

७. निकाय और पारस्परिक क्रिया

तुमने अक्सर अपने आसपास पाए जाने वाली वस्तुओं के रूप, आकार और रंग को बदलने का प्रयत्न किया होगा। क्या विभिन्न पदार्थ अपने आप ही एक दूसरे के ऊपर प्रभाव डाल सकते हैं और एक दूसरे में परिवर्तन ला सकते हैं? आओ, यह पता लगाएँ कि एक पदार्थ किसी अन्य पदार्थ के गुणों में कब और कैसे परिवर्तन लाता है।

परिवर्तन का अवलोकन

तुम्हें कई तश्तरियाँ दी गई हैं। इन पर 'क', 'ख', 'ग', 'घ', इत्यादि पर्चियाँ लगी हैं। उनमें क्रमशः निम्न वस्तुएँ रखी हुई हैं।

- (क) गर्म पानी और एक थर्मामीटर
- (ख) एक चुम्बक और एक दिक्सूचक
- (ग) एक बैटरी सेल, टॉर्च का एक बल्ब और दो तारें
- (घ) एक स्प्रिंग और एक वजन
- (च) एक द्रव और नीला लिटमस
- (छ) रंगीन पानी और सोखते का टुकड़ा
- (ज) बेरियम क्लोराइड और कैल्शियम सल्फेट के दो अलग-अलग घोल

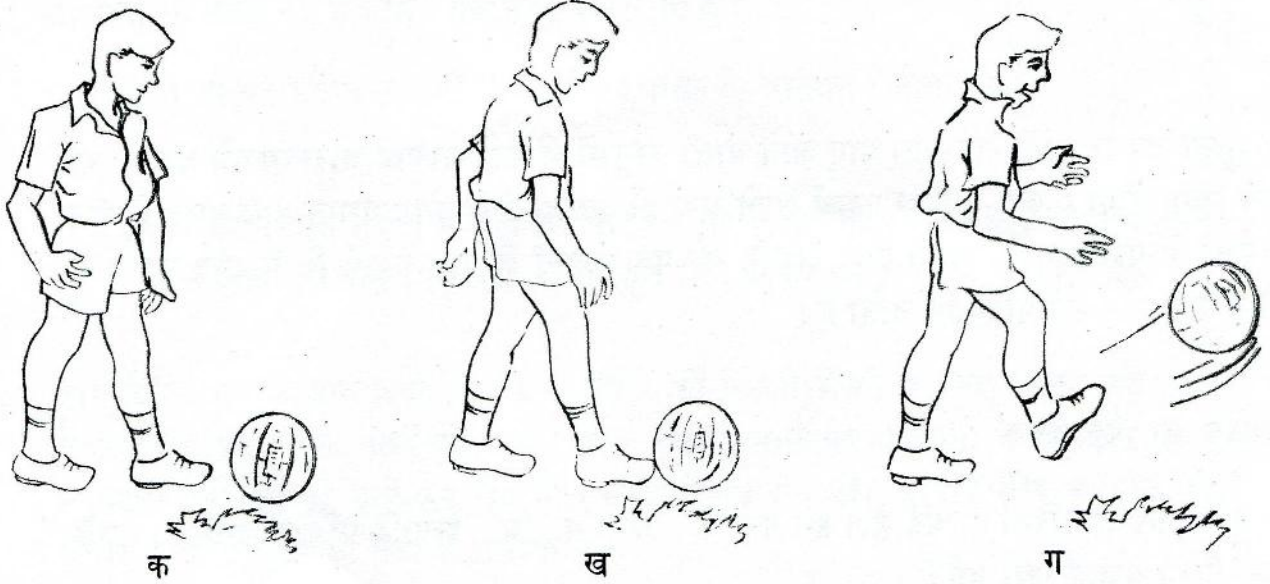
प्रत्येक तश्तरी में दी गई वस्तुओं के साथ प्रयोग करके पता लगाओ कि वे एक दूसरे पर प्रभाव डालती हैं या नहीं। उदाहरणतः, चुम्बक को दिक्सूचक के पास लाकर देखो कि क्या होता है। या लिटमस को उसके साथ में दिए गए द्रव में डुबा कर उसके रंग पर गौर करो। या वजन को स्प्रिंग से लटकाओ और देखो कि स्प्रिंग में क्या परिवर्तन आता है।

हर बार तुम जो भी अवलोकन करो, उन्हें अपनी अभ्यास-पुस्तिका में लिखते चले जाओ। (१)
बहुधा तो परस्पर सम्पर्क होने पर ही वस्तुओं में परिवर्तन आता है। क्या कोई ऐसे उदाहरण भी हैं जिनमें दूर से ही वस्तुएँ एक दूसरे पर प्रभाव डाल लेती हों? (२)

तुम्हारे अध्यापक कक्षा के सामने कुछ प्रयोग करके दिखाएँगे। एक प्रयोग में सूर्य या लैम्प से

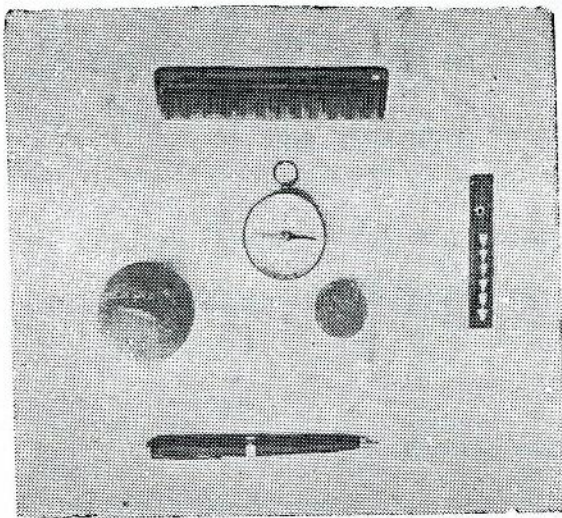
आने वाले प्रकाश के मार्ग में एक त्रिपार्श्व रखा जाएगा । बताओ, त्रिपार्श्व का प्रकाश पर क्या प्रभाव पड़ता है ? (३)

जब हम दो वस्तुओं को पास-पास लाते हैं तो अक्सर उन दोनों में या किसी एक में परिवर्तन हो जाता है। ऐसी स्थिति में यह कहा जाता है कि इनमें आपस में पारस्परिक क्रिया होती है।

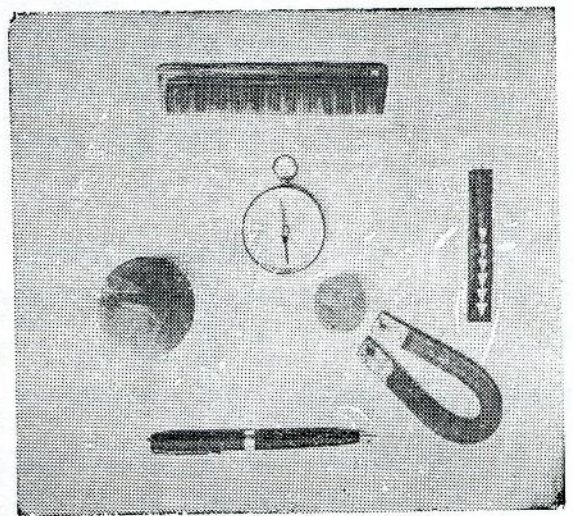


चित्र-३३

ऊपर दिए हुए तीनों चित्रों को देखो। इनमें से एक में गेंद और खिलाड़ी के बीच पारस्परिक क्रिया हो रही है। किस चित्र में तुम्हें ऐसी पारस्परिक क्रिया दिख रही है ? (४)



क



ख

चित्र-३४

चित्र-३४ में दिए गए (क) और (ख) चित्रों पर गौर करो। किस चित्र में तुम्हें पारस्परिक क्रिया का प्रमाण दिख रहा है? (५)

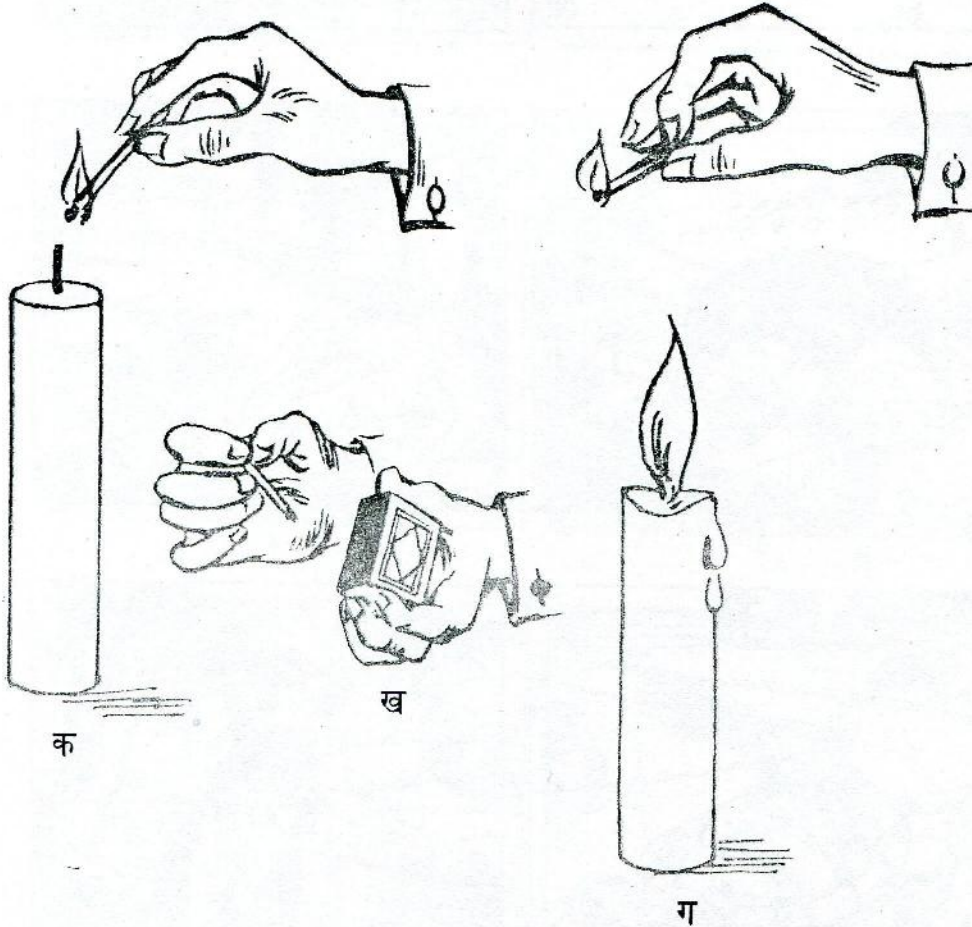
क्या तुम उन दो वस्तुओं के नाम बता सकते हो जो पारस्परिक क्रिया में भाग ले रही हैं? (६)

निकाय

चित्र-३४ में प्रदर्शित सारी वस्तुओं में से केवल चुम्बक और दिक्सूचक में ही पारस्परिक क्रिया हो रही है। जिन वस्तुओं के बीच पारस्परिक क्रिया होती है, वे एक निकाय बनाती हैं। जिन निकायों के साथ हमने अभी तक प्रयोग किए हैं, उनमें से कुछ निम्नलिखित हैं: स्प्रिंग और वजन, त्रिपार्श्व और प्रकाश, गर्म पानी और थर्मामीटर, इत्यादि।

कभी कभी जब बहुत सारी वस्तुएँ इकट्ठी रखी हों तो उनमें से पारस्परिक क्रिया में भाग लेने वाली वस्तुओं को पहचानना मुश्किल हो जाता है। आओ, एक ऐसी ही पहेली बूझें।

तुम्हारे अध्यापक तुम्हारे सामने चार परखनलियाँ रखेंगे। इनमें 'क', 'ख', 'ग', और 'घ' नामक चार द्रव भरे हैं। चारों द्रव रंगहीन हैं। प्रत्येक परखनली में से थोड़ा-थोड़ा द्रव निकाल कर जब एक अन्य परखनली 'च' में मिलाते हैं तो पारस्परिक क्रिया का एक प्रमाण मिलता है। बता सकते हो कि यह क्या है? (७)



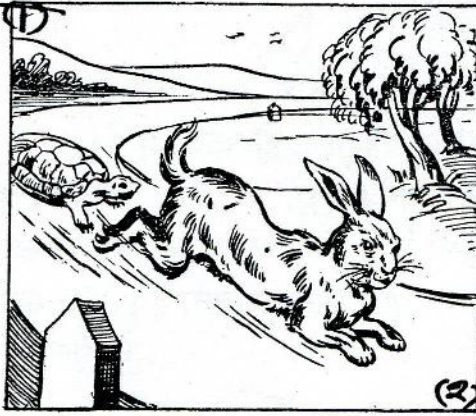
चित्र-३५

पहेली : “क्या सभी द्रव एक दूसरे पर प्रभाव डालते हैं या उनमें से कुछ ही।” तुम किस प्रकार प्रयोग द्वारा पारस्परिक क्रिया में भाग लेने और न लेने वाले द्रवों को पहचानोगे ? (८)

अब तुम अपने द्वारा प्रस्तावित विधि के अनुसार प्रयोग करो और अपने अवलोकनों को लिखते चलो। इस पहेली का तुमको क्या हल मिला ? (९)

चित्र-३५ (क, ख और ग) पर गौर करो। इनमें तुमको कम से कम दो निकाय अवश्य मिलेंगे। प्रत्येक निकाय को बनाने वाली दो वस्तुओं के नाम लिखो। (१०)

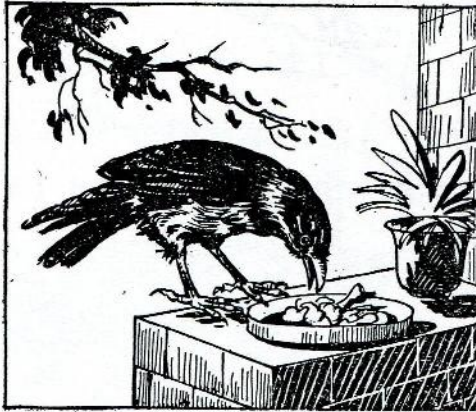
वह कौन-सा चित्र है जिसमें सबसे अंत में होनेवाली पारस्परिक क्रिया दिखाई गई है ? (११)



१ २

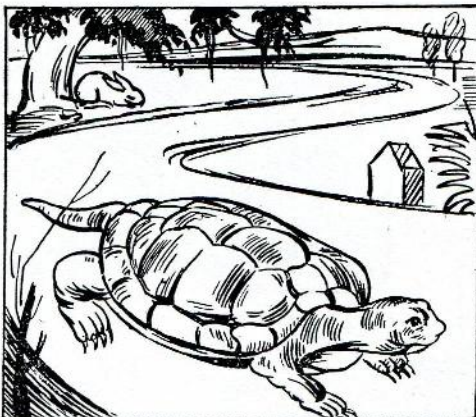
२

चित्र-३६
(१ से ६)



३

४



५

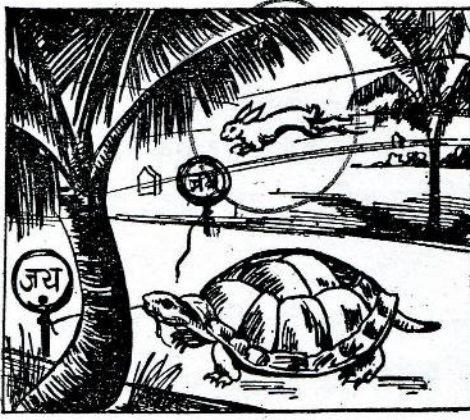
६

५२

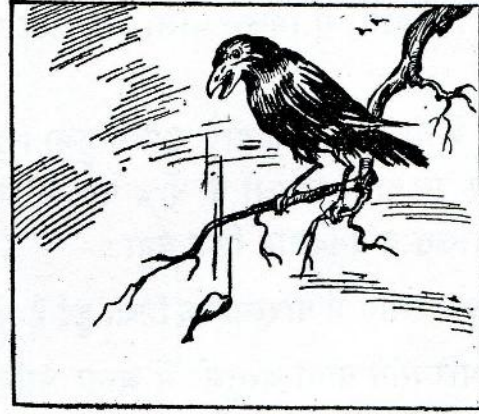
चित्र-३६ में तुम्हें बारह चित्र दिए गए हैं। इनको इस प्रकार अलग-अलग समुदायों में छाँटो कि प्रत्येक समुदाय से एक क्रमबद्ध कहानी बन जाए। तुमने कितने समुदाय बनाए? (१२)

इन चित्रों को सही क्रम में लगाने पर यह सम्भव हो जाता है कि एक घटना से उसके बाद होने वाली घटना की ओर जाया जा सके। इसीलिए क्रमबद्ध चित्रों से एक युक्तिसंगत कहानी बन जाती है। यदि तुम इन चित्रों को उलटे क्रम से देखो तो क्या कोई युक्तिसंगत कहानी बनती है? (१३)

क्या तुम यह बता सकते हो कि किसी एक समुदाय के चित्रों में घटित घटनाओं में कितना समय लगा होगा? (१४)



७



८



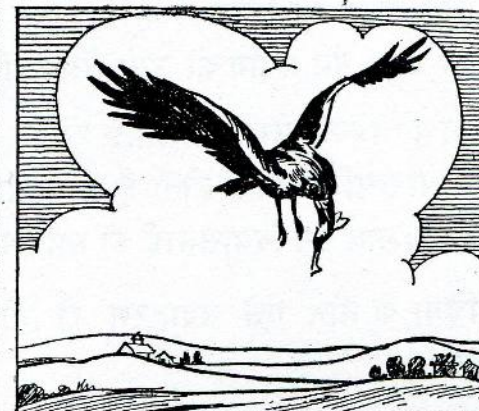
९



१०



११



१२

चित्र-३६
(७ से १२)

गृहकार्य

१. नीचे कई छोटे-छोटे प्रयोग लिखे हैं। क्या तुम बता सकते हो कि इनमें से किस-किस में पारस्परिक क्रिया हुई है? यह भी बताओ कि तुमको इसका पता कैसे चला।

- (क) काँच की गोली को पानी में डाला।
- (ख) स्याही की टिकिया को पानी में डाला।
- (ग) बर्फ का टुकड़ा पानी में डाला।
- (घ) दफ़ती के टुकड़े को हथौड़ी से पीटा।
- (च) दीवाली में मिलने वाली चिटपिटी पर हथौड़ी मारी।

२. एक प्रयोग में दो वस्तुओं के बीच सम्पर्क हुआ। इसको गौर से देखने पर एक विद्यार्थी ने निष्कर्ष निकाला कि इन दोनों वस्तुओं के बीच पारस्परिक क्रिया हुई है। इस विषय पर तुम्हारी कक्षा में निम्नलिखित वाद-विवाद छिड़ गया :

श्याम : “इस प्रयोग में पारस्परिक क्रिया हुई है चूँकि एक वस्तु में परिवर्तन हो गया है।”

राम : “परिवर्तन दोनों वस्तुओं में आना चाहिए, केवल एक में नहीं।”

अजीत : “जब लकड़ी को कुल्हाड़ी से काटते हैं तो लकड़ी में परिवर्तन आता है, न कि कुल्हाड़ी में।”

लता : “एक ही कुल्हाड़ी को बार-बार इस्तेमाल करने से वह स्वयं घिस जाती है और उसकी धार फिर से तेज करनी पड़ती है। इसका मतलब है कि कुल्हाड़ी में भी परिवर्तन आ जाता है।”

ऊपर प्रकट किए गए विचारों के बारे में तुम्हारी क्या राय है? इस विषय पर अपने सहपाठियों और अध्यापक से चर्चा करो।

३. (क) एक स्प्रिंग के एक सिरे से कुछ वजन बांध दिया गया। वजन और स्प्रिंग में पारस्परिक क्रिया हुई। जब वजन को स्प्रिंग से हटा दिया गया तो स्प्रिंग अपनी पहली जैसी स्थिति में वापिस चली गई। इस प्रयोग को उसी स्प्रिंग और वजन से तुम बार-बार कर सकते हो।

(ख) माचिस की डिब्बी पर दियासलाई रगड़ने से दियासलाई जल उठती है। माचिस और दियासलाई में पारस्परिक क्रिया होती है पर दियासलाई अपनी पहली जैसी स्थिति में दुबारा नहीं लौट सकती। क्या इस दियासलाई को माचिस पर रगड़कर फिर से जलाया जा सकता है?

पारस्परिक क्रिया के तीन ऐसे उदाहरण दो जो (क) के समान हों और तीन ऐसे जो (ख) के समान।

नये शब्द :	निकाय	लिटमस
	पारस्परिक क्रिया	त्रिपार्श्व
	थर्मामीटर	क्रमबद्ध
	दिक्सूचक	युक्तिसंगत
	स्प्रिंग	