

पुनर्वास कालोनी एवं झुग्गियों में पानी की गुणवत्ता पर एक शोध

पांच जे.जे और छः पुनर्वास कालोनियों में  
किए गए अध्ययन  
पर आधारित

खतरा केन्द्र  
सन्चल फाउन्डेशन  
2007

प्रधान सम्पादक दुनु रॉय

शोध बानाज्योत्सना बरुआ, मृणालिनी गोस्वामी, राजीव कुमार, सदरे  
आलम, और सुनेत्रा लाला

चित्रांकन कविता जोशी

अनुवाद आफाक उल्लाह

प्रथम संस्करण फरवरी 2006

वित्तीय सहायता फोर्ड फाउन्डेशन

प्रकाशक खतरा केन्द्र, 92-H, तीसरी मंज़िल, प्रताप मार्किट, मुनिरका, नई  
दिल्ली – 110 067

## विषय सूचि

5

पीने का पानी : एक मूलभूत आवश्यकता

7

वर्तमान अध्ययन

8

कार्य प्रणाली

10

तथ्य और विश्लेषण

11

विमर्श

12

जनता की भूमिका एवं कुछ सुझाव

## साभार

डा. इमराना कदीर एवं

निर्माण मज़दूर पंचायत संगम (बवाना)

दिल्ली श्रमिक संगठन (विकासपुरी)

भलस्वा लोक शक्ति मंच (भलस्वा)

मोबाइल क्रेशेज (मदनपुर खादर)

स्वाति (कनक दुर्गा)

सैट (मोलड़बंद)

ममता (टिगरी)

## पीने का पानी : एक मूलभूत आवश्यकता

### परिचय :

कभी ऐसा समय था पानी की उपलब्धता को लेकर न कोई संशय था और न ही अभाव। लेकिन अब हालात वैसे नहीं रहे। महानगरों में देखने पर पता चलता है कि वहीं जीवन की मुख्य ज़रूरतों की कुछ ज़्यादा ही किल्लत है। ध्यान देने वाली बात यह है कि इसका खामियाजा खासतौर पर उस वर्ग के व्यक्ति को उठाना पड़ रहा है जिसे हम इस महानगरीय व्यवस्था का सबसे कमजोर वर्ग कह सकते हैं। अब अगर दिल्ली की बात करें तो सरकार इसे “विश्व स्तर” का शहर बनाने की पुरजोर कोशिश कर रही है पर जानबूझकर या अनजाने में यह समाज के उस हिस्से को अनदेखा किए जा रही है। सरकार ये भूलती जा रही है कि समाज के प्रत्येक वर्ग को जीने लायक सुविधाएं प्राप्त करने का बराबर हक है।

### पानी की खपत :

दिल्ली शही को प्रतिदिन 800 मिलियन गैलन पानी यमुना, दक्षिणी यमुना नहर, गंगा नहर और बारिश के पानी से प्राप्त होता है। इसके अतिरिक्त भी शहर में पानी की खपत को पूरा करने के लिए कई दूसरे साधनों/उपायों से पानी लिया जाता है। दिल्ली विकास प्राधिकरण के नियमानुसार और शहर के “मास्टर प्लान” के मद्देनजर प्रतिदिन 360 लीटर पानी प्रतिजन को उपलब्ध होना चाहिए परन्तु शोध के अनुसार आंकड़े कुछ अलग ही रूप से चौंकाने वाले रहे।

अब सवाल यह है कि वास्तव में कितने पानी की ज़रूरत है और कुल मिलाकर जल बोर्ड (दिल्ली) कितना पानी देता है। एक सर्वे (जिसे साझा मंच द्वारा 1999 में कराया गया था) के मुताबिक बस्ती, झुग्गी और पुनर्वास कालोनी में रहने वाले प्रतिजन को दैनिक 30 लीटर पानी या उससे भी कम मिलता है।

टेबल 1 : दिल्ली प्लान के हिसाब से पानी की सप्लाई

दिल्ली मास्टर प्लान (सालवार ब्यौरा)	मानक (70 एल.सी.पी.डी.) पानी की आवश्यकता (मिलियन गैलन प्रतिदिन)	आवश्यकता की आपूर्ति
1962	230	39%
1981	496	51%
2001	1096	59%
2021 (प्रक्षेपित)	1840	NA

## गुणवत्ता की जांच :

पानी की गुणवत्ता की जांच और रख-रखाव करने की जिम्मेदारी जल बोर्ड और उपभोक्ता दोनों ही के लिए अति आवश्यक है। ऐसा करना सेहत और स्वास्थ्य के लिए भी आवश्यक है। इस प्रकार की जांच और रखरखाव को तीन चरणों में बांटा जा सकता है।

1. जैविक
2. रसायनिक
3. भौतिक

तीनों अवस्थाओं के लिए अलग-अलग तरह से जांचने का प्रावधान है। इनमें स्वाद, महक, रंग और रसायनों की मात्रा आदि की जांच के द्वारा पता लगाया जाता है कि पानी पीने लायक है या नहीं। ऐसे ही कुछ रसायनिक, जैविक और भौतिक प्रयोगों द्वारा पानी की गुणवत्ता को परखा जाता है।

## पानी पीने लायक कब होता है :

भारतीय मानक ब्यूरो के अनुसार पानी की गुणवत्ता को दो भागों में बांटा गया है। एक इच्छामूलक और दूसरा अनुमति मूलक।

टेबल 2 : भारत मानक ब्यूरो द्वारा बनाए गए मानदंड

मापदण्ड	इच्छामूलक	अनुमानित मूलक (यदि विकल्प स्रोत नहीं है)
क्लोराईड	250mg/l	1000mg/l
फ्लोराईड	1mg/l	1.5mg/l
कुल लोहा	0.3mg/l	1mg/l
नाइट्रेट	45mg/l	100mg/l
मल के किटाणु	नामौजूद	नामौजूद

रसायनों या अशुद्धताओं के कारण होने वाली बीमारियों का ब्यौरा कुछ इस प्रकार है।

**नाइट्रेट :** इस रसायन से शरीर में खून की खराबी होती है जिसके कारण गलघोंटू, अपच, बच्चों की बीमारियां होने का खतरा भी बढ़ जाता है।

**फ्लोराईड :** इसकी मात्रा ज्यादा होने पर हड्डियों की कमजोरी, बहुत प्यास लगना, मासपोशियों में खिंचाव और दांत खराब होने जैसी बीमारी का खतरा बन जाता है।

**क्लोराईड :** इसके कारण दिल एवं गुर्दे की बीमारी हो सकती है।

**कुल लोहा :** इसकी मात्रा बढ़ने से पेट एवं खून की खराबी जैसी बीमारियो हो जाती है।

**मल के कीटाणु :** इसके प्रयोग करने से पाचन शक्ति कमजोर होना, दस्त और उल्टी के अलसवा ऐसी बीमारियां होने का खतरा जिनके कारण मौत भी हो सकती है।

### **वर्तमान अध्ययन :**

खतरा केन्द्र, जोकि संचल फाउंडेशन की ईकाई है, पिछले कई सालों से कई सामाजिक संगठनों के साथ मिलकर दिल्ली की झुग्गी-झोपड़ी और पुनर्वास कालोनियों में कार्य कर रहा है। इन जगहों पर पानी की किल्लत और खराब व्यवस्था के कारण संस्था ने इस परेशानी को गहराई से जानने की ज़रूरत महसूस की और अपने साथी संस्थाओं के साथ मिलकर इस पर विचार किया। दूसरे खुद समुदाय के लोगों ने मिलकर इस परेशानी की ओर ध्यान दिया और इस विषय पर बात करने की ज़रूरत पर बल दिया।

### **उद्देश्य :**

खतरा केन्द्र की कोशिश है कि समाज के हर वर्ग और समुदाय के लोगों को उनके अधिकारों के बारे में जानकारी दी जाए और साथ ही साथ उनका साहस बढ़ाकर उन्हें इतना सचेत किया जाए कि वे पानी जैसी आवश्यकता के लिए खुद ही सप्लाई एजेन्सि से बात कर सकें। साथ ही संस्था का उद्देश्य था कि एक ऐसा शोध किया जाए जिससे पानी की गुणवत्ता, स्तर और स्रोत को विवेकपूर्ण दृष्टि से देखकर पता लगाया जा सके कि झुग्गी-झोपड़ी और पुनर्वास कालोनियों में, जहां बेहतर पानी सप्लाई की आवश्यकता है, वहां पानी से संबन्धित क्या-क्या समस्याएं हैं और शायद इस तरह समस्या के किसी निष्कर्ष पर पहुंचा जा सके।

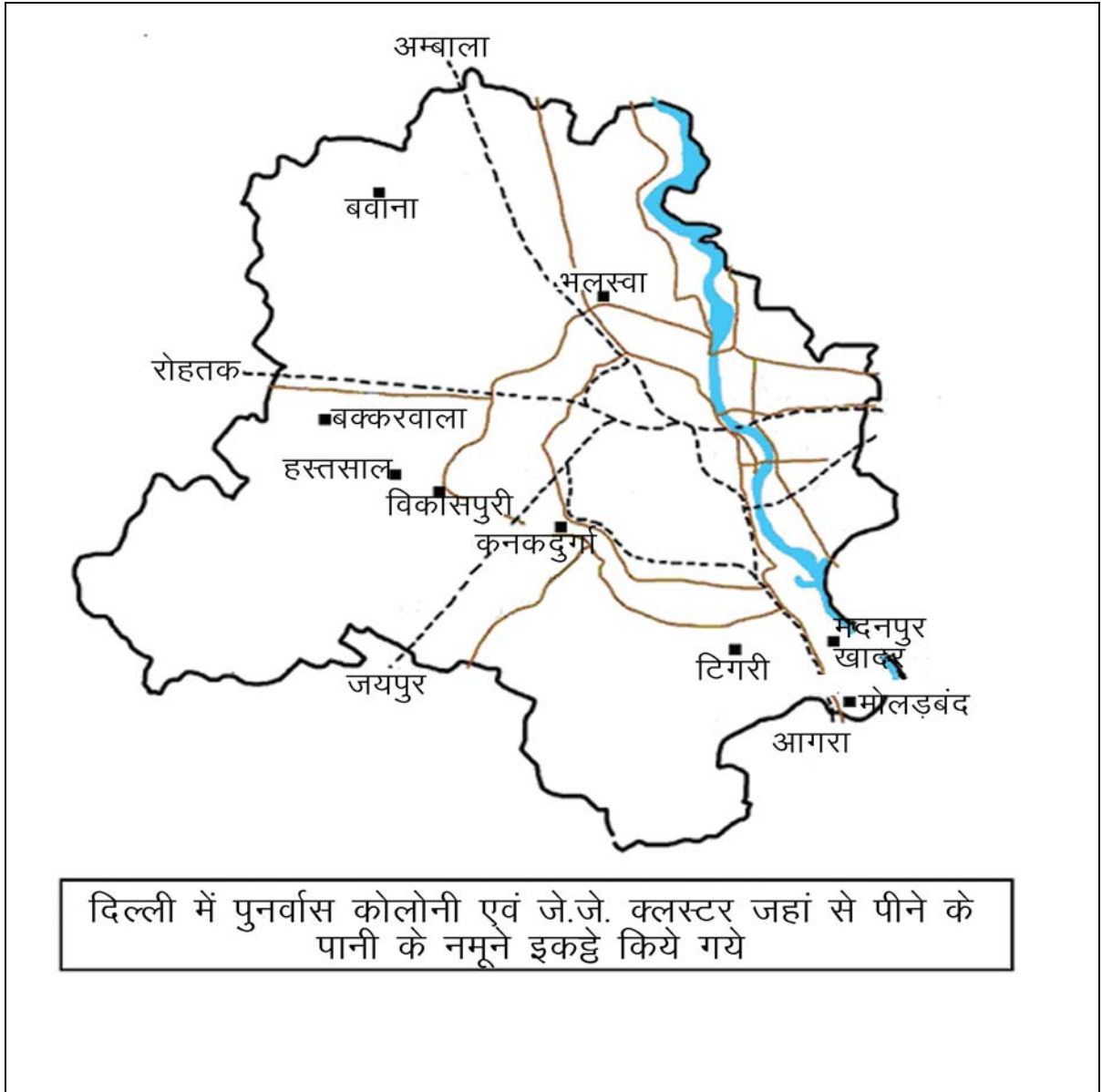
## कार्य प्रणाली :

### अध्ययन क्षेत्र :

पीने के पानी की गुणवत्ता पर आधारित यह शोध 11 चुने हुए क्षेत्रों (दिल्ली) जिनमें 5 झुगी-झोपड़ी और 6 पुनर्वास कालोनियों में किया गया। इन क्षेत्रों का नाम है :-

**झुगी झोपड़ी :** कनक दुर्गा, इन्दिरा कैम्प नं 1, संत रविदास कैम्प, इन्दिरा कैम्प न. 5

**पुनर्वास कालोनिया :** बवाना, भलस्वा, मदनपुर खादर, मोलडबंद, हस्तसाल, बक्करवाला झुगी-झोपड़ी और पुनर्वास कालोनियों का नक्शा (जहां से पानी के नमूने लिये गए)





### **पानी के नमूनों का चुनाव :**

पानी के नमूनों का चुनाव उपलब्ध पानी और इस्तेमाल करने वाले लोगों द्वारा की गई शिकायतों के आधार पर किया गया। इसके अलावा पानी के नल, बोरवेल और पाईप सप्लाई से आने वाले पानी के भी नमूने इकट्ठे किए गए।

### **पानी के स्रोत और सप्लाई के साधन :**

पीने के पानी के स्रोत में दिल्ली जल बोर्ड, एम.सी.डी., स्लम विंग, डी.डी.ए. की सप्लाई, टैंकर, पाईप द्वारा सप्लाई और भूजल आदि आते हैं।

### **नमूनों की प्रयोगशाला में जांच :**

पानी के सभी नमूनों को संस्था ने केन्द्र के प्रयोगशाला में परखा। केन्द्र में जांच करने की एक किट पी.एस.आई, देहरादून द्वारा बनाया गया था जहां रसायनिक और जैविक दोनों नियमों के ध्यान में रखा जाता है।

### **रिपोर्ट की तैयारी :**

समुदाय के ही कार्यकर्ताओं ने विभिन्न स्रोतों और पानी सप्लाई होने वाले स्थानों की एक सूची और नक्शा बनाया। इस प्रयोग से न केवल उन लोगों का मनोबल बढ़ रहा था बल्कि उनके अंदर यह समझ भी आई कि वे पानी के संबंधित परिणाम प्राप्त करके पानी की गुणवत्ता को परखे और उस प्रणाली में अपने अनुसार बदलाव करने की कोशिश करें।

## तथ्य और विश्लेषण :

### जल प्रबंधन :

शोध अध्ययन करने के बाद जो परिणाम सामने आए वे संक्षेप में इस प्रकार हैं :-

- पानी की सप्लाई अच्छी तरह से नहीं होती और पानी बहुत कम रफ्तार के साथ आता है।
- पाईपों के पुराने होने से वे टूट गए हैं और उनमें से पानी रिसता रहता है।
- पानी सही समय पर नहीं आता।
- जिन टैंकरों में पानी आता है वे सभी खस्ता हालत में हैं।
- मजबूरन लोगों को यही पानी पीना पड़ता है जिससे उनकी तबियत खराब हो जाती है।

इसके अलावा लोगों को अलग-अलग जगहों पर अलग-अलग मुसीबतों से दो चार होना पड़ता है जैसे :-

- बवाना में दिल्ली जल बोर्ड द्वारा सप्लाई किया जाने वाला पानी बहुत खारा होता है, इसलिये लोग हैण्डपम्प का पानी इस्तेमाल करना चाहते हैं।
- भलस्वा में पानी देखने से ही गंदा दिखाई देता है और कई बार उस पानी में तेल, पेंट या मरे हुए चूहे और छिपकली मिलते हैं।
- मोलड़बंद में दिल्ली जल बोर्ड बोरवेल के द्वारा पानी सप्लाई होता है जो पर्याप्त नहीं है, इसके कारण लोगों के बीच लड़ाई-झगड़े होते हैं।
- बक्करवाला में सप्लाई पानी के साथ गटर का पानी मिल कर आता है जिसकी वजह बीच में किसी जगह से पानी का पाईप टूटा हो सकता है और उसे सही भी नहीं किया जा रहा है।
- मदनपुर खादर में घरों के पास पम्प तो लगे हैं पर पानी ठीक से नहीं आता क्योंकि पानी का तल 60 फीट से भी नीचे है। वहां डी.डी.ए का प्लांट लगा है जहां आधुनिकतम विधि आर.ओ (R.O) द्वारा पानी को साफ किया जाता है लेकिन इसका पानी केवल उन लोगों को ही मिल पाता है जो प्लांट के आस-पास रहते हैं।

### पानी की गुणवत्ता :

इस अध्ययन के द्वारा पता चला कि पानी में ऐसे रसायनों की मात्रा हद से ज्यादा है जो शरीर को नुकसान पहुंचाते हैं। पानी में क्लोराईड, फ्लोराईड, नाइट्रेट, मल के किटाणु और लोहे की मात्रा खतरे के स्तर तक है। ऐसा पानी पीने से व्यक्ति अपंग तक हो सकता है। मानसून के पहले और बाद के 77 नमूनों की जांच में केवल 9 ही नमूनों का पानी पीने लायक था। बाकी 68 नमूनों में रसायनिक तत्व मानक से अधिक थे या वे पीने लायक नहीं थे।

### **झुगियों और पुनर्वास कालोनी में पानी की गुणवत्ता :-**

शोध की विश्वसनीयता और सरलता को ध्यान में रखकर एक मूल्यांकन किया गया जिसमें झुगी और पुनर्वास कालोनी के पानी की जांच की गई। इस जांच से पता चला कि पुनर्वास कालोनी में आ रहे पानी की गुणवत्ता झुगियों में मिल रहे पानी की ही तरह खराब है और कई जगहों पर तो यह समस्या बहुत ज़्यादा खराब है।

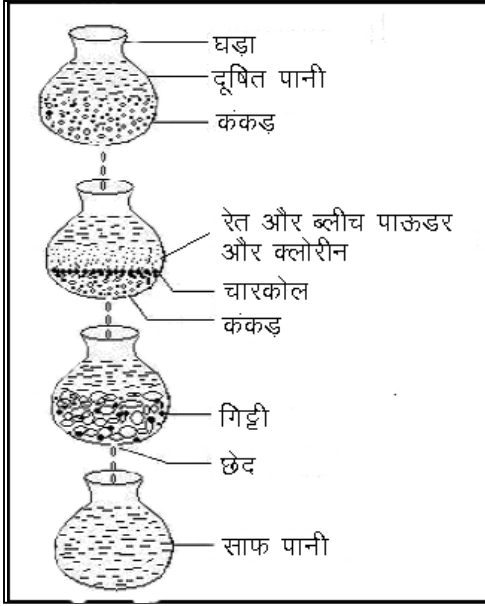
### **निष्कर्ष :**

ऐसे सभी स्थानों पर लोग समस्याओं के बारे में जानते हैं और बहुत हद तक वे समस्याओं का निदान चाहते हैं परन्तु उन्हें सचेत करके उन का साथ देने की आवश्यकता है ताकि उन्हें सभी तरह की तकनीकी जानकारियां मिल सकें।

## जनता की भूमिका :

1. यह ज़रूरी है कि लोग उनके बारे में जाने जो पानी सप्लाई करते हैं ताकि वे अपनी शिकायतों को उन तक पहुंचा सकें। साथ ही उन्हें पानी की जांच के बारे में भी बताया जाना ज़रूरी है।
2. लोगों को साफ पानी इकट्ठा करने और उसके रख-रखाव संबंधी जानकारियों के बारे में बताया जाए जिससे कि वे खुद ही इस ओर ध्यान दे सकें।
3. उन्हें पानी को साफ करने की बारीकियों और तरीकों के बारे में जैसे आर.ओ, डिस्टिलेशन, फिल्ट्रेशन, आयन एक्सचेंज, ब्लैन्डिंग, इलैक्ट्रो डायलेसिस के बारे में बताया जाए।
4. इसके अलावा उन्हें पानी को साफ करने की दूसरी तकनीकों के बारे में पता होना चाहिए जैसे :-
  - चीनी मिट्टी का फिल्टर
  - उबालना
  - धातु से परिशोधन
  - क्लोरीन से सफाई
5. साथ ही उन्हें सस्ती और टिकाऊ तकनीक के बारे में जानकारी दी जाए जिनमें चार घड़ों द्वारा या एक आधी काली बोतल वाली तकनीक से पानी को साफ करने की तकनीक/तरीके के बारे में जानकारी दी जाए

## घाड़ों द्वारा पानी साफ करने की तकनीक :



इस फिल्टर के लिए चार घड़ों को एक के नीचे एक करके रखा जाता है जिनमें से ऊपर वाले तीनों घड़ों में छेद किया जाता है जिससे कि पानी एक घड़े से साफ होकर दूसरे घड़े में जाता रहें। पहले घड़े में कंकड़ के साथ दूषित पानी को रखते हैं तो दूसरे घड़े में कंकड़ और रेत की परत के बीच चारकोल रखा जाता है। तीसरे घड़े में मिट्टी रखी जाती है जहां से पानी स्वच्छ होकर चौथे और आखिरी घड़े में गिरता है।

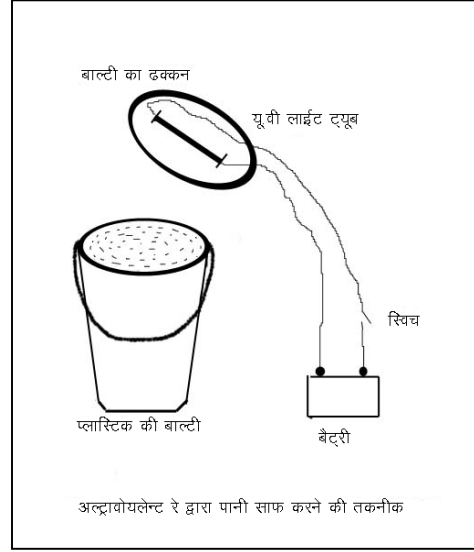
## सूर्य द्वारा पानी साफ करना :

सूरज की रोशनी पानी को स्वच्छ करती है। सूर्य द्वारा पानी साफ करने वाली तकनीक के लिए बर्तन ऐसा हो जो उच्च ताप की क्षमता रखता हो। वह अल्ट्रा वायलेट किरणों को भीतर आने दे और गर्मी को भीतर रोक सकने में सक्षम होना चाहिए। पहले पानी को एक सादी बोतल में 4-5 घंटे रखें तथा बाद में इस गर्मी को बढ़ाने के लिए पानी को आधी काली रंग की बोतल में रखना चाहिए जहां एक तरफ से बोतल में रोशनी आसानी से आती है व दूसरी तरफ से काली सतह उस गर्मी को बाहर जाने से रोकती है।



## अल्ट्रावोयलेन्ट रे द्वारा पानी साफ करने की तकनीक :

पानी से किटाणु साफ करने के लिये पानी को एक बाल्टी में पूरी तरह भर लें। उसके ढक्कन पर अल्ट्रावोयलेन्ट रॉड (जो बाज़ार में आसानी से मिलता है) लगाकर ढक्कन को बाल्टी के ऊपर लगाकर बंद कर दें। इस अल्ट्रावोयलेन्ट रॉड को तार द्वारा बैटरी से विद्युत-धारा प्रवाहित करने पर पानी के किटाणु मर जाते हैं और पानी पीने लायक हो जाता है।



## आम आदमी का फिल्टर : (Courtesy: Sustainable strategy for human settlement design)

इस फिल्टर की कीमत 600 रु. तक होती है। इसे कोई भी आसानी से तैयार कर सकता है जिसमें चार तांबे के बर्तनों को एक के ऊपर एक रखते हैं। पहले बर्तन में नारियल के छिलके की राख, दूसरे बर्तन में  $\frac{3}{4}$  मार्बल चिप्स तथा तीसरे बर्तन में सफेद रेत होती है। पानी एक छोटे छेद से गुज़रकर नीचे पहुंचता रहता है जिसमें चांदी के सिक्के रखे होते हैं। चांदी कम तामपान पर भी कीटनाशक का कार्य करता है।

## शोध की भावी संभावनाएं :

पानी की गुणवत्ता को लेकर 11 जगहों पर किया गया यह शोध समुदाय के लोगों को पीने के साफ पानी की मांग के साथ-साथ उसकी देखरेख के लिए प्रेरित कर सकता है। यह एक तकनीकी शोध रहा और यह अध्ययन समुदाय के दूसरे लोगों को भी ताकत देगा जिसे वे अपना हक मांगने में प्रयोग कर सकते हैं। खतरा केन्द्र ऐसी समस्याओं के लिए समय-समय पर प्रयास करता रहेगा और पानी के इस अध्ययन को आगे बढ़ाएगा। आगे आने वाले शोध को कई दूसरे पहलुओं में बांटकर बात की जाएगी जिसमें उपलब्धता, व्यवस्था और दूषित करने संबंधी विषयों पर भी बात होगी जिसके बाद लोगों को साफ पानी प्राप्त करने के लिए बल मिलेगा और वे खुद ही उसकी देखरेख कर सकेंगे।

## बिब्लियोग्राफी

- ब्लूप्रिन्ट ऑफ एन अपारथाइड सिटी (2005), खतरा केन्द्र, नई दिल्ली
- कुन्निघम, विलियम्स पी. एवं बारबरा डब्ल्यू साइगो (2003), एनवायरनमेन्टल साइन्स: ए ग्लोबल कन्सर्न, दी मैकग्रा हिल कम्पनीस, न्यू योर्क
- दारा एस.एस. (2002), एनवायरनमेन्टल कैमिस्ट्री और पाल्यूशन कन्ट्रोल, एस चन्द एण्ड कम्पनी लिमिटेड, नई दिल्ली
- दिल्ली किसकी है (2003), खतरा केन्द्र, नई दिल्ली
- दुग्गल, के.एन. (2000), एलिमेन्ट्स ऑफ एनवायरनमेन्टल इन्जिनियरिंग, एस. चन्द एण्ड कम्पनी लिमिटेड, नई दिल्ली
- इकोनामिक सर्वे ऑफ दिल्ली, 2001–2002
- इमरजेंसी ट्रीटमेंट ऑफ ड्रिंकिंग वॉटर एट प्वाइंट ऑफ यूज़, डब्ल्यू.एच.ओ./एस.ई.ए.आर.ओ., टेक्निकल नोट्स फॉर इमरजेंसीज
- जैरी, ए. (2006) बेसिक एनवायरनमेन्ट टैक्नोलिजी, प्रेन्टिस-हॉल ऑ इन्डिया प्राइवेट लिमिटेड
- नाग, ए. (2006). एनालाटिकल टैक्नीक्स इन एग्रीकल्चर, बायोटेक्नोलोजी एण्ड एनवायरनमेन्टल इन्जिनियरिंग, प्रेन्टिस-हॉल ऑफ इन्डिया प्राइवेट लिमिटेड
- प्राइवेट सप्लाय ऑफ वॉटर इन इन्डिया, ए रिपोर्ट बाइ सेन्टर फॉर सिविल सोसाइटी
- सैन्टरा, एस.सी. (2001), एनवायरनमेन्ट साइन्स, न्यू सेन्ट्रल बुक एजेन्सी प्राइवेट लिमिटेड, कोलकोटा
- शर्मा, बी.के. (2001), एनवायरनमेन्ट कैमिस्ट्री, गोयल पब्लिशिंग हाऊस, मेरठ
- त्यागी, ओ.डी. एण्ड एम. मेहरा (1996), एनवायरनमेन्ट कैमिस्ट्री, अनमोल पब्लिकेशन्स प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली
- वॉटर सेनिटेशन एण्ड हेल्थ, ए फैक्ट शीट बाइ हज़ार्डस सेन्टर (खतरा केन्द्र), नई दिल्ली
- [www.delhijalboard.nic.in](http://www.delhijalboard.nic.in)
- [www.delhigovt.nic.in/dda.asp](http://www.delhigovt.nic.in/dda.asp)
- [www.epa.gov](http://www.epa.gov)
- [www.who.int](http://www.who.int)
- [www.bis.org.in](http://www.bis.org.in)
- [www.dph.state.ct.us](http://www.dph.state.ct.us)
- [www.anangpur.org](http://www.anangpur.org)

For further details, information, and assistance:  
*Please contact*

---

***Hazards Centre,  
(a unit of sanchal foundation)***

*92 H, Third Floor,  
Pratap Market, Munirka,  
New Delhi 110067  
26187806, 2671424, haz\_cen@vsnl.net*