

जलसंवाद (इंटरनेट अंक)

पुणे, वर्ष तिसरे. मे २०२४ (इंटरनेट अंक) अंक पाचवा
पृष्ठसंख्या : ३२ वार्षिक वर्गणी : रुपये १०० फक्त

जलसंवाद

पाणी प्रश्नावर मंथन घडवून आणण्यासाठी
व्यासपीठ उपलब्ध करून देणारे मासिक
संपादक: डॉ. दत्ता देशकर



कव्हर स्टोरी:

**भारतीय तलावांचे बदलते स्वरुप
- श्री. विनोद हांडे**



जलसंवाद



आमच्या प्रकाशनातर्फे प्रकाशित केली गेलेली व
भविष्यात प्रकाशित होणारी इ पुस्तके:

- (१)मी एक जलप्रेमी : (भाग १) डॉ दत्ता देशकर
- (२)जाणून घ्या आपले पाणी : डॉ. दत्ता देशकर
- (३)जल सुसंस्कृतीच्या दिशेने : श्री. गजानन देशपांडे
- (४)उद्योजकता : आपले यश आपल्या हाती : डॉ. दत्ता देशकर
- (५)जलक्षेत्रातील यशोगाथा : डॉ.दत्ता देशकर
- (६)जलक्षेत्रात कार्य करणाऱ्या संस्थांचा परिचय : श्री. विनोद हांडे
- (७)पाण्या तुझा रंग कसा : श्री. विनोद हांडे
- (८)स्टॉकहोम पुरस्काराचे मानकरी : श्री. गजानन देशपांडे
- (९) Towards Excellence in Water and Culture : Shri Gajanan Deshpande
- (१०) Recipients of Stckholm Water Prize : Shri Gajanan Deshpande
- (११)मी एक जलप्रेमी (भाग २) : डॉ. दत्ता देशकर
- (१२)गोष्ट पाण्याची : डॉ. दत्ता देशकर

जलसंवाद



अनुक्रमणिका



भारतीय जलसंस्कृती मंडळ, औरंगाबाद पुरस्कृत

■ मे २०२४ (इंटरनेट अंक)

■ संस्थापक संपादक
डॉ. दत्ता देशकर
कै. प्रदीप चिटगोपेकर

■ वर्तमान संपादक
डॉ. दत्ता देशकर - ०९३२५२०३१०९

■ मुखपृष्ठ व सजावट
अजय देशकर

■ अंतर्गत मांडणी व अक्षर जुळवणी
आरती कुलकर्णी

■ वार्षिक वर्गणी : १०० /-
पंचवार्षिक वर्गणी : रु. २००/-
दशवार्षिक वर्गणी : रु. ३०० -

■ या मासिकाची वर्गणी खालील खात्यात जमा करावी
खात्याचे नाव: जलसंवाद, बँकेचे नाव : जनता
सहकारी बँक, बाणेर, पुणे, खाते क्रमांक :
०४०२३०९००००००३७, IFC Code :
JSPB०००००४० वर्गणी प्राप्त होताच अंक
व्हॉट्सअप ने किंवा मेल ने पाठविला जाईल.

■ जाहिरातींचे दर : पूर्ण पान रु. २०००/-
अर्धे पान रु. १,०००/- पाव पान रु. ५००/-

■ आपण dgdwater@okaxis वर सुध्दा वर्गणी भरू
शकता

- संपादकीय / ४
- भारतीय तलावांचे बदलते स्वरूप
श्री. विनोद हांडे / ५
- उष्णतेचा दाह व भिषण जलसंकट
श्री. विकास परसराम मेश्राम / ९
- तापमानवाढीने बिघडले घड्याळ / १०
- मुंबई शहराचा पाणी पुरवठा : संभाव्य
धोकादायक स्थिती : एक दृष्टिक्षेप
श्री. आनंद देवधर / ११
- पर्यावरणासाठी झुंजतोय सह्याद्रीचा
सुंदरलाला बहुगुणा / १५
- पाणी वितरणात अत्याधुनिक तंत्रज्ञान
डॉ. आनंद कुलकर्णी / १७
- वेदना एका नदीची !!
डॉ. नागेश टेकाळे / १९
- प्रदूषणाबाबत समाजात उदासीनता का ?
श्री. सतीश खाडे / २१
- काव्य सरिता - इवलेसे रोपटे / २४
- नर्मदा सरोवराची कहाणी / २४
- पाणी वापर संस्थांचा इतिहास आणि आव्हाने
श्री. लक्ष्मीकांत वाघवकर / २७
- जलसंकटामुळे बंगळुरू सोडत आहेत लोक :
स्विमिंग पूलमध्ये पिण्याचे पाणी टाकल्यास
५००० रुपये दंड / २९
- कुदरती संसाधनों के दुरुपयोग से उपजा शहरी जल संकट
श्री. देविंदर शर्मा / ३१
- महामानवाचे कृषी मॉडेल
श्री. विकास पांढरे/ ३२
- पाणीवापर संस्थेच्या चळवळीत आम्ही काय
कमावले आणि काय गमावले ?
श्री. मनोज तायडे / ३२



बरेचदा एखादी गोष्ट वरवर अभ्यासली तर तिच्यातील बारकावे लक्षात येत नाहीत. पण त्याच गोष्टीचा सखोल अभ्यास केला तर त्यापासून नवनवीन बाबी उजेडात येतात. सध्या जगभर जंगलतोडीमुळे बरेच विपरित परिणाम जाणवायला लागले आहेत. जागतिक उष्णतामान वाढीस त्यामुळे चालना मिळाली आहे. या हवामान बदलाचा परिणाम अर्थव्यवस्थेच्या विविध अंगांना जाणवत आहे. या उष्णतेच्या लाटेला आणि त्यामुळे निर्माण झालेल्या हवामान बदलाला सामोरे जाण्यासाठी वनसंपत्ती वाढवली जावी यासाठी सर्व जगात प्रयत्न चालू आहेत. त्याचा आपण थोडक्यात आढावा घेवू या.

यामुळे जे दोन महत्वाचे लाभ होणार आहेत ते म्हणजे उष्णतेवर ताबा मिळणारच आहे पण त्याचबरोबर पर्जन्यमानही स्थिर होणार आहे. सध्या पर्जन्यमानात मोठी अस्थिरता आलेली आहे. पावसाचे संपूर्ण वेळापत्रकच बिघडलेले आहे. त्यामुळे पावसावर अवलंबून असलेल्या शेतीसारख्या व्यवसायावर मोठे संकट आलेले आहे. एकाच वेळी जगात वेगवेगळ्या ठिकाणी कुठे अवर्षण तर दुसरीकडे महापूराने संकट आलेले आहे.

इतके दिवस शास्त्रज्ञ म्हणत होते की जंगलविकास आणि पर्जन्यमान यांतील संबंध स्पष्ट नाहीत. पण विविध अभ्यासांद्वारे हा संबंध आता सिद्ध केला गेला आहे. एका अभ्यासात असे दिसून आले आहे की बोर्नियोमध्ये १५ टक्के जंगलतोड झाल्यामुळे पर्जन्यमानातही १५ टक्के घट झाली आहे. असे एक नाही तच बरेच दाखले दिले जावू शकतात. चीनने जंगलविकासाचा कार्यक्रम मोठ्या प्रमाणावर हाती घेतला आणि त्याचा परिणाम म्हणून असे दिसून आले आहे की त्या भागात पर्जन्यमानात ५८ टक्के वृद्धी झाली आहे. एवढेच नव्हे तर जंगलातील वनस्पतीमधून जी पाण्याची वाफ बाहेर निघते ती जवळपास २००० किमोमीटरची प्रवास करून विविध ठिकाणच्या उष्णतामानावर दबाव निर्माण करण्यात उपयोगी ठरत आहे. अ‍ॅमेझॉन नदीच्या खोऱ्यात जो पाऊस पडतो त्यापैकी ५० टक्के पाऊस तर तिथूनच निघालेल्या वाफेपासून पडतो.

आज दोन पावसांमध्ये खंड वाढत चालला आहे. पाऊस पडतो, शेतकरी पेरण्या करतात आणि नंतर पाऊस दडी मारून बसतो. हा खंड शेतीसाठी खूपच हानीकारक ठरतो. जमनीत ओल नसल्यामुळे पिके माना खाली टाकतात आणि ताण वाढत गेला तर शेवटी पीक हातचे जाते. पण जंगल वाढीमुळे या खंडातील दरी कमी करणेही शक्य होते असेही निदर्शनास आले आहे.

जंगल दाट असेल तर सूर्यकिरणे जमिनीपर्यंत पोहोचू शकत नाही. त्यामुळे तिथला बाष्पीभवनाचा दरही कमी होतो. तापमान वाढीमुळे आजकाल बाष्पीभवनाचा दरही बराच वाढला आहे. तो कमी करण्यासाठी जंगल संवर्धन उपयोगी ठरू शकते. जंगले वाहत्या हवेला अवरोध करतात. बाष्पीभवनात हवाही महत्वाचा भाग ठरत असते. तिचा उपद्रव कमी करण्यातही जंगलसंवर्धन उपयोगी ठरू शकते. एखाद्या सरोवराच्या सभोवताल जर झाडी वाढविली तर सरोवरातील पाणी जास्त दिवस टिकते असे अनुभवावरून लक्षात आले आहे.

जमिनीची धूप कमी करण्यासही जंगले कामी येवू शकतात. नुकताच आलेला एक अनुभव या ठिकाणी सांगणे आवश्यक ठरते. पुण्याला कर्नल सुरेश पाटील हे खडकवासला तलावाच्या संरक्षणाचे कार्य करतात. या तलावात अमाप गाळ साचला आहे. तलावाची जलसाठवण क्षमता जवळपास निम्म्यावर आली आहे. त्यानी मोठ्या प्रमाणावर गाळ बाहेर काढला आहे. काढलेला गाळ पुन्हा निर्माण होणार नाही यासाठी त्यांनी तलावाच्या सभोवताल झाडी वाढविण्याचे काम हाती घेतले आहे. झाडी गाळ वाहण्याला प्रतिबंध करते. त्याच्या या कृतीमुळे तलावात नवीन येणाऱ्या नवीन गाळाला निश्चितच चाप बसला आहे.

जंगल संवर्धनाचे काही दूरगामी परिणामही लक्षात आले आहेत. हवामानवर नियंत्रण आणण्याशिवाय जंगल संवर्धन आसपासच्या शेतीची उत्पादकता वाढवते, दूध देणाऱ्या प्राण्यांचे दूधही वाढले आहे, लोकांच्या प्रकृतीतही सुधारणा झालेली आहे. जंगलातून जे विविध पदार्थ मिळतात ते जमवण्यासाठी रोजगाराच्या संधीही वाढतात. थोडक्यात काय तर जंगल संवर्धन आर्थिक दृष्ट्याही हितकारक ठरले आहे.

जंगल हीही एक परिसंस्था आहे असे म्हंटल्यास वावगे ठरू नये. जंगलतोड झाली तर ही परिसंस्थाही त्याचेबरोबर नष्ट होते. ही भरून न निघणारी हानी त्यापासून होवू शकते. ज्या ज्या देशात जंगलसंवर्धन करण्यात आले आहे तिथे वर वर्णिलेले सर्व लाभ प्राप्त झालेले दिसून येते.

चला तर, आपणही जंगल संवर्धनात भाग घेवू या.

डॉ. दत्ता देशकर, संपादक

भारतीय तलावांचे बदलते स्वरूप

श्री. विनोद हांडे,

मो : ९४२३६७७७९५

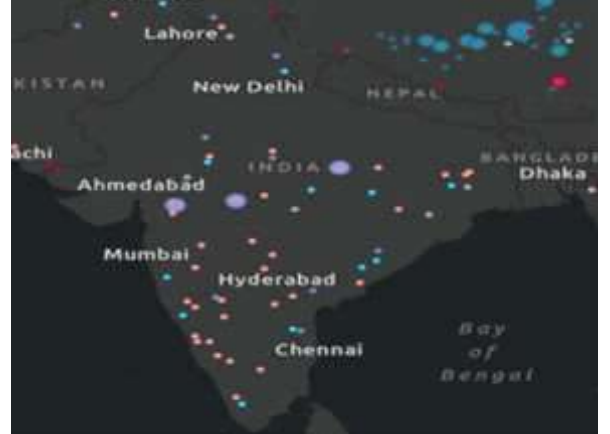


२०२४ च्या जागतिक जल दिनाचे घोष वाक्य आहे Water For Peace म्हणजे 'शांततेसाठी पाणी'. अर्थ हा की जर जगात शांतता हवी असेल तर पाण्याची उपलब्धी गरजेची आहे. १९९२ पासून UN water २२ मार्च रोजी जगाला पाण्याचे महत्व कळावे म्हणून एक थीम देत असते. २०२४ च्या घोष वाक्याशी मिळतेजुळते घोष वाक्य २००३ च्या जागतिक जल दिनाचे होते आणि ते होते वॉटर फॉर फ्युचर. अर्थ स्पष्ट आहे पाणी असेल तर आपले भविष्य सुखी होईल. आज २१ वर्षांनी सुद्धा आपल्याला या घोष वाक्याचे महत्व कळले नाही आणि स्थिती आता इथपावेतो पोहचली आहे की पाणी नसेल तर जगात शांतता राहणार नाही असे UN water ला २०२४ साली म्हणावे लागले.

पाणी शांतता निर्माण करू शकते किंवा संघर्षाची ठिणगी पण टाकू शकते. जेव्हा पाणी दुर्मिळ असते किंवा प्रदूषित असते किंवा वितरण सारखे नसते किंवा पाण्यापर्यंत त्यांची पोहोच नसते अशा स्थितीत आपसात किंवा देशादेशात तणाव निर्माण होऊ शकतो. आज जगात २.२ अब्ज लोक सुरक्षित पिण्याच्या पाण्याविना जगतात त्यातील ११५ दशलक्ष लोक भूपृष्ठावरील पाणी पितात. IPCC (Intergovernmental Panel for Climate Change) च्या २०२२ च्या अहवालात नमूद केले आहे की जगातील अर्धी लोकसंख्या तीव्र पाणी टंचाईचा सामना करीत आहे. अशा स्थितीत सगळ्या देशांनी आपापले भूपृष्ठावरील जल- साठ्यांचे प्रदूषणापासून व हवामान बदलाच्या प्रभावापासून रक्षण करणे गरजेचे आहे. वाढत्या तापमानाच्या प्रभावामुळे भारतातील अनेक म्हणजे ३० च्या जवळपास तलावांचा कल कोरडे होण्याकडे आहे. या कोरडे होण्याला हवामान बदलच जबाबदार असून आपण करीत असलेल्या पाण्याचा अधिक वापर हे कारण पण नाकारता येण्यासारखे नाही. त्यामुळे तलावांचे पाणी कमी होते. अशीच स्थिती कायम राहिली तर २०२४ घोष वाक्याप्रमाणे आपल्या शांततेत व्यत्यय येऊ शकतो.

२०२३ मध्ये प्रकाशित झालेल्या जर्नल सायन्सच्या अहवालात असा उल्लेख केला गेला आहे की १९९२-२०२० या दरम्यान भारतातील ३० पेक्षा जास्त तलावांचा कल कोरडे होण्याकडे आहे. या तीस पैकी १६ हे दक्षिण भारतातील आहे ज्यात मेत्रूर, कृष्णराज सागर, नागार्जुन सागर आणि इदामलायर यांचा समावेश आहे. द्वीपकल्पासारखे काही भारतीय तलाव सोडले तर सगळ्याच तलावांचे पाणी साठवण क्षमतेत कमी आली आहे असे कोलोराडो बौल्डर विद्यापीठातील प्रोफेसर बालाजी राजगोपालन सांगतात. जगातील तीन

टक्के जागा ही तलावांनी व्यापली आहे जे हवामान बदलच्या परिणामांशी सामना करू शकतात. पण त्याकरिता तलावांत पाणी असणे गरजेचे आहे असेही राजगोपालन सांगतात. उपग्रहाद्वारे घेतलेल्या माहितीनुसार असे ही लक्षात आले आहे की जगातील ९०००० वर्ग की.मी. चे स्थायी पाण्याचे क्षेत्र कमी झाले आहेत. खालील चित्रात लाल रंगाचे ठिपके दर्शविले आहे जे भारतातील वाळत चालेले तलाव दर्शवितात. अशा ने कशी शांतता येणार ?



राजगोपालन आणि त्यांच्या सहकाऱ्यांनी १९९२-२०२० याकाळात उपग्रहांद्वारे जगातील २००० मोठे तलाव आणि जलाशयांचा अभ्यास केला ज्यांचा जगातील पाणी साठवण क्षमतेत ९५ टक्क्यांचा

वाटा आहे. निष्कर्ष जगातील ५३ टक्के मोठ्या जलाशयातील पाणी कमी होत आहे आणि २४ टक्क्यात वाढ ही झाली आहे.

अशाच प्रकारचा भारतातील तलावांविषयीचा अहवाल नेचर कम्युनिकेशनने मागील वर्षी सादर केला होता. त्या अहवालात असे आहे की १९८५-२०१८ या काळात तलावांचे पाणी दर वर्षी ५.९ टक्क्यांनी कमी झाले याला कारण हवामान बदल हे देण्यात आले. २०१८ च्या एप्रिल महिन्यात मध्य-प्रदेशातील बन-सागर लेक मधून ४५००००००००० लिटर्स पाण्याचे बाष्पीभवन झाले. राजस्थानच्या बिलासपुर जलाशयातून ११००००००००० लिटर्स पाण्याचे बाष्पीभवन झाले, झारखंडच्या मासनजोरे धरणातून ४००००००००० लिटर्स आणि चेन्नईच्या रेड हिल लेक मधून ३००००००००० लिटर्स पाण्याचे बाष्पीभवन झाले.

तलावाच्या नष्ट होण्यात नैसर्गिक कारणांशिवाय मानवी कारणे ही आहे जसे, शेतीचे अतिसिंचन, शहरीकरण, प्रदूषण आणि बांधांचे बांधकाम. त्यातील काहींचा उल्लेख खाली अशा प्रकारे आहे,

▪ **चीलिका लेक, ओरिसा :** आधीचा २२०० वर्ग किमी. चा लेक आज ९१५ वर्ग किमी. चा राहिला आहे असे रिमोट सेन्सिंगने केलेल्या अभ्यासावरून निर्देशनास आले आहे. मागील १३ वर्षात तलावाच्या तण क्षेत्रात दहा पटीने वाढ झाली असून आज त्याचे क्षेत्रफळ २०० वर्ग किमी. चे आहे. अति मासेमारीमुळे ९००० टन चे उत्पादन ६००० टन वर आले आहेत. पाण्यामध्ये कॅडमियम आणि पारा सारखे विषारी तत्व पण दिसू लागल्यामुळे आहे जलचर पाण्याचे जीवन धोक्यात आले आहे.

▪ **डल-झील जम्मू आणि काश्मीर :** ७५ वर्ग किमी.चे असलेले डल-झील चे क्षेत्रफळ आज १२ वर्ग किमी.वर आले आहे. झील बुजवून तिथे पर्यटकांसाठी बगीचे उभारण्यात आल्यामुळे झीलचे क्षेत्रफळ कमी झाले आहे शिवाय पर्यटकांसाठी वापरले जाणारे हाउस-बोट आणि डूंगे झील प्रदूषित करीत आहे. ६६० हाउस-बोट आणि २२२५ डूंगे मालक मल-मूत्र युक्त पाणी इतर कचरा झील मध्ये सोडतात. या शिवाय म्युनिसिपालिटी चा कचरा, पेपर मिल मधील सांडपाणी व कारपेट आणि ऊल उद्योग झील प्रदूषित करण्यात हातभार लावतच आहेत.

▪ **पवई-लेक मुंबई :** मुंबईतील पवई-लेक अतिक्रमणामुळे ४० टक्क्यांनी कमी झाला आहे.

▪ बंगलोरला १९६१ मध्ये २६२ तलावे होती त्यांची संख्या घसरून ३३ वर आली आहे याला कारणे ही मानवीच आहेत.

▪ **हुसेन सागर लेक हैद्राबाद :** सगळ्या शहरांतील सगळ्यात जास्त जुना तलाव अशी या तलावाची ख्याती आहे. १४१ हेक्टर चा हा तलाव मागील ३० वर्षात ४० टक्क्यांनी अतिक्रमणामुळे कमी झाला असून प्रदूषित ही झाला आहे. २०० पेक्षा जास्त कारखाने आणि अतिक्रमण केलेल्या असंख्य लोक वस्त्या तलावास दूषित करित आहे. वाचण्यात आले आहे की तलाव रोज ८ दशलक्ष गॅलन दूषित पाणी तलावात सोडण्यात येत असल्यामुळे पाण्यात झिंक, लेड, कॉपर, मॅंगनिझ आणि पाण्याचे प्रमाण वाढले आहे.

▪ १९११ पासून २०१४ भारतात ५० टक्क्यांहून तलावे नष्ट झाल्याची नोंद आहे.



जागतिक स्तरावर 'शांततेसाठी पाणी' अशी घोष वाक्ये देण्यात येत आहेत तिथेच भारतात बिहार मध्ये तलावे चोरीला जात आहेत. यात काही अतिशयोक्ती नाही. कागदावर तलाव बनवले आणि कागदावर मिटवले असे ही नाही. चक्र भूमाफिया लोकांनी ती बुजवून नष्ट केली आहेत. वाढत्या जमिनीच्या भावामुळे तलाव बुजविण्यात येत आहे. या एक किंवा दोन तलावांच्या घटना नाही तर चक्र २०० तलाव बिहारच्या दरभंगा जिल्ह्यात बुजवली गेली आहेत असे 'तालाब बचाव' अभियानातील, प्रतिनिधी सांगतात. अभियानातील प्रतिनिधी सांगतात की दरभंगा जिल्ह्यातील ३५० तलावांपैकी २०० तलाव मागील तीन दशकात बुजवण्यात आली आहे. सरकारी माहितीनुसार जिल्ह्यात फक्त १०० ते १२५ लहान मोठी तलाव शिल्लक आहेत. बुजवलेल्या तलावात मोठ्या वसाहती निर्माण झाल्या आहेत. सरकार लोकांच्या निवासाचा विचार करीत आहे पण पाण्याचा विचार करताना दिसत नाही. या बुजवलेल्या तलावांना पूर्व वैभव प्राप्त होईल की नाही ही नुसती शंकाच नसून अशक्यच आहे.

अशीच एक घटना नागपूर जवळची. जंगल आणि बाजूला मोठे तलाव असे सुंदर चित्र होते. तलावाची पाण्याची साठवण क्षमता वाढविण्या एवजी तलावाचा एक भाग बुजवून तेथे मंदिर उभारण्यात



आले व देवळाला लागून फार्म-हाउस. बिहारला आणि इतरांना दोष देण्यात अर्थ नाही महाराष्ट्रात पण तेच होत आहे.

आपल्या भारताची नैसर्गिक आणि भौगोलिक स्थिती अशी आहे की इथे अनेक तलाव, जलाशय, पाणथळ जमीन तयार झाली. त्यांचे उपयोग पण भिन्न आहे. ते पुरांना अडथळा निर्माण करतात शिवाय पाण्याचे संग्रहण करतात. या पाण्याचे अनेक उपयोग आहेत. पुराचे पाणी अडविल्या गेल्यामुळे ते पाणी अडचणीच्या वेळी कामाला येते. शहरातील तलाव ही जल स्रोतांचे काम करतात. या करिता भोपाळ आणि कोलम हे उत्तम उदाहरण. तसेच आसाम आणि गुहाटीतील डीपोर बेल तलाव, सोला बेल तलाव आणि इतर जलाशय ब्रम्हपुत्रेच्या पुराचे पाणी सामाऊन घेत असल्यामुळे पुराचा प्रभाव कमी करतात. ते एक बफर चे काम करतात त्यामुळे नुकसान कमी होते.

हजार वर्षांपूर्वी छत्तीसगढ येथील बांधलेले तलाव हे पावसामुळे वाहत असलेल्या स्टॉर्म वॉटर नियंत्रित करायचे, काम करायचे त्यामुळे पाण्याचा प्रवाह नियंत्रित राहत असून भूजलभरण पण व्हायचे. भूपृष्ठावरील जल-संस्था या जल शुद्धीकरण्याच्या महत्वाच्या कामात आपली मोलाची भूमिका बजावितात असे अभ्यासक सांगतात. पूर्व कोलकोतातील जल-संस्था या दररोज ६०० मिलिअन लिटर्स सांडपाण्याचे शुद्धीकरण करतात शिवाय २०००० परिवारांना शेतीच्या माध्यमाने रोजगार उपलब्ध करून देतात. शहरी भागातील जल-संस्था या जल-फ्रिडाच्या आपली हौस भागवितात व त्यातून रोजगार निर्मिती पण होते. उत्तर भारतीयांच्या छट पूजा पण तलावांच्या काठी आयोजित केल्या जातात. बँक-वॉटर चा आनंद घेण्यासाठी येणाऱ्या पर्यटकांच्या माध्यमाने केरला सरकारला दर वर्षाला रुपये ६००० दशलक्ष चे वार्षिक

उत्पन्न होते. इतक्या विविध प्रकारे आपल्याला उपयोगी ठरणाऱ्या जल-परिसंस्था अतिक्रमणामुळे आकारात कमी होत आहे किंवा नष्ट होत आहेत. नष्ट होण्याचे प्रमाण शहरी भागात जास्त आहे. बहुतेक सर्वच शहरातील तलावांचे पाणी गुणवत्तेच्या मर्यादा पूर्ण करीत नाही शिवाय त्यांची साठवण क्षमता ही कमी झाल्यामुळे थोडा जरी पाऊस



झाला तरी शहरांत पूरस्थिती निर्माण होते.

अभ्यासकांनी भारतात जल-संस्थांमधे होत असलेल्या अतिक्रमणा बद्दल धक्कादायक आकडे प्रस्तुत केले आहेत. ते म्हणतात की भारतात ३७००० च्या जवळपास जल-संस्थांवर अतिक्रमण झाले आहेत. केंद्र सरकारच्या जल-शक्ती मंत्रालयाने पण या आकड्यांशी सहमती व्यक्त केली आहे. राज्याप्रमाणे ते आकडे खालील तक्त्यात प्रस्तुत केले आहेत.

राज्य	अतिक्रमण झालेल्या वॉटर बॉडीझ
उत्तर प्रदेश	१५३०१
तमिळनाडू	८३६६
आंध्रप्रदेश	३९२०
तेलंगाना	३०३२
पंजाब	१५७८
ओडिशा	१०४८
कर्नाटका	९४८
बिहार	८७१
झारखंड	५६०
मध्यप्रदेश	४२३

अतिक्रमण झालेल्या वॉटर बॉडीझ या उत्तर प्रदेश मध्ये जास्त आहेत. वॉटर बॉडीझचे क्षेत्रफळ कमी होत असल्यामुळे पुरांचे प्रमाण वाढले आहेत हे कोणताही अज्ञानी मनुष्य सांगेल. २०१८ साली 'वेटलँड इंटरनॅशनल साउथ-आशिया' ने आपल्या अहवालात नमूद केले की १९७०-२०१४ दरम्यान वार्षिक १ वर्ग किलोमीटर बिल्ट-अप-एरियाच्या वाढीमुळे शहरी भागातील वॉटर-बॉडी २५ हेक्टर ने कमी झाल्या. शहरीकरण वाढतच जाणार आणि वॉटर बॉडी अशाच अतिक्रमणग्रस्त होत राहणार. देशात पाण्याचा प्रश्न सुटला आणि निवाऱ्याचाच प्रश्न शिल्लक आहे असे चित्र आहे. दिल्ली मध्ये एकेकाळी यमुनेच्या फ्लड-प्लेन मध्ये ६०० वेटलँड्स व वॉटर बॉडी होत्या त्यातील ६० टक्क्यांमध्ये पाणीच नाही. UN water प्रमाणे शांतता कशी निर्माण होणार. २०११ च्या तुलनेत २०३१ पर्यंत भारतात शहरी लोकसंख्या अंदाज काय, मेट्रो सिटी किती वाढतील, किती टक्क्यांनी ती वाढण्याची शक्यता आहे याचा अभ्यासकांनी बांधलेला अंदाज खालील प्रमाणे आहेत.

- २०११ मधील ३७७ मिलिअन शहरी लोकसंख्या २०३१ मध्ये ६०० मिलिअन होणार.
- २०११ मधील ५२ मेट्रो शहरे २०३१ मध्ये ८७ होणार.
- २०११ मध्ये १६० मिलिअन मेट्रो शहरातील लोकसंख्या २०३१ मध्ये २५५ मिलिअन होणार.
- २०११ मध्ये ३१ टक्के असलेले शहरीकरण २०३१ पर्यंत ५० टक्क्यांवर जाणार.



मुद्दा हा की इतक्या मोठ्या प्रमाणात होत असलेल्या शहरीकरण करण्यासाठी शहरांमध्ये जागा शिल्लक आहे का? उत्तर, हे नाहीच येत. मग सगळा ताण तलावांवर. वर बिहारच्या दरभंगा चे उदाहरण आपल्या समोर आहेच. दिल्ली प्रमाणे काश्मीर ते तीरुवनंतपुरम आणि गुहाटी ते अहमदाबाद पर्यंतच्या काही मोठ्या शहरांमध्ये जल-संस्थांचे टक्केवारीत किती नुकसान झाले याची स्थिती जाणून घेवूया. खालील आकडे हे दिल्ली स्थित संस्थेच्या २०१६ च्या Why Urban India Floods वर आधारित आहेत.



शहर	जल-संस्थांचे टक्केवारीत झालेले नुकसान	शहर	जल-संस्थांचे टक्केवारीत झालेले नुकसान
श्रीनगर	५० %	गुहाटी	६०%
गाझियाबाद	७५ %	कोलकोता	४५%
भोपाळ	२९ %	रायपुर	८०%
हैद्राबाद	१०%	लखनौ	४६%
बंगलोर	७९%	भोपाळ	२९ %
चेन्नई	५० %	सुरत	९५%
कोल्हापूर	७५%	मुंबई	२५%
तीरुवनंतपुरम	५०%	अहमदाबाद	४७%

होत असलेल्या अंधाधुंद शहरी करणाचे हे फळ आहे. शहरांमध्ये पूरस्थिती निर्माण व्हायला हे पुरेसे कारण आहे असे वाटते. पाण्याचे आपले सगळे प्रश्न निकाली लागले आता फक्त निवाराचे शिल्लक आहे अशी आपली वर्तवणूक सुरु आहे. वरील आकडे परिस्थितीचे गांभीर्य दर्शवितात. वाढत्या पाण्याची मागणी गृहीत धरता तलावांचे बदलते चित्र आशावादी नाही हे नक्की बदलते स्वरूप नक्कीच धोक्याची घंटा आहे असे म्हणायला हरकत नाही.



उष्णतेचा दाह व भिषण जलसंकट

श्री.विकास परसराम मेश्राम

मो : ७८७५५३२८००



उन्हाळी हंगाम सुरु होण्यापूर्वीच देशातील अनेक भागांत जलसंकटाच्या बातम्या चिंताजनक स्थितीचे संकेत देतात. अशा स्थितीत केंद्रीय जल आयोगाच्या ताज्या आकडेवारीवरूनच भारतातील वाढत्या जलसंकटाचे गांभीर्य दिसून येते. देशभरातील जलाशयांच्या पातळीत चिंताजनक घट झाल्याचे चित्र या आकडेवारीवरून दिसते. अहवालानुसार, एप्रिलपर्यंत देशातील प्रमुख जलाशयांमध्ये उपलब्ध पाणी त्यांच्या साठवण क्षमतेच्या प्रमाणात तीस टक्क्यांनी घटले आहे. जी अलिकडच्या वर्षांच्या तुलनेत मोठी घसरण आहे. जे दुष्काळसदृश परिस्थितीकडे निर्देश करतात. त्याचे मूळ हे अल निनो घटनेचा परिणाम असल्याचे बोलले जात आहे. वास्तविक, दीर्घकाळ पुरेसा पाऊस न पडल्याने पाणीसाठ्यात ही घट झाली आहे. त्यामुळे अनेक भागात दुष्काळसदृश व असुरक्षित परिस्थिती निर्माण झाली आहे. वास्तविक, भारताच्या पूर्व आणि दक्षिण भागातील लोक या संकटाचा सामना करत

आहेत. किंबहुना, सततच्या वाढत्या उष्णतेमुळे पाण्याची पातळी झपाट्याने कमी होत आहे. त्याच्या गंभीर परिणामामुळे आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, तामिळनाडू या राज्यांमध्ये पाणीटंचाई गंभीर बनली आहे. देशातील आयटी हब बेंगळूरुला पाण्याच्या भीषण संकटाचा सामना करावा लागत आहे. ज्याचा परिणाम केवळ शेतीच्या कामांवर होत नाही तर दैनंदिन जीवनावरही वाईट परिणाम होत आहे. ज्याचा परिणाम तात्कालिक चिंतेच्या पलीकडे दिसून येतो.

देशाच्या अर्थव्यवस्थेचा आधारस्तंभ मानले जाणारे कृषी क्षेत्र सध्या अनेक गुंतागुंतीच्या समस्यांना तोंड देत आहे, हे आपण स्वीकारले पाहिजे. ज्याचा विविध पिकांवर वाईट परिणाम होत आहे. याचे एक कारण म्हणजे आजही देशातील निम्मी शेतीयोग्य जमीन मान्सूनच्या पावसाच्या दयेवर आहे. अशा स्थितीत शेतीचे भवितव्य पूर्णपणे सामान्य मान्सूनच्या स्थितीवर अवलंबून आहे. अशा स्थितीत हवामान खात्याचा मान्सून सामान्य होण्याचा अंदाज आशावाद जागवतो पण एक प्रकारची बट-बट अडचणी निर्माण करू शकते. अशा परिस्थितीत, कोणत्याही येऊ घातलेल्या संकटाचा सामना करण्यासाठी, घरांपासून ते सर्व कृषी पद्धती आणि औद्योगिक कामांपर्यंत जलसंधारणाचे प्रयत्न अधिक तीव्र करण्याची गरज आहे. पाणी साठवण आणि वितरण कार्यक्षमता सुधारण्यासाठी पाण्याच्या पायाभूत सुविधा आणि व्यवस्थापन प्रणालींमध्ये मोठ्या गुंतवणुकीचीही नितांत गरज आहे. तसेच कृषी पद्धतीत सुधारणा करण्याबरोबरच पीक विविधीकरणाद्वारे पाण्याचा वापर कमी करण्यासाठी प्रयत्न केले पाहिजेत. जेणेकरून दुष्काळाचे परिणाम कमी करण्यासाठी प्रयत्न करता येतील. यासोबतच जलसंधारणाच्या पारंपरिक तंत्रांना चालना देण्याची गरज आहे. तसेच, निसर्गाच्या या मौल्यवान साधनसंपत्तीचा विवेकपूर्ण वापर करण्यासाठी सर्वसामान्यांना प्रवृत्त करण्यासाठी जनजागृती मोहीम राबविण्याची गरज आहे. निःसंशयपणे, येऊ घातलेल्या जलसंकटाचे धोके ओळखून येणाऱ्या पिढ्यांचे भविष्य सुरक्षित करण्यासाठी जलद आणि निर्णायक पावले उचलण्याची तीव्र गरज आहे.



तापमानवाढीने विघडले घड्याळ

जागतिक तापमानवाढीच्या अनेक घटकांवर होणाऱ्या परिणामांच्या नोंदी घेतल्या जात असून त्यांचा तपशीलवार अभ्यास जगभरात सुरू आहे. या पार्श्वभूमीवर, ग्रीनलँड आणि अंटार्क्टिकामधील बर्फ वेगाने वितळत असल्यामुळे पृथ्वीचा परिवलनाचा वेग कमी झाला असून कालमापनावरही परिणाम होत आहे, असे एका नवीन अभ्यासात समोर आले आहे. त्यामुळे कोऑर्डिनेटेड युनिव्हर्सल टाईम अर्थात यूटीसी मधून एक लीप सेकंद वगळण्याची प्रक्रिया आधी निश्चित केलेल्या वेळेपेक्षा तीन वर्षे उशिराने करण्याची गरज भासू शकते.

अमेरिकेतील कॅलिफोर्निया सॅन डिएगो युनिव्हर्सिटीतील स्क्रिप्स इन्स्टिट्यूट ऑफ ओशनोग्राफीमधील भू-भौतिकतज्ज्ञ डंकन अग्न्यू यांनी याबाबतचे विश्लेषण मांडले आहे. पृथ्वीचा स्वतः भोवती फिरण्याचा वेग कायम समान नसतो. त्यामुळे यूटीसी मध्ये असातत्य निर्माण झाले होते. मात्र, कम्प्युटिंग, वित्तीय बाजार यांसारखी समन्वयाने चालणारी कामे सुरळीत चालावीत, यासाठी १९७२ पासून यामध्ये एक लीप सेकंद समाविष्ट करण्यात येत आहे. गणितीय मॉडेलआधारे, अग्न्यू यांनी हे दाखवून दिले की, पृथ्वीचा द्रवरूप गाभा ज्या वेगाने फिरतो तो वेग, म्हणजेच कोनीय वेग (अँग्युलर व्हेलॉसिटी) कमी होत आहे. याची भरपाई करण्यासाठी घनरूप पृथ्वीच्या फिरण्याचा वेग सातत्याने वाढत आहे. पृथ्वीच्या बाबतीत कोनीय संवेग - म्हणजेच परिवलनाचा वेग बदलण्याचा दर - हा बदलत नसल्याने असे होते. पृथ्वीचा घनरूप भाग अधिक वेगाने फिरण्याचा परिणाम म्हणून अलीकडच्या काही दशकांमध्ये लीप सेकंद समाविष्ट करण्याची गरज कमी वेळा उद्भवणार आहे. भविष्यात प्राथमिक कालमापनातून

लीप सेकंद वगळण्याची वेळही २०२६ पासून येवू शकते. मात्र ग्रीनलँड आणि अंटार्क्टिकामधील बर्फ वितळण्यामुळे पृथ्वीचा वेग आधीपेक्षाही कमी झाला आहे, त्यामुळे लीप सेकंद वगळण्याची वेळ २०१९ पर्यंत येणार आहे.



एक पेड़ की
कीमत
आप इस तस्वीर से
समझ सकते हैं



मुंबई शहराचा पाणी पुरवठा :

संभाव्य धोकादायक स्थिती : एक दृष्टिक्षेप

श्री. आनंद देवधर

आपलं मुंबई शहर, (गेल्या दीड शतकाहून अधिक काळ, सर्व जगांत ओळखले जाणारे 'बॉम्बे'), भारताची आर्थिक राजधानी .. आणि .. सुमारे सव्वा ते दीड कोटी लोकसंख्या असलेलं, अनेकांची स्वप्न भूमी असलेलं असं समुद्रकिनारी असलेलं एक उत्तम शहर .. आणि.. या प्रसिद्ध शहराचा कारभार सांभाळणारी आपली मुंबई महापालिका आणि या शहराचा पाणी पुरवठा सांभाळणारे आमचे 'जल अभियंता पाणी खाते' !

मुंबईचा पाणी पुरवठा ही गोष्ट मुंबईकरांसाठी कधीही काळजीची नसली तरी मुंबईतील वृत्तपत्रांसाठी आणि प्रसार माध्यमांसाठी मात्र एक अत्यंत आवडीची आणि म्हणूनच जवळ जवळ प्रत्येक दैनिक वृत्तपत्रांतून नेहमीच चर्चेची बाब आहे. प्रत्यक्ष वास्तवात, वर्षाचे ३६५ दिवस, अगदी ठराविक वेळी नित्य नेमाने, जवळ जवळ गेली १५० वर्षे मुंबई करांच्या घरातील अगर सार्वजनिक नळ तोटीला, मनपा च्या पाणी खात्याकडून दररोज पाणी पुरविले जात आहे. साहजिकच, अतिपरीचयामुळे, रोज सकाळी आकाशांत सूर्य उगवतो याचे आपल्या कुणालाही कधीच 'आश्चर्य' वाटत नाही त्याच प्रमाणे, नियमितपणे ठराविक वेळी रोज पाणी पुरवठा मिळणे ही मुंबईकरांसाठी अजिबात चिंतेची बाब नाही व म्हणूनच ती त्यांच्या नित्य चर्चेची बाब नाही. मात्र पूर्वीपासून वृत्तपत्रे आणि हल्ली, दूरचित्रवाणीच्या अति वाढत्या प्रसारामुळे, दूरचित्रवाणीच्या बातम्यांत साधारणपणे मे महिन्यापासूनच 'मुंबईचा पाणी पुरवठा हा विषय अत्यंत आवडीने चघळला जातो'.

या विषयाची सुरवात दरवर्षी 'न चुकता', साधारणपणे मार्च महिन्याच्या आसपास म्हणजे, मुंबईत पूर्ण उन्हाळा चालू होण्यापूर्वीच, 'हवामान खात्यामार्फत' सुरु केली जाते. हवामान खात्यातर्फे जाहीर केलेले आणि वृत्तपत्रांतून (अकारण) प्रकाशित केलेल्या आणि नंतर 'नेमेची येणाऱ्या पावसाळ्याच्या' (मोसमी पाऊस) आगमनाच्या त्यांच्या अंदाज भाकितांमुळे (कारण त्यांचे त्यांनाच माहित, पण हवामान खात्याचे असे अंदाज सहसा 'बरोबर' आल्याचे सहसा अनुभवांत नव्हते, मात्र हल्ली त्यांत थोडीफार प्रगती आहे) साधारणपणे, अगदी एक दिवसाआडतरी, काहीतरी ठळक मथळे देऊन आणि मुंबईकरांना लोकल ट्रेन मधील कंटाळावण्या प्रवासांत टाईमपास करण्यासाठी फुकटचे साधन म्हणून, वेगवेगळ्या वृत्तपत्रांत वेगवेगळी माहितीवृत्ते अगर शंका कुशंका छापण्याची, एक गमतीदार चढाओढच लागलेली

वाचावयांस मिळते.

मुंबईच्या पाणी पुरवठ्या संबंधी वृत्तपत्रांतले मथळे वाचावयांस तर फारच आकर्षक! विषय अर्थात : पावसाळा आणि मुंबईचा पाणी पुरवठा (१) यावर्षी पर्जन्य राजाचे आगमन लवकर, मुंबईकरांची पाणी कपाती पासून सुटका किंवा (२) यावर्षीचा 'मान्सून' उशिराच, मुंबईकरांवर पाणी संकटाची शक्यता! पाणी पुरवठा खात्यामार्फत एखादा नवीन प्रकल्प सुरु होण्याची चाहूल लागतांच वृत्त पत्राद्वारे मुंबईकर नागरिकांच्या माहितीसाठी 'खमंग, आकर्षक' स्पेशल (३) मुंबईकरांचे पाण्याअभावी होणारे हाल संपले, आता लवकरच प्रत्येकाला जादा पाणी मिळणार, तर कधीकधी (४) आता पाणी फुकट नाही, चांगल्या पाणी पुरवठ्यासाठी सर्व जलजोडण्यांना मनपा कडून जलमापके बसविण्याचा निर्धार, किंवा (५) आता यापुढे पाणी चोरांची गय नाही. तर काही वेळा : (६) 'पाणी चोरांकडे' आणि 'पाणी गळतीकडे' महानगरपालिकेचे अक्षम्य दुर्लक्ष, तर कधी : (७) आता मुंबईकरांना निश्चित २४ X ७ पाणी पुरवठा देण्याची 'मनपा' ची महत्वाकांक्षी योजना – आंतरराष्ट्रीय तज्ञ सल्लागारांची नेमणूक! कधी कधी जरा बदल म्हणून, (८) चांगल्या पाणी पुरवठ्यासाठी 'खाजगीकरण' एक पर्याय, पालिकेतर्फे अभ्यास गटाची नियुक्ती, किंवा, (९) यापुढे नवीन टावरना पाणी नाही, धन दांडग्यांचे कंबरडे मोडले, किंवा, (१०) प्रत्येक नवीन इमारतीसाठी यापुढे रेनवॉटर हार्वेस्टिंग कंपल्सरी, पाण्याचा पुनर्वापर अपरिहार्य – जागतिक कीर्तीच्या सल्लागारांची सूचना, 'महापौर आणि आयुक्त राजी, आणि मध्येच, अगदी अचानकपणे (११) मुंबईकर रोज संडासात ओतून टाकतात लाखो लिटर्स पिण्याचे शुद्ध पाणी, अथवा (१२) वाढत्या उन्हाळ्यांत पाणी कपातीचे संकट! (१३) पिण्याचे पाणी महागणार, धन दांडग्यांना पैसे देऊन जास्त पाणी वापरण्याची खास सोय, (१४) गरिबांना दिलासा, झोपडपट्टीवासियांना जादा पाणी देण्याचा प्रस्ताव विचाराधीन, (१५) ऐन उन्हाळ्यांत मुख्य जलवाहिनी फुटल्यामुळे रस्ते जलमय, लाखो लिटर्स पाण्याची अक्षम्य नासाडी, वेळीच परिरक्षण न केल्यामुळे ओढवलेली आपती, (१६) मुंबईकरांच्या २४ तास पाणीपुरवठा चैनीसाठी वाटेवरच्या गावांतील गोसरीब खेडूत पिण्याच्या पाण्यासाठी वंचित, आणि पावसाळ्यांत : जलाशय तुडुंब भरून वाहत असतांना देखील ऐन पावसाळ्यांत

मुंबईकरांवर अपुऱ्या पाणी पुरवठ्याचे संकट, पाणीखात्यामध्ये नियोजनाचा अभाव!

गतवर्षी देखील अगदी ४ दिवसाच्या फरकाने आलेले मथळे : (१) यावर्षी पाण्याची चिंता नाही, तलावांत ७० दिवसाचा पाणी साठा शिल्लक, आणि लगेच ४ दिवसानीच : (२) नागरिकांनी पाणी जपून वापरावे, पावसाचे आगमन लांबण्याची शक्यता, असे झाल्यास मनपा कृत्रिम पावसाचा प्रयोग करणार

या सर्व मथळ्यांचे कारण एकच, वृत्तपत्रांना येनकेन प्रकारे त्यांचे अस्तित्व लोकांना दाखवायचे असते, व त्यासाठी त्यांना मुंबई महानगरपालिका आणि त्यामधील 'पाणी खाते' अत्यंत सोयीचे वाटतात. संपूर्ण वर्षाचे ३६५ दिवस, याप्रमाणे गेली १५० वर्षे महानगरपालिकेकडून दररोज, तास दोन तास का होईना, पण अगदी वेळच्या वेळी पिण्याचे पाणी पुरविले जाते आणि या खात्रीच्या पाणी पुरवठ्याची सर्व 'वृत्तपत्र मालकांना आणि त्यांच्या पत्रकारांना पूर्ण माहिती आहेच'. पण दुर्दैवाने, त्यांना 'त्याची जाणीव नाही'. नेहमीचे रहिवाशी अगर नोकरीनिमित्ताने मुंबईला येणारे मुंबई बाहेरची जनता नाही तर अगदी 'काल सायंकाळी' उत्तर प्रदेश, बिहार या बाहेरील राज्यातून अगर परदेशी बांगला देशातून आलेल्या शेकडो आंगतुक पाहुण्यांना देखील स्टेशनवर उतरल्यापासून पिण्यासकट सर्व कार्यासाठी पाणी उपलब्ध आहेच.

वर्षाचे ३६५ दिवस दर रोज अगदी वेळच्या वेळी पिण्याचे पाणी मिळणारे 'मुंबई हे भारतातील एकमेव शहर आहे'. हल्ली दिल्ली, कोलकाता येथे बऱ्याच प्रमाणांत दररोज पाणी पुरवठा केला जातो असं वाचनांत आलं आहे, परंतु तेथील पाणी पुरवठ्याची 'वेळ मात्र नक्की नसते' असे कळते. मात्र, भारतातील इतर मुख्य शहरांत रोजच्या पिण्याच्या पाणीपुरवठ्याबद्दल अगदी 'आनंदीआनंदच' आहे. कुठे एक दिवसाआड, कुठे दोन दिवसांआड तर कुठे आठवड्यातील फक्त ५ दिवस! शनिवार, रविवार पाणी पुरवठ्याला सुट्टी. 'जालना' अगर 'भुसावळ' येथे तर आठवड्यातून एकदांच! महाराष्ट्रातील धुळे, जळगाव आणि मनमाड सोडाच, पण अगदी भरपूर पाउस पडणाऱ्या कोकणातील 'रत्नागिरी' मध्ये सुद्धा टंकरने पाणी पुरवठा करावा लागतो, असे आपण बरेच वेळा वाचले असेलच. मग चेन्नई अथवा बंगळूरू (गार्डन सिटी उर्फ उद्यानांचे शहर) यांचा विचारच नको. तेथे पिण्याचे पाणी आठवड्यातून फक्त तीन दिवसच मिळते असे कळते. पण तरीही, तेथील वृत्तपत्र अगर टीव्ही वरून फार गदारोळ झाल्याचे फारसे ऐकिवात नाही.

मुंबई येथील सर्व रहिवाशांना, अगदी सगळ्या टीव्ही वाहिन्या आणि प्रत्येक वृत्तपत्रांच्या कचेऱ्यांना आणि तेथे काम करणाऱ्या कर्मचाऱ्यांना देखील, पिण्याचे पाणी दररोज मिळत असतांना सुद्धा, मुंबईच्या पाणी पुरवठ्याबाबतची, वृत्तपत्र आणि टीव्ही द्वारे होणारी टीका / आरडाओरड ही बहुतांशी 'योग्य व

पुरेश्या माहिती अभावी', व तसे नसल्यास अगदी निरर्थक आणि केवळ आकसापोटीच होत असावी असे वाटते.

वर्तमानपत्रातील विनोदी बातम्यां प्रमाणेच कधी कधी मनपा अधिकाऱ्यांकडूनही गमतीदार विधाने अगर विनोद निर्माण करणाऱ्या घोषणा केल्या जातात हेही तितकेच खरे आहेच. उदाहरणार्थ : (१) मुंबईचा पाणी प्रश्न सुटला / मार्गी लागला – जागतिक कीर्तीच्या सल्लागारांची नेमणूक केल्यानंतर खाते प्रमुखांचा / आयुक्तांचा खुलासा अगर विश्वास! (२) मध्य वैतरणाचे प्रकल्पाचे काम लवकरच, पुढील दोन वर्षांत, संपुष्टात येणार असल्याने आता मुंबईचा दररोजचा पाणी पुरवठा वाढणार, परंतु उपनगरांचा प्रामुख्याने विचार करावा लागेल, (३) लवकरच पाहिजे तेव्हा चोवीस तास पाणी, '२४ X ७ प्रकल्पाच्या पाहणीसाठी 'जागतिक बँकेकडून' सल्लागार नेमणुकीसाठी सुद्धा कर्ज देण्याची तयारी, (४) पाणी गळतीवर 'मनपा' ला उपाययोजना सुचाविण्यासाठी सल्लागार कंपनीची नेमणूक, दोन वर्षांत अहवाल प्राप्त झाल्यानंतर तातडीने कार्यवाही करणार – खातेप्रमुखांची ग्वाही. (५) प्रायोगिक तत्वावर झोपडपट्टीत मागेल त्याला जलजोडणी देण्याची योजना तयार, मात्र त्यासाठी झोपडी धारकांची 'प्रीपेड मीटर्स' घेण्याची तयारी असणे आवश्यक, अश्या व इतर अनेक गमतीदार विनोदी आणि वस्तुस्थितीशी फारकत घेणाऱ्या घोषणा!

या अश्या सर्व घोषणा म्हणजे 'लंकेत सोन्याच्या विटा'! वस्तुस्थिती फारच वेगळी, प्रत्यक्षांत 'मनपा' कडून मुंबईकरांना २४ तास पाणी पुरवठा होणे हे मुंबईकरांसाठी अजून १०/१५ वर्षे तरी दिवास्वप्नच राहणार. कारण मीमांसा पुढे येईलच. तूर्तास एवढे समजावे की 'मनपा' कडे तेवढा पाणी साठा नाही. तथापि, अगदी २४ तास नाही तरी प्रत्येकास मुबलक अथवा नागरिकांच्या नैमित्तिक गरजेएवढा पाणी पुरवठा होणे अत्यंत जरूरीचे आहे, हे नक्कीच..

मुंबई शहराच्या पाणी पुरवठा बाबतीतील संभाव्य धोकादायक स्थिती या बद्दलचे विचार मुख्यत्वे पुढील 'पांच' मुद्द्यामध्ये विभागले आहे. १) मुंबई मनपा आणि इतर पाणी वाटप संस्थांच्या मानगुटीवर बसलेले २४ X ७ चे गारुड अथवा 'भूत' २) मुंबई मध्ये नवीन निर्माण होत असलेली टॉवर संस्कृती आणि SRA किंवा SRD प्रकल्पाद्वारे झोपड पट्टी पुनर्वसन करतांना अमर्याद वाढीव FSI, ३) मुंबईच्या पाणीपुरवठ्यात वाढ करण्यासाठी 'सुचविलेले अथवा विचाराधीन' असलेले 'संपूर्ण अविचारी प्रकल्प'! ४) मुंबईच्या पाणी पुरवठ्यात वाढ करण्यासाठी अतिशय योग्य 'पण नाकारलेले अथवा डावललेले प्रकल्प' आणि ५) पाणी पुरवठा खरोखर वाढविणे असेल तर 'तात्काळ हाती घेणे अगर सुरु करण्याचा प्रकल्प'!

मुद्दा १, मुंबई मनपा आणि इतर पाणी वाटप संस्थांच्या नव्हे तर अगदी महाराष्ट्र सरकार आणि केंद्र सरकार यांच्या मानगुटीवर बसलेले २४ X ७ चे 'गारुड' अथवा 'भूत'!

काहीही 'विचार न करता', स्मार्ट सिटी योजना राबविण्यासाठी, सरकारी अनुदान मिळण्यास पात्र होण्यासाठी महाराष्ट्र सरकारने, त्या शहरांत '२४ X ७ पाणीपुरवठा' असलाच पाहिजे ही महत्वाची अट घातली आहे. संपूर्ण देशांतील स्थिती मला माहित नाही पण संपूर्ण महाराष्ट्रांत दररोजच्या तासभर पाण्यासाठी महाराष्ट्रातील अनेक शहरे आणि गावे आजही अत्यंत तहानलेली आहेत याची महाराष्ट्र सरकारला जाणीव देखील नाही.

इतकेच काय, पण महाराष्ट्र राज्यातील पाणी पुरवठा खात्यातून 'निवृत्त झालेले एक अधिकारी' नवी दिल्ली येथून सर्व देशभर '२४ X ७ पाणीपुरवठा' या अशक्य गोष्टीसाठी पाणी पुरवठा करणाऱ्या प्रत्येक यंत्रणेवर दबाव आणत आहेत, आणि याची देखील राज्य आणि केंद्र सरकारला जाणीव देखील नसावी हे महान दुर्दैव!

यामुळे आता आपल्याला पुढील दोन गोष्टींची संपूर्ण आणि नीट माहिती असणे अत्यंत अत्यावश्यक वाटते. (१) निकषानुसार जरूरीपुरते पाणी (२) २४ तास पाणी पुरवठा किंवा '२४ X ७' पाण्याचे गारुड!

मुंबई महापालिकेतर्फे मुंबईतील नागरिकांना आजमितीस दररोज अंदाजे ३८०० दशलक्ष लिटर्स (द.ल.ली) इतका पाणी पुरवठा केला जातो. जागतिक / राष्ट्रीय मानक संस्था आणि मनपाच्या 'पाणी वाटपाच्या सध्याच्या निकषांनुसार मुंबई शहरातील नागरिकांची, जनगणने नुसार अंदाजे 'एक कोटी वीस लाख' (१,२०,००,०००) पिण्याच्या पाण्यासाठी नागरिकांना पुरेसे पाणी उपलब्ध आहे असे दिसते, कारण या आकडेवारीनुसार, पाणी वाटप निकषाप्रमाणे, प्रत्येक नागरिकाला दररोज १५० लिटर्स पाणी पुरवठ्याऐवजी, दररोज अगदी २५० लिटर्स पेक्षा देखील जास्त पाणी प्राप्त होणे आवश्यक होते. पण प्रत्यक्षात तसे आढळत नाहीच. संपूर्ण गरजे इतका अगर उत्तम पाणी पुरवठा मिळतो आहे असे समाधान कुठेही नाही, उलट पक्षी वृत्तपत्र अगर दूरदर्शन वरील बातमीनुसार, काही ठिकाणी पाणी पुरवठ्यात त्रुटी अगर पाण्यासाठी थोडी ओरडच दिसते.

मग पाणी पुरवठ्यातील या त्रुटीचे नक्की कारण काय असावे? (१) प्रत्यक्षात मुंबईची लोकसंख्या जास्त असावी, (२) दररोजचा पाणी पुरवठा ३८०० दशलक्षलिटर्स पेक्षा कमी असावा, (३) नोकरी व्यवसायासाठी दररोज मुंबईत येणाऱ्या ३०/४० लाख लोकांकडून होणारा पाणी वापर पूर्णपणे योग्य तऱ्हेने विचारांत घेतला गेला नसावा, (४) वितरण व्यवस्थेतील गळतीमुळे वाया जाणारे पाणी हिशोबात बरोबर घेतलेले नसावे, (५) अनुमानापेक्षा गळती जास्त प्रमाणांत असावी, (६) पाण्याच्या अनिवासी वापराची योग्य नोंद नसावी आणि (७) झोपडपट्टी अगर इतरत्र ठिकाणी होणारी पाण्याची चोरी.

त्याच प्रमाणे, मुळांत '२४ X ७' पाणी पुरवठा म्हणजे काय ? किंवा, '२४ X ७' या संपूर्ण नवीन आंग्लविचारसरणीच्या

मराठीकरणवाचा नक्की अर्थ काय, हे नीट समजून घेणे अगदी अत्यावश्यक आहे. कुठल्याही देशांत आणि कुठल्याही शहरांत 'पाणी पुरवठ्याच्या' पद्धती दोनच, (१) खंडित अथवा दिवसाच्या २४ तासांपैकी काही मोजकेच तास केला जाणारा पाणी पुरवठा आणि (२) अखंडित अथवा सतत म्हणजेच दिवसाचे २४ तास पाणी पुरवठा

खंडित पाणी पुरवठा पद्धत : संपूर्ण जगांतील अनेक देशांमधील अनेक शहरांतील नागरिकांप्रमाणेच 'मुंबई शहरांतील' नागरिकांना, मुंबईकरांना, जलवितरण व्यवस्थेतून, मुंबई शहराच्या वेगवेगळ्या प्रभागांत, 'मनपा'तर्फे, दररोज फक्त 'दीड ते दोन तासच', पण नक्की, पाणी पुरवठा केला जातो आणि त्यामुळे दिवसातील उरलेले २२ तास जलवितरण व्यवस्थेतील सर्व जलवाहिन्या रिकाम्याच राहतात. मनपाकडून आजमितीस मुंबईकरांना, जागतिक आरोग्य संघटना (WHO) च्या निकषावरहुकुम शुद्ध केलेले पिण्याचे पाणी, फक्त रुपये ३.५० प्रती एक हजार लिटर्स साठी, इतक्या अल्पमाफक दराने पुरवले जाते. (बाजारांतील बाटलीबंद 'शुद्ध' पाणी प्रती लिटर पाण्याला मोजून कमीत कमी रुपये १०, एवढ्या चढ्या भावाने, म्हणजेच १००० लिटर पाण्यासाठी रुपये फक्त १००००). झोपडपट्टी मधील गरीब नागरिकांना, पिण्याच्या पाण्यासाठी अर्थातच आणखी सवलतीचा दर, म्हणजे १००० लिटर्स पाण्यासाठी फक्त रुपये २.५० एवढेच द्यावे लागतात. अर्थात, प्रत्येक झोपडीत 'महिना केवळ रुपये (२००)' या दराने 'केबल / डिश टी.व्ही' त्या गरीब नागरिकांच्या करमणुकीसाठी आवश्यक आहेत या सर्वमान्य / सर्वज्ञात वस्तुस्थितीची नोंद घेणे आवश्यक. जीवनावश्यक असलेले पिण्याचे पाणी मात्र या 'गरिबांसाठी' महानगरपालीकेकडून 'विशेष सवलतीने मिळावे / द्यावे अशी झोपडीधारक आणि राजकारणी दोघांचीही 'सदिच्छा'!

अभिमानाची गोष्ट अशी की गेल्या १५० वर्षांत मुंबई शहरांत एकही 'तहान बळी' झालेला नाही, म्हणजेच प्रत्येक मुंबईकर आजतागायत दिवसाचे २४ तास पाणी वापरत आहेच. दररोज मिळणाऱ्या दीड / दोन तासाच्या पाणी पुरवठ्याच्या वेळेतच, अगदी गाडगी, मडकी, डबे, पातेल्या, बादल्या, पिंपे, माळ्यावरील प्लास्टिकच्या टाक्या सुविधा मार्फत, पाणी साठवून, मुंबईकर त्या पाण्याचा वापर २४ तास करीत आहेतच!

मग २४ तास पाणी पुरवठा किंवा '२४ X ७' (परकीय घोषणा) यांचा नक्की अर्थ काय? अर्थ अगदी सरळ सोपा व एवढाच, की -

२४ तास पाणी पुरवठा : शहरातील, प्रत्येक नागरिकांच्या नळाला, नागरिकाला वापरावेसे वाटेल तेव्हा, त्यांनी आपल्या घरातील नळ उघडला तर त्यातून, महानगर पालिकेकडून थेट पाणी पुरवठा व्हावा किंवा, त्या रहिवाश्याच्या इमारतीमधील जमिनीलागतच्या शोषण टांकीत महानगरपालिकेने दिलेल्या जलजोडणीतून २४ तास सतत पाणी पडत रहावे. आणि

('२४ X ७' पाणी पुरवठा) : '२४ X ७' म्हणजे वरील प्रकारेच पाणी पुरवठा, 'आठवड्याचे सातही दिवस' होत रहावा. या वाकप्रचाराचे मूळ कारण परदेशी, कारण परदेशांत सर्व गोष्टी आठवड्यांतच मोजल्या जातात! (कामगारांना पगार आठवड्याच्या शेवटी देतात व आठवडा झाला की नोकरीवरून काढूनही टाकतात) वास्तविक, खरं तर '२ X ५२ X न' किंवा, '२४ X ३६५ X न' (न : म्हणजे वर्षानुवर्षे) आणि (५२ किंवा ३६५ : म्हणजे वर्षाचे ५२ आठवडे किंवा ३६५ दिवस) असे मथळे देणे जास्त संयुक्तिक ठरले असते.

परंतु, 'नवीन परकीय विचारसरणीतून अकारण उचललेले' हे शब्द, महानगरपालिकेचे वरिष्ठ अधिकारी, विशेषतः 'आयुक्त वर्ग', परकीय सल्लागार मंडळी आणि त्या सल्लागार मंडळींचे भारतीय पार्टनर, भागीदार, प्रत्येक उच्चस्तर बैठकीत आणि त्याच्या भाषणांत 'इतर कनिष्ठ अधिकारी आणि जनसमुदायावर 'छाप' पाडण्यासाठी (impression)' सतत वापरत असतात, कारण त्यांना फक्त 'सल्लागार म्हणून ठेका' हवा असतो, पाणी पुरवठ्यात वाढ इत्यादी बाबी त्यांच्या हिशोबात नसतात. शिवाय, मुख्य म्हणजे अशी प्रशासक मंडळी मनपा मध्ये फक्त तीनच वर्षे असतात त्यामुळे, '२४ X ७ पाणी पुरवठा पद्धतीचे कौतुक करायचे किंवा सतत गोडवे गाणे, फक्त हेच त्यांचं खर कार्य, ज्यायोगे 'सल्लागार' नेमणूक लवकर करता येऊ शकते.

अर्थात, हे सर्व करण्यासाठी, महानगर पालिकेला, म्हणजेच, जल अभियंता खात्यातील कर्मचाऱ्यांना जल वितरण व्यवस्थेतील प्रत्येक जल वाहिनीतून, पुरेश्या दाबाने, दिवसाचे २४ तास पाणी खेळवत ठेवणे अत्यावश्यक आणि अत्यंत जरूरीचे ठरेल. आजमितीस, ही स्थिती अमलांत आणणे हे नुसते चुकीचेच नव्हे तर 'मनपा'ला केवळ अशक्यप्राय आहे कारण, वर्षभर दररोज २४ तास एवढे पाणी पुरविण्याच्या चैनीसाठी 'मनपा कडे इतका पाणी साठाच उपलब्ध नाही'.

आजच्या 'खंडित पाणीपुरवठा' पद्धतीत, जल वितरण व्यवस्थेतून होणाऱ्या 'पाणी गळतीचे' प्रमाण अंदाजे २० टक्के एवढे अपेक्षित धरले आहे, कारण सर्वसाधारणपणे, प्रत्येक जलवाहिनीतून फक्त दोन ते चार तासच पाणी वाहत असते. मात्र जर '२४ X ७' जलवितरण व्यवस्था राबविण्याचे ठरले, तर अगदी माफक दाबाने तरी सर्व जल वितरण व्यवस्थेतून, म्हणजेच प्रत्येक जल वाहिनीतून पाणी वाहते ठेवणे आवश्यक ठरेल. त्यामुळे, सध्याची अनुमानित २० टक्के गळती बंद न करता जर जलवितरण व्यवस्था कार्यान्वित ठेवली तर पाणी गळतीचे हेच प्रमाण आत्ताच्या दुप्पट किंवा तीनपट होण्याची शक्यता आहे. (सर्व नागरिकांचे पाणी भरून झाले, शोषण टाक्या देखील संपूर्ण भरल्या, तर नागरिकांकडून त्याच्या वैयक्तिक जलजोडण्या बंद केल्या जातील, परिणामी, हळू हळू जल वितरण व्यवस्थेतील पाण्याचा दाब वाढत जाईल व त्यामुळे जल वितरण व्यवस्थेतून पाणी गळती प्रमाणाबाहेर,

म्हणजे, अगदी खूपच वाढण्याची शक्यता जास्त आहे.) नीट विचार करावा: जरी बँकेचे 'एटीएम' अगदी २४ तास चालू असले तरी कुणीही मध्यरात्री 'एटीएम' मधून सहसा पैसे काढत नाही किंवा काढणार नाही, त्याच प्रमाणे, जमिनी लागतच्या शोषण टाक्या अथवा नागरिकांच्या घरांतील जल जोडण्यांतून कुणीही उगीचच पाणी घेण्याचे प्रमाण अगदी अत्यल्पच असणार!

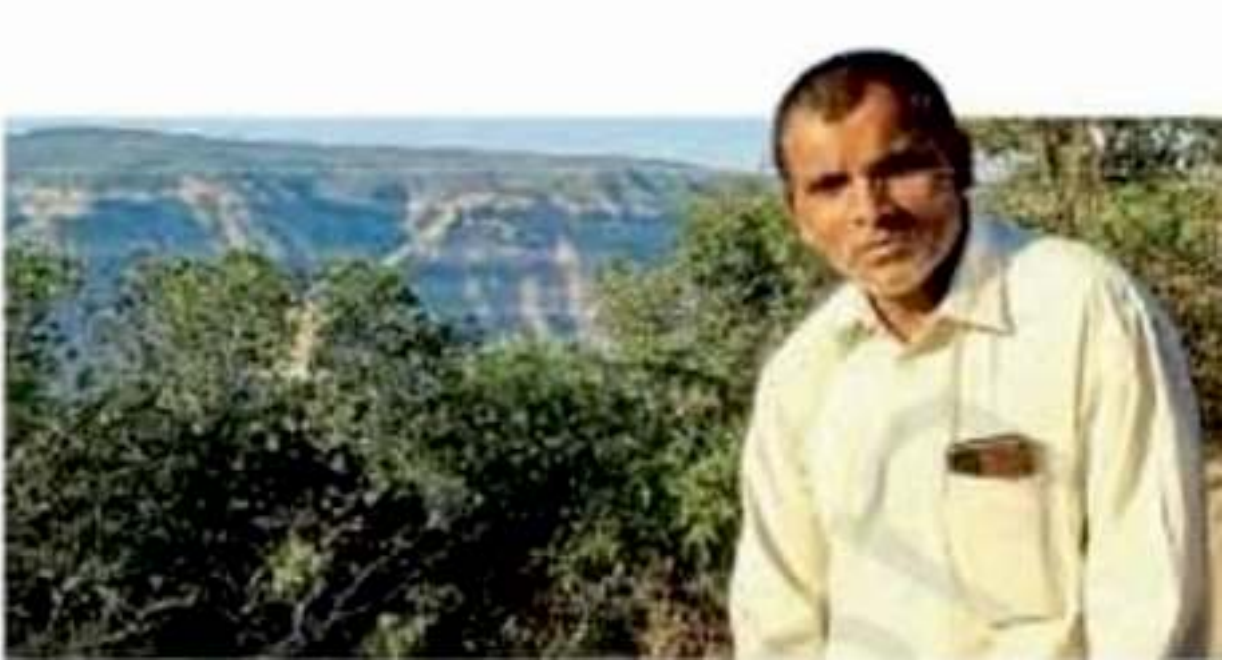
यामुळे, गळती द्वारे आजमितीस वाया जाणाऱ्या ३८०० X ०.२० = ७६० द.ल.ली. ७६० द.ल.ली., मध्ये अवाढव्य किंवा अवास्तव वाढ होऊन 'वाया जाणाऱ्या पाण्याची व्याप्ती कदाचित दररोज जवळ जवळ १५०० द.ल.ली. एवढी होवू शकेल आणि परिणामी, नागरिकांच्या वाटपासाठी फक्त २३०० द.ल.ली. ३८०० - १५०० एवढेच पाणी उपलब्ध होईल. यामुळेच, परकीय सल्लागारांच्या '२४ X ७' सारख्या अव्यवहारी सूचनेचा, केवळ सवंग लोकप्रियतेसाठी केलेल्या घोषणेचा नावाखाली ही चैन मुंबई महानगरपालिकेला निश्चितच परवडण्या सारखी नाही हे नक्की. परंतु, या वस्तुस्थितीचा अजिबात विचार न करता किंवा मुलाहिजा न ठेवता, केवळ जागतिक बँक अथवा तत्सम अर्थसहाय्य पुरविणाऱ्या संस्थांच्या, '२४ X ७ पाणीपुरवठा' ही संपूर्णपणे अव्यवहारी असलेली संकल्पना राबविण्यासाठीच नव्हे, तर त्यासाठी आवश्यक असलेल्या 'आंतर राष्ट्रीय स्तरावर निविदा' मागविण्याच्या प्रक्रियेला सुद्धा अश्या संस्थांनी मनपाला कर्ज देण्याच्या त्याच्या आग्रहामुळे, त्या संस्थांच्या दबावाखाली व हड्डापायी 'मनपा पाणी खात्या' मार्फत सल्लागार कंपनीच्या (अर्थातच परकीय) नेमणुकीसाठी निविदा काढण्याची व नंतर अत्यंत घाईगर्दीने 'सल्लागारांची नेमणूक' करण्याची सर्वच संबंधितांना झालेली घाई केवळ अनाकलनीय ही एक 'विकृतीच' परंतु, खाजगी कुजबुजी प्रमाणे यामध्ये सर्वांचाच फायदा असणार अशी देखिल चर्चा आहे!! मुद्दा २ : मुंबईमध्ये नवीन निर्माण होत असलेली टॉवर संस्कृती आणि SRA किंवा SRD प्रकल्पाद्वारे झोपड पट्टी पुनर्वसन करतांना विकासकांना बहाल केलेला अमर्याद वाढीव चटई क्षेत्र म्हणजेच FSI, अत्यंत महत्वाची घटना म्हणजे मुंबई शहरात गेल्या दशकांत नव्याने रुजवलेली 'टावर संस्कृती' आणि मोडीत काढलेली 'चाळ संस्कृती'. मुंबईतील पूर्वीचा गरीब गिरणगाव, परळ, भायखळा, माझगाव, गिरगाव, ठाकुरद्वार, काळबादेवी, भेंडीबाजार इत्यादी विभागातील दाट लोकवस्ती असलेल्या जुन्या चाळी पडून तेथे खाजगी विकासकामार्फत उभारले जात असलेले आणि एकमेकाशी 'चंची' मध्ये स्पर्धा करणारे आणि एकमेकाशी अगदी लगटून उभारले जात असलेले उंच उंच टावर.

क्रमश :

पर्यावरणासाठी झुंजतोय सहाद्रीचा

सुंदरलाला बहुगुणा

मो : ९६७३७८४४००



पुणे : सहाद्रीच्या दऱ्याखोऱ्यात वृक्षतोड झाली की बाळासाहेब पांचाळ धावून जातात

बाळासाहेब पांचाळ यांनी रोखला महाबळेश्वरचा ऱ्हास : धमक्या, हल्ला, तडीपारी, दारिद्र्य पचवून एकाकी लढा

निसर्ग हाच माझा संसार :

निसर्गाला मी माझा संसार मानले आहे. त्यासाठी मी विवाहदेखील केला नाही. मला गुंडांनी धमक्या दिल्या, अनेकदा लाच देण्याचा प्रयत्न केला, परंतु मी लढा सुरू ठेवला आहे. पर्वत रांगांमधील गोरगरीब शेतकऱ्यांना सरकारी कार्यालयांत येणाऱ्या अडचणींमध्ये मी मदत करतो. या लढ्यात अनेकांनी साथ दिली व नंतर ते सोडूनही गेले. मात्र कुणाची साथ मिळो न मिळो, जीव गेला तरी मी लढत राहीन, असे पांचाळ म्हणाले.

पुणे : हवामान बदलाच्या दुष्परिणामांना रोखण्यासाठी नैसर्गिक वनसंपदा वाचवा, अशी हाक जगभरातील पर्यावरणवाद्यांनी दिली आहे.

ही हाक राज्याला अजूनही ऐकू येत नसल्याने सहाद्रीतील वनसंपदा झपाट्याने नष्ट होत आहे. अशावेळी सूर्यकांत उर्फ बाळासाहेब मारुती पांचाळ नावाचा निसर्गप्रेमी जीव धोक्यात घालून महाबळेश्वर पर्वतरांगा गेल्या दोन दशकांपासून देत असलेला एकाकी लढा चर्चेचा विषय ठरतो आहे. हा लढा पाहून त्यांचे काही मित्र त्यांना सहाद्रीचा सुंदरलाल बहुगुणा असे म्हणतात.

पर्यावरणवाद्यांनी प्रेरणादायी ठरणारी जीवनकहाणी बाळासाहेबांची आहे. सुतार काम करणाऱ्या बाळासाहेबांचे शिक्षण अवघे नववीपर्यंत झालेले आहे. घरची गरिबी असल्यामुळे सुतार काम करीत शाळा शिकत होतो. १९९० ते १९९५ च्या काळात महाबळेश्वर भागात मोठी वृक्षतोड चालू होती. त्याच्या बातम्या सतत येत होत्या. त्यामुळे आम्ही शालेय मित्र अस्वस्थ होतो. आम्ही स्वतः एकदा वृक्षतोड पाहिली. त्यामुळे आमचा संताप अनावर झाला व छाटलेल्या एका फांदीची आम्ही मित्रांनी प्रतिकारात्मक प्रेतयात्राच काढली. यापुढे



पुणे : छोट्याशा घरात राहून बाळासाहेब पांचाळ यांचा निसर्गलढा सुरू आहे

वृक्षतोड झाल्यास आत्महत्या करण्याचा इशारा मी दिला. झाडाविषयी मी इतका हळवा झालो होतो, की पोलिसांसमोर मी अंगावर रॉकेल ओतून व आत्महत्येचा प्रयत्न केला. पर्यावरणासाठी दिलेला माझ्या आयुष्यातील हा पहिला लढा होता, असे बाळासाहेब अभिमानाने सांगतात.

पोलिसांनी बाळासाहेबांवर गुन्हा दाखल केला व न्यायालयासमोर उभे केले. मला जगायचे आहे. मी हे सारे सरकारला जागे करण्यासाठी केले आहे, असे बाणेदार उत्तर बाळासाहेबांनी न्यायालयात दिले. त्यानंतर त्यांची मुक्तताही झाली. पर्यावरण प्रेमासाठी एका शाळकरी मुलाने मोर्चा काढला आणि अंगावर रॉकेल ओतून घेतले, अशी बातमी १९९० च्या दशकात पर्यावरण प्रेमींमध्ये पसरली. त्यामुळे महाबळेश्वरमधील वृक्षतोडीचा विषय राज्यभर चर्चेला आला. त्यामुळेच महाबळेश्वरचे पर्यावरण वाचविण्यासाठी पुढे बॉम्बे एन्व्हायन्मेंट ग्रुपने मुंबई उच्च न्यायालयात पहिली याचिका दाखल केली. याचिकाकर्ते बाळासाहेबांच्या संपर्कात होते. पर्यावरणप्रेमी श्याम नैनानी यांनी या समस्येचा पाठपुरावा केला. महाबळेश्वरला पर्यावरण संरक्षित क्षेत्र म्हणून घोषित करण्यासाठी बाळासाहेब व नैनानी यांनी चळवळ उभारली. पाच हजार नागरिकांच्या स्वाक्षऱ्यांचे पत्र गोळा करण्याची किमया बाळासाहेबांनी केली. त्याची फलश्रुती म्हणजे २००१ मध्ये

महाबळेश्वर भागाला राज्यातील पहिले पर्यावरण संवेदनशील क्षेत्र म्हणून घोषित केले गेले. त्यामुळे वृक्षतोडीसह बांधकामे, उत्खनन, मानवनिर्मित जुनी किंवा निसर्गनिर्मित स्थळांची हानी करण्यावर बंदी आणली गेली. पर्यावरणाला अजिबात धक्का न लावता महाबळेश्वरचा विकास करावा, अशी अधिसूचना केंद्राने जारी केली. ही सारी किमया बाळासाहेबांच्या चळवळीची होती.

पर्यावरण संवेदनशील क्षेत्र म्हणून महाबळेश्वरची घोषणा होवून देखील बिल्डर व जंगल माफिया थांबत नव्हते. गुपचूप वृक्षतोड, उत्खनन केले जात होते. वणवे पेटवले जात असत. शेतकरी, ग्रामस्थ माझ्या संपर्कात असायचे. मी धावून जायचो. बांधकामांविरोधात तक्रारी करायचो. त्यामुळे प्रशासनाला बांधकामे बंद पाडावी लागत होती. त्यामुळे दुखावलेल्या लॉबीने माझ्याविरोधात कारस्थान रचले. २००४ मध्ये जागतिक पर्यावरणदिनी माझ्या घरावर हल्ला झाला. तक्रारींचा पाठपुरावा करणाऱ्या साऱ्या फायली घरातून पळवून जाळून टाकल्या. मी घरात नसल्यामुळे बचावलो. माझ्यावर खंडणीचेही आरोप झाले. तडीपारीची कारवाई करण्याचा प्रयत्न झाला. परंतु मी स्वतः प्रत्येकाला पुरून उरलो, असे बाळासाहेब निर्धारपूर्वक सांगतात
बाळासाहेब पांचाळ - संपर्क : ९४०५५४९२६६

जलसंवाद हे मासिक मालक, मुद्रक व प्रकाशक डॉ. दत्ता देशकर यांनी ऐ - २०१, व्यंकटेश मीराबेल अपार्टमेंट्स, पॅनकार्ड क्लब जवळ, बाणेर हिल्स, पुणे - ४११०४५ येथे प्रसिद्ध केले.
संपादक डॉ. दत्ता देशकर
e-mail - dgdwater@gmail.com
मासिकाची वेबसाईट - www.jalsamvad.com

Jalsamvad monthly is owned & Published by Datta Ganesh Deshkar, & Published at A/201, Mirabel Apartments, Near Pan Card Club, Baner, Pune - 411045.
Editor - Datta Ganesh Deshkar

पाणी वितरणात अत्याधुनिक तंत्रज्ञान

डॉ. आनंद कुलकर्णी

तेल, कोळसा, वीज, लाकूड इत्यादी नैसर्गिक संसाधनांचा कमीतकमी पण प्रभावी वापर करणे काळाची गरज आहे. त्यासाठी जगभरातील सरकारे प्रयत्नशील आहेत. पाणी सुध्दा तितकेच महत्वाचे संसाधन आहे. निरोगी आयुष्यासाठी योग्य प्रमाणात व शुध्द पाण्याची नितांत गरज आहे. काही दशकांपासून वाढती लोकसंख्या व हवामानातील बदलांमुळे पिण्यायोग्य पाण्याची टंचाई मोठे जागतिक संकट बनत आहे. युनिसेफ आणि जागतिक आरोग्य संघटनेच्या (डब्ल्यूएचओ) अहवालानुसार, जगातील प्रत्येक तीनपैकी एका व्यक्तीस पिण्यायोग्य पाणी मिळत नाही. एका नियतकालिकाच्या अहवालानुसार, भारतात नळाद्वारे येणाऱ्या ४० टक्के पाण्याचा अपव्यय केवळ वाहिनीतील गळतीमुळे होतो. देशातील साधारणपणे चार लोकांचे कुटुंब वर्षाला सरासरी ३५ हजार लिटर पाणी वाया घालवते. पाण्याचे नैसर्गिक जलाशयापासून शुध्दीकरण प्रकल्पापर्यंतचे वहन, तेथील प्रक्रिया, पुढे घरापर्यंत किंवा कारखान्यांपर्यंत पोचवणे हा खर्च प्रचंड असतो. भारतातील तसेच जगाच्या माहिती तंत्रज्ञान (आयटी) क्षेत्रात आग्रगण्य बंगळुरू शहराची पाणीटंचाईने अवस्था दयनीय झाली आहे. गरीब - श्रीमंत अशा प्रत्येकाला ऑजळभर पाण्यासाठी भटकावे लागत आहे. पुणे, मुंबई, नोएडा, हैद्राबाद इत्यादी शहरांची वाटचाल त्याच दिशेने चालू आहे. नजीकच्या काळात प्रत्येक देशाला, शहराला पाणीप्रश्न सतावू शकतो. ज्या आयटी मुळे बंगळूरसारख्या शहरांमध्ये प्रचंड गर्दीमुळे पाणीबाणी निर्माण झाली, त्या क्षेत्राचाच भाग असलेल्या आर्टिफिशिअल इंटेलिजन्सवर आधारित प्रभावी उपायही योजले जावू शकतात. या संदर्भातील, दोन पैलू येथे चर्चिते आहेत. पाणी वापराचे नियोजन व जागरूकता वाढवणे आणि वितरणातील अपव्यय कमी करणे.

ऑस्ट्रेलियामधील शास्त्रज्ञ एनम्युएन आणि त्यांच्या पथकाने ऑटोफ्लो नावाचे इंटेलिजन्ट सॉफ्टवेअर बनवले आहे. मशिन लर्निंग आधारे काम करणारे हे सॉफ्टवेअर, वॉटर मीटरमधून सेन्सर्सचा वापर करून पाण्याच्या वापराचे वर्गीकरण करते. शॉवर, टॉयलेट, कुलर, डिश वॉशर, बागेसाठी पाणी आदींचा त्यात समावेश होतो. पाण्याचा पुरवठा व वापर याचे कोष्टक ग्राहकाच्या मोबाईल व संगणकावर दिले जाते. विशेष म्हणजे, साधारणपणे तितकेच लोक असलेल्या कुटुंबामध्ये किती पाण्याचा वापर होतो, ऑटोफ्लो सॉफ्टवेअर वापरणाऱ्या घरात किती होतो, याची तुलना सुध्दा देते. त्यानुसार ग्राहकाला पाणी वापराचे उद्दिष्ट ठरवण्यास मदत होते. रोजच्या वापराप्रमाणे हे सॉफ्टवेअर सूचना

देते. यातून पाण्याची बचत व योग्य वापर शक्य होतो. महत्वाचे म्हणजे, पाण्याच्या गळतीचाही अंदाज यावरून लावता येतो. शास्त्रज्ञांच्या दाव्यानुसार या सॉफ्टवेअरची अचूकता ९० टक्क्यांहून अधिक आहे. यामुळे पाण्याचा सुयोग्य पध्दतीने वापर शक्य होतो. ऑस्ट्रेलियन वॉटर असोसिएशनच्या नियतकालिकेत या संबंधीची आकडेवारी देणारा लेखही उपलब्ध आहे.

पाणी वितरणाच्या जाळ्यामध्ये सतत पाहणी, नियमित देखभाल, दुरुस्ती इत्यादी करून सर्वसाधारण खर्च कमी करता येवू शकतो. पण बिघाड होण्याच्या बऱ्याच आधी सूचना मिळणे व दुरुस्ती करणे यातून पाणी, पैशाचा अपव्यय टाळता येतो. जलाशयापासून ते नळापर्यंत विविध ठिकाणी सेन्सर्स बसवले जावू शकतात. हे सेन्सर्स, पाण्याचा विशिष्ट आवाज, प्रवाहाचे प्रमाण, तापमान, दाब, कंपने इत्यादी मोजतात. आजच्या डिजिटल युगात इंटरनेट ऑफ थिंग्स (आयओटी) व मशिन लर्निंग अल्गोरिदम्सचा वापर करून या माहितीचा अचूक अर्थ लावणे शक्य होते. त्यातून येणाऱ्या निष्कर्षांवरून कोणत्या जागी पाण्याची गळती आहे, हे तात्काळ शोधता येईल. त्यानुसार संबंधित व्हॉल्व बंद करता येतील, दुरुस्ती करता येईल. अशीच प्रणाली रहिवासी सोसायट्यांमध्ये बसवता येईल. तेथील पाणी गळती रोखता येईल.

गळतीसह देखभालीची माहिती :

प्रमुख विकसनशील देशांत स्काडा प्रणाली वापरतात. ज्यामध्ये पाण्याच्या वितरणासंबंधी माहिती गोळा केली जाते, त्याचे विश्लेषण करून त्यानुसार दुरुस्ती व कार्यवाही केली जाते. आशियाई विकास बँकेच्या अहवालानुसार, आर्टिफिशिअल इंटेलिजन्स व मशिन लर्निंग आधारित पाण्याची वितरण व्यवस्था काळाची गरज आहे. अशा व्यवस्थेला हायड्रॉलिक मॉडेलिंग - २ असे नाव दिले आहे. यात विविध प्रकारची स्काडा प्रणालीतून व सेन्सर्सकडून मिळणारी प्रत्येक सेकंदाची माहिती, गेल्या काही महिन्यांतील, वर्षातील, शहराच्या विविध विभागांमधील पाण्याची कमी अधिक होणारी मागणी, ग्राहकांच्या तक्रारी, त्यावरचे उपाय इत्यादींचा उपयोग मशिन लर्निंग अल्गोरिदम्स विविध वितरण समस्यांवरील नजीकच्या भविष्यातील होणारे बिघाड, गळती व त्यावरील उपाय शोधण्यासाठी करतात. अशा प्रणालीचा वापर पाण्याची चोरी शोधण्यासाठीही होवू शकेल. अशा प्रणालींना एक्सपर्ट सिस्टिम्स ही म्हणतात. त्याच अहवालानुसार आर्टिफिशिअल इंटेलिजन्स आधारित पाण्याच्या स्मार्ट वितरण व्यवस्थेमुळे वर्षाकाठी



साधारणपणे आठ टक्के पाणीबचत होवू शकते. ब्रिटनमधील पाणीवितरण सेवादार कंपनीने पाण्याची गळती रोखण्यासाठी एक्सपर्ट सिस्टम विकसित केली आहे. ज्यामध्ये सात हजारांहून अधिक पाण्याचा दाब व प्रवाह मोजणारे सेन्सर्स असतात. प्रत्येक १५ मिनिटाला हे सेन्सर्स आकडे देतात. एक्सपर्ट सिस्टममधील इंटेलिजेंट सॉफ्टवेअर मानवाच्या मेंदूमधील न्यूरॉन्सच्या माहितीच्या विश्लेषणाच्या आधारावर बनलेले आहे. असे इंटेलिजेंट सॉफ्टवेअर वितरण व्यवस्थेला अधिकाधिक शिकण्यास मदत करतात. त्यातूनच

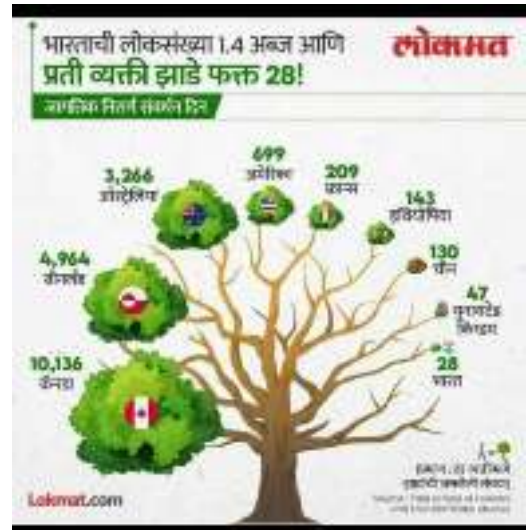
वितरणातील संभाव्य बिघाड शोधला जातो. या प्रणालीमुळे आगाऊ प्रतिबंधित उपाययोजना केल्या जातात. परिणामी कंपनीच्या ग्राहकांच्या तक्रारी घटत आहेत. ग्राहकांची ७० लाखांहून अधिक संख्या एक्सपर्ट सिस्टमचे यश दर्शवते. ब्लूफिल्ड च्या संशोधनानुसार आर्टिफिशिअल इंटेलिजन्स आधारित प्रणालीमुळे कित्येक हजार किलोमीटरच्या जलवाहिन्यांची तपासणी काही तासांत शक्य होते. तपासणीसाठीचे इंटेलिजेंट सॉफ्टवेअर ठराविक ठिकाणी एका दिवसापासून ते पुढील पाच वर्षांतल्या बिघाडाचा अंदाज बांधू शकते, तसेच त्यामुळे होणारे नुकसान व परिणामांची माहितीही देवू शकते. कंपनीच्या अभ्यासानुसार, २०२७ पर्यंत जर आर्टिफिशिअल इंटेलिजन्सचा वापर असाच वाढवत नेला, तर जगभरात पाण्याच्या गळतीमुळे व चोरीमुळे होणारे चाळीस अब्ज रुपयांचे प्रत्यक्ष - अप्रत्यक्ष नुकसान टाळणे शक्य होवू शकते.

पाण्याचे योग्य नियोजन, त्याबाबतची जागरूकता व वितरण व्यवस्था ही छोट्या शहरांसाठीही अत्यंत जटिल समस्या आहे. गेल्या ५० वर्षांपासून जवळजवळ सर्वच देशांत शहरीकरण वाढते आहे. शुध्द पाणी घरोघरी पोचवणे जशी प्रशासनाची जबाबदारी आहे तशीच त्यामध्ये संशोधन करणे, बदल सुचवणे, प्रायोगिक पध्दतीत असे बदल यशस्वी करून दाखवणे ही विद्यापीठांचीही सुध्दा जबाबदारी आहे. महत्वाचे म्हणजे विविध विद्याशाखांचे कित्येक तज्ज्ञ प्राध्यापक, अभियंते व प्रतिभावंत विद्यार्थी उपलब्ध आहेत. अशा विद्यापीठांनी व संबंधितांनी पुढाकार घेवून हातभार लावणे मोलाचे ठरेल. अगदी छोट्या खोलीमध्ये असे प्रयोग यशस्वी करून दाखवणे तसेच त्याचे मूर्त स्वरूप विद्यापीठांतील एखाद्या विभागात उपयोगात आणून दाखवणे सहज शक्य आहे.



जलप्रदूषणावर मात करा

- दिवसेंदिवस लोकसंख्या वाढीमुळे दारोई कमी पाणी उपलब्ध आहे व जे उपलब्ध आहे ते जल प्रदूषणामुळे दूषित होत असल्यामुळे तर ती उपलब्धता अधिकच कमी होत आहे.
- प्रत्येकाला शुद्ध पाणी मिळणे हा त्याचा हक्क आहे ही आज जगाने मान्य केलेली बाब आहे. पण त्याचबरोबर पाणी प्रदूषित होऊ नये याची खबरदारी घेणे ही प्रत्येकाची जबाबदारी आहे हे विसरून घालणार नाही.
- पाणी बँकेरीबामुळे (उदा. मलमिथित पाणी) व रसावनांमुळे (उदा. साबण, भांडी धुण्यासाठी वापरल्यात येणारी रसावने) प्रदूषित होते. बँकेरीबा मिथित सांडपाणी सहजपणे शुद्ध केले जावू शकते. रसावन मिथित पाणी शुद्ध करणे अधिक कष्टाचे व खर्चाचे आहे.
- माणसाला होणारे आजार वा विकार प्रदूषित पाण्यामुळे होत असतात असे वैद्यक शास्त्र म्हणते. म्हणून जलप्रदूषण होवू न देणे व पाणी शुद्ध करून पिणे गरजेचे आहे.
- आज नद्या व तलावातील जलसारे मोठ्या प्रमाणात प्रदूषित होत आहेत. ज्या नद्यांना आपण माता माता त्या गटरांगणा वनल्या आहेत. त्यातील प्रदूषित पाण्यामुळे साधीचे रोग वाढीस लागले आहेत.
- मुरल्यामुळे नदी व तलावातील पाणी भूजल बनते. त्यामुळे भूजलही प्रदूषित होत आहे. जमिनीवरील पाणी शुद्ध करता येईलही पण भूजल मात्र शुद्ध करणे अशक्य आहे.
- गावातील सांडपाणी नदीत व तलावात विसर्जित करणे आज अव्याहृतपणे चालू आहे. त्यामुळे भविष्यात आपण एखा मोठ्या समस्येला सामोरे जात आहोत.
- नद्यातील व तलावातील पाणी सिंचनासाठी वापरले जाते. ते अशुद्ध असल्यामुळे ती अशुद्धता शेतामागत व भाजीपाण्यात उतरते. आरोग्यासाठी हे हानीकारक आहे.
- सांडपाणी कमीतकमी प्रमाणात निर्माण करणे हे सुजाण नागरिक म्हणून आपल्या प्रत्येकाचे आद्य कर्तव्य आहे.
- प्रत्येक नावात नागरिकांचा दबावमट बनवून सांडपाणी शुद्ध केल्याशिवाय नदीत व तलावात सोडले जाऊ नये यासाठी आंदोलन करणे आज गरजेचे झाले आहे.



वेदना एका नदीची !!

डॉ. नागेश टेकाळे

मो : ९८६९६९२५३९



दोन दिवसांपूर्वी मराठवाड्यामधील परळी वैजनाथच्या जवळ गुलवारा नदी काठावर वसलेल्या गोवर्धन गावास भेट दिली. उद्देश अर्थातच गावाचा पाणी प्रश्न सोडविणे, गुलवारा नदीमधील साठलेला तब्बल १२ ते १५ फूट गाळ काढणे आणि लोकसहभाग तसेच सीएसआर मदतीतून नदीस पुन्हा वाहते करणे हा होता.

मुसळधार पावसापासून गोकुळास वाचविण्यासाठी श्रीकृष्णाने त्याच्या करंगळीवर गोवर्धन पर्वत उभा केला. गोकुळातील सर्व शेतकरी आणि दूध उत्पादक वर्ग त्या पर्वताच्या छायेखाली सुरक्षित थांबले आणि गोकुळाचे रक्षण झाले. अर्थात भागवत ग्रंथात उल्लेख असलेला, घनदाट वृक्षराजीने श्रीमंत आसलेला गोवर्धन पर्वत आणि आज मी पाहत असलेल्या गोवर्धन गाव यात जमीन आस्मानचा फरक होता. एकीकडे मुसळधार पाऊस तर दुसरीकडे हे गोवर्धन गाव आज पाणी पाणी करत आहे. गुलवारा नदीचे उगमस्थान जवळच्याच डोंगरात आहे. मात्र उगमापासूनच जेमतेम ४० कि.मी लांबीच्या या नदीवर तीन धरणे बांधली आहेत, मग नदी वाहणार तरी कशी ? पावसाळ्यात तिन्ही धरणे भरतात आणि नदीला पूर येतो. पाणी आजूबाजूच्या सर्व शेतात पसरते. आज या थांबलेल्या नदीत फक्त गाळ आहे आणि ते येण्याचे मुख्य कारण म्हणजे गोवर्धन आणि परिसरामधील सर्व गावांमध्ये गेले कित्येक वर्षांपासून सुरु असलेली रासायनिक शेती. पंधरा वर्षांपूर्वी नदी बारमाही वाहत होती. लोक तिचेच पाणी पीत होते, आज या परिसरामधील सर्व गावांत मार्चपासूनच टँकर सुरु झाले आहेत. एप्रिल आणि मे मध्ये काय स्थिती होणार ? या चिंतेत सर्व गावकरी आहेत.

नद्यांचा उगम डोंगर, दऱ्या, घळीमधून होतो. ज्या गावांना असे गोवर्धन रूपामधील डोंगर लाभतात त्यांनी वास्तविक या डोंगरांचे सोने करावयास हवे. कारण उगमाजवळ असणारे वृक्ष त्या नदीच्या उगमास शाश्वत करतात. आज जर नद्यांना वाचवायचे असेल तर त्यांच्या उगमाजवळच घनदाट वृक्षराजी निर्माण करणे आवश्यक आहे. सर्वत्र दिसणारे उजाड डोंगर, टेकड्या हे घसरलेल्या पर्यावरणाचे द्योतक आहे. आज आपल्या राज्यातील शेकडो नद्या गाळांनी भरलेल्या आहेत. कुठून आला हा गाळ ? डोंगराच्या उतारातूनच ना ! उघडे बोडके डोंगर उन्हाच्या काहिलीमध्ये सापडतात. पृष्ठभागावरील माती आद्रतेअभावी सैल होते आणि पहिल्या पावसामध्येच हा सर्व गाळ नदी मार्गाने खाली येवू लागतो. आज कोकणची परिस्थिती भीषण आहे ते याचमुळे ! सह्याद्रीच्या रांगांमध्ये उगम पावणाऱ्या सर्व नद्या अरबी समुद्रास मिळतात. या सर्व लहान नद्या प्रतिवर्षी प्रचंड मोठा गाळ घेवून खाली पृष्ठभागाकडे धाव घेतात. येताना त्या फक्त गाळच आणत नाही तर

लहान मोठे दगड धोंडेही खाली घेवून येतात. या दगड गोट्यांमुळे अनेक ठिकाणी या नद्या पात्र बदलतात.

आज कोकणामधील नद्यांमध्ये, खाड्यांमध्ये गाळाचे साम्राज्य आहे. खाड्यांमधील गाळ हा जलवाहतुकीस मोठा अडथळा ठरत आहे. लहान मोठ्या बोटी बंदरात येवू शकत नाहीत. कोकणामधील प्रत्येक गाव परिसरात शेकडो लहान मोठे डोंगर आहेत. मात्र त्यावरील शेकडो वर्षांचे आयुष्य लाभलेले हजारो वृक्ष नष्ट झाले आहेत. त्यांची जागा आंबा, काजू या वृक्षांनी घेतली आहे. अनेक डोंगर उघडे नागडे होवून नवीन काजू, आंब्याच्या रोपाची वाट पाहत आहेत. अशी ही वादळ वाऱ्यांमध्ये न टिकाणारी, उन्मळून पडणारी वृक्षराजी नद्यांना कशी थांबवणार, गाळास कशी रोखणार ! जेव्हा आपण पुरातन देशी वृक्षांना तोडतो, कापतो तेव्हा त्याखालची भूमी हादरून जाते. माती, दगड, धोंडे सैल होतात आणि कोकणच्या मुसळधार पावसात त्यांना खाली येण्यापासून कोण रोखणार ?

प्रत्येक गावाच्या भौगोलिक क्षेत्रात डोंगर, दऱ्या, नद्या आणि प्राचीन वृक्षांना अनन्य साधारण महत्व आहे. नद्यांना वाहते करावयाचे असेल तर ज्या डोंगरदरीमधून त्यांचा उगम होतो तेथे सर्व प्रथम मोठ्या प्रमाणावर स्थानिक वृक्षांची लागवड होणे गरजेचे आहे. विविध प्रकारचे गवत, बांबू, बोगनव्हेलिया या सारख्या वनस्पती डोंगरावरील माती घट्ट धरून ठेवतात. पाणी मुरविण्यास मदत करतात आणि नद्या गाळ विरहित शाश्वत पध्दतीने वाहू लागतात.

पावसाळा अजून दोनअडीच महिने दूर आहे. येणाऱ्या मॉन्सूनचा पाऊस मुबलक असला तरी तो वादळ वारे आणि ढगफुटी सारख्या घटकांना बरोबर घेवून येणार आहे. आज नद्यांमधील गाळाच्या भीतीने कोकणामधील महाड, चिपळूण, खेड, राजापूर यासारखी शहरे आतापासूनच अस्वस्थ आहेत. आमच्या परिसरातील नद्यांमधील गाळ काढा यासाठी ते विनवणी करत आहेत. कारण जेवढा गाळ जास्त तेवढे पाणी वेगाने धावणार ! ही अवस्था दिशाहीन विकासामुळे झाली आहे. कोकणचा कॅलिफोर्निया हा फक्त वृद्धत्वाकडे झुकत असलेल्या हापूस आंबा आणि समुद्र काठावरील रूपेरी वाळूमुळे होणारे नसून तो सह्याद्रीच्या डोंगररांगांना पुन्हा हरित करून होणार आहे. त्यासाठी स्थानिक वृक्षांना पुन्हा तेथे सन्मानाने आमंत्रित करणे गरजेचे आहे. बिजिंग शहरापासून ग्रेट वॉल ऑफ चायना कडे जाण्यासाठी मोठा रस्ता आहे. या रस्त्याच्या दुतर्फा पूर्वी असेच तुरळक संख्या असणाऱ्या डोंगररांगा होत्या. चीनची भिंत पाहण्यासाठी जगभरातून लाखो पर्यटक येथे येतात. त्यांची संख्या वाढावी, परदेशी चलनाचा ओघ वाढावा

म्हणून तेथील शासनाने या सर्व डोंगरावर गर्द वनराई निर्माण केली, पर्यटकांना दृष्टी सुख दिले, डोंगरामधून उगम पावणाऱ्या लहान मोठ्या नद्या पुन्हा वाहू लागल्या. शेतकऱ्यांनी या पाण्यावर त्यांची शेती समृद्ध केली. हे सृष्टीसौंदर्य पाहत तो पाच तासांचा प्रवास कधी संपतो, हे कळत सुध्दा नाही.

उघडा डोंगर, नद्यांमधील गाळ, उन्हाची काहिली आणि ग्रामीण भागामधील आजची भीषण पाणी टंचाई हे सर्व संवेदनशील विषय एकमेकांस साखळीमधील कड्याप्रमाणे घट्ट गुंफलेले आहेत. वाढती टँकर संख्या, जित्राबांची पाण्यासाठी व्याकुळता, घटणारी वृक्ष संपदा हे आजच्या ग्रामीण भागाचे भीषण वास्तव्य आहे. प्रश्न नद्यांमधील गाळ काढून तो शेतात टाकून सुटणार नाही तर नदीमध्ये गाळच येवू नये यासाठी काय करावयास हवे यावर शेतकऱ्यांना सुशिक्षित करूनच सुटणार आहे. त्यासाठी नदी काठची रारसायनिक शेती बंद करून शेतामधील पावसाचे पाणी शेतातच कसे मुरेल याकडे

लक्ष देणे आवश्यक आहे. डोंगर अथवा नदी उगम स्थानापासून येणारा गाळ थांबवण्यासाठी लोकसहभागातून डोंगरास विविध प्रकारच्या सुरक्षित हरित आच्छादनाने झाकणे गरजेचे आहे. हिरवा डोंगर आणि बारमाही वाहती नदी हा नदीकाठच्या गावांना निसर्गाने दिलेला आशीर्वाद असतो. समृद्धी अशाच ठिकाणी नांदत असते. गाळाने भरलेल्या नदीची वेदना समजून घेणारा, तिला पुन्हा वाहती करणारा पुण्यात्मा प्रत्येक गावात जन्मास येवो एवढीच अपेक्षा !!



प्रदूषणाबाबत समाजात उदासीनता का ?

श्री. सतीश खाडे

मो : ९८२३०३०२१८



प्रदूषण रोखण्याचे काम हे शासन किंवा शासननियुक्त यंत्रणांचे आहे, आणि ते करतील या भ्रवशावर राहिल्यामुळे प्रदूषित पाण्यामुळे केवळच जलचरांच्या शेकडो प्रजती नष्ट होतील, असे नव्हे तर माणसांचे आरोग्य आणि भविष्यातील अस्तित्वावर प्रश्नचिन्ह उभे राहणार आहे. हे समजून घेवून समाजाची उदासीनता कमी करण्यासाठी प्रयत्न करण्याची आवश्यकता आहे.

सत्यजित रे हे जगप्रसिध्द बंगाली चित्रपट निर्माते, दिग्दर्शक. त्यांचा गणशत्रू हा एक बंगाली चित्रपट आहे. त्या चित्रपटाची कथा साधारणपणे अशी आहे. एका गावात काविळीची जीवघेणी साथ झपाट्याने गावभर पसरते. गावातील ज्येष्ठ व अनुभवी डॉक्टर अशोक

गुप्ता हे काविळ कशी पसरली, याचा शोध घेवू लागतात. गावातील मोठ्या मंदिरातील तीर्थ हेच प्रदूषित असून, तिथूनच काविळीचा प्रदुर्भाव होत असल्याचे डॉ. गुप्ता यांच्या लक्षात येते. या मंदिरात येणाऱ्या भाविक व पर्यटकांवरच गावाची सारी अर्थव्यवस्था आधारलेली आहे. महत्वाचा आर्थिक स्रोत असलेल्या या मंदिराच्या व्यवस्थापनात साहजिकच राजकीय नेत्यांचे प्राबल्य आहे. डॉ. गुप्ता यांचा काही काळ मंदिर बंद ठेवण्याचा आणि प्रदूषण थांबवल्यावर ते पुन्हा खुले करण्याचा प्रस्ताव सगळेच धुडकावून लावतात. अगदी जनतेला सावध करण्यासाठी लिहिलेला लेखही वर्तमानपत्रे दडपण्यामुळे छापत नाहीत. सर्व लोकांच्या जीवनमरणाचा प्रश्न समजावून सांगण्यासाठी डॉ. गुप्ता एक सभा आयोजित करतात. तीही उधळली जाते. थोडक्यात,

जनतेच्या हितासाठी झगडणाऱ्या डॉक्टरांनाच जनता स्वतःचा शत्रू (गणशत्रू) ठरवते. ही कथा मला नेहमी आठवते. कारण पर्यावरण, प्रदूषण या बदल कोणी कळकळीने बोलू लागला तरी त्याला विकास विरोधी असे हिणवून आपला कार्यभाग साधून घेणारे लोक समाजात अनेकदा दिसतात.

प्रदूषणाचा असाच आपल्याकडील एक किस्सा.... दोन - तीन वर्षांपूर्वी नांदेड येथे गोदावरी नदीमध्ये हजारो मासे अचानक मरून पाण्यावर तरंगताना दिसले. तेथील पर्यावरणावर आणि पाणी विषयावर कळकळीने काम करणाऱ्या एका प्राध्यापकाने मासे मरण्याच्या कारणाचा शोध घेतला. प्रदूषणासाठी कारणीभूत ठरणाऱ्यांवर कारवाई करण्याची



आपल्या डोळ्यादेखत प्रदूषित पाणी नदीनाल्यामध्ये सोडले जात असताना आपण दुर्लक्ष करतो. हे पाणी आपल्या पिण्यासाठी येणार आहे, हे आपण विसरतो

मागणी संबंधित यंत्रणेकडे केली. दोन - तीन आठवडे याचा सतत पाठपुरावा केला. त्यावर प्राध्यापकांना उत्तर मिळाले, पाण्यात काहीही प्रदूषण नाही. चक्र ते पिण्यायोग्य असून, मासे मरण्याचे कारण प्रदूषण

नाही. प्राध्यापक त्यांना लगेच म्हणाले, चला सर, असे असेल तर हेच पाणी तुम्ही एक ग्लास भरून प्या, मी एक ग्लास पितो. साहजिकच संबंधित अधिकाऱ्याची तंतरली. त्याने ते पाणी पिण्यास नकार दिला. मित्रांना, आपण यातूनच काय ते समजून घ्यायचे. हा किरसा नांदेडसाठीचा एकमेव नाही, तर प्रतिनिधिक आहे.

खरेतर महाराष्ट्रात कुठेही पाणी प्रदूषित आहे, असे झोपेचं सोंग घेतलेल्या संबंधित यंत्रणेला वाटतच नाही. अशा घटना समोर आल्या की प्रसार माध्यमातून त्याच्या बातम्या होतात. पहिल्यांदा त्याला या यंत्रणा दाद देत नाही. खूपच आरडाओरडा झाला की मग तेवढ्यापुरते यंत्रणा थोड्या हलक्यासारख्या करतात किंवा काहीतरी धातूरमातूर कारवाई केल्याचे दाखवते. ते पाण्याचे नमुने घेवून प्रयोगशाळेत तपासतात. त्यावरही त्यांचे उत्तर ठरलेले असते, या पाण्यातील सर्व प्रदूषक घटक घातक पातळीपेक्षा कमी प्रमाणात आहेत. या घटनांमागील राजकारण, अर्थकारण अगदी शाळकरी मुलगाही जाणू शकतो. त्यामुळे मी त्यावर भाष्य करणार नाही. खरे तर या यंत्रणेने आपले काम बिनचूक केले तर विकास, संपत्ती निर्माण होण्याबरोबरच पर्यावरणही खूप समृद्ध होईल. पण असे दुर्दैवाने होत नाही.

मला नेहमीच एक प्रश्न पडतो, की ही यंत्रणा किंवा त्यावर नियंत्रण ठेवणारे प्रशासनातही माणसेच काम करतात. त्यांच्या जीवनावर, आरोग्यावर या दूषित किंवा विषारी असलेल्या हवा, पाणी, अन्नाचा काहीच परिणाम होत नसेल का ? त्यांची मुले, म्हातारे आई वडील, त्यांचे आप्तेष्ट यांच्यावर परिणाम होत नसेल का ? आता नसला तरी भविष्यात तो होणारच नाही का ? राखणदारच चोरांकडे दुर्लक्ष करतोय, त्यामुळेच हे प्रदूषण वाढत चालले असून, माणसांसह सर्व

सजीवसृष्टीला विनाशाकडे नेत आहे. हे लोकांना कधी कळणार ?

इथे कळकळीने एवढेच नमूद करावेसे वाटते, की प्रदूषणाचे दुष्परिणाम, कारखान्यांनी त्यासाठी घ्यायची काळजी आणि उपाययोजना यांची माहिती सामान्यांना देण्याची एखादी मोठी व्यवस्था असायला हवी. कायद्यात तशी तरतूद असली तरी त्या माहितीचा प्रसार करण्याची कुठलीही यंत्रणा आपल्याकडे उपलब्ध दिसत नाही. कागदोपत्री असली तरी समाजात ती कार्यरत असल्याचे स्पष्टपणे दिसत नाही. प्रशासन, शिक्षण विभाग, विद्यापीठे, स्वयंसेवी संस्था, समाजसेवक आणि जागरूक नागरिक यांनी या प्रसारासाठी पुढाकार घेण्याची आवश्यकता आहे. आपणच आपल्या समाजासाठी राखणदार बनावे लागेल. शासन किंवा शासननियुक्त यंत्रणा हे काम करेल या भरवशावर राहिल्यास प्रदूषित पाण्यामुळे केवळ जलचरांच्या शंको प्रजाती नष्ट होतील, असे नव्हे तर माणसाचे आरोग्य आणि भविष्यातील अस्तित्वावर मोठे प्रश्नचिन्ह उभे राहणार आहे. सर्वसामान्य माणसांपर्यंत थोडे ज्ञान आणि माहितीचे शस्त्र देवू शकल्यास तेच या समस्याला बऱ्यापैकी हाताळू शकतील, असे वाटते. हे कसे करता येईल, हे पुढील भागात पाहू.

उद्योगांमुळे पाण्याचे प्रदूषण :

उद्योगांमुळे पाण्याचे प्रदूषण हे फक्त त्या औद्योगिक क्षेत्रासाठी आणि त्या भोवतीच्या जलस्रोतांपुरते मर्यादित राहत नाही. ते केवळ शहरे, शहराच्या आसपासच राहते असेही नाही, तर गावोगावी पसरत चाललेल्या कारखानदारीसोबत पसरत चालले आहे. हेच पाणी नदी नाल्यामार्फत भूजलामध्ये किंवा सिंचनाच्या पाण्यात मिसळले जाते. ते शेतातून आपल्या अन्नसाळखीमध्ये शिरते. यातील खूपच कमी कारखाने प्रदूषण होवू न देण्याबाबतची स्वतःची बांधिलकी



केवळ तक्रार आल्यावरच तपासण्या करण्यापेक्षा प्रदूषणाचे प्रमाण तपासण्यासाठी नियमित चाचण्या केल्या गेल्या पाहिजेत

मानतात. बहुतांश कारखाने प्रदूषणाच्या बाबींकडे दुर्लक्ष करत असल्याचा सर्वांचा अनुभव आहे. खरंतर यासाठी कडक कायदे आणि कायद्यात कडक शिक्षाही आहेत. पण तरीही प्रदूषण दिवसेंदिवस वाढतच चालले आहे. त्याची कारणेही साधारणपणे पुढीलप्रमाणे -

- कारखान्यांचे मालक व व्यवस्थापन प्रदूषण या विषयाकडे पूर्ण दुर्लक्ष करतात. नैतिकता व कायद्याचा धाक या दोन्हीनाही ते जुमानत नाहीत. नफ्यासमोर त्यांना अन्य सर्व सजीवांचे, माणसांचे जगणे किंवा जीवन एकदम क्षुद्र वाटते.
- प्रदूषणाबाबतच्या कायद्याविषयी सर्वसामान्य माणसांमध्ये जागरूकताच नाही. असे कडक कायदे व नियम आहेत, हेच सामान्यांनाच नव्हे, तर समाजातील बुद्धिजीवींनाही माहित नाहीत.
- ज्या यंत्रणेकडे ही लोकजागृतीची जबाबदारी आहे, तेही लोकांना अज्ञान ठेवण्यातच धन्यता मानते.
- कायदानुसार ज्या ज्या प्रशासन यंत्रणेकडे प्रदूषणविषयक कार्यवाही करण्याचे अधिकार असतात. एकतर त्या यंत्रणा प्रदूषणाकडे दुर्लक्ष करतात किंवा प्रदूषण करणाऱ्यांना संरक्षण देण्यात पुढे तरी असतात, असे म्हणण्यास खूप वाव आहे.
- कुणी जागरूक माणूस यावर काही बोलू लागला की लेखाच्या सुरुवातीला सांगितलेल्या डॉक्टरांना केले तसे तक्रार करणाऱ्यालाच समाज किंवा विकास विरोधी वगैरे ठरविण्याचा प्रयत्न हितसंबंधीय करतात.
- सामान्य माणसातील जागरूक नागरिकांनी थोडा पुढाकार घेवून कारवाई करण्यास भाग पाडलेच तर पाण्याचा नमुना घेण्यापासून प्रयोगशाळेपर्यंत सर्वत्र दबाव, दडपण आणि आर्थिक तडजोडींद्वारे चाचण्यांचे निकालच बदलले जातात. मग कुणावर काही कारवाईचा प्रश्नच येत नाही. एखादी केस पुढे गेलीच तर हरित लवाद वा अन्य न्यायालयात सुध्दा अशा चाचणीच्या संशयाचा फायदा घेवून निकाली काढल्या जातात.
- वास्तविक पाहता आजवर हवा, पाणी माती यांच्या उद्योगामुळे झालेल्या नुकसानीचे प्रमाण आणि त्या प्रदूषणाबद्दल कारखान्यावर झालेल्या कारवाईची नुसती आकडेवारी तपासली तरी हे प्रमाण किती आहे, हे कुणालाही समजेल .

इवलंस रोपटं मी
तू म्हणालास तर मरून जाईन

ओंजळभर पाणी दे मला
आयुष्यभर तुझ्या कामा येईन

दिलं जीवदान मला तर
तुला जगायला प्राणवायू देईन

जगवलंस मला तर
तुझ्या देवांसाठी फुलं देईन

फुलवलंस मला तर
तुझ्या मुलांसाठी फळं देईन

तळपत्या उन्हामध्ये
तुझ्या कुटुंबाला सावली देईन

तुझ्या सानुल्यांना खेळावया
माझ्या खांद्यावर झोका देईन

तुझ्या आवडत्या पाखरांना
मायेचा मी खोपा देईन

कधी पडला आजारी तर
तुझ्या औषधाला कामा येईन

झालो बेईमान जरी मी
शेवटी तुझ्या सरणाला कामा येईन



नर्मदा सरोवराची कहाणी

सर्व मित्रांनी खाली लेख जरूर वाचावा. एखादा प्रकल्प, योग्यरित्या उशिरा का होईना, पण पूर्ण करण्यासाठी योग्य माणसाची गरज असते. आपल्या सर्वांच्या नशिबाने असा माणूस आपल्याला मिळाला आहे.

एकेकाळी गुजरात हे केवळ भारतातच नव्हे तर आशियातील सर्वात कोरडे राज्य मानले जात असे.

त्यात कच्छ पूर्णपणे कोरडे होते. कच्छमधील सर्व नागरिक एवढे मजबूर झाले होते की त्यांना स्वतःची मातृभूमी सोडून भारतातच नव्हे तर जगातील इतर कुठल्याही देशांमध्ये स्थलांतरित होण्याशिवाय कुठलाच दुसरा मार्ग उरला नव्हता कारण पाणी ही मानवाची सर्वात मूलभूत गरज आहे, सौराष्ट्रातही काही वेगळी परिस्थिती नव्हती त्यांचे ही असेच हाल होते, तिथे सुध्दा अजिबात पाणी नव्हते.

नर्मदा नदी ही एकमेव नदी होती जी गुजरातमध्ये नेहमीच पाण्याने तुडुंब भरलेली नदी आहे, परंतु गुजरात मधून ही नदी अगदी थोड अंतर पार करून गुजरातमधील भरुच जवळील समुद्राला जाऊन मिळते.

स्वातंत्र्य पूर्वोत्तर काळापासून सरदार वल्लभभाई पटेल यांनी गुजरातमध्ये नर्मदा नदीवर धरण बांधण्याचे स्वप्न पाहिले होते आणि सरदार वल्लभभाई पटेल यांनी नर्मदेवर धरणाचे बांधकाम करण्यास मान्यता ही दिली होती. परंतु सरदार वल्लभभाई पटेल यांचे काही वर्षांनंतर निधन झाले.

केंद्रात आणि जवळजवळ संपूर्ण भारतभर काँग्रेसची सरकारे असूनही काँग्रेसने मुद्दाम हा प्रकल्प लटकविला.

मग जेव्हा इंदिरा गांधी पंतप्रधान झाल्या, त्यांनी नर्मदा धरण प्रकल्पात रस घेतला आणि तो जलद पूर्ण करण्याच्या सूचना दिल्या परंतु नंतर अचानक नर्मदा प्रकल्प ठप्प झाला.

त्यानंतर २००६ मध्ये सरदार सरोवर नर्मदा निगम लिमिटेड संबंधी अशी अनेक कागदपत्रे सार्वजनिक केली गेली ज्यात गुजरात काँग्रेसचे अध्यक्ष आणि अनेक बड्या नेत्यांनी इंदिरा गांधी यांना पत्र

लिहिले आणि सांगितले की जर चिमणभाई पटेल यांच्या काळात नर्मदा प्रकल्प पूर्ण झाला असता तर गुजरातमध्ये काँग्रेसची सत्ता कधीच येणार नाही. कारण चिमणभाई पटेल हे त्याचे यश सांगून हे संपूर्ण राज्यात प्रसारित करतील, म्हणून नर्मदा प्रकल्प विनाविलंब थांबवा.

त्यानंतर इंदिरा गांधींच्या सूचनेवरून महाराष्ट्र आणि मध्य प्रदेश सरकारने एक आक्षेप पत्र पाठवले आणि त्यानंतर इंदिरा गांधींनी प्रकल्प स्थगित करण्यासाठी नर्मदा प्रकल्प न्यायाधिकरण स्थापन केले जेणेकरून न्यायाधिकरण सुनावणी अनेक दशके चालू राहिली आणि प्रकल्प कधीच पूर्ण होऊ शकला नाही.

जेव्हा नरेंद्र मोदी गुजरातचे मुख्यमंत्री बनले, तेव्हा नरेंद्र मोदींनी या प्रकल्पासाठी खूप परिश्रम घेतले, अगदी ८ दिवस आमरण उपोषणावर बसले, मोदीजी हे भारतातील पहिले मुख्यमंत्री आहेत ज्यांनी आमरण उपोषण केलेलं आहे त्यानंतर तत्कालीन पंतप्रधान मनमोहन सिंग यांच्यावर दबाव आला आणि त्यांनी या प्रकल्पावर काम करण्यास परवानगी दिली.

सुप्रीम कोर्टामध्ये गुजरात सरकारने मोठ मोठ्या वकिलांची फौज उभी करून सुनावणी संपवली. आणि महाराष्ट्रातील व मध्य प्रदेशातील विस्थापितांसाठी गुजरात सरकारने अनेक नवीन गावे तयार केली व त्यांना प्रस्थापित केले..

या प्रकल्पाला अखेर मान्यता मिळाली. परंतु त्यांनी या प्रकल्पात दोन मेख मारून ठेवल्या, पहिली मेख म्हणजे त्याची उंची कमी ठेवा व दुसरी मेख म्हणजे धरणाच्या माथ्यावर तुम्ही लोखंडी दरवाजे (गेट) बसवू शकत नाही ह्या दोन अटी केंद्र सरकार ने मंजूर केल्या नाही परंतु त्यानंतर सर्वात मोठी समस्या अशी होती की नर्मदाच्या मेन कॅनॉल पेक्षा. सौराष्ट्र आणि कच्छ ची उंची कालव्यापासून सुमारे ७० मीटर आहे, म्हणजेच सुमारे ३० मजली उंच इमारत एवढी, आता पाणी गुरुत्वाकर्षणामुळे तळापासून ७० मीटर उंचीपर्यंत पोहोचू शकत नाही, त्यामुळे आता पुन्हा पेचप्रसंग आला की धरणाची उंची वाढविण्या शिवाय दुसरा कुठलाही पर्याय नव्हता आणि धरणाच्या माथ्यावर लोखंडी दरवाजे बसवणे सुध्दा आवश्यक आहे..

नरेंद्र मोदी जी हे पहिल्यांदा पंतप्रधान झाल्यावर त्यांनी

पंतप्रधानांच्या खुर्चीवर बसताच प्रथम नर्मदा फाईल मागवली आणि धरणाची उंची व लोखंडी दरवाजे बसवण्या संबंधी मंजूरी देऊन फाईल वर सही केली.

मग लवकरच केंद्र सरकारची मंजूरी मिळाल्यानंतर नर्मदा कालवा, नर्मदा प्रकल्प येथे रात्रंदिवस काम सुरू केले. धरणाची उंचीही वाढली आणि दरवाजे देखील वर बसविण्यात आले.

मला आठवते २००३ मध्ये पाण्याचा प्रश्न असलेल्या इंडिया टुडेचा एक विशेष अंक होता आणि त्यांनी आपल्या पहिल्या पानावर थ्रस्ट इंडिया असे लिहिलेले.



फोटो गुजरातच्या सौराष्ट्र मधील सुरेंद्रनगर जिल्ह्यातील लिमडी शहराचा होता जेथे २० किलोमीटरच्या मध्यभागी एकच विहीर होती आणि त्या विहिरीत पाण्याचे प्रमाण सुध्दा खूपच कमी होते आणि तेथे दररोज हजारो स्त्रिया त्या विहिरीतून पाणी घेण्यासाठी दूरदूरून येत असत आणि त्या विहिरीवर नेहमी हजारो महिलांची गर्दी असे, पाणी भरण्यासाठी तिथे जी काही गर्दी होत असे त्या गर्दी बद्दल पूर्ण जगात चर्चेचा विषय बनला होता.

त्यानंतर, गुजरात सरकारने मोठ्या प्रमाणात जलसंधारणाचा कार्यक्रम सुरू केला, धरण व कालवे बांधण्यासाठी सरकारने तिजोरी उघडी केली, काही दिवसांनी नर्मदा कालव्याचे पाणी सर्वदूर पसरले, इंडिया टुडेने त्यांच्या मुख्य पानावर पुन्हा एकदा त्या लिमडी शहराच्या जागेचा फोटो छापला. परंतु ह्या वेळी त्या फोटोत खूप

बदल झालेला होता ती संपूर्ण जगा पाण्याने भरलेली होती आजूबाजूच्या परिसरात हिरवाई नटलेली होती, अक्षरशः त्या वाळवंटात हिरवा स्वर्ग अवतरला होता..

थोड्या दिवसापूर्वी मी इंडिया टुडेमध्ये गुजरातमधील गुजरात मॉडेलविषयी लेख वाचला, ज्यात त्यांनी लिहिले आहे की पाण्याची समस्या संपवण्यासाठी एक दिवस संपूर्ण जगाला गुजरात मॉडेलचा अवलंब करावा लागेल. मला संपूर्ण लेख आवडला.

पण मला या संपूर्ण लेखात नर्मदा कालव्याची खूप प्रशंसा झाली आहे हे पाहून मला धक्का बसला. मेन कॅनॉल, ब्रांच कॅनॉल, मायनर या सर्वांचे तपशीलवार वर्णन केले गेले आहे की केवळ गुजरातच नाही तर राजस्थानमधील जलोर व बाडमेर जील्ह्यापर पर्यंत पाणी कसे पोचवले गेले आहे. आणि तेथील शेतकरी कसे पीक घेत आहेत.

आमिर खान, आम आदमी पार्टी च्या नेता मेधा पाटकर, अरुंधती रॉय आणि काँग्रेसच्या सर्व नेत्यांनी प्रकल्प थांबवण्यासाठी किती पराकोटीचे प्रयत्न केले त्यांच्याविषयी कुठेही लिहिले गेले नाही.

अर्बन नक्षल मेधा पाटकर हीच स्वप्न होते की हा प्रकल्प आयुष्यात कधीच पूर्ण होऊ नये आणि गुजरात कायम तहानलेलाच रहावा. गुजरातची जमीन अशीच ओस पडून रहावी, गुजरातचे लोक कायम पाण्यासाठी मरत रहावेत, गुजरातमधील शेतकरी कधीही आनंदी होऊ नये.

हा प्रकल्प सुरू करते वेळी मेधा पाटकर खूप मोठं मोठ्या गोष्टी करून लोकांची दिशाभूल करत होती भूकंप होईल, पूर येईल, हे होईल, ते होईल.

आता प्रकल्प पूर्ण होऊन जवळजवळ ७ वर्षे उलटून गेली आहे, ना तेथे भूकंप आला ना पूर.

तुम्हाला हे जाणून आश्चर्य वाटेल की जगातील सर्वात मोठे पंपिंग स्टेशन सौराष्ट्र आणि कच्छ येथे नर्मदाचे पाणी पाठविण्यासाठी तयार केले गेले आहे. आधी हे पंपिंग स्टेशन विजेवर चालत असे परंतु आता या पंपिंग स्टेशन चालविण्यासाठी सौर उर्जा वापरली जाऊ शकते. गुरुत्वाकर्षणाच्या विपरीत ७० मीटर उंचीपर्यंत पंप करणे, पंप केल्याशिवाय हे शक्य नाही.



जेव्हा तुम्ही नर्मदेचा मुख्य कालवा पाहाल तेव्हा तुम्हाला नदीसारखा वाटेल हा कालवा वर्षातील १२ ही महिने नेहमी पाण्याने भरलेला असतो आणि पूर्ण गुजरातभोवती पसरल्या मुळे याचा सर्वात मोठा फायदा म्हणजे भूगर्भातील पाण्याची पातळी वाढली आणि गेल्या २० वर्षात हिरवाई मुळे गुजरातमध्ये पावसाची पध्दत बदलली आहे, आता गुजरातमध्ये जोरदार पाऊस पडत आहे आणि गुजरात मधील सर्व धरण प्रकल्प पाण्याने भरत आहेत आणि नैसर्गिक स्रोत सुध्दा भरलेले आहेत.

एवढेच नव्हे तर मोदीजींनी नर्मदेच्या इंजिनीअरला आणखी एक नवीन कल्पना दिली की तुम्ही नर्मदा कालव्यावर सौर पॅनेल बसवावेत, ते खूप फायदेशीर ठरेल कारण पाण्याचे बाष्पीकरण थांबेल आणि सौर पॅनेल स्थापित करण्यासाठी अतिरिक्त जमिनीची गरज ही भासणार नाही.

जर तुम्हाला ते स्वच्छ करायचे असतील तर खाली पाणी आहे आणि मोफत वीज देखील उपलब्ध आहे..

नर्मदा कालव्यावर शेकडो किलोमीटर सौर पॅनेल बसविण्यात आले असून जगातील अनेक देशांनी त्याचे कौतुकही केले आहे.

हे काम कोणत्याही अंबानी अदानीला फायदा पोहचवण्यासाठी नाही तर सामान्य समाजातील शेवटच्या लोकांच्या फायद्यासाठी केले गेले आहे.

जय हिंद, वंदे मातरम

इमारतीच्या छतावरील पावसाचे पाणी पाईपद्वारा
एकत्रित करून एका खड्ड्यात विटांचे तुकडे,
जाड वाळू टाकून त्यात पाणी सोडणे किंवा
एखाद्या टाकीत साठवणे

पाणी वापर संस्थांचा इतिहास आणि आव्हाने

श्री. लक्ष्मीकांत वाघवकर

पाणी वापर संस्थांचे प्रणेते स्व.भरत कावळे यांचा १८ एप्रिल हा स्मृतीदिन आहे. त्यांचे स्मृतीप्रित्यर्थ पाणी वापर संस्थांचे वाटचालीचा घेतलेला हा परामर्श

सन १९८० ते १९९० च्या कालखंडात सिंचन सुविधा उपलब्ध असूनही पाणी घेतले जात नाही, वापरले जात नाही, गैरवापर होतो, म्हणून सिंचन क्षेत्र वाढत नाही, अशी स्थिती होती. निर्मित सिंचन क्षमता व प्रत्यक्ष होणारे सिंचन यात फार मोठी तफावत निदर्शनास आली. म्हणजे, प्रश्न केवळ सिंचन सुविधांची उपलब्धता नसून त्यांचे नीट व्यवस्थापन होत नाही, हा एक प्रश्न होता. पाणी मिळत असूनही शेतकरी पाणी घेणार नाही, हे पटत नव्हते. पण शासकीय व्यवस्थापनेनुसार केवळ अमुक पिकाला पाणी, तमूक पिकाला पाणी नाही. पाणी पाळी ठरविल्याप्रमाणे पाणी कधी येणार नाही. जे पाणी येईल, ते सर्वांना न्यायाने मिळेल, याची शाश्वती (गरंटी) नाही. किंबहुना 'जिसकी लकडी उसकी भैस' या न्यायाने पाणी वापरात दांडगाई होण्याची परिस्थिती निर्माण झाली होती. या साऱ्यांतून पाणी पुरविणारे शासन आणि ते मनासारखे वापरणारा उपभोक्ता ही मनोवृत्ती वाढली. परिणामी पाटाच्या शेवटच्या भागातल्या सामान्य शेतकऱ्यांना पाणी मिळनासे झाले. त्यांचाही पाण्यावर तेवढाच हक्क असतांना ते पाण्यावाचून वंचित राहिले, ही तत्कालीन सिंचन व्यवस्थापनेतील असलेली खरी गोम नजरेस आली.

हाच बरोबर मोठ्या व मध्यम प्रकल्पावर भरमसाठ खर्च होऊन तुलनेने पाणी कमी उपलब्ध झाले. छोट्या प्रकल्पावर कमी खर्च होऊन अधिक पाणी उपलब्ध झाले. मोठ्या प्रकल्पाद्वारे अधिक सिंचन होईल, हा अंदाज चुकला. म्हणून तत्कालीन केंद्रीय जलसंसाधन मंत्रालयाने याचा गंभीरपणे विचार केला, सिंचन व्यवस्थापन हे शेतकरी संस्थांकडे द्यावे, अशासकीय संस्थांचे त्याकामी सहाय्य घ्यावे, अशा स्वरूपाच्या निष्कर्षापर्यंत केंद्र शासन पोचले आणि सन १९८७ ला केंद्र सरकारने आपले जल धोरण जाहिर करून सिंचन व्यवस्थापनेत शेतकऱ्यांचा सहभाग घेऊन सर्व राज्यांना पाणी व्यवस्थापन शेतकरी संस्थांकडे कराराने सोपविण्याचे आदेश देण्यात आले.

पाण्याचे वाटप अर्थात सिंचन व्यवस्थापन शेतकरी संस्थांच्या हाती दिल्याने शासनाचा बोजा कमी होणार होता, शेतकऱ्यांना पाण्याची शाश्वती (गरंटी) मिळणार होती, त्यांना पीकस्वातंत्र्य मिळणार होते, संस्थेच्या सभासदांना सामाजिक न्यायाने पाणी वाटप होणार होते व तसे बंधन संस्थेवर सोपविले होते, पाणीपट्टीचे दर शेतकरी संस्थेने

ठरवून ती सभासदांकडून वसूल करून संस्थांनी शासनाची पाणीपट्टी सरकार जमा करावयाची होती. ह्यामुळे पाण्याचा कार्यक्षम वापर होणार होता. कमी पाण्यात जास्त क्षेत्र सिंचित होऊन पाण्याच्या प्रत्येक थेंबातून उत्पादन वाढ (More crop per drop) साधण्याची क्षमता या योजनेत होती.

केंद्र शासनाचे सन १९८७ चे या जलधोरणानुसार सिंचन व्यवस्थापनेत शेतकऱ्यांचा सहभागाची सुरुवात महाराष्ट्रात सन १९८८ मध्ये सोपेकाम (पूर्वीची कसाद) या संस्थेचे कै. एस. एन. लेले (सेवा. निवृत्त मुख्य अभियंता) यांनी मुळा प्रकल्पावर केली. त्यांनी मुळा उजव्या कालव्यावर दत्त सहकारी पाणी वाटप संस्था कार्यन्वित केली. त्या संस्थेतील शेतकऱ्यांची झालेली प्रगती पाहून कै. बापूसाहेब उपाध्ये व कै. भरत कावळे यांनी वाघाड प्रकल्पाचे शेवटच्या लाभक्षेत्रातील ओझर येथे १९५१ हे. क्षेत्रावर ३ सहकारी पाणी वापर संस्था कार्यान्वित करून मुहूर्तमेढ रोवली. पुढे ओझर येथील सहकारी पाणी वापर संस्थांचे अनुकरण संपूर्ण वाघाड प्रकल्पावरील शेतकऱ्यांनी करून सन २००३ पर्यंत वाघाड प्रकल्पावर एकूण २४ सहकारी पाणी वापर संस्था कार्यान्वित झाल्या. शासनाने १ नोव्हेंबर २००३ रोजी हा प्रकल्प सिंचन व्यवस्थापनेसाठी तत्कालीन पाटबंधारे राज्य मंत्री ना.श्री.बाळासाहेब थोरात यांचे हस्ते वाघाड सहकारी पाणी वापर संघास हस्तांतरित करण्यात आला. सिंचन व्यवस्थापनेकरिता शेतकऱ्यांना हस्तांतर होणारा हा भारतातील एकमेव प्रकल्प आहे. आजही या प्रकल्पावर पाणी वापर संस्थांचे माध्यमातून सहभागी सिंचन व्यवस्थापन योग्य रीतीने करण्यात येत आहे. साधारणपणे तीस परतीस वर्षापूर्वी वाघाड प्रकल्पाचे कालवे, चाऱ्या होऊन प्रकल्पावर अवघे २००० हे. चे सिंचन होत होते. सिंचन सुविधा असून देखील शेतकऱ्यांना जिरायत शेतीवर अवलंबून राहावे लागत असे. त्यामुळे शेतकऱ्यांना दुसरीकडे मोलमजुरी करावयास जावे लागत होते. त्यात त्यांना अपमान सहन करावा लागत होता. पाणी वापर संस्थांचे माध्यमातून गेल्या तीस बत्तीस वर्षांपासून वाघाड प्रकल्पाचे लाभक्षेत्रात हक्काचे पाणी मिळत असल्याने शिवारात विविध मुल्यवर्धित पिके डोलू लागली. शेतकऱ्यांच्या हातात लक्ष्मी आली. त्यामुळे दिवस पालटले. लाभक्षेत्रातील सर्व चित्र पाण्यामुळे बदलले. पाण्यामुळेच शेतकऱ्यांना खऱ्या अर्थाने मानसन्मान मिळाला. पाण्यामुळेच येथील परीसराची सामाजिक व आर्थिक क्रांती झाल्याचे वाघाड हे एक त्याचे बोलके उदाहरण आहे.

महाराष्ट्रात सन १९९० ते १९९६ पर्यंत सहकारी पाणी वापर संस्था स्थापन करण्याची प्रगतीने चांगला जोर धरला होता. यात जलसंपदा विभागाचे प्रोत्साहन विशेषतः तत्कालीन मुख्य अभियंता व सह सचिव द. ना. कुलकर्णी यांचे व वाल्मी या संस्थेच्या योगदानामुळे पाणी वापर संस्थेस एक नवी दिशा मिळाली होती. तथापि सन १९९६ ते १९९८ मध्ये महाराष्ट्रात जलसंपदा विभागातर्गत निर्माण झालेल्या पाच महामंडळामुळे

सहकारी पाणी वापर संस्थांचे प्रगतीला निश्चितच खीळ बसली. महामंडळाचे निर्मितानंतर पाणी वापर संस्था कार्यक्षेत्रात पुनर्स्थापना करण्यास निधी उपलब्ध न झाल्याने पाणी वापर संस्था स्थापन करणे, त्या कार्यान्वित करणे हे काम जवळ जवळ ठप्पच झाले होते. त्याचा फार मोठा सेटबक बसल्याने जलसंपदा विभागातील अभियंते व शेतकऱ्यांमध्ये पूर्वी असलेला पाणी वापर संस्थाविषयीचा हुरूपच नाहीसा झाला. महाराष्ट्रातील बरेचशे प्रकल्पांची कामे होऊन ४० ते ५० वर्षांचा कालावधी झालेला होता. या जुन्या प्रकल्पावरील सिंचन कार्यक्षमतेत सुधारणा करणेसाठी तसेच पाणी वापर संस्था कार्यान्वित करून लाभक्षेत्र हस्तांतरण करण्यासाठी पुनर्स्थापनेची कामे करणे आवश्यक होते. केंद्र शासनाने पहिली जलनीति सन २००१ ला तयार केली. त्यापाठोपाठ महाराष्ट्राने देखील आपली पहिली जलनीति सन २००३ तयार केली. महाराष्ट्राच्या जलनीतिमध्ये उल्लेख केल्यानुसार पाणी वापर संस्थेच्या माध्यमातून सिंचन व्यवस्थापन करणे व त्यासाठी आवश्यक असा महाराष्ट्र सिंचन पध्दतीचे शेतकऱ्यांकडून व्यवस्थापन अधिनियम २००५ व नियम २००६ तयार केले. त्यास विधान मंडळाची मान्यता घेतली. पुढे जागतिक बँकेकडून रु १८६० कोटीचे कर्ज घेऊन पहिल्या टप्प्यात महाराष्ट्रातील काही ठराविक प्रकल्पास महाराष्ट्र सिंचन पध्दतीचे शेतकऱ्यांकडून व्यवस्थापन २००५ हा कायदा लागू केला व तेथे पध्दतशीरपणे पाणी वापर संस्था स्थापन केल्या. नवीन कायदा २००५ चा मसुदा तयार करणे, त्यावर महाराष्ट्रातील सर्व महसूल विभागातील लोकप्रतिनिधी, अधिकारी, अशासकिय संस्थांचे अभिप्राय घेणे, मंत्रालयातील सर्व विभागाकडूनही अभिप्राय घेऊन फेर मसुदा मंजूरीसाठी विधान मंडळास सादर करणे कामी तत्कालीन सचिव (लाक्षेवि) श्री.सुरेश सोडल व तत्कालीन अवर सचिव डॉ. संजय बेलसरे यांनी जाणीवपूर्वक प्रयत्न केले. हा कायदा झाल्याने पाणी वापर संस्थांना कायद्याचे पाठबळ मिळाले. हा कायदा होणेपूर्वी महाराष्ट्रात सहकार कायदा १९६० नुसार काही प्रकल्पावर सहकारी पाणी वापर संस्था स्थापन झालेल्या होत्या. शासन निर्णय दि : ६ एप्रिल २०१६ नुसार सहकार कायदातर्गत स्थापन झालेल्या पाणी वापर संस्था आता नवीन कायदातर्गत वर्ग झाल्या आहेत अथवा त्या वर्ग करण्यात येत आहेत. त्यामुळे थोड्याच कालावधीत महाराष्ट्रात फक्त नवीन कायदा २००५ अंतर्गत स्थापन झालेल्या पाणी वापर संस्था पहावयास मिळतील.

पाटबंधारे संशोधन व विकास संचालनालय, पुणे यांचेकडून प्राप्त माहितीनुसार महाराष्ट्रातील पाणी वापर संस्थांची सद्यस्थिती खालीलप्रमाणे आहे.

वरील आकडेवारीनुसार ३९३० पाणी वापर संस्था १५४७६७८ हे. वर कार्यान्वित असल्याचे जरी नमूद केलेले असले तरी प्रत्यक्ष क्षेत्रीय निरीक्षणानुसार त्या खरोखरच कार्यान्वित व सक्षमरीत्या

१. कार्यान्वित पाणी वापर संस्था (दोन्ही कायद्या मिळून)	३९३० पावासं	१५४७६७८ हे.
२. नोंदणीकृत पाणी वापर संस्था (दोन्ही कायद्या मिळून)	२४०९ पावासं	९७५६६४ हे.
३. प्रस्तावित पाणी वापर संस्था एकूण:	६०५८ पावासं	३०२६६९९ हे.
	१२३९७ पावासं	५५५००४९ हे.

कामकाज करीत असणे, हा एक संशोधनाचा विषय आहे. म्हणून कार्यान्वित असलेल्या, नोंदणीकृत असलेल्या पाणी वापर संस्थांना सक्षम करणेचे तसेच उर्वरीत पाणी वापर संस्थांची नोंदणी करून त्यांना सक्षमतेच्या प्रवाहात आणणेचे फार मोठे आव्हानात्मक काम भविष्यात जलसंपदा विभागाला करावे लागणार आहे. महाराष्ट्रात सध्या बांधकामाधीन प्रकल्प फार कमी आहेत. जलसंपदा विभागास पूर्ण झालेल्या प्रकल्पातून निर्मित झालेली सिंचन क्षमतेचा पूर्णपणे वापर करण्यावर पाणी वापर संस्थांचे माध्यमातून सहभागी सिंचन व्यवस्थापनास गती द्यावी लागणार आहे. पाणी वापर संस्थांचे संचालक व सिंचन व्यवस्थापनेशी संबंधित अभियंते व कर्मचारी यांना प्रशिक्षित करावे लागणार आहे. सक्षमीकरणातून पाणी वापर संस्था खऱ्या अर्थाने स्वयंपूर्ण होऊ शकल्या तरच त्या दूरगामी यशाला गवसणी घालू शकतील. त्यासाठी पाणी वापर संस्थांनी देखील सिंचन व्यवस्थापनेतील संकटे पेलणे व त्यावर मात करणे, व्यवस्थापनाची शिस्त व वेळापत्रक हे त्यांनी स्वतःची बनूनच स्वीकारले पाहिजे, आत्मसात केले पाहिजे. सक्षमीकरण शेतकऱ्यांचा सहभाग केवळ पाणी घेण्यापुरता न ठेवता त्यात पाहणी, अवलोकन (मानिटरींग) व निष्कर्ष अशा सर्व शास्त्रीय आधुनिक गोष्टींमध्ये त्यांना सहभागी करण्याचे प्रयत्न करावे लागतील. सक्षमीकरण मोहिमेत शासन जागृत आणि स्वतः सक्षम राहिले तर पाणी वापर संस्थांमध्ये उज्वल भविष्य निर्माण करण्याची शक्ती निश्चितपणे आहे, हे या कार्यात असणाऱ्या सर्वच घटकांनी समजून घेणे आणि त्यादृष्टीने वाटचाल करणे अगत्याचे आहे. लक्ष्मीकांत वाघवकर

(लेखक पाणी वापर संस्था चळवळीत कार्यरत असून ते जलसंपदा विभागातील सेवानिवृत्त अभियंता आहेत.)

एका झाडाची शीतलता १० एअर कंडिशनर्सच्या बरोबरीची असते

तरुण, निरोगी झाडापासून मिळणारा थंडावा आणि वारा २० तास चालणाऱ्या दहा एअर कंडिशनर्सच्या समतुल्य आहे. झाडांच्या सावलीमुळे उन्हाळ्यात पृथ्वीचे तापमान १२ अंशांपर्यंत कमी होवू शकते.

जलसंकटामुळे बंगळुरु सोडत आहेत लोक :

स्विमिंग पूलमध्ये पिण्याचे पाणी टाकल्यास

५,००० रुपये दंड

देशातील तिसरे सर्वाधिक लोकसंख्येचे शहर असलेल्या बंगळुरुमध्ये पाण्याचे संकट अधिक गडद झाले आहे. यामुळे तेथे राहणाऱ्या अंदाजे १.४ कोटी लोकसंख्येला पर्यायी उपाय शोधणे भाग पडले आहे. शहरातून अनेकांचे स्थलांतर सुरु झाले आहे. दुसरीकडे, ज्यांना घरे घ्यायची होती त्यांनी आपले विचार बदलण्यास सुरुवात केली आहे.

दरम्यान, बंगळुरु पाणीपुरवठा मंडळाने बुधवारी (१३ मार्च) स्विमिंग पूलमध्ये पिण्याचे पाणी वापरण्यास बंदी घातली आहे. नियमांचे पालन न केल्यास ५ हजार रुपयांचा दंड आकारण्यात येईल, असे बोर्डाने

म्हटले आहे.

याशिवाय संस्था, गृहनिर्माण सोसायट्या, कंपनी आणि लोकांनीही संकटाशी जुळवून घेण्यासाठी आणि पाण्याची बचत करण्याच्या उपाययोजनांवर काम सुरु केले आहे. नळांवर पाणी बचत उपकरणे बसवण्यापासून ते हात आणि भांडी धुण्यासाठी कॅन वापरण्यापर्यंत लोक त्यांचा वापर करत आहेत. अनेक हौसिंग सोसायट्यांनी सकाळ-संध्याकाळ २४ तास पाणीपुरवठा बंद केला आहे.



आयटी कंपन्यांना घरून काम करण्याची मागणी

सोशल मीडियावर, राज्याचे मुख्यमंत्री सिद्धरामय्या यांना विनंती करत आहेत की त्यांनी आयटी कंपन्यांसाठी घरातून काम अनिवार्य करावे, जेणेकरून त्यांना शहरातील किंवा बाहेरील त्यांच्या घरी जाऊन या समस्येपासून मुक्तता मिळेल. कोचिंग सेंटर्स आणि शाळांनी मुलांना शाळेत येण्याऐवजी घरूनच वर्ग घेण्याचा सल्ला दिला आहे.

IIM बंगळूरु पाण्याच्या पुनर्वापरावर काम करत आहे

दुसरे तांत्रिक तज्ज्ञ दीपक राघव म्हणाले की, ते कोलकाताहून आले आहेत. भाड्यापोटी दर आठवड्याला सहा हजार लिटर पाण्यासाठी तब्बल १५०० रुपये मोजावे लागत असल्याचे त्यांनी सांगितले. घरातील कूपनलिका कोरडी पडली आहे.

इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ मॅनेजमेंट बंगळूरु (IIM) ने म्हटले आहे की, "IIMB त्यांच्या सांडपाणी प्रक्रिया केंद्र (STP) द्वारे दररोज २५०,००० लिटरपेक्षा जास्त पाणी वापरत आहे. त्याची व्याप्ती वाढवण्यासाठी, ५७ कृत्रिम खड्डे खोदण्यात आले आहेत. १७ विहिरी बांधल्या जात आहेत.

२०१९ मध्ये चेन्नईत संकट आले, रेल्वेने पाण्याची वाहतूक

चेन्नई २०१९ मध्ये आधीच भीषण जलसंकटाचा सामना करत आहे. तेथील परिस्थिती अशी बनली की जलवाहिनीने पाणी

पोहोचवावे लागले. खरेतर, देशातील सहाव्या क्रमांकाचे मोठे शहर असलेल्या चेन्नईला पाणीपुरवठा तिथल्या चार जलाशयातून होतो, जे कोरडे पडले होते. मान्सूनला उशीर झाल्याने संकट अधिक गंभीर झाले. त्यामुळे सरकारला दररोज रेल्वेने १ कोटी लिटर पाणी मागवावे लागले, त्यासाठी ६६ कोटी रुपये खर्च झाले.


हैदराबादमध्येही संकटाचा आवाज, ४ वेळा टँकरची मागणी

हैदराबादमध्येही जलसंकटाचा आवाज ऐकू येत आहे. पाण्याचे दोन प्राथमिक स्रोत आहेत - नागार्जुन सागर जलाशय (कृष्णा नदी) आणि येल्मपल्ली जलाशय (गोदावरी नदी). या दोन्ही जलाशयातील पाण्याची पातळी धोकादायक रित्या खालावली आहे. अनेक भागात पाण्याच्या टँकरची मागणी अचानक १० पटींनी वाढली आहे. माणिकोडा परिसरात पाण्याचे संकट निर्माण झाल्याने लोकांनी रस्त्यावर उतरून आंदोलन करण्यास सुरुवात केली.

या दशकाच्या अखेरीस १० शहरांमध्ये पाण्याचे संकट

नुकत्याच झालेल्या NITI आयोगाच्या अहवालात असा अंदाज वर्तवण्यात आला आहे की सन २०३० पर्यंत भारतातील सुमारे १० शहरांना तीव्र जलसंकटाचा सामना करावा लागू शकतो. अहवालात ज्या शहरांची नावे समाविष्ट करण्यात आली आहेत त्यात जयपूर, दिल्ली, बंगळूरु, गुजरातचे गांधीनगर, गुरुग्राम, इंदूर, अमृतसर, लुधियाना, हैदराबाद, चेन्नई, गाझियाबाद यांचा समावेश आहे.





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

- शेवगा शेंग बीयांची भूकटी, निर्मली बीयांची भूकटी :- फक्त 10 बीयांची शेवगा भूकटीचे द्रावण 5 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 5 तास उन्हांत ठेवल्यास पाणी निर्जंतूक होते.
- लिंबाच्या रसाचा वापर :- एक लिटर पिण्याच्या पाण्यात 1 ते 5 थेंब लिंबाचा रस टाकावा. कॉलन्यात जंतू त्यामुळे मारले जातात.
- निवळून, गाळून, पिण्याचे पाणी तांबे वा पितळी भांड्यात साठवणे :- संशोधनातून सर्व पाण्यातील जंतू 2-4 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 शुद्धीकरण उपकरण बाजारात उपलब्ध आहे.

कुदरती संसाधनों के दुरुपयोग से उपजा

शहरी जल संकट

श्रीमान देविंदर शर्मा



कई साल पहले, मैंने टाइम्स पत्रिका में एक बहुत दिलचस्प लेख पढ़ा था 'केप टाउन के भारी जल संकट के बीच जीना कैसा होता है।' इस डर से कि आने वाले महीनों में शहर सूख जाएगा, दक्षिण अफ्रीका पहला शहर बन गया जिसने न केवल चेतावनी दी, बल्कि यह भी बताया कि जब नल सूख जाएंगे और दैनिक जरूरतों को पूरा करने के लिए भूजल ढूँढ़े से भी नहीं मिलेगा तो यह कितना भयानक होगा।

पिछले कुछ हफ्तों में, बेंगलुरु जिस गंभीर जल संकट का सामना कर रहा है, उस पर कई लेख आए हैं, जिनमें शहर के कुछ हिस्सों में ऊंची इमारतों के निवासियों को पड़ोसी मॉल में शौचालय का उपयोग करने के लिए मजबूर होने की खबरें शामिल हैं, जो केप टाउन के दुखद कल्पनाओं वाले परिदृश्य के समान हैं। विशेष रूप से देश के एक अग्रणी दैनिक में प्रकाशित एक लेख 'जब नल सूख जाते हैं' में दिखाया गया कि कैसे कभी झीलों का शहर, जैसा कि इसे कभी जाना जाता था, एक शहरी कंक्रीट का जंगल बन गया, 'आर्थिक विकास' का शिकार हो गया। अजीम प्रेमजी विश्वविद्यालय की सीमा मुंदोली ने अपने विचारोत्तेजक लेख में वास्तव में पाठकों को तीन 'आर' यानी— हमारे रिश्ते, हमारे अधिकार और हमारी ज़िम्मेदारियाँ — पर विचार करने के

लिए प्रेरित किया कि कैसे शिक्षित लोगों ने सपनों को इतनी तेजी से धूमिल होने दिया है।

यहीं पर मुझे लगता है कि बेंगलुरु के जल संकट की तुलना पंजाब के भूजल में चिंताजनक गिरावट से करना महत्वपूर्ण हो गया है। पानी की अधिक खपत करने वाली धान की खेती को तेजी से भूजल की कमी के पीछे प्रमुख कारण बताया जा रहा है, जबकि १३८ विकास खंडों में से १०९ से अधिक ब्लॉक पहले से ही डार्क जोन, जहां निकासी की दर पुनः आपूर्ति की दर से अधिक है, में आते हैं। पानी की तलाश ने किसानों को अधिक गहराई तक जाने के लिए सबमर्सिबल पंप स्थापित करने के लिए उकसाया है, और कई मामलों में इसे सीधे जलीय चट्टानी परत से प्राप्त किया है। कई अध्ययनों से पता चला है कि पंजाब का भूजल जल्द ही खत्म हो जाएगा, कुछ का तो यह भी अनुमान है कि भूजल १७ साल से अधिक नहीं टिकेगा।

पंजाब में, कई दशकों से फसल विविधीकरण का सुझाव दिए जाने के बावजूद, धान का क्षेत्रफल असल में बढ़ा है। इस वर्ष, पंजाब में धान का सबसे अधिक रकबा और सर्वाधिक उपज भी दर्ज की गई। हालांकि

ऐसा माना जाता है कि धान की फसल में १ किलो चावल पैदा करने के लिए ५,००० लीटर से अधिक पानी की आवश्यकता होती है। हालांकि यह अलग-अलग राज्यों में अलग-अलग होता है। पंजाब केंद्रीय भंडार में चावल का सबसे बड़ा योगदानकर्ता भी है। इसलिए यह खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। फिर भी, ऐसा इसलिए है क्योंकि केंद्र व राज्य सरकारें धान के लिए आर्थिक रूप से कोई टोस विकल्प लेकर नहीं आई हैं, फसल विविधीकरण अभी तक जड़ें नहीं जमा सका है।

आश्चर्य होता है कि अगर फसल विविधीकरण पंजाब के लिए एक समाधान है, तो बेंगलुरु के मामले में



यह 'शहर विविधीकरण' क्यों नहीं हो सकता? महानगर की वहन क्षमता को देखते हुए, शहर अब चरमरा रहा है। २०११ में ८.७ मिलियन से, अगले १० वर्षों में जनसंख्या बढ़कर २०२१ तक अनुमानित १२.५ मिलियन हो गई। अब तक यह १५ मिलियन के करीब होगी। इसलिए जनसंख्या में इतनी अनियंत्रित वृद्धि की अनुमति देने के लिए नीति निर्माताओं को जवाबदेह ठहराया जाना चाहिए। सभी दिशाओं में फैलने के बजाय, बंगलुरु शहर का विविधीकरण किया जा सकता था — पड़ोसी शहरों को आबादी के प्रवाह को संभालने के लिए प्रोत्साहित करके।

किसी भी स्थिति में, 'शहरों और समुदायों' का सतत विकास एसडीजी ११ के अंतर्गत आता है, और यह एसडीजी ८ से भी जुड़ा है जो 'सभ्य कार्य और आर्थिक विकास' की बात करता है। 'शहरों और मानव बस्तियों को समावेशी, सुरक्षित, लोचशील और टिकाऊ' बनाना एसडीजी ११ द्वारा निर्धारित कार्यों में से एक है। स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए शहरी फैलाव को प्रतिबंधित करना शहर की नगर परिषदों का कार्य होना चाहिए था। पानी की बर्बादी को कम करने के लिए व्यावहारिक कदम उठाएं। ऐसे तदर्थ निर्णय ऐसे किसी संकट का समाधान नहीं कर सकते जो कि भयावह भविष्य की ओर इशारा कर रहा है। साथ ही, जिस तरह से झीलों और जल निकायों का नेटवर्क शहरीकरण की भेंट चढ़ गया है, उसे कुछ अपरिहार्य रूप में देखा जाता है। इसके विपरीत, यह प्रशासनिक ताकत के दुरुपयोग के अलावा और कुछ नहीं है जिसने झीलों को बिल्डरों द्वारा हड़पने की अनुमति दी। कई झीलों शहर द्वारा प्रतिदिन फेंके जाने वाले भारी कूड़े-कचरे का डंपिंग ग्राउंड बन गई हैं। झीलों को पुनर्जीवित करने के जन आंदोलन के बावजूद प्रशासन नींद में है। अब भी, उदाहरण के लिए, सभी की निगाहें शहर के पूर्वी हिस्से में जुन्नसांद्रा झील के २४ एकड़ में आवास परिसर स्थापित करने पर हैं, जो सूख गई है। आईटी हब के आसपास, हलनायकनहल्ली झील सभी प्रकार के मलबे और कचरे का डंपिंग ग्राउंड है। जैसा कि किसी ने कहा, 'कई झीलों बारहमासी बन गई हैं— कचरे और मलबे के साथ!'

धान की बढ़ती खेती के साथ-साथ पंजाब के किसानों को पराली जलाने के लिए भी दोषी ठहराया जाता है। ऐसी गलती करने वाले किसानों के खिलाफ एफआईआर, जुर्माना, राजस्व रिकॉर्ड में रेड एंटी और सब्सिडी वाले इनपुट की आपूर्ति को प्रतिबंधित करने जैसे कुछ अन्य कदम उठाए जाते हैं। मगर प्रशासनिक अधिकारियों और रियल एस्टेट कंपनियों पर एफआईआर क्यों नहीं दर्ज की जाती जिन्होंने उस जमीनों पर कब्जा कर लिया जहां पर कभी झीलों और जलाशय होते थे। पर्यावरणीय चूक के लिए जब शहरी बांधिदों और किसानों को दंडित करने की बात आती है तो दोहरे मानदंड किसलिए होने चाहिये? शहरियों से नरमी का बर्ताव किया जाता है जबकि सभी तरह की दंडात्मक कार्रवाई किसानों पर की जाती है? हरेक तरह की आर्थिक गतिविधि के लिए हमेशा पब्लिक-प्राइवेट पार्टनरशिप की बात की जाती है। परंतु जब जल संकट जैसी बड़ी समस्याओं को संबोधित करने

की बात आती है तो निजी क्षेत्र किसी साझे प्रयास में हाथ मिलाने के लिए इच्छुक नजर नहीं आता है।

रोचक तौर पर, एक फेसबुक पोस्ट में सुझाव दिया गया था कि नारायणमूर्ति ने अपने ४ माह के पोते को २४० करोड़ रुपये की कीमत का जो शेयर गिफ्ट किया था उसका बेहतर इस्तेमाल हो सकता था यदि ऐसी राशि उस भीषण जल संकट के लिए दानस्वरूप प्रदान की जाती जिसका असर शहर के भविष्य पर हो रहा है। बहरहाल, जिस शहर में आप रहते हैं उसके किसी असाधारण संकट की चपेट में आने के समय उसके लिए खड़े होने की सार्वजनिक और निजी क्षेत्र की निश्चित तौर पर सामूहिक जिम्मेदारी होती है।

पुलित्जर पुरस्कार विजेता लेखक जेरेड डायमंड ने अपनी पुस्तक 'कोलैप्स' में ऐसे कई समाजों पर दृष्टि डाली है जो अपने कुदरती संसाधनों का दुरुपयोग करने के चलते बर्बाद हो गए। जेरेड कंबोडिया स्थित अंगकोर वाट और मोहनजोदड़ो, अब पाकिस्तान में, के पतन की बात करते हैं, जो फलती-फूलती बसाहटों के दो उदाहरण हैं जो बाद में नष्ट हो गयी थीं। उम्मीद करें कि आधुनिक समाज विफलताओं को नहीं दोहराएगा और प्राकृतिक संसाधनों के घोर कुप्रबंधन के चलते वृद्धिमान शहर नष्ट नहीं होंगे, और वह भी २१वीं सदी में तो नहीं।

लेखक कृषि एवं खाद्य विशेषज्ञ हैं।

'महामानवाचे कृषी मॉडेल
-विकास पांडरे, ९९७०४५२७६७
१४ एप्रिल २०२४
नवी मुंबई

शेती हा भारताचा राष्ट्रीय उद्योग आहे. भारतीय अर्थव्यवस्थेमध्ये शेतीचा विकास झाल्याशिवाय इतर सुधारणा अशक्य आहेत. त्यासाठी भारतीय शेती उत्पादकतेत वाढ होणे आवश्यक आहे''

-डॉ. बाबासाहेब आंबेडकर

ही त्यांना वाटणारी चिंता म्हणजे जगातील एका कृषिचिंतकाच्या दूरदृष्टीपणाची उत्स्फूर्त अभिव्यक्ती होती. डॉ.आंबेडकरांचा कृषी आणि ग्रामीण क्षेत्रातील आर्थिक संबंधाचा अभ्यास सूक्ष्म आणि वैज्ञानिक होता. या देशात कृषी संबंधित घटकांचा अधिकचा विचार छत्रपती शिवाजी महाराज, महात्मा फुले, लोकहितवादी, राजर्षी शाहू महाराज, डॉ.बाबासाहेब आंबेडकर, संत तुकडोजी महाराज, पंजाबराव देशमुख आणि शरद जोशी यांनीच केला. डॉ.बाबासाहेब आंबेडकर हे एक भारतातला लाभलेले एक बहुआयामी व्यक्तिमत्त्व. भारताच्या

नवनिर्मितीत त्यांचे योगदान अतुलनीय आहे.त्यांनी भारतीय शेतीचे केलेले चिंतन महत्त्वपूर्ण आणि देशाला आर्थिक संपन्नतेच्या दिशेने घेऊन जाणारे आहे.

डॉ. आंबेडकरांनी विविध विषयांवर शोध निबंध लिहिली, धोरणे आखली. त्यातील 'कृषी धोरण' हे प्रकाशात आले नाही. भारताला आज ज्या शेती समस्या सतावत आहेत त्यांची उकल करण्यासाठीचा मार्ग आपल्याला बाबासाहेबांनी मांडलेल्या त्याकाळात मांडलेल्या विचारांतून मिळू शकतो. बाबासाहेबांनी देशातील शेती आणि शेतकरी यांच्या समस्यांचे संशोधन करून 'स्मॉल होल्डिंग्स इन इंडिया अॅण्ड देअर रेमेडीज' (लहान शेतकऱ्यांच्या समस्या आणि उपाय संदर्भ -द जर्नल ऑफ इंडियन इकॉनॉमी सोसायटी- सप्टेंबर १९१८) लिहिलेला हा शोधनिबंध अतिशय महत्त्वपूर्ण मानला जातो. शेती, पाणी, ऊर्जा, ग्रामविकास (औद्योगिक) या शिवाय शेतकऱ्यांचा, भूमिहीनांचा आर्थिक स्तर उंचावणे शक्य नाही, हे त्यांनी इंग्रज सरकारच्या निदर्शनास आणून दिले. शेतीला उद्योग मानून पायाभूत सुविधा पुरवून शेतकऱ्यांचा आर्थिक विकास झाला पाहिजे, असे त्यांचे मत होते. त्यासाठी त्यांनी 'कृषी विकासाचे मॉडेल' विकसित करता येण्यासाठी दिशादर्शन केले.

बाबासाहेबांच्या कृषी मॉडेलनुसार, लोकसंख्या वाढीचा शेतीवर दूरगामी परिणाम होतो, हे त्यांनी अभ्यासाअंती जाणले. जमीन विभाजनाचे कारण वारसाहक्क नसून प्रचंड लोकसंख्या वाढ हेच कारण आहे, असे त्यांचे मत आहे. देशातील वारसाला प्रत्येक जमिनीच्या



प्रकारात हिस्सा देण्यात येत असल्याने जमिनीचे तुकडे होतात. त्यामुळे मानवी श्रम, जनावरांचे श्रम आणि बांधा मुळे जमीन वाया जाते. शेतकऱ्यांचे शेतीवरचे लक्ष कमी होते. परिणामी, शेतमालाचे उत्पादन आणि उत्पादकतेत घट होते. आणि शेतीचे व व शेतकऱ्यांचे नुकसान होते, भारतीय शेती समस्येचे हे उगमस्थान आहे, याची जाणीव बाबासाहेबांना होती. फ्रेंच राज्यक्रांती नंतरही तेथील शेती लहान लहान तुकड्यात विभागली गेली, हीच समस्या हॉलंड व डेन्मार्कची होती. हे त्यांच्या चाणाक्ष बुद्धीने ओळखले होते.

बाबासाहेबांनी भारतीय शेती समस्येचे अचूक निदान केले. शेती हा दीर्घकाळ सुरू असणारा, चालणारा उद्योग आहे. तो फायदेशीर बनविण्यासाठी शेतीत भांडवली गुंतवणूक कशी वाढेल? यासाठी त्यांनी सामूहिक शेती व्यवस्थापनाचे मॉडेल तयार केले आहे. लहान लहान तुकड्यात विभागलेल्या जमिनीचे विस्तारीकरण करणे, त्याचे सामूहिक शेतीत रूपांतर करणे शेतीचे राष्ट्रीयकरण करणे)असा दृष्टिकोन ठेवतात. शेतीचा विस्तार करणे म्हणजे जमिनीच्या धारण क्षेत्रात वाढ करणे, त्यासाठी जमिनीच्या तुकड्याचे एकत्रिकरण करावे, असे म्हणतात. एकत्रिकरण करणे म्हणजे सामूहिक शेती करणे किंवा शेतीचे राष्ट्रीयकरण होय. शेतीच्या उत्पादकतेत वाढीला तुकडीकरण नव्हे तर पाणी, तंत्रज्ञान, सरकारी गुंतवणूक इ. घटक जबाबदार आहेत, आणि त्या अनुषंगाने उपाय ही सूचवतात.

'सामूहिक शेती'तून होते. भांडवल निर्मिती होते आणि याद्वारे शेतीच्या औद्योगिककरणाला वेग येईल, असा त्यांचा क्रांतिकारक विचार आहे. शेतीच्या औद्योगिककरणातून (शेतमाल प्रक्रिया उद्योग) शेती, शेतकऱ्यांचे भले होणार आहे, याखेरीज भूमिहीनांचा प्रश्न निकाली लागून जमीनदार,कुळ व शेतमजूर असा भेद संपुष्टात येईल, अशी त्यांची धारणा होती. रशियाप्रमाणे भारतात देखील सामूहिक शेती पद्धतीचा स्वीकार केल्यास जमीन धारण क्षमतेत वाढ, उत्पादन व उत्पादकतेत वाढ आणि भांडवल निर्मिती होईल, याचा त्यांना अंदाज आला होता.

शेतीच्या औद्योगिकीकरणातून शेतमाल प्रक्रिया उद्योगास चालना दिल्यास ग्रामीण लोकांची शहराकडील धाव कमी होईल, (शहराकडे चला! डॉ. आंबेडकर स्वतंत्र विचार आहे) असा त्यांचा एक उदारमतवादी विचार ही समोर येतो. याठिकाणी मला डॉ.बाबासाहेब आणि महात्मा गांधी यांच्यात मला एक मूलभूत फरक जाणवतो. गांधीजी, 'खेड्याकडे चला व पारंपरिक शेती करा!' असा सल्ला देतात, तर आंबेडकर, नव्या तंत्रज्ञानाचा (औद्योगिकीकरण -प्रक्रिया उद्योग) मार्ग खुला करण्यास सांगतात. आंबेडकर हे एकूणच शेतीकडे व्यावसायिक (प्रोफेशनल) अंगाने पाहतात. गावांमधील उद्योजकीय विकासामुळे वैज्ञानिक दृष्टिकोन रुजविण्यास मदत होईल, आणि गावची दुर्दशा संपेल, असे डॉ.आंबेडकरांना वाटते. बाबासाहेबांच्या सखोल चिंतना मागे असलेला हा अर्थशास्त्रीय विचार अभ्यासकांनी अधिकपणे अभ्यासणे आवश्यक आहे.

इथे आणखीन एक गोष्ट लक्षात घेतली पाहिजे, औद्योगिक क्रांतीनंतर (१९२०) शेतीच्या

व्यापारीकरणाला सुरवात झाली. ब्रिटिशांनी ऊस, कापूस, तंबाखू चहा, नीळ इ. नगदी पिकांचे उत्पादन घेण्यासाठी शेतकऱ्यांना भाग पाडले. त्याची विक्री करून जास्तीत जास्त नफा मिळतो, हे शेतकऱ्यांना समजले. तत्पूर्वी बाबासाहेबांनी १९१८सालीच ब्रिटिशांना 'भारतीय शेतीचे अर्थशास्त्र' समजावून सांगितले होते, हे विशेष.

बाबासाहेबांनी आपल्या विचारांतून कृषी क्षेत्रातील अनेक अंगभूत बलस्थाने दाखवून दिले आहेत. ज्या धरणांना देशाचे पहिले पंतप्रधान पंडित जवाहरलाल नेहरू 'आधुनिक भारताची मंदिरे' म्हणतात, त्यांच्या पायाभरणीचे काम डॉ.बाबासाहेब आंबेडकरांनी आपल्या जलविषयक धोरणातून केली होती.

१९४२ते१९४६ या कालावधीत डॉ.आंबेडकरांनी व्हाईसरॉयच्या कार्यकारी मंडळात 'सिंचन' व 'ऊर्जा' ही महत्त्वाची खाती सांभाळली. या दरम्यानच्या काळात त्यांनी ऊर्जा व जलनीती क्षेत्रात भरीव योगदान दिले. नदी खोरे प्राधिकरणाच्या माध्यमातून ओरिसा राज्यातील महानदीवर बांधलेले 'हिराकूड धरण' जगातील सर्वात मोठे धरण ठरले. तर 'दामोदर नदी खोरे प्रकल्प', 'सोन नदी' प्रकल्पांची 'ब्लू प्रिंट' ही डॉ.आंबेडकरांनीच तयार केली होती.

आंबेडकरांनी आपल्या जलविषयक धोरणात वैज्ञानिक दृष्टिकोनावर भर देऊन नदीजोड प्रकल्पावर भर दिला आहे. त्यामुळे ते भारतीय नदीजोड प्रकल्पाचे जनक ठरतात. बंगाल आणि बिहार या दोन राज्यांना जोडणाऱ्या दामोदर नदीवर धरण बांधणे हा एक मोठा धाडसी निर्णय होता. धरण निर्मितीमुळे बिहार, बंगाल व ओरिसा वासियांना महापुरापासून संरक्षण मिळाले. १९४६साली मध्यप्रदेशात वाहत जाऊन गंगेला मिळणाऱ्या सोननदीवर प्रकल्प उभा राहिला. पुढे या आधुनिक मंदिरांचा फायदा हरितक्रांतीसाठी झाला. आंबेडकरांची ही जलनीती तत्कालीन कारणासाठी उपयोगी ठरली. औद्योगिकीकरणासाठी विजेची निर्मिती करण्यासाठी त्यांनी नव्याने ऊर्जा धोरण आखले. ८नोव्हेंबर १९४४साली 'केंद्रीय तांत्रिक ऊर्जा मंडळ' ची स्थापना केली. धरणांवर वीज प्रकल्पाची उभारणी केली.

डॉ.आंबेडकरांचे जल विषयक म्हणजे विचार देशासाठी भविष्याचे वेध घेणारे दिर्घकालीन धोरण आहे. आज देशात 'जल' विषयावरील गुंतागुंत कायम आहे. 'गंगा -कावेरी जोड प्रकल्प' असो किंवा 'महाराष्ट्र - कर्नाटकचा कृष्णा नदी पाणी' संघर्ष, 'महाराष्ट्र -आंध्र -गोदावरी पाणी' वापर संघर्ष हा सतत भेडसावत असतो. डॉ. आंबेडकर यांचे जल विषयक दीर्घकालीन विचारांचा अंगीकार केल्यास देशातील पाण्याची गुंतागुंत अधिक सैल करता येईल.

डॉ. आंबेडकरांना शेती प्रश्नांची जाण होती, हे त्यांच्या कृषी, जल आणि ऊर्जा धोरणातून लक्षात येते. २०१५-१६च्या भारतीय कृषी जनगणनेनुसार, सुमारे ८६ टक्के शेतकऱ्यांचे वर्गीकरण लहान आणि

अत्यल्प शेतकरी म्हणून केले जाते. आजच्या काळात एकत्रित कुटुंब पद्धत विस्कळीत झाली आहे. त्यातून जमिनीची विभागणी होत आहे, यामुळे अल्पभूधारक शेतकऱ्यांची संख्याही दिवसेंदिवस वाढत चालली आहे. पूर्वी एकत्र कुटुंब पद्धतीमध्ये शेती पूरक व्यवसाय केले जात असत. त्यातून कुटुंबाच्या गरजा भागविल्या जायच्या. आज शेतीतून कुटुंबाच्या गरजा भागविणे कठीण झाले आहे. एक एकर, अर्धा एकर जमीन असलेले शेतकरी उपजिविकेसाठी शहराकडे धाव घेत आहेत. त्यामुळे शेतीच्या तुकडी करण्याची समस्या किती चिंताजनक झाली आहे, हे डॉ.बाबासाहेबांनी शंभर वर्षांपूर्वी आपल्या चिंतनातून अधोरेखित केले आहे.

आज जगाच्या पाठीवर भारत आणि ब्राझील असे दोन देश आहेत की, त्यांच्या भौगोलिक विविधतेमुळे कोणत्याही पिकास अनुकूल वातावरण आहे. अमेरिका व युरोपीयन देश शेतकऱ्यांना भरपूर अनुदान देतात, शेजारील चीन तर शेतकऱ्यांना अल्पदरात लहान अवजारे, कृषी उपकरणे उपलब्ध करून देत आहे. त्यामुळे त्यांची उत्पादकता वाढत आहे. भारताची कृषी क्षेत्रात देदीप्यमान कामगिरी करण्यासाठी भारताला तशी रणनीती आखावी लागणार आहे. त्यासाठी आंबेडकरांनी सांगितलेल्या राजमार्गाचा अवलंब करावा लागेल.

(महामानव, भारतरत्न डॉ.बाबासाहेब आंबेडकर जयंती)
महामानवास विनम्र अभिवादन!!



डॉ. दत्ता देशकर यांनी लिहिलेल्या विविध पुस्तिका



- (१) चला, जलसाक्षर होवू या
- (२) संकल्पना शाश्वत शेतीची
- (३) चला, जलपुनर्भरण करू या
- (४) गणित पाण्याचे
- (५) बळीराजा, सावध हो. दुष्काळ भेडसावतोय
- (६) वनशेती
- (७) शेततळी
- (८) पाणी वापरा, पण जरा जपून
- (९) हिसाब, किताब, पानी का
- (१०) चला. जलसाक्षर होवू या (चित्रमय पुस्तिका)
- (११) मी एक जल प्रेमी भाग १
- (१२) मी एक जलप्रेमी भाग २
- (१३) जाणून घ्या, आपले पाणी
- (१४) मुक्त जल चिंतन
- (१५) जलक्षेत्रातील यशोगाथा

जलसंवाद परिवारातर्फे हार्दिक शुभेच्छा

आमच्या परिवाराचे सभासदः

Jalasangvad व **जलसंवाद** मासिकः

पाणी या विषयावर महाराष्ट्रात प्रकाशित होणारे एकमेव मासिक.
मराठी (प्रिंट व इंटरनेट) आणि इंग्रजी अश्या महिन्यात तीन आवृत्ती प्रकाशित
वर्ष १८ वे. वार्षिक वर्गणी: रुपये ५०० फक्त. वर्गणी dgdwater@okaxis वर भरा


जलोपासना दिवाळी अंकः

पाणी या विषयावर सखोल चिंतन. दिवाळी अंक १० वर्षांपासून प्रकाशित



जलसंवाद रेडियोः

पाणी या विषयावर २४ तास चालणारा एकमेव रेडियो.
Jalasangvad Radio ॲप आपल्या मोबाइलवर डाऊनलोड करा आणि ऐका, विनामूल्य



यू ट्यूब वर जलसाक्षरताः

पाणी या विषयावर १० मिनिटांची भाषणे. यू ट्यूबवर जाऊन Jalasangvad टाईप करा व
ऐका आणि इतरांनाही ऐकण्यासाठी प्रोत्साहित करा

जलसंवाद वेब साइटः

जलसंवाद मासिकाचे अंक, जलोपासनाचे अंक,
डॉ. दत्ता देशकर यांनी पाणी या विषयावर लिहिलेल्या पुस्तिका, आदी
www.jalsamvad.com

जलसंवाद



पाणी प्रश्नावर मंथन घडवून आणण्यासाठी व्यासपीठ उपलब्ध करून देणारे मासिक
संपादक: डॉ. दत्ता देशकर: 9325203109, dgdwater@gmail.com