पाठ 13

पानी से खेलें

एक गिलास पानी में एक चम्मच चीनी डाल कर हिलाने से यह चीनी पानी में घुल जाती है। अब यह हमें पानी में अलग से दिखाई नहीं देती है। उसे पानी को चखने पर वह मीठा लगता है। आओ, देखें कौन–कौनसी चीजें चीनी की तरह पानी में घुल जाती है।

करके देखिए

तीन गिलास लीजिए। तीनों को पानी से आधा–आधा भरिए। एक गिलास में आधा चम्मच नमक डाल कर हिलाइए। इसी प्रकार दूसरे गिलास में आधा चम्मच चीनी व तीसरे गिलास में उतनी ही मात्रा में चॉक का बुरादा डाल कर हिलाइए। कुछ देर गिलास को स्थिर रखने के बाद देखिए, तीनों गिलास में क्या दिखाई देता है? नीचे दी गई तालिका बनाकर कॉपी में लिखिए।

1. पानी से आधे भरे गिलास में **नमक**।

2. पानी से आधे भरे गिलास में **चीनी।**

3. पानी से आधे भरे गिलास में **चॉक का बुरादा।**

चित्र 13.1 पानी में पदार्थों की घुलनशीलता

सामग्री	पानी में घुल जाता है	
	हाँ	नहीं
नमक		
चीनी		
चॉक का बुरादा		

आपने देखा कि नमक व चीनी पानी में घुल जाते हैं जबकि चॉक का बुरादा पानी में नहीं घुलता और कुछ समय बाद गिलास के तल में बैठ जाता है। आप अपने घर पर कुछ और चीजें लेकर देखें जैसे– मिट्टी, गुड़, चूना, हल्दी, मिर्ची, केरोसिन, मोम, आदि। कौनसी चीज पानी में घुल जाती है और कौनसी नहीं ? अपनी कॉपी में तालिका बनाकर लिखिए।

एक रेत भरे गिलास में अगर हम पानी डालें तो वह रेत में समा जाएगा। रेत के कणों के बीच में जगह होती है और पानी उसमें समा जाता है ठीक इसी प्रकार जल के कणों में शक्कर के कण घुल कर समा जाते हैं लेकिन मिट्टी, चॉक आदि के कण भीग तो जाते हैं पर पानी में घुलते नहीं हैं।

जल्दी घुलना, देर से घुलना

दूध पीते हुए कई बार आपने देखा होगा कि चीनी नीचे ही रह जाती है। ऐसा क्यों होता होगा ?

करके देखिए

काँच के दो गिलासों में बराबर मात्रा में पानी लीजिए। दोनों में एक–एक चम्मच चीनी डालकर एक गिलास के पानी को चम्मच से हिलाइए व दूसरे गिलास के पानी को बिना हिलाए ही रखिए। थोड़ी देर बाद दोनों गिलासों में देखिए।

देखिए और लिखिए

- किस गिलास में चीनी कम या नहीं दिख रही है ?
- एक गिलास में चीनी कम क्यों घुली ?
- दूसरे गिलास में चीनी ज्यादा या जल्दी क्यों घुली होगी ?

पानी को हिलाने से कणों की गतिशीलता बढ़ जाती है। जिससे घुलन क्रिया तेज हो जाती है।

करके देखिए

काँच के दो गिलास लीजिए। एक में ठण्डा पानी व दूसरे में उतनी ही मात्रा में गर्म पानी डालिए। दोनों में बराबर मात्रा में चीनी डालकर उसके घुलने तक हिलाइए और दोनों गिलास में चीनी के घुलने में लगने वाले समय को लिखिए।

देखिए और बताइए

- किस गिलास में चीनी जल्दी घुलती है और किसमें देर से ?

सोचिए और लिखिए

- ऊपर की गयी गतिविधियों से चीजों के घुलने के बारे में आपने क्या समझा ?अपनी कॉपी में लिखिए।

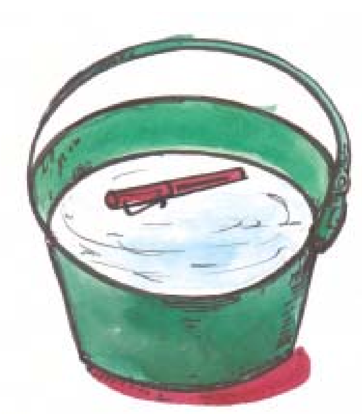
अब तक हमने देखा कि कुछ चीजें पानी में घुल जाती है और कुछ नहीं घुलती। कुछ जल्दी घुल जाती है और कुछ देर से घुल पाती है। ठंडे पानी की अपेक्षा गरम पानी में चीजें जल्दी घुल जाती है व हिलाने पर भी चीजें जल्दी घुल जाती है।

आपने देखा होगा कि कुएँ, तालाब आदि में कुछ चीजें पानी के ऊपर तैरती रहती है जबकि कुछ चीजें डूब जाती है। आओ, अब देखें कि पानी में चीजें कैसे तैरती व डूबती है ?

करके देखिए

अपनी कक्षा में आधी बाल्टी पानी भरकर लाइए। सभी मिलकर कुछ चीजें इकट्ठा करें जैसे– चॉक का टुकड़ा, पेन, रबड़, कागज का टुकड़ा, माचिस की तीली, स्पंज, चाबी, सिक्का, प्लास्टिक की पानी से भरी बोतल आदि। इन चीजों को एक–एक कर बाल्टी में डाल कर देखिए कौनसी डूबती है और कौनसी तैरती है ? अपनी कॉपी में तालिका बनाकर लिखिए।

वस्तुएँ जो पानी में डालते ही डूब जाती है	पानी पर तैरने वाली वस्तुएँ	वस्तुएँ जो पहले तैरती है फिर डूबती है।



कब तैरा व कब डूबा

आधी बाल्टी पानी लेकर उसमें ढक्कन लगा हुआ बॉलपेन डालें। देखें वह डूबता है या तैरता है ? अब उसका ढक्कन अलग कर फिर से पेन व ढक्कन को पानी में डालिए। अब क्या हुआ ? इस बार पेन की रिफिल भी निकाल कर खाली पेन, ढक्कन व रिफिल को अलग–अलग डालकर देखें। अब क्या–क्या तैरता है ? आप पेन को तिरछा, खड़ा आदि अलग–अलग स्थितियों में भी डालें। अपने अनुभव कॉपी में लिखिए।

चित्र 13.2 पानी पर तैरता पेन

चर्चा कीजिए

- क्या पहली बार में पेन डूब जाता है ?
- खाली पेन, ढक्कन व रिफिल को अलग–अलग कर पानी में डालने पर क्या डूबा व क्या तैरा ?
- खाली पेन किस स्थिति में डूबता है ? पता करने की कोशिश कीजिए, ऐसा क्यों हुआ?

यह भी कीजिए

एक गिलास को पानी से आधा भरकर उसमें साबुत नींबू डालिए। अब गिलास में धीरे–धीरे चुटकी भर नमक डालिए। इस तरह तीन–चार चुटकी नमक डालने पर आप क्या देखते हैं? कक्षा में चर्चा कीजिए कि नींबू कब डूबा व कब तैरा ?

कौन ऊपर, कौन नीचे

काँच या प्लास्टिक की एक छोटी बोतल लीजिए। जिसमें आर–पार दिखता हो। उसे पानी से आधी भरकर तेल की 8–10 बूंदे डाल कर बंद कर दें। अब अच्छी तरह हिलाएँ। देखें, बोतल के अंदर क्या दिखाई दे रहा है ? अब बोतल को कुछ देर बिना हिलाए रहने दें। तब देखें क्या होता है ?

देखिए और बताइए

- क्या तेल पानी में घुल गया ?
- तेल पानी में कहाँ दिख रहा है ?
- आपने दाल–सब्जी में भी तेल ऊपर आते देखा होगा। ऐसा क्यों होता है ?

एक दिन जब दूध वाले ने आवाज दी तो माँ ने मीना को पतीली देकर दूध लेने भेजा। दूध वाले चाचा ने लीटर से माप कर दूध दिया तो मीना तपाक से बोली– चाचा, दुकानदार हमें चीनी, चावल, दाल, गेहूँ आदि सामान किलोग्राम में तोलकर देते हैं। आप भी दूध तोलकर दो ना। चाचा ने कहा– बेटी, दूध, तेल, केरोसीन आदि तरल चीजों को हम लीटर में मापते हैं। आजकल तो पानी भी बोतलों में भरकर बेचा जाता है। इसे भी लीटर में ही मापा जाता है।

चर्चा कीजिए

- पानी की बोतल, दूध की थैली या तेल का पैकेट लाकर उस पर लिखी सूचनाओं जैसे मात्रा, कीमत पैकिंग की तारीख आदि पर कक्षा में चर्चा कीजिए।
- कहा जाता है– ''मित्रता दूध और पानी जैसी होनी चाहिए।'' ऐसा क्यों कहा जाता है?

पता कीजिए और लिखिए

- आपके घर में कौन–कौन सी वस्तुएँ किलोग्राम में तोलकर लाई जाती हैं ?
- आपके घर में कौन–कौन सी वस्तुएँ लीटर में मापकर लाई जाती हैं ?

यह भी कीजिए

- अलग–अलग तीन–चार प्रकार के खाली बर्तन लीजिए। उनमें एक लीटर की बोतल से पानी डालकर देखिए, किस बर्तन में कितने लीटर पानी आता है ?

बर्तन का नाम	कितने लीटर पानी आता है

- एक बाल्टी को पानी से आधी भरिए। उसमें आलपिन डालकर देखिए क्या होता है ? अब उसी आलपिन को अखबार के कागज के एक टुकड़े पर रखकर धीरे से पानी की सतह पर रख दीजिए। थोड़ी देर तक देखते रहिए। क्या होता है ? आप चाहे तो दूसरी आलपिन से अखबार का टुकड़ा धीरे से हटा भी सकते हैं।

हमने सीखा

- कुछ वस्तुएँ पानी में घुल जाती है, कुछ पानी में नहीं घुलती है।
- कुछ वस्तुएँ पानी पर तैरती है, कुछ डूब जाती है।
- तेल पानी में नहीं घुलता।
- पानी जैसी तरल चीजें लीटर में मापी जाती है।

जाना–समझा, अब बताइए

- अपनी कॉपी में तालिका बनाकर पानी में घुलने वाली, तैरने वाली व डूबने वाली 10–10 वस्तुओं के नाम लिखिए–

क्र.सं.	पानी में घुलने वाली वस्तुएँ	पानी में तैरने वाली वस्तुएँ	पानी में डूबने वाली वस्तुएँ