

जल व्यवस्थापनाची गरज (Need to Water Management)

डॉ. प्रा. नाथिराम लक्ष्मण राठोड

अर्थशास्त्र विभाग प्रमुख

सुंदरराव मोरे कला वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय पोलादपूर रायगड महाराष्ट्र
nathiramrathod1969@gmail.com

प्रस्तावना

दिवसेंदिवस पाण्याचा प्रश्न बिकट होत आहे पाण्याची टंचाई लक्षात घेता जलव्यवस्थापनाची गरज निर्माण झाली आहे पूर्वीच्या काळी लोकसंख्या कमी असल्यामुळे पाण्याचा वापर कमी होता वृक्षतोड होत नसल्यामुळे पर्जन्याचे प्रमाण पुरेसे होते औद्योगीकरण फारसे झाले नव्हते त्यामुळे पाण्याचा भीषणप्रश्न तेव्हा नव्हता पण वर्तमान काळात भारताची वेगाने वाढणारी लोकसंख्या, वाढते औद्योगीकरण, बागायतदार शेतीमुळे होणाऱ्या पाण्याचा मोठा उपसा, पाण्याचा अविचारीपणा ने बेसुमार केला जाणारा वापर, वाया जाणारे पाण्याचे प्रचंड प्रमाण, वृक्षतोडीमुळे पर्जन्याची कमी झालेले प्रमाण यामुळे दिवसेंदिवस पाण्याची बिकट समस्या होत आहे ही समस्या भविष्यात आणखी तीव्र होण्याची शक्यता आहे म्हणून जल स्रोतांचे योग्य नियोजन व व्यवस्थापन करणे आवश्यक आहे जलस्रोतांच्या व्यवस्थापनाने पाण्याची मागणी व पाण्याचा पुरवठा यात संतुलन साधता येणार आहे मानवाच्या मूलभूत गरजांची निगडित असणारी महत्त्वाची बाब म्हणजे पाणी हवेनंतर जलावरण ही पर्यावरणातील एक महत्त्वाचे संपदा आहे पाण्याचा उपलब्धतेनुसार सजीवसृष्टीचा विकास होत गेला पृथ्वीतलावरील सर्वच सजीवांना पाण्याची गरज अपरिहार्य आहे पाण्याची उपलब्धता गरजेच्या तुलनेने दुर्मिळ होत चालली आहे पाण्याचा नियोजनबद्ध वापर न झाल्यामुळे पाण्याचा प्रश्न निर्माण होत आहे पाण्याची गरज व उपलब्धता यांच्या तफावत आहे जगाच्या बऱ्याच भागात हवेप्रमाणेच पाण्याचेही प्रदूषण झाल्यामुळे ते भरपूर उपलब्ध असूनही तसे निरुपयोगी ठरत आहे त्यामुळे याचे व्यवस्थापन होणे गरजेचे आहे

उद्दिष्टे

१. पाणी आडवा पाणी जिरवा हे उद्दिष्ट समोर ठेवून पाण्याची बचत करणे
२. पाणी संरक्षणासाठी उपाययोजना करणे
३. पाण्याचा योग्य वापर पाण्याचा पुनर्वापर आणि तंत्रज्ञानाचा योग्य उपयोग करणे

मानव आणि जलसंपदा:

पृथ्वीवरील एकूण १.४१ अब्ज घन किलोमीटर एवढ्या प्रचंड साठ्यापैकी ९८% पाणी क्षारयुक्त आहे. उरलेल्या २% पैकी ८७% पाणी कायमस्वरूपी बर्फात आहे व नद्यांमधील २००० घन कि.मी. पाणी फक्त मानवाला उपलब्ध आहे. शिवाय या गोड्या पाण्याचे वितरण अतिशय विषम आहे. खालील कोष्टकात गोड्या पाण्याचे वितरण दर्शविलेले आहे. यावरून पाण्याची उपलब्धता व लोकसंख्येचा तणाव या दोन गोष्टी विचारात घेतल्यास जागतिक पाण्याची समस्या प्रखरपणे जाणवते, आशिया खंडात साधारणपणे एकूण गोड्या पाण्यापैकी फक्त २५% गोडे पाणी जगातल्या निम्म्यापेक्षा जास्त लोकसंख्येला पुरेसे आहे.

जग-पाण्याचे वितरण

वितरण	शेकडा प्रमाण
१) सागरजल	९७.१%
२) हिमावरण, हिमनद्या	०२.१%
३) भूगर्भजल	०.०६%
४) भूपृष्ठजल	००.२%
एकूण	१००%

पाणी ही पृथ्वीवरील पुनर्नवीकरणीय संपदा आहे. निसर्गतः जलचक्रामुळे समुद्रातील क्षारयुक्त पाण्याचे गोड्या पाण्यात रुपांतर होत असते. परंतु मानवाच्या हस्तक्षेपामुळे मात्र पाण्याचे प्रदुषण विविध प्रकारे वाढत आहे. पाण्याच्या प्रदुषणास खरी सुरुवात शेतीच्या विकसीत तंत्राबरोबर आणिलोकसंख्या वाढीमुळे झाली. तसेच औद्योगिक क्रांतीच्या परीणामामुळे मानवाने पाण्याच्या प्रदुषणाला हातभार लावला तसेच सध्या स्थानिक प्रादेशिक व जागतिकस्तरावर पाण्याच्या प्रदुषणाची तिब्रता तसेच जलसाठ्यांचा उत्तरोत्तर वाढता उपयोग जलविषयक पर्यावरणीय समस्येचे मूळ आहे.

देशातील पाणीव्यवस्थापनाची आवश्यकता:

१) पावसाची अनियमितता: भारतात मान्सून मध्ये अनियमितता दिसून येते. देशात काही राज्यात अतिवृष्टी, पूर तर काही राज्यात अवर्षण व दुष्काळ पडतो. पाणीव्यवस्थापनाअभावी कोकण, चेरापुंजी सारख्या अतिपावसाच्या प्रदेशात उन्हाळ्यात पाणी टंचाई जाणवते तर राजस्थान सारख्या प्रदेशात नेहमीच पाण्याची टंचाई भासते.

२) भूगर्भजलाचा उपसा: भारतात पूर्वीच्या काळी बैलांच्या मोटारहाट व इतर पारंपरिक साधनांचा वापर करून विहिरीतून पाणी उपसून पिकांना दिले जात असे. विहिरी जास्तीत जास्त १० मी. खोलीच्या असत पण आज ४०० मी. पेक्षा जास्त खोलीच्या ट्यूबवेल खोदून भूगर्भातील पाण्याचा उपसा इलेक्ट्रीक मोटारीच्या सहाय्याने केला जातो. अनेक राज्यात शेतकऱ्यांना मोफत वीज अथवा कमी दराने वीज पुरवठा केला जात असल्यामुळे भूगर्भजलाचा दिवस-रात्र उपसा केला जात असल्यामुळे साठा कमी होत आहे. त्यामुळे गुजरात व तामिळनाडू राज्यातील निम्म्या विहिरी व लाखो ट्यूबवेल कोरड्या पडलेल्या आहेत. महाराष्ट्रात देखील हीच स्थिती दिसून येते. पंजाब मध्ये ७०% पेक्षा जास्त सिंचन क्षेत्र ट्यूबवेलच्या सहाय्याने सिंचित केले जाते. परिणामी पंजाबमधील भूजल पातळी सतत खाली जात आहे. केंद्रीय भूजल बोर्डाच्या मते भारतातील भूजलाचा वापर सतत असाच चालू राहिला तर पुढच्या वीस वर्षांत देशातील १५ राज्यांमध्ये भूगर्भजलाची टंचाई निर्माण होईल.

३) शेतीचे पावसावर अवलंबित्व: भारतीय शेती पावसाच्या लहरीवर अवलंबून आहे. जर पाऊस चांगला पडलाच तर शेती उत्पादनात वाढ होते तर पाऊस कमी झाल्यास शेती उत्पादनात घट होते. देशातील ६७.५% लागवडीखालील क्षेत्र पावसावर अवलंबून आहे. तसेच ४४% अन्नधान्य ४०% लोकसंख्या, २/३% गुरे व पाळीव प्राणी पावसावर अवलंबून असणाऱ्या क्षेत्रात येतात. भारतात आपल्याला हरीतक्रांतीनंतर दुसरी शेतीक्रांती करावयाची आहे. ती या पावसावर अवलंबून असणाऱ्या कोरडवाहू क्षेत्रात करावयाची आहे. त्यासाठी कोरडवाहू भागातील जमिन व पाणी या साधनांचे व्यवस्थापन व संवर्धन याची गरज आहे.

४) पाण्याची वाढती मागणी: भारतात पाण्याचा दरडोई उपभोग २९७.७ घ.मी. इतका आहे. तर जागतिक उपभोग २८७.३ घ.मी. इतका आहे. सन २०५० साली भारताची लोकसंख्या १६४० दशलक्ष असेल. त्यामुळे



पाण्याचा दरडोई उपभोग सन २००१ पेक्षा कमी होईल. तो १८२० घ.मी. पासून ११४० घ.मी. इतका कमी होईल. सिंचन, पिण्यासाठी पाणी, उद्योगधंदे व इतर कारणासाठी भारतात सन २०१० ते २०२५ आणि २०५० साली पाण्याची एकूण मागणी अनुक्रमे ८१३, १०९३, १४४७ अब्ज घ.मी. इतकी असेल. त्यामध्ये २०१० च्या तुलनेत १.७८ पट म्हणजे पावणेदोन पटीपेक्षा जास्त असेल. तर इंडियावॉटर व्हिजन २०२५ पत्रकानुसार देशातील पाण्याची मागणी १०२७ अब्ज घ.मी. इतकी असेल. ही मागणी पूर्ण करण्यासाठी सन १९९७ मध्ये देशात पाण्याची उपलब्धता ५२० अब्ज घ.मी. इतकी होती म्हणजेच २०२५ पर्यंत आणखी ५०० अब्ज घ.मी. पेक्षा जास्त वाढवावी लागेल.

५) पाणी प्रदुषण: सध्याच्या परिस्थितीत देशातील नद्या, कॅनॉल, समुद्रकिनारे, तळी इत्यादी पाणी पुरवठा संसाधने प्रदुषित झाली आहेत. औद्योगिक कारणांच्या प्रक्रियेत पाणी प्रदुषण वाढत आहे. सिंचन व पिण्यासाठी स्वच्छ पाण्याची आवश्यकता आहे. परंतु त्यामध्येही मोठ्या प्रमाणात प्रदुषण वाढत आहे. परिणामी पाणी व्यवस्थापनाची गरज निर्माण झाली आहे

जलव्यवस्थापन मार्ग : पाण्याचा साठानिसर्गदत्त व मर्यादीत आहे त्यात मानवाला वाढ करता येत नाही पण पाण्याच्या टंचाईची तीव्रता कमी करण्यासाठी पाण्याचा योग्य व नियोजनपूर्वक वापर करणे म्हणजेच जल व्यवस्थापन करणे मानवाला शक्य आहे. पुढील पद्धतीने किंवा मार्गांनी जल व्यवस्थापन केले जाते.

१) पूर नियंत्रण - भारत हा खंडप्राय देश असल्यामुळे सर्व देशभर हवामान, पर्जन्य सारखे नसते. दरवर्ष देशाच्या काही भागात ओला दुष्काळ पडतो तर काही भागात कोरडा दुष्काळ पडतो. काही ठिकाणी मुसळधार पाऊस पडून महापूर येतात. यामहापूरामुळे मानवी व वित्तहानी मोठ्या प्रमाणावर होते आणि या महापूराचा बोज अप्रत्यक्षरित्या सरकारवर पडतो. कारण महापूरातील नुकसानग्रस्त लोकांना शासनाला मदत पुरवावी लागते. महापुरामुळे आर्थिक नुकसान तर मोठ्या प्रमाणावर होतेच त्याचबरोबर दुसरे नुकसान म्हणजे पावसाचे पाणी वा वाया जाते. पूरावर नियंत्रण ठेवले तर पूराचे वाहणारे पाणी अडवता येईल आणि त्याचा उपयोग शेती, उद्योग किंवा इतर कारणासाठी करता येईल. पूर नियंत्रणासाठी नदीच्या काठावर संरक्षक भिंती बांधणे, मातीचे व दगडाचे बांधघालणे, वृक्ष लावणे, छोटी छोटी धरणे बांधणे, कालवे बांधणे असे उपाय करून नदीतील पाणी अडवून पूरावर ठेवता येईल.

२) पाणी अडविणे व जिरविणे - पावसाचे पाणी जे जमिनीवर पडते ते अडविले पाहिजे. हे पाणी जमिनीत मुरले की भूजलपातळी खाली जाणार नाही. थेंबथेंब पाणी जमिनीत साठवत गेल्यास जमिनीत जलाशयाचा साठा निर्माण होईल.

३) पाण्याचा काटकसरीने वापर - पृथ्वीच्या सुमारे ७०% भागावर पाणी असले तरी ९७% पाणी हे समुद्राच खारं पाणी आहे. २% पाणी बर्फाच्या स्वरूपात आहे व केवळ १% पाण्याचा वापर आपण करू शकतो. - शम्याचे हे प्रमाणलक्षात घेता पाण्याचा काटकसरीने वापर करणे आवश्यक आहे. पाणी टंचाई निर्माण होण्याचे प्रमुख कारण म्हणजे पाण्याचा अतिरेकी व बेसुमार वापर हे आहे. नळाला तोट्या नसणे, पाईप लिकेज असणे, गाड्या धुणे, घरासमोरील रस्त्यावर पाणी टाकणे, पाणी भरून झाल्यावरही नळ बराच वेळ सुरू ठेवणे यामुळे पाण्याची टंचाई निर्माण होते. त्यासाठी पाणी वाया जाणार नाही याची खबरदारी घ्यावी.

४) सेवाभावी संस्थांचा सहभाग - जल व्यवस्थापनात सेवाभावी संस्थांचाही सहभाग महत्वाचा आहे.. - काही बाबतीत भारतीय लोकांमध्ये शिस्तीचा अभाव दिसून येतो. काही वेळेस ते स्वार्थी वृत्तीने वागतात परिणामांचा



विचार करत नाही आणि या कृतीतून त्यांना पाण्याचे महत्व कळत नाही. सेवाभावी संस्थांकडून जनजागृती करण्यात आली, लोकांमध्ये जल साक्षरतानिर्माण करण्यात आली तर निश्चितच लोकांना पाण्याचे महत्व कळेल आणि ते पाण्याचा काटकसरीने वापर करतील. यासाठी सेवाभावी संस्था, सामाजिक कार्यकर्ते पुढे येणे आवश्यक आहे.. ५) लोकांचा प्रतिसाद - शासनाने पाण्याची टंचाई दूर करण्यासाठी जलव्यवस्थापनाचे धोरण हाती घेतले. पाण्याचे महत्व विविध प्रसार माध्यमांद्वारे लोकांपर्यंत पोहोचविले, सेवाभावी संस्थांनी जन प्रबोधन केले तरी जल व्यवस्थापन धोरणाला लोक प्रतिसाद कसा देतात हे महत्वाचे आहे. लोकांच्या प्रतिसादावर जल व्यवस्थापन यश अवलंबून आहे.

६) शासनाचा सहभाग - जल व्यवस्थापनात शासनाचा सहभागही महत्वाचा आहे. धरणे बांधणे, पाट बांधणे, कालवे काढणे, पूर नियंत्रण करणे यासारख्या योजनांवर फार मोठा खर्च करावा लागतो. या योजना शासनाद्वारेच कार्यान्वित होतात म्हणून सर्वसामान्य जनतेप्रमाणेच शासनानेही पाण्याचा थेंब न थेंब वाचविण्याचा प्रयत्न करावा. त्यासाठी आवश्यक तो निधी खर्च करण्याची तरतूद करावी.

भावी जीवनासाठी विचार करता काही उपाय योजना करता येतील.

1. नव्या जलस्रोतांचा शोध घेणे. 2. पाण्याच्या उपलब्धतेनुसार शेती व उद्योगांचे नियोजन करणे. 3. जल वापरात घट करणे. 4. पाणी वाया जावू देवू नये. 5. परिसरात वनीकरण करणे. 6. प्रदूषण रोखणे. 7. पावसाचे घरावर व छतावर पडणारे पाणी योग्य त्या रितीने साठवून वापर करणे. 8. जलवाटपासाठी वा संरक्षण नी संवर्धनासाठी योग्य तंत्र व साधने वापरणे. 9. जनजागृती करणे, प्रभात फेऱ्या काढणे, वर्तमानपत्रात लेखप्रसिध्द करणे, चित्र प्रदर्शन भरवणे, घोषवाक्य तयार करणे, पथनाट्य सादर करणे. या वरील सर्व गोष्टींचा विचार करता निश्चितच जलव्यवस्थापन होईल यात मुळीच संदेह नाही.

निष्कर्ष:

सध्या पाण्याच्या साठ्याची स्थिती पाहिल्यास आपल्याला पाणी जल व्यवस्थापनाची नित्यांत गरज असल्याचे दिसून येते. प्रत्येकाला दररोज सुरक्षित पाणी मिळावे यासाठी सर्वोत्तम प्रयत्न करण्यासाठी आपण एकत्र आले पाहिजे जेणेकरून आपण आनंदी जीवन जगू

जलव्यवस्थापन म्हणजे पाण्याच्या स्रोताचे आणि वापराचे नियोजन विकास वितरण आणि व्यवस्थापन करणे आहे स्थानिक अधिकाऱ्यापासून ते घरच्या व्यक्तीपर्यंत प्रत्येक जण करू शकतो चांगला जल व्यवस्थापनामुळे प्रत्येकाला सुरक्षित आणि स्वच्छ पाणी मिळू शकते

पाण्याचे संवर्धन करणे महत्वाचे आहे कारण ते पर्यावरणाचे रक्षण करते. वेळी शुद्ध आणि शुद्ध पाणी ठेवते पाण्याचे संरक्षण करणे म्हणजे आपल्याला पाणीपुरवठ्याचा सुज्ञपणे वापर करणे आणि जबाबदार असणे प्रत्येक व्यक्ती रोजी रोजी साठी पाण्यावर अवलंबून असल्याने आपण आपल्या पाण्याचा मर्यादित पुरवठा शुद्ध आणि प्रदूषणापासून दूरकसा ठेवला पाहिजे हे शिकले पाहिजे.

संदर्भ सूची:

[1]. डॉ. यशवंतराव व्ही. पाटील, डॉ. नेहा चक्रदेव, डॉ. नामदेव शिंदे, पर्यावरण अभ्यास, अक्षरलेन प्रकाशन, सोलापूर, पृ. १३०-१३५



- [2].डॉ. एस. व्ही. ढमढेरे, महाराष्ट्रातील जलसंपदा, डायमंड पब्लिकेशन, पुणे, पृ. ४८-५२,
- [3].कै. अहिरराव, अलिझाड, धापटे, वराट, भोस, पर्यावरण विज्ञान, निराली प्रकाशन, पुणे, पृ. १५४-१६५
- [4].योजना विशेषांक, मार्च २००८
- [5].सहकारी महाराष्ट्र, ऑक्टो. ०९ व मार्च २०११.
- [6].कृषी अर्थशास्त्र डॉ. नीता सुधाकर वाणी प्रशांत प्रशांत पब्लिकेशन जळगाव
- [7].इंटरनेट वरील माहिती