



ISSN: 2395-7852



International Journal of Advanced Research in Arts, Science, Engineering & Management

Volume 10, Issue 4, July 2023



INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INDIA

Impact Factor: 6.551

+91 9940572462

+91 9940572462

ijarasem@gmail.com

www.ijarasem.com

भारत में जल संसाधनों के वितरण एवं प्रबंधन का भौगोलिक अध्ययन

डॉ. हेमंत मंगल,¹ डॉ. इमरान खान,² पूनम हर्षवाल³

आचार्य, भूगोल विभाग, राजकीय लोहिया महाविद्यालय, चूरु (राजस्थान)¹

सहायक आचार्य, भूगोल, (विद्या संबल), राजकीय महाविद्यालय, राजलदेसर (चूरु) (राजस्थान)²

शोधार्थी, भूगोल विभाग, जे. जे. टी. विश्वविद्यालय, चूडेला, झुंझुनू (राजस्थान)³

सारांश

जल एक प्रमुख प्राकृतिक साधन है जो मानव जीवन के लिए अत्यन्त आवश्यक है। जल एक प्रमुख प्राकृतिक साधन है जो मानव जीवन के लिए अत्यन्त आवश्यक है। पृथ्वी के 70 फीसदी क्षेत्र पर जल का विस्तार पाया जाता है। परन्तु पीने योग्य मीठा जल मात्र 3 प्रतिशत ही है, शेष भाग खारा जल है। एवं इस 3 प्रतिशत में से भी एचएम जिस जल का उपयोग करते हैं उसका प्रतिशत 1 ही है। मीठे जल के वितरण को देखें तो इसका सर्वाधिक प्रतिशत झीलों में पाया जाता है उसके पश्चात तालाब इसका दूसरा महत्वपूर्ण स्रोत है। भारत में जल महासागर, समुद्र, नहर, झील, तालाब, पोखरा, झरना, कुओं, हैण्डपम्प एवं नलों से प्राप्त होता है जिसका प्रयोग सिंचाई, उद्योग और पीने के लिए तथा बिजली उत्पादन के लिए किया जाता है। वस्तुतः जल के उपयोग संबंधी सभी कार्यों में जल की आपूर्ति उक्त स्रोतों से ही की जाती है। देश का आर्थिक विकास कृषि की उन्नति पर निर्भर करता है और कृषि की उन्नति पर्याप्त और सिंचाई सुविधाओं की उपलब्धता पर निर्भर करती है। भारत में कृषि को मानसून का जुआ कहा जाता है। विश्व जनसंख्या का एक विशाल भाग कृषि पर निर्भर है। वर्षा का अभाव अथवा अपर्याप्त वर्षा होने पर फसल उत्पादन के लिए खेतों को कृत्रिम तरीके से जल देने की क्रिया को सिंचाई कहते हैं। भारत जैसे मानसून जलवायु प्रदेशों में सिंचाई का अत्यधिक महत्व है। वर्षा की अनिश्चितता असमान वितरण तथा वर्ष पर्यन्त न होकर कुछ माह तक सीमित होने के कारण कृषि की सिंचाई पर निर्भरता बढ़ जाती है। विश्व में जल का सर्वाधिक उपयोग कृषि कार्यों में होता है। नदी व बंधों से नहरें निकालकर अथवा कुओं व नलकूपों से सिंचाई की जाती है। प्रस्तुत शोध पत्र देश के जल संसाधनों का भौगोलिक परिप्रेक्ष्य में एक समाकलित अध्ययन प्रस्तुत करता है।

मूल बिंदु : भूजल, जल संसाधन प्रबन्धन, जनसंख्या वृद्धि, पर्यावरणीय क्षति

परिचय :

हमारे देश में जल संसाधनों के प्रबन्धन का इतिहास बहुत पुराना है। प्राचीनकाल से ही भारतीयों ने सभ्यता व संस्कृति के विकास के साथ-साथ भारत की जलवायु मिट्टी की प्रकृति व अन्य विविधताओं को ध्यान में रखकर भू-जल संसाधनों के संरक्षण एवं उनके प्रबन्धन हेतु अनेक महत्वपूर्ण कार्य किये हैं। जल का प्रबन्धन कोई नवीन विषय नहीं है वरन् यह प्रक्रिया पुरातनकाल से ही चली आ रही है, इसके कई प्रमाण विभिन्न सभ्यताओं की खुदाई के दौरान देखने को मिलते हैं, यथा सिन्धु घाटी सभ्यता एवं हड़प्पा सभ्यता आदि। जल संसाधन प्रबन्धन एक ऐसा वृक्ष है जिसके आधार पर मानव जीवन पुष्पित हुआ है। जल संसाधन मानव के अनेक आवश्यकताओं की पूर्ति सहज भाव से करते हैं। फिर मानव इस जल का उपयोग व्यस्थित तरीके से करता है। प्राचीनकाल से ही मानव जल का उपयोग करने से पहले उसका व्यवस्थित प्रकार अपने मन में समझ लेता था कि कितना घरेलू उपयोग में, कितना कृषि में, कितना जल अन्य कार्यों में उपयोग लिया जा सकता है। इसी प्रकार वर्तमान समय में भी वर्षा से पूर्व जल संसाधनों का प्रबन्धन मानव के द्वारा किया जाता है। कोई बांध बनाकर तो कोई बावड़ियाँ या टांके बनाकर कोई कुओं के द्वारा और कोई नलकूपों के द्वारा करता है। प्राचीन समय में राजा महाराजाओं, सेठों, साहूकारों व ऋषि मुनियों के द्वारा तालाब, कुओं, बावड़ियाँ आदि खुदवाये जाते थे ताकि जल जैसे बहुमूल्य संसाधन का प्रबन्धन हो सके। वर्तमान समय में जल संसाधन के प्रबन्धन के कारण ही मनुष्य अपने व अपने राष्ट्र का विकास कर रहा है। विभिन्न प्रकार के उद्योगों तापगृहों परिवहन के साधन कृषि आदि का विकास जल के उपर ही टिका है।

जल संसाधनो का वैश्विक वितरण :

यद्यपि पृथ्वी पर स्थलीय भाग की तुलना में जलीय भाग की अधिकता है तथा पृथ्वी का लगभग दो तिहाई भाग जल से आवृत है तथापि इस विशाल जल के भंडार में मानव उपयोग में लाये जा सकने वाले जल की मात्रा का प्रतिशत काफी कम है। भूतल पर उपलब्ध जल की मात्रा सदैव एक जैसी नहीं रहती है तथा जलीय चक्र के अनवरत जारी रहने से यह मात्रा परिवर्तित होती रहती है यथा महासागरीय जल का वाष्पीकृत होकर ऊपर चले जाना तथा संघनन की क्रिया के द्वारा वर्षा जल अथवा बर्फ के रूप में पृथ्वी पर पुनः लौट आना। आंकड़ों पर दृष्टि डाले तो पता चलता है की पृथ्वी पर एक वर्ष में औसतन 10000 से 12000 एम. एच. एम. जल वर्ष के माध्यम से बरसकर पहुंचता है। भारत में यह मात्रा 400 एम. एच. एम. है जिसमें से 30 एम. एच. एम. वाष्पीकरण की क्रिया के कारण पुनः लौट जाता है, लगभग 110 एम. एच. एम. नदियों में मिलकर प्रवाहित होने लगता है तथा केवल 60 एम. एच. एम. जल ही सतही जल के रूप में प्रवाहित होता है जो धीरे धीरे भूतल में रिसकर भूजल के स्तर को बढ़ाता है।

भारत में जल संसाधन :

देश के जल उपभोग के औसत आंकड़ों का विश्लेषण करें तो पता चलता है की देश में प्रति व्यक्ति जल का प्रतिदिन उपभोग लगभग 1.5 50 लीटर किया जाता है, अतः इस संदर्भ में देखें तो 1.5 एम.एच.एम. जल आपूर्ति हेतु पर्याप्त होगा परंतु इसके विपरीत प्राकृतिक रूप से हमें लगभग 60 एम.एच.एम. जलराशि प्राप्त होता है। अतः स्पष्ट है की मनुष्य ने अपने अनुचित क्रियाकलापों से जल का अतिदोहन किया है जिस कारण जल संकट की समस्या उत्पन्न हुई है। भारत देश में भूजल से संबंधित आंकड़ों पर दृष्टि डालें तो ज्ञात होता है की, देश में स्वतन्त्रता प्राप्ति के समय जल की प्रति व्यक्ति उपलब्धता 5236 घन मीटर थी जो जनसंख्या वृद्धि के अनुरूप निरंतर घटती गयी तथा वर्तमान समय में यह 1900 घन मीटर के लगभग पहुँच गयी है, तथा यह अनुमान लगाया जा रहा है की यदि भूजल का अतिदोहन इसी प्रकार जारी रहा तो जल्द ही यह मात्रा 1500 घन मीटर से नीचे आजाएगी। इस संदर्भ में यह तथ्य ध्यान में रखना अति आवश्यक है की जल संसाधन मंत्रालय के अनुसार किसी क्षेत्र में प्रति व्यक्ति जल की उपलब्धता यदि 1700 घन मीटर से कम पायी जाती है तो वह जलाभाव ग्रस्त क्षेत्र की श्रेणी में आता है। एवं दूसरा महत्वपूर्ण तथ्य यह भी है की देश में 38 प्रतिशत नगरीय क्षेत्र ऐसे हैं जहाँ स्वच्छ जल उपलब्ध नहीं है जबकि ग्रामीण क्षेत्रों में तो यह आंकड़ा 82 प्रतिशत पाया गया है। देश में भूजल के अनियमित दोहन से ना केवल सतही स्वच्छ जल में कमी आ रही है अपितु भूजल स्तर भी निरंतर गिरता जा रहा है, जिसके कारण यहाँ जल की समस्या बढ़ती जा रही है। संयुक्त राष्ट्र संघ के मानकों के अनुसार भारत जल की गुणवत्ता एवं उपलब्धता के आधार पर 120 वें स्थान पर आता है। देश में जल समस्या से ग्रस्त गवों की संख्या लगभग 2.30 लाख के आसपास पायी जाती है। स्वास्थ्य विभाग के आंकड़े बताते हैं की देश के ग्रामीण क्षेत्रों में प्रतिवर्ष 1.22 करोड़ लोग दूषित पेयजल से संबंधित बीमारियों से ग्रस्त पाये जाते हैं।

देश में कुल सिंचित क्षेत्र के 67 प्रतिशत भूमि पर भू-जल के द्वारा सिंचाई की जाती है। भूजल से सिंचाई करने में भारत के पश्चात चीन का स्थान दूसरा जबकि अमेरिका तीसरे नम्बर में आता है। एक अध्ययन से स्पष्ट हुआ है की भारत अपनी पूर्ण सिंचाई क्षमता का उपयोग करके भी सम्पूर्ण कृषि क्षेत्र पर पूर्णरूप से सिंचाई सुविधा उपलब्ध नहीं कर सकता है। सिंचाई के साधनों का स्रोत वार विवरण देखें तो पता चलता है की भारत में सर्वाधी सिंचाई कुओं द्वारा (60 प्रतिशत) की जाती है। इनके पश्चात सिंचाई का दूसरा महत्वपूर्ण स्रोत नहरें हैं जिनके द्वारा देश में लगभग 29 प्रतिशत सिंचाई की जाती है। देश के सिंचाई से सम्बन्धित आंकड़ों पर दृष्टि डालें तो ज्ञात होता है की देश में वर्ष 1950 से वर्ष 2000 के मध्य कुओं द्वारा सिंचित क्षेत्रफल में लगभग पांच गुना वृद्धि दृष्टिगत होती है। यदि कुओं द्वारा सिंचाई के आंकड़ों का राज्य अनुसार विवरण देखें

तो ज्ञात होता है की उत्तर प्रदेश (28 प्रतिशत), राजस्थान (10 प्रतिशत), पंजाब (8.6 प्रतिशत), मध्य प्रदेश (8 प्रतिशत), गुजरात (7.2 प्रतिशत) क्षेत्रफल पर कुओं द्वारा सिंचाई की जाती है।

जल संकट :

देश में जल संकट की स्थिति के लिए प्रमुख कारण बढ़ती जनसंख्या एवं नगरीकरण को माना जा सकता है। जिस कारण देश में भूजल के संरक्षित भंडार निरंतर कम होते जा रहे हैं। देश में विश्व के कुल मीठे जल का केवल 3.5 प्रतिशत हिस्सा पाया जाता है, जिसका भी अधिकतम प्रतिशत (89) का उपयोग कृषि कार्यों के लिए किया जाता है। आंकड़ों का अध्ययन करने से पता चलता है की देश में कुल प्राप्त वर्षा जल का केवल 8 प्रतिशत ही सही तरीके से संरक्षित कर उपयोग में लिया जाता है जबकि 90 प्रतिशत वर्षा जल ऐसे ही व्यर्थ बहा जाता है। जल संरक्षण से जुड़े विद्वानों एवं विभिन्न संस्थाओं का यह मत है की देश में विभिन्न प्रयास कर वर्षा जल के संरक्षण का प्रतिशत बढ़ाकर 15 किया जाना अति आवश्यक है। नीति आयोग की रिपोर्ट में भी कहा गया है की यदि देश में भूजल संसाधनों का इसी प्रकार से दोहन किया जाता रहा तो वर्ष 2030 तक देश की 40 प्रतिशत आबादी के समक्ष पेयजल की समस्या खड़ी हो जाएगी। 2020 के आंकड़ों के अनुसार देश में चेन्नई, बेंगलुरु, दिल्ली तथा हैदराबाद में जल का स्तर काफी नीचे जा चुका है एवं इन क्षेत्रों में लगभग 10 करोड़ लोग जल संकट का सामना कर रहे हैं।

वर्तमान समय में भारत सहित अनेक विकसित देश भी सूखे एवं अकाल की समस्या से जूझ रहे हैं। एक तरफ मानव मंगल ग्रह पर पानी की खोज में जुटा हुआ है। लेकिन यथा स्थिति यह है कि भारत एवं दुनिया के कई विकासशील देश ऐसे हैं जहाँ ग्रामीण क्षेत्रों में आज भी शुद्ध पेयजल का आभाव पाया जाता है। पृथ्वी पर 70 प्रतिशत भाग जल आबद्ध है, परंतु इस विशाल जल राशि में से पीने के काम में आने वाले जल का प्रतिशत बहुत कम है जो की लगभग 1 प्रतिशत ही है। जल के उपभोग में वृद्धि का दूसरा प्रमुख कारण आर्थिक उन्नति, बढ़ता औद्योगिकीकरण भी है क्योंकि इन कार्यों में जल का सर्वाधिक उपयोग किया जा रहा है। यही कारण है की जल का स्तर सम्पूर्ण विश्व में लगातार नीचे जा रहा है।

केन्द्र सरकार के एक अनुमान के अनुसार 2025 तक 784 से 850 घन किमी. और 2050 तक देश में पानी की आवश्यकता 973 से 1180 घन किमी होगी। देश में इस समय उपयोग लाने योग्य पानी केवल मात्र 690 क्यूबिक किलोमीटर ही है। स्पष्ट है कि पानी की उपलब्धता और आवश्यकता में दिनों दिन खाई बढ़ती जा रही है। यदि इस खाई को पाटने के अभी से समुचित उपाय नहीं किये गये तो कृषि, पशुपालन, औद्योगिक व पेयजल आवश्यकता के लिए पानी उपलब्ध नहीं हो सकेगा। जल एक प्रमुख प्राकृतिक साधन, एक मौलिक मानवीय आवश्यकता और एक बहुमूल्य राष्ट्रीय परिसम्पत्ति है। इसलिए जल संसाधनों के उत्तम विकास और कुशल उपयोग का बहुत महत्व है। जल संसाधन मंत्रालय देश के जल संसाधनों के विकास और नियमन के



लिए नीतियां और कार्यक्रम तैयार करता है। इसके अन्तर्गत क्षेत्रीय आयोजन, समन्वय नीति सम्बन्धी मार्ग दर्शन तकनीकी परीक्षण और परियोजनाओं का तकनीकी आर्थिक मूल्यांकन, विशिष्ट परियोजनाओं के लिए केन्द्रीय सहायता प्रदान करना, बाहरी मदद प्राप्त करना एवं अन्तर्राज्यीय जल विवादों को सुलझाने में सहायता नीति निर्धारण, लघु सिंचाई योजनाओं का नियोजन एवं प्रबंधन के साथ ही भूजल स्तर के विकास से संबन्धित कार्य आते हैं। जनसंख्या विस्फोट, जल संसाधनों का दुरुपयोग, पर्यावरण की क्षति तथा जल प्रबन्धन की दुर्व्यवस्था के कारण भारत के कई राज्य जल संकट की त्रासदी झेल रहे हैं। यद्यपि आजादी के पश्चात देश ने विभिन्न क्षेत्रों में तकनीकी विकास किया है परंतु देश में जल आपूर्ति पूर्ण करना जा भी एक महत्त्वपूर्ण समस्या बनी हुई है।

भारत में कुल परिवारों की संख्या में से केवल 39 प्रतिशत को ही घर में जल उपलब्ध है जबकि 8.5 करोड़ परिवारों को (44.3 प्रतिशत) परिसर के निकट और 3.2 करोड़ (16.7 प्रतिशत) परिवारों को दूर से पीने का पानी लाना पड़ता है। देश के ग्रामीण इलाकों में यह दूरी 0.5 कि.मी. जबकि नगरीय क्षेत्रों में 0.1 कि.मी. से भी अधिक है। राज्यवार स्थिति देखने से स्पष्ट होता है कि बहुत से राज्यों जैसे उड़ीसा (32.4 प्रतिशत), राजस्थान (28.6 प्रतिशत), मध्य प्रदेश (27.3 प्रतिशत) और हरियाणा (26.6 प्रतिशत) में 25 प्रतिशत से अधिक परिवारों को पीने का पानी लाने के लिए 500 मीटर से अधिक का फासला तय करना पड़ता है। पेयजल की उपलब्धता के साथ-साथ उसकी शुद्धता भी बहुत आवश्यक है। आर्थिक समीक्षा (2003-04) में उल्लेख है कि 2001 की जनगणनानुसार (जम्मू और कश्मीर को छोड़कर) सुरक्षित पेयजल प्राप्त करने वाले परिवारों का अनुपात 77.9 प्रतिशत था, जिसमें 90 प्रतिशत शहरी परिवार और लगभग 73 प्रतिशत ग्रामीण परिवार शामिल थे। आर्थिक समीक्षा (2002-03) के अनुसार, यदि किसी परिवार को पेयजल नल, हैंडपम्प या ट्यूबवेल से परिसर के अन्दर या बाहर प्राप्त होता है तो कहा जाएगा कि इस परिवार की पहुँच सुरक्षित पेयजल तक है, पर हम हैंडपंप और ट्यूबवेलों से प्राप्त जल की गुणवत्ता पर भरोसा नहीं कर सकते हैं।

निकट भविष्य में जल की प्रति व्यक्ति अनुमानित मांग :

भारत एक विशाल जनसंख्या वाला देश है जहाँ विश्व की लगभग 16 प्रतिशत जनसंख्या निवास करती है। पहले पानी का अधिकतर प्रयोग सिंचाई के लिए होता था लेकिन अब पानी का प्रयोग औद्योगिक और घरेलू क्षेत्र में महत्त्वपूर्ण हो गया है। पृथ्वी पर उपलब्ध कुल पानी का केवल 0.3 प्रतिशत भाग ही पीने योग्य और शुद्ध है। औद्योगीकरण के इस दौड़ में अधिक पानी उपभोग की होड़ सी लगी है।

तालिका संख्या 01 : देश में निकट भविष्य में जल की प्रति व्यक्ति अनुमानित मांग

वर्ष	कुल जनसंख्या (करोड़ में)	प्रति व्यक्ति पानी की उपलब्धता (घन लीटर में)
1901	23.8	6192
1947	33.4	5694
1951	36.1	5177
1991	84.1	3208
2001	102.7	1869
2010	114.6	1704
2050	158.1	1235

(स्रोत : कुरुक्षेत्र, जून-2007, पृष्ठ-12)

स्पष्ट है कि भारत की कुल जनसंख्या बढ़ रही है तथा प्रतिव्यक्ति पानी की उपलब्धता घट रही है। इससे यह तथ्य उभर कर सामने आ रहा है कि दिन-प्रतिदिन प्रति व्यक्ति जल की उपलब्धता घटती जा रही है जो निकट भविष्य में जल संकट की ओर संकेत करता है।

भारत में जल प्राप्ति का प्रमुख स्रोत वर्षा जल ही है एवं इसी के माध्यम से ना केवल मानव अपनी आवश्यकताओं को पूरा करता है अपितु भूजल पुनर्भरण का भी एकमात्र स्रोत यह वर्षा जल ही है। देश में विशेषकर पश्चिमी राजस्थान में चूंकि भूजल ही मानव की दैनिक आवश्यकताओं की पूर्ति का एकमात्र स्रोत है, चाहे कृषि क्षेत्र में जल का उपयोग हो अथवा दैनिक आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु जल प्राप्ति का एकमात्र स्रोत भूमिगत जल ही है। पिछले एक दशक के भीतर भूगर्भ जल स्तर में आई गिरावट को अगर इस आंकड़े के जरिये समझने का प्रयास करें तो अब से दस वर्ष पहले तक जहां 30 मीटर की खुदाई पर पानी मिल जाता था वहां अब पानी के लिए 60 से 80 मीटर तक की खुदाई करनी पड़ती है। इस प्रकार स्पष्ट हो जाता है की विश्वभर में भूमिगत जल का निरंतर घट रहा है एवं यह बड़ी चिंता का विषय है। अगर केवल भारत की बात करें तो भारतीय केंद्रीय जल आयोग द्वारा जारी किए गए आंकड़ों के अनुसार देश के बड़े जलाशयों का जलस्तर 2021 में और अधिक घट गया है। भारतीय केंद्रीय जल आयोग के अनुसार मध्य प्रदेश, पश्चिम बंगाल एवं गुजरात जैसे महत्वपूर्ण राज्यों सहित देश के कुल 12 राज्यों में पिछले कुछ वर्षों में भूजल का स्तर काफी गहरा हो गया है एवं इस आधार पर यह अनुमान लगाया जा रहा है की देश में वर्ष 2025 तक जल संकट की स्थिति काफी भयावह हो सकती है।



निष्कर्ष :

जल एक ऐसा संसाधन है जो कि सभी के लिए सर्वत्र सुलभ है। इसीलिए इसे समस्त जीवों के जीवन का आधार कहा जाता है। अतः जल की महत्ता को समझते हुए इसके संरक्षण एवं समुचित प्रबंधन हेतु प्रयास किये जाने की आवश्यकता है। हालांकि समस्त मानव इतिहास की विभिन्न संस्कृतियों में जल प्रबंधन सार्वजनिक हैं और ज्यादातर समुदायों ने जल-संसाधनों का प्रबंधन संयुक्त सम्पदा की तरह किया या आज भी, पानी तक पहुँच, सार्वजनिक सम्पदा की तरह हैं लेकिन जल संसाधनों के निजीकरण की माँग जोर पकड़ रही है। जल का संकट हर क्षेत्र में गहराता जा रहा है इसका एक प्रमुख कारण वर्षा का निरंतर कम होना भी है। वर्ष देश में जल प्राप्ति का प्रमुख आधार है तथा भूमिगत जल का पुनर्भरण का यह एकमात्र स्रोत भी है। इस संदर्भ में इजराईल का उदाहरण लिया जा सकता है जहाँ वर्षा के दावरा औसत 25 सेमी जल की प्राप्त होता है, जल की इस देश में काफी कमी है और यहाँ के नागरिक एक-एक बूंद की कीमत जानते हैं। अन्तर्राष्ट्रीय खाद्य नीति अनुसंधान संस्था ने अनुमान लगाया है कि अगले 20 वर्षों में ही भारत में जल की माँग 50 प्रतिशत बढ़ जायेगी।

References:

1. Mitra, M., (1980), "Agricultural Geography of Chhattisgarh Basin", Sahitya Bhawan Kanpur.
2. Naik. B. (1993) "Problems and programme of water management in salandi irrigation command" in programme and problems of water management in irrigation commands. Directorate of Water Management Research Rohari, Maharashtra.
3. Narain P. M.A. Khan and G.Singh (2006) : "Potential for water conservation and harvesting against drought in Rajasthan" International water management institute. Colombo, Sri Lanka Research paper 104 paper 7.
4. Narwani GS (2005): Community Water Management – Rawat Publication, Jaipur
5. Ratna Reddy et al. (2010): Political Economy of Watershed Management – Rawat Publication, Jaipur.
6. Renshaw. E.F. (1963), The Management of ground water reservoirs, J. Farm Econ., 45(2), 285-295. Tsur, Y., and A. Zemel (1995), Uncertainty and irreversibility in groundwater resource management, J. Environ, Econ. Manage., 29, 149-161.



INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INDIA



International Journal of Advanced Research in Arts, Science, Engineering & Management (IJARASEM)

| Mobile No: +91-9940572462 | Whatsapp: +91-9940572462 | ijarasem@gmail.com |

www.ijarasem.com