



Shri Mahatma Basweshwar Education Society's
Mahatma Basweshwar Mahavidyalaya, Latur

(NAAC Re-Accredited with 'A' Grade)

One-Day National Conference

On

RESEARCH FRONTIERS IN GEOGRAPHY

8th February, 2019

Organized by
 Department of Geography
 (U.G., P.G. & Research Centre) and
 Internal Quality Assurance Cell

In Collaboration With

*Marathwada Association of Geographers, Latur
 and*

Swami Ramanand Teerth Marathwada University, Nanded

SPECIAL ISSUE OF
AAYUSHI INTERNATIONAL
 INTERDISCIPLINARY
 RESEARCH JOURNAL

PEER REVIEW & INDEXED JOURNAL

www.aiirjournal.com

EDITORS

Dr. N. G. Mali

Capt. Dr. B. M. Godbole

Dr. S. R. Dharashive

Dr. S. P. Dharne

Dr. S. M. Ijare

Index

Sr. No.	Name of the Researcher	Title of the Papers	Page No.
66	प्रा.डॉ.बी. एन. नागलगावे	नांदेड जिल्ह्यातील ऊस उत्पादकतेचा भौगोलिक अभ्यास	215
67	डॉ.टी. एन. महाजन	सागरी प्रदूषण पर्यावरणीय समस्या	217
68	डॉ.संजीव कोळपे	पर्यावरणातील बदलामुळे जलव्यवस्थापन करणे काळाची गरज	219
69	डॉ. दिलीप गो. भोगे	प्राकृतिक भूगोलाचा मानवीजीवनावर पडलेला प्रभाव : एक अभ्यास	223
70	प्रा.डॉ. विश्वराज श्रीरामराव चिमणगुंडे	दक्षिण परभणी जिल्ह्यातील उच्च प्राथमिक शिक्षणाच्या सुविधेचा भौगोलिक वृत्तांत	225
71	डॉ. जनार्दन केशवराव वाघमारे	आदर्श प्रश्नावलीचे स्वरूप	228
72	डॉ. कदम अरविंद वसंतराव	हवामान बदलाचे भारतीय शेतीवरील परिणाम	231
73	प्रा. डॉ. एस. एन.कळसकर	महाराष्ट्रातील जलव्यवस्थापन एकर्चाकित्सक अभ्यास	234
74	प्रा.डॉ. यु. एस. कानवटे	नांदेड जिल्ह्यातील औद्योगिक क्षेत्र : एक भौगोलिक अभ्यास (इ.स. १९९१ ते २००५)	237
75	डॉ. सोमनाथ संभाजी लांडगे	गेवराई तालुक्यातील पीक प्रारूपाचा अभ्यास	240
76	प्रा.डॉ.एम.एस.मुरुडकर	पर्यावरण संतुलन काळाची गरज :एक अभ्यास	243
77	डॉ.अशोक उमराव नागरगोजे	भूगोल संशोधनात संख्याशास्त्राचा उपयोग	245
78	प्रा. डॉ. नामदेव केशवराव वाघमारे	संशोधन अहवाल लेखनाचे महत्त्व	247
79	प्रा.डॉ.पी.के. मोरखंडे	पाण्याचे व्यवस्थापन, समस्या व उपाय	249
80	प्रा. डॉ. एन. एन. पुरी	नांदेड जिल्ह्यातील ज्वारी पिकांचे प्रादेशिक वितरण: एकभौगोलिकअभ्यास	251
81	प्रा. डॉ. सुर्यकांत लालचंद राठोड	जागतीक तापमानातील वाढ व हावामान बदलाचा भारतावर झालेला परीणाम एक भौगोलीक अभ्यास	254
82	प्रा. डॉ. दयानंद उजळंबे	गंगाखेड तालुक्यातील पाणी टंचाई एक अभ्यास	258
83	डॉ.शोभा भानुदासराव दुधाटे	औरंगाबाद जिल्ह्यातील जलसिंचन प्रकल्प : भौगोलिक दृष्टीक्षेप	261
84	प्रा. डॉ. यु. टी. गायकवाड	भारतातील अनुसूचित जमाती लोकसंख्या वृद्धीदर व वितरणाचा एक अभ्यास	264
85	प्रा.डॉ. हरी साधू वाघमारे	भूमिपात : कारणे, परिणाम व व्यवस्थापन	266
86	प्रा. डॉ. दैवशाला शिवाजी नागदे	भौगोलिक घटक आणि अपराधी प्रवृत्ती : एक अभ्यास	270
87	प्रा. श्रीमती हिरा बलभीम नाडे	पर्यावरण विषयक समस्या आणि व्यवस्थापन	273
88	प्रा.डॉ. संदेश ना. उबाळे	नैसर्गिक अपत्ती : एक गंभीर समस्या	275
89	डॉ. देविदास सदाशिव केंद्रे	जालना जिल्ह्यातील ग्रामीण वस्तीच्या प्रकारांचा भौगोलिक अभ्यास	277
90	वितेश भारत निकते	सामाजिक संशोधन अहवाल लेखनशैली व समस्या	279
91	प्रा. डॉ. यशवंत वळवी	सामाजिक संशोधनात वस्तुनिष्ठतेची उपयुक्तता	281
92	बी.पी. पवार	सामाजिक प्रक्रिया - तत्त्वे व प्रकार	283
93	प्रा. डॉ. भगवत ना. पस्तापुरे	मराठवाड्यातील गोदावरी नदीखोऱ्याच्या सिंचन क्षेत्राचा जिल्हानिहाय तौलनिक अभ्यास	285
94	डॉ. प्रा. गायकवाड सुभाष माणिकराव	हवामान बदलाचा सोलापूर जिल्ह्यातील शेतीवर झालेल्या परिणामांचा भौगोलिक अभ्यास	287
95	प्रा.डॉ.रमेश धनेश्वर	जलसंवर्धन काळाची गरज	290
96	प्रा.डॉ. एच.डी. वागलगावे	परभणी जिल्ह्यातील तूर पिकाची उत्पादकता एक भौगोलिक अभ्यास	292
97	प्रा. डॉ. आप्पाराव आण्णाराव काळगापुरे प्रा. महेश सुरेशराव मोरे	तिरुजलसिंचन प्रकल्प प्रभाव क्षेत्रातील लोकसंख्या घनतेचा भौगोलिक अभ्यास	294

पर्यावरणातील बदलामुळे जलव्यवस्थापन करणे काळाची गरज

डॉ. संजीव कोळपे

भूगोल विभाग,

कला, वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय, गंगाखेड.

प्रास्ताविक :

मानव आपल्या मूलभूत गरजांची पूर्तता ही निसर्गाने दिलेल्या साधनसंपत्तीचा वापर करून करत असतो. नैसर्गिक साधनसंपत्तीपैकी सर्वात महत्वाची संपत्ती म्हणजेच जल हे निसर्गाने मानवासाठी दिलेले वरदान आहे. जल ही जीवन है! म्हणूनच पाण्याला जीवन असे म्हटले आहे. कारण पाण्याशिवाय मानवी जीवन व्यर्थ आहे. पाण्याला मानवाच्या जीवनात अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. मानवी जीवनासाठी पाण्याची अत्यंत गरज आहे. पाण्याशिवाय मानव जगूच शकत नाही. पाणी ही पुर्ननवीकरणीय किंवा अविनाशी संपदा आहे. पृथ्वीचा ७१ टक्के भाग हा पाण्याने व्यापला आहे. या भागावर उपलब्ध असलेल्या पाण्यापैकी खा-या पाण्याचे प्रमाण हे जास्त आहे. क्षारयुक्त पाणी प्रत्यक्ष मानवाला उपयोगी नसते. गोड्यापाण्यापैकी केवळ १.६५ टक्केच पाणी हे मानवाला उपयुक्त आहे. गोड्या पाण्याचा मानवाला प्रत्यक्ष उपयोग होतो. म्हणूनच गोड्या पाण्याचा उपयोग व्यवस्थित होणे गरजेचे आहे. पावसाचे पाणी भूपृष्ठावर व भूमिगत भागात उपलब्ध होते. म्हणून उपलब्ध असणा-या पाण्याचे व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे.

अलिकडील बदलत्या पर्यावरणामुळे पाण्याचे नियोजन करणे ही एक महत्त्वाची गरज बनले आहे. कारण पाण्याची असणारी मागणी व त्याची असणारी उपलब्धता यामध्ये असमतोल निर्माण झाला आहे. पाण्याच्या नियोजनाबाबत आपण गंभिर नसतो त्यामुळे जलव्यवस्थापन करणे हे एक जगासमोरचे आव्हान बनले आहे. प्रसिद्ध अर्थशास्त्रज्ञ **अँडमस्मिथ** यांच्या मते, 'पाण्यावाचून माणूस तडफडतो परंतु पाण्याला कवडीची किंमत नाही. हि-याचा अजिबात उपयोग नसून तो अनमोल आहे. हा मानवी संस्कृतीचा कुर विरोधाभास आहे.' जगामध्ये पाणी हे गोड्या व खा-या अशा स्वरूपात उपलब्ध आहे. प्रत्येक क्षेत्रामध्ये गोड्या पाण्याची गरज आहे. कृषी, उद्योग, घरगुती वापरासाठी व इतर विविध घटकांच्या विकासासाठी पाण्याची आवश्यकता असते. म्हणूनच पाणी ही एक राष्ट्रीय संपत्ती मानले जाते.

जलतज्ज्ञांच्या मते जगामध्ये पुढील काळात केवळ पाण्यासाठीच तिसरे महायुद्ध होईल. जागतीक बँकेचे उपाध्यक्ष **सेरेगल** यांच्या मते, एकविसाव्या शतकातील पाणीप्रश्न हेच तिस-या महायुद्धाचे कारण असेल. हिबरेबाजारचे सरपंच **श्री. पोपटराव पवार** यांनी म्हटले आहे की, पाण्यासाठी मारामा-या व युद्ध होतील. जलतज्ज्ञ **डॉ. माधवराव चितळे** म्हणतात, 'पाणी हाच मुद्दा आता माणसांमध्ये संघर्ष पेटवणार आहे.' आंतरराष्ट्रीय ख्यातीचे जलतज्ज्ञ व मॅगसेसे पुरस्कार विजेते **डॉ. राजेंद्र सिंह** यांनी असे मत मांडले की, 'सुरज सबसे बडा चोर है वो बहोत पाणी चुराता है' कारण भारतात सुर्याची उष्णता सात ते आठ महिने असते.

पाणी प्रश्नावर सरकारने धोरणात्मक निर्णय घेण्याची गरज आहे. तसेच पाण्याची सध्याची परिस्थिती सुधारायची असेल तर जे पाणी उपलब्ध होते त्याचे योग्य नियोजन करण्याची गरज आहे. पीक पद्धतीमध्येही बदल करण्याची आवश्यकता आहे. पाण्याबाबत जर योग्य उपाययोजना करण्यात आली नाही तर येत्या काही काळात पाण्याच्या बाबतीत महाराष्ट्राचा राजस्थान होण्यास वेळ लागणार नाही. थोर समाजसेवक **आण्णा हाजारे** यांनीही दुष्काळग्रस्त राळेगणसिद्धी येथे जलव्यवस्थापन करून पाणी संकटावर मात केली आहे. म्हणून पुढील काळात पाण्याचे दुर्भिक्ष्य निर्माण होऊ नये यासाठी आताच त्याचे संवर्धन, व्यवस्थापन करणे आवश्यक आहे. जलव्यवस्थापन व जलसंवर्धनासाठी जनसहभाग हा महत्त्वाचा मुलमंत्र आहे. जलव्यवस्थापनाचे महत्व, प्रचार, प्रसार हा जनसामान्यापर्यंत होणे आवश्यक आहे.

जलव्यवस्थापन या विषयी असे म्हणता येईल की, 'जमिनीमध्ये उपलब्ध असलेल्या जलाशयाचा अंदाज घेऊन वर्षभरासाठी त्याचा कमीत कमी वापर करून जास्त पिकाचे उत्पादन घेता येईल याचा व्यवस्थित अभ्यास करून वार्षिक नियोजित आराखडा तयार करणे म्हणजेच जलव्यवस्थापन होय.' किंवा 'उपलब्ध नैसर्गिक जलाचे योग्य नियोजन, भविष्याबद्दलचा अंदाज बांधणे, संघटन करणे, आदेश देणे, समन्वय साधून नियंत्रण ठेवणे म्हणजेच जलव्यवस्थापन होय.'

अभ्यासाची उद्दिष्टे :

१. जलव्यवस्थापनाचे स्वरूप जाणून घेणे.
२. जलव्यवस्थापनाचे महत्व स्पष्ट करणे.
३. जलव्यवस्थापनेसाठी करावे लागणा-या उपायांचा शोध घेणे.
४. उपलब्ध जलसंपदेचा आढावा घेणे.
५. पाण्याची व पाणीप्रश्नामुळे उद्भवणा-या संकटाची जाणीव करून देणे.
६. कृषी, औद्योगिक, घरगुती वापरासाठी होणा-या पाण्याच्या अपव्ययाची जाणीव करून देणे.

संशोधन पद्धती :

प्रस्तुत शोध निबंधासाठी दुय्यम स्त्रोताचा उपयोग करण्यात आला आहे. त्यामध्ये संदर्भ ग्रंथ, संशोधन पत्रिका, मासिके, वर्तमानपत्रे, पुस्तके, इंटरनेट यांचा उपयोग करण्यात आला आहे.

उपलब्ध पाण्याचा आढावा :

पृथ्वीवर पाण्याचा एकूण साठा १३६ कोटी घन किलोमीटर आहे. त्यापैकी सुमारे १३३ कोटी घन किलोमीटर पाणी सागर, महासागरात उपलब्ध आहे. बर्फाच्या रुपात तसेच नद्या, नाले, तळी, धरण, तलाव, सरोवरे व भूमिगत स्वरूपात सुमारे ०३ कोटी घन किलोमीटर पाणी आहे. जमिनीत मुरलेल्या पाण्याचे प्रमाण ४०,००० घन किलोमीटर आहे. पृथ्वीवर उपलब्ध पाण्यापैकी ६७.४ टक्के पाणी सागर व महासागरात खा-या स्वरूपात असून बर्फाच्छादित स्वरूपात १.६८ टक्के, भूमिगत भागात ०.६० टक्के, नद्या व नाले यामध्ये ०.००१ टक्के, प्राणी, वातावरण व वनस्पती यांच्यात ०.००७ टक्के, मृदा आणि आर्द्रतेत ०.००५ टक्के तसेच तळे व सरोवरात ०.००७ टक्के पाणी उपलब्ध आहे.

जलव्यवस्थापनाचे मार्ग :

- १) जलव्यवस्थापनेसाठी समाजाला जलसाक्षर करणे.
- २) लोकांना पाण्याचे व्यवस्थापन करण्यासाठी प्रोत्साहित करणे.
- ३) जे पाणी उपलब्ध आहे. त्याचे योग्य नियोजन करणे.
- ४) पाणी उपश्यावर नियंत्रण ठेवण्यासाठी कडक कायदे करणे व दंडात्मक कारवाई करणे.
- ५) पाण्याचा अपव्यय कमी करण्यासाठी नवीन पद्धतीचा व तंत्रज्ञानाचा वापर करणे.
- ६) शेतीसाठी योग्य पद्धतीने पाणी देणे व पीक पद्धतीत बदल करणे.
- ७) वृक्षलागवड व जोपासनेसाठी प्रशासकीय पातळीवरून मोठ्या प्रमाणात प्रयत्न करणे.
- ८) भविष्यातील पाण्याच्या समस्येचा अभ्यास करणे व उपाययोजना करणे.
- ९) पाण्याची उपलब्धता लक्षात घेवून वापरलेल्या पाण्याचे शुद्धीकरण करून त्याचा पुन्हा उपयोग करणे.
- १०) जलपुनर्भरणासाठी प्रयत्न करणे त्यासाठी नवनवीन तंत्रज्ञानाचा अवलंब करणे.
- ११) शाळा, महाविद्यालय, सामाजिकसंस्था, बचतगट, शासकीययंत्रणा यांच्यावतीने पाण्याचे व्यवस्थापन करण्यासाठी प्रचार, प्रसार व जनजागृती करणे.

जलव्यवस्थापनाचे स्वरूप :

प्राचीन काळापासून मानव हा विविध कार्यासाठी पाण्याचा वापर करत आला आहे. नैसर्गिक साधनसंपत्तीपैकी पाणी ही महत्त्वाची संपत्ती म्हणून ओळखले जाते. सजीवांच्या दृष्टीने पाण्याचे अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. पण अलिकडे मानवाने नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा अतोनात अपव्यय केला आहे. त्याचा जलसंपत्तीवर ही परिणाम झाला आहे. मानवाकडून पाण्याचा मोठ्या प्रमाणात अपव्यय होत असल्याने त्याचे संवर्धन करणे काळाची गरज आहे. जलसंवर्धन म्हणजे जलस्रोताचा काळजीपूर्वक वापर व जतन करणे होय. विविध क्षेत्रात पाण्याचा उपयोग केला जातो. त्यामुळे विविध क्षेत्रातील जलव्यवस्थापनाचे स्वरूप समजून घेणे गरजेचे आहे.

१. कृषी जलव्यवस्थापन :

गोड्या पाण्याचा सर्वात जास्त उपयोग शेतीमध्ये केला जातो. मानवाच्या एकूण वापराच्या ७० टक्के गोडेपाणी हे शेतीसाठी उपयोगात आणले जाते. भारतीय कृषी व्यवसाय हा विविधतेने नटलेला आहे. पण मानवाने वापरलेली चुकीची जलसिंचन पद्धती, कालव्याद्वारे होणारी पाणी गळती, बाष्पीभवनातून होणारा पाण्याचा अपव्यय यासारख्या अनेक चुकांमुळे प्रचंड पाणी वाया जात आहे. हे सर्व थांबवून कृषी क्षेत्रात पाण्याचे व्यवस्थापन करणे आवश्यक आहे.

अ. बाष्पीभवनाचे प्रमाण कमी करणे :

बाष्पीभवन कमी करण्यासाठी वाळू मिश्रीत मृदेमध्ये स्टार्चचे पॉलमिर आणि अक्लिनोनायट्राईल याचा वापर करावा. कारण त्यातून झरकन पाणी शोषले जाते.

ब. भूपृष्ठावरील वाया जाणा-या पाण्याचे व्यवस्थापन करणे :

पावसाचे जमिनीवर पडणारे पाणी बरेचसे वाया जाते. जमिनीवरून वाहणा-या पाण्याला जमिनीत मुरविल्यास वाहत्या पाण्याला अटकाव होईल. त्यासाठी शेती पद्धतीत बदल करणे आवश्यक आहे. म्हणजेच उतारावर पाय-या-पाय-याची शेती करणे, समोच्च रेषेनुसार शेती करणे, पाणी साठविण्याची व्यवस्था करणे, शेतीत पाणी पसरविण्यासाठी खांजण समतल करणे, शेतात पिकांचा उर्वरित भाग पसरविणे, शेतीमध्ये जिप्समसारख्या रासायनिक पदार्थांचा वापर करणे, त्याबरोबरच भारतात व महाराष्ट्रात नद्या जोड प्रकल्प राबवावा.

स्वातंत्र्यप्राप्तीनंतर पाण्याच्या क्षेत्रात सर्वाधिक काम महाराष्ट्रात झाले. सर्वाधिक धरणे महाराष्ट्रातच आहेत. मात्र योग्य नियोजनाअभावी ही परिस्थिती निर्माण झाली आहे. महाराष्ट्रातील धरणे गाळाने भरली असल्याने पावसाचे पाणी झिरपण्याची प्रक्रियाच थांबली आहे. नद्या, विहिरी आणि बोअरवेल्स या कोरड्या पडल्या आहेत. यामुळे पाण्याचे संकट निर्माण झाले आहे.

क. जलसिंचनातील पाण्याचे नुकसान कमी करणे :

जलसिंचनातील पाण्याचे नुकसान टाळण्यासाठी पिकांना सकाळी किंवा संध्याकाळी पाणी देणे. आधुनिक कृषी पद्धतीचा वापर करणे. ऊस, फळबाग, भाजीपाला व इतर व्यापारी पिकासाठी नवीन तंत्रज्ञानाचा वापर करणे. शेतीमध्ये नवीन नवीन तंत्रज्ञानाचा वापर करून पिकांचे उत्पादन घेणे. टिबक व तुषार सिंचनाचा वापर करणे. ऊसासारख्या पिकाचे उत्पादन घेताना सुष्म

नलीका (मायक्रोक्युब पद्धत), दाबनियंत्रण नसणारे ड्रिपर्स असणारी पद्धत, फॅनजेट सिंचन पद्धत, लॅटरलचे आत ड्रिपर्स असणारी पद्धत इत्यादी ठिबक सिंचन पद्धतीचा वापर करावा. जेणेकरून ऊस उत्पादनात वाढ होईल व पाण्याचा अपव्यय टाळता येईल.

शेतीमध्ये शेततळे, पाटबंधारे, विहिरी यासारख्या पाणी साठविण्याच्या सिंचन पद्धती आवश्यक आहेत. कमी पाण्यावर येणा-या संकरित वाणांची लागवड करणे. उपलब्ध पाण्यामध्ये घेतलेल्या पिकांचे उत्पादन वाढवणे. शेतीमध्ये पाण्याचा कमीत कमी वापर करणे. कालव्यातील पाण्याचा पाझरा कमी करण्यासाठी कालव्यांना अस्तर देणे. पर्जन्य हंगामाच्या परंपरागत व अपरंपरागत पद्धतीचा वापर करावा. अशा पद्धतीने जलव्यवस्थापन करणे काळाची गरज आहे.

२. औद्योगिक जलव्यवस्थापन :

मानव एकूण पाणी वापराच्या २३ टक्के पाण्याचा वापर उद्योगासाठी करतो. पण हे उद्योगधंदे अतिशय मोठ्या प्रमाणात पाण्याचा अपव्यय करत आहेत. औद्योगिक क्षेत्रात पाण्याचा अपव्यय टाळण्यासाठी उद्योगातील शीतजलाचा वापर जलसिंचनासाठी किंवा अन्यत्र करावा, उद्योगधंद्यामध्ये पाण्याचा कमी वापर करणारी शुष्क शितलीकरण प्रणाली स्वीकारावी त्यामुळे पाण्याचा वापर कमी होऊन पाण्याचा अपव्यय टाळता येतो. अशा पद्धतीने औद्योगिक क्षेत्रात पाण्याचे व्यवस्थापन करता येईल.

३. घरगुती जलव्यवस्थापन :

मानव एकूण पाणी वापराच्या ७ टक्के पाण्याचा वापर घरगुती कारणासाठी करतो. हे गोडे पाणी वापरत असतांना पाण्याचा मोठ्या प्रमाणात अपव्यय होतो. त्यासाठी झाडांना सकाळी किंवा संध्याकाळी पाणी घालणे, पाईप व नळाद्वारे होणारी गळती बंद करणे, जलप्रवाह कमी असणारी स्वच्छतागृहे वापरणे, तोंड धुतांना पाणी शक्यतो मगामध्ये घेणे, दात घासतांना व दाढी करतांना आवश्यक तेव्हा नळ सुरु करावा, वॉशिंग मशिनमध्ये वापरलेले पाणी झाडांना घालावे आणि स्थानिक स्वराज्य संस्थांनी पाण्याचे मिटर बसवावे. अशा पद्धतीने घरगुती वापरासाठी होणा-या गोड्या पाण्याचा अपव्यय टाळता येतो. त्यातूनच जलव्यवस्थापन होऊ शकते.

गोड्या पाण्याचा घरगुती, उद्योग व कृषी यासाठी होणारा अविवेकी वापर हा मानवासाठी पुढील काळातील एक धोक्याची घंटा आहे. पाण्याच्या स्रोताचे जतन व संवर्धन करणे काळाची गरज आहे. कारण दिवसेंदिवस जगाची लोकसंख्या वाढत आहे. अतिशय झपाट्याने वाढणा-या लोकसंख्येला पर्याप्त प्रमाणात गोड्या पाण्याचा पुरवठा होण्यासाठी जलव्यवस्थापन करणे ही काळाची गरज आहे.

जलव्यवस्थापनाचे उपाय :

- १) पाणी हे अमूल्य आहे तसेच ती एक नैसर्गिक संपत्ती आहे. तिचा सर्वांनी प्रमाणशीर वापर केला पाहिजे.
- २) जमिनीवर वाहणा-या पाण्याचा वेग कमी करून बांध, बंधारे बांधणे, टिकावू पद्धतीने पाण्याचा वापर करणे, वनराई बांधा-याची कमी खर्चात निर्मिती करणे, शेततळी तयार करणे, मोठ्या धरणाऐवजी छोट्या धरणांची व जलसाठ्याची निर्मिती करणे.
- ३) पाण्याच्या पाण्याचा अपव्यय किंवा स्वच्छतेविषयी तांत्रिक ज्ञान देणे गरजेचे आहे. घाण पाणी शुद्ध करून वापरात आणणे आवश्यक आहे. यासाठी यांत्रिक पद्धतीचा वापर केल्यास पाण्यात मिसळलेले पदार्थ विशेष उपकरणाच्या सहाय्याने वेगळे केले जातात. त्याबरोबरच भौतिक रासायनिक शुद्धीकरण पद्धती, जैविक शुद्धीकरण पद्धती अशा विविध पद्धतीचा वापर करून पाण्याचा अपव्यय टाळता येतो.
- ४) दलदलीच्या प्रदेशाचे संवर्धन करून धरणासाठी छोटे जलसंधारण प्रदेश निर्माण करून त्यावर धरणे बांधणे.
- ५) पाण्याचे प्रदूषणापासून संरक्षण करणे. कारण अलिकडे उद्योगधंदे, वाहतूक साधनांचा शीघ्र विकास झाल्यामुळे पाण्याचा फक्त उपयोगच वाढला नसून पाण्याचे प्रदूषण देखील मोठ्या प्रमाणात वाढले आहे.
- ६) नदीवर बांध बांधून पूरनियंत्रण केले जाते व ते पाणी जलाशयात एकत्रित केले जाते. पुरव्यवस्थापन करून पुर आलेल्या प्रदेशातील पाणी अवर्षण प्रदेशात वळविता येईल. नद्याजोड प्रकल्पाची मंजूरी घेवून एका नदीतील पाणी दुस-या नदीत टाकून अवर्षणप्रवण क्षेत्राची दुष्काळ सदृश्य परिस्थिती कमी करू शकतो.
- ७) पाण्याचे पाणी प्रत्येकाला मिळणे हा त्याचा हक्क आहे. तसेच गरज पूर्ण झाल्यानंतर पाणी वाया न जावू देणे त्यांचे कर्तव्य आहे. 'वाचवील पाणी साठवील पाणी त्यालाच फक्त जगवील पाणी' याविषयी जाणीवजागृती निर्माण करणे आवश्यक आहे.
- ८) जलपुनर्भरण कार्यक्रमांतर्गत रेन वॉटर हार्वेस्टिंग म्हणजेच टेरेस किंवा छतावर पडलेला पाण्याचा प्रत्येक थेंब साठवून आपल्याच घरातील जमिनीत पाणी मुरविणे गरजेचे आहे, यासाठी पावसाचा प्रत्येक थेंब भूगर्भामध्ये मुरविण्यासाठी प्रयत्नाची पराकाष्ठा करणे तसेच देशभरात जलपुनर्भरण कार्यक्रम चळवळ सक्रिय करण्याची गरज आहे.
- ९) कारखान्यातून बाहेर पडणा-या दुषित पाण्यावर प्रक्रिया करून कृषिसाठी उपयोगात आणणे.
- १०) पाण्याला राष्ट्रीय संपत्ती म्हणून जाहिर करणे. त्यामुळे पाण्याचा दुरुपयोग करणा-यास कडक शिक्षा करावी. यासाठी होणा-या दंडाची आणि शिक्षेची लोकांना जाणीव करून देण्यासाठी प्रसारमाध्यमांची मदत घ्यावी. व पाण्याचे महत्त्व पटवून द्यावे.

निष्कर्ष :

नैसर्गिक साधनसंपत्तीपैकी पाणी ही मानवाला मिळालेले अतिशय महत्त्वाची देण आहे. पृथ्वीच्या पृष्ठावर गोड्या पाण्याचे प्रमाण अतिशय मर्यादित आहे. त्यामुळे त्याचा वारेमाप वापर करता येत नाही. अलिकडे जगातील जलतज्ञांच्या अंदाजानुसार गोड्या पाण्याच्या संपत्तीत घट होत आहे. जनसामान्यात पाण्याविषयी जलसाक्षरता वाढविणे गरजेचे आहे. म्हणूनच प्रत्येकाने जलसाक्षरतेची सुरुवात स्वतःपासून करण्याची वेळ आली आहे.

भारतीय शेतीमध्ये टिबक सिंचन, तुषार सिंचन, मटका सिंचन यामुळे पाण्याचा अपव्यय टाळता येतो. तरच जलक्रांतीच्या दिशेने मानवजातीची वाटचाल सुरु होऊ शकेल. जगाची लोकसंख्या अतिशय जलद गतीने वाढत आहे. त्यामुळे वाढत्या लोकसंख्येची पाण्याची गरज पूर्ण करण्यासाठी, शेतीवर पाण्याच्या अतिवापराने संकट येऊ नये, त्यातून अन्नाचा व पाण्याचा प्रश्न गंभीररूप धारण करू नये यासाठी पाण्याचे संवर्धन करणे, जलव्यवस्थापनासाठी जलसाक्षर होणे आवश्यक आहे.

म्हणून जलसिंचन व्यवस्थेत पाणी वापराचे योग्य नियोजन व व्यवस्थापन करणे काळाची गरज आहे.

संदर्भग्रंथ :

१. पर्यावरणीय शिक्षण : डॉ.प्रकाश सावंत
२. जलस्वराज्य माहिती पुस्तिका : महाराष्ट्र शासन
३. साधनसंपत्ती भूगोल : डॉ.विठ्ठल धारपुरे
४. भूगोल व कृषी : ए.बी.सवदी
५. पर्यावरण भूगोल : डॉ.फुले, डॉ.शेटे, डॉ.शहापूरकर
६. अॅग्रोवन व शेतकरी शेती विशेषांक
७. समाजप्रबोधन पत्रिका

