



शिक्षा मंत्रालय
भारत सरकार
MINISTRY OF EDUCATION
GOVERNMENT OF INDIA



जल शक्ति
अभियान
संचय जल, बेहतर काल



पेयजल एवं स्वच्छता विभाग
जल शक्ति मंत्रालय
भारत सरकार
DEPARTMENT OF DRINKING WATER AND SANITATION
MINISTRY OF EDUCATION
GOVERNMENT OF INDIA

जल हर बूँद है अनमोल

जल संरक्षण को प्रोत्साहित करने के लिए कार्यकलाप पुस्तक



प्राथमिक, उच्च प्राथमिक और माध्यमिक स्तरों के लिए

प्यारे बच्चो!

यदि कोई आपको अनुचित ढंग से स्पर्श करे और यह स्पर्श आपको अच्छा न लगे तो, आप चुप न रहें। आप

1. स्वयं को इसका दोष न दें;
2. इस बारे में किसी ऐसे व्यक्ति को बताएँ जिस पर आप भरोसा करते हो;
3. आप **पॉक्सो ई.बॉक्स** के माध्यम से राष्ट्रीय बाल अधिकार संरक्षण आयोग को भी इस बारे में सूचित कर सकते हैं।

जब आपको कोई अनुचित ढंग से स्पर्श करता है तो आपको बुरा लग सकता है, आप बुविधाग्रस्त और असहाय अनुभव कर सकते हैं। आपको “बुरा” अनुभव करने की आवश्यकता नहीं है, क्योंकि आपकी गलती नहीं है।



पॉक्सो ई.बॉक्स NCPDR@gov.in पर उपलब्ध है।



यदि आपकी आयु 18 वर्ष से कम है और आप मुसीबत में हैं अथवा बुविधाग्रस्त हैं अथवा आपके साथ बुरा व्यवहार किया गया है अथवा संकट में हैं अथवा किसी ऐसे बच्चे को जानते हैं...

1098 पर कॉल करें... क्योंकि कुछ अच्छे नंबर जीवन बदल देते हैं।



चाइल्ड लाइन 1098 - विपत्ति में बच्चों के लिए 24 घंटे निःशुल्क राष्ट्रीय आपातकालीन फ़ोन सेवा, महिला एवं बाल विकास मंत्रालय के सहयोग से चाइल्ड लाइन इंडिया फ़ाउंडेशन की पहल है।



एक कदम स्वच्छता की ओर



जल

हर बूँद है अनमोल

जल संरक्षण को प्रोत्साहित करने के लिए कार्यकलाप पुस्तक
प्राथमिक, उच्च प्राथमिक और माध्यमिक स्तरों के लिए



विद्यया ऽ मृतमश्नुते



एन सी ई आर टी
NCERT

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING

21151 – जल — हर बूँद है अनमोल

प्राथमिक, उच्च प्राथमिक और माध्यमिक स्तरों के लिए

ISBN 978-81-949859-8-3

प्रथम संस्करण

जुलाई 2021 आषाढ़ 1943

PD 2T RPS

© राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण
परिषद्, 2021

₹ 180.00

एन.सी.ई.आर.टी. वाटरमार्क 80 जी.एस.एम. पेपर पर मुद्रित।

सचिव, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, श्री
अरविंद मार्ग, नयी दिल्ली 110 016 द्वारा प्रकाशन प्रभाग में
प्रकाशित तथा विजय लक्ष्मी प्रिंटिंग वर्क्स प्राइवेट लिमिटेड,
बी-117, सैक्टर-5, नोएडा 201 301 (उ.प्र.) द्वारा मुद्रित।

सर्वाधिकार सुरक्षित

- ❑ प्रकाशक की पूर्व अनुमति के बिना इस प्रकाशन के किसी भाग को छापना तथा इलेक्ट्रॉनिकी, मशीनी, फोटोप्रतिलिपि, रिकॉर्डिंग अथवा किसी अन्य विधि से पुनः प्रयोग पद्धति द्वारा उसका संग्रहण अथवा प्रचारण वर्जित है।
- ❑ इस पुस्तक की बिक्री इस शर्त के साथ की गई है कि प्रकाशन की पूर्व अनुमति के बिना यह पुस्तक अपने मूल आवरण अथवा जिल्द के अलावा किसी अन्य प्रकार से व्यापार द्वारा, उधारी पर, पुनर्विक्रय या किराए पर न दी जाएगी, न बेची जाएगी।
- ❑ इस प्रकाशन का सही मूल्य इस पृष्ठ पर मुद्रित है। रबड़ की मुहर अथवा चिपकाई गई पच्ची (स्टिकर) या किसी अन्य विधि द्वारा अंकित कोई भी संशोधित मूल्य गलत है तथा मान्य नहीं होगा।

एन.सी.ई.आर.टी. के प्रकाशन प्रभाग के कार्यालय

एन.सी.ई.आर.टी. कैंपस

श्री अरविंद मार्ग

नयी दिल्ली 110 016

फ़ोन : 011-26562708

108, 100 फ्रीट रोड

हेली एक्सटेंशन, होस्टेकेरे

बनाशंकरा III इस्टेज

बेंगलुरु 560 085

फ़ोन : 080-26725740

नवजीवन ट्रस्ट भवन

डाकघर नवजीवन

अहमदाबाद 380 014

फ़ोन : 079-27541446

सी.डब्ल्यू.सी. कैंपस

निकट: धनकल बस स्टॉप पिनहटी

कोलकाता 700 114

फ़ोन : 033-25530454

सी.डब्ल्यू.सी. कॉम्प्लेक्स

मालीगाँव

गुवाहाटी 781021

फ़ोन : 0361-2676869

प्रकाशन सहयोग

अध्यक्ष, प्रकाशन प्रभाग : अनूप कुमार राजपुत

मुख्य संपादक : श्वेता उप्पल

मुख्य उत्पादन अधिकारी : अरुण चितकारा

मुख्य व्यापार प्रबंधक : विपिन दिवान

संपादकीय सहायक : ऋषिपाल सिंह

उत्पादन सहायक : सुनील कुमार

आवरण

डी.टी.पी. सेल, डी.ई.एस.एम.



आमुख

जल एक अमूल्य संसाधन है, जिसको संरक्षित करने की आवश्यकता है। विश्व के अधिकांश देश जल की कमी का सामना कर रहे हैं। इस संदर्भ में बच्चों में बचपन से ही जल साक्षरता और जल संरक्षण के तरीकों को बढ़ावा दिए जाने की अत्यंत आवश्यकता है। राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् (रा.शै.अ.प्र.प.) ने बच्चों के बीच जल संरक्षण को प्रोत्साहित करने के लिए एक कार्यकलाप पुस्तक विकसित की है। यह पुस्तक जल संरक्षण को बढ़ावा देने, अपव्यय को कम करने और राष्ट्रीय जल मिशन के अंतर्गत समेकित जल संसाधन विकास तथा प्रबंधन के माध्यम से राज्यों के बीच एवं राज्यों के अंदर समान वितरण सुनिश्चित करने की भारत सरकार की पहल में भी सहयोग करेगी।

पुस्तक में जल से संबंधित विभिन्न क्रियाकलाप शामिल हैं, जैसे कि जल का बजट, ऑडिट, परीक्षण, संरक्षण, प्रबंधन, पुनः उपयोग, पुनर्चक्रण आदि जो बच्चों को इन क्रियाकलापों में शामिल होने के अवसर प्रदान करेंगे। यह पुस्तक दो भागों में विभाजित है। पहले भाग में प्राथमिक स्तर के बच्चों के लिए उपयुक्त क्रियाकलापों को सम्मिलित किया गया है। उच्च प्राथमिक और माध्यमिक स्तरों के विद्यार्थियों द्वारा किए जाने वाले क्रियाकलापों को दूसरे भाग में सम्मिलित किया गया है। हम आशा करते हैं कि इन क्रियाकलापों में बच्चों की भागीदारी से जल संरक्षण के प्रति उनकी सोच (मनोवृत्ति) में बदलाव आएगा। हम इस पुस्तक पर पाठकों के सुझावों अथवा टिप्पणियों का स्वागत करते हैं, जिससे पुस्तक में आगे सुधार किए जा सकें।

नयी दिल्ली
05 सितंबर 2019

हृषिकेश सेनापति
निदेशक
राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान
और प्रशिक्षण परिषद्



प्रस्तावना

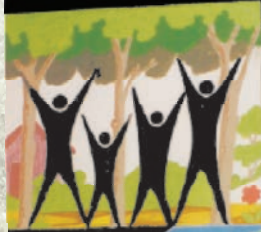
जल एक बहुमूल्य प्राकृतिक संसाधन है, जो एक निश्चित मात्रा में ही उपलब्ध है। तथापि, देश की जनसंख्या में निरंतर वृद्धि, लोगों के जीवन स्तर में आ रहा निरंतर सुधार, तीव्र औद्योगीकरण और शहरीकरण के कारण देश के जल संसाधनों में भारी कमी आ रही है, जिसमें जल की कमी, बाढ़ और प्रदूषण की चुनौतियों के साथ सभी राज्यों में प्रति व्यक्ति जल उपलब्धता में लगातार गिरावट आ रही है। जल की कमी आज प्रमुख चुनौतियों में से एक है और यदि जल संसाधनों का विवेकपूर्ण तरीके से उपयोग नहीं किया गया तो यह कमी और बढ़ जाएगी। हालाँकि ताज़े जल की तेज़ी से कमी होती जा रही है, परंतु इसका व्यर्थ उपयोग जारी है, जल की उपलब्धता और मांग के बीच बढ़ती खाई जल के संरक्षण के साथ-साथ जल के बजट की आवश्यकता को रेखांकित करती है।

हमारे देश में जल संसाधनों की सीमित उपलब्धता और पानी की बढ़ती मांग को देखते हुए, जल संसाधनों के सतत प्रबंधन ने समीक्षात्मक महत्व हासिल कर लिया है।

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् (रा.शै.अ.प्र.प.) ने अपनी सभी पाठ्यसामग्री, जैसे— पाठ्यपुस्तकों, संसाधन पुस्तकों, परियोजना पुस्तकों इत्यादि में उपयुक्त स्थानों पर जल संरक्षण और उसके प्रबंधन तथा अन्य मुद्दों से संबंधित सरोकारों को समावेशित किया है। लेकिन, पूरी तरह से जल को समर्पित यह क्रियाकलाप पुस्तक पहली बार प्रकाशित की है। ऐसी आशा है कि यह पुस्तक बच्चों को उन विविध क्रियाकलापों में संलिप्त होने का अवसर प्रदान करेगी, जो उन्हें इस बहुमूल्य जल-संसाधन का ज़िम्मेदार संरक्षक बनाएँगे।

दिनेश कुमार
प्रोफ़ेसर एवं विभागाध्यक्ष
विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग

अंधरों से निकलकर देखो



कितना हरा-भरा
है संसार



कार्यकलाप पुस्तक विकास समिति

सदस्य

अदिति शर्मा, उप कार्यक्रम प्रबंधक, ग्रीन स्कूल प्रोग्राम सेंटर फॉर साइंस एंड एनवायरमेंट, नयी दिल्ली
अंजनी कौल, प्रोफेसर, विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग, रा.शै.अ.प्र.प., नयी दिल्ली
आर. के. पाराशर, प्रोफेसर, विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग, रा.शै.अ.प्र.प., नयी दिल्ली
एन.वी.एस.आर.के. प्रसाद, एसोसिएट प्रोफेसर (अवकाश प्राप्त), श्री वेंकटेश्वरा महाविद्यालय, नयी दिल्ली
कुमकुम चतुर्वेदी, स्वतंत्र अनुवादक एवं लेखक, नयी दिल्ली
गगन गुप्ता, एसोसिएट प्रोफेसर, विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग, रा.शै.अ.प्र.प., नयी दिल्ली
गौरी मिश्रा, असिस्टेंट प्रोफेसर, स्वामी श्रद्धानंद महाविद्यालय, नयी दिल्ली
तारू मेहता, फेलो एवं क्षेत्र संयोजक, पर्यावरण शिक्षा और जागरूकता क्षेत्र द एनर्जी एंड रिसोर्स इंस्टीट्यूट (टीरी), नयी दिल्ली
दिनेश कुमार, प्रोफेसर एवं विभागाध्यक्ष, विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग, रा.शै.अ.प्र.प., नयी दिल्ली
नेहा, फेलो, पर्यावरण शिक्षा और जागरूकता क्षेत्र, द एनर्जी रिसोर्स इंस्टीट्यूट, नयी दिल्ली
नेहा राघव, वरिष्ठ प्रबंधक, पर्यावरण शिक्षा, डब्ल्यू.डब्ल्यू.एफ., भारत
प्रीती उपाध्याय, पोस्ट डॉक्टरल फेलो, वनस्पति विज्ञान विभाग, दिल्ली विश्वविद्यालय, नयी दिल्ली
मनु हुड्डा, प्रयोगशाला सहायक, जीवविज्ञान विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग, रा.शै.अ.प्र.प., नयी दिल्ली
मोनामी बरूआ, सह फेलो, पर्यावरण शिक्षा और जागरूकता क्षेत्र, द एनर्जी रिसोर्स इंस्टीट्यूट, नयी दिल्ली
रविज्योत संधू, पी.जी.टी. (रसायनशास्त्र), नवयुग विद्यालय, नयी दिल्ली
राजेंद्र जोशी, व्याख्याता (वरिष्ठ श्रेणी अवकाश प्राप्त), विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग, रा.शै.अ.प्र.प., नयी दिल्ली
रूचि वर्मा, प्रोफेसर, विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग, रा.शै.अ.प्र.प., नयी दिल्ली
रंजीता मेनन, कार्यक्रम निदेशक, पर्यावरण शिक्षा यूनिट सेंटर फॉर साइंस एंड एनवायरमेंट, नयी दिल्ली
लिवलीन केहलोन, वरिष्ठ फेलो एवं सह निदेशक, पर्यावरण शिक्षा और जागरूकता क्षेत्र, द एनर्जी एंड रिसोर्स इंस्टीट्यूट, नयी दिल्ली
शबाना एम. काजी, फेलो, पर्यावरण शिक्षा और जागरूकता क्षेत्र, द एनर्जी रिसोर्स इंस्टीट्यूट, नयी दिल्ली
सलतनत एम. काजी, फेलो, पर्यावरण शिक्षा और जागरूकता क्षेत्र, द एनर्जी रिसोर्स इंस्टीट्यूट, नयी दिल्ली
सुनीता फ़ारक्या, प्रोफेसर, विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग, रा.शै.अ.प्र.प., नयी दिल्ली

सुरभि घोष, जूनियर प्रोजेक्ट फ़ेलो, विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग, रा.शै.अ.प्र.प., नयी दिल्ली
सोनम कौर, जूनियर प्रोजेक्ट फ़ेलो, विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग, रा.शै.अ.प्र.प., नयी दिल्ली
सृष्टि झा, रिसर्च एसोसिएट, ग्रीन स्कूल प्रोग्राम सेंटर फॉर साइंस एंड एनवायरमेंट, नयी दिल्ली

समन्वयक

पुष्प लता वर्मा, एसोसिएट प्रोफ़ेसर, विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग, रा.शै.अ.प्र.प., नयी दिल्ली
सी. वी. शिमेरे, एसोसिएट प्रोफ़ेसर, विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग, रा.शै.अ.प्र.प., नयी दिल्ली



आभार

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् (रा.शै.अ.प्र.प.) उन सभी व्यक्तियों के प्रति आभारी है, जिन्होंने प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष रूप से जल संरक्षण पर इस पुस्तक के विकास में योगदान दिया है।

हम भारत सरकार के शिक्षा मंत्रालय को बच्चों में जल साक्षरता के प्रति प्रोत्साहित करने के लिए परिषद् को इस महत्वपूर्ण पुस्तक को प्रकाशित करने का दायित्व सौंपने के लिए धन्यवाद देते हैं।

हम हृषिकेश सेनापति, निदेशक, रा.शै.अ.प्र.प., को विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग को यह कार्य सौंपने के लिए अपना आभार व्यक्त करते हैं। हम पुस्तक के विकास में उनके मार्गदर्शन और सहयोग के लिए आभारी हैं।

परिषद्, डब्ल्यू.डब्ल्यू.एफ. विभाग, भारत; सेंटर फॉर साइंस एंड एनवायरमेंट; द एनर्जी एंड रिसोर्स इंस्टीट्यूट, का आभार व्यक्त करती है कि उन्होंने इस पुस्तक के निर्माण में योगदान दिया और पुस्तक के लिए चित्र उपलब्ध कराए। हम सामाजिक विज्ञान शिक्षा विभाग, रा.शै.अ.प्र.प. का भी पुस्तक के लिए चित्र (प्रमुख नदियाँ और झीलें, वार्षिक जल वर्षा, गेहूँ का वितरण, चावल का वितरण तथा हिमालय) उपलब्ध कराने के लिए आभार व्यक्त करते हैं।

पुस्तक के संपादन के लिए परिषद् प्रकाशन प्रभाग के दिनेश वशिष्ठ, सहायक संपादक (संविदा); अतुल गुप्ता, संपादन सहायक (संविदा) के प्रति आभार प्रकट करती है। इसके अलावा परिषद् सुरेंद्र कुमार, प्रभारी, डी.टी.पी. सेल; सचिन तँवर, प्रकाशन प्रभाग तथा विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग के प्रीति धीमान, मीतू शर्मा, कनिका वलेचा और नितिन तँवर, डी.टी.पी. ऑपरेटर (संविदा); सुमन प्रजापति ग्राफिक डिजाइनर (संविदा); के योगदान के लिए आभार प्रकट करती है। किसी भी स्तर पर सुझावों और टिप्पणियों का स्वागत है।

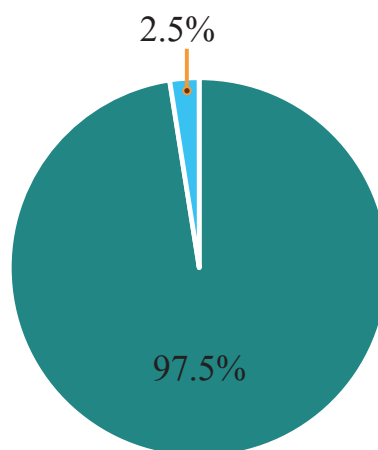


जल— एक नज़र में

जल सभी मनुष्यों सहित सभी सजीवों, पादपों, जंतुओं के रखरखाव और उत्तरजीविता के लिए सबसे अनिवार्य पदार्थों में से एक है। किसी सजीव प्रकार विशेष के लिए आवश्यक जल की मात्रा उसके जीवन काल में यहाँ तक कि दैनिक आधार पर भी बदलती रहती है। जल की गुणवत्ता की आवश्यकता विभिन्न सजीव प्रकारों में परिवर्ती होती है। इनमें से कुछ को लवणीय जल की, जबकि कुछ को सिर्फ़ मीठे जल की आवश्यकता होती है। हमें अपनी शारीरिक क्रियात्मक प्रक्रियाओं और अनेक दैनिक कार्यकलापों के लिए मीठे जल की आवश्यकता होती है। मनुष्यों द्वारा अपने कार्यकलापों को करने के लिए आवश्यक जल की मात्रा एक समुदाय के रूप में बसने से लेकर अब तक निरंतर बढ़ती जा रही है, लेकिन जल का उपभोग पिछले कुछ समय से आधुनिक समाजों द्वारा अपनाए जाने वाले तरीकों के कारण बेतहाशा बढ़ गया है। पिछले कुछ वर्षों से जनसंख्या, विशेष रूप से भारत जैसे देशों में भी निरंतर वृद्धि के साथ शहरी व्यवस्थाओं के विस्तार ने मीठे जल की माँग को और बढ़ा दिया है। अनेक अन्य कारकों के संयोजन से ऐसी स्थिति हो गई है कि हमारे देश के अनेक भागों में विशेष रूप से गर्मियों के मौसम में जल की गंभीर रूप से कमी हो जाती है। यदि तात्कालिक रूप से एक मिशन के रूप में उचित कदम नहीं उठाए जाएँगे तो जल्दी ही देश के शेष भागों में भी समान स्थिति का सामना करना पड़ सकता है। जल प्रबंधन संस्थाओं द्वारा किए जा रहे प्रयासों के पूरक और अनुपूरक के रूप में प्रत्येक व्यक्ति और समुदाय को हमारे जीवन में जल के महत्व, उसके उचित उपयोग की आवश्यकता तथा हमारे जल स्रोतों (निकायों) को



ग्लोब



लवणीय जल
मीठा जल

पृथ्वी पर जल का वितरण

सुरक्षित करने के तरीकों, साधनों और सबसे अधिक ऐसे तरीकों को अपनाने के लिए संवेदनशील एवं शिक्षित करना अनिवार्य हो सकता है जिससे व्यक्तिगत, समुदाय और समाज के स्तरों पर जल के उपयोग को उसकी गुणवत्ता को प्रभावित किए बगैर कम किया जा सके।

आप समझ सकते हैं कि क्या जल की स्थिति इतनी डरावनी है, जबकि पृथ्वी की 71 प्रतिशत सतह पर जल है। पृथ्वी की 71 प्रतिशत सतह पर भले ही जल हो, लेकिन उसमें से कितना उस रूप में उपलब्ध है, जिसका उपयोग मनुष्यों द्वारा किए जाने वाले कार्यकलापों में किया जा सकता है। पृथ्वी पर उपलब्ध जल में से अधिकांश या तो मानव उपभोग के लिए उपयुक्त नहीं है अथवा विभिन्न कारणों से पहुँच में नहीं है। पृथ्वी पर उपलब्ध जल में से लगभग 97.5 प्रतिशत महासागरों, सागरों और तालाबों में लवणीय जल के रूप में है। पृथ्वी पर कुल उपलब्ध जल का शेष 2.5 प्रतिशत मीठा जल है, जिसमें से पूरा हमारे उपयोग के लिए उपलब्ध नहीं है, क्योंकि इसका कुछ भाग जलवाष्प के रूप में, जबकि एक बड़ा भाग हिमगोपों व हिमनदों के रूप में, पृथ्वी की सतह पर काफ़ी गहराई में जलभरों के रूप में और सतह जल तथा अन्य मीठे जल के रूप में मौजूद है। भारत में विश्व के कुल मीठे जल का लगभग 4 प्रतिशत भाग है। मानव उपयोग के लिए उपलब्ध मीठे जल में से 70 प्रतिशत का उपयोग सिंचाई के लिए, 22 प्रतिशत उद्योगों में और सिर्फ 8 प्रतिशत घरेलू उपयोग के लिए उपलब्ध है। प्रकृति का जलचक्र वर्षभर मीठे पानी की पुनः पूर्ति को सुगम बनाता है, जिससे इसकी आपूर्ति बनी रहे। ये जल भी पूरी पृथ्वी पर समान रूप से वितरित नहीं है। हमारे देश के कुछ क्षेत्रों में वर्षभर पर्याप्त आपूर्ति बनी रहती है। किसी स्थान पर जल की उपलब्धता काफ़ी हद तक वहाँ रहने वाले आमजन की जीवनशैली के साथ ही वहाँ के खेती के तरीकों, उद्योगों और अन्य व्यवसायों का निर्धारण करती है।

भारत में हम अनेक प्राकृतिक संसाधनों, जैसे — नदियों, मीठे जल के तालों, कुओं और बोरवेल, तालाबों इत्यादि से जल प्राप्त करते हैं। यहाँ इन स्रोतों से प्राप्त जल, आवश्यक नहीं है कि सदैव मानव उपभोग के लिए उपयुक्त हो, क्योंकि इसमें हानिकारक लवण और खनिज हो सकते हैं और साथ ही जल जनित रोगों के वाहक जीवाणु भी हो सकते हैं। घरेलू कार्यों के लिए जल की आपूर्ति अधिकांश शहरों, कस्बों और अनेक गाँवों में भी सामान्यतः पाइपों द्वारा की जाती है। पाइपलाइन में आपूर्ति किए जाने से पहले जल को सामान्य रूप से उपचारित किया जाता है, जिससे उसमें घुली अशुद्धियों (घुली हुई और निलंबित दोनों प्रकार की) तथा जीवाणुओं को दूर किया जा सके। हमारे देश में बड़ी संख्या में आमजन अब भी अपनी जल की आवश्यकताओं के लिए भूजल पर निर्भर हैं, जिसे हैंडपंप से निकाला जाता है अथवा सीधे नज़दीकी तालाबों, कुओं और नदियों से प्राप्त किया जाता है, क्योंकि इन स्रोतों का जल हानिकारक लवणों और रोगाणुओं से संदूषित हो सकता है, इसके उपभोग से अनेक प्रकार के जलजनित रोग और बीमारियाँ हो सकती हैं। अतः आमजन को अनुपचारित जल के उपभोग से होने वाले संभावित स्वास्थ्य जोखिमों के प्रति संवेदनशील बनाने और एक कामचलाऊ व्यवस्था के रूप में जल को उपचारित करने के कुछ सरल तरीकों से अवगत कराने की आवश्यकता है, जिससे अनुपचारित जल को वे पीने योग्य बना सकें। यदि किसी दिए गए क्षेत्र अथवा स्थान पर जल की उपलब्धता कम है अथवा उसे प्राप्त करने के लिए श्रम और समय के संदर्भ में अधिक लागत लगती है, तो वहाँ रहने वाले लोग जल की बर्बादी के प्रति काफ़ी सचेत और सरोकार रखने वाले होंगे, लेकिन जहाँ पाइपलाइनों द्वारा न्यूनतम लागत पर अथवा निःशुल्क जलापूर्ति उपलब्ध है वहाँ ऐसा नहीं भी हो सकता है। जल के दुरुपयोग अथवा अत्याधिक उपयोग के अनेक संभव तरीके और कारण हैं जो देश के विभिन्न भागों में विभिन्न समुदायों द्वारा अपनाई जाने वाली परंपराओं और प्रथाओं के कारण उपजे हैं। कई बार तो, लोगों को इसकी जानकारी भी नहीं होती है कि उनकी प्रथाओं से जल की बर्बादी अथवा दुरुपयोग होता है जो एक बहुमूल्य संसाधन है। उदाहरण के लिए, यदि पाइपलाइन द्वारा

जल की आपूर्ति दिन में एक बार या दो बार होती है, तो लोग दोनों चक्रों के बीच अपनी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए जल को प्रायः भंडारित कर लेते हैं, लेकिन अगली जलापूर्ति के समय प्रायः भंडारित जल को फेंक दिया जाता है, जिससे तथाकथित ताजे पानी को संगृहीत किया जा सके। घरेलू आर.ओ. प्रणालियों के उपयोग द्वारा जल की बर्बादी एक और ऐसा ही तरीका है। इसलिए यह आवश्यक है कि आमजन को ऐसे तरीके अपनाने के लिए जागरूक किया जाए, जिससे घरों में सार्वजनिक स्थानों और कार्यस्थलों पर जल का उचित उपयोग हो। जल के दुरुपयोग या बर्बादी के ऐसे अनेक कारण हैं, जिनके विषय में विद्यालय में विद्यार्थियों को जागरूक करने की आवश्यकता है। ऐसा उन्हें विविध क्रियाकलापों में सम्मिलित करके, सर्वेक्षणों, पारंपरिक तरीकों के कारण बर्बाद हुए जल के आकलन द्वारा किया जा सकता है।

हमें कदाचित ही पता होता है कि हम अपने दैनिक कार्यकलापों में जल का प्रत्यक्ष उपभोग करने के अतिरिक्त अप्रत्यक्ष रूप से भी काफ़ी मात्रा में जल का उपयोग करते हैं। वस्तुओं के उत्पादन, प्रसंस्करण, परिवहन और कुछ मामलों में भंडारण में बड़ी मात्रा में जल की आवश्यकता होती है, जिसका हम उपयोग करते हैं। उदाहरण के लिए दैनिक उपयोग की वस्तुओं, जैसे — अनाज, दालों, शक्कर, दूध और दुग्ध उत्पादों, कुक्कुट उत्पादों, माँस तथा मछली के उत्पादन एवं प्रसंस्करण के लिए बड़ी मात्रा में जल की आवश्यकता होती है। सूती और कृत्रिम (सिंथेटिक) वस्त्रों के उत्पादन में भी जल का उपयोग किया जाता है। इसी प्रकार धातुओं को उनके अयस्कों से निष्कर्षित करने, उनके परिष्करण (शोधन) और उनसे वस्तुओं का उत्पादन करने में भी जल का अत्याधिक उपयोग किया जाता है। निःसंदेह, इनमें से अधिकांश कार्यकलाप हमारे आसपास के परिवेश में नहीं किए जाते हैं। अतः हमें अप्रत्यक्ष रूप से उपभोग किए गए जल का बोध शायद ही कभी होता है, लेकिन एक बार विद्यालय के विद्यार्थी और उनके द्वारा उनके अभिभावक हमारे द्वारा अप्रत्यक्ष रूप से उपभोग किए जाने वाले जल का आकलन कर लेंगे, तो उनके घर तक इस विचार को पहुँचाना संभव हो सकेगा कि किसी भी संसाधन का दुरुपयोग, जल का दुरुपयोग है। विद्यालय में बच्चों को उनके द्वारा उपयोग की जाने वाली वस्तुओं के जल पदचिह्नों के मानचित्रण में वैयक्तिक और सामूहिक रूप से शामिल करना, जैसे किसी कक्षा के विद्यार्थियों द्वारा कार्यकलाप में भागीदारी से संभवतः उन्हें हमारे लिए उपलब्ध सभी संसाधनों के उचित उपयोग की आवश्यकता के बारे में जागरूक करने तथा उन्हें ऐसे तरीकों को अपनाने में सहायता मिलेगी जो हमारे जल संसाधनों के प्रबंधन को बेहतर बनाने में सहायक हो सकते हैं।

वृहत् स्तर पर जल निकायों के रखरखाव और जल संसाधनों के उपयोग का दायित्व मुख्य रूप से सरकार तथा उसकी विभिन्न संस्थाओं को सौंपा गया है, लेकिन व्यक्ति और समुदाय उनके लिए उपलब्ध जल की बचत करके महत्वपूर्ण योगदान दे सकते हैं और इस प्रकार सूक्ष्म स्तर पर जल तथा उसके स्रोतों के उचित प्रबंधन को सुगम बना सकते हैं। ऐसा आमजन एवं विशेष रूप से विद्यालय जाने वाले बच्चों को उनके द्वारा अपनाई जाने वाली आदतों और परंपराओं के कारण, जल के अंधाधुंध उपयोग के प्रति उनके लापरवाही वाले रवैये के प्रति जागरूक करके किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, हम अक्सर जल की उस मात्रा को संज्ञान में नहीं लेते हैं, जो हमारे घर, कार्य स्थल अथवा किसी भी सार्वजनिक स्थल पर नलों से टपकने के कारण बर्बाद हो जाती है। एक ज्ञात क्षमता के मग को बूँद-बूँद टपकते नल से भरने में लगने वाले समय के मापन का सामान्य क्रियाकलाप जल की उस मात्रा का बोध कराने में सहायक हो सकता है जो एक दिन अथवा एक सप्ताह अथवा एक माह में टपकते नल से व्यर्थ हो जाती है। इसी प्रकार, अपने दैनिक कामों के लिए, जैसे हाथ अथवा बर्तन धोने के लिए नल को पूरा खोलने की प्रवृत्ति होती है, जबकि इसके लिए जल की पतली धार से भी काम चल सकता है। पारंपरिक रूप से, घरों में अथवा भोजनालयों में आगंतुकों को ऊपर तक भरे गिलास में जल पेश किया जाता

है, और बाद में बचे जल को फेंक दिया जाता है। इस प्रकार की आदतों और परंपराओं की पहचान करके जल की बर्बादी की बजाय उसके पुनः उपयोग के तरीकों और साधनों पर चर्चा करने से जल की बर्बादी कम करने में सहायता मिलेगी और इस तरह अप्रत्यक्ष रूप से सूक्ष्म स्तर पर जल प्रबंधन में योगदान होगा। उदाहरण के लिए, विद्यालयों में नलों के नज़दीक बड़े पात्र रखे जा सकते हैं, जिनमें बच्चे अपनी पानी की बोतलों को पुनः भरने से पहले उसके जल को खाली कर दें। इस प्रकार एकत्रित जल का प्रयोग पौछा लगाने अथवा पौधों में पानी देने के लिए किया जा सकता है।

विद्यार्थियों के बौद्धिक संज्ञान स्तर को ध्यान में रखते हुए इस कार्यकलाप पुस्तक को दो अनुभागों में बनाया गया है, एक प्राथमिक और दूसरा उच्च प्राथमिक तथा माध्यमिक स्तरों के लिए। सम्मिलित किए गए कार्यकलाप विभिन्न प्रकार के सर्वेक्षण, साक्षात्कार, पड़ताल, परीक्षण, अवलोकन, प्रेक्षण, परिचर्चा, चित्र बनाने आदि हैं। यह विचार किया गया है कि ऐसे क्रियाकलापों से विद्यार्थियों की सतत भागीदारी से न सिर्फ जल के मुद्दों, जैसे उसकी कमी, प्रदूषण, बर्बादी तथा उसके संरक्षण की आवश्यकता पर उनकी जानकारी में वृद्धि होगी, बल्कि उनमें और उनके द्वारा उनके माता-पिता तथा समुदाय की सोच एवं व्यवहार में भी बदलाव आएगा।



विषय-सूची

आमुख	iii
प्रस्तावना	v
जल— एक नज़र में	xi

अनुभाग 1 (प्राथमिक स्तर)	1-46
--------------------------	------

कार्यकलाप

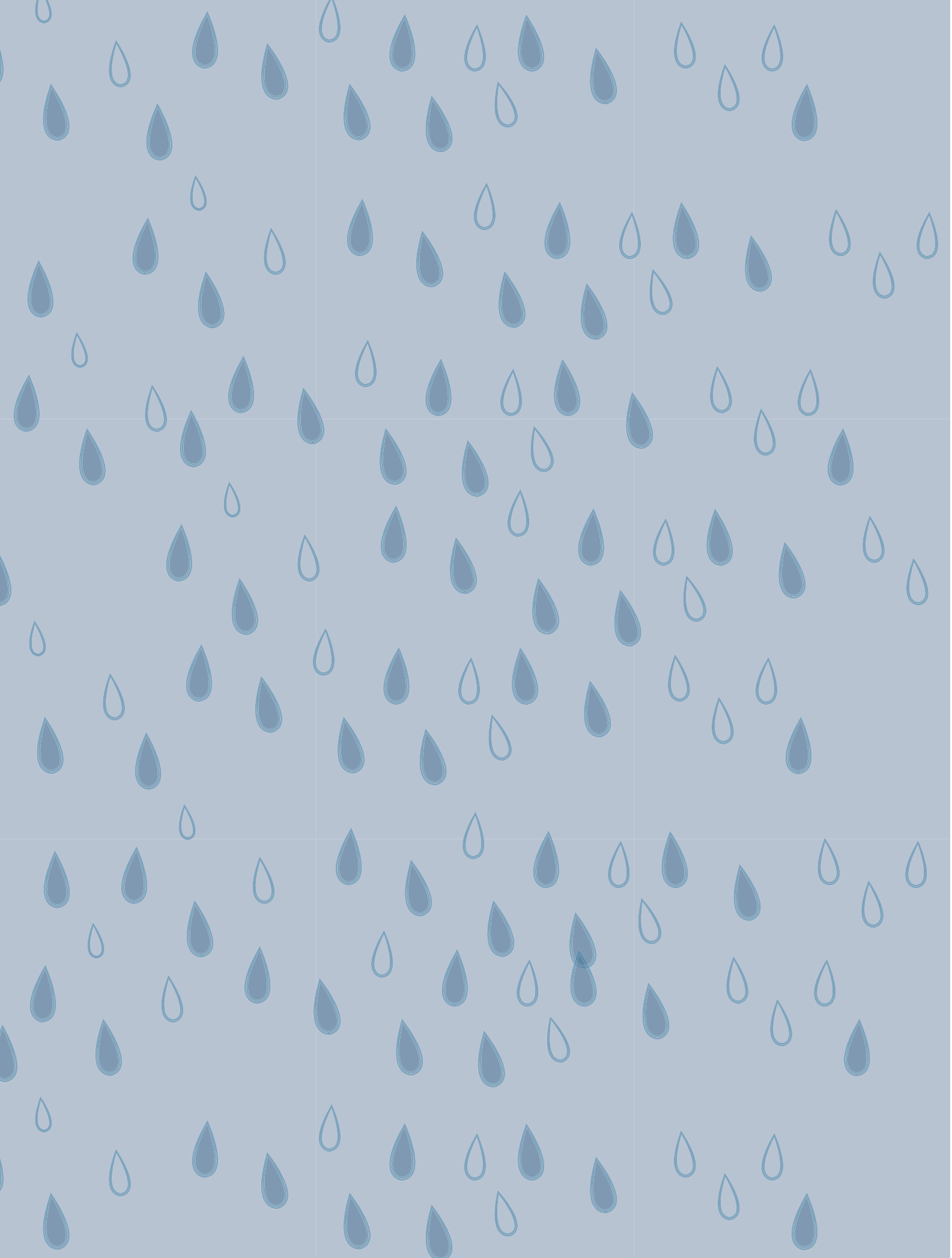
1. हमें जल कहाँ से मिलता है?	3
2. हमारे आसपास के जल निकाय	5
3. मेरी कक्षा में दादा-दादी या नाना-नानी	7
4. जल अनमोल है	10
5. जल के साथ मस्ती	12
6. टपकते नल— जल की बर्बादी	14
7. जल जगत	15
8. जल को स्वच्छ रखना	16
9. कितनी बारिश?	18
10. जल विवेक (प्रज्ञता)	21
11. जल जनित रोग	23
12. जल संरक्षण के लिए दौड़	25
13. इन्हें भी जल की आवश्यकता है	27
14. मेरे परिवार के लिए जल	30
15. जल कहाँ से आता है?	33
16. जल का भंडारण कैसे करें?	34
17. जल सर्वत्र है	37
18. जल की उपलब्धता— पहले और अब	39
19. हमारी संस्कृति में जल	42
20. जल— अधिकार से पहले एक ज़िम्मेदारी	44

कार्यकलाप

21. जल की कमी	49
22. कितना जल उपलब्ध है?	51
23. टपकते नल	53
24. हमारे विद्यालय में जल— यह कहाँ से आता है?	56
25. विद्यालय में जल संरक्षण के उपाय	59
26. विद्यालय में वर्षा जल संचयन	61
27. विद्यालय में स्वच्छता सुविधाएँ	67
28. अपशिष्ट जल का पुनरुपयोग	70
29. घर में जल बजट	72
30. विद्यालय में जल का ऑडिट	74
31. जल संरक्षण के लिए पाँच बातें	76
32. अपना निजी जल निस्पंदक (फ़िल्टर) बनाएँ	78
33. मुझे पहचानिए!	80
34. हमारा जल कितना अच्छा है?	83
35. जल प्रदूषण— हम कैसे पता लगा सकते हैं?	85
36. पौधों को उगाने के लिए गंदला जल	87
37. विभिन्न क्षेत्रों में वर्षा और फ़सलें	89
38. जल पुलिस या अनुवेदक बनिए	93
39. सिंचाई की पद्धतियाँ	95
40. शहरी क्षेत्रों में जल की बर्बादी	97
41. जल के व्यावसायिक उपयोग	99
42. हमारे मुहल्ले में जल की गुणवत्ता	101
43. जल की कमी पर फ़िल्में	103
44. भारत में जैव विविधता	105
45. हिमनद — जल का एक अपरिहार्य स्रोत	107
46. धन का पानी में बहना	109
47. जल के भौतिक व रासायनिक गुणधर्म	113
48. जल की बूँद में सूक्ष्म जीव	116
49. जल शब्दकोश बनाना	118
50. जल संदूषण	119

अनुभाग- 1

(प्राथमिक स्तर)



कार्यकलाप 1

हमें जल कहाँ से मिलता है?



आइए जानते हैं

हमारे घरों में उपलब्ध जल के बारे में



क्या आप जानते हैं?

हमें जल भिन्न-भिन्न स्थानों से मिलता है। हममें से कुछ को जल हमारे घरों में नलों से मिलता है, कुछ को जल हैंडपंप अथवा कुओं से मिलता है, जबकि कुछ को जल, तालाबों, नदियों, झरनों, तालों आदि से मिलता है।



आओं करके देखें

उस जलस्रोत पर गोला बनाइए, जहाँ से आपको अपने घर में जल मिलता है।



नल



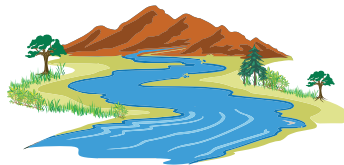
हैंडपंप



झरना



कुआँ



नदी



तालाब

कोई अन्य

जल के विभिन्न स्रोत

हमें जल कहाँ से मिलता है?





आप और क्या कर सकते हैं?

अपने दोस्तों से पूछिए कि वे दाँतों को ब्रश करते समय कितने जल का उपयोग करते हैं। यदि वे आपसे कम का उपयोग करते हैं तो आप भी जल का कम उपयोग करने का प्रयास कीजिए। यदि वे आपसे अधिक जल का उपयोग करते हैं तो आप उनसे जल उपयोग थोड़ा कम करने का आग्रह कीजिए।



जल — हर बूँद है अनमोल

कार्यकलाप 2

हमारे आसपास के जल निकाय



आइए जानते हैं

- हमारे आसपास के जल निकाय
- जल निकायों को प्रदूषित करने वाली गतिविधियाँ



? क्या आप जानते हैं?

जल, जिसे हम अपने रोजमर्रा के जीवन में उपयोग करते हैं वह विभिन्न संसाधनों से आता है, जैसे नदियाँ, खाड़ी, झीलें, तालाब, कुआँ, भूजल इत्यादि। हमारे द्वारा उपयोग किए जाने वाले कई अवांछित तरीकों के कारण हमारे जल निकाय भी प्रदूषित हो रहे हैं। कारखाने अपना अपशिष्ट जल, नदियों और अन्य जल निकायों में डालते हैं। हम अनेक भिन्न तरीकों, जैसे — कपड़े धोने, नहाने, मवेशियों को नहलाने इत्यादि के द्वारा भी अपने जल निकायों को गंदा करते हैं।



प्रदूषित जल निकाय

हमारे आसपास के जल निकाय





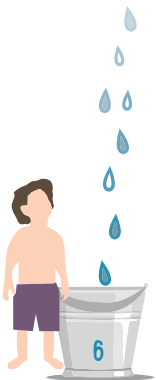
प्रदूषित जल स्रोत

1. जहाँ आप रहते हैं, उस स्थान और आसपास के सभी जल स्रोतों की सूची बनाइए। ये नदी, तालाब, ताल, कुआँ, नल इत्यादि हो सकते हैं।
2. जल के जिन स्रोतों को आपने सूचीबद्ध किया है, उनका चित्र बनाइए।
3. क्या आपने जल के स्रोतों के निकट कुछ कार्यकलाप होते देखे हैं? ऐसे कार्यकलापों की एक सूची बनाइए।
4. जल के स्रोतों के निकट होने वाले कार्यकलापों को दो श्रेणियों में वर्गीकृत कीजिए—
(क) जो जल को गंदा कर सकते हैं।
(ख) जो जल को गंदा नहीं करते हैं।



आप और क्या कर सकते हैं?

क्या आप आमजनों से जल को प्रदूषित नहीं करने का आग्रह करते हुए एक अच्छा पोस्टर बना सकते हैं अथवा नारा लिख सकते हैं? अपने पोस्टर अथवा नारे को अपने बड़ों की सहायता से, अपने मोहल्ले में किसी उपयुक्त स्थान पर लगाइए।



जल — हर बूँद है अनमोल

कार्यकलाप 3

मेरी कक्षा में दादा-दादी या नाना-नानी



आइए जानते हैं

- पहले और अब जल की उपलब्धता
- पहले और अब जल का उपयोग
- पहले और अब जल का भंडारण और संरक्षण



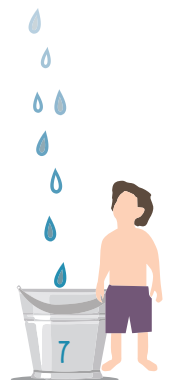
? क्या आप जानते हैं?

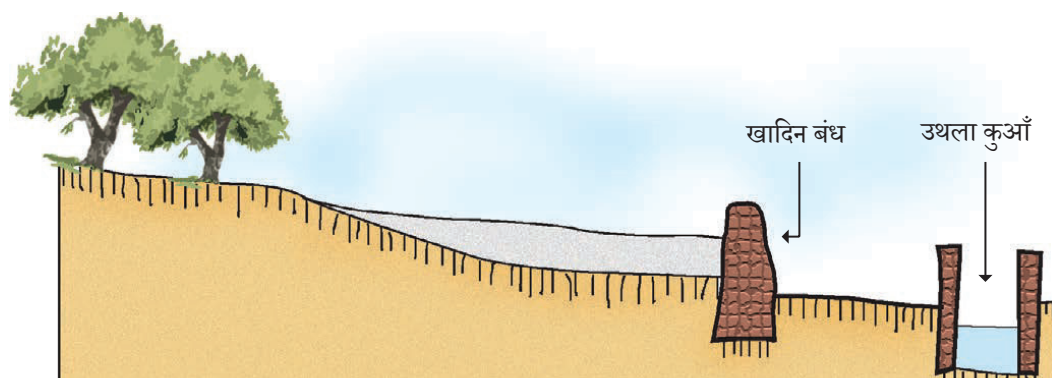
उपयोग योग्य जल की उपलब्धता दिन प्रति दिन कम होती जा रही है। भूजल स्तर में कमी आ रही है। अनेक नदियाँ, ताल और तालाब सूख रहे हैं। दशकों पहले यह स्थिति नहीं थी। जल संचयन के कुछ पारंपरिक तरीके थे, जैसे — खादिन, टाँका, नदी, बंधा, ताल, बंदिश, खुल, बावड़ी इत्यादि, परंतु आज जल संरक्षण के अनेक पारंपरिक तरीकों को अब नहीं अपनाया जाता है। यदि जल की कमी को दूर करना है तो हमें जल संरक्षण के तरीके सीखने होंगे।



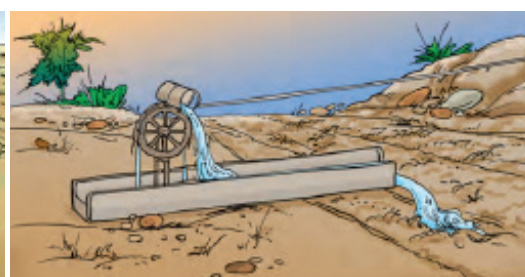
जल संचयन की कुछ विधियाँ

मेरी कक्षा में दादा-दादी या नाना-नानी





कुआँ



ढेकली

जल संचयन की कुछ पारंपरिक विधियाँ



आइए करते हैं

1. अपनी कक्षा के अध्यापक या अध्यापिका के मार्गदर्शन में कक्षा के एक या दो विद्यार्थी अपने दादा-दादी या नाना-नानी को कक्षा में आमंत्रित करेंगे।
2. आमंत्रित दादा-दादी या नाना-नानी कक्षा में पहले और अब जल की उपलब्धता तथा उपयोग पर बातचीत करेंगे।
3. वे पहले के समय में जल भंडारण और संरक्षण के लिए प्रयोग किए जाने वाले तरीकों के बारे में भी कक्षा को बताएँगे।
4. विद्यार्थी उनसे बातचीत करके और जानकारी हासिल कर सकते हैं।
5. आप जो भी जानकारी प्राप्त करना चाहते हैं, उसके विषय में उनसे और प्रश्न पूछिए।
6. आपने अपने दादा-दादी या नाना-नानी से क्या सीखा उसके बारे में निम्नलिखित सारणी में लिखिए।

जल उपलब्धता के स्रोत	
पहले	अब (वर्तमान में)



जल — हर बूँद है अनमोल

जल का उपयोग वाले कार्यकलाप	
पहले	अब (वर्तमान में)

जल भंडारण और संरक्षण के लिए उपयोग की जाने वाली पद्धतियाँ	
पहले	अब (वर्तमान में)



हम और क्या कर सकते हैं?

जल संरक्षण के लिए एक प्रतिज्ञा कीजिए और उसका पालन भी करिए।

मेरी कक्षा में दादा-दादी या नाना-नानी



कार्यकलाप 4

जल अनमोल है



आइए जानते हैं

- जल का उचित उपयोग
- जल बजटिंग या जल का बजट बनाना

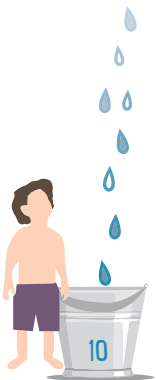


? क्या आप जानते हैं?

हममें से अनेक लोगों के लिए जल की कमी आश्चर्य की बात है। मान लीजिए, किसी कारण से आपके परिवार को एक सप्ताह तक प्रतिदिन सिर्फ एक बाल्टी पानी मिले, तो कल्पना कीजिए कि क्या होगा? क्या आप खाना पकाने, बर्तन धोने, कपड़े धोने और नहाने में सक्षम होंगे? और कौन से कार्यकलाप हैं जिन्हें आप नहीं कर पाएँगे? यदि हमें लंबी अवधि तक आसानी से जल उपलब्ध नहीं होगा तो क्या होगा? पीने के अतिरिक्त और कौन से कार्य हैं, जिनके लिए हम जल का प्रयोग करते हैं? क्या आपको कोई अंदाज़ा है कि एक दिन में हम जल की कितनी मात्रा का उपयोग करते हैं?



जल अनमोल है



जल — हर बूँद है अनमोल



आइए करते हैं

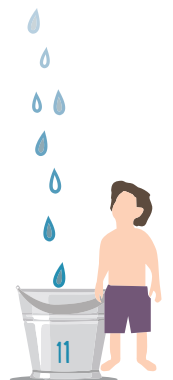
टिप्पणी— इस कार्यक्रमलाप को अनिवार्य रूप से शिक्षक या शिक्षिका की उपस्थिति में ही किया जाना है, इसलिए कार्यविधि में विभिन्न निर्देश दिए गए हैं।

1. विद्यार्थियों को बाहर मैदान या खुले स्थान या कक्षा में ले जाइए और उनसे एक अर्द्धगोले में बैठने के लिए कहिए।
2. मेज़ पर पानी से भरा एक जग रख दीजिए।
3. अर्द्धगोले के एक सिरे से आरंभ करते हुए पहला विद्यार्थी अपनी आवश्यकतानुसार जग में से किसी प्याले में पानी निकाल ले।
4. इसी प्रकार अगला विद्यार्थी आए और अपने प्याले में जल निकाल ले। इस कार्यक्रमलाप को शेष विद्यार्थियों के साथ तब तक जारी रखिए, जब तक जग का पानी समाप्त न हो जाए। जग में पानी की सीमित मात्रा होने के कारण, हो सकता है कि सभी विद्यार्थियों को अपने प्याले में जल न मिल सके।
5. विद्यार्थियों को इस पर विमर्श करने दीजिए कि किस प्रकार जल के पुनर्वितरण की ऐसी कार्ययोजना बनाई जाए, जिससे प्रत्येक विद्यार्थी को जल की कम से कम एक बूंद तो मिल जाए।
6. विद्यार्थियों को अपने प्याले में भरे गए जल को वापस जग में उड़ेलने के लिए कहिए।
7. विद्यार्थी कार्यक्रमलाप को दोहराकर अपनी कार्य योजना पर अमल करके जल का पुनः वितरण करेंगे, जिससे कोई भी पानी से वंचित न रह पाए। यदि कोई बच्चा अभी भी जल से वंचित रह गया है तो कार्यक्रमलाप को तब तक दोहराया जा सकता है, जब तक सभी को कम से कम एक बूंद जल ना मिल जाए।
8. विद्यार्थियों से कहिए कि अपनी भावनाओं को साझा करें कि उन्होंने कैसा महसूस किया था, जब उन्हें जल नहीं मिल पाया था और अन्य को जल मिल गया था? इस तरीके से वे जल की कमी वाले क्षेत्रों में रहने वाले व्यक्तियों के प्रति संवेदनशील बन सकते हैं और समानुभूति अनुभव कर सकते हैं।



हम और क्या कर सकते हैं?

अपने परिवार और मित्रों को जल का उचित उपयोग करने के लिए प्रोत्साहित कीजिए, भले ही उन्हें ये प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हो।



जल अनमोल है

कार्यकलाप 5

जल के साथ मरती



आइए जानते हैं

💧 धरती पर उपलब्ध मीठे पानी के बारे में



क्या आप जानते हैं?

उपलब्ध जल की मात्रा सदैव समान रहती है, लेकिन मीठे पानी और स्वच्छ पेयजल की कमी निरंतर बढ़ते क्रम में विश्वभर में महसूस की जा रही है। जल की ऐसी कमी गर्मियों और शुष्क क्षेत्रों में अधिक गंभीर है।



आइए करते हैं

टिप्पणी— कार्यकलाप आरंभ करने से पहले शिक्षक या शिक्षिका जल संसाधन वितरण पैटर्न और उन संघटकों का संक्षिप्त परिचय दें, जो जलमंडल को बनाते हैं। शिक्षक या शिक्षिका आयतनानुसार कुल जल और मानव उपयोग के लिए उपलब्ध जल की मात्रा के बीच अंतर भी समझाएँ। यह कार्यकलाप भी शिक्षक या शिक्षिका के मार्गदर्शन में किया जाएगा।

1. इस कार्यकलाप को करने के लिए बाल्टी, मग, चम्मच और जल तैयार रखें।
2. इस कार्यकलाप को विद्यार्थियों के समूह के साथ किया जा सकता है। आदर्श संख्या 15–20 के बीच हो सकती है। यदि समूह में विद्यार्थियों की संख्या अधिक है तो उन्हें कई समूहों में विभाजित किया जा सकता है और प्रत्येक समूह अलग-अलग अभ्यास को कर सकता है।
3. विद्यार्थियों को एक पंक्ति में खड़ा कर दें। पंक्ति में आगे खड़े विद्यार्थी को जल की भरी बाल्टी दी जाती है।



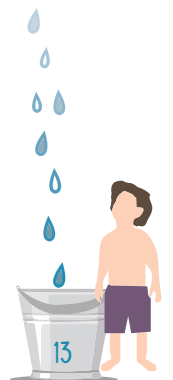
जल — हर बूँद है अनमोल

4. अब बाल्टी में से एक मग पानी बाहर निकालते हैं। यह विश्व में उपलब्ध कुल मीठे जल को प्रदर्शित करता है।
5. फिर एक चम्मच पानी मग से बाहर निकाला जाता है और पहले विद्यार्थी को दिया जाता है। उसे, इसे तेज़ी से पंक्ति के अंत तक पहुँचाने के लिए कहा जाता है।
6. चम्मच से अधिकांश जल सामान्यतः गिरकर व्यर्थ हो जाता है। अंतिम विद्यार्थी को कोई पानी नहीं मिलता है।
7. यह कार्यकलाप जल के सतर्क उपयोग द्वारा उसके संरक्षण की आवश्यकता को प्रदर्शित करता है। खेल को अगले कार्यकलाप घंटे में दोहराया जाता है, जब विद्यार्थी जल संसाधन के महत्व के प्रति सचेत होते हैं और इसलिए वे चम्मच से जल की किसी भी हानि को रोकने के लिए अतिरिक्त सावधानी बरतते हैं। अब चम्मच में कुछ जल के बचे रहने की संभावना रहती है।
8. विद्यार्थियों को बताया जाता है कि किस प्रकार जल से भरी चम्मच मानव अस्तित्व के लिए महत्वपूर्ण है और क्यों जल की कभी भी बर्बादी नहीं करनी चाहिए।
9. विद्यार्थियों से कहिए कि उन्होंने विश्व में उपलब्ध मीठे पानी की उपलब्धता के विषय में क्या सीखा है, एक अनुच्छेद में लिखें।



हम और क्या कर सकते हैं?

अपने विद्यालय में होने वाली जल की बर्बादी पर स्वयं एक रिपोर्ट लिखिए।



जल के साथ मस्ती

कार्यकलाप 6

टपकते नल— जल की बर्बादी



आइए जानते हैं

💧 टपकते नलों से होने वाली जल की बर्बादी के बारे में



क्या आप जानते हैं?

नलों को अक्सर खुला छोड़ दिया जाता है या लापरवाही से टपकता छोड़ दिया जाता है। इसके परिणामस्वरूप बहुत-सा जल टपकते नलों के कारण बर्बाद हो जाता है, जबकि पहले ही जल की काफी कमी है। इस बर्बादी को रोकने के कुछ तरीके विकसित किए गए हैं, जैसे कि एयरेटर या वातित्र को नल के सिरे पर लगा दिया जाता है जिससे जल प्रवाह की सतत दर बनी रहे।



आइए करते हैं

यह पता लगाने के लिए कि कितना जल टपकते नलों के कारण बर्बाद होता है हम निम्नलिखित कार्यकलाप को करेंगे।

1. अपने विद्यालय में टपकते नलों का पता लगाइए।
2. जल के नीचे एक बाल्टी लगा दीजिए और टपकते जल को एकत्रित कीजिए।
3. दिन खत्म होने पर, मापिए और दिखाइए कि कितना जल बर्बाद हुआ है।
4. कार्यकलाप के बाद, बाल्टी में एकत्रित जल का उपयोग फ़र्श पर पोंछा लगाने, काँच के पात्रों को धोने और अन्य ऐसे कामों के लिए कीजिए।



हम और क्या कर सकते हैं?

परिकलन कीजिए कि यदि आपके विद्यालय अथवा घर के सभी नल टपक रहे हों तो कितने पानी की बर्बादी होगी। आप एक सप्ताह अथवा एक महीने के लिए भी मात्रा का परिकलन कर सकते हैं। अपने मित्रों के साथ नलों को ठीक से बंद करने के महत्व पर चर्चा कीजिए।



जल — हर बूँद है अनमोल

कार्यकलाप 7

जल जगत



आइए जानते हैं

💧 जल के विभिन्न जीवों के बारे में



क्या आप जानते हैं?

विभिन्न पादप और जंतु पानी के अंदर अथवा उसकी सतह पर रहते हैं। कुछ विशाल महासागरों में, कुछ नदियों में, कुछ तालों अथवा डबरी या कीचड़ में भी रहते हैं। खूबसूरत 'नीमो' (क्लाउनफिश) और रंगीन कोरल या मूंगा महासागरों में रहते हैं। मनोहारी ध्रुवीय भालू (पोलर बियर) हिमाच्छादित उत्तरीध्रुवी क्षेत्र में रहते हैं। कीट के छोटे लार्वा हमें तालाबों में मिलते हैं। कल्पना कीजिए कि यदि वह जल विलुप्त हो जाए जहाँ ये जीव रहते हैं अथवा इतना प्रदूषित हो जाए कि वे उसमें जीवित न रह पाएँ तो क्या होगा?



आइए करते हैं

टिप्पणी— इस कार्यकलाप को शिक्षक या शिक्षिका के नेतृत्व में कीजिए।

1. विभिन्न जीवों के जलीय जीवन पर किसी उपयुक्त डॉक्यूमेंटरी अथवा फ़िल्म का चयन कीजिए और कक्षा में उसे दिखाइए।
2. फ़िल्म दिखाने के बाद विद्यार्थियों के साथ विभिन्न जीवों की उत्तरजीविता के लिए भिन्न-भिन्न जल निकायों के महत्व पर चर्चा कीजिए।
3. विद्यार्थियों से उनकी पसंद के किसी ऐसे पादप अथवा जंतु का चित्र बनाने के लिए भी कहा जा सकता है, जो जल में रहता है।



हम और क्या कर सकते हैं?

अपने परिवार के किसी बड़े के साथ जल निकाय की सैर कीजिए और जल के अंदर तथा उसकी सतह पर रहने वाले पादपों और जंतुओं के प्रकारों पर जानकारी एकत्रित कीजिए। जल निकाय कोई ताल, तालाब, आद्रभूमि अथवा वर्षा में बना अस्थायी पोखर हो सकता है।

जल जगत



कार्यकलाप 8

जल को स्वच्छ रखना



आइए जानते हैं

💧 जल को कैसे स्वच्छ रखा जाए?



क्या आप जानते हैं?

गंदा या प्रदूषित जल बीमारी पैदा कर सकता है। स्वस्थ रहने और पर्यावरण को स्वच्छ रखने के लिए अच्छी स्वच्छता आदतें रखना महत्वपूर्ण है। इसका एक तरीका जल को स्वच्छ रखना है।



आइए करते हैं

जो आदतें जल को स्वच्छ और सुरक्षित रखती हैं उन पर सही (✓) का चिह्न लगाइए।

जो आदतें जल को दूषित करती हैं और उसकी बर्बादी करती हैं उन पर गलत (X) का चिह्न लगाइए।



स्वच्छता की आदतें



जल — हर बूँद है अनमोल

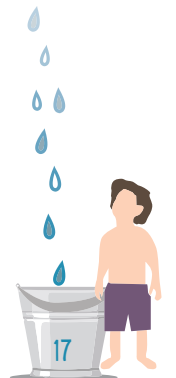


हम और क्या कर सकते हैं?

जल को सुरक्षित रूप से भंडारित करने के लिए अपने मित्रों, परिवार के सदस्यों और समुदाय के सदस्यों को प्रेरित करने के लिए कोई नारा, गीत अथवा कविता को उस भाषा में लिखिए, जिसमें आप आसानी से सुविधाजनक रूप से लिख सकते हैं।



A large, empty rectangular box with a red scalloped border, intended for writing a slogan, song, or poem.



जल को स्वच्छ रखना

कार्यकलाप 9

कितनी बारिश ?



आइए जानते हैं



वर्षा की मात्रा के मापन के बारे में



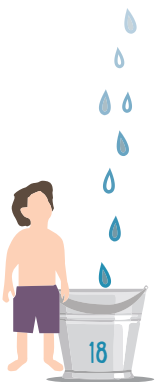
क्या आप जानते हैं?

जल चक्र का एक बहुत महत्वपूर्ण भाग वर्षा है, जिसमें पृथ्वी की सतह से जल ताप के कारण वाष्पित होकर जलवाष्प में परिवर्तित हो जाता है और मेघों में संघनित होकर वर्षण के रूप में वापस पृथ्वी पर आ जाता है। वर्षा, शुद्ध जल का एक प्रमुख स्रोत है जिसको अनेक उपयोगों में लाया जा सकता है, लेकिन क्या आप सोचते हैं कि हम वास्तव में इसका मापन कर सकते हैं कि पृथ्वी वर्षभर में कितनी मात्रा में वर्षा ग्रहण करती है? हाँ, हम इसका मापन कर सकते हैं और ऐसा करने के लिए हम एक उपकरण वर्षामापी का प्रयोग करते हैं। हम अपना निजी वर्षामापी बनाकर अपने घर पर ही प्राप्त हुई वर्षा का मापन कर सकते हैं।



आइए करते हैं

1. हमें एक 2 लीटर की खाली सॉफ्टड्रिंक की बोतल (प्लास्टिक की) और पारदर्शी 'U' क्लिप, चाकू या कैंची, बालू अथवा बजरी से भरी चौड़े मुँह की बाल्टी, मापन बेलन की आवश्यकता होगी।
2. यह सुनिश्चित कर लें कि बोतल साफ़ और खाली हो।
3. बोतल को ठीक उसी स्थान से काटे, जहाँ से वह पतली होने लगती है, जिससे ये सुनिश्चित हो जाए कि उसका व्यास एक समान है। काटने का काम सावधानी से करिए क्योंकि दोनों ही भागों का प्रयोग किया जाएगा।
4. बोतल के ढक्कन को अलग रख दीजिए। बोतल के ऊपरी भाग को उल्टा कर दीजिए, जिसे कीप बनाने के लिए काटा है और उसे बोतल के अंदर रख दीजिए।
5. बोतल के उल्टे भाग को क्लिपों से मुख्य बोतल में लगा दीजिए।



जल — हर बूँद है अनमोल



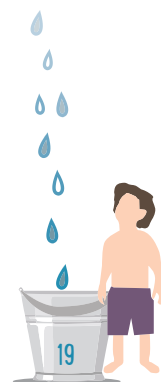
वर्षा जल मापने के लिए वर्षामापी बनाना

6. वर्षामापी को बनाने के लिए बोतल को सीधा खड़ा रखिए, उसे बजरी या बालू से भरी बाल्टी में रखिए। बालू या बजरी में एक ऐसा गड्ढा बना लीजिए, जिससे बोतल को उसमें रखी जा सके। बोतल मापी को किनारों पर टिके रखने के लिए बालू अथवा बजरी से सहारा दीजिए।
7. अब अपने वर्षामापी को वर्षा जल एकत्रित करने के लिए बाहर रख दीजिए (जब वर्षा होना आरंभ हो जाए)। निम्नलिखित सावधानियाँ बरतिए, अन्यथा आपकी रीडिंग प्रभावित हो सकती है।
 - (क) वर्षामापी के साथ बाल्टी को एक सपाट सतह पर वर्षाजल एकत्रित करने के लिए रख दीजिए।
 - (ख) इसे खुले क्षेत्र में रखिए। इसे वृक्ष, पौधों अथवा इमारतों के निकट मत रखिए।
 - (ग) बोतल से एकत्रित वर्षाजल को मापन बेलन में डाल दीजिए।
 - (घ) यह सुनिश्चित कर लें कि आँकड़ों को प्रतिदिन एक ही समय पर एकत्रित किया जाए।
8. आँकड़ों को कम से कम एक सप्ताह अथवा एक माह तक मेरा वर्षाजल का रिकॉर्ड सूची या तालिका में रिकॉर्ड कीजिए। तालिका निम्न प्रकार से बना सकते हैं।

मेरा वर्षा जल रिकॉर्ड

क्र.सं.	दिन	समय	मापन
1.	दिन 1		
2.	दिन 2		
3.	दिन 3		
4.	दिन 4		
5.	दिन 5		

कितनी बारिश ?



6.	दिन 6		
7.	दिन 7		



हम और क्या कर सकते हैं?

यही जानकारी अगले वर्षों में समान तिथियों अथवा माह में एकत्रित कीजिए। तुलना कीजिए कि क्या वर्षा की मात्रा में इन वर्षों में कोई अंतर आया है?



जल — हर बूँद है अनमोल

कार्यकलाप 10

जल विवेक (प्रज्ञता)



आइए जानते हैं

💧 कृषि और जल के बीच संबंध के बारे में



क्या आप जानते हैं?

जल और कृषि परस्पर संबंधित हैं। वैश्विक स्तर पर 69 प्रतिशत जल का उपयोग कृषि क्षेत्र में होता है। कृषि में जल के सामान्य पुनः उपयोगों में फ़सलों, वृक्षों और चरागाहों की सिंचाई अथवा भू-दृश्य तथा मनोरंजन के स्थानों के लिए जल का उपयोग सम्मिलित है। जल, किसानों के लिए वैश्विक आहार आपूर्तियों को दीर्घोपयोगी आधार पर बढ़ाने के लिए प्रमुख आवश्यकताओं में से एक है, जिससे कृषि उत्पादकता को बढ़ाया जा सके। अतः जल का उचित उपयोग करना और प्राकृतिक संसाधनों को बढ़ाना महत्वपूर्ण है, क्योंकि इससे न सिर्फ़ जल की गुणवत्ता बढ़ेगी, बल्कि इसका उपयोग करने वाले व्यक्तियों के जीवन की गुणवत्ता भी बेहतर होगी।



आइए करते हैं

- नीचे देखिए ग्रिड या चौकड़े में शब्दों के कुछ अक्षर छुपे हैं। आपका काम उन शब्दों को पहचानकर उनको चिह्नित करना है। शब्दों को ऊपर से नीचे, बाएँ से दाएँ, दाएँ से बाएँ अथवा विकर्ण से भी बनाया जा सकता है। जल और कृषि की जानकारी के लिए शब्दों की खोज कीजिए।
- छिपे हुए शब्द हैं कृषि, सूखा, ड्रिप सिंचाई, फ़सल उगाना, कीटनाशक, जलाशय, पशुधन, मीठा पानी।



ग्रिड

सू	खा	श	ज	मी	छू	ड्रि	व	फ
ह	कृ	था	छ	ठा	झ	प	बूं	द
वी	ल	षि	म	पा	सू	सिं	हू	ग
की	ही	थ	जी	नी	र	चा	ही	री
रु	ट	भी	ज	र	झ	ई	टी	म
फि	र	ना	ला	म	भी	ष	वा	रि
गे	मी	ब	श	वी	रु	गा	प	य
फ	न	झ	य	क	ब	क	शु	का
म	र	ष	हू	ल	रा	बी	ध	ह
फ़	स	ल	उ	गा	ना	थ	न	ष



हम और क्या कर सकते हैं?

उन छिपे हुए शब्दों के अर्थ पता लगाइए। अपनी मातृभाषा में भी शब्दों को पता कीजिए।

उत्तर

सू	खा	श	ज	मी	छू	ड्रि	व	फ
ह	कृ	था	छ	ठा	झ	प	बूं	द
वी	ल	षि	म	पा	सू	सिं	हू	ग
की	ही	थ	जी	नी	र	चा	ही	री
रु	ट	भी	ज	र	झ	ई	टी	म
फि	र	ना	ला	म	भी	ष	वा	रि
गे	मी	ब	श	वी	रु	गा	प	य
फ	न	झ	य	क	ब	क	शु	का
म	र	ष	हू	ल	रा	बी	ध	ह
फ़	स	ल	उ	गा	ना	थ	न	ष



जल — हर बूँद है अनमोल

कार्यकलाप 11

जल जनित रोग



आइए जानते हैं

- जल जनित रोगों के बारे में
- जल जनित रोग कितने सामान्य हैं



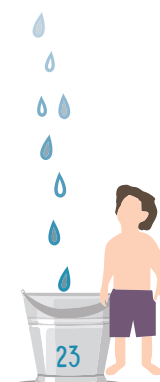
क्या आप जानते हैं?

मानसून न सिर्फ गर्मी के प्रचंड ताप से राहत लाता है, बल्कि जलभराव भी करता है, जिससे अंततः जल जनित रोग फैलते हैं। जलभराव वाले क्षेत्र ऐसे रोग पैदा करने वाले सूक्ष्म जीवाणुओं के पलने के लिए प्रभावी स्रोत होते हैं जिनसे संक्रामक रोग फैलते हैं। यह देखा गया है कि मानसून के बाद अनेक लोग हैजा, अतिसार या डायरिया, दस्त, पीलिया, टायफ़ॉइड जैसे रोगों से ग्रस्त हो जाते हैं। विद्यालय में आपके अनेक मित्र अथवा परिवारजन भी कभी न कभी इन रोगों से ग्रसित हुए होंगे। जल जनित रोग पैदा करने वाले सूक्ष्म जीवाणुओं से होते हैं। इनके उदाहरण टायफ़ॉइड, हैजा, दस्त आदि हैं। ये संक्रामित रोग लोगों के लिए जानलेवा हो सकते हैं, लेकिन आप जल जनित रोगों से स्वयं को बचा सकते हैं। यह सुनिश्चित कर लीजिए कि जो जल आप पीते हैं, वह शोधित और पीने के लिए सुरक्षित है।



आइए करते हैं

- अपने आसपास 10 मित्रों से बातचीत कीजिए। वे आपकी कक्षा के अथवा अन्य कक्षा के भी हो सकते हैं अथवा वे आपके घर के निकट रहने वाले या आप के साथ में विद्यालय जाने वाले हो सकते हैं।
- उनके साथ अपनी बातचीत के आधार पर निम्नलिखित तालिका को रोगों और उसके लक्षणों के आधार पर पूर्ण कीजिए।



मित्र	रोग	लक्षण
मित्र A	डायरिया	पानी जैसे दस्त, पेट में दर्द
मित्र B		
मित्र C		
मित्र D		
मित्र E		

3. तालिका को भरने के बाद, पता कीजिए कि क्या विभिन्न रोगों के लक्षणों में कोई अंतर हैं।



हम और क्या कर सकते हैं?

जल जनित रोगों की रोकथाम के लिए वैयक्तिक स्तर पर अपनाई जा सकने वाली विभिन्न सावधानियों का पता लगाइए।



जल — हर बूँद है अनमोल

कार्यकलाप 12

जल संरक्षण के लिए दौड़



आइए जानते हैं

🔴 खेल-खेल में जल संरक्षण के बारे में



क्या आप जानते हैं?

जल, मानव उत्तर जीविता के लिए सबसे आवश्यक तत्व है, इसलिए अपने जीवन में जल की पर्याप्त मात्रा और गुणवत्ता, पूर्ण जीवन जीने के लिए पूर्वपिक्षित है। अतः हमारे लिए इस दुर्लभ संसाधन के महत्व को समझना आवश्यक है।



आइए करते हैं

टिप्पणी— इस कार्यकलाप को शिक्षक या शिक्षिका के नेतृत्व में कीजिए।

1. आपको दो खाली बाल्टियों तथा एक पानी से भरी बाल्टी की आवश्यकता होगी। साथ ही आप विद्यार्थियों को दो दलों में बाँट लीजिए, जिनमें प्रत्येक में 15 से अधिक छात्र हों।
2. विद्यार्थियों को दल A और दल B में बाँट दीजिए। फिर 50 मीटर की रिले दौड़ का संचालन कीजिए।
3. पानी से भरी एक बाल्टी दौड़ के आरंभिक बिंदु पर और दो खाली बाल्टियाँ समापन रेखा पर रख दीजिए।
4. दौड़ते समय दोनों दलों के प्रतिभागी अपने दोनों हाथों से पानी की बाल्टी पकड़कर दौड़ेंगे और उसे खाली बाल्टियों में उड़ेल देंगे।
5. दल के सभी सदस्य ऐसा ही करेंगे और अंत में जिस की बाल्टी में अधिकतम जल एकत्रित होगा, उस दल को विजेता माना जाएगा।



जल संरक्षण के लिए दौड़

6. कार्यकलाप के बाद, विद्यार्थियों से निम्नलिखित प्रश्नों को पूछकर कार्यकलाप पर विचार-विमर्श कीजिए।

- (क) कार्यकलाप कैसा था?
- (ख) दौड़ जीतने में आपसे कहाँ कमी रह गई?
- (ग) खेल खेलते समय क्यों और किस प्रकार जल की प्रत्येक बूँद बहुमूल्य थी?
- (घ) वास्तविक परिदृश्य में घरों में जल की उपलब्धता नहीं होने पर क्या होता है?
- (ङ) क्या हम अपने घर में अथवा विद्यालय में पानी के किसी रिसाव की जाँच करते हैं?
- (च) विद्यालय और घर में जल की बचत करने के लिए किन चरणों को दैनिक रूप से अपनाया जा सकता है।

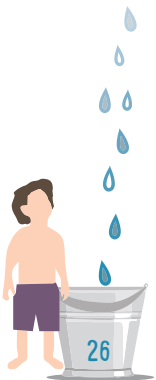


हम और क्या कर सकते हैं?

अपने घर और अपने विद्यालय में जल संरक्षित करने के श्रेष्ठ तरीके सुझाइए। अपने मित्रों के साथ चर्चा कीजिए कि आपने उन तरीकों को क्यों चुना है और क्यों उन्हें भी इन्हें अपनाना चाहिए।



A large, empty rectangular box with a red scalloped border, intended for students to write their suggestions for water conservation.



जल — हर बूँद है अनमोल

कार्यकलाप 13

इन्हें भी जल की आवश्यकता है



आइए जानते हैं

💧 विभिन्न जीवों के लिए जल की आवश्यकता के बारे में



क्या आप जानते हैं?

सभी सजीवों को जल की आवश्यकता होती है। जल जीवित रहने, वृद्धि करने और जीवनयापन के लिए महत्वपूर्ण है। हमें जल की आवश्यकता न सिर्फ अपने अनेक कार्यकलापों को करने के लिए, बल्कि जीवित बने रहने के लिए भी होती है।



आइए करते हैं

1. नीचे दिए गए चित्रों को ध्यानपूर्वक देखिए। इनमें सजीवों के चित्रों के साथ वे चित्र भी सम्मिलित हैं जो दर्शाते हैं कि उन्हें जल की आवश्यकता क्यों होती है?
2. चित्रों को रेखाओं द्वारा जीवों और उन्हें जल की आवश्यकता क्यों है, उस कारण से जोड़िए। उदाहरणस्वरूप पौधे को जल की आवश्यकता क्यों होती है, का आपके लिए मिलान किया गया है।
3. अंत में दिए गए सही उत्तरों से मिलान करके जाँचिए कि कितने उत्तरों का आपने सही मिलान किया है।

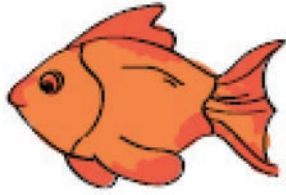


हम और क्या कर सकते हैं?

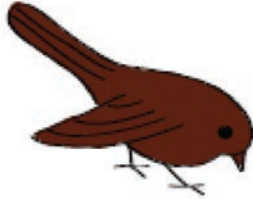
एक ही प्रकार के दो पौधे लीजिए और उन्हें भिन्न गमलों में अथवा भूमि में एक-दूसरे से कुछ दूरी पर रोपिए। एक पौधे में नियमित रूप से पानी डालिए, लेकिन दूसरे पौधे में बिल्कुल भी पानी मत डालिए। अवलोकन कीजिए और दोनों पौधों की वृद्धि की तुलना कीजिए। क्या अब आप पौधों के लिए जल के महत्व को बता सकते हैं?

इन्हें भी जल की आवश्यकता है





मछली



पक्षी



बत्तख



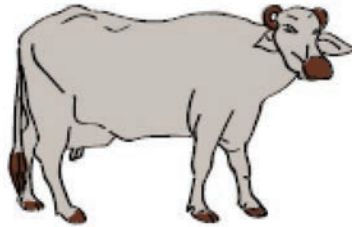
पौधा



मेंढक



कमल



भैंस



वृक्ष



मेघ वृद्धि के लिए जल देता है।



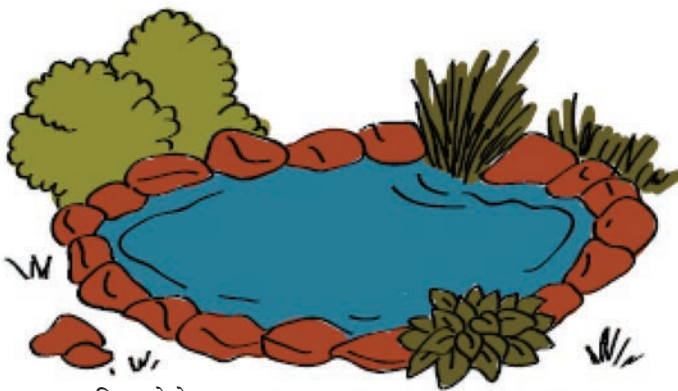
अंडे देने और प्रजनन के लिए एक डबरी



पक्षी स्नान कुंड, उन्हें ठंडा रखने के लिए



पौधों में पानी देने के लिए एक हजारा (पानी देने का पात्र)



वृद्धि करने के लिए एक तालाब

भोजन पाने के लिए एक तालाब



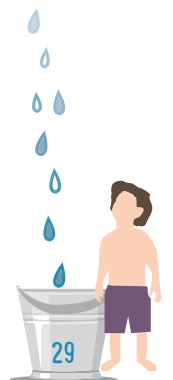
जलीय जीवों के आवास के रूप में एक नदी



आपके संदर्भ के लिए सही मिलान और उसके लिए तर्क नीचे दिए गए हैं—

पौधा	हज़ारा (पानी देने का पात्र)	(वृद्धि करने के लिए)
मछली	नदी या तालाब	(जीवित रहने और आश्रय के लिए)
बत्तख	तालाब	(तैरने और भोजन प्राप्त करने के लिए)
भैंस	तालाब	(लोट लगाने और स्वयं को ठंडा रखने के लिए)
मेंढ़क	डबरी	(अंडे देने और प्रजनन के लिए)
वृक्ष	वर्षा लाने वाले मेघ	(वृद्धि करने के लिए)
पक्षी	पानी से भरे कुंड में नहाना	(स्वच्छ और ठंडा रखने के लिए)
कमल	तालाब	(उगने के लिए)

इन्हें भी जल की आवश्यकता है



कार्यकलाप 14

मेरे परिवार के लिए जल



आइए जानते हैं

हमारा परिवार कितने जल का उपयोग करता है?



क्या आप जानते हैं?

हमें घर में अपने विभिन्न कार्यकलापों को करने के लिए जल की आवश्यकता होती है। जल व्यक्तिगत स्वच्छता, कपड़े धोने, बर्तन धोने, शौचालय इत्यादि के लिए महत्वपूर्ण है, लेकिन विभिन्न परिवारों के लिए उपलब्ध जल की मात्रा में बहुत अंतर होता है।

कुछ परिवारों को नल से जितना चाहे उतना पानी दिन, महीने, साल में, किसी भी समय उपलब्ध होता है। कुछ परिवारों को प्रतिदिन कुछ बाल्टी पानी से ही काम चलाना पड़ता है।



जल के विभिन्न उपयोग



जल — हर बूँद है अनमोल



आइए करते हैं

1. उन सभी कार्यकलापों के विषय में सोचिए और उनकी सूची बनाइए, जिनमें आप सुबह सोकर उठने से लेकर रात को सोने तक में जल का उपयोग करते हैं। उदाहरण के लिए दाँत साफ़ करना, जल या जलयुक्त पेय पीना इत्यादि।
2. मात्रा का (लीटर में) अनुमानित परिकलन कीजिए। आप इसका परिकलन घर में प्रयोग किए जाने वाले प्याले, मग और बाल्टी की क्षमता जाँच करके कर सकते हैं।
3. इसी प्रकार परिवार के सभी सदस्यों से उनके जल उपयोग के बारे में पूछिए।
4. अपने प्रेक्षकों को नीचे दी गई तालिका के अनुसार नोट कीजिए—

परिवार के सदस्य - 1		
क्र.सं.	कार्यकलाप	उपयोग किए गए जल की मात्रा (लीटर में)
1.	दाँत साफ़ करने के लिए	
2.	नहाने के लिए	
	कुल	

5. अब परिकलन कीजिए कि आपके परिवार द्वारा प्रतिदिन लगभग कितने लीटर जल का उपयोग किया जाता है।
6. यदि आपके परिवार में छत पर लगी पानी की टंकी से पानी का उपयोग किया जाता है, तो आप निम्न का प्रयोग करते हुए जल के उपयोग का परिकलन कर सकते हैं—

टिप्पणी— इस कार्यकलाप को करने के लिए आपको अपने परिवार के किसी बड़े सदस्य की सहायता लेनी चाहिए।

- (क) अपनी छत पर लगी टंकी की क्षमता को नोट कीजिए।
- (ख) आपके परिवार के किसी भी सदस्य द्वारा जल का उपयोग आरंभ करने से पहले टंकी में उपलब्ध जल की मात्रा को नोट कीजिए।

मेरे परिवार के लिए जल

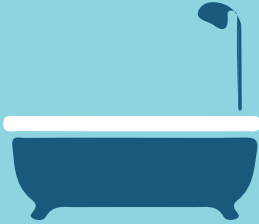
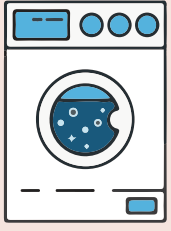


- (ग) रात में सोने जाने से पहले टंकी में जल की उपलब्ध मात्रा को नोट कीजिए।
(घ) अब परिकलन कीजिए कि आपके परिवार द्वारा प्रतिदिन लगभग कितने लीटर जल का उपयोग किया जाता है।



हम और क्या कर सकते हैं?

एक व्यापक योजना बनाइए कि आपका परिवार किस प्रकार जल के उपयोग की मात्रा को कम कर सकता है। इसे एक तालिका के रूप में दर्शाइए। इस तालिका को अपने परिवार के सदस्यों के साथ साझा कीजिए और इसे किसी ऐसे स्थान पर लगा दीजिए जहाँ सबकी निगाह इस पर जाए। उदाहरण के लिए, आप इसे फ्रिज के दरवाजे पर चुंबक द्वारा लगा सकते हैं।

		
टब में नहाना	फव्वारे से नहाना	स्वीमिंग पूल
		
कपड़े धोने की मशीन	बर्तन धोना	दाँत साफ़ करना
		
पोंछा लगाना	हाथ धोना	पानी देना

जल उपयोग के कुछ उदाहरण



जल — हर बूँद है अनमोल

कार्यकलाप 15

जल कहाँ से आता है?



आइए जानते हैं

💧 जल के विभिन्न स्रोतों के बारे में



क्या आप जानते हैं?

जिस पानी का हम उपयोग करते हैं, वह नल से नहीं आता है। यह किसी स्रोत से आता है। यह स्रोत भूजल, पर्वतों से, हिमनदों से अथवा बर्फ़ के पिघलने से प्राप्त जल हो सकता है।



आइए करते हैं

टिप्पणी— इस कार्यकलाप को शिक्षक या शिक्षिका के नेतृत्व में कीजिए।

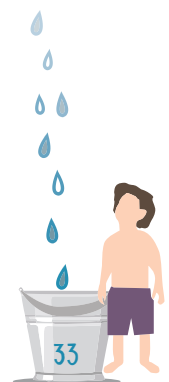
1. नदियों, झरनों, तालों और भूजल जैसे जल के विभिन्न स्रोतों पर कक्षा में एक परिचर्चा आरंभ कीजिए।
2. फिर आगे चर्चा कीजिए कि जल के प्रमुख स्रोत वर्षा, हिमनद और बर्फ़ का पिघलना है।
3. मानचित्र में दिखाइए कि भारत में हिमनद कहाँ-कहाँ पर स्थित हैं?
4. आप इस परिचर्चा को हिमनद किस तरह पिघलते हैं और फिर वहाँ से पिघला हुआ पानी कहाँ जाता है, इस पर वीडियो दिखाकर परिचर्चा कर सकते हैं।



हम और क्या कर सकते हैं?

वैज्ञानिकों से बातचीत करके अथवा इंटरनेट के प्रयोग द्वारा पता लगाइए कि क्या हिमनदों के पिघलने की दर में पिछले वर्षों में कोई परिवर्तन हुआ है? यह भी पता लगाइए कि इसके संभावित कारण क्या हैं और क्या प्रभाव हो सकते हैं?

जल कहाँ से आता है?



कार्यकलाप 16

जल का भंडारण कैसे करें?



आइए जानते हैं



जल के भंडारण के विभिन्न तरीकों के बारे में



क्या आप जानते हैं?

आपको जल के भंडारण की आवश्यकता उसके उद्देश्य के अनुसार करनी होती है। पेयजल को एक साफ़ पात्र में उचित ढक्कन लगाकर भंडारित किया जाता है। गर्मियों में हम विशेष रूप से पेयजल को मिट्टी के पात्रों (मटकों) में भंडारित करते हैं, जिससे वह ठंडा रहे। इससे कुछ हद तक जल शोधन भी होता है। अन्य कार्यों के लिए जल को सामान्यतः बगैर अतिरिक्त सावधानी के रखा जा सकता है। उसे ढँककर रखना सदा अच्छा रहता है।



जल के भंडारण के विभिन्न उपाय



जल — हर बूँद है अनमोल



आइए करते हैं

टिप्पणी— इस कार्यकलाप को शिक्षक या शिक्षिका के नेतृत्व में कीजिए।

1. एक सारणी बनाइए जिसमें विद्यार्थी घर और विद्यालय में विभिन्न कार्यों के लिए जल भंडारण के विभिन्न उपायों के बारे में जानकारी एकत्रित कर सकें। सारणी का एक नमूना यहाँ दिया गया है। उदाहरण के लिए, पीने के लिए मिट्टी के बर्तन, बोतलों तथा अन्य पात्रों में, नहाने और अन्य घरेलू उपयोगों के लिए टंकियों, बाल्टियों, केन इत्यादि में।

घर से एकत्रित की जाने वाली जानकारी		
क्र.सं.	जल के उपयोग का उद्देश्य	इसे कैसे भंडारित किया जाता है।
1.	पीने के लिए	मिट्टी के पात्रों में ढँककर और बोतलों आदि में
2.	कपड़े धोने के लिए	
3.	नहाने के लिए	
4.	खाना पकाने के लिए	
5.	दाँत साफ़ करने के लिए	
6.	पोंछा लगाने के लिए	
7.	बर्तन धोने के लिए	
8.	शौचालय के लिए	
9.	घर में फल या सब्जी उगाने के लिए (किचन गार्डन)	
10.	साइकिल, स्कूटर, बाइक आदि धोने के लिए	
11.	चाय बनाने के लिए	
12.	कोई अन्य	

विद्यालय से एकत्रित की जाने वाली जानकारी		
क्र.सं.	जल के उपयोग का उद्देश्य	इसे कैसे भंडारित किया जाता है।
1.	पेयजल या पीने के लिए	
2.	शौचालय के लिए	
3.	कैंटीन के लिए	
4.	हाथ धोने के लिए	

जल का भंडारण कैसे करें?



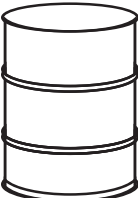
5.	पोंछा लगाने के लिए	
6.	कोई अन्य	

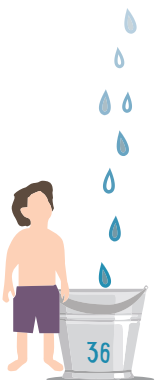
- छात्रों द्वारा प्राप्त जानकारी पर कक्षा में परिचर्चा कीजिए। भंडारण के सबसे प्रचलित उपाय कौन-से हैं? क्या आपने यह पाया कि भंडारण के कुछ उपाय जल को स्वच्छ रखने के लिए अच्छे नहीं थे।
- पेयजल को उचित प्रकार से भंडारित करने की आवश्यकता पर परिचर्चा कीजिए जिससे कि रोगों से बचाव हो सके।



हम और क्या कर सकते हैं?

उन चित्रों में रंग भरिए जिनका आपके घर में उपयोग होता है। आप दिए गए स्थान में और चित्र भी बना सकते हैं।

			कोई अन्य
			कोई अन्य
			कोई अन्य



जल — हर बूँद है अनमोल

कार्यकलाप 17

जल सर्वत्र है



आइए जानते हैं

💧 जल का कहाँ-कहाँ उपयोग होता है?



क्या आप जानते हैं?

दैनिक रूप से उपयोग में आने वाली कुछ वस्तुओं में जल की उपस्थिति को हम देख या महसूस नहीं कर पाते हैं, जैसे — वस्त्र, भोजन, कागज इत्यादि, क्योंकि ये शुष्क होते हैं, लेकिन इन सब वस्तुओं के निर्माण में जल की आवश्यकता होती है।



आइए करते हैं

उन सभी वस्तुओं की सूची बनाइए, जिन्हें आप अपने आसपास देखते हैं। खिड़की से झाँककर, अपने बस्ते में, मेज़ के नीचे, सभी स्थानों पर देखिए और नोट कीजिए कि आपने क्या देखा है? उनमें से प्रत्येक के बारे में अलग-अलग विचार कीजिए और लिखिए कि उनके बनाने में जल का प्रयोग हुआ था अथवा नहीं। यदि हाँ, तो कब और किस प्रकार उपयोग हुआ था? इसके बारे में निम्न सारणी में लिखिए।

वस्तु	क्या जल की आवश्यकता है?	कब और किस प्रकार?
मेरी पाठ्यपुस्तक	हाँ	पेड़ उगाने में, कागज बनाने में, छपाई की स्याही में
चिप्स का पैकेट	हाँ	आलू उगाने में, उनको धोने और साफ़ करने में और परिवहन में
मेरा घर		
मिट्टी का पात्र		



जल सर्वत्र है

37

माइक्रो चिप		
लैपटॉप या कंप्यूटर		
वाहन		



हम और क्या कर सकते हैं?

उन सभी वस्तुओं की सूची बनाइए जिनका उपयोग नहीं करने अथवा कम से कम उपयोग करने से जल की बचत हो सकती है।



जल — हर बूँद है अनमोल

कार्यकलाप 18

जल की उपलब्धता पहले और अब



आइए जानते हैं

💧 जल की उपलब्धता में कमी के कारणों के विषय में



क्या आप जानते हैं?

जल की कमी कुछ दशक पहले इतनी बड़ी समस्या नहीं थी जितनी अब है। आज जल की इतनी कमी है कि कुछ लोगों को खाना पकाने के लिए भी जल का मिलना कठिन है। ऐसा कुछ कारणों, जैसे — जनसंख्या में वृद्धि, माँग के बढ़ने, प्रबंधन के खराब तरीकों आदि के कारण है।



आइए करते हैं

टिप्पणी— इस कार्यकलाप को शिक्षक या शिक्षिका के नेतृत्व में कीजिए।

1. विद्यार्थियों से कहिए कि वे अपने मुहल्ले में एक जल सर्वेक्षण करें।
2. इसके लिए उनसे कहिए कि दो ऐसे व्यक्तियों का चयन करें जो उनके शहर या गाँव में कम से कम 10 वर्षों से रह रहे हों और उनसे पिछले वर्षों से अब तक जल की उपलब्धता की स्थिति पर बात कीजिए।
3. विद्यार्थी चयनित व्यक्तियों से नीचे दी गई प्रश्नावली के आधार पर प्रश्न पूछेंगे और उसे भरेंगे।
4. प्रश्नावली का विवरण भरने से पहले, उन्हें प्रश्न पूछने और प्रतिक्रिया को नोट करने की अनुमति लेनी चाहिए। विनम्र रहें, उनके दृष्टिकोण का आभार व्यक्त करें और सभी प्रश्नों के उत्तर देने के लिए उनका धन्यवाद भी करें।



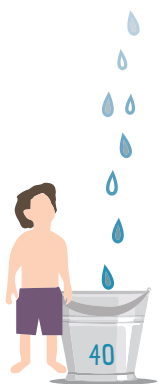
जल की उपलब्धता— पहले और अब

जल सर्वेक्षण प्रश्नावली

1. साक्षात्कार देने वाले व्यक्ति का नाम _____
आयु _____ वर्ष
वह कितने वर्षों से शहर या गाँव में रह रहा या रह रही है _____
परिवार के सदस्यों की संख्या _____
2. साक्षात्कार लेने वाले व्यक्ति का नाम _____
आयु _____ वर्ष
वह कितने वर्षों से शहर या गाँव में रह रहा या रह रही है _____
परिवार के सदस्यों की संख्या _____
3. क्या जल की उपलब्धता, गुणवत्ता अथवा मात्रा में पिछले वर्षों में कोई परिवर्तन हुआ है? यदि हाँ, तो किस प्रकार का परिवर्तन हुआ है?

4. आपके अनुसार इस परिवर्तन के पीछे क्या कारण हैं?

5. क्या आप समझते हैं कि यही स्रोत क्षेत्र में अगले 10 वर्षों तक जल प्रदान करते रहेंगे? अपने उत्तर के लिए तर्क दीजिए।



जल — हर बूँद है अनमोल

6. पिछले एक वर्ष में क्या आपके घर अथवा आस-पड़ोस में कोई जल-जनित रोगों से पीड़ित हुआ है? यदि हाँ, तो उन्हें कौन-सा रोग हुआ था और उसके क्या कारण थे?

5. सर्वेक्षण प्रपत्र पर कक्षा में परिचर्चा कीजिए और निम्नलिखित के उत्तर दीजिए।

मेरे शहर या गाँव में जल से संबंधित समस्या का विवरण	समस्या के संभावित कारण	अगले 10 वर्षों में इसके किस प्रकार हमें प्रभावित करने की संभावना है?



हम और क्या कर सकते हैं?

अपने सर्वेक्षण के परिणामों के आधार पर, भविष्य में अपने शहर या गाँव में जल की स्थिति का पूर्वानुमान कीजिए। अपने आस-पड़ोस की आज से 15 वर्ष बाद की तस्वीर बनाइए।



कार्यकलाप 19

हमारी संस्कृति में जल



आइए जानते हैं



हमारी संस्कृति में जल का महत्व



क्या आप जानते हैं?

जल संरक्षण हमारी संस्कृति का हिस्सा रहा है और इसे विभिन्न गीतों, कविताओं और दंतकथाओं के द्वारा प्रदर्शित किया गया है। ये माध्यम आमजन को सामाजिक और पर्यावरणीय मुद्दों के प्रति संवेदनशील बनाने के प्रभावी तरीके हैं।



आइए करते हैं

टिप्पणी— इस कार्यकलाप को शिक्षक या शिक्षिका के नेतृत्व में कीजिए।

1. विद्यार्थियों से पूछिए क्या उन्हें जल पर किसी कविता या गीत की जानकारी है।
2. उनसे कहिए कि बारिश की बूंदों के गिरने की आवाज़ और मानसून की पहली बारिश के बाद मिट्टी से आने वाली सुगंध से वो कैसा महसूस करते हैं, इसके बारे में कक्षा को बताएँ। मानव ने जल के महत्व को समझा था और इसलिए जल हमारी संस्कृति का एक अभिन्न अंग बन गया। इसे लोकगीतों, दंतकथाओं और कविताओं के द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।
3. विद्यार्थियों से कहिए कि जल के बारे में सोचने पर उनके मानस में जो शब्द आते हैं, उन पर विचार करें और उन्हें लिखें। ऐसे शब्दों की एक व्यापक सूची बनाइए। जल की गति, गंध और उनसे संबंधित दृश्य चित्रों को प्रदर्शित करने वाले शब्दों को भी इसमें सम्मिलित करिए।
4. विद्यार्थी इन शब्दों का प्रयोग किसी रचना के लिए विचारों के रूप में करते हुए, जल पर एक कविता लिखेंगे। कविता 6–8 पंक्तियों की और किसी भी भाषा में हो सकती है, जिसमें वे सहज हों।



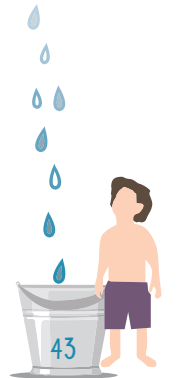
जल — हर बूंद है अनमोल

5. विद्यार्थियों से कहिए कि उन्होंने जो लिखा है उसे पढ़कर सुनाएँ। वे अपनी कविताओं को स्पष्ट और स्वच्छ रूप से एक नए पन्ने पर लिखकर कक्षा में प्रदर्शित भी कर सकते हैं।



हम और क्या कर सकते हैं?

जल से संबंधित शब्दों पर विचार कीजिए। जल की गति की विभिन्न ध्वनियों, उसकी गंधों और संबंधित दृश्य चित्रों की पूरी सूची बनाइए। इस सूची में से शब्दों का प्रयोग करके 6-8 पंक्तियों की कविता लिखिए।



कार्यकलाप 20

जल— अधिकार से पहले एक ज़िम्मेदारी



आइए जानते हैं

🔴 संबंधित अधिकारियों से अपने सरोकारों पर वार्ता के बारे में



क्या आप जानते हैं?

विभिन्न स्तर के अधिकारियों से मिलकर हम उनको अपने समाज द्वारा झेले जाने वाले मुद्दों से अवगत करवा सकते हैं। हम न सिर्फ़ उन्हें मुद्दों से अवगत करा सकते हैं, बल्कि यदि हमारे पास कोई प्रस्ताव हो तो उन सुझावों को भी साझा कर सकते हैं जिनसे स्थिति बेहतर हो सकती है। एक ज़िम्मेदार नागरिक के रूप में हमारा यह दायित्व है कि हम उन मुद्दों को अधिकारियों की जानकारी में लाएँ। हम उन्हें पत्र लिखकर, ई-मेल भेजकर अथवा सीधे मिलकर भी बातचीत कर सकते हैं। पर्याप्त मात्रा में जल पाना न सिर्फ़ हमारा अधिकार है, बल्कि हमारा ये दायित्व भी है कि हम अधिकारियों को मुद्दों से अवगत कराएँ और यदि हमारे पास कोई समाधान हो तो उन्हें बताएँ।



आइए करते हैं

टिप्पणी— इस कार्यकलाप को शिक्षक या शिक्षिका के नेतृत्व में कीजिए।

1. विद्यार्थियों से कहिए कि नीचे दिए गए कथन पर विचार करें और अपना मत प्रकट करें —
‘जल, हमारा अधिकार होने से पहले हमारा दायित्व है।’
2. इस बात को महत्व दें कि जल का संरक्षण सरकार और नागरिकों का सामूहिक दायित्व है और यह सुनिश्चित करें कि सभी को उनके हिस्से का जल मिल सके।
3. विद्यार्थियों से कहें कि वे 3-4 सदस्यों के समूहों में काम करें।
4. विद्यार्थियों से कहिए कि वे अपने मोहल्ले और विद्यालय के आसपास के जल से संबंधित मुद्दों को बताते हुए एक रिपोर्ट तैयार करें। मुद्दे जल के प्रदूषण, अपर्याप्त आपूर्ति, जल का



जल — हर बूँद है अनमोल

अनुपयुक्त निस्तारण अथवा क्षतिग्रस्त पाइप लाइनों के कारण जल की बर्बादी से संबंधित हो सकते हैं। रिपोर्ट में समस्याओं के समाधान के लिए सुझाव भी सम्मिलित होने चाहिए।

5. उनसे कहिए कि संबंधित अधिकारी को एक औपचारिक पत्र लिखें, जिसमें संक्षेप में रिपोर्ट किस बारे में है, जैसे कि मुद्दों और उनके संभावित समाधानों को बताया गया हो (प्रपत्र का एक नमूना नीचे दिया गया है)।

शीर्षक _____

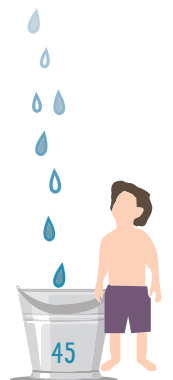
स्थान _____

दिनांक _____

प्रस्तावना _____

प्रेक्षण अवलोकन _____

निष्कर्ष _____



6. विभिन्न रिपोर्ट का मूल्यांकन करिए और उसका चयन कीजिए जिसमें आपके क्षेत्र में जल से संबंधित मुद्दों के बारे में बताया गया है।
7. विद्यार्थियों के साथ, पत्र को संबंधित अधिकारी के पास भिजवाइए।
8. कुछ सफलता की कहानियाँ सुनाकर अनेक पर्यावरणीय मुद्दों के समाधान में बातचीत द्वारा निभाई जाने वाली भूमिका को समझाइए।



हम और क्या कर सकते हैं?

अपने शिक्षक या शिक्षिका की सहायता से आप अपने परिणामों को स्थानीय अधिकारियों को व्यक्तिगत रूप से मिलकर उनके साथ भी साझा कर सकते हैं। आप स्थानीय अधिकारियों को व्यक्तिगत रूप से भी पत्र भेज सकते हैं। यदि आप उन्हें अन्य मुद्दों से अवगत करवाना चाहते हैं। प्रपत्र का एक नमूना नीचे दिया गया है।

सेवा में, _____

प्रेषक का नाम _____
 प्रेषक का पता _____

विषय _____

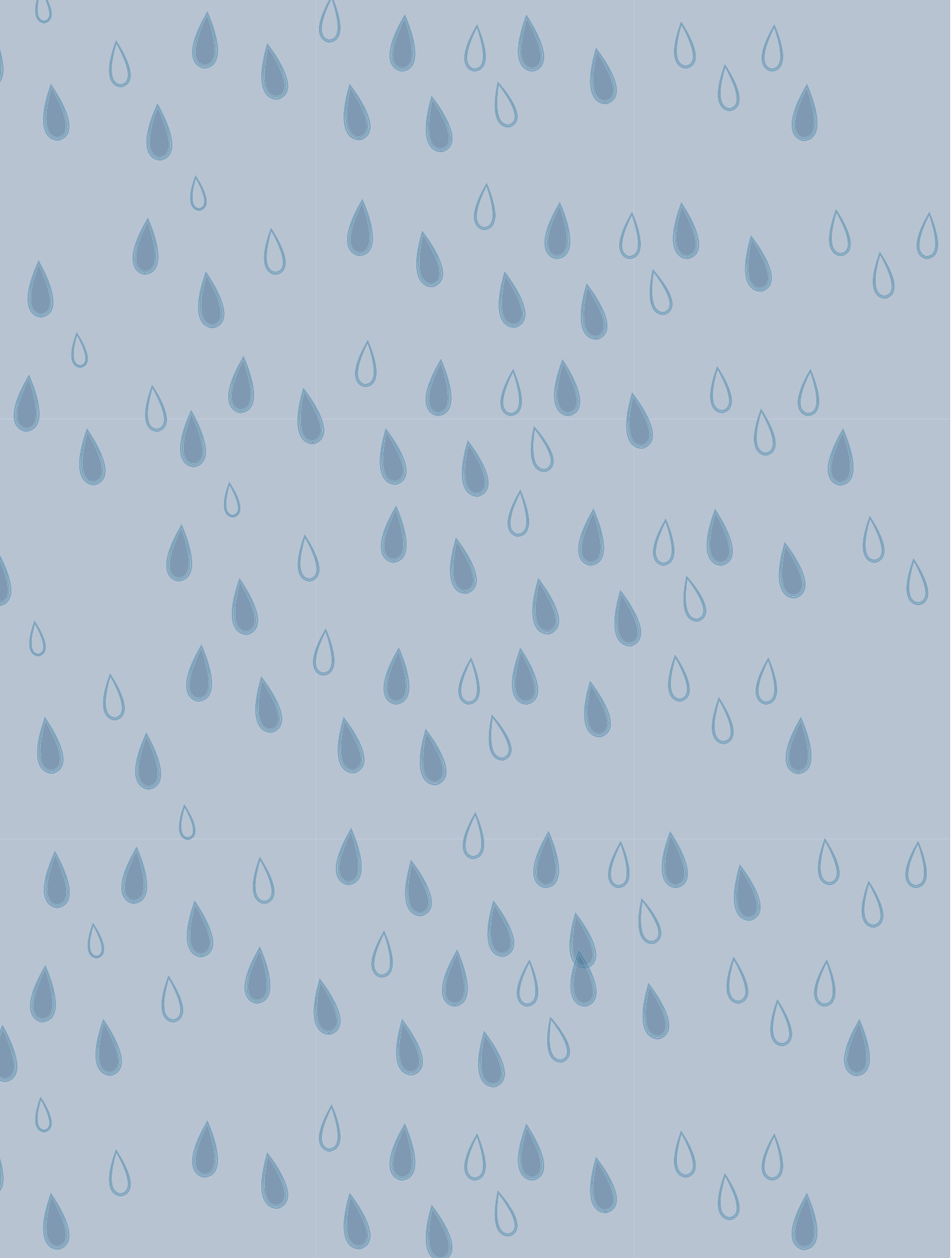
महोदय _____

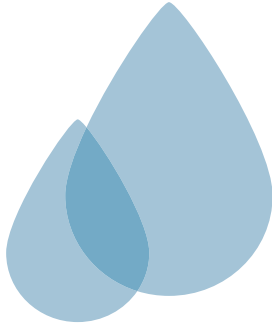
भवदीय



अनुभाग- 2

(उच्च प्राथमिक और माध्यमिक स्तर)





कार्यकलाप 21

जल की कमी



आइए जानते हैं

💧 जल की कमी के बारे में



क्या आप जानते हैं?

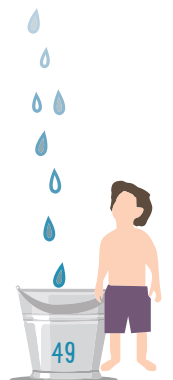
जल की कमी का अर्थ है, जल का अभाव जो आपूर्ति की कमी अथवा उपलब्ध जल के अत्यधिक उपयोग के कारण हो सकता है। विश्वभर में, अनेक देश जल की अत्यधिक कमी के स्तर पर पहुँच चुके हैं। 2018 में दक्षिण अफ्रीका का केपटाउन शहर लगभग 'शून्य दिवस' की स्थिति में पहुँच गया (जब निवासियों को दैनिक जल राशन जो प्रति व्यक्ति 25 लीटर से भी कम होता था, एकत्रित करना पड़ता था)। भारत में भी, जहाँ की जनसंख्या विश्व में दूसरे स्थान पर है, विशेष रूप से सूखा प्रभावित क्षेत्रों में जल की कमी का मुद्दा नया नहीं है, लेकिन स्थिति और खराब होती जा रही है। इसलिए इस मुद्दे को उठाने और प्रत्येक मंच पर इसकी चर्चा करने की आवश्यकता है।



आइए करते हैं

1. समाचार पत्रों, पत्रिकाओं, इंटरनेट आदि से भारत के विभिन्न राज्यों में जल की कमी से संबंधित कतरनों, लेखों और चित्रों को एकत्रित कीजिए।
2. इन्हें स्कैप बुक पर चिपकाइए और सरकार, चयनित स्थानीय निकायों और जनता द्वारा स्थिति के कारणों और उससे निपटने के लिए किए गए उपायों को प्रमुखता से बताइए।

जल की कमी

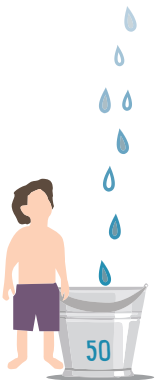


3. स्क्रेप बुक को मित्रों के साथ साझा कीजिए और ऐसे अन्य उपायों पर चर्चा कीजिए, जिन्हें स्थिति को सुधारने के लिए अपनाया जा सकता है।
4. जल की कमी (भूमंडलीय और क्षेत्रीय) के परिणामों पर चर्चा कीजिए।

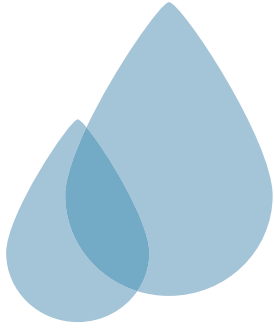


हम और क्या कर सकते हैं?

आपने जो स्क्रेप बुक बनाई है, उसे अपने परिवार के सदस्यों और पड़ोसियों को दिखाइए और उन्हें भी जागरूक कीजिए।



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 22

कितना जल उपलब्ध है?



आइए जानते हैं

💧 विश्व में स्वच्छ जल की उपलब्धता के बारे में



? क्या आप जानते हैं?

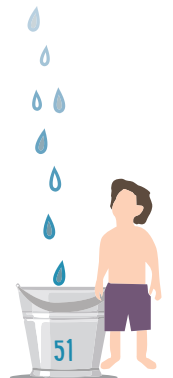
पृथ्वी पर लगभग 71 प्रतिशत जल है। पृथ्वी पर जल की कोई कमी नहीं है, लेकिन स्वच्छ जल, विशेष रूप से पेयजल की कमी है। पृथ्वी पर पाया जाने वाला लगभग 97.5 प्रतिशत जल लवणीय जल है और लगभग 2.5 प्रतिशत जल ही स्वच्छ जल है (हिमगोप और हिमनद 68.6 प्रतिशत, भूजल 30.1 प्रतिशत, सतह जल और अन्य 1.3 प्रतिशत)। विद्यमान स्वच्छ जल में से भी, सारा मानव उपभोग के लिए उपलब्ध नहीं है।



आइए करते हैं

कार्यकलाप को करने के लिए आपको निम्नलिखित वस्तुओं की आवश्यकता होगी, जैसे मध्यम माप की एक बाल्टी, जल, चम्मच, मग तथा एक गिलास।

1. एक मध्यम आमाप की बाल्टी लेकर उसे जल से भर लीजिए। मान लीजिए कि यह जल पृथ्वी पर उपस्थित समस्त जल को प्रदर्शित करता है।
2. चम्मच से, जल को मग में 100 बार डालिए। मान लीजिए कि मग में स्थानांतरित जल पृथ्वी पर मीठे पानी की मात्रा को प्रदर्शित करता है।
3. मग में से 30 चम्मच जल को एक गिलास में डालिए। मान लीजिए कि यह गिलास भूजल के रूप में उपयोग योग्य जल को प्रदर्शित करता है।



कितना जल उपलब्ध है?



4. अब मग में से एक चौथाई चम्मच जल निकालिए। यह जल पृथ्वी पर सभी तालों और नदियों में पाए जाने वाले जल को प्रदर्शित करता है।
5. बाल्टी में शेष बचा जल पृथ्वी पर सागरों और महासागरों के हिमनदों और हिमगोपों के रूप में हिमीकृत स्वच्छ जल को प्रदर्शित करता है। दोनों ही परिस्थितियाँ जल की उस मात्रा को प्रदर्शित करती हैं जो मानव उपभोग के लिए उपयुक्त नहीं है।

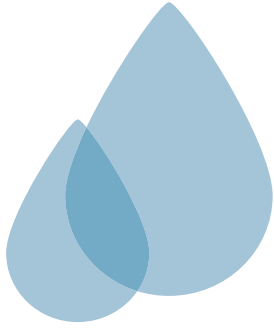


हम और क्या कर सकते हैं?

एक चार्ट पेपर पर आप उन उपायों की सूची बना सकते हैं जिनसे आप जल के उपभोग को कम कर सकते हैं। इसे अपने कमरे की दीवार अथवा किसी ऐसे स्थान पर चिपकाएँ, जहाँ से आप इसे सर्वाधिक देख सकें।



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 23

टपकते नल



आइए जानते हैं

💧 जल की बर्बादी की रोकथाम के बारे में



क्या आप जानते हैं?

आपने अवश्य ही ये मुहावरा सुना होगा कि “बूँद-बूँद से सागर बनता है।” इसी प्रकार, नलों से टपकने वाली जल की नन्ही बूँदों से बड़ी मात्रा में जल की बर्बादी होती है। अतः जल की ऐसी बर्बादी की रोकथाम महत्वपूर्ण है।

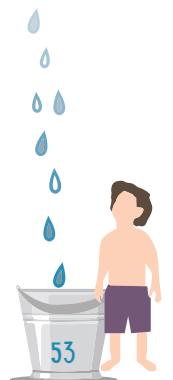


आइए करते हैं

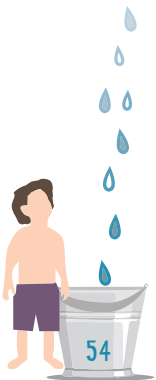
टिप्पणी— इस कार्यकलाप को शिक्षक या शिक्षिका के नेतृत्व में कीजिए।

1. विद्यार्थियों से पूछिए कि क्या उन्होंने अपने घरों और विद्यालय में टपकते नलों अथवा रिसते पाइपों पर ध्यान दिया है?
2. उनसे पूछिए कि रिसने वाले पानी का क्या होता है?
3. उनसे ये भी पूछिए कि क्या उन्होंने ये सोचा है कि कितना पानी इस प्रकार बर्बाद हो जाता है?

टपकते नल



4. विद्यार्थियों से कहिए कि वे पूरे विद्यालय में घूमकर पानी के टपकने या रिसने का पता लगाएँ।
5. विद्यार्थियों द्वारा सर्वेक्षण करने के लिए एक योजना बनाइए। यदि अधिक विद्यार्थी हों, तो उन्हें समूहों में बाँट दीजिए और प्रत्येक समूह किसी विशिष्ट क्षेत्र (जैसे— शौचालयों या रसोईघर या कैटीन या पेय जल क्षेत्रों आदि) का सर्वेक्षण कर सकता है।
6. उनसे कहिए कि विद्यालय की पूरी इमारत में सभी स्थानों पर जाएँ और निम्नलिखित को नोट करें।
 - (क) शौचालयों में नलों की संख्या
 - इनमें से कितने टपक रहे हैं?
 - (ख) पेय जल क्षेत्रों में नलों की संख्या
 - इनमें से कितने टपक रहे हैं?
 - (ग) विद्यालय के मैदानों में नलों की संख्या
 - इनमें से कितने टपक रहे हैं?
 - (घ) खानपान के क्षेत्र (मध्याह्न भोजन, कैटीन, रसोईघर क्षेत्र) में नलों की संख्या
 - इनमें से कितने टपक रहे हैं?
7. जब वो उपर्युक्त जानकारी एकत्रित कर लें, तो उनसे यह करने के लिए कहिए।
 - (क) एक खाली गिलास लें और उसे टपकते नल के नीचे एक मिनट तक लगाएँ।
 - (ख) गिलास में कितना पानी एकत्रित हुआ?
 - (ग) यह वह जल है, जो एक नल से सिर्फ़ एक मिनट में बर्बाद हो जाता है।
 - (घ) कल्पना कीजिए कि उन सभी नलों से कितना जल बर्बाद हुआ होगा जो आपको अपने विद्यालय में टपकते मिले हैं।
8. निम्नलिखित का पता लगाइए और रिक्त स्थानों को भरिए।
 - (क) टपकते नल से एक गिलास पानी भरने में लगने वाला समय मिनट
 - (ख) एक घंटे में हुई जल की बर्बादी
 - (ग) एक दिन में हुई जल की बर्बादी
 - (घ) मरम्मत होने से पहले नल कितने दिन तक टपकता रहा दिन
 - (ङ) टपकते नल के कारण हुई जल की बर्बादी गिलास
9. उनसे कहिए कि अपने परिणामों को एक तालिका के रूप में संकलित करें और कक्षा में लगाएँ।

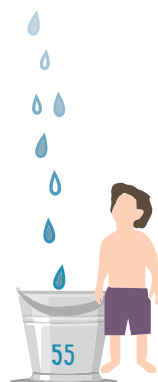
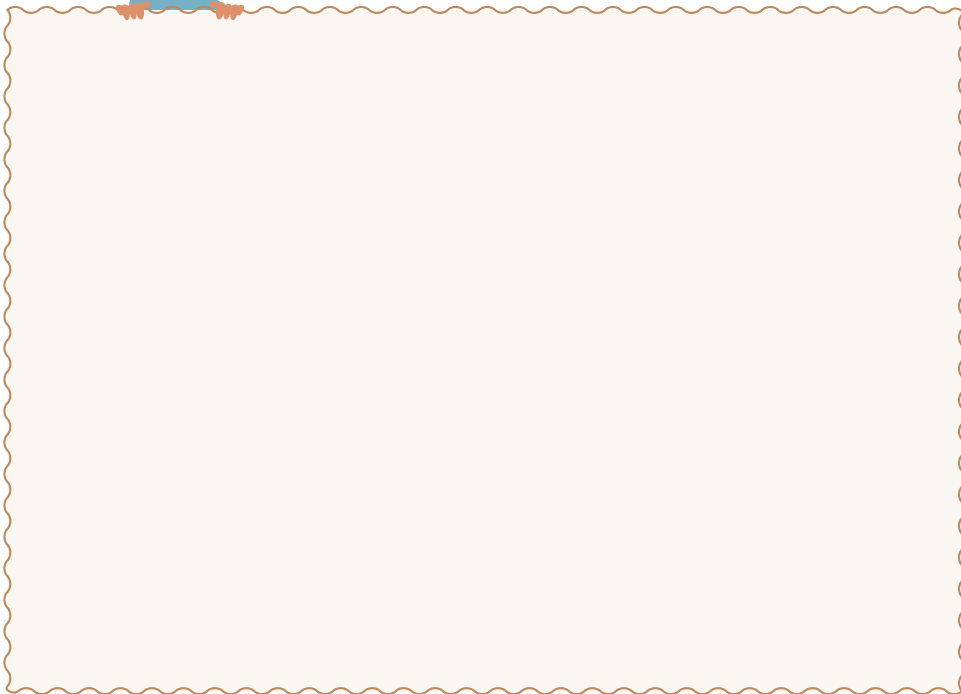


जल — हर बूँद है अनमोल

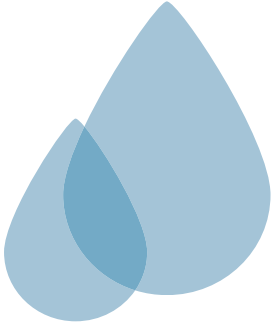


हम और क्या कर सकते हैं?

अपने परिणामों को विद्यालय की सभा में प्रस्तुत करें। आप इसे विद्यालय में अपने उन मित्रों के साथ अथवा घर के सदस्यों के साथ साझा कर सकते हैं, जिन्होंने इस कार्यक्रमलाप को नहीं किया है।



टपकते नल



कार्यकलाप 24

हमारे विद्यालय में जल यह कहाँ से आता है?



आइए जानते हैं



आपके विद्यालय में प्रयोग किए जाने वाले जल के आपूर्ति तंत्र और स्रोत के बारे में



क्या आप जानते हैं?

विद्यालय में जलापूर्ति विभिन्न स्रोतों से हो सकती है। यह बोरवेल से हो सकती है। यह वर्षा जल के संचयन से हो सकती है, यह सरकारी आपूर्ति से हो सकती है आदि।



आइए करते हैं

1. इस कार्यकलाप के लिए एक समूह (जल ऑडिट दल) प्रशासनिक कर्मचारियों से साक्षात्कार करके प्रश्नावली में दिए गए प्रश्नों के बारे में जानकारी प्राप्त करेगा और उसी के आधार पर प्रश्नावली को भरेगा।



नल



हैंडपंप



कुआँ



जल — हर बूँद है अनमोल

प्रश्नावली

आपके विद्यालय के उपयोग के लिए जल कहाँ से आता है?

1. जल का स्रोत (सही विकल्प को चिह्नित कीजिए)।

- (क) भूजल ☐
- (ख) सतह जल ☐
- (ग) वर्षा जल ☐
- (घ) पुनर्चक्रित अपशिष्ट जल ☐

2. आपके विद्यालय में जल की आपूर्ति कौन करता है? (सही विकल्प को चिह्नित कीजिए)।

- (क) नगरपालिका ☐
- (ख) पंचायत ☐
- (ग) जन स्वास्थ्य अभियांत्रिकी विभाग (पी.एच.ई.डी.) ☐
- (घ) निजी आपूर्तिकर्ता ☐
- (ङ) विद्यालय की निजी आपूर्ति (बोरवेल, वर्षा जल संचयन सुविधा, पुनर्चक्रित अपशिष्ट जल इत्यादि) ☐

3. क्या विद्यालय में प्रतिदिन जलापूर्ति होती है?

- (क) हाँ ☐
- (ख) नहीं ☐

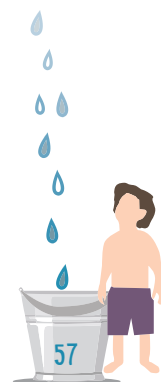
4. यदि जलापूर्ति प्रतिदिन होती है, तो कृपया निम्न में से एक को चिह्नित करिए।

- (क) 1 घंटा ☐
- (ख) 2-6 घंटे ☐
- (ग) 7-12 घंटे ☐
- (घ) 13-18 घंटे ☐
- (ङ) 19-24 घंटे ☐

5. यदि जलापूर्ति प्रतिदिन नहीं होती है, तो कृपया किसी एक को चिह्नित कीजिए।

- (क) सप्ताह में 2 दिन ☐
- (ख) सप्ताह में 3 दिन ☐
- (ग) सप्ताह में एक दिन छोड़कर एक दिन ☐
- (घ) अनियमित रूप से ☐

हमारे विद्यालय में जल— यह कहाँ से आता है?



2. साक्षात्कार के आधार पर दल के परिणामों पर एक संक्षिप्त रिपोर्ट तैयार कीजिए।

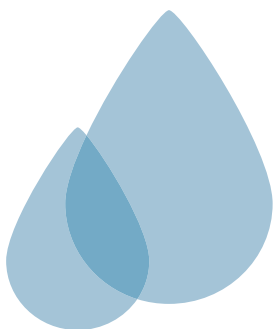


हम और क्या कर सकते हैं?

प्रतिक्रियाओं के आधार पर ऑडिट दल के परिणामों को साझा करने का कोई श्रेष्ठ उपाय ढूँढ़िए। यह कोई तालिका अथवा सारणी अथवा आपके द्वारा सोचा गया कोई अन्य उपाय भी हो सकता है।



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 25

विद्यालय में जल संरक्षण के उपाय



आइए जानते हैं

💧 जल संरक्षण और विद्यालय में जल संरक्षण के उपाय के बारे में



क्या आप जानते हैं?

जल संरक्षण, जल के अनावश्यक उपभोग को कम करने के प्रभावी उपायों में से एक है। यह महत्वपूर्ण है, क्योंकि स्वच्छ मीठा पानी एक सीमित संसाधन है और साथ ही ये महंगा भी है। बढ़ती जनसंख्या, बढ़ते औद्योगीकरण और विस्तारित होती कृषि के कारण जल संरक्षण की माँग आज की प्रमुख आवश्यकता बन गई है। भारत के अधिकांश शहरों में भूजल स्तर के गिरने, जल निकायों के नष्ट होने, गंभीर प्रदूषण और शहरी बाढ़ आदि के कारण घटती जलापूर्तियों पर ध्यान देने की आवश्यकता है। शहरों की अपनी आपूर्तियों के सूखते जाने के कारण वे सुदूर क्षेत्रों के स्रोतों से जल लेने को बाध्य हैं, जो एक महंगा लेकिन एकमात्र विकल्प है। दिल्ली और चेन्नई वर्तमान में उन नदियों से जल प्राप्त कर रहे हैं जो उनसे क्रमशः 250 किलोमीटर और 450 किलोमीटर दूर हैं।



आइए करते हैं

1. जल ऑडिट दल प्रशासनिक कर्मचारियों से साक्षात्कार करके प्रश्नावली में दिए गए प्रश्नों के बारे में जानकारी प्राप्त करें और प्रश्नावली को पूर्ण करें।



प्रश्नावली

क्र. सं.	जल संरक्षण के तरीके	हाँ	नहीं
1.	क्या आपके विद्यालय की जल और स्वच्छता नीति है?		
2.	यदि आपके विद्यालय में एक ईको क्लब है, तो क्या उनके पास जल उपभोग की निगरानी (परिवीक्षण) के लिए कोई दल है?		
3.	क्या विद्यालय की सभी टंकियों में अधिप्लाव को रोकने के लिए प्लाव वॉल्व लगे हैं?		
4.	क्या पेयजल के नलों में टपकन रोधी नल लगे हैं, जिससे कि अधिप्लाव को रोका जा सके।		
5.	क्या आपके विद्यालय में शीघ्रता से हस्त धुलाई व्यवस्था वाले उपकरण लगे हैं?		
6.	क्या विद्यालय में डूअल-फ्लश प्रणाली स्थापित हैं?		
7.	क्या आपके विद्यालय में पेयजल के लिए बोतल बंद जल को प्रोत्साहित किया जाता है?		
8.	क्या आपके विद्यालय में स्थानीय पादप प्रजातियों को उगाया जाता है, जिन्हें वृद्धि के लिए सीमित मात्रा में जल की आवश्यकता होती है?		
9.	क्या आपके विद्यालय में पिछले एक वर्ष में विद्यालय के भीतर या बाहर जल संरक्षण के तरीकों के लिए कोई पहल की गई है?		
10.	क्या आपके विद्यालय में ड्रिप सिंचाई प्रणाली का प्रयोग किया जाता है?		
11.	जल संरक्षण के लिए अपनाया जाने वाला कोई अन्य कदम (यदि हो तो कृपया बताइए)।		

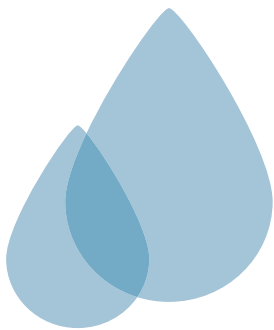


हम और क्या कर सकते हैं?

आपके विद्यालय में जल संरक्षण के लिए प्रयोग किए जाने वाले प्रभावी उपायों की सूची बनाइए। उन उपायों की भी एक सूची बनाइए, जिनके द्वारा आपका विद्यालय जल संरक्षण के संदर्भ में और अच्छा बन सकता है।



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 26

विद्यालय में वर्षा जल संचयन



आइए जानते हैं

वर्षा जल संचयन क्षमता का परिकलन करने के बारे में



क्या आप जानते हैं?

वर्षा धरती पर मीठे जल का प्राथमिक स्रोत है। इस अनुभाग में आप पता करेंगे कि आपका विद्यालय कितना वर्षा जल ग्रहण और कितने का संचयन कर सकता है। वर्षा जल संचयन (रैन वॉटर हारवेस्टिंग) एक पारंपरिक एवं समय के साथ परखी गई वर्षा जल संग्रहण, भूजल भरण तथा अन्य उपयोगों के लिए भंडारण करने की पद्धति है।



आइए करते हैं

- निम्नलिखित प्रश्नावली को भरिए। इनके उत्तर पाने के लिए आपको अपने विद्यालय के प्रशासनिक कर्मचारियों की सहायता लेनी पड़ सकती है। यह काम जल ऑडिट दल द्वारा किया जा सकता है।

प्रश्नावली

- क्या आपके विद्यालय में वर्षा जल संचयन (रैन वॉटर हारवेस्टिंग) प्रणाली है?
(क) हाँ ☐
(ख) नहीं ☐
- यदि हाँ, तो क्या आपका विद्यालय भिन्न ग्रहण क्षेत्रों (कैचमेन्ट) से जल संचयन करता है?
(क) हाँ ☐
(ख) नहीं ☐



यदि हाँ, तो कृपया उनको चिह्नित कीजिए जो आपके विद्यालय पर लागू होते हैं।

- (क) छत से ☐
- (ख) पक्का क्षेत्र (कुट्टिम) ☐
- (ग) कच्चा क्षेत्र (अकुट्टिम) ☐
- (घ) छत + पक्का क्षेत्र ☐
- (ङ) पक्का क्षेत्र + कच्चा क्षेत्र ☐
- (च) छत + पक्का क्षेत्र + कच्चा क्षेत्र ☐
- (छ) छत + कच्चा क्षेत्र ☐

3. आपका विद्यालय वर्षा जल संचयन कैसे करता है?

- (क) भंडारण करके ☐
- (ख) भूजल पुनर्भरण करके ☐
- (ग) दोनों के संयोजन से ☐

यदि आपके विद्यालय में सिर्फ वर्षा जल का संचयन होता है, तो कृपया भंडारित जल के उपयोग को चिह्नित (☐) कीजिए।

- (क) पेयजल ☐
- (ख) बागवानी ☐
- (ग) पोंछा लगाना ☐
- (घ) शौचालयों में ☐
- (ङ) वाहनों की धुलाई ☐
- (च) रसोई (खाना पकाने या सब्जी बनाने और बर्तन धोने के लिए) ☐
- (छ) नहाने, दाँत माँजने, नहाने का फुहारा चलाने, हाथ धोने के लिए ☐
- (ज) तरणताल ☐

4. यदि आपके विद्यालय में वर्षा जल संचयन को अपनाया जाता है, तो भंडारण और पुनर्भरण के बीच क्या अनुपात होता है?

- (क) भंडारण = पुनर्भरण ☐
- (ख) भंडारण > पुनर्भरण ☐
- (ग) भंडारण < पुनर्भरण ☐
- (घ) सिर्फ पुनर्भरण ☐
- (ङ) सिर्फ भंडारण ☐

5. आपके विद्यालय में कितने क्षेत्रफल में संचयन होता है?

- (क) 10 से 20 प्रतिशत ☐
- (ख) 20 से 30 प्रतिशत ☐
- (ग) 30 से 40 प्रतिशत ☐
- (घ) 40 से 50 प्रतिशत ☐



- (ड) 50 से 60 प्रतिशत ☐
- (च) 60 से 70 प्रतिशत ☐
- (छ) 70 से 80 प्रतिशत ☐
- (ज) 80 से 90 प्रतिशत ☐
- (झ) 90 से 100 प्रतिशत ☐

6. कृपया नीचे दी गई सूची में से अपने विद्यालय में उपस्थित वर्षा जल संचयन की संरचनाओं का चयन कीजिए।

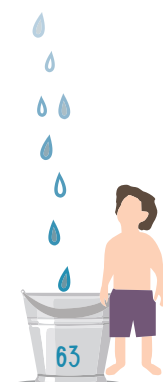
- (क) वाहिकाएँ या नलिकाएँ ☐
- (ख) नाले या परनालें ☐
- (ग) निस्स्यंदन इकाई ☐
- (घ) फ़र्स्ट फ़्लश ☐
- (ड) भंडारण टंकी ☐
- (च) संग्रहण हौदी ☐
- (छ) पंप इकाई ☐
- (ज) पुनर्भरण संरचना ☐

7. क्या आपके विद्यालय में वर्षा जल संचयन टंकी है?

- (क) हाँ ☐
- (ख) नहीं ☐

यदि हाँ, तो कृपया निम्न जानकारी प्रदान कीजिए —

- (क) भंडारण टंकियों की कुल संख्या _____
- (ख) प्रत्येक भंडारण टंकी की कुल क्षमता (लीटर में) _____
- (ग) टंकियों के रखने का स्थान
- (i) भूमिगत ☐
- (ii) ज़मीन के ऊपर ☐
- (iii) अर्ध-भूमिगत ☐
- (iv) भूमिगत + ज़मीन के ऊपर ☐
- (v) ज़मीन के ऊपर + अर्ध-भूमिगत ☐
- (vi) भूमिगत + भूमि के ऊपर + अर्ध-भूमिगत ☐
- (घ) टंकियाँ किस पदार्थ की बनी हैं (कृपया चिह्नित कीजिए)।
- (i) पी.वी.सी. ☐
- (ii) आर.सी.सी. ☐
- (iii) ईट ☐
- (iv) पी.वी.सी. + आर.सी.सी. + ईट का संयोजन ☐



8. कृपया निस्स्यंदकों के विवरण की जानकारी दीजिए (चिह्नित कीजिए)।

- (क) आपकी निस्स्यंदन इकाई कहाँ पर है?
- (i) भंडारण टंकी के सामने ☐
 - (ii) पुनर्भरण प्रणाली के सामने ☐
 - (iii) भंडारण टंकी और पुनर्भरण प्रणाली दोनों के सम्मुख ☐
 - (iv) हम निस्स्यंदकों का प्रयोग नहीं करते ☐
- (ख) आपके विद्यालय में प्रयोग किए जाने वाले निस्स्यंदकों के प्रकार—
- (i) बालू बजरी निस्स्यंदक (फ़िल्टर) ☐
 - (ii) चारकोल निस्स्यंदक ☐
 - (iii) रेडीमेड या बने बनाए पाइप लाइन में लगे निस्स्यंदक ☐
 - (iv) रसायनों का प्रयोग होता है ☐

9. क्या आपके विद्यालय में भूजल पुनर्भरण संरचना है?

- (क) हाँ ☐
- (ख) नहीं ☐

यदि हाँ, तो

- (क) कृपया भूजल पुनर्भरण संरचनाओं की कुल संख्या को साझा कीजिए।
- (ख) कृपया अपने विद्यालय में उपयोग की जाने वाली भूजल पुनर्भरण संरचना के प्रकार को चिह्नित कीजिए।
- (i) अंतःस्वर्ण गर्त या टंकी ☐
 - (ii) परित्यक्त या खाली डगवेल के द्वारा पुनर्भरण ☐
 - (iii) परित्यक्त या खाली ट्यूबवेल या बोरवेल के द्वारा पुनर्भरण ☐
 - (iv) पुनर्भरण गर्त ☐
 - (v) पुनर्भरण खाइयाँ ☐
 - (vi) तालाबों या जल निकायों द्वारा पुनर्भरण ☐
 - (vii) सोकपिट ☐

10. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देकर कृपया अपने विद्यालय की वर्षा जल संचयन संरचनाओं के रखरखाव और परिवीक्षण का विवरण साझा कीजिए।

- (क) अपने जलग्रहण की स्वच्छता का मूल्यांकन कीजिए।
- (i) अच्छी ☐
 - (ii) औसत ☐
 - (iii) खराब ☐



जल — हर बूँद है अनमोल

(ख) क्या आपका विद्यालय आपकी जलग्रहण और वर्षा जल संचयन प्रणाली की सफ़ाई करता है?

(i) हाँ ☐

(ii) नहीं ☐

यदि हाँ, तो कृपया बताइए कि आपके विद्यालय में जल ग्रहण और वर्षा जल संचयन प्रणाली की सफ़ाई कब होती है?

(i) मानसून से पहले ☐

(ii) मानसून के बाद ☐

(iii) ऐसी किसी पद्धति को नहीं अपनाया जाता है ☐

(ग) क्या आपका विद्यालय भूजल स्तर का परिवीक्षण करता है?

(i) हाँ ☐

(ii) नहीं ☐

यदि हाँ, तो बताइए कि आपके विद्यालय में भूजल स्तर का परिवीक्षण कब किया जाता है?

(i) मानसून से पहले ☐

(ii) मानसून के बाद ☐

(iii) ऐसी किसी पद्धति को नहीं अपनाया जाता है ☐

(घ) आपके विद्यालय में भूजल स्तर की प्रवृत्ति क्या रहती है?

(i) भूजल स्तर में कमी। यदि कमी थी, तो कृपया बताइए।

• वार्षिक रूप से एक मीटर से कम ☐

• 1-5 मीटर वार्षिक ☐

• वार्षिक रूप से 5 मीटर से अधिक ☐

(ii) भूजल स्तर में वृद्धि। यदि उसमें वृद्धि हुई थी, तो कृपया बताइए।

• वार्षिक रूप से एक मीटर से कम ☐

• 1-5 मीटर वार्षिक ☐

• वार्षिक रूप से 5 मीटर से अधिक ☐

(iii) कोई परिवर्तन नहीं

(ङ) क्या वर्षा जल संचयन इकाई को लगाने के बाद आपके विद्यालय में भूजल की गुणवत्ता में कोई सुधार हुआ है?

हाँ ☐

नहीं ☐

(यह प्रश्न उन विद्यालयों के लिए है, जिनकी वर्षा जल संचयन की इकाई एक वर्ष से अधिक पुरानी है)



परिकलन— यदि आपके विद्यालय में वर्षा जल संचयन संरचनाएँ नहीं हैं, तो आप अपने विद्यालय की वर्षा जल संचयन क्षमता का परिकलन नीचे दिए गए सूत्र की सहायता से कर सकते हैं _____ लीटर

वर्षा जल संचयन क्षमता का परिकलन करने के लिए

वर्षा जल संचयन क्षमता = वर्षा (मिलीमीटर) × जल ग्रहण का क्षेत्रफल (वर्ग मिलीमीटर) × वाह जल गुणांक

प्रत्येक श्रेणी में संचयन के लिए उपलब्ध कुल आयतन की गणना 100 प्रतिशत के रूप में की गई है।
जल संचयन के लिए उपलब्ध कुल आयतन = छत का क्षेत्रफल + पक्का क्षेत्र + कच्चा क्षेत्र
वाह जल गुणांक वर्षा जल की वह मात्रा होती है जो क्षेत्र में बची रह जाती है और मुख्य रूप से छत प्रकार और जलग्रहण पर निर्भर करती है।

जल ग्रहण का क्षेत्रफल = लंबाई × चौड़ाई

छत पर क्षमता = छत का क्षेत्रफल (वर्ग मिलीमीटर) × वर्षा (मिलीमीटर) × 0.85 = _____

+

पक्के क्षेत्रफल की क्षमता = पक्का क्षेत्र (वर्ग मिलीमीटर) × वर्षा (मिलीमीटर) × 0.70 = _____

+

कच्चे क्षेत्रफल की क्षमता = कच्चा क्षेत्र (वर्ग मिलीमीटर) × वर्षा (मिलीमीटर) × 0.30 = _____

आपके विद्यालय द्वारा संचित जल का प्रतिशत = (विद्यालय में संचित कुल वर्षा जल या विद्यालय की वर्षा जल संचयन क्षमता) × 100%

क्षेत्रफल या जलग्रहण

वाह जल गुणांक

छत

0.85

पक्का क्षेत्र, गलियारा या आँगन, सड़क

0.70

कच्चा क्षेत्र बगीचा, खेल का मैदान

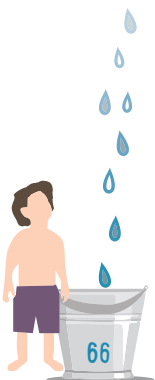
0.30

2. अपने सर्वेक्षण के आधार पर अपने विद्यालय की वर्षा जल संचयन क्षमता के बारे में एक रिपोर्ट तैयार कीजिए।

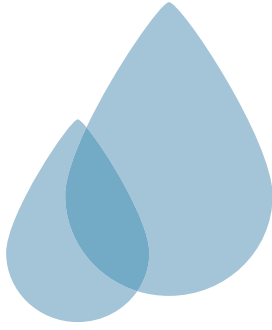


हम और क्या कर सकते हैं?

अपने परिणामों को एक तालिका के रूप में लिखिए जिसे आपके विद्यालय में सभी के द्वारा आसानी से समझा जा सके। इस तालिका या चार्ट को विद्यालय के नोटिस बोर्ड पर अथवा किसी अन्य उपयुक्त स्थान पर लगा दीजिए, जहाँ सभी के द्वारा इसे आसानी से देखा जा सकता हो।



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 27

विद्यालय में स्वच्छता सुविधाएँ



आइए जानते हैं

विद्यालय में स्वच्छता सुविधाओं के बारे में

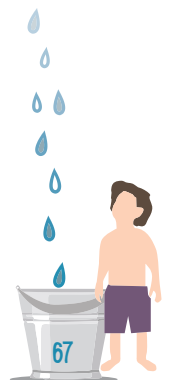


क्या आप जानते हैं?

स्वास्थ्यकर और स्वच्छता सुविधाएँ बच्चों के स्वास्थ्य के लिए बहुत महत्वपूर्ण हैं। अध्ययनों से पता चला है कि भारत के अनेक भागों में छात्र-छात्राओं के लिए पृथक शौचालय नहीं हैं इसके कारण विशेष रूप से उच्चतर कक्षाओं में छात्राओं की उपस्थिति बाधित हुई है।

1. विद्यालयों में एक सर्वेक्षण कीजिए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर प्राप्त कीजिए। यह एक दल कार्यकलाप हो सकता है।

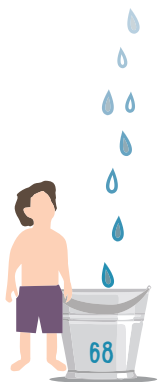
- (क) यहाँ पेयजल के कितने नल हैं?
- (ख) आपके यहाँ पेयजल के कितने हैंडपंप हैं?
- (ग) आपके यहाँ कितने प्रक्षालन नल सिर्फ हाथ धोने के लिए प्रयोग किए जाते हैं?
- (घ) आपके यहाँ कितने वाटर क्लोसेट (मल और मूत्र दोनों करने के लिए) हैं?
- (ङ) आपके यहाँ कितने मूत्रालय (सिर्फ मूत्र त्याग के लिए) हैं?
- (च) आपके यहाँ कितने अन्य जल निर्गम (उदाहरण— खेल के मैदान में नल, स्प्रिंकलर्स या फुहारे, तरणताल) हैं?
- (छ) आपके विद्यालय में शौचालयों में जलापूर्ति और शौचालयों की सफ़ाई के विषय में विवरण—
 - (i) क्या शौचालयों में जलापूर्ति के लिए वहाँ कोई जल भंडारण प्रणाली है?
 - (ii) क्या जलापूर्ति पर्याप्त है?
 - (iii) क्या शौचालयों की सफ़ाई होती है?



(ज) निम्नलिखित सारणी को भरिए—

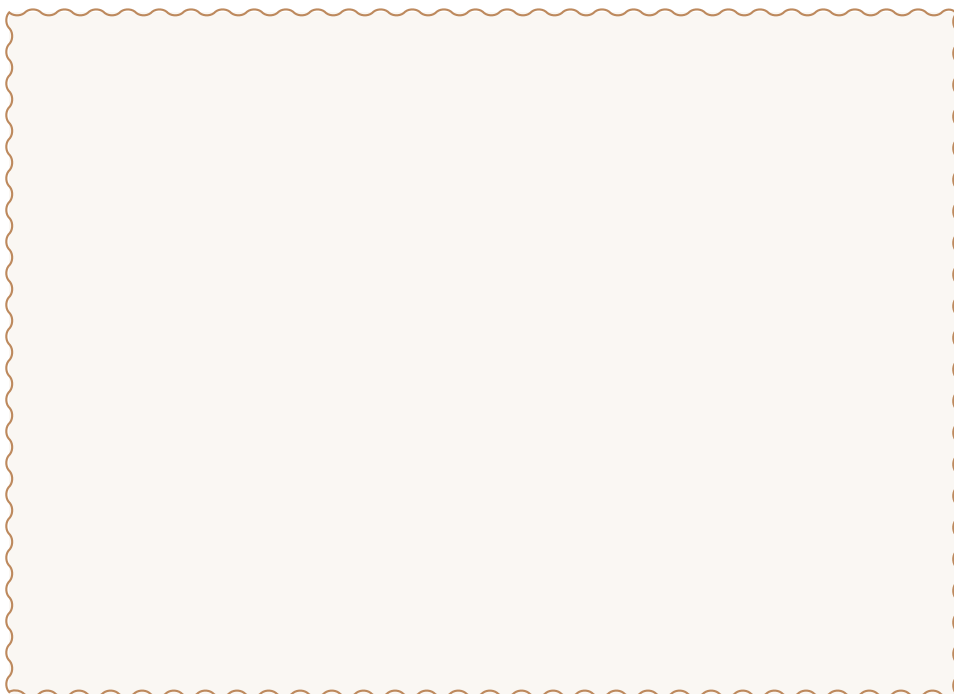
क्र. सं.	मूल विवरण	हाँ	नहीं
1.	क्या विद्यालय में छात्र और छात्राओं के लिए पृथक शौचालय हैं?		
2.	क्या आपके विद्यालय में महिला कर्मचारियों के लिए पर्याप्त शौचालय हैं?		
3.	क्या आपके विद्यालय में पुरुष कर्मचारियों के लिए पर्याप्त शौचालय हैं?		
4.	क्या शौचालय दिव्यांग बच्चों द्वारा प्रयोग के लिए सुरक्षित हैं?		
5.	क्या शौचालय विशेष आवश्यकता वाले बच्चों के उपयोग के लिए पहुँच योग्य और सुरक्षित हैं?		
6.	क्या शौचालय विशेष आवश्यकता वाले कर्मचारियों द्वारा उपयोग के लिए पहुँच योग्य और सुरक्षित हैं?		
7.	क्या शौचालय एकांत (निजता) और सुरक्षा की दृष्टि से सही स्थान पर स्थित हैं?		
8.	क्या शौचालयों में दिन के समय पर्याप्त प्रकाश रहता है?		

2. अपने द्वारा किए गए सर्वेक्षण पर एक संक्षिप्त रिपोर्ट तैयार कीजिए।

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins or other markings on the paper.

जल — हर बूँद है अनमोल

3. एक चार्ट या तालिका तैयार कीजिए जिसमें परिणामों को स्पष्ट रूप से प्रस्तुत किया जा सके।

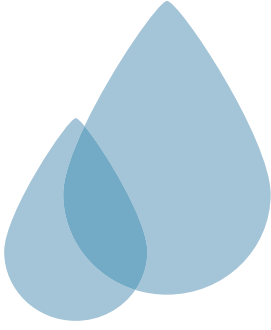


हम और क्या कर सकते हैं?

अपने विद्यालय में विद्यार्थियों की संख्या के अनुपात में उपलब्ध शौचालयों का परिकलन कीजिए। छात्र और छात्राओं के लिए अलग-अलग परिकलन कीजिए। अपने अधिगमों के बारे में विद्यालय के अधिकारियों को जानकारी दीजिए।



विद्यालय में स्वच्छता सुविधाएँ



कार्यकलाप 28

अपशिष्ट जल का पुनरुपयोग



आइए जानते हैं



अपशिष्ट जल के उपचार और पुनरुपयोग के महत्व के बारे में



? क्या आप जानते हैं?

जल पुनर्चक्रण अपशिष्ट जल अथवा प्रयुक्त जल को उपचारित करने की प्रक्रिया है जिससे उसकी गुणवत्ता को उन्नत कर उसका पुनः उपयोग किया जा सके। जब जल को एक बार किसी कार्य विशेष के लिए प्रयोग कर लेने के बाद पुनः उपयोग किया जाता है तो इसे जल का पुनरुपयोग कहा जाता है।



आइए करते हैं

1. जल ऑडिट दल प्रशासनिक कर्मचारियों से साक्षात्कार करके निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर प्राप्त करेगा।

1. क्या आपके विद्यालय में अपशिष्ट जल के उपचार की सुविधा है?

(क) हाँ

☐

(ख) नहीं

☐

यदि हाँ, तो बताइए कि उपचारित जल का क्या उपयोग किया जाता है?

(क) जल को कहाँ उपचारित किया जाता है?

• आपके विद्यालय के भीतर

☐

• आपके विद्यालय के बाहर

☐

(ख) आपके विद्यालय के बाहर जल को कौन उपचारित करता है?

• नगरपालिका

☐

• शारीरिक स्वास्थ्य अभियांत्रिकी विभाग (पी.एच.ई.डी.)

☐

• पंचायत

☐

• समुदाय प्रेरित पहल

☐

जल — हर बूँद है अनमोल

यदि नहीं है, तो कृपया बताइए कि अपशिष्ट जल का क्या होता है?

- अपशिष्ट जल सीधे नालियों में जाता है ☐
- भूजल पुनर्भरण के लिए प्रयोग किया जाता है ☐
- बागवानी और उद्यानिकी के लिए प्रयोग किया जाता है ☐

2. क्या आपका विद्यालय उपचारित जल का पुनरुपयोग करता है?

- (क) हाँ, ☐
- (ख) नहीं ☐

यदि हाँ, तो आपका विद्यालय कैसे अपशिष्ट जल का पुनरुपयोग करता है?

- (क) बागवानी के लिए ☐
- (ख) शौचालय में फ्लश करने के लिए ☐
- (ग) भूजल के पुनर्भरण के लिए ☐

यदि नहीं, तो बताइए कि अपशिष्ट जल का क्या होता है?

- (क) अपशिष्ट जल सीधे नालियों में जाता है। ☐
- (ख) भूजल पुनर्भरण के लिए प्रयोग किया जाता है। ☐
- (ग) बागवानी और उद्यानिकी के लिए प्रयोग किया जाता है। ☐

2. प्रशासनिक कर्मचारियों द्वारा दी गई प्रतिक्रियाओं के आधार पर रिपोर्ट तैयार कीजिए।

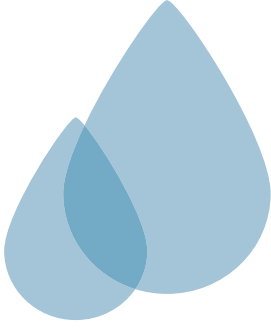


हम और क्या कर सकते हैं?

रिपोर्ट के आधार पर पता लगाइए कि क्या आपका विद्यालय अपशिष्ट जल के पुनरुपयोग के लिए पर्याप्त प्रयास कर रहा है या नहीं। यदि नहीं, तो उन उपायों की एक सूची बनाइए जिससे वह बेहतर तरीके से ऐसा कर सके। इस जानकारी को अपने विद्यालय प्रशासन के साथ साझा कीजिए।

अपशिष्ट जल का पुनरुपयोग





कार्यकलाप 29

घर में जल बजट



आइए जानते हैं



घर में जल का बजट बनाने के बारे में



क्या आप जानते हैं?

हम घर में विभिन्न कार्यों के लिए जल का उपयोग करते हैं और हम बहुत सारा जल बर्बाद भी करते हैं। उदाहरण के लिए, नगरों और कस्बों के अनेक घरों में अनावश्यक रूप से आर.ओ. जल उपचार संयंत्र लगाए जाते हैं जिनसे अत्यधिक जल अपशिष्ट जल के रूप में व्यय होता है। अनेक परिवार इस जल को ऐसे ही नाली में व्यर्थ बह जाने देते हैं। जल के बजट से हमें यह ज्ञात होगा कि हम कितने जल का उपयोग कर रहे हैं और कितना बर्बाद कर रहे हैं।



आइए करते हैं

छुट्टियों में या रविवार को विद्यार्थी प्रेक्षण लेने के बाद निम्नलिखित आँकड़ों को भरेंगे। विद्यार्थियों को परिकलन के लिए एक बाल्टी और मग का उपयोग करना चाहिए (सीधे नल या फुहारे से पानी नहीं लेना चाहिए)।

प्रेक्षण

क्र. सं.	दैनिक क्रियाओं में जल का उपयोग	मात्रा लीटर में
1.	आपके परिवार में कितने सदस्य हैं?	
2.	आपके लिए उपलब्ध जल का स्रोत क्या है? (नगरपालिका आपूर्ति या हैंडपंप या बोरवेल या नदी या कुआँ)	
3.	क्या आपके घर में जल उपचार निकाय (जल फ़िल्टर या आर.ओ. प्रणाली) है?	



जल — हर बूँद है अनमोल

4.	व्यक्तिगत स्वच्छता हेतु (क) दाँत साफ़ करने में कितने जल का प्रयोग होता है (मग में) (1 मग या 2 मग या 3 मग) (ख) स्नान करने में कितने जल का प्रयोग होता है? (बाल्टियों की संख्या 1 या 2 या 3, बाल्टी की क्षमता 20 लीटर) (ग) स्नान घर या शौचालय में फ्लश करने में कितने जल का प्रयोग होता है? (घ) सप्ताह में कितनी बार कपड़े धुलते हैं? एक बार के कपड़े धुलने में कितना जल धोने और खंगालने में व्यय होता है?	
5.	निम्नलिखित में कितने जल का प्रयोग होता है? (क) लॉन या बगीचे में (ख) गमलों में लगे पौधों में (ग) कार या स्कूटर या साइकिल की धुलाई में	
6.	आप दिन में कितना पानी पीते हैं?	
7.	खान-पान की आदतें (क) चावल या गेहूँ या मिलैट (ख) सब्जियाँ (ग) दूध और दुग्ध उत्पाद	
8.	कोई अन्य	



हम और क्या कर सकते हैं?

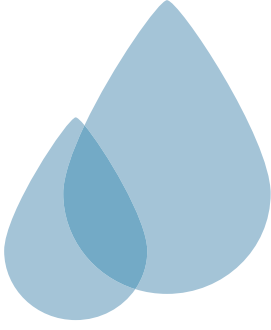
1. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए —

- (क) आपका परिवार एक दिन में औसतन कितने जल का उपयोग करता है?
- (ख) आपके परिवार द्वारा कितने जल की बर्बादी होती है?
- (ग) आपका परिवार किन तरीकों को अपनाकर जल संरक्षण कर सकता है?

2. अपने परिणामों और उत्तरों को परिवार के सदस्यों के साथ साझा कीजिए।

घर में जल बजट





कार्यकलाप 30

विद्यालय में जल का ऑडिट



आइए जानते हैं



विद्यालय में जल उपभोग का ऑडिट (लेखा) कैसे किया जाए इसके बारे में



? क्या आप जानते हैं?

जल का ऑडिट एक प्रक्रिया है जिससे हमें जल के प्रभावी और इष्टतम उपयोग का पता लगाने में सहायता मिलती है। विद्यालय स्तर पर जल के ऑडिट से आपको विद्यालय में जल युक्तियों (जैसे — नलों, कूलरों, फ्लश सिस्टम आदि) की संख्या ज्ञात करने, जल के उपभोग का परिवीक्षण करने और जल की हानि या रिसाव आदि का पता लगाने तथा जल की बचत के सस्ते उपायों को क्रियान्वित करने के लिए पहल करने में सहायता मिलेगी। जल के ऑडिट से रिसाव, चोरी अथवा अनैतिक या अनाधिकृत रूप से जल की निकासी आदि का निर्धारण करने में भी सहायता मिलेगी।



आइए करते हैं

टिप्पणी— इस कार्यकलाप को शिक्षक या शिक्षिका के नेतृत्व में कीजिए।

1. विद्यार्थियों को 3-4 विद्यार्थी प्रति समूह में रखते हुए दलों में बांट दीजिए। प्रत्येक दल विद्यालय के किसी एक क्षेत्र में जल ऑडिट करेगा।
2. प्रत्येक दल को अपने साथ आँकड़े एकत्रित करने के लिए प्रपत्र, पेन, नोटपैड, स्टॉपवॉच और रिसाव को मापने के लिए मापन जग लेकर जाना चाहिए।
3. प्रत्येक दल को आवंटित क्षेत्र से आँकड़े एकत्रित करने होंगे, यदि कोई रिसाव हो तो मापन जग को उसके नीचे रख दें और एक मिनट में एकत्रित हुए जल की मात्रा को नोट करें।
4. विद्यालय के सभी क्षेत्रों से आँकड़े एकत्रित करने के बाद, जल परिवीक्षक रिपोर्ट का संकलन करके उसे विज्ञान के विभागाध्यक्ष और विद्यालय प्रधानाचार्य के साथ साझा करें, जिससे जल के रिसाव को ठीक किया जा सके।



जल — हर बूँद है अनमोल

प्रेक्षण प्रपत्र

जल की युक्तियाँ					
क्षेत्र	जल युक्तियाँ	जल युक्तियों की संख्या	युक्तियों की संख्या जो अच्छी स्थिति में हैं	टूटी हुई युक्तियों की संख्या	टपकने या रिसने वाली युक्तियों की संख्या
शौचघर	नल शौचालय मूत्रालय वॉशबेसिन				

जल रिसाव को मापना			
क्षेत्र	जल युक्तियाँ	एक मिनट में होने वाली जल की हानि (मिलीलीटर) (a)	एक माह में होने वाली जल की हानि = $(a) \times 60 \times 24 \times 30$ (मिलीलीटर)
शौचघर	नल शौचालय मूत्रालय		
पेयजल स्थान			
प्रयोगशालाएँ			
विद्यालय का जलपान गृह			
कोई अन्य			

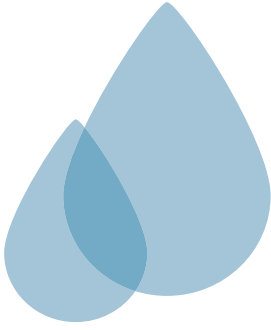


हम और क्या कर सकते हैं?

अपने सर्वेक्षण के आधार पर उन क्षेत्रों की पहचान कीजिए, जहाँ पर विद्यालय में जल की बर्बादी और हानि हो रही थी। जल संसाधन के प्रभावी उपयोग में योगदान देने के लिए उपाय भी सुझाइए।

विद्यालय में जल का ऑडिट





कार्यकलाप 31

जल संरक्षण के लिए पाँच बातें



आइए जानते हैं



जल के संरक्षण हेतु पाँच सुझाव



क्या आप जानते हैं?

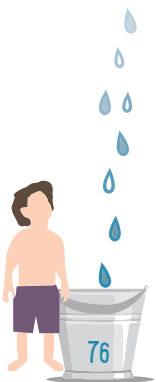
हम सोचते हैं कि हमारे क्रियाकलाप जल की कमी जैसे बड़े मुद्दों पर असर नहीं डालते हैं। लेकिन यदि हम जल के संदर्भ में पाँच बातों को अपनाएँ जैसे कि मना करना (refuse), कम करना (reduce), पुनरुपयोग (reuse), पुनर्प्रयोजन (repurpose) और पुनर्चक्रण (recycle) तो काफ़ी जल का संरक्षण कर सकते हैं।



आइए करते हैं

1. उन सभी कार्यकलापों की एक सूची बनाइए जिनमें आप सोचते हैं कि हम जल का उपयोग करते हैं।
2. अपनी सूची में से उन कार्यकलापों पर घेरा बनाइए जिनको आप सोचते हैं कि आप मना, कम, पुनरुपयोग, पुनर्प्रयोजन अथवा पुनर्चक्रण कर सकते हैं।
3. इस सारणी में उन कार्यकलापों को भी सम्मिलित कर लीजिए, जिनको आप मना, कम, पुनरुपयोग, पुनर्प्रयोजन अथवा पुनर्चक्रण कर सकते हैं। प्रत्येक के लिए एक उदाहरण दिया गया है। जितने संभव हो सकें उतने उदाहरण इसमें जोड़ें।

मना करना	कम करना	पुनरुपयोग करना	पुनर्प्रयोजन करना	पुनर्चक्रण करना
वाशिंग मशीन में कपड़े न धोना	दाँतों में ब्रुश करते समय नल का उपयोग कम करना	आर.ओ. के अपशिष्ट जल को सफ़ाई के लिए प्रयोग करना	पाइपलाइन से रिसने वाले जल का किचन या गार्डन में उपयोग करना	सीवेज उपचार संयंत्रों से जल का पुनर्चक्रण करना



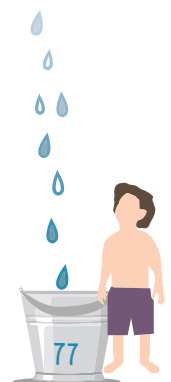
जल — हर बूँद है अनमोल

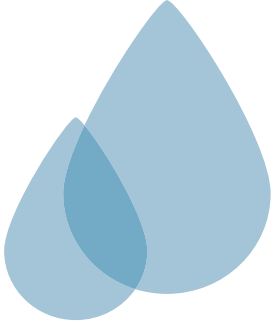


हम और क्या कर सकते हैं?

आपने जो सारणी बनाई है उसे अपनी कक्षा के मित्रों के साथ साझा कीजिए। देखिए कि आपके मित्रों ने कोई ऐसा उदाहरण दिया है जो आपने नहीं दिया है। एक-दूसरे से जल के संरक्षण के उपाय सीखिए।

जल संरक्षण के लिए पाँच बातें





कार्यकलाप 32

अपना निजी जल निस्स्यंदक (फ़िल्टर) बनाएँ



आइए जानते हैं



अपने लिए जल निस्स्यंदक (फ़िल्टर) बनाना



? क्या आप जानते हैं?

विकसित देश पीने और अन्य कार्यों के लिए नल के जल पर निर्भर हैं, लेकिन अधिकांश विकासशील देशों में आमजन पीने, खाना पकाने और नहाने इत्यादि के लिए नदी, ताल, अथवा वर्षाजल आदि पर निर्भर करते हैं। नदियों, तालों, पोखरों आदि का पानी कभी-कभी सीधे बिना उपचारित किए प्रयोग करने पर रोग पैदा कर सकता है। इसलिए नदी, ताल, पोखरों आदि के जल का उपभोग करने से पहले उसे फ़िल्टर या निस्स्यंदित और उपचारित कर लेना चाहिए। अतः सुरक्षित स्वच्छ जल की आपूर्ति के लिए सस्ते, रखरखाव में आसान और सुविधाजनक जल निस्स्यंदन संयंत्रों की आवश्यकता है।

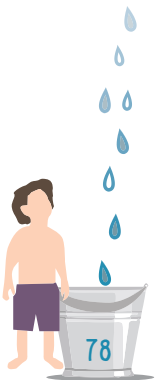
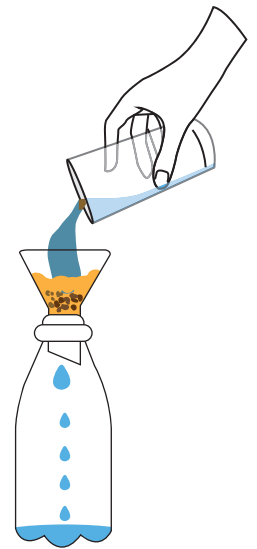
इस कार्यकलाप में कुछ आसानी से उपलब्ध पदार्थों के बारे में सुझाया गया है, जिनका प्रयोग जल के निस्स्यंदन के लिए किया जा सकता है।



आइए करते हैं

कार्यकलाप को करने से पहले आपको निम्नलिखित सामग्री की आवश्यकता होगी। प्लास्टिक की बोतलें (1 लीटर, 2 लीटर), पेपर नैपकिन या पतला कपड़ा, रुई, बालू, बजरी, जल का नमूना (रोगाणु समाप्त करने हेतु क्लोरीन से उपचारित)।

1. प्लास्टिक की बोतल को बीच से दो भागों में काट लीजिए।
2. बोतल के ऊपरी अर्धभाग को उल्टा करके नीचे के अर्धभाग पर रखकर कीप की भाँति उपयोग करिए।
3. पेपर नैपकिन अथवा पतले कपड़े को ऊपर वाली कीप के तले में रखकर उस पर रुई, बालू और बजरी की परत बिछाइए।



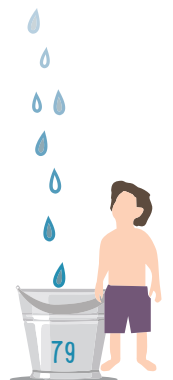
जल — हर बूँद है अनमोल

4. कीप में धीरे-धीरे क्लोरीन से उपचारित जल को ऊपरी परत के ऊपर से डालिए।
5. फ़िल्टर को अपनी आँख का सीध में रखिए और परिवर्तनों को रिकॉर्ड कीजिए।
6. अपने मित्रों और शिक्षक या शिक्षिका के साथ निम्नलिखित प्रश्नों पर चर्चा कीजिए।
 - (क) हमें पीने से पहले जल को उपचारित करने की आवश्यकता क्यों होती है?
 - (ख) आपकी पेयजल की आपूर्ति कहाँ से होती है?
 - (ग) यदि हम प्रदूषित जल को पीएँगे तो क्या होगा?

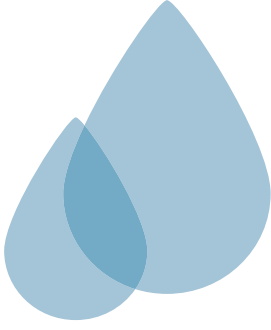


हम और क्या कर सकते हैं?

अनुपचारित अथवा प्रदूषित जल को पीने के कारण होने वाले रोगों के प्रकार के बारे में इंटरनेट, पुस्तकों, जर्नल आदि से अथवा अपने बड़ों, शिक्षक या शिक्षिका, वैज्ञानिकों आदि से बातचीत करके पता लगाइए।



अपना निजी जल निस्यंदक (फ़िल्टर) बनाएँ



कार्यकलाप 33

मुझे पहचानिए!



आइए जानते हैं



भारत की नदियों के बारे में



क्या आप जानते हैं?

एक लंबी तटरेखा से समृद्ध, भारत में अनेक नदीतंत्र हैं जो समूचे देश में फैले हुए हैं। उत्तर में प्रमुख हिमालयी नदियाँ सिंधु, गंगा और ब्रह्मपुत्र हैं। ये नदियाँ लंबी हैं और अनेक बड़ी और प्रमुख सहायक नदियों द्वारा जुड़ी हैं।

1. अरावली पर्वत शृंखला के नदीतंत्र में उत्तर से दक्षिण की ओर प्रवाहित होने वाली नदियाँ (लूनी, सखी और साबरमती) हैं।
2. पश्चिम से उत्तर-पश्चिम में प्रवाहित होने वाली नदियाँ (साहिणी, दोहन, सोता और कृष्णा) हैं।
3. पश्चिम से उत्तर-पूर्व में बहने वाली नदियाँ (चंबल, बनास, बिराच, अहर, वागली बैगन, गम्भीरी और ओरई) हैं।
4. गंगा नदीतंत्र में गंगा, चंबल, बेतवा, यमुना, गोमती, घाघरा, सोन, गंडक, कोसी, हुगली आदि नदियाँ हैं।
5. ब्रह्मपुत्र नदी बेसिन में यारलंग, सांगपो, सिआंग, दिबांग, लोहित, ब्रह्मपुत्र, तीस्ता आदि नदियाँ हैं।
6. सिंधु नदी तंत्र में सिंधु, सतलुज, चिनाब, झेलम, रावी, व्यास, श्योक और झंस्कार नदियाँ हैं।



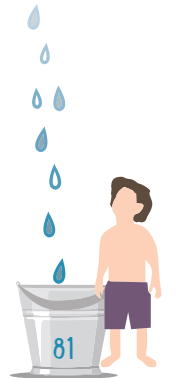
जल — हर बूँद है अनमोल

7. पश्चिम घाटों के नजदीक की प्रायद्वीपीय नदियों में महानदी, गोदावरी, कृष्णा और कावेरी हैं जो बंगाल की खाड़ी में जाकर मिलती हैं।
8. नर्मदा, पेरियार और ताप्ती ऐसी लंबी नदियाँ हैं, जो पश्चिम की ओर बहती हैं और नदमुख बनाती हैं।



प्रमुख नदियाँ और झीलें

मुझे पहचानिए!





आइए करते हैं

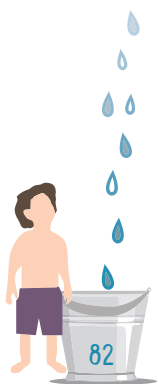
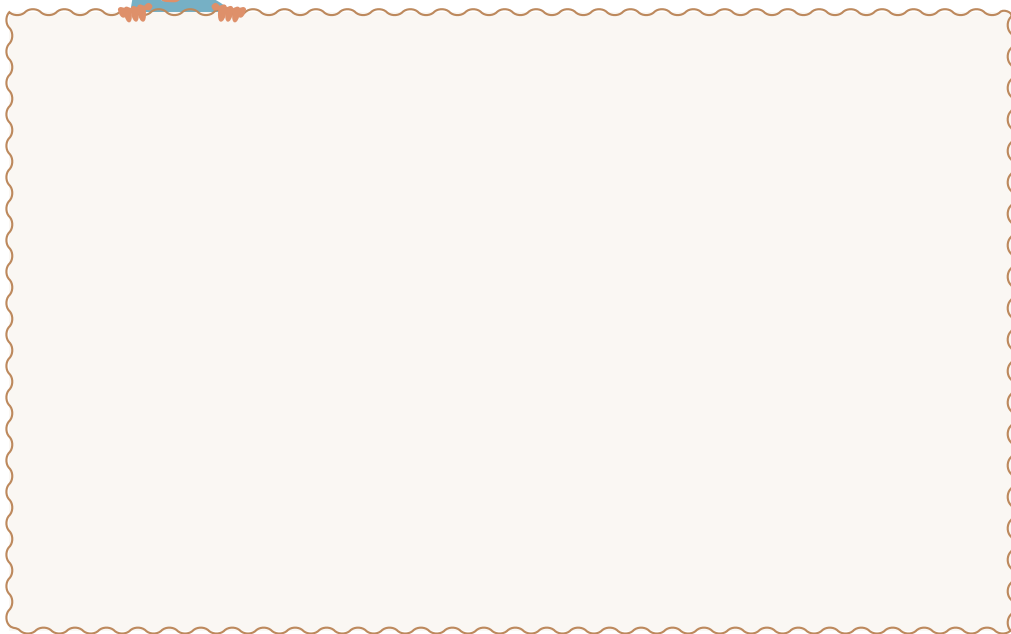
टिप्पणी— इस कार्यक्रमलाप को शिक्षक या शिक्षिका के नेतृत्व में कीजिए।

1. भारत में बहने वाली लगभग 40 नदियों पर विचार कीजिए। कक्षा में से उतनी ही संख्या में विद्यार्थियों का चयन करके प्रत्येक को एक-एक नदी का नाम दिया जाए।
2. प्रत्येक विद्यार्थी से अपने नाम की नदी की पाँच विशिष्ट विशेषताएँ ज्ञात करने के लिए कहिए।
3. फिर कक्षा में 'मैं कौन हूँ' का एक रोचक खेल खेला जा सकता है। विद्यार्थियों द्वारा दिए जाने वाले संकेतों से उनसे एक-दूसरे के नाम का अंदाज़ा लगाने के लिए कहिए।
4. इस कार्यक्रमलाप से विद्यार्थियों की जानकारी बढ़ेगी और उन्हें उनके आस-पड़ोस के नदीतंत्रों के विषय में पता चलेगा। यह भारतीय नदियों के नाम याद करने और उनके भौगोलिक स्थान और प्रासंगिकता को समझने का रोचक तरीका है। इसके साथ भारत की नदियों को दिखाता मानचित्र भी रखना चाहिए, जिससे चर्चा की जा रही इन सभी नदियों के स्थान को देखा जा सके।

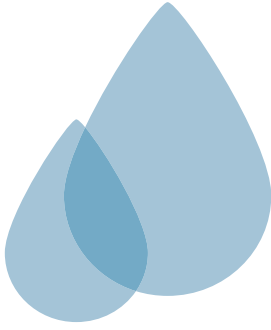


हम और क्या कर सकते हैं?

एक बड़े चार्ट पेपर पर प्रमुख नदियों को दर्शाते हुए भारत के एक मानचित्र को लगाइए। मानचित्र पर अपना वास्तविक नाम और अपनी नदी का नाम लिखिए। ये भी पता लगाइए कि क्या आप किसी अन्य नदी से जुड़े तो नहीं हैं।



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 34

हमारा जल कितना अच्छा है?



आइए जानते हैं

💧 गंध, pH और रंग द्वारा जल की गुणवत्ता की जाँच



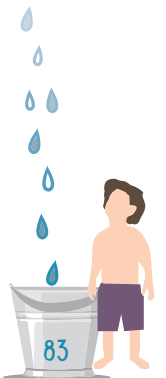
क्या आप जानते हैं?

जल की गुणवत्ता से अभिप्राय जल के रासायनिक, भौतिक और जैविक गुणों से होता है। इससे जल के मानव उपभोग अथवा अन्य कार्यों के लिए उपभोग की स्थिति का निर्धारण होता है। ये सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है कि हम सभी को उपभोग के लिए अच्छा और स्वच्छ जल मिले, जो प्रदूषित न हो। जनसंख्या में वृद्धि, औद्योगीकरण और कृषि कार्यों में वृद्धि के कारण जल प्रदूषित हो रहा है। हानिकारक पदार्थों, जैसे — सीवेज, विषाक्त रसायनों, सिल्ट (गाद) आदि के जल में मिलने या मिलाए जाने से जल प्रदूषित हो जाता है। वे पदार्थ जो जल को प्रदूषित करते हैं जल प्रदूषक कहलाते हैं। ये जल की गुणवत्ता को खराब कर देते हैं और प्रायः गंध और रंग में भी परिवर्तन कर देते हैं।

यह कार्यकलाप आपको जल के रंग, pH और गंध को देखकर उसकी गुणवत्ता का निर्धारण करने में सहायक होगा। pH जल की अम्लता अथवा क्षारकता का मापन है। जल की प्रकृति उदासीन होती है। जल प्रदूषक जल को अम्लीय अथवा क्षारकीय बना सकते हैं, जिससे जल की गुणवत्ता प्रभावित होती है।



जल के pH का पता लगाना



हमारा जल कितना अच्छा है?

83



आइए करते हैं

कार्यकलाप को करना आरंभ करने से पहले हमें निम्नलिखित की आवश्यकता होगी। नल, तालाब, नदी, कुआँ और ताल से लिए गए जल के नमूने, पाँच काँच के पात्र, pH सूचक (लिटमस पेपर)।

1. पाँच काँच के पात्र लीजिए जिनमें नल, तालाब, नदी, कुएँ और ताल के जल के नमूने हों।
2. जल के नमूनों की गंध और रंग को देखिए और लिटमस पत्र के प्रयोग द्वारा नमूने के pH को ज्ञात कीजिए।
3. अपने प्रेक्षणों को निम्नलिखित तालिका में लिखिए।

जल का नमूना	गंध या दुर्गंध	अम्लीय या क्षारकीय	रंग
नल का पानी			
तालाब का पानी			
नदी का पानी			
कुएँ का पानी			
ताल का पानी			
बोतलबंद पानी			

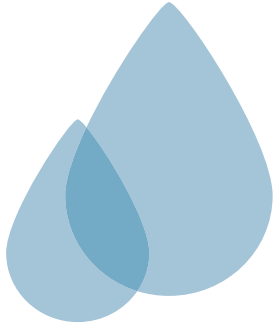


हम और क्या कर सकते हैं?

इंटरनेट, पुस्तकों, जर्नलों आदि से पढ़कर अथवा अपने बड़ों, शिक्षकों या शिक्षिकाओं, वैज्ञानिकों आदि से बातचीत करके पेयजल की विशेषताओं के बारे में पता लगाइए।



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 35

जल प्रदूषण— हम कैसे पता लगा सकते हैं?



आइए जानते हैं

- जल प्रदूषण के बारे में जागरूकता फैलाने में सरकार की भूमिका
- जल प्रदूषण के बारे में जागरूकता फैलाने में गैर-सरकारी संगठनों और उनकी भूमिका के बारे में

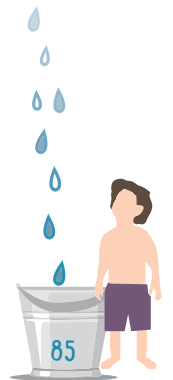


क्या आप जानते हैं?

सीवेज, विषाक्त रसायनों, सिल्ट (गाद) इत्यादि जैसे हानिकारक पदार्थों के मिश्रित होने के कारण जल की गुणवत्ता में क्षय जल प्रदूषण कहलाता है। ऐसे पदार्थ जल प्रदूषक कहलाते हैं। प्रदूषित जल में रोग कारक जीवाणु होते हैं। प्रदूषित जल उपयोग के लिए सुरक्षित नहीं होता है लेकिन जल की कमी के कारण विश्व के अनेक भागों में आमजन आज भी प्रदूषित जल पर आश्रित हैं और प्रदूषित जल के उपयोग के परिणामों से अनजान हैं। कुछ सरकारी और गैर-सरकारी संगठनों ने जल प्रदूषण और उसके परिणामों के बारे में जागरूकता फैलाने के लिए कदम उठाए हैं।



प्रदूषित जलस्रोत



जल प्रदूषण— हम कैसे पता लगा सकते हैं?



आइए करते हैं

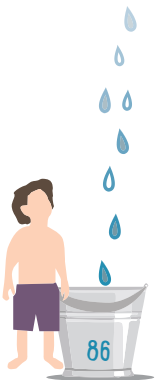
टिप्पणी— इस कार्यक्रम को शिक्षक या शिक्षिका के नेतृत्व में कीजिए।

1. कक्षा को दो समूहों में बाँट लीजिए।
2. एक समूह से कहिए कि वह स्थानीय, राज्य और केंद्र स्तर पर सरकारी विभागों का पता लगाए जो जल प्रदूषण और आमजन पर इसके प्रभावों के बारे में जागरूकता फैलाने के लिए उत्तरदायी हैं। वे उन विभिन्न क्रियाविधियों का भी पता लगाएँगे जिनका उपयोग जागरूकता फैलाने के लिए करते हैं। वे व्यस्कों या सरकारी अधिकारियों से बातचीत करके अथवा इंटरनेट आदि से भी यह जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।
3. दूसरे समूह से कहिए कि वह ऐसे विभिन्न गैर-सरकारी संगठनों के बारे में पता लगाएँ जो जल प्रदूषण और आमजन पर इसके प्रभावों के बारे में जागरूकता फैलाते हैं। वे लोग ऐसा करने के लिए जिन साधनों का प्रयोग करते हैं, विद्यार्थी उसके बारे में भी पता करेंगे। वे व्यस्कों और सरकारी अधिकारियों से बातचीत करके अथवा इंटरनेट से भी यह जानकारियाँ प्राप्त कर सकते हैं।

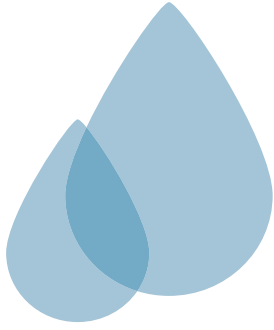


हम और क्या कर सकते हैं?

जल प्रदूषण और इसके प्रभावों के बारे में जागरूकता फैलाने में योगदान करने के लिए सरकारी और गैर-सरकारी संगठनों की सराहना करते हुए उन्हें पत्र लिखिए।



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 36

पौधों को उगाने के लिए गंदला जल



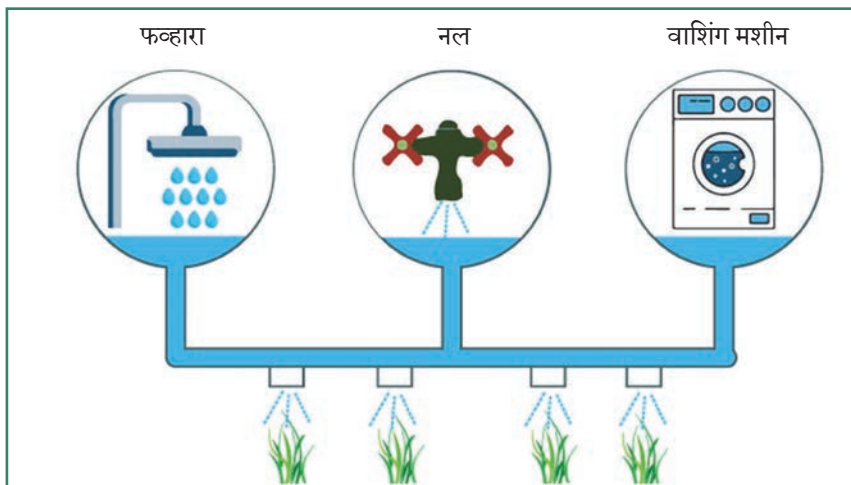
आइए जानते हैं

- पौधों को उगाने के लिए गंदले जल के उपयोग
- पौधों की वृद्धि और स्वास्थ्य पर गंदले जल के प्रभाव के बारे में



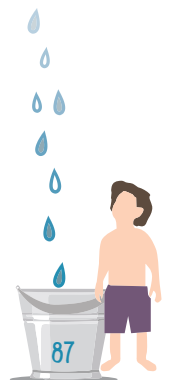
क्या आप जानते हैं?

गंदला जल वह अपशिष्ट जल होता है जो हमारे घरों से निकलता है। इसमें फुहारे, बाथटब, सिंक, रसोई, वॉशिंग मशीन, डिश वॉशर आदि का जल सम्मिलित है। इस जल में शैंपू, साबुन, अपमार्जक, खाने की वस्तुओं के बचे टुकड़े आदि होते हैं, अतः पीने के लिए इसके उपयोग की सलाह नहीं दी जाती है, लेकिन हम गंदले जल का प्रयोग कार, फर्श आदि की सफ़ाई के लिए कर सकते हैं। ताज़े मीठे जल की बजाय इन कार्यों के लिए इस गंदले जल के प्रयोग से जल संरक्षण में सहायता मिलेगी।



गंदले जल के स्रोत

पौधों को उगाने के लिए गंदला जल





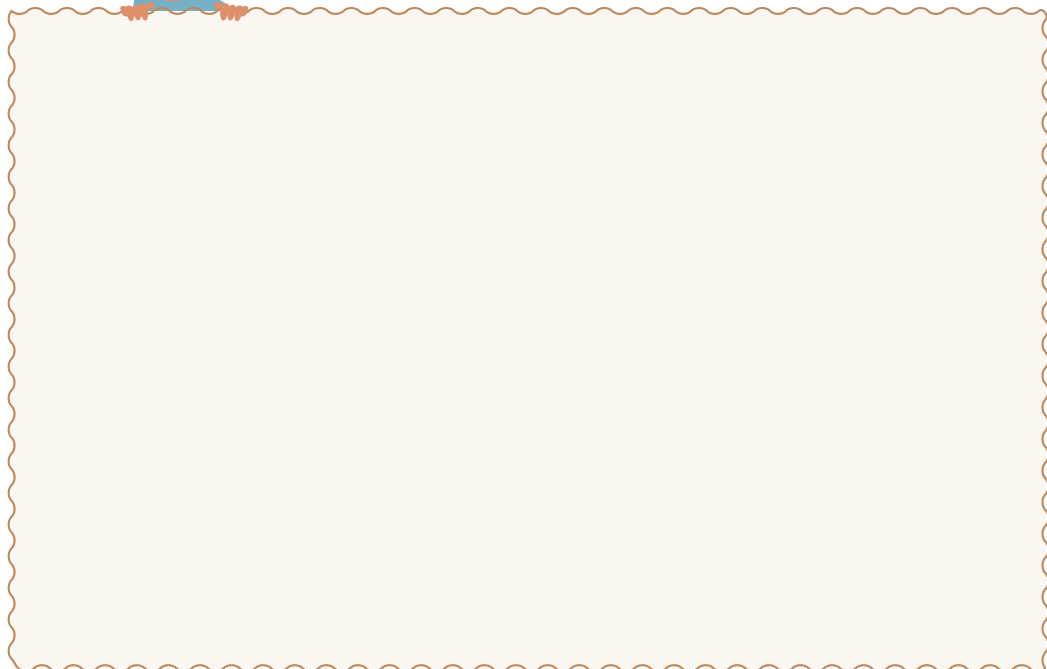
आइए करते हैं

1. कार्यकलाप को करना आरंभ करने से पहले निम्नलिखित वस्तुओं को एकत्रित कर लीजिए। एक ही प्रजाति के 8–10 गमलों में लगे पौधे, इन पौधों की वर्धन स्थितियाँ, जैसे — मृदा की गुणवत्ता, सूर्य का प्रकाश, परिपक्वता, गंदला जल, दस्ताने, कैमरा इत्यादि।
2. पौधों को दो समूहों में बाँट दीजिए।
3. पौधों के एक समूह में सिर्फ़ गंदला जल और दूसरे समूह में सामान्य साफ़ जल को डालिए।
4. पौधों को कुछ दिन तक अवलोकन में रखिए। पौधों का कार्यकलाप आरंभ करने से पहले और कार्यकलाप के दौरान भी नियमित अंतरालों पर फ़ोटो खींचते रहिए।
5. देखिए कि पौधे मुरझा रहे हैं या सीधे खड़े हैं, पौधे वृद्धि कर रहे हैं या नहीं कर रहे हैं।
6. अपने प्रेक्षणों को नोट कीजिए।
7. पौधों के दोनों समूहों में जो अवलोकन प्राप्त हुए, उनके बारे में संक्षेप में लिखिए।

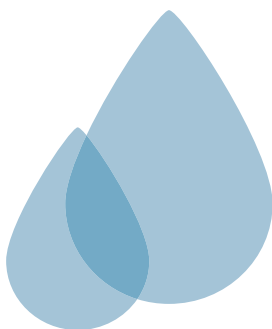


हम और क्या कर सकते हैं?

गंदले जल के उपयोग सुझाएँ तथा प्राप्त निष्कर्षों को अपने परिवारजनों तथा मित्रों के साथ साझा कीजिए।



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 37

विभिन्न क्षेत्रों में वर्षा और फ़सलें



आइए जानते हैं

विभिन्न राज्यों में वर्षा के पैटर्न और फ़सलों के प्रकार के बारे में



? क्या आप जानते हैं?

भारत एक विशाल देश है और सभी स्थानों पर वर्षा एक जैसी नहीं होती है। कुछ क्षेत्रों में अत्यधिक वर्षा होती है जबकि अन्य में बहुत कम वर्षा होती है। अत्यधिक वर्षा से बाढ़ आ जाती है और फ़सलें नष्ट हो जाती हैं जबकि वर्षा की अनुपस्थिति से सूखा पड़ जाता है। किसी क्षेत्र में वर्षा की मात्रा बहुत हद तक वहाँ की मृदा की उर्वरता, भूजल के स्तर और इसी प्रकार वहाँ उगाई जाने वाली फ़सलों के उपयुक्त प्रकार का निर्धारण करती है।



आइए करते हैं

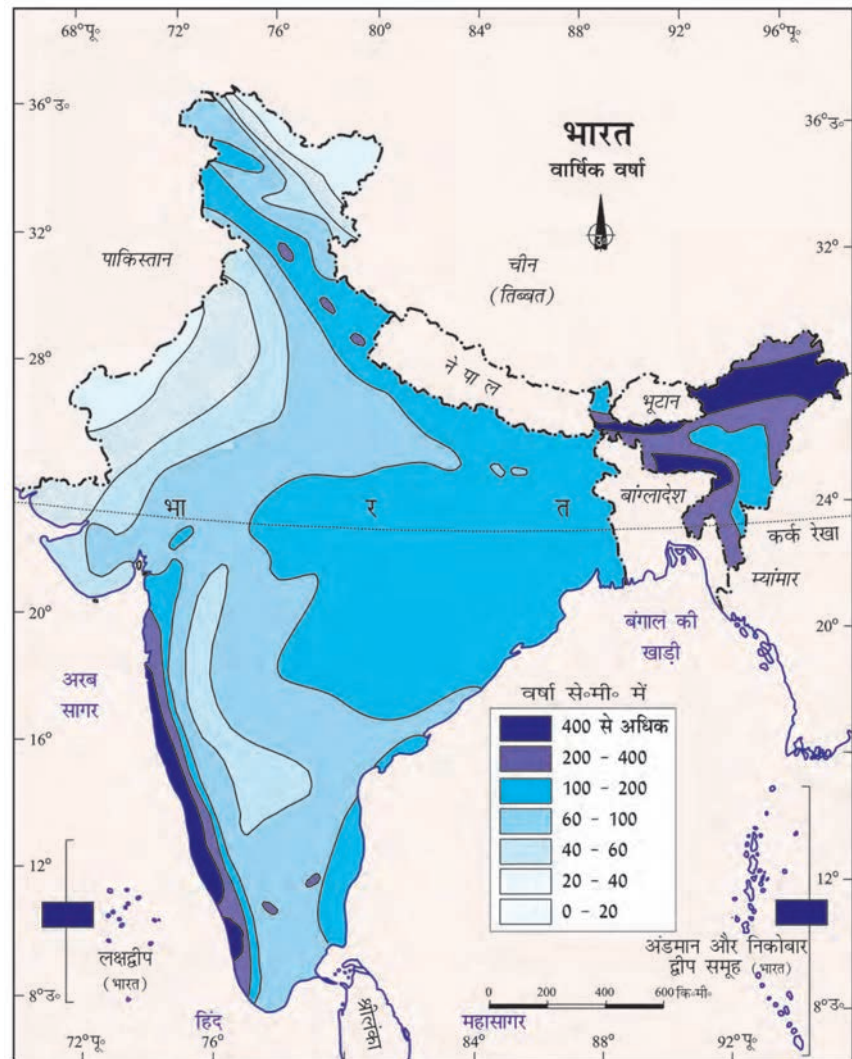
1. एक ऐसा मानचित्र लीजिए जिसमें विभिन्न राज्यों अथवा क्षेत्रों के वर्षा के पैटर्न दिए गए हों। आपको इंटरनेट पर ऐसे मानचित्र मिल सकते हैं।
2. पुस्तकों, जर्नल, इंटरनेट के उपयोग से अथवा वैज्ञानिकों से बातचीत करके विभिन्न राज्यों अथवा क्षेत्रों में उगाई जाने वाली फ़सलों के बारे में पता लगाइए।
3. नीचे दी गई सारणी में वर्षा के पैटर्न और उगाई जाने वाली फ़सलों के प्रकारों को नोट कीजिए।

राज्य या क्षेत्र	वर्ष में प्राप्त होने वाली वर्षा (सेंटीमीटर)	उगाई जाने वाली फ़सलें
पंजाब		
हरियाणा		
राजस्थान		

विभिन्न क्षेत्रों में वर्षा और फ़सलें



कर्नाटक		
आंध्रप्रदेश		
मणिपुर		
असम		
ओडिशा		



वार्षिक वर्षा



जल — हर बूँद है अनमोल



गेहूँ का वितरण

विभिन्न क्षेत्रों में वर्षा और फ़सलें



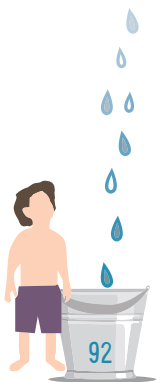


चावल का वितरण

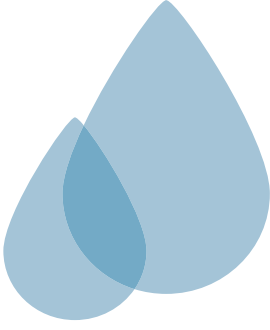


हम और क्या कर सकते हैं?

वर्षा के पैटर्न में परिवर्तन के कारण फ़सलों की उत्पादकता में अंतर का पता लगाइए। ये भी पता कीजिए कि क्या किसी वर्ष विशेष में किसी स्थान पर फ़सलों का उत्पादन बहुत कम रहा था? वर्षा ने किस प्रकार उसे प्रभावित किया था?



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 38

जल पुलिस या अनुवेदक बनिए



आइए जानते हैं

💧 अपने परिवेश में जल के उपयोग और उसकी बर्बादी के बारे में



? क्या आप जानते हैं?

विद्यालयों में प्रतिदिन अत्यधिक जल का उपयोग होता है। सफ़ाई, शौचालय, कैंटीन, प्रयोगशालाओं, बगीचों और खेल के मैदानों आदि के लिए जल की आवश्यकता होती है। लापरवाही, अनुपयुक्त उपयोग, रिसने या टपकने आदि से जल की अत्यधिक बर्बादी हो जाती है।



आइए करते हैं

टिप्पणी— इस कार्यकलाप को शिक्षक या शिक्षिका के नेतृत्व में कीजिए।

1. कक्षा के विद्यार्थियों को समूहों में बाँट दीजिए। प्रति समूह में 8–10 विद्यार्थी रखिए।
2. दलों को विद्यालय के विभिन्न क्षेत्रों में भेजिए और उनसे कहिए कि यदि जल की कोई बर्बादी हो रही है तो उसे देखें तथा रिकॉर्ड करें।
3. विद्यार्थियों से कहिए कि वे जल की बर्बादी के स्रोतों का पता लगाएँ और जल के पुनरुपयोग के सुधारात्मक उपायों या उपयोग को सुझाएँ। जानकारी एकत्रित करने के लिए वो नीचे दी गई सारणी को देख सकते हैं।

क्र. स.	जल की बर्बादी के स्रोत	सुधार के उपाय	पुनरुपयोग के तरीके
1.	नलों और पाइप लाइनों में रिसाव या टपकन		
2.	आर.ओ. वाटर कूलर या एसी से अपशिष्ट जल		



जल पुलिस या अनुवेदक बनिए

3.	विद्यार्थियों की बोतलों में बचा पानी		
4.	खुले छोड़ दिए गए नल		
5.	खेल के मैदान या बगीचे में जलभराव		

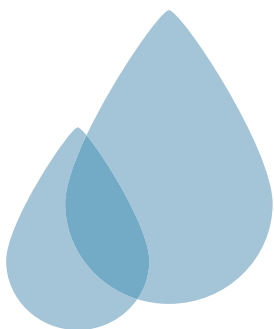


हम और क्या कर सकते हैं?

इसी तरह की जानकारियाँ अपने घरों से एकत्रित कीजिए और अपने निष्कर्षों को परिवार के सदस्यों के साथ साझा कीजिए।



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 39

सिंचाई की पद्धतियाँ



आइए जानते हैं

💧 सिंचाई की विभिन्न पद्धतियों के विषय में



? क्या आप जानते हैं?

किसानों को अपने खेतों की सिंचाई के लिए जल भूजल, वर्षा जल, नहरों, नदियों आदि से प्राप्त होता है। कुछ किसान ड्रिप सिंचाई, कुछ फुहारों आदि का प्रयोग करते हैं। सिंचाई के विभिन्न तरीकों का प्रयोग किया जाता है, जो पारंपरिक तरीके हैं अथवा कुछ किसान अधिक विकसित हैं और आधुनिक प्रौद्योगिकियों का प्रयोग करते हैं।



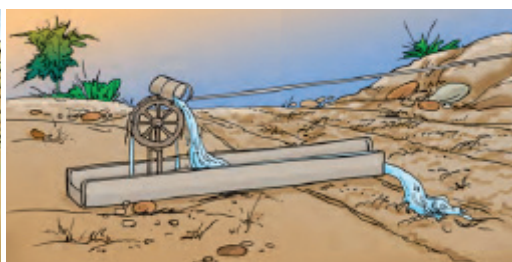
मोट



रहत



कुआँ



ढकली

सिंचाई की पारंपरिक पद्धतियाँ

सिंचाई की पद्धतियाँ





आइए करते हैं

1. उपलब्ध स्रोतों, जैसे इंटरनेट, पुस्तकों, जर्नलों का उपयोग करके अथवा विशेषज्ञों, बड़ों, किसानों आदि से बातचीत करके, सिंचाई की उन विभिन्न पद्धतियों का पता लगाइए जिनका आपके ज़िले अथवा राज्य में किसानों द्वारा उपयोग किया जाता है।
2. पता लगाइए कि विभिन्न प्रकार की फ़सलों के लिए किस प्रकार की सिंचाई पद्धति का प्रयोग किया जाता है। नीचे दिए गए अनुसार इस जानकारी को एक सारणी के रूप में भरिए।

फ़सल का प्रकार	जल के स्रोत (वर्षा जल या नहर या भूजल इत्यादि)	सिंचाई की पद्धति (ड्रिप, सिंचाई, फुहारा इत्यादि)
गन्ना		
चावल		
फूलगोभी		

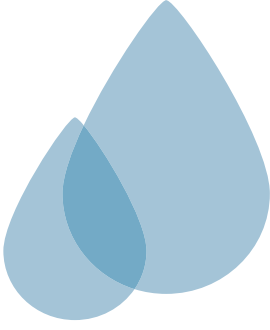


हम और क्या कर सकते हैं?

ड्रिप सिंचाई अथवा फुहारा विधि का उपयोग करने के महत्व का पता लगाइए।



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 40

शहरी क्षेत्रों में जल की बर्बादी



आइए जानते हैं

शहरी क्षेत्रों में किस प्रकार जल की बर्बादी होती है, के बारे में



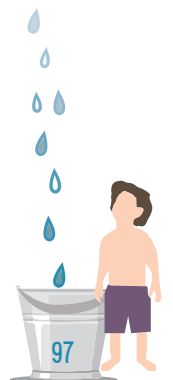
क्या आप जानते हैं?

अपशिष्ट जल से अभिप्राय घरों, व्यावसायिक प्रतिष्ठानों और संस्थानों, अस्पतालों, उद्योगों आदि से निकलने वाले समस्त बहिःस्राव से है। शहरी क्षेत्रों में आवासीय क्षेत्रों, विद्यालयों, हाइवे, सार्वजनिक पार्कों, रेस्तराँ या भोजनालयों, बाजारों आदि में जल की बर्बादी होती है। अपशिष्ट जल का पुनरुपयोग विभिन्न कार्यों के लिए किया जा सकता है। शहरी क्षेत्रों में अपशिष्ट जल का पुनरुपयोग सार्वजनिक पार्कों की सिंचाई, विद्यालय के प्रांगणों, हाइवे या राजमार्गों तथा आवासीय भूदृश्यों के लिए और अग्निशमन यंत्रों से आग बुझाने तथा व्यावसायिक और औद्योगिक इमारतों में शौचालय में फ़्लश करने के लिए किया जा सकता है।



जल के व्यावसायिक उपयोग

शहरी क्षेत्रों में जल की बर्बादी





जल के व्यावसायिक उपयोग



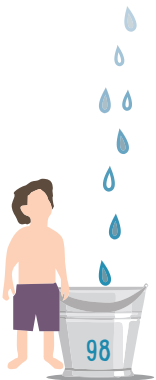
आइए करते हैं

1. अपने परिवेश में ऐसी सभी पद्धतियों पर विचार कीजिए, जहाँ जल का उपयोग किया जाता है और उनकी एक सूची बनाइए।
2. अपनी कक्षा में विद्यार्थियों के छोटे समूह बनाइए और ऐसे स्थानों पर जाइए, जहाँ आप जल का उपयोग और उसकी बर्बादी होते देख सकते हैं।
3. इन क्षेत्रों में होने वाली जल की बर्बादी को देखिए और इसकी सूची बनाइए।
4. अपने प्रेक्षणों को आरेखों के रूप में प्रस्तुत कीजिए और इसे साररूप में एक रिपोर्ट के रूप में लिखिए।

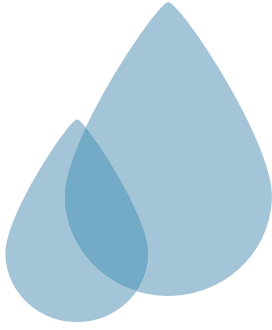


हम और क्या कर सकते हैं?

अपने दल के परिणामों को अपनी कक्षा के अन्य दलों के साथ साझा कीजिए।



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 41

जल के व्यावसायिक उपयोग



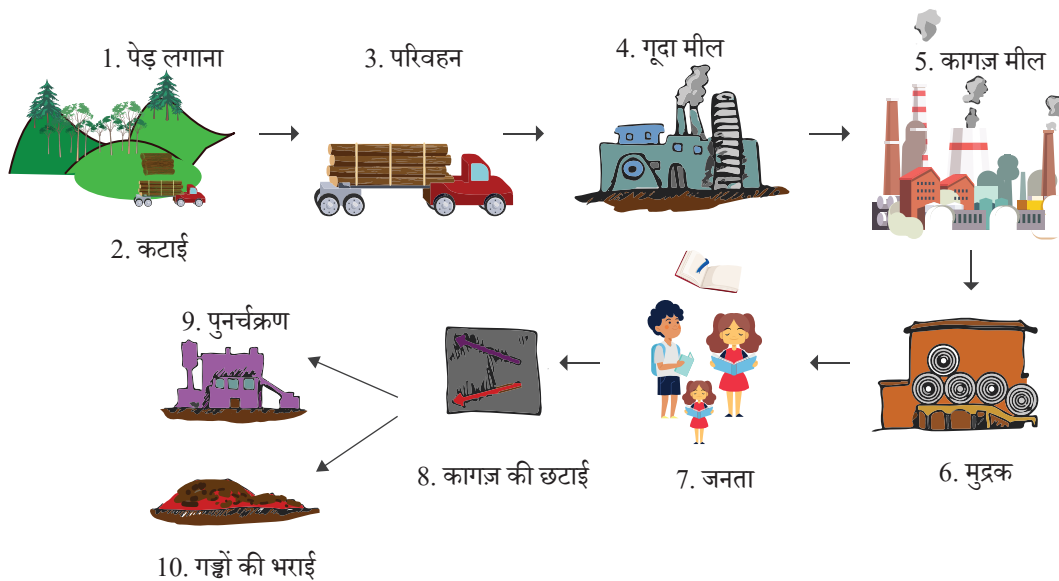
आइए जानते हैं

💧 उद्योगों में जल का उपयोग किस प्रकार किया जाता है



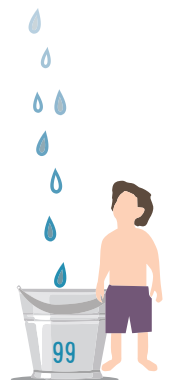
क्या आप जानते हैं?

लाखों लीटर जल का प्रयोग उन उपभोक्ता वस्तुओं को बनाने के लिए किया जाता है जिन्हें हम खरीदते हैं और उपयोग करके फेंक देते हैं। दैनिक सामग्रियों, जैसे — कागज़, प्लास्टिक, धातु और वस्त्रों के निर्माण के लिए अत्यधिक जल की आवश्यकता होती है। उदाहरण के लिए ये आकलन किया गया है कि 1 किलोग्राम चॉकलेट बनाने के लिए 24,000 लीटर जल का उपयोग होता है। आकलन के अनुसार उद्योगों द्वारा विश्व के कुल मीठे जल के 22 प्रतिशत भाग का उपयोग किया जाता है। यह जानना कि कच्चे माल और उत्पादों को बनाने में जिनका हम सब उपयोग और



कागज़ उद्योग

जल के व्यावसायिक उपयोग



उपभोग करते हैं, कितना जल खर्च होता है, यह जल को अधिक उत्पादक रूप से प्रयोग करने और इस प्रकार जल का संरक्षण करने के लिए पहला कदम है। ऐसा जल जो दिखाई नहीं देता और अप्रत्यक्ष रूप से प्रयोग किया जाता है अप्रत्यक्ष (आभासी) जल कहलाता है।



आइए करते हैं

अपने घर, विद्यालय अथवा मुहल्ले के आसपास कुछ उद्योगों की पहचान कीजिए।

1. इन उद्योगों से हम अपने दैनिक जीवन में जिन उत्पादों को प्राप्त करते हैं, उनकी एक सूची बनाइए।
2. अपने विद्यालय के क्षेत्र भ्रमण के एक भाग के रूप में, इन उद्योगों में जल के उपयोग का पता लगाइए अथवा आप अपने घर के किसी बड़े सदस्य के साथ उद्योगों का भ्रमण कर सकते हैं।
3. इसके लिए आपको उद्योगों के कुछ अधिकारियों से बात करनी होगी। उदाहरण के लिए कागज़ उद्योग में जल का उपयोग होता है।
 - (क) लुगदी (पल्प) बनाने के लिए लकड़ी के बुरादे को जलीय रासायनिक विलयन में उबालने के लिए।
 - (ख) कागज़ को विरंजित करने के लिए विरंजक में बड़ी मात्रा में जल मिलाया जाता है जिससे कागज़ सफ़ेद हो जाए।
4. अपने प्रेक्षकों को नीचे दिए गए अनुसार सारणीबद्ध कीजिए।

उद्योग	उत्पाद	वे चरण जिनमें जल का प्रयोग होता है	उपयोग हुए जल की मात्रा	बर्बाद हुए जल की मात्रा
कागज़				
चीनी				

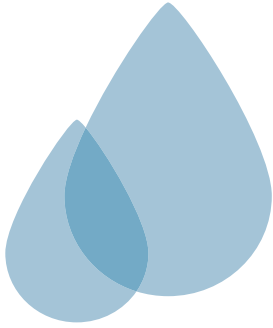


हम और क्या कर सकते हैं?

आपने जो जानकारी एकत्रित की है उसे अपनी नोटबुक में तालिका और चित्रों के रूप में साररूप में प्रस्तुत कीजिए।



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 42

हमारे मुहल्ले में जल की गुणवत्ता



आइए जानते हैं

- जल की गुणवत्ता का परीक्षण करने के बारे में
- सतह जल प्रदूषकों के बारे में



क्या आप जानते हैं?

भारत में अधिकांश नदियाँ, ताल और सतह जल प्रदूषित हैं। जल प्रदूषण भारत में एक प्रमुख पर्यावरणीय मुद्दा है। भारत में जल प्रदूषण का सबसे बड़ा स्रोत अनुपचारित सीवेज (वाहित मल) है। इसके स्रोतों में कृषि वाह जल, घरेलू अपशिष्ट जल और औद्योगिक अपशिष्ट सम्मिलित हैं। 1995 की एक रिपोर्ट में दावा किया गया था कि 114 भारतीय शहर अपने अनुपचारित सीवेज और आंशिक रूप से दाह संस्कारित शवों को सीधे गंगा नदी में विसर्जित कर देते हैं। शौचालयों और स्वच्छता सुविधाओं की कमी के कारण भारत के ग्रामीण और शहरी निम्नवर्गीय क्षेत्रों में खुले में शौच का चलन है। मनुष्यों का नहाना और धुलाई (मनुष्यों के कपड़ों और मवेशियों की) समस्या को और बढ़ा देते हैं। ये सतह जल के प्रदूषण का स्रोत हैं।



आइए करते हैं

- स्थानीय जल निकायों, कुएँ, तालाब, नदी, ताल, झरने, विद्यालय के नल, घर के नल, जल प्रपातों, ऊँचे पहाड़ी क्षेत्रों में (पर्वतीय क्षेत्रों में रहने वाले विद्यार्थियों के लिए) रोकबांधों से जल के नमूने एकत्रित कीजिए।
- प्रत्येक नमूने को एक अलग काँच के पात्र में उड़ेलिए।
- इनमें गंध, रंग, अम्लता और किसी जीव की उपस्थिति की (हैंडलैस की सहायता से) तुलना या पहचान कीजिए।



4. अपने प्रेक्षणों को नीचे दी गई सारणी के रूप में नोट कीजिए।

स्रोत	गंध	रंग	अम्लता	किसी जीव की उपस्थिति
कुआँ				
तालाब				
नदी				
ताल				
झरना				
जल प्रपात				
नल (विद्यालय या घर)				
कोई अन्य				

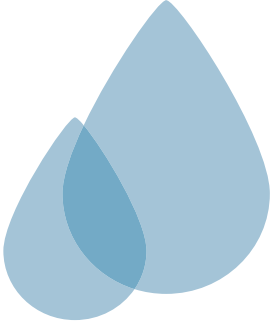


हम और क्या कर सकते हैं?

एक विस्तृत योजना बनाइए कि आप किस प्रकार अपने परिवार और अपने आस-पड़ोस के लोगों को भिन्न-भिन्न जल निकायों अथवा सतह जल को प्रदूषित नहीं करने के लिए संवेदनशील बना सकते हैं।



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 43

जल की कमी पर फ़िल्में



आइए जानते हैं

💧 प्रासंगिक फ़िल्में देखकर जल की कमी को समझना



क्या आप जानते हैं?

फ़िल्में न सिर्फ़ मनोरंजन करती हैं, बल्कि अनेक फ़िल्में वास्तविक सामाजिक और पर्यावरणीय मुद्दों को प्रदर्शित करती हैं। इस प्रकार की फ़िल्में आमजन में जागरूकता फैलाने और उन्हें संवेदनशील बनाने में एक महत्वपूर्ण साधन की भाँति काम कर सकती हैं। कुछ फ़िल्में बनी हैं जिनमें जल की कमी से संबंधित मुद्दों पर प्रकाश डाला गया है। उदाहरण के लिए 'लगान', 'कौन कितने पानी में', 'जल', 'गाइड', 'कड़वी हवा' इत्यादि। जल पर कुछ अच्छी डॉक्यूमेंटरी और लघु फ़िल्में भी बनी हैं, जैसे— प्योर वॉटर बॉय, ब्रेथ ऑफ़ वॉटर, वॉटर वाइव्स, इत्यादि।



आइए करते हैं

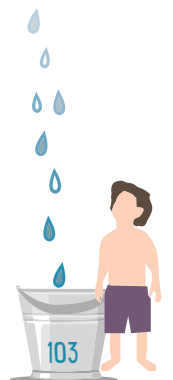
टिप्पणी— यह कार्यकलाप पूरे विद्यालय के लिए भी किया जा सकता है।

विद्यालयों में विद्यार्थियों में जागरूकता फैलाने के लिए जल की कमी के मुद्दों को समझाने वाली कुछ फ़िल्में दिखाई जा सकती हैं। कुछ हिंदी फ़िल्मों के बारे में नीचे बताया गया है। शिक्षक अपनी पंसद की क्षेत्रीय फ़िल्मों, डॉक्यूमेंटरी आदि का भी चयन कर सकते हैं। फ़िल्म दिखाने के बाद विद्यार्थियों के साथ फ़िल्म में दर्शाए जल के मुद्दों पर चर्चा की जानी चाहिए।

1. गाइड (1965)

कुछ ग्रामीणों द्वारा एक पूर्व गाइड को गलती से संत समझ लेने पर वह अपने पुराने दिनों और खोए हुए प्रेम की कहानी प्रदर्शित करते हुए गाँववासियों को मार्ग दिखाने के लिए आध्यात्मिक बुद्धिकौशल या ज्ञान की खोज करता है। गाइड राजू तब तक उपवास रखने और प्रार्थना करने का प्रण लेता है जब तक बारिश न आ जाए, क्योंकि आमजन सूखे के अंत के लिए प्रयत्न कर रहे साधु को सम्मान दे रहे थे।

जल की कमी पर फ़िल्में



2. लगान (2002)

आमिर खान अभिनीत इस फ़िल्म ने इतिहास रचा था जिसे न सिर्फ़ अंग्रेज़ी हुकूमत और क्रिकेट पर, बल्कि जल के महत्व पर भी केंद्रित किया गया था। समूचा गाँव सूखे से पीड़ित था और अंततः जब वर्षा आई तो गाँव में अत्यधिक उल्लास छा गया।

गाँववासी ना सिर्फ़ निर्दयी अंग्रेज़ नायक एन्ड्रु रसेल के निरंकुश शासन के अधीन थे, बल्कि वे सूखे की चपेट में भी थे जिस कारण वे अपना वार्षिक लगान देने में असमर्थ थे।

3. वैंलडन अब्बा (2010)

इस फ़िल्म में मुख्य रूप से हैदराबाद के समीप के एक छोटे गाँव में एक आम आदमी की अपने खेत में एक कुआँ बनाने की चाह की कहानी को दर्शाया गया है। वह भी ऐसे समय में जब विश्व के इस हिस्से में जल की निरंतर कमी होती जा रही है।

4. जल (2014)

कच्छ के रन में जल की कमी की पृष्ठभूमि में 'जल' प्रेम-संबंधों, शत्रुता, धोखे और परिस्थितियों की जटिल कहानी दर्शाती है जो मानव चरित्र के अंधियारे पक्ष को उजागर करती है। फ़िल्म में जल को हमारा सबसे बहुमूल्य और संभवतः सबसे संवेदनशील संसाधन होने की बात को सुदृढ़ीकृत किया गया है।

5. कौन कितने पानी में (2015)

नीला माधव पांडा की फ़िल्म 'कौन कितने पानी में' जल संकट के मुद्दे पर केंद्रित थी। एक कनाडा आधारित गैर-सरकारी संगठन 'वन ड्रॉप फाउन्डेशन' के साथ सहयोग में बनी इस फ़िल्म में, फ़िल्म निर्माता ने जल संरक्षण के विषय को उठाते हुए अपने प्रयासों को बहुत खूबसूरती से प्रस्तुत किया। फ़िल्म का मुख्य विषय था कि यदि जल संरक्षण पर ध्यान नहीं दिया गया तो भावी पीढ़ियों का क्या होगा।

6. कड़वी हवा (2016)

इस फ़िल्म में जलवायु परिवर्तन के असर को प्रदर्शित किया गया है। इसमें भारत के एक भाग में सूखे के कारण किसानों की दयनीय दशा को प्रदर्शित किया गया है जिसमें वे आत्महत्या कर रहे हैं और दूसरी ओर भारत के एक अन्य भाग में भंयकर चकवर्ती तूफ़ान के कारण बाढ़ और विनाश को दर्शाया गया है।

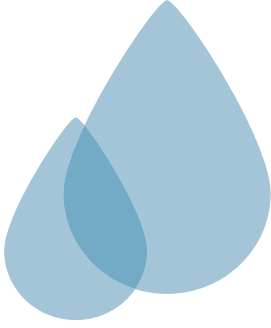


हम और क्या कर सकते हैं?

यदि आपके पास मोबाइल फ़ोन है, तो आप जल संकट पर एक लघु फ़िल्म बना सकते हैं। यदि आपके पास मोबाइल फ़ोन नहीं है, तो आप जल संरक्षण की आवश्यकता के बारे में जागरूकता फैलाने के लिए किसी लघु फ़िल्म की पटकथा लिख सकते हैं।



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 44

भारत में जैव विविधता



आइए जानते हैं

💧 जल निकायों में और उनके आसपास पाई जाने वाली जैव विविधता के बारे में



क्या आप जानते हैं?

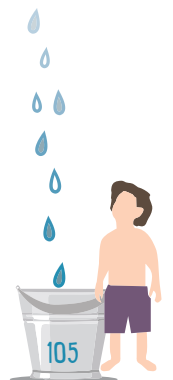
जीवन वहीं पाया जाता है जहाँ जल है। जल के बगैर जीवन संभव नहीं है, लेकिन जल इतना आवश्यक क्यों है? सभी कोशिकीय प्रक्रियाएँ जलीय माध्यम में संपन्न होती हैं। सभी अभिक्रियाएँ जो हमारे शरीर में और हमारी कोशिकाओं के अंदर होती हैं, वे उन पदार्थों के बीच होती हैं जो जल में घुले रहते हैं।

जीवों को जीवित रहने के लिए अपने शरीर में जल के स्तर को बनाए रखने की आवश्यकता होती है। स्थलीय जीवों को जीवित रहने के लिए मीठे पानी की आवश्यकता होती है, क्योंकि उनका शरीर जल में घुले लवणों की उच्च मात्रा को सहन नहीं कर पाता है अथवा उनसे छुटकारा नहीं पा सकता है। अतः जल स्रोतों को जंतुओं और पादपों के लिए भूमि पर जीने के लिए आसानी से पहुँच योग्य होना चाहिए।



आइए करते हैं

1. किसी जल-निकाय के नज़दीक एक छोटे क्षेत्र (जैसे एक वर्ग मीटर) का चयन कीजिए। यह कोई नदी, झरना, ताल अथवा तालाब आदि हो सकता है।
2. चयनित जल निकाय के नज़दीक किसी आद्र क्षेत्र का अवलोकन कीजिए और वहाँ के विभिन्न कीटों, जंतुओं और पादपों की संख्या की गिनती कीजिए। जीवों के प्रकारों (कीट, जंतु और पादप) की संख्या का भी पता लगाइए।
3. इसकी तुलना उसी आमाप के किसी शुष्क या पथरीले भाग में जल निकाय से दूर के क्षेत्र में पाए जाने वाले जीवों की संख्या से कीजिए।

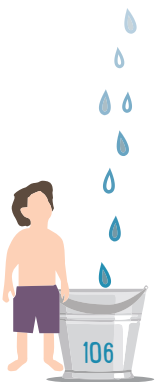


4. साथ ही इसकी तुलना उसी आमाप के किसी खाली पड़े अपने विद्यालय के भाग अथवा उसके नज़दीक के क्षेत्र में पाए जाने वाले जीवों की संख्या से कीजिए।
5. क्या इन तीनों क्षेत्रों में कीटों, पादपों और जंतुओं की किस्में एक जैसी होती हैं?
6. याद रखिए इस कार्यकलाप को उसी स्थान पर वर्ष में दो बार कीजिए। एक बार गर्मियों में अथवा शुष्क मौसम में और एक बार बारिश हो जाने के बाद।
7. निम्नलिखित के लिए अपने प्रेक्षणों को रिकॉर्ड कीजिए।
 - (क) क्या कीटों, पादपों और जंतुओं की संख्या दोनों क्षेत्रों में एक जैसी थी? यदि हाँ, तो क्या कारण हो सकते हैं?
 - (ख) किस मौसम में आपको प्रत्येक किस्म के जीवों की अधिक किस्में मिलती हैं?
 - (ग) किस मौसम में आपको प्रत्येक किस्म के जीव अधिक मिलते हैं?
8. इन दोनों कार्यकलापों के परिणामों को संकलित करने के बाद सोचिए कि क्या जल की उपलब्धता और उस क्षेत्र में रह सकने वाले पादपों और जंतुओं की संख्या और किस्मों के बीच कोई संबंध है। यदि कोई संबंध है तो आप क्या सोचते हैं, कहाँ पर आपको जीवन की अधिक किस्में और प्रचुरता मिलेगी— वह क्षेत्र जहाँ वर्ष में 5 सेंटीमीटर वर्षा होती है अथवा वह क्षेत्र जिसमें वर्ष में 200 सेंटीमीटर वर्षा होती है?

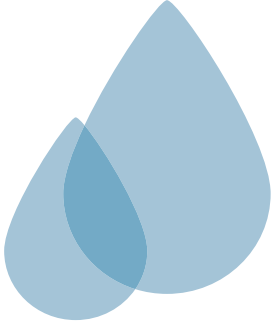


हम और क्या कर सकते हैं?

एटलस में वर्षा के पैटर्न को दिखाने वाले मानचित्र को देखिए और पूर्वानुमान कीजिए कि भारत में किन राज्यों में अधिकतम जैव विविधता और किनमें सबसे कम होगी। क्या हम किसी ऐसे तरीके पर विचार कर सकते हैं जिनसे पता चल सके कि पूर्वानुमान सही हैं या नहीं? जल की उपलब्धता न सिर्फ़ प्रत्येक प्रजाति के जीवों की संख्या का निर्धारण करती है जो किसी क्षेत्र विशेष में जीवित रहने में सक्षम हों, बल्कि ये वहाँ की जैव विविधता का भी निर्धारण करती है। निःसंदेह जल की उपलब्धता एकमात्र ऐसा कारक नहीं है, जो क्षेत्र में जीवन की दीर्घोपयोगिता का निर्धारण करती है। अन्य कारक, जैसे तापमान और मृदा की प्रकृति भी महत्वपूर्ण होते हैं, लेकिन जल उन प्रमुख संसाधनों में से एक है जो भूमि पर जीवन का निर्धारण करता है।



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 45

हिमनद— जल का एक अपरिहार्य स्रोत



आइए जानते हैं

💧 हिमनदों के महत्व के बारे में



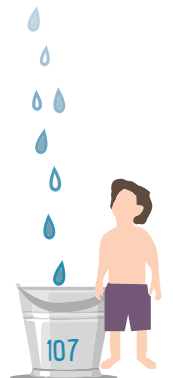
क्या आप जानते हैं?

वर्षण पांरपरिक रूप से जब वर्षा के रूप में पृथ्वी पर गिरता है तो इसमें से बहुत थोड़ा ही जलभरों, तालों और मानव निर्मित जलाशयों में जाता है। जब आर्द्रता हिम के रूप में गिरती है तो ये पहाड़ों पर लंबे समय तक बनी रहती है। अनेक वर्षों अथवा दशकों के बाद यह गिरी हुई बर्फ हिम पिंडों के रूप में हिमनदों (ग्लेशियर) को बनाती है। ताजा हिम, हिमनदों पर संचित होती रहती है और धीरे-धीरे पिघलती है जो नीचे झरनों और नदियों के लिए निरंतर जलापूर्ति करने को बहकर नीचे आती है। इसका एक उदाहरण गंगा नदी है। यदि अधिक त्वरित दर से बहुत अधिक हिम पिघले, जैसे भूमंडलीय तापन के कारण, तो नदियों पर गंभीर प्रभाव पड़ सकते हैं। इसकी भी संभावना है कि यदि तापन इसी दर से जारी रहा तो एक दिन हिमनद लुप्त हो जाएँगे।



हिमालय

हिमनद— जल का एक अपरिहार्य स्रोत





आइए करते हैं

टिप्पणी— इस कार्यक्रमलाप को शिक्षक या शिक्षिका के नेतृत्व में कीजिए।

1. विद्यार्थियों से कहिए कि एक लीटर प्लास्टिक बोतल में जल को परतों में हिमीकृत करें जिससे हिमखंड या स्नोपैक जैसा खंड बन जाए। परतों को रंग देना अच्छा रहेगा जो सर्दियों में हिमखंड में हिमीकृत हुई जल की मात्रा को प्रदर्शित कर सकता है (भिन्न रंगों की परतें बनाने के लिए दूसरी परत बिछाने से पहले, पहली वाली को जम जाने देना चाहिए। उदाहरण के लिए, सबसे निचली परत जो लाल रंग की है वह नवंबर को, दूसरी रंगीन परत दिसंबर को और इसी प्रकार अन्य रंगों की परतें अन्य महीनों को प्रदर्शित कर सकती हैं और सबसे ऊपरी वाली पाँचवी परत मार्च को प्रदर्शित करती है।
2. विद्यार्थियों से कहिए कि एक गोले में खड़े हो जाएँ। उन्हें प्याले दे दीजिए और कहिए कि हिमीकृत जल की बोतल को एक से दूसरे को देते जाएँ। पहले विद्यार्थी को जल की हिमीकृत बोतल दें और कहें कि वह अपने प्याले में जो भी उड़ेलना चाहते हैं, उड़ेल लें। विद्यार्थी को संदेह हो सकता है। उनसे पूछिए कि इस बोतल को साझा करने से पहले क्या होना आवश्यक है?
3. उनसे चर्चा कीजिए कि किस प्रकार पहाड़ों पर सर्दियों के महीनों में (नवंबर से मार्च) हिमखंड बन जाते हैं। बंसत और गर्मियों के समय तापमान इस हिम को पिघला देता है और जल निर्मुक्त होता है। ये हिमखंड महत्वपूर्ण संसाधन है जो पिघलने पर झरनों और नदियों को भरते हैं। यह जल सिंचाई और उन जलाशयों के भरने के लिए अनिवार्य हैं जिनमें गर्मियों में जलस्तर कम हो गया था। साथ ही ये वन्य जीवों और मवेशियों के चरने के लिए भरपूर हरी वनस्पतियाँ भी प्रदान करते हैं।
4. उनसे कहिए कि विचार करें कि यदि सर्दियों में बहुत कम वर्षण हुआ हो और हिमखंड कम बने हों तो गर्मियों में क्या हो सकता है?
5. इस पर भूमंडलीय तापन और जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में चर्चा कीजिए।

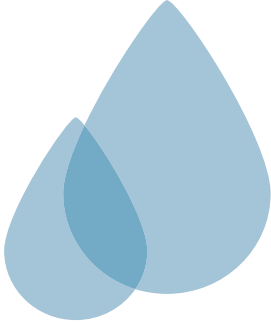


हम और क्या कर सकते हैं?

कक्षा को समूहों में विभाजित कीजिए और विद्यार्थियों से 'हिम पर जलवायु के प्रभाव' विषय पर रिपोर्ट तैयार करने के लिए कहिए और फिर प्रत्येक दल से कहिए कि उसे कक्षा में प्रस्तुत करें।



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 46

धन का पानी में बहना



आइए जानते हैं

- टपकते नल से कितनी मात्रा में जल बर्बाद हो जाता है इसका परिकलन करना
- टपकती टोंटियों को ठीक करने के वित्तीय लाभों का विश्लेषण करने के बारे में



? क्या आप जानते हैं?

टपकती टोंटियों या नलों के प्रारूपिक कारणों में संक्षारण, आंतरिक भागों में खनिज निक्षेपण, टपकते वाल्व, खराब गार्स्केट, ओ-छल्ला अथवा वॉशर सम्मिलित हैं। औसत रूप से, टपकन से किसी घर में प्रतिवर्ष लगभग 20,000 लीटर जल की बर्बादी हो सकती है और ये मात्रा तरणताल को भरने के लिए पर्याप्त है। गृहस्वामियों द्वारा वास्तविक जल उपयोग से अधिक के लिए शुल्क दिए जाने से भी धन की हानि होती है। टपकती टोंटी को ठीक करना एक छोटा, सस्ता और सुलभ कार्य है जो हमारे जल संरक्षण उपायों की दिशा में पहला कदम हो सकता है।



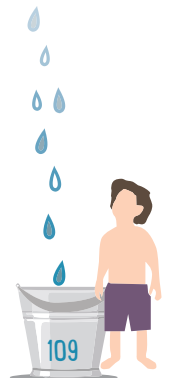
टोंटी से टपकने वाली जल की प्रत्येक बूँद जल की बर्बादी है। नलसाजी तंत्र बनाए गए हैं जिससे प्रभावी रूप से जलापूर्ति हो सके और घरों से जल की बर्बादी को रोका जा सके। यदि पाइपलाइन में कोई रिसाव होने लगे तो हमारा ये कर्तव्य है कि हम या तो उसकी मरम्मत करवाएँ अथवा स्वयं मरम्मत करें।



आइए करते हैं

टिप्पणी— यह कार्यकलाप पूरे विद्यालय के लिए भी किया जा सकता है।

- तीन जल से भरी पुरानी बोतलें (प्लास्टिक की अथवा दूध या तेल के पुराने डिब्बें) लीजिए। आप तीन भिन्न रंगों के जल का प्रयोग कर सकते हैं। एक जग या बोतल की तली में पिन



से छोटा-सा छेद कर दीजिए। दूसरी में उससे थोड़ा बड़ा छेद एक छोटी कील से और अंतिम बोतल में कील से उससे भी बड़ा छेद कर दीजिए। ये जाँच लें कि जल छेदों से बहने की बजाय बूँद-बूँद करके टपके। कार्यकलाप आरंभ करने से पहले तक छेदों को टेप से बंद रखें।

2. तीन विद्यार्थियों से कहिए कि तीन संग्रहण कटोरे (अथवा मापक बेलन) लें और जल से भरे तीनों पात्रों को जिनमें छेद किए हैं उनके पास रखें। टेप को हटा दें और बूँदों को पात्र में टपकने दें। टपकते छेदों से होने वाली जल की हानि की तुलना करने के लिए आप स्टॉप वॉच अथवा अपने मोबाइल के टाइमर का प्रयोग कर सकते हैं।
3. विद्यार्थियों से कहिए कि 1 मिनट, 2 मिनट, 3 मिनट, 4 मिनट और 5 मिनट में पात्र 1, 2 और 3 में एकत्रित जल (मिलीलीटर) के आयतन को नोट करें।



टपकते नलों से जल की बर्बादी

4. विद्यार्थियों के साथ एकत्रित जल पर चर्चा कीजिए या उन्हें दिखाइए कि कितना जल एकत्रित हुआ है।
5. नीचे दिए गए अनुसार विद्यार्थियों के लिए एक वर्कशीट या प्रश्न प्रपत्र तैयार कीजिए और उनसे इसे भरने के लिए कहिए।
 - (क) प्रति मिनट कितनी बूँदे टपकी हैं? (तीन रीडिंग लेकर औसत निकालिए)
 - (ख) पात्र से एक मिनट में कितना जल टपका है? (आप मापक सिलिंडर से आयतन माप सकते हैं)
 - (ग) आकलन कीजिए कि पात्र को रिक्त होने में कितना समय लगेगा?
 - (घ) यदि किसी टॉटी से इतना जल टपक रहा होता तो एक घंटे में कितना जल बर्बाद होगा?

एक मिनट में एकत्रित जल की औसत मात्रा $\times 60$ मिनट = _____ मिलीलीटर प्रति घंटा
 _____ मिलीलीटर प्रति मिनट $\times 60$ मिनट = _____ मिलीलीटर प्रति घंटा



जल — हर बूँद है अनमोल

- (ड) एक दिन में कितने जल की हानि होगी?
- (च) एक सप्ताह में कितने जल की हानि होगी?
- (छ) एक माह में कितने जल की हानि होगी?

- विद्यार्थियों से कहिए कि टपकती टोंटियों पर अपने विचार साझा करें।
- विद्यार्थियों को एक टोंटी का वॉशर दिखाइए और उसकी कीमत बताइए। उनसे पूछिए कि अनुमान लगाएँ कि एक टोंटी के वॉशर को बदलकर कितना धन बचाया जा सकता था।
- विद्यार्थियों से कहिए कि टपकती टोंटियों से संबंधित तथ्यों के बारे में जागरूकता फैलाने के लिए पोस्टर बनाएँ और उन्हें विद्यालय में प्रमुख स्थानों पर प्रदर्शित करें।

6. विद्यार्थियों से कहिए कि अपने प्रेक्षकों को नीचे दी गई सारणी के रूप में प्रस्तुत करें। विद्यार्थियों से कहना चाहिए कि वे 1 मिनट, 2 मिनट, 3 मिनट, 4 मिनट और 5 मिनट में पात्र 1, 2 और 3 में एकत्रित जल की मात्रा मिलीलीटर को नोट करें।

समय (मिनट)	जल की मात्रा या आयतन (मिलीलीटर)		
	पात्र 1	पात्र 2	पात्र 3
1			
2			
3			
4			
5			

7. एकत्रित जल को पौधों में डाल दीजिए।



हम और क्या कर सकते हैं?

किसी नलसाज़ को कक्षा में बुलाकर उनसे टपकती टोंटियों को ठीक करने के तरीके का प्रदर्शन करने और टपकती टोंटियों को ठीक करने के विभिन्न चरणों को बताने के लिए कहिए। विद्यार्थियों को टपकती टोंटियों को ठीक करने का प्रशिक्षण दिया जा सकता है। कार्य-अनुभव में शिक्षक द्वारा सहायता ली जा सकती है। यह जीवनपर्यंत उनके काम आएगा।

नलसाज़ द्वारा प्रदर्शन के समय बताए गए सुझावात्मक चरण कि कितनी आसानी से टपकती टोंटियों को ठीक किया जा सकता है, नीचे दिए गए हैं—



धन का पानी में बहना

चरण 1 देखिए कि आपके यहाँ किस प्रकार की टोंटियाँ हैं।

चरण 2 जलापूर्ति को रोक दीजिए। ऐसा सिंक के नीचे पाइप के साथ लगे हैंडल को घुमाकर किया जा सकता है।

चरण 3 सिंक की नाली को कपड़े से या सिंक प्लग से बंद कर दीजिए जिससे कोई भी पुर्जा उसमें से होकर निकल न जाए।

चरण 4 घुंडी पर यदि कोई सजावटी पुर्जा लगा हो तो उसे निकालने के बाद मुजा के हैंडल पर लगे पेंच को खोलिए।

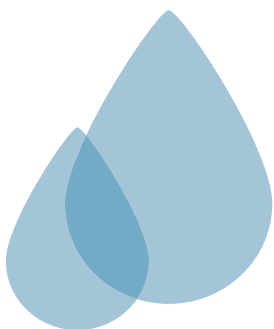
चरण 5 रिंच की सहायता से पेंच खोलकर पुर्जे को निकाल लीजिए। क्षति की जाँच कीजिए।

चरण 6 वॉल्व सीट में लगे वॉशर को बदल दीजिए।

चरण 7 पुनः सभी भागों को जोड़कर टोंटी की जाँच कीजिए।



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 47

जल के भौतिक व रासायनिक गुणधर्म



आइए जानते हैं

विभिन्न स्रोतों से जल के भौतिक व रासायनिक गुणधर्म के बारे में



क्या आप जानते हैं?

मनोरंजन लोगों के जीवन की बहुत महत्वपूर्ण माँग है और इसके विविध रूप होते हैं। मनोरंजन सुविधाओं की उपलब्धता व्यक्तियों द्वारा आनंद उठाए जाने वाले मनोरंजक कार्यकलापों के प्रकार का निर्धारण करती है। स्वयं को आनंदित करने का एक सबसे सस्ता तरीका प्रकृति में उपलब्ध जल संसाधनों, जैसे — नदियों, तालाबों, बांधों, तालों, सागरों इत्यादि का उपयोग है। सभ्यता के विकसित और उन्नत होने के साथ मानव निर्मित जल मनोरंजन परिवेशों में काफी वृद्धि हुई है, लेकिन इनसे सूक्ष्म जैविक और रासायनिक प्रदूषणों का जोखिम भी कुछ हद तक हो गया है। अनेक रोगाणु मानव शरीर में तैरने और शरीर के रन्ध्रों से संक्रमित जल के प्रवेश द्वारा संचरित होते हैं।



आइए करते हैं

इस कार्यकलाप के लिए आपको जल के नमूनों, बीकरों, तापमापी, लाल और नीले लिटमस पेपर तथा साबुन की आवश्यकता होगी।

1. अपने क्षेत्र के किसी तालाब या जलाशय या सामुदायिक तरणताल या तालाबों अथवा किसी अन्य जल-निकाय का चयन कीजिए।
2. उसके स्थान और नाम को बताइए। जल के भौतिक-रासायनिक गुणों, जैसे — तापमान, pH, निलंबित कणों, रंग, आविलता, घुली हुई ऑक्सीजन, क्लोरीन अवशिष्ट और कठोरता का प्रेक्षण कीजिए।
3. समय के साथ इसमें होने वाले परिवर्तनों की तुलना कीजिए।
4. एक नियत समयावधि में हुए परिवर्तनों को नीचे दिए गए अनुसार सारणीबद्ध कीजिए।



क्र.सं.	प्राचल (पैरामीटर)	समयावधि			
		दिन 1	दिन 5	दिन 10	दिन 15
1.	तापमान				
2.	pH या क्षारकता				
3.	रंग				
4.	आविलता				
5.	गंध				
6.	निलंबित कण				
7.	कठोरता				

5. अपने प्रेक्षणों से नीचे दी गई संदर्भ सारणी के प्रयोग द्वारा निष्कर्ष निकालिए।

संदर्भ सारणी

क्र.सं.	प्राचल (पैरामीटर)	परीक्षण	प्रेक्षण
1.	तापमान	एक बीकर में जल का नमूना लीजिए और तापमापी से उसका तापमान मापिए।	अपना अवलोकन रिकॉर्ड करें।
2.	pH या क्षारकता	लिटमस पेपर पट्टी का छोटा टुकड़ा लीजिए और उस नमूने के जल में डुबाइए तथा रंग में होने वाले परिवर्तन को रिकॉर्ड कीजिए।	- लाल लिटमस नीला हो जाता है यानी जल क्षारकीय है। - नीला लिटमस लाल हो जाता है यानी जल अम्लीय है। - कोई परिवर्तन नहीं होता यानी जल उदासीन है।
3.	रंग	नमूने को देखिए और रंग को रिकॉर्ड कीजिए।	रंगहीन या सफेद-सा या धूसर या काला-सा।
4.	आविलता	जल के नमूने को एक साफ़ काँच के बीकर में लीजिए और अपने प्रेक्षण लिखिए।	गंदला या काला-सा या रंगीन।
5.	गंध	जल के नमूने को सूंघिए और प्रेक्षण रिकॉर्ड कीजिए।	कोई गंध नहीं या दुर्गंध या तीक्ष्ण गंध।



जल — हर बूँद है अनमोल

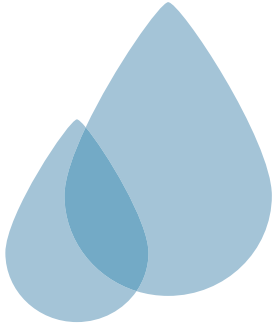
6.	निलंबित कण	प्रत्येक जल के नमूने को सूर्य के प्रकाश में रखिए और देखिए कि तैरते या निलंबित कण दिख रहे हैं। नमूनों को फ़िल्टर करने या छानने के लिए फ़िल्टर पेपर का प्रयोग कीजिए।	• यदि फ़िल्टर पेपर में कोई अवशेष नहीं है तो जल में कोई घुली अशुद्धियाँ नहीं हैं। • यदि फ़िल्टर पत्र में कुछ अवशिष्ट हैं तो जल में बारीक घुली अशुद्धियाँ हैं।
7.	कठोरता	• पानी में साबुन मिलाने पर मोटी फ़ेन की परत जल पर दिखती है यानी जल कठोर नहीं है। • बोतल के जल में अच्छी फ़ेन या झाग नहीं बनते और नीचे का जल गंदला या दूधिया दिखता है यानी जल कठोर है।	मृदु जल या कठोर जल



हम और क्या कर सकते हैं?

अपने शिक्षक या शिक्षिका अथवा परिवार के किसी बड़े के साथ किसी जल उपचार संयंत्र को देखने जाएँ और जल को विभिन्न अवांछित अपशिष्ट से मुक्त करने के जल उपचार या शोधन की प्रक्रिया के विषय में जानिए।





कार्यकलाप 48

जल की बूँद में सूक्ष्म जीव



आइए जानते हैं



हमारे जल में उपस्थित सूक्ष्म जीवों के बारे में



क्या आप जानते हैं?

हम जिस जल का उपयोग प्रतिदिन करते हैं और जो हम पीते भी हैं वह साफ़ दिख सकता है, लेकिन इस जल में सैकड़ों सूक्ष्म जीव और सूक्ष्म कीट तथा अन्य जीव होते हैं, जिनमें से कुछ हमारे शरीर के लिए हानिकारक हो सकते हैं। यही कारण है कि हम पारंपरिक रूप से पीने से पहले जल को उबालते हैं या जल को फ़िल्टर करके पीते हैं।

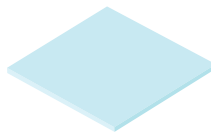


आइए करते हैं

इस कार्यकलाप के लिए आपको काँच की स्लाइड, कवर ग्लास, ड्रॉपर, बीकर और सूक्ष्मदर्शी की आवश्यकता होगी।

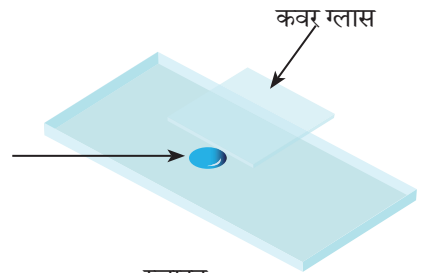


जल का नमूना



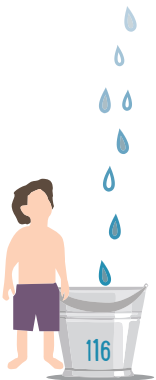
कवर ग्लास

जल के नमूने
की बूँद



स्लाइड

स्लाइड बनाने की विधि



जल — हर बूँद है अनमोल

1. ड्रॉपर की सहायता से जल के नमूने की एक बूँद को स्लाइड पर गिराइए।
2. अब कवर ग्लास को पकड़कर उसे चित्र में दिखाए गए अनुसार स्लाइड के ऊपर रखिए।
3. इस स्लाइड को सूक्ष्मदर्शी के मंच पर रखिए और निम्न आवर्धन में देखिए तथा प्रेक्षण लीजिए।
4. अपने प्रेक्षणों को सारणी में लिखिए।

अवलोकन	नल का जल	हैंडपंप	ताल या नदी	सीवेज
जीवों की उपस्थिति				
सूक्ष्मदर्शी क्षेत्र में जीवों की संख्या				
पहचाने गए जीवों का नाम				
अन्य				

5. लिखिए कि किस जल में आपको अधिक जीव मिले।
6. सूक्ष्मदर्शी क्षेत्र में दिखने वाले जीवों का चित्र बनाएँ।

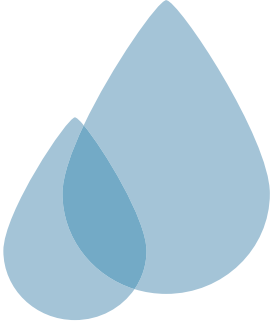


हम और क्या कर सकते हैं?

पता कीजिए कि क्या सूक्ष्म जीवों या अन्य जीवों की उपस्थिति और जल उपचार के बीच कोई संबंध है?

जल की बूँद में सूक्ष्म जीव





कार्यकलाप 49

जल शब्दकोश बनाना



आइए जानते हैं

💧 जल की बर्बादी से संबंधित नए शब्दों के बारे में



क्या आप जानते हैं?

जब हम नन्हें बच्चों के रूप में अपनी शिक्षा आरंभ करते हैं तो हम अक्षरों और शब्दों से शुरुआत करते हैं। फिर हमें निरंतर जगत में नए-नए शब्दों का पता चलता रहता है। अनेक ऐसे शब्द हैं जिनका उपयोग सामान्य रूप से जल संरक्षण और संबंधित मुद्दों के लिए किया जाता है। इन शब्दों का पता होने से आपको इसे बेहतर तरीके से समझने और इस मुद्दे पर बातचीत करने में सहायता मिलेगी।



आइए करते हैं

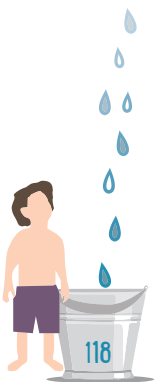
टिप्पणी— यह कार्यकलाप पूरे विद्यालय के लिए भी किया जा सकता है।

एक साप्ताहिक सोमवार सभा का आयोजन कीजिए जिसमें विद्यार्थी जल संबंधित शब्द लेकर आएँ और प्रत्येक विद्यालय जल शब्दकोश की रचना करे जिसमें जल संसाधनों से संबंधित शब्द और परिभाषाएँ हो।

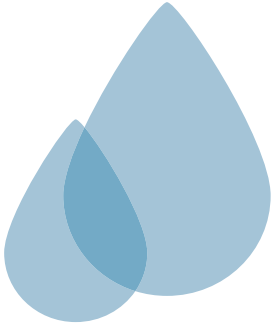


हम और क्या कर सकते हैं?

जल के उपयोग, संरक्षण और बर्बादी से संबंधित पुस्तकों या जर्नलों को पढ़िए। उन नए शब्दों के अर्थ पता लगाइए, जिन्हें आप उनमें पढ़ते हैं।



जल — हर बूँद है अनमोल



कार्यकलाप 50

जल संदूषण



आइए जानते हैं

💧 भूजल कैसे संदूषित होता है?



क्या आप जानते हैं?

सतह जल और भूजल समाज की जलापूर्ति आवश्यकताओं को पूरा करने के दो महत्वपूर्ण स्रोत हैं। जल प्रदूषण न सिर्फ सतह जल की गुणवत्ता को, बल्कि भूजल की भी गुणवत्ता को विषाक्त पदार्थों या प्रदूषकों के रिसकर भूजल स्तर तक पहुँच जाने पर प्रभावित करता है। कृषि वाह जल, वह जल है जो खेतों से बहकर नदियों में पहुँचता है और एक प्रमुख जल प्रदूषक माना जाता है क्योंकि इसके साथ उर्वरक और कीटनाशक भी बहकर आते हैं।

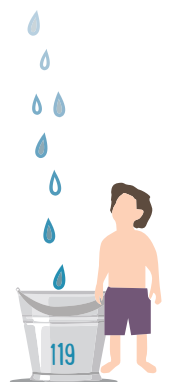
जल अनेक भिन्न स्रोतों से प्रदूषित होता है। सिर्फ एक ही स्रोत से नहीं। तो यह अनियत स्रोत प्रदूषण कहलाता है। अनियत स्रोत प्रदूषण (Non point source, NPS), औद्योगिक तथा सीवेज उपचार संयंत्रों से प्रदूषण के विपरीत अनेक स्रोतों से आता है। इसके उदाहरणों में खेतों या घरों से उर्वरकों और कीटनाशकों की अधिकता, सिंचाई की पद्धतियों के कारण रसायनों का आना, मवेशियों, पालतू जानवरों के अपशिष्ट आदि से जीवाणु और पोषक सम्मिलित हैं।



आइए करते हैं

टिप्पणी— यह कार्यकलाप पूरे विद्यालय के लिए भी किया जा सकता है।

1. सभी आवश्यक सामग्रियाँ एकत्रित कर लीजिए। दो सपाट पात्र, मृत्तिका (मिट्टी) और कुछ जल।
2. विद्यार्थियों को दो समूहों में बाँट दीजिए। विद्यार्थियों के एक दल से कहिए कि एक पात्र में थोड़ी मृत्तिका या चिकनी मिट्टी डालें। इस मिट्टी का एक सिरा कुछ नालियों के साथ पहाड़ी की ढाल (जिससे कुछ पानी नीचे गिरे, जैसे तालाब में गिर रहा है) जैसे बनाएँ जिससे जल नीचे तालाब क्षेत्र में आकर गिरे।



जल संदूषण

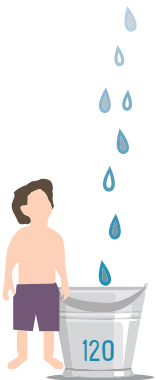
119

3. दूसरे दल के विद्यार्थियों से भी ऐसा ही करने को कहिए, लेकिन वे मिट्टी में कोई शिखर नहीं बनाएँगे, जिससे जल तालाब में न जाए।
4. दोनों दलों से कहिए कि वे अपने परिणामों की तुलना करें और चर्चा करें कि उनके द्वारा बनाई गई व्यवस्था में क्या हुआ और ऐसा क्यों हुआ?
5. उनसे कहिए कि स्मरण करें खेतों की जुताई कैसे की जाती है और जुताई की दिशा को जलाशयों में जाने वाले वाह जल से संबद्ध कीजिए। कृषि या खेती के खराब तरीकों से भूजल कैसे संदूषित हो सकता है?
6. परिचर्चा को आगे बढ़ाते हुए समझाइए कि जब वाह जल बहकर जाता है तो वह अपने साथ विभिन्न प्रदूषकों को ले जाता है और अंततः उन्हें तालाबों, तालों, नदियों और यहाँ तक कि पेयजल के भूमिगत स्रोतों में भी निक्षेपित कर देता है।



हम और क्या कर सकते हैं?

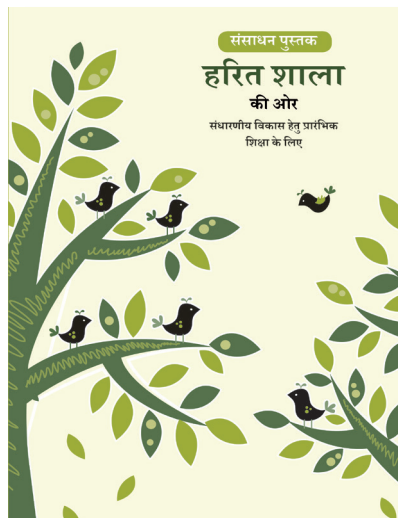
एक दल के रूप में एक ऐसा चार्ट या तालिका बनाइए जिसमें जल संदूषण के विभिन्न स्रोतों और उनके प्रभावों के बारे में बताया गया है। तालिका को अपनी कक्षा अथवा विद्यालय में किसी उपयुक्त स्थान पर लगा दीजिए।



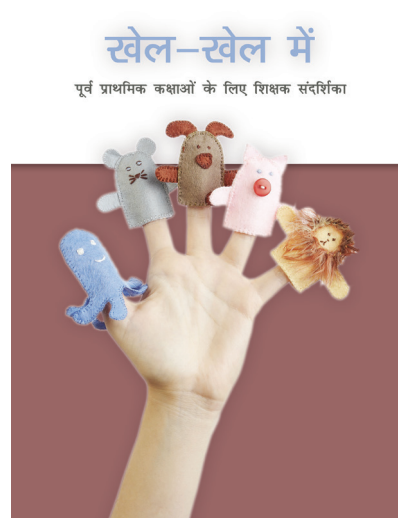
जल — हर बूँद है अनमोल



₹ 140.00 / पृष्ठ 104
कोड — 13151



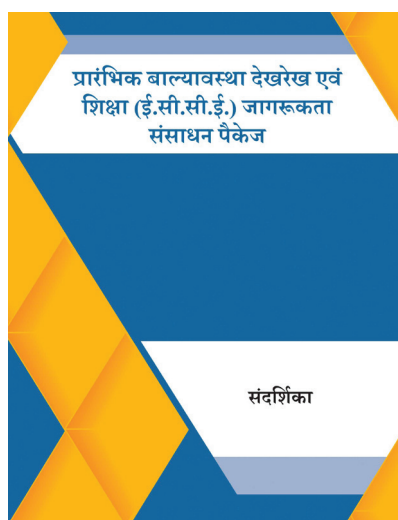
₹ 115.00 / पृष्ठ 163
कोड — 13150



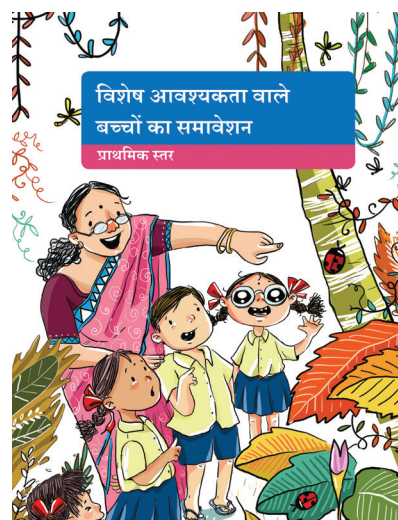
₹ 110.00 / पृष्ठ 168
कोड — 2106



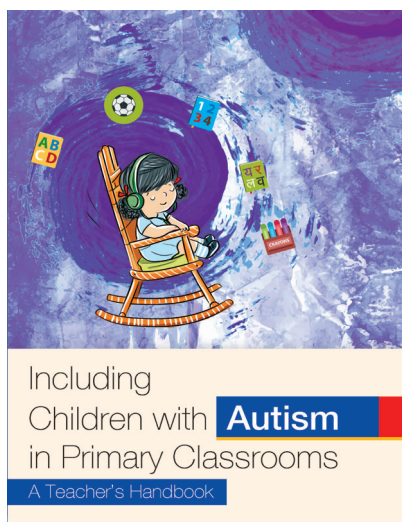
₹ 115.00 / पृष्ठ 66
कोड — 13194



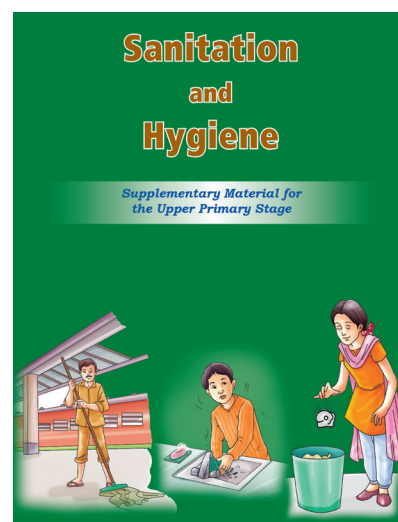
₹ 70.00 / पृष्ठ 76
कोड — 13190



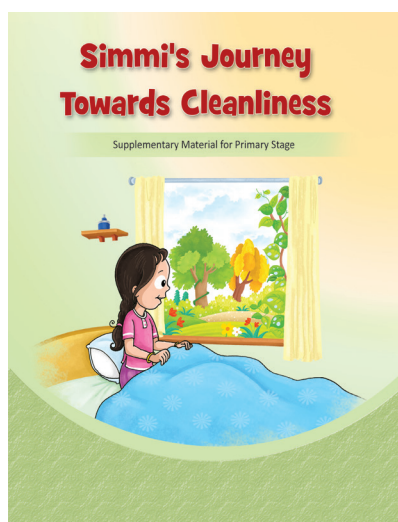
₹ 145.00 / पृष्ठ 126
कोड — 32118



₹ 370.00 / pp. 188
Code — 13181



₹ 40.00 / pp. 40
Code — 18148



₹ 45.00 / पृष्ठ 22
कोड — 18145



21151

विद्यया ऽ मृतमश्नुते



एन सी ई आर टी
NCERT

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING

ISBN 978-81-949859-8-3