



जलव्यवस्थापन काळाजी गरज

प्रा. गुट्टे संतोष प्रभाकर

सहाय्यक प्राध्यापक,
लोकप्रशासन विभागप्रमुख
श्री शिवाजी कॉलेज, कंधार
sangutte@gmail.com
मोबाईल नं. ८३२९८३६६०२

प्रास्तावना :

वाढत्या लोकसंख्येमुळे दरडोई पाण्याची उपलब्धता कमी होत चालली आहे. तसेच वाढते शहरीकरण व औद्योगीकरणामुळे जलव्यवस्थापनेवरील ताण वाढत चालला आहे. परिणामी जलव्यवस्थापन हे २१ व्या शतकातील एक प्रमुख आव्हान झाले आहे. सप्टेंबर २०१५ मध्ये संयुक्त राष्ट्रातील भारतासह १९३ सदस्य राष्ट्र पुढील १५ वर्षात साह्य करावयाच्या १७ शाश्वत विकास उद्दिष्टा करिता वचनबद्ध झालेली आहेत. “सर्वासाठी शुध्द जल व स्वच्छता” यांची सुनिश्चिती करणा-या शाश्वत विकास उद्दिष्ट-६ द्वारे जल हा मुद्दा जागतिक कार्यसुचीवर ठळकपणे समोर आला आहे. आरोग्यपूर्ण जीवनमानाची सुनिश्चिती करणे, भुकेची समस्या संपुष्टात आणणे, आर्थिक वाढ व इतर उद्दिष्टे सुध्दा पाण्याशिवाय साध्य करता येणार नाहीत.

पाणी संवर्धनासाठी वेळीच उपाययोजना केली गेली नाही तर भविष्यात निर्माण होणा-या संकटाची चाहुल ओळखूनच लोकांमध्ये पाण्याबाबत जागृती निर्माण व्हावी म्हणून, सन १९९२ साली रियो दी जॅनेरो येथे भरलेल्या संयुक्त राष्ट्रांच्या पर्यावरण आणि विकास आंतरराष्ट्रीय पातळीवर दरवर्षी २२ मार्च हा दिवस जागतिक जल दिन म्हणून साजरा करण्याची घोषणा करण्यात आली. खरे तर पृथ्वीवरील एकूण ७०% भाग हा जलमय आहे. परंतु एवढा मोठा प्रचंड पाणीसाठा या पृथ्वीवर उपलब्ध असतानाही जीवसृष्टीला पिण्यास योग्य असणारे गोडे पाणी पृथ्वीवर थोडेच आहे. त्यातील ७५% गोडे पाणी ध्रुवीय प्रदेशात गोठवलेल्या अवस्थेत तर जवळपास २२% भूगर्भात आहे. म्हणजे एकूण गोड्या पाण्यापैकी उरलेले ३% पाणी नदी, तलाव व जलाशयामध्ये आहे. याउलट पृथ्वीवर लोकसंख्या उद्योगधंदे, यांची संख्या मात्र दिवसेंदिवस प्रचंड वाढत आहे. उपलब्ध जलसंपत्तीचे संरक्षण, संवर्धन व विकास आणि तिचे उपयुक्तापूर्ण व फायदेशीर व्यवस्थापन म्हणजे जलसंधारण होय. पाण्याच्या भौतिक व रासायनिक गुणधर्मांमुळे प्राणी जीवित, वनस्पती जीवन मानवी जीवन आणि आधुनिक संस्कृती यात पाण्याला अनन्य साधारण महत्त्व प्राप्त झालेले आहे. हिरव्या वनस्पतीकडून पाण्याचा कार्बनडाय-ऑक्साइडशी संयोग केला जावून त्यामुळे अनेक प्रकारची कार्बोहायड्रेट निर्माण होतात. विविध जीवांना लागणारे कार्यक्षम विद्रावक (विर घळविणारे) असून त्यात अनेक जीवित पोषक द्रव्ये विरघळतात. केवळ पाण्यामुळेच त्यांचा मृदावरणात इत्रस्त प्रसार होतो. पाण्यामुळेच पोषक द्रव्ये मानवी शरीरातून व वनस्पतींच्या विविध भागांतून सर्वत्र परिवहन करतात पाण्याच्या माध्यमातून अनेक प्रकारचे मारक जीव व विषारी अपशिष्टे (त्याज्य पदार्थ) सर्वत्र पसरली जातात. विविध औद्योगिक प्रकल्पांतील अनेक प्रक्रियांसाठी आणि घरगुती कामासाठीही पाणी हे अनिवार्य व अत्यावश्यक नैसर्गिक साधन आहे. पाणी पिण्यासाठी, शेतीसाठी, धुलाईसाठी, उर्जा निर्मितीसाठी अशा विविध प्रकारे वापरले जाते.

पाण्याच्या उपलब्धतेवर मानवी परिसरातील उद्योग व व्यवहार अवलंबून असतात. पूर्वकालीन मानवी संस्कृतीच्या उदय व विकास भरपूर पाणी असलेल्या मोठ्या नद्यांच्या काठी झाला. त्यावेळी गरजेपेक्षा

अधिक प्रमाणात पाणी उपलब्ध होत असे. पूर्वी जितके पाणी मिळत असे तितकेच पाणी आजही उपलब्ध होत आहे. परंतू बेसुमार लोकसंख्या वाढीमुळे पाण्याचा प्रश्न बिकट झाला आहे.

पृथ्वीची जलसंपदा

पृथ्वीच्या जलावरणात महासागर, ध्रुवीय क्षेत्रावरील बर्फ, जमीनी वरील व वातावरणातील पाणी यांचा समावेश केला जातो. या प्रत्येक मुलघटकात किती पाणी सामावलेले असते याचा अंदाज

| अ.क्र. | जलावरणाचा मुलघटक | आकारमान (कक्ष घ.मी.) | संपूर्ण आकरमानाचे प्रमाण % |
|--------|---------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| १) | महासागर | १३७०० | ९३% |
| २) | ध्रुवीय क्षेत्रावरील बर्फ | २४० | ०२% |
| ३) | जमीनीवरील पाणी | ६४० | ०५% |
| ४) | वातावरणातील पाणी | ०.१३ | ०.००१ |

सध्या सर्व उपलब्ध असलेल्या तंत्राचा उपयोग केला तरी महासागरात व ध्रुवीय प्रदेशात अडकून बसलेले ९५% पाणी सहजतेने वापरात आणले जावू शकत नाही. आपण फक्त ५% पाणी वापरू शकतो आणि ते नद्या, ओढे, सरावरे, तलाव, भूमिगत प्रवाह, जमीनीतील आर्द्रता, भूमी अंतर्गत पाण्याचे साठे इत्यादींच्या स्वरूपात मिळते.

जागतिक जलाचे वितरण

| Water source | Water volume in cubic miles | Water volume in cubic kilome | Pereet of fresh water | Pereet of total water |
|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Oceans seas, bays | 321000000 | 1338000000 | - | 96.5 |
| Ice caps Glaciers of | 5773000 | 24064000 | 68.7 | 1.74 |
| Ground water | 5614000 | 23400000 | - | 1.7 |
| Fresh | 2526000 | 10530000 | 30.1 | 0.76 |
| Saline | 3088000 | 12870000 | - | 0.94 |
| Soil moisture | 3959 | 16500 | 0.05 | 0.001 |
| Ground ice & peemafrost | 71970 | 300,000 | 0.86 | 0.022 |
| Lakes | 42320 | 176400 | - | 0.013 |
| Fresh | 21830 | 91000 | 0.26 | 0.007 |
| Saline | 20490 | 85400 | -- | 0.006 |
| Atmosphere | 3095 | 12900 | 0.04 | 0.001 |
| Swamp water | 2752 | 11470 | 0.03 | 0.0008 |
| Rivers | 509 | 2120 | 0.006 | 0.0002 |
| Biological water | 269 | 1120 | 0.003 | 0.0001 |
| Total | 332500000 | 1386000000 | -- | 100 |

Source: Gleick, P.H. 1996: water resources, in Excystopedia of climate and weather, oxford university press, newyork Vol.-2 pp.817,823

जागतिक लोकसंख्येच्या १८% लोकसंख्या भारतात वास्तव्य करते तर जागतिक एकूण जलाच्या ४% जलाची उपलब्धता भारतात आहे. सर्वसाधारणपणे भारतामध्ये ११७० मि.मी. वार्षिक पर्जन्यमान होते. त्यातील ८०% भागात ७५० मि.मी. इतक पाऊस पडतो. यावरून हे स्पष्ट होते की भारतात पर्जन्याचे

वितरण समान आहे. शिवाय सर्वसाधारणपणे मान्सुनच्या कालखंडात म्हणजे जुन ते सप्टेंबर याच कालावधीत पाऊस पडतो.

भारतात सध्यास्थितीत पडणा-या पाऊसाच्या साठवणुकीचे प्रमाण ६% किंवा २५३ अब्ज क्युबीक मी. इतके आहे. हेच प्रमाण विकसित देशात ५०% पेक्षा अधिक आहे. भारतात भूजलाचा वापर जवळपास ५०% पेक्षा जास्त केला जातो. जवळपास २० दशलक्ष बोअरवेल आहेत. साधारणतः ५००० मोटे, व मध्यम धरणे बंधारे आहेत.

Water Demand (In BCM)

| Sector / Year | 2010 | 2025 | 2050 |
|---------------|------|------|------|
| Irrigation | 543 | 561 | 807 |
| Driking water | 42 | 55 | 111 |
| Industry | 37 | 55 | 111 |
| Energy | 18 | 31 | 70 |
| Other | 54 | 70 | 111 |
| Total | 694 | 784 | 1180 |

Table : Sector wise projected water demand in India (Press Information Bureau 2013)

महाराष्ट्रातील पाणी स्थिती

| अ.क्र. | खोरे | नैसर्गिक सरासरी उपलब्धता (अब्ज घ.मी.) | लागवडी लायक क्षेत्र (लक्ष हे.) | दरडोई उत्पन्न(घ.मी.) | दरहेक्टरी उत्पन्न (घ.मी.) | वर्गीकरण |
|--------|------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------|---------------------------|--------------|
| १. | गोदावरी | ५०८८० | ११२.५६ | १७५६ | ४२२० | सर्वसाधारण |
| २. | कृष्णा | ३४०३२ | ५६.२७ | १८२७ | ६०४८ | सर्वसाधारण |
| ३. | तापी | ९१८ | ३७.३१ | ८०३ | २४४४ | तुटीचे |
| ४. | नर्मदा | ५८० | ०.०६ | २६०२ | ९०६३ | विपुलतेचे |
| ५. | कोकण | ६९२१० | १८.६४ | ३४९७ | ३७१३० | अतिविपुलतेचे |
| एकूण | महाराष्ट्र | १६३८२० | २२५.४२ | २०७६ | ७२६७ | सर्वसाधारण |

कृषी विभाग, महाराष्ट्र शासन

महाराष्ट्राच्या जलधोरणा विषयीची जलतज्ञ राजेंद्रसिंग यांची काही उद्घोषिते :-

- खरे पाहु गेल्यास, दोनशे मिलिमिटर पाऊस सुध्दा सर्वसाधारणपणे जीवन जगण्यास पुरेसा आहे. महाराष्ट्रात तर त्यामानाने भरपूर पाऊस पडतो इतके असून सुध्दा वारंवार दुष्काळ लांछनास्पद आहे.
- महाराष्ट्रातील पडत असलेले दुष्काळ हे नैसर्गिक नसून मानवनिर्मित आहे. पुरेसा पाऊस पडत असूनसुध्दा त्या पावसाचे योग्य संवर्धन न केल्यामुळे महाराष्ट्राला दुष्काळाला तोंड द्यावे लागते.
- महाराष्ट्रातील जलसाठ्यावर सातत्याने आक्रमण होत आहेत. सर्व जलसाठ्यांची योग्य नोंद ठेवून त्यांच्या सीमा रेखांकित करण्याची नितांत गरज आहे. तसे केले नाही तर कित्येक जलसाठे काळाच्या ओघात गायब झालेले आढळतील.
- महाराष्ट्राचे जलधोरण हे जनतेला हितकारी नसून कंत्राटदारांच्या नफ्याला बळकटी देणारे आहे. त्यामुळे सर्वसामान्य समाज पाण्यापासून वंचित आहे.



सारांश :-

वायु, जल व जमीन म्हणजे नैसर्गिक साधनसंपत्ती होय. या घटकांतील जल म्हणजे मानवी जीवनच याशिवाय जिवंत राहणे अशक्य म्हणून उपलब्ध होणा-या जलाचे व्यवस्थापन करणे गरजेचे झाले आहे. भविष्यामध्ये मानवाला पाण्यासाठी संघर्ष करायची वेळ येऊ नये याकरिता पाण्याची बचत करणे व जलसंवर्धन करणे महत्वाचे आहे.

उपलब्ध पाण्याचा जास्तीत जास्त कार्यक्षमतेने उपयोग करण्याचे मार्ग व साधने ठरविणे म्हणजे जमीनीवरील पाण्याचे व्यवस्थापन करणे होय. कोणत्याही योजनांचा विचार करताना त्या किफायतशिर असाव्यात असे सर्वसाधारण धोरण असते. कोणकोणत्या मार्गांनी जास्तीत जास्त पाण्याचे शक्य तितके नियमन केले जाईल आणि जनहिताकरिता त्याचा किती प्रकारानी उपयोग होईल यावरून जलसंधारणाच्या कार्यक्षमतेचे मोजमाप होते. काही प्रकल्प मुख्यतरू अवर्षण, महापूर, पाण्यामुळे घातक जंतु प्रसार किंवा इतर धोके शक्य तो टाळण्याकरिता अगर त्यांची तिब्रता कमी करण्याकरिता योजिले जातात. ऋतुकालीक पुराचे पाणी नद्यातून वाहत जाऊन समुद्रास मिळते ते जनहिताच्या दृष्टीने वाया जाते हे महापुराचे पाणी थोपविणारे प्रकल्प तयार करणे व ते पाणी दुष्काळी प्रदेशांना उपलब्ध करून देणे आर्थिकदृष्ट्या अवघड असले तरी अत्यावश्यक आहे.

संदर्भ :-

- 1) Thiuk Maharashtra.com.
- 2) मराठी विश्वकोष, महाराष्ट्र राज्य साहित्य संस्कृती मंडळ, (मुंबई खंड ६ वा पान ३३५ ते ३४१.)
- 3) Ruddar Datt, KPM Sundharam, Indian Economy, S. Chand and Company, New Delhi Page No. 85.
- ४) महाराष्ट्र राज्य जलनीती (२०१९) जलसंपदा विभाग, महाराष्ट्र राज्य (२०१९)