

जल संकट का समाधान : जल संग्रहण प्रबंधन

सारांश

जल प्रकृति द्वारा दिया गया निःशुल्क अमूल्य उपहार है जिसके अभाव में जीवन की कल्पना संभव नहीं है ।

जल पृथ्वी के लगभग 70 प्रतिशत भूभाग पर विद्यमान है विशाल जल क्षेत्र विस्तृत होने के बावजूद भी प्रति वर्ष हमारे देश में निरंतर जल संकट गहराता जा रहा है जहां देश के उत्तरी भाग में विशाल हिमालय स्थित है और वहां से निकलने वाली विशाल नदियां प्रवाहित हो रही हैं तो वहीं दूसरी ओर पूर्वी भाग एवं पश्चिमी भाग तथा दक्षिण भाग विशाल समुद्र से घिरा हुआ है फिर भी देश के कई राज्यों में जैसे राजस्थान, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश अनेक राज्यों में जल संकट में प्रति वर्ष वृद्धि होती जा रही है, जनसंख्या के अनुसार विश्व में भारत का द्वितीय स्थान है जिसकी जनसंख्या लगभग 121 करोड़ है ।

प्रत्येक देश की सरकार की प्रथम जिम्मेदारी निवासी जनसंख्या के लिए खाद्यान्न उत्पादन में वृद्धि करना होता है भारत कृषि प्रधान देश है वर्तमान में यहां की लगभग 55 प्रतिशत जनसंख्या कृषि एवं उससे संबंधित कामों में कार्यरत है देश की जीडीपी में कृषि क्षेत्र का लगभग 17.4 प्रतिशत योगदान है ।

देश में खाद्यान्न उत्पादकता में वृद्धि के लिए कृषि क्षेत्र में मुख्य भूमिका जल की होती है जल के अभाव में कृषि कार्य किया जाना संभव नहीं है, जहां एक ओर मानसूनी बारिश का संतुलन बिगड़ रहा है तो दूसरी ओर भूजल स्तर में निरंतर कमी आ रही है ।

देश की बढ़ती जनसंख्या के अनुसार खाद्यान्न उत्पादन में लगातार वृद्धि आवश्यक है इसलिए भविष्य में जल की समस्या के समाधान हेतु अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में एवं निम्न वर्षा वाले क्षेत्रों में अनावश्यक बहने वाले वर्षा जल के संग्रहण के लिए जल संग्रहण प्रबंधन के उपायों को जीवन में अपनाना होगा जैसे बांध बनाकर, तालाब बनाकर, चेक डैम बनाकर, घरेलू वाटर टैंक द्वारा, बोरवेल्स रिचार्ज करके, खेतों की मेड़बंदी करके, कुआं बनाकर आदि ।

मुख्य शब्द : जल, संग्रहण, प्रबंधन, कृषि, उद्योग ।

प्रस्तावना

जल के अभाव में जीवन की कल्पना नहीं की जा सकती है जल मानव सभ्यता के विकास एवं लंबे समय तक जीवित रहने के लिए अति आवश्यक है संसार की मानव सभ्यताओं का अध्ययन किया जाए तो मानव सभ्यताओं का उदय नदी घाटी के आसपास ही हुआ है जिन्होंने अपने जीवन में जल के प्रबंधन पर विशेष महत्व दिया जिसके परिणाम स्वरूप उनकी पहचान लंबे समय तक बनी रही जिनमें चीनी हुआंग घाटी की सभ्यता, भारत सिंधु घाटी सभ्यता, मेसोपोटामिया में यूफ्रेट्स सभ्यता इसके उदाहरण हैं ।

शोध प्रविधि

यह शोध पत्र वर्णनात्मक विधि एवं द्वितीयक समकों पर आधारित है ।

अध्ययन का उद्देश्य

1. मानव जीवन में जल की आवश्यकता एवं महत्व को जानना ।
2. भविष्य में जल संकट के समाधान हेतु नए आयामों की खोज कर, अपनाना ।

विषय विस्तार

मानव सभ्यता की कल्पना नदी घाटी के बिना पूर्ण नहीं होती क्योंकि प्रारंभ काल से ही मानव ने जल की आवश्यकता की पूर्ति नदी घाटियों से की है आज भी मानव अपना आवास उसी क्षेत्र में चुनता है जहां पर जल की उपलब्धता आसानी से एवं दीर्घकालीन होती है प्राकृतिक चक्र में परिवर्तन से नदियों का स्वरूप बदलता गया जिसके परिणाम से सभ्यता के स्थानों में भी निरंतर बदलाव होता रहा जहां एक ओर नदी घाटी के निर्माण से नई सभ्यता का उदय हुआ वहीं दूसरी ओर प्राकृतिक परिवर्तन के परिणाम स्वरूप मानव

हेमन्त कुमार भास्कर
शोधार्थी,
अर्थशास्त्र विभाग,
बुन्देलखण्ड विश्वविद्यालय
झांसी, उत्तर प्रदेश, भारत

बृजेंद्र सिंह बौद्ध
शोध निर्देशक,
अर्थशास्त्र विभाग,
बुन्देलखण्ड महाविद्यालय,
झांसी, उत्तर प्रदेश, भारत

सभ्यताओं का अंत हुआ वर्तमान में भारत ही नहीं बल्कि संसार के अनेक देश सूखा एवं जल समस्या की बीमारी से पीड़ित हैं।

आज बढ़ती हुई जनसंख्या के कारण वैज्ञानिक मंगल ग्रह पर जल की खोज पर लगातार शोध कर रहे हैं पृथ्वी के कुल क्षेत्रफल का लगभग 71 प्रतिशत भाग जलमग्न है फिर भी विश्व के शहरों एवं गांवों में शुद्ध पीने योग्य मीठा जल मात्र लगभग 3 प्रतिशत मौजूद है।

भारत में मानसून के द्वारा अनेक राज्यों के साथ भेदभाव नजर आता है देश में सबसे अधिक वर्षा पश्चिमी घाट एवं उत्तर पूर्वी भाग में लगभग 400 सेंटीमीटर होती है देश में वर्षा का औसत लगभग 125 सेंटीमीटर है जिसमें लगभग 75 प्रतिशत वर्षा दक्षिण पश्चिम मानसून तथा लगभग 13 प्रतिशत वर्षा उत्तर पूर्वी मानसून तथा 2 प्रतिशत वर्षा पश्चिमी विक्षोभ और लगभग 10 प्रतिशत वर्षा स्थानीय चक्रवात से होती है।

स्वतंत्रता प्राप्ति के 72 वर्षों के बाद भारत आज विश्व में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विकास के क्षेत्र में विकसित देशों की कतार में शामिल है फिर भी पर्याप्त मानसूनी वर्षा होने के बावजूद जल का संग्रहण एवं प्रबंधन करने में असफल रहा है जिससे विशाल जनसंख्या को शुद्ध पेयजल की उपलब्धता नहीं हो पा रही है। जिसके परिणाम स्वरूप मानव शरीर में दूषित जल उपयोग के कारण अनेक बीमारियां जन्म ले रही हैं।

जल समस्या का मात्र यही कारण नहीं है की प्राकृतिक मानसूनी वर्षा में लगातार कमी होती जा रही है आज विश्व के अनेक देश ऐसे हैं जहां पर प्राकृतिक वर्षा का औसत बहुत कम है फिर भी वहां पर निवासी जनसंख्या एवं कृषि क्षेत्र में जल की जरूरत आसानी से पूर्ण हो रही है जिसका मुख्य कारण वहां पर वर्षा जल के संग्रहण एवं प्रबंधन की तकनीक को विकसित करके अपनाया गया है।

भारत में मानसूनी वर्षा का मात्र लगभग 15 प्रतिशत जल का उपयोग किया जाता है तथा शेष जल अनावश्यक बह जाता है।

देश में वर्तमान औद्योगीकरण की प्रतियोगिता एवं जनसंख्या की मांग को पूरा करने के उद्देश्य से प्रत्येक क्षेत्र के उत्पादन में लगातार वृद्धि की जा रही है जिससे उद्योगों से निकलने वाले अपशिष्ट पदार्थ नदियों में डाले जा रहे हैं जो शुद्ध पेयजल को दूषित कर रहे हैं। देश की विशाल जनसंख्या कि खाद्यान्न आवश्यकता को पूर्ण करने के उद्देश्य से खाद्यान्न उत्पादन में वृद्धि के लिए देश में हरित क्रांति को सन 1967 – 68 में अपनाया गया।

कृषि उत्पादन में वृद्धि के उद्देश्य से सिंचाई के साधनों के रूप में बड़ी मात्रा में नलकूप एवं वाटर पंप सेटों का उपयोग किया गया नलकूपों के द्वारा लगातार भूमिगत जल से सिंचाई करने पर जल स्तर में तीव्र गिरावट आने लगी जिसके परिणाम स्वरूप भूमिगत जल स्तर काफी नीचे चला गया और पंप सेटों से सिंचाई हेतु जल की निकासी असंभव हो गई अब सिंचाई करने के लिए किसानों द्वारा बिजली से चलने वाले पंपों का बड़ी मात्रा में उपयोग किया जाने लगा जिनके द्वारा अधिक से अधिक गहराई से भूजल की आसानी से निकासी एवं

उपयोग किया जाने लगा। देश में ऐसी तकनीक के लगातार उपयोग से अनेक भागों के भूजल स्तर में कमी आ रही है आज तमिलनाडु, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, गुजरात, राजस्थान, दिल्ली, हरियाणा, पंजाब आदि राज्यों के अनेक जनपदों में भूजल स्तर काफी नीचे चला गया है और जल के स्रोत सूख गए हैं। जल स्तर के नीचे चले जाने से भूमि में मीठे पानी का अभाव हो गया है पानी में लवणीयता बढ़ रही है जो मानव शरीर के लिए हानिकारक है जिससे स्वस्थ शरीर में अनेक बड़ी बीमारियां जन्म ले रही हैं। भविष्य में जल की मांग निम्नानुसार अनुमानित की गयी है।

विभिन्न वर्षों में भारत देश में जल की मांग में वृद्धि

वर्ष	मांग (बिलियन क्यूबिक मीटर में)
2000	634
2025	1092 (अनुमानित)
2050	1447 (अनुमानित)

स्रोत : सेन्ट्रल वाटर कमीशन भारत सरकार 1999

भारत देश में प्रति व्यक्ति जल की उपलब्धता

वर्ष	जल (घन मीटर में)
1951	5177
2001	1820
2011	1545
2025	1341 (अनुमानित)

स्रोत : www.Ndtv.com

इतिहास में जल संग्रहण प्रबंधन के प्रमाण

भारतीय इतिहास में जल प्रबंधन का भी वर्णन किया गया है इतिहासकारों के अनुसार प्राचीनकाल से ही राजा महाराजाओं द्वारा निवासी जनसंख्या की जल आवश्यकता को पूरा करने के उद्देश्य से वर्षा जल का संग्रहण बावरियों एवं तालाबों के रूप में किया जाता था। विचार करने योग्य बात है कि जल संग्रहण प्रबंधन का उपाय बहुत ही पुराना है प्राचीन काल में वर्तमान काल से कम जनसंख्या रही होगी और प्राकृतिक वर्षा भी अधिक मात्रा में होती होगी फिर भी जल संग्रहण प्रबंधन पर राजा महाराजाओं द्वारा जोर दिया गया जिसका प्रमाण सिंधु घाटी सभ्यता, हड़प्पा संस्कृति, चोल शासकों, चंदेल शासकों द्वारा अपनाई गई व्यवस्था को आज भी हम ऐतिहासिक प्राचीन पर्यटन स्थलों पर बंदी,तालाब एवं बावरियों के रूप में देखते हैं।

आज देश में प्राचीन काल से बड़ी मात्रा में जनसंख्या निवास कर रही है जिसको देखते हुए सरकारों को जल संग्रहण प्रबंधन की ओर बड़ा कदम उठाना चाहिए जिससे जल समस्या का समाधान हो सके।

भारत में जल संकट के प्रमुख कारण

जनसंख्या वृद्धि

भारत का विश्व में जनसंख्या के अनुसार द्वितीय स्थान है जनगणना 2011 के अनुसार देश में लगभग 121 करोड़ जनसंख्या निवास कर रही है।

विशाल जनसंख्या आकार होने के कारण जल की मांग तीव्र गति से बढ़ रही है।

भारत देश में जनसंख्या वृद्धि पर एक नजर

वर्ष	जनसंख्या (करोड़ में)
1996	93.4
2001	101.2
2021	134.5 (अनुमानित)
2051	164.6 (अनुमानित)

स्रोत : एस्के मिश्र, बीके पुरी : भारतीय अर्थव्यवस्था ।

प्राकृतिक असंतुलन

देश में विशाल जनसंख्या के कारण आवास बनाने के उद्देश्य से भारी मात्रा में वनों का कटाव किया जा रहा है जिससे प्राकृतिक संतुलन बिगड़ चुका है और समय पर आवश्यकतानुसार वर्षा नहीं हो रही है।

वर्षा जल के संग्रहण का अभाव

देश के अनेक भागों में मानसूनी वर्षा पर्याप्त मात्रा में होती है लेकिन देश में जल संग्रहण तकनीकी का अभाव होने के कारण जल का संग्रहण नहीं किया जाता है और बड़ी मात्रा में वर्षा जल अनावश्यक रूप से बहकर समुद्र में चला जाता है जिसके परिणाम स्वरूप भविष्य में जल की समस्या जन्म लेती है।

औद्योगीकरण

देश में लगातार बढ़ रही मांग को पूरा करने के उद्देश्य से उद्योग एवं कारखानों में वस्तुओं का उत्पादन किया जा रहा है कारखानों से निकलने वाले अपशिष्ट पदार्थ को नदियों में डाला जा रहा है जिससे पीने योग्य जल दूषित हो रहा है और जल की समस्या जन्म ले रही है।

भूमि का मालिकाना हक

भारत में व्यक्ति को उसकी भूमि का मालिकाना हक प्राप्त हो जाता है जिससे उसके द्वारा मनमाफिक ट्यूब वेल्स के माध्यम से बड़ी मात्रा में भूजल का उपयोग किया जाता है जिससे लगातार जल की समस्या खड़ी हो रही है।

कृषि में सिंचाई तकनीकी का अभाव

देश की लगभग 55 प्रतिशत जनसंख्या कृषि पर आश्रित है आज किसानों के पास खेतों में सिंचाई करने के लिए तकनीकी का अभाव है पुरानी तकनीकी के माध्यम से सिंचाई करने से आवश्यकता से अधिक पानी खेतों से अनावश्यक रूप से बह जाता है।

भूजल स्तर रिचार्जिंग तकनीकी का अभाव

आज किसानों के द्वारा देश में बड़ी मात्रा में ट्यूबवेल्स के माध्यम से भूजल के द्वारा कृषि कार्य में सिंचाई की जाती है लेकिन वर्षा जल के द्वारा भूजल स्तर को रिचार्ज करने की तकनीकी का अभाव है जिससे भूजल स्तर में लगातार गिरावट हो रही है जो भविष्य के लिए खतरनाक है।

पृथ्वी के तापमान में वृद्धि

विशाल जनसंख्या होने के कारण देश में तीव्र गति से वृक्षों का कटाव हो रहा है जिसके परिणाम स्वरूप पृथ्वी के तापमान में प्रतिवर्ष तीव्र गति से वृद्धि हो रही है अधिक तापमान होने की वजह से भूमि पर मौजूद जल बड़ी मात्रा में भाप बनकर उड़ जाता है।

जल संग्रहण प्रबंधन का महत्व**वर्षा जल के अनावश्यक बहाव को रोकना**

जल संग्रहण प्रबंधन को अपनाकर वर्षा जल के अनावश्यक बहाव को रोककर, जल को इकट्ठा किया जा सकता है और आवश्यकतानुसार हम उसका उपयोग कर सकते हैं।

सिंचाई हेतु जल की उपलब्धता में वृद्धि करना

मानसूनी वर्षा में लगातार कमी के कारण भूमिगत जल के द्वारा लगभग 65 प्रतिशत सिंचाई की जाती है भूजल स्तर में लगातार गिरावट दर्ज की जा रही है जल संग्रहण प्रबंधन विधि के द्वारा जल का संग्रहण एवं भूमिगत जल के स्तर में वृद्धि की जा सकती है और सिंचाई की समस्या का समाधान किया जा सकता है।

मृदा कटाव को रोकना

वर्षा जल के तेज बहाव के कारण मैदानी क्षेत्रों में उपजाऊ मिट्टी जल के साथ भारी मात्रा में बह जाती है जिसका प्रभाव कृषि उत्पादन पर पड़ता है जल संग्रहण प्रबंधन को अपनाकर उपजाऊ मिट्टी के कटाव को रोका जा सकता है।

कृषि उत्पादन में वृद्धि करना

जल संग्रहण प्रबंधन के द्वारा कृषि उत्पादन पर सकारात्मक प्रभाव देखने को मिलेगा।

मत्स्य उत्पादन को बढ़ावा

जल संग्रहण प्रबंधन के द्वारा क्षेत्रों में भारी मात्रा में जल को संग्रहित किया जाएगा जहां पर मत्स्य पालन को बढ़ावा मिलेगा।

बिजली उत्पादन में वृद्धि करना

मैदानी इलाकों में बड़े स्तर पर बांध बनाकर वर्षा जल को भारी मात्रा में इकट्ठा किया जा सकता है जिससे वहां पर बिजली का उत्पादन भी किया जा सकता है।

वृक्षारोपण को बढ़ावा देना

जल संग्रहण प्रबंधन के द्वारा क्षेत्रों की भूमि में नमी का विस्तार होगा जिससे वहां पर वृक्षारोपण को बढ़ावा मिलेगा।

पेयजल आपूर्ति में वृद्धि करना

जल संग्रहण प्रबंधन के द्वारा पेयजल की समस्या का समाधान किया जा सकता है।

पर्यटन को बढ़ावा

जल संग्रहण प्रबंधन के द्वारा क्षेत्रों में पर्यटन के अवसरों में वृद्धि होगी।

रोजगार के अवसरों में वृद्धि करना

जल संग्रहण प्रबंधन के द्वारा लोगों को रोजगार के अवसर उपलब्ध होंगे जहां कृषि क्षेत्र में रोजगार के अवसर, वृक्षारोपण के द्वारा फलदार वृक्षों की भी बागवानी, मत्स्य पालन को बढ़ावा मिलेगा आदि।

जीवन स्तर में सुधार करना

जिन क्षेत्रों में जल संग्रहण प्रबंधन को अपनाया जाएगा उन क्षेत्रों में निवास जनसंख्या के जीवन स्तर में सुधार होगा।

जल संग्रहण प्रबंधन हेतु सुझाव

बांध बनाकर

मैदानी वर्षा वाले क्षेत्रों में बांध बनाकर वर्षा के जल का संग्रहण किया जा सकता है तत्पश्चात आवश्यकता अनुसार विभिन्न क्षेत्रों में जल का उपयोग किया जा सकता है।

तालाब बनाकर

जिन क्षेत्रों में भौगोलिक स्थलाकृति में भिन्नता है तथा जल का बड़े स्तर पर संग्रहण करने के लिए पर्याप्त स्थान नहीं है वहां पर छोटे-छोटे तालाब बनाकर वर्षा जल का संग्रहण किया जा सकता है।

खेतों में मेड़बंदी के द्वारा

किसानों के द्वारा खेतों में मेड़बंदी के माध्यम से वर्षा जल का आसानी के साथ संग्रहण किया जा सकता है तथा बाद में जल को सिंचाई के लिए उपयोग में लाया जा सकता है।

चेक डैम बना कर

सरकार द्वारा सीमेंटेड छोटे-छोटे चेक डैम बनाकर वर्षा जल का जगह-जगह आसानी से संग्रहण किया जा सकता है।

वर्षा जल द्वारा बोरवेल्स रिचार्ज करके

वर्तमान में सिंचाई के लिए सबसे अधिक भूजल का उपयोग किया जा रहा है जिससे भूजल का स्तर लगातार नीचे जा रहा है समस्या के समाधान हेतु वर्षा जल के द्वारा ट्यूबवेल्स को रिचार्ज किया जा सकता है और भूजल स्तर की गिरावट में कमी लाई जा सकती है।

कुआं बनाकर

किसानों द्वारा खेतों पर कुआं बनाकर उसमें वर्षा जल का संग्रहण कर लिया जाता है जिसके दो फायदे हैं पहला वर्षा जल के द्वारा भूजल स्तर में वृद्धि होती है दूसरा संग्रहित जल के द्वारा सिंचाई कर ली जाती है।

घरेलू वाटर टैंक द्वारा

घरों के आंगन में या आसपास भूमिगत वाटर टैंक तैयार करके उसमें घरों की छत से अनावश्यक बहने वाले वर्षा जल का आसानी से संग्रहण किया जा सकता है जिससे भूजल स्तर में वृद्धि के साथ जल की उपलब्धता रहेगी।

जल समस्या के समाधान एवं जल की उपयोगिता हेतु सरकार द्वारा राष्ट्रीय जल नीति को अपनाया गया

1. राष्ट्रीय जल नीति 1987
2. राष्ट्रीय जल नीति 2002
3. राष्ट्रीय जल नीति 2012

राष्ट्रीय जल नीति अपनाने के मुख्य उद्देश निम्नलिखित हैं

1. बाढ़ वाले क्षेत्रों में नीति नियोजन के माध्यम से बाढ़ पर नियंत्रण करना
2. मृदा कटाव को कम करना

3. कृषि सिंचाई हेतु जल संग्रहण करना
4. विद्युत उत्पादन करना
5. भूमिगत जल स्तर में वृद्धि करना
6. पेयजल उपलब्ध करना
7. औद्योगिक विकास करना
8. वानिकी एवं बागवानी को बढ़ावा देना
9. मत्स्य उत्पादन में वृद्धि करना
10. प्राकृतिक संतुलन

निष्कर्ष

जल संग्रहण प्रबंधन के द्वारा हम प्रकृति द्वारा दिए गए निःशुल्क जल का बड़ी मात्रा में संग्रहण कर सकते हैं इसके द्वारा अनेक कार्यों जैसे कृषि में सिंचाई, पेयजल व्यवस्था, बागवानी, पशुओं को पीने के लिए जल की व्यवस्था के अलावा मानव जीवन के विभिन्न क्षेत्रों में जल की आवश्यकताओं को निःशुल्क पूर्ण कर सकते हैं।

देश के विकास में वहां के कृषि क्षेत्र का विशेष योगदान होता है जिससे एक ओर निवासी जनसंख्या के लिए रोजगार के साथ खाद्यान्न की उपलब्धता की जाती है तो दूसरी ओर अन्य आवश्यकताओं को पूरा करने वाले उद्योगों को कच्चे माल की पूर्ति की जाती है उद्योगों द्वारा देश की आवश्यकताओं को पूरा करने के बाद वस्तुओं का विदेशी व्यापार भी किया जाता है जिसके माध्यम से विदेशी मुद्रा की प्राप्ति होती है।

कोई देश आत्मनिर्भर नहीं हो सकता है उसे अन्य वस्तुओं की प्राप्ति हेतु विदेशी व्यापार अर्थात अंतरराष्ट्रीय व्यापार भी करना पड़ता है जिसके लिए विदेशी मुद्रा भंडार पर्याप्त मात्रा में होना जरूरी है यह तभी संभव होगा जब देश में जल पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध रहेगा।

विशाल जनसंख्या के कारण जल की समस्या दिनों दिन विकराल होती जा रही है। प्राकृतिक वर्षा चक्र असंतुलित होता जा रहा है किसी क्षेत्र में अधिक वर्षा होती है तो कहीं कम वर्षा होती है कई क्षेत्रों में वर्षा जल अनावश्यक रूप से बहकर समुद्र में चला जाता है यदि जल समस्या के समाधान हेतु जल संग्रहण प्रबंधन को नहीं अपनाया गया तो जीवन का अंत होने में देर नहीं होगी। जल ही जीवन है।

संदर्भ ग्रंथ सूची

- एसके मिश्र, बीके पुरी : भारतीय अर्थव्यवस्था ।
दत्त एवं सुंदरम : भारतीय अर्थव्यवस्था ।
गुप्ता प्रो. एसपी : अनुसंधान संदर्शिका ।
बघेल डॉ. डी एस : शोध पद्धतियां ।
www.indiawaterportal.org
www.Ndtv.com