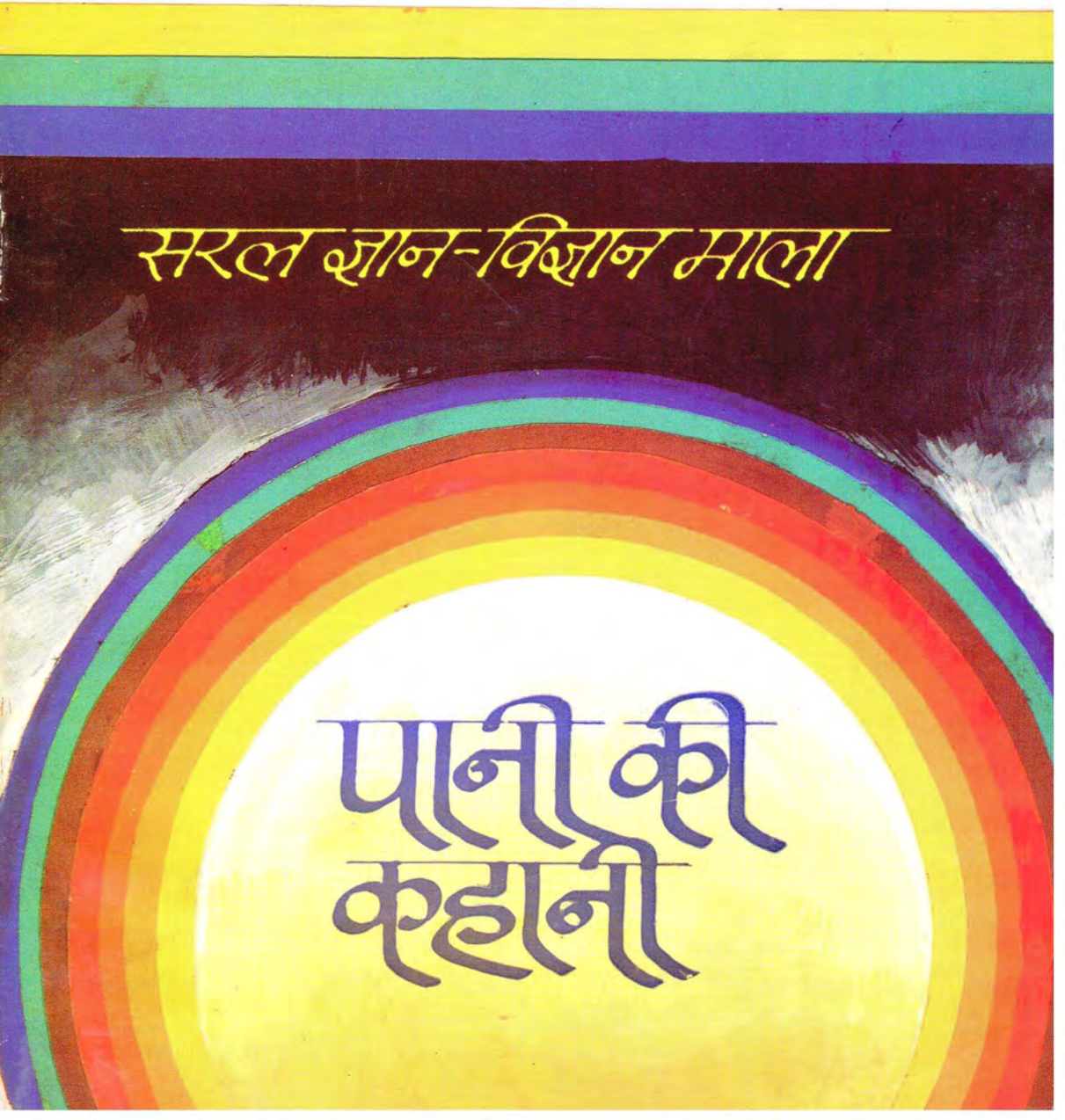
सन्तराम वत्स्य

सरल ज्ञान-विज्ञान माला



पानी की कहानी

सरल ज्ञान-विज्ञान

पानी की कहानी

सन्तराम वत्स्य

© प्रकाशक

प्रकाशक :
परमेश्वरी प्रकाशन
बी-109, प्रीत विहार, दिल्ली-110 092

प्रथम संस्करण :
1989

मूल्य :
आठ रुपये

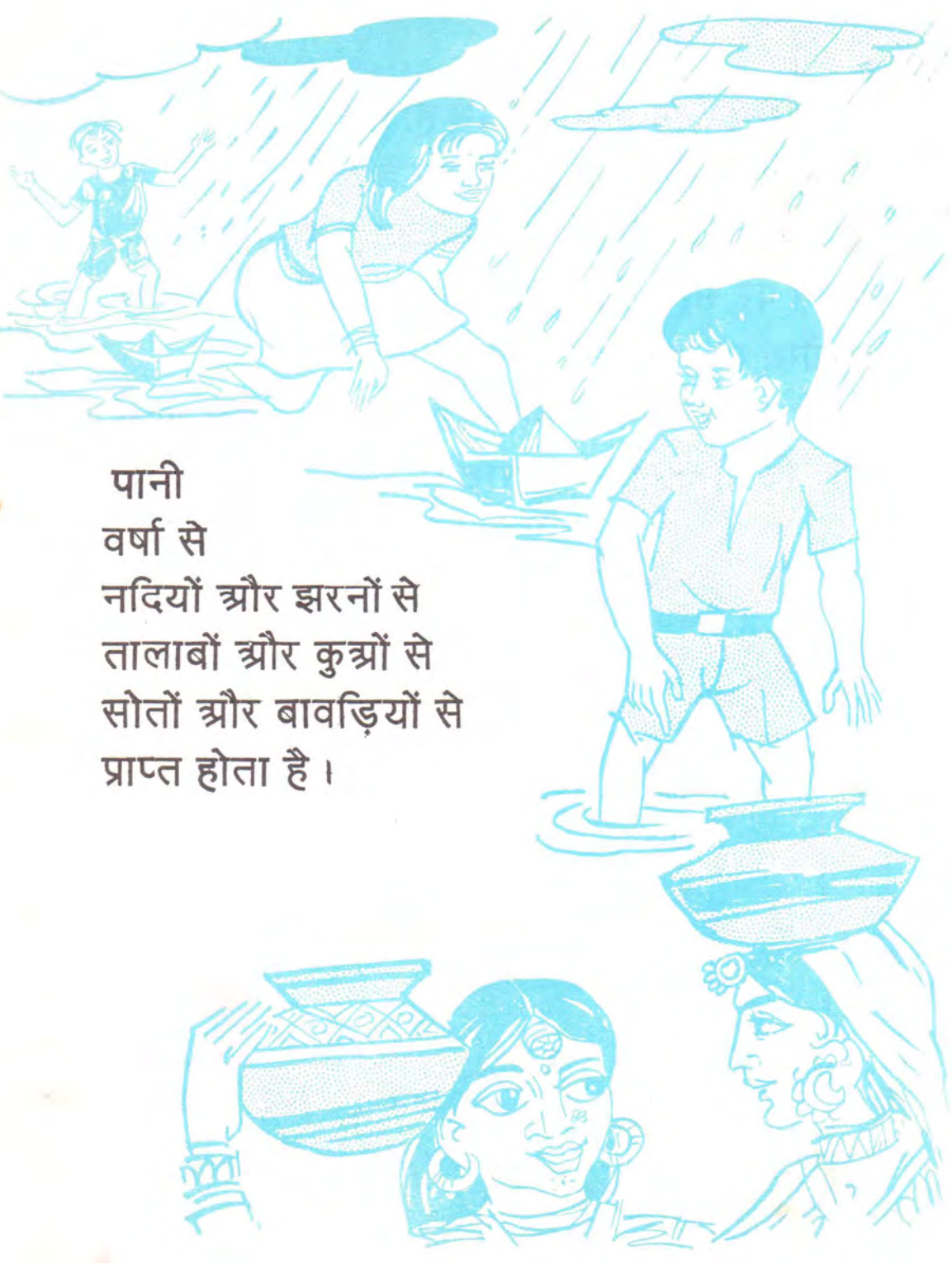
चित्र सज्जा :
किशोर ओबराय, नई दिल्ली-110 027

मुद्रक :
विमल ऑफसैट
पंचशील गार्डन, नवीन शाहदरा
दिल्ली-110 032

PAANI KI KAHANI *(science feature book for children)*
By Santaram Vatsya Price Rs. 8.00

पानी ! पानी !! पानी !!!
पीने के लिए पानी चाहिए।
भोजन पकाने के लिए पानी चाहिए।
कपड़े धोने के लिए पानी चाहिए।
नहाने के लिए पानी चाहिए।
पशुओं को पानी चाहिए।
पक्षियों को पानी चाहिए।
पौधों को पानी चाहिए।
पानी चाहिए ! पानी चाहिए !! पानी चाहिए !!!

पानी के बिना मनुष्य जीवित नहीं रह सकते।
पानी के बिना पशु-पक्षी जीवित नहीं रह सकते।
पानी के बिना पेड़-पौधे जीवित नहीं रह सकते।
पानी के बिना कोई प्राणी जीवित नहीं रह सकता।
धरती पर जितने भी प्राणी या पेड़ पौधे हैं,
उनमें से कोई भी पानी के बिना जीवित नहीं रह सकता।



पानी
वर्षा से
नदियों और झरनों से
तालाबों और कुओं से
सोतों और बावड़ियों से
प्राप्त होता है।

पानी में हानिकारक कीटाणु हो सकते हैं।
पानी में नमक घुला हो सकता है।
इसलिए कई जगहों का पानी खारा होता है।
देखने पर साफ दिखाई देने वाला पानी भी पीने के अयोग्य हो सकता है।
किसी जगह का पानी स्वास्थ्य के लिए अच्छा होता है और किसी जगह का खराब।

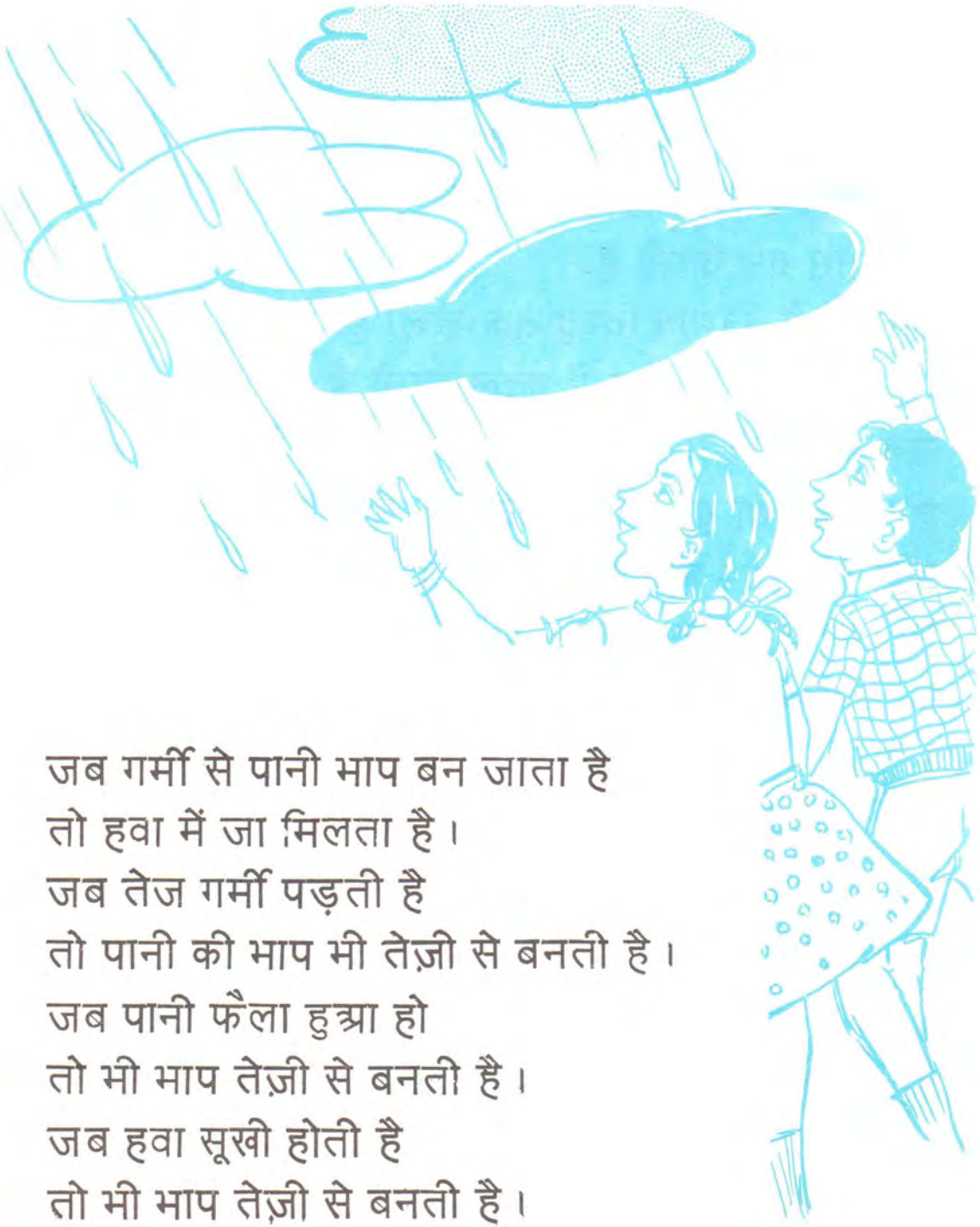
सूर्य की गर्मी से पानी भाप बन जाता है।
इसी भाप से बादल बनते हैं।
बादलों से वर्षा होती है।
वर्षा का कुछ पानी धरती सोख लेती है।
धरती के सोखने से बचा हुआ पानी नालियों और नालों में बहकर नदियों में पहुंच जाता है।
नदियां समुद्र में जा मिलती हैं।
धरती के नीचे का पानी सोतों, कुओं और बावड़ियों में पहुंच जाता है।

पानी तीन रूपों में रहता है
और एक रूप से दूसरे रूप में बदल जाता है।
ये तीन रूप हैं : द्रव, भाप और ठोस।

पानी गर्मी से भाप में बदल जाता है।
पानी जमकर बर्फ बन जाता है।
बर्फ पिघलकर पानी बन जाती है।
भाप ठंड से सिकुड़कर पानी बन जाती है।
और ज्यादा ठंडी होने पर जमकर बर्फ बन जाती है।

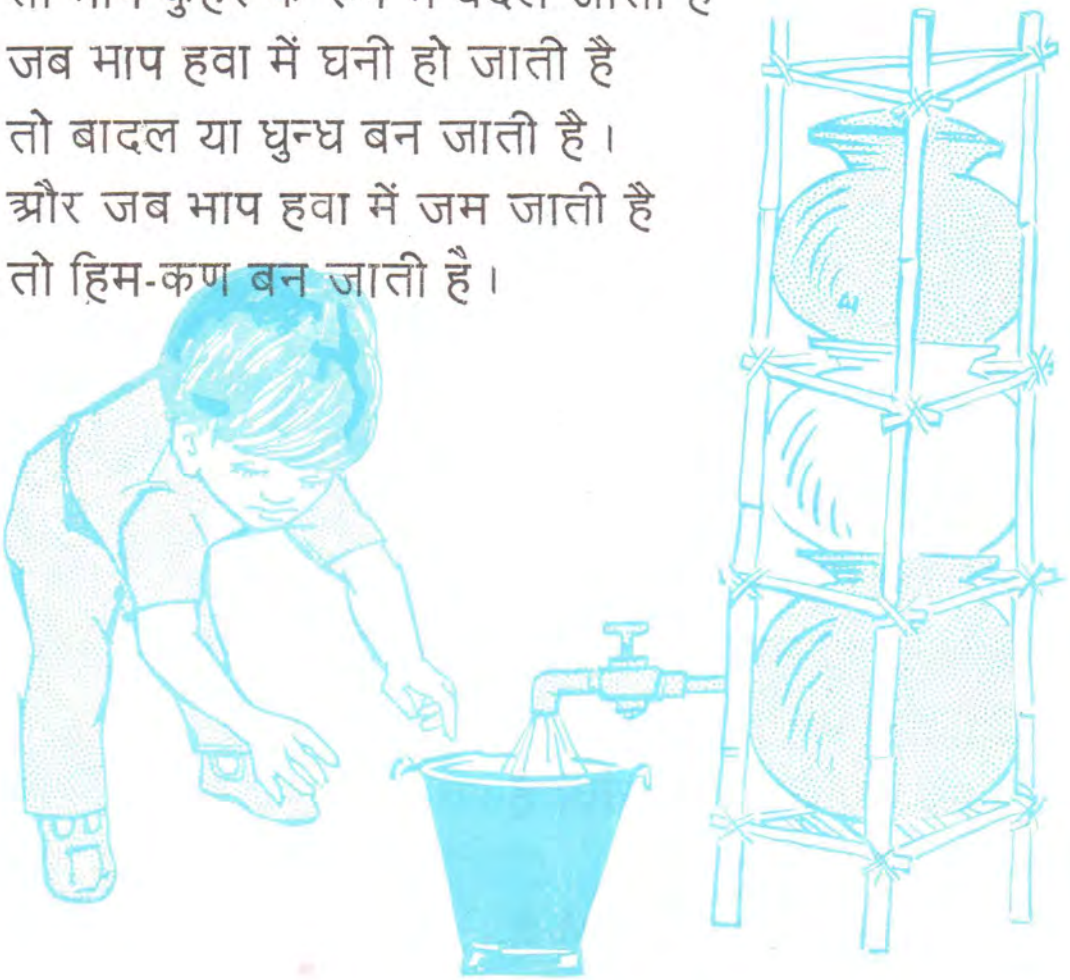
जब बादलों में पानी की बूंदें
बड़ी-बड़ी बन जाती हैं
तो वर्षा के रूप में बरस पड़ती हैं।
और जब वर्षा की बूंदें
बहुत ठंडी हवा से होकर गिरती हैं
तो ओलों के रूप में बदल जाती हैं।
और जब हवा खूब ठंडी होती है
तो छोटे-छोटे हिम-कण आपस में मिल जाते हैं
और गिर पड़ते हैं।
इसे बर्फ़ गिरना कहते हैं।

पानी में कितनी ही चीज़ें मिली रहती हैं।
कई चीज़ें पानी में घुल जाती हैं
निथारकर या छानकर पानी में मिली चीज़ों को
अलग किया जा सकता है।
वर्षा का पानी साधारणतया शुद्ध होता है।



जब गर्मी से पानी भाप बन जाता है
तो हवा में जा मिलता है।
जब तेज गर्मी पड़ती है
तो पानी की भाप भी तेज़ी से बनती है।
जब पानी फैला हुआ हो
तो भी भाप तेज़ी से बनती है।
जब हवा सूखी होती है
तो भी भाप तेज़ी से बनती है।

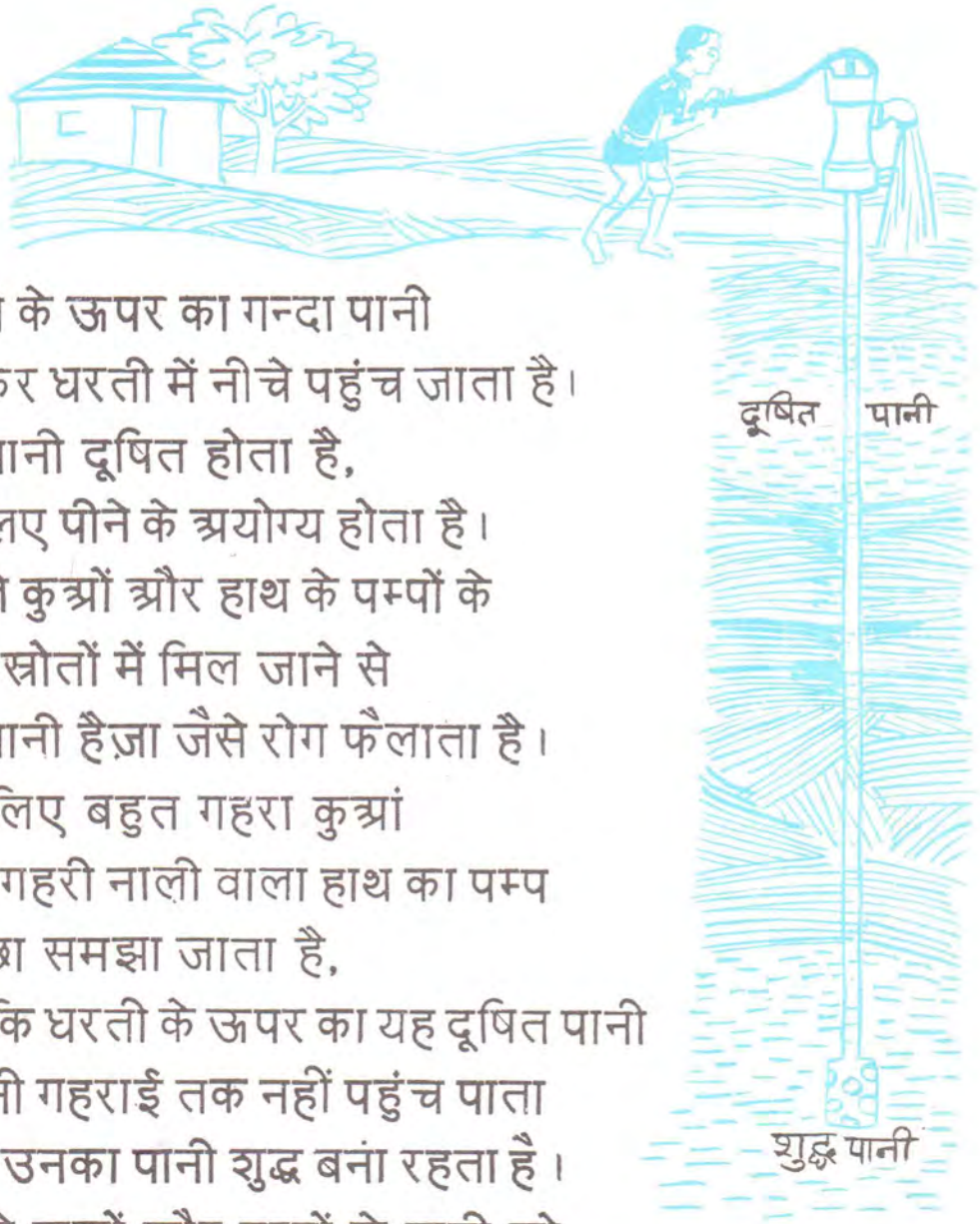
ज्यादा ठंड से भाप पानी की बूंदों
या बर्फ़ के कणों में बदल जाती है।
जब भाप ठंडी चीज़ों पर संकुचित होती है
तो ओस बन जाती है।
जब चीज़ें जमाव बिन्दु तक ठंडी हों
तो भाप कुहरे के रूप में बदल जाती है
जब भाप हवा में घनी हो जाती है
तो बादल या धुन्ध बन जाती है।
और जब भाप हवा में जम जाती है
तो हिम-कण बन जाती है।



धरती द्वारा सोखा हुआ पानी
धरती में नीचे जमा रहता है ।
यह पानी धरती में कहीं पर उथला
और कहीं पर गहरा होता है ।
धरती में पानी मिट्टी, रेत और छिद्रल चट्टानों
में से होकर निकल जाता है ।
कई बार चट्टानी धरती में कठोर चट्टानें
पानी को बहने से रोक देती हैं ।
जब धरती में पानी का स्तर बहुत उथला होता है
तो धरती दलदली बन जाती है ।
जहां धरती में पानी का स्तर गहरा होता है
वहां गहरे कुएं खोदकर
पानी प्राप्त किया जा सकता है ।

पानी में कई चीज़ें घुल जाती हैं।
घुली हुई चीज़ें पानी को भाप बनाकर
अलग की जा सकती हैं।
न घुल सकने वाली चीज़ों को
निथार या छानकर अलग किया जा सकता है।
पानी में मिले, रोग उत्पन्न करने वाले कीटाणुओं को
जल-शोधन क्रिया द्वारा अलग किया जा सकता है।
पानी को उबालकर उसमें मिले कीटाणुओं को मारा
जा सकता है।
पानी में लाल दवाई (पोटाशियम परमेंगनेट)
मिलाकर भी कीटाणुओं को मारा जा सकता है।

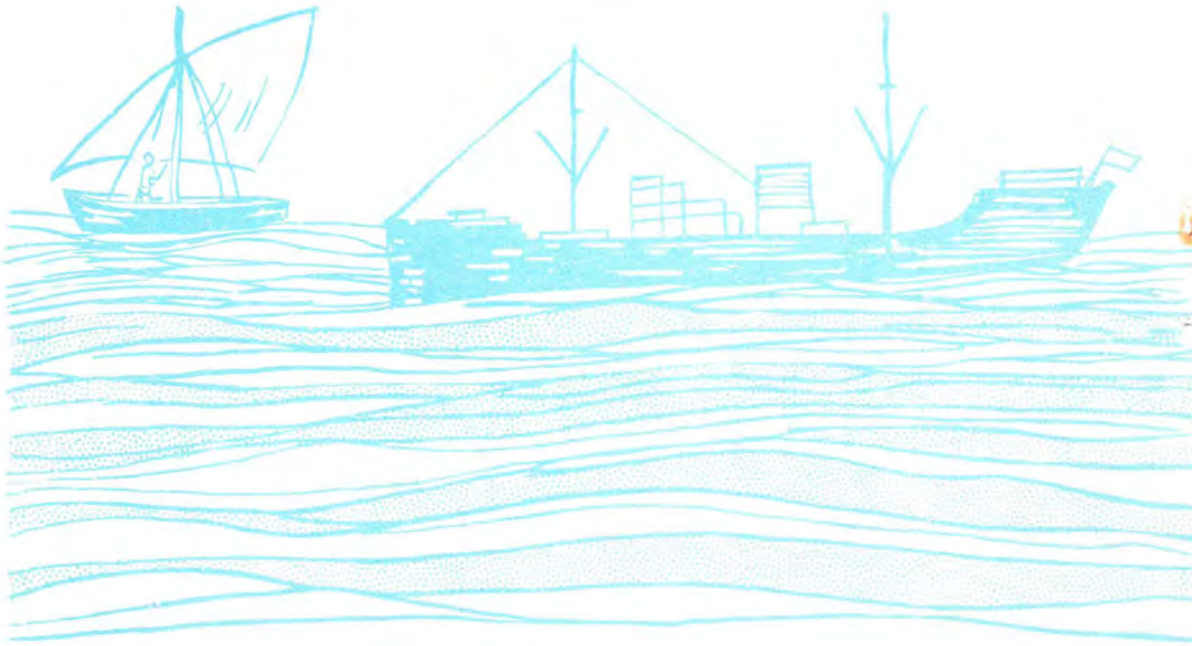
पानी को साफ करने का एक और भी तरीका है।
मिट्टी के तीन घड़े लो।
दो की पेंदी में छेद कर लो।
बिना छेद का घड़ा सबसे नीचे रखो।
उससे ऊपर रखे छेद वाले घड़े में
क्रमशः रोड़े, बालू और कोयले का चूरा।
इनकी तीन तहें बना दो।
तीसरे घड़े को पानी से भरकर सबसे ऊपर रख दो।
बीच वाले घड़े की पेंदी के सूराख में
थोड़ी-सी धुनी हुई रुई रख दो।
ऊपर वाले घड़े का पानी छेद में से टपक-टपककर
दूसरे घड़े में जाएगा।
कोयले के चूरे, रेत और रोड़ों से छनकर
वह नीचे के खाली घड़े में गिरेगा।
पानी में जो कुछ मिला होगा,
वह दूसरे घड़े में रह जाएगा।



धरती के ऊपर का गन्दा पानी
रिसकर धरती में नीचे पहुंच जाता है।
यह पानी दूषित होता है,
इसलिए पीने के अयोग्य होता है।
उथले कुओं और हाथ के पम्पों के
जल-स्रोतों में मिल जाने से
यह पानी हैज़ा जैसे रोग फैलाता है।
इसीलिए बहुत गहरा कुआं
और गहरी नाली वाला हाथ का पम्प
अच्छा समझा जाता है,
क्योंकि धरती के ऊपर का यह दूषित पानी
उतनी गहराई तक नहीं पहुंच पाता
और उनका पानी शुद्ध बना रहता है।
उथले कुओं और पम्पों के पानी को
उबालकर पीना चाहिए।

धरती के तीन चौथाई भाग पर
पानी ही पानी फैला हुआ है।
हमारे शरीर के पूरे भार में आधा पानी ही है।
मूत्र और पसीने के रूप में
फालतू पानी शरीर से बाहर निकलता रहता है।
जब शरीर में पानी की कमी हो जाती है
तो हमें प्यास लगती है।
गर्मियों में प्यास अधिक लगती है
क्योंकि पसीना अधिक आता है।

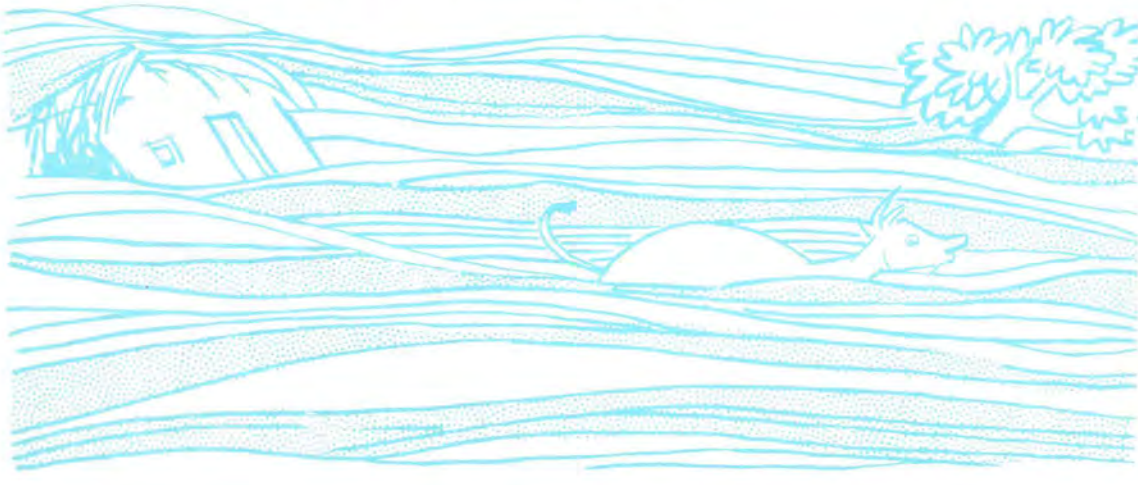
पानी हमारे और भी कितने ही काम आता है।
पानी में नावें और जहाज़ चलते हैं।
पानी से पनचक्की चलाई जाती है।
पहाड़ों के जंगलों से लकड़ी के लट्ठे काटकर
नदी में डाल दिए जाते हैं
जो पानी के बहाव के साथ
बहकर सैकड़ों मील दूर नगरों में पहुंच जाते हैं।



पानी को रोककर बड़े-बड़े बांध बनाए जाते हैं।
फिर इस पानी के प्रवाह की शक्ति से
बिजली तैयार की जाती है।
हमारे देश में ऐसे अनेक बांध बनाए गए हैं।
भाखड़ा बांध उन सब में बड़ा है।
इस पानी को नहरों के द्वारा दूर-दूर ले जाकर
खेतों में सिंचाई की जाती है।
पानी खूब गर्म करके भाप (स्टीम) बना ली जाती है।
इसकी शक्ति से रेलों और जहाज़ों के इंजन तथा
बड़े-बड़े कारखानों के इंजन चलाए जाते हैं।
पानी शक्ति उत्पन्न करने का महत्त्वपूर्ण साधन है।

पानी आग बुझाने के काम भी आता है।
नगरों में तुमने सड़क पर दौड़ती
टन-टन घंटियां बजाती जाती,
लाल रंग की आग बुझाने वाली गाड़ियां देखी होंगी।
आग बुझाने वाले, लम्बी नालियों से
आग पर पानी छिड़ककर उसे बुझा देते हैं।

नदियों की बाढ़ से पहाड़ों की मिट्टी मैदानों में पहुंच जाती है। यह मिट्टी बड़ी उपजाऊ होती है।
कई बार यह मिट्टी नदी के तल में बैठ जाती है।
इससे नदी का तल उथला हो जाता है
और नदी अपना मार्ग बदल लेती है।
कई बार यह मिट्टी नदी और समुद्र के मिलने की जगह पर जमा हो जाती है।
इस मिट्टी के कारण वहां नदी का प्रवाह
रुककर कई धाराओं में बँट जाता है।
इसे डेल्टा कहते हैं।
डेल्टे की मिट्टी बड़ी उपजाऊ होती है।
गंगा और गोदावरी के डेल्टे
उपजाऊ होने के कारण प्रसिद्ध हैं।



पहाड़ी स्थानों पर कई जगह नदियों का पानी ऊँचाई से नीचे गिरता है।

पानी के इस प्रकार गिरने को 'जलप्रपात' कहते हैं।

जलप्रपात देखने में बड़ा सुन्दर होता है।

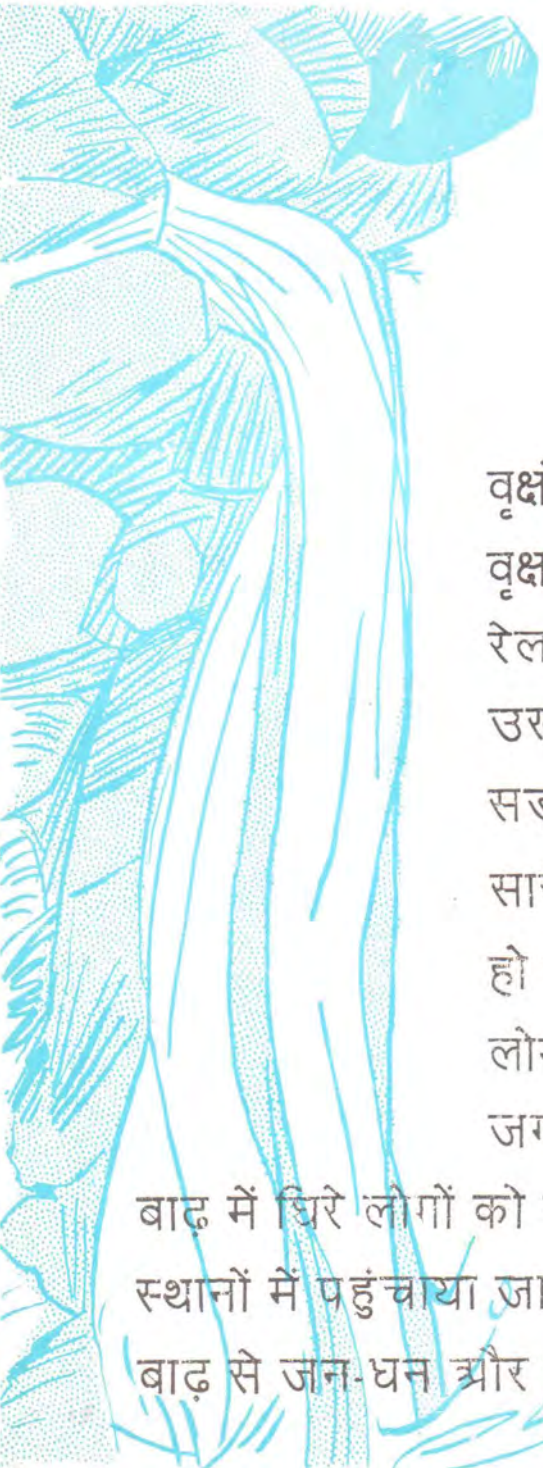
दूर-दूर से लोग जलप्रपात देखने आते हैं।

हमारे देश में नर्मदा नदी का 'भेड़ाघाट' जलप्रपात प्रसिद्ध है।

विश्व के अन्य प्रसिद्ध जलप्रपात अफ्रीका और अमरीका में हैं।

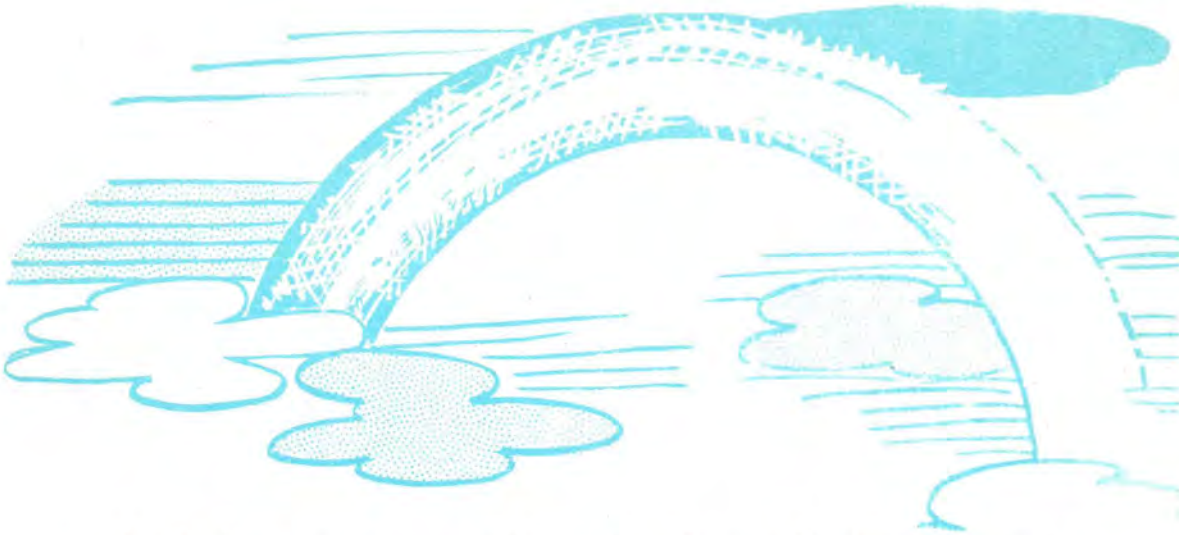
नियाग्रा अफ्रीका का और एंजेल अमरीका का प्रसिद्ध जलप्रपात है।

पानी के बहाव में बड़ी शक्ति होती है।
वह अपने बहाव के साथ
भारी-भारी चीज़ों को भी बहाकर ले जाता है।
बहता पानी अपने रास्ते की मिट्टी को काटकर
अपने साथ बहा ले जाता है।
बरसात में, जब अधिक वर्षा होती है।
तो नदियों में बाढ़ आ जाती है।
बाढ़ का पानी नदी के पाट से बाहर निकल जाता है
और दूर-दूर तक फैल जाता है।
मैदानों में यह खेतों और गांवों में घुस जाता है।
खड़ी खेती पानी में डूबकर नष्ट हो जाती है।
घर गिर पड़ते हैं,
मनुष्य और पशु पानी में बह जाते हैं।



वृक्षों के नीचे की मिट्टी बह जाने से
वृक्ष गिर पड़ते हैं।
रेल की पटरियां और तार के खम्भे
उखड़ जाते हैं।
सड़कें कट जाती हैं।
सारी संचार-व्यवस्था गड़बड़
हो जाती है।
लोग वृक्षों पर चढ़कर या ऊँची
जगहों पर जाकर जान बचाते हैं।
बाढ़ में घिरे लोगों को नावों द्वारा निकालकर सुरक्षित
स्थानों में पहुंचाया जाता है।
बाढ़ से जन-धन और अन्न की बड़ी हानि होती है।

पानी कई अनोखे-अद्‌भुत काम भी करता है।
भूमिगत पानी के सोते, चूना पत्थर की चट्टानों को काटकर बड़े विचित्र आकार-प्रकार का बना देते हैं।
कई जगह सोतों से इतना गर्म पानी निकलता है कि हाथ डालो तो फफोले पड़ जाते हैं।
कई जगह पानी धरती से फव्वारे के रूप में निकलता है। इसे 'गीज़र' कहते हैं।
गीज़र से पानी लगातार नहीं निकलता।
कुछ रुक-रुककर निकलता है।



रंगबिरंगा इन्द्रधनुष भी पानी और सूर्य की किरणों से बनता है।

समुद्र के पानी में चन्द्रमा के कारण ज्वार आता है।

ज्वार आने पर पानी उछलता है
और किनारे की ओर बढ़ता है।

ज्वार के उतार को भाटा कहते हैं।

पानी चट्टानों को काटकर तरह-तरह के रूप दे देता है।

एक जगह पानी द्वारा चट्टान के कटने से
एक प्राकृतिक पुल बन गया है।

मृतसागर के पानी में इतना नमक घुला हुआ है
कि उसमें आदमी डूबता ही नहीं।

इसका कारण पानी का भार अधिक होना है।

किसी का जूठा पानी मत पियो।
जिन दिनों हैजा फैला हो,
पानी को उबालकर पीना चाहिए।
घर में पीने के पानी को ढककर रखो।
गँदले पानी को मत पियो।
दूषित पानी को शुद्ध करके पीना चाहिए।
जलाशयों को गन्दा मत करो।
कुएं के पानी में कीड़े पड़ जाएं
तो उसमें लाल दवाई डालनी चाहिए।

जिन तालाबों का पानी पीने के काम आता हो
उनमें कपड़े धोना, घुसकर नहाना,
और पशुओं को नहलाना उचित नहीं है।
इससे पानी दूषित हो जाता है।
पानी के नल को खुला मत छोड़ दो
पानी को बेकार मत गँवाओ।
तैरना नहीं आता हो तो
गहरे पानी में घुसकर मत नहाओ।
जलाशयों के आस-पास
गन्दगी मत फैलाओ।

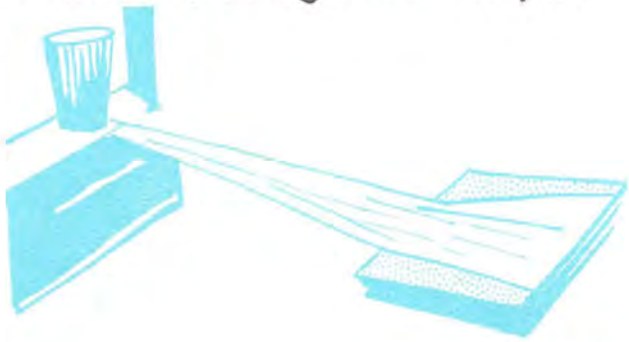
पानी के साथ वैज्ञानिक प्रयोग

चीज़ टेढ़ी क्यों दिखती है ?

कलम, पेंसिल या चाकू लो और पानी से आधे भरे हुए गिलास में डाल दो। पानी के तल के पास चीज़ कुछ मुड़ी हुई दिखाई देगी। इसका कारण यह है कि प्रकाश की किरणें जब पानी में से होकर गुज़रती हैं तो कुछ मुड़ जाती हैं। किरणों के मुड़ने के कारण ही चीज़ कुछ मुड़ी हुई दिखती है।

घर में इन्द्रधनुष बनाओ

कांच के गिलास को ऊपर तक पानी से भर दो।
खिड़की से जब तेज़ धूप अन्दर आ रही हो,
इस पानी भरे गिलास को खिड़की की धूप में रख दो।
भीतर जहां गिलास की छाया फर्श पर पड़े,
वहां एक सफेद कागज़ रख दो।
कागज़ पर सतरंगा इन्द्रधनुष बन जाएगा।



पानी बनाओ

कांच का एक ठंडा किया हुआ गिलास लो। उसे जलती हुई मोमबत्ती के ऊपर औंधा कर दो। कुछ देर बाद मोमबत्ती बुझ जाएगी और गिलास के भीतर पानी की बूंदें दिखाई देंगी।

पानी का दबाव

दो पिचकारियां लो। एक पतली और एक मोटी। पतली पिचकारी में पानी भर लो। अब दोनों पिचकारियों की टोंटियों (जहां से पानी निकलता है) को एक रबड़ की नली से जोड़कर, कसकर बांध दो। पानी से भरी पिचकारी की डाट को दबाओ जैसे रंग डालने के लिए दबाते हो।

पानी भरी पिचकारी की डाट को दबाने से दूसरी पिचकारी की डाट ऊपर उठ जाएगी।

पानी पौधों में कैसे पहुंचता है ?

फुलवाड़ी से पत्तियों समेत एक डंठल काट लो। फिर एक गिलास में पानी भरकर थोड़ा-सा लाल रंग डाल दो। डंठल को गिलास में खड़ा रख दो।

कुछ घंटों बाद डंठल को निकालकर ऊपर से काट डालो। तुम देखोगे कि लाल रंग का पानी ऊपर तक पहुंच गया है।

क्या डूबा, क्या तैरा !

एक बर्तन में पानी भर लो। इस पानी में कील, कंकर, पैसा, कार्क और लकड़ी का टुकड़ा डालो।

इनमें से कुछ चीज़ें डूब जाएंगी और कुछ तैरती रहेंगी। कुछ चीज़ें क्यों डूब जाती हैं ? कुछ चीज़ें क्यों तैरती रहती हैं ?

जो चीज़ें अपने समान स्थान घेरने वाले पानी से भारी होती हैं, वे डूब जाती हैं। जो चीज़ें इतना ही स्थान घेरने वाले पानी से हल्की होती हैं, वे तैर जाती हैं।

पनचक्की बनाइये

पनचक्की का बीच का भाग धागे की रील या काक से बनाया जा सकता है। इसकी बगल में सीधे खांचे कर लो जो किनारे तक जाएं। इन खांचों में एक जैसे टीन के टुकड़े फंसा दो। ये पैडल का काम देंगे। धुरी लोहे की सलाख से बनाई जा सकती है। पनचक्की को जल-शक्ति देने के लिए किसी टंकी से, टीन की अर्ध-बेलनाकार नली से पानी पैडलों पर गिराना चाहिए।

●

एक साधारण गिलास में ताज़ा पानी भरकर उसमें अण्डा डालो और देखो कि वह कितना डूबता है। फिर उस पानी में नमक घोलो और देखो कि अण्डा अब कितना डूबता है। दोनों हालतों में अन्तर क्यों है? क्या कारण है कि समुद्र के खारे जल में जहाज़ कम डूबते हैं और मीठे पानी में अधिक?