जलव्यवस्थापन

श्रीमती. आर. डी. बरकले,
सहाय्यक प्राध्यापिका,
ॲड. विठ्ठलराव हांडे शिक्षणशास्त्र महाविदयालय,
नाशिक.

" जगात तिसरं महायुध्द झालं तर ते केवळ पाण्यासाठीच होईल." असे भविष्य कोण्या कवी मनाच्या माणसाने वर्तवले नसून तो जागतिक दर्जाच्या शास्त्रज्ञांचा निष्कर्ष आहे. आज चंद्रावर पाऊल ठेवतांना, पुढच्या प्रगतीतील अडसर पाणीच आहे. हे वरील वक्तव्यावरुनच जाणवते. पाण्याला विज्ञानात वैश्विक द्रावक संबोधतात. जन्माला आल्यापासून तर मरेपर्यंत मनुष्याचा संबंध पाण्याशी येतोच. थोडक्यात काय तर मानवाचे पाण्यावाचून पानही हालत नाही. अशा उपकारक संजीवनीला कृतघ्नपणे प्रदुषित करण्याचे काम मनुष्य करीत असतो व आपलं आणखी एक पाऊल विनाशाकडे टाकतो. यालाच ' कुऱ्हाडीचा दांडा, गोतास काळ ' म्हणतात.

माझ्या गोव्याच्या भूमीत
गडया नारळ मधाचे
कडया कपारी मधून
घट फुटती दुधाचे

असे कोकणच्या समृध्द भूमीचे वर्णन बा. भ. बोरकरांनी केले आहे. असे दृश्य २०– ३० वर्षांपूर्वी प्रत्येक खेडयापाडयात दिसत होते परंतु आता दिवसेन् दिवस ऋतुमान झपाटयाने बदलत आहे. उन्हाळयाचे स्वरुप तीव्र होत आहे. पावसाळयात देखील पाऊस पडत नाही. पुर्वी खेडी जलसंपन्न होती परंतु आज महाराष्ट्रात दुष्काळी तालुक्यांची संख्या मोठी होत आहे. खेडोपाडी शहरात पिण्याच्या पाण्याचे दुर्भिक्ष जाणवत आहे. अनेक ठिकाणी टँकरने किंवा अन्य मार्गाने पाणीपुरवठा करावा लागत आहे. मुंबईत दर माणशी ११० लिटर पाणी पुरविले जात असतांना सुध्दा शहराच्या काही भागात मात्र १ ते २ किमी वरुन पाणी आणावे लागते. हा विरोधाभास दिसून येतो. पाणी टंचाई ही समस्या केवळ महाराष्ट्रापुरती मर्यादित नसून या समस्येचे स्वरुप दिवसेंदिवस व्यापक होत जाऊन ही जागतिक समस्या बनली आहे. कालपर्यंत क्षुल्लक वाटणाऱ्या या समस्येने रौद्ररुप धारण केले असून ही समस्या मारुतीच्या शेपटीसारखी वाढत आहे. या समस्येचा विपर्यास म्हणजे अन्नटंचाई, वीजटंचाई, महागाई या सर्व समस्यांच्या मूळाशी असणारी एकमेव गोष्ट म्हणजे पाणीटंचाई. आज ही परिस्थिती असेल तर पुढील ५०–६० वर्षात काय होईल? याची आपण कल्पना न केलेलीच बरी.

आज आपण सर्रास वापरत असलेलं पाणी भविष्यात गायब झालं, तर ही कल्पना सुध्दा किती भितीदायक वाटते. एक दिवस नळाला पाणी आलं नाही तर सर्व कामे करतांना जीव मेटाकुटीला येतो. मग

पाणीच संपल तर प्यायचं काय? खायचं काय? कारण पाणी म्हणजे जीवन. आपण जर पाण्याची बचत केली नाही तर भविष्यात आपल्याला पाणी मिळणार नाही. सध्या नासाचे फिनिक्स यान मंगळावर पाणी शोधण्याच्या प्रयत्नांत आहे. या संशोधनानुसार सौरगंगेत ज्या ग्रहावर पाणी असेल तिथे जीवनाची शक्यता असेल असे वैज्ञानिक म्हणतात. एकदा कल्पना करुनही पाहू की पृथ्वीसारखाच दुसऱ्या एखादया ग्रहाचा शोध शास्त्रज्ञांना लागला तरी एक खोली बदलून दुसरीकडे राहायला जाण्याइतके ते सोपे नाही. म्हणून पृथ्वीवरील जीवन सुरक्षित राखायचे असेल तर प्रत्येकाला पाणी वाचविण्याच्या, त्याचे संवर्धन करण्याच्या लढाईत सक्रिय भाग घ्यावाच लागेल.

सध्या तरी आपल्या सौरगंगेमध्ये केवळ पृथ्वीवर पाणी आहे म्हणून तिथे जीवनास पोषक वातावरण आहे. मनुष्य, प्राणी, झाड, निसर्ग आदी विविध प्रकारचे जीवन आपल्याला पहायला मिळतं ते केवळ या पाण्यामुळेच. तेव्हा पाणी ही अमूल्य अशी संपत्ती आहे हे पक्कं लक्षात ठेवून पाण्याच्या रक्षणासाठी, त्याचा गैरवापर टाळण्यासाठी प्रयत्न केला पाहिजे. दैनंदिन जीवनात अगदी छोटया – छोटया गोष्टीतून अगदी थेंब थेंब वाचविण्याच्या प्रयत्नांतून आपण खूप पाण्याची बचत करु शकतो, म्हणतात ना, " थेंब थेंब तळे साचे " अगदी त्याचप्रमाणे आपल्याला आता पाणी बचतीचे उपाय योजावे लागणार आहेत.

आज भारतातीच नव्हे तर जागतिक लोकसंख्या भरमसाठ वाढते आहे, शहरीकरणाबरोबर औदयोगिकीकरण होत आहे, जीवनशैली बदलत आहे असे असले तरी निसर्गातून होणारी पाण्याची उपलब्धता मात्र होती तेवढीच आहे. कारण निसर्गामध्ये स्वशुध्दीची प्रक्रिया होत असते. नैसर्गिक जलचक्रामध्ये पाणी आपोआपच शुध्दही होते फक्त मानवाने आपली भूमिका मात्र बदलली पाहिजे व निसर्गा चे हे कार्य सुरळीत कसे चालेल यासाठी प्रयत्न केले पाहिजे म्हणजेच काय की पाण्याचे व्यवस्थापन करुन पाण्याचे प्रदुषण होणार नाही यासाठी खबरदारी, सावधानता बाळगली पाहिजे.

भारतासारख्या विकसनशील देशात भूगर्भातील पाणी उपसण्यावर कुठलेही बंधन नाही त्यामुळे गेल्या २०–३० वर्षापासून पाणी प्रश्न निर्माण झालेला आहे व आज ग्रामीण व शहरी भागात शुध्द पेयजल लोकांना मिळत नाही. त्याला कारण आपल्या देशात प्राणीप्रश्न हा आज अनेक अंगांनी लक्षवेधी व महत्त्वाचा विषय झालेला आहे. त्यासाठी असलेल्या पाण्याचा योग्य व काटकसरीने वापर करण्याबाबत सामाजिक प्रबोधन करणे गरजेचे आहे कारण पाण्याचे दुर्भिक्ष या गंभीर संकटाकडे अजूनही ग्रामीण व शहरी लोक गाभीर्याने पाहत नाहीत या संकटावर मात करण्यासाठी समाजात जलसाक्षरता मोहिम राबविणे ही काळाची गरज आहे. त्यासाठी प्रसारमाध्यमांची भूमिका अत्यंत महत्त्वाची आहे. उदा. रेडिओ, दूरचित्रवाणी, भिंतीपत्रके, वर्तमानपत्रे, नियतकालिके तर ग्रामीण भागात ग्रामसेवक, तलाठी आणि सरपंच यांची भूमिका यासंबंधी अत्यंत महत्त्वाची आहे. जोपर्यंत पाण्याचा वापर सुरक्षित व योग्य पध्दतीने होत नाही तोपर्यंत पाणी प्रश्न समाप्त होणे अशक्य आहे. त्यासाठी समाजातील सर्व स्तरातील लोकांना याचे महत्त्व समजले पाहिजे. त्याचबरोबर लोकांच्या दृष्टीकोनात, वागणुकीत, ज्ञानात साक्षरतेत बदल होणे ही आवश्यक आहे.

भारतात पाण्याचे योग्य धोरण ठरविण्यासाठी जलआयोग निर्माण केलेला आहे. आयोगाने काही गाईडलाईन दिलेल्या आहेत परंतु तरी देखील पाण्याचे नियोजन करतांना प्रथम ते पिण्यासाठी वापरावे व नंतर ते शेतीसाठी व औदयोगिकीकरणासाठी वापरावे. आज पृथ्वीचे तापमान मोठया प्रमाणात वाढत आहे. परिणामतः हळूहळू उत्तर ध्रुव व दक्षिण ध्रुवावरील बर्फ वितळत आहे. त्यामुळे समुद्राच्या पाण्याची पातळी वाढू लागली आहे. याचा देखील गंभीर परिणाम जागतिक पातळीवर होऊ शकेल. याकरिता इतर ही गोष्टी आत्मसात केल्या तर पाण्याचे व्यवस्थापन होऊ शकेल.

पाणी अडवा पाणी जिरवा :

भारतात पाऊस बऱ्यापैकी पडतो. परंतु बरेचसे पाणी नदयाव्दारे समुद्रास जावून मिळते. अशा पाण्याचा पिण्यासाठी व शेतीसाठी फारसा उपयोग होत नाही. अर्थात या संबंधीचे संशोधन प्रगतीपथावर आहे. परंतु सध्या तरी असे वाहून जाणारे पाणी अडवून जमिनीत मुरवण्यासाठी " पाणी अडवा, पाणी जिरवा " ही मोहिम शासनातर्फे राबवण्यात येते हीच मोहिम यशस्वीपणे राबवून गाव जलसंपन्न करणारे अण्णा हजारे याचे कार्य सर्वपरिचित आहे. एके काळी पाण्याचं दुर्भिक्ष जाणवणाऱ्या राळेगण सिध्दी (जिल्हा अ. नगर) या गावामध्ये त्यांनी जलक्रांती आणली. गावाच्या शिवारात पडणारा पाऊस तेथील नाले, ओढे, विहीरी, डोंगर आदींचा अभ्यास करुन गावात पावसाचा पडणारा प्रत्येक थेंब कसा जिरवला जाईल, प्रत्येक थेंबाचा अधिकाधिक वापर कसा करता येईल, याचा शास्त्रीय दृष्टया अभ्यास करुन विविध उपक्रम राबविले यासाठी त्यांनी गावकऱ्यांना विश्वासात घेऊन त्यांना जलबचत करण्याची प्रेरणा दिली. म्हणतात ना, ' गाव करील ते राव काय करील ' हे अण्णा हजारेंनी सिध्द करुन दाखवले त्यांच्या हया उपक्रमाचा आदर्श सर्व गावांनी पुढे ठेवून प्रत्येक गावाने पाणी अडवून जिरवले पाहिजे.

पाण्याचे पुनर्भरण :

शहरातील पिण्याच्या पाण्याच्या समस्या सोडविण्यासाठी ' रेन वॉटर हार्वेस्टिंग ' ही प्रक्रिया राबविण्यात येते यामुळे शहरातील मोठ – मोठया सोसायटया, वसाहती यांचा एक वर्षाचा पाणी प्रश्न एका वर्षाच्या पावसात सोडवला जातो या प्रक्रियेचा प्रसार व्हावा याविषयी जनजागृती व्हावी.

पाण्याचा पुर्नवापर :

कारखान्यातील तसेच घरगुती सांडपाणी नदयांमध्ये सोडण्यात आल्याने नदयांचे पाणी प्रदूषित होऊन ते जड बनले आहे अशा वेळी केवळ पाण्याच्या प्रमाणाला महत्त्व राहत नाही तर त्याच्या शुध्दतेलाही महत्त्व असते. घरगुती सांडपाणी व कारखान्यातील रासायनिक द्रव्ययुक्त सांडपाणी नदयामध्ये सोडण्याऐवजी त्याच पाण्यावर शुध्दीकरण प्रक्रिया करुन ते पुन्हा वापरता येते. अहमदनगर मधील डॉ. प्रकाश कांकरिया व सुधा कांकरिया यांनी औदयोगिक वसाहतीमधून बाहेर सोडण्यात आलेल्या टाकावू पाण्याचे नैसर्गिक प्रकारे प्रक्रिया करुन या पाण्याचा शेतीसाठी पुर्नवापर केला आहे. त्यांनी ठिबक सिंचन, तुषार सिंचन तंत्राव्दारे

कमी पाण्यात ' साईबन ' नावाचा उपक्रम उभारला आहे. त्यांनी खडकाळ जमिनीवर विविध प्रकारची फळ, फुलं, औषधी वनस्पती यांची यशस्वी लागवड केली आहे. अशा प्रकल्पांना पैसा भरपूर लागतो परंतु जीवापेक्षा पैशाचं मोल नक्कीच जास्त नाही कारण आजची बचतच उदयाचं भविष्य सोनेरी करेल.

झाडे लावा भूजल पातळी वाढवा :

भूगर्भातील पाण्याचा साठा वाढविण्यासाठी झाडं, जंगल यांचं खूप महत्त्व आहे. झाडांची मूळं पाण्याची वाट अडवतात त्यामुळे डोंगर उतारावरुन पाणी जोरानं वाहू शकत नाही. यामुळे जमिनीची धूप थांबते. तसेच पाणी अडवलं गेल्याने व झाडाची मूळं जमिनीत खोलवर गेलेली असल्याने ते जमिनीत मुरलं जातं म्हणजेच पाणी बचत करतांनाच झाडांची लागवड करणही आवश्यक आहे. केवळ लागवड करुन उपयोग नाही तर ते झाड जगवणं ही तितकच महत्त्वाचं आहे.

जलपेढी :

बँकेमध्ये पैसे सुरक्षित राहतात त्यात सतत वाढ होत नसते त्याचप्रमाणे पाण्याची निसर्गनिर्मित बँक म्हणजे भूगर्भ परंतु विहीरी व बोअरवेलव्दारे या पाण्याचा सतत उपसा होत असल्यामुळे भूगर्भातील जलसाठा संपण्याच्या बेतात आहे. राजस्थानात जमिनीखालील पाण्याची पातळी दोन हजार फुटांपेक्षा खाली गेली आहे. त्यामुळे भूजलातील फ्लोराईडचे प्रमाण अनेक ठिकाणी धोक्याच्या पातळीवर पोहोचले आहे असे होवू नये म्हणून सेंद्रिय खतांचा वापर शेतीत झाला पाहिजे. बोअरवेल पूर्णतः बंद करणे शक्य नाही परंतु इतक्या अंतरावर एक बोअरवेल हे प्रमाण ठरवून बोअरवेल केल्या तर कदाचित पाण्याची पातळी सम राहण्यास मदत होईल.

धरणाच्या पाण्याचे व्यवस्थापन :

विकासासाठी, पाणीपुरवठ्यासाठी मोठी धरणे आपण बांधली. धरणात पाणी अडवून ठेवले जात असल्याने नदीचे पात्र कोरडे राहतात व धरणांच्या जलाशयात गाळ वाढतो या करता शासनाने जलाशयामधून वेळीच गाळाचा उपसा करावा व पाणलोट क्षेत्रातील वृक्षतोड थांबवावी. शासनाबरोबरच लाभक्षेत्रातील जनतेने गाळ काढण्याचा काही खर्च करायला हरकत नाही कारण आपण कोणतीही समस्या आली की तिचे खापर सरकारच्या माथी फोडून मोकळे होतो. आपला हातभार शुन्य असतांना शासनाने सर्व काही केले पाहिजे असे आपण गृहीत धरुन चालतो असे न करता सर्वांच्या एकजुटीने या समस्येचे मूळ शोधून या समस्येला सामोरे गेले पाहिजे.

शेतकऱ्यांमध्ये पाणीवापराबद्दल जागृती :

शेतीला पाणी वापरण्याबाबत शेतकऱ्यांमध्ये अजूनही खूप गैरसमज आहेत. खूप पाणी दिलं म्हणजे पिक चांगलं येतं हा गैरसमज दूर केला पाहिजे व अतिसिंचनामुळे वाया जाणाऱ्या पाण्याची बचत होईल. यासाठी

प्रत्येक खेडयात कार्यशाळा भरवून शेतकऱ्यांना पाणी व्यवस्थापनेबद्दल माहिती दयावी व कोणत्या पिकांना किती प्रमाणात पाणी दयावे याबद्दल जागृती घडवून आणावी.

शेतीसाठी पाणी वितरणकरतांना पाणी जाणाऱ्या चाऱ्या सुव्यवस्थित आहे की नाही याची तपासणी करावी व नंतरच पाण्याचे वाटप करावे. बऱ्याचदा चाऱ्या फुटून गेल्याने पाणी इतरत्र पसरते व वाया जाते.

विदयार्थी वर्गात जागृती :

आजचे विदयार्थी हे उदयाचे नागरिक असतील म्हणून त्यांना विदयार्थी दशेतच पाण्याचे महत्त्व व भविष्यातील समस्यांची जाणीव करुन दिली पाहिजे व पाणी बचतीचे उपाय समजावून सांगितले पाहिजे. विविध शालेय स्तरावरील विविध उपक्रमाव्दारे विदयार्थ्यांचा सक्रिय सहभाग करुन घेतला पाहिजे.

पाण्याबद्दल अनिष्ट रुढी परंपरांना पायबंद :

२१ व्या शतकात जगत असतांना सुध्दा भारताची बरीचशी जनता रुढी – परंपरांच्या विळख्यात गुंतली आहे पाण्याच्या बाबतीतही खूप गैरसमज लोकांमध्ये रुढ आहे. उदा. काशी येथे मृत्यू येणाऱ्या व्यक्तीचे प्रेत गंगा नदीत सोडल्यास मोक्ष प्राप्त होतो. त्याच बरोबर नदीत पूजा साहित्य सोडणे पवित्र मानले जाते. अशा एक व अनेक अनिष्ठ रुढींमुळे उपलब्ध पाणी वाया जाते. असे होऊ नये म्हणून धार्मिक स्थळी अशा अनिष्ठ रुढी परंपरांना पायबंद घालणे गरजेचे आहे.

अर्थात पाण्याचे जतन करणे. पाणी वापराविषयी जनतेमध्ये जाणीव जागृती निर्माण करणे यालाच खऱ्या अर्थाने ' जलसाक्षरता ' निर्माण करणे असे म्हणतात. जलसाक्षरता हा एक पथदर्शक कार्यक्रम सर्व स्तरावर राबविणे आवश्यक आहे. यादृष्टीने पाण्याची बचत करण्यासाठीच्या काही साध्या सोप्या गोष्टी सांगता येतील व त्याची अंमलबजावणी घरापासून करता येत असल्याने फारसे अडचणीचे नाही.

१. शॉवरखाली आंघोळ करणे टाळले पाहिजे. त्यापेक्षा बादलीत पाणी घेऊनच आंघोळ केली पाहिजे.
२. आंघोळ करतांना, ब्रश करतांना पाण्याचा नळ गरज नसतांना सुरु ठेवला जातो. या सवयी टाळल्या पाहिजे.
३. सायकल, गाडी धुतांना पाण्याचा कमीत कमी वापर करावा.
४. पाहुणे आल्यावर पिण्याचे पाणी पुर्ण तांब्या भरुन दिलं जातं मात्र सगळंच पाणी प्यायलं जात नाही. मग उरलेलं पाणी आपण फेकून देतो त्यामुळे पाहुण्यांना पाणी विचारुन दयावे. किंवा पाणी पिऊन उरलेलं पाणी अंगणातील झाडांना घालावे.
५. घरातले नळ गळत असतील तर ते वेळीच दुरुस्त केले पाहिजे.
६. पाणी प्रश्नाविषयी व पाण्याच्या योग्य नियोजनासाठी कार्य करणाऱ्या विविध सेवाभावी संस्थांनी जलसाक्षरता संबंधी अभियान कार्यक्रम राबवावा की ज्यामुळे लोकांना पाण्याचे महत्त्व कळू शकेल.

अशा प्रकारे सर्वांनी पाणी बचत करुन एकजुटीने या समस्येला यशस्वीरित्या सामोरे गेले पाहिजे.

पर्यावरणेन् धार्यले पृथ्वी ।
पर्यावरणेन् तपते रवि : ॥
पर्यावरणेमेकं परं ज्ञानं ।
पर्यावरणे धर्म प्रतिष्ठितम् : ॥

पर्यावरणाला निसर्गाला साथ देणे हेच मानव जातीसाठी हितावह ठरेल आणि यासाठी परंपरेने दिलेल्या जीवनशैलीत आधुनिक काळानुसार थोडेफार बदल करुन, नव्या दृष्टीने निसर्गाबरोबर नात्याने जवळीक साधणे आवश्यक आहे.