

# जलसंवाद



## अनुक्रमणिका

भारतीय जलसंस्कृती मंडळ, औरंगाबाद पुरस्कृत
■ प्रेरणा व मार्गदर्शन डॉ.माधवराव चितळे न्या. नरेंद्र चपळगावकर
■ संस्थापक संपादक डॉ.दत्ता देशकर कै.प्रदीप चिटगोपेकर
■ वर्तमान संपादक डॉ.दत्ता देशकर श्री.मुकुंद धाराशिवकर
■ मुखपृष्ठ व सर्जावट अर्चना देशकर
■ अंतर्गत मांडणी व अक्षर जुळवणी आरती कुलकर्णी
■ मुद्रण श्री.जे. प्रिंटर्स प्रा.लि, दत्तकुटी १४१६, सदाशिव पेठ, पुणे - ४११०३०
■ वार्षिक वर्गणी : ३००/- पंचवार्षिक वर्गणी : रू.१२५०/- आजीवन वर्गणी : रू.२५००/-
■ जाहिरातींचे दर मलपृष्ठ क्र. ४ रू.१०,०००/- वेष्टण पृष्ठ २ व ३ . रू.७,५००/- आतील रंगीत पान रू.५,०००/- आतील साधे पान रू. ३,०००/-
या अंकाचे मूल्य : रू. ४०/-

- संपादकीय / ४
- घन कचरा व्यवस्थापन तज्ज्ञ  
श्री. रवी पटवर्धन यांची मुलाखत / ५
- कचरा व्यवस्थापनातून खत, गॅस व वीज निर्मिती  
सौ. निर्मला कांदळगावकर / ८
- निसर्गात 'कचरा' हा शब्दच नाही  
श्री. संतोष गोंधळेकर / १२
- सागरमित्र अभियान  
श्री. विनोद बोधनकर / १४
- भारतातील घन कचरा व्यवस्थापनाचा आढावा  
डॉ. एस आर माले / १७
- जलदिंडी  
श्री. योगेश काळजे / १९
- हागणदारी मुक्ती अभियान  
डॉ. दत्ता देशकर / २१
- विश्ववल्लभ ग्रंथातील जलसंचय विचार - ६  
डॉ. रजनी जोशी / २३
- राजस्थानचे रजत जलबिंदू - ६  
सौ. प्रज्ञा सरखोत / २५
- काय केल्याने पाणी प्रश्न सुटणार नाहीत  
श्री. चेतन पंडित / २८

जलसंवाद हे मासिक मालक, मुद्रक व प्रकाशक  
डॉ.दत्ता गणेश देशकर यांनी श्री.जे. प्रिंटर्स प्रा. लि, दत्तकुटी  
१४१६, सदाशिव पेठ, पुणे - ४११०३०, येथे छापून अं-  
२०१, व्यंकटेश मीराबेल अपार्टमेंट्स, पॅनकार्ड क्लब जवळ,  
वाणेर हिल्स, पुणे ४११०४५ येथे प्रसिध्द केले.  
संपादक डॉ.दत्ता देशकर .  
फोन : ०९३२५२०३१०९  
Email : jalsamvad@gmail.com,  
dgdwater@gmail.com



## संपादकीय

महाराष्ट्रातील काही भागात आजही लक्ष्मीपूजनाच्या दिवशी केरसुणीचीही पूजा केली जाते. याचा अर्थ असा की समृद्धीबरोबर स्वच्छता व स्वच्छतेबरोबरच आरोग्य याचेही हे पूजन होय. पण दुर्दैवाने हे आहे की आज हा एक उपचारच शिल्लक उरला आहे. कचरा निर्माण करणे पण त्याची विल्हेवाट न लावणे हा आपला आज स्वभाव बनला आहे. शहर भागात लोकसंख्या वाढीबरोबर कचऱ्यातही भरपूर वाढ झाली आहे. घरातला कचरा घराबाहेर व गावातला कचरा गावाबाहेर हे तंत्र आपण अवलंबिलेले आहे. पण आपल्या गावाबाहेरही एक जग आहे, तिथेही आपल्यासारखी माणसेच राहतात, त्यांनाही स्वच्छपणे जगायचे आहे ही गोष्ट मात्र आपण सोयीस्कररित्या विसरून गेलो आहोत. हा कचरा जेव्हा कमी होता तेव्हा त्याचा उपद्रवही कमी होता. त्यावेळी हा कचरा शेजारच्या खेड्यात नेवून टाकला तर त्याकडे तिथले नागरिक काना डोळा करीत असत. पण आज त्याचे आक्राळ विक्राळ रूप लक्षात घेता त्यांच्याकडून यासाठी तीव्र विरोध व्हायला सुरुवात झाली आहे. त्यामुळे वाढत्या शहरीकरणाबरोबरच कचरा व्यवस्थापन हा एक कळीचा मुद्दा बनलेला आहे.

यासाठी कचरा निर्माण होवूच न देणे व झालाच तर घरोघरी त्याची विल्हेवाट लावणे हा एक सोपा उपाय आहे. पण आपल्याला सोपा उपाय कधीच मंजूर नसतो. तो आम्ही निर्माण करू, तो तर आमचा जन्मसिध्द हक्कच आहे, तो घराबाहेर टाकल्यावर आमचे कर्तव्य संपते, नगरपालिकेने तो उचलावा, ते तर त्यांचे कर्तव्यच आहे, त्यासाठी तर आम्ही कर भरतो, त्यामुळे आता ती आमची जबाबदारी नाही, त्या कचऱ्याची विल्हेवाट लावण्यासाठी देशी अथवा परदेशी तंत्रज्ञान वापरून हा प्रश्न सोडवावा ही मनोवृत्ती आज बळावते आहे.

जागतिक दर्जाची मॅच हारल्यावर सुध्दा जपानी खेळाडूंनी कचरा उचलून मैदान साफ केल्याची बातमी वर्तमानपत्रात वाचली. किती मूर्ख लोक आहेत हे ? प्रेक्षकांनी मोठमोठ्या रकमेची तिकीचे खरेदी करून मॅच बघिल्यावर ते कचरा करणारच. हे तिकीटाचे जमलेले पैसे कशासाठी घेतलेले आहेत ? त्यातील काही पैसा वापरून मैदान साफ केले जावू शकत नाही का ? असा विचार करणारी जमात आपली. आपल्याच देशातले ताजे उदाहरण नाही का ? आपल्या पंतप्रधानांचे कचऱ्यावरचे विचार ऐकून झाल्यावर मैदान सोडतांना श्रोत्यांनी केलेला कचरा आपल्या टी.व्ही चॅनेल वाल्यांनी आपल्याला दाखवला नव्हता का ?

आपला समाज वेगाने प्रगतीची शिखरे गाठत आहे. प्रत्येकाच्या हातात मोबाईल दिसायला लागला आहे. कॅनडातील एका वर्तमानपत्रात एक व्यंगचित्र प्रकाशित झाले होते. भारतातील एका खेड्यात एक माणूस मुक्त हागणदारीचा लाभ घेण्यासाठी बसला असतांना मोबाईल वर बोलतो आहे असे ते व्यंगचित्र होते. बरोबर आहे ना. प्रगती प्रगतीच्या ठिकाणी व सवयी सवयीच्या ठिकाणी. एवढेही या कॅनडातील लोकांना समजत नाही का ? एवढा साधा विचारही त्यांना समजत नाही. किती मागासलेले लोक आहेत हे ?

एक प्रत्यक्षात घेतलेला किस्सा सांगावासा वाटतो. आमच्या कॉलेजमधला एक प्राध्यापक मुक्त हागणदारीचा लाभ घेण्यासाठी गेला असतांना एका विद्यार्थ्याला त्याचे सुख पाहावले नाही. व तो त्याच्याजवळ काही कागदपत्रांवर सद्दा घेण्यासाठी गेला. किती ही व्यक्ती स्वातंत्र्यावर गदा ?

आम्ही कचऱ्यातही किती विविधता आणली आहे नाही ? ओला कचरा, कोरडा कचरा, राडारोड्यामुळे निर्माण झालेला कचरा, प्लास्टिक कचरा, वैद्यकीय कचरा, इ - कचरा असे वेगवेगळे प्रकार आम्ही प्रचारात आणले. एवढे मोठे काम आम्ही केले, आणि पुन्हा हा सगळा कचरा वेगवेगळा करायला तुम्हीच आम्हाला सांगणार ? असे आधी कळले असते तर कचरा निर्माण करायचा किंवा नाही याचा विचार आम्ही केला नसता का ? उगीचच डोक्याला ताप.

कचऱ्यामुळे अस्वच्छता होते. त्याचा परिणाम सार्वजनिक आरोग्यावर होतो. वेगवेगळे नवनवीन रोग समाजात पसरायला लागले आहेत ? बरोबर आहे ना ? हे तर होणारच. पण आज वैद्यक शास्त्र किती प्रगत झाले आहे ? प्रत्येक क्षेत्रात नवनवीन प्रयोग होत आहेत व नवीन औषधे माणसाच्या दिमतीला आली आहेत. थोडक्यात काय तर कचरा केल्यामुळेच ही शोध लावण्याची संधी आपण संशोधकांना देत आहोत. शिवाय ही औषधे विकत घेण्यासाठी आमचे उत्पन्न सुध्दा वाढले आहेच की. मग कशाची काळजी ?

मल, चला मित्रांनो, आपण कचरा निर्माण करण्याचा आपला जन्मसिध्द हक्क बजावू या. कचरा निर्मिती जिदाबाद.

## घन कचरा व्यवस्थापन तज्ज्ञ

श्री. रवी पटवर्धन यांची मुलाखत

मो : ०९४२३०१२२५६

कचरा व्यवस्थापन विशेषांक काढायचे निश्चित झाल्यावर पुण्यात घन कचरा व्यवस्थापनात कोणकोण कार्य करतात याचा जेव्हा शोध घ्यावयास सुरुवात केली तेव्हा सहजच जे नाव पुढे आले ते श्री. रवी पटवर्धन. घन कचरा व्यवस्थापनाचा अभ्यास करण्यात त्यांनी गेली २० - २५ वर्षे खर्ची घातली आहेत. त्यांना जेव्हा घन कचरा व्यवस्थापनावर लेख लिहिण्याची विनंती केली त्यावेळी लेख फारच साचेबद्ध होईल, त्यापेक्षा आपण या विषयावर चर्चा करू व त्या चर्चेतून जे मुद्दे बाहेर येतील ते तुम्ही मुलाखतीच्या स्वरूपात मांडा अशी त्यांनी सूचना केली. ज्या दिवशी आमचे बोलणे झाले त्याच्या दुसऱ्या दिवशीच मी व श्रीमती निर्मलाताई कांदळगावकर त्यांच्या घरी जावून धडकलो. त्यांनी आमचे स्वागत केले, त्यांच्या पत्नीची ओळख करून दिली व त्यांनी ऑफर केलेल्या चहाच्या कपावर मुलाखतीला सुरुवात झाली. पहिलीच भेट असून सुध्दा लवकरच उपचार गळून पडले व मित्रत्वाच्या नात्याने बोलणे सुरु झाले.

**प्रश्न : आपण मेकॅनिकल इंजिनियर असून सुध्दा या विषयाकडे कसे वळलात ?**

**उत्तर :** मुंबईला जो गोगटे उद्योग समूह आहे त्या समूहात मी सुरुवातीला काम केले. त्यानंतर मी बांधकाम व्यवसायाकडे वळलो. १६ वर्षे बांधकाम व्यवसायात छोटीमोठी कामे केलीत. २००० साली मात्र हा व्यवसाय मी पूर्णपणे बंद केला. या व्यवसायातूनच कचरा व्यवस्थापनात शिरलो. तसा १९९८ पासूनच या कामाशी माझा संबंध आला. सुरुवातीला या कामात प्रबोधन करावयास सुरुवात केली. मग मात्र मागे वळून पाहण्याची इच्छाही झाली नाही.

**प्रश्न : या क्षेत्रातले समविचारी कार्यकर्ते मिळण्यात काही अडचण गेली का ?**

**उत्तर :** पुण्यातील बऱ्याच लोकांनी हे कार्य आधीच सुरु केले होते. त्यांचा परिचय होत गेला व कार्यकर्त्यांची मजबूत फळी तयार झाली.

**प्रश्न : अशा प्रकारचे काम करतांना सहसा घरून विरोध होत असतो. तशा प्रकारचा विरोध आपल्या कुटुंबियांकडून झाला का ?**

**उत्तर :** माझी पत्नी स्वतः सामाजिक कार्यात गुंतली आहे. तिला या विषयाचे महत्त्व आधीच पटले असल्यामुळे घरून विरोध होण्याचा

प्रश्नच नव्हता. उलट या कामात तिच्याकडून प्रोत्साहनच मिळाले.

**प्रश्न : कचरा व्यवस्थापनात कोणते प्रश्न महत्वाचे वाटतात ?**

**उत्तर :** कचरा व्यवस्थापनात तीन प्रश्न प्रामुख्याने विचारात घ्यावे लागतात. पहिला प्रश्न म्हणजे कचरा जमविणे. प्रत्येक घर हे कचरा निर्माण करणारे एक केंद्र आहे. अशा विखुरलेल्या ठिकाणाहून कचरा जमा करणे हे एक मोठे आव्हानच असते. शिवाय आपला समाज या बाबतीत निष्क्रिय असल्यामुळे कचऱ्याचे विलगीकरण त्याच्या कडून केले जात नाही. एवढेच नव्हे तर ओला कचरा कशाला म्हणावे व कोरडा कचरा कशाला म्हणावे याबद्दलही तो अज्ञानी आहे. कचरा जमा झाल्यानंतर त्यावर प्रक्रिया करावी लागते व त्यानंतर त्याचा विनियोग पण महत्वाचा आहे. अशी कचरा व्यवस्थापनाची जमवाजमव, प्रक्रिया व विनियोग अशी त्रिसूत्री आहे.

**प्रश्न : कचरा व्यवस्थापनाकडे व्यवसाय म्हणून बघितले जावू शकते का ?**

**उत्तर :** निश्चितच. भारतासारख्या बेरोजगारी असलेल्या देशात तर कचरा व्यवस्थापनातील उद्योजकता फार मोठे योगदान देवू शकते. कचरा व्यवस्थापनाचे एक युनिट कमीतकमी १० जणांना रोजगार पुरवू शकते. वर दाखविलेली तीन कामे वेगवेगळ्या व्यक्ती वा संस्था यांनी केल्या तर त्यात यश मिळणे कठीण असते. ही तीनही कामे एकाच व्यक्ती किंवा संस्थेच्या हातात असणे गरजेचे आहे.

**प्रश्न : लाल किल्ल्यावरून केलेल्या १५ ऑगस्टच्या पंतप्रधान श्री. नरेंद्र मोदी यांनी केलेल्या भाषणात कचरा व्यवस्थापनावद्दल केलेला उल्लेख विरोधी पक्ष नेत्यांनी टीकेचा विषय बनविला. त्यामुळे या भाषणाचे गांभीर्य मोदींनी घालविले अशी खरमरित टीका त्यांनी केली. याबद्दल आपले काय मत आहे ?**

**उत्तर :** टीका करणारे बहुतांश नेते हे हस्तीदंती मनोऱ्यात वास करणारे आहेत. वास्तव जीवनाशी त्यांची नाळ गुंतलेली नाही. म्हणून ते अशा प्रकारची टीका करतात. खुद्द महात्मा गांधींच्या आयुष्यातही त्यांना अशा प्रकारच्या टीकेला सामोरे जावे लागले होते. मोदींनी आपल्या भाषणातच या टीकेला अप्रत्यक्षपणे उत्तर दिलेले आहे. सामान्य माणसासाठी स्वप्न पाहणारा मी माणूस आहे असे त्यांनी बोलून दाखविले. आज देशासमोर जे महत्वाचे प्रश्न



आहेत त्यात नागरी स्वच्छता आणि सामाजिक आरोग्य हे कळीचे प्रश्न आहेत. त्यामुळे या प्रश्नांचा आपल्या भाषणात त्यांनी उल्लेख केला यात काहीही वावगे केले असे मला वाटत नाही. त्यांचे खरे दुःख वेगळेच होते. त्यांच्या गांधींना मोदींनी जवळ केले याचे त्यांना जास्त वाईट वाटलेले दिसले.

**प्रश्न : कचरा व्यवस्थापनाबद्दल जनजागरण उभारणे आवश्यक आहे असे तुम्हाला वाटत नाही काय ? हे जन जागरण करण्याबद्दल तुम्ही काही प्रयत्न केले आहेत काय ?**

**उत्तर :** नुसते कचरा व्यवस्थापनावर भाषणे देत राहणे, जनजागरण करीत राहणे पुरेसे नाही असे माझे मत आहे. त्याला कृतीची जोड देणे आवश्यक आहे. सामान्य माणूस, प्रशासन व राजकारणी या समाजातील तीन घटकांनी एकत्र येवून जोपर्यंत हे काम केले जात नाही तोपर्यंत ते अधुरेच राहिल. मोदी याच प्रयत्नात असल्याचे दिसून येत आहे. एका बाजूनी त्यांनी जनतेला कामाला लावले आहे. प्रत्येक आमदाराला वा खासदाराला एक गाव दत्तक घ्यायला लावले आहे व प्रशासनाला कृती करायला धारेवर धरले आहे. असे झाले तरच हे आंदोलन यशस्वी होईल असे वाटते.

**प्रश्न : देशातील जलसाठ्यांवर या कचऱ्याचा विपरित परिणाम कितपत होत असतो ?**

**उत्तर :** पाण्याची शुध्दता व कचऱ्याचा फारच जवळचा संबंध असतो. त्यातल्या त्यात भूजलाचा संबंध तर जास्त आढळतो. या कचऱ्यावर जेव्हा पावसाचे पाणी पडते तेव्हा ते प्रदूषित होवून जमिनीच्या पोटात शिरते. ते पाणी जेव्हा भूजलात मिसळते तेव्हा भूजलाची गुणवत्ताही धोक्यात येते. भूजलसाठे जेव्हा प्रदूषित होतात तेव्हा ते शुध्द करणे पूर्णपणे अशक्य राहते. पुणे शहरात कित्येक जुन्या विहीरी बुजवण्यात आल्या आहेत. त्यावर जेव्हा हे पावसाचे पाणी पडते त्यावेळी त्याचा भूजलावर फारच विपरित परिणाम होतो.

**प्रश्न : कचरा व्यवस्थापन हे फारच अवाढव्य असे काम आहे, त्या कामात युवाशक्ती, महिला, ज्येष्ठ नागरिकांना कितपत समाविष्ट करून घेता येईल ?**

**उत्तर :** कचरा व्यवस्थापन हा जगन्नाथाचा रथ आहे. यात जितक्या

लोकांचा सहभाग वाढेल तितके चांगलेच आहे. युवा शक्तीला यात रोजगाराच्या संधी आहेत. लाखो युवकांना यात रोजगाराच्या संधी आहेत. कचरा जमा करणे, त्यावर प्रक्रिया करणे व तयार झालेल्या मालाची विक्री करणे या तीनही क्षेत्रात भरपूर रोजगाराच्या संधी दडून बसल्या आहेत. त्या किती प्रमाणात ते बळकावू शकतात यावर त्यांचे कौशल्य अवलंबून आहे. महिलांचा या क्षेत्राशी दोहोबाजूनी संबंध येतो. कचऱ्याची वासलात लावणे जितके महत्वाचे तितकेच तो निर्माण होवू नये यासाठीही प्रयत्न गरजेचे असतात. दोनही क्षेत्रात महिलांचा महत्वाचा हिस्सा राहू शकतो. ज्येष्ठ नागरिकांचा प्रबोधनात महत्वाचा वाटा राहू शकतो. आजही ज्येष्ठांकडे आदराने पाहिले जाते. त्याचा फायदा घेवून त्यांना या कामाशी जोडले जावू शकते.

**प्रश्न : कचरा व्यवस्थापनात मोठ्या प्रमाणात भ्रष्टाचार गुंतला आहे असे म्हणतात. या बद्दल आपले काय मत आहे ?**

**उत्तर :** कचऱ्याला आपण नगण्य समजतो. पण या व्यवहारात फार मोठ्या रकमेची उलाढाल होत असते. नगरपालिकांची यंत्रणा या क्षेत्रात भ्रष्टाचाराने लडवडली आहे. उगीचच नाही नगरसेवक बनण्यात लोकांना रस असतो. कचरा व्यवस्थापन योग्य प्रकारे होत नाही या पाठीमागे प्रामुख्याने हे कारण आहे. कचरा व्यवस्थापनात काम करणाऱ्या संस्थांना या भ्रष्टाचाराला तोंड द्यावे लागते व बरेचदा तर त्यांचे या भ्रष्टाचारामुळे कंबरडेच मोडले.

**प्रश्न : सरकार कडून हे काम अधिक नेटाने व्हावे यासाठी काय मदतीची आपण अपेक्षा करता ?**

**उत्तर :** हा प्रश्न सार्वजनिक आरोग्याशी निगडित आहे. सार्वजनिक आरोग्य चांगले राहिले तर त्याचे फार दूरगामी परिणाम होतात. लोकांची प्रकृती उत्तम रहाते. त्याचा कामावर अनुकूल परिणाम होतो. औषधांवरचा खर्च कमी होतो ती गोष्ट वेगळीच. सरकारने प्रत्यक्षपणे या कामात उतरण्यापेक्षा हे काम खाजगी क्षेत्राला करू देणे जास्त उचित ठरेल कारण त्यामुळे अधिक रोजगार निर्माण व्हायला चालना मिळेल. इन्फ्रास्ट्रक्चर उभारण्यासाठी मात्र या कामात मदत करावी. यामुळे हा एक व्यवसाय म्हणून स्थैर्य पावेल. सामाजिक स्वास्थ्य सुधारल्यामुळे सरकारचा वैद्यकीय स्वरूपाचा खर्च



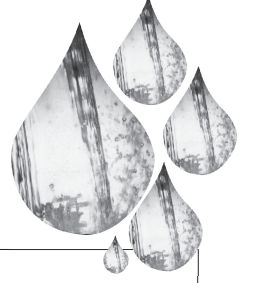
आटोक्यात येईल.

**प्रश्न :** आपण कचऱ्याचे विलगीकरण करणारी यंत्रसामुग्री तयार केली आहे असे आपल्या बोलण्यात आले. तिचा वापर कुठे होत आहे ?

**उत्तर :** मी तयार केलेली यंत्रसामुग्री महाराष्ट्रात सहा ठिकाणी व गोवा राज्यात तीन ठिकाणी बसविण्यात आली आहे. ती बसवून दिल्यावर तिची चाचणी घेण्यात आली. सर्व ठिकाणी ती यशस्वी झाली. पण मला एकाच गोष्टीचे वाईट वाटते की चाचणी यशस्वी होवून सुध्दा प्रत्यक्षात तिचा वापर केला जात नाही. छत्तीसगढ राज्यात मला १२७ परिषदांत, ३८ नगरपालिकांत व ९ नगर निगम या ठिकाणी यंत्रसामुग्री बसविण्याची ऑर्डर मिळाली आहे. प्रत्यक्षात ते काम अजून सुरू झाले नाही.

श्री. पटवर्धन यांनी चर्चेसाठी भरपूर वेळ दिला. यातून बऱ्याच नवीन गोष्टी समजल्या, त्यांनी हाती घेतलेले काम फारच मोठे आहे. त्या कामात त्यांना यश तिंचून व मुलाखत दिल्याबद्दल धन्यवाद देवून त्यांची रजा घेतली.

|||||



### श्री. उपेंद्र कुलकर्णी यांना पीएचडी प्रदान



उपेंद्र कुलकर्णी यांनी स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठाची पीएचडी पदवी प्राप्त केली आहे. त्यांच्या प्रबंधाचा विषय **Systems approach to management of tanks** हा होता व त्यांचे पीएचडी चे मार्गदर्शक श्री गुरू गोविंद सिंघजी अभियांत्रिकी व तंत्रशास्त्र संस्थेचे मिलिंद वाईकर होते. उपेंद्र कुलकर्णी हे श्री गुरू गोविंद सिंघजी अभियांत्रिकी व तंत्रशास्त्र संस्थेमध्ये कार्यरत आहेत.

त्यांनी भारतातील पारंपारिक तलाव संस्थेचा व व्यवस्थापन प्रणालीचा व त्याच्या उपयुक्ततेचा तसेच आवश्यक सुधारणांचा अभ्यास केला आहे. पाण्याच्या वाढत्या अभावाचा विचार करून त्या पार्श्वभूमीवर तलावाचे नुतनीकरण करून समस्या कशा सोडवता येतील या संबंधी शिफारसी केल्या आहेत. दिनांक १६ ऑक्टोबर ला पीएचडी संबंधी परीक्षा होवून विद्यापीठाने त्यांना पीएचडी देण्याचे घोषित केले आहे.

# कचरा व्यवस्थापनातून खत, गॅस व वीज निर्मिती

सौ. निर्मला कांदळगावकर, पुणे

मो : ०९४२३७८१३०४

शहरातील तयार होणाऱ्या कचऱ्याची शास्त्रशुद्ध पध्दतीने विल्हेवाट लावणे ही एक मोठी समस्या आहे. कुजणारा व न कुजणारा कचरा असे कचऱ्याचे दोन प्रकार आहेत. न कुजणाऱ्या कचऱ्यावर योग्य ती प्रक्रिया करून तो पूनर्वापरात येवू शकतो. तसेच कुजणाऱ्या कचऱ्यावर प्रक्रिया करून त्यापासून ऊर्जा निर्मिती करणे शक्य आहे. कुजणारा कचरा जर तसाच फेकून दिला तर त्यापासून पर्यावरणाला अपायकारक असे विषारी घटक असणारे हरित वायू (Green house gases) आहेत तो त्याचाच परिणाम आहे. म्हणून कुजणाऱ्या कचऱ्यावर योग्य ती प्रक्रिया करून त्यापासून तयार होणारे व पर्यावरणाला अपायकारक असणारे हरित वायू एकत्र करून त्याचा उपयुक्त वापर आपल्या दैनंदिन जीवनात करून घेणे आवश्यक आहे.

विवम अॅग्रीटेक या कंपनीने ओल्या कचऱ्यावर प्रक्रिया करण्यासाठी घरगुती व मोठ्या क्षमतेची स्वरूप गांडूळखत व बायोगॅस निर्मिती संयंत्रे विकसित केली आहेत. गांडूळखत संयंत्रे व बायोगॅस संयंत्रे घरोघरी बसवून चालू करून देणे व वापरण्याचे प्रशिक्षण देण्याची सोय कंपनीने उपलब्ध करून दिलेली आहे. नगरपालिका व महानगर पालिका क्षेत्रातून निर्माण होणाऱ्या ओल्या कचऱ्यावर प्रक्रिया करण्यासाठी कंपोस्ट, गांडूळ खत व बायोगॅसचे मोठे प्रकल्प विवम अॅग्रीटेक उभारून देते.

विवम अॅग्रीटेक, विवम हा एक संस्कृत शब्द वर्धिष्णु या अर्थाचा, की जे वाढतच जाईल. विवम अॅग्रीटेकच्या सौ. निर्मला गिरीश कांदळगावकर यांचे लौकिक दृष्ट्या शिक्षण B.Sc, PGD in Environment Science पर्यंत झाले आहे. पण समाजकार्याची आवड असल्याने राष्ट्रसेविका समितीचे काम करताना ग्रामीण भागात महिलांना काम करतांना काहीतरी जोड धंद्याची आवश्यकता असल्याचे त्यांच्या लक्षात आले. त्या एका शेतकरी कुटुंबातून असल्यामुळे सध्या शेतकऱ्यांच्या झालेल्या वाईट परिस्थितीचे कारण शोधण्याचा त्यांनी प्रयत्न केला. त्यात त्यांच्या असे लक्षात आले की, शेतकरी बी बियाणे, रासायनिक खते या सर्वच गोष्टी विकत घेतो आणि रासायनिक खते जास्त प्रमाणात

वापरतो. त्या रासायनिक खतांमुळे जमीन खराब होत आहे, व खराब जमिनीमुळे उत्पादन कमी होते. उत्पादन कमी झाले व शेतकरी श्रीमंताचे दरिद्री झाले. त्या शेतकऱ्यांना परत श्रीमंत करण्यासाठी व खराब झालेली जमीन सुपिक करण्यासाठी गांडूळखत वापरणे आवश्यक आहे हे त्यांच्या लक्षात आले. एवढ्या मोठ्या प्रमाणावर खत तयार करण्यासाठी पारंपारिक पध्दती अपुऱ्या पडतात. त्या पध्दतीत अनेक तोटे असल्यामुळे व शेतकऱ्यांना नीट मार्गदर्शन व मिळाल्यामुळे, पारंपारिक पध्दतीतून गांडूळखत तयार होत नाही किंवा मोठ्या प्रमाणावर तयार होत नाही, असे त्यांच्या लक्षात आले. पारंपारिक पध्दतीतील तोटे दूर करून त्यांनी 'स्वरूप' गांडूळखत निर्मिती संयंत्रांची निर्मिती केली.

ही पध्दती अगदी सोपी आहे. यात कमी श्रमात व कोणत्याही कचऱ्यापासून खत तयार करता येते, त्यामुळे शेतकऱ्यांना जणू जीवनदानच मिळाले आहे. ते आपल्या शेतीतील कचरा व असलेले शेण वापरून गांडूळखत आपल्या शेतातच तयार करू शकतात. खत उत्तम प्रकारचे व शुद्ध असल्यामुळे पीकही चांगले येते व जमिनीचा पोत सुधारतो. आता काही गावात महिलांनी बचतगट स्थापन करून गांडूळखत तयार करण्याचा व्यवसाय सुरू केला आहे. त्यासाठी त्यांना जास्त काही वेळ द्यावा लागत नाही, व जास्त श्रमही पडत नाहीत. त्यामुळे त्यांना उत्पन्नाचे एक साधन सुरू झाले आहे. शेतकऱ्यांचा व ग्रामीण भागातील महिलांचा प्रश्न अशा प्रकारे सोडविण्यात सौ. निर्मला गिरीश कांदळगावकरांना यश आले आहे.

एवढे करूनही त्या थांबल्या नाहीत. शहरामधून निर्माण होणारा कचरा, त्याच्या विल्हेवाटीसाठीची अशास्त्रीय पध्दत, त्यामुळे होणारे पर्यावरणाचे नुकसान व पर्यायाने माणसावर होणारे दुष्परिणाम या सर्वांवर गांडूळखत व बायोगॅस हा योग्य व शास्त्रीय उपाय होवू शकतो हे त्यांच्या लक्षात आले. शहरातील कचऱ्याची विल्हेवाट लावायची असेल तर त्या कचऱ्याचेही गांडूळखतात रूपांतर करणे शक्य आहे. जेथे कचरा निर्माण होतो तेथेच त्याचे गांडूळखतात रूपांतर केले तर खर्चतर कमी होतोच, कचरा

रस्त्यावर जाणारच नाही आणि परिसरही स्वच्छ राहिल. घरात तयार होणारा कचरा जर वेगळा केला तर त्यातील कुजणाऱ्या कचऱ्यापासून गांडूळखत तयार होवू शकते व न कुजणाऱ्या प्लास्टिक सारखा कचरा पुनर्वापरता येवू शकतो. ही काळाजी गरज ओळखून त्यांनी नंतर घरातील कचऱ्यासाठी गांडूळखत तयार करणारे छोटे मॉडेल तयार केले. आता मोठा प्रश्न होता तो घरातील कचऱ्यात उरलेले अन्न टाकले तर त्यात वास येणार व फ्लॅटमध्ये राहणाऱ्या या संयंत्राचा उपयोग करू शकणार नाही. म्हणून काही विशिष्ट प्रकारचे जीवाणू तयार करून घेतले. ते पाण्यात मिसळून कचऱ्यावर टाकले की १० ते १५ मिनिटात वास जातो, घरगुती संयंत्रासोबत हे जीवाणू सुध्दा मिसळतात, त्यामुळे हे संयंत्र स्वयंपाक घरात किंवा बाहेरच्या खोलीत ठेवले तरी त्यात कचरा असल्याचे लक्षात येत नाही.

गांडूळखत कसे उत्पादन करावे व त्या करिता लागणाऱ्या सर्वयंत्रांचा व गांडूळांचा पुरवठा करण्याचा व्यवसाय त्यांनी सुरू केला. त्यांनी बनविलेल्या 'स्वरूप' गांडूळखत संयंत्राच्या सहाय्याने एका महिन्यात १ ते १.५ टन गांडूळखत बनविता येते. अत्यंत शास्त्रशुध्द पध्दतीने ही संयंत्रे बनविलेली असून वापरण्यास अत्यंत सोपी आहेत. या व्यवसायाला उणीपूरी १० वर्षे पूर्ण होण्यापूर्वीच त्यांनी महाराष्ट्रातील सर्व जिल्ह्यात व मध्य प्रदेश, कर्नाटक, पंजाब, उत्तरांचल, गुजरात, गोवा आणि दिल्ली या ठिकाणी हा व्यवसाय विस्तारला आहे. एका महिलेने अल्पावधीत आपला व्यवसाय एवढ्या मोठ्या क्षेत्रात वाढविल्याचे दुसरे उदाहरण क्वचितच सापडेल. एकट्या औरंगाबाद शहरातून हजारो कुटुंबातून घरगुती कचऱ्याची विल्हेवाट गांडूळखताद्वारे लावण्यात येत आहे. हा आदर्श शहरातील प्रत्येकाने घेतल्यास शहरातील कचरा व्यवस्थापन, पर्यावरण संरक्षण आदी प्रश्न सुटण्यास मोठा हातभार लागणार आहे हे या प्रकल्पाचे (उद्योगाचे) एक मोठे वैशिष्ट्य आहे.

शेतकऱ्यासाठी ही 'स्वरूप' संयंत्रे वरदानच सिध्द होत आहेत. शेतीसाठी मोठ्या प्रमाणावर लागणारे खत शेतकरी आपल्या शेतातील वाया जाणाऱ्या कचऱ्यापासून बनवत असून, पूर्वी हा कचरा जाळण्यामुळे होणारे पर्यावरणाचे नुकसान होणे टळू शकते. तसेच रासायनिक खतामुळे होणारे जमिनीचे नुकसान या गांडूळखतामुळे थांबणार आहे. पाण्याचा वापरही कमी होण्यास गांडूळखताचा उपयोग होणार आहे. कमी किंमतीत मोठ्या प्रमाणावर खत उपलब्ध होवू शकत असल्यामुळे अन्नधान्याचे उत्पादन वाढीस मदत होणार आहे. विषमुक्त अन्नधान्य, फळे व भाजीपाला आपणा सर्वांना मिळू शकणार आहे. शाश्वत सेंद्रीय शेतीचा गांडूळखत हा मुख्य आधार आहे. ग्रामीण भागातील तरुणांना, महिलांना त्यांच्याच गावात मोठे उद्योग या प्रकल्पामुळे निर्माण झाला आहे व त्याचा लाभ मिळण्यासही सुरुवात झाली आहे.

### 'स्वरूप' गांडूळखत निर्मिती संयंत्र :

हे संयंत्र अॅल्युमिनियम, गॅल्व्हनाईज्ड जाळी व लोखंडापासून बनविलेले आहे. घडी पध्दतीचे असल्यामुळे कोठेही नेण्यास सोयीचे आहे. या स्वरूप गांडूळखत निर्मिती संयंत्रामध्ये कचरा कुजताना निर्माण होणाऱ्या उष्णतेमुळे गांडूळे मरत नाहीत. पावसाचे पाणी साचून गांडूळे मरत नाहीत. गांडूळे पळून जात नाहीत किंवा उंदीर, साप, पाल वेडूक या सारख्या प्राण्यांपासून गांडूळांचे रक्षण होते. खत तयार होतांना वास येत नाही. गांडूळ पाणी गोळा करता येते. महत्वाचे म्हणजे हे संयंत्र गच्चीवर अथवा घरात कोठेही ठेवता येवू शकते.

### बायोगॅस निर्मिती संयंत्र :

कचऱ्याचे अनएरोबिक पध्दतीने विघटन करून शास्त्रशुध्द पध्दतीने विल्हेवाट लावणे हा एक सुलभ मार्ग आहे. बायोगॅस म्हणजे कचऱ्याचे अनएरोबिक पध्दतीने विघटन करून मिथेन गॅस तयार करणे होय. पर्यावरणाला सर्वात जास्त अपायकारक असा हरितवायू हा मिथेन आहे. बायोगॅस मध्ये मिथेन वायू एकत्र करून साठविल्यास, त्याचा उपयोग स्वयंपाकासाठी, वीजनिर्मितीसाठी तसेच वहानांमध्ये इंधन म्हणून करता येवू शकतो. जास्तीत जास्त कचऱ्याचे कमीत कमी जागेत शास्त्रशुध्द पध्दतीने विघटन करण्याची बायोगॅस ही वापरण्यास अत्यंत सोपी प्रक्रिया आहे. त्यामुळे सर्वप्रकारच्या कुजणाऱ्या कचऱ्यावर बायोगॅस द्वारे प्रक्रिया करून ऊर्जा निर्मिती करता येवू शकते.

बायोगॅस तंत्रज्ञान खूप जुने आहे पण त्या तंत्रज्ञानाचा अद्यापही आधुनिक जगाने पूर्ण उपयोग करून घेतला नाही. सध्याच्या पध्दतीत कमी उष्मांकांचे (कॅलरीचे) पदार्थ वापरून बायोगॅस बनवला जातो. या पदार्थापासून कमी प्रमाणात मिथेनची निर्मिती होते व बायोगॅसची उत्पादन क्षमता कमी होते. पण उच्च उष्मांक असलेले व पोषण क्षमता जास्त असलेले पदार्थ जर वापरले तर मोठ्या प्रमाणावर बायोगॅस मिळू शकतो. हा बायोगॅस वापरण्यास अत्यंत सोपा आहे. HDPE मटेरियलचे हे संयंत्र बनविलेले आहे. त्यामुळे कोठेही हलविता येवू शकते व गच्चीवर सुध्दा ठेवता येवू शकते.

सध्या आपण स्वयंपाकासाठी वापरत असलेला गॅस भूगर्भातून मिळतो. हा गॅस भूगर्भात सर्वच ठिकाणी उपलब्ध नाही, त्यामुळे तो उपलब्ध साठ्यातून त्याची वाहतूक करून आपल्यापर्यंत पोहचवला जातो. या सर्वप्रक्रियेमुळे त्याची किंमतही वाढते. तसेच सध्याच्या वाढत्या मागणीमुळे काही वर्षातच तो साठा संपून जाईल. परंतु, कचरा हा नेहमीच निर्माण होत असल्याने त्यापासून बायोगॅस निर्मिती ही अखंड चालू राहिल. इथे कचरा निर्माण होणार आहे व त्याचा वापर होणार अशा ठिकाणी बायोगॅस उभारल्यास वाहतुकीवर होणारा खर्च टाळता येवू शकतो आणि आपल्याला तो स्वस्तात व मुबलक प्रमाणात मिळू शकतो. त्यामुळे, गृहिणींना

बायोगॅस हा 'वरदानच' ठरू शकेल.

विवम अॅग्रीगेटने विकसित केलेले हे उपकरण सर्व प्रकारच्या कचऱ्याचे खतात व बायोगॅसमध्ये रूपांतर करण्यासाठी अत्यंत उपयुक्त आहे.

कचरा मग तो कोणताही असो सर्वासाठी एक त्रायदायक प्रकार आहे. पण विवम अॅग्रीगेटने तो अत्यंत सोप्या पध्दतीने सोडविला आहे.

घरातील कचऱ्याचे घरातच वर्गीकरण करायचे व तो घरातच वापरायचा असा हा उपक्रम आहे. साधारणतः घरात ३ ठिकाणी कचरा गोळा होतो.

१. स्वयंपाक घरातील ओटा.

२. भांडी घासण्याची जागा.

३. बेसीनच्या खालच्या जागेत. विस्ताराने जागा शोधण्याची गरज एवढ्याच साठी की अनेक नागरिकांना हा ओला व सुका कचरा समजत नाही व येथेच गोंधळायला होते.

१. स्वयंपाक घरातील ओटा :

मुख्यतः हे काम गृहिणीचे आहे. भाजी, फळे, निर्माल्य, नारळाच्या शेंड्या, कांद्याची टरफले (स्वयंपाकघरात लागणाऱ्या वस्तूंची निवड केल्यानंतर उरलेले भाग) कचरा तसेच देवघरातील निर्माल्य, कागदाचे तुकडे हे गांडूळखतासाठी वापरता येते. या कचऱ्यापासून उत्तम प्रतीचे गांडूळखत तयार होते.

२. भांडी घासण्याची जागा :

भांडी घासावयाच्या ठिकाणी ठेवलेल्या बादलीत भांडी घासताना, जेवणाच्या ताटात उरलेले, पातेल्यातले शिजवून उरलेले पदार्थ, चहाच्या

पातेल्यातला चोथा असे हे सर्व पदार्थ एकत्र करण्यात येतात. साधारणपणे खरकटी भांडी आधी स्वच्छ विसळून घेवून नंतर घासल्या जातात. ही भांडी स्वच्छ केलेले पाणी एका बादलीत एकत्र जमा केले जाते. खरकटे पाणी व अन्न पदार्थ बायोगॅस संयंत्रामध्ये टाकून त्यापासून गॅस तयार होतो. तो गॅस स्वयंपाक घरात पाईपच्या सहाय्याने

आपून स्वयंपाकासाठी वापरला जातो.

३. बेसीनच्या खालची जागा :

बेसीन खाली ठेवलेल्या बादलीत रिकाम्या वाटल्या, ट्यूब, खराब बल्ब व कपबशा, प्लास्टिकच्या पिशव्या, इ. सुका कचरा भंगारवाल्याला देता येतो. सुका कचरा ओल्या कचऱ्यापासून वेगळा ठेवण्यास यामुळे मदत होते.

सध्या आपणास भेडसावणारी मोठी समस्या म्हणजेच भारनियमन. वीजेची वाढणारी मागणी ही तयार होणाऱ्या वीजेपेक्षा जास्त असल्याने भारनियमन करून वीजपुरवठा करावा लागतो. शहरात तयार होणाऱ्या कचऱ्यापासून बायोगॅस द्वारे वीजनिर्मिती केल्यास आवश्यक असणारी वीज तयार होवू शकते. बायोगॅस मधून तयार झालेला मिथेनगॅस द्वारे जर जनित्र (Generator) चालविले तर वीजनिर्मिती करणे शक्य आहे. बायोगॅसवर चालणारे जनित्र आता बाजारात उपलब्ध होत आहेत. परंतु ज्यांच्याकडे डिझेल अथवा जनरेटर आहे त्या जनरेटरला १०० बायोगॅस मध्ये बदलून देण्याचे तंत्रज्ञान आम्ही उपलब्ध करून दिले आहे. त्यामुळे ज्यांच्याकडे जुना बायोगॅस व जुने जनरेटर आहे ते सुध्दा गरजेपुरती वीजनिर्मिती करू शकतील व भारनियमनावर मात करू शकतील. तसेच ग्रामीण भागामध्ये तयार होणाऱ्या कचऱ्यावर बायोगॅस प्रकल्प उभा करून वीजनिर्मिती केल्यास संपूर्ण गावाला भारनियमनाच्या काळात आवश्यक असणारा वीजपुरवठा करता येईल. अशाप्रकारे विकेंद्रीत पध्दतीने वीजनिर्मिती प्रकल्प उभारता येवू शकतात. मोठ्या प्रमाणावर कचरा उपलब्ध असल्यास बायोगॅस पासून वीजनिर्मिती करून ती वीज महामंडळाला अथवा खाजगी ग्राहकास

विकता येवू शकते. हा एक उत्तम व्यवसाय देखील ठरू शकतो.

वरील दोन्ही पध्दतींमुळे घरातील कोणत्याही प्रकारचा कचरा डंपिंग ग्राऊंडवर जात नाही. ओल्या कचऱ्यापासून उत्तम प्रतीचे गांडूळखत मिळते. हे खत वागेत वापरता येते. गांडूळ पाण्याचा वापर कीटकनाशका सारखा होतो. खत रू. २० प्रति किलो या भावाने विकले जातो. खरकट्या पाण्यापासून बायोगॅस मिळतो. या गॅसमुळे



MAXELL AWARD For  
EMERGING EXCELLENCE  
2014



MAXELL  
AWARD For  
EMERGING  
EXCELLENCE  
E 2014

By Hon. Mr.  
Sharad Pawar &  
Dr. Anil Kakodkar



एल.पी.जी. गॅसची बचत होते. पाणी सुध्दा चांगले गरम होत असल्यामुळे वीज बिलही कमी येते. सुका कचरा वेगळा करून पुनर्वापरासाठी जातो. आपल्या घरातील कचऱ्यामुळे इतरांना त्रास होत नाही व पर्यावरण दूषित होत नाही या गोष्टीमुळे समाधान मिळते.

अनेक शहरात शेकडो घरे, शाळा, बँक, मंदिरे, ऑफिसेसमध्ये गांडूळखत व बायोगॅसचे युनिट बसविलेले आहेत. प्रत्येकाला त्यातून उत्तम खत किंवा गॅस मिळतो. असा हा अत्यंत यशस्वी प्रयोग मोठ्या प्रमाणावर झाल्यास नगरपरिषदा, नगरपालिका व महानगर पालिका यांना येणारा कचऱ्यावरचा खर्च कमी होण्यास मदत होईल व पर्यावरणाचा समतोल आपोआप राखला जाईल.

चंद्रपूर नगरपरिषदेसाठी विवम अॅग्रोटेकने २००६ मध्ये एक बायोगॅस प्रकल्प उभारून कार्यान्वित केला आहे. हा प्रकल्प चंद्रपूर शहरातील गंजवॉर्डमध्ये उभारण्यात आला असून तेथे मुख्यत्वे करून गंजवॉर्ड भाजी मार्केटमधील रोज १५०० किलो कचऱ्यावर प्रक्रिया करण्यात येते. यातून उत्पन्न होणारा गॅस बाजूलाच असणाऱ्या सरदार पटेल कॉलेजच्या हॉस्टेल मधील कॅन्टीनला देण्यात येतो. हा प्रकल्प स्वर्णजयंतीतील महिला बचत गटामार्फत चालविला जातो.

तसेच नांदेड महानगर पालिकेच्या हद्दीतील केळामार्केट भागात केळीच्या १.५ टन कचऱ्यापासून बायोगॅस निर्मितीचा प्रकल्प उभारला गेला आहे.

पंढरपूर नगर पालिका, जि. सोलापूर येथे ६ टन प्रति दिवस कचऱ्यापासून बायोगॅसची निर्मिती होते. या गॅस पासून ४० केव्हीए चा जनरेटर चालविला जाणार आहे.

कागल नगर पालिका, जि. कोल्हापूर येथे ३ टन प्रति दिवस कचऱ्यापासून बायोगॅसची निर्मिती करण्याचा प्रकल्प आहे. वीड नगर पालिकेसाठी ५ टन कचऱ्यापासून वीज निर्मितीच्या प्रकल्पांचे काम सुरू आहे.

अंजनगाव सूर्जी, जि. अमरावती व चिपळूण, जि. रत्नागिरी येथील शेतकऱ्यांच्या गटांसाठी शेतीतील कचऱ्यापासून व शेणापासून वीज निर्मितीचे प्रकल्प उभे केले आहेत.

महाराष्ट्रातील अनेक नगरपालिकांमध्ये विवम अॅग्रोटेक ने गांडूळखत निर्मिती संयंत्र दिलेले आहेत. या संयंत्रातून शहरातील कचऱ्याचे गांडूळखतात रूपांतर करण्याचे प्रात्याक्षिक या नगरपालिकांच्या कार्यालयात दाखविले जाते.

प्रदूषित पाण्याचे शुध्दीकरण करून पाण्याचा पुनर्वापर करण्याचे प्रकल्प विवम अॅग्रोटेकतर्फे उभे करून दिले जातात. ओला व सुका कचरा एकत्र आल्यास तो वेगळा करण्यासाठी विवमने संयंत्र बनवले आहे तसेच प्लॅस्टिकवर प्रक्रिया करण्यासाठी प्रकल्प उभे करून दिले जातात.

**अधिक माहितीसाठी संपर्क :**

सौ. निर्मला गिरीश कांदळगावकर

विवम एस.डब्ल्यू.एम.प्रा.ली

वी. ८०२ मीराबेल अपार्टमेंट, बाणेर, पुणे - ४११ ०४५

nirmala@vivamgroup.co.in/www.vivamgroup.co.in

मोबाईल : ०९४२३७८९३०४

|||||



## सर्वसामान्य माणसासाठी क्लोरीन विरहित संपूर्ण शास्त्रीय पाणी शुध्दीकरणाच्या जागतिक स्तरावरील मूळ भारतीय पद्धती

- शेवगा शेंग बीयांची भूकटी, निर्मली बीयांची भूकटी :- फक्त १० बियांची शेवगा भूकटीचे द्रावण ५ लिटर अशुद्ध पाणी निवळून पिण्यासाठी जंतूविनाशक बनते. आफ्रिका, मलेशिया, इजिप्त येथे खेड्यापाड्यातून ही पद्धत सर्रास वापरली जाते.
- सूर्यप्रकाशाने पाणी निर्जंतूक करणे :- कांचेच्या अथवा प्लॅस्टीक बाटलीत फडक्यातून गाळलेले अशुद्ध पाणी शेवगा अथवा निर्मली बी भूकटीने निवळून फक्त ५ तास उन्हात ठेवल्यास पाणी निर्जंतूक होते.
- लिंबाच्या रसाचा वापर :- एक लिटर पिण्याच्या पाण्यात १ ते ५ थेंब लिंबाचा रस टाकावा. कॉल-न्यात जंतू त्यामुळे मारले जातात.
- निवळून, गाळून, पिण्याचे पाणी तांबे वा पितळी भांड्यात साठवणे :- संशोधनातून सर्व पाण्यातील जंतू २-४ तासात नष्ट होतात असे आढळून आले आहे.
- सौर चुलीत पाणी उकळवणे.
- भाताच्या तुसाची राख/वाळू/कोळसा पावडर नारळ शेंड्या राख यामधून अशुद्ध पाणी गाळून घेतल्यास, पाणी निर्जंतूक बनते. वरील पाणी शुध्दीकरण उपकरण बाजारात उपलब्ध आहे.

# निसर्गात 'कचरा' हा शब्दच नाही

श्री. संतोष गोंधळेकर, पुणे

मो : ०९८२२०३८२२२

स्वच्छ भारत अभियानाच्या निमित्ताने यावर्षाच्या २ ऑक्टोबर पासून कचऱ्याने पुन्हा 'Centre stage' वर मध्यवर्ती भूमिका घेतली आहे. पंतप्रधान श्री. नरेंद्र मोदींनी स्वतः हातात झाडू घेवून रस्ते साफ करायला सुरुवात केल्यावर या विषयाचे महत्त्व खास अधोरेखित झाले आहे. येत्या पाच वर्षांत, सन २०१९ पर्यंत, म्हणजे महात्मा गांधीजींच्या १५० व्या जन्मशताब्दीपर्यंत संपूर्ण देश जाणवेल इतका स्वच्छ करणे व स्वच्छ ठेवणे असे उद्दिष्ट ठेवण्यात आले आहे. काही मूलभूत वैयक्तिक व सामाजिक शिस्तीचा अभाव हेच याचे मुख्य कारण आहे.

आपले घर स्वच्छ करणे व घाण रस्त्यावर सार्वजनिक ठिकाणी नेवून विनदिकत टाकणे ही एक सर्वसाधारण सामुहिक सवय झाली आहे, देशभरातील कोणत्याच नगरपालिका वा महानगरपालिकाही यामध्ये मागे नाहीत. देशाच्या राजधानी दिल्ली येथील कचऱ्याचेही काय करायचे यालाही अजून काहीही उत्तर सापडले नाही. पुणे, मुंबई, नागपूर ते बंगलोर सर्वच महानगरांमध्ये रोज निर्माण होणारा हजारो टन कचरा निव्वळ 'Dump' केला जात असून कचऱ्याचे अभौगोलिक डोंगर आणि पर्वतरांगा सर्वत्र दिसत आहेत.

कचरा निर्मूलनाचे विविध उपाय आजपर्यंत योजले - राबविले गेले आहेत. मजबूत खर्चही यासाठी केला जातो. एकट्या मुंबई शहराचे बजेट १००० कोटी रूपयांपेक्षा जास्त आहे, आणि यात शहरातील कचरा गोळा करून वाहतूक करून देवनारला ढीग लावणे एवढीच गोष्ट येते. कचऱ्याची अजिबात विल्हेवाट लावली जात नाही, दुर्दैवाने ज्यांच्या अंगणा शेजारी हा कचरा येतो त्यांचे हाल कुत्रा ही खात नाही.

आजच्या संगणक क्रांतीच्या युगात आणि ज्या देशाने मंगळावर यान पाठविले त्या तंत्रविशारद समाजाला साधे कचऱ्याचे कोडे सुटू नये हे लांछनास्पद आहे.

आमच्या गंगोत्री गटाने गेली ३ वर्षे या प्रश्नाचा सर्वकष अभ्यास केला आणि आम्ही तरी या निष्कर्षाप्रत आलो की, कचऱ्याचा प्रश्न जरी गंभीर असला तरी त्याचे उत्तर हे खूप साधे-

सोपे - सरळ आहे. सुका कचरा आणि ओला कचरा असे वर्गीकरण घरगुती पातळीवर केले आणि तो कचरा प्रभाग पातळीवर एकत्र केला तर या वेगळ्या केलेल्या कचऱ्याच्या प्रत्येक घटकावर थोडी प्रक्रिया करून त्याचे विक्रीयोग्य 'उत्पादन' तयार करता येते. कचरा ही घाण नसून, कचरा ही 'संपत्ती' आहे. खरंतर निसर्गात कचरा नावाची कोणतीच गोष्ट नाही. आपण सर्वांनी कचऱ्याकडे बघण्याचा हा नवा दृष्टीकोन समजावून घेतला पाहिजे.

## कचऱ्याचे वर्गीकरण व पुनर्वापर :

ओला कचरा आणि सुका कचरा असे सर्वसाधारण दोन वर्ग आपण समजावून घेवू. ओला कचरा म्हणजे निसर्गनिर्मित वनस्पतीजन्य सर्व काही, म्हणजे यामध्ये भाजीपाल्यांचे अवशेष, फळांचे अवशेष, पालापाचोळा, नासलेले पदार्थ, टाकावू अन्न, सुकलेली फुले, नारळ, शहाळा, अंड्यांची टरफले, केसांचे गुंतवळ, हाड - मास, मासे इत्यादी सर्व पदार्थ येतात.

सुका कचरा म्हणजे रबी कागद, दूध पिशवी, प्लास्टिक वाटल्या, कागद, फुटलेल्या काचेच्या वाटल्या, प्लास्टिक बॅग्स, खिळे, नटबोल्ड, रबर टायर, थर्मकोल, पुठ्याची खोती, टेड्रापॅक, अॅल्युमिनियम कॅन्स, गोळ्या - औषधांची वेष्टने, प्लास्टिक कॅन्स ते गुटक्याची पाकीटे असे सर्व काही येते. या सर्व मानवनिर्मित वस्तू आहेत.

सुक्या कचऱ्याकडे नीट पाहिले तर आपल्या लक्षात येईल की यातील प्रत्येक घटक जर वेगवेगळा केला तर त्याचा पुनर्वापर करता येवू शकतो. सर्व प्रकारचे धातू वितळवून पुन्हा नवी वस्तू करता येते. काचेचीही पुन्हा वस्तू करता येते. सर्व प्रकारचे प्लास्टिकचे Pyrolysis तंत्रज्ञानाने द्रवरूप इंधन करता येते. यामध्येच टायर्स व थर्माकोलही म्हणजेच १०० टक्के कोरड्या सुक्या कचऱ्याची सहज विल्हेवाट लावता येते.

ओल्या कचऱ्याचे करायचे काय हा खरा कचरा व्यवस्थापनातला कळीचा प्रश्न आहे. ओल्या कचऱ्याच्या विल्हेवाटीसाठी आज दोन तंत्रे वापरली जातात. पहिले आहे - ओल्या कचऱ्याचे सेंद्रीय खत - कंपोस्ट करणे आणि दुसरे आहे

त्याचा बायोगॅस करणे.

सॅद्रीय खत करताना ओल्या कचऱ्यामध्ये काही जिवाणू सोडले जातात ज्यामुळे ओल्या कचऱ्याचे विघटन वेगाने होईल. तरीही ही प्रक्रिया १० ते ४५ दिवस चालते. इतके दिवस ही प्रक्रिया चालू ठेवायला जागाही खूप लागते. प्रक्रिया नीट झाली नाही तर घाण वास सर्वत्र पसरतो. ही प्रक्रिया उघड्यावर करत असल्यास पावसाळ्यामध्ये ती करता येत नाही. नारळ शहाळी सारख्या पादार्थांचे नीट विघटन होत नाही.

ऑक्सिजन विरहित वातावरणाक जिवाणूंच्या प्रक्रियेद्वारे ओल्या कचऱ्याचे विघटन बायोगॅसमध्ये करण्यात येते. ही प्रक्रियासुद्धा ३० ते ४० दिवस चालते. ओल्या कचऱ्यातील केवळ काही घटकांचेच विघटन होवून त्याचा बायोगॅस होतो. उर्वरित ५० टक्के हून जास्त ओला कचरा हा शिल्लक राहातोच. लिंब वर्गीय फळे, अंड्याची टरफले, नारळ - शहाणी, झाडाच्या फांद्या वा मांसाहारी पदार्थांचे बायोगॅसमध्ये रूपांतरण होत नाही, व त्यामुळे हा सर्व कचरा तसाच राहतो.

सॅद्रीय खत व बायोगॅस या दोन्ही तंत्रज्ञानाच्या मर्यादांचा गंगोत्री गटाने अभ्यास केला आणि ओल्या कचऱ्याच्या सर्वकष विल्हेवाटीसाठी एक संपूर्ण नाविन्यपूर्ण तंत्रज्ञान विकसित केले. या तंत्राचे प्रत्यक्ष प्रयोग सध्या पुणे शहरामध्ये चालू आहेत. आणि हे प्रयोग यशस्वी झाले आहेत. या तंत्रात ओल्या कचऱ्याचे रूपांतरण

इंधन कांडीमध्ये (Fuel Pellets) केले जाते. ही प्रक्रिया एका दिवसात पूर्ण होते.

सर्व प्रकारचा कचरा प्रक्रिया केंद्रावर स्विकारला गेल्यावर दोन तासात त्याचे प्रथम बारीक तुकडे केले जातात. एका तासात तो कचरा पिळून त्यातील सुमारे निम्मे पाणी काढून टाकले जाते. राहिलेला घन कचरा गरम हवेच्या साहाय्याने वाळवून त्याची कोरडी पावडर केली जाते. व या वाळलेल्या पावडरच्या इंधन कांड्या केल्या जातात. विशिष्ट प्रकारच्या विनधूराच्या चुलीमध्ये या कांड्या वापरल्या जातात व हॉटेल्समध्ये चक्क यावर जेवण तयार केले जाते. ओला कचरा पिळून काढलेल्या पाण्याचा बायोगॅस केला जातो व बायोगॅस प्लांटमधून बाहेर पडलेले पाणी उत्तम प्रकारचे द्रवरूप फर्टिलायझर म्हणून वापरता येते. प्रक्रिया केंद्रावर आलेल्या ओल्या कचऱ्याचे इंधन कांडी, बायोगॅस आणि द्रवरूप खत अशा तीन विक्रीयोग्य उत्पादनात रूपांतरण केले जाते.

घरगुती पातळीवर ओला व सुका कचरा वेगळा केला तर प्रत्येक प्रकारच्या कचऱ्यावर प्रक्रिया करता येवू शकते आणि कचरारूपी महाराक्षसाला लीलया वध करता येवू शकतो. राजकीय पुढाकार, सामाजिक भान आणि तंत्रज्ञानाच्या साथीने स्वच्छ भारत अभियान संपूर्णपणे यशस्वी होवू शकेल.

|||||

## चला, नद्या बारमाही वाहत्या करूया

- पूर्वीचे काळी नद्यांमध्ये बाराही महिने पाणी राहात असे. अगदी आटल्याच तर फक्त एक दोन महिनेच कोरड्या पडत.
- आज मात्र पावसाळा संपता संपताच नद्या कोरड्या पडावयास लागल्या आहेत. त्यामुळे विशेषतः ग्रामीण भागात पिण्याच्या पाण्याचा प्रश्न निर्माण झाला आहे.
- असे कां झाले ? भूजलाची घटती पातळी यासाठी कारणीभूत आहे. अति उपश्यामुळे व पुनर्भरण होत नसल्यामुळे भूजल पातळी घसरत आहे.
- पूर्वीचे काळी भूजल पातळी नदीतील पाण्याच्या पातळीपेक्षा वर राहात असे. त्यामुळे हे पाणी उताराने हळूहळू पाझरत पाझरत नद्यांना बारमाही जल पुरवठा करण्यासाठी कारण ठरत असे.
- आज मात्र हा पाझर बंद पडत चालला आहे. कारण भूजल पातळी नद्यांच्या जल पातळीपेक्षा सुद्धा खाली गेली आहे.
- यासाठी उपाय काय ? भूपृष्ठावरचे जल साठे वाढविणे हा यासाठी नामी उपाय आहे. गावोगाव वाहात असलेल्या नाल्यांवर अगणित बंधारे बांधा. प्रत्येक बंधान्यामागे अमाप पाणी जमा होईल.
- बंधान्यात जमा झालेले पाणी उभे व आडवे जमिनीत मुरावयास लागेल. त्यामुळे भूजलातील पातळीत भरपूर वाढ होईल. गुजराथ मध्ये व महाराष्ट्रातील शिरपूर तालुक्यात हे प्रयोग अत्यंत यशस्वी ठरले आहेत.
- यामुळे भूजल पातळी नदीच्या पातळीपेक्षा वर येईल व सतत पाझर मिळाल्यामुळे नद्यांना बारमाही पाणी पुरवठा सुरू होईल.
- बारमाही वाहत्या नद्या प्रदेशाची, राज्याची व राष्ट्राची शान आहे. या वाहत्या नद्यांचा पिण्याच्या पाण्याचा प्रश्न सोडविण्यासाठी व शेतीचे उत्पादन वाढविण्यासाठी उपयोग होईल.
- मग चला, कंबर कसू या व जिथे शक्य असेल तिथे पाणी अडवू या व जिरवू या !

# सागरमित्र अभियान

श्री. विनोद बोधनकर, सहसंघटक, सागरमित्र अभियान,  
अध्यक्ष, जलबिरादरी, पुणे जिल्हा

## प्रशासकीय नियमांना नागरिकांच्या संयमाची जोड

### अ. पर्यावरणाचे निमित्त, पंचमहाभूतांची ओळख :

अस्तित्वाच्या पूर्ण विस्तारामध्ये दृष्य आणि अदृष्य जग आहे. हे अस्तित्त्व पंचमहाभूतांच्या वेगवेगळ्या रचनांतून व्यक्त होत असते. पृथ्वी, जल, वायू, ऊर्जा, आकाश हे पंचमहाभूत आहेत. त्यांच्याच एकत्रित रचनेतून आपले शरीर बनले आहे. आपल्या मनाला सुदृढ शरीराची साथ असणे आवश्यक आहे. पृथ्वी, जल आणि वायू हे जड महाभूत आहेत व ऊर्जा आणि आकाश हे सूक्ष्म महाभूत.

आपले शरीर पृथ्वी (Solids), जल (Liquids), आणि वायू (Gases) यांनी बनलेले आहे. आपण खाद्य खातो, द्रव सेवन करतो व श्वास घेतो हे आपल्या शरीरातील जगण्याच्या प्रक्रियेत खर्च झालेल्या पृथ्वी, जल आणि वायू यांचे पुनर्भरण करण्यासाठी, पुनर्भरित महाभूतांवर आपल्या शरीर इंद्रियांद्वारे प्रक्रिया होते व जीवन जगण्यासाठी ज्या हालचाली कराव्या लागतात त्यासाठी प्राणऊर्जा (Energy) उत्पन्न होते. सर्व प्रकारचे पदार्थ व शरीर हे आकाशाच्या पोकळीत हालचाल करीत असतात.

सभोवतालचे जड पदार्थ, द्रव पदार्थ आणि हवा प्रदूषित झाले तर खाद्य, पेय, रक्त, जीवन-द्रव्ये आणि श्वास प्रदूषित होतात. प्रदूषणामुळे शरीराचे आरोग्य बिघडते. म्हणून पृथ्वी, जल आणि वायू प्रदूषण टाळणे आवश्यक आहे.

### ब. प्रदूषण समुद्रापर्यंत पोहोचले आहे :

जीवन प्रक्रियेनंतर उरलेल्या टाकाऊ वस्तूंच्या विल्हेवाटीच्या गैरव्यवस्थापनामुळे प्रदूषण होत असते. कमी प्रमाणात फेकलेल्या टाकाऊ वस्तूंची विल्हेवाट निसर्ग लावू शकतो पण अति प्रमाणात फेकलेल्या टाकाऊ वस्तू निसर्गही पचवू शकत नाही. मानव निर्मित प्लास्टिक वस्तूंचे तर विघटनच होत नाही.

आधुनिक निर्मिती तत्वज्ञान, अनैसर्गिक पदार्थांची प्रचंड प्रमाणात निर्मिती, औद्योगिकरण, शहरीकरण, ग्राहकांची वाढती संख्या, दिशाभूल करण्याचा जाहिरातींचा सतत भडिमार, वाढत्या गरजा, वाढती स्पर्धा, वाढता स्वार्थ, या धकाधकीत मी असुरक्षित

आहे ही भावना, मी एकटा आहे ही भावना, स्वयंकेद्रीत जीवन पध्दती, वाढत्या जीवन - गती मुळे वापरा - आणि फेका ही टाकाऊ वस्तूंना निष्काळजीपणे कुठेही भिरकावून फेकण्याची सवय - या सर्वांमुळे कचऱ्याचा एक राक्षस पसरलेला आहे आणि जमीन, जलाशय, जलप्रवाह व हवेतील प्रदूषण वाढल्यामुळे मानवाचे आरोग्यच नव्हे तर पृथ्वीवरील पर्यावरण, जलवायुचक्र आणि निसर्गाचे संतुलनच बिघडले आहे.

प्लास्टिक कचऱ्यामुळे तर समुद्रांवरच संकट आले आहे. शेकडो लाख चौरस किलोमीटर समुद्रावर प्लास्टिकचा कचरा पसरला आहे. हजारो नद्यांमधून हा प्लास्टिकचा कचरा समुद्रात येवून साठतो. पृथ्वीवर प्लास्टिकची निर्मिती दर वर्षी २० कोटी टन आहे व त्यातील २ कोटी टन प्लास्टिक समुद्रात पोहोचते. दर चार वर्षांनी ही संख्या दुप्पट होणार आहे.

या प्लास्टिकमुळे असंख्य पक्षी, मासे, कासव, सील आणि इतर जलचरांचा मृत्यु होतो. जीव हा प्लास्टिकमध्ये अडकतो व मरतो किंवा प्लास्टिकचे सेवन केल्यामुळे मरतो. उत्तर प्रशांत महासागरावर तर जागोजागी सहा महाराष्ट्रांच्या क्षेत्रफळा येवढ्या विस्ताराचे प्लास्टिक प्रदूषण झाले आहे ज्यांत १०० पैकी ९ माशांमध्ये प्लास्टिक सापडते.

### क. प्रदूषण नियंत्रण आणि निर्मूलनासाठी चौथे सूत्र :

अनेक दशकांच्या अभ्यासानंतर प्रदूषण नियंत्रणासाठी तीन सूत्री कार्यक्रम सुचविला जातो - Reduce, Reuse & Recycle. म्हणजेच : वस्तूंचा व संसाधनांचा कमी वापर करावा. परत परत वापर करावा व टाकाऊ वस्तूंचे पुनर्निर्माण करून त्यांस टिकाऊ बनवावे, व पुनःउपयोगात आणावे.

यासाठी कचरा फेकणे टाळून शासन प्रेरित संपूर्ण लोकसहभागातून कचऱ्याचे ओला - सुका व प्लास्टिक असे विकेंद्रीत व केंद्रीत जमा करण्याची व्यवस्था घडविणे व राबविणे हा उपाय करावा लागेल. जर कचऱ्याचे वर्गीकरण झाले नाही व वेगळा जमा करण्याची व्यवस्था झाली नाही तर कचऱ्यावर प्रक्रिया करणाऱ्या पुनःउपयोग व पुनःनिर्मिती उद्योगांना कधीच यश मिळणार नाही. REDUCE, REUSE & RECYCLE चे नवे

रूप REDUCE, RECOLLECT, REUSE & RECYCLE असे करावे लागेल. वर्गीकृत पुनःसाठवण हे प्रदूषण नियंत्रण व निर्मूलनासाठी लागणारे चौथे सूत्र आहे व यालाच "Separation at source and decentralised and centralised Recollection" असे म्हणतात.

### ड. लोकसहभागाचे महत्व : (नियमाला संयमाची जोड) :

प्रदूषणाविरुद्धचा हा लढा यशस्वी होईल का ? यासाठी एक महत्वाचे सूत्र असे आहे की जोपर्यंत संपूर्ण लोकसहभाग होत नाही तोपर्यंत कचरा फेकणारे व प्रदूषण करणारे हात जास्ती व त्यावर नियंत्रण आणणारे हात कमी ! शहरातील रहदारीतून स्कूटर चालवितांना जेव्हा चौकात लाल दिवा लागतो तेव्हा आपण आपला ब्रेक दाबत असतो. शेजारील स्कूटरचा ब्रेक दाबणे कदापी शक्य नाही. तसेच समुद्रापर्यंत प्रदूषण पोहोचले आहे हे कळल्यावर आपण आपल्या कचरा फेकणाऱ्या हातावर व वृत्तीवर संयमातून नियंत्रण आणणे आवश्यक आहे. प्रत्येक स्कूटरचा ब्रेक जसा त्याच्याच चालकाने दाबायचा आहे तसेच प्रत्येक फेकणाऱ्या हाताला ब्रेक त्या व्यक्तीलाच लावायचा आहे.

अर्थात, प्रदूषण टाळायचे असेल तर केवळ शासनाने नियम बनविले तर होणार, असे नाही. अगदी प्रत्येकाला कचरा फेकणे टाळून तो कचरा वर्गीकृत करून योग्य जागेवर प्रक्रियेसाठी पाठविणे - हाच एक कायमस्वरूपी उपाय आहे. याला RECOLLECTION असे म्हणतात.

जमा केलेला वर्गीकृत कचरा जेव्हा योग्य जागेवर प्रक्रियेसाठी पोहचतो तेव्हा -

-ओल्या कचऱ्यापासून गॅस निर्मिती होते व इंधनाच्या कांड्या बनतात.

- कोरड्या कचऱ्याची पुननिर्मिती होते.

- प्लास्टिकची पुननिर्मिती होते.

प्रत्येक घरी कचऱ्याच्या तीन कुंड्या ठेवणे आवश्यक आहे - ओला, सुका व प्लास्टिक कचरा. १ किलो प्लास्टिक ३० किलो ओल्या कचऱ्यात मिसळते व हा मिक्सड कचरा कोणत्याही कमाचा नाही. अशा प्रकारे सर्व टाकाऊ वस्तूंचे आयोजनबाह्य व अस्ताव्यस्त फेकणे प्रत्येकाने थांबविले तरच प्रदूषण मुक्तीचे ध्येय साकार होवू शकेल.

या दिशेने समाजाची वाटचाल घडविण्यासाठी, शासनाच्या प्रयत्नांना जोड देण्यासाठी सागरमित्र अभियान पुण्यातील ७५ शाळेत चालू आहे व यातील ७५००० विद्यार्थी व यांच्या घरातील प्रत्येकी ४ व्यक्ती असे मोजले तर एकूण ३ लाख नागरिक घरातील स्वच्छ, कोरडे व रिकामे प्लास्टिक एक महिनाभर एका प्लास्टिकच्या पिशवीत जमा करतात व महिन्यातून एकदा शाळेत जमा करतात. प्लास्टिकचे निर्माते हे प्लास्टिक विकत घेतात व शाळेला योग्य मानधन देवून गोडाऊन मध्ये जमा करतात.

मागच्या दोन वर्षात असे १६.५ टन प्लास्टिक जमा झाले व त्याचे पुनर्चक्रीकरण झाले - Was RECOLLECTED and RECYCLED.

खरे तर मुळात आपण प्लास्टिकचा उपयोगच कमी करावा. पण लाल दिव्यास पाहून थांबणे टाळणारे वाहनचालक खूप आहेत तसेच प्लास्टिक फेकणारे हात करोडो आहेत. त्यांना सध्यातरी लाखोंच्या संख्येने संयमीत करणारे सागरमित्र अभियान व शासनाचे प्रयत्न यातून हे संघटीत संयम व शिस्त याचे कार्य नक्कीच करोडोंच्या संख्येनेही करता येईल. यात कमिन्स इंडिया समूह, ए.आर.ए.आय, टाटा मोटर्स, लायन्स इंटरनॅशनल व रोटरी इंटरनॅशनल, ट्रायडेंट सर्व्हिसेस, सुझलॉन, पारमिसॉफ्ट यांसारख्या उद्योगकांचा सी.एस.आर (Corporate Social Responsibility) चा सहभाग आपल्यामुळे शासन - उद्योग - स्वयंसेवी संस्था - शाळा - नागरिक यांच्या सर्वांग - सहयोगातून 'संयम' नावाचे संस्कार कृती शिक्षणातून सर्वदूर रुजवीता येईल.

जलबिरादरी, गायत्री परिवार, वसुंधरा स्वच्छता अभियान यांसारखे NGO व अनेक शिक्षण संस्था यांचाही आशीर्वाद लाभल्यामुळे 'संयम' रुजविण्याचे कार्य गतीशील होत आहे.

### इ. सागरमित्रचे कार्य क्षेत्र :

सागरमित्रचे अभियानचे कार्य आता नागपूर, कल्याण, डोंबिवली, जळगाव, सोलापूर व वाई शहर येथे तेथील कार्य गट बांधून मोजक्या शाळांमध्ये सुरू झाले आहे व जुन्नर व मुळशी तालुक्यात प्रायोगिक तत्वांवर कार्यकर्ते जोडणे सुरू आहे.

पुण्यात, सागरमित्र दुकानदार, व सागरमित्र गृहरचना संस्था हे या वर्षीचे प्रयोग क्लीन गार्बेज मॅनेजमेंट या संस्थेच्या मार्गदर्शनाखाली चालू आहेत. हे प्रभाग ५४ वडगाव धायरी येथील प्रत्येक शाळेत, निवडलेल्या दुकानदार व गृहरचना संस्थांमध्ये पूर्णत्वास नेतील.

इतर प्रभागातील विद्यार्थी, शाळा, दुकानदार, उद्योजक, स्वयंसेवी संस्था व गृहरचना संस्थांचे पदाधिकारी व रहिवासी नागरिकांचे सहकार्य असावे ही आम्ही आपणास केलेली प्रार्थना आहे.

सागरमित्र अभियानातर्फे शासनाच्या आधाराने सर्व विद्यार्थी व पालकांच्या जीवनशैलीत 'वापरा आणि फेका' च्या ऐवजी 'वर्गीकृत जमा करा व योग्य जागी पुनःवापर व पुनःनिर्मितीसाठी हा कचरा पाठवा' हा संस्कार रुजविण्याचे कार्य या वर्षी बंगळूर, जालना, अमरावती, भोपाळ, बरोडा, सुरत, बुलढाणा, बीड, नांदेड, औरंगाबाद व अन्य २० शहरांत बोलावले आहे. काही वर्षांतच १५० मुलांनी सुरू केलेले हे सागरमित्र अभियान १५० शहरांत सुरू करण्याचा मानस आणि धाडस आहे. कोणत्याही शहरात बोलविल्यास तेथे येवून मार्गदर्शन करण्यास

सागरमित्र परिवार कटीबध्द आहे.

**फ. महत्वाच्या दोन सूचना :**

१. जोपर्यंत शाळेत जमलेल्या प्लास्टिक साठा विकत घेवून जाणारा प्लास्टिक डीलर अथवा कारखानदार नेमका ओळखून त्यास संपूर्णतः या कार्य कटीबध्दतेत आणता येत नाही तोपर्यंत सागरमित्र कार्यक्रमाची सुरुवात करू नये व त्याचे शाळेमध्ये व्याख्यान देवू नये. नाहीतर मुले तत्परतेने प्लास्टिक जमा करतील पण पुढची - ते प्लास्टिक शाळेतून घेवून जाण्याची व पुनर्निमाण करण्याची- प्रक्रिया नाही झाली तर कार्यक्रम अर्धवट होईल. प्लास्टिक साठा विकत घेण्याची व कारखान्यापर्यंत पुनर्निर्मिती प्रक्रियेसाठी पोहचवण्याची व्यवस्था आधीच तयार ठेवणे हे शहरात सागरमित्र अभियान सुरू करणाऱ्यांचे धर्मकर्तव्य आहे.

२. घरी प्लास्टिक जमा करतांना विद्यार्थी व पालकांनी काळजी

घ्यावी की ती प्लास्टिकची पिशवी स्वयंपाक घराच्या बाहेरच ठेवली पाहिजे. त्या प्लास्टिकच्या पिशवीजवळ उदबत्ती, धूप, दिवा किंवा डास मारण्याची कॉईल असू नये. थोडक्यात प्लास्टिक हा पदार्थ लवकर पेट घेतो हे लक्षात ठेवूनच प्लास्टिक एकत्र ठेवण्याची पिशवी सुरक्षित ठेवावी.

ग. नियमाला संयम जोडा / शिस्तीने बेशिस्त मोडा / प्रदूषणाचे मूळ तोडा / तिसऱ्या स्वराज्यासाठी / श्रमजागृतीची रेष ओढा / टाकाऊ मधूनच टिकाऊ काढा/ पृथ्वी भोवतालचा प्रदूषण वेढा/ भेदण्यास निघाले सागरमित्र/

|||||

## *Conserve Water for Generation Next...*



### RAINTAP™ PopUp Filter for Rainwater Harvesting

- *Developed by Indian scientists*
- *Easy to install and operate*
- *Cost effective and easy to maintain*
- *Long life*

**Dealers to be appointed across Maharashtra**

**For details contact Niranjana Upasani**

**Cell: 9623444108, Email: bluewiss@gmail.com**

## भारतातील घन कचरा व्यवस्थापनाचा आढावा

डॉ. एस आर माले - संस्थापक संचालक,

इको सेव्ह सिस्टिम्स प्रा.लि. मुंबई

संपूर्ण जगातच नगरपालिकेच्या हद्दीतील घन कचरा व्यवस्थापन हा एक आव्हानात्मक मुद्दा बनला आहे. संयुक्त संस्थानात १९६३ साली क्लीन एअर ॲक्ट संमत करून घन कचऱ्याची दखल घेण्यात आली. लगोलग १९७० साली तिथे एनव्हीरनमेंट प्रोटेक्शन एजन्सीची स्थापनाही करण्यात आली. युरोपातही १९९० पासून सुरू होणाऱ्या दशकात कचरा व्यवस्थापनाची चळवळ सुरू झाली. कंपोस्ट व साधन संरक्षण कार्यक्रमाद्वारे कचऱ्याचा पुनर्वापर कसा केला जावा याबाबत कार्यक्रम घेतले जावू लागले. सेंद्रीय पदार्थांचा पुनर्वापर ही एक चळवळच बनली. कचरा जिथून निर्माण होतो तिथेच त्याचे वर्गीकरण करून बंद खोलीत बायो रिॲक्टर कंपोस्टिंग करून त्यापासून मिथेन गॅस निर्माण करून घरगुती वापरासाठी उपलब्ध करून देणे ही एक चळवळच बनली.

सर एल्वर्ट हॉवर्ड यांनी आपल्या इंस्टिट्यूट ऑफ प्लॅट इंस्ट्री मध्ये १९२५ साली विकसित केलेल्या बंद खोलीतील कंपोस्टिंग पध्दतीचा लवकरच विस्तार व्हावयास लागला व १९३५ पर्यंत युरोपातील २५० च्या वर ठिकाणी या पध्दतीचा सर्रास वापर सुरू झाला. भारतात मात्र आजही या क्षेत्रात भरीव असे काम झालेले आढळत नाही.

१९९४ साली सुरत मध्ये शहरातील घन कचरा. आणि उंदीर, मांजरी, कुत्रे व इतर भटकी जनावरे यांच्या स्वैर संचारामुळे निर्माण झालेली घाण यांच्या अतिरेकामुळे प्लेग सदृष्य परिस्थिती ओढवली होती त्यावेळी कचरा व्यवस्थापनाची आवश्यकता जाणवायला लागली. त्याचप्रमाणे भटक्या कुत्र्यांद्वारे कोंबड्यांचा बंगलोर मध्ये नाश झाल्यामुळे जे गंभीर प्रकरण झाले त्यातूनच सुप्रिम कोर्टात ८८८/१९९६ क्रमांकाची जनहित याचिका दाखल करण्यात आली. त्यातूनच २५ सप्टेंबर, २००० ला सॉलिड वेस्ट (मॅनेजमेंट ॲंड हँडलिंग) नियम प्रसूत झालेत.

केंद्र सरकारच्या संबंधित मंत्रालयांमध्ये या जनहित याचिकेमुळे विचार व कृती सत्र सुरू झाले. व जेएनएनयूआरएम, यूआयडीएसएसएमटी, यूआयडीएसएसटी, टीएफसी सारख्या

संस्थांच्या माध्यमातून या कार्यास शास्त्रिय पध्दतीने प्रोत्साहन मिळायला सुरुवात झाली. भारताचे पंतप्रधान श्री. नरेंद्र मोदी यांनी २ ऑक्टोबर २०१४ रोजी सुरू केलेल्या स्वच्छ भारत अभियानामुळे तर स्वच्छ - हरित - आरोग्यपूर्ण शहरांना एक नवीन जीवनच प्राप्त झालेले आढळते.

**घन कचरा व्यवस्थापनाचे भारतातील महत्वाचे टप्पे :**

१९२३ - इंदोर येथील इंस्टिट्यूट ऑफ प्लॅट इंस्ट्री या संस्थेत शेतातील कचरा, जनावरांचे शेण, हिरवा कचरा यांच्यापासून उथळ चर खणून त्यात कंपोस्ट तयार करण्याची पध्दती विकसित करण्यात आली.

१९३५ साली हेच तंत्र वापरून नेदरलँड येथे डॅनो इंस्ट्रीज या संस्थेने त्वरित बायो स्टॅबिलिशन करण्यासाठी कमी वेगाने ड्रम्स (१ आरपीएम) तयार केले. त्या क्रियेचे त्यांनी जागतिक पेटेंट घेतले व युरोप मध्ये ३०० ठिकाणी अशा ड्रम्सची विक्री केली.

१९७७ साली भारताच्या कृषी मंत्रालयाने यांत्रिकी पध्दतीने कंपोस्टिंग करणाऱ्या नगरपालिका हद्दीतील घन कचरा प्रक्रिया करण्यासाठी ९ योजना पुरस्कृत केल्या. दिल्ली, मुंबई, जयपूर, अहमदाबाद, वडोदरा, कानपूर, पुणे, बंगलोर व कलकत्ता ही ती ९ ठिकाणे आहेत. या योजना परदेशी तंत्रावर आधारित होत्या. कनव्हेयर बेल्ट चा वापर करून कचऱ्याचा चुरा करणे व पॅकिंग करणे या योजनेत होत होते. ओल्या कचऱ्यावर प्रक्रिया करण्याची यात काहीच तरतूद नव्हती. या योजना अपयशी ठरल्या व दोनच वर्षात त्यांना गाशा गुंडाळावा लागला.

१९७८ ते १९८४ या कालखंडात घनकचरा व्यवस्थापनासंदर्भात काहीच करण्यात आले नाही.

१९८५ साली भारत सरकारने डॅनीश सहकार्याने तिमारपूर, दिल्ली येथे २२ कोटी रूपये खर्च करून एक कचऱ्यापासून वीज निर्मितीचा प्रकल्प उभारला. आवश्यक तेवढा कचरा पुरवला न गेल्यामुळे हा प्रकल्प लवकरच बंद पडला. खर्च केलेले पैसे परत मिळण्यासाठी भारत सरकार न्यायालयात गेले पण

दोन वर्षांतच ती केस खारीज करण्यात आली.

१९८६ - १९९४ या कालखंडात या संदर्भात काहीही करण्यात आले नाही.

१९९५ मध्ये सुरतला आलेल्या पुरामुळे व नंतरच्या प्लेगच्या साथीमुळे भारत सरकार खडबडून जागे झाले व डॉ. वजाज यांच्या अध्यक्षतेखाली प्लॅनिंग कमिशनच्या मार्फत एक उच्च पदस्थ समिती स्थापन करण्यात आली. नगरपालिकांच्या परिसरातील घन कचऱ्याचे काय करायचे या संबंधात या समितीकडून अभ्यास करण्यात आला. या कचऱ्याकडे बघण्याच्या निरुत्साही दृष्टीकोनावर या समितीने कोरडे ओढले व शास्त्रीय पध्दतीने या कचऱ्याची विल्हेवाट लावली जावी अशी सूचना करण्यात आली.

१९९६ साली नगरपालिकेने घन कचऱ्याची विल्हेवाट लावण्याच्या संदर्भात ८८८/१९९६ क्रमांकाची एक जनहित याचिका सुप्रीम कोर्टात दाखल करण्यात आली.

१९९६ मध्ये सुप्रीम कोर्टाने डॉ. असीम बर्मन (आसएएस) यांच्या अध्यक्षतेखाली सात सदस्यांची एक तांत्रिक समिती नेमली.

१९९९ वर नेमलेल्या समितीने जुलै महिन्यात या संदर्भात सद्य परिस्थितीचा आढावा घेणारा व काय कृती केली जावू शकते याबद्दल मार्गदर्शन करणारा अहवाल सरकारला सादर केला.

२००० मध्ये भारत सरकारने या संदर्भात काही मार्गदर्शक नियम तयार केले व जनमत चाचणीसाठी समाजासमोर मांडले.

२००३ ला २३ जानेवारी ला सुप्रीम कोर्टाने सदर अहवालावर कृती म्हणून तीन महत्वाच्या गोष्टी केल्या. पहिली म्हणजे वीज निर्मितीसाठी कचऱ्याचा वापर करणाऱ्या प्रकल्पांचे अनुदान ताबडतोब बंद केले. दुसरे म्हणजे कृषी मंत्रालयाने या कचऱ्यापासून कंपोस्ट खत तयार करायला प्रोत्साहन द्यावे व तिसरी म्हणजे १२ व्या अर्थ आयोगाप्रमाणे वेगवेगळ्या मंत्रालयांना मंजूर केलेल्या पण खर्च न झालेल्या अनुदानाचा या कामासाठी वापर करण्यात यावा.

२००३ मध्ये आंतर मंत्रालय टास्क फोर्सची स्थापना.

२००४ मध्ये वर निर्देशिलेल्या टास्क फोर्सकडून शहरातील कंपोस्ट जमा करून ५० ते ५०० मेट्रीक टनांचे एमएसडब्ल्यू ट्रीटमेंट प्लांट्स उभारण्याचा प्रकल्प अहवाल सादर करण्यात आला.

२००५ साली मे महिन्यात सुप्रीम कोर्टाने डॉ. दिलिप विस्वास यांच्या अध्यक्षतेखाली एक समिती नेमून तिच्याकडे लखनौ व हैद्राबाद येथील डब्ल्यूटीई प्लांट्स च्या कार्यपध्दतीची चौकशी करून अहवाल सादर करण्यास सांगितले. अहवाल येईस्तवर अशा प्लांट्सवर मनाई हुकूम काढण्यात आला.

२००७ साली भारत सरकारच्या कृषी मंत्रालयाने सेंद्रीय खते, गांडूळ खते व प्रेस मड यांचा प्रमापित दर्जा ठरविणारा अध्यादेश काढला.

२००८ मध्ये वरील अध्यादेश नियमांची योग्य परिपूर्ती होत नसल्यामुळे रोखून धरण्यात आला.

२००९ मध्ये वरील अध्यादेशात काही बदल करून तो पुन्हा काढण्यात आला.

२०१३ मध्ये भारताच्या अर्थमंत्र्याने देशाचे अंदाजपत्रक सादर करतांना कचऱ्यापासून वीज निर्मिती करण्याच्या प्रकल्पांना प्रोत्साहन देण्याची योजना घोषित केली व त्यासाठी अर्थ सहाय्य देण्याचेही मान्य केले.

२०१३ साली भारत सरकारने यासाठी तयार केलेल्या नियमांचा आराखडा समाजासमोर विचारार्थ सादर केला. या आराखड्यावर भरपूर टीका टिपणी झाली. यावर पुढील कार्यवाही आजपर्यंत काहीही झालेली नाही.

२०१४ मध्ये कचऱ्यापासून वीज निर्मिती करण्याच्या संदर्भात नियोजन मंडळाने स्थापन केलेल्या श्री. कस्तुरी रंगन समितीने आपला अहवाल सादर केला.

२०१४ साली भारताचे पंतप्रधान श्री. नरेंद्र मोदी यांनी गांधी जयंतीचे निमित्त साधून स्वच्छ भारत अभियानाची घोषणा केली. २०१९ साली महात्मा गांधींच्या १५० व्या जन्मदिनी त्यांना स्वच्छ शहरे, गावे, खेडी भेट म्हणून दिली जातील असे त्यांनी घोषित केले.

|||||

### वाचा आणि विचार करा

१. १०००० घनमीटर पाण्यात सव्वा एकर भागात भाताची लागवड केली जाऊ शकते.
२. याच पाण्यात ३ एकरात गव्हाचे पिक घेतले जाऊ शकते.
३. ग्रामीण भागात हातपंपाने १०० कुटुंबाला तेवढे पाणी १४ वर्षे पुरू शकते.
४. ग्रामीण भागातच नळांद्वारे तेवढे पाणी १०० कुटुंबांना ४ वर्षे पुरू शकते.
५. आदीवासी क्षेत्रात तेवढेच पाणी १०० कुटुंबांना व त्यांच्या ४५० जनावरांना पुरू शकते.
६. शहरात राहणाऱ्या १०० कुटुंबांना ते पाणी २ वर्षे पुरते.
७. पण.... पंचतारांकित हॉटेल्समध्ये १०० माणसे तेवढे पाणी फक्त ५५ दिवसात संपवितात !



## जलदिंडी

श्री. योगेश काळजे, काळजेवाडी. ता. हवेली, जि - पुणे

मो : ९८८९००८०९०

जलदिंडीचा मी एक जलवारकरी..... जलदिंडीच्या विचारांचा एक पाईक. जलदिंडी आणि नदीमातेची नाळ आता घट्ट झालेली. तशी नदी वर्षानुवर्षे मानवी संस्कृतीला रूजविण्यासाठी साहाय्यभूत ठरत आहे. नदीने मुक्तपणे, कुठलाही भेदभाव न करता फक्त दिलेलेच आहे. अगदी 'आईच्या' रूपाप्रमाणेच. कितीतरी राजघराणी नांदली ती याच नदीखोऱ्यात. आपल्या या लेकरांना कायम जगण्याची प्रेरणा आणि चेतना नदीनेच तर दिली आहे. अशी संस्कृतीवर्धिनी, संस्कृतीदायिनी नदी आता तिच्या या लेकरांना साद घालते आहे. पण तिच्या आवाजातून व्यक्त होणारी वेदना का बरं तिच्या लेकरांना ऐकू येत नाही ? त्यांच्या मनाचा करंटेपणा का बरं एवढा वाढलाय ? ऐहिक श्रीमंतीत दिवसेंदिवस भर करताना मनाच्या श्रीमंतीत होणारी घट त्या नदीलाही अस्वस्थ करत आहे. तिची ही अस्वस्थता, मन पिळवटून टाकणारी, तिची अवस्था एक जलवारकरी म्हणून माझ्या सर्वच मित्रांना जाणवत आहे.

जलदिंडीच्या प्रवासात नदी जणू प्रत्येक जलवारकऱ्याबरोबर मुक्त संवादच साधत असते. जलदिंडीच्या या प्रवासाने पर्यावरणाकडे पाहण्याचा एक नवा दृष्टिकोन दिलेला आहे. त्याच दृष्टिकोनातून हे हितगूज.

आज नदी अनेक अंगांनी प्रदूषित होत आहे. नदीच्या या प्रदूषणाला जबाबदार असणारा महत्वाचा घटक म्हणजे सांडपाणी, जैविक, अजैविक कचरा, नदीपात्राचा बाजूला टाकलेला निचरा न होणारा कचरा, नदीतल्या पाण्यात विरघळणारे कण, नदीच्या तळाला साचणारा कचरा. उगमाच्या जवळ दिसणारं तिचं ते रूपडं, खळखळाट करणारा तिथला प्रवाह हळूहळू इतका विघडू लागतो की, तिच्या रूपावर मोहित होणारी दृष्टी अंध बनावी.

सगळ्यात महत्वाची नदीच्या अस्वास्थ्याची समस्या म्हणजे सांडपाणी. या सांडपाण्याची दोन भागात विभागणी करता येईल -

१. नागरी सांडपाणी.
२. औद्योगिक सांडपाणी

नागरी सांडपाण्याचा सगळा प्रवाह अगदी हक्काने नदीपात्रात सोडला जातो. यामध्ये प्रामुख्याने मानवी मलासाठी वापरण्यात येणारे पाणी, धुण्याभांड्याचे पाणी, आंगोळीचे पाणी

यांचा समावेश होतो. औद्योगिकरणामुळे अनेक उद्योगधंदे धाटले आहेत. या उद्योगधंद्यात वस्त्र उद्योग, कागद उद्योग, दूध, पाणी उद्योग व इतर यांचा समावेश होतो. उद्योगधंद्यामधून नदीपात्रात येणाऱ्या पाण्यात मोठ्या प्रमाणात रसायनांचा वापर असतो. या सांडपाण्यामुळे नदीपात्रात मोठ्या प्रमाणावर जलपर्णी वाढतात. या जलपर्णीची अन्न म्हणून जरी नदीतल्या जलजीवांना मदत होत असली तरी त्यामुळे पाण्यातल्या ऑक्सीजनवर परिणाम होतोच. या जलपर्णी संध्याकाळी फॉस्फरस व नायट्रोजन यांना नदीपाण्यात सोडतात. यामुळे पाण्याचा रंग, गुणधर्म बदलू लागतो. पर्यायाने त्याच्या वासामध्येही बदल होतो. ज्याठिकाणी प्रवाह मोकळा नाही त्याठिकाणी तर त्याचे प्रदर्शन मुक्तपणे अनुभवायला मिळते.

याचबरोबर पाण्यामध्ये घन स्वरूपात न विरघळणारा कचरा हीही एक समस्याच आहे. पाण्याच्या प्रवाहात सोडले गेलेले प्लास्टिक, लोखंड, काचा ह्या विरघळल्या जात नाही. एक तर त्या नदीपात्राच्या अंतर्भागात घुसमट निर्माण करतात. प्लास्टिक पाण्याबरोबर वाहत जाते. एखाद्या बंधान्यावर त्याचा थर साचून तो बंधारा उध्वस्त करण्यासाठी त्या जणू सज्जच असतात. नदीकाठावर टाकलेला हाच कचरा नदीपात्राचा भाग बनतो आणि नदीस्वास्थ्याला हानीकारक ठरतो. नदीपात्राच्या बाजूला आता सिमेंटचं नवं जंगल तयार व्हायला लागले आहे. त्यांना निसर्गाचं देखणेपण कसं रूचणार ? मोठ्या प्रमाणावर जंगलतोड होत आहे. त्यामुळे जमिनीची धूप होत आहे. या सर्वांवर अभ्यास होणे अधिक गरजेचे आहे.

नदीतल्या या कचऱ्याचे व्यवस्थापन करताना सर्वात प्रथम अंतर्मनात जागर होणे गरजेचे आहे. नदीत होणारे हे प्रदूषण मानवी वृत्तीत झालेला बदल तर सूचवत नाही नां ? वृत्तीतलं हे मागासलेपण मानवी अस्तित्वावर आघात नाही कां ? चित्रामध्ये माऊलींनी सांगितल्याप्रमाणे बदल होणे महत्वाचे.

'हे विश्वचि माझे घर' ही वैश्विक भावना अंतरंगात प्रकाश टाकेल. पाण्याचा थेंब हा माझाच तर अंश माझ्या रूपतलं 'मी पण' हाच तो थेंब हे जेव्हा अंतर्मन जाणायला लागेल.... हा थेंब तर ईश्वराचा अंश... त्याच्या सगुण रूपाचा जणू साक्षात्कार.... मग मनातून हे सात्विक विचार बोलू लागतील....

ज्ञानीयांचा अन् तुकयाचा  
तोच माझा वंश आहे  
माझिया रक्तात थोडा  
ईश्वराचा अंश आहे

ईश्वराच्या अंशाला झुगारून मी माझ्या पुढच्या पिढीला काय देतो आहे. ऐहिक श्रीमंती की एक रोगट मन... विचारप्रवाह सुरू होताच अंतर्मनाच्या गाभाऱ्यात ज्ञानाचा प्रकाश प्रखर होवू लागेल. आणि मग माऊलींची अमृतवाणी बोलू लागेल... किंबहुना चराचर.... आपणचि जाहला....

नदीतल्या कचरा व्यवस्थापनाची सगळ्यात पहिली पायरी .... नदीविषयी आपलेपणाची भावना प्रत्येक मानवी हृदयात जोपासणे... एकट्याने काय होईल हा विचार न करता एकट्या एकट्यांची फौज जमा झाली की समाज तयार होतो. प्रत्यक्ष नदीतीरावर, नदीवर आपण आलो पाहिजे. हा जनमताचा जागर प्रत्येक माध्यमातून बोलका झाला तर परिवर्तन नक्कीच होईल.

आज तंत्रज्ञान प्रचंड विकसित झाले आहे. अनेक अभियंते या विषयाला जोडले गेले तर आधुनिक पध्दतीने कचरा व्यवस्थापनाचे नवे पर्याय उपलब्ध होतील. शहरीकरणामुळे पावसाच्या पाण्याला मातीत मुरायला अवधीच मिळत नाही. सिमेंटचे रस्ते, फरशी, पेव्हिंग ब्लॉक यामध्ये पावसाच्या पाण्याचा प्रवाह हा

जलदगतीने सांडपाण्याच्या मोऱ्यांवाटे, लाईन्सद्वारे नदीत शिरतो. त्यामुळे दूषित पाण्यातले कण या पाण्यात मिश्रीत होतात. पाण्याची शुध्दता लयाला जातेच पण प्रवाहाला प्रचंड वेग मिळतो. पूरस्थिती तयार होते यासाठी या पावसाच्या पाण्याचा वेग रोखण्यासाठी ठिकठिकाणी टाक्या उभ्या केल्या तर पाण्याचा प्रवाह हा थोपवता येईल. जर हे सांडपाणी एकाच ठिकाणी थांबले तर अनेक जंतू त्यात तयार होतात. आरोग्याच्या नव्या समस्या नव्या रूपात, नवा आजार घेवून तयारच असतात. सांडपाण्याची अशुध्दता, दूषितता मोजण्याची आधुनिक तंत्रप्रणाली वापरूनही या विषयावर काम करता येईल. नदीच्या पात्रात मैला, प्लास्टिक सोडू नये म्हणूनही कचरा पेट्या उभ्या करणे गरजेचे आहे. 'स्वयंशिस्त' निर्माण करणे हीच यावरची सर्वात मोठी गरज....

जलदिंडीचे जलवारकरी त्या पाडुंरंगाच्या चरणी हीच तर प्रार्थना करत आहे की आम्ही वर्षानुवर्षे असेच या नदीमातेच्या कुशीत प्रवाहित राहो.... एकच मागणे...

'हेचि नेम आता...

न फिरणे माघारी'

|||||



महात्मा जोतिबा फुले

डोंगर टेकड्यातील जलाशये जपवी ।  
ती बांधूनी बळकट करावी ॥  
उन्हाळ्यात सकल जनांस द्यावी ।  
जलसंजीवनी ॥



# हागणदारी मुक्ती अभियान

डॉ. दत्ता देशकर, पुणे

मो : ०९३२५२०३१०९

आपले पंतप्रधान श्री. नरेंद्र मोदी यांनी संपूर्ण भारत स्वच्छता अभियान छेडले आहे त्यामुळे आज याबद्दल संपूर्ण भारतातच नव्हे तर जगात तो चर्चेचा एक विषय बनला आहे. सुरुवातीला त्याबद्दल उलटसुलट चर्चा सुरु झाली, पण या अभियानाचा देशाच्या विकासाशी प्रत्यक्ष संबंध आहे याची त्यांनी जाणीव करून दिल्यानंतर मात्र या ही चर्चा थंडावली आणि आता हे अभियान यशस्वी कसे होईल यावर देशात विचारमंथन सुरु झालेले दिसून येत आहे.

या स्वच्छता अभियानात सर्वात महत्वाचा भाग हा हागणदारी मुक्तीशी निगडित आहे. आपल्या आजूबाजूचे जे शेजारी आहेत तिथे काय परिस्थिती आहे हे पाहिले तर एक मजेदार बाव लक्षात येते. बांगला देश हा जवळपास १०० टक्के हागणदारी मुक्त देश आहे हे वाचून तर मला धक्काच बसला. मी स्वतः ढाक्याला तीनदा जावून आलो आहे. तिथली एकंदर स्वच्छता बघता मला या गोष्टीवर विश्वास बसणे कठीण गेले. आपला दुसरा शेजारी श्रीलंका हा ९९ टक्के हागणदारी मुक्त देश आहे. त्या देशात सुध्दा मी गेलो होतो तेव्हा तिथली स्वच्छता व टापटीप नजरेत भरण्यासारखी होती. त्यामुळे या गोष्टीवर मात्र माझा ताबडतोब विश्वास बसला. पाकिस्तानमध्ये अजूनही २८ टक्के जनता या फेऱ्यातून बाहेर पडलेली नाही. आपल्या देशात मात्र परिस्थिती फारच भयानक आहे. अजूनही ५४ टक्के लोक सर्रास मुक्त हागणदारीचा लाभ घेत आहेत. थोडक्यात हागणदारी मुक्तीपेक्षा मुक्त हागणदारीच आपल्याला अधिक प्रिय असलेली दिसते. बांगला देश व श्रीलंका यांच्यापासून आपल्याला ही निश्चितच शिकण्यासारखी बाव आहे.

केंद्र सरकारच्या ग्रामीण विकास मंत्रालयाद्वारे संपूर्ण स्वच्छता अभियान रबाविले जात होते. या अभियानाचे मूल्यांकन करण्याचे काम माझे विद्यार्थी मित्र श्री. कृष्णराव देशपांडे यांच्या मैत्री या संस्थेला मिळाले. महाराष्ट्रातील काही जिल्ह्यांचा यात अभ्यास करावयाचा होता. या संबंधात अहवाल लिहिण्याचे काम त्यांनी माझ्यावर सोपविले होते. जो पर्यंत मी स्वतः हे काम बघणार नाही तोपर्यंत अहवाल परिपूर्ण व वास्तव स्वरूपात होणार नाही

असे मी त्यांनी म्हणताच मी त्यांच्याबरोबर या सर्व जिल्ह्यांना भेटी घाव्यात असे ते म्हणाले. त्यामुळे या सर्व जिल्ह्यांचा बारकाईने अभ्यास करण्याची संधी मला मिळाली. अभ्यास करतांना माझ्या लक्षात ज्या त्रुटी आल्यात त्यांचा या संदर्भात कोणतेही नवीन योजना आखतांना विचार व्हावा या दृष्टीने या लेखाचे प्रयोजन आहे. प्रमुख त्रुटी येणेप्रमाणे :

१. संपूर्ण स्वच्छता अभियानात प्रत्येक ग्रामपंचायतीला जो निधी देण्यात आला होता त्यापैकी १५ टक्के निधा हा माहिती, शिक्षण व संवाद (क्षददृद्धदृद्धदृद्धदृद्ध, कृद्धदृद्धदृद्धदृद्धदृद्ध, कृद्धदृद्धदृद्धदृद्धदृद्ध) यासाठी खर्च केला जावा अशी तरतूद होती. हागणदारी मुक्तीचा प्रसार व्हावा, सामान्य माणसापर्यंत ही कल्पना पोहोचावी यासाठी हा खर्च अपेक्षित होता. दुर्दैव असे की हा सर्व होवून बसला पण प्रत्यक्षात या संदर्भात फारच कमी काम झालेले आढळले. लाखो प्रचार पत्रिका छापल्याचे बिल आढळले पण प्रत्यक्षात जेव्हा ग्रामस्थांजवळ चौकशी केली तेव्हा अशी कोणतीही प्रचार पत्रिका मिळाली नसल्याचे त्यांनी सांगितले. याचा थोडक्यात अर्थ असा की खोटी विले तयार करून पैसा उचलला गेला पण प्रत्यक्षात मात्र हे काम झालेलेच नाही. सर्वच सरकारच्या योजनांतील हीच प्राथमिक अडचण जाणवते. मला या योजनेतून किती पैसे खाता येतील याचा नवीन योजना हाताळतांना प्रत्येकच ठिकाणी विचार होतांना आढळतो.

२. प्रत्येक घरात शौचालय बांधले जावे म्हणून सरकारकडून प्रत्येक लाभार्थ्याला ठराविक प्रमाणात अनुदान देण्याची तरतूद या योजनेत होती. ती रक्कम एवढी तोकडी होती की त्यात काहीही काम पूर्ण होवू शकत नव्हते. आपण शौचालये बांधली नाहीत तर भविष्यात अनुदान आणखी वाढेल असे बऱ्याच ग्रामस्थांना वाटत होते. त्यामुळे नंतर बघू अशी बऱ्याच ग्रामस्थांची भावना होती.

३. मुक्त हागणदारी रक्तात भिनली असल्यामुळे बऱ्याच ठिकाणी शौचालये बांधली गेल्यावर सुध्दा त्यांचा वापर न करण्याकडे प्रवृत्ती आढळून आली. कित्येकांनी तर घरात एक खोली वाढली असे समजून नवीन बांधलेल्या शौचालयाचा वापर एक जास्तीची खोली

म्हणून केलेला आढळला. बहुतांश ठिकाणी वाळलेले जळतण साठविण्यासाठी चांगली सोय झाली असे समजून या शौचालयाचा वापर जळतण साठविण्याची खोली म्हणून केला.

४. बऱ्याच ठिकाणी ग्रामस्थ व सरकारी यंत्रणा यांच्यात मांडवली होवून पैशाची देवाण घेवाण झाली पण प्रत्यक्षात संडास बांधण्यातच आला नाही. प्रत्यक्षात संडास बांधला गेला की नाही हे तपासणार कोण हो ? तेच सरकारी अधिकारी, मग प्रश्नच मिटला. असा एखादा सर्व्हे केला जाईल याची कल्पना नसल्यामुळे सर्वच विनधास्त व्यवहार होता. ही सर्व परिस्थिती पाहिल्यावर विहीर चोरी गेलेल्या सिनेमाची आठवण झाली व सरकारी यंत्रणा किती मोठ्या प्रमाणावर पोखरली गेली आहे याची जाणीव झाली.

५. घरात संडास बांधण्यात सर्वात महत्वाची अडचण म्हणजे पाण्याची उपलब्धता. घरात संडास बांधायचे म्हणजे तो फ्लश करण्यासाठी पाण्याचा वापर करायचा. चार ते पाच किलोमीटर वरून पाणी आणायचे ते काय या कामासाठी वापरायचे ? आणलेल्या पाण्यात सर्व प्रथम पिण्यासाठी व स्वयंपाकासाठी पाणी राखून ठेवायचे, पाणी भरण्यात कोणतेही कष्ट न करणारा नवरा सर्वप्रथम आंघोळ करणार, मुलांच्या आंघोळी व कपडे, भांडी धुण्यासाठी पाणी वापरल्यावर पाणी भरणाऱ्या महिलेच्या आंघोळीसाठीच पाणी शिल्लक राहात नाही. अशा परिस्थितीत संडास साफ ठेवण्यासाठी पाणी वापरण्याची चैन कोणाला परवडणार ?

६. घरात शौचालय बांधण्यासाठी एका मानसिकतेची आवश्यकता असते. मी एका कलेक्टरच्या घरी भाड्याने राहात होतो. मी जेव्हा घर बघण्याच्या दृष्टीने त्यांच्या घरी गेलो तेव्हा मला संडास घरापासून बराच दूर बांधलेला दिसला. मी त्यांना याचे कारण विचारले., आम्ही काय भिकारी आहोत काय घरात संडास बांधण्यासाठी असे त्यांचे उत्तर होते. ही जर एका शिक्षित माणसाची प्रतिक्रिया असेल तर ग्रामीण भागात राहणाऱ्या अशिक्षित माणसाबद्दल काय बोलावे ? संडासाचा व घराचा दूरान्वयेसुध्दा संबंध नसावा, प्रातर्विधी साठी दूर कोठे तरी जावे अशी पिढ्यांपिढ्या लागलेली सवय तात्काळ कशी जाणार हाही महत्वाचा प्रश्नच आहे.

**घरात संडास नसण्याचे परिणाम :**

१. मुक्त हागणदारीचा सर्वात महत्वाचा परिणाम सार्वजनिक आरोग्यावर होतो. माणसाच्या विष्टेत असलेले जीवजंतु मुक्त हागणदारीमुळे सर्वत्र पसरतात. माश्या या जंतुंना घरात घेवून येतात. त्या अन्नावर बसतात व तिथून विकारांची सुरुवात होते. हागवण, कॉलरा, कावीळ यासारखे विकार त्यामुळे बळावतात. जगात सर्वत्र पोलियो निर्मूलन बऱ्याच वर्षांपूर्वी झाले असतांना भारतात मात्र हे निर्मूलन होण्यासाठी २०१४ साल उजाडावे लागले याचे प्रमुख कारण म्हणजे मुक्त हागणदारी हे होय. आजही हा

विकार भारतात परतणार तर नाही ना ही भिती सर्वत्र व्यक्त होतांना दिसते याचे प्रमुख कारण अजूनही आपण भारत हागणदारी पासून मुक्त करू शकलेलो नाही हेच होय.

२. या मुक्त हागणदारीचा सर्वात विपरित परिणाम महिलांच्या आरोग्यावर होतो. ग्रामीण भागात पहाट होण्याचे आधी किंवा अंधार पडल्यानंतरच त्यांना मलविसर्जनासाठी घराबाहेर पडावे लागते. दिवसभर त्यावर नियंत्रण ठेवावे लागते. त्यामुळे त्यांच्या आरोग्यावर विपरित परिणाम झाल्याशिवाय राहात नाही. शाळेत शौचालयाची सोय नसल्याचा परिणाम मुलींच्या शिक्षणावर होतो. त्यांचे शिक्षणच त्यामुळे बंद पडते.

३. खेड्यात राहणाऱ्या महिलांना आणखी एका संकटाला तोंड द्यावे लागते. रात्रीच्या वेळी मल विसर्जनासाठी बाहेर पडणाऱ्या महिलांवर समाज कंटकांचे लक्ष रहाते व ते या संधीचा फायदा घेवून त्यांची छेडछाड करतात. वेळप्रसंगी त्यांना बलात्कारासारख्या हिडिस प्रसंगांना तोंडही द्यावे लागते. घरातील कुटुंब प्रमुखाकडे लाजेकाजेस्तव या बाबत तक्रारही येत नाही. केलेली तर गावात खूनखराबा झाल्याशिवाय राहात नाही. शेवटी तोंड दावून बुक्क्यांचा मार सहन करावा लागतो.

४. आज ग्रामीण भागात शिक्षणाचे प्रमाण वाढत चालले आहे. शिकलेल्या मुलींना या प्रकाराची लाज वाटते. त्या जास्तीत जास्त आपल्या आईकडे तक्रार करू शकतात. पण या संबंधात वडिलांशी बोलण्याची त्यांची हिंमत होत नाही. परिणामी हे दुःख त्यांना निमूटपणे भोगावे लागते.

**मोदीसाहेबांची योजना हाच आशेचा एक किरण :**

आपले पंतप्रधान श्री. नरेंद्र मोदी यांनी या संबंधात उचललेले पाऊल हे निश्चितच प्रगतीच्या दृष्टीने उपकारक ठरणार आहे. त्यांनी देशातील मोठ्या उद्योगपतींना केलेले आवाहन अत्यंत बोलके आहे. कंपनीज सोशल रिस्पॉन्सिविलिटी या योजने अंतर्गत उद्योग जगताने शौचालय उभारणीत पुढाकार घ्यावा अशी विनंती त्यांनी देशातील उद्योजकांना केली आहे. बऱ्याच उद्योजकांनी या आवाहनाला सकारात्मक प्रतिसादही दिला आहे. प्रत्येक ग्रामपंचायतीला या कामासाठी २० लाख रुपयांचा निधीही त्यांनी उपलब्ध करून देण्याची घोषणा केली आहे. एकटे सरकार हे काम पूर्ण करू शकणार नाही याची त्यांना जाणीव आहे. म्हणूनच त्यांनी हा प्रश्न सर्वसाधारण माणसापर्यंत नेण्याचा प्रयत्न केला असून या कामात त्यांचेही सहकार्य मागितले आहे. चला, आपणही या कार्यक्रमाला हातभार लावून हा प्रश्न धसाला लावू या.

|||||

# विश्ववल्लभ ग्रंथातील जलसंचय विचार – ६

डॉ. रजनी जोशी

फोन : ०२१८४ - २२४०६७

## बृहत संहिता विशाल ज्ञानसागर.....

वराहमिहिराचा बृहत संहिता हा ग्रंथ नसून ग्रंथराज आहे. हा छंदबद्ध असून त्याची भाषा सुंदर व काव्यमय आहे. प्राचिनकाळी ज्योतिषाच्या सर्व शाखांचे विवेचन ज्यात आहे त्या ग्रंथाला संहिता असे म्हणत. पण वराहमिहिराच्या वेळी गणित व होरा याखेरीज तिसऱ्या शाखेस संहिता म्हणू लागले. वराहमिहिराच्या बृहतसंहितेत पहिल्या १३ अध्यायात सूर्य - चंद्रादी ग्रहांच्या गती व त्यांची फळे, तसेच अगस्ती, सप्तर्षी यांच्या उदयकालाची फळे व ग्रहणे यांची माहिती दिलेली आहे. १४ वा कृमीध्याय आहे. त्यात भरतखंडाचे नऊ विभाग व त्यातील निरनिराळे देश त्या विभागांवर असलेले भिन्न भिन्न नक्षत्रांचे अधिपत्य, नक्षत्रव्यूह आणि ग्रहांची युद्धे व समाजफले सांगितली आहेत. पुढे वर्षफलविचार केला आहे. त्यानंतर गृहशृंगारक प्रकरण आहे. त्यात रवीजवळ किंवा एखाद्या नक्षत्राजवळ काही ग्रह एकाकाळी धनुष्य, शृंग इ. आकाशात दिसले. तर त्याची फळे कोणती ते सांगितले आहे. पुढे पर्जन्य, गर्भलक्षण, गर्भधारण, अवर्षण हे विषय आहेत. त्यात मार्गशीर्षादी मासात पर्जन्यवृष्टी कशी होईल याचे विवेचन केलेले आहे. या प्रकरणात पर्जन्य मोजण्याची रीतही दिली आहे. त्यानंतर रोहिणी, स्वाती, आषाढ व भाद्रपद यांचा चंद्राशी योग होतो. त्याची फळे दिली आहेत. मग संध्यासमयी आकाशात दिसणाऱ्या रक्तिमा, दिग्दाह, भूकंप, उल्का, परिवेष (खळे) इंद्रधनुष्य इ. सृष्टीचमत्कारांची चर्चा केली आहे. नंतर इंद्रध्वज नीराजन, खंजन नामक पक्ष्याच्या दर्शनाचे फळ दिव्य, अंतरिक्ष, भौम या ३ प्रकारच्या उत्पातांचे वर्णन इ. विषय आहेत. त्यानंतर वास्तुप्रकरण आहे. त्यात गृहरचनेची माहिती, दकार्गल हे प्रकरण वृक्षआयुर्वेद व प्रासादलक्षण, वज्रलेप, (चुना करण्याची माहिती) देवप्रतिमानिर्मिती, वास्तुप्रतिष्ठा, पशुपक्षी, मनुष्यलक्षणे, रत्नपरीक्षा, दीपलक्षण, दंतधावन, शकुन, तिथिनक्षत्रकरण यांची फळे व गोचर ग्रहांची फळे आहेत.

वराहमिहिराने जागोजागी गर्ग, पराशर, असित, देवल, वृध्दगर्ग, कश्यप, भृगु, वसिष्ठ, बृहस्पती, मनु, मय, सारस्वत इ.

ऋषींची नावे देवून त्यांनी सांगितल्याप्रमाणे अमुक विषय मी सांगतो म्हटले आहे. त्यावरून त्यांचे ग्रंथ त्यावेळी उपलब्ध असावेत.

बृहतसंहिता या ग्रंथातील दकार्गल हा ५३ वा अध्याय पाणी या विषयाच्या दृष्टीने अत्यंत महत्त्वाचा आहे. जमिनीमध्ये पाणी कसे शोधावे, जलशिरांच्या दिशा, मातीचे प्रकार, खडकांचे प्रकार, पाणी साठवून ठेवणारे वृक्ष, वृक्ष व वारूळे यांचा संबंध या सर्वांचा विचार केला आहे. याशिवाय पाणी साठविण्यासाठी तलाव कशा पध्दतीचे बांधावेत, विहीरीचे दगड कसे फोडावेत, साठवलेले पाणी शुध्द कसे ठेवावे. या सर्व गोष्टींचा सांगोपांग विचार केला आहे.

दकार्गल या शब्दाचा अर्थ दक् म्हणजे उदक म्हणजे पाणी व अर्गला म्हणजे अडसर. एखाद्या पेटाऱ्याच्या किंवा खोलीच्या अज्ञात असलेल्या कोयंडा, कडी, अडसर याविषयी माहिती मिळाल्यास तो पेटारा आपण उघडू शकतो व आतील वस्तूचा लाभ घेवू शकतो. त्याप्रमाणे वराहमिहिराने जमिनीत लपलेल्या जलशिरा कशा शोधून काढाव्यात याचे शास्त्र म्हणजे दकार्गल शास्त्र. पाण्याच्या भूमिगत स्रोतांना शोधण्यासाठी भूगर्भातील जलसाठे कोठे आहेत हे समजण्यासाठी मार्गदर्शन आवश्यक आहे. कारण भूगर्भातील जलसाठे किंवा जलप्रवाह हे डोळ्यांनी दिसत नाहीत. त्यांचा शोध घेण्याचा अभ्यास वराहमिहिराने वृक्ष, वनस्पती, खडक, वारूळे व प्राणी यांच्या आधारे अतिशय शास्त्रशुध्द पध्दतीने केला आहे.

हा दकार्गलाध्याय म्हणजेच भूगर्भातील जलाशोधनाचे वराहमिहिरप्रणित शास्त्र होय. या माहितीच्या आधारे व वराहमिहिराने सांगितलेल्या खुणांप्रमाणे महाराष्ट्रात ५५ शेतकऱ्यांना गेल्या ३ वर्षात पाणी लागले आहे. हे दकार्गल अध्यायाचे फलितच म्हणावे लागेल.

आधुनिक विज्ञानाच्या आधारे दकार्गल अध्यायाचे महत्त्व स्पष्ट झालेले आहे. निसर्गातील अनेक सत्ये आजही थक्क करणारी आहेत. पाणी म्हणजेच जीवन. या भूगर्भातील पाण्यावर डोळसपणे विचार मंथन करून एक शाश्वत सत्य वराहमिहिराने आपल्या समोर

आणले आहे. शेतकऱ्यांसह या क्षेत्रात काम करणारे संशोधक, अभ्यासक यांच्यासाठी हे शास्त्र नव्याने अभ्यासणे गरजेचे आहे.

वृहत्संहितेत दकार्गल नावाच्या ५३ व्या अध्यायात वराहमिहिराने भूगर्भातील पाण्याच्या प्रवाहाचा विचार केला आहे. आकाशातून पडलेले पाणी जमिनीत जिरल्यानंतर ते जमिनीखाली असलेल्या भेगांमधून भूगर्भात इतकेतिकडे वाहू लागते. व त्याचे प्रवाह बनतात. या प्रवाहांना शिरा किंवा नसा असे नाव दिले आहे. ज्याप्रमाणे शरीरात निरनिराळ्या नसा किंवा शिरा अगर धमन्या असतात, व त्यातून विविध दिशेने व विविध प्रकारे रक्तभिसरण होते, त्याप्रमाणे भूगर्भातर्गत शिरांमधून पाण्याच्या प्रवाहांचे अभिसरण होत असते. काही शिरा भूपृष्ठाच्या अगदी नजीक तर काही खोलवर असतात. आकाशातून पडणाऱ्या पाण्याची चव, रंग प्रथमतः एकच स्वरूपाची असते. परंतु जसजसे ते पाणी जमिनीत जिरू लागते, तसतशी त्याची चव, रंग आदि गुणधर्म भूमिच्या किंवा मातीच्या प्रकारामध्ये भिन्न भिन्न होत जातात. त्यामुळे प्रत्येक ठिकाणाच्या पाण्याची परीक्षा ते ज्या परिस्थितीत आहे, त्याप्रमाणे भिन्न भिन्न रितीने होते.

प्राचीन भारतीय जलशास्त्रज्ञांनी प्रत्येक दिशेचे एकेक अधिपती सांगितले आहेत. त्या दिशेकडे वाहणारी भूपृष्ठाखालील जलशिरा त्या अधिपतीच्या नावाने ओळखली जाते. एकूण दिशा आठ असून त्यांचे अधिपती असे आहेत -

पूर्व - इंद्र - पश्चिम - वरूण, दक्षिण - यम, उत्तर - सोम, पूर्व - दक्षिण म्हणजे आग्नेय - अग्नी, पश्चिम दक्षिण म्हणजे नैऋत्य - निर्मदती, पश्चिम - उत्तर म्हणजे वायव्य - वायू आणि पूर्व उत्तर म्हणजे ईशान्य - शिव.

उदा. एखादी शिरा दक्षिणेकडे वहात असली तर तिला यमाची शिरा असे नाव दिले आहे. कारण ती ज्या दिशाकडे तोंड करून वाहते त्या दक्षिण दिशेचा अधिपती यम आहे. याप्रमाणे प्रत्येक जलशिराचे नाव समजावे.

या उठ शिरांब्यतिरिक्त आणखी एक नाव असून, ती त्या प्रदेशात वाहणाऱ्या सर्व शिरांचा मध्यबिंदू म्हणून मानली आहे. महाशिरा व इतर आठ प्रमुख शिरांपासून अनेक उपशिरा पुन्हा विविध दिशेने फुटतात.

या नऊ शिरांशिवाय आणखी एक शिरा आहे. ती खालून वर वाहते, म्हणजेच ती उर्ध्वगामी आहे.

जी शिरा उर्ध्वगामी आहे ती अत्यंत उत्कृष्ट, तर जी अधोगामी आहे ती निकृष्ट प्रतीची मानली आहे. जी उर्ध्वगामी नाही आणि अधोगामीही नाही म्हणजेच जी भूपृष्ठासमांतर वाहते ती जलशिरा मध्यम प्रतीची मानली आहे.

असे म्हणतात, की तिरूपती बालाजीचे मंदीर ज्या स्थानावर बांधले आहे, त्याच्या भूपृष्ठाखाली उर्ध्वगामी जलशिरा आहे. ज्या विहीरीला तळातून वर येणारे झरे आहेत, ती विहीर, नेहमी जलाने समृद्ध व परिपूर्ण भरलेली असते. ती कधीही आटत नाही.

पृथ्वीच्या पोटात पाणी कुठे कुठे सापडू शकते याचा विचार या जलशिरांवरून वराहमिहिराने केला आहे.

|||||



छत्रपती श्री. शिवजी महाराज  
(अमात्य रामचंद्र पंत - आज्ञापत्र)

मोट स्थल वाढवावे व पाटस्थल जतन करावे ।  
दुर्गावरील पाणी बहुत जतन करावे ॥

# राजस्थानचे रजत जलबिंदू

(श्री अनुपम मिश्र यांच्या पुस्तकाचे स्वैर भाषांतर - भाग - ६)

सौ. प्रज्ञा सरखोट - मो : ०७७३८२४०८३६

टाक्यांत आणि कुंडामध्ये साठलेलं पाणी इतकं निर्मळ असू शकतं, याचा अंदाज देशभर वाहत्या म्हणीला सुध्दा येत नसेल.

विंदू मध्ये सिंधू समान भक्ति रसांत बुडालेल्या संतकवींनी 'विंदूमध्ये सिंधुसमान' असं म्हटलं. घर - संसारात बुडालेल्या लोकांनी त्याला आधी आपल्या मनांत आणि मग आपल्या धरतीवर काही अश्या तऱ्हेने उतरवलं की 'हेरनहार हिरान' म्हणजे हेरणारे - पाहणारे व्हावेत - थक्क व्हावेत.

'पालर' पाण्याला म्हणजे पावसाच्या पाण्याला वरुणदेवाचा प्रसाद मानून ग्रहण करायचं आणि मग त्याचा कणभरही, थेंबही इतके - तिकडे वाया जाऊ नये, ह्या श्रद्धेने त्याची साठवण करायचं काम आध्यात्मिक तर होतंच, तसंच निव्वळ सांसारिक सुध्दा. विराट वाळवंटात ह्याच्या शिवाय 'जीवन' कसं होवू शकलं असतं !

'पुर' शब्द सगळीकडे आहे, पण 'कापुर' शब्द कदाचित केवळ इथेच मिळतो. 'कापुर' म्हणजे 'मूलभूत सोयींपासून वंचित गाव'. भाषेत कापुर शब्द पूर्वीप्रमाणेच प्रचलित राहिला, पण कोणत्याही गावाला कापुर म्हटलं जावू नये ह्याची मात्र पक्की व्यवस्था केली.

बंध - बंधा, ताल - तलाई, जोहड - जोहडी, नाडी, तालाव, सखर, झील, देईबंध, जगह, डहरी, खडीन आणि भे, ह्या ह्या सगळ्या - सगळ्यांना विंदूनी भरून टाकून 'सिंधुसमान' बनवलं गेलं. आजच्या नव्या समाजाने ज्या क्षेत्राला पाण्याच्या बाबतीत एक 'असंभ क्षेत्र' मानलंय, तिथे पुरातन समाजाने 'कुठे - काय काय संभव आहे' ह्या भावनेनं काम केलं. 'देवा, इतकं द्या' च्या ऐवजी 'देवा, जितकं द्याल तितकं' असं म्हणून सामावून घेवून दाखवलं.

धरती आणि आकाश यांच्या बदलत जाणाऱ्या रूपांबरोबरच इथे तलावांचे आकार - प्रकार आणि त्यांची नावंसुध्दा बदलतात. चारही बाजूंनी भक्कम डोंगर असतील, पाऊस खूप पडत असेल तर त्याला वर्षभरच नव्हे, पण कित्येक वर्षे थांबवून ठेवू शकणारी तळी आणि मोठमोठे तलाव बांधले गेले. ही मोठी

कामं काही फक्त राजघराण्यांनीच केली असतील असं नाही, तर कित्येक तळी आणि मोठे मोठे तलाव भिल्लांनी, वंजाऱ्यांनी, गुराख्यांनी देखील वर्षानुवर्षे मेहनत घेवून बनवलेले आहेत.

चांगला पगार मिळणाऱ्या पुष्कळश्या इतिहासकारांनी ह्या अश्या मोठ्या कामांचा 'बिगारी' प्रथेशी संबंध जोडून पाहिला, पण म्हणून अपवादांना कोणी नियम मानत नाही. ह्यातील काही कामं तर कोण्या दुष्काळाच्या वेळी लोकांना थांबवून धरण्यासाठी, धान्य पोहोचविण्यासाठी, आणि त्याचबरोबर नंतरही पडू शकणाऱ्या दुष्काळाला सामना करण्याची ताकद एकवटण्यासाठी केली गेली. तर काही चांगल्या काळात आणि उत्तम भविष्यासाठी पूर्ण केली गेली.

पाण्याची आवक पुरेशी नसेल, पाणी रोखण्यासाठी जागाही छोटी असेल, तरी ती ठिकाणे अशीच सोडून देत नाहीत. त्या ठिकाणी तलावाच्या मोठ्या कुटुंबातली सगळ्यांत छोटी सदस्या 'नाडी' बनवलेली सापडेल. रेतीची छोटी टेकडी, 'स्थळी', किंवा छोट्याश्या 'मगऱ्यां' च्या आगोर पेक्षा सुध्दा, अतिशय बारीक धारेनेच वाहणाऱ्या पाण्याचाही पुरा मान राखते ही नाडी. ती धार वाहून वाया नाही जावू देत ही नाडी. तिची साधन - सामग्री कच्ची म्हणजे फक्त मातीच असते, पण त्याचा अर्थ असा नाही की नाडीची प्रकृतीही कच्चीच असेल. इथे दोनशे - चारशे वर्षांच्या जुन्या नाड्या देखील अजूनही उभ्या सापडतील. लहानात लहान गावातही एकापेक्षा जास्त नाड्या आढळतात. मरूभूमीत वसलेल्या गावांमध्ये यांची संख्या प्रत्येक गावी दहा - बारा सुध्दा असू शकते. जैसलमेरात पालीवाल्यांच्या ऐतिहासिक ८४ गावांमधून सातशेहून अधिक नाड्या किंवा त्यांच्या खूणा अगदी आजही दिसू शकतात.

तळी (तळ्याचे स्ट्रिलिंग) किंवा जोहड - जोहडी मध्ये पाणी, नाडीपेक्षा थोडा अधिक काळ आणि थोड्या अधिक प्रमाणात जमा केलं जातं. ह्यांच्या पाळीवर (काठावर) दगडी बांधकाम, छोटासा घाट, पाण्यात उतरण्यासाठी चार - पाच लहान पायऱ्यांपासून ते महालवजा छोटी इमारतही दिसू शकते.

जिथे अणखी काहीच वनू शकत नाही, तिथे पाण्याच्या तळ्या बनतात. राजस्थानात मिठाच्या सरोवरांच्या आसपास

पसरलेल्या लांब रूंद भागातील पूर्ण जमीन खारी आहे. इथे पावसाचे थेंबे जमिनीवर पडताच खारट होतात. त्यामुळे भूजल म्हणजे पाताळपाणी खारट, वरून वाहणारं पालरपाणी खारट आणि ह्या दोन्हीच्या मध्ये अडकलेलं रेजाणी पाणी सुद्धा खारटच. इथे नवीन कूपनलिका झाल्या, हातपंप लागले - पण सगळ्यांतून खारट पाणीच उपसलं गेलं. पण अगदी अश्या ठिकाणी सुद्धा चारशे - पाचशे वर्षांपूर्वीच्या तळ्या अशाप्रकारे बनवलेल्या आढळतात, की ज्या पावसाच्या थेंबांना, खारट जमिनीपासून दोन - चार हात उंच वर उचललेल्या आगोरमध्येच साठवून वर्षभर गोड पाणी देतात.

अश्या अधिकांश तळ्या साधारण चारशे वर्षांपूर्वी पासूनच्या आहेत. तो असा काळ होता, ज्यावेळी मिठाचं सारं काम बंजारा लोकांच्या हातात होतं. हे बंजारा लोक हजारो बैलांचा तांडा घेवून मिठाच्या कारभारासाठी देशाच्या ह्या कोपऱ्यापासून त्या कोपऱ्यापर्यंत जात असत. तेव्हा ते, वाटेत लागणाऱ्या गावाबाहेरच्या मोकळ्या जागांवर मुक्काम करित असत. त्यांना आपल्या जनावरांसाठीही पाणी हवं असायचं. बंजऱ्यांना मिठाचा स्वभाव माहित होता, की ते पाण्यात सहजी विरघळतं, तसेच ते पाण्याचाही स्वभाव जाणून होते की ते मिठाला आपल्यांत मिसळून घेतं.... पण ह्या लोकांनी ह्या दोघांच्या एकमेकांत पार मिसळून जाण्याच्या स्वभावाला कश्याप्रकारे चतुरतेने रोखून वेगवेगळं ठेवलं आहे - हे सांगतात सांभर सरोवराच्या लांब - रूंद खऱ्या आगारात जराशा वरती उचलून बांधलेल्या तळ्या !

विसाव्या शतकातील सर्व प्रकारची सरकारं आणि आताचं एकविसाव्या शतकात घेवून जाणारं सरकारही, अश्या खऱ्या क्षेत्रांमधल्या गावांसाठी गोड पाणी जमवू शकली नाहीत. पण बंजारा लोकांनी तर ह्या इलाख्याचं मीठ खाल्लं होतं, (त्याला जागण्यासाठीच जसं) त्यांनीच ह्या गावांना गोड पाणी पाजलं आहे. काही वर्षांपूर्वी नव्या- जुन्या सरकारांनी, ह्या बंजऱ्यांनी बांधलेल्या तळ्यांच्या आसपास अगदी तश्याच नवीन तळ्या बांधायची शिकस्त केली, पण मीठ आणि पाण्याच्या मिसळून जाण्याच्या स्वभावाला ते वेगळं नाही तरू शकले.

पाऊस पडण्याची आणि त्याला साठवून ठेवण्याची जागा जर आणखी मोठी मिळाली, तर तळ्यांच्या पुढची पायरी म्हणून तलाव बनत राहिले आहेत. यामध्ये पावसाचं पाणी पुढल्या पावसाळ्यापर्यंत टिकून रहातं. नव्या धकाधकीच्या कारणांनी काही जुने तलाव नष्ट जरूर झाले आहेत, पण तरीदेखील आजही पूर्ण वर्षभर भरून राहणारे तलावही इथे काही कमी नाहीत. म्हणूनच जनगणना करणाऱ्यांना विश्वासच नाही बसत, की वाळवंटातल्या ह्या गावांमध्ये इतके सारे तलाव कुठून आले आहेत. सरकारं आपल्या अश्या प्रकारच्या अहवालांमध्ये हे सांगायला कचरतात, की हे तलाव कोणी बनवले. ही सगळी व्यवस्था तिथल्या समाजाने स्व - बळावर केली आणि तीसुद्धा इतकी मजबूत, की उपेक्षेच्या इतक्या

मोठ्या कालावधीनंतरही ती कोणत्या ना कोणत्या रूपाने आजही टिकून आहे आणि तिने समाजही टिकवून ठेवला आहे.

सरकारी राजपत्रांतून जैसलमेरचं वर्णन तर फारच भयानक केले आहे - 'इथे एकही बारमाही नदी नाही. भूजल १२५ ते २५० फूट आणि कुठे कुठे तर ४०० फूट खोलवर आहे. पाऊसमान विश्वास बसू नये इतकं कमी - फक्त १६.४० सेंटीमीटर आहे. गेल्या ७० वर्षांच्या अभ्यासानुसार वर्षाच्या ३६५ दिवसांपैकी ३५५ दिवस कोरडे गणले गेले आहेत. म्हणजे १२० दिवसांचा पावसाळा इथे सर्वात कमी स्वरूपात फक्त १० दिवसांसाठीच असतो.'

पण हे सगळे हिशोब - ठिथोब काही नव्या लोकांचे आहेत. मरूभूमीतील समाजाने ह्याच १० दिवसांच्या पावसाचे करोडों चंदेरी थेंबे पाहिले आणि मग त्यांची साठवण करायचं महत्कष्टाचं काम हरेक घरात, हरेक गावात आणि आपल्या शहरांमधूनही केलं. ह्या तपश्चर्येचं फळ समोर आहे -

जैसलमेर जिल्ह्यांत आज ५१५ गावं आहेत. त्यातली ५३ गावं ह्या ना त्या कारणांनी ओस पडली आहेत. जागती गावं आहेत ४६२. त्यापैकी फक्त १ गांव सोडून बाकी प्रत्येक गावांत पिण्याच्या पाण्याची सोय आहे. अगदी ओस पडलेल्या गावांतही ही सोय कायम आढळून येते. सरकारी आकड्यांनुसार जैसलमेरच्या ९९.७८ टक्के गावांतून तलाव, विहीरी आणि अन्य मार्ग आहेत. त्यामध्ये नळ, कूपनलिका यासारख्या आधुनिक सोयी कमीच आहेत. ह्या सीमेवरील जिल्ह्यांच्या ५१५ गावांपैकी केवळ १.७५ टक्के गावांत वीजपुरवठा आहे. हिशोबाच्या सोयीसाठी तो २ टक्के धरला, तरी त्यांत ११ गावं येतात. ही आकडेवारी मागच्या जनगणना अहवालातली आहे. समजून चालू, की ह्या दरम्यान आणखी थोडा विकास झाला असेल, तर पहिल्या ११ गावांत आणखी २० - ३० गावांची भर पडेल. म्हणजे मूळ ५१५ गावांमध्येही वीज असणाऱ्या गावांची संख्या तरीसुद्धा अगदी नगण्यच असेल. ह्याचा एक अर्थ असाही होतो की पुष्कळ ठिकाणी ट्यूबवेल विजेवर नाही, तर डिझेलच्या सहाय्याने चालतात. तेल बाहेरून लांबून येतं. तेलाचे टँकर आले नाहीत तर पंप चालणार नाहीत, पाणी मिळणार नाही. सगळं काही ठिकठाक चालू राहिलं, तरी पुढे मागे ट्यूबवेल मध्ये पाण्याची पातळी घटेलच. त्याला जिथल्या तिथे थोपवून धरण्याची कोणतीच योजना अजून तरी उपलब्ध नाही आहे. तसं म्हटलं जातं, की जैसलमेरच्या जमिनीखाली पाण्याचा चांगला साठा आहे... पण पाण्याच्या ह्या भंडारात काही भर न घालता फक्त काढतच राहण्याची ही प्रवृत्ती कधीतरी धोका देईलच.

पुन्हा एकवेळ म्हणूया... की मरूभूमीत सगळ्यांत बिकट मानल्या गेलेल्या ह्या क्षेत्रात ९९.७८ टक्के गावांत पाण्याची व्यवस्था आहे आणि तीही स्व - बळावर. त्याचबरोबर त्या सोयींची



तुलना करू या, ज्या करण्यासाठी नव्या समाजातील नवीन संस्था, मुख्यतः सरकार जबाबदार मानलं जातं. पक्क्या रस्त्यांनी आतापर्यंत फक्त १९ टक्के गावं जोडली जावू शकली आहेत, तसेच डाकव्यवस्था वगैरे साधारणपणे ३० टक्के पसरू शकली आहे. आरोग्याची देखभाल ९ टक्के पर्यंत पोहोचली आहे... तर शिक्षणाची सोय ह्या तुलनेत थोडी बरी म्हणजे ५० टक्के गावांत आहे. इथे ही गोष्ट देखील लक्षांत ठेवली पाहिजे, की पोस्ट - डॉक्टर - शिक्षण किंवा वीज ह्या सोयी करण्यासाठी फक्त एका विशिष्ट प्रमाणात पैशाची गरज असते. राज्याच्या कोषांतून त्यासाठी तरतूद केली जावू शकते, तसेच गरज पडली तर काही वेगळ्या प्रकारची मदत किंवा अनुदानाच्या सहाय्याने त्यांत वाढ केली जावू शकते. तरीही आपल्याला आढळून येतं, की ह्या सोयीसुध्दा इथे केवळ प्रतिकरूपात - नाममात्रच चालू शकताहेत.

पण पाण्याचं काम मात्र असं नाही आहे. सृष्टीच्या ह्या भागांत मिळणाऱ्या पाण्यांत वाढ करणे समाजाला शक्य नाही आहे. त्याचं (पाण्याचं) बजेट स्थिर आहे. वस्स्... आहे तेवढ्यांतच पूर्ण काम करायचं... अश्या स्थितीतही समाजाने ते करून दाखवलं आहे. ५१५ गावामधल्या नाड्या आणि तळ्या नका मोजू... पण मोठे तलावच २९४ आहेत.

ज्याला नव्या लोकांनी निराशेचं क्षेत्र मानलं, तिथे सीमेच्या टोंकावर, पाकिस्तानच्या थोडं अलिकडे आसूताल म्हणजे आशेचा तलाव आहे... जिथे उष्णतामान ५० डिग्रीला पोहोचतं. तिथे शितलाई म्हणजे शीतल तळी आहे... आणि जिथे पावसाळी ढग सगळ्यांत जास्त धोका देतात, तिथे बदरासर म्हणजे ढगांचं सरोवर (मेघसरोवर) सुध्दा आहे.

पाण्याची अतिदक्षतेने साठवण आणि मग पुऱ्या फायद्यानिशी त्याचा उपयोग - अशा स्वभावाला समजू न शकलेले राजपत्रकर्ते (गॅझेटियर्स) आणि ते ज्यांचं प्रतिनिधीत्व करतात त्या राज्याला आणि समाजाला, तसेच त्याच्या नव्या सामाजिक संस्थांना देखील हे क्षेत्र वैराण, कळाहीन, स्फूर्तीहीन आणि जीवनहीन दिसते... पण राजपत्रांतून हे सगळं लिहून जाणारा सुध्दा जेव्हा घडसीसर ला पोहोचतो, तेव्हा तो आपण वाळवंटातून प्रवास करतोय.. हे देखील विसरून जातो.

कागदांवर, पर्यटनाच्या नकाशांवर जैसलमेर हे शहर जेवढं मोठं आहे. जवळजवळ तेवढाच मोठा घडसीसर तलाव आहे. कागदांवरल्या सारखेच प्रत्यक्षांतही मरूभूमीत हे दोघे एकमेकांना खेटून उभे आहेत... घडसीसर शिवाय जैसलमेल नाहीच. सुमारे ८०० वर्ष पुराण्या ह्या शहराचा संबंध सुमारे ७०० वर्षे तरी त्याचा एकेक दिवस घडसीसरच्या एकेका थेंवाशी याप्रमाणे जोडला गेला आहे.

रेतीचं एक मोठं थोरलं टेकाड उभं आहे. जवळ पोहोचल्यावर सुध्दा समजणार नाही, की हे टेकाड नसून घडसीसरचं

उंचपुरं - लांबरूंद आवार आहे. जरा थोडं पुढे गेलं की दोन बुरूज आणि दगडावर नक्षीकाम केलेल्या पाच झरोक्याचं, तसंच दोन लहान आणि एका मोठ्या पोल चं प्रवेशद्वार माथा उंचावून दिसेल. मोठ्या आणि छोट्या पोल च्या समोर निळं आभाळ असतं. जसे जसे आपण पुढे जातो, तसे तसे प्रवेशद्वारांतून दिसणाऱ्या झलकेतच नव्या नव्या दृष्यांची भर पडते. इथपर्यंत पोहोचल्यावर लक्षात येईल की, पोल मधून जो निळं आकाश दिसत होतं, ते समोर पसरलेलं निळं निळं पाणी आहे. मग डाव्या - उजव्या बाजूंना सुंदर पक्के घाट, मंहीर, पटियाल, बारादरी, अनेक स्तंभांनी सजलेले व्हारांडे, खोल्या आणि कोण जाणे काय काय - जोडलं जातं. क्षणाक्षणाला बदलणाऱ्या दृष्यांना जेव्हा तलावासमोर पोहोचल्यावर विराम मिळतो, तेव्हा तर समोर दिसणाऱ्या सुंदर दृष्यावर एका जागी नजर ठरत नाही. डोळे भिरभिरत क्षणोक्षणी त्या विचित्र दृष्याला मोजू मापू पाहतात.

पण डोळे त्याचा ठाव नाही घेवू शकत. तीन मैल लांब आणि सुमारे एक मैल रूंद पसरलेल्या आगराच्या ह्या तलावाचा आगोर १२० चौरसमैल क्षेत्रावर विस्तारलेला आहे. तो जैसलमेरचा राजा महारावल घडसी याने विक्रमसंवत् १३९१ म्हणजे इसवी सन १३३५ मध्ये बनवला. दुसरे राजेही तलाव बनवत, पण महारावल घडसीने हा तलाव स्वतः बांधला. राजा महारावल स्वतः रोज उंच किल्ल्यावरून उतरून इथे येत असत... आणि खोदकाम, भराई वगैरे प्रत्येक कामाला स्वतः लागत असत.

तसेही हा काळ जैसलमेर राज्यासाठी फार उलथापालथीचाच काळ होता. भाटी वंश गादी बळकावण्यासाठीचे अंतर्गत कलह, षड्यंत्र आणि भांडणे यांना तोंड देत होता. मामा आपल्या भाच्यावर जीव खावून आक्रमण करत होता, सख्ख्या भावाला देशोधडीला लावलं जात होतं, तर कुठे कुणाच्या पेल्यांत विष कालवलं जात होतं. राजवंशात तर आपापसांत भांडणं होतीच, पण तिकडे राज्य आणि जैसलमेर शहरही वाटेल तेव्हा देशी - विदेशी हल्लेखोरांनी घेरलं जात होतं आणि जेव्हा तेव्हा पुरुष वीरमरण पत्कारीत होते... आणि स्त्रिया जोहाराच्या ज्वालांमध्ये स्वतःच्या आहुती देत होत्या. अश्या धगधगत्या काळात, स्वतः घडसीने, राठोडांची सेना मदतीला घेवून जैसलमेरवर कब्जा केला होता. इतिहासाच्या पानांत राजा घडसीचा काळ जय - पराजय, वैभव - पराभव, मृत्यूचं तांडव आणि युध्दसागर यांनी भरलेला आहे.

तेव्हाही हा तलाव बनत राहिला होता. वर्षानुवर्षांच्या ह्या योजनेच्या कामासाठी राजा घडसीने अपार धैर्य आणि अपरंपार साधनं लावली होती, तसेच त्यासाठी सर्वात जास्त किंमतही मोजली होती. पाल बनत होती, राजा महारावल तिच्यावर उभे राहून स्वतः सारं राम पाहात होते...

**क्रमश :**

# काय केल्याने पाणी प्रश्न सुटणार नाहीत

श्री. चेतन पंडित

मो : ०९४२३१७४५९४

भारतात पाणी जरी कमी असले तरी पाणी तज्ज्ञांची कमी नाही. गर्दीत डोळे मिटून दगड भिरकावला तर तो कोण्या जल तज्ज्ञाला लागण्याची शक्यता खूपच आहे. पाणी नियोजन कसे करावे, दुष्काळावर तसेच पुरावर काय उपाय करावेत, काय केल्याने पाणी टंचाईचा प्रश्न सुटेल, प्रदूषित नद्यांना कसे स्वच्छ करावे, भूजल पातळी खोल होत चालली आहे त्या वर काय उपाय, इत्यादी विषयांवर भरपूर लिखाण झालेले आहे व आणखीन एका लेखाची अजिबात गरज नाही. मात्र काय केल्याने पाणी टंचाई, जल प्रदूषण इत्यादी प्रश्न सुटणार नाहीत, हा विषय दुर्लक्षिलेला आहे. प्रस्तुत लेखात ते काय, जे केल्याने काहीही उपयोग होणार नाही, या वर चर्चा आहे.

**जल संसाधन दिवस :** २२ मार्च जागतिक जल संसाधन दिवस असतो. या दिवशी किंवा थोडे मागे पुढे योयीनुसार चर्चा सत्र आयोजित करण्याची पध्दत आहे. चर्चेचा विषय दर वर्षी वेगळा. आपले स्थानिक प्रश्न काहीही असोत, चर्चा युनेस्कोने जाहीर केलेल्या विषयावरच करायची असते.

आता इतक्या वर्षांच्या अनुभवानंतर चर्चा सत्राचा आकृतिबंध ठरलेला आहे. साधारण दोन ते अडीच तासांचा कार्यक्रम. वीस मिनिटे स्वागत भाषण, हारतुरे, वक्त्यांची व प्रमुख पाहुण्यांची ओळख, प्रत्येकजण अत्यंत व्यस्त असतांना पण वेळ काढून आल्याची नोंद, कदाचित दीप प्रज्वलन व इनवोकेशन गीत, इत्यादी. मग तीन ते चार वक्त्यांचे त्यांच्या वरिष्ठतेनुसार पंधरा ते चाळीस मिनिटे भाषण व शेवटी आभार प्रदर्शन. कोणत्याही शहरात आलटून पालटून दर वर्षी वक्ते तेच ते असतात, त्या वर्षीचा विषय काहीही असला तरी त्यांचे भाषण पण बहुतांशी तेच ते असते व श्रोते पण तेच ते असतात.

जर वक्ता 'जल संसाधन अभियंता' गटातील असेल तर मोठी धरणे, कालवा सिंचन, जल - विद्युत, नदी जोड वगैरे जरूरी आहे. आणि रेन वॉटर हार्वेस्टिंग उपयोगी असले तरी त्याची उपयोगिता मर्यादित आहे व केवळ शेत तळी व रेन वॉटर हार्वेस्टिंग याने पाणी टंचाई संपणार नाही. आणि वक्ता जर अभियंता सोडून

इतर काहीही असेल तर मोठी धरणे, कालवा सिंचन, जल-विद्युत, नदी जोड वगैरे विनाशकारी आहेत, त्याने पर्यावरणाचे अतोनात नुकसान होते, आज पर्यंत इतके मोठे प्रकल्प बांधून काहीही फायदा झाला नाही, मोठे प्रकल्प नेते अभियंते कंत्राटदार यांच्या तुंबड्या भरण्या करतातच असतात, आणि आपले पूर्वज जे करीत आले, म्हणजे रेन वॉटर हार्वेस्टिंग आणि कृत्रिम भूजल पुनर्भरण हाच सर्व पाणी संमस्यांवर एकमेव व खात्रीचा उपाय आहे.

हल्ली 'जागतिक जल संसाधन दिवसाच्या शुभेच्छा' किंवा 'पाणी वाचवा वसुंधरा वाचवा' असे एसएमएस मित्र मेत्रिणींना फॉवर्ड करण्याची पण पध्दत आहे. आता शुभेच्छा द्यायला जागतिक जल संसाधन दिवस म्हणजे काय एखादा सण आहे का ? पण कोणी तरी आपल्याला शुभेच्छा पाठवतो व फॉरवर्ड करणे सोपे असल्याने आपण पण ते करून आपल्या जबाबदारीतून मोकळे होतो.

पण हा सर्व उत्साह एका दिवसा पुरताच असतो. विचार पुढे नेणारी अर्थपूर्ण चर्चा मुळात होतच नाही व झाली तरी ते एक दिवसा पुरतेच. तर अश्या प्रकारे वर्षातून म्हणजे ३६५ दिवसातून दोन तास येवढा वेळ जागतिक जल संसाधन दिवस साजरा केल्याने पाणी प्रश्न सुटणार नाहीत. किमान सध्या तो आपण ज्या प्रकारे साजरा करतो त्याने तर अजिबात नाही.

**तळ्यात मळ्यात :** पावसाळा सुरू झाला की कोणते धरण किती टक्के भरले यावर सगळ्यांचे बारीक लक्ष असते. पावसाळा संपला की कोणत्या धरणात किती पाणी शिल्लक आहे व त्यावर हक्क कुणाचा याची चर्चा सुरू होते. म्हणजे पाणी पुरवठ्या करता धरणे आवश्यक आहेत हे पर्यावरणाचे दुकानदार सोडले तर इतर सर्वांनाच मान्य आहे. एरवी धरण - विरोधकांचा 'ज्येष्ठ पर्यावरण तज्ज्ञ' असा उदो उदो करणारी वर्तमान पत्रे पण याला अपवाद नाहीत. मात्र पाणी टंचाई जरा कमी झाली की लगेच सगळ्यांना मोठी धरणे विनाशकारी असतात, त्याने पर्यावरणाचे अतोनात नुकसान होते, आज पर्यंत इतकी मोठी धरणे बांधून काहीही फायदा झाला नाही, मोठी धरणे भ्रष्ट नेते अभियंते कंत्राटदार यांच्या

तुंबड्या भरण्याकरताच असतात, वगैरे साक्षात्कार होतो. मोठ्या धरणांची गरज आहे का नाही हे अजून समाजाला ठरविता येवू नये ? तर अशी कधी तळ्यात कधी मळ्यात भूमिका राबविल्याने पाणी प्रश्न सुटणार नाही.

**जलदिंडी, प्रकार एक :** या प्रकारात काही उत्साही मंडळी नावेतून नदीमार्गे बरेच अंतर 'जल यात्रा' प्रवास करतात व मार्गातील गावात जल साक्षरता निर्माण करतात. कल्पना चांगली आहे. पण दरवर्षी ? जल साक्षरता म्हणजे काय जंतांची गोळी आहे का की त्याचा प्रभाव फक्त एकच वर्ष राहतो व दर वर्षी तो परत 'रिन्यू' करावा लागतो ? या जलदिंडीत जो काय संदेश देतात तो जल विज्ञानाच्या अनुसार आहे का, व्यवहार्य आहे का ? अनेक वर्षे एका मार्गाने जलदिंडी केल्या वर त्या मार्गातील गावांमध्ये प्रचंड जलसाक्षरता होवून काही तरी सखोल परिणामकारक बदल व्हायला हवे होते. ते तसे झाले का याचे काही मूल्यांकन होते का ? पण एकदा का कशाचे उत्सवीकरण झाले की मग असले प्रश्न कोणी विचारित नाही. तर अशा प्रकारची जलदिंडी दर वर्षी काढल्याने पाणी प्रश्न सुटणार नाहीत.

**जल दिंडी, प्रकार दोन :** या प्रकारात एका पालखीत पाच नद्यांचे पाणी कलशात भरून त्यांची शहरातून मिरवणूक काढतात, जसे पुण्यात सदाशिव पेठ ते शनिवार वाडा. सोबत झांजा वगैरे. हा प्रकार इतका निर्बुद्ध आहे की या वर अधिक भाष्य करण्याची गरज नाही. तर, अशा दुसऱ्या प्रकारची जलदिंडी काढल्याने पण पाणी प्रश्न सुटणार नाहीत.

**मुलाक्षरे :** मुळाक्षरे नाही, मुलाक्षरे.... म्हणजे शाळेतील मुला - मुलींना एका मोठ्या पटांगणात रांगेत बसवायचे पाणी वाचवा अक्षरे होतील अशा प्रकारे, म्हणजे मुलाक्षरे काढायची व त्याचा उंचावरून फोटो घ्यायचा. हा प्रकार तसा नवीन आहे पण झपाट्याने पॉप्युलर होत आहे. शाळा श्रीमंतांची असेल व केवळ या कार्यक्रमाकरता शाळा प्रत्येकाला नेमून देईल त्या रंगाचे टी-शर्ट विकत घ्यायची पालकांची ऐपत असेल तर छान रंग संगती साधून सुंदर मुलाक्षरे बनवता येतात. पण त्याने नद्या शुध्द होत नाहीत, भूजलाची पातळी वाढत नाही व पाणी टंचाई सुध्दा दूर होत नाही. थोडक्यात मुलाक्षरे काढल्याने पाणी प्रश्न सुटणार नाहीत. जाता जाता - मुलाक्षरे काढल्याने कोणतेच प्रश्न सुटणार नाहीत. H O N E S T Y असे मुलाक्षरे काढल्याने भ्रष्टाचार कमी होणार नाही, व फुटबॉल असे मुलाक्षरे काढल्याने भारत फुटबॉल विश्व चषक जिंकणार नाही, वगैरे...

**समस्यांचा पाढा :** या देशात, नद्यांची गटारे झाली आहेत, भूजल पातळी खालावत चालली आहे, शेतकरी आत्महत्या करीत आहेत, लोकांना पिण्याचे पाणी आणण्याकरता मैलामैल पायपीट करावी लागते, मिनरल वॉटर पंधरा रूपयाला लिटर विकले जात आहे, अस्वच्छ पाण्यामुळे दरवर्षी लाखो बालकांचे मृत्यू होत आहेत.... हे

सर्व जरी खरे असले तरी निव्वळ समस्यांचा पाढा वाचल्याने पाणी प्रश्न सुटणार नाहीत.

**वेद पुराण, संत वचने :** सर्व ग्रंथांकरता तसेच सर्व संतांकरता पूर्ण आदर असून सुध्दा हे लक्षात आणून देणे अपरिहार्य आहे की काळा बरोबर परिस्थिती बदलत असते. आज आपली जनसंख्या किती आहे, येवढ्या लोकांकरता किती अन्न धान्याची गरज आहे, त्या करता पाण्याची गरज किती आहे, आजची जीवन शैली, या सर्व गोष्टी लक्षात घेता शेकडो वर्षांपूर्वी कोणीही जे काही म्हंटले ते आज कितपत लागू होते, याचा विचार करणे आवश्यक आहे. आणि खरं म्हणजे अनेकदा ही वचने त्यांचा अर्थ लक्षात न घेता पोपटपंची सारखी उगाळली जातात. उदाहरणार्थ रहिमत खां यांचा हा दोहा - 'रहिमत पानी राखिये, बिन पानी सब सून। पानी गये न ऊबरे, मोती, मनुष, चून'. हा दोहा जल संसाधन दिवस वगैरे प्रसंगी उगाळण्या करता उत्तर भारतात भलताच लोकप्रिय आहे. पण याचा अर्थ काय आहे ? हिंदी - साहित्याच्या संकेतस्थळावर याचा अर्थ सांगितला आहे - 'इस दोहे में रहीम ने पानी को तीन अर्थों में प्रयोग किया है। पानी का पहला अर्थ मनुष्य के संदर्भ में है जब इसका मतलब विनम्रता से है। रहीम कह रहे हैं कि मनुष्य में हमेशा विनम्रता (पानी) होनी चाहिए। पानी का दुसरा अर्थ आभा, तेज या तमक से है जिसके बिना मोती का कोई मूल्य नहीं। पानी का तीसरा अर्थ जल से है जिसे आटे (चून) से जोड़कर दर्शाया गया है। रहीम का कहना है कि जिस तरह आटे का अस्तित्व पानी के बिना नष्ट नहीं हो सकता और मोती का मूल्य उसकी आभा के बिना नहीं हो सकता है, उसी तरह मनुष्य को भी अपने व्यवहार में हमेशा पानी (विनम्रता) रखना चाहिए जिसके बिना उसका मूल्य-ह्रास होता हो।'

ध्या, म्हणजे रहिमत खां यांना पाणी वाचवून ठेवा वगैरे असे काहीही म्हणायचेच नव्हते. या दोह्यात पाण्याबाबत कोणताही संदेश नाही. पण काय फरक पडतो ? अर्थ कोणी विचारतच नाही. तर, वेद पुराणात जल नियोजन बाबत काय लिहिले आहे, शेकडो वर्षांपूर्वी संतांनी जल नियोजना बाबत काय म्हंटले आहे, याची उजळणी केल्याने ते सुध्दा त्याचा अर्थ न समजता पाणी प्रश्न सुटणार नाहीत.

**अर्थहीन बनावट वचने :** हल्ली महात्मा गांधींच्या नावावर एक वचन खपवले जात आहे. There is enough on this earth for every one's needs, but not for any one's greed. म्हणजे - या पृथ्वीवर सगळ्यांच्या गरजा करता पर्याप्त आहे पण कोणाच्याही हावरटपणा करता नाही. पण हे वचन इंग्रजीतच सांगावे लागते कारण याची सर्व गंमत need आणि greed या दोन शब्दांचे यमक जुळण्यातच आहे.

गरजांकरता पर्याप्त आहे पण हावरटपणा करता नाही. किती सुंदर विचार, पण हे वाक्य गांधीजींच्या नावावर खपविणाऱ्या अनेकांना मी विचारून पाहिले व एका गांधीवाद्यांना पण विचारले

की याचा संदर्भ काय ? महात्मा गांधी यांनी कोणत्या भाषणात, लेखात किंवा मुलाखतीत असे काही विधान केले ? पण याचे उत्तर कोणीही देवू शकला नाही. महात्मा गांधी खरोखर असे काही म्हणाले का, मला शंका आहे, दोन कारणे.

एक : तुमच्या लक्षात आले का की कोणती वस्तू पर्याप्त आहे, हे या वाक्यात कुठेही नाही ? 'या पृथ्वीवर सगळ्यांच्या गरजांकरता पर्याप्त आहे' अरे, काय पर्याप्त आहे ? जमीन, पाणी, अन्न, लाकूड, लोखंड, अॅल्युमिनियम, तेल, कोळसा..... काय पर्याप्त आहे ? वस्तूचा उल्लेखच नसल्याने या वाक्याला काहीही अर्थ नाही.

दोन : जरी उल्लेख असता तरी कोणत्याही वस्तूबाबत असे विधान करण्याकरता त्या वस्तूची गरज किती आहे याचा अंदाज व त्या वस्तूची उपलब्धता किती आहे याचे मोजमाप हे दान्ही केल्यानंतरच काही सांगता येईल की उपलब्धता पर्याप्त आहे का ? समजा हे विधान पाण्याबाबत आहे. आपली पाण्याची गरज किती याचा अंदाज व उपलब्धता किती याचे मोजमाप गांधीजींच्या हयातीत झाले होते ? अजिबात नाही. आपली जनसंख्या १६० कोटी पर्यंत वाढेल हा अंदाज १९४७ साली अजिबात नव्हता व प्रमुख नद्यांवर पाण्याचे मोजमाप व एकूण वार्षिक पाणी उपलब्धता किती हे तर खूप नंतरचे संशोधन आहे. पाण्याची गरज किती हे माहीत नाही व उपलब्धता किती हे पण माहीत नाही, आणि तरी पाणी पर्याप्त आहे हे मात्र नक्की. पटते का तुम्हाला ?

गांधीजी महान नेता तर होतेच पण त्या आधी ते एक उच्च शिक्षित व नामांकित वकील होते. कोणतेही विधान करण्याआधी 'पुरावा काय' हा विचार करणे वकीलांच्या जणू रक्तात भिनलेले असते. कारण 'पुरावा' हा वकीली पेशाचा गाभा आहे. ना वस्तूचा नामोल्लेख, ना गरजेचे मोजमाप, ना उपलब्धतेचा अंदाज. काहीही माहीत नसतांना महात्मा गांधी यांच्या सारखी व्यक्ती असले बथ्थड विधान करणे शक्य चनाही. आणि त्यांनी कोणत्या भाषणात, लेखात किंवा मुलाखतीत असे काही विधान

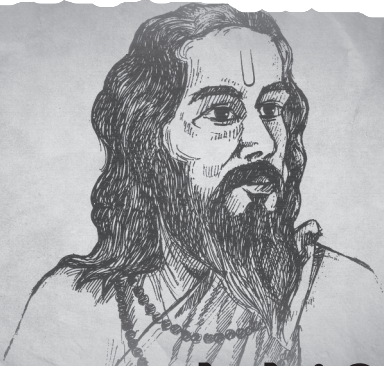
केले याचा काहीही संदर्भ पण नाही. अलीकडेच कोणी तरी हे वाक्य रचले व त्या किंवा तिला हे माहित होते की आपल्या स्वतःच्या नावावर खपविल्यास कोणी त्याकडे ढुंकून पण बघणार नाही. म्हणून ते महात्मा गांधी यांच्या नावावर खपविण्याचे चातुर्य त्याने किंवा तिने दाखविले.

वास्तव असे आहे की हावरटपणा करणे तर दूरच, गरजे करता पण कोणतीही वस्तू पर्याप्त नाही. तर महात्मा गांधी यांनी जे कधी म्हंटलेच नाही, ते अर्थहीन विधान त्यांच्या नावावर ठोकून दिल्याने पाणी प्रश्न सुटणार नाहीत.

काय केल्याने प्रश्न सुटणार नाहीत याचे विवेचन केल्यानंतर काय केल्याने प्रश्न सुटतील याबाबत काही विवेचन अपेक्षित असते. पण लेखाच्या सुरुवातीलाच मी म्हंटले होते की पाणी प्रश्नावर उपाय काय या वर भरपूर लिखाण झालेले आहे. तरी आणखीन एका लेखाची गरज असल्यास त्या करता एक स्वतंत्र लेख लिहावा लागेल.

थेम्स, न्हाइन इत्यादी नद्या पण प्रदूषित होत्या पण आता त्या प्रदूषण मुक्त झाल्या आहेत. इस्त्राईल या देशाने वाळवंटात शेती फुलविली आहे. चीन मध्ये शेतकरी हेक्टरी आठ टन इतके भात काढतात. वगैरे गोडवे आपण नेहमी गातो, व जे इतरांना जमले ते आपल्याला का जमू नये असे प्रश्न विचारतो. पण आपण हे विसरतो की नद्या स्वच्छ करण्याकरता इंग्लंड किंवा जर्मनीत एका घोडागाडीत (त्यांच्यात पालखी नसते) थेम्स, न्हाइन, सीन इत्यादी नद्यांचे पाणी बादल्यांमध्ये ठेवून विगुल, ड्रम इत्यादी वाजवीत कोणी मिरवणुक काढली नाही. इस्त्राईल मध्ये "SAVE WATER" अशी मुलाक्षरे काढून शेती फुलविली नाही. व चीन मध्ये जल नियोजन बाबत कनफ्युशियस किंवा माओ त्से तुंग काय म्हणाले याची उजळणी करित नाहीत.

|||||



**जलवचने थोरांची**

**संत रामदास स्वामी**  
(आनंदवनभुवन १६.४.२३)

उदक तारक, उदक मारक ।  
उदक नाना सौख्यदायेक ॥



With Best Wishes from....



## Shirke Consultants

**Lion Er. Suresh Shirke**

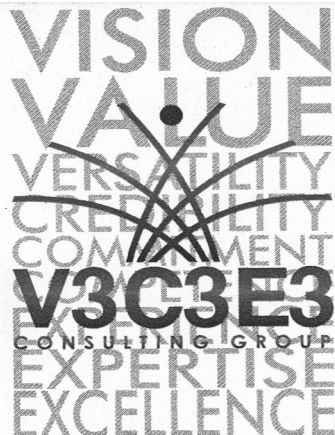
M.Tech(Lon), DIC (Lon) FIE, MIIPA

shirke@v3c3e3.net, sureshshirke@rediffmail.com

www.shirkeconsultants.com Call: 98220 24203

Tel: 91005-24226107, Fax: 913524227300

Wardhami Dnyaneshwar Society Sant Nagar, Pune, 411009, INDIA



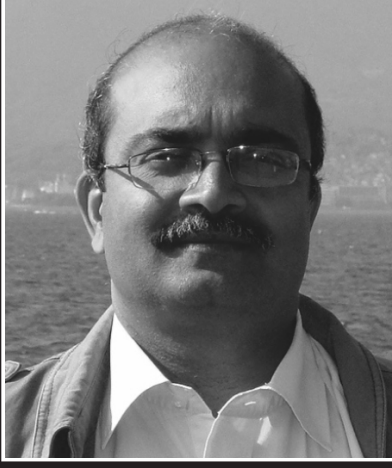
**Suresh Shirke**  
Principal Consultant

+91 9822024203  
suresh.shirke@v3c3e3.com

www.v3c3e3.com

7, Awishkar Society,  
24-2-2, Patwardhan Baug,  
Erandavane,  
Pune 411004, INDIA  
Tel: +91-20-2544 3330

With us, you win!



## भावपूर्ण श्रद्धांजली

देशातील नामवंत पर्यावरणतज्ज्ञ डॉ. संदीप जोशी यांचे २३ सप्टेंबर २०१४ रोजी दिल्ली येथे अकाली दुःखद निधन झाले. जलसंवाद मासिकाचे ते एक चाहते होते. त्यांचे विद्वत्ता प्रचूर लेख जलसंवाद मासिकात छापण्याची संधी मासिकाला अनेकदा मिळाली. जलसंवाद मासिकाची व्याप्ती व स्वरूप ठरविण्यात त्यांचा मोलाचा वाटा होता. जलसंवादचा एक चाहता, मार्गदर्शक आपल्या मधून निघून गेला याबद्दल आम्हाला अतिव दुःख होत आहे. त्यांच्या अकाली निधनामुळे त्यांच्या कुटुंबियांची, पर्यावरण अभ्यासकांची न भरून निघणारी हानी झाली आहे. त्यांच्या कुटुंबियांच्या दुःखात जलसंवाद व त्याचे वाचक सहभागी आहेत. मृतात्म्यास शांती मिळो ही प्रभूचरणी प्रार्थना.

### डॉ. संदीप जोशी यांच्या कामाचा आलेख

Director of Shrishti Eco-Research Institute (SERI) with formal education with environment sciences at graduation and post graduation levels, doctorate in environmental technologies for water and waste water treatment.

Expert on Integrated Lake Basin Management (ILBM), ecological restoration of polluted city rivers and lakes, ecosystem planning and designing

Author of Book - Environment Management for professionals, Businesses & Industries

Registered two patents on ecotechnological treatment systems for pollution control and one patent for air pollution control

Working in Environmental Assessment & Pollution Control from 22 years with earlier 4 years as bird watcher / nature lover. EIA co-ordinator/Impact Analyst from 16 – 17 years in various industrial and infrastructural projects

Pioneered ecotechnology through the research of about 18 years and field scale installations for domestic and industrial units ranging from 1 m<sup>3</sup> to 300 MLD with quality of treated water nearing to 6 ppm BOD using vertical ecofiltration technique and worked on use of domestic effluents for the agriculture; lake and river restoration programmes

Invited by Planning Commission, Govt. of India to discuss the technologies for control of pollution of City Rivers & lakes.

Invited by Ministry of Environment & Forests to deliver key

Note Address on “Invasive Species” in 12th world Lake conference held at Jaipur in 2007.

Invited by United Nations Environment Programme (UNEP) and ILEC in 13th World Lake Conference in Nov. 2009 to present Ecotechnological solutions to restore the quality of polluted rivers and lakes.

Technical Assessor of National Accreditation board of Testing Laboratories (NABL) prime institution of Ministry of Science & technology from last 5 years to assess environmental testing laboratories all over India.

Trained ISO14001 Lead Auditor and Co-guide of Ph. D. students, and guide for research projects of post graduate students of science, engineering and architecture disciplines. Examiner for Ph. D. programmes, M. Arch & M.E. (Envt.), M. Sc. (Envt.).

Published / presented 92 research papers in various conferences, workshops, proceedings and journals

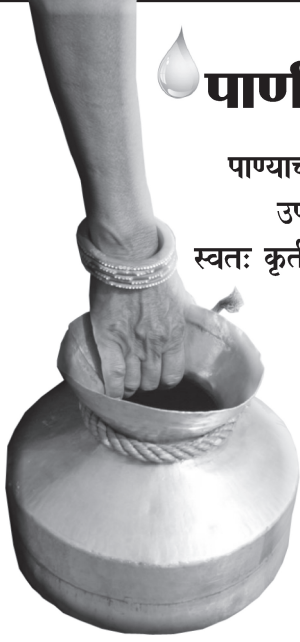
Chairman of Indian Environment Association, Pune Chapter

President of Indian Association of Aquatic Biologists (IAAB) Pune Chapter

Trustee & presides over environmental initiatives & activities of Jal-Dindi Pratisthan

Chief Advisor to develop City Environment Plan for Pune 2020 as citizens initiative by India Development Council





## पाणी वाचवा पाणी वाढवा

पाण्याच्या वापरात काटकसर करण्यासाठी खालील  
उपाय योजनांचा विचार करा व त्याप्रमाणे  
स्वतः कृती करा व इतरांनाही तसे करण्यास प्रवृत्त करा.

१. सकाळी उठल्यावर कमीतकमी पाण्यात तोंड धुवावे. बेसिनच्या नळाचा दाब निम्मा करा. दात घासतांना बेसिनचा नळ चालू ठेवू नका.
२. दाढी करतांना मगमध्ये पाणी घेवून दाढी केल्यास पाण्याची खूप बचत होते.
३. बादलीत पाणी घेवून आंघोळ करावी. शॉवर खाली अथवा टबमध्ये आंघोळ केल्यास बरेच पाणी वाया जाते.
४. भांडी घासतांना बादलीत पाणी घेवून ती घासावीत. नळाच्या धारेखाली भांडी घासू नयेत.
५. घरातल्या फरश्या व जिने पाण्याने धुवू नयेत. ओल्या फडक्याने पुसून सुद्धा काम भागते.
६. त्याचप्रमाणे मोटरगाड्या, मोटर सायकली, सायकली, स्कूटर्स सुद्धा ओल्या फडक्याने पुसून काढाव्यात.
७. सूर्य उगवण्याचे आधी बागेला पाणी द्यावे म्हणजे पाण्याचा नाश कमी होतो.
८. आदल्या दिवसाचे उरलेले पाणी शिळे म्हणून फेकून देवू नये.
९. गरजेएवढेच पाणी पिण्यासाठी ग्लासमध्ये घ्या. इतरानी पाणी मागितल्यासच देण्यात यावे.
१०. कपडे धुण्यासाठी वॉशिंग मशीनच्या पूर्ण क्षमतेचा वापर करा. पुरेसे लोड नसेल तर एक दिवसाआड मशीन वापरा.
११. स्वयंपाकासाठी योग्य आकाराचीच भांडी वापरा. त्यामुळे पाणी व गॅस वाचतो.
१२. पाळीव प्राण्यांना बगीचातच आंघोळ घाला.
१३. पाण्याची टंचाई असेल तर आंगणात हिरवळ लावण्याचे टाळा.
१४. घरातील नळाच्या तोट्या गळणार नाहीत याची काळजी घ्या. तोट्यांचे वॉशर वेळवेळी बदला.
१५. गच्चीवरील पाण्याची टाकी वाहणार नाही यासाठी नळ आपोआप बंद होणारी यंत्रणा बसवा.
१६. संडासात बसविलेली पाण्याची टाकी आजकाल दोन स्विचची मिळते. मल विसर्जनाचे वेळी पूर्ण व इतर वेळी दुसरे स्विच वापरून अर्ध्या टाकीचा वापर करा.
१७. शहरात हिंडत असतांना पाण्याचे पाईप फुटलेले दिसले तर योग्य कार्यालयात त्याबद्दल नोंद करा.
१८. पाण्याच्या वापरात स्वतः काटकसर करा व इतरांनाही काटकसर करण्यासाठी प्रवृत्त करा.

भारतीय जल संस्कृती मंडळ, पुणे

# जलसंवाद

पाणी प्रश्नावर मंथन घडवून आणण्यासाठी  
व्यासपीठ उपलब्ध करून देणारे मासिक  
संपादक  
डॉ. दत्ता देशकर  
श्री. मुकुंद धाराशिवकर



## आम्ही वर्गणीदार होणार

मला / आम्हाला खालील चौकटीत (✓) अशी खूण  
केलेल्या प्रकारात आपला सभासद व्हायचे आहे

वार्षिक	रु. ३००/-	<input type="checkbox"/>
पंचवार्षिक	रु. १२५०/-	<input type="checkbox"/>
आजीवन / दशवार्षिक	रु. २५००/-	<input type="checkbox"/>

ही वर्गणी विशेषांक व पोस्टेज सह आहे.

(ग्रामीण भागातील वाचकांसाठी वर्गणीत रु.५०/- सूट  
देण्यात येईल)

माझा / आमचा पत्ता : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

गाव \_\_\_\_\_ पिनकोड क्र \_\_\_\_\_

फोन \_\_\_\_\_ मो \_\_\_\_\_

वर्गणीचा डिमांड ड्राफ्ट/ चेक /मनिऑर्डर जलसंवाद मासिक  
ए - २०१ मीराबेल अपार्टमेंट्स, पॅनकार्ड क्लब जवळ,  
बाणेर, पुणे - ४११ ०४५ या पत्त्यावर पाठवावा

## जलसंवाद मासिकाने प्रकाशित केलेले पाणी विषयक विशेषांक

१. पाणी आणि महिला
२. पाणी आणि संस्कृती
३. नदीजोड प्रकल्प
४. पाण्याचे प्रदूषण
५. पाण्याचे दर
६. पाण्याची गुणवत्ता
७. पाणी वितरण संस्था
८. पाण्याचे खाजगीकरण
९. पाणी आणि अन्नसुरक्षा
१०. भारतरत्न मोक्षगुंडम विश्वेश्वरैय्या
११. पाणी आणि विद्युत
१२. स्टॉकहोम पुरस्काराचे मानकरी
१३. तिसरे जल साहित्य संमेलन विशेषांक
१४. पाचवे जलसाहित्य संमेलन -  
महाकाय पाणीप्रश्न
१५. ६ वे जलसाहित्य संमेलन, चंद्रपूर
१६. ७ वे जलसाहित्य संमेलन, नांदेड
१७. भूजल विशेषांक
१८. पाणी आणि शेतकऱ्यांच्या आत्महत्या
१९. प्रश्न पिण्याच्या पाण्याचा
२०. कडधान्य व गळीत धान्याचे  
सिंचन व्यवस्थापन
२१. आठवी सिंचन परिषद, वर्धा विशेषांक
२२. जलपुनर्भरण विशेषांक
२३. पारंपारिक जलव्यवस्थापन विशेषांक
२४. प्रदीप चिटगोपेकर स्मृती विशेषांक
२५. जलकार्यकर्ता परिचय विशेषांक