घटक 2 : जलसंधारण

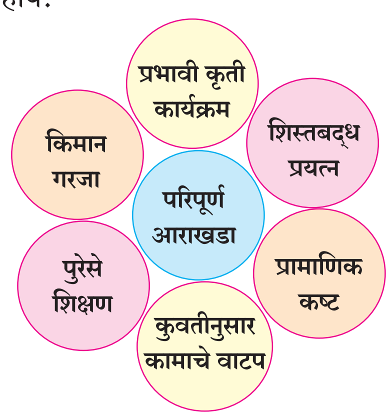
प्रकरण 1 : जल आराखडा

थोडे आठवा.

1. एखादे कार्य पूर्ण करण्यासाठी नियोजनाची आवश्यकता का भासते ?
2. नियोजन व व्यवस्थापन म्हणजे काय ?
3. नियोजन आराखडा म्हणजे काय ?

• आराखडा म्हणजे काय ?

एखादे कार्य करताना त्याची गरज, योग्य उत्पादकतेकरिता शिस्तबद्ध प्रयत्न, प्रत्येकास कुवतीनुसार कामाचे वाटप, कार्य योग्य प्रकारे पार पाडण्यासाठी पुरेसे शिक्षण आणि त्यानंतर त्यावर प्रामाणिक मेहनत करणे या सर्वांची तयारी करणे किंवा त्याची रचना करणे म्हणजे आराखडा होय.



परिपूर्ण आराखड्याची वैशिष्ट्ये

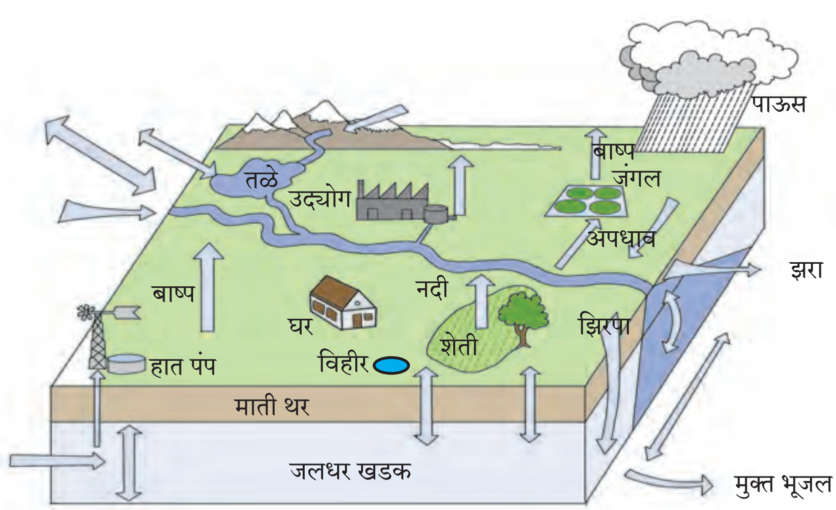
• जल आराखडा म्हणजे काय ?

दरवर्षी आपल्या पाणलोटक्षेत्रात किती पाणी अडवले जाते ? त्यापैकी किती पाणी जमिनीत मुरते ? जमिनीवरच्या पाणीसाठ्याचे बाष्पीभवन किती होते ? जमिनीतून नेमके किती भूजल उपसले जाते ? मानवी वापरासाठी किती पाणी उपलब्ध राहते ? या सगळ्याचा हिशोब म्हणजेच जल आराखडा होय.

गावशिवारातील आदर्श जलस्थिती, हवामान, जंगलक्षेत्र, प्राणी-पक्षी आणि साधनसंपत्तीचे वितरण यांचा अंदाज घेऊन पाण्याचा ताळेबंद योग्य पद्धतीने आखणे महत्त्वाचे असते, त्यामुळे परिसंस्थेची झालेली हानी समजते, आपल्या गरजांतील आवश्यक – अनावश्यक फरक याचे चित्र स्पष्ट होण्यास मदत होते. भविष्यातील आव्हानांची स्पष्ट कल्पना येईल व यातूनच एकदा समस्या निश्चित झाली की निसर्गाची पुनर्स्थापना करण्यासाठी आदर्श संरचना निर्माण करता येईल.

• जल आराखडा मांडणी

गावशिवारामध्ये पडणाऱ्या पर्जन्यमानाचे मोजमाप, भूजलपातळी नोंदी ठेवण्याकरिता निरीक्षण, विहीर निश्चित करणे, गावशिवाराचा नकाशा मिळवून त्यावर नाले, गावशिवारातील माती-खडकांचे प्रकार, पुनर्भरणास योग्य जागा, नदी-ओढे-प्रवाह अडविण्यायोग्य जागा, भूपृष्ठीय



जल आराखडा

जलसाठे, विहिरी, विंधन विहिरी आदींची माहिती रेखांकित करणे, गेल्या तीन वर्षांत घेतलेल्या पिकांची माहिती घेणे व चालू वर्षाच्या खरीप पिकांची माहिती, विहिरी व विंधन विहिरींद्वारे घेतली जाणारी पिके व त्यासाठी वापरात असणाऱ्या वीजपंपांची संख्या व अश्वशक्तीची माहिती, पिण्याच्या पाणीसाठ्याची साधने, योजना व त्यांद्वारे मिळणारे पाणी यांचा तपशील ठेवणे, गावाची लोकसंख्या, जनावरे अशी सर्व माहिती संकलित करून जल आराखडा मांडता येतो.

● जल आराखडा टप्पे

पाणी व्यवस्थापनाचा पहिला टप्पा साधारण पाऊसकाळ थांबल्यावर म्हणजे ऑक्टोबरनंतर लगेच सुरू करावा. ज्यात आमसभा हे पहिले पाऊल असेल. गावशिवार फेरी, माहिती संकलन, मोजमाप आणि निष्कर्ष या सर्व बाबी एक महिन्याच्या आत पूर्ण कराव्यात. त्यानंतर ताळेबंदाच्या निष्कर्षाआधारे जानेवारी ते जून-जुलै पाऊस पडण्याअगोदरपर्यंतचा उपलब्ध कालावधी हा उपचार पद्धतीकरिता वापरावा.

1. आमसभा

पाणी नियोजनासाठी पाणलोट क्षेत्रात समाविष्ट असलेल्या गावातील व्यक्तींची मदत मिळविणे हा आमसभेचा प्रमुख उद्देश असतो. दैनंदिन घरगुती वापर, शेती व उद्योगधंद्याकरिता पाण्याचा वापर, निसर्गाचा लहरीपणा आणि यातून निर्माण होणाऱ्या समस्यांचा आढावा आमसभेत घेतला जातो. यात भविष्यात येणाऱ्या दुष्काळी परिस्थितीची स्पष्ट कल्पना सदस्यांना दिली जाते. जरी गावात पुरेशी जलउपलब्धता असली तरी व्यवस्थापनाअभावी होणारे दुष्परिणाम सांगण्याची आवश्यकता असते.

आमसभेत बाल, तरुण, प्रौढ, वयस्कर, महिला-पुरुष इत्यादींना प्रतिनिधित्व दिले जाते. शिक्षण आणि व्यवसायानुरूप तसेच उत्साह आणि अनुभव याचा योग्य समन्वय असणारी पाणी समिती निवडली जाते. या समितीने वर्षातून किमान चार वेळा एकत्रितपणे माहिती संकलनाचा फेरआढावा घेतला पाहिजे.

निवडलेल्या पाणी समितीने तज्ज्ञांच्या मार्गदर्शनाखाली भूजल आराखडा तयार करणे व त्यानुसार अंमलबजावणीची रूपरेषा ठरविणे आवश्यक असते. आमसभा साधारण एक-एक तासांच्या दोन किंवा तीन सत्रांत व्हावी. या तीन सत्रांत समस्यांची ओळख, सद्यस्थिती आणि आवश्यक उपाययोजना असे तीन विषय चर्चेसाठी ठेवले जातात.

माहिती मिळवा व चर्चा करा.

आमसभेचे स्वरूप कसे असते ? यावर वर्गात चर्चा करा.

2. गावशिवार फेरी

एकदिवसीय कार्यशाळेमधून भूजल आराखडा कसा आखावा याचे प्रशिक्षण घेतलेले तसेच गावविस्ताराचा अनुभव असलेले सदस्य गावशिवार फेरी काढतात, सोबत तज्ज्ञ मार्गदर्शक उपलब्ध असल्यास त्याचा फायदा होतो. गावशिवार फेरीतून खालीलप्रमाणे माहिती संकलित केली जाते.

1. गावाची प्रशासकीय सीमा/हद्द आणि नैसर्गिक सीमा/हद्द. गावच्या सीमेत किती सूक्ष्म आणि लघू पाणलोटाचे क्षेत्र आहे ते ठरविता येईल.
2. पाण्याचे उपलब्ध स्रोत कोणत्या प्रकारचे आणि त्यातून किती पाण्याची उपलब्धता आहे ? यात वाहते पाणी, बंधारे म्हणून अडविलेले पाणी, गावतलाव, शेततलाव, धरणाचे पाटाद्वारे पुरवले जाणारे पाणी, झरे, विहिरी, कूपनलिका, टँकर पुरवठा इत्यादींची संख्या आणि तेथून उपलब्ध पाणी.
3. घरगुती पाणीवापर, उद्योगधंद्यासाठी व शेतीत पिकांसाठी वापरले जाणारे पाणी याकरिता गावशिवारातील पीकपद्धती, उद्योगधंद्यात वापरले जाणारे माणसे, जनावरे सर्वांना लागणारे पाणी यांचे मोजमाप.
4. गावशिवारातील भूरूपे आणि भूस्तर अभ्यास. भुरूपे म्हणजे मातीच्या पोतानुसार जमिनींचे प्रकार, चढ-उताराच्या जमिनी, टेकड्या-मैदाने, पाण्याचे लहानसहान ओहोळ, झरे, ओढे, नदीची लांबी व रुंदी, वनं-जंगल क्षेत्रातील झाडांचे प्रकार.

हे नेहमी लक्षात ठेवा.

काय ?	कशासाठी ?
आमसभा	उद्‌देश, प्रक्रिया/पद्‌धती व योजना अंमलबजावणीसाठी व जनाधार मिळवण्यासाठी सर्व सहमतीने पाणी समितीची निवड करणे.
गावशिवार फेरी	भूरूप, भूस्तर, पीकरचना व जलस्रोतांचे निरीक्षण करून माहिती संकलित करणे.
नकाशाकरण	पाण्याची गरज, जल उपलब्धता अभ्यासणे.
कृती कार्यक्रम	जलव्यवस्थापनाची प्रभावी अंमलबजावणी करणे.

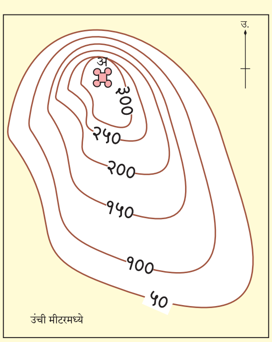
गावशिवार फेरी

3. संकलित माहितीचे नकाशाकरण आणि नोंदणी

यामुळे माहितीचे संकलन विविध स्तरांवर होते. आमसभेतून समस्या समजतील, गावशिवार फेरीतून आवश्यकता व सद्यस्थिती समजेल तसेच विविध सरकारी कार्यालयांतील संकलित माहितीचाही उपयोग होतो. शिवाय काही माहिती सदस्यांना स्वतः मोजमापे घेऊन उपलब्ध करावी लागेल. ही सर्व माहिती नोंदणी रजिस्टरमध्ये तसेच गाव-नकाशावर नोंदवणे आवश्यक असते.

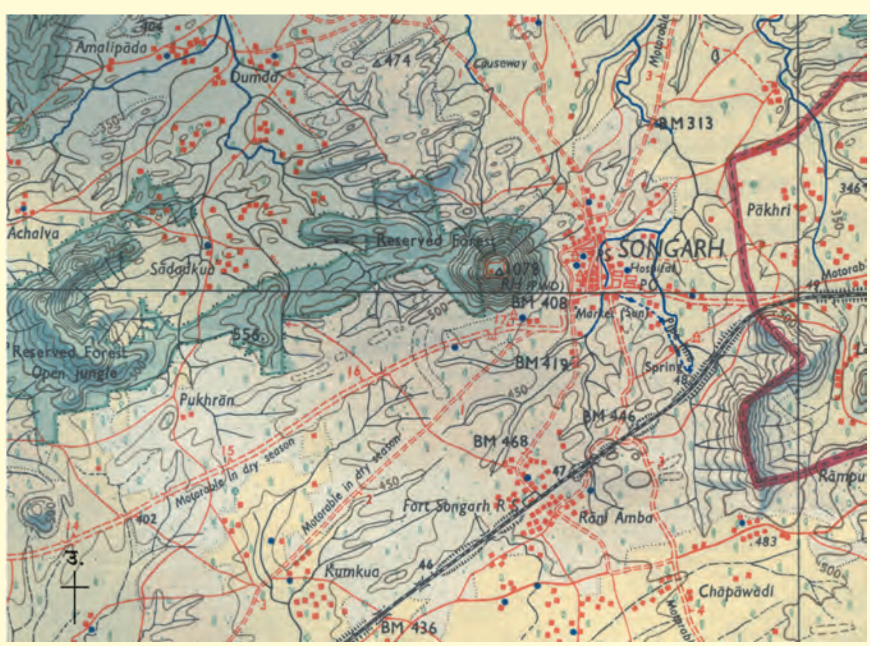
माहीत आहे का तुम्हांला?

जल आराखडा तयार करण्यासाठी पाणलोटाचा स्थलदर्शक नकाशा (Toposheet) आवश्यक असतो. त्यामुळे पाणलोटातील लहान पाण्याचे प्रवाह (नाले), त्यांची घनता, उंच-सखल भाग, रस्ते, दळणवळण मार्ग इत्यादींची माहिती मिळते. म्हणून जल आराखडा तयार करताना पाणलोटाचा स्थलदर्शक नकाशा (Toposheet) वापरणे गरजेचे आहे.



सूची

- वस्ती
- रस्ता
- लोहमार्ग
- समोच्च रेषा
- नदी



ताळेबंदाकरिता जी माहिती हवी असते त्यामध्ये भूरूपे, माती-खडक प्रकार व त्यांची खोली, पर्जन्यमान, बाष्पीभवन, जमिनीवरचा भूजलसाठा, वाहत्या पाण्याची उपलब्धता, पाणी वापराची साधने यांचा समावेश असतो. या गोष्टी देखील रजिस्टरमध्ये तसेच गावनकाशावर नोंदवणे आवश्यक असते.

- **पाण्याचा ताळेबंद**

एकूण पाणी उपलब्धता समजली, परंतु ते पाणी वापरता येईल याकरिताची साधने किती आहेत? त्यांतून किती पाणी वापरले जात आहे? हे मोजण्याकरिता विहिरी, कूपनलिका आणि जमिनीवरचे साठे यांतून होणारा उपसा मोजावा. एकूण पाणी उपलब्धतेचा पूर्ण वापर होतोय का ते यातून कळेल.

नदी-ओढे-प्रवाहांतून शिवाराबाहेर जाणारे पाणी, होणारे बाष्पीभवन, पीक-सिंचन पद्धतीनुसार वापर झालेले पाणी, पिण्यासाठी, घरगुती व उद्योगधंदे वापरासाठी गेलेले पाणी, जमिनीत मुरून वापरता न येणारे पाणी, प्राणी-जंगल-वनराई क्षेत्राने वापरलेले पाणी यांचा एकूण वाढत्या अंगाने हिशोब यावरून पाणीवापराची स्थिती समजेल.

करून पहा.

1. आपल्या घरगुती पाणी वापराचा ताळेबंद तयार करा.
2. पाणलोट नमुना तयार करून त्यात ताळेबंदाचे सर्व घटक दाखवा.

- **संकलित माहिती वापरुन भूजल आराखडा काढण्यासाठीचे सूत्र**

पाण्याची गरज = लोकसंख्या (गुणिले प्रतिव्यक्ती लीटर) + जनावर संख्या (गुणिले प्रतिजनावर लीटर) + पिकरचनेनुसार क्षेत्र (गुणिले सिंचन पद्धतीनुसार पाणी आवश्यकता) + उद्योगधंदे व इतर पाणी वापर

एकूण पाणी उपलब्धता (100 %) = (पर्जन्यमान × गावशिवार क्षेत्रफळ) + मागील हद्दीतून येणारा अपधाव 10 %

वाया जाणारे पाणी= बाष्पीभवन (40 %) + अपधाव (10 %)

वापरायोग्य पाण्याची विभागणी= जंगल क्षेत्र + पावसाधारित पिके + भूजल (40 %) आणि साठवण (10 %)

शोध घ्या.

1. आपल्या राज्यातील कोणत्या नद्यांचे जल आराखडे तयार झाले आहेत?
2. लहान-मोठ्या पाणलोटाचे जल आराखडे कोणत्या संस्था तयार करतात?
3. आपल्या परिसरातील पाण्याचा ताळेबंद कसा आहे?

जरा डोके चालवा.

1. जल आराखडा तयार करण्यासाठी आपण काय मदत करू शकतो?
2. जल आराखडा हा अगदी घरगुती स्तरावरही असू शकतो, त्याचे घटक ओळखा.
3. पाण्याचा अपव्यय करणारे प्रकार ओळखा व त्यावर उपाय सुचवा.

चर्चा करा.

1. आपल्याभोवती आढळणाऱ्या जल आराखडा यातील विविध घटकांच्या नोंदी करा व इतरांनाही सांगा.
2. एखाद्या संस्थेने तयार केलेल्या जल आराखड्याच्या नकाशाचे वाचन करा.
3. भूजल सर्वेक्षण आणि विकास यंत्रणा (GSDA) यांनी इंटरनेटवर उपलब्ध करून दिलेल्या एखाद्या गावाचा जल आराखडा प्राप्त करा. वर्गात त्यावर चर्चा करा.
4. आपण भेट दिलेल्या वा अभ्यासलेल्या जल आराखड्याची माहिती आपल्या मित्र-नातेवाईकांना जरूर द्या.

स्वाध्याय

1. जल आराखडा म्हणजे काय ?
2. परिपूर्ण जल आराखड्याचे घटक सांगा ?
3. आराखडा बनविताना कोणकोणत्या टप्प्यांचा विचार करावा ?
4. आमसभा कशासाठी घेतली जाते व त्यात कोणकोणत्या व्यक्तींचा समावेश असतो ?
5. गावशिवार फेरीत कोणत्या व्यक्तींचा समावेश असावा ? का ?
6. गावशिवार फेरीतून कोणती माहिती मिळवाल ते सविस्तर लिहा.