

जल, जन और विज्ञान



जनहित फाउंडेशन



एक परिचय

जनहित फाउंडेशन समाजहित में प्रयासरत एक गैर-सरकारी संस्था है। 1998 में स्थापित यह संस्था स्थाई विकास की ज़रूरत हेतु दबाव समूह बनाकर व्यापक स्तर पर प्रचार-प्रसार में संलग्न है। संस्था का मत है कि वर्तमान में प्राकृतिक संपदा को हो रहे सतत् नुकसान को जनसहभागिता द्वारा ही रोका जा सकता है। यह संस्था देश में ख्याति प्राप्त गैर-सरकारी व सरकारी संस्थाओं के साथ समन्वय स्थापित कर पर्यावरण रक्षार्थ ज़मीनी स्तर पर समाधान खोजने में जुटी हुई है। जनहित फाउंडेशन पर्यावरण संबंधी नीतिगत मसलों पर भी देश में अपना एक अहम स्थान रखती है। मुख्य रूप से युवाओं द्वारा संचालित यह संस्था पश्चिमी उत्तर प्रदेश में जल संरक्षण, संवर्धन एवं जैविक खेती के क्षेत्र में कार्यरत है। संस्था को मेरठ जनपद में प्राकृतिक जल स्रोतों का विस्तृत अध्ययन कर राष्ट्रीय स्तर पर ख्याति प्राप्त हुई थी। जनहित फाउंडेशन द्वारा देश का दूसरा रेन सेंटर मेरठ में स्थापित कर समाज में जल जागृति लाने का एक ठोस प्रयास किया गया है। रेन सेंटर में साधारणजन को जल साक्षर बनाने हेतु विभिन्न माध्यमों का प्रयोग किया जाता है।

रसायनों पर आधारित खेती को त्यागने व जैविक खेती को किसानों के बीच लोकप्रिय बनाने में जनहित फाउंडेशन ज़मीनी स्तर पर कार्य कर रही है। कृषि संबंधी सरकारी नीतियों की सकारात्मक आलोचना कर किसानों के अधिकारों के लिए प्रयत्नशील रहना संस्था का प्रमुख कार्य है। जैविक खेती के माध्यम से संस्था का प्रयास है कि हरित क्रान्ति के सन्दर्भ में प्रयुक्त रसायनों के प्रयोग के कारण बंजर हो चली कृषि भूमि को दोबारा हरा-भरा बनाया जाए। संस्था कई अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों के सहयोग से पर्यावरणीय संबंधी मुद्दों पर भी कार्य करती है। जनहित फाउंडेशन, आइफॉम, जर्मनी की भी सदस्य संस्था है।

जनहित फाउंडेशन द्वारा कई पुस्तकों व जल एवं जैविक खेती संबंधी अंग्रेजी भाषा में दो द्विमासिक मुखपत्रों का प्रकाशन किया जाता है। इसके अलावा किसानों के हितार्थ एक हिन्दी भाषा के मुखपत्र 'जनसहयोग' का भी प्रकाशन संस्था द्वारा किया जाता है। इन प्रकाशनों का मकसद साधारणजनों के बीच पर्यावरण के प्रति जागरूकता पैदा करना, उन्हें पर्यावरण के क्षेत्र की नई-नई जानकारियों से अवगत कराना व उन्हें उनके स्थाई भविष्य के प्रति सजग बनाना है।

रमन त्यागी

सम्पादक

© जनहित फाउंडेशन, मेरठ

रेन सेंटर

सी-28, शास्त्रीनगर, मेरठ, फोन : 0121-2763418, 4004123

Email : info@janhitfoundation.org

Website : www.janhitfoundation.org

मुद्रण: सिस्टम्स विज़न, नई दिल्ली-110020

नोट: यह पुस्तिका पश्चिमी उत्तर प्रदेश के जल परिदृश्य पर ही केन्द्रित है।

अनुक्रम

पानी क्या होता है?	6
पृथ्वी पर पानी की उत्पत्ति	6
पानी की अवस्थाएं	7
पानी की किस्में	7
पानी की उपलब्धता	8
पानी की उपयोगिताएं	8
पानी का महत्व	10
पानी की तलाश	13
पानी के लिए हाहाकार	13
वर्तमान में पानी की स्थिति	15
पानी को लेकर विवाद	16
हथियार बनता पानी	17
पानी की एक बूंद	18
मैं क्या करूं?	19

अपनी बात

भारत सहित दुनिया के अधिकतर देश पेयजल की भविष्य में होने वाली कमी के बारे में सोचकर चिंतित हैं। इसके संकेत अभी से मिलने लगे हैं। अधिकतर देशों में पानी की कमी होने लगी है। भारत में ग्रीष्म ऋतु प्रारम्भ होते ही कुछ राज्यों में पानी के लिए मारामारी शुरू हो जाती है। सूखा भीषण रूप अख्तियार कर लेता है, लोग पानी न मिलने के कारण मरने लगते हैं, खेतों की नमी भूली-बिसरी याद बन जाती है, लोगों के हलक सूखने लगते हैं। नदियों के पानी को सूखता देखकर राज्यों के बीच तनाव पैदा होने लगता है, किसान आत्महत्याएं करने लगते हैं तथा महामारी फैलती है। पानी के लिए यज्ञ, हवन, पूजा व प्रार्थना का दौर शुरू हो जाता है। लेकिन वर्षा कोई हमारा बनाया हुआ नियम नहीं जो हमारे अनुसार चले। वर्षा का अपना नियम है। वह जब चाहे बंद हो, जब चाहे बरसे। पानी का बरसना या न बरसना प्राकृतिक नियम है। जिसे हमने स्वार्थवश तोड़ने की कोशिश की है। पानी का अगर हम प्राकृतिक स्वरूप बनाए रखते, बना लें या फिर बनाए रखने का प्रयास करें तो हमें पानी की कमी शायद ही खले।

प्रस्तुत पुस्तिका के माध्यम से हम चाहते हैं कि विज्ञान, कठिन शब्दावली, वैज्ञानिक भाषा व जटिल प्रयोगों के जाल में फंसकर न रह जाए। हमारा प्रयास है कि विज्ञान लोगों के बीच जन विज्ञान का रूप ले। पानी क्या है व उसका हमारे जीवन में क्या महत्व है इसके संबंध में साधारण विद्यार्थी, आम किसान व समाज के दूसरे वर्ग के लोग भी जान व समझ सकें।

भारत सरकार के राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संचार परिषद् (विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार) के सहयोग से प्रकाशित यह पुस्तिका

पर्यावरणीय सन्तुलन बनाने, पानी के महत्व व अन्य दूसरी जानकारियां आप तक पहुंचाने में सहायक सिद्ध होगी, ऐसी हमें आशा है।

इस पुस्तिका के सन्दर्भ में हमारी वैज्ञानिक दृष्टि को और साफ करने में राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संचार परिषद् (विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार) के अध्यक्ष डॉ. अनुज सिन्हा व वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. पम्पोश कुमार के हम आभारी हैं, जिनके सहयोग के बिना यह कार्य सम्भव नहीं था।

रमन त्यागी

पानी क्या होता है ?

पानी एक ऐसा तरल पदार्थ है जिसे हम शारीरिक ऊर्जा प्राप्त करने लिए उपयोग करते हैं। साफ पानी का कोई रंग नहीं होता है, उसमें कोई गंध नहीं होती और न ही उसमें कोई स्वाद होता है। वर्ष 1781 में एक वैज्ञानिक हेनरी केवेनडिस ने बताया था कि पानी हाइड्रोजन व ऑक्सीजन के मिलने से बनता है। फ्रांस के वैज्ञानिक जोसेफ लुईगे-लुसैक और जर्मनी के वैज्ञानिक अलेक्जेंडर वॉन हंबोल्ट ने वर्ष 1804 में अपने अध्ययनों से सिद्ध किया था कि पानी दो आयतन हाइड्रोजन व एक आयतन ऑक्सीजन से मिलकर बना है। इसका रासायनिक सूत्र एच.टू.ओ. (H_2O) होता है। पानी एक पारदर्शी तरल पदार्थ होता है।

फ्रांस के वरिष्ठ वैज्ञानिक एन्ओनी वान लेनोजिए ने वर्ष 1783 में कहा था कि 'पानी एक तत्व नहीं बल्कि एक यौगिक है'।

पृथ्वी पर पानी की उत्पत्ति

यह प्रश्न महत्वपूर्ण है कि पृथ्वी पर पानी की उत्पत्ति कैसे हुई? इस सवाल का जवाब तलाशने के लिए हमें पृथ्वी के अतीत में लौटना होगा। अतीत के संबंध में वैज्ञानिकों का कहना है कि जब सूर्य से टूटकर उसका एक टुकड़ा अलग हुआ तो उसी को आगे चल कर पृथ्वी कहा गया। सूर्य से अलग हुआ यह टुकड़ा एक भभकता हुआ लाल रंग का शोला था। वायुमण्डल में उपस्थित हाइड्रोजन व आक्सीजन के परमाणुओं ने आपस में क्रिया करके पानी का निर्माण किया और वह पानी उस आग के गोले पर आकर गिरा। जैसे ही आग पर पानी गिरा वह पानी वाष्प बनकर पुनः वायुमण्डल में चला गया। हाइड्रोजन व आक्सीजन के परमाणु पुनः क्रियाशील हुए और पानी बनते ही पृथ्वी पर आ गिरे तथा फिर वाष्प बन कर उड़ गए। यही क्रम लगातार तब तक चलता रहा जब तक पानी की पृथ्वी को शांत करने की जिद पूरी न हो गई और पृथ्वी शांत व खुशहाल न हो गई। पानी के बरसने का क्रम आज भी कुछ अवरोधों के बावजूद लगातार जारी है। पानी ने ही झीलें व नदियां बनाई एवं समुद्र व पहाड़ बनाए। पानी के कारण ही नालों व ताल-तलैयाँ आदि जल स्रोतों का निर्माण हुआ।

पानी की अवस्थाएं

हम सभी यह बात अच्छी तरह जानते हैं कि प्रकृति में पानी तीन रूपों में मिलता है। ठोस, द्रव और गैस। पहाड़ों पर व ग्लेशियरों में जितनी भी बर्फ जमी होती है वह सब पानी का ही ठोस रूप होता है। अगर पानी का तापमान शून्य डिग्री सेल्सियस से नीचे चला जाता है तो वह जम कर बर्फ बन जाता है। अगर पानी का तापमान 100 डिग्री सेल्सियस से ऊपर चला जाता है तो वह वाष्प बन कर उड़ने लगता है, जिसे हम पानी का गैस रूप कहते हैं। शून्य से सौ डिग्री सेल्सियस के बीच के तापमान पर पानी द्रव रूप में रहता है जिसे हम अपने उपयोग में लाते हैं। साफ-स्वच्छ पानी न अम्लीय होता है न ही क्षारीय, यह उदासीन होता है।

पानी की किस्में

पानी को तीन किस्मों में बांटा जा सकता है।

एच.टू.ओ. (H_2O , हाइड्रोजन आक्साइड) - यह पानी हाइड्रोजन के दो व आक्सीजन के एक अणु से मिलकर बनता है। इस प्रकार के पानी को हम पेयजल के रूप में प्रयोग करते हैं। इसे साधारण पानी भी कहते हैं। साधारण पानी 100 डिग्री सेन्टीग्रेट पर उबल जाता है तथा तापमान जीरो डिग्री सेन्टीग्रेट या उससे कम होने पर बर्फ बन जाता है। समस्त प्राणिजगत व मानव जगत के लिए इस पानी का उपयोग किया जाता है। खेती से लेकर अन्य दैनिक आवश्यकताओं की पूर्ति इसी पानी द्वारा की जाती है।

डी.टू.ओ. (D_2O , ड्यूटीरियम आक्साइड) - यह पानी साधारण पानी के मुकाबले ग्यारह प्रतिशत अधिक भारी होता है। इसका सामान्य उपयोग नाभिकीय रिएक्टरों को ठण्डा करने के लिए किया जाता है। भारी पानी 3.8 डिग्री सेन्टीग्रेट तापमान पर जमता है तथा 101.4 डिग्री तापमान पर उबलता है।

टी.टू.ओ. (T_2O , ट्राइटियम आक्साइड) - इस पानी को अतिभारी पानी कहा जाता है। यह पानी साधारण पानी के मुकाबले 33 प्रतिशत अधिक भारी होता है। यह 9 डिग्री सेन्टीग्रेट तापमान पर जमता है तथा 104 डिग्री सेन्टीग्रेट तापमान पर उबलता है।

पानी की उपलब्धता

भारत में प्रतिवर्ष औसतन 1130 मिलीमीटर वर्षा होती है। पानी का सतही (जो पानी ग्लेशियरों, झीलों, नदियों व अन्य प्राकृतिक जल स्रोतों में एकत्र है) खजाना 1869.35 घन किलोमीटर प्रति वर्ष मौजूद है। देश के सर्वाधिक दोहित तत्व भूजल की उपलब्धता भी देश में 435.6 करोड़ हेक्टेयर मीटर प्रति वर्ष मौजूद है।

पृथ्वी का 70 प्रतिशत हिस्सा पानीमय है। पृथ्वी पर मौजूद कुल पानी का 97 प्रतिशत भाग अकेले महासागरों व समुद्रों में है। जो लवण मिले होने के कारण पीने योग्य नहीं है। बाकी बचा हुआ 2.0 प्रतिशत ग्लेशियरों में बर्फ के रूप में जमा हुआ है, जोकि ठोस रूप में है। मात्र 1 प्रतिशत पानी ही हमारे उपयोग हेतु उपलब्ध है। जिसका कि हम खेती में, घरेलू कार्यों में, कारखानों में, नहाने-धोने में व पीने आदि में इस्तेमाल करते हैं।

भारत में प्रति व्यक्ति जल उपलब्धता

वर्ष	जनसंख्या (मिलियन में)	प्रति व्यक्ति जल उपलब्धता (क्यूबिक मीटर में)
1951	361	5177
1955	395	4732
1991	846	2209
2001	1027	1820
2025	1394 अनुमानित	1341
2050	1640 अनुमानित	1140

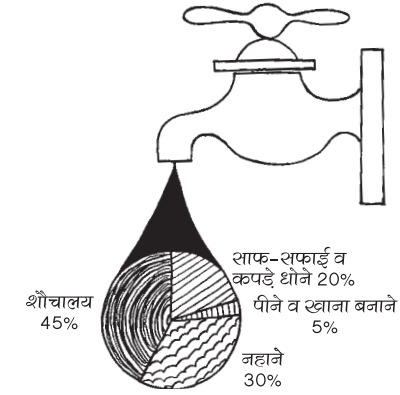
स्रोत: जल संसाधन मंत्रालय, नई दिल्ली

पानी की उपयोगिताएं

पानी को हम जल, नीर व पानी आदि कई नामों से जानते हैं। प्रकृति ने जो पांच तत्व जीवन के लिए प्रदान किए हैं, उनमें से पानी भी एक है। पानी के बगैर हम जीवित नहीं रह सकते हैं, इसीलिए जल को जीवन की संज्ञा दी जाती है। सुबह से लेकर सायं तक हम पानी का उपयोग करते हैं। दांत साफ करने, नहाने, कपड़े साफ करने, शौचालय में, घर की साफ-सफाई में, वाहनों की सफाई में, खाना

बनाने, बर्तन साफ करने, फसलों की सिंचाई करने, पशुओं को नहलाने व उन्हें पानी पिलाने आदि में पानी का उपयोग किया जाता है। सुबह से रात तक यदि देखें तो पानी हमारे जीवन का अभिन्न अंग है। भारत में प्रति व्यक्ति पानी की उपलब्धता 140 लीटर है जबकि विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार एक दिन में प्रति व्यक्ति को 200 लीटर पानी उपलब्ध होना चाहिए। भारत के करीब 80 प्रतिशत गांव भूजल से पानी की आपूर्ति करते हैं।

परिवार में प्रयोग होने वाले पानी का खर्च



हमारे शरीर का करीब 60-70 प्रतिशत भाग पानीमय है। मनुष्य के शरीर से 250 मिलीलीटर प्रति घण्टे की दर से पानी निकलता है। यह पसीने व पेशाब आदि के माध्यम से निकलता है। प्रख्यात वैज्ञानिक एवं विज्ञान लेखक जे. बी. एस. हाल्डेन (1892-1964) ने एक बार हंसी-मजाक में कैंटबरी के आर्कबिशप को कहा था कि वे भी 65 प्रतिशत पानी हैं। उनकी यह बात सौ फीसदी सत्य थी क्योंकि हमारे दिमाग, रक्त व दिल आदि में अधिकतर हिस्सा पानी का ही होता है। समुद्र में जितने भी जीव पाए जाते हैं उनके कुल वजन का 95-97 प्रतिशत पानी ही होता है। मनुष्य के एक माह के भ्रूण में 93 प्रतिशत पानी होता है। अण्डे में करीब 74 प्रतिशत पानी होता है जबकि मीट में करीब 75 प्रतिशत भाग पानी ही होता है। जहां पृथ्वी पर लगे पौधों में करीब 40 प्रतिशत पानी होता है, वहीं जलीय पौधों में पानी की मात्रा करीब 90 प्रतिशत तक होती है। ककड़ी का तो करीब 95 प्रतिशत भाग पानी ही होता है। पानी के हमारे

दैनिक जीवन में उपयोग का अंदाजा सहज ही लगाया जा सकता है क्योंकि हम दिनभर पानी का उपयोग करते हैं।

पानी की आवश्यकता

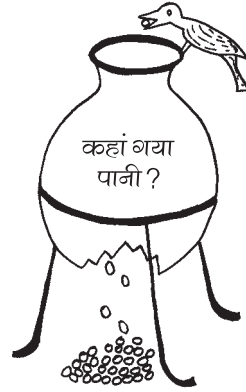
उद्देश्य	वर्ष 2000 (बिलियन घ.मी.)	वर्ष 2010 (बिलियन घ.मी.)	वर्ष 2025 (बिलियन घ.मी.)
घरेलू उपयोग	30	56	73
सिंचाई	501	688	910
ऊर्जा	20	12	23
औद्योगिक उपयोग	20	5	15
अन्य	34	52	72
कुल	605	813	1093

स्रोत : जल संसाधन मंत्रालय, नई दिल्ली

पानी का महत्व

1. सभ्यताओं के विकसित होने में

पानी के महत्व की जानकारी सदियों पहले से मिलती रही है। पुरातन समाज में सभ्यताओं के विकसित होने से लेकर आज तक हमारे जीवन में पानी का महत्वपूर्ण योगदान रहा है। इराक के करीब स्थित दजला व फरात नदियों के किनारे ही मेसोपोटामिया की सभ्यता विकसित हुई। मोहन-जोदाड़ो की सभ्यता भी सिंधु नदी के किनारे ही पनपी। ये दोनों प्राचीन सभ्यताएं पानी के महत्व के सन्दर्भ में बहुत कुछ बता देती हैं। आधुनिक युग के भी बड़े-बड़े शहर नदियों के किनारे ही बसे हुए हैं। वह चाहे टेम्स नदी के किनारे बसा लंदन हो या फिर यमुना के किनारे बसी दिल्ली।



2. धार्मिक मान्यताओं में

हिन्दू प्राचीन ग्रन्थों, वेदों व पुराणों में पानी की महत्ता का उल्लेख किया गया है। ऋग्वेद में पानी को पंच महाभूतों में से एक बताया गया है। अथर्ववेद में पानी को सजीवों का पालना कहा गया है। हिन्दुओं में वरुण को पानी का देवता

कहा जाता है। धर्मग्रन्थों के अनुसार भगवान के कई अवतार पानी में ही निवास करते थे। समुद्र मंथन के समय पानी के अन्दर से ही अमृत निकला था। पानी से हमारे धार्मिक अनुष्ठानों का जुड़ाव बहुत पुराना है। हम पानी वाले स्थानों को पूजते हैं व उनकी देखभाल करते हैं। मनु स्मृति के अनुसार अगर कोई व्यक्ति सार्वजनिक उपयोग के लिए एकत्र स्वच्छ पानी को प्रदूषित करता है तो उसे मृत्यु दण्ड दिया जाना चाहिए। मनु स्मृति से लेकर वेदों, कुरान व बाइबिल में भी पानी के महत्व के संबंध में लिखा गया है। हम अक्सर देखते हैं कि धार्मिक स्थानों पर कुंआ व सरोवर की व्यवस्था अवश्य की जाती है। यहूदी-ईसाई धर्म का मानना है कि सृष्टि की रचना ईश्वर द्वारा की गई है। ईश्वर ने ही धरती को स्वर्ग से अलग करने के लिए यहां पानी की रचना की है। पानी की महत्ता के संबंध में कुरान में भी बहुत कुछ लिखा गया है।

3. वस्तुओं के निर्माण में

हम जितनी भी वस्तुएं इस्तेमाल करते हैं, उन सबको बनाने में कुछ लीटर से लेकर हजारों-लाखों लीटर तक पानी की आवश्यकता होती है। किसी वाहन के कलपुर्जे बनाने, उसको तैयार करने, पेट्रोल का शोधन करने, कागज उद्योग व गन्ना उद्योग में पानी का इस्तेमाल होता है। आप जिस कार में बैठकर यात्रा का आनंद लेते हैं उसको बनाने में करीब एक लाख लीटर पानी खर्च हो चुका होता है। करीब 60 हजार लीटर पानी उसके कलपुर्जे बनाने में तथा 40 हजार लीटर पानी उनको जोड़ने में प्रयोग होता है। हम जिस पेट्रोल का प्रयोग अपने वाहनों को चलाने में करते हैं उसमें भी पानी की बहुत अधिक खपत होती है। एक लीटर पेट्रोल के शोधन में करीब 50 लीटर पानी इस्तेमाल होता है। पेट्रोल के शोधन में पानी की इतनी अधिक खपत के चलते ही खाड़ी के देश कच्चा पेट्रोल ही बेचते हैं। फ़ैक्ट्रियों में जहां पानी का उपयोग शीतलक के रूप में भी किया जाता है, वहीं ठण्डे प्रदेशों में कमरे के अन्दर गर्मी का तापमान सामान्य बनाए रखने के लिए पानी का प्रयोग करते हैं। यह पानी आता कहां से है, इसका हिसाब शायद ही कोई रखता हो। उद्योगों की नालियों से बाहर निकले पाइपों से लगातार बहता पानी खुद बयान करता है कि उसका कितना अधिक उपयोग किया जाता है। अगर किसी को घर बनाना है तो उसे भी लाखों लीटर पानी की आवश्यकता होती है। बड़ी-बड़ी बिल्डिंगों व

कॉम्प्लैक्सों में करोड़ों लीटर पानी प्रयोग होता है। आग बुझाने के लिए भी पानी डाला जाता है। हम जिन किताबों को पढ़ते हैं, जिन रजिस्ट्रों पर कार्य करते हैं व जिस अखबार में खबरें पढ़ते हैं, इन सबको तैयार करने में बहुत अधिक पानी लगता है।

4. कृषि में

दुनिया में पानी की सर्वाधिक खपत कृषि में होती है। फसलों की सिंचाई हेतु जहां नदियों के पानी का प्रयोग किया जाता है, वहीं भूजल का भी अत्यधिक उपयोग कृषि में किया जाता है। वर्षाजल पर भी बहुत अधिक कृषि आधारित होती है। एक आकलन के अनुसार फसलों की सिंचाई में 85 प्रतिशत मात्र भूजल का ही उपयोग किया जाता है। भूजल से जहां वर्ष 1951 में 65 लाख हेक्टेयर कृषि भूमि की सिंचाई की जाती थी वहीं वर्ष 2001 में भूजल सिंचित क्षेत्रफल बढ़कर 5.50 करोड़ हेक्टेयर हो गया है। कृषि में जब से रासायनिक खादों व कीटनाशकों का अत्यधिक प्रयोग होने लगा है तब से उसमें पानी की खपत भी बढ़ी है। एक सर्वे के अनुसार एक किलोग्राम चावल उगाने में करीब तीस हजार लीटर पानी लगता है। जिस गेहू की बनी रोटियों हम खाते हैं उस गेहू की एक किलोग्राम मात्रा उगाने के लिए करीब 1500 लीटर पानी लगता है। पानी चाहने वाली अन्य फसलों जैसे गन्ना आदि में पानी की खपत और भी अधिक होती है।

5. बिजली निर्माण में

जब हम कंप्यूटर पर कार्य कर रहे होते हैं, टी.वी. पर कोई कार्यक्रम देख रहे होते हैं या फिर कूलर व पंखे की हवा खा रहे होते हैं तो शायद ही कभी ध्यान आता होगा कि इन सबको चलाने में जो बिजली खर्च हो रही है वह कहां से आ रही है। जी हां, इस बिजली का भी अधिकतर भाग पानी से ही बनाया जाता है। नदियों में बहते पानी के बहाव को रोककर बनाए गए बड़े-बड़े बांधों से बिजली का उत्पादन किया जाता है। इन बांधों में भारत का भाखड़ा नागल, टिहरी व पोंग बांध प्रमुख हैं। जाम्बिया का कारिबा, ब्राजील का टुकुरूई व अमेरिका का हूवर बांध भी पानी से बिजली बनाने का कार्य कर रहे हैं।

पानी से बिजली बनाने के लिए छोटी-छोटी पन बिजली परियोजनाएं भी चलाई जा रही हैं। भारत में 14 करोड़ एकड़ फुट पानी को रोकने के लिए बांध व जलाशय मौजूद हैं।

पानी की तलाश

आज के सूचना क्रांति व तकनीकी के समय में भी जब वैज्ञानिकों द्वारा किसी दूसरे ग्रह पर रहने की या वहां पृथ्वी जैसा ही जीवन होने के बारे में सोचा जाता है, तब सबसे पहले वहां पानी की तलाश की जाती है।



वैज्ञानिकों का प्रयास यह रहता है कि ग्रह पर कोई ऐसी जानकारी मिल जाए कि वहां जीवन संभव हो सके। हालांकि दुनिया के किसी भी वैज्ञानिक के हाथ ऐसी जानकारियां नहीं लगी हैं। मंगल ग्रह पर कुछ बर्फ जमी हुई अवश्य बताई जा रही है, लेकिन इसके कोई पक्के सबूत अभी तक नहीं मिले हैं। कुछ ग्रहों पर मीथेन गैस होने की बात कही जा रही है। मीथेन का होना वहां जीवन की संभावना जाग्रत करता है। पानी अर्थात् जीवन की तलाश के इस कार्य पर अब तक अरबों डॉलर खर्च किए जा चुके हैं।

पानी के लिए हाहाकार

अगर हमें एक दिन पीने के लिए पानी न मिले तो मुमकिन है कि हमारी मृत्यु हो जाए। भारत में करीब 6 लाख गांव मौजूद हैं। इनमें से करीब 60,000 गांव पानी की कमी से जूझ रहे हैं। गुजरात के सौराष्ट्र व कच्छ के क्षेत्रों में पानी की किल्लत बनी हुई है। राजस्थान में तो बारह महीने सूखे जैसी ही स्थिति बनी रहती है।

पानी की असली कीमत उन महिलाओं से पूछी जा सकती है जो सर पर घड़े रखकर कई-कई किलोमीटर दूर से पानी लेकर आती हैं। पानी का महत्व वे बेहतर जानते हैं जो कॉलोनियों में टैंकर आने के इंतजार में कई-कई घण्टे खड़े रहते हैं। किसान से बेहतर तो पानी का ज्ञान और कोई नहीं बता सकता है, क्योंकि

जब फसलों में पानी देने के लिए वह रातभर जागता है लेकिन उसे पानी नहीं मिल पाता है या पानी के अभाव में उसकी फसल सूख जाती है। राजस्थान के किसान तो पानी का हाल और भी अच्छी तरह से बता सकते हैं क्योंकि उनके पास अपने बोरिंग को और अधिक नीचा कराने के लिए पैसे नहीं हैं लेकिन फसल को बचाना उनकी मजबूरी है। पानी के बारे में उनसे बेहतर और कौन जान सकता है जो बारिश की एक-एक बूंद को कुंडी अथवा कुई में संरक्षित करते हों?

देश में मौजूद बीस नदी घाटी क्षेत्रों में से आठ में पानी की कमी होने लगी है। देश के 362 जनपदों का भूजल स्तर तेजी से नीचे गिरता जा रहा है।

उत्तर भारत के जलाशयों में पानी की कमी

जलाशय	पानी की कमी (प्रतिशत में)
भाखड़ा	70
पोंग	67
थीन	74
माही बजाज सागर	63
झाकम	92
राणा प्रताप सागर	89
रिहंद	86
माताटीला	62
रामगंगा	75
बरगी	73
तवा	77
तेनुघाट	72
मैथन	78
पंचेत हिल	83
कोनार	76
तलैया	96

स्रोत : केन्द्रीय जल आयोग, भारत सरकार

वर्तमान में पानी की स्थिति

देश व दुनिया में चारों ओर पानी के संबंध में काफी बातें की जा रही हैं। कोई इसे तीसरे विश्व युद्ध का कारण मान रहा है तो कोई इससे मुनाफा कमाने में लगा है। वर्तमान में पानी एक सामुदायिक संसाधन न होकर निजी सम्पत्ति बनता जा रहा है। देश-दुनिया की मुनाफा कमाने वाली बड़ी-बड़ी कंपनियों को



पानी में अपना व्यापार नज़र आ रहा है। आज पानी का व्यापार हजारों करोड़ रूपयों का हो चुका है। पानी की अनुपलब्धता में अब एक और कड़ी जुड़ने जा रही है वह है उसका निजीकरण। नदियों को जोड़ने की परियोजना से हमने पानी के निजीकरण की ओर कदम बढ़ा दिया है, नदियों का पानी एक प्राकृतिक संपदा है, लेकिन दुर्भाग्य से भविष्य में इसके व्यापारिक संसाधन बन जाने की पूरी संभावना है। पानी दूध से अधिक कीमत पर तो अब भी बिक रहा है। भविष्य में पानी की महँगाई क्या होगी यह कहना मुश्किल है? साथ ही यह भी तय है कि आने वाले समय में पानी उसी को मिलेगा जिसके पास पैसा होगा, शेष लोग प्यासे मरेंगे। पानी के निजीकरण के बाद सबसे ज्यादा घाटा संभवतः किसान उठाएगा। फसल की सिंचाई के लिए ही पानी उपलब्ध नहीं होगा। उसके बराबर से बहती नदी, नहर या नाली पर उसका कोई अधिकार नहीं होगा। वह उसमें से सिंचाई के लिए तो क्या पीने के लिए भी पानी नहीं ले सकेगा तथा अपनी ही जमीन में कुँआ नहीं खोद सकेगा। अगर वह ऐसा करेगा तो जेल की हवा खाएगा तथा जुर्माना भरेगा। ये मात्र कपोल-कल्पनाएं नहीं बल्कि भविष्य की कड़वी हकीकतें हैं। अगर यही हालात रहे तो इनसे हमें दो-चार होना ही पड़ेगा। हमें सोचने पर मजबूर होना पड़ रहा है कि आखिर पानी के पीछे इतनी हाय-तौबा क्यों है? इसका निजीकरण क्या है? संभवतः पानी का निजीकरण हमारे सामुदायिक अधिकारों पर कुछ बहुराष्ट्रीय कंपनियों

का अतिक्रमण भी है। वे हम सब के अधिकार हैं जो हम पानी समेत सभी प्राकृतिक वस्तुओं पर रखते हैं। भविष्य में पानी का बाजार ही सबसे बड़ा होगा। क्योंकि बाजार उसी का बनता है जिसकी माँग हो। पानी का निजीकरण कोई छोटा-मोटा खेल नहीं बल्कि इसके पीछे कड़ी दर कड़ी जुड़ी रणनीतियाँ काम कर रही हैं।

पानी को लेकर विवाद

जिस वस्तु की कमी होती है या अंदेशा होने लगता है कि उसकी कमी होने वाली है तो उसके महत्व का बढ़ना स्वाभाविक ही है। पानी ऐसी ही वस्तु बन गई है। पानी के विवादों की गूँज अब चारों ओर सुनाई पड़ने लगी है। यह विवाद पेयजल को लेकर हों या फिर फसलों के लिए सिंचाई के पानी को लेकर। ये विवाद जहाँ देशों के बीच में पनप रहे हैं वहीं देश के अन्दर भी इन विवादों ने जन्म ले लिया है। बस्तियों के बीच भी पानी विवाद सुनाई पड़ने लगे हैं। दो सगे भाइयों के बीच पानी को लेकर होने वाले झगड़े भी अक्सर खूब सुनने व पढ़ने को मिल रहे हैं। पानी को लेकर होने वाले विवाद भी अलग-अलग प्रकार के हैं।

कावेरी नदी के पानी को लेकर, इसी तरह यमुना नदी के पानी को लेकर विवाद बना रहता है। एक विदेशी कंपनी स्वेज डेप्रीमॉट ने सोनिया विहार में एक *ट्रीटमेंट प्लांट* लगाया है। यह प्लांट दिल्लीवासियों को पानी की आपूर्ति करने के लिए बनाया गया है। इसको संचालित करने के लिए मुरादनगर की नहर से पानी मांगा जा रहा है। इस नहर के पानी से लाखों किसान अपनी फसलों की सिंचाई करते हैं। यदि किसी दिन उन किसानों को नहर का पानी मिलना बंद होगा तो उससे एक गंभीर पानी विवाद पैदा हो सकता है। ऐसा इसलिए होगा कि एक ओर तो दिल्लीवासी पीने के लिए पानी मांगेंगे तो दूसरी ओर पश्चिमी उत्तर प्रदेश के किसान फसलों की सिंचाई के लिए। हमें यह भी ध्यान रखना होगा कि नदियों में पानी की कमी होती जा रही है। जब नदियों में पानी कम होगा तो नहरों में बहने वाले पानी में भी कमी आएगी।

छोटी बस्तियों व कॉलोनियों में पानी को लेकर होने वाले झगड़ों की संख्या भी बढ़ती ही जा रही है। कॉलोनी में जब टैंकर से पानी आता है तो बाल्टियाँ

लिए हुए महिलाओं की लाइन वहाँ लग जाती है। ये महिलाएं अपनी बाल्टी पहले भरने के चक्कर में आपस में झगड़ भी जाती हैं। मेरठ की एक बस्ती जयभीमनगर में पानी को लेकर महिलाएं व पुरुष पुलिस की गोलियां तक खा चुके हैं तथा अभी भी मुकदमों में उलझे हुए हैं। यही हाल वहाँ होता है जहाँ साफ पानी उपलब्ध नहीं है। ग्रामीण अंचलों में सिंचाई के पानी को लेकर आपसी झगड़े व मार-काट होना अब कोई आश्चर्य की बात नहीं रही है। पिछले दिनों बिजनौर व मुजफ्फरनगर में सिंचाई के पानी को लेकर सामूहिक हत्याकांड हो चुके हैं। पूर्वी उत्तर प्रदेश में तो बन्दूक के दम पर हैण्डपम्पों से पानी भरा जाता है। कुछ हैण्डपम्पों से बाहुबली लोग पानी भरने के पश्चात् उनकी हथियां या तो उतार लेते हैं या फिर उस पर ताला लगा देते हैं।

पानी के अन्तराष्ट्रीय स्तर के विवाद समय-समय पर मतभेद उभरते रहते हैं।

हथियार बनता पानी

आज का दौर ग्लोबल वार्मिंग का दौर है। विकसित देश और आगे बढ़ना चाहते हैं, विकासशील देश विकसित होने के लिए जी तोड़ मेहनत करने में लगे हैं तथा गरीब देश दो वक्त की रोटी के जुगाड़ में लगे हैं। प्रत्येक देश अपनी सुरक्षा के लिए हथियारों का जखीरा इकट्ठा कर रहा है। कुछ देश पानी को भी अपना हथियार बना रहे हैं। पानी बम के रूप में झीलें तैयार की जा रही हैं या नदियों के पानी के बदले सौदे किए जा रहे हैं। समुद्र तल से अधिक ऊंचाई पर मौजूद देश नदियों के बहाव को रोककर मानव निर्मित झीलें तैयार कर रहे हैं। इन झीलों से उन देशों को खतरा उत्पन्न हो गया है जो उस झील के निचले हिस्से में मौजूद हैं।

कुछ बहुराष्ट्रीय कम्पनियों तो जल सम्पदा से सम्पन्न गरीब व विकासशील देशों को जो कर्ज दे रही हैं उसके बदले में पिछले दरवाजे से उस देश की नदियों के पानी व अन्य प्राकृतिक जल स्रोतों आदि पर अपना कब्जा जमाने में प्रयासरत हैं। एक राज्य जिसका भूजल लगभग समाप्त हो चुका है या फिर बहुत नीचे पहुँच गया है वह दूसरे राज्यों के पानी पर निर्भर है। यह उस राज्य के शासन पर निर्भर करता है कि वह उस पानी का सौदा किस प्रकार से करता है।

पानी की एक बूंद

विश्व में पानी की प्रत्येक बूंद चाहे वह किसी भी रूप (तरल, ठोस व गैस) में मौजूद हो जल के वैज्ञानिक चक्र में बंधी होती है। यह बूंद एक स्थान से दूसरे स्थान पर तथा एक अवस्था से दूसरी अवस्था में चलायमान रहती है। पानी की एक बूंद वातावरण में औसतन आठ दिन तक व नदी में औसतन सोलह दिन तक बनी रहती है। यही पानी की एक बूंद ग्लेशियर में शताब्दी तक तथा भूजल में हजारों वर्षों तक बनी रहती है।

पानी की एक बूंद का जीवनकाल

जलाशय	रहने का समय (औसतन)
वातावरण में	8 दिन तक
समुद्र में	2,500 वर्षों तक
ग्लेशियर में	9,700 वर्षों तक
साफ पानी की झीलों में	17 वर्षों तक
नदियों में	16 दिनों तक
मिट्टी की नमी में	1 वर्ष तक
भूजल में	1,400 वर्षों तक

स्रोत : केन्द्रीय भूजल बोर्ड, नई दिल्ली

मैं क्या करूँ ?

पानी को लेकर हमें आज से ही चैतन्य होना होगा। कहीं ऐसा न हो कि जब हम पानी के प्रति गंभीर हों तब तक देर हो चुकी हो। पृथ्वी पर पानी की मौजूदगी जहां भी जिस रूप में भी है, उसमें लगातार कमी आ रही है। भूजल कम हो रहा है, वर्षा कम हो रही है तथा नदियों का जल स्तर भी लगातार कम हो रहा है। ऐसे में हमें पानी को बचाने के लिए सोचना होगा।

पानी को बचाने के लिए हम कई प्रकार से प्रयास कर सकते हैं। कुछ प्रयास छोटे-छोटे स्तर पर किए जा सकते हैं तथा कुछ बड़े स्तरों पर। पानी को बचाने की शुरूआत हमें अपने घर से ही कर देनी चाहिए। घरेलू स्तर पर अपनी दैनिक आदतों में बदलाव लाकर एक परिवार में रोजाना हजारों लीटर पानी की बचत की जा सकती है। अपने घरों में वर्षाजल संरक्षण तकनीक को अपनाकर भी पानी को बचाया जा सकता है। ग्रामीण क्षेत्रों में प्राकृतिक जल स्रोतों को पुनर्जीवित कर उनमें वर्षाजल को संरक्षित किया जा सकता है।

पानी के उपयोग का तरीका बदलें

हम क्या करते हैं ?	हमें क्या करना चाहिए ?	पानी की बचत होगी
फव्वारे से स्नान करने पर पानी का उपयोग औसतन - 180 लीटर	बाल्टी से पानी लेकर स्नान करने पर पानी का उपयोग औसतन - 20 लीटर	160 (लीटर)
नल खोलकर टब से स्नान करने पर पानी का उपयोग - 25 लीटर	बाल्टी से पानी लेकर स्नान करने पर पानी का उपयोग - 20 लीटर	5 लीटर
शौचालय में फ्लश टैंक द्वारा पानी का उपयोग - 20 लीटर	शौचालय में छोटी बाल्टी द्वारा पानी का उपयोग - 5 लीटर	15 लीटर
नल खोलकर शॉवर करने पर पानी का उपयोग - 10 लीटर	मग में पानी लेकर शॉवर करने पर पानी का खर्चा - 2 लीटर	8 लीटर
नल खोलकर दांत साफ करने पर पानी का उपयोग - 10 लीटर	मग में पानी लेकर दांत साफ करने पर पानी का खर्चा - 2 लीटर	8 लीटर
नल खोलकर कपड़ों की धुलाई करने पर पानी का उपयोग - 120 लीटर	बाल्टी द्वारा कपड़ों की धुलाई करने पर पानी का उपयोग - 20 लीटर	100 लीटर
पाइप द्वारा वाहन की सफाई करने पर पानी का उपयोग - 100 लीटर	गीले कपड़े से या बाल्टी से पानी लेकर वाहन की सफाई करने में पानी का उपयोग - 20 लीटर	80 लीटर
पाइप द्वारा फर्श व आंगन की सफाई करने पर पानी का उपयोग - 100 लीटर	बाल्टी द्वारा फर्श व आंगन की सफाई करने पर पानी का उपयोग - 10 लीटर	90 लीटर