



बिन पानी सब सून

सभी बच्चों के बस में बैठते ही ड्राइवर ने बस स्टार्ट कर दी और बस चल पड़ी। ड्राइवर ने टेपरिकार्डर पर गाना चला दिया। गाना बजने लगा—‘‘पानी रे पानी तेरा रंग कैसा’’। सभी बच्चे भी साथ में गाने लगे। गाना समाप्त होते ही अनुसुइया मैडम ने कहा—पानी पर गाना तो सुन लिया आपने। मैं आपको पानी की कहानी सुनाती हूँ।

सभी बच्चे चौंक पड़े— पानी की कहानी, मैडम जल्दी सुनाइए।

मैडम कहने लगी— यह कहानी पुराने जमाने की नहीं है। यह कहानी आने वाले दिनों की है।

बबलू ने आँखें फैलाकर कहा— आने वाले दिनों की कहानी?

मैडम बोली— हाँ! आने वाले दिनों की कहानी।

मैडम ने पूछा— आपने पेट्रोल पम्प देखा है ना—जहाँ से गाड़ियों में डीजल और पेट्रोल भरे जाते हैं।

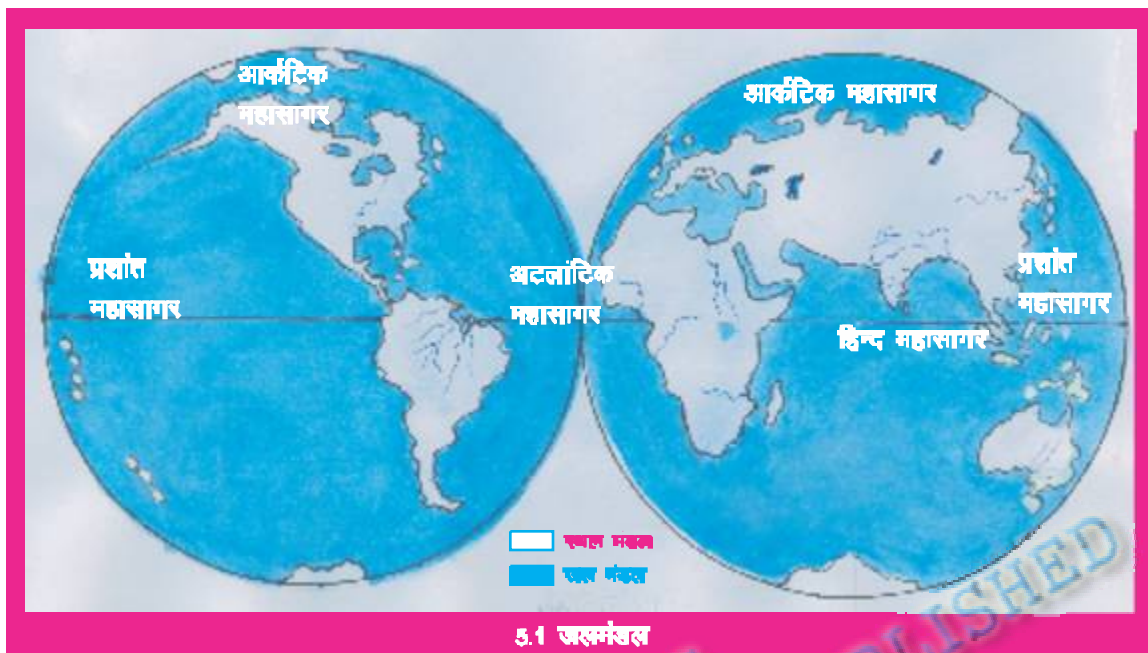
सबने कहा—‘‘हाँ’’

मैडम कहने लगी, आने वाले दिनों में शहरों में या सड़कों के किनारे इसी तरह के पम्प खुलेंगे लेकिन वहाँ पेट्रोल—डीजल नहीं बल्कि पानी दिया जाएगा। वह भी मापकर लीटर के हिसाब से। इसके लिए राशन कार्ड भी होगा और पैसे तो लगेंगे ही।

~~~~~

**f0; kdyki**

आपके आस-पास कौन सी नदियाँ, तालाब या अन्य जल स्रोत हैं। उनकी सूची तैयार कीजिए।



ऐसा क्यों ? सबने एक साथ पूछा ।

मीना तुरन्त बोली—अरे ! इतना भी नहीं जानते । पीने लायक पानी काफी कम होगी और पानी की जरूरत तो सभी की होती है । पानी के लिए हम झगड़ा न करें इसलिए यह व्यवस्था बनाई जाएगी ।

लेकिन पानी की कमी कहाँ है ? इतनी नदियाँ, तालाब, नहरें, कुएँ, नल, समुद्र तो हैं ही । उपर से बरसात । इनसे तो पानी मिलता ही है—शिल्पा बोली ।

लेकिन बरसात हमारे यहाँ सालों भर तो होती नहीं सीमा बोली ।

हाँ, ये बात तो है—शिल्पा बोली ।

मैडम बच्चों की बातें सुनकर मुस्कुरा रही थीं । उन्होंने टोकते हुए कहा, यही तो बात है बच्चों । पृथ्वी पर कुल 71 प्रतिशत जलमंडल है, जिन्हें नक्शे पर नीले रंग से दिखते हैं लेकिन इतना पानी हमारे पीने लायक है ही नहीं ।

मैडम, हम सिर्फ मीठा पानी ही पी सकते हैं—रंजू बोली । हाँ, हम सिर्फ मीठा पानी ही पी सकते हैं । मैडम ने समझाते हुए कहा—उपलब्ध कुल जल का सिर्फ 0.3 प्रतिशत पानी का उपयोग ही पीने एवं अन्य आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु कर सकते हैं क्योंकि शेष जल

| जल का वितरण(प्रतिघन मी)       |   |        |
|-------------------------------|---|--------|
| नवासागर                       | — | 97.3   |
| बर्फ क्षत्रक                  | — | 02.0   |
| भूमिगत जल                     | — | 161.68 |
| झीलों का अलवण जल              | — | 1.005  |
| स्थलीय समुद्र एवं नमकीन झीलों | — | 0.009  |
| वायुमंडल                      | — | 0.0019 |
| नदियों                        | — | 0.0001 |
| कुल                           | — | 160.00 |

महासागरों बर्फ छत्रक, भूमिगत जल, झीलों, नदियों, जलाशयों वायुमंडल आदि में समाहित हैं जिसका प्रत्यक्ष रूप से दोहन व प्रयोग संभव नहीं है। उन्होंने अपने पास से किताब निकाल कर बच्चों को दिखाई जिसमें तालिका बनी थी।

“इस चलती हुई बस में हम सबके पीने के लिए सिर्फ इन्हीं दो थर्मसों में तो पानी है” जुबैदा थर्मस सामने करती हुई बोली।

हाँ, मैडम बोली—इस थर्मस में शुद्ध व गीला पानी है उसी से प्यास बुझ सकती है। बाहर देखो उस पुल के नीचे पानी बह रहा है क्या आप इसे पीना चाहोगे ? मैडम ने पूछा। नहीं, सभी बच्चों ने एक साथ कहा—यह पानी तो गंदा है, देखो इसमें कितनी गंदगी बह रही है। मैडम ने समझाया—ठीक वैसे ही पृथ्वी पर जितने भी जलस्रोत हैं हम उन सभी के जल पी नहीं सकते अर्थात् वह पानी हमारे प्यास बुझाने के काम नहीं आ सकती हैं। इस जल को साफ कर के ही पीया जा सकता है।

हाँ, मैडम तभी तो मैं जल बहुत सोच समझकर खर्च करती हूँ — जुबैदा बोली

मीना ने कहा बरसात से हमें खूब मीठे जल मिलते हैं लेकिन वो जल भी हम रोक नहीं पाते। बरसात के जल हमारे छतों से गिरकर नालों, खेतों, नदियों से होता हुआ समुद्र में जाकर मिल जाता है और फिर खारा हो जाता है

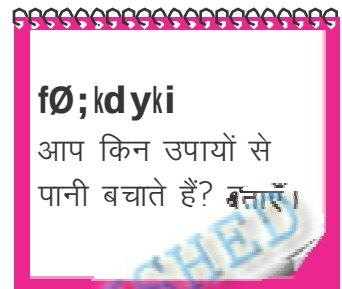
22 मार्च को जल संरक्षण दिवस मनाया जाता है। इस दिन आप भी विद्यालय/मुहल्ले में जागरुकता रैली निकालिए और जलसंरक्षण पर चर्चा कीजिए।

और पीने लायक नहीं रह जाता। ठीक कह रही हो मीना—मैडम बोली, देखो नदियों, तालाबों और बरसात का पानी सूर्य के ताप से वाष्प में बदलकर आकाश में चला जाता है। फिर ठंडा होकर बादल बन जाता है और फिर जहाँ—तहाँ बरसता है। यह चक्र निरंतर चलता रहता है उसे **typo** कहते हैं।

बबलू बोला— इसका मतलब यह है कि सागरों का जल ही वाष्पित होकर बरसात के माध्यम से हम तक बार—बार पहुँचता है

हाँ, सबने सहमति में सिर हिलाई।

चापाकल, कुएँ आदि का पानी बेकार में बर्बाद नहीं होने देना चाहिए। मैं तो हमेशा इस बात का ध्यान रखता हूँ कि नल की टोंटी खुली न रह जाए और पानी बेकार न बहता रहे—इस बार मुकेश बोला।



हाँ, हम सबको ऐसा करके पीने योग्य पानी को धरती पर लाना चाहिए इससे भूमिगत जल का स्तर भी बना रहता है—मैडम बोली।

ये जलस्तर क्या होता है? जरा हमें भी तो समझाइए।

इस बार सवाल बच्चों ने नहीं बस के खलासी ने पूछा था।

मैं बताऊँ—बबलू उत्साहित होकर बोला।

हाँ, हाँ बताइए—खलासी बोला।

बबलू कहने लगा, बरसात का कुछ जल रिसकर धरती के अंदर जाता है जहाँ वह मिट्टी की परतों, चट्टानों की छेदों में फैल जाता है। धरती के नीचे फैलकर ये जलक्षेत्र बना लेते हैं। उसी जल के ऊपरी सीमा को **tyLrj** कहते हैं।

खलासी ने सिर हिलाते हुए अपनी सहमति दी।

बबलू क्या जलस्तर सभी जगह समान होता है? यह प्रश्न मैडम ने किया। नहीं, मैडम। जलस्तर की गहराई तो सभी जगह समान नहीं होती। उनकी सिर्फ ऊपरी सतह समान होती



5.2 जल चक्र

है। यह तो स्थान विशेष की मिट्टी, ऋतु या फिर जल के दोहन के अनुसार घटता-बढ़ता रहता है।

सभी बच्चे बबलू की समझदारी पर दंग थे। बस तेजी से चली जा रही थी। मैडम ने कहा, बबलू की बात को मैं दिखाती हूँ। वो कैसे? सबने एक साथ पूछा।

खतासी भी गर्दन उठाकर मैडम की ओर देखने लगा।

उन्होंने जुबैदा से थर्मस मांगकर एक खाली बोतल में पानी भरा। फिर अपने पर्स से तीन चार स्ट्रॉ निकाली और बाँटते हुई बोली—स्ट्रॉ (पतला पाइप) को बोतल में डालकर पानी पीजिए। सबने स्ट्रॉ डाली और पानी पीया। धीरे-धीरे बोतल में पानी घटता गया। मैडम कहने लगी—देखिए बोतल में पहले पानी भरा था। जैसे-जैसे हमने जल को पीया या उपयोग किया, जल घटता गया। ठीक इसी तरह से जब हम चापाकल या बोरिंग, नलकूप, कुआँ के जरिए धरती से जल निकालते हैं तो धरती के

भूमिगत जल स्तर बढ़ाने के लिए आप क्या-क्या करेंगे?

irk dlt,

कि विश्व व भारत के  
किस महासागर व झील  
में जल की लवणता  
सबसे अधिक है?

अन्दर का जलस्तर घटता जाता है। अगर हम इसी तरह  
धरती के जल को निकालते रहें तो एक दिन जल का स्तर  
एकदम समाप्त हो जाएगा।

t jk l kpk vxj , l k gk rk D ; k gk xk \

सब चिन्ता में पड़ गए। शिल्पा बोली—मैडम, जलस्तर  
बढ़ाने का कोई उपाय नहीं है।

अशुद्ध या प्रदूषित जल को  
शुद्ध करने के तरीकों  
की एक सूची तैयार  
कीजिए।

हाँ क्यों नहीं। है ना। हमें पानी की खेती करनी शुरू कर  
देनी चाहिए।

‘पानी की खेती’ कहकर खलासी ठहाका लगाकर हँस  
पड़ा। बच्चे सोच में पड़ गए।

xt jkr l lh[k

गुजरात का कठियावाड़ क्षेत्र एक शुष्क प्रदेश है जहाँ बहुत कम या न के बराबर फसलें  
होती थीं। यहाँ राजेन्द्र सिंह द्वारा स्थानीय लोगों के सहयोग से छोटे-छोटे नालों पर  
बिना खर्च के स्थानीय रेत और मिट्टी से छोटे-छोटे बाँध बनाए जिससे न केवल  
सिंचाई के लिए जल उपलब्ध हुआ बल्कि इससे जल जमीन के नीचे रिस कर गया,  
इससे भूमिगत जल स्तर भी बढ़ा। उसी के कारण आज उस क्षेत्र में भरपूर फसलें पैदा  
हो रही हैं। श्री राजेन्द्र सिंह के इसी प्रयास के कारण इन्हें मैगसेसे पुरस्कार मिला है।

हाँ, इस तरह के प्रयास को ही **\*\*okVj gkoifLVix<sup>M</sup>** कहते हैं। ऐसा होता है और अब  
तो सबको करना चाहिए। इसका मतलब यह है कि वर्षा के जल को छोटे तकनीक से रोक  
लेना और उसे पुनः धरती के अन्दर भेज देना। बरसात का पानी छतों से गिरकर नालियों,  
सड़कों, खेतों से होता हुआ नदियों तक और फिर नदियों से समुद्र तक पहुँच जाते हैं। समुद्र में  
मिलकर यह मीठा जल खारा हो जाता है। हमें बरसात के पानी को नालियों में न जाने देकर  
अपने घरों के आसपास धरती में गड्ढे बनाकर रोक लेना चाहिए। ये जल धीरे-धीरे पुनः

धरती में समा जाएंगे। मैं ऐसा अपने गाँव में करूँगा—सलीम दृढ़ता से बोला।

“हम भी करेंगे”—सभी एक साथ जोर से बोले।

शाबाश।

“लेकिन एक बात समझ में नहीं आई” इस बार शिल्पा बोली।

पूछो— मैडम ने कहा।

समुद्र का पानी खारा क्यों हो जाता है?

मैडम कहने लगी— बरसात का पानी जब तालाबों, खेतों से होता हुआ नदियों में बहता है तो अपने साथ मिट्टी, बालू, पत्थर और खनिज व लवणों को बहा लेती है फिर यही पानी समुद्र में जा मिलता है। लगातार वाष्पीकरण के कारण जल तो भाप बनकर उड़ ही जाता है, जबकि लवण भारी होने के कारण वही जम जाता है। आज समुद्र के जल में औसतन 1 किलो ग्राम जल में लगभग 35 ग्राम नमक घुली हुई है। इसलिए समुद्र का पानी नमकीन (खारा) हो जाता है।

मानसरोवर झील से कई नदियाँ निकलती हैं।  
उम नदियों के नाम पता कीजिए।

समुद्र का पानी खारा होता है जब उसमें नदी का पानी मिलता है तो नदी का पानी भी स्वतः खारा हो जाता है।

अब बच्चे समझ रहे थे कि समुद्र के जल का स्वाद नमकीन क्यों हो जाता है।

मुकेश बोला—मैडम, बरसात का जल जब मुँह में लेता हूँ तो उसमें कोई स्वाद नहीं होता है।

मैडम बोली— हाँ यही तो शुद्धजल है। सभी बच्चे आपस में बातें करने लगे कि सचमुच जल बर्बाद नहीं करना चाहिए। क्या हम सब भी ऐसा करेंगे।

घर लौट कर अखबार में छपे विज्ञापन को पढ़कर मीना पापा के पास गई और पूछा—पापा झील क्या होता है ?

पापा मुस्क्राए और बबलू को आवाज दी। बबलू हाजिर हो गया। पापा ने दोनों बच्चों को बैठाया और टेलीविजन के साथ जुड़े डी0 वी0 डी0 में एक सीडी डालकर रिमोट दबा दी। टी. वी. पर दृश्य उभरने लगे। दोनों बच्चे ध्यान से देखने लगे। बहुत दूर तक पानी शांत होकर फैला हुआ था। इसके दुक्के नावें चल रही थी। सामने वाली छोर पर एक सड़क नजर आ रही थी। झील के पहले छोर पर कुछ गुमटीनुमा दुकानें थीं, कुछ लोग खड़े थे। पापा ने कहा, देखो यह दूर तक फैला शांत जल से भरा एक विशाल गहरा क्षेत्र होता है यही झील कहलाता है। यह जल का एक बड़ा स्रोत है। जानते हो, इस झील का क्या नाम है? पापा ने पूछा।

जी, मीना बोली। अच्छा तो बताओ।

यह नैनी झील है। पापा चौंके तुमने कैसे जाना?

अभी-अभी तो अखबार में पढ़ा है, पापा हंसने लगे। बबलू पूछ बैठा—आप क्यों हंस रहे हैं?

पापा हंसते हुए बोले—मीना का जवाब ठीक है लेकिन आने देश में कई और भी झीलें हैं जैसे वुलर झील, पिछौला झील, तूनर झील, कोलेरु झील, फतेहसागर झील, सांभर झील, डल झील।

बच्चों ने पूछा—क्या बिहार में भी कोई झील है?

पापा बोले—हाँ, काबर झील (बेगुसराय), बरैला झील (लक्खीसराय)

लेकिन पापा मुंबई में भी तो झील है

नहीं बेटा, मुंबई में तो सागर है। अरब सागर।

पापा फिर ये क्या है? उसने अखबार में छपे एक समाचार की ओर इशारा किया जिसमें लिखा था—‘हिन्द महासागर में पोत उतरा’।

अच्छा, मैं समझ गया। आप लोग सागर और महासागर के बारे में बात कर रहे हैं

हाँ, पापा। इन सागरों का जल नमकीन होता है ना।

बिल्कुल । देखिए पृथ्वी के बड़े भू-भाग को अथाह जलराशि ने घेर रखा है इनका जल हमेशा गतिमान रहता है जो प्रायः महाद्वीपों को अलग करता है महासागर कहलाता है । महासागरों के एक भाग को सागर कहते हैं जो प्रायः किसी अवरोध के कारण पूर्ण रूप से महासागर से नहीं मिलता है । जब समुद्री सतह पर हवाएँ चलती हैं तो हलचल से तरंगें उत्पन्न होती हैं । हवाएं जल को ढकेलती हैं इनसे जल ऊपर नीचे होने लगता है जिसे 'लहरें' कहते हैं । एक लहर दूसरी लहर को जन्म देती है, और इस तरह जल को धक्का देकर तह तक पहुँचाती है । यही कारण है कि सागरों—महासागरों का जल हमेशा गतिमान होता है ।

पापा याद है पुरी के समुद्र तट पर किस तरह नहाते समय हमारे चप्पल लहरों में गुम हो गए थे और फिर वापस मिल भी गए थे ।

हाँ, समुद्री लहरों के साथ यह बहुत ही मनोरंजक होता है । वे किसी वस्तु को ले जाती हैं फिर लहरों के साथ तट पर वापस कर देती हैं

“हाँ पापा ऐसा लहरों के कारण ही तो होता है” ।

क्या तुम लोग कुछ सागरों के नाम बता सकते हो ।

बबलू बोला—हाँ, अरब सागर, आर्कटिक सागर, काला सागर, लाल सागर ।

“शाबाश”— पापा ने बबलू की पीठ प्यथपाई ।

मीना बोली, मैंने तो महासागरों के नाम भी सुन रखे हैं, बताऊँ ।

हाँ—हाँ बताओ— पापा बोले ।

प्रश्न egk l xj] fgUn egk l xj] vVykfVd egk l xj]

vkdfVd egk l xj]

“अब बस भी करो, मुझे ऑफिस जाना है तुम लोगों को भी स्कूल जाने का समय हो रहा है” ।—पापा ने कहा

दोनों बच्चे स्कूल के लिए तैयार होने लगे ।

मीना और बबलू आज बहुत खुश थे क्योंकि उन्हें सागरों और महासागरों के बारे में पापा ने ढेर सारी बातें बताई थीं । दोनों स्कूल पहुँचे । कक्षा शुरू होने में देर थी । बबलू अपने

दोस्तों को सागरों की लहरों के बारे में बताने लगे। बबलू की बातें सुनकर मुकेश

बोला—सागरों में उठने वाले ज्वार भाटा के बारे में कुछ बताओ ना।

ज्वार भाटा? अब तो सब चुप।

सबने फैसला किया भूगोल की कक्षा में यह बात रखी जाए। लंच के बाद भूगोल की कक्षा थी। सबने मैडम के सामने यही प्रश्न रखा।

मैडम बहुत खुश हुई। उन्होंने कहा, बरसों पहले एक फिल्म आई थी, ज्वार—भाटा। पहले उसकी कहानी सुना देती हूँ। सब बच्चे ध्यानमग्न होकर बैठ गए।

मैडम ने कहना शुरू किया, ज्वार—भाटा फिल्म में हीरो दिनभर खूब मेहनत करके पैसे कमाता और शाम होते ही उसके पास ढेर सारे पैसे जमा हो जाते तो वह अमीरों की तरह खर्च करता। सुबह तक उसके पैसे खर्च हो जाते तो वह फिर गरीबों की तरह हो जाता। मतलब शाम में अमीर सुबह में गरीब। ठीक ऐसा ही कुछ समुद्र के ज्वार—भाटा का हाल है।

समुद्र की लहरें सर्वाधिक ऊँचाई तक उठकर तट के बड़े हिस्से को डूबो देता है तो उसे ज्वार कहते हैं। और लहरें जब अपने निम्नतम स्तर तक आकर तट से पीछे चली जाती हैं तो उसे भाटा कहते हैं और यह प्रतिदिन दो बार होता है।



“लेकिन लहरों का ऐसी ऊँचाई तक उठना और फिर पीछे तक हट जाना क्यों होता है”? बब्लू ने पूछा ?

ऐसा सूर्य एवं चन्द्रमा के गुरुत्वाकर्षण बल के कारण होता है । जब चन्द्रमा समुद्र के निकट आ जाता है तो चन्द्रमा के गुरुत्वाकर्षण से उसका जल ऊँचाई की ओर चढ़ता है यही ज्वार है और उतरता है तो उसे भाटा कहते हैं । ऐसा समुद्र में हर स्थान पर लगभग 24 घंटे में दो बार चढ़ाव-उतार होता है ।

मैडम, जब ज्वार आते होंगे तो समुद्र के अन्दर की ढेर सारी मछलियाँ भी तट पर आ जाती होंगी ?— सीमा ने प्रश्न किया ।

बिल्कुल मछलियों के अलावे, सीप, घोंघे , मिट्टियाँ—बालू सभी तट पर आ जाते हैं । लेकिन ज्वार के समय समुद्र की लहरें तट के किनारे के कई नौकाएं भी खींच कर अन्दर तक ले जाती हैं । इससे जानमाल की भी हानि होती है ।

“बाप रे ! तब तो मैं समुद्र किनारे नहीं जाऊँगी”।— मीना डरते हुए बोली ।

नहीं, नहीं इसमें डरने की बात नहीं सावधानी रखने की बात है— मैडम ने सीमा का हौसला बढ़ाया । हाँ मैडम, सभी जोर से बोले । हम समुद्र तट पर जाएंगे । बालू में खेलेंगे । लहरों पर गेंद फेकेंगे ।

अH;k l

i- Igh fodYi की चुनें—

(1) पृथ्वी पर जलमंडल का हिस्सा है—

(क) 51% (ख) 41% (ग) 71% (घ) 29%

(2) मुम्बई किस सागर के किनारे स्थित है—

(क) हिन्द महासागर (ख) अरब सागर  
(ग) आर्कटिक महासागर (घ) फतेह सागर

(3) चन्द्रमा के गुरुत्वाकर्षण से जल ऊँचाई की ओर बढ़ता है यह स्थिति कहलाती है—

(क) भाटा (ख) ज्वार (ग) ग्रहण (घ) तरंगे

(4) इनमें से कौन झील है—

(क) काला सागर

(ख) लाल सागर

(ग) फतेह सागर

(घ) अरब सागर

ii- [kkyh t xgk dk Hkfj , &

(1) नदी का जल समुद्र में गिर कर ..... हो जाता है।

(2) ज्वार—भाटा ..... में होता है।

(3) ज्वार—भाटा..... के गुरुत्वाकर्षण बल के कारण होता है।

(4) जल संरक्षण दिवस..... को मनाया जाता है।

iii- fuEufyf[kr i'uk d mUkj nhft , &

1. जल के कौन—कौन से स्रोत हैं ? सबसे बड़ा स्रोत कौन सा है ? जल के विभिन्न उपयोग लिखें।
2. जमीन के नीचे का जल रोज—प्रतिदिन कम होता जा रहा है। इसे बनाये रखने के लिये आप क्या—क्या कर सकते हैं ?
3. पृथ्वी पर जल के वितरण का मानचित्र की सहायता से स्पष्ट कीजिए।
4. भारत में मीठे पानी की झील कहाँ—कहाँ है ? नाम लिखें।
5. इसमें से कौन कौन सी आदत सही और कौन कौन सी आदत गलत है और क्यों ?



6. ज्वार भाटा क्या है ? ये किस प्रकार उत्पन्न होते हैं ?
7. जल—चक्र किसे कहते हैं ?
8. समुद्र के जल में तैरना मुश्किल है। क्यों ?
9. समुद्र का जल खारा होता है। क्यों ?
10. भूगर्भीय जलस्तर में कमी आ रही है, क्यों ?
11. वाटर हार्वेस्टिंग कैसे करेंगे?
12. क्रिकेट खिलाड़ी सचिन तेंदुलकर कहते हैं पानी बचाइए। क्या आप उनकी बात मानेंगे और क्यों ?
13. जल का संरक्षण आवश्यक है। क्यों ?

#### iv- f0; kdyki&

1. ज्वार—भाटा से क्या—क्या लाभ एवं नुकसान हैं? सूची बनाकर कक्षा में प्रदर्शित कीजिए।
2. पानी के उपयोग से संबंधित अच्छी आदतों संबंधी अखबार को इकट्ठा स्क्रेप बुक बनाकर कक्षा में प्रदर्शित कीजिए।
3. आपके घर में दो दिन तक पानी नहीं रहे। सोचिए एवं सूची बनाइए कि आपको क्या क्या परेशानी होगी।
4. आप अपने दैनिक जीवन में जल का कहाँ कहाँ एवं कितना उपयोग करते हैं ? सूची बनाइए। इनमें कहाँ—कहाँ मितव्ययिता बरत कर इस उपयोग को कम कर सकते हैं ?

