

घटक 3 : जलव्यवस्थापन

प्रकरण 1 : महाराष्ट्र जलस्थिती आणि जल आव्हाने

थोडे आठवा.

1. जलव्यवस्थापन म्हणजे काय ?
2. जलव्यवस्थापनामध्ये कोणकोणत्या घटकांचा समावेश होतो ?

जे मोजता येते त्याचेच व्यवस्थापन करता येते, असे म्हटले जाते. म्हणूनच पाण्याचे व्यवस्थापन करायचे तर आधी त्याची एकूण उपलब्धता समजली पाहिजे म्हणून आपण महाराष्ट्र राज्यातील एकूण जल उपलब्धता किती आहे ते पाहूया.

● महाराष्ट्र राज्य : पर्जन्य

महाराष्ट्र राज्य हे उष्णकटिबंधीय हवामान प्रदेशात मोडते. महाराष्ट्राच्या पश्चिमेला असणारा अरबी समुद्र, महाराष्ट्राचा अक्षवृत्तीय विस्तार, नैऋत्य व ईशान्य मोसमी वारे व पूर्वेकडील पठारी प्रदेश या सर्व घटकांचा परिणाम महाराष्ट्राच्या हवामानावर होतो. महाराष्ट्रात सर्वाधिक 85% पाऊस हा नैऋत्य मोसमी वाऱ्यापासून जून ते सप्टेंबर अखेरपर्यंत मिळतो. सप्टेंबरमध्ये मान्सूनचे निर्गमन होण्यास सुरुवात होते व ऑक्टोबरपर्यंत सर्व भागातून मान्सूनचे निर्गमन झालेले असते. त्यामुळे ऑक्टोबरला 'संक्रमणीय काळ' असे म्हणतात. ऑक्टोबर ते जानेवारी या काळात ईशान्य मोसमी वाऱ्यांपासून पाऊस पडतो, ज्याला 'परतीचा पाऊस' म्हणतात. राज्याचे वार्षिक सरासरी पर्जन्यमान सुमारे 1360 मिलीमीटर असले तरी राज्याच्या निरनिराळ्या भागातले पावसाचे प्रमाण मात्र भिन्न आहे. सह्याद्रीवर पाऊस पडल्यानंतर वारे जेव्हा पूर्वेकडे वाहू लागतात तसतसे त्यांची बाष्पधारणशक्ती वाढत जाते, यामुळे पठारावर पाऊस झपाट्याने कमी होतो व त्या क्षेत्रात पर्जन्यछायेचा प्रदेश निर्माण होतो या प्रदेशाला 'अवर्षणग्रस्त प्रदेश' म्हणतात.

कोकणात सरासरी वार्षिक पर्जन्य हे 2000 ते 3500 मिमी असून राज्यातील मानवी वापरास उपलब्ध असणाऱ्या पाण्यापैकी सुमारे 55 % पाणी एकट्या कोकणात उपलब्ध आहे. कोकणेत महाराष्ट्रात म्हणजेच पश्चिम महाराष्ट्र, मराठवाडा व विदर्भात राज्यातील मानवी वापरास उपलब्ध

असणाऱ्या पाण्यापैकी केवळ 45 % पाणी उपलब्ध आहे. सह्याद्रीच्या पूर्वेला पर्जन्यछायेच्या प्रदेशात पर्जन्याचे प्रमाण केवळ 450 मिलीमीटर इतके असून राज्याच्या पूर्व भागात हे प्रमाण 1000 ते 1400 मिलीमीटर पर्यंत वाढत जाते.

महाराष्ट्रात अवर्षणग्रस्त प्रदेशाचे क्षेत्रफळ सुमारे 61,600 चौ.कि.मी.आहे. येथे पावसाचे प्रमाण 300 ते 500 मिमी पर्यंत असते. महाराष्ट्राच्या एकूण क्षेत्रफळापैकी 20% प्रदेश हा अवर्षणग्रस्त प्रदेशामध्ये येतो जो राज्याच्या एकूण लोकसंख्येचा 6% भाग आहे.

शोध घ्या.

1. महाराष्ट्र राज्यातील प्रमुख पाच अवर्षणग्रस्त जिल्हे कोणते ?
2. महाराष्ट्र राज्यातील प्रमुख पाच पर्जन्यमान अधिक असलेले जिल्हे कोणते ?
3. महाराष्ट्र राज्यातील प्रमुख पाच सरासरी वार्षिक पर्जन्य जास्त असलेले जिल्हे कोणते ?

इंटरनेट माझा मित्र

1. महाराष्ट्र राज्याचे पर्जन्यमान व जमिनीच्या प्रकारानुसार प्रमुख विभाग दर्शविणारा नकाशा मिळवा.
2. प्राप्त नकाशाच्या आधारे वर्गात Powerpoint Presentation द्वारे माहितीचे सादरीकरण करा.

● महाराष्ट्रातली जल उपलब्धता

महाराष्ट्रात आवश्यकतेच्या सरासरी इतका पाऊस झाल्यास प्रतिवर्षी सरासरी 5,782.8 टीएमसी पाणी उपलब्ध होते जसे की भारताच्या एकूण जलउपलब्धतेच्या 14.59% आहे. यापैकी 76.91 % म्हणजेच 4,447.8 टीएमसी पाणी प्रत्यक्ष वापरासाठी उपलब्ध होते, म्हणजेच भारताच्या एकूण तुलनेत 29.10 % पाणी एकट्या महाराष्ट्रात उपलब्ध आहे.

अशा प्रकारे पावसाद्वारे मिळालेले पाणी आपल्याला पावसाच्या पाण्याचा थेट वापर, भूपृष्ठजलसाठी आणि भूजलसाठी स्वरूपात वापरायला मिळत असते.

1. **थेट वापर** – पाऊस पडतानाच त्याचा होणारा वापर
2. **भूपृष्ठजलसाठी** – नदीपात्र, डोह, धरण, बंधारे, तलाव, सरोवर इत्यादी संरचनानी अडवलेले व जमिनीवर साठवलेले पाणी
3. **भूजलसाठी** – पाऊस पडताना व ते अडवले गेल्यावर जे पाणी जमिनीत मुरते व झरे, विहिरी, कूपनलिका माध्यमातून वापरायला पुन्हा उपलब्ध होते असे पाणी मानवी उपयोगासाठी जरी **भूपृष्ठावरील व भूगर्भातील** पाणी असे दोन प्रमुख स्रोत मानले जात असले तरी खऱ्या अर्थाने ते दोन भिन्न स्रोत नसून ते एकमेकांत परिवर्तनीय असतात. त्यामुळे नियोजनाच्या दृष्टीने त्यांचा एकत्रित हिशोब होणे आवश्यक असते. मात्र जेव्हा पाण्याच्या उपलब्धतेच्या तुलनेत वापर अल्प होतो तेव्हा या दोन्ही अवस्थांमधील पाण्याचा स्वतंत्र विचार करणे व स्वतंत्र हिशोब ठेवणे शक्य होते. पण आता पाणी उपलब्धतेच्या तुलनेत पाण्याचा वापर वेगाने वाढत असल्यामुळे दोन्ही अवस्थांतील परस्परावलंबी उपलब्धतेचा एकत्रित विचार गरजेचा आहे.

● महाराष्ट्र राज्यापुढील जल आव्हाने

महाराष्ट्रातील भौगोलिक क्षेत्रफळ हे देशाच्या सुमारे 9.37 % असून भारतातील एकूण जलसंपत्तीच्या सुमारे 14.59% पाणी महाराष्ट्रासाठी उपलब्ध आहे, तरी राज्यात जलसंकट निर्माण होत असून वारंवार दुष्काळस्थिती निर्माण होते. थोडक्यात महाराष्ट्राला नैसर्गिकरीत्या मुबलक प्रमाणात जलसंपत्ती उपलब्ध असूनही सुयोग्य नियोजन व व्यवस्थापन यांच्या अभावामुळे राज्यातील जलसमस्या उग्र रूप धारण करित आहे. राज्यातील दुष्काळाची स्थिती अत्यंत भयावह असून, मराठवाड्यात तर जवळपास 38.63% गावे दुष्काळग्रस्त म्हणून जाहीर होतात. शिवाय दुष्काळी भागातील पिके जळून खाक होणे, उजाड फळबागा, पिण्याच्या पाण्यासाठी माणसांबरोबरच प्राण्यांची होणारी परवड, जनावरांच्या छावण्या हे चित्र आता पावसाळा थांबताच लगेच दिसू लागते. याची काही प्रमुख कारणे पुढीलप्रमाणे आहेत.

1. जलसंपत्तीचे विषम वितरण

राज्यातील पर्जन्याचे वितरण असमान असून निम्म्यापेक्षा अधिक पाऊस एकट्या कोकणात पडतो तर राज्यामध्ये जवळपास 126 तालुके हे कायमस्वरूपी दुष्काळी आहेत. महाराष्ट्राच्या पश्चिमेस असणाऱ्या सह्याद्री पर्वतरांगांमुळे अरबी समुद्रातून येणारे नैऋत्य मान्सून वारे अडविले जातात त्यामुळे कोकण किनारपट्टीवर 2000 ते 3500 मि.मी पाऊस पडतो, तर सह्याद्री पर्वताच्या पूर्वेस असणाऱ्या पश्चिम महाराष्ट्र व विदर्भातील अनुक्रमे 500 ते 750 मि.मी व 1000 ते 1400 मि.मी. इतका अत्यल्प पाऊस पडतो.

2. प्रभावी नियोजनाची गरज

गेल्या 100 वर्षातील पर्जन्याच्या आकडेवारीचा विचार केल्यास राज्यातील पावसाचे सरासरी प्रमाण फारसे कमी झाल्याचे आढळून येत नाही. भारताच्या 14.59 % पाणी महाराष्ट्रात उपलब्ध असून देशाच्या तुलनेत 29.10% वापरायोग्य पाणी एकट्या महाराष्ट्रात उपलब्ध आहे, परंतु लोकसंख्येत झालेली पाचपटीपेक्षा अधिक वाढ, शेतीक्षेत्रातील हरितक्रांती, पायाभूत सुविधांचा विकास, औद्योगिक प्रगती यांमुळे पाण्याची मागणी मोठ्या प्रमाणात वाढतच आहे, परंतु अद्यापही महाराष्ट्रातील जवळपास 80% शेती ही कोरडवाहू स्वरूपाचीच आहे. याशिवाय दरवर्षी राज्यातील जवळपास 1,500 गावे व 4,305 वाड्यांना पिण्याच्या पाण्याचे दुर्भिक्ष्य भासत आहे, त्यामुळे जलसंपत्तीचे अधिक प्रभावीपणे नियोजन व व्यवस्थापन करावे लागेल.

3. भूजलाकडे दुर्लक्ष आणि दुष्काळाचे संकट

भूपृष्ठाखालील जलसंपत्तीचा संचय व उपलब्धता मुख्यत्वे पर्जन्यमान, भूपृष्ठीय स्थिती आणि भूशास्त्रीय स्थिती यांवर अवलंबून आहे. राज्यातील भूपृष्ठीय स्थितीमध्ये आढळणारी विविधता ही एकूण क्षेत्राच्या $\frac{1}{3}$ डोंगराळ, $\frac{1}{3}$ अवर्षण प्रवण व $\frac{1}{3}$ अति पर्जन्याचे क्षेत्र अशा स्वरूपाचे आहे. याचबरोबर विशिष्ट अशी भूशास्त्रीय रचना (92 % कठीण खडक), पर्जन्यमानातील दोलायमानता आणि क्षेत्रिय विचलन अशा गुंतागुंतीच्या नैसर्गिक परिस्थितीमुळे भूपृष्ठीय व भूजल उपलब्धतेमध्ये राज्यात खूप विविधता आढळते.

महाराष्ट्रात आजपर्यंत 40.58 लक्ष हेक्टर क्षेत्र सिंचनाखाली आलेले आहे. त्यात भूपृष्ठीय जलाचे योगदान 11.63 लक्ष हेक्टर आहे. उर्वरित 28.75 लक्ष हेक्टर क्षेत्र भूजलावर आधारित आहे. म्हणजेच जवळ जवळ 70 % सिंचन हे भूजलावर अवलंबून आहे. देशात देखील हे प्रमाण जवळपास असेच आहे. थोडक्यात सिंचनासाठी भूजलावर अवलंबून राहण्याचे प्रमाण खूप जास्त आहे. राज्यातील एकूण भूजल वापरापैकी 85 % पेक्षा अधिक वापर सिंचनासाठी, 10 % पर्यंत औद्योगिक वापरसाठी आणि निव्वळ 5 % पर्यंत पिण्याच्या पाण्यासाठी होतो. आज राज्यात पिण्याचे पाणी वगळता इतर उपयोगांसाठी अस्तित्वात असलेल्या विंधणविहिरींची अधिकृत संख्या उपलब्ध नाही. परंतु त्यांची संख्या विहिरींच्या बरोबरीने म्हणजेच 20 लाख असावी असा अंदाज महाराष्ट्र जल व सिंचन आयोगाने वर्तवलेला आहे. या माध्यमातून खूपच मोठ्या प्रमाणावर भूजलाचा उपसा करण्यात येत आहे.

थोडा विचार करा.

1. वरील प्रमाणे भूजलाचा उपसा असाच होत राहिला तर महाराष्ट्र राज्याची भविष्यातील परिस्थिती कशी असेल ?
2. भूजल उपसा नियंत्रित ठेवण्यासाठी तुम्ही कोणत्या उपाययोजना सुचवाल ?

4. नागरीकरण व औद्योगिककरणासाठी पाण्याची वाढती मागणी

वाढती लोकसंख्या तसेच उच्च राहणीमान, रोजगार व पाण्याचे दुर्भिक्ष या कारणांमुळे ग्रामीण लोकसंख्येचे शहरी भागात स्थलांतर होत आहे. यामुळे शहरी भागात पिण्याच्या पाण्याचा वापर, औद्योगिक वापर तसेच घरगुती वापर यासाठी पिण्याच्या पाण्याच्या मागणीत मोठी वाढ होत आहे. राज्यात वापरायोग्य जलसाठ्यांपैकी सिंचनासाठी गेल्या दशकात अधिक पाणी वापर होत होता, परंतु आता बिगर सिंचनासाठी पाणी वापराचे प्रमाण खूपच वाढल्याचे दिसून येत आहे. सध्या राज्यातील उद्योगांना प्रतिदिन 194 कोटी लीटर पाण्याची गरज आहे. त्यापैकी 128.6 कोटी लीटर पाण्याचा वापर हा फक्त औद्योगिक क्षेत्रासाठी केला जातो. औद्योगिक प्रकल्पांसाठी वापरल्या जाणाऱ्या एकूण पाण्यापैकी जवळपास 65 % पाणी हे

सिंचन प्रकल्पांतून पुरविले जाते व 34 % पाणी हे औद्योगिक महामंडळांच्या प्रकल्पांतून उपलब्ध होते तर 1 % पाणी हे इतर स्रोतांद्वारे मिळवले जाते.

5. जलसिंचन क्षमतेचा अपुरा वापर

राज्यात आजमितीला एकूण 3,910 राज्यस्तरीय सिंचन प्रकल्प (87 मोठे, 297 मध्यम, 3,526 लघु) बांधून पूर्ण झाले आहेत. त्यांची एकूण निर्मित आणि उपयुक्त साठवण क्षमता अनुक्रमे 48,705 दशलक्ष घनमीटर (1,720 TMC) आणि 40,897 दशलक्ष घनमीटर (1,445 TMC) आहे. राज्यातील सन 1960 - 61 ते 2010 - 11 या काळात पिकाखालील एकूण सिंचन क्षेत्रात 6.48 % वरून 20.60 % पर्यंत वाढ झाल्याचे निदर्शनास येते. याशिवाय राज्यातील असंख्य जलसिंचन प्रकल्पांची कामे अपूर्ण असल्याने तसेच कालवे, वितरिका यांची कामे रखडल्यामुळे प्रकल्पांची सिंचनक्षमता पूर्णपणे वापरली जात नाही. प्रकल्प पूर्णतेस विलंब झाल्याने एकीकडे प्रकल्पांच्या खर्चात वाढ होत जाते तर दुसरीकडे सिंचनक्षेत्रात मात्र अपेक्षित वाढ घडून येत नाही. तसेच सिंचनप्रकल्पांमध्ये साचलेल्या गाळामुळे अनेक प्रकल्पांची पाणी साठवणक्षमता ही कमी झाली आहे.

6. पाण्याचा अयोग्य व बेसुमार वापर

महाराष्ट्रातील दुष्काळग्रस्त भागातील काही गावांत लोकांना पिण्याच्या हंडाभर पाण्यासाठी वणवण करावी लागते. तीव्र दुष्काळी भागात काही शहरांमध्ये आठवड्यातून, पंधरवड्यातून तर काही ठिकाणी महिन्यातून एकदा नळाला पाणी येते. याऊलट राज्यातील काही शहरात/भागात दररोज दरडोई सुमारे 250 लीटर पाण्याचा बेसुमार वापर केला जातो. शहरातील लोकसंख्यावाढ व पाण्याच्या बेसुमार वापरामुळे जलस्रोतांमधील शहरांसाठीच्या पाणीवापराचे आरक्षण वाढत असून ग्रामीण भागातील शेती तसेच पिण्याच्या पाण्याचा प्रश्न गंभीर होत आहे. अद्यापही बागायती भागातील शेतकरी ऊसासारख्या पिकांना मोकट/मुक्त पद्धतीने बेसुमार पाणी देतात. त्यामुळे पाण्याचा अपव्यय तर होतोच त्याचबरोबर जमिनीच्या वरच्या थरात क्षारांचा अतिरिक्त संचय होऊन जमिनी क्षारयुक्त, नापीक होतात. याचा परिणाम म्हणजे पीक उत्पादनामध्ये घट होते.

7. जलप्रदूषण

जलप्रदूषण ही सद्यस्थितीतील महाराष्ट्रासमोर असलेली एक प्रमुख जलसमस्या आहे. उद्योगधंद्यातून तसेच कारखान्यातून बाहेर पडणारे सांडपाणी, रासायनिक द्रव्ये, घरगुती सांडपाणी, मैलापाणी हे नदी, ओढे, नाले इत्यादींच्या प्रवाहात सोडले जाते, तसेच पाण्याच्या प्रवाहात कपडे, जनावरे, वाहने धुतली जातात, धार्मिक विधी, अस्थी व रक्षाविसर्जन करणे इत्यादी कारणांमुळे जलस्रोतांमधील पाणी दूषित होते. राज्यातील मुंबई, ठाणे, पुणे, औरंगाबाद, नागपूर या शहरांसोबत इतर शहरांमध्ये ही जलप्रदुषणाची ही समस्या इतकी गंभीर झाली आहे की काही ठिकाणी नद्या, नाले, ओढे यांना गटारांचे स्वरूप प्राप्त झाले आहे. जलप्रदुषणामुळे पिण्याच्या पाण्याद्वारे अनेक घातक द्रव्ये व रसायने मानव तसेच प्राण्यांच्या शरीरात जातात व अनेक रोग जडतात. प्रदूषित पाणी पिल्याने व्यक्तीला कावीळ, विषमज्वर, कॉलरा, त्वचारोग इत्यादी रोग होतात व प्रसंगी मृत्यूही ओढावतो. या समस्येवर उपाय करणे अत्यावश्यक आहे.

निरीक्षण करा व चर्चा करा.

खालील चित्रामध्ये दर्शविण्यात आलेल्या विविध घटनांचे निरीक्षण करून जलस्थिती वापर व समस्या संदर्भात वर्गात चर्चा करा.



● वर्तमान जलसंकटावर उपाय

राज्यातील जलसंकट दूर करून शेती, उद्योग व नागरी वस्त्यांना वापरासाठी पुरेश्या प्रमाणात पाणी उपलब्ध करून देण्याच्या दृष्टीने प्रयत्न करणे आवश्यक आहे. जलसंधारण, भूजल पुनर्भरण, प्रदूषित पाण्यावर प्रक्रिया करून ते शुद्ध करणे, पिकांसाठी ठिबक, तुषार व सूक्ष्म सिंचन पद्धतींचा अवलंब, सिंचनक्षमतेचा पूर्ण वापर, जललेखापरीक्षण, जलसाक्षरता इत्यादी उपाययोजना करताना लोकसहभाग वाढविण्यासाठी व्यापक स्वरूपात जनजागृती घडवून आणणे आवश्यक आहे.

वर्तमान जलसंकटावर उपायांची काही यशस्वी उदाहरणे

1. **देवसाने (मांजरपाडा) प्रकल्प** – महाराष्ट्रात बहुतांश पाऊस कोकणात पडतो व पाणी पश्चिमेकडे वाहून जाते. पश्चिमेकडे जाणारे पाणी तीव्र उतार सुरू होण्यापूर्वी सह्याद्री पर्वताच्या माथ्यावर छोटे बंधारे बांधून अडविण्यात आले. नाशिक जिल्ह्यातील दिंडोरी तालुक्यामध्ये पश्चिम दिशेला वाहून जाणारे पाणी पूर्व दिशेला वळविण्यात आले आहे. पश्चिम वाहिनी नद्यांच्या वाहत्या पाण्यासाठी हा अभिनव प्रकल्प राबविण्यात आला आहे यासाठी सुमारे 10 किमी चा बोगदा तयार करून पाणी हे पूर्व दिशेला वळविण्यात आले आहे.



देवसाने (मांजरपाडा) प्रकल्प : बोगदा

2. **धरण, तलावातील गाळाचा वापर** – धरण व तलावात गाळ साठल्याने पाणी साठवण क्षमता कमी होते. बुलढाणा जिल्हा व राज्यात अन्य ठिकाणी असा गाळ काढून महामार्गाच्या भरावासाठी आणि शेतीसाठी

वापरण्यात आला आहे. यामुळे पाणी साठा वाढण्यास मदत झाली. शासन वेळोवेळी धरण, तलावातील गाळ शेतकऱ्यांना विनामूल्य काढण्यास परवानगी देते. यामुळे शेत सुपीक होते. तसेच धरण व तलावांचा पाणी साठा वाढतो.

माहीत आहे का तुम्हांला ?

पुणे शहराजवळील खडकवासला धरणावर करण्यात आलेला प्रयोग

मुठा नदीच्या प्रवाहात बांधण्यात आलेल्या खडकवासला धरणाची जलधारण क्षमता आजूबाजूच्या प्रदेशांतील गाळ वाहून आल्यामुळे खूपच कमी झाली होती. ती पुन्हा पूर्वी सारखी व्हावी, नवीन गाळ पुन्हा वाहून येवू नये यासाठी प्रतिबंधक उपाय करावे यासाठी लोकसहभागातून ग्रीन थम्ब्स पुणे या संघटनेने मोलाचे कार्य केले. या संघटनेने सैन्य, शालेय व महाविद्यालयीन विद्यार्थी, स्थानिक रहिवासी आणि पुण्यातील औद्योगिक संस्था यांचे सहकार्य घेऊन हे कार्य सुरू केले आणि आजही ते जोमाने चालू आहे. देशातील जलसाठा वाढविण्यासाठी आता नवीन धरणे बांधणे शक्य नसल्यामुळे असे काम देशातील विविध नद्यांच्या खोऱ्यात केले जावे यासाठी हा प्रकल्प एक मॉडेल म्हणूनही समोर आला आहे. या कामात सैन्यातील निवृत्त अधिकारी कर्नल सुरेश पाटील आणि त्यांचे सहकारी यांनी पुढाकार घेतला आणि ग्रीन थम्ब्स ही संस्था स्थापन करून तिच्या माध्यमाने हा प्रकल्प उभा केला.

3. **अल्पखर्ची पाषाण तलाव** – आपल्या आजूबाजूला बरीच बांधकामे चाललेली दिसून येतात. रस्त्याची कामे सुरू असतात. यासाठी लागणारी खडी ही दगडापासून तयार केली जाते. दगडाचे बारीक खडीमध्ये रूपांतर करणाऱ्या यंत्रास क्रशर असे म्हणतात. या क्रशरमध्ये टाकण्यात येणारे दगड हे खाणीमधून मिळवले जातात. ज्या खाणीमधून दगड

काढला जातो त्या ठिकाणी मोठ्या प्रमाणावर खोल खड्डा तयार होतो. त्याला दगडाची खाण म्हणतात. अशा बऱ्याच दगडाच्या खाणी तुम्ही पाहिल्या असतील अशा दगडाच्या खाणीमधून योग्यप्रकारे दगड काढल्यास या दगडाच्या खाणी पाण्याचे साठे बनू शकतात. अशा रीतीने दगडाच्या खाणीतून पाणी साठविणे व वापरणे याच्या संकल्पनेला 'पाषाण तलाव' म्हणतात.

उदा. ग्रामीण भागातील 1 किमी लांबीच्या 6 इंच जाडीच्या व 10 फूट रुंदीच्या कच्च्या रस्त्यासाठी सुमारे 160 ब्रास खडी लागते एवढी मोकळी खडी काढण्यासाठी सुमारे 144 ब्रासचा खड्डा खणावा लागतो. त्यात सुमारे 4 लाख लीटर पाणी साठते. 5 किमीचा रस्ता केल्यास, त्यासाठी लागणाऱ्या खडीच्या खड्ड्यात सुमारे 20 लाख लीटर पाणी साठवता येईल.

या पाषाण तलावात नैसर्गिकरीत्या पावसाचे पाणी साठले जाते. तसेच पावसाळ्यात डोंगर उतारारून नैसर्गिकरीत्या वाहत येणारे पाणीसुद्धा साठवले जाते. या पाषाण तलावामधील पाण्यावर योग्य ती प्रक्रिया करून पाणी पिण्यासाठी वापरले जाते. दगडाच्या खाणीचे योग्यप्रकारे खणन केल्यास मोठ्या प्रमाणात तयार होणाऱ्या दगडाच्या खाणीचे पाषाण तलावात रूपांतर होईल. दगडाच्या खाणीतून दगड काढताना पुढील बाबी लक्षात घ्याव्यात.

- उतार असणाऱ्या सुयोग्य जागेची निवड करावी.
- दगड खाण 6 मीटर खोल खणावी व तीला व्यवस्थित आकार द्यावा.
- खाणीत उतरण्यासाठी 45⁰ पेक्षा कमी उताराचा रस्ता असावा.
- सुरक्षिततेसाठी धारदार दगड काढावेत व खाणीला कुंपण करावे.

अशाप्रकारे नवीन दगडखाण व्यवस्थित खणून किंवा जुन्या दगडखाणीची दुरुस्ती करून अल्प खर्चात पाषाण तलाव निर्मिती करता येते.

पाषाण तलाव – काही उदाहरणे

- बोरघर हवेली ता. तळा जि. रायगड – येथे समाज कल्याण विभागाचे वसतिगृह आहे. पाणी टंचाईवर मात करण्यासाठी तत्कालीन साहाय्यक आयुक्त श्री. प्रमोद जाधव व श्री. संदीप कदम यांनी त्या परिसरातील जुनी दगड खाण त्यातील उरलेले दगड काढून स्वच्छ केली. यासाठी नऊ हजार रूपये खर्च आला. या पाण्याचा वापर केल्याने टँकरने पाणी आणण्याची गरज भासत नाही. तसेच मुबलक पाणी उपलब्ध झाल्याने वसतिगृह परिसरात हिरवळ पाहण्यास मिळते.



दगड खाण

माहिती मिळवा व चर्चा करा.

- तुमच्या वसाहतीला, गावाला, शहराला पाणी जेथून मिळते त्या धरण, तलावाची माहिती मिळवा.
- पाणी वितरणाचे कार्य करणाऱ्या संस्थेस भेट देऊन वर्तमान जलस्थिती जाणून घ्या ?
- तुमच्या परिसरात जलसंकटावर सुरू उपाययोजनाची माहिती घ्या.

जरा डोके चालवा.

1. पाण्याचा काटकसरीने वापर करण्यासाठी आपण काय मदत करू शकतो ?
2. तुमच्या सभोवताली पाणी अपव्यय करणारे घटक तसेच पाण्याचा अपव्यय होणारी ठिकाणे कोणकोणती आहेत ? त्यावर मात कशी करता येईल ?

इंटरनेट माझा मित्र

1. राज्याची जलस्थिती जाणून घेण्याकरिता नदी – धरणांची संख्या, पाणी साठवण क्षमता, धरण पाणलोट क्षेत्र इत्यादींची माहिती मिळवा.
2. तुमच्या परिसरातील धरणाची सविस्तर माहिती (नकाशासह) मिळवा. जलव्यवस्थापन व ऊर्जा निर्मिती संदर्भाने करण्यात येणाऱ्या कार्यवाहीच्या माहितीचे सादरीकरण करा.

माहिती मिळवा.

तुम्ही राहत असलेल्या परिसरामध्ये असणाऱ्या दगडखाणीस भेट द्या. तिथे पाणी साठवणुकीसंदर्भात काय करता येईल याची माहिती घेऊन अहवाल तयार करा.

स्वाध्याय

1. महाराष्ट्रात कोणत्या प्रकारच्या वाऱ्यापासून पाऊस पडतो ?
2. अवर्षणग्रस्त प्रदेश म्हणजे काय ?
3. महाराष्ट्रात जल उपलब्धतेचे वितरण कसे आहे ? सविस्तर लिहा.
4. वर्तमान जलसंकटावर उपाय कोणते आहेत ?
5. महाराष्ट्रातील दुष्काळी परिस्थितीची कारणे लिहून त्यावर उपाययोजना सूचवा.
6. जलव्यवस्थापन ही काळाची गरज आहे यावर तुमचे मत लिहा.