

# तटीय जलाशय के संबंध में तटीय विज्ञान के कुछ सुझाव

डॉ. जगोत्तम दास अग्रवाल

केन्द्रीय जल और विद्युत अनुसंधानशाला, पुणे

## सारांश

सन 2019 के आँकड़ों के हिसाब से भारत वर्ष की जनसंख्या 135 करोड़ के नजदीक है। इतनी जनसंख्या के खाद्यान और बाकी जरूरतों को पूरा करने के लिए बड़ी मात्रा में पानी की जरूरत है। भविष्य में पानी की जरूरतों को पूरा करने के लिए अभी से पानी के स्रोतों को मितव्ययी तरीके से उपयोग करना पड़ेगा। दुनिया में बड़े बांधों की संख्या के हिसाब से भारत तीसरे स्थान पर आता है। इतना पानी संग्रह करने के बावजूद गर्मी के दिनों में पानी की विशेष कमी पड़ जाती है। पानी की आवश्यकता को पूरा करने के लिए भूजल का अत्यधिक उपयोग किया जाने लगा है जिसके कारण भूजल स्तर बहुत नीचे चला गया है।

भारत सरकार ने जल शक्ति अभियान के तहत ऐसे जिले जहाँ पर भूजल स्तर नीचे चला गया है वहाँ पर भूजल स्तर को पोषित करने का काम और देख रेख को बड़े व्यापक तरीके से लिया है। आने वाले समय में भूजल स्तर में इससे वृद्धि होगी। तटीय जलाशय एक पानी संचय करने की विधि है जिसमें कि समुद्र के निकट उसमें मिलने वाली नदी में बांध बनाकर जल संचय किया जाता है। इसी दिशा में कुछ हद तक तटीय शहरों में पानी की जरूरतों को पूरा कर सकते हैं।

## Abstract:

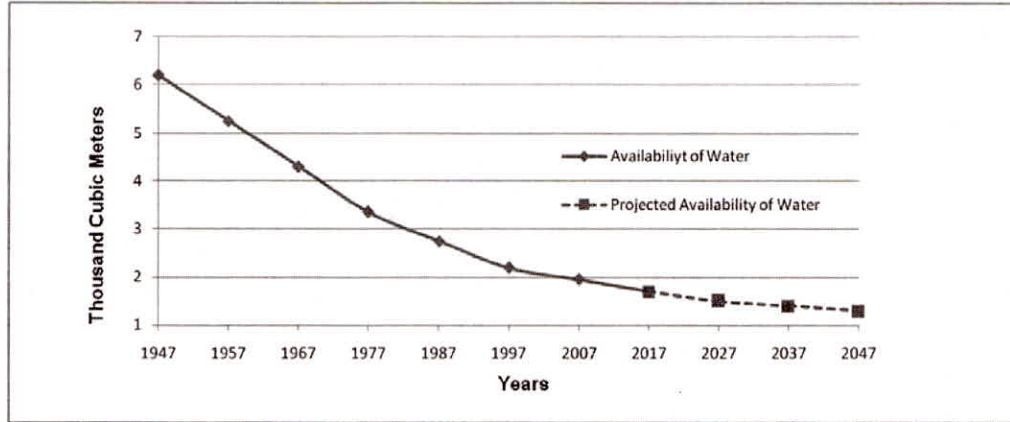
According to the 2019 statistics, the population of India is likely to be around 135 crores. The large quantity of water will be needed to meet the food and other needs of this large population. To meet the water requirements in future, the sources of water will have to be used in a very careful way. Although, India comes at the third place in the world, as far as the number of big dams is concerned. Despite storing so much water, there is a shortage of water during summer days. To meet the water requirement, groundwater is being used excessively, due to this; the groundwater has gone down drastically. The Government of India has taken up the task of rainwater harvesting, renovation of traditional and other water bodies/tanks, reuse, bore well recharge structures, water shed development and intensive forestation in 1592 water stressed blocks of 256 districts in the country in a big way under the Jal Shakti Abhiyan. In the coming years, this scheme will show its benefits resulting in an increase in the groundwater level. A coastal reservoir is a fresh water reservoir in the seawater near a river mouth to capture the sustainable river flow. It provides water by storing it from the river discharge and runoff which otherwise will flow in the sea. The water in the coastal reservoir can be used for drinking, irrigation or industrial purposes.

## प्रस्तावना

आज, दुनिया की आधी आबादी के बराबर लगभग 3 बिलियन लोग समुद्र तट के 200 किलोमीटर के दायरे में रहते हैं। 2025 तक यह आंकड़ा बढ़ने की संभावना है। भारत की अनुमानित आबादी, 2019 में लगभग 1.37 बिलियन है। इसमें से 250 मिलियन से अधिक लोग समुद्र तट के 25 किलोमीटर के दायरे में रह रहे हैं। उनमें से अधिकांशतः शहरी आबादी शामिल है। कुल आबादी का 17%, 9 तटीय राज्यों के 66 जिलों के अंतर्गत आता है। तटीय क्षेत्र में 77 शहर हैं जिनमें कुछ सबसे बड़े और सबसे घने शहरी शहर जैसे मुंबई, कोलकाता, चेन्नई, कोच्चि, विशाखापत्तनम, तिरुवनंतपुरम आदि हैं। पिछले कुछ वर्षों में, बढ़ती जनसंख्या, बढ़ते औद्योगीकरण, कृषि का विस्तार और जीवन स्तर में वृद्धि ने पानी की मांग को बढ़ा दिया है बांधों और जलाशयों का निर्माण करके और कुओं, तालाबों आदि जैसे भूजल संरचनाओं का निर्माण करके पानी इकट्ठा करने के लिए बहुत अच्छे काम किए गए हैं। पानी का पुनर्चक्रण और विलवणीकरण अन्य विकल्प हैं, लेकिन इसमें शामिल लागत बहुत अधिक है। यहां यह उल्लेख किया जा सकता है कि हमारे पास उपलब्ध पानी वैसा ही है जैसा पहले था लेकिन पानी की आबादी और परिणामी मांग में कई गुना वृद्धि हुई है।

**पानी की उपलब्धता :** 1951 से 2000 तक की अवधि के लिए गणना की गई लंबी अवधि का औसत वर्षा 1170 मिमी है। हालांकि चरम वर्षा की घटनाओं में काफी वृद्धि हो रही है, लेकिन होने वाली वर्षा की घटनाओं में एक स्थानिक गैर-एकरूपता है। इससे विभिन्न स्थानों पर बड़े पैमाने पर पानी के भंडारण की पूर्व योजना बनाना मुश्किल हो जाता है। प्रति

वर्ष, वर्षा से उपलब्ध मीठे पानी के 4,000 बिलियन घन मीटर में से प्रमुख भाग समुद्र में चला जाता है। भारत की पानी की समस्या का समाधान, प्रचुर मात्रा में मानसून के पानी के संरक्षण, इसे तटीय जलाशयों में संग्रहित करना है और इस पानी का उपयोग उन क्षेत्रों में करें जिनमें कभी-कभार अपर्याप्त वर्षा होती है या जिन्हें सूखा होने या वर्ष के उन समयों में जाना जाता है जब पानी की आपूर्ति कम हो जाती है। यह अनुमान है कि लगभग 4,400 हजार मिलियन क्यूबिक फीट बारिश का पानी सिर्फ समुद्र में बह जाता है। पानी के तनाव और कमी के संकेतक आम तौर पर किसी देश या क्षेत्र में पानी की उपलब्धता को प्रतिबिंबित करने के लिए उपयोग किए जाते हैं। जब किसी देश में नवीकरणीय ताजे पानी की वार्षिक प्रति व्यक्ति संख्या 1700 क्यूबिक मीटर से कम हो जाती है, तो इसे पानी के तनाव की स्थिति में रखा जाता है। यदि उपलब्धता 1000 घन मीटर से कम है, तो स्थिति को पानी की कमी के रूप में चिह्नित किया जाता है, और जब प्रति व्यक्ति उपलब्धता 500 घन मीटर से कम हो जाती है, तो इसे पूर्ण कमी की स्थिति कहा जाता है। 1947 में स्वतंत्रता के समय, भारत में पानी की प्रति व्यक्ति उपलब्धता 6008 घन मीटर थी। यह 1971 में 5177 घन मीटर और 2001 में 1920 घन मीटर पर आ गया। तदनुसार 10 वीं योजना के मध्य अवधि मूल्यांकन अनुसार प्रति व्यक्ति पानी की उपलब्धता 2025 में 1340 घन मीटर और 2050 में 1140 घन मीटर तक गिरने की संभावना है। पानी की कमी की समस्या तब और जटिल हो जाती है जब हम जनसंख्या के संदर्भ में जल संसाधनों के क्षेत्रीय वितरण को देखते हैं, जो ब्रह्मपुत्र घाटी में 18417 घन मीटर से लेकर पेनार और कन्नियाकुमारी के बीच पूर्व में बहने वाली नदियों में 411 घन मीटर तक कम है।



चित्र 1: पानी की उपलब्धता में कमी

यह चेतावनी दी गई है कि जल संसाधनों की कमी से भविष्य में टकराव बढ़ सकता है। जलवायु परिवर्तन की तरह जनसंख्या वृद्धि समस्या को बदतर बना देगी। जैसे-जैसे वैश्विक अर्थव्यवस्था बढ़ती है, वैसे-वैसे उसकी प्यास भी बढ़ती है। वर्तमान स्थिति के साथ, संकट से बचने के लिए सही उपायों की आवश्यकता है। एक बढ़ती जागरूकता है कि हमारे मधुर जल के संसाधन सीमित हैं और उन्हें कुशलता से उपयोग करने की आवश्यकता है। उपरोक्त परिदृश्य में, पानी की कमी को संभालने के लिए निम्नलिखित कुछ तरीकों का पालन ज़रूरी करना है। यह पेपर तटीय जलाशय की अवधारणा पर केंद्रित है। यह मूल रूप से नदी के मुहाने के पास एक भंडारण संरचना बनाने का मतलब है। इस तरह, रन-ऑफ के रूप में बर्बाद होने वाले पानी की मात्रा को संग्रहीत किया जा सकता है। तटीय जलाशय के निर्माण में कई जोखिम कारक और पुनर्वास जैसे नुकसान शामिल नहीं हैं जो अंतर्देशीय बांध निर्माण में होते हैं।

## जलशक्ति अभियान

भारत सरकार ने जल शक्ति अभियान शुरू किया है, यह विभिन्न मंत्रालयों और राज्य सरकारों का एक सहयोगी प्रयास है। इस कार्यक्रम में केंद्र सरकार के अधिकारियों की टीमों पांच महत्वपूर्ण जल संरक्षण हस्तक्षेपों को सुनिश्चित करने के लिए, 256 जिलों के पानी के तनाव और कमी के 1952 प्रखंडों में जिला प्रशासन के साथ दौरा और काम करेंगी। ये जल संरक्षण और वर्षा जल संचयन होंगे; पारंपरिक और अन्य जल निकायों/पानी की टंकी का नवीकरण बोरवेल पुनर्भरण संरचनाओं का पुनः उपयोग, जल शेड विकास और गहन वनीकरण। इन जल संरक्षण प्रयासों को भी विशेष हस्तक्षेप के साथ पूरक किया जाएगा, जिसमें ब्लॉक और जिला जल संरक्षण योजनाओं का विकास, सिंचाई के लिए कुशल जल उपयोग को बढ़ावा देना और फसल का बेहतर विकल्प शामिल है। लगातार निगरानी और केंद्रित प्रयासों से निश्चित रूप से पानी के दबाव वाले ब्लॉक में भूजल की अच्छी उपलब्धता होगी। तटीय क्षेत्र में उपरोक्त पानी की मांग के अलावा तटीय जलाशय नामक एक नई अवधारणा के माध्यम से भी मुलाकात की जा सकती है।

## तटीय जलाशय

अंतर्राष्ट्रीय तटीय जलाशय अनुसंधान संघ तटीय जलाशय को समुद्र के भीतर स्थित एक ताजा जलाशय के रूप में परिभाषित करता है, जिसमें दो जल निकायों को अलग करने योग्य अभेद्य बाधा है। जलाशय एक नदी के मुहाने के पास या भीतर स्थित हो सकता है और इसका निर्माण एक ठोस बांध, एक नरम बांध या इसके किसी भी संयोजन के रूप में किया जा सकता है। जलाशय के भीतर के पानी का उपयोग विभिन्न घरेलू, औद्योगिक या कृषि क्षेत्रों में किया जा सकता है। भूमि आधारित जलाशयों के विपरीत तटीय जलाशयों के मामले में कोई भूमि जलमग्न नहीं होती है। वे नदी के बाढ़ के पानी द्वारा समुद्र क्षेत्र पर खड़े खारे पानी की जगह पर लोगों और प्राकृतिक आवास को परेशान किए बिना पानी जमा करते हैं। तटीय, जलाशय क्षेत्र को समुद्र के किनारे से तलकषण द्वारा मिट्टी के तटबंध निर्माण से अलग करके बनाया गया है। सिंचाई, नगरपालिका और औद्योगिक उद्देश्यों के लिए इन जलाशयों से पानी पंप किया जाता है। कभी-कभी समुद्री तट से बाढ़ नियंत्रण और भूमि पुनर्ग्रहण के लिए उपयोग किया जाता है। भूमि आधारित जलाशयों की तुलना में तटीय जलाशयों के सामाजिक और पर्यावरणीय प्रभाव नगण्य हैं। निर्माण लागत भूमि आधारित जलाशयों की लागत से कुछ गुना कम है क्योंकि विशाल भूमि क्षेत्र, जलमग्न अचल संपत्तियों और विस्थापित लोगों के पुनर्वास के लिए कोई खर्च नहीं है। समुद्र के किनारे के जलाशय का उपयोग गहरे समुद्र के बंदरगाह के लिए भी किया जा सकता है। तटीय जलाशयों के मिट्टी तटबंध की ऊँचाई 8 मीटर 1sm तक है, जो 1000 मीटर के अंतर से अलग दो समानांतर तटबंध के रूप में है। जुड़वां तटबंध का मुख्य उद्देश्य किसी भी समुद्री पानी के रिसाव को तटीय जलाशय में रोकना है क्योंकि इसका जल स्तर समुद्र के जल स्तर से नीचे है। तटबंधों के बीच का जल स्तर तटीय जलाशयों से मीठे पानी को 1000 मी तटबंध के बीच के अंतर में पंप करके समुद्र के स्तर से हमेशा 1मीटर ऊपर बना रहता है। दो स्तरों के बीच उच्च स्तर का ताजा जल अवरोध समुद्र के लिए ताजे पानी के रिसाव को स्थापित करके तटीय जलाशय में किसी भी समुद्री जल रिसाव को समाप्त करता है। तटीय जलाशय क्षेत्र पर गिरने वाला वर्षा जल और इसके लघु तटीय नदियों के जलग्रहण क्षेत्र का अपवाह जल तटीय जलाशय से रिसने और वाष्पीकरण के नुकसान को पूरा करने के लिए पर्याप्त है। दो तटबंधों के बीच 1000मीटर का अंतर शिपिंग जहाज तोड़न जहाज निर्माण कच्चे तेल की सुरक्षित बर्थिंग GPL, GNL, आदि के लिए गहरे पानी के अस्थायी भंडारण विकल्पों के साथ जहा, आदि मेगा बंदरगाह के, रूप में उपयोग किया जाता है। तटीय जलाशयों का तटबंध सुनामी, तूफानी लहरों और ज्वार-भाटे से संरक्षण देकर तटीय भूमि को पुनः प्राप्त करेगा। तटीय जलाशय क्षेत्र का उपयोग फ्लोटिंग सौर ऊर्जा संयंत्रों को आवश्यक जल पंपिंग शक्ति उत्पन्न करने के लिए भी किया जा सकता है। इसके अलावा तटीय जलाशयों के भीतरी भाग की शीर्ष सतह का उपयोग अंतरराष्ट्रीय राजमार्ग और रेलवे के रूप में किया जा सकता है। तटीय जलाशय शिपिंग और परिवहन, भूमि पुनर्ग्रहण, सिंचाई, नवीकरणीय बिजली उत्पादन आदि सुविधाओं के साथ सही मायने में बहुउद्देशीय बुनियादी ढांचा परियोजनाएं हैं। इस मामले में वन आवरण में कोई गड़बड़ी नहीं होगी और भूमि के जलमग्न होने का सवाल ही नहीं उठेगा। इसकी बदौलत किसी भी तरह से जलाशय उत्प्रेरित भूकंपीयता से संबंधित कोई चिंता भी नहीं होगी। समुद्र या नदियों में मछली का प्रवास संभव है, क्योंकि नदियाँ पूरी तरह से अवरुद्ध नहीं हैं। गहरे समुद्र के बंदरगाह के माध्यम से समुद्र से नदी तक जाने वाले नौपरिवहन मार्ग मछली के प्रवास मार्गों के रूप में भी काम करेंगे। एक वसूली आधारित बंद लूप सिस्टम समय की आवश्यकता है। यह समय वापस जाने और वर्षा जल संचयन के हमारे पारंपरिक अभ्यास, जहां पानी गिरता है उसे इकट्ठा करने का शुरू करने का है। वर्तमान में भारत, दुनिया में सबसे कम अपनी वार्षिक वर्षा का केवल आठ प्रतिशत हिस्सा रखता है। एक अन्य पहलू अपशिष्ट जल का उपचार और पुनः उपयोग है। लगभग 80 फीसदी पानी जो घरों में पहुंचता है, अपशिष्ट के रूप में निकल जाता है और हमारे जल निकायों और पर्यावरण को प्रदूषित करता है। कम से कम गैर-पीने योग्य प्रयोजनों के लिए इस उपचारित अपशिष्ट जल को पुनः उपयोग और पुनर्चक्रण करने की बहुत बड़ी संभावना है, जो लागत प्रभावी है। यह सब इस तथ्य की ओर जाता है कि हमें जहां संभव हो, जल संरक्षण, स्रोत स्थिरता, भंडारण और पुनः उपयोग पर एक महत्वपूर्ण ध्यान केंद्रित करने के साथ एक विकेंद्रीकृत दृष्टिकोण को बढ़ावा देने की आवश्यकता है। यह समझना महत्वपूर्ण है कि पानी की स्थिति का प्रबंधन केवल इंजीनियरों का काम नहीं है, लेकिन सभी हितधारकों सहित जलविज्ञानी, अर्थशास्त्री, योजनाकार और सबसे महत्वपूर्ण, समुदाय स्वयं भी जिम्मेदार हैं। व्यवहार परिवर्तन पर पर्याप्त जोर के जरिये ध्यान नहीं दे रहा है क्योंकि यह अति सूक्ष्म और जटिल है। लेकिन स्थानीय लोगों/नागरिकों/समुदायों के पास खोलने के लिए एक बड़ा हिस्सा है।

**पर्यावरणीय और सामाजिक प्रभाव:** नदी के मुहाने पर स्थित तटीय जलाशय अपवाह की हर एक बूंद पर कब्जा कर सकते हैं, और जलग्रहण से उत्पन्न सभी दूषित पदार्थों को एकत्र करने की क्षमता भी रखते हैं। पानी की गुणवत्ता के लिए, तटीय जलाशय तूफान के पानी के अपवाह को पकड़ते हैं, जो कि विलवणीकरण द्वारा उत्पादित उपचारित पानी की तुलना में गुणवत्ता में पीने के पानी के करीब है। केवल उच्च गुणवत्ता वाला पानी जो दूषित पदार्थों से मुक्त है बाद में उपयोग के लिए तटीय जलाशय में प्रवेश करने की अनुमति दी जाएगी, सभी खराब गुणवत्ता वाले पानी को पानी की गुणवत्ता के स्वीकार्य स्तर की गारंटी देकर समुद्र में डाला जाएगा।

पर्यावरणीय प्रभाव के लिए, क्योंकि तटीय जलाशयों के निर्माण के लिए लगभग कोई भूमि की आवश्यकता नहीं है और पानी की गुणवत्ता की गारंटी दी जा सकती है, स्थानीय पारिस्थितिकी तंत्रों और वन्यजीवों को नुकसान कम से कम किया जा सकता है। कटाई की प्रस्तावित विधि किसी भी गंभीर पर्यावरणीय प्रभाव जैसे कि स्थानीय नदियों को पानी से

वंचित करने से बचाएगी। जैसा कि समुद्र में जलाशयों का निर्माण के लिए कोई भूमि की आवश्यकता नहीं होती है जो कि विशिष्ट अंतर्देशीय पर्वतीय जलाशयों की तुलना में पर्यावरण के लिए बेहतर होती है। केवल उच्च गुणवत्ता वाले पानी (दूषित पदार्थों से मुक्त) को जलाशय में प्रवेश करने की अनुमति दी जाएगी, जो स्थानीय पारिस्थितिकी तंत्र और समुद्री वन्य जीवों पर तटीय जलाशय के प्रभाव को कम करने में मदद करेगा।

अपवाह की हर एक बूंद पर कब्जा करने के लिए जलाशयों की क्षमता के कारण, यह हमेशा कार्यात्मक रहेगा जब तक बारिश जारी रहेगी। यह एक तूफानी जल संग्रहण तकनीक की अनुमति देता है जो अत्यधिक टिकाऊ होती है, कई दशकों तक चलेगी और इससे आबादी को कोई बड़ा, तारा नहीं है। तटीय जलाशयों में बाढ़ नहीं आएगी, क्योंकि एकत्रित पानी समुद्र में है। जब बहुत अधिक तूफान का पानी होता है, जो लंबे समय तक गीला रहता है, तो अतिरिक्त पानी को समुद्र में बहा दिया जाएगा, जिससे बाढ़ के किसी भी रूप को रोका जा सकेगा। जगह बनाने के लिए, तटीय जलाशय समुद्र में प्रवेश करने वाले एक नदी (नदी मुहाना) के मुहाने पर किसी भी स्थान पर फिट होने में सक्षम हैं। यह तटीय शहरों के लिए बहुत सुविधाजनक है, जिनके पास बड़ी आबादी और कम जगह है।

**आप्रवासी लागत :** जैसा कि तटीय जलाशयों को आमतौर पर समुद्र में मुहाना के पास बनाया जाता है, वहाँ लगभग कोई प्रवासी लागत नहीं है। लेकिन अंतर्देशीय जलाशय बड़ी मात्रा में लोगों को प्रभावित कर सकते हैं खासकर जब प्रमुख घाटियों को नुकसान पहुंचा रहे हों। अलवणीकरण खजल पुनर्चक्रण और बड़े पैमाने पर जल परिवहन के लिए, बहुत से लोगों को खाली करने की आवश्यकता नहीं है, जबकि कुछ बुनियादी ढांचे को अभी भी संपत्ति अधिग्रहण की आवश्यकता हो सकती है। प्रयोग करने योग्य जीवन काल: तटीय जलाशय गाद और वर्षा परिवर्तनशीलता से प्रभावित होते हैं, जो अंतर्देशीय जलाशयों के समान हैं। चूंकि समुद्री जल हमेशा उपलब्ध रहेगा, अलवणीकरण मुख्य रूप से टिकाऊ ऊर्जा आपूर्ति पर निर्भर करता है। जल पुनर्चक्रण जो अलवणीकरण के समान है, क्योंकि अपशिष्ट जल हमेशा उपलब्ध रहेगा, टिकाऊ ऊर्जा आपूर्ति पर निर्भर करता है, जो कि विलवणीकरण के समान है। बड़े पैमाने पर जल परिवहन के लिए, यह स्रोत और टिकाऊ ऊर्जा आपूर्ति की विश्वसनीयता दोनों पर निर्भर करता है।

**रखरखाव का खर्च :** तटीय जलाशयों और अंतर्देशीय जलाशयों पर रखरखाव की लागत कम है क्योंकि यह मुख्य रूप से सामान्य बांध रखरखाव के लिए उपयोग किया जाता है, इसके अलावा तटीय जलाशयों पर अतिरिक्त लागत में तटीय क्षरण/नमक संरक्षण शामिल है। विलवणीकरण के लिए, तटीय क्षरण/नमक को छोड़कर संरक्षण को प्रभावित करता है, रखरखाव में उपचार प्रणाली, सर्विसिंग और पुर्ज के प्रतिस्थापन भी शामिल हैं। इसलिए पानी के पुनर्चक्रण का रखरखाव करें। परिवहन उपकरण, जल अंतरण प्रणाली और प्रबंधन

जब अंतर्देशीय जलाशयों के प्रस्ताव के साथ तुलना की जाती है, तो तटीय जलाशयों की विधि में भूमि और लोगों के पुनर्वास को शामिल करने की कोई लागत नहीं होती है, आम तौर पर यह बहुत महंगा होता है और बांध की निर्माण लागत का आधे से अधिक हो सकता है। हांगकांग में 50वर्षों से मौजूद तटीय जलाशयों का पारिस्थितिकी तंत्र पर कोई महत्वपूर्ण प्रभाव नहीं है, और चीन, कोरिया और सिंगापुर आदि में अन्य तटीय जलाशयों से भी प्रभावित करने का कोई प्रमाण नहीं है, यह दर्शाता है कि तटीय जलाशयों का कोई महत्वपूर्ण पर्यावरणीय प्रभाव नहीं है। इस अध्ययन में प्रस्तावित तटीय जलाशय के लिए यह निष्कर्ष मान्य हो सकता है कि जल संसाधन विकास और पारिस्थितिकी तंत्र जैसे मछली प्रजनन और एक जैसे भंडार के लिए जीत-जीत समाधान तक पहुंचने के लिए हर साल केवल अत्यधिक बाढ़ के पानी को निकाला जाएगा और पानी के मोड़ का समय और मात्रा समायोजित की जा सकती है क्योंकि मछली को अभी भी ऊपर की ओर जाने के लिए मार्ग है। यह जोर दिया जाना चाहिए कि तटीय जलाशय के पर्यावरणीय प्रभावों को स्पष्ट करने के लिए विभिन्न विषयों के विशेषज्ञों को आमंत्रित किया जाना चाहिए।

तटीय जलाशय का मुख्य लाभ बारिश के मौसम में अधिक ताजे पानी का भंडारण करना है, और फिर कृत्रिम चैनलों या पाइपलाइनों के माध्यम से ताजे पानी को निकटवर्ती जलक्षेत्र में स्थानांतरित किया जा सकता है। अंतिम रूप से, लोगों को पीने और कृषि की जरूरतों को पूरा करने के लिए ताजे पानी की आपूर्ति की जा सकती है। इन्हें बांध निर्माण के लिए पर्वतीय क्षेत्रों की आवश्यकता नहीं है। जनसंख्या में उच्चतम वृद्धि और इसलिए पानी की मांग आमतौर पर तट के करीब होने की उम्मीद है। तटीय जलाशय उच्च मांग क्षेत्र के करीब स्थित हो सकता है।

पानी की मांग जनसंख्या वृद्धि से संबंधित है, सिद्धांत रूप में तटीय क्षेत्रों में आबादी अंतर्देशीय क्षेत्रों की तुलना में बहुत अधिक है, और इसलिए तटीय क्षेत्रों में पानी की मांग अंतर्देशीय क्षेत्रों की तुलना में अधिक जारी रहने की संभावना है। तटीय क्षेत्रों में भविष्य के पानी की मांग को और अधिक अंतर्देशीय जलाशयों को विकसित करना मुश्किल है, क्योंकि इसके लिए उपयुक्त हाइड्रोलॉजिकल, भूवैज्ञानिक और स्थलाकृतिक स्थिति के आदर्श संयोजन की आवश्यकता है। इसलिए, तटीय जलाशय निकट भविष्य में मीठे पानी के संसाधनों के विकास में अधिक से अधिक महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा। तटीय जलाशय के निम्न लिखित फायदे हैं:

- 1) नदी के बेसिन को कोई नुकसान या बदलाव नहीं किया जाता।
- 2) जंगल क्षेत्र या डूबने वाले क्षेत्र में कोई बदलाव नहीं होता है।

- 3) किसी का भी विस्थापन नहीं करना पड़ता।
- 4) तटीय क्षेत्र में पानी को समुद्र के पानी के मिलने से रोका जा सकेगा और कृषि के लिए पानी की उपलब्धता बढ़ जाती है।
- 5) पानी का खारा पन तटीय क्षेत्रों से चला जाता है या कम हो जाता है।

इस तरह के तटीय जलाशय नेदरलैंड, दक्षिण कोरिया, हॉंग कोंग, चीन, सिंगापोर, यूनाईटेड किंगडम, आदि देशों में प्रायोगिक तौर पर शुरू किए गए हैं।

अनुसंधान पत्रों से एकत्र आकड़ों तथा तटीय विज्ञान की तकनीकी जानकारी के हिसाब से कुछ महत्वपूर्ण क्षेत्र हैं जिनको ध्यान में लिया जाना आवश्यक है इस शोध पत्र में उन्ही बिंदुओं पर प्रकाश डाला गया है जैसा की प्रस्तावित बाँध की उंचाई को समुद्रवर्ती गतीय प्राचल को देखकर रखनी चाहिए जिससे की मीठा जल किसी भी स्थिति में खारे पानी से मिल न जाए। इसलिए यदि बांध को थोड़ा समुद्र से दूर बनाया जाय तो तटीय जलाशय का उपयोग तटीय क्षेत्रों में भूजल स्तर उँचा करने तथा पानी की उपलब्धता बढ़ाने में किया जा सकता है। ऐसे स्थान को चुनना चाहिए जहाँ तलछट की मात्रा कम है या जब कम हो जाय उस समय पानी का संग्रह करना है। आस पास के क्षेत्रों में औद्योगीकरण कम होना चाहिए जिससे साफ पानी इकटठा हो तथा उस नदी का उपयोग नव वहन के लिए नहीं होता हो।

इन सब बातों को ध्यान में रखते हुए इस दिशा में प्रयास की आवश्यकता है जिससे कि तटीय क्षेत्रों में पानी की समस्या दूर की जा सके।

**स्वीकृति :** लेखक डॉ. (श्रीमती) वी. वी. भोसेकर, निदेशक सी.डब्ल्यू.पी.आर.एस., पुणे को इस पत्र को प्रकाशित करने की अनुमति के लिए आभारी हैं।

#### Reference

- Coastal Reservoirs Strategy for Water Resources Development—A Review of Future Trend- Jianli Liu, Shu & qing Yang, Changbo Jiang Journal of Water Resources and Protection- 2013, 5, 336&342.
- Coastal reservoir strategy and its applications, Shu&qing Yang, Jianli Liu, Pengzhi Lin, Changbo Jiang, Water Resources planning, Development and Management, 2013 pp 95&115-