

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।

शहरी नदी प्रबंधन योजना: सही जानकारी, बेहतर योजना

सभ्यता के विकास में नदियों का विशेष महत्व है। वैश्विक व्यापारिक केंद्रों का विकास जहां सागर तटों पर हुआ, वहीं संस्कृति नदी किनारे जन्मी, विकसित हुई और पीढ़ी-दर-पीढ़ी जीवनशैली का हिस्सा बनती रही। समय के साथ नदी तंत्र की प्राकृतिक क्रियाएं बाधित होती रही। आज इन तंत्रों में इतना असंतुलन पैदा हो गया है कि बड़े शहरों की छोटी नदियों का अस्तित्व लगभग समाप्त हो गया है। जो बड़ी नदियां महानगरों या नगरों से गुजरती हैं, उस नदी का शहर से होकर गुजरने वाला हिस्सा प्रदूषण का शिकार हो जाता है। दिल्ली और आगरा जैसे शहरों में यमुना, कानपुर और कोलकाता में गंगा, हैदराबाद में मूसी नदी, कोलकाता की हुगली नदी, और मुंबई की मीठी नदी और पुणे की मुथा-मूला नदी। ये कुछ उदाहरण हैं इसके अलावा भी देश में शहरी नदियों की स्थिति पर गौर करेंगे तो हालात लगभग ऐसे ही मिलेंगे। कहना गलत ना होगा कि शहर की सीमाओं का जितना विस्तार हुआ, नदी की समस्याएं उतनी ही बढ़ती रही और कई छोटी नदियां तो गंदे नालों में परिवर्तित हो गईं। इंदौर, नागपुर, जोधपुर, संभाजीनगर (पूर्व नाम औरंगाबाद) जैसे कई शहरों की नदियां, जो कभी शहर की प्यास बुझाती थी, आज या तो गंदे पानी के नाले में बदल चुकी हैं या मौसमी नदी बनकर रह गई हैं।

नदियां, प्रकृति से जन्म लेती हैं लेकिन उदगम के बाद नदियों को वृष्टि (बारिश), मानवीय प्रवृत्ति, लोकसंस्कृति, आधुनिक संस्कृति, राजकीय नीति, विकास की

रीति, निर्माण कार्यों की गति और नदीतंत्र के प्रति जनसामान्य की जागृति सबकुछ प्रभावित या दुष्प्रभावित करते हैं। यदि हमें नदी के स्वास्थ्य को बेहतर करना है तो हमें इनमें से हर पहलू की पड़ताल करनी होगी और जानना होगा कि उक्त कारक नदी को किस तरह प्रभावित कर रहा है। यदि पड़ताल में किसी दुष्प्रभाव की जानकारी सामने आए, तो उसके कारण और निदान भी खोजने होंगे। इनमें से एक भी पहलू की अनदेखी नदी के स्वास्थ्य पर विपरीत प्रभाव डाल सकती है। प्रज्ञाम्बु के इस अंक में शहर से संबंधित उन कारणों और कारकों को समझने की कोशिश करते हैं, जो शहर की नदी या शहर से बहने वाली नदी को प्रभावित करते हैं। इसके साथ ही हम प्रयास करेंगे इन कारकों के प्रबंधन के तरीकों को जानने का।

सबसे पहले बात विकास की रीति और गति की। हमारे कई शहरों को स्मार्ट बनाने की कवायद जारी है। हम शहरों की बसाहट का मूल आधार रह चुकी नदी को अनदेखा कर, शहरों को स्मार्ट बनाने का सपना सजा रहे हैं। हाल ही में अजमेर से संबंधित एक मामले में टिप्पणी करते हुए शीर्षस्थ न्यायालय ने पूछा है कि एक शहर के जलस्रोतों और आर्द्रभूमि को संरक्षित किये बगैर आप शहर को स्मार्ट कैसे बना सकते हैं? यह टिप्पणी कई अन्य शहरों के लिए भी प्रासंगिक है। दूसरी ओर शहर के सौंदर्यीकरण और विकास के नाम पर लंदन और पेरिस की तर्ज पर रिवर फ्रंट बनाने के वादे किये जाते हैं और योजनाओं में भी यह प्रभाव नजर आता है। लंदन और पेरिस में नदी

को सहेजने के उदाहरण प्रशंसनीय हैं। इसके बावजूद इनकी हूबहू नकल करना उसी तरह है, जिस तरह एक बीमार इंसान को सिर्फ सौंदर्य प्रसाधनों के इस्तेमाल से सुंदर और स्वस्थ दिखाने की कोशिश। हमारे शहरों की भौगोलिक और पर्यावरणीय परिस्थितियां लंदन और पेरिस जैसे शहरों से मेल नहीं खाती। दूसरी ओर इन देशों ने नदियों के संरक्षण के लिए जिन विधियों को अपनाया है, वे आर्थिक दृष्टिकोण से महंगी हैं और उक्त विधियों के प्रयोग में ऊर्जा का अत्यधिक उपभोग होता है लिहाजा उक्त मॉडल भारत में वृहद स्तर पर नहीं अपनाया जा सकता। हमारी प्राथमिकता नदियों को उनका प्राकृतिक स्वरूप और सामर्थ्य लौटाना है।

यदि हम एक शहर के प्रबंधक की दृष्टि से नदी को देखें तो अन्यत्र स्थान से बहकर आ रही नदी, मेहमान की तरह जलरूपी तोहफे के साथ शहर में प्रवेश लेती है। हम पानी का तोहफा ले लेते हैं बदले में शहर की गंदगी लेकर यह नदी आगे बढ़ जाती है और किसी अन्य गांव या शहर में प्रवेश करती है। हमें नदी के साथ शहर के इस व्यवहार को बदलना होगा। हमारा व्यवहार ऐसा होना चाहिए कि नदी जब शहर की सीमाओं से बाहर निकले तो उसकी जैवविविधता समृद्ध हो, जिसमें उन जलीय जीवों और वनस्पतियों की अधिकता हो जिनका प्राकृतिक आवास उक्त नदी में रहा हो। स्थानीय जलीय जीवों और वनस्पतियों के लिए जिस जल प्रवाह की आवश्यकता होती है, उतना जलप्रवाह नदी में बनाए रखने के लिए जिस न्यूनतम जलराशि की आवश्यकता है, कम से कम उतनी जलराशि नदी में

हो यह हमारी प्राथमिकता और प्रतिबद्धता होनी चाहिए।

इसके लिए आवश्यकता है कि नगरीय प्रशासन शहरी नदी प्रबंधन योजना का बेहतर क्रियान्वयन करे। क्रियान्वयन से पहले यह जरूरी है कि योजना तैयार हो। शहरी नदी प्रबंधन योजना एक ऐसा वृहद विषय है, जिसमें भूगोल से अभियांत्रिकी तक और विज्ञान से लेकर लोकपरंपराओं तक की जानकारीयां अहमियत रखती है। समेकित शहरी नदी प्रबंधन योजना बनाने के लिए किसी एजेंसी को निम्नलिखित आंकड़ों, जानकारीयों और संदर्भों की आवश्यकता होगी।

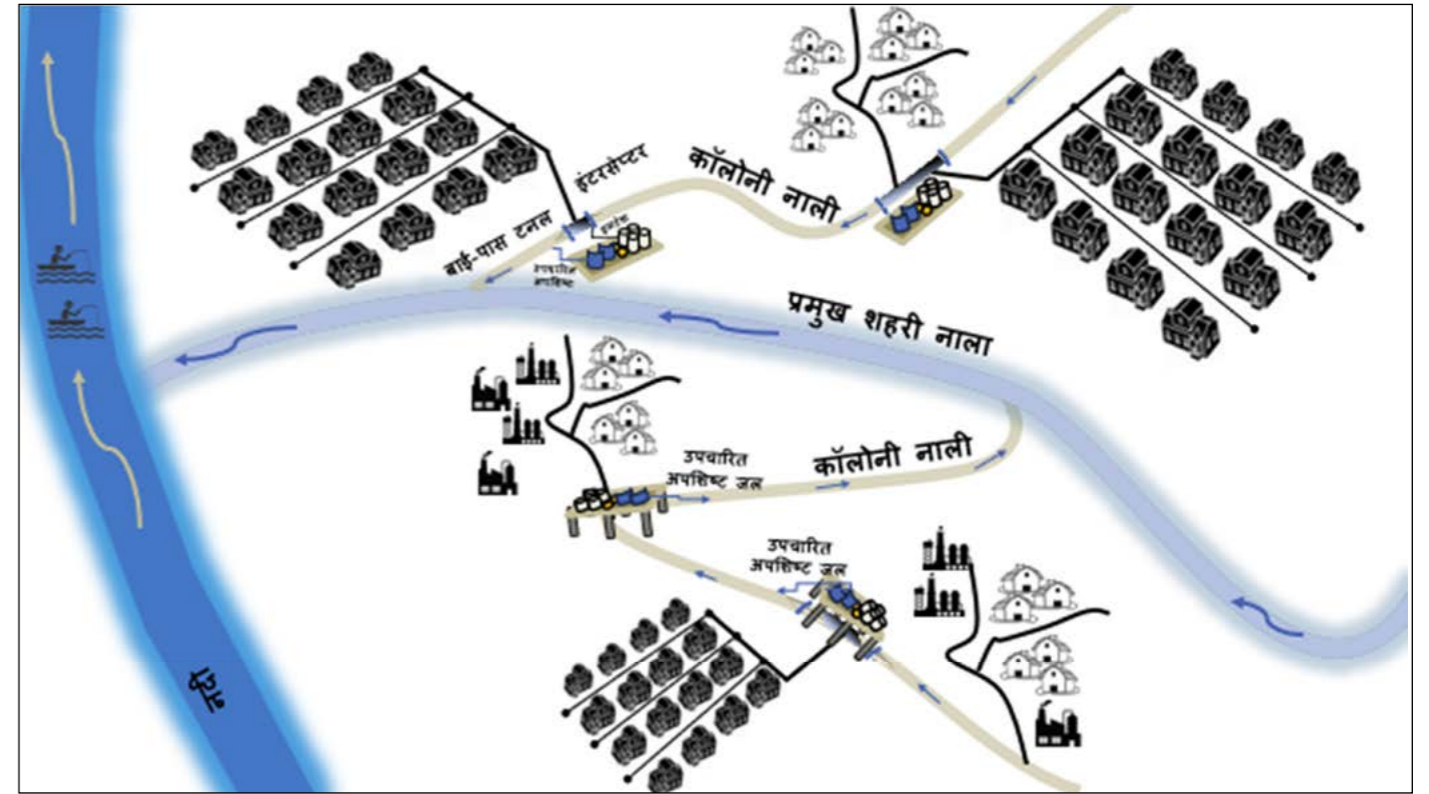
- नगर के भीतर और नगर से लगे हुए कस्बों और गांवों के जलस्रोतों का संपूर्ण लेखा-जोखा (इन्वेंटरी) उपलब्ध हो। प्रशासन के पास इस बात की स्पष्ट जानकारी हो कि इनमें से कितने जलस्रोतों का पानी प्रत्यक्ष रूप से नदी में मिलता है।
- नदी की लंबाई, चौड़ाई, गहराई, नदी पर निर्मित सेतुओं (पुल) की संख्या, तटबंधों की लंबाई, नदी के समीप अतिक्रमण की स्थिति की विस्तृत जानकारी।
- नदी के उदगम की सही जानकारी हो और उसका सीमांकन और दस्तावेजीकरण सुनिश्चित किया जाए।
- शहरी प्रशासन के पास नवीनतम

स्थलाकृति मानचित्र (लेटेस्ट टोपोग्राफिक मैप) अनिवार्यतः होना चाहिए।

- शहरी प्रशासन के पास अपने जिले और शहर के डिजिटल इलेवेशन मॉडल होने चाहिए, जिसमें उक्त शहर की प्राकृतिक बनावट और विभिन्न निर्माण कार्यों के बाद वर्तमान में शहरी भूमि की सतह की ऊंचाई, ढलान आदि की जानकारी हो।
- इसके अलावा प्रशासन के पास समोच्च रेखा मानचित्र (बवदजवनत उंच) भी होने चाहिए, यह नक्शे योजनाकारों की इस बात को समझने में मदद करते हैं कि बाढ़ या अतिवृष्टि की दशा में पानी का बहाव किस दिशा में होगा?
- वर्षा जल संरक्षण, संचय तथा निकासी, जल आपूर्ति और अपशिष्ट जल को समेटने एवं शोधन की व्यवस्था के नक्शे और संपूर्ण विस्तारित विवरण।
- बस्तियों का अपशिष्ट जल और ठोस कचरा शहर के और शहर के आसपास के इलाके में स्थानीय जलस्रोतों, नदी-नालों, जलाशयों, आर्द्रभूमि और बारिश में जलनिकास को जैसे भी प्रभावित कर रहा हो उसके बारे में संपूर्ण जानकारी प्रभावी रूप से एकत्रित कर शासन, प्रशासन और सामाजिक संगठनों के साथ साझा करना।

- शहर में वेटलैंड्स की संख्या और क्षेत्रफल, शहर के औद्योगिक इलाके, नदी के समीप स्थित धार्मिक, सांस्कृतिक स्थलों का विवरण।
- शहर में और शहर के समीप वर्तमान और भविष्य के लिए प्रस्तावित और संभावित भू-उपयोग की जानकारी।
- नदी के गाद भार (सिल्ट लोड) की जानकारी।
- शहर में नदी के संदर्भ में भूगोल, पर्यावरण, रसायनशास्त्र, जीवविज्ञान जैसे विषयों में किये गए अकादमिक शोधग्रंथ, शहर नदी प्रबंधन योजना बनने से पूर्व संबंधित एजेंसी को उपलब्ध करवाए जाए।
- नदी की आकृति, बहाव और बाढ़ की आवृत्तियों के इतिहास और वर्तमान की जानकारी।
- नदी के संदर्भ में शहर की लोकपरंपराओं और लोकमान्यताओं की जानकारी।
- नदियों की पूरभूमि (फ्लड प्लेन) की मैपिंग हो, नदियों की पूरभूमि की समुचित जानकारी होने से अर्बन रिवर मैनेजमेंट प्लान बनाने में मदद मिलेगी साथ ही बाढ़ प्रबंधन में भी सहायता मिलेगी।

यदि नदियों की पूरभूमि मानसून पूर्व रिक्त और संरक्षित हो तो ज्यादातर शहरों में हमें बाढ़ आपदा नहीं बल्कि एक प्राकृतिक परिघटना की तरह महसूस



चित्र 2: अपशिष्ट जल को नीले जल निकायों में परिवर्तित करने के लिए इंटरसेप्शन, डायवर्सन तथा विकेन्द्रीकृत उपचार का रोडमैप

होगी। इस प्राकृतिक परिघटना में नदी को उसकी प्राकृतिक क्रियाओं को पूर्ण करने का अवसर भी मिल सकता है।

शहर से गुजर रही नदियों या शहर में बहने वाली छोटी नदियों के साथ एक समस्या यह भी है कि विभिन्न कारणों से वर्षाजल नदियों तक पहुंचाने वाले रास्ते अवरोधित हो गए हैं। दूसरी ओर विभिन्न सतही जलस्रोतों से नदी का संपर्क टूट गया है। शहरी नदी प्रबंधन योजना इस तरह से बनाई जानी चाहिए, जिसमें नदी का अन्य जलस्रोतों से प्राकृतिक संपर्क (ढलान के जरिए) पुनः कायम हो सके, उपचारित अपशिष्ट जल का इस्तेमाल मृतप्राय हो चुके पुराने सतही जलस्रोत जैसे तालाब या छोटी नदी को पुनर्जीवित करने में हो सके, स्ट्रॉम वॉटर और अपशिष्ट जल के आपस में मिलने की संभावना खत्म हो साथ ही मानसून में पानी का बहाव कम करने की विधियां विकसित हो सके। समूची प्रक्रिया इस तरह पूरी हो, जिसमें ऊर्जा के उपयोग की आवश्यकता कम से कम हो क्योंकि यदि इस प्रक्रिया को पूरी करने में ऊर्जा का खर्च बढ़ा तो इसके पर्यावरण हितैषी होने पर सवालिया निशान लग जाएगा।

दूसरी ओर संचालन और प्रबंधन का खर्च बढ़ा तो पहले नगरीय निकाय और बाद में नागरिकों पर अतिरिक्त भार आएगा।

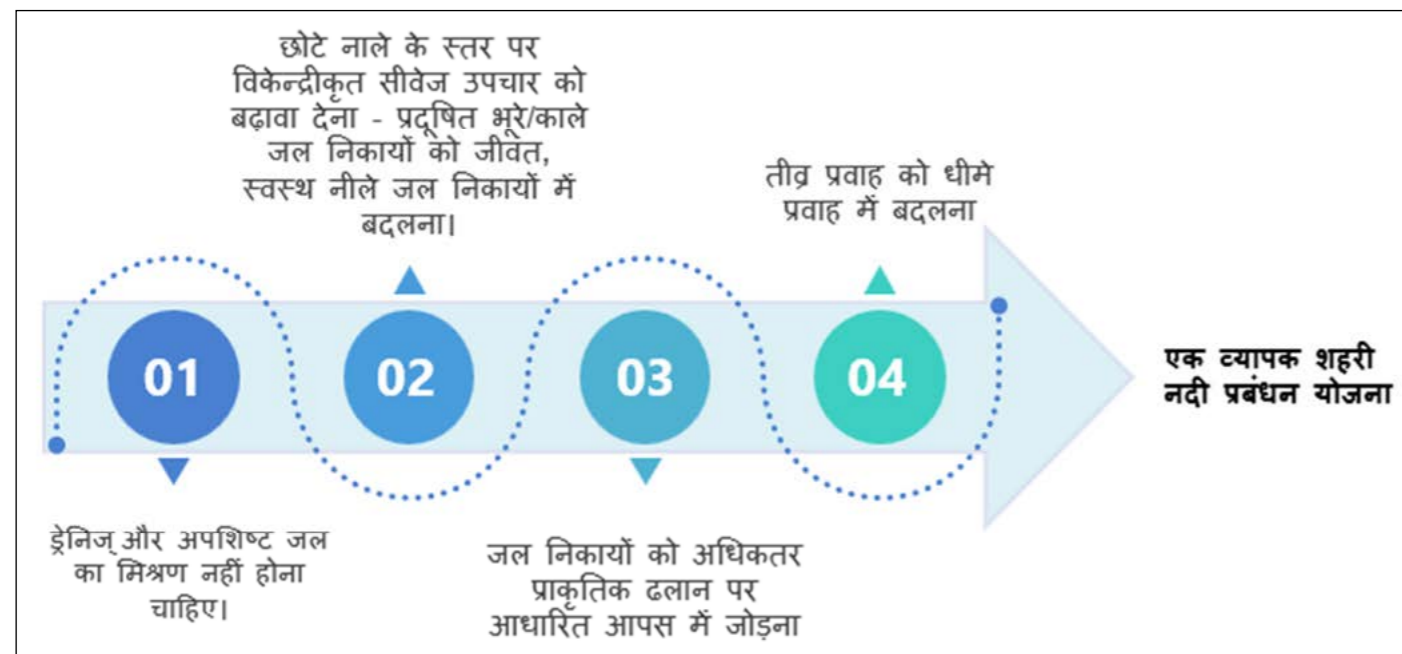
विभिन्न निर्माण कार्यों के चलते नदी का अन्य जलस्रोतों से संपर्क टूटा या कहा जा सकता है कि शहर की भूआकृति या प्राकृतिक ढलानों में परिवर्तन आया। हम सब जानते हैं कि समय को पीछे नहीं ले जाया जा सकता, शहरों में जो निर्माण हो चुके हैं उन्हें ध्वस्त कर दोबारा पुरानी स्थिति में शहर को ले जाना लगभग असंभव है, ऐसे में बिना शहर के विकास को रोके, क्या नदी के स्वास्थ्य में सुधार संभव है? क्या नदी को उसके प्राकृतिक स्वरूप के समीप ले जाया जा सकता है? क्या नदी को अगली शताब्दी तक जिंदा रखा जा सकता है?

शहर के विकास में बाधा डाले बगैर मृतप्राय नदियों को दोबारा जीवित और

स्वस्थ होना संभव है, इंग्लैंड से लेकर इजराइल तक ऐसे उदाहरण देखने को मिलते हैं, जहां शहरों से बहने वाली नदियां अत्यंत प्रदूषित हो मृतप्राय हो गई थीं। उन नदियों को दोबारा जीवित किया गया। ऐसे ही चंद उदाहरण भारत के कुछ जिलों में देखने को मिले हैं, जिसका उल्लेख प्रधानमंत्री ने अपने मन की बात कार्यक्रम में भी किया है। नदियों को दोबारा जीवित करना असंभव नहीं है लेकिन नदियों को दोबारा जीवित करने के लिए विभिन्न स्तरों पर और अलग-अलग विभागों को योजनाबद्ध, समन्वित और संयुक्त प्रयास करने होंगे।

कल्पना कीजिए कि एक सुंदर सर्वसुविधायुक्त मकान सालों से बंद पड़ा है। ऐसे में गृहस्वामी मकान का नवीनीकरण करता है और नवीनीकरण

नदी को यदि घर माने तो यह घर तभी साफ-सुथरा रहेगा, जब नदी के जैविक परितंत्र की पुनर्वहाली होगी और नदी का प्रवाह कायम होगा। उसके बिना नदी एक वॉटर स्टोरेज टैंक या स्वीमिंग पूल की तरह होगी।



चित्र 1: एक व्यापक शहरी नदी प्रबंधन योजना तैयार करने की राह

करने के बाद एक बार फिर मकान पर ताला लगा देता है। महज छह माह में ही बंद मकान दोबारा धूल और गंदगी से भर जाता है। हमारी नदियों के साथ भी कुछ ऐसा ही हुआ। नदी को यदि घर माने तो यह घर तभी साफ-सुथरा रहेगा, जब नदी के जैविक परितंत्र की पुनर्बहाली होगी और नदी का प्रवाह कायम होगा। उसके बिना नदी एक वॉटर स्टोरेज टैंक या स्वीमिंग पूल की तरह होगी। कई शहरों ने नदियों की सफाई और पुनर्जीवन का प्रयास किया लेकिन शुरुआती सफलता के बाद या तो प्रयासों की श्रृंखला रुक जाती है और नदी का परितंत्र कायम ना होने से नदी दोबारा चिंताजनक स्थिति में पहुंच जाती है।

आमतौर पर नदी संबंधी समस्याओं का समाधान एसटीपी (सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट) बनाकर खोजने की कोशिश की जाती है। नदियों के प्रदूषण को कम करने के लिए एसटीपी की भूमिका महत्वपूर्ण है लेकिन एसटीपी बनाने के साथ उसके सही संचालन और प्रबंधन पर भी ध्यान देना होगा। भविष्य की जरूरत को देखते हुए एसटीपी के विकेंद्रीकरण और एसटीपी स्लज के निदान के बारे में अभी से सोचना होगा। साथ ही यह भी समझना होगा कि एसटीपी के निर्माण से प्रदूषण पर नियंत्रण किया जा सकता है किंतु नदी को दोबारा जिंदा करने के लिए नदी तक पानी पहुंचने के प्राकृतिक रास्तों को दोबारा खोलना होगा, जो

अवरोधित हो चुके हैं। जिन शहरों में नए मास्टर प्लान पर काम चल रहा है, वहां नदी को केंद्र में रखकर शहर का नया मास्टर प्लान बनाना होगा।

किसी भी शहर में नए परिवर्तन करने से पहले बहुत आवश्यक है कि वहां के जलचक्र को बहुत अच्छी तरह से समझा जाए। जिस तरह शहर का आर्थिक बजट तैयार किया जाता है ठीक वैसे ही शहर का जलबजट भी बनाया जाए। शहर की जैव विविधता को समझा जाए, वर्तमान और भविष्य की जनसंख्या की आवश्यकता के अनुमानित आंकड़े के आधार पर इस तरह की योजना पर काम किया जाए। आईआईटी समूह द्वारा 2015 में गंगा नदी घाटी प्रबंधन योजना में उल्लेखित अर्बन रिवर मैनेजमेंट प्लान बनाने के लिए एक फ्रेमवर्क नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ अर्बन अफेयर्स और नेशनल मिशन फॉर क्लीन गंगा ने संयुक्त रूप से तैयार किया है।

इसके मुताबिक शहरी नदी प्रबंधन योजना (अर्बन रिवर मैनेजमेंट प्लान) के तीन स्तंभ होने चाहिए

- 1) पर्यावरण के प्रति उत्तरदायित्व
- 2) आर्थिक रूप से लाभकारी
- 3) सामाजिक रूप से समावेशी

शहर के नगर निकाय या विकास प्राधिकरण को एक उपयुक्त एजेंसी का

चुनाव करना होगा जो अर्बन रिवर मैनेजमेंट प्लान बनाने से पूर्व शहर का बेसलाईन सर्वे कर आंकड़े तैयार करे। यह काम कोई एजेंसी या स्वयं नगर निगम भी कर सकती है। बेसलाईन सर्वे में शहर की स्थलाकृति, जनसांख्यिकीय, स्थानिक योजना, पर्यावरणीय परिसंपत्तियां, सामाजिक और आर्थिक आंकड़े, शहर के लिए प्रस्तावित या निर्माणाधीन योजनाओं की विस्तृत जानकारी हो। बेसलाईन सर्वे के आधार पर एनएमसीजी द्वारा तैयार फ्रेमवर्क की मदद से शहर की विशेषताओं और आवश्यकताओं के अनुरूप योजना बनाई जा सकती है। एनएमसीजी के फ्रेमवर्क में शहरी नदी प्रबंधन योजनाओं के वित्तीय पोषण और योजना के क्रियान्वयन के बाद मानिट्रिंग के दिशा-निर्देश भी उपलब्ध है। योजना बनाने में इस बात का विशेष ख्याल रखे कि किसी भी शहर की प्लानिंग की हू-ब-हू नकल ना करें क्योंकि हर नदी और एक ही नदी के अलग-अलग भाग की विशेषता अलग होती है। उदाहरण के तौर पर उत्तराखंड का कोई शहर गंगा नदी के संदर्भ में जो योजना बनाएं, वही योजना बिहार के किसी शहर से बह रही गंगा नदी के प्रबंधन में काम नहीं आ सकेगी क्योंकि प्रत्येक स्थान पर नदी का व्यवहार अलग-अलग होता है।

बड़ा अवसर

पूरा विश्व आने वाले जलसंकट की आहट को महसूस कर, इस संकट से बचने के लिए प्रयास कर रहा है। प्रकृति ने भारत की भूमि को नदियों का वरदान दिया है और सरकार अर्बन रिवर मैनेजमेंट को लेकर गंभीर है। ऐसे में यह प्रशासनिक अफसरों के लिए एक अवसर की तरह है कि वे एक सस्टेनेबल अर्बन रिवर मैनेजमेंट प्लान बनाकर, उसे क्रियान्वित कर एक उदाहरण कायम कर सकते हैं। जो उन्हें और उनके शहर को वैश्विक स्तर पर नई पहचान दिला सकता है।

कई बार नदियां दो नजदीकी शहरों से होकर बहती हैं और एक शहर में होने वाली गतिविधियों का असर दूसरे शहर में बह रही नदी पर स्पष्ट दिखाई देता है। ऐसे में नदी केंद्रीत योजना बनाने और उस पर काम करने से पहले ऐसे दो या तीन शहरों में और वहां के प्रशासन में समन्वय स्थापित होना जरूरी है ताकि नदी के हित में समग्रता से कार्य किया जा सके। इस कार्य में जनभागीदारी को प्रोत्साहित करने के लिए स्वच्छ भारत अभियान 2.0 में नदी के स्वास्थ्य के स्तर पर शहरों की रैंकिंग की प्रतिस्पर्धा भी आयोजित की जा सकती है। जिस तरह स्वच्छ भारत मिशन के पहले चरण में शहर की स्वच्छता के आधार पर शहरों की रैंकिंग की गई थी। उसी तरह इस बार किसी शहर से होकर बहने वाली नदी के स्वास्थ्य के आधार पर शहरों की रैंकिंग करना चाहिए। इससे एक ओर स्थानीय प्रशासन को इस दिशा में काम करने की प्रेरणा मिलेगी वरन जनभागीदारी भी बढ़ेगी और नदी और शहरवासियों के मध्य का संबंध दोबारा स्थापित करने में सहायता मिलेगी। शहर की नदी को पुनर्जीवित करने के कई सुस्थिर और रचनात्मक विकल्प हो सकते हैं। इन संभावनाओं पर विमर्श प्रज्ञाम्बु के अगले अंक में भी जारी रहेगा।

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, 2025