डॉ. दीपक कोहली

जल संसाधनों का संरक्षणः आवश्यक एवं महत्वपूर्ण

जल से संबंधित प्रमुख नीतियों और कार्यक्रम के अन्तर्गत राष्ट्रीय जल नीति तैयार की गई जिसके अन्तर्गत संधारणीय और एकीकृत जल संसाधन का प्रबंधन सुनिश्चित किया गया। इस नीति के अन्तर्गत मांग प्रबंधन, जल मूल्य निर्धारण और सामुदायिक भागीदारी पर भी बल दिया गया। जल शक्ति अभियान को वर्षा जल संचयन, जल संरक्षण और जल निकायों के पुनरुद्धार पर केंद्रित किया गया।

जल एक चक्रीय संसाधन है, जिसकी विश्व में प्रचुर मात्रा में आपूर्ति होती है। पृथ्वी की सतह का लगभग 71% भाग इससे आच्छादित है, लेकिन स्वच्छ जल की मात्रा कुल जल का केवल 3% है। भारत में विश्व के सतही क्षेत्रफल का लगभग 2.45%, विश्व के जल संसाधनों का 4% तथा विश्व की जनसंख्या का लगभग 16% भाग उपलब्ध है। देश में प्रति वर्ष वर्षा से कुल जल की उपलब्धता लगभग 4,000 किमी^{3} है। भारत में प्रतिवर्ष औसतन 1,170 मिमी वर्षा होती है। देश में सतही जल और पुनःपूर्ति योग्य भूजल की उपलब्धता 1,869 किमी^{3} है। इसमें से केवल 60% का ही लाभकारी उपयोग किया जा सकता है। इस प्रकार देश में कुल उपयोगी जल संसाधन केवल 1,122 किमी^{3} हैं।

भारत में सतही जल के चार प्रमुख स्रोत नदियाँ, झीलें, तालाब और टैंक हैं। भारत में सभी नदी घाटियों में औसत वार्षिक जल प्रवाह 1,869 किमी^{3} होने का अनुमान है। यद्यपि, उपलब्ध सतही जल का लगभग 690 किमी^{3} (37%) ही उपयोग किया जा सकता है क्योंकि हिमालयी नदियों का 90% से अधिक वार्षिक प्रवाह मुख्यतः चार मानसून महीनों में प्राप्त होता है। ऐसे संसाधनों को प्राप्त करने की संभावना जटिल है तथा जलाशय स्थलों द्वारा उपयुक्त भंडारण क्षमता सीमित है।

देश में कुल पुनःपूर्ति योग्य भूजल संसाधन लगभग 432 किमी^{3} है। गंगा और ब्रह्मपुत्र बेसिन में कुल पुनःपूर्ति योग्य भूजल संसाधनों का लगभग 46% भाग उपलब्ध है। उत्तर-पश्चिमी क्षेत्र और दक्षिण भारत के कुछ भागों में स्थित नदी घाटियों में भूजल उपयोग का स्तर अपेक्षाकृत अधिक है। पंजाब, हरियाणा, राजस्थान और तमिलनाडु राज्यों में भूजल का उपयोग बहुत अधिक है। यद्यपि, छत्तीसगढ़, ओडिशा, केरल आदि ऐसे राज्य हैं जो अपनी भूजल क्षमता का मात्र एक छोटा हिस्सा ही उपयोग करते हैं। भारत भूजल संसाधनों पर भी अत्यधिक निर्भर है, जो 20 मिलियन ट्यूबवेल स्थापित होने के साथ 50% से अधिक सिंचित क्षेत्र के लिए उत्तरदायी है। भारत ने नदी जल के भंडारण और भूजल पुनर्भरण को बढ़ाने के लिए लगभग 5,000 बड़े या मध्यम बांध, बैराज आदि निर्मित किये हैं।

कृषि में सतही और भूजल का सर्वाधिक उपयोग होता है, इसमें सतही जल का 89% और भूजल का 92% उपयोग होता है। जबकि औद्योगिक क्षेत्र की भागेदारी सतही जल उपयोग में 2% तथा भूजल उपयोग में 5% तक सीमित है। भूजल की तुलना में सतही जल के उपयोग में घरेलू क्षेत्र की भागेदारी अधिक (9%) है।

भारत के जल संसाधन गंभीर दबाव में हैं। सीमित आपूर्ति और असमान वितरण भविष्य की आर्थिक एवं पारिस्थितिक स्थिरता को खतरे में डाल रहा है। वर्तमान जल प्रबंधन रणनीतियाँ, जो भूजल निष्कर्षण और बड़े बांध निर्माण पर बहुत अधिक निर्भर हैं, अस्थिर सिद्ध हो रही हैं। 54% भू-जल कूपों में कमी आ रही है और 78% मानसून वर्षा जल बिना उपयोग के समुद्र में व्यर्थ प्रवाहित हो रहा है। देश को वर्ष 2050 तक जल की भारी कमी

का सामना करना पड़ सकता है। जहाँ कुल जल खपत उपलब्ध आपूर्ति से अधिक होने का अनुमान है, जिससे व्यापक मांग-पक्ष प्रबंधन और जल संरक्षण की दिशा में तत्काल बदलाव की आवश्यकता है। संविधान के दृष्टिकोण से जल मुख्य रूप से राज्य का विषय है (सातवीं अनुसूची की सूची II की प्रविष्टि 17), जो राज्यों को जल आपूर्ति, सिंचाई, नहरों और जल निकासी पर कानून बनाने की अनुमति देता है। संघ सूची में केंद्र का अंतर्राज्यीय नदियों और नदी घाटियों पर अधिकार क्षेत्र है (प्रविष्टि 56, सूची I)। संविधान का अनुच्छेद 21 अप्रत्यक्ष रूप से जल के अधिकार को जीवन के अधिकार के एक भाग के रूप में मान्यता देता है। विधायी संरचना के अन्तर्गत पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986, जल प्रदूषण को नियंत्रित करता है और जल-संचयन परियोजनाओं के लिये पर्यावरणीय स्वीकृति अनिवार्य करता है। जल (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम, 1974, जल गुणवत्ता मानकों की स्थापना, प्रदूषण पर दंड का प्रावधान तथा केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड और राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड की स्थापना का प्रावधान करता है। अंतर्राज्यीय नदी जल विवाद अधिनियम, 1956, न्यायाधिकरणों के माध्यम से अंतर्राज्यीय नदियों के अन्तर्योजन से संबंधित विवादों के समाधान की सुविधा प्रदान करता है।

जल शक्ति मंत्रालय, जल संसाधन नदी विकास एवं गंगा संरक्षण विभाग और पेयजल एवं स्वच्छता विभाग को मिलाकर बनाया गया है। यह जल संसाधन कार्यक्रमों के नियोजन और कार्यान्वयन की देखरेख करता है। केंद्रीय जल आयोग, जल संसाधन विकास और बाढ़ पूर्वानुमान का प्रबंधन करता है, जबकि केंद्रीय भू-जल बोर्ड, भूजल संसाधनों के प्रबोधन और विनियमन का कार्य करता है।

जल से संबंधित प्रमुख नीतियों और कार्यक्रम के अन्तर्गत राष्ट्रीय जल नीति तैयार की गई जिसके अन्तर्गत संधारणीय और एकीकृत जल संसाधन का प्रबंधन सुनिश्चित किया गया। इस नीति के अन्तर्गत मांग प्रबंधन, जल मूल्य निर्धारण और सामुदायिक भागीदारी पर भी बल दिया गया। जल शक्ति अभियान को वर्षा जल संचयन, जल संरक्षण और जल निकायों के पुनरुद्धार पर केंद्रित किया गया। इस नीति के अन्तर्गत गहरे जल संकट से प्रभावित ज़िलों को लक्ष्य बनाया गया है। इसके अतिरिक्त जल जीवन मिशन को लागू किया गया जिसका उद्देश्य सभी ग्रामीण परिवारों को कार्यात्मक घरेलू नल कनेक्शन उपलब्ध कराना है। जल शक्ति मंत्रालय अटल भूजल योजना, सामुदायिक भागीदारी और मांग-पक्ष हस्तक्षेप के माध्यम से भू-जल प्रबंधन पर केंद्रित है, जबकि प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना, "प्रति बूंद अधिक फसल" के नारे के साथ कृषि में जल के कुशल उपयोग को बढ़ावा देती है।

भारत में जल प्रबंधन से संबंधित प्रमुख विषय निम्नलिखित हैं:

भूजल का अत्यधिक दोहनः मुख्यतः सिंचाई और घरेलू आवश्यकताओं के लिये भारत के भूजल संसाधनों का अनियंत्रित दोहन किया जा रहा है। किसानों को निशुल्क विद्युत उपलब्ध कराने तथा सतही जल संचयन प्रणालियों की अपर्याप्तता के कारण यह अति-निर्भरता और भी बढ़ जाती है, जिसके कारण भूजल स्तर में गंभीर गिरावट आती है। जिन कूपों का प्रबोधन किया गया उनमें से 70% कूपों में भूजल स्तर में उल्लेखनीय कमी देखी गयी है तथा पंजाब में यह गिरावट 0.49 मीटर प्रतिवर्ष की खतरनाक दर से कम हो रही है। यह देखते हुए कि भूजल 62% सिंचाई और 85% ग्रामीण पेयजल की आपूर्ति करता है, इसका क्षरण जल सुरक्षा के लिये एक भयावह खतरा उत्पन्न करता है।

कृषि में जल का अकुशल उपयोगः भारत में लगभग 80% जल का उपभोग कृषि में किया जाता है। बाढ़ सिंचाई जैसी अकुशल सिंचाई पद्धतियाँ तथा गन्ना और धान जैसी अधिक जल खपत वाली फसलों की खेती जल संकट को बढ़ाती है। महाराष्ट्र और पंजाब जैसे राज्य सूखाग्रस्त होने के बावजूद, पर्याप्त विविधीकरण के बिना इन फसलों की खेती जारी रखे हुए हैं। उदाहरण के लिये, महाराष्ट्र में लगभग 4% कृषि भूमि पर गन्ना उगाया जाता है, लेकिन इसमें कूपों सहित 71.5% सिंचित जल का उपयोग होता है।

भूजल का अत्यधिक दोहन

शहरी जल कुप्रबंधनः तीव्र शहरीकरण ने जल अवसंरचना को पीछे छोड़ दिया है, जिसके परिणामस्वरूप आपूर्ति-मांग में असंतुलन उत्पन्न हो गया है और टैंकर के जल पर निर्भरता बढ़ गई है। निम्न स्तरीय शहरी नियोजन के कारण भूजल पुनर्भरण में कमी आई है, जबकि अनुपचारित मलयुक्त जल शहरी जल निकायों को और अधिक प्रदूषित कर रहा है। बैंगलूरू 30-40 वर्षों के सबसे गंभीरतम अनावृष्टि के कारण गंभीर जल संकट का सामना कर रहा है। एक अध्ययन के अनुसार शहर के जल विस्तार क्षेत्र में 70% की गिरावट आई है, जिससे शहर कावेरी के जल पर बहुत अधिक निर्भर हो गया है।

जल प्रदूषणः औद्योगिक अपशिष्टों, अनुपचारित सीवेज और कृषि अपवाह के कारण भारत की नदियाँ एवं झीलें विषाक्त जलाशयों में तब्दील हो रही हैं। प्रदूषण नियंत्रण कानूनों के शिथिल क्रियान्वयन से समस्या और भी गंभीर हो गई है। व्यापक सफाई प्रयासों के बावजूद, अधिकांश अंतर्राज्यीय सीमाओं पर गंगा नदी का फेकल कोलीफॉर्म स्तर स्वीकार्य सीमा से 3 से 12 गुणा तक अधिक पाया गया है। केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड ने 351 प्रदूषित नदी खंडों की पहचान की है, जिनमें यमुना सबसे अधिक प्रदूषित है, जहाँ दिल्ली का 80% से अधिक अनुपचारित सीवेज जल प्रवाहित होता है।

जलवायु परिवर्तन और परिवर्तनशीलताः जलवायु परिवर्तन, बाढ़ और सूखे जैसी जल-संबंधी आपदाओं को तीव्र कर रहा है, जिससे जल की उपलब्धता अस्थिर हो रही है। हिमालय में अनियमित मानसून पद्धति और हिमनदगलन दर में वृद्धि से मौसमी जल संकट में वृद्धि होती है। वर्ष 1997 के बाद से भारत के सूखाग्रस्त क्षेत्र में 57% की वृद्धि हुई है, जबकि वर्ष 2012 के बाद से भारी वर्षा की घटनाओं में लगभग 85% की वृद्धि पाई गयी है। भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO) द्वारा किये गये अध्ययन से पता चलता है कि हिमालय के लगभग 75% हिमनद खतरनाक दर से पीछे हट रहे हैं।

अंतर्राज्यीय जल विवादः नदी जल आबंटन पर संघर्ष सहकारी जल प्रबंधन को बाधित करते हैं और क्षेत्रीय तनाव को बढ़ाते हैं। ये संघर्ष पारदर्शी आंकड़ा सहयोग और प्रभावी संस्थागत तंत्र की कमी के कारण उत्पन्न होते हैं। देश में प्रमुख अन्तर्राज्यीय जल विवादों में

कृष्णा, कावेरी, रावी, व्यास एवं महानदी अन्तर्राज्यीय जल विवाद मुख्य हैं।

अपशिष्ट जल पुनर्चक्रण पर अपर्याप्त प्रयासः भारत के अपशिष्ट जल पुनर्चक्रण प्रयास अपर्याप्त हैं, जिसके कारण जल जैसे मूल्यवान संसाधन की बर्बादी हो रही है, जिसका कृषि या उद्योग के लिये पुनः उपयोग किया जा सकता है। उदाहरणार्थ इज़रायल अपने 90% अपशिष्ट जल का पुनः उपयोग करता है, जबकि भारत में यह आँकड़ा 30% से भी कम है। जबकि शहरी भारत में प्रतिदिन 72,368 मिलियन लीटर सीवेज अपशिष्ट उत्पन्न होता है जिसमें केवल 28% का ही उपचार और पुनः उपयोग किया जाता है।

अप्रभावी जल प्रशासनः खंडित संस्थागत संरचना और अतिव्यापी अधिकार क्षेत्र, समन्वित जल प्रबंधन में बाधा डालते हैं। जल प्रबंधन नीतियाँ प्रायः अल्पकालिक चुनावी लाभ को प्राथमिकता देती हैं, चावल और गन्ना जैसी अधिक जल की खपत वाली फसलों के लिये न्यूनतम समर्थन मूल्य प्रोत्साहन, निःशुल्क या सब्सिडी वाली बिजली व्यवस्था के साथ मिलकर जल की कमी की चुनौतियों को बढ़ाते हैं। जल नीतियों के अपर्याप्त कार्यान्वयन और निम्न स्तरीय प्रशासन के कारण भारत जल गुणवत्ता सूचकांक में 120 वें स्थान पर है।

मानसून पर अत्यधिक निर्भरताः कृषि और पेयजल आपूर्ति के लिये मानसूनी वर्षा पर भारत की निर्भरता, इसे अनियमित वर्षा पद्धति के प्रति संवेदनशील बनाती है, जो जलवायु परिवर्तन के कारण और भी बदतर होती जा रही है। वर्षा जल संचयन की निम्नस्तरीय अवसंरचना इस निर्भरता को और बढ़ा देती है। भारत के लगभग 61% किसान वर्षा आधारित कृषि पर निर्भर हैं और कुल फसल क्षेत्र का 55% भाग वर्षा आधारित कृषि के अंतर्गत आता है।

जल का निजीकरण और व्यावसायीकरणः जल संसाधनों के बढ़ते निजीकरण ने जनमानस के लिए असमान पहुँच उत्पन्न कर दी है, जिसके कारण गरीब समुदायों को प्रायः अधिक कीमत चुकानी पड़ती है। कई दूरदराज़ के क्षेत्रों में निजी जल टैंकर आपूर्ति पर हावी हैं तथा अत्यधिक दरें वसूल रहे हैं। उदाहरणार्थ टैंकर माफिया मुंबई में जल के कारोबार से सालाना रु. 8,000-10,000 करोड़ कमाता है, जिससे लोगों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

आर्द्रभूमि और उनकी जल धारण क्षमता की हानिः भारत की आर्द्रभूमियाँ, जो भूजल पुनर्भरण और बाढ़ शमन के लिये आवश्यक हैं, का शहरीकरण, कृषि एवं औद्योगिक गतिविधियों के कारण हानिकारक सिद्ध हो रहा है। पिछले 30 वर्षों में भारत में लगभग प्रत्येक पाँच में से दो आर्द्रभूमियों ने अपना प्राकृतिक अस्तित्व खो दिया है, जबकि 40% जल निकायों में जलीय जीवों के अस्तित्व के लिये आवश्यक जल गुणवत्ता की हानि हुई है। उदाहरणार्थ जल गुणवत्ता हानि के परिणामस्वरूप मणिपुर में लोकटक झील, जो एक रामसर स्थल है, के अस्तित्व में कमी आने का खतरा है।

जल पारिस्थितिकी तंत्र पर रेत खनन का प्रभावः नदी तल से अवैध रेत खनन प्राकृतिक जल प्रवाह को बाधित करता है, जलभृतों और जलीय आवासों को नष्ट करता है, जिससे जल की कमी और पारिस्थितिक असंतुलन बढ़ता है। भारत में नदियों से प्रति वर्ष 500 मिलियन टन रेत निकाली जाती है। अत्यधिक रेत खनन के कारण यमुना नदी की जल धारण क्षमता कम हो गई है, जिससे गैर-मानसून महीनों में जल प्रवाह में कमी आ रही है।

उन्नत जल प्रबंधन के लिये उपाय

भूजल विनियमन लागू करनाः भारत को भूजल निष्कर्षण पर विनियमन को सुदृढ़ करना चाहिये, विशेष रूप से अतिदोहित क्षेत्रों में भूजल पुनर्भरण प्रणालियों को अपनाने पर बढ़ावा देना चाहिये। यह कार्य प्रभावी कार्यान्वयन समुदाय-नेतृत्व वाली प्राथमिकताओं और उद्योगों द्वारा तथा कृषि के लिये अनिवार्य जल लेखा परीक्षा के माध्यम से किया जा सकता है।

पारंपरिक जल संचयन प्रणालियों को पुनर्जीवित करनाः पारंपरिक जल संचयन प्रणालियों, जैसे कि बावड़ियों, टैंकों और जोहड़ों का पुनर्भरण, विशेष रूप से शुष्क और अर्द्ध-शुष्क क्षेत्रों में स्थायी जल उपलब्धता को सुनिश्चित करता है। राजस्थान के तरुण भारत संघ नामक गैर-सरकारी संगठन ने राजस्थान राज्य में 11 नदियों का कायाकल्प और पुनरुद्धार किया है, जिससे भूजल पुनर्भरण में सुधार हुआ है, जिसे एक मॉडल के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।

बूँद और फुहार सिंचाई को बढ़ावा देनाः बूँद और फुहार सिंचाई प्रणालियों को अपनाने से कृषि में जल उपयोग दक्षता 70% तक बढ़ सकती है, जो जल की बर्बादी रोकने में और जल संरक्षण वृद्धि में सहायक हो सकती है। गन्ने की खेती में बूँद सिंचाई के लिये महाराष्ट्र सरकार द्वारा जारी अध्यादेश एक आदर्श के रूप में कार्य कर सकता है।

शहरी जल अवसंरचना को सुदृढ़ बनानाः शहरी जल पाइपलाइनों, रिसाव पहचान प्रणालियों और स्मार्ट मीटरिंग का आधुनिकीकरण करके गैर-राजस्व जल हानि को एक सीमा तक कम किया जा सकता है। शहरी परियोजनाओं के लिये वर्षा जल संचयन और अपशिष्ट जल पुनर्चक्रण को अनिवार्य बनाने से जल संसाधनों में वृद्धि हो सकती है। उदाहरणार्थ, बैंगलूरू जैसे शहर, जहाँ जलापूर्ति का एक बड़ा भाग गैर-राजस्व के कारण नष्ट हो जाता है, सिंगापुर के स्मार्ट जल प्रबंधन मॉडल से लाभान्वित हो सकते हैं।

जल प्रशासन को बढ़ावा देनाः

भारत के जल ससाधन गंभीर दबाव में हैं। सीमित आपूर्ति और असमान वितरण भविष्य की आर्थिक एवं पारिस्थितिक स्थिरता को खतरे में डाल रहा है। वर्तमान जल प्रबंधन रणनीतियाँ, जो भूजल निष्कर्षण और बड़े बांध निर्माण पर बहुत अधिक निर्भर हैं, अस्थिर सिद्ध हो रही हैं। 54% भू-जल कूपों में कमी आ रही है और 78% मानसून वर्षा जल बिना उपयोग के समुद्र में व्यर्थ प्रवाहित हो रहा है। देश को वर्ष 2050 तक जल की भारी कमी का सामना करना पड़ सकता है, जहाँ कुल जल खपत उपलब्ध आपूर्ति से अधिक होने का अनुमान है। जिससे व्यापक मांग-पक्ष प्रबंधन और जल संरक्षण की दिशा में तत्काल बदलाव की आवश्यकता है।

अपशिष्ट जल उपचार संयंत्र

आर्द्रभूमि संरक्षण

भारत को एक एकीकृत जल प्रशासन संरचना की आवश्यकता है जो उत्तरदायित्व सुनिश्चित करने और नौकरशाही द्वारा किये जाने वाले विलंब को कम करने के लिये केंद्रीय एवं राज्य नीतियों को एकीकृत करे। नीति आयोग का समग्र जल प्रबंधन सूचकांक, प्रदर्शन-आधारित प्रोत्साहनों के लिये एक रोडमैप प्रस्तुत करता है। शहरों को स्पंज शहरों में रूपांतरित करना अमृत मिशन का एक प्रमुख लक्ष्य है और इसे ईमानदारी से क्रियान्वित किया जाना चाहिये, न कि कागज़ी कार्यवाही तक ही सीमित कर छोड़ दिया जाना चाहिये। राष्ट्रीय जल नीति (वर्ष 2012) शासन और वित्तपोषण संबंधी समस्याओं के कारण अपने निश्चित लक्ष्य हासिल नहीं कर पाई है। पर्याप्त वित्तपोषण के साथ विकेंद्रीकृत जल प्रबंधन महत्त्वपूर्ण है।

फसल विविधीकरण को प्रोत्साहित करनाः किसानों को धान और गन्ना जैसी अधिक जल खपत वाली फसलों के स्थान पर कदन्न (छोटे अनाज या बाजरा), दलहन एवं तिलहन की खेती करने के लिये प्रोत्साहित करने से कृषि में जल की मांग कम हो सकती है तथा उत्पादकता में सुधार हो सकता है। इस परिवर्तन के लिये वित्तीय प्रोत्साहन और सुदृढ़ बाज़ार संबंध महत्त्वपूर्ण हैं। हरियाणा की 'मेरा जल, मेरी विरासत' योजना, जो वैकल्पिक फसलों को बढ़ावा देती है, एक मॉडल के रूप में कार्य कर सकती है। अंतर्राष्ट्रीय कदन्न वर्ष (2023) के दौरान कदन्न को बढ़ावा देने में भारत के नेतृत्व ने इन जल-कुशल फसलों की क्षमता पर प्रकाश डाला है।

अपशिष्ट जल उपचार और पुनः उपयोग को बढ़ावा देनाः अपशिष्ट जल उपचार की मूल अवसंरचना में निवेश करके शहरी सीवेज को कृषि, उद्योग एवं भूनिर्माण के लिये उपयोगी जल में परिवर्तित किया जा सकता है, जो कि एम.सी. मेहता बनाम भारत संघ के सम्बन्ध में सर्वोच्च न्यायालय के निर्णय पर आधारित है। चेन्नई अपने उपचारित अपशिष्ट जल का 20% औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिये पुनः उपयोग करता है और यह एक आदर्श के रूप में कार्य कर सकता है।

जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के समाधानः बाढ़ के मैदानों, तटबंधों और संचयन जलाशयों जैसी जलवायु-अनुकूल मूल अवसंरचनाओं का निर्माण करके बाढ़ एवं सूखे जैसे चरम मौसमी प्रभावों को कम किया जा सकता है। जलग्रहण क्षेत्रों में वनारोपण से जल चक्र स्थिर होता है। असम की जलवायु अनुकूलित ब्रह्मपुत्र एकीकृत बाढ़ और नदी तट अपरदन जोखिम प्रबंधन परियोजना एक मॉडल के रूप में कार्य कर सकती है।

डिजिटल जल प्रबंधन का विस्तारः इंटरनेट ऑफ़ थिंग्स (IoT) सेंसर, उपग्रह इमेजरी व कृत्रिम बुद्धिमता (AI) जैसी डिजिटल तकनीकें, जल प्रबोधन को बेहतर बना सकती हैं, सिंचाई दक्षता में सुधार ला सकती हैं और जल रिसाव को कम कर सकती हैं। इन साधनों के माध्यम से सामयिक निर्णय लेने से पारदर्शिता और उत्तरदायित्व बढ़ता है। इज़रायल की राष्ट्रीय जल कंपनी मेकोरोट कृत्रिम बुद्धिमता द्वारा संचालित जल गुणवत्ता प्रबोधन स्थापित करके एक मानक स्थापित कर रही है।

आर्द्रभूमियों का संरक्षण और पुनर्स्थापनः आर्द्रभूमियाँ प्राकृतिक जल शोधक और भंडारण प्रणालियों के रूप में कार्य करती हैं, लेकिन शहरीकरण एवं अतिक्रमण के कारण इनकी संख्या में तेज़ी से कमी आ रही है। क्षीण हो चुकी आर्द्रभूमि का पुनर्भरण करने से जल की गुणवत्ता में सुधार हो सकता है और जलभृतों को पुनःपूरित किया जा सकता है, यह मिर्ज़ा आबिद बेग बनाम उत्तर प्रदेश राज्य के सम्बन्ध में सर्वोच्च न्यायालय के फैसले पर आधारित है, जहाँ सर्वोच्च न्यायालय ने कहा था कि राज्य का संवैधानिक कर्त्तव्य है कि वह न केवल राज्य के भीतर जल निकायों की रक्षा करे, वरन् उन जल निकायों का पुनर्भरण भी करे। एरोबिक अपशिष्ट जल उपचार के लिये बेसिन उपलब्ध कराकर, पूर्वी कोलकाता आर्द्रभूमि प्रतिदिन शहर के 910 मिलियन लीटर अनुपचारित सीवेज को प्राकृतिक रूप से पुनर्चक्रित करती है।

निजी क्षेत्र की भागीदारी को प्रोत्साहित करनाः जल अवसंरचना में निजी क्षेत्र का निवेश, जैसे विलवणीकरण संयंत्र, अपशिष्ट जल उपचार और स्मार्ट जल प्रबंधन, सार्वजनिक प्रयासों का पूरक हो सकता है। स्पष्ट विनियमन और सार्वजनिक-निजी भागीदारी, सफलता की कुंजी हैं। गुजरात में सार्वजनिक-निजी भागीदारी मॉडल के अन्तर्गत विकसित नर्मदा विलवणीकरण संयंत्र एक आदर्श के रूप में कार्य कर सकता है।

अंतर्राज्यीय जल संधि की रूपरेखा विकसित करनाः भारत को अंतर्राज्यीय जल विवादों के प्रबंधन और साझा संसाधनों के न्यायसंगत वितरण को सुनिश्चित करने के लिये सुदृढ़ कानूनी एवं संस्थागत तंत्र स्थापित करना चाहिये। मध्यस्थता, आंकड़ों की पारदर्शिता और सहयोगात्मक समझौते आवश्यक हैं। कावेरी जल प्रबंधन प्राधिकरण ने मिश्रित परिणाम दर्शाए हैं, लेकिन पारदर्शी आंकड़ा-साझाकरण तंत्र इसकी प्रभावशीलता में सुधार कर सकता है। सिंधु जल संधि मॉडल, कृष्णा और गोदावरी जैसी अंतर्राज्यीय नदियों के लिये समान संरचना को प्रेरित कर सकता है।

विभेदक जल मूल्य निर्धारण का प्रारम्भः कृषि, औद्योगिक और घरेलू उपभोक्ताओं के लिये स्तरीकृत जल मूल्य निर्धारण से अपव्ययी प्रथाओं को हतोत्साहित किया जा सकता है, जबकि शिथिल आबादी के लिये इसमें सब्सिडी दी जा सकती है। चीन के जल मूल्य निर्धारण सुधारों से पता चलता है कि नीति सुधार से अल्पावधि में वार्षिक आवासीय जल मांग में 3-4% तथा दीर्घावधि में 5% की कमी प्राप्त हुई।

इस प्रकार स्पष्ट है कि भारत के जल संकट के लिये एक तत्काल, बहुआयामी दृष्टिकोण की आवश्यकता है जो पारंपरिक प्रबंधन रणनीतियों से परे हो। नवीन तकनीकों, नीति सुधारों और समुदाय-संचालित समाधानों को एकीकृत करके, देश अपनी महत्त्वपूर्ण जल चुनौतियों का समाधान कर सकता है। सूक्ष्म सिंचाई, अपशिष्ट जल पुनर्चक्रण और पारंपरिक जल संचयन तकनीकों जैसी संधारणीय प्रथाओं को अपनाना जल संसाधनों को सुरक्षित करने में महत्त्वपूर्ण सिद्ध होगा।

संपर्क करें:

डॉ. दीपक कोहली,

5/104, विपुल खंड, गोमती नगर,

लखनऊ - 226010 (उ प्र).

मोबाइल- 6389 005559