

प्रज्ञाम्बु



cGanga
गंगा नदी घाटी प्रबंधन एवं अध्ययन केंद्र

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान कानपुर द्वारा संचालित गंगा नदी घाटी प्रबंधन एवं अध्ययन केंद्र (cGanga) की इस त्रैमासिक पत्रिका का उद्देश्य जल और नदी पुनरुद्धार एवं संरक्षण के प्रबंधन से संबंधित विभिन्न विषयों पर देश-विदेश से उपलब्ध पारंपरिक ज्ञान एवं विज्ञान के समन्वय पर आधारित जानकारी संबंधित संस्थाओं एवं नागरिकों तक पहुंचाना है।

शुब बारी पानी को नवजीवन देने की...

सिकुडती, सिमटती नदियां, प्यासी भूमि और शहरों की बढ़ती जनसंख्या। कैसे इन चुनौतियों को अवसरों में बदले और भविष्य के जलसंकट से आने वाली पीढ़ियों को सुरक्षित करें। कुछ माह पूर्व बंगलुरु, चेन्नई और दिल्ली से दैनिक जलप्रदाय में समस्याओं की खबरें आती रही। हमारे शहरों में ग्रीष्म ऋतु में जलप्रदाय में समस्याएं आना नई बात नहीं है लेकिन साल-दर-साल पानी के लिए आम भारतीय का संघर्ष कठिन होता जा रहा है। इसके कई कारण हैं: पहला कि देश में भू-जल का स्तर नीचे गिर रहा है। देश की राजधानी दिल्ली, भू-जल में गिरावट की वैश्विक तालिका में अग्रणी स्थान पर है। आईआईटी गांधीनगर द्वारा किये गए अध्ययन के अनुसार वर्ष 2002 से 2020 के दरम्यान दिल्ली में भू-जल का इतना अधिक दोहन किया गया कि भू-जल को दोबारा सामान्य स्तर पर लाने के लिए 15 साल का वक्त लगेगा।

दूसरा कारण है, चुनौतियों से जूझती हमारी नदियां। पहली चुनौती है— नदियों में बढ़ता प्रदूषण। दूसरी ओर भू-जल में गिरावट, और पानी के स्थानीय स्रोतों के विलुप्तीकरण की वजह से नदियों के पानी का अतिदोहन करने की प्रवृत्ति बढ़ती जा रही है। नदी का मुख्य संसाधन है, जल। यदि जलरूपी संसाधन का अतिदोहन होगा तो अंततः इसके दुष्प्रभाव नदियों पर नजर आएंगे। नदी बेसिन में भूजल में कमी से भी नदियां सूख रही हैं। भू-जल और नदी के जलस्तर के मध्य अंतरासंबंध

होता है। जब नदी के बेसिन में भू-जल का स्तर संतोषजनक होता है, तभी नदी का जलस्तर बेहतर होता है। यह सामान्य अवधारणा है कि भू-जल भूमिगत मार्गों से गुजरते हुए, नदी तक पहुंचता है। इसके विपरीत यदि नदी के बेसिन और समीपवर्ती इलाकों में भू-जल का स्तर नीचे गिर जाता है तब नदी का पानी भूमिगत मार्ग से होते हुए धीरे-धीरे इलाके के भूजल में समा जाता है और नदी का जलस्तर नीचे गिर जाता है। ऐसे अनेक प्रमाण उपलब्ध हैं, जो इस तथ्य की पुष्टि करते हैं। महाराष्ट्र के सूखाग्रस्त गांव इसका उदाहरण है। मराठवाडा के सूखाग्रस्त इलाकों में पहले भू-जल का स्तर न्यूनतम हुआ। इससे उपजे संकट से राहत दिलाने के लिए बांध परियोजनाएं साकार की गईं। आज प्रदेश के कई बांध सूखे हैं और 27 बांध ऐसे हैं, जहां पानी बिल्कुल नहीं है। जाहिर सी बात है कि जब नदी में पानी नहीं होगा तो बांध भी कोई मदद नहीं कर सकेंगे। यह पानी कहां गया? पानी का रिसाव बेसिन की सूखी भूमि में हुआ और बांध सूखे रह गए। बीते साल प्रदेश में ऐसे 4 बांध थे, जहां गर्मियों में जलस्तर नगण्य हो गया था।

इन समस्याओं से उबरने के लिए एक समाधान है— शहरी अपशिष्ट जल का उपचार करना और उपचारित जल के पुनरुपयोग के लिए एक व्यवस्था तंत्र स्थापित करना। यदि हम ऐसा कर पाते हैं तो दो फायदे होंगे। सबसे पहले नदियों को प्रदूषण से मुक्ति मिलेगी, दूसरी ओर

घरों, उद्योग, निर्माण आदि क्षेत्रों में यदि उपचारित जल (ट्रीटेड सीवेज) का प्रयोग होता है तो जलसंबंधी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए नदियों और भू-जल पर कम दबाव पड़ेगा। आईए जानते हैं कि क्या सैद्धांतिक रूप से सही प्रतीत हो रहे इस समाधान का क्रियान्वयन संभव है? उपचारित जल (ट्रीटेड सीवेज) यह शब्द सुनते ही सवाल पैदा होता है, कि क्या मानव अपशिष्ट, घरेलू गंदगी, साबुन, फिनाइल, दवाइयों और कपड़े और बर्तनों को धोने से निकली गंदगी से युक्त पानी का दोबारा उपयोग संभव है। जवाब हैं, हां। आज हमारे पास ऐसी तकनीकें उपलब्ध हैं जिनसे अपशिष्ट जल को स्वच्छ करना संभव है।

सिंगापुर देश पीने के पानी की 40 प्रतिशत मांग को उपचारित जल (ट्रीटेड वेस्टवॉटर) के जरिए पूरा करता है। जनसंख्या का बड़ा हिस्सा इस पानी का पीने में इस्तेमाल भी कर रहा है। सिंगापुर समुद्र के बीच एक छोटे से द्वीप पर बसा है लिहाजा पानी के स्रोत कम हैं। यहां जनता पानी को मूल्यवान संसाधन की तरह सहेजती है। भारत की स्थिति अपेक्षाकृत बेहतर है, प्रकृति ने हमें नदियां और नदियों की गोद को पानी से भरने वाले ग्लेशियर और जंगल दिये हैं। हमारी भौगोलिक परिस्थितियां ऐसी नहीं हैं कि हमें सीवेज को उपचारित कर उसे पीने के पानी में बदलने में श्रम और संसाधनों का निवेश करना पड़े। समय और स्थितियों की मांग इतनी जरूर है कि अनुपचारित जल सीधे

नदियों या अन्य जलस्रोतों में ना मिल जाए। ऐसे में बेहतर विकल्प यही है कि पहले अपशिष्ट जल का उपचार हो और बाद में इसे उद्योग, सार्वजनिक स्थानों की सफाई, शहरी ग्रीन बेल्ट के रख-रखाव में इस्तेमाल किया जाए और शहरों के पुराने तालाबों, झीलों या छोटी नदियों में बहा दिया जाए, जिससे एक ओर इन जलस्रोतों का सतही जल के स्रोत के रूप में विकास हो सके और इनके किनारे पौधों, झाड़ियों, तितलियों और पंछियों की मदद से परितंत्र विकसित हो सके। सतही जल के स्रोत विकसित होने का पहला सकारात्मक प्रभाव इलाके के भू-जल पर पड़ेगा और धीरे-धीरे इलाके में भूजल स्तर बढ़ने लगेगा। आईए सबसे पहले समझते हैं कि सीवेज अर्थात् अपशिष्ट जल का उपचार यानी कि ट्रीटमेंट कैसे होता है? अपशिष्ट का जल उपचार कैसे किया जाएगा, यह अपशिष्ट जल के स्रोत पर निर्भर करता है? घरेलू अपशिष्ट का निदान करने का तरीका पृथक है, वही औद्योगिक अपशिष्ट जल के उपचार का तरीका अलग है। औद्योगिक अपशिष्ट और घरेलू अपशिष्ट का संयुक्त उपचार संभव नहीं है। अपशिष्ट जल का उपचार चार स्तरों पर किया जा सकता है। प्राथमिक स्तर पर अपशिष्ट जल में मौजूद ठोस कणों को पृथक किया जाता है। द्वितीयक स्तर पर रासायनिक या जैविक उपचार विधियों द्वारा पानी में घुलनशील कार्बनिक तत्वों को पानी से पृथक किया जाता है। द्वितीयक स्तर पर उपचारित होने के बाद पानी दोबारा पर्यावरण में छोड़ने के लिए उपयुक्त हो जाता है किंतु यह पानी पीने योग्य नहीं होता। इसके बाद बची हुई अशुद्धियों को तृतीयक स्तर पर अल्ट्रावायॉलेट किरणों की मदद से साफ किया जाता है साथ ही पानी को संक्रमण मुक्त बनाने के लिए रसायनों की मदद भी ली जाती है। इस पानी की गुणवत्ता बहुत अच्छी होती है। इसके अलावा आवश्यकता पड़ने पर चतुर्थ स्तर पर भी पानी का उपचार कर के पानी की अतिशुद्ध अवस्था प्राप्त की जा सकती है। अपशिष्ट जल का उपचार किस स्तर तक करना है यह इस बात पर निर्भर करता है कि

ट्रीटेड वेस्टवॉटर को ट्रीटमेंट के बाद कहां छोड़ा जाएगा या किस काम में इसका उपयोग होगा?

अपशिष्ट जल के पुनरुपयोग के प्रयास देश के कई राज्यों में किये जा रहे हैं। आईए एक नजर डालते हैं— ऐसे प्रयासों और उनके परिणामों पर। पहला उदाहरण है, कर्नाटक के कोलार जिले का। जहां उपचारित अपशिष्ट जल (ट्रीटेड सीवेज अथवा ट्रीटेड वेस्ट वॉटर) से जिले के सूख चुके 137 तालाबों को रिचार्ज किया गया। इसी पानी का इस्तेमाल खेतों में भी सिंचाई के लिए किया गया। नतीजतन खेतों में फसलों की पैदावार बेहतर हुई और इलाके के भू-जल के स्तर में भी वृद्धि दर्ज की गई। कोलार कर्नाटक के अतिसूखाग्रस्त इलाकों में शामिल था। पिछले दो दशकों में (1990 से 2017 तक) कम बारिश की वजह से इस इलाके ने लगातार सूखे के संकट का सामना किया है। सूखाग्रस्त हालातों को देखते हुए वर्ष 2018 में एक प्रोजेक्ट बनाया गया, जिसके तहत बेंगलूर के सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट के उपचारित जल (द्वितीयक स्तर पर उपचारित) का उपयोग कोलार जिले के विभिन्न विकासखंडों में सूख चुकी झीलों और तालाबों को भरने में किया गया। दरअसल इस जिले में बरसात के पानी से पोषित होने वाले कई तालाब और झील थे, जो भू-जल के रिचार्ज का भी महत्वपूर्ण माध्यम थे। इस इलाके की जनसंख्या का बड़ा हिस्सा आजीविका के लिए खेती पर निर्भर है। कम बारिश की वजह से जब यहां के झील और तालाब सूखने लगे तो सिंचाई के लिए भू-जल का दोहन किया जाने लगा। हालात इतने बदतर हो गए कि लोगों ने 2200 से 2500 फीट गहराई तक बोरवेल की खुदाई की, ताकि सिंचाई के लिए पानी मिल सके। भू-जल का स्तर बुरी तरह प्रभावित हो गया और पानी का खारापन भी बढ़ गया। तालाबों और झीलों के रिचार्ज करने के बाद बेंगलूर स्थित शैक्षणिक और शोध संस्थान आईआईएससी ने जब इस प्रोजेक्ट का मूल्यांकन किया तो पाया कि इस प्रोजेक्ट के चलते इलाके के भू-जल में 58 से 73 प्रतिशत तक की वृद्धि हुई है। इस प्रोजेक्ट का मुख्य उद्देश्य

अप्रत्यक्ष रूप से भू-जल को रिचार्ज करना था। इसलिए द्वितीयक स्तर पर उपचारित जल को तालाबों और झीलों को भरने के लिए इस्तेमाल किया गया। इलाके की दोमट मिट्टी ने भी प्राकृतिक फिल्टर की भूमिका निभाई और पानी के अतिदोहन की वजह से सूख चुकी भूमि में एक बार फिर भू-जल का स्तर बढ़ने लगा। इस प्रोजेक्ट के अध्ययन में यह भी सामने आया कि इलाके में भू-जल का स्तर ही नहीं बढ़ा बल्कि भू-जल की गुणवत्ता में भी सुधार आया। इस प्रोजेक्ट का महत्वपूर्ण हिस्सा थी, निगरानी। तालाबों में द्वितीयक स्तर पर उपचारित जल डाला गया था, लिहाजा कड़ी निगरानी के जरिए यह सुनिश्चित किया गया कि लोग इस पानी से प्रत्यक्ष संपर्क (पीना, नहाना, तैरना) ना करे।

मध्यप्रदेश के ग्वालियर शहर में भी उपचारित अपशिष्ट जल का इस्तेमाल सिंचाई में किया जा रहा है। यहां 145 एमएलडी (मिलियन लीटर प्रति दिन) की क्षमता वाला सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट है। यहां से निकलने वाला ट्रीटेड वॉटर सिंचाई के लिए प्रदान किया जाता है। इसी तरह नागपुर में उपचारित अपशिष्ट जल का उपयोग राज्य सरकार के अधीनस्थ कार्यरत थर्मल पॉवर प्लांट में किया जा रहा है। इस प्रोजेक्ट में शहर से निकलने वाले अपशिष्ट जल के ट्रीटमेंट के बाद प्राप्त होने वाले ट्रीटेड वेस्ट वॉटर का 90 प्रतिशत तक उपयोग हो रहा है।

कोलकाता शहर में ईस्ट कोलकाता वेटलैंड्स अपशिष्ट जल के उपयोग का बेमिसाल उदाहरण है। 12000 हेक्टेयर क्षेत्र में फैला यह वेटलैंड शहर के 90 प्रतिशत अपशिष्ट जल को उपचारित करता है। जलीय और थलीय वनस्पतियों से समृद्ध इस इलाके में अपशिष्ट जल पहले एक बड़े ताल में पहुंचता है, जहां जैवरासायनिक क्रियाओं के चलते प्लैंक्टॉन जलीय वनस्पतियां पैदा होती है, यही जलीय वनस्पतियां मछलियों का भोजन बनती है और मछलियों पर इलाके के कई मछुवारों की आजीविका निर्भर करती है। इस बड़े तालाब से उपचारित जल

नहरों के द्वारा आस-पास के खेतों और बाग-बगीचों में पहुंचता है। जहां सब्जियों और धान की खेती होती है। इस पूरे इलाकें में धान के खेत, दलदली भूमि, तालाब, नहरें, खेत, बाग-बगीचे हैं और जैव विविधता से समृद्ध यह इलाका कई पक्षियों और सरीसृपों के लिए एक शरणस्थली भी है। यह ना केवल अपशिष्ट जल का निदान कर रहा है बल्कि आस-पास के इलाकों के 20 हजार परिवारों की आजीविका भी इसी वेटलैंड पर निर्भर है।

बेंगलूर में ऐसे आवासीय अपार्टमेंट जहां फ्लैट्स की संख्या 100 या उससे अधिक हैं, वहां अपार्टमेंट में ही एक सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट बनाने को स्थानीय प्रशासन ने अनिवार्य कर दिया है। बेंगलूर के स्थानीय प्रशासन के आंकड़ों के अनुसार शहर में 3500 फ्लैट्स में सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट है। जिनके द्वारा उपचारित जल की जांच प्रतिमाह प्रयोगशालाओं में की जाती है। उपचारित जल का इस्तेमाल आवासीय क्षेत्र के पार्क, ग्रीन बेल्ट आदि में किया जाता है। स्थानीय प्रशासन की माने तो कोलार जिले का उदाहरण सामने आने के बाद कुछ रहवासी समितियों ने उनके यहां उपचारित जल को भी कोलार जैसे सूखे इलाकों को प्रदान करने की पेशकश की है। इन आवासीय

इलाकों में उपचारित जल अतिरिक्त मात्रा में उपलब्ध है।

ये महज कुछ उदाहरण है लेकिन केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा 2021 में जारी की गई रिपोर्ट के अनुसार भारत में कुल उपलब्ध अपशिष्ट जल का केवल 30 प्रतिशत ही उपचारित हो पाता है, शेष जल अनुपचारित अवस्था में ही नदियों, तालाबों, समुद्र आदि में पहुंच जाता है और प्रदूषण का कारण बनता है। इस रिपोर्ट के अनुसार शहरी भारत में रोजाना 72, 368 एमएलडी सीवरेज पैदा होता है। काउंसिल ऑफ एनर्जी, इनवायरमेंट एंड वॉटर की एक रिपोर्ट के अनुसार कुल पैदा हो रहे सीवरेज में से 80 प्रतिशत जल उपचार के बाद पुनरुपयोग के लिए उपयुक्त होता है। दुर्भाग्यवश देशभर के एसटीपी इस क्षमता से काम नहीं कर पा रहे हैं कि समूचे अपशिष्ट जल का निदान कर सके। जिस तेजी से देश में शहरीकरण हुआ, शहरों की जनसंख्या बढ़ी, जनसंख्या को पानी उपलब्ध करवाने के लिए बांध बनाए गए, उस तेजी और उस अनुपात में अपशिष्ट जल के निदान का तंत्र विकसित नहीं हो सका और यही अपशिष्ट जल हमारे जलस्रोतों के लिए खतरा बन चुका है और आज स्थिति यह है कि इसे उपचारित किये बिना हम देश में जल सुरक्षा

और खाद्य सुरक्षा के बारे में सोच भी नहीं सकते।

रास्ता लंबा और चाल धीमी

देश में केवल दस राज्य ऐसे हैं, जहां उपचारित अपशिष्ट जल के पुनरुपयोग की नीति बनी है। बाकी राज्यों में नीति के अभाव में इस काम को अपेक्षित गति नहीं मिल पा रही है। दूसरी ओर जिन राज्यों ने इस संबंध में नीति बनाई है, वहां नीति के आधार पर नियम बने हैं जिनसे कि उपचारित अपशिष्ट जल के उपयोग को प्रोत्साहन देने में मदद मिल रही है। उद्योग इसे खरीद रहे हैं, जिससे एक ओर सरकार को आय मिल रही है और दूसरी ओर साफ पानी के स्रोतों पर दबाव कम हो रहा है। इसके अलावा एक पहलू यह भी है कि जिन राज्यों में पानी प्रचुरता से उपलब्ध है वहां भी सरकार और जनसामान्य दोनों ही इस आवश्यक पहलू की ओर गौर नहीं कर रहे हैं।

और भी हैं विकल्प

अपशिष्ट जल को सिर्फ सिंचाई ही नहीं बल्कि ईट बनाने की भट्टियों में, ऊर्जा उत्पादन में और जिन उद्योगों में कूलिंग इफेक्ट के लिए पानी की आवश्यकता होती है, वहां इस्तेमाल किया जा सकता है। अपशिष्ट जल के इन

जनचेतना भी है जरूरी

शासन की सक्रियता, जलप्रबंधन और अपशिष्ट जल निवारण के लिए जिम्मेदार संस्थाओं में तकनीकी सामर्थ्य विकसित करने के साथ ही इस पहलू पर जनचेतना का विकास और जनशिक्षा का प्रचार जरूरी है। लोगों में आज भी उपचारित अपशिष्ट जल को दोबारा उपयोग करने के प्रति संशय है। उपचारित अपशिष्ट जल के दोबारा उपयोग का सबसे चर्चित और सफल उदाहरण कर्नाटक का कोलार जिला है। जब उपचारित जल को वहां के तालाबों में छोड़ा गया, तब वहां भी जलसंकट के बावजूद लोगों ने इसका विरोध किया। कुछ लोगों ने इस प्रयास के खिलाफ न्यायालय में अपील भी की। कोलार के मामले में प्रयोगशाला में हुई सभी जांचों में पानी में पर्यावरण को क्षति पहुंचाने वाले कोई तत्व नहीं मिले, तभी यह प्रोजेक्ट आगे बढ़ पाया और आज ट्रीटेड वेस्ट वॉटर के उपयोग के मामले में यह एक मिसाल है। ऐसी किसी भी परियोजना को प्रारंभ करने से पहले

यह बहुत जरूरी है कि ट्रीटमेंट प्लांट तयशुदा नियमों और मानकों के तहत पानी का उपचार करे और नियमित अंतराल पर उपचारित जल की गुणवत्ता की जांच होती रहे और जांच के नतीजे भी सार्वजनिक किये जाए। ऐसा करने पर ही जनसामान्य में इस पानी के इस्तेमाल के प्रति हिचकिचाहट खत्म होगी और स्वीकार्यता बढ़ेगी। ट्रीटेड वेस्ट वॉटर में नाइट्रोजन और फॉस्फोरस की मौजूदगी के चलते सिंचाई में इसके उपयोग को प्रोत्साहित किया जाता है। इस पानी को सिंचाई में उपयोग करने से पूर्व कुछ सावधानियां जरूरी हैं। नेशनल फ्रेमवर्क ऑफ सफ यूज ऑफ ट्रीटेड वेस्ट वॉटर ने खाद्य और अखाद्य फसलों की एक सूची जारी की है, जिनकी पैदावार के दौरान सिंचाई में उपचारित अपशिष्ट जल का उपयोग किया जा सकता है। साथ ही इस फ्रेमवर्क में पानी की गुणवत्ता के लिए भी दिशा-निर्देश दिए गए हैं।

बाढ़ प्रबंधन में कारगर

सतही जलस्रोतों को रिचार्ज करना, बाढ़ प्रबंधन में भी मददगार साबित होगा। सतही जलस्रोत स्वाभाविक गति से भूजल को रिचार्ज करेंगे, जमीन के नीचे एक्वीफर जब रिचार्ज होंगे तो पानी को थाम कर रखने की उनकी क्षमता भी बढ़ेगी। ऐसे में जब मानसून में अच्छी बारिश होगी तो पानी के अवशोषण की दर बढ़ जाएगी। जो पानी बहकर व्यर्थ हो जाता था वह भूमि में रिसकर, भूमि को समृद्ध करेगा। दूसरी ओर हमारे शहरों में बाढ़ का बड़ा कारण बारिश के पानी की निकासी के मार्गों का अवरुद्ध होना है। जब सतही जलस्रोत जैसे झीलें और तालाब फिर से जीवित हो उठेंगे, तब ये पानी के संग्रहण के बेहतर विकल्प साबित होंगे। छोटी नदियां जो सूख जाने की वजह से अतिक्रमण और कई अन्य चुनौतियों को झेल रही हैं, जब यह नदियां उपचारित अपशिष्ट जल से रिचार्ज रहेंगी तो इनके माध्यम से भी बारिश के पानी को निकासी का जरिया मिलेगा और सड़कों और रास्तों को अवरुद्ध करने की बजाय यह पानी प्राकृतिक मार्ग से किसी विशाल नदी तक पहुंचेगा। इसके अलावा द्वितीयक स्तर पर उपचारित जल को छोटे शहरों पर कस्बों में अर्थगंगा परियोजना से जोड़ा जा सकता है। बीते दिनों जलकुंभी के व्यावसायिक उपयोग के कई उदाहरण सामने आए हैं, द्वितीयक स्तर पर उपचारित जल जलकुंभी उगाने के लिए हर तरह से उपयुक्त है। जलकुंभी का प्राथमिक उपयोग व्यावसायिक उत्पाद बनाने के बाद, शेष बचे हिस्से को खाद के तौर पर इस्तेमाल किया जा सकता है।

अनुप्रयोगों को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। इसके दो कारण हैं पहला सिंचाई के लिए पानी का संक्रमण मुक्त होना जरूरी है, जिसके लिए उपचार का व्यय और समय दोनों बढ़ेंगे। दूसरा इन कारखानों में पानी अति उच्चतापमान की प्रक्रियाओं से गुजरेगा, तो संक्रामक जीव स्वतः समाप्त हो जाएंगे और यह पानी हमारी खाद्यश्रृंखला में प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से नहीं पहुंचेगा।

समस्याएं और निदान

भारतीय संदर्भ में हम बात करे तो उपचारित अपशिष्ट जल का दोबारा उपयोग करने के लिए हमें हर शहर में कई छोटे-छोटे एसटीपी बनवाने होंगे। वर्तमान में एक शहर में कुछ सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट होते हैं और उपचार की समूची व्यवस्था केंद्रीकृत होती है। केंद्रीकृत व्यवस्था में अपशिष्ट जल को एसटीपी तक लाना और एसटीपी से उपचारित जल को आवश्यकता वाले स्थान तक लेकर

जाना भी लंबी और खर्चीली प्रक्रिया है। इसमें ऊर्जा का इस्तेमाल किया जाता है लिहाजा इसे पर्यावरण की दृष्टि से भी उचित नहीं ठहराया जा सकता। हमें इस समूची प्रक्रिया को विकेंद्रीकृत करना होगा और हर मोहल्ले में एक एसटीपी बनावानी होगी। यहां से उपचारित जल का दोबारा उपयोग इसी मोहल्ले के सतही जलाशयों के पुनरुद्धार के बाद इन जलाशयों का पानी घरों में शौचालय में किया जा सकता है। ऐसी ही व्यवस्था छात्रावास, रेल्वेस्टेशन, एयरपोर्ट जैसी जगहों पर की जा सकती है, जहां पानी की मांग भी अधिक है और जहां से निकलने वाले अपशिष्ट जल की मात्रा भी बहुत अधिक होती है। फिलहाल यह अवधारणा आपको अकल्पनीय लग रही होगी लेकिन भारत में जलप्रबंधन को बेहतर बनाने के लिए इसे अपनाना ही होगा। नए एसटीपी और जलाशयों का निर्माण करने में सबसे बड़ी समस्या भूमि की उपलब्धता है। जिस तरह हम नए एयरपोर्ट, बस अड्डे, निजी युनिवर्सिटी बनाने के

लिए भूमि का आवंटन कर रहे हैं, वैसे ही हमें एसटीपी और जलाशयों को भी प्राथमिकता देकर जलसंसाधनों को बढ़ाने के लिए भी भूमि आवंटन करना ही होगा।

मांग, बाजार और नैतिकता

उपचारित अपशिष्ट जल के पुनरुपयोग को प्रोत्साहित करने के लिए इसका बाजार तैयार हो रहा है। अब यदि इस प्रक्रिया के नैतिक पहलू का विश्लेषण किया जाए तो इस पानी का सर्वश्रेष्ठ उपयोग है सरफेस वॉटर रिचार्ज। ऐसा इसलिए क्योंकि पानी पर सिर्फ मानव का हक नहीं है। इस पर अन्य जीवों का भी हक है। सतही जलस्रोतों जैसे तालाब और झीलों में इस पानी को छोड़ने से अन्य जीव-जंतुओं को भी पानी उपलब्ध हो सकेगा। प्राकृतिक रूप से रिसकर जब यह पानी भू-जल तक पहुंचेगा तो प्राकृतिक प्रक्रियाओं के तहत उपचारित होगा इस तरह प्रकृति इस प्रक्रिया में सहयोगी की भूमिका निभाएगी। हमारी वर्तमान आर्थिक-सामाजिक स्थितियों के अनुरूप यह श्रेष्ठतम विकल्प प्रतीत होता है क्योंकि तृतीयक स्तर पर उपचार की सुविधाएं जुटाने में समय, श्रम और धन तीनों की आवश्यकता होगी। धन और श्रम सरकारें आवंटित कर सकती हैं किंतु जल प्रबंधन में इस वक्त सबसे महत्वपूर्ण है- समय।

नई समस्याएं, नए समाधान

ऐसा नहीं है कि अपशिष्ट जल का उपचार करने के बाद पर्यावरण और जल संबंधी सभी समस्याएं हल हो जाएंगी। अपशिष्ट जल के उपचार के बाद, ट्रीटमेंट प्लांट में कीचड़नुमा ठोस अपशिष्ट शेष रह जाते हैं। जब अपशिष्ट जल के उपचार की दर बढ़ेगी तो निश्चित तौर पर अवशेष में बचने वाले कीचड़ की मात्रा भी बढ़ेगी। सामान्य तौर पर इस कीचड़ को लैंडफिल या खाद के रूप में इस्तेमाल करने की सलाह दी जाती है। किंतु इस कीचड़ में रोगाणु, विषाणु और जीवाणुओं की उपस्थिति को नकारा नहीं जा सकता। इस अवशेष की समस्या से कैसे निपटा जाए, इसकी चर्चा करेंगे, प्रज्ञाम्बु के अगले अंक में।

संपर्क

गंगा नदी घाटी प्रबंधन एवं अध्ययन केंद्र (cGanga)

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान कानपुर 208016, उत्तर प्रदेश, भारत

Email: info@cganga.org, Website: www.cganga.org, Contact us: +91 512 259 7792

©cGanga, 2024

