14 پانی (Water)

فرض کیجیے کہ کسی وجہ سے آپ کے خاندان (Family) کو ایک ہفتے تک روزانہ صرف ایک بالٹی پانی میسر ہوتا ہے۔ تصور کیجیے کہ کیا ہوگا؟ کیا آپ کھانا بنا سکیں گے، برتن دھو سکیں گے، کپڑے دھو سکیں گے یا نہا سکیں گے؟ اور کون کون سے کام ہیں جو آپ انجام نہیں دے پائیں گے؟ اگر ہمیں لمبے عرصے کے لیے پانی آسانی سے دستیاب ہو تو کیا ہوگا؟

پینے کے علاوہ ایسے بہت سے مشاغل ہیں جہاں ہم پانی کا استعمال کرتے ہیں (شکل 14.1)۔ کیا آپ کو اندازہ ہے کہ ہم ایک دن میں کتنا پانی خرچ کرتے ہیں؟

14.1 ہم کتنا پانی خرچ کرتے ہیں؟ (How Much Water Do We Use?)

عملی کام 1

ان سبھی مشاغل کی فہرست تیار کیجیے جہاں روزانہ پانی استعمال ہوتا ہے۔ کچھ مشغلے جدول 14.1 میں دیے گیے ہیں۔ اسی طرح کی جدول اپنی کاپی میں بنائیے۔ ہر ایک مشغلہ میں آپ اور آپ کے خاندان کے دیگر ممبران کے ذریعے استعمال کیے جانے والے پانی کی مقدار کی پیائش کیجیے۔ پانی کی مقدار کی پیائش کے لیے آپ مگ، گلاس، بالٹی یا کوئی اور برتن استعمال کر سکتے ہیں۔

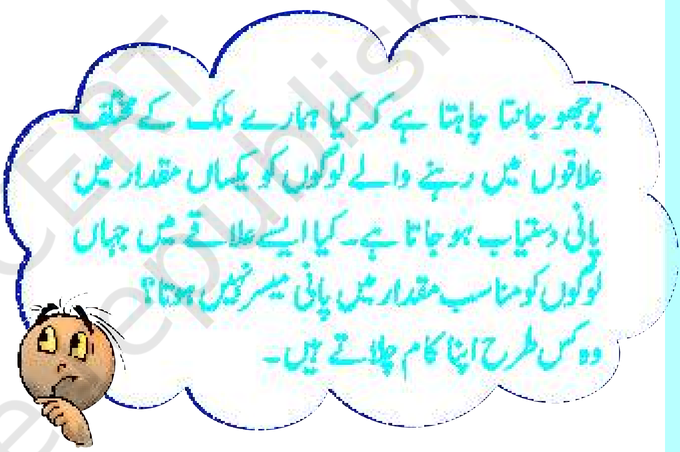
شکل 14.1 پانی کے استعمال

جدول 14.1 ایک دن میں کسی خاندان کے ذریعے استعمال کیے جانے والے پانی کا تخمینہ

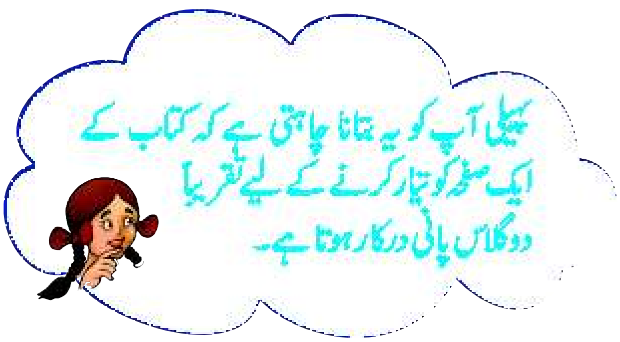
مشغلہ	استعمال کیے جانے والے پانی کی مقدار
پینے کے لیے	
برش کرنے کے لیے	
نہانے کے لیے	
برتن دھونے کے لیے	
کپڑے دھونے کے لیے	
بیت الخلا میں	
فرش دھونے کے لیے	
دیگر کاموں میں	
خاندان کے ذریعے ایک دن میں استعمال کیا گیا کل پانی	

© NCERT not to be republished

اب آپ کو موٹے طور پر اندازہ ہو گیا ہے کہ آپ کی خاندان میں ایک دن میں کتنا پانی خرچ ہوتا ہے۔ اس اطلاع کا استعمال کر کے حساب لگائیے کہ آپ کے خاندان میں ایک سال میں کتنا پانی خرچ ہوتا ہے۔ اب اس مقدار کو خاندان کے کل ممبران سے تقسیم کیجیے۔ اس سے آپ کو اندازہ ہو جائے گا کہ آپ کے خاندان کا ایک ممبر ایک سال میں کتنا پانی خرچ کرتا ہے۔ اپنے گاؤں یا قصبے میں رہنے والے افراد کی تعداد معلوم کیجیے۔ اب آپ اندازہ لگا سکتے ہیں کہ آپ کے گاؤں یا قصبے میں ایک سال میں کتنا پانی خرچ ہوتا ہے۔



آپ نے ان تمام مشاغل کی فہرست تیار کی جہاں آپ پانی کا استعمال کرتے ہیں کیا آپ سوچتے ہیں کہ ہماری پانی کی ضروریات اس قسم کے مشاغل تک ہی محدود ہیں؟ ہم روزانہ گیہوں، چاول، دال، سبزیوں اور دیگر غذائی اشیا کا استعمال کرتے ہیں۔ ہم جانتے ہیں کہ کچھ ایسے ریشے جن کا استعمال ہم کپڑے بنانے میں کرتے ہیں، پودوں سے حاصل ہوتے ہیں۔ کیا انھیں اگانے کے لیے پانی کی ضرورت نہیں ہوتی؟ کیا آپ پانی کے کچھ اور استعمال کے بارے میں سوچ سکتے ہیں؟ پانی کا استعمال صنعتوں میں ان سبھی اشیا کو تیار کرنے میں کیا جاتا ہے جنھیں ہم استعمال کرتے ہیں۔ اس طرح ہمیں صرف اپنے روز مرہ کے کاموں کے لیے ہی پانی کی ضرورت نہیں ہوتی بلکہ دیگر بہت سی اشیا تیار کرنے کے لیے بھی پانی کا استعمال کیا جاتا ہے۔



14.2 ہمیں پانی کہاں سے حاصل ہوتا ہے؟ (Where Do We Get Water From?)

جو پانی آپ استعمال کرتے ہیں وہ آپ کو کہاں سے حاصل ہوتا ہے؟ آپ میں سے کچھ کہیں گے کہ ''ہم ندی، جھرنوں، تالاب، کنوؤں یا ہینڈ پمپ سے پانی حاصل کرتے ہیں'' شاید کچھ کا جواب یہ ہوگا کہ ''ہمیں ٹونٹی سے پانی حاصل ہوتا ہے، کیا آپ میں کبھی اس بات کو جاننے کا اشتیاق پیدا ہوا ہے کہ ٹونٹی میں پانی کہاں سے آتا ہے؟ جو پانی ہم ٹونٹی سے حاصل کرتے ہیں وہ بھی کسی جھیل یا ندی یا کنویں سے حاصل کیا جاتا ہے (شکل 14.2) اسے پھر پائپوں کے ذریعے سپلائی کیا جاتا ہے۔

© NCERT not to be republished

شکل 14.2 ٹونٹی میں پانی ندیوں، جھیلوں اور کنوئوں سے آتا ھے۔

ہم میں سے ہر ایک اپنے گھروں میں مختلف طریقوں سے پانی حاصل کرتا ہے لیکن بالآخر ہم سبھی، پانی کو ایک ہی ذریعے سے حاصل کرتے ہیں جیسے جھیلیں، ندیاں اور کنویں۔

ہم پانی کے کچھ ذرائع پر بحث کر چکے ہیں۔ ان تالابوں، جھیلوں، ندیوں اور کنوؤں میں پانی کہاں سے آتا ہے؟

بوجھو چاہتا ہے کہ آپ اپنی زندگی میں ایک ایسے دن کا تصور کیجیے جب ٹونٹی سے پانی کی سپلائی نہ ہو۔ ایسے میں آپ کو کسی دور دراز کے مقام سے پانی لانا پڑے گا۔ کیا آپ اب بھی اتنا ہی پانی استعمال کر پائیں گے جتنا کہ دوسرے دنوں میں کرتے ہیں؟

شکل 14.3 زمین کا ایک بہت بڑا حصہ سمندر سے گھرا ھے۔

کیا آپ کو معلوم ہے کہ زمین کا دوتہائی حصہ پانی سے گھرا ہوا ہے؟ زیادہ تر پانی سمندروں اور بحیروں میں موجود ہے (شکل 14.3)۔

سمندر اور بحیروں میں موجود پانی کے اندر متعدد قسم کے نمک گھلے ہوتے ہیں اور پانی کھارا (Saline) ہو جاتا ہے۔ اس لیے یہ پانی، پینے اور دیگر گھریلو، زراعتی اور صنعتی ضروریات کو پورا کرنے کے لائق نہیں ہوتا۔ شاید آپ نے 1798 میں ایس۔ٹی کالرج کی نظم "Rime of the Ancient Mariner" کی مشہور لائنوں کو سنا ہوگا جن کا مفہوم ہے۔

"ہر طرف پانی ھی پانی ھے
ایک بوند بھی پینے لائق نھیں"

یہاں شاعر سمندر میں بھٹک جانے والے جہاز پر سوار ملاحوں کی کیفیت کو بیان کرتا ہے۔

حالانکہ، جس پانی کو ہم استعمال کرتے ہیں اس کی سپلائی میں سمندر اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ کیا یہ حیرانی کی بات نہیں ہے؟ جو پانی ہم استعمال کرتے ہیں وہ نمکین نہیں

© NCERT not to be republished

ہے۔ ہم میں سے بہت سے افراد ان جگہوں پر رہتے ہیں جو سمندر سے کافی دور ہیں۔ کیا ان جگہوں پر پانی کی سپلائی کا انحصار بھی سمندر پر ہے؟ سمندر کا پانی کس طرح سے ان تالابوں، جھیلوں، ندیوں اور کنوؤں میں پہنچتا ہے جہاں سے ہمیں پانی فراہم ہوتا ہے؟ پانی ان ذرائع سے کس طرح آتا ہے کہ وہ بالکل بھی کھارا نہیں ہوتا؟

14.3 آبی دور (Water Cycle)

پانی کے غائب ہونے کا کمال (Disappearing Trick of Water)
آپ نے کتنی مرتبہ اس بات کو نوٹ کیا ہے کہ جب پانی فرش پر گر جاتا ہے تو کچھ وقت کے بعد یہ خشک ہو جاتا ہے؟ ایسا لگتا ہے کہ پانی غائب ہو گیا ہے۔ اسی طرح جب گیلے کپڑوں کو سکھاتے ہیں تو بھی پانی غائب ہو جاتا (شکل 14.4)۔ بارش کے بعد سڑکوں، چھتوں اور دیگر مقامات سے پانی غائب ہو جاتا ہے۔ یہ پانی کہاں چلا جاتا ہے؟

شکل 14.4 تار پر کپڑے سوکھ رہے ہیں۔

کیا آپ کو باب 5 میں عملی کام، یاد ہے جہاں نمک گھلے ہوئے پانی کو گرم کیا گیا تھا؟ ہمیں کیا حاصل ہوا تھا؟ پانی انجرات میں تبدیل ہو گیا تھا اور نمک باقی رہ گیا تھا۔ اس عملی کام سے ہمیں یہ معلوم ہوتا ہے کہ گرم کرنے پر پانی بخارات میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اس عملی کام سے ہمیں یہ حقیقت بھی معلوم ہو جاتی ہے کہ پانی کے انجرات اپنے ہمراہ نمک نہیں لے جاتے۔ اس طرح پانی کے جو انجرات بنتے ہیں وہ ہوا کا جزو بن جاتے ہیں اور عموماً نظر نہیں آتے۔ ہم نے یہ بھی دیکھا کہ پانی کو انجرات میں تبدیل کرنے کے لیے اسے گرم کرنا ضروری ہے۔ تاہم، ہم یہ بھی دیکھ چکے ہیں کہ کھیتوں، سڑکوں، چھتوں اور دیگر مقامات کا پانی انجرات میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ باب 5 میں ہم نے اس بات پر بھی بحث کی تھی کہ نمک حاصل کرنے کے لیے سمندر کے پانی کی اُتھلے گڑھوں میں تبخیر کی جاتی ہے۔ تبخیر ہونے کے لیے یہ پانی حرارت کہاں سے حاصل کرتا ہے؟ آیئے معلوم کرتے ہیں۔

عملی کام 2

دو یکساں پلیٹیں لیجیے۔ ان میں سے ان پلیٹ کو دھوپ میں اور دوسری پلیٹ کو سائے میں رکھ دیتے ہیں۔ اب ہر ایک پلیٹ میں یکساں مقدار میں پانی ڈالتے ہیں (شکل 14.5)۔ پانی کی پیمائش کے لیے آپ بوتل کے ڈھکن کا استعمال کر سکتے ہیں۔ اس بات کا دھیان رہے کہ پانی برتن سے باہر نہ بہنے پائے۔ 15 منٹ کے وقفے سے دونوں پلیٹوں کا مشاہدہ کیجیے۔ کیا پانی غائب ہو جاتا ہے؟ کس پلیٹ سے پانی پہلے غائب ہوتا ہے؟ اس تبخیر کے لیے حرارت کا ذریعہ کیا ہے؟

© NCERT not to be republished

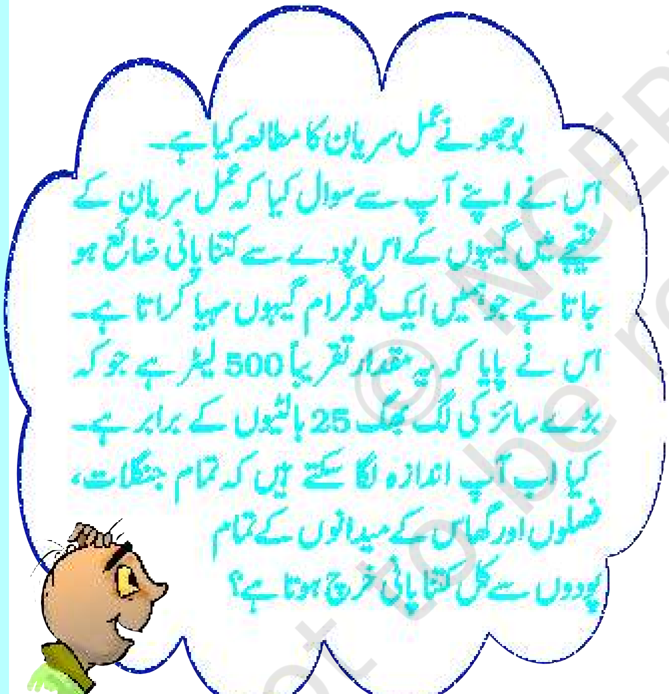
شکل 14.5 سورج کی روشنی اور سائے میں پانی کی تبخیر۔

دن کے وقت سورج کی روشنی سمندر، دریاؤں، جھیلوں اور تالابوں کے پانی پر پڑتی ہے۔ کھیت اور دیگر زمینی علاقے بھی سورج کی روشنی حاصل کرتے ہیں۔ نتیجتاً ان سبھی مقامات کا پانی مسلسل انجرات میں تبدیل ہوتا رہتا ہے۔ البتہ پانی میں گھلے ہوئے نمک وہیں رہ جاتے ہیں۔ عملی کام 2 میں، کیا آپ نے دیکھا کہ سائے میں رکھی ہوئی پلیٹ کا پانی بھی غائب ہو گیا تھا حالانکہ اس میں کچھ وقت زیادہ لگا؟ کیا سورج کی روشنی یہاں پہنچی ہے؟ جی ہاں، دن کے وقت ہمارے اطراف کی تمام ہوا گرم ہو جاتی ہے۔ یہ گرم ہوا سائے میں رکھے ہوئے پانی کو تبخیر ہونے کے لیے حرارت فراہم کرتی ہے۔ اس طرح پانی کی تمام کھلی سطحوں سے تبخیر کا عمل ہوتا رہتا ہے۔ نتیجتاً پانی کے انجرات مسلسل ہوا میں شامل ہوتے رہتے ہیں۔ حالانکہ پانی کی تبخیر ایک سست عمل ہے۔ یہی وجہ ہے کہ پانی سے بھری بالٹی سے اس کے غائب ہونے کا اندازہ ہم بہ مشکل ہی لگا پاتے ہیں سورج کی روشنی میں تبخیر کا عمل تیزی سے ہوتا ہے۔ برنر پر جب پانی کو گرم کیا جاتا ہے تو بھی یہ تیزی سے انجرات ہوا میں منتقل ہو جاتے ہیں۔

پودوں کے ذریعے پانی کا ضائع ہونا

(Loss of Water by Plants)

آپ باب 7 میں مطالعہ کر چکے ہیں کہ پودوں کی نشو ونما کے لیے پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ پودے پانی کے ایک حصے کا استعمال کر کے اپنی غذا تیار کرتے ہیں اور کچھ پانی وہ اپنے مختلف حصوں میں جمع کر کے رکھتے ہیں۔ اس پانی کا باقی حصہ پودوں کے ذریعے عمل سریان (Transpiration) کے نتیجے میں انجرات کی شکل میں ہوا میں خارج کر دیا جاتا ہے۔ کیا آپ کو باب 7 کے عملی کام 4 میں عمل سریان کا مشاہدہ یاد ہے؟



پانی کے انجرات ہوا میں تبخیر اور سریان کے عمل کے نتیجے میں داخل ہوتے ہیں کیا یہ پانی ہمیشہ کے لیے ضائع ہو جاتا ہے؟ جی نہیں، ہم اسے دوبارہ حاصل کر لیتے ہیں جیسا کہ اب ہم دیکھیں گے۔

بادل کس طرح بنتے ہیں؟

(How are Clouds Formed?)

عملی کام 3

ایک گلاس لے کر اس کے نصف حصے میں پانی بھر لیجیے۔ گلاس کی باہری سطح کو کسی صاف ستھرے کپڑے کی مدد سے صاف کیجیے۔ اب اس پانی میں تھوڑی سی برف ملائیے۔ ایک یا دو منٹ تک انتظار کیجیے۔ گلاس کی باہری سطح پر ہونے والی تبدیلیوں کا مشاہدہ کیجیے (شکل 14.6)۔

شکل 14.6 برفیلے پانی سے بھرے گلاس کی بیرونی سطح پر پانی کی بوندیں۔

گلاس کی باہری سطح پر نظر آنے والی پانی کی بوندیں کہاں سے آتی ہیں؟ برفیلے پانی پر مشتمل گلاس کی ٹھنڈی سطح اپنے اطراف کی ہوا کو ٹھنڈا کر دیتی ہے اور ہوا میں موجود پانی کے انجراف گلاس کی سطح پر مکثف (Condense) ہو جاتے ہیں۔ ہم نے عمل تکثیف (Condensation) کا مشاہدہ باب 5 کے عملی کام 7 میں کیا تھا۔

پانی کو سطح زمین پر واپس لانے کے لیے تکثیف کا عمل اہم کردار ادا کرتا ہے۔ ایسا کس طرح ہوتا ہے؟ ہم سطح زمین سے جیسے جیسے اوپر جاتے ہیں تو یہ ٹھنڈی ہوتی جاتی ہے۔ جب ہوا اوپر کی طرف اُٹھتی ہے تو یہ ٹھنڈی ہوتی جاتی ہے۔ مناسب اونچائی پر ہوا اس قدر ٹھنڈی ہو جاتی ہے کہ اس میں موجود پانی کے انجرات تکثیف ہوکر پانی کے چھوٹے قطروں کی تشکیل کرتے ہیں جنھیں قطرے (Droplets) کہتے ہیں۔ یہ وہی چھوٹے قطرے جو ہوا میں تیرتے رہتے ہیں اور ہمیں بادل کی شکل میں نظر آتے ہیں (شکل 14.5)۔

شکل 14.7 بادل

© NCERT not to be republished

دراصل ہوتا یہ ہے کہ پانی کے یہ چھوٹے چھوٹے قطرے ایک دوسرے کے ساتھ مل کر بڑے سائز کی پانی کی بوندیں تشکیل دیتے ہیں۔ پانی کی کچھ بوندیں اس قدر بھاری ہو جاتی ہیں کہ وہ گرنا شروع ہو جاتی ہیں۔ یہ گرتی ہوئی پانی کی بوندیں وہی ہیں جسے ہم بارش کہتے ہیں۔ مخصوص حالات میں یہ برف اور اولوں (Hail) کی شکل میں بھی گرتی ہیں۔

اس طرح پانی تبخیر اور سریان کے نتیجے میں ہوا میں چلا جاتا ہے جو کہ بادلوں کی تشکیل کرتا ہے اور بارش، برف یا اولوں کی شکل میں زمین پر واپس آ جاتا ہے۔

14.4 واپس سمندر کی طرف

(Back to the Ocean)

اس پانی کا کیا ہوتا ہے جو کہ بارش اور برف کی شکل میں زمین کے مختلف حصوں پر پہنچتا ہے؟ تقریباً تمام بری سطحیں سطح سمندر سے اوپر ہیں۔ بارش اور برف کی شکل میں بری حصوں پر گرنے والا تمام پانی فوراً یا کچھ عرصے کے بعد واپس سمندر میں آ جاتا ہے۔ ایسا کئی طرح سے ہوتا ہے۔

پہاڑوں پر جمی ہوئی برف پگھل کر پانی کی شکل اختیار کر لیتی ہے۔ یہ پانی جھرنوں اور دریاؤں کی شکل میں پہاڑوں سے نیچے آ جاتا ہے (شکل 14.8)۔ بری حصوں پر ہونے والی بارش کے پانی کا کچھ حصہ بھی ندی نالوں کی شکل میں بہتا ہے۔ زیادہ تر دریا زمین پر بہتے ہوئے طویل فاصلہ طے کرتے ہیں اور بالآخر سمندر یا بحیروں میں گر جاتے ہیں۔ حالانکہ کچھ دریاؤں کا پانی جھیلوں میں بھی گرتا ہے۔

شکل 14.8 بارش کا پانی جھرنوں اور دریائوں کی شکل میں نیچے آجاتا ھے۔

بارش کا پانی جھیلوں اور تالابوں میں بھی بھر جاتا ہے۔ بارش کے پانی کا کچھ حصہ زمین میں جذب ہو جاتا ہے اور مٹی میں غائب ہو جاتا ہے۔ اس پانی کا کچھ حصہ سریان اور تبخیر کے عمل کے ذریعے واپس ہوا میں پہنچ جاتا ہے اور باقی زمین میں رس جاتا ہے۔ اس پانی کا زیادہ تر حصہ ہمیں زمین دوز پانی (Ground Water) کی شکل میں دستیاب رہتا ہے۔ کھلے ہوئے کنوؤں میں بھی زمین دوز پانی ہی ہوتا ہے۔ بہت سی جھیلوں میں بھی پانی کا ذریعہ زمین دور پانی ہی ہے۔ ٹیوب ویل اور ہینڈ پمپ کی مدد سے جو پانی نکالا جاتا ہے وہ

© NCERT not to be republished

بھی یہی زمین دوز پانی ہے۔ کسی علاقے میں جب زیادہ ہینڈ پمپ اور ٹیوب ویل استعمال کیے جاتے ہیں تو ہمیں زمین دوز پانی حاصل کرنے کے لیے زیادہ گہرائی تک کھدائی کرنی پڑتی ہے۔ زیادہ استعمال کی وجہ سے زمین دوز پانی کی سطح میں گراوٹ آجاتی ہے جو کہ تشویش کی بات ہے۔

پہیلی ایک تشویش کو آپ کے ساتھ بانٹنا چاہتی ہے۔ وہ علاقے جہاں زمین غیر ہموار ہے یا نباتات سے ڈھکی ہوئی نہیں ہے۔ یہاں بارش کا پانی بہت تیزی سے بہہ جاتا ہے۔ بہتا ہوا پانی اپنے ہمراہ زمین کی بالائی پرت کو بھی بہا لے جاتا ہے۔ کچھ ایسے علاقے بھی ہیں جہاں پر زیادہ تر زمین پتھریلی ہے اس کی وجہ سے زمین میں بارش کے پانی کا رساؤ کم ہوتا ہے۔ جس کے نتیجے میں زمین دوز پانی کی دستیابی متاثر ہوتی ہے۔

اب ہم جانتے ہیں کہ برف، اولوں اور بارش کی شکل میں جو پانی سطح زمین پر واپس آتا ہے وہ سمندر میں واپس چلا جاتا ہے۔ اس طرح سطح زمین اور سمندری پانی انجراف کی شکل میں ہوا چلا جاتا ہے اور بارش، برف اور اولوں کی شکل میں واپس آتا ہے اور بالآخر سمندر میں واپس چلا جاتا ہے۔ اس انداز میں پانی کی یہ گردش آبی دور کہلاتی ہے (شکل 14.9)۔ سمندر اور بری حصوں کے مابین پانی کا یہ دوران ایک مسلسل عمل ہے۔ اس سے زمین پر پانی کی سپلائی برقرار رہتی ہے۔

شکل 14.9 آبی دور

14.5 اگر موصلا دھار بارش ہو تو کیا ہو (What If It Rains Heavily?)

بارش کا وقت، وقفہ اور بارش کی مقدار مختلف جگہوں پر مختلف ہے۔ دنیا کے کچھ حصوں میں پورے سال بارش ہوتی ہے۔ جبکہ کچھ جگہیں ایسی ہیں جہاں چند دن ہی بارش ہوتی ہے۔ ہمارے ملک میں زیادہ تر بارش مانسون موسم میں ہوتی ہے۔ بارش ہونے سے گرمی کے دنوں میں راحت محسوس ہوتی ہے۔ بہت سی فصلوں کی بوائی مانسون کی آمد پر ہی منحصر ہے۔

شکل **14.10** تیز بارش کے بعد کا نظارہ

حالانکہ بہت زیادہ بارش کی وجہ سے کئی مسائل بھی پیدا ہو جاتے ہیں (شکل 14.10)۔ موصلا دھار بارش کی وجہ سے جھیلوں، تالابوں اور دریاؤں میں پانی کی سطح اوپر اٹھ جاتی ہے۔ یہ پانی آس پاس کے تمام علاقوں میں بھر جاتا ہے اور سیلاب کا باعث بن جاتا ہے۔ فصلوں کے کھیت، جنگلات، گاؤں اور شہر پانی میں ڈوب جاتے ہیں (شکل 14.11)۔ ہمارے ملک میں سیلاب کی وجہ سے فصلوں، پالتو جانوروں، املاک اور جان و مال کا بھاری نقصان ہوتا ہے۔

شکل **14.11** سیلاب زدہ علاقے کا نظارہ۔

سیلاب کے دوران، پانی میں رہنے والے جانور پانی کے ساتھ بہہ جاتے ہیں یہ جانور بری علاقوں میں پھنس جاتے ہیں اور جب سیلاب کا پانی اتر جاتا ہے تو مرجاتے ہیں۔ بارش مٹی میں رہنے والے جانوروں کو بھی متاثر کرتی ہے۔

14.6 اگر ایک لمبے عرصے تک بارش نہ ہو تو کیا ہو؟ (What Happens If It Does Not Rain For a Long Period?)

کیا آپ تصور کر سکتے ہیں کہ اگر کسی علاقے میں ایک سال یا اس سے زیادہ عرصے تک بارش نہ ہو تو کیا ہوگا؟ مٹی تبخیر اور سریان کے عمل کے نتیجے میں مسلسل پانی کو ضائع کرتی رہتی ہے۔ کیونکہ بارش نہ ہونے کی وجہ سے یہ پانی دوبارہ واپس نہیں آئے گا اور مٹی خشک ہو جائے گی۔ اس علاقے کے تالابوں اور کنووؤں میں پانی کی سطح گر جاتی ہے اور ان میں سے کچھ تو بالکل خشک ہو جاتے ہیں۔ زمین دوز پانی کی بھی قلت ہو جاتی ہے۔ اس سے قحط (Drought) کی صورتحال پیدا ہو جاتی ہے۔

© NCERT not to be republished

خشک سالی کے دوران غذا اور چارا حاصل کرنا مشکل ہو جاتا ہے آپ نے شاید ہمارے ملک یا دنیا کے کچھ حصوں میں پڑنے والے قحط کے بارے میں سنا ہوگا۔ کیا آپ کو علاقوں میں رہنے والے لوگوں کی مشکلات کا اندازہ ہے؟ ان حالات میں جانوروں اور نباتات کا کیا حال ہوتا ہے؟ اپنے والدین یا پڑوسیوں سے بات کرکے یا پھر اخبار اور میگزین وغیرہ کا مطالعہ کرکے معلوم کرنے کی کوشش کیجیے۔

14.7 ہم پانی کا تحفظ کس طرح کرسکتے ہیں؟

(How Can We Conserve Water?)

زمین پر موجد پانی کا بہت تھوڑا حصہ ہی پودوں، جانوروں اور انسانوں کے استعمال کے قابل ہے۔ زیادہ تر پانی سمندروں میں موجود ہے جسے براہ راست استعمال میں نہیں لایا جاسکتا۔ جب زمین دوز پانی کی سطح بہت زیادہ نیچے چلی جاتی ہے تو اسے استعمال نہیں کیا جاسکتا۔ زمین پر پانی کی کل مقدار یکساں رہتی ہے، لیکن قابل استعمال پانی بہت محدود ہے اور زیادہ استعمال کی وجہ سے یہ کم ہوتا جا رہا ہے۔

پانی کی مانگ میں روز بروز اضافہ ہوتا جا رہا ہے۔ آبادی میں اضافے کی وجہ سے پانی استعمال کرنے والے افراد کی تعداد میں اضافہ ہو رہا ہے۔ بہت سے شہروں میں پانی حاصل کرنے کے لیے لمبی لمبی قطاریں دیکھی جاسکتی ہیں (شکل 14.12)۔ غذائی پیداوار کے لیے اور صنعتوں میں بہت زیادہ پانی کا استعمال کیا جارہا ہے۔ ان عوامل کی وجہ سے دنیا کے بہت سے علاقوں میں پانی کی قلت پیدا ہوگئی ہے۔ لہٰذا بہت ضروری ہے کہ پانی کا استعمال احتیاط کے ساتھ کیا جائے۔ ہمیں پانی کو ضائع نہیں ہونے دینا چاہیے۔

شکل 14.12 پانی حاصل کرنے کے لیے لائن۔

14.8 رین واٹر ہارویسٹنگ

(Rain Water Harvesting)

پانی کی دستیابی میں اضافے کا ایک طریقہ یہ ہے کہ بارش کے پانی کو جمع کیا جائے اور بعد میں استعمال کے لیے اس کا ذخیرہ کیا جائے۔ بارش کے پانی کو جمع کرنے کا یہ طریقہ رین واٹر ہارویسٹنگ کہلاتا ہے۔ رین واٹر ہارویسٹنگ کے پیچھے جو بنیادی تصور ہے وہ یہ ہے ''جہاں بھی بارش کا پانی ہے اس کا وہیں ذخیرہ کیا جائے''۔

ان جگہوں پر بارش کے پانی کا کیا ہوتا ہے جہاں پر کنکریٹ کی سڑکیں اور عمارتیں موجود ہیں؟ یہ نالوں میں بہہ جاتا ہے، کیا یہ صحیح نہیں ہے؟ وہاں سے یہ پانی ندیوں اور جھیلوں میں چلا جاتا ہے، جو کہ وہاں سے بہت دور ہیں۔ اس پانی کو آپ کے گھروں تک واپس لانے کے لیے بہت زیادہ محنت درکار ہوگی کیونکہ پانی کا رساؤ زمین میں نہیں ہوسکا ہے۔

© NCERT not to be republished

رین واٹر ہارویسٹنگ سے متعلق دو تکنیکوں پر یہاں بحث کی گئی ہے۔

1۔ **چھت کے اوپر رین واٹر ہارویسٹنگ** : اس نظام کے تحت چھت پر گرنے والے بارش کو جمع کرکے پائپ کے ذریعے ذخیرہ ٹنکی میں لایا جاتا ہے۔ اس پانی میں چھت کی مٹی موجود ہوسکتی ہے اور اسے استعمال کرنے سے پہلے چھاننا ضروری ہے۔ پانی کو ذخیرہ ٹنکی میں جمع کرنے کے بجائے پائپ کو سیدھے ہی زمین میں بنے ہوئے گڑھے میں داخل کیا جاسکتا ہے۔ ایسا کرنے سے یہ پانی زمین میں جذب ہو جائے گا اور زمین دوز پانی کی بھرپائی ہوجائے گی (شکل 14.13)۔

شکل *14.13* چھت پر رین واٹر ہارویسٹنگ۔

2۔ دوسرا طریقہ یہ ہے کہ سڑک کے کنارے بنے نالوں میں جمع ہونے والے بارش کے پانی کو سیدھے ہی زمین میں داخل ہونے دیا جائے۔

کلیدی الفاظ

بادل	اولے
تکثیف	سمندر
قحط	رین واٹر ہارویسٹنگ
تبخیر	برف
سیلاب	پانی کے ابخرات
زمین دوز پانی	آبی دور

خلاصہ

- پانی زندگی کے لیے بہت ضروری ہے۔
- پانی کے ابخرات تبخیر اور سریان کے نتیجے میں ہوا میں شامل ہو جاتے ہیں۔

© NCERT
not to be republished

- ہوا میں موجود پانی کے انجراف مکثف ہوکر پانی کے چھوٹے قطروں میں تبدیل ہو جاتے ہیں جوکہ بادلوں کی شکل میں نظر آتے ہیں۔کئی چھوٹے قطرے مل کر پانی کی بڑی بوندوں کی تشکیل کرتے ہیں اور پر بارش، برف یا اولوں کی شکل میں زمین پر آجاتے ہیں۔
- بارش،اولے اور برف باری کی وجہ سے ندیوں،جھیلوں،تالابوں،کنوؤں اور مٹی میں پانی کا پھر بھر جاتا ہے۔
- بہت زیادہ بارش کی وجہ سے سیلاب آتا ہے جبکہ لمبے عرصے تک بارش نہ ہونے کی وجہ قحط کی صورت حال ہوسکتی ہے۔
- زمین پر قابل استعمال پانی محدود ہے اس لیے اس کا استعمال احتیاط سے کرنا چاہیے۔

مشقیں

1۔ مندرجہ ذیل خالی جگہوں کو پر کیجیے۔

(a) پانی کا انجرات میں تبدیل ہونا______________ کہلاتا ہے۔
(b) پانی کے انجرات کی پانی میں تبدیلی______________ کہلاتی ہے۔
(c) کسی علاقے میں پورے سال یا اس سے زیادہ عرصے تک بارش نہ ہونے کی وجہ سے______________ کی صورت حال پیدا ہوسکتی ہے۔

2۔ مندرجہ ذیل میں ہر ایک بیان کے لیے بتائیے کہ وہ تبخیر کی وجہ سے ہے یا تکثیف کی۔

(a) ٹھنڈے پانی کے گلاس کی بیرونی سطح پر پانی کو بوندوں کی موجودگی۔
(b) گیلے کپڑوں پر استری کے دوران بھاپ کا نکلنا۔
(c) سردی کے موسم میں صبح کے وقت کہرا۔
(d) بلیک بورڈ کو دھونے کے بعد اس کا خشک ہو جانا۔
(e) گرم توے پر پانی کے چھینٹے مارنے پر بھاپ کا نکلنا۔

3۔ مندرجہ ذیل میں کون سے بیانات درست ہیں؟

(a) صرف مانسون موسم کے دوران ہی ہوا میں پانی کے انجرات موجود رہتے ہیں۔
(b) ہوا میں پانی کی تبخیر سمندروں، دریاؤں اور جھیلوں سے ہوتی ہے، مٹی سے نہیں۔
(c) پانی کا انجرات میں تبدیل ہونا تبخیر کہلاتا ہے۔(   )
(d) پانی کی تبخیر صرف سورج کی روشنی میں ہی ہوتی ہے۔(   )

© NCERT not to be republished

(e) ہوائی بالائی پرتوں، جہاں یہ ٹھنڈی ہوتی ہے پانی کے ابخرات مکثف ہوکر پانی کے چھوٹے قطرک بنا لیتے ہیں۔( )

4۔ فرض کیجیے آپ اپنے اسکول کی یونیفارم کو جلد از جلد سکھانا چاہتے ہیں۔ کیا اسے انگیٹھی یا ہیٹر کے پاس پھیلانے سے مدد ملے گی؟ اگر ہاں تو کیسے؟

5۔ ریفریجریٹر سے پانی کی ایک ٹھنڈی بوتل نکالیے اور اسے میز پر رکھیے۔ کچھ دیر کے بعد آپ کو بوتل کے چاروں طرف پانی کی چھینٹیں نظر آئیں گی۔ کیوں؟

6۔ اپنے چشموں کو صاف کرنے کے لیے لوگ عموماً ان کے شیشیوں پر اپنی سانس چھوڑتے ہیں تاکہ وہ گیلے ہو جائیں۔ تشریح کیجیے کہ شیشے گیلے کیوں ہو جاتے ہیں؟

7۔ بادل کس طرح بنتے ہیں؟

8۔ قحط کب پڑتا ہے؟

مجوزہ پروجیکٹ اور عملی کام

1۔ ایسے تین مشغلوں کی فہرست بنائیے جن کی مدد سے آپ پانی کا تحفظ کر سکتے ہیں ہر ایک مشغلے کے لیے یہ بتائیے کہ آپ اسے کس طرح انجام دیں گے۔

2۔ پرانے اخبار اور میگزین سے سیلاب اور قحط سے متعلق تصاویر جمع کیجیے۔ انھیں اپنی کاپی میں چسپاں کیجیے اور ان مسائل کو لکھیے جن کا سامنا ان علاقوں میں رہنے والے لوگ کرتے ہیں۔

3۔ پانی کے تحفظ سے متعلق ایک پوسٹر بنائیے اور اسے اپنے اسکول کے نوٹس بورڈ پر لگائیے۔

4۔ ''پانی کا تحفظ'' عنوان پر اپنے کچھ نعرے لکھیے۔

© NCERT not to be republished