१६. पाणी

थोडे आठवा !

(१) पाण्याने भरलेल्या भांड्यात चमचाभर साखर, लाकडाचा भुसा, माती हे पदार्थ टाकले तर काय होईल?

(२) पाण्याच्या अवस्था कोणत्या?

(३) पिण्याचे पाणी स्वच्छ व निर्धोक करण्यासाठी काय करतात?

पाण्याचे प्रदूषण

करून पहा.

पाऊस पडत असताना मोकळ्या जागी ठेवलेल्या स्वच्छ भांड्यात पडलेले पावसाचे पाणी, तसेच जमिनीवरून वाहत जाणारे पाणी वेगवेगळ्या भांड्यात घेऊन त्यांचे निरीक्षण करा.

काय फरक दिसतो? त्याचे कारण काय?

पाण्यात इतर पदार्थ मिसळले की पाणी अशुद्ध होते. काही पदार्थ पाण्यात तरंगत राहतात. त्यामुळे पाणी अस्वच्छ किंवा गढूळ दिसते. काही पदार्थ पाण्यात विरघळतात आणि दिसेनासे होतात. पाण्यात मिसळलेले पदार्थ सजीवांसाठी अपायकारक असले तर ते पाणी प्रदूषित आहे असे आपण म्हणतो. नद्या, सरोवरे हे आपले पाण्याचे स्रोत आहेत. त्यातील पाण्याचे प्रदूषण कसे होते?

सांगा पाहू !

तुमच्या घरातील स्वयंपाकघर आणि न्हाणीघरातून बाहेर पडणाऱ्या सांडपाण्यात कोणकोणते पदार्थ मिसळलेले असतात?

सांडपाणी आणि त्याची विल्हेवाट

शहराचे, गावाचे सांडपाणी एकत्र करून सोईच्या ठिकाणी मोठ्या जलसाठ्यात सोडतात. राहत्या इमारतींमधून, तसेच; उद्योग, कारखाने यांतून निघणाऱ्या सांडपाण्यात अनेक प्रकारच्या अशुद्धी असतात. यांपैकी काही विरघळलेल्या तर काही न विरघळलेल्या असू शकतात.

अशुद्ध जलसाठे

मैलापाण्यात रोग पसरवणारे सूक्ष्मजीव असू शकतात. तर कारखान्याच्या सांडपाण्यात विषारी पदार्थ असण्याची अधिक शक्यता असते. हे सर्व सांडपाणी जसेच्या तसे जलसाठ्यात सोडले तर जलस्रोतांचे प्रदूषण होऊन ते घातक ठरते. असे पाणी पिण्यासाठी किंवा इतर कुठल्याच कामासाठी वापरता येत नाही. म्हणून सांडपाण्यावर प्रक्रिया करूनच ते बाहेर सोडण्याची कारखानदारांवर सक्ती आहे. तसेच गावाचे सांडपाणी, मैलापाणी जलस्रोतांमध्ये सोडण्यापूर्वी त्यांवर शुद्धीकरण प्रक्रिया करतात. असे केल्यामुळे जलप्रदूषण टाळता येते.

नदीच्या वाहत्या पाण्याचे नैसर्गिकरीत्याही काही प्रमाणात शुद्धीकरण होत असते.

याशिवाय गावाला पाणीपुरवठा करण्यापूर्वी त्याचे शुद्धीकरणही करण्यात येते.

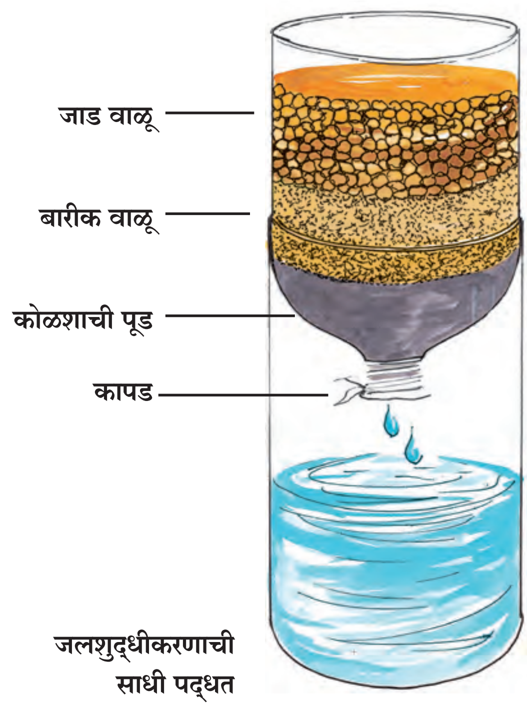
माहीत आहे का तुम्हांला ?

नदीमध्ये जास्त प्रमाणात अशुद्धी मिसळल्या गेल्या तर शुद्धीकरणाची नैसर्गिक प्रक्रिया कमी होते. पाण्यात विरघळलेल्या ऑक्सिजनचे प्रमाण कमी होते. त्यामुळे जलचरांना धोका होतो.

पाण्याचे शुद्धीकरण

करून पहा.

प्लॅस्टिकची एक बाटली घ्या. तिच्या तोंडावर एक स्वच्छ कापडाचा तुकडा बांधा. तिचा खालचा भाग कापा. बाटली उलटी धरून तिच्यात कोळशाची पूड, बारीक वाळू व जाड वाळू भरून आकृतीत दाखवल्याप्रमाणे थर तयार करा.



जलशुद्धीकरणाची साधी पद्धत

बाटली आकृतीत दाखवल्याप्रमाणे मांडा. आता कचरा असलेले गढूळ पाणी बाटलीत हळूहळू भरा.

बाटलीच्या कापलेल्या भागात पडणाऱ्या पाण्याचे निरीक्षण करा. हे पाणी स्वच्छ दिसत असले, तरी त्यात सूक्ष्मजीव असू शकतात. हे तुम्ही शिकला आहात.

जलशुद्धीकरण केंद्र

तुमच्या गावाला पाणीपुरवठा करणाऱ्या जलशुद्धीकरण केंद्राला शिक्षकांसह भेट द्या आणि तेथील अधिकाऱ्यांची परवानगी घेऊन त्यांची मुलाखत घ्या. पुढील प्रश्न विचारून जलशुद्धीकरण प्रक्रियेची माहिती मिळवा.

१. सार्वजनिक पाणीपुरवठ्यासाठी पाणी कोणत्या जलस्रोतातून आणले जाते?
२. रोज किती लीटर पाण्याचे शुद्धीकरण केले जाते?
३. पाणी स्वच्छ, पारदर्शक व निर्जंतुक होण्यासाठी कोणकोणत्या प्रक्रिया केल्या जातात?
४. या प्रक्रिया कोणत्या क्रमाने करतात?
५. पाण्याची दुर्गंधी कमी करण्यासाठी काय करतात?

माहीत आहे का तुम्हांला ?

प्रवासात अनेकदा आपण बाटलीतील पाणी विकत घेऊन पितो. रेल्वे, बसस्थानक अशा ठिकाणी पिण्याच्या पाण्याच्या बाटल्या विकत मिळतात. या पाण्याच्या बाटलीवर कोणती माहिती असते, ती वाचा आणि इतरांना सांगा.

बाटलीत पाणी कधी भरले आहे आणि पाणी कधीपर्यंत वापरता येईल, हा कालावधी पाण्याच्या बाटलीवर छापलेला असतो. पाणी विकत घेताना ही माहिती अवश्य पाहावी. बाटली उघडल्यानंतर पाणी लवकर संपवावे. पाणी संपल्यानंतर बाटली चुरगळून कचरापेटीत फेकावी, म्हणजे बाटलीचा पुन्हा वापर केला जाणार नाही.

सांगा पाहू !

एखाद्या भागात दीर्घकाळपर्यंत पाऊसच पडला नाही तर तेथील लोकांच्या जीवनावर कोणते परिणाम होतील?

सार्वजनिक जलशुद्धीकरण केंद्रातील प्रक्रिया

निवळणे – गावाच्या जलस्रोतातून आणलेले पाणी टाक्यांमध्ये स्थिर राहू देतात आणि तुरटी वापरतात.

गाळणी यंत्राद्वारे पाणी गाळून घेतात.

ऑक्सिजनीकरण – पंपाच्या मदतीने पाण्यात हवा खेळवतात. त्यामुळे पाण्यात हवेतील ऑक्सिजन मिसळतो.

निर्जंतुकीकरण – क्लोरीन मिसळून पाण्याचे निर्जंतुकीकरण करतात.

छायाचित्र सौजन्य : पर्वती जलशुद्धीकरण केंद्र, पुणे महानगरपालिका, पुणे.

दुष्काळ

बाष्पीभवनामुळे पाण्याची सतत वाफ होत असते. त्यामुळे अवर्षण अनुभवणाऱ्या भागांतील नद्या, तळी, विहिरी, बंधारे, धरणे यांतील पाण्याची पातळी बाष्पीभवनामुळे कमी कमी होते किंवा त्यांपैकी काही कोरडेही पडतात. तसेच जमीनही कोरडी पडते. अशा परिस्थितीत जनावरांना आणि आपल्यालाही पिण्याच्या पाण्याची टंचाई जाणवते, शेतीसाठीही पाणी मिळत नाही. म्हणजेच दुष्काळ पडतो. दुष्काळ ही एक नैसर्गिक आपत्ती आहे.

दुष्काळात धान्य आणि चारा मिळणे कठीण होते. आपल्या राज्यात, देशात किंवा जगाच्या एखाद्या भागात दुष्काळ पडल्याचे तुम्ही ऐकले असेल. ज्या भागात दुष्काळ पडतो तेथील लोकांना विपरित परिस्थितीशी सामना करावा लागतो. त्या भागातील प्राणी, वनस्पती यांनाही दुष्काळाचा तडाखा बसतो.

शासनातर्फे दुष्काळग्रस्त भागांतील लोकांना आणि प्राण्यांना सुरक्षित जागी तात्पुरते हलवले जाते. तसेच वेळप्रसंगी धान्य, चारा व पाण्याचा पुरवठा केला जातो. पाळीव जनावरांची काळजी घेण्यासाठी चाराछावण्या उभारल्या जातात.

काय करावे बरे?

गावापासून दूर असलेला तलाव पाहण्यासाठी तुमच्या वर्गाची सहल जाणार आहे. दिवसभर लागणाऱ्या पिण्याच्या पाण्याची व्यवस्था करायची आहे.

जलव्यवस्थापन

पावसामुळे आपल्याला पुन्हा पुन्हा पाणी उपलब्ध होते. सर्वसाधारणपणे आपल्याला वर्षातून चार महिने पावसाचे पाणी मिळते. पावसाचे पाणी

साठवले नाही, तर आपल्या दैनंदिन गरजांसाठी आपल्याला पाणी उपलब्ध होणार नाही.

'पावसाचे पाणी थांबवायला शिका.
थांबलेल्या पाण्याला जिरवायला शिका.'

वर्षभर पाण्याची गरज भागवण्यासाठी पावसाचे पाणी अडवावे लागते. पाणी अडवले की, ते जमिनीत जिरते. भूजलाचा साठा वाढल्याने झाडांना पाणी मिळते, तसेच विहिरींना पाणी मिळते आणि शेती करणे शक्य होते.

पाणी जमिनीत जिरण्यासाठी वेगवेगळे प्रयत्न केले जातात. मोठी धरणे बांधली जातात, परंतु सर्व ठिकाणी धरणे बांधणे शक्य नसते. अशा वेळी लहान तलावांची निर्मिती करणे, उतारावर लहान बंधारे बांधणे, आडवे चर खणणे, गावातील ओढे, नाले यांवर बांध घालून पाणी अडवणे अशी कामे शासन आणि नागरिक एकत्र येऊन करतात.

डोंगरउतारावरील सलग समतल चर

काही ठिकाणी नदीच्या पात्रात विहिरी खोदून तेथे पाणी साठवण्याची व्यवस्था केली जाते. काही ठिकाणी घरांच्या छतांवर पडणारे पावसाचे पाणी पन्हाळ्याच्या मदतीने अंगणात ठेवलेल्या टाक्यांमध्ये साठवता येते. अशा सर्व पद्धतींमुळे जास्तीत जास्त पाणी साठवले जाते.

ओढ्यावरील बांध

उपलब्ध पाण्याचा काटकसरीने वापर करणे तसेच पावसाचे पाणी अडवून जमिनीत जिरवणे किंवा टाक्यांमध्ये साठवणे महत्त्वाचे असते. अशा पद्धतीने पावसाळ्यानंतरच्या काळातही पाणी उपलब्ध होईल अशी सोय करणे यालाच 'जलव्यवस्थापन' म्हणतात.

पावसाचे पाणी टाक्यांमध्ये साठवणे

पावसाचे पाणी जमिनीमध्ये जिरवणे

माहिती मिळवा व चर्चा करा

तुमच्या परिसरात जलव्यवस्थापन कसे केले जाते ?

हे नेहमी लक्षात ठेवा.

पाणी हेच जीवन, म्हणून पाणी अडवा, जिरवा, साठवा, आणि काटकसरीने वापरा.

आपण काय शिकलो ?

- पाण्यात सजीवांसाठी घातक पदार्थ मिसळले की पाणी प्रदूषित होते.
- जलसाठ्यांचे प्रदूषण होऊ नये म्हणून त्यात सांडपाणी सोडण्यापूर्वी त्यावर अनेक प्रक्रिया करतात.
- पाणीपुरवठा करण्यापूर्वी गावाच्या जलशुद्धीकरण केंद्रात पाण्यात विरघळलेले व न विरघळलेले पदार्थ वेगळे केले जातात तसेच पाण्याचे निर्जंतुकीकरण केले जाते.
- दीर्घकाळ पाऊस पडला नाही, तर दुष्काळ पडतो.
- दुष्काळग्रस्त भागांतील मानव, प्राणी, वनस्पती या सर्वांना दुष्काळाचा तडाखा बसतो.
- पाणी अडवून, जिरवून किंवा साठवून पावसाळ्यानंतरच्या काळात उपलब्ध करून देणे, याला जलव्यवस्थापन म्हणतात.

स्वाध्याय

१. काय करावे बरे ?

जमिनीच्या उतारामुळे बागेतील माती पाण्याबरोबर वाहून जात आहे.

२. जरा डोके चालवा.

पावसाचे पाणी जमिनीत मुरण्यासाठी रस्ते व पादचारी मार्ग कसे बांधावे ?

३. प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

(अ) दुष्काळात कोणती परिस्थिती निर्माण होते ?

(आ) पावसाळ्यानंतरही पाणी उपलब्ध होण्यासाठी शासन आणि नागरिक कोणती कामे करतात ?

(इ) पावसाचे पाणी कशासाठी अडवावे लागते ?

(ई) जलव्यवस्थापन कशाला म्हणतात ?

४. चूक की बरोबर ते सांगा. चुकीचे विधान दुरुस्त करून पुन्हा लिहा.

(अ) पावसाचे पाणी आपल्याला वर्षभर मिळते.

(आ) शासनातर्फे दुष्काळग्रस्त भागांतील लोकांना आणि प्राण्यांना सुरक्षित जागी तात्पुरते हालवले जाते.

उपक्रम

१. तुमच्या पालकांशी किंवा मित्रांशी बोलून, वर्तमानपत्रांतून किंवा संकेतस्थळांवरून आपल्या राज्यात कोणत्या वर्षी दुष्काळ पडला होता, आणि दुष्काळावर मात करण्यासाठी कोणते उपाय योजले होते, याची माहिति मिळवा.

२. वर्तमानपत्रांत छापून आलेली वाहत्या पाण्याची, साचलेल्या पाण्याची छायाचित्रे जमा करा.

* * *

68FV2N