण से उत्पन्न अतिक्रमण एवं मानव की अतिशोषणकारी प्रवृत्ति ने विश्व की अधिकांश नदियों के प्राकृतिक स्वरूप को प्रदूषित कर दिया है। यद्यपि जल की गुणवत्ता प्राकृतिक परिस्थितियों से भी प्रभावित होती है परन्तु प्रदूषण शब्द से तात्पर्य आमतौर पर संदूषण के स्रोत के रूप में मानवीय गतिविधियों से है। अतएव जल प्रदूषण मुख्य रूप से अपशिष्ट जल को सतही जल स्रोतों में प्रवाहित करने के कारण होता है।

द्रव्यवती नदी राजस्थान के जयपुर जिले की एक महत्वपूर्ण नदी है। प्राचीन समय में यह नदी स्वच्छ पेयजल के स्रोत के रूप में जयपुर शहर की जीवनरेखा कहलाती थी। समय के साथ तीव्र गति से बढ़ती नगरीय जनसंख्या, शहरीकरण व औद्योगिकरण के कारण नगरीय घरेलू एवं औद्योगिक अपशिष्ट का जमाव नदी के बहाव क्षेत्र में बढ़ता चला गया। शहर का घरेलू अपशिष्ट व मल-जल तथा उद्योगों से निकला प्रदूषित जल नदी में सीधे ही प्रवाहित किया जाने लगा। अपशिष्ट पदार्थों एवं मल-जल के कारण यह निर्मल जल धारा धीरे-धीरे एक गन्दे जल के नाले के रूप में

तब्दील हो गई जिसे अमानीशाह नाला के रूप में जाना जाने लगा।

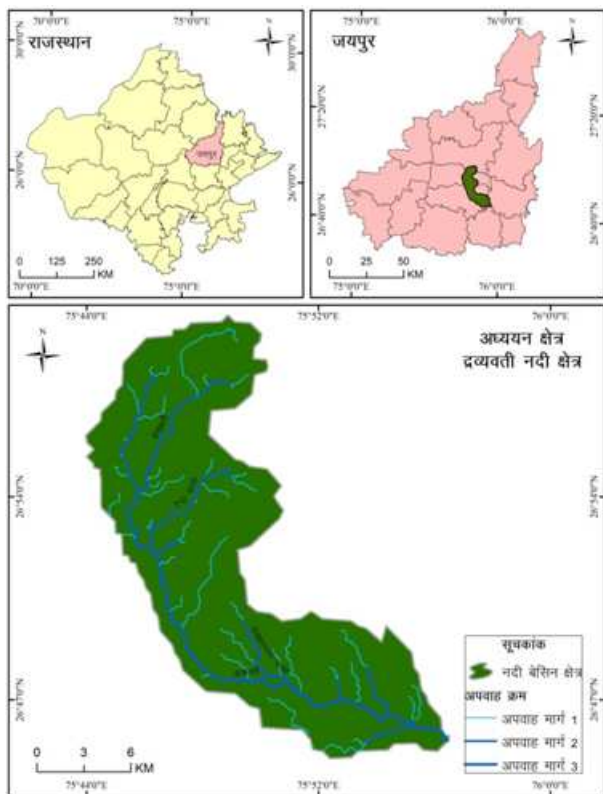
अपना वास्तविक स्वरूप खोती हुई द्रव्यवती नदी को पुनर्जीवित करने के लिए राजस्थान सरकार ने 2016 में द्रव्यवती नदी जीर्णोद्धार परियोजना की शुरुआत की। जयपुर विकास प्राधिकरण (JDA) तथा टाटा प्रोजेक्ट लिमिटेड (TPL) एवं शंघाई अर्बन कंस्ट्रक्शन ग्रुप (SUCCG) के बीच एक एमओयू हुआ तथा लगभग 1674 करोड़ ₹. लागत वाली इस जीर्णोद्धार परियोजना की शुरुआत की गई। इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य शहर को आगामी बाढ़ के खतरे से बचाना तथा शहर के गंदे नाले की जगह एक जीवंत बारहमासी नदी का विकास करना था।

प्रस्तुत शोध पत्र के माध्यम से वर्तमान में द्रव्यवती नदी जीर्णोद्धार परियोजना के सन्दर्भ में जल की गुणवत्ता एवं जल प्रदूषण की स्थिति एवं उसके कारणों पर प्रकाश डालने का प्रयास किया गया है।

अध्ययन क्षेत्र - प्रस्तुत अध्ययन राजस्थान के जयपुर जिले की द्रव्यवती नदी पर आधारित है। राजस्थान की राजधानी जयपुर 26°55' उत्तरी अक्षांश तथा 75°49' पूर्वी देशान्तर पर स्थित है। इसकी स्थापना 1727 ई. में जयपुर महाराजा सवाई जयसिंह द्वितीय द्वारा की गई थी। यह उत्तर दिशा में अलवर तथा सीकर से, पश्चिम में सीकर, नागौर तथा अजमेर से, दक्षिण में टोंक, सवाई माधोपुर तथा पूर्व में दौसा व भरतपुर जिलों से घिरा है। इसका क्षेत्रफल 484.64 वर्ग किमी. है तथा 2011 के अनुसार इसकी जनसंख्या 30,74,000 व्यक्ति है।

द्रव्यवती नदी जयपुर जिले की एक महत्वपूर्ण नदी है। इसका उद्गम जयपुर के उत्तर में आमेर स्थित नाहरगढ़ की पहाड़ियों के पश्चिमी ढलान से होता है तथा यह जयपुर शहर के मध्यवर्ती भाग में उत्तर से दक्षिण की ओर 47.5 किमी. की लम्बाई में बहकर अन्त में दूढ़ नदी में मिल जाती है। जयपुर

शहर की अधिकांश जनसंख्या इस नदी के दोनों ओर 10 किमी. की परिधि में निवास करती है।



चित्र-द्रव्यवती नदी की मानचित्र में अवस्थिति

शोध उद्देश्य :

1. द्रव्यवती नदी जीर्णोद्धार परियोजना के सन्दर्भ में जल प्रदूषण नियंत्रण का विश्लेषणात्मक अध्ययन करना।
2. नदी परियोजना में जल प्रदूषण की वर्तमान स्थिति का अध्ययन करना तथा प्रदूषण निग्रह हेतु सुझाव प्रस्तुत करना।

आंकड़ों के स्रोत एवं शोध विधि तंत्र - प्रस्तुत शोध पत्र मुख्यतः विभिन्न पत्र-पत्रिकाओं, समाचार पत्रों, रिपोर्टों आदि से प्राप्त द्वितीयक आँकड़ों पर आधारित है। शोध पत्र में प्राथमिक स्रोतों से प्राप्त आंकड़ों व तथ्यों का भी प्रयोग किया गया है।

द्रव्यवती नदी जीर्णोद्धार परियोजना द्वारा जल प्रदूषण नियंत्रण के प्रयास - 2016 में जयपुर विकास प्राधिकरण तथा टाटा ग्रुप एवं शंघाई अर्बन कंस्ट्रक्शन ग्रुप के बीच द्रव्यवती नदी को पुनर्जीवित करने के लिए एक महत्वपूर्ण समझौता हुआ। इस परियोजना के तहत जयपुर शहरी क्षेत्र तथा व्यावसायिक क्षेत्र से निकलने वाले दूषित सीवेजयुक्त अपशिष्ट जल को उपचारित करके नदी में स्वच्छ जल का प्रवाह सुनिश्चित किया गया। इस प्रोजेक्ट के तहत नदी से कचरे तथा मलबे को मशीनों से हटाया गया तथा 150-400 फिट की चौड़ाई तथा 1 मीटर की गहराई में नदी को कंक्रीट चैनल के रूप में पक्का किया गया। नदी की कंक्रीट निर्मित सम्पूर्ण लम्बाई में कुल 84 चैक-डेम के रूप में भू-जल संग्रहण संरचनाएं निर्मित की गईं।

सीवेज युक्त जल के उपचार के लिए नदी के किनारे कुल 170 एमएलडी (मिलियन लीटर प्रतिदिन) क्षमता के 5 सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट सीतापुरा, बरसी, बम्बाला, देवरी व गोनेर में स्थापित किए गए हैं तथा कुल 40 एमएलडी

क्षमता के 2 प्लांट सुशीलपुरा तथा जगतपुरा में प्रस्तावित है। टाटा प्रोजेक्ट्स द्वारा निर्मित सभी 5 एसटीपी वर्तमान में सुचारु रूप से कार्य कर रहे हैं। सीक्सेस बेच रिएक्टर (एसबीआर) तकनीक पर आधारित इन सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट की पूर्ण क्षमतानुसार बाहरी मल-जल को उपचारित करके नदी में प्रवाहित किया जा रहा है।

सांगानेर औद्योगिक क्षेत्र के रंगाई-छपाई उद्योगों से निकलने वाले हानिकारक रसायनयुक्त प्रदूषित जल को नदी में गिरने से रोक दिया गया है तथा वर्तमान में यह विषाक्त रसायनयुक्त जल सांगानेर (मुहाना) स्थित सीईटीपी (कॉमन एफ्लुएंट ट्रीटमेंट प्लांट) में उपचारित किया जा रहा है।

सारणी-1 द्रव्यवती नदी जीर्णोद्धार परियोजना के तहत संचालित सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट

क्र.	एस.टी.पी की स्थिति	स्थापित क्षमता (एमएलडी)	सीवेज उपचार में योगदान (प्रतिशत में)
1	सीतापुरा	100	58.8
2	बम्बाला	25	14.7
3	बरसी	20	11.8
4	देवरी	15	8.8
5	गोनेर	10	5.9
	योग	170	100

द्रव्यवती परियोजना में एस.टी.पी. प्लांट के तहत सीवेज के उपचार की कार्यप्रणाली

- चरण-1. **मलजल संग्रह** - विभिन्न स्रोतों जैसे नगरीय रिहायशी क्षेत्रों तथा व्यावसायिक क्षेत्रों से दूषित जल उत्पन्न होता है।
- चरण-2. **इन्टरसेप्टर चेम्बर** - विभिन्न स्रोतों से दूषित पानी नदी की ओर बहता है और यहाँ संग्रहित किया जाता है, जिससे पहले इसमें से ठोस कूड़ा अलग हो जाता है।
- चरण-3. **सीवेज पम्पिंग स्टेशन** - संग्रहित पानी गुरुत्वाकर्षण से या पम्प द्वारा एस.टी.पी. तक भेजा जाता है।
- चरण-4. **सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट** - पानी में ऐसे बेवटीरिया डाले जाते हैं जो पानी में हवा बहने से सीवेज को खा लेते हैं जिसके बाद पानी को स्थिर छोड़ दिया जाता है जिससे कि पानी नीचे बैठ जाता है।
- चरण-5. **क्लोरीनेशन चेम्बर** - स्वच्छ पानी गलियारों से गुजरता है जहाँ उसे क्लोरीन से किटाणुमुक्त किया जाता है।
- चरण-6. **द्रव्यवती नदी** - यह स्वच्छ पानी विभिन्न स्थानों पर द्रव्यवती नदी में प्रवाहित कर दिया जाता है।

द्रव्यवती नदी में प्रदूषण की वर्तमान स्थिति - द्रव्यवती नदी में जल प्रदूषण वर्तमान में जयपुर शहर के लिए एक प्रमुख समस्या है। जयपुर राजस्थान का सबसे बड़ा शहर तथा राजधानी है जिसकी 2011 की जनगणनानुसार जनसंख्या 30,74,000 थी तथा वर्तमान में अनुमानित जनसंख्या 43,09,000 है। जयपुर शहर की अधिकांश आबादी द्रव्यवती

नदी के दोनों ओर की 10 किमी. की परिधि में निवास करती है। राजधानी में प्रतिदिन 550 एमएलडी से अधिक सीवर निकलता है जबकि जयपुर विकास प्राधिकरण तथा नगर निगम की ओर से मात्र 400 एमएलडी सीवर को ही उपचारित करने के प्लांट स्थापित है। ऐसे में लगभग 150 एमएलडी सीवेज सीधे ही नदी-नालों में बहाया जा रहा है जो द्रव्यवती नदी के जल प्रदूषण का मुख्य कारण है। नियमित सफाई के अभाव में भी जल प्रदूषण बढ़ रहा है।

वर्तमान में द्रव्यवती नदी में अनेक स्थानों पर नगरीय सीवेज व अपशिष्ट जल सीधे ही प्रवाहित हो रहा है। जगतपुरा स्थित विधानी पुलिया, अजमेर रोड स्थित सुशीलपुरा पुलिया, पुरानी चुंगी, चौमू पुलिया के निकट अम्बा बाड़ी तथा सुशीलपुरा से आगे दूढ़ नदी ओर नदी में प्रदूषण का स्तर लगातार बढ़ रहा है। सीवेज का पानी सीधे नदी में प्रवाहित होने से नदी का पानी अत्यधिक बदबूदार एवं झागयुक्त हो गया है जो निकटवर्ती निवासियों के लिए अनेक घातक बीमारियां उत्पन्न कर रहा है। इन क्षेत्रों में मलेरिया, डेंगू तथा स्क्रबटाईफस जैसे रोग लगातार बढ़ रहे हैं।



चित्र-A

चित्र-B

द्रव्यवती नदी परियोजना के निर्माण से पूर्व अमानीशाह नाले के छाया चित्र



चित्र-C

चित्र-D

द्रव्यवती नदी परियोजना के निर्माण के पश्चात वर्तमान के छाया चित्र

निष्कर्ष – द्रव्यवती नदी राजस्थान सरकार की एक महत्वाकांक्षी परियोजना है जिसका मुख्य उद्देश्य गंदे नाले के रूप में तब्दील हो चुकी द्रव्यवती नदी को पुनर्जीवित करके इसे एक जीवंत स्वच्छ बारहमासी नदी के रूप में विकसित करना है।

टाटा प्रोजेक्ट्स लिमिटेड तथा शंघाई अर्बन कंस्ट्रक्शन ग्रुप ने संयुक्त उद्यम के रूप में कार्य करके इस परियोजना के सफल क्रियान्वयन के लिए बेहतर योगदान दिया है। परन्तु अभी भी यह परियोजना अपने निर्धारित लक्ष्यों की पूर्ति नहीं कर पायी है। कई स्थानों पर नगरीय अपशिष्ट व सीवेज

का प्रवाह सीधे ही नदी में हो रहा है। नियमित सफाई के अभाव में कई स्थानों पर नदी अभी भी गंदे नाले के स्वरूप में बनी हुई है, जिससे घातक बीमारियां फैल रही हैं तथा दुर्गंध से नदी के किनारे आवासीय बस्तियों में वातावरण प्रदूषित हो रहा है।

सुझाव – इस शोध पत्र से जो निष्कर्ष प्राप्त हुआ है उसके आधार पर द्रव्यवती नदी में जल प्रदूषण नियंत्रण हेतु निम्नलिखित सुझाव दिए जा सकते हैं –

1. इस परियोजना को पूर्णतः सफल बनाने के लिए राज्य सरकार के उपक्रम जयपुर विकास प्राधिकरण तथा टाटा प्रोजेक्ट लिमिटेड एवं शंघाई अर्बन कंस्ट्रक्शन ग्रुप के मध्य पुनः एक मजबूत नीतिगत एवं आर्थिक समझौते की आवश्यकता है ताकि नदी के जल की गुणवत्ता को बनाये रखा जा सके।
2. नदी में प्रवाहित हो रहे सीवेज के उपचार के लिए और अधिक संख्या में तथा उपयुक्त क्षमता के सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट की स्थापना की जानी चाहिए।
3. नदी में प्रतिवर्ष बारिश के दौरान जमा होने वाली रेत व गाद की नियमित सफाई करने की आवश्यकता है ताकि नदी में वर्ष भर स्वच्छ जल प्रवाह नियमित रूप से होता रहे।
4. आम जनता द्वारा नदी में प्रवाहित की जाने वाली अपशिष्ट सामग्री पर रोक लगाने के लिए राज्य सरकार द्वारा नियमावली बनाकर उसके पालन हेतु सख्त निर्देश जारी किए जाने चाहिए तथा आवश्यकता पड़ने पर जुर्माना भी लगाया जा सकता है ताकि नदी में अपशिष्ट प्रवाह को पूर्णतः रोका जा सके।

संदर्भ ग्रंथ सूची :-

1. Mehta shivam, Sogani Monika, shyed zainab, Sonu Kumar, Kumar Anu and Vyas anil Dutt, Environmental Science and pollution Research Article, River rejuvenation in urban India for enhancing living condition through integrated water resources management, Volume 31, pages 682-698 (2004).
2. Rangata Matomes, odeku Kola o, An overview of water pollution Control strategy. Mediterranean journal of social science. Vol. 5 No. 23, November 2014.
3. City Development plan for Jaipur, Chapter-2. Jaipur municipal corporation.
4. <https://www.Britannica.com> > Science
5. <https://cpcb.nic.in>
6. <https://www.census2011.co.in>
7. www.patrika.com.cdn.amproject.org
8. <https://timesofindia.indiatimes.com>>.....
9. www.etvbharat.com.cdn.amproject.org
10. @Tataprospectofficial.
11. www.Tataprospect.com
