

घटक 1 : जलशिक्षण

प्रकरण 2 : जलजिज्ञासेचा सांस्कृतिक वारसा

● मानवी उत्क्रांती व पंचतत्त्वे समज

मानवाच्या प्रगतीत महत्त्वाची भूमिका मेंदूने बजावली आहे. मानवी मेंदू इतर प्राण्यांपेक्षा अधिक उन्नत असल्याने निसर्गात घडणाऱ्या बदलांचे निरीक्षण केले जाते. आपल्या कुवतीनुसार निरीक्षणातून मानवाच्या असे लक्षात आले की, सजीवांची उत्पत्ती, संचालन आणि विनाश हा निसर्गात आढळणाऱ्या माती, पाणी, सूर्यप्रकाश, हवा आणि अवकाश या पाच प्रमुख घटकांवरच अवलंबून आहे. त्यालाच आपण 'पंचतत्त्वे' असे म्हणतो. पृथ्वी, जल, अग्नि, वायू आणि आकाश ही पंचतत्त्वे आहे.

सजीव किंवा निर्जीव सर्वच पंचतत्त्वांनी बनलेले आहेत, असे मानल्याने या पाच तत्त्वांचा आदर राखून निसर्गनियमांचे निष्ठापूर्वक आचरण करण्यातून आदर्श जीवनशैली उदयास आली. अशा प्रकारे भारतीय संस्कृती आणि आध्यात्मिकता यांचा निकटचा संबंध निर्माण झाला.



पाणी हे पंचतत्त्वांपैकी एक असल्याने मानवी जीवनाप्रमाणेच भारतीय संस्कृतीतही पाण्याचे अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. प्राचीन काळी पाण्याची सुबत्ता होती. ऋग्वेद, यजुर्वेद आणि अथर्ववेदात नदीचे पाणी अडविण्यासाठी बंधारे बांधणे, दूरच्या भागात पाणी पोहचवण्यासाठी पाट-कालवे काढणे तसेच जमिनीतील पाणी वापरण्यासाठी विहिरी-आड यांची निर्मिती अशी सोय केल्याची नोंद आहे, परंतु वाढत्या मानवी हस्तक्षेपामुळे उपलब्ध जलसाठ्यांवर विपरीत परिणाम होऊन आज पाणी टंचाईचे संकट उभे राहिले आहे.

सरस्वती नदीकाठील प्राचीन संस्कृती

सरस्वती नदीकाठी जी प्राचीन संस्कृती बहरली त्याची अनेक वर्णने ऋग्वेद या वेदांमधील आद्य ग्रंथात विविध ठिकाणी आढळतात. रामायण आणि महाभारत या काळातही सरस्वती नदीच्या अस्तित्वाचे पुरावे आहेत. आजही सरस्वती नदीच्या अस्तित्वाचे भूशास्त्रीय पुरावे सापडत आहेत, परंतु निसर्गाच्या प्रकोपाने ही प्राचीन नदी लुप्त होऊन गेली असे म्हटले जाते म्हणजेच नदी जशी संस्कृती निर्माण करून शकते, तशीच ती संस्कृती नष्टही करू शकते.



सरस्वती नदीकाठील प्राचीन संस्कृती

भूगर्भजलाचा अभ्यासक वराहमिहिर

अमेरिकन भूगर्भशास्त्रज्ञ मेनझर हा आधुनिक भूजलशास्त्राचा मूळपुरूष मानला जात असला तरीही भारतात सुमारे दीड हजार वर्षे आधी वराहमिहिराने आपल्या बृहदसंहिता या ग्रंथात 'पाणी' या विषयावर चार अध्याय लिहिले आहेत.

मातीचा पोत, वनस्पतींचा अभ्यास, वृक्षाजवळील वारूळ, बेडूक, मासा, साप, पाल, घोरपड, सरडा, मुंगूस, नाग, कासव इत्यादी प्राण्यांच्या वर्तनाचा जमिनीखालील पाण्याशी असलेला संबंध यांची माहिती यात दिली आहे. वराहमिहिर काळ्या पाषाणाच्याच भागात राहणारे असल्याने महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश या काळ्या पाषाणाचा (बेसाल्ट) दगड असलेल्या प्रदेशात त्यांच्या अभ्यासाचे विशेष महत्त्व आहे.

थोर कृषीशास्त्रज्ञ पाराशर मुनी

भारतीय संस्कृती ही नेहमीच कृषिप्रधान होती. त्यामुळे शेतीला आवश्यक पावसाच्या पाण्याचे पूर्वानुमान करण्याच्या दृष्टीने उपयुक्त निरीक्षणे पाराशर मुनींनी आपल्या 'कृषी पाराशर' या ग्रंथात नोंदवून ठेवली आहेत. तसेच पावसाचे पाणी कसे अडवावे व साठवावे हे 'कश्यप कृषीसूक्तम्' या ग्रंथात सविस्तर लिहिले आहे. त्यांच्या निरीक्षणात त्यांनी विविध महिन्यांतील वाऱ्यांची दिशा, नदीपात्रातील पाण्याची पातळी, मुंग्या, बेडूक, मोर, साप, यांच्या वर्तनातील बदल, सूर्य आणि ग्रह, नक्षत्रे इत्यादींच्या स्थानांचा पावसाशी असलेला संबंध नमूद केला आहे.

जलप्रगत समाज

ज्ञानेश्वरांनीही जलसंस्कृतीसंबंधात पर्जन्य, पर्जन्ययोग, पर्यावरण, लोकजलसंधारण, सिंचन, दुष्काळ, महापूर इत्यादींबद्दल महत्त्वपूर्ण वर्णन केले आहे. महाराष्ट्रातील मौर्य, सातवाहन, चालुक्य व राष्ट्रकूट यांचा राज्यकाळ हा जलव्यवस्थापनाबाबतीत सुवर्णकाळच



मरिय्यमन तेप्पकुलम् तलाव



मंदिर परिसर – पुष्करणी

होता. जलप्रगत समाजाच्या माध्यमातून जलसाठवण व जलव्यवस्थापनाची अनेक उदाहरणे आपल्याला पहावयास मिळतात.

पुरातन संरचना

महाराष्ट्रात जेवढे लेणी-दुर्ग आहेत, त्यांजवळ देवटाक्या, कुंड, तळी दिसतात. यासंबंधीचा उल्लेख अंजिंठा लेण्यांतील शिलालेखांत आढळतो. राष्ट्रकूटांनी नांदेड जिल्ह्यातील कंधारजवळ जगतुंग सरोवर, सातवाहनांनी औरंगाबाद जवळ हर्षूल तलाव, सम्राट चंद्रगुप्त मौर्यांच्या सूचनेवरून कुशगुप्त वैश्य यांनी गिरनार येथील सुदर्शन सरोवर यांची निर्मिती करून त्यांच्या पाण्याबाबतच्या जाणतेपणाचा प्रत्यय दिला आहे. चालुक्य आणि यादवकाळात बारव आणि तलावांची मोठ्या प्रमाणात निर्मिती झाली.



कंधार, जि. नांदेड येथील किल्ल्याभोवतीचा खंदक



सिंहगड जि. पुणे येथील पाण्याचे देवटाके

पुरातन काळातील जलव्यवस्थापन

प्राचीन तलाव संस्कृती

जमिनीच्या खोलगट भागात नैसर्गिक किंवा कृत्रिम रीत्या झालेल्या जलसंचयास काठ, पाळ, शिल्पे इत्यादींच्या बांधकामाने वास्तुदृष्ट्या जे निश्चित स्वरूप दिले जाते त्याला 'तलाव' म्हणतात. तलाव हे आकारमानाने सरोवरापेक्षा लहान व विहिरीपेक्षा मोठे असतात. तलावाला पुष्करणी, वापी, वापिका अशीही नावे आहेत. यांपैकी काही नावे वैशिष्ट्यपूर्ण आहेत. उदा., पुष्करणी म्हणजे कमळांचे तळे. आकारानुसार त्याचे सूर्यपुष्करणी, चंद्रपुष्करणी असे उपप्रकार आढळून येतात.



पुष्करणी

भारतात नद्यांप्रमाणेच तलावांनाही धार्मिक महत्त्व प्राप्त झालेले आहे. बहुसंख्य देवालयांच्या आवारात तलाव, विशेषतः पुष्करणी बांधलेल्या आढळून येतात. ज्या भागांत मोठ्या नद्या कमी; तिथे तलावांची संख्या जास्त आढळून येते. या तलावांकाठी घाट, दीपमाळा, ओवऱ्या, स्तंभ, महाद्वारे इत्यादी बांधण्याची प्रथा होती. त्या काळी पाणी पुरवणे हे राजाचे काम नव्हते, तर लोक आपली पाण्याची गरज आपापल्या प्रयत्नांनी पूर्ण करत असत. त्या काळी सार्वजनिक उपयोगासाठी तलाव बांधणे, हे धर्मशास्त्रानुसार पुण्यप्रद मानले गेले आहे. असे तलाव बांधून ते सार्वजनिक कार्यासाठी अर्पण केले जात. याची नोंद आपल्याला अशा तलावांच्या ठिकाणी आजही बघायला मिळते.

भुवनदेवकृत 'अपराजितपृच्छा' (बारावे-तेरावे शतक) या ग्रंथात तलावांचे सहा प्रकार मानले आहेत; ते असे : 1. अर्धचंद्राकृती 'सर' 2. गोलाकार 'महासर' 3. चौकोनी 'भद्रक' 4. भद्रक एकमेकांना जोडून बनलेले ते 'सुभद्र' 5. ज्या तलावांत बगळे उतरतात ते 'परिघ' व 6. दोन परिघ एकमेकांना जोडलेले ते 'युग्मपरिघ'.

ह्यांशिवाय एक हजार दंडांच्या लांबीचे ते ज्येष्ठ, त्यांच्या अर्धे ते मध्यम व एक चतुर्थांश ते कनिष्ठ असेही तलावांचे प्रकार वर्णिले आहेत. पाळाच्या आकारमानानुसार हे प्रकार पडतात. 50 हातांचे ज्येष्ठ, 25 हातांचे मध्यम व 12 हातांचे कनिष्ठ अशीही परिमाणे वर्णिली आहेत.

तलावाचा उपयोग गावास पाणीपुरवठा, देवळास शोभा, धार्मिक कार्ये, अग्निशमन, सृष्टिशोभा, पांथस्थाची सोय अशा अनेक कारणांसाठी प्राचीन काळापासून होत आलेला आहे. तलाव नैसर्गिक झऱ्याचे किंवा कृत्रिम साठवलेल्या पाण्याचे असल्यास त्याप्रमाणे त्यांच्या पाण्याची गोडी बदलते. बंधारे बांधून किंवा जमिनीत खणून साठवलेल्या पाण्याचे तलाव दीर्घकाळ टिकावे, यासाठी त्यांतील गाळ वाहून नेण्याची सोय पूर्वी करत असल्याचे लक्षात येते. तलावाचे दगडी बांधकाम करून तलावातील पाण्याची मुरून जाण्याची प्रक्रिया लांबवता येते.

ऐतिहासिक काळात बंधाऱ्याच्या तलावाकाठी शीतगृहे, बारादरी, बगिचे तसेच शोभादायक सज्जे व कमानी बांधण्याचा प्रघात होता. उदयपूरचा राजसमंद (सन 1662-76), अजमीरचा अनासागर (बारावे शतक) ही याची उत्तम उदाहरणे आहेत.

वाराणसीमध्ये तर पूर्वी तलावांच्या जाळ्याच्या सहाय्याने वरुणा, अस्सी आणि गंगा या तीन नद्या जोडल्या होत्या असं म्हटलं जातं. इंदूरजवळील मांडवगड येथील नगरचनेत तलावांची योजना केलेली आहे. जहाजमहालचा (मांडू) परिसरही तलावांसाठी प्रसिद्ध आहे. मदुराई येथील मीनाक्षी मंदिरातील 'सोनेरी कमळांचा तलाव' प्रसिद्ध आहे. इंद्राने ब्रम्हहत्येच्या पातकातून मुक्त होण्यासाठी या तलावात स्नान केले, अशी पौराणिक आख्यायिका रूढ आहे. या तलावाभोवती मोठा सभामंडप आणि ओवऱ्या आहेत. ह्याच ठिकाणी तिरूमल नायकाने बांधलेला 'बंदियुर' किंवा 'मरिय्यमन तेप्पकुलम्' (1645) हा दक्षिण भारतातील सर्वांत मोठा दगडी तलाव मानला जातो. त्याची लांबी 304.80 मी. व रुंदी 289.56 मी. आहे. त्यातील पाणी वैगाई नदीच्या पात्रातून घेतले असल्याने जलाशयात खंड पडत नाही. त्याच्या मध्यभागी एक छोटे बेट असून त्यावर लहान घुमट व मध्यभागी एक देवालय आहे.

आधुनिक तलाव

आधुनिक नगररचनेतही तलावांना महत्त्वपूर्ण स्थान लाभले आहे. आजही तलावाकाठी बागा, स्नानगृहे, घाट इत्यादी योजिले जातात. अठराव्या-एकोणिसाव्या शतकांत मुंबईमध्ये अनेक मोठे तलाव बांधले गेले. महालक्ष्मी, गावदेवी, लक्ष्मीनारायण इत्यादी ठिकाणच्या देवालयांत मोठे बांधीव तलाव होते. शहराच्या वाढीमुळे आणि पिण्याच्या आणि वापराच्या पाण्याच्या पुरवठ्याच्या सरकारी सोयीमुळे काही तलाव बुजवण्यात आले. मुंबादेवी व महालक्ष्मी येथील तलाव अलीकडे बुजवून टाकले आहेत. कोल्हापूर येथे बुजविलेल्या मनकर्णिका तलावामधील गाळ पुन्हा काढून तलाव पुनर्जीवित करण्यात आला आहे.

पुरातन जल वितरण प्रणाली : काही उदाहरणे

1. ताम्रपट शिलालेखावरून समजते की 13 व्या ते 15 व्या शतकादरम्यान खानदेशी फड सिंचन पद्धतीतील बांधारे जिरे माळी समाजातील मंडळींनी बांधले होते.
2. विदर्भातील चंद्रपूर, गडचिरोली, भंडारा, नागपूर जिल्ह्यात गौड राजाच्या कारकिर्दीत कोहली जमातीच्या लोकांनी स्वतःचा पैसा व श्रम वापरून सुमारे दहा हजार मालगुजारी तलाव निर्माण केले.
3. सन 1572 मध्ये बीडजवळ खजिना विहीर बांधण्यात आली. बाजूच्या डोंगराळ भागांतून दोन भुयारी मार्गांनी विहिरीत पाणी आणले जायचे. या विहिरीवर सुमारे 212 हेक्टर शेती सिंचनाखाली आली होती.

4. मंदिर बांधताना जमीन खोदून जो दगड मिळतो त्यालाच नीट तासून पाणी साठवण्यासाठी बांधकाम केले जात असे. त्यास पुष्करणी असे म्हटले जाते.

5. दौलताबाद किल्ल्यासमोर डोंगरावर पाणी अडवून मोठा तलाव निर्माण केला आहे.

6. सातपुडा पर्वतातील भिल्ल जमातीने पाट पद्धत सुरू केली. पाट पद्धतीत डोंगराळ भागात वाहणाऱ्या झरा, ओहळांवर दगडमातीचा वळण बंधारा घालून व त्यातून पाट काढून शेताकडे पाणी वळवले जात असे.

भारताप्रमाणेच महाराष्ट्राची जलसंस्कृतीही तितकीच संपन्न होती, हे आपल्याला दिसून येते. अशा आपल्या सुजलाम सुफलाम जल परंपरा असणाऱ्या महाराष्ट्रात आज पाण्याचे दुर्भिक्ष झाले आहे. महाराष्ट्राचे जलवैभव परत आणण्यासाठी आज आपल्याला कटीबद्ध होणे गरजेचे आहे. त्यासाठीच जलसुरक्षा या विषयाकडे गांभिर्याने लक्ष पुरवून राज्याप्रमाणेच देशाचीही जलसंपदा वृद्धिंगत करण्याची शपथ घेऊया.

● मौर्य सातवाहन वाकाटक आणि राष्ट्रकूट कालखंड

महाराष्ट्राचा विचार करता मौर्य, सातवाहन, चालुक्य व राष्ट्रकूट यांचा राज्यकाळ हा जलव्यवस्थापनाबाबतीत विचार करता सुवर्णकाळच म्हणावे लागेल एवढे जलव्यवस्थापन चांगले होते.

माहीत आहे का तुम्हांला ?

दौलताबाद प्रयोग

औरंगाबाद जिल्ह्यात निर्माण झालेल्या पाणी टंचाईचा सामना करताना दौलताबाद या गावात जल फेरभरणाचा एक अनोखा प्रयोग राबविण्यात आला. जानेवारी महिन्यात विहिरीचे पाणी आटल्यावर आणि भूजल पातळी खालावल्यामुळे बोअरवेलला ही पाणी उपलब्ध नसल्याने दुष्काळ सदृश्य परिस्थिती निर्माण झाली. सार्वजनिक विहिरीपासून काही अंतरावर असलेला 'मोमबत्ता' तलाव पाण्याने पूर्ण भरलेला होता, परंतु पाणी उपसा करण्यासाठी विजेची सोय नसल्याने शाळेत शिकलेल्या हवेच्या दाबावर आधारित वेगळा प्रयोग करण्यात आला.

चारही बाजूंनी डोंगरामध्ये पंधरा फुट खोल असलेल्या 'मोमबत्ता' तलावातील पाणी गुरुत्वाकर्षण व सायफन पद्धतीचा वापर करून पाईपने नाल्यात सोडण्यात आले. नाल्याद्वारे हे पाणी सुमारे 2000 फुट अंतरावरील सार्वजनिक विहिरीजवळ नाल्यावर भिंत बांधून अडविण्यात आले. अशा प्रकारे कमी खर्चात गावाची पाणीपुरवठा योजना साकारली गेली. या प्रयोगाचा अवलंब करून वर्षानुवर्षे पडिक असलेल्या विहिरी स्वच्छ करून पुन्हा वापरात आणल्या जावू शकतात.

मौर्य कालखंडापूर्वी निर्मित 'धम्मपाद' या ग्रंथात विविध प्रकारच्या सिंचन प्रकारांचा उल्लेख आढळतो. या कालखंडात केवळ पावसाच्या पाण्यावर अवलंबून न राहता सिंचनाच्या अधिकाधिक शाश्वत सुविधा निर्मितीवर भर दिला जाई. कौटिल्य अर्थशास्त्रात नदीतून पाणी उपसण्याकरिता जलयंत्र, बैलमोट, रहाटगाडगे, जल उपलब्धतेनुसार पीकपद्धती तसेच बांधबंदिस्ती, गाळ काढणे, नियंत्रण-संरक्षणाकरिता खर्चाची नोंद, कर पद्धतीचाही उल्लेख आढळतो.

● मध्ययुगीन मोगल कालखंड

या कालखंडात पूर्वीपासून चालत आलेल्या परंपरा काही प्रमाणात जपण्यात आल्या. यानंतर निजामशाहीत मात्र चांगले प्रयत्न झाल्याचे दिसून येते. विदर्भात चंद्रपूर, गडचिरोली, भंडारा, नागपूर येथे मालगुजारी तलाव बांधणे, औरंगाबाद शहरात आढळणाऱ्या नहर योजना ज्यात डोंगरावरून वक्रनलिका पद्धतीने पाणी आणणे, चांदवड, सिन्नर, नळदुर्गसारख्या ठिकाणी नदीचे पाणी बंधारा घालून वळवून शहरात आणून साठा करणे अशी कामे झाली आणि बरेच ठिकाणी या संरचना आजही कार्यरत दिसतात.

माहिती मिळवा.

इतिहासकालीन पुस्तके वाचून त्यामध्ये आढळलेल्या जलसंधारण आणि जलव्यवस्थापन बाबतच्या नोंदी मिळवा.

● मराठेशाहीचा कालखंड

संत तुकाराम या काळाचे वर्णन करतात की.....

दुष्काळे आटले द्रव्य गेले मान,
स्त्री एकी अन्न अन्न करता मेली,
लज्जा वाटे जीवा यासाठी या दुःखे,
व्यवसाय देखे तूटी आली.

आधीच युद्धव्यस्ततेमुळे त्रस्त जनतेला या काळात असा दुष्काळाचाही मार सोसावा लागला. शिवरायांचे गडकोट जलव्यवस्थापनाबाबत सुरक्षित होते. पुण्यश्लोक अहिल्याबाई होळकरांनी फड सिंचन पद्धतीस पुन्हा बळकट केले, तीर्थक्षेत्री नदीकाठी घाट बांधले, विहिरी, बारवांचे निर्माण केले. प्रजेने अहिल्याबाईंच्या कार्यकाळात जलव्यवस्थापनाचा मोठा अनुभव घेतला.

● छत्रपती शिवाजी महाराज

गडकिल्ल्यांवरील पाण्याचे महत्त्व रामचंद्रपंत अमात्य यांच्या आज्ञापत्रात दिले आहे. “तसेच गडावरी आधी उदक पाहून किल्ला बांधावा, पाणी नाही आणि ते स्थळ तो आवश्यक बांधणे प्राप्त झाले तरी खडक फोडून तली-किल्ला बांधावा, पर्जन्यकालापर्यंत संपूर्ण गडास पाणी पुरे ऐसी मजबूत टाकी बांधावीत,” गड किल्ले यांची उभारणी करताना आधी उदकपाण्याची सोय करूनच किल्ला बांधावा” या विचारातून शिवरायांची दूरदृष्टी आढळते.

आज्ञापत्रातील पुढील उद्गारांतून पाण्याचे महत्त्व स्पष्ट होते- “गडावर झराही आहे, जैसे तैसे पाणी पुरते, म्हणून तितक्यावर निश्चिती न मानावी. उद्योग करावा कि निमित्त की जुझामध्ये भांडियाचे आवाजाखाली झरे स्वल्प होताना आणि पाण्याचा खर्च विशेष लागते, तेव्हा संकट पडते याकरिता तैसे जागा जखिरियाचे पाणी म्हणोन दोन-चार तली-टाकी बांधून ठेवून त्यातील पाणी खर्च होऊ न द्यावे. गडाचे पाणी बहुत जतन राखावे.”

लढ्यांच्या वेळी दारूगोळ्यांमुळे जिवंत झरे आटण्याचा संभव असतो, त्यासाठी पर्यायी व्यवस्था म्हणून प्रत्येक गडावर पाणीसाठा असला पाहिजे. कृत्रिमपणे साठवून ठेवलेल्या त्या पाण्याला ‘जखिरियाचे पाणी’ असे म्हटले जात असे. ते पाणी खराब होऊ नये म्हणून काळजी घेतली जात असे.



गड-किल्ल्यांवरील जलव्यवस्थापन : रायगडावरील गंगासागर तलाव



खानदेशी फड सिंचन प्रणाली

● खानदेशी फड सिंचन पद्धती

पांझरा, गिरणा तसेच कान, जामखेली, बूराई आणि आरम या नद्यांवर ही पद्धती आढळून येते. फड पद्धत म्हणजे वेगवेगळ्या व्यक्ती/कुटुंबाच्या मालकीच्या, परंतु सलग जमिनीचा भाग आणि जल उपलब्धतेनुसार सामाईक पाणी वाटप.

नदीचे पाणी आधी एक दगडी वळण बंधारा बांधून कालवा, पाट, चारीतून शेताकडे वळवायचे. पाणी फडातून फिरवल्यावर जास्तीचे शिल्लक पाणी पुन्हा नदीत परत सोडायचे. प्रत्येक फडातील पीक ठरलेले असत. बंधारा शक्यतो राज्यकर्ते बांधून देत आणि पुढे कालवा, चारी पाट लाभधारक शेतकरी स्वतः तयार करीत असत. गाळ काढणे, उतार दुरुस्ती श्रमदानातून केली जाई. पहारेकरी, पाटकरी गावातीलच असत. बहुधा वंशपरंपरागत, त्याला सर्व भागधारकांकडून समप्रमाणात शेतातील ठराविक हिस्सा उत्पन्न म्हणून दिले जाई. भ्रष्टाचार, अनाधिकृतपणे पाणी सोडणे असले प्रकार शक्यतो होत नसत. शिस्त

सांभाळायला गावातील अनुभवी ज्येष्ठ मंडळींची पाणी वापर समिती असे. फड क्षेत्रात विहीर खोदायला बंदी, स्वतःपुरती वेगळी स्वतंत्र सिंचन व्यवस्था करायला बंदी, व्यक्ती असो वा गट किंवा गाव नियम पाळले नाही तर शिक्षा दंड केली जाई.

या सिंचन पद्धतीत सामाजिक सलोखा न्याय आहे, कायदा नियम आहेत, जलव्यवस्थापनाचं ज्ञान आहे, सामूहिकपणाने परंतु स्वातंत्र्य जपण्याची परंपरा आहे. प्रत्येक कुटुंबातील अबालवृद्धांचा इतका विचार असणारी सर्वांचे आर्थिक प्रगती, शिक्षण, व्यवसाय, व्यापाराचा विचार असणारी ही जगातील आदर्श जीवनपद्धती म्हणावी लागेल. आज ही गावाने गावाची गावासाठी राबविलेली स्वयंपूर्ण स्वयंशासित जलव्यवस्थापन प्रणाली पुन्हा अस्तित्वात येऊ शकते.

● मालगुजारी तलाव

विदर्भातील चंद्रपूर, गडचिरोली, भंडारा, नागपूर जिल्ह्यात आढळणारे हे तलाव गौड राजाच्या कारकिर्दीत कोहली जमातीच्या लोकांनी स्वतःचा पैसा व श्रम वापरून निर्माण केले आहेत.

गावाच्या चारही बाजूस तलाव असत, ते एकमेकांना कालव्यानी जोडलेले असत. अतिवृष्टी झाल्यास संकटसमयी जास्तीचे पाणी सोडून देण्यासाठी वाटा तयार करून दिल्या होत्या. यामध्ये मुख्यतः मातीत बांधलेल्या बंधान्यास दगडाचे अस्तरिकरण केलेले असे. काही ठिकाणी पूर्वतः लाकडी बंधारे तसेच पिर्चींगकरिता लाकूड वापरले जाई. पाणीपातळी वाढून ते गावात शिरणार नाही याची काळजी घेतली जाई. डागडुजी, संरक्षण, पाणी वाटपाकरिता लाभधारकांची समिती असे. काढलेला गाळ शेतात टाकला जाई. पाणीपुरवठा म्हणून राजाला कर दिला जाई. त्याच्या वसुलीचे काम ज्या व्यक्तीवर सोपविले जाई त्यास मालगुजार म्हटले जात असे.



मालगुजारी तलाव

प्रत्येक तलावाखाली सुमारे 100 ते 300 हेक्टर जमीन सिंचनाखाली आणली जात असे. आता या तलावांच्या स्वच्छतेचे व त्यातील गाळ उपसा करण्याचे काम सुरू आहे.

● खजिना विहीर बीड

सन 1572 मध्ये बीड शहरापासून तीन किलोमीटर अंतरावर बांधलेली विहीर असून तिचा व्यास 20 मीटर व दगडी बांधकाम, या विहिरीवर सुमारे 212 हेक्टर शेती सिंचनाखाली आली. बाजूच्या डोंगराळ भागांतून दोन भुयारी मार्गाने विहिरीत पाणी येत असे. या भुयारी मार्गाच्या पातळीच्या वर पाणी जाऊ नये म्हणून पाणी बाहेर काढून

जाण्यासाठी दगडी बांधकामाचा भुयारी मार्ग व्यवस्था केली आहे जी उलट्या वक्रनलिका पद्धतीचा वापर करून बिंदूसरा नदीखालून आरपार पाणी घेऊन जात असे व पलीकडच्या क्षेत्राला पाणी पुरवित असे.

आत व बाहेर जाणाऱ्या दोन्ही मार्गावर दूषित वायू निघून जाण्यासाठी आवश्यक ती सोय केली आहे. मूळ वितरिक्स अकरा दरवाजे आहेत. त्यांतून अकरा पाटांनी सिंचन करण्याची सोय आहे.



बीड येथील खजिना विहीर

● पुष्करणी

मंदिर बांधताना जमीन खोदून जो दगड मिळाला तोच नीट तासून पुष्करणीचे बांधकाम करावे अशी पद्धत होती. गावाला पाणी पिण्याकरिता मंदिराच्या मालकीच्या शेतीकरिता, देवरायांकरिता पाणी वापरासाठी पुष्करणी होत्या. मंदिर परिसर व छतावरील पाणी संकलित करून तलावाकडे वळविण्याची पद्धत होती. नाशिक, औरंगाबाद, मराठवाड्यात सर्वत्र मंदिराच्या जवळ असे पुष्करणी तलाव आढळतात.

अजिंठा, वेरूळ, पितळखोरे लेण्यांजवळ दीड-दोन हजार वर्षांपूर्वी निर्माण केलेल्या डोंगरातील पावसाचे पाणी जमा करणे, अतिरिक्त पाणी वाहून नेण्यासाठी दगडी गटारे, पुराच्या पाण्याचा त्रास होऊ नये यासाठी बांध अशा अनेक व्यवस्था केल्या होत्या. मराठवाडा भागात सततच्या अवर्षणग्रस्ततेमुळे जलव्यवस्थापनाचं कौशल्य ही गरजेचे झाले होते.

● वक्रनलिका

गुरुत्वाकर्षण नियमानुसार पाणी उताराच्या दिशेने वाहते हे सर्वांना माहीत आहे. डोंगरवरून पाणी पायथ्याशी आणणे सोपे, परंतु उलट दिशेने चढावर न्यायचे असेल तर

वक्रनलिका पद्धत वापरली जाई. एखाद्या उंच ठिकाणाहून पाणी खाली आणले तर ते पुन्हा तितकेच उंचीवर चढते.

दौलताबाद किल्ल्यासमोरील डोंगरावर पाणी अडवून मोठा 'मोमबत्ता' तलाव निर्माण केला व पाण्याचा हा गुणधर्म वापरून तिथून पाणी पाईपने खाली आणून पुन्हा किल्ल्यावर चढवले आहे.

● भिल्ल जमातीचा पाट पद्धत

सातपुडा पर्वतातील ही पद्धत आजही मध्यप्रदेशातील झाबुआ जिल्ह्यात मोठ्या प्रमाणावर पाहता येईल. यात डोंगराळ भागात वाहणारे झरे, ओहोळा यांवर दगडमातीचा वळण बंधारा घातलेला असून, त्यातून पाट काढून आपल्या शेताकडे पाणी वळविले आहे. मार्गात मधेच कुठे नाला, दरी आल्यास झाडाचे खोड अर्धे कापून, पोकळ करून पाणी आरपार नेण्यासाठी पूल बनवितात, मार्गात गळती रोखण्यासाठी सागाची पाने कडांवर टाकत असत. एकेक पाटावर 100 हेक्टर क्षेत्रासाठी पाणी पुरवले जात असे. मार्गात दगडी अडथळे निर्माण करून पाणी अडवले जात असे.

माहिती मिळवा.

आपल्या घरातील वडीलधारी मंडळी, आजी-आजोबा यांच्या कडून पाणी व संस्कृती यांमध्ये काय संबंध आहे याची माहिती घ्या. ती पडताळून पहा व वर्गात त्याविषयी चर्चा करा.

● ब्रिटिश कालखंड

या काळात जलव्यवस्थापन शासन व्यवस्थेकडे गेले. भंडारदरा, खडकवासला, वीर, ओझर, दारणा अशा असंख्य जलाशयांची निर्मिती तर झाली, परंतु त्यांचा वापर मुख्यतः नगदी पिकांच्या उत्पादनासाठी करण्यावर होता त्यामुळे ग्रामीण भागास सिंचनासाठी फक्त विहिरींवर अवलंबून रहावे लागे. गावतलाव-आड-बारवांच्या डागडुजीकडे ब्रिटीश शासनाचे दुर्लक्ष झाले होते.

एकेकाळी ग्रामीण भागांतील आदर्श जलव्यवस्थापनाची आपल्या देशाची संस्कृती म्हणजेच देशाचा विकास हे समजून घेण्यात आपण कमी पडलो आहोत. आजही आपण विकासाच्या नावाखाली शहरीकरणाचा घाट घालून फक्त नवनवीन समस्यांना जन्माला घालत आहोत. याकरिताच भारतीय जलसंस्कृतीच्या पुनर्निर्माणासाठी पुन्हा एकवार खेडे हाच केंद्रबिंदू मानून विचार करावा लागेल. आदर्श ग्रामनिर्माणासाठी जलव्यवस्थापनाची सुयोग्य पद्धती सांगावी लागेल आणि ती राबवून दाखवावी लागेल.



भंडारदरा धरण (तिल्सन धरण)

स्वाध्याय

1. मानवी उत्क्रांती आणि पंचतत्त्वे यांचा संबंध स्पष्ट करा.
2. टिपा लिहा. (अ) वराहमिहिर (ब) पाराशर मुनी
3. प्राचीन तलाव संस्कृती बद्दल माहिती द्या.
4. छत्रपती शिवाजी महाराजांच्या काळातील जलव्यवस्थापन स्पष्ट करा.
5. खानदेशी फड सिंचन पद्धत थोडक्यात लिहा.
6. मालगुजारी तलाव व पुष्करणी यांबद्दल माहिती लिहा.
7. पाणी आणि संस्कृती यांचा संबंध स्पष्ट करा.