

जल संसाधन विकास में आधुनिक तकनीक का उपयोग

सी०पी० सिन्हा

भूतपूर्व प्राध्यापक, आई०आई०टी०, रुड़की

सारांश

सामाजिक विकास में जल संसाधन की अहम भूमिका है। गरीबी उन्मूलन के लिए जल की उपलब्धता सुनिश्चित करना आवश्यक है। भारत में जल संसाधन की स्थिति काफी तंग है और उपलब्धता एवं मांग के बढ़ते अन्तर को कम करने के लिए जल संसाधन का विकास बहुत बड़े पैमाने पर करना वांछित है। इसके लिए आधुनिक तकनीक का उपयोग आवश्यक है। आधुनिक तकनीक को विज्ञान एवं प्रावैधिकी की अद्यतन प्रगति पर आधारित और देश-काल के अनुरूप होना चाहिए। इसके उपयोग से जल संसाधन के विकास एवं प्रबंधन में क्रान्तिकारी परिवर्तन लाकर इष्टतम परिणाम प्राप्त किये जा सकते हैं। परियोजनाओं के अनुसंधान, नियोजन, रूपांकण, निर्माण तथा प्रबंधन आदि सभी क्षेत्रों में आधुनिक तकनीक के उपयोग की प्रबल संभावनायें हैं और ऐसा करके समय एवं खर्च में भारी बचत की जा सकती है। इस क्रम में पर्यावरण की सुरक्षा की अनदेखी कदापि नहीं की जानी चाहिए, किन्तु इसके चलते जल संसाधन के विकास कार्य को अवरूद्ध भी नहीं होने देना चाहिए। वर्तमान स्थिति में भारत के लिए प्रस्तावित नदी सम्पर्क महा योजना महत्वपूर्ण है और इसका कार्यान्वयन होना चाहिए। साथ ही स्थानीय स्तर पर जल का संचयन, संरक्षण तथा उपयोग में यथा संभव बचत की जानी चाहिए ताकि बड़ी परियोजनाओं का बोझ कम हो सके।

1. प्रवेश :

जल ही जीवन है, यह एक प्रसिद्ध कहावत है। यह सदा प्रासंगिक भी है। जल के बिना किसी प्रकार का जीवन संभव नहीं। मनुष्य की हर प्रकार की गतिविधि में जल की भूमिका है। पेयजल, कृषि, उद्योग, ऊर्जा, पशुपालन मत्स्यपालन, नौचालन, स्वास्थ्य, सफाई आदि सभी कार्यों के लिए जल प्रथम आवश्यकता है। एक लीटर पेट्रॉल, एक किलोग्राम चावल, एक किलोग्राम कागज, एक टन स्टील और एक किलो सीमेन्ट के उत्पादन के लिए क्रमशः दस, चार हजार पाँच सौ, एक सौ, बीस हजार तथा चार हजार पाँच सौ लीटर जल की आवश्यकता होती है। इसी पृष्ठभूमि में यूनेस्को ने अपने हाल के एक संदेश में कहा है कि सुनियोजित विकास अन्ततोगत्वा पानी की खपत पर आधारित है। यही कारण है कि विश्व की अनेक सभ्यताएं नदियों के किनारे पनपीं और विकसित हुईं।

सामाजिक विकास में जल संसाधन की अहम भूमिका है। मार्च, 2002 में मॉंटेरी (मैक्सीको) में हुई संयुक्त राष्ट्रसंघ की बैठक में तय हुआ कि यदि कोई राष्ट्र गरीबी उन्मूलन के लिए गंभीर है तो उसे जल की उपलब्धता सुनिश्चित करनी चाहिए। जल संसाधन विकास और गरीबी उन्मूलन का सीधा संबंध

है। विश्वबैंक द्वारा प्रकाशित 'भारत के कृषि क्षेत्र का सर्वेक्षण (1991)' में उद्धृत एक अध्ययन के अनुसार कुल क्षेत्र के 10% से कम 20 से 30% तथा 50% से ऊपर क्षेत्र के सिंचित होने पर गरीबी रेखा (प्रति दिन प्रति व्यक्ति आय एक अमेरिकी डालर से कम) से नीचे रहने वाली जनसंख्या क्रमशः 68.8%, 45.6% तथा 26.5% पाई गयी है। इसी तरह के एक अन्य अध्ययन से पता चला है कि पंजाब में उपलब्ध भूजल का 98.34% उपयोग किया जाता है और वहां की 6.16% जनसंख्या गरीबी रेखा के नीचे है, हरियाणा में 75.61% भूजल का प्रयोग होता है और वहां के 8.74% लोग गरीबी रेखा के नीचे रहते हैं, जब कि विहार एवं उड़ीसा में क्रमशः 35.99% तथा 15.22% भूजल संसाधन व्यवहार में आता है और वहां के 40% से ज्यादा लोग गरीबी रेखा के नीचे रहते हैं। पूरे देश को लें तो इसकी लगभग आधी आबादी गरीबी रेखा के नीचे रहती है। स्पष्टतः यहां जल संसाधन का विकास बहुत बड़े पैमाने पर करना वांछित है।

भारत में जल संसाधन की स्थिति काफी तंग है। जल संसाधन सीमित तथा निश्चित है जबकि जन संख्या बढ़ती जा रही है। फलस्वरूप प्रति व्यक्ति जल की उपलब्धता सतत घट रही है। जो खतरे की घंटी है। अभी ही देश की कुल 24 नदी घाटियों में छः में जलाभाव की स्थिति (प्रति व्यक्ति उपलब्धता 1000 घन मीटर से कम) है, 2025 तक पाँच और नदी घाटियां इस श्रेणी में आ जायेंगी और 2050 तक केवल तीन से चार नदी घाटियों में ही जल पर्याप्त की स्थिति रहेगी। देश में उपलब्ध जल संसाधन के कुल औसत प्रति व्यक्ति आँकड़े यद्यपि जलाभाव की गंभीरता नहीं दर्शाते, जल वितरण की क्षेत्रीय असमानता के कारण इसका अधिकांश भाग निकट भविष्य में जलाभाव की चपेट में आ सकता है। इस विकट समस्या का समाधान आसान नहीं होगा। इसके लिए आधुनिक तकनीक का उपयोग अनिवार्य होगा।

2. जल संसाधन-उपलब्धता एवं आवश्यकता :

आंकलन किया गया है कि भारत में कुल जल संसाधन 1,953 घन किलो मीटर (सतही जल 1, 521 घन किलो मीटर तथा भूजल 432 घन किलो मीटर) है। इसमें कुछ का उद्गम हमारी सीमा के ऊपर है और कुछ सीमा पार कर नीचे के देशों में चला जाता है। कुल उपयोग के योग्य जल 1,086 घन किलो मीटर (सतही जल 690 घन किलो मीटर और भूजल 396 घन किलो मीटर) है जिसमें अभी तक केवल लगभग 600 घन किलो मीटर जल का ही उपयोग हो पाता है।

भारत सरकार द्वारा गठित एकीकृत जल संसाधन विकास परियोजना आयोग (1999) ने वर्ष 2050 के लिए अनुमानित निम्नतम एवं उच्चतम जनसंख्या के आधार पर क्रमशः 973 और 1180 घन किलो मीटर जल की आवश्यकता बताई है। योजना के लिए उच्च आंकड़ा ही स्वीकार्य है। इस तरह इस सदी के मध्य तक कुल आवश्यकता कुल उपलब्धता से अधिक हो जाएगी। फिर जल वितरण की क्षेत्रीय असमानता कोढ़ में खाज जैसी है।

उपर्युक्त परिस्थिति में जल संसाधन का विकास एवं प्रबंधन एक बहुत पेचीदा काम हो जाता है। स्थानीय आवश्यकताओं के अनुसार विभिन्न क्षेत्रों के लिए अलग-अलग रणनीति बनानी होगी और आधुनिक विधियों का प्रयोग कर इष्टतम परिणाम की प्राप्ति करनी होगी। योजनाओं के अनुसंधान, नियोजन, रूपांकण, निर्माण तथा प्रबंधन आदि सभी स्तरों के लिए आधुनिक तकनीक उपलब्ध है जिनके सही उपयोग से कम समय में और कम लागत पर अच्छे नतीजे प्राप्त किए जा सकते हैं। उनका समुचित प्रयोग होना चाहिए। ऐसा करके कई देशों ने चमत्कारिक उपलब्धियां प्राप्त की हैं।

3. आधुनिक तकनीक :

आधुनिक तकनीक का अर्थ है विज्ञान और प्रावैधिकी में हुई अद्यतन प्रगति तथा स्थानीय परिस्थितियों के आधार पर विकसित तकनीक। यह भ्रम नहीं होना चाहिए कि सब कुछ नया या विदेशी आधुनिक है और आंख मूंदकर उसका उपयोग किया जाए। कोई भी देशी या विदेशी तकनीक कितना ही अच्छा क्यों न हो, उसके लिए आवश्यक आधार भूत संरचना का यदि अभाव हो, तो वह व्यवहार के योग्य नहीं हो सकता और इस परिस्थिति में उसकी तथाकथित आधुनिकता बेमानी है। देश और काल की विद्यमान परिस्थिति में व्यवहार के योग्य उपलब्ध सर्वोत्तम तकनीक ही आधुनिक तकनीक के रूप में स्वीकार किया जाना चाहिए।

जैसा कि पहले उल्लेख किया गया है, भारत में जल संसाधन की स्थिति सुखद नहीं है। बढ़ती मांग के चलते भविष्य में इसका बदतर होना भी स्वाभाविक है। इस संकट से छुटकारा पाने के लिए केवल एक-एक बूंद उपलब्ध जल का विकास करना होगा, बल्कि जल की खपत में बचत कर उपलब्धता और आवश्यकता के अन्तर को पाटना भी होगा। इसके लिए आधुनिक तकनीक का उपयोग अनिवार्य होगा।

भारत एक कृषि प्रधान देश है और अभी यहां सिंचाई के लिए ही जल का सर्वाधिक (कुल का 83%) उपयोग होता है। भविष्य में अन्य क्षेत्रों में जल का उपयोग बढ़ेगा, तो भी एक आकलन के अनुसार वर्ष 2050 में भी लगभग 79% जल का उपयोग इसी क्षेत्र में होगा। यही कारण है कि इस देश में जल संसाधन का विकास प्रथमतः सिंचाई के लिए ही किया गया। यह काम परस्पर व्यापी किन्तु तीन भिन्न चरणों में हुआ। प्राचीन काल में तालाब, आप्लाव नहर, अस्थायी बांध, कुँआ, पनचक्की आदि का निर्माण हुआ। ये सभी मूलतः जल संचयन संरचनाएं हैं। दूसरे चरण में उन्नीसवीं सदी के पूर्वार्द्ध में ब्रिटिश शासकों ने शाश्वत सिंचाई आरंभ की और इसके लिए नदी तल में वीयर या बराज बनाकर नदी के बहाव को नहरों में मोड़ने की अनेक बड़ी परियोजनाओं का निर्माण किया। इस चरण को अर्वाचीन सिंचाई युग का प्रारंभ कहा जा सकता है। इसके बाद 1930 के दशक में अमेरिका में बहुदेशीय नदी घाटी विकास की परियोजनाएं बनीं जिनमें आधुनिक तकनीक का उपयोग हुआ। फलस्वरूप नदी नियंत्रण का औद्योगिकरण होने लगा और जल संसाधन विकास के क्षेत्र में क्रान्ति आई। भारत में 1943-46 में ब्रिटिश सरकार ने दामोदर, महानदी और कोसी नदियों पर बहुदेशीय नदी घाटी विकास परियोजनाओं की स्वीकृति दी और अन्य नदियों के लिए भी ऐसी परियोजनाएं बनाने के लिए व्यावसायिक संस्था केन्द्रीय जल, सिंचाई एवं नौचालन आयोग (वर्तमान केन्द्रीय जल आयोग) की स्थापना की। इस तीसरे चरण के साथ ही बड़े बांधों का इतिहास शुरू हुआ और आधुनिक तकनीक का उपयोग अनिवार्य होने लगा।

जल संसाधन विकास के सभी क्षेत्रों में आधुनिक तकनीक ने क्रान्तिकारी परिवर्तन ला दिया है। कम्प्यूटर, दूर संवेदन तकनीक, इष्टतमीरकण विधि, स्वचलता आदि आधुनिक तकनीकों ने विकास की सभी प्रक्रियाओं को अत्यन्त फलोत्पादक बना दिया है। इसके उपयोग से समय और खर्च की बचत तो होती ही है, साथ ही अतिशय लाभकारी परिणाम भी प्राप्त होते हैं जो अन्यथा संभव नहीं। कम खर्च एवं अधिक लाभ आधुनिक तकनीक का मूल मंत्र है।

आधुनिक तकनीक ने असंभव को संभव कर दिखाया है। इनके अनेक उदाहरण हैं इस संदर्भ में न्यूरेक बांध (ताजिकिस्तान) में प्रयुक्त नियंत्रित विस्फोट भराव, तारबेला बांध (पाकिस्तान) का कम्प्यूटर

नियंत्रित वाहक पट्टा (belt conveyer) तथा उच्च आसवान बांध (मिश्र) का पुराने जलाशय क्षेत्र में पानी के अन्दर अनन्य ढंग से निर्माण का उल्लेख किया जा सकता है। इजरायल ने 1950 के दशक में किन्नरेट झील (गैलिली सागर) को देश के अन्य स्वच्छ जल के साधनों से जोड़ते हुए उत्तर-दक्षिण जलवाहन सुविधा के सृजन हेतु राष्ट्रीय जलवाहक का निर्माण किया और फलस्वरूप आज वह अपनी आवश्यकता का 95% खाद्यान स्वयं पैदा करता है जबकि 1950 के दशक में वह 10% से भी कम पैदा करता था। इस देश में उत्पादकता वृद्धि का रास्ता दृढ़ता के साथ अपनाया और 1975 से 1998 की अवधि में कृषि क्षेत्र में जल के उपभोग की मात्रा बिना बढ़ाये कृषि उत्पादन ने १२ गुना वृद्धि की। यह आधुनिक तकनीक के उपयोग का ही कमाल है। आज सारा विश्व शुष्क प्रदेश जल प्रबंधन में इजरायली सुविज्ञता का लोहा मानता है। उल्लेखनीय है कि इजरायल की प्रति व्यक्ति जल उपलब्धता मात्र 184 घन मीटर है जो भारत की प्रति व्यक्ति जल उपलब्धता 1829 घन मीटर की तुलना में बहुत कम है। हमें इससे प्रेरणा और सीख लेनी चाहिए।

आधुनिक तकनीक से बनी जल संसाधन विकास की बड़ी परियोजनाओं का पर्यावरण के नाम पर विरोध आये दिन होता रहता है जो कभी कभी कट्टरवाद का रूप ले लेता है। यह बहुत हद तक विदेशी सोच और धन से प्रभावित रहता है। इस स्थिति से सावधानीपूर्वक निपटना होगा। इसमें दो राय नहीं कि बड़ी परियोजनाओं से पर्यावरण के लिए जो विपरीत प्रभाव संभावित हो उसे रोकने या कम करने का हर संभव प्रयास किया जाये और पर्यावरण की सुरक्षा हर हालात में सुनिश्चित की जाये। साथ ही यह भी आवश्यक है कि पर्यावरण के नाम पर कोई आन्दोलन जल संसाधन विकास में बाधा कदापि नहीं बने। स्टाकहोम कान्फ्रेंस 1972 में तत्कालीन प्रधान मंत्री स्व० इंदिरा गाँधी ने बहुत सही कहा था कि गरीबी विश्व का सबसे बड़ा प्रदूषक है और इसके उन्मूलन का सर्वाधिक महत्वपूर्ण साधन है जल संसाधन विकास। अतः इसे रोकना नहीं जा सकता किन्तु इसके लिए प्रयुक्त तकनीक को आधुनिक होने के साथ साथ पर्यावरण के अनुकूल भी होना होगा। इस पहलू की उपेक्षा समाज के लिए घातक होगी और इसके लिए भावी पीढ़ी क्षमा नहीं करेगी।

4. नदी संपर्क महायोजना :

इस देश की विभिन्न नदी घाटियों में जल की उपलब्धता में भारी असमानता है। सन् 1991 की जनगणना के आधार पर साबरमती, महानदी और नर्मदा घाटियों में प्रति व्यक्ति उपयोगी जल की उपलब्धता क्रमशः 182 घन मीटर, 2,500 घन मीटर तथा 3,082 घन मीटर आंकी गई है। जबकि उन घाटियों में प्रति हैक्टेयर कृषि योग्य भूमि के लिए यह क्रमशः 1,244 घन मीटर, 8,320 घन मीटर तथा 7,669 घन मीटर है। देश का 32% जल तो अकेली ब्रह्मपुत्र-बराक घाटी में बहता है। इस स्थिति में कहीं बाढ़ तो कहीं सूखाड़ की चिरकालिक समस्या से लोग परेशान रहते हैं। ऐसे में जलाधिक्य घाटियों से जलाभाव घाटियों में जल स्थानान्तरण उचित एवं हितकारी ही है।

नदी जल का अन्तर्घाटी स्थानान्तरण न तो नया और न कोई क्रान्तिकारी विचार है। चीन में यह काम 214 ई० पूर्व लिंगुआ नहर द्वारा हुआ और आज भी विश्व की सबसे बड़ी अन्तर्घाटी जल स्थानान्तरण परियोजना (यांग्त्से नदी पर त्रिघाटी बांध और तीन नहरों के साथ) वहीं बन रही है। भारत तथा अन्य अनेक देशों में भी यह काम बहुत पहले से होता रहा है। मुगल काल में बनी यमुना नहर तथा आगरा नहर और हाल में बनी व्यास-सतलज संपर्क नहर रामगंगा मोड़ नहर, कुरनूल-कुडप्पा नहर, पेराम्बिकुलम-अलियार नहर तथा पेरियार मोड़ नहर इसके कुछ उदाहरण हैं।

1839 के पश्चात लेफ्टिनेंट कर्नल आर्थर कॉटन ने अन्तर्देशीय नौचालन के लिए भारतीय नदियों को जोड़ने की योजना बनाई थी, किन्तु रेलवे को प्राथमिकता देने के कारण उसे त्याग दिया गया। डा०के०एल० राव ने 1972 के आसपास राष्ट्रीय जल ग्रिड बनाने की बात की और गंगा-कावेरी तथा कुछ और संपर्क नहरों के निर्माण का प्रस्ताव किया। इसके लगभग दो वर्षों के बाद कैप्टन दस्तूर ने एक प्रस्ताव किया जिसे माला नहर परियोजना के नाम से जाना जाता है। ये दोनों प्रस्ताव भी अव्यावहारिक करार दिए गए और इन पर आगे कोई कार्रवाई नहीं हुई।

स्थिति की नजाकत के मद्देनजर भारत सरकार ने 1982 में राष्ट्रीय जल विकास अभिकरण का गठन किया और इसे देश के जल संसाधन के अधिकतम विकास के लिए परियोजनाएं बनाने का जिम्मा दिया। इस अभिकरण ने हिमालय तथा प्रायद्वीप की नदियों के विकास के लिए क्रमशः 14 और 16 संपर्क नहरों के प्रावधान के साथ दो खंडों में राष्ट्रीय परिपेक्ष्य योजना बनाई है जिसका विस्तृत अध्ययन चल रहा है। यह एक महत्वाकांक्षी महायोजना है। इसके द्वारा हिमालय क्षेत्र में गंगा तथा ब्रह्मपुत्र की मुख्य सहायक नदियों पर भंडारण जलाशय तथा संपर्क नहरों के निर्माण से गंगा की पूर्वी सहायक नदियों का जल पश्चिम की ओर स्थानान्तरित करने के साथ ब्रह्मपुत्र और उसकी मुख्य सहायक नदियों को गंगा से तथा गंगा को महानदी से जोड़ने का विचार है। कोसी-घाघरा, गंडक-गंगा, घाघरा-यमुना तथा सारदा-यमुना संपर्क नहरों का उद्देश्य गंगा और यमुना में जलापूर्ति बढ़ाना तथा पश्चिम की ओर राजस्थान एवं साबरमती घाटी में और अधिक जल का स्थानान्तरण करना है। मानस-संकोश-तीस्ता-गंगा (फरक्का) संपर्क नहर का उद्देश्य मानस तथा संकोश नदियों के अतिरिक्त जल से फरक्का पर गंगा के जल में वृद्धि करना है। प्रायद्वीप की योजना में महानदी-गोदावरी-कृष्णा-कावेरी संपर्क, मुंबई के उत्तर तथा तापी के दक्षिण में पश्चिम की ओर बहने वाली नदियों को जोड़ना, केन-चंबल संपर्क तथा पश्चिम की ओर बहने वाली और नदियों को जोड़ना शामिल है। इससे कृष्णा-पेन्नार-कावेरी की जल भाव वाली घाटियों में जल का स्थानान्तरण संभव हो सकेगा।

उच्च न्यायालय के हाल के निदेश से सौभाग्यवश अन्तर्घाटी जल स्थानान्तरण की परियोजना को तीव्र गति मिल गई है। भारत सरकार ने इसे एक दशक में पूरा करने के लक्ष्य के साथ एक टास्क फोर्स का गठन कर पहला कारगर कदम उठाया है। इस परियोजना के कार्यान्वयन से बाढ़ और सुखाड़ से राहत मिलेगी, सिंचाई क्षमता बढ़ेगी जिससे अधिक खाद्यान पैदा होगा, अधिक ऊर्जा का उत्पादन हो सकेगा, नौचालन द्वारा परिवहन का वैकल्पिक साधन उपलब्ध होगा, रोजगार के बेशुमार अवसर मिलेंगे, सकल घरेलू उत्पाद में भारी वृद्धि होगी तथा राष्ट्रीय एकीकरण को बढ़ावा मिलेगा। पर्यावरण की कुछ समस्याएं पैदा हो सकती हैं, किन्तु निश्चित रूप से उन पर काबू पाया जा सकेगा। राजनीति के कारण भी असहयोग या विरोध की स्थिति आ सकती है, किन्तु राष्ट्रहित को सर्वोपरि मानते हुए उदार दृष्टिकोण अपनाना ही सर्वथा उचित है।

5. जल का संचयन एवं संरक्षण :

जल संसाधन की बढ़ी परियोजनाओं पर मांग का दबाव कम करना अति वांछित है। अतः प्रयास यह होना चाहिए कि जल की स्थानीय आवश्यकताएं काफी हद तक स्थानीय स्तर पर उपलब्ध जल स्रोतों के दोहन से ही पूरी हो जायें। इसके लिए आधुनिक किन्तु अपारंपरिक एवं विशिष्ट तकनीक का उपयोग भी होना चाहिए। ऐसे कई तरीके देश के कई क्षेत्रों में पहले से ही प्रचलित हैं। नागालैंड की जाबो प्रथा, चेरापुंजी का मकानों की छतों से वर्षा जल के संचयन का तरीका, अरुणाचल प्रदेश की जीरो घाटी की

वर्षाजल की धान के खेतों में वितरण प्रणाली, हरियाणा की सुखोमाजरी जल वितरण विधि, महाराष्ट्र का रालेगन सिद्धि का प्रयोग इसके कुछ अनुकरणीय उदाहरण हैं।

जल का संरक्षण परमावश्यक है। जल की एक-एक बूंद बहुमूल्य है और उसका संरक्षण अति महत्वपूर्ण है। इस संदर्भ में मध्यकालीन कवि रहीम की ये पंक्तियां विचारणीय हैं - "रहिमन पानी पाखिए, बिन पानी सब सून, पानी गए न ऊबड़े, मोती मानुस चून" तात्पर्य यह है कि एक-एक बूंद पानी का संरक्षण होना चाहिए, क्योंकि पानी के बिना सब कुछ बेकार है। सीपी के मुंह में संरक्षित एक बूंद पानी अन्ततः मोती बन जाता है। पानी मनुष्य के लिए उसकी प्रतिष्ठा के समान महत्वपूर्ण है और उसी तरह उसका संरक्षण होना चाहिए। पानी का नहीं होना चूने के लिए मरण है और ऐसा ही है मनुष्य के लिए।

कम जल से काम चलाना हमारी आदत का हिस्सा होना चाहिए। दिनचर्या में कम से कम जल का प्रयोग, जल की बर्बादी में कमी, व्यवहृत जल का पुनरुपयोग, जल के वाणिज्यिक उपयोग में बचत आदि कुछ ऐसे उपाय हैं जिन्हें आधुनिक तकनीक के साथ यदि अपनाया जाए तो उत्साहवर्द्धक और सन्तोषप्रद लाभ प्राप्त हो सकते हैं। अनुमान लगाया गया है कि सिंचाई के क्षेत्र में यदि 10% जल की बचत की जाए, जो छिड़काव एवं टपक प्रणालियों जैसे आधुनिक तकनीक के उपयोग तथा दक्ष प्रबंधन से सहज संभव है, तो उससे घरेलू व्यवहार एवं उद्योग क्षेत्रों की 40% जल की मांग पूरी हो सकती है।

6. उपसंहार :

सामाजिक उत्थान के लिए जल संसाधन का विकास अनिवार्य है। इस देश में जल की उपलब्धता सीमित और समस्या पूर्ण है। इस संसाधन के विकास के लिए ऐसे आधुनिक तकनीक का उपयोग आवश्यक है जो देश - काल के अनुरूप और पर्यावरण के अनुकूल हो। पर्यावरण की सुरक्षा एवं जल संसाधन विकास की प्रगति साथ-साथ होनी चाहिए। वर्तमान परिस्थिति में नदी संपर्क परियोजना, स्थनीय स्तर पर जल का संचयन एवं संरक्षण और जल के वाणिज्यिक उपयोग में यथासंभव बचत बहुत प्रासंगिक है।

7. प्रसंग :

- (1) जल संसाधन मंत्रालय, भारत सरकार (1999) एकीकृत जल संसाधन विकास परियोजना आयोग का प्रतिवेदन
- (2) भारतीय जल संसाधन परिषद (1996) राष्ट्रीय विकास के लिए जल का अन्तर्घाटी स्थानान्तरण - समस्याएं एवं संभावनाएं, जल संसाधन दिवस के लिए मुख्य आलेख
- (3) सिन्हा, सी०पी० (2002) जल संसाधन का एकीकृत विकास एवं प्रबंधन, भागीरथ, अप्रैल-जून, केन्द्रीय जल आयोग, नई दिल्ली