3. प्राकृतिक संसाधनों के गुणधर्म

थोड़ा याद करो

1. हवा में कौन-कौन-सी गैसें होती हैं ? हवा को समांगी मिश्रण क्यों कहते हैं ?
2. हवा में उपस्थित भिन्न-भिन्न गैसों के क्या उपयोग हैं ?

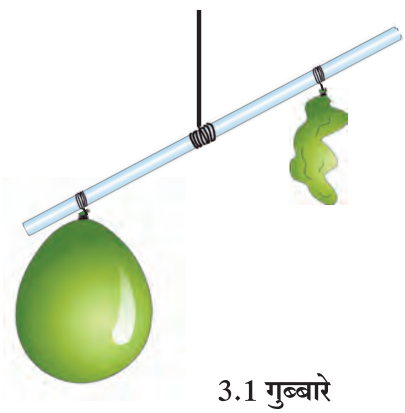
हवा के गुणधर्म (Properties of air)

हमारे चारों ओर हवा होते हुए भी दिखाई नहीं देती फिर भी हम हवा के अस्तित्व का अनुभव कर सकते हैं। साँस लेते समय हवा नाक से अंदर ली जाती है। मुँह के सामने हाथ लेकर फूँक मारें तो हम हवा के स्पर्श का अनुभव करते हैं।

करो और देखो

1. झाड़ू की सींक या शरबत पीने का एक स्ट्रॉ लो। सींक के मध्य में एक धागा इस तरह बाँधो कि वह जमीन के समांतर रहे।

सींक के दोनों ओर दो समान आकारवाले गुब्बारे बाँधो। सींक आड़ी रहे इसका ध्यान रखो। अब एक गुब्बारा निकालो और उसे फुलाकर फिर से सींक पर ठीक पहली जगह पर बाँध दो। अब देखो कि क्या सींक आड़ी रह पाती है ? फुलाया हुआ गुब्बारा और बाँधा हुआ सींक का सिरा नीचे की ओर झुका हुआ दिखाई देगा। इस से यह स्पष्ट होता है कि हवा का भार होता है। गैसों का मिश्रण होने के कारण अन्य पदार्थों की तरह हवा का भी भार और द्रव्यमान होता है।



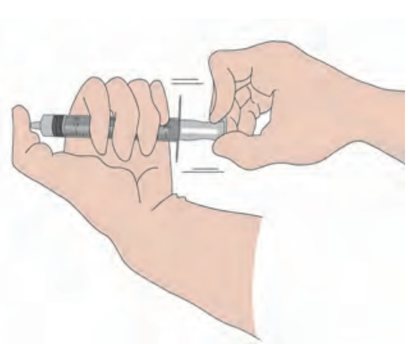
3.1 गुब्बारे

2. बगैर सुई के इंजेक्शन की एक सिरींज लो। उसका पिस्टन खींचो और खींचते समय पिस्टन का निरीक्षण करो।

पिस्टन सहजता से बाहर की ओर खींचा जा सकता है। बाहर खींचा हुआ पिस्टन हाथ छोड़ने पर भी अपने जगह पर ही रहता है। पिस्टन को अंदर ढकेलो। अब सिरींज का सूई लगानेवाला छिद्र अंगूठे की सहायता से बंद करो और पिस्टन को बाहर की ओर खींचकर हाथ छोड़ दो। पिस्टन खींचने के लिए बल अधिक लगाना पड़ा या कम? हाथ छोड़ने पर क्या पिस्टन वहीं का वहीं रह जाता है ?

हवा में स्थित गैसों के अणु निरंतर हलचल करते हैं। ये अणु जब किसी वस्तु से टकराते हैं तब उस वस्तु पर वे दाब निर्माण करते हैं। हवा के इस दाब को हम 'वायुमंडलीय दाब' कहते हैं।

सिरींज का छिद्र बंद कर पिस्टन खींचने पर सिरींज में स्थित हवा को अधिक अवकाश प्राप्त होता है और हवा विरल हो जाती है। इसी कारण सिरींज में स्थित हवा का दाब कम हो जाता है। बाहरी हवा का दाब तुलनात्मक रूप से बहुत अधिक होता है। इसी कारण बाहर की ओर खींचा हुआ पिस्टन हाथ छोड़ने पर तुरंत अंदर की ओर खिंच जाता है। यही सिरींज अलग-अलग स्थितियों में रखकर तुम यही प्रयोग दोहराओगे तो भी पिस्टन उतना ही अंदर ढकेला हुआ दिखेगा। इससे हमें यह स्पष्ट होता है कि वायुमंडलीय दाब सभी दिशाओं में समान होता है।



3.2 हवा का दाब

जानकारी प्राप्त करो

क्या चंद्रमा पर वायुमंडलीय दाब होगा ?

क्या तुम जानते हो ?

सामान्य रूप से समुद्र तल पर वायुमंडलीय दाब लगभग 101400 न्यूटन प्रति वर्ग मीटर होता है । वायुदाबमापी से यह नापा जा सकता है । समुद्रतल से ऊँचाई की ओर जाने पर वायुमंडलीय दाब कम होता जाता है ।

थोड़ा मनोरंजन

पानी से लबालब भरी हुई प्याली पर गत्ते का टुकड़ा रखो । गत्ते के टुकड़े को हाथ से आधार देकर प्याले को तुरंत उल्टा करो । हाथ का आधार हटा लो । तुम्हें क्या समझ में आया ?

ऐसा हुआ था ....

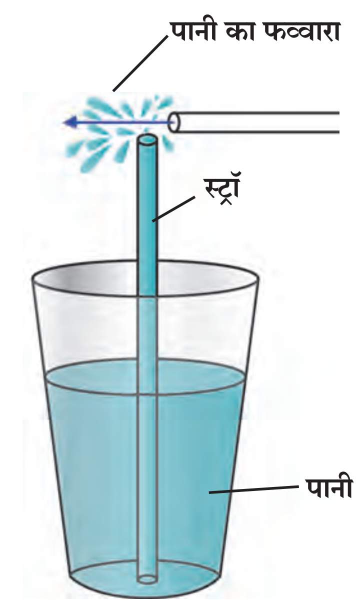
सन 1726 में स्वीडिश वैज्ञानिक डेनिअल बर्नॉली ने सिद्धांत प्रतिपादित किया । हवा का वेग बढ़ने पर उसका दाब कम होता है जबकि हवा का वेग कम होने पर उसका दाब बढ़ता है । किसी वस्तु के हवा में गतिशील होने पर उस वस्तु की गति की लंब दिशा में हवा का दाब कम होता है और फिर आसपास की हवा अधिक दाब से कम दाब की ओर जोर से बहने लगती है ।

वैज्ञानिक डॅनियल बर्नॉली का छायाचित्र इंटरनेट से लेकर यहाँ चिपकाओ । संगणक से इसे प्राप्त करने के लिए की गई कृति की क्रमबद्ध जानकारी दो ।

निरीक्षण करो तथा चर्चा करो

प्लास्टिक के एक कप में पानी लेकर उसमें एक स्ट्रॉ सीधा खड़ा करो । दूसरे स्ट्रॉ का एक छोटा टुकड़ा पहले स्ट्रॉ के मुँह के पास समकोण बनाते हुए पकड़ो । स्ट्रॉ के छोटे टुकड़े से जोर से फूँक मारो । तुम्हें पानी का फौवारा उठता हुआ दिखाई देगा । ऐसा क्यों हुआ ?

छोटे स्ट्रॉ से फूँक मारने पर उसके सामने की हवा दूर ढकेली जाती है और इस कारण उस स्थान की हवा का दाब कम हो जाता है । कप में डूबे स्ट्रॉ के मुँह के पास की हवा का दाब, वायुमंडलीय दाब से कम होता है । इस कारण कप का पानी अधिक दाब से कम दाब की ओर अर्थात ऊपर की दिशा में ढकेला जाता है । यही पानी फौवारे के रूप में बाहर आता है । तुम पाओगे कि जितनी जोर से फूँक मारी जाएगी, फौवारा उतना ही अधिक उठेगा । स्ट्रॉ का यह फौवारा बर्नॉली के सिद्धांत पर कार्य करता है ।



3.3 हवा के दाब का परिणाम

थोड़ा सोचो

हवा का तापमान बढ़ने पर उसका हवा के दाब पर क्या परिणाम होता है ?

जब दो स्थानों की हवा के दाब में अंतर आता है तब हवा अधिक दाबवाले स्थान से कम दाबवाले स्थान की ओर प्रवाहित होती है। उस समय हमें पवन बहती हुई महसूस होती है। अतः दो स्थानों के वायुदाबों में होने वाले अंतर के परिणाम स्वरूप हवा बहती है। इस संबंध में तुम्हें भूगोल के 'पवन' प्रकरण से और अधिक जानकारी मिलेगी।

एक गिलास में पौन ऊँचाई तक बर्फ के टुकड़े लो। अब निरीक्षण करो। गिलास के बाहर पानी कैसे आया?

गिलास में बर्फ के टुकड़े रखने पर गिलास के आसपास की हवा को ठंडक मिलती है। हवा में वाष्प के रूप में स्थित पानी को ठंडक प्राप्त होने से विशिष्ट तापमान पर उसका संघनन होता है। इसी कारण वाष्प का रूपांतरण पानी में होता है। यही पानी गिलास के बाहर के पृष्ठभाग पर एकत्र होता है।

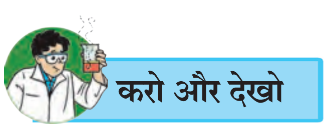
3.4 **गिलास के बाहर एकत्र पानी**

हवा में आर्द्रता का अनुपात भिन्न-भिन्न स्थानों पर भिन्न-भिन्न होता है। उसी प्रकार दिन भर की अवधि में भी हवा की आर्द्रता का अनुपात बदलता है।

हवा में आर्द्रता का अनुपात उसके वाष्प को संग्रहित करने की क्षमता के अनुसार होता है। रात में या भोर में जब हवा का तापमान कम होता है तब उसकी वाष्प को संग्रहित करने की क्षमता कम होती जाती है। उस समय हवा की अतिरिक्त वाष्प का पानी की बूँदों में रूपांतरण होता जाता है। इसे ही हम 'ओस' कहते हैं।

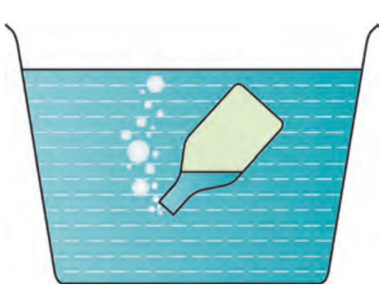
दोपहर में हवा का तापमान बढ़ने पर हवा की वाष्प को संग्रहित करने की क्षमता भी बढ़ती है। हवा की वाष्प धारण करने की बढ़ी हुई क्षमता की अपेक्षा हवा में उपस्थित वाष्प का अनुपात कम होता है। उस समय हवा शुष्क महसूस होती है। वर्षा ऋतु में और समुद्र तट पर हवा में वाष्प की मात्रा अधिक होती है, ऐसे समय हमें उमस महसूस होती है।

ग्रीष्म ऋतु में कपड़े जल्दी सूखते हैं परंतु वर्षा ऋतु में कपड़े जल्दी नहीं सूखते। ऐसा क्यों होता है ?



1. खाली बोतल को ढक्कन न लगाते हुए उल्टा करके पानी के चौड़े बरतन में तिरछी डुबाओ, तुम्हें क्या दिखाई देता है ?
2. गुब्बारे में हवा भरने पर उस में क्या परिवर्तन होता है ?

उपर्युक्त सभी कृतियों द्वारा यह स्पष्ट होता है कि जगह घेरना, निश्चित आयतन होना, भार और द्रव्यमान होना हवा के विभिन्न गुणधर्म हैं।



3.5 **हवा के गुणधर्म**

हवा कुछ गैसों, धूल, धुएँ और वाष्प के अतिसूक्ष्म कणों का समांगी मिश्रण है। इस कारण वायुमंडल में प्रकाश का प्रकीर्णन होता है। जब प्रकाश की किरणें अत्यंत सूक्ष्म कणों पर गिरती हैं तब ये कण सभी दिशाओं में प्रकाश को फैलाते हैं। इस प्राकृतिक घटना को प्रकाश का प्रकीर्णन (Scattering of light) कहते है।

तापमान नियंत्रण (Temperature control)

पृथ्वी को सूर्य से ऊर्जा प्राप्त होती है । इस ऊर्जा को पृथ्वी ऊष्मा के रूप में वापस उत्सर्जित करती है । पृथ्वी के चारों ओर उपस्थित हवा की वाष्प, कार्बन डाइऑक्साइड जैसे घटक इस ऊष्मा का कुछ भाग अवशोषित कर उसे हवा के अन्य घटकों को देते हैं । जिसके कारण पृथ्वी का पृष्ठभाग गर्म रहता है और पृथ्वी के सजीव जगत के लिए अनुकूल होता है । पृथ्वी पर हवा नहीं होती तो पृथ्वी के पृष्ठभाग का औसत तापमान बहुत ही कम हो जाता ।

थोड़ा सोचो

1. यदि हमारे आसपास की पूरी हवा निकाल दी जाए तो क्या होगा ?
2. क्या अंतरिक्ष में ध्वनि सुनाई देगी ?

ध्वनि का संचरण (Sound transmission)

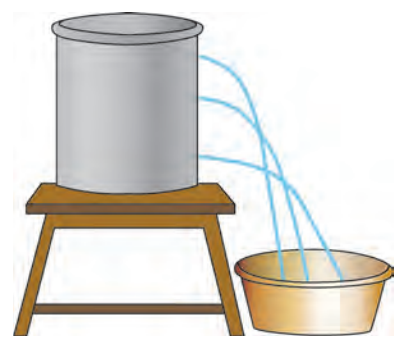
आसपास के परिसर से सुनाई देने वाली आवाज हम तक हवा द्वारा पहुँचती है । तापमान में परिवर्तन के कारण हवा का घनत्व भी बदलता है । ठंड में हवा का घनत्व बढ़ता है । शीत ऋतु में भोर के समय दूर से आती रेल की सीटी की आवाज स्पष्ट सुनाई देती है । इससे यह समझ में आता है कि ध्वनि के संचरण के लिए हवा का माध्यम के रूप में उपयोग होता है ।

पानी के गुणधर्म (Properties of water)

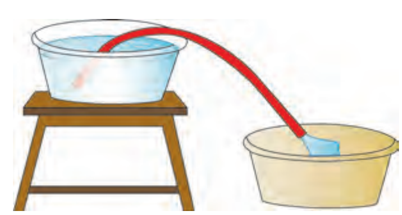
थोड़ा याद करो पानी कौन-कौन-सी अवस्थाओं में पाया जाता है ?

दिखाए दिए गए चित्रों से तुम क्या निष्कर्ष निकालोगे ?

सामान्य तापमान पर पानी द्रव अवस्था में पाया जाता है । पानी एक प्रवाहमान पदार्थ है । पानी का अपना का आकार नहीं है परंतु आयतन होता है । सूक्ष्मछिद्र से या अतिसूक्ष्म दरार से भी वह रिसता है ।



तेल लगी हुई थाली में थोड़ा सा पानी डालने पर पानी थाली में फैलता नहीं बल्कि उसकी छोटी-छोटी गोलाकार बूँदें बन जाती हैं । ऐसा क्यों होता है ?



3.6 **पानी के गुणधर्म**

करो और देखो

1. प्लास्टिक की एक बोतल में आधे से अधिक पानी लो । पानी के स्तर पर बोतल की सतह पर निशान बनाओ । यह बोतल बर्फ तैयार करने के लिए फ्रीजर में खड़ी रखो । दूसरे दिन फ्रीजर को खोलकर देखो । पानी बर्फ में बदला हुआ दिखाई देगा । बर्फ की सतह/स्तर नोट करो । यह पानी की सतह से बढ़ी हुई दिखाई देगी ।

इससे तुम्हें क्या समझ में आया ?

पानी से बर्फ बनते समय वह जमता है, तब उसका प्रसरण होता है और उसका आयतन बढ़ता है । पानी के जमने पर उसके मूल आयतन में कितनी वृद्धि हुई? कितने अनुपात में?

2. एक बाल्टी लो और उसमें पानी भरो । उसमें बहुत सारी विभिन्न वस्तुएँ डालो। इनमें से कौन-सी वस्तुएँ पानी में डूब जाती हैं और कौन-सी तैरती है? उनकी सूची बनाओ ।

3. एक बरतन लो । उसमें थोड़ा पानी डालो । अब बर्फ के कुछ टुकड़े डालो और निरीक्षण करो ।

बर्फ के टुकड़े पानी पर क्यों तैरते हैं ?

बर्फ पानी से हल्का होता है । जब पानी जमकर बर्फ में बदलता हैं तब वह अपने मूल रूप की तुलना में हल्का होता है । पानी जमते समय अर्थात उसका ठोस अवस्था में रूपांतरण होते समय उसका आयतन बढ़ता है और बर्फ का घनत्व कम हो जाता है । इसलिए बर्फ के टुकड़े पानी पर तैरते है ।

3.7 **पानी का घनत्व**

पानी का घनत्व

पदार्थ के आयतन तथा द्रव्यमान में संबंध : किसी वस्तु द्वारा घेरी गई जगह को आयतन कहते हैं । किसी पदार्थ में समाविष्ट द्रव्य की मात्रा को द्रव्यमान कहते हैं ।

$$\text{घनत्व} = \frac{\text{द्रव्यमान}}{\text{आयतन}}$$

द्रव्यमान को ग्राम तथा आयतन को घन सेमी में नापते हैं ।

$$\text{घनत्व} = \frac{\text{ग्राम}}{\text{घन सेमी}}$$

इसलिए घनत्व की इकाई ग्राम प्रति घन सेमी है ।

एक लीटर पानी का द्रव्यमान 1 किलोग्राम है तो पानी का घनत्व कितना होगा?

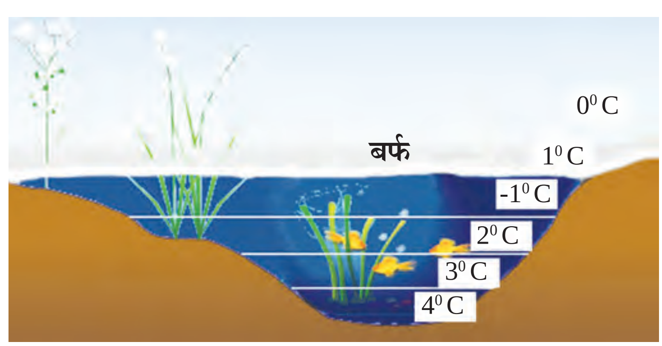
विचार करो :- द्रव रूप पानी का बर्फ में अवस्था परिवर्तन होते समय क्या उसका द्रव्यमान बदलेगा ?

पानी का असंगत व्यवहार (Anomalous behaviour of water)

सामान्य रूप से पदार्थ का तापमान कम करने से उसका घनत्व बढ़ता है और आयतन कम होता है परंतु पानी इसका अपवाद है ।

4. एक गिलास भर पानी पाँच से दस मिनिट तक फ्रीजर में रखो । बाद में वह गिलास निकालो और उसका सावधानीपूर्वक निरीक्षण करो ।

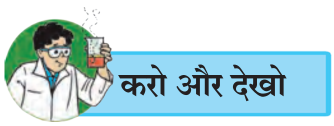
पानी के जमने की शुरूआत कहाँ तक /कौन-सी दिशा से हुई ?



3.8 **पानी का असंगत व्यवहार**

पानी के घनत्व की एक विशेषता है । सामान्य तापमान का पानी ठंडा होने पर उसका घनत्व सामान्य द्रवों की तरह बढ़ता है परंतु पानी का तापमान 4 ^{0}C से कम होने पर पानी का घनत्व कम होते जाता है । अर्थात 4 ^{0}C तापमान पर पानी का घनत्व सर्वाधिक होता है और 4 ^{0}C के पानी का तापमान कम करने पर उसका घनत्व कम होकर आयतन बढ़ता है । अतः 4 ^{0}C के नीचे तापमान जाने पर पानी में प्रसरण होता है, इसे ही जल का असंगत व्यवहार कहते हैं ।

अत्यधिक ठंडे प्रदेशों में नदी, तालाब जमने पर भी जलचर जीवित कैसे रहते हैं ?



दो बड़े गिलास लो। उनमें पानी डालो। अब एक गिलास के पानी में 4-5 चम्मच नमक डालकर उसे पूर्णतः घोल लो। अब दूसरे गिलास के पानी में एक आलू डालो। आलू पानी में डूबेगा। आलू गिलास से बाहर निकालो और नमक के पानी में डालो। निरीक्षण करो।

अ

आ

3.9 घनत्व का परिणाम

पानी में नमक घुलने के कारण पानी के घनत्व में वृद्धि होती है और इसी बढ़े हुए घनत्व के कारण आलू पानी में तैरने लगता है।

कुएँ, तालाब के पानी में तैरने की अपेक्षा समुद्र में तैरना अधिक आसान क्यों होता है ?

उपर्युक्त कृति में गिलास के पानी में नमक डालने पर वह घुलता है और दिखाई नहीं देता। इस प्रकार नमक का अदृश्य होना यानि निश्चित रूप से क्या होता है?

पानी में नमक के कण घुलते समय फैलते हैं। धीरे-धीरे वे कण अधिक छोटे होते-होते अंत में दिखाई नहीं देते, इसका मतलब वे पूर्णतः पानी मे मिश्रित होते हैं, इसे ही घुलना कहते हैं।

विलेय : जो पदार्थ घुलता है - नमक

विलायक : जिस पदार्थ में विलेय घुलता है - पानी

विलयन : जब विलेय और विलायक एक-दूसरे में पूर्णरूप से मिश्रित होते है।

गुणधर्मों के आधार पर पानी के उपयोग

1. पानी की प्रवाहनीयता के कारण उसका उपयोग जल यातायात के लिए किया जाता है। ऊँचाई से नीचे गिरने वाले पानी का उपयोग करके जनित्र की सहायता से विद्युत का निर्माण किया जाता है।
2. उत्तम शीतक होने के कारण गाड़ियों के रेडिएटर्स के इंजिन के तापमान को नियंत्रित करने के लिए पानी का उपयोग किया जाता है।
3. पानी में अनेक प्रकार के पदार्थ घुलते हैं। पानी सार्वत्रिक विलायक है। विलायक के रूप में पानी का उपयोग कारखानों, प्रयोगशालाओं, भोज्य पदार्थों, शरीर में होने वाले पाचक क्रियाओं, उत्सर्जन आदि अनेक प्रकार की प्रक्रियाओं में होता है।
4. नहाना, कपड़े धोना, बरतन साफ करना आदि के लिए पानी का उपयोग किया जाता है।

1. मृदा का क्या अर्थ है? मृदा कैसे बनती है ?
2. मृदा के विभिन्न घटक कौन-से है ?

मृदा के गुणधर्म (Properties of soil)

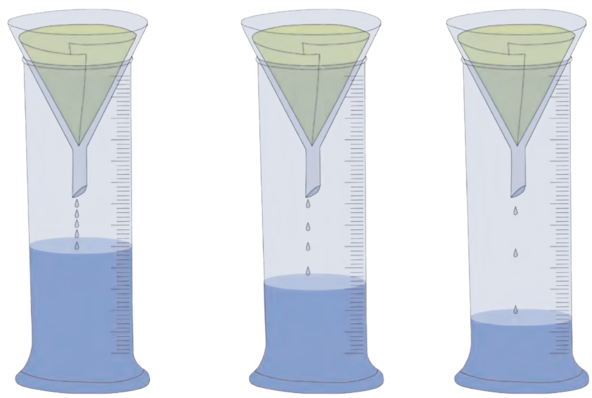
मिट्टी या मृदा का एक महत्त्वपूर्ण गुणधर्म उसका रंग है । अनेक प्रक्रियाओं के परिणामस्वरूप मिट्टी को रंग मिलता है । जमीन के पृष्ठभाग की मिट्टी का रंग उसके नीचेवाली सतह की तुलना में गाढ़ा होता है । मिट्टी अलग-अलग रंग की होती है जैसे काली, लाल, ताम्रवर्णी, पीली, राखीली ।

जमीन के वर्गीकरण के लिए मृदा के रंग तथा गठन/बुनावट उपयोगी सिद्ध होते हैं । इस प्रकार जमीन के अनेक गुणधर्म दिखाने के लिए वे अप्रत्यक्ष रूप से उपयुक्त होते हैं । इसी प्रकार रंग और गठन के आधार पर मिट्टी की उर्वरकता, पानी का निकास, पानी रोककर रखने की क्षमता जैसी अनेक बातें स्पष्ट होती है । मृदा का रंग उसके गठन, जैविक घटकों तथा लौह, चूना जैसे रासायनिक घटकों पर निर्भर करता है ।

करो और देखो

सामग्री : तीन मापनपात्र, तीन कीप, छन्ना कागज, पानी, महीन बालू, मोटी बालू, गमले की मिट्टी आदि।

विधि : काँच के तीन कीपों में छन्नक कागज की परत बिछाओ । इनमें से एक छन्नक कागज पर (अ) मोटी बालू दूसरे पर (ब) महीन बालू और तीसरे पर (क) दोमट मिट्टी समान अनुपात में भरो । तीनों कीपों में पानी समान मात्रा में डालो और मापनपात्र में कितना पानी जमा हुआ है यह देखो। इससे तुम क्या निष्कर्ष निकालोगे ?



3.10 एकत्र होने वाला पानी

मृदा का गठन / बुनावट (Soil texture)

मिट्टी के विभिन्न आकार के कणों के अनुपात के अनुसार मिट्टी का गठन तय किया जाता है । बुनावट के अनुसार मिट्टी के निम्नलिखित प्रकार होते हैं ।

बलुई मिट्टी (Sandy soil) : बलुई मिट्टी में बालू तथा मोटे कणों का अनुपात अधिक होता है । इसमें से पानी की निकासी जल्दी होती है । ऐसी मृदा मशक्कत के लिए आसान होती है । बलुई मिट्टी के कण सिलीकॉन डायऑक्साइड (क्वार्टज्) नामक खनिज से बने होते हैं, वे पानी में नहीं घुलते इस कारण मिट्टी की पोषकतत्वो की आपूर्ति करने की क्षमता बहुत कम होती है ।

दोमट मिट्टी (Silt soil) : इस मिट्टी के कणों का आकार मध्यम होता है । दोमट मिट्टीयुक्त जमीन बलुई जमीन की तरह मशक्कत के लिए आसान नहीं होती लेकिन चिकनी मिट्टी की तरह मशक्कत के लिए कठिन भी नहीं होती । इस मिट्टी में जैविक घटक अधिक मात्रा में होते है । इस मिट्टी की पोषक तत्वों की आपूर्ति करने की क्षमता बहुत अधिक होती है । इस मिट्टी को गाद मृदा भी कहते हैं।

चिकनी मिट्टी (Clay soil) : इस मिट्टी में मिट्टी के सूक्ष्म आकारवाले कण सर्वाधिक होते हैं । चिकनी मिट्टी के कण स्पर्श करने पर चिकने लगते हैं । चिकनी मिट्टी में पानी धारण करने की क्षमता अधिक होती हैं ।

3.11 मृदा के प्रकार

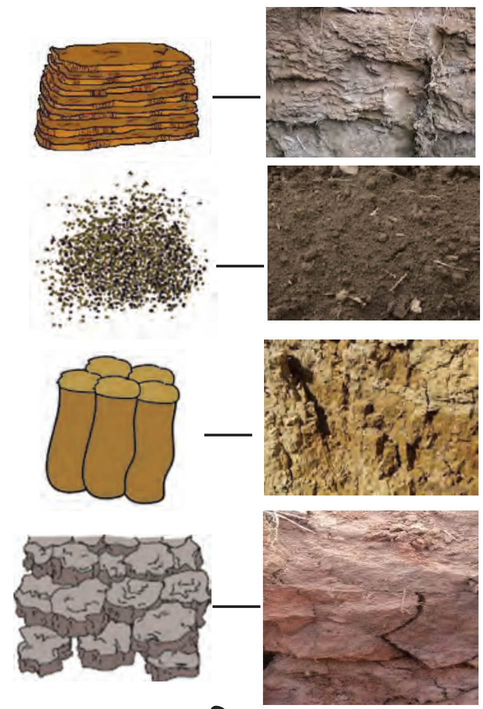
1. चिकनी मिट्टी को 'भारी' अथवा 'मशक्कत के लिए कठिन' मिट्टी क्यों कहते हैं ?
2. बलुई मिट्टी को मशक्कत के लिए 'हलकी' मिट्टी क्यों कहते हैं ?
3. दोमट मिट्टी की पानी धारण करने की क्षमता कैसी होती हैं ?
4. कौन-सी मिट्टी फसलों के लिए योग्य हैं, क्यों ?

मृदा की रचना (Soil Structure)

मिट्टी के कणों की रचना के अनुसार स्तरीय, कण स्वरूप, स्तंभाकार और ढेले के स्वरूप में मिट्टी की रचना पाई जाती है ।

मृदा रचना का महत्त्व

मृदा की रचना पर जमीन की उर्वरकता निर्भर होती है । अच्छी मृदा रचना से निम्न लाभ होते हैं ।
1. जड़ों को ऑक्सीजन की पूर्ति होती है ।
2. पानी की अच्छी निकासी के कारण वनस्पतियों की जड़ों की योग्य वृद्धि होती है ।


3.12 मृदा की रचना

मृदा के उपयोग (Uses of soil)

1. **वनस्पति संवर्धन** : वनस्पति की वृद्धि करना ।
2. **जलसंधारण** : मिट्टी पानी को धारण करके रखती है इस कारण बाँध, तालाब के माध्यम से हम पानी का बारह मास उपयोग कर सकते है ।
3. **आकार्यता** : मिट्टी को हम जैसा चाहे वैसा रूप दे सकते हैं । मिट्टी के इस गुणधर्म को मिट्टी की 'आकार्यता' कहते हैं । इस गुणधर्म के कारण हम मिट्टी से विभिन्न आकार की वस्तुएँ तैयार करते हैं । इन वस्तुओं को तपाकर कठोर बनाया जाता हैं, उदाहरणार्थ - मटकी, मटके, मिट्टी के दीये, मूर्तियाँ,ईंट ।

उपयुक्त मृदा के कुछ प्रकार

1. **चीनी मिट्टी** (केओलिन) : यह श्वेत रंग की होती है । इस मिट्टी से प्लेटे, प्यालियाँ, स्नानघर की टाइलें, टंकियाँ तथा प्रयोगशाला के उपकरण, मुखौटे, बरनी आदि बनाए जाते हैं ।
2. **खड़िया मिट्टी** : यह भूरी रंग की होती है । इससे पुतले और मूर्तियाँ तैयार करते हैं । महाराष्ट्र में इसे 'शाडू' मिट्टी कहा जाता है ।
3. **टेराकोटा मृदा** : इस मिट्टी से गमले, सजावट की वस्तुएँ बनाई जाती है ।
4. **मुलतानी मिट्टी** : सौंदर्यप्रसाधनों में उपयोग होता हैं ।

3.13 मिट्टी के उपयोग

क्या तुम जानते हो ?

चीनी मिट्‌टी यह एक 'केओलिनाइट' प्रकार का औद्योगिक खनिज है । यह चीन में पाया जाता है, इस कारण इसे चीनी मिट्‌टी कहते है । इस मिट्‌टी को ऊष्मा देने से उसे चमक और कठोरता प्राप्त होती है, इसलिए इसका उपयोग बरतन बनाने के लिए किया जाता है ।

मृदा परीक्षण (Soil testing)

मिट्‌टी का परीक्षण करने से जमीन के घटकों की मात्रा समझ में आती है । मिट्‌टी का रंग, बुनावट तथा उसमें समाविष्ट कार्बनिक पदार्थों की जाँच परीक्षण में होती है । मिट्‌टी में किन घटकों की कमी है और उनकी पूर्ति के लिए आवश्यक उपाय निश्चित करने के लिए मृदा परीक्षण किया जाता है ।

मृदा परीक्षण के लिए एकत्र किया गया मिट्‌टी का नमूना आठ से दस दिनों तक खुली जगह में सुखाओ । (धूप में न सुखाकर, छाँव में सुखाओ ।) बाद में छालनी से छान लो । मिट्‌टी के गुणधर्म पहचानने के लिए pH (मान) और विद्‌युत वाहकता इन दो परीक्षणों का विशेष रूप से उपयोग होता है । विभिन्न प्रयोगों के आधार पर खेतों की मिट्‌टी की उर्वरकता तुम्हें समझ आएगी ।

मिट्‌टी की उर्वरकता कम होने के कारण –

1. मिट्‌टी के pH का मान 6 से कम / 8 से अधिक ।
2. कार्बनिक पदार्थों की कम मात्रा ।
3. जमीन से पानी की निकासी न होना ।
4. हमेशा एक ही फसल उगाना ।
5. लवणयुक्त पानी का निरंतर उपयोग ।
6. रासायनिक कीटनाशकों का बड़ी मात्रा में उपयोग करना ।

वैश्विक मृदा दिन : 5 दिसंबर
मिट्‌टी के संवर्धन / संरक्षण के लिए प्रयत्न करना ।

ऐसा हुआ था ....

डेन्मार्क के वैज्ञानिक सोरेन्सन ने हाइड्रोजन आयनों की सांद्रता पर आधारित pH (मान) की संकल्पना प्रतिपादित की । मिट्‌टी का pH निश्चित करने के लिए पानी और मिट्‌टी को 1:2 इस अनुपात में मिश्रित करके उसका विभिन्न सूचकों की सहायता से परीक्षण करते हैं । इस अनुसार मिट्‌टी के तीन प्रकार होते हैं ।

1. अम्लीय मिट्‌टी – pH 6.5 से कम
2. उदासीन मिट्‌टी – pH 6.5 ते 7.5
3. क्षारीय मिट्‌टी – pH 7.5 से अधिक

इसे सदैव ध्यान में रखो ।

रासायनिक उर्वरकों का अधिक मात्रा में उपयोग करने से जमीन की बुनावट बिगड़ती है और वह जमीन बुआई के लायक नहीं रहती है । जमीन की उर्वरकता बनाए रखने के लिए फसलें अदल-बदल कर उगानी चाहिए ।

उदाहरणार्थ – गेहूँ की फसल के बाद जमीन की उर्वराशक्ति कम होती है । इसके बाद मूँगफली, मूँग, मोठ, मटर, अरहर चना, सोयाबीन जैसी फसलें उगानी चाहिए । इससे जमीन की कम हुई उर्वरा शक्ति संतुलित हो जाती है ।

स्वाध्याय

1. **कोष्ठक में दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प चुनकर रिक्त स्थानों की पूर्ति करो :**

(तापमान, आयतन, द्रव्यमान, घनत्व, आर्द्रता, अम्लीय, भार, उदासीन, आकार)

अ. हवा की वाष्प धारण करने की क्षमता हवा की .... के अनुसार निश्चित होती है ।

आ. पानी का अपना........... नहीं होता परंतु निश्चित .... और .... होता है ।

इ. पानी के जमते समय उसका..........बढ़ता है ।

ई. .... मिट्टी का pH 7 होता हैं ।

2. **ऐसा क्यों कहते हैं ?**

अ. हवा भिन्न-भिन्न गैसों का समांगी मिश्रण है ।

आ. पानी सार्वत्रिक विलायक है ।

इ. स्वच्छता के लिए पानी का विकल्प नहीं है ।

3. **क्या होगा बताओ :**

अ. हवा में वाष्प का अनुपात बढ़ गया ।

आ. जमीन में निरंतर एक ही प्रकार की फसलें उगाई ।

4. **बताओ, मैं किसके साथ जोड़ी बनाऊँ ?**

समूह 'अ'	समूह 'ब'
1. हवा	अ. उत्सर्जन क्रिया
2. पानी	आ. प्रकाश का प्रकीर्णन
3. मृदा	इ. आकार्यता

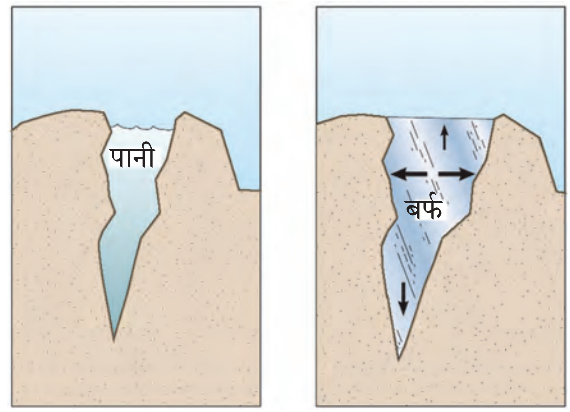
5. **सत्य या असत्य पहचानो :**

अ. बलुई मिट्टी की जलसंधारण क्षमता कम होती है ।

आ. जिस पदार्थ में विलेय घुलता है उसे विलायक कहते हैं ।

इ. हवा द्वारा लगने वाले दाब को वायुमंडलीय दाब कहते हैं ।

6. **निम्नलिखित चित्रसंबंधी स्पष्टीकरण तुम्हारे शब्दों में लिखो :**



अ आ

7. **निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर तुम्हारे शब्दों में लिखो :**

अ. हवा द्वारा प्रकाश का प्रकीर्णन कैसे होता हैं?

आ. पानी के विभिन्न गुणधर्म स्पष्ट करो ।

इ. समुद्र के पानी का घनत्व बारिश के पानी के घनत्व से अधिक क्यों होता है?

ई. अच्छी मृदारचना का क्या महत्व है?

उ. मृदा के विविध उपयोग कौन-से हैं ?

ऊ. किसानों की दृष्टि से मृदा परीक्षण की आवश्यकता और महत्व क्या हैं?

ए. ध्वनि के संचरण के लिए हवा का क्या महत्व है?

ऐ. पानी से पूर्णतः भरी हुई काँच की बोतल फ्रीजर में क्यों नहीं रखनी चाहिए?

उपक्रम : मृदा परीक्षण प्रयोगशाला देखने जाओ । मृदा परीक्षण की प्रक्रिया को समझकर दूसरों को बताओ ।

LV8N4B