

## जलसाक्षरता-काळाची गरज

प्राचार्य डॉ. एस. एस. गोरे,  
शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय, बाशी

### सारांश

ज्या ठिकाणी नैसर्गिकरित्या पाणी साठे उपलब्ध होते तेथेच मानवी वसाहती स्थापन झाल्याचे आपणाला ज्ञातच आहे! म्हणजे मानवी संस्कृतीचा उगम जलाशयाशेजारीच झाला आहे. हे जलाशयाचे साठे सागर, नद्या, तळी किंवा सरोवरे इत्यादी स्वरूपात भूपृष्ठावर पाहावयास मिळतात. वाढत्या लोकसंख्यांच्या गरजा भागविण्यासाठी मानवाने कृत्रिम जलाशयांची निर्मिती केली आहे. तरीही दिवसेंदिवस शुध्द पिण्याच्या पाण्याची कमतरता भासत आहे. सध्याची पाण्याची उपलब्धता, पाण्याचा वापर करण्याच्या पध्दती, पाण्याची टंचाई, जलप्रदुषण या बद्दलच्या महत्त्वाच्या विषयाबाबत जनमानसात 'जलसाक्षरता' निर्माण होणे अत्यंत गरजेचे आहे.

### १. प्रास्ताविक

पृथ्वीवर मोठ्या प्रमाणावर पाणी असल्याने पृथ्वीला जलग्रह असेही म्हणतात. पृथ्वीचा ७१% भाग पाण्याने व्यापलेला आहे. यातील फक्त ३% पाणी शुध्द स्वरूपात उपलब्ध आहे. तहान भागविण्यासाठी, स्वच्छतेसाठी, उद्योगधंद्यासाठी, शेतीसाठी पाणी उपयोगात आणले जाते त्यामुळे मानवी जीवनात पाण्याला अनन्यसाधारण महत्त्व प्राप्त झाले आहे. म्हणून पाण्याला जीवन असे म्हटले आहे. पृथ्वीवर पाणी सहजपणे मिळत असले तरी शुध्द पाणी आज झपाट्याने कमी होत चालले आहे. पाण्याचा वापर अविचाराने वारेमाप केला जात आहे. त्यामुळे पाण्याचे साठे आटत चालले आहेत.

आज जगातील अनेक देशांमध्ये पाण्याचे दुर्भिक्ष्य जाणवत आहे. पाण्यासाठी भांडणे, मारामान्या यांचे प्रमाण वाढले आहे. पाण्याचे महत्त्व लक्षात घेता या पाण्याचा जपून वापर करणे आवश्यक आहे त्याच बरोबर 'जलप्रदूषण' ही सुध्दा एक गंभीर समस्या निर्माण झाली आहे. या सर्व बाबींचा विचार करून भूतलावरील पाण्याचे कृत्रिम तसेच नैसर्गिक साठ्यांची स्थिती काय आहे? पाणी वापरण्याची पध्दती कोणत्या? पडणाऱ्या पावसाचे पाणी कसे साठवता येईल? जलसिंचनाच्या पध्दती कोणत्या? जलसंवर्धनासाठी ठोस काही उपाययोजना करता येतील का? या सर्व प्रश्नांची उकल करण्यासाठी प्रस्तुत लेखात चिंतन करण्याचा प्रयत्न लेखकाने केला आहे.

**२. उद्दिष्टे**

१. पाण्याची दुर्भिक्षता व जलप्रदुषण या समस्यांचा चितनात्मक अभ्यास करणे
२. शुद्ध पाण्याची कमतरता, पाण्याची मागणी, जलसिंचनाच्या पध्दती, जलप्रदुषण इत्यादी बाबत जलसाक्षरता निर्माण व्हावी यासाठी माहिती संकलित करणे.
३. जलसंवर्धनासाठी उपाययोजना सूचविणे

**३. गृहितक**

पिण्याच्या पाण्याचे स्रोत झपाटयाने कमी होत चालले आहेत मात्र या जटनेकडे आज गांभिर्याने पाहिले जात नाही.

**४. पाण्याचे दुर्भिक्ष्य**

पृथ्वीवर पाणी सहजपणे उपलब्ध होत असले तरी मानवाला वापरासाठी व पिण्यासाठी लागणारे पाणी झपाटयाने कमी होत चालले आहे. पाणी अति प्रमाणात वापरले जात आहे. त्यामुळे जमिनीवरील व भूगर्भातील पाण्याचे स्रोत आटट चालले आहेत.

सध्या शहरीकरण व औद्योगिककरणामुळे शहराकडे लोकांचा ओढा वाढला आहे. त्यामुळे शहरातील पाणी पुरवठ्यावर ताण पडत आहे. रासायनिक उद्योग, कागद गिरण्या, कापड उद्योग इ. साठी मोठ्या प्रमाणात पाण्याची गरज असते. भारतात सदर व्यवसायामध्ये सतत भर पडत आहे. त्यामुळे पाण्याची मागणी व गरज ही दिवसागणिक वाढत चालली आहे. त्याच बरोबर लोकांची बदलती आहार प्रणाली, जीवनशैली, विविध वस्तुंचे उत्पादन यासाठी पाण्याची मागणी वाढत चालली आहे. सदर गरजेपोटी जमिनीवरील व भूगर्भातील पाणी अतिप्रमाणात वापरले जात आहे. आपल्या देशात भूगर्भातील पाण्याची पातळी दिवसेंदिवस खालावत चालली आहे. या दिवसेंदिवस वाढत चाललेल्या पाण्याच्या दुर्भिक्षतेमुळे काही ठिकाणी दुष्काळी परिस्थिती निर्माण होत आहे.

जगामध्ये दरडोई दररोज ५३ लिटर पाणी वापरले जाते पण भारतातील काही भागात केवळ २० लिटर पाणी दरदिवशी, दरडोई उपलब्ध आहे म्हणजेच पाण्याची कमतरता निर्माण झाली आहे. त्याच प्रमाणे दुरवरून पाणी आणावे लागते. ही एक गंभीर समस्या निर्माण झाली आहे. भारतात अनेक लहान मोठ्या नद्या आहेत. पावसाळ्यात या नद्यांचे पाणी खुप मोठ्या प्रमाणावर वाया जाते. जगातील नद्यांचे पाणी कसे व कुठे वाया जाते हे पाहण्यासाठी जर्मन एअरोस्पेस सेंटर व नासा यांच्या संयुक्त विद्यमाने जगातील ५० नद्यांचा अभ्यास केला. त्यामध्ये भारतातील नद्यांची पाणी साठवण क्षमता दिवसेंदिवस खालावत चालली आहे. असा निष्कर्ष प्राप्त झाला आहे. याचा विचार करून पाण्याच्या वापराचे नियोजन करणे अत्यंत आवश्यक आहे.

या पाण्याच्या दुर्भिक्षतेबरोबरच 'जलप्रदुषण' ही एक गंभीर समस्या निर्माण झाली आहे. त्याची माहिती घेऊया!

#### ५. जलप्रदुषण (Water Pollution)

सजीव सृष्टीस हानिकारक ठरतील असे पदार्थ भूपृष्ठावरील व भूगर्भातील पाण्यात मिसळण्याची प्रक्रिया म्हणजे जलप्रदुषण होय.

जगातील अनेक देशात आजही पाणी सफाई यंत्रणेची कमतरता आहे. भारतात कारखान्यामध्ये वापरासाठी घेतलेल्या पाण्याच्या केवळ ३०% पाणी वापरले जाते व ७०% सांडपाणी नदी, तलाव, सागरात सोडले जाते. असे पाणी सोडल्याने शुद्ध पाणी अशुद्ध होते. हे अशुद्ध पाणी पिल्यामुळे लोकांना विविध प्रकारच्या रोगांनी पछाडलेले आहे. याची दखल घेणे गरजेचे आहे. पाणी प्रदुषण होण्यामागे उद्योगधंद्यातील प्रदुषके हे प्रमुख कारण आहे. त्यामुळे भारतातील गावांना, शहरांना होणारा पाणीपुरवठा दुषित स्वरूपाचा होत आहे.

भूजल प्रदुषण ही सुद्धा एक गंभीर समस्या निर्माण झाली आहे. कारखान्यातील टाकाऊ पदार्थ व दुषित पाणी डिपारपून / पाझरून भूगर्भातील पाण्यात मिसळल्याने ते प्रदुषित होत आहे हे प्रदुषित पाणी मानवी आरोग्यास अपायकारक ठरत आहे.

प्लॅस्टिकमुळे जलप्रदुषण मोठ्या प्रमाणावर घडत आहे. प्लॅस्टिकचे विघटन होत नसल्यामुळे निसर्गातील अनेक घटकांना इजा पोहचवते. प्लॅस्टिकच्या कचऱ्यामुळे पाण्यातील अनेक जीव मृत्युमुखी पडतात. सागर किंवा महासागर मधून तेलवाहतूक करणाऱ्या जहाजातून तेलगळती झाल्याने तेल समुद्राच्या पाण्यात मिसळते हे तेल समुद्रातील सूक्ष्म जीवांना, सागरी पक्षी, मासे यांना हानी पोहचवतात.

नद्या, तलाव, विहरी यामध्ये जनावरे धुणे कपडे धुणे, फुले, गंध, निर्माल्य टाकणे या मुळे भारतातील जवळजवळ सर्वच नद्यातील पाणी प्रदुषित झाले आहे. वरील सर्व बाबींचा विचार केल्यास आपणाला शुद्ध पाणी कसे मिळेल याची चिंता वाटते!

अशा प्रकारे पाण्याचे दुर्भिक्ष्य व जलप्रदुषण या समस्यांचा अभ्यास केल्यानंतर भूतलावर पाण्याच्या साठवण पध्दती, जलसिंचानाच्या पध्दती या बाबत साक्षरता होणे महत्वाचे आहे. त्याची माहिती घेऊया.

#### 'पाणी अडवा-पाणी जिरवा' मोहिम:

पडणाऱ्या पावसाचे पाणी उतारावरून वाहून जाते. हा पाण्याचा अपव्यय आहे ते जर अडविले तर जमिनीत मुरून भूजल पातळीत वाढ होते. पडलेल्या पावसाचे पाणी जमिनीत मुरल्याने त्याचे बाष्पीभवन होत नाही त्या पाण्याचा जमिनीला उपयोग होतो. पाणी अडविण्याच्या काही पध्दती पुढील प्रमाणे सांगता येतील.

१. पाण्याच्या प्रवाह मार्गात दगड गोट्यांचे ढिग रचून पाणी प्रवाहाचा वेग कमी करणे. यामुळे पाणी वेगाने वाहून जात नाही काही प्रमाणात जमिनीत मुरते.
२. उतारावर पायऱ्याप्रमाणे रचना करणे त्यामुळे पाण्याच्या वाहण्यास अडथळा निर्माण होतो. त्याच प्रमाणे जमिनीची धूप थांबण्यास मदत होते.

### 'पाणी साठवण पध्दती':

- पडणाऱ्या पावसाचे पाणी साठविण्याच्या वेगवेगळ्या पध्दती पुढील प्रमाणे आहेत.
१. गावतळी: ग्रामीण भागामध्ये गावातील लोकांच्या पाण्याची गरज पूर्ण करण्यासाठी पूर्वी गावतळी तयार करण्यात आली होती. एखाद्या ठिकाणची माती खणून काढून त्या मातीचा भरावा खालील बाजूस टाकून तलाव बांधला जातो. त्यामुळे पावसाचे पाणी अडवले जाते.
  २. नालाबँडिंग: डोंगर उतारावर असणाऱ्या नाल्याच्या प्रवाहावर एकाखाली एक असे माती व मुरुम किंवा सिमेंटची बांध घातले जातात त्याला नालाबँडिंग म्हणतात. त्या मुळे ठिकठिकाणी पाण्याचा साठा तयार होतो.
  ३. पाझर तलाव: पडणाऱ्या पावसाचे पाणी अडविण्यासाठी खंदक पाडले जातात. हे खंदक कठीण खडकापर्यंत न घेता मध्येच पूर्ण केले जातात. त्यामुळे खंदक व खडक यांच्यादरम्यान पाणी झिरपून जमिनीत राहते यामुळे आसपासच्या विहिरींना, ओढ्यांना पाणी चांगले टिकते.
  ४. धरणे: नद्यांवर बांध घालून पाणी अडविले जाते. या पाण्याचे पाटाद्वारे वितरण केले जाते. धरण हा पाणी साठविण्याचा मोठा उपाय असला तरी त्यातून निर्माण होणाऱ्या समस्याही मोठ्या आहेत.
  ५. शेततळी: शेतीला पाणी उपलब्ध व्हावे यासाठी शेतामध्ये खडक, दगड, गोटे, मुरुम, माती, पॉलिथिन कागद वापरून पाणी साठवून ठेवणे याला शेततळे म्हणतात.
  ६. जलसिंचन: शेतीसाठी जलसिंचन पध्दती आवश्यक आहे. भांडवल असल्याशिवाय जलसिंचनाचा विकास करणे शक्य नाही. धरणे, विहिरी, कुपनलिका इत्यादीद्वारे पाणी उपलब्ध होते. प्राप्त परिस्थितीचा विचार केला तर भूजलपातळी खूप खोलवर गेली आहे ही बाब चिंताजनक आहे. त्याच प्रमाणे घटते पावसाचे प्रमाण, पाण्याची उपलब्धता याचा विचार करून योग्य त्या जलसिंचन पध्दतीचा वापर करणे शहाणपणाचे ठरेल.
  ७. उपसा सिंचन: विहिर, कुपनलिका किंवा नदीच्या पात्रातून म्हणजेच जलाशयापासून पाणी यांत्रिक साधनाच्या सहाय्याने उचलून जमिनीस पाणीपुरवठा करणे म्हणजे उपसा सिंचन होय.
  ८. प्रवाही सिंचन: नदीवर धरण बांधून पाण्याचा साठा केला जातो. धरणाच्या दोन्ही बाजूंनी कालवे तयार करून गुरुत्वीय प्रवाहाद्वारे शेतीला पाणीपुरवठा केला जातो.



९. तुषार सिंचन: ही आधुनिक जलसिंचन पध्दती आहे. फवाऱ्याच्या स्वरूपात शेतीतील पिकांना पाणी देण्याची व्यवस्था केलेली असते. या पध्दतीत पावसाच्या पाण्याप्रमाणे पिकावर व जमिनीवर समप्रमाणात पाणी पडते.
१०. ठिबक सिंचन: ही सुध्दा सिंचनाची आधुनिक पध्दत आहे. या पध्दतीत पिकाच्या मुळाजवळ योग्य प्रमाणात थेंब थेंब पाणी लहान प्लास्टिकच्या नळीद्वारे पडण्याची सोय केलेली असते. या पध्दतीमुळे ५०% पाण्याची बचत होते. अशा विविध प्रकारच्या जलसिंचनाच्या पध्दती आज वापरात आहेत. उपलब्ध पाण्याचा वापर योग्य पध्दतीने करणे महत्वाचे आहे. पाण्याच्या अवाजवी वापर न करता या नैसर्गिक स्रोताचा काटकसरीने वापर करणे ही काळाची गरज आहे.

### जलसंवर्धनासाठी उपाययोजना:

दिवसेंदिवस पाणी टंचाईला सामोरे जावे लागत आहे. पाण्याचे महत्त्व लक्षात घेता त्याचा काळजीपूर्वक वापर करणे आवश्यक आहे. कुटूंबातून पाण्याच्या काटकसरीने वापराचे संस्कार करावेत. त्याच प्रमाणे घराच्या छतावर पडणारे पाणी भूमिगत हौद तयार करून त्यात साठवून ठेवावे. घरगुती वापरास सदर पाणी उपयुक्त ठरेल! सदर पध्दतीने विनामूल्य पाणी उपलब्ध होईल या पध्दतीचा अत्यंत कमी घरामध्ये वापर केला जातो. या पध्दतीच्या प्रभावी अंमलबजावणीसाठी शासनाने विशेष प्रयत्न करावेत. महाराष्ट्रात साधारणपणे ३३२२ लहान, मध्यम व मोठे सिंचन प्रकल्प आहेत. या धरणांची नियमित देखभाल व दुरुस्ती होणे आवश्यक आहे. सध्या या धरणातून पाण्याची गळती वाढली आहे. त्याच प्रमाणे कालव्यातून पाणी वितरण करत असताना ७० टक्के पाण्याची विविध कारणाने गळती होत आहे ही गळती रोखण्याची आज गरज आहे.

महाराष्ट्रातील बहुतांशी शहरे व गावातील सांडपाणी कोणतीही प्रक्रिया न करता थेट नदी, नाले, धरणांमध्ये सोडले जात आहे. त्यामुळे पाण्याची गुणवत्ता घटत आहे. सदर सांडपाणी ही समस्या निर्माण झाल्याने तिच्या निराकरणासाठी शासनाने ठोस धोरण तयार केले पाहिजे. शेतकऱ्यांसाठी विहीर, शेततळे हक्काचे जलस्रोत आहेत. त्याचे योग्य पुनर्भरण / दुरुस्ती अभावी त्यांची क्षमता घटली आहे. शासनाने विहिरी व शेततळी यांच्या देखभाल व दुरुस्तीसाठी आवश्यक निधी उपलब्ध करून द्यावा.

जलसंवर्धनाची आवश्यकता जनमासामार्फत पोहचवणे आवश्यक आहे. यासाठी प्रसारमाध्यमांची भूमिकाही महत्वाची आहे. पाण्याचे महत्त्व, पाण्याची कमतरता, जलप्रदुषण, पाण्याची बचत याबाबत विविध वृत्तपत्रे व दूरदर्शन या माध्यमातून आज जनजागृती केली जात आहे ही समाधानाची बाब आहे. दैनिक सकाळ मधून 'सर्वजल अभियान' या उपक्रमांतर्गत महाराष्ट्रात सर्व स्तरावर जलसंवर्धनासाठी जन जागृतीची प्रभावी मोहिम राबविली जात आहे.

पाणी हे जीवन आहे पाण्याची टंचाई आज जाणवू लागली आहे. भविष्यात ती उग्र रूप धारण करू शकेल! प्रदुषणाने

पाण्याची गुणवत्ता खलावत चालली आहे. त्याच प्रमाणे भूजल पातळी घटू लागली आहे. त्यामुळे पिण्याच्या पाण्याची कमतरता निर्माण झाली आहे. या सर्व बाबींची सामान्य लोकांमध्ये 'जलसाक्षरता' निर्माण होणे ही काळाची गरज आहे.

**संदर्भ ग्रंथ:**

१. पाथरे निला, (२००६), 'पर्यावरण शिक्षण', कोल्हापूर: चैतन्य प्रकाशन
२. कल्याणी परिचारक यांचा लेख 'जलसाक्षरता काळाची गरज', पुणे: चाणाक्य मंडल परिवार
३. अविनाश धर्माधिकारी, (ऑक्टोबर २००४), 'पुणे, संपादक चाणाक्य मंडल.
४. सुग्रीव गोरे, चंद्रकांत उलभगत, (२००९), 'भूगोल आशययुक्त अध्यापन', पुणे: नित्य नूतन प्रकाशन.

