

अवधि—जुलाई 2016 से अगस्त 2016 तक

विषय— विज्ञान

कक्षा 6

गतिविधि 1—

हमारे चारों ओर अनेक वस्तुएं पाई जाती हैं और इनमें विविधता होती है। अपने चारों ओर पाई जाने वाली कुछ वस्तुओं की सूची बनाइए तथा उन्हें दो समूहों में बाँट दीजिए, जो लकड़ी से बनी हैं और जो लकड़ी से नहीं बनी हैं। इसी प्रकार इन्हीं वस्तुओं को हम खाने के लिए उपयोग में आने वाली वस्तुओं या उपयोग में न आने वाली वस्तुओं के रूप में भी अलग कर सकते हैं। इस प्रकार हम अपने आस-पास की वस्तुओं को कई तरह से समूहों में बाँट सकते हैं।

क्या सभी वस्तुएँ एक ही पदार्थ से बनती हैं या एक ही वस्तु को एक से अधिक पदार्थों से बनाया जा सकता है?

सारणी-1 में कोई एक वस्तु किन-किन पदार्थों से बन सकती है लिखिए। आपकी मदद के लिए एक उदाहरण दिया गया है। अपने आस-पास की 5 वस्तुओं को छाँटे तथा सारणी में भरें कि वे किन-किन पदार्थों से बन सकती हैं -

सारणी - 1

वस्तु	पदार्थ जिससे वह बनी है
गिलास	स्टील, काँच, प्लास्टिक
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

अब सारणी-2 बनाइए जिसमें एक वस्तु को बनाने में कौन-कौन से पदार्थ लगते हैं लिखिए—

सारणी - 2

वस्तु	पदार्थ जिससे वह बनी है
कील	लोहा
पेन	प्लास्टिक, लोहा
---	_____
---	_____
---	_____

- यहाँ हमने देखा हमारे आस-पास की कोई एक ही वस्तु विभिन्न पदार्थों से बन सकती है।

- एक वस्तु को बनाने के लिए एक या एक से अधिक पदार्थ की आवश्यकता हो सकती है।

सोचिए, हम कैसे तय करेंगे कि कोई वस्तु किस पदार्थ से बननी चाहिए।

विचारणीय प्रश्न –

1. गिलास, कपड़े का क्यों नहीं बनता?
2. खाना बनाने के बर्तन कागज के क्यों नहीं बनते?

किसी वस्तु को बनाने के लिए किसी पदार्थ के चयन किये जाने के लिए उस पदार्थ के गुण तथा वस्तु किस कार्य के लिए उपयोग की जाएगी पर निर्भर करता है।

गतिविधि 2 –

(नोट— इस गतिविधि का आयोजन उस दिन करें जिस दिन बादल न हों तथा धूप निकली हो)
आवश्यक सामग्री – लकड़ी की एक छड़ी (लगभग 1 मीटर से कुछ अधिक लम्बी) पतली खूंटी या एक लम्बी कील, रस्सी, स्केल ।

विधि – लकड़ी की छड़ी को ऐसे स्थान पर समतल जमीन में लम्बवत गाड़ें जहाँ अधिक समय तक धूप रहती हो। छड़ी को इतना गहरा गाड़ें कि उसका एक मीटर लम्बा हिस्सा जमीन से बाहर हो। ध्यान रखें कि इसे अब आप या कोई अन्य हिलाए—डुलाए नहीं और उस पर किसी मकान या पेड़ की छाया भी न पड़े।

अब छड़ी के ऊपरी सिरे की परछाई जमीन पर जहाँ पड़े वहाँ निशान लगाकर खूंटी या कील गाड़ दें। रस्सी की सहायता से परछाई की नाप लें और समय नोट करें। यह अवलोकन हर आधे घंटे में करें और अपनी कॉपी में समय और लम्बाई को नोट करें। यह कार्य प्रातः 9 बजे से प्रारंभ कर लगभग 5 बजे तक करें।

- क्या परछाई की स्थिति में कोई परिवर्तन हो रहा है?
- यदि हाँ तो इसका क्या कारण हो सकता है?
- सबसे छोटी परछाई का समय एवं दिशा क्या थी?
- सबसे लम्बी परछाई का समय एवं दिशा क्या थी?
- परछाई की लम्बाई समय के साथ क्यों बदलती है?
- परछाई की लम्बाई और समय को ग्राफ पेपर पर दर्शाएं।

विचारणीय प्रश्न—

- यदि किसी पारदर्शी वस्तु को धूप में लेकर खड़े रहें तो क्या हमें धरती पर उसकी परछाई दिखाई देगी?
- क्या अपारदर्शी वस्तुओं के रंगों के बदलने से उनकी परछाईयों के रंगों में भी परिवर्तन होता है?
- विभिन्न रंगों के प्रकाश को अपारदर्शी वस्तुओं पर डालने से क्या परछाई के रंग में भी परिवर्तन होता है। (आप ऐसा टार्च के सामने रंगीन कागज लगाकर कर सकते हैं।)
- क्या आपने सूर्यास्त के समय सायंकालीन परछाईयों के रंग देखे हैं? देखें और चर्चा करें।

अतिरिक्त जानकारी के लिए पढ़ें –

रूडियार्ड किपलिंग्स की रचना 'जस्ट सो स्टोरी' में विशेषतः—How the Leopard got its spots में धारीदार, चित्तीदार, दाग-धब्बे वाली परछाईयों का वर्णन किया है।

कक्षा -7

हमारे दैनिक कार्यों जैसे-पेयजल, नहाने, कपड़े धोने, खाना पकाने तथा अन्य आवश्यक कार्यों के लिए जल आवश्यक है। संयुक्त राष्ट्र द्वारा प्रत्येक व्यक्ति के लिए सुझाई गई जल की न्यूनतम मात्रा 50 लीटर प्रति व्यक्ति प्रति दिन है। यह मात्रा प्रति व्यक्ति प्रतिदिन लगभग ढाई बाल्टी जल के बराबर है। यदि हमें इतना जल प्रतिदिन मिल रहा है तो हमें भाग्यशाली समझना चाहिए। हमारे देश में कई स्थानों पर पर्याप्त जल उपलब्ध नहीं है।

हम जानते हैं कि पृथ्वी की सतह का लगभग 70 प्रतिशत भाग जल से ढका है। यह जल ध्रुवीय बर्फ, भौम जल, समुद्रों, महासागरों, नदियों, नालों और वायुमण्डल में उपस्थित है। किन्तु इतनी अधिक मात्रा में उपलब्ध इस जल में लवण होने के कारण यह हमारे दैनिक जीवन के कार्यों के लिए अनुपयुक्त है। हमारे उपयोग के लिए उपलब्ध जल का अनुमान लगाने के लिए एक गतिविधि करिए -

गतिविधि 1-

- मध्यम माप की एक बाल्टी लीजिए इसमें लगभग 20 लीटर जल आता है। इसे पृथ्वी पर उपलब्ध कुल जल मान लीजिए।
- इस जल में से 5mL क्षमता वाले चम्मच से 100 चम्मच जल (लगभग 500mL) अलग कर किसी बर्तन में रखें। यह जल क्रियाकलापों के लिए उपयुक्त अलवणक जल की कुल मात्रा को दर्शाता है।
- इस जल से 5mL क्षमता वाले चम्मच से तीस चम्मच (लगभग 150mL) जल अलग कर लें। यह जल उस जल को दर्शाता है जो भौम जल के रूप में उपयोग हेतु उपलब्ध जल के बराबर है।
- 100 चम्मच जल में से, बचे हुए जल से $\frac{1}{4}$ चम्मच (लगभग 1.25mL) जल अलग निकालिए यह जल विष्व की सभी झीलों और नदियों में उपस्थित अलवणक जल की मात्रा को दर्शाता है।
- 100 चम्मच जल में से 30 चम्मच तथा $\frac{1}{4}$ चम्मच जल अलग कर लेने के बाद बचा हुआ जल ध्रुवीय बर्फ और पर्वतों की स्थायी बर्फ को दर्शाता है।
- बाल्टी में बचा जल (19.5 लीटर) समुद्रों तथा महासागर में उपस्थित लवण जल और आंशिक रूप से भौम जल के रूप में पाए जाने वाले जल को दर्शाता है।

अब आप समझ गए होंगे कि उपयोग किये जा सकने योग्य कितना जल उपलब्ध है।

विचारणीय प्रश्न -

1. यदि आपको किसी बगीचे का रखरखाव करने की जिम्मेदारी दी जाती है तो जल का सदुपयोग करने के लिए आप क्या करेंगे?
2. जल की बर्बादी को रोकने के लिए आप क्या-क्या प्रयास कर सकते हैं?

गतिविधि 2-

आवश्यक सामग्री-कागज की रंगीन शीट, कंघी, दर्पण की पट्टी, टॉर्च आदि।

विधि-मेज पर रंगीन कागज की शीट बिछा दें। इसके एक किनारे पर कंघी तथा दूसरे किनारे पर एक दर्पण रख दें। कंघी पर टॉर्च से प्रकाश इस प्रकार डालें कि वह कंघी से निकलकर दर्पण पर पड़े। दर्पण की स्थिति में परिवर्तन कर अवलोकन करें।

- क्या आप आपतित किरणों तथा परावर्तित किरणों को पहचान पाए?
- इस गतिविधि से आप क्या निष्कर्ष निकाल पाए?

- क्या इस गतिविधि के द्वारा प्रकाश किस प्रकार गमन करता है आप समझा सकते हैं?
- क्या इस अवधारणा को समझाने के लिए कोई और गतिविधि सुझा सकते हैं?

विचारणीय प्रश्न—

1. स्टेनलेस स्टील की प्लेट को सूर्य के प्रकाश में रखने पर वह चमकने लगती है?
2. तालाब के पानी में पेड़ों का प्रतिबिम्ब क्यों दिखायी देता है?

कक्षा 8

गतिविधि 1 –

एक बर्तन में थोड़ा सा पानी लेकर उबालिए। पानी की सतह से क्या आपको भाप निकलती हुई दिखाई दी? उबलते जल के ऊपर एक ढक्कन रख दीजिए तथा पानी को गर्म करना बंद कर दीजिए। कुछ देर बाद ढक्कन की भीतरी सतह को देखिए। क्या आपको पानी की बूँदें दिखायी दीं?

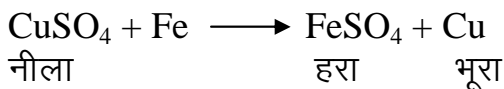
इस गतिविधि में आपने देखा कि पानी को गर्म करने तथा फिर ठण्डा करने पर उसकी अवस्था बदलती है (द्रव से गैस तथा गैस से द्रव)। ऐसा परिवर्तन, जिसमें किसी पदार्थ के भौतिक गुणों में परिवर्तन हो जाता है, भौतिक परिवर्तन कहलाता है। ऐसे परिवर्तन में कोई नया पदार्थ नहीं बनता।

गतिविधि 2—

काँच के गिलास में आधा गिलास पानी लेकर उसमें 1 चम्मच ठोस कॉपर सल्फेट डालकर घोल बना लें। इस विलयन में तनु सल्फ्यूरिक अम्ल की कुछ बूँदें डाल दें। इस विलयन के दो भाग कर लें। एक भाग को ऐसे ही रहने दें। दूसरे भाग में लोहे की एक-दो साफ कीलें डाल दें। विलयन को आधे घंटे तक ऐसे ही रखा रहने दें। आधे घंटे बाद—

- दोनों गिलासों के विलयन के रंग को देखें, क्या इनके रंग में कोई अंतर दिखाई दिया?
- कील को बाहर निकालकर देखिए क्या उसके रंग में कोई परिवर्तन दिखाई दिया?

यह परिवर्तन कॉपर सल्फेट तथा लोहे के बीच रासायनिक अभिक्रिया के कारण होता है। इस अभिक्रिया में कॉपर सल्फेट विलयन के कॉपर को आयरन हटा देता है तथा कॉपर लोहे की कील के ऊपर जमता जाता है। इस प्रकार आयरन सल्फेट तथा कॉपर (दोनों नए पदार्थ) बनते हैं। अभिक्रिया का समीकरण निम्न प्रकार से व्यक्त किया जाता है —



इस प्रकार के परिवर्तन जिसमें एक अथवा एक से अधिक नए पदार्थ बनते हैं, रासायनिक परिवर्तन कहलाता है। रासायनिक परिवर्तन के समय रासायनिक अभिक्रिया होती है।

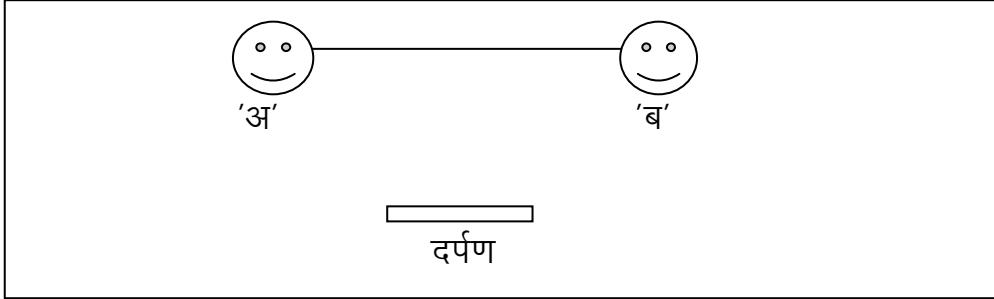
विचारणीय प्रश्न —

- जब मोमबत्ती जलती है, तो भौतिक एवं रासायनिक परिवर्तन दोनों होते हैं। ये परिवर्तन कब-कब होते हैं इन परिवर्तनों को पहचानिए।
- कागज को छोटे-छोटे टुकड़ों में काटना तथा कागज के जलने को दो भिन्न प्रकार के परिवर्तन क्यों माना जाता है।
- रसोई में उपयोग आने वाले गैस सिलेंडर में द्रवित पेट्रोलियम गैस (L.P.G.) द्रव रूप में रहती है। सिलेंडर से बाहर निकलने पर वह गैस में परिवर्तित हो जाती है। फिर जब वह जलती है तब भी परिवर्तन होता है इन सभी परिवर्तनों को पहचानिए।

गतिविधि 2–

आवश्यक सामग्री – छोटा दर्पण, तीन सहभागी व्यक्ति ।

विधि – अपने किन्हीं दो मित्रों 'अ' तथा 'ब' को एक सीधी रेखा में खड़े होने को कहें। अब तीसरा मित्र हाथ में दर्पण लेकर इस प्रकार खड़ा हो कि दर्पण का पृष्ठ 'अ तथा 'ब' के सामने रहे तथा 'अ' दर्पण में 'ब' को देख सके। अब दर्पण की स्थिति को थोड़ा बदलें।



- क्या जब 'अ' 'ब' को देख पा रहा है तब क्या 'ब' भी 'अ' को देख पा रहा है?
- क्या जब 'अ' 'ब' को नहीं देख पा रहा है तब क्या 'ब' 'अ' को देख पा रहा है?
- इस गतिविधि से प्रकाश के गमन के संबंध में आप क्या निष्कर्ष निकाल सकते हैं?
- इस अवधारणा को समझाने के लिए और गतिविधियां सुझाइए।

विचारणीय प्रश्न –

1. एक समतल दर्पण के सामने खड़े होकर अपने दाहिने हाथ को ऊपर उठाइए आपका प्रतिबिम्ब अपना कौन सा हाथ ऊपर उठाता है?
2. एक कागज पर अपना नाम लिखकर दर्पण के सामने रखिए, यह दर्पण में कैसा दिखाई देता है और क्यों?
3. रोगीवाहनों पर शब्द AMBULANCE कैसे लिखा जाता है और क्यों?