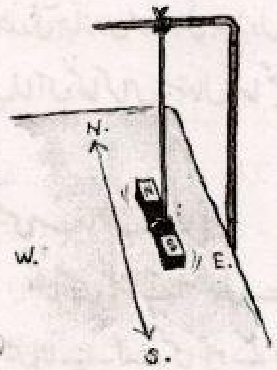
چاک کے نشان والا سرا کس سمت کی طرف رکتا ہے؟

کیا ہر مرتبہ گھمانے پر سوئی کا چاک کے نشان والا سرا کسی ایک خاص سمت میں آ کر رکتا ہے؟



تصویر : 15.4 (ب) مقناطیس کی معین سمت کو ظاہر کرنا

سوئی جس سمت میں رکتی ہے، اسی سمت میں سوئی کے متوازی میز یا فرش پر ایک لکیر کھینچئے۔ مقناطیسی چھڑ کو دھاگے سے ٹھیک بیچ میں باندھ کر اس لکیر کے اوپر لٹکا دیجئے۔ (تصویر۔15.4) دیکھئے کہ مقناطیس کس سمت میں رکتا ہے؟ مقناطیس کو تھوڑا سا ہلا دیجئے اور پھر اس کو ساکت ہونے دیجئے۔

مقناطیس کس سمت میں رکا؟

مقناطیسی چھڑ اور مقناطیسی سوئی کے استعمال میں کس طرح کی یکسانیت ہے؟

کیا آزادانہ طور سے لٹکا ہوا مقناطیس ہمیشہ ایک معین سمت میں ہی رکتا ہے؟

یہ سمت شمال۔جنوب کی سمت ہے۔ مقناطیس کا وہ سرا یا قطب، جو شمال کی طرف رکتا ہے، شمالی قطب کہلاتا ہے۔ جنوب کی طرف رکنے والا سرا جنوبی قطب کہلاتا ہے۔

تصویر : 15.5 قطب نما آلہ

مقناطیس کی یہ صفتیں صدیوں سے سمت معلوم کرنے کے کام میں لائی جاتی رہی ہیں۔ تقریباً 800 برس پہلے یعنی 12 ویں صدی میں چینیوں نے دیکھا کہ لٹکا ہوا لوداستون ہمیشہ شمال جنوب میں ساکت ہو جاتا ہے۔ اس ملک کے جہاز راں اسی پتھر کا ٹکڑا اپنی کشتی میں لٹکائے رکھتے تھے۔ اگر سمندر میں طوفان یا آندھی آتی تو اس پتھر کی مدد سے سمت کا پتہ لگا کر جہاز راں اپنے ملک واپس ہو جاتے تھے۔

موجودہ دور میں سمت معلوم کرنے کے لئے ایک آلہ استعمال میں لایا جاتا ہے جسے قطب نما یا سمت رہنما آلہ کہتے ہیں۔

قطب نما یا سمت رہنما آلہ :

تصویر میں دکھائی گئی سمت نما سوئی یا مقناطیسی رہنما نامی آلہ کو بنانے کے لئے مقناطیسی صفتوں کا فائدہ اٹھایا جاتا ہے۔ سمندری جہازوں اور ہوائی جہازوں میں سمت معلوم کرنے کے لئے اس آلہ کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اپنے اساتذہ کو کہئے کہ قطب نما آلہ دکھا کر اس استعمال سکھائیں۔

اپنا مقناطیسی سمت نما آلہ بنایئے :

مقناطیسی چھڑ کے استعمال سے لوہے کی سوئی کو مقناطیسی کشش میں لایئے۔ اسے کسی چھوٹے کارک یا فوم کے ٹکڑوں پر گھونپ کر اس کے آر پار کر دیجئے۔ اسے پانی سے بھرے پیالے یا ٹب میں تیرایئے۔ یہ اطمینان کر لیجئے کہ سوئی پانی کو نہ چھونے پائے (تصویر 15.6)۔ آپ کا کمپاس کام کرنے کے لئے تیار ہے۔ تیرتے کارک پر لگی سوئی کی سمت نوٹ کیجئے۔ سوئی لگے کارک کو مختلف سمتوں میں گھمایئے۔ جب کارک ساکت ہو جائے تو سوئی کی سمت دوبارہ نوٹ کیجئے۔ کیا کارک کے ساکت ہونے پر سوئی ہمیشہ ایک ہی سمت ظاہر کرتی ہے؟

تصویر : 15.6 ہاتھ سے بنا کمپاس

سوچ کر جواب دیں :

کسی نا معلوم مقام پر بھی دن کے وقت مشرق، مغرب (پورب پچھم) کی سمت طلوع آفتاب اور غروب آفتاب سے پہچانی جاسکتی ہے۔ رات میں ان سمتوں کو آپ کس طرح معلوم کریں گے؟

کیا مقناطیسی سوئی سے کسی طرح کی مدد لی جاسکتی ہے؟ اگر ہاں !تو کس طرح؟

مقناطیسوں کے درمیان کشش اور غیر کشش :

سرگرمی۔7

ٹیبل 15.3 اپنی کاپی میں بنالیجئے اور اپنے تجربہ کے مشاہدات اس میں لکھتے جایئے۔

دونوں ہاتھ میں ایک ایک مقناطیسی چھڑ لیجئے۔ دونوں کے شمالی قطب کو ایک دوورے کے پاس لایئے۔

دونوں مقناطیس ایک دوسرے کو کھینچ رہے ہیں (کشش) یا دھکیل رہے ہیں (غیر کشش)؟

اس کے بعد ایک مقناطیسی چھڑ کو دھاگے سے لٹکا کر ساکت ہونے دیجئے اور دوسرے مقناطیسی چھڑ کے شمالی اور جنوبی قطب کو باری باری سے لٹکے مقناطیس کے کسی ایک قطب کے پاس لا کر دیکھیں کہ کیا ہوتا ہے؟

اب دونوں مقناطیسوں کے قطبوں کو ایک دوسرے کے پاس باری باری سے نیچے لکھے ترتیب سے لایئے۔

ٹیبل۔15.3

نمبر شمار	بائیں ہاتھ کا مقناطیسی چھڑ	دائیں ہاتھ کا مقناطیسی چھڑ	کشش یا غیر کشش
.1	شمالی قطب	شمالی قطب	
.2	جنوبی قطب	شمالی قطب	
.3	جنوبی قطب	جنوبی قطب	
.4	شمالی قطب	جنوبی قطب	

جب غیر کششی مقناطیس کا مظاہرہ ہوتا ہے تب غیر مساوی قطب آمنے سامنے ہوتے ہیں یا مساوی قطب؟

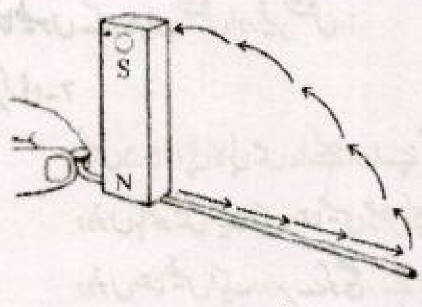
جب کشش ہوتی ہے تب غیر مساوی قطب آمنے سامنے ہوتے ہیں یا مساوی قطب؟

اسپوک سے مقناطیس بنایئے :

سرگرمی۔8

سائیکل اسپوک (تار کا ٹکڑا) لیجئے اور لوہے کے برادوں کی مدد سے معلوم کیجئے کہ وہ مقناطیس ہے یا نہیں؟ ایسا اسپوک چنیں جو مقناطیس نہیں ہے۔ اس اسپوک کو ٹیبل یا فرش پر رکھئے۔ اس کے مڑے ہوئے سرے کو انگوٹھے سے دبایئے۔

2



تصویر : 15.7

ایک مقناطیسی چھڑ کے شمالی قطب کو اسپوک پر رگڑتے ہوئے مڑے ہوئے سرے سے سدیھے سرے کی طرف لے جائیں۔ وہاں سے مقناطیس کو اٹھا کر پھر مڑے ہوئے سرے کی طرف لے آیئے اور اسپوک سے اسی قطب کو سٹا کر رگڑتے ہوئے واپس جایئے۔ اس کام کو دس بیس مرتبہ دہرایئے۔ تصویر 15.7۔

بتایئے کہ اسپوک لوہے کے برادے کو کھینچتا ہے یا نہیں؟

ایک سمت نما آلہ کے ذریعہ معلوم کیجئے کہ اسپوک کا مڑا ہوا سرا مقناطیس کا کون سا قطب ہے اور سیدھا سرا کون سا قطب ہے؟

کام میں لائے گئے اسپوک کو زمین پر پٹک پٹک کر اس کی مقناطیسی طاقت ختم کر دیجئے۔

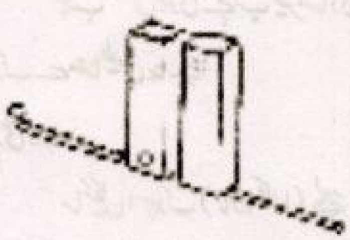
سرگرمی۔9

اسپوک کو ایک مقناطیس کے جنوبی قطب سے کئی مرتبہ اس طرح رگڑیں کہ اس میں مقناطیسی کشش کی صفت پیدا ہو جائے۔ رگڑتے وقت مقناطیس کے قطب کو ہر مرتبہ مڑے ہوئے سرے سے سیدھے سرے کی طرف لے جایئے۔

اسپوک کا کون سا سرا جنوبی قطب بنے گا؟

سرگرمی۔10

ایک سائکل کے اسپوک کو شمال اور جنوب کی جانب رکھ دیجئے۔ دو مقناطیس چھڑوں کے غیر مساوی قطب کو اسپوک کے ٹھیک بیچوں بیچ رکھئے۔ انہیں اسپوک پر رگڑتے ہوئے مخالف سروں کی طرف لے جایئے۔ تصویر 15.8۔


تصویر : 15.8

آخری سرے پر پہنچ کر اسپوک پر سے مقناطیسی چھڑا اٹھا لیجئے اور واپس بیچ سے رگڑنا شروع کیجئے۔

ایسا کئی مرتبہ کیجے تا کہ اسپوک مقناطیسی کشش والا بن جائے۔

اسپوک کے کس سرے پر شمالی قطب بنے گا؟

اپنے جواب کی جانچ آپ کس طرح کریں گے؟

آپسی تبادلہ خیال :

آپ کو ایک طرح کے دکھنے والے لوہے کے دو چھڑ دیئے گئے ہیں۔ ان میں سے صرف ایک مقناطیس ہے۔ بغیر کسی دوسرے آلہ جات کی مدد کے آپ کس طرح معلوم کریں گے کہ کون سے چھڑ میں مقناطیسی اثر آ گیا ہے؟

نئے الفاظ

مقناطیس	Magnet	قطب	Pole
مقناطیسی	Magnetic	مساوی قطب	Like Pole
مقناطیسی حلقہ اثر	Magnetic field	غیر مساوی قطب	Unlike Pole
مقناطیسی طاقت	Magnetic Force	قطب نما کمپاس	Compass
غیر مقناطیسی	Non-Magnetic	غیر کشش	Repulsion
مقناطیسی کشش	Magnetic Attraction	متوازی	Parallel

ہم نے سیکھا

- مقناطیس سے پر کشش ہونے والے یا مقناطیس کو اپنی جانب کشش کرنے والے مادے مقناطیسی مادہ کہلاتے ہیں۔
- جو مادے مقناطیس سے پر کشش نہیں ہوتے وہ غیر مقناطیسی مادے کہلاتے ہیں۔
- مقناطیس کے مساوی قطب کے درمیان غیر کششی طاقتیں کارفرما ہوتی ہیں۔
- مقناطیس کے غیر مساوی قطبوں کے درمیان کشش ہوتی ہے۔
- آزادانہ طور سے لٹکتا ہوا مقناطیس سمت متعین کرنے میں ہماری مدد کرتا ہے۔

مشق

۱۔ خالی جگہوں کو بھریئے۔

(الف) جو مادہ مقناطیس کی طرف کھنچتا ہے...............مادہ کہلاتا ہے۔

(ب) مقناطیس کی جن جگہوں پر لوہے کا برادہ سب سے زیادہ چپکتا ہے۔مقناطیس کے...............کہلاتے ہیں۔

(ج) آزادانہ طور سے لٹکا ہوا مقناطیس ہمیشہ...............سمت میں ہی رکتا ہے۔

(د) جب دو مساوی قطب آمنے سامنے ہوتے ہیں تب...............ہوتا ہے۔

(ہ) جب دو غیر مساوی قطب آمنے سامنے ہوتے ہیں تب...............ہوتا ہے۔

۲۔ملان کیجئے۔

i. میگنیٹائٹ	i. شمالی اور جنوبی
ii. لوہا، نِکیل، کوبالٹ	ii. غیر مقناطیسی مادہ
iii. دو قطب	iii. یونان کا چرواہا
iv. لکڑی	iv. مقناطیسی مادہ
v. میگنس	v. قدرتی مقناطیس

۳۔درج ذیل جملوں میں جو صحیح ہوں، ان کے سامنے ( ) کا نشان اور غلط کے سامنے (×) کا نشان لگائیے اور غلط جملوں کو بھی صحیح کر کے لکھئے۔

(الف) پلاسٹک ایک مقناطیسی مادہ ہے۔

(ب) بناوٹی مقناطیس کی ایجاد یونان میں ہوئی تھی۔

(ج) جسے شئے مقناطیس کی طرف کھنچتی ہیں مقناطیسی شئے کہلاتی ہے۔

(د) مقناطیس کے دو قطب ہوتے ہیں۔

۴۔ مقناطیس کی دو صفات کو لکھئے۔

۵۔ مقناطیسی چھڑوں کے قطب کہاں واقع ہوتے ہیں؟

۶۔ آپ لوہے کی پتی کو مقناطیسی کیسے بنائیں گے؟ بتائیے۔

۷۔ سمت کے تعین کے لئے مقناطیسی کمپاس ک استعمال کس طرح کیا جاتا ہے؟

۸۔ درج ذیل لکھی چیزوں میں سے کون سے مقناطیسی چھڑ کے دونوں قطبوں کی طرف کشش زدہ ہوں گے؟

(الف) کسی دوسرے مقناطیسی چھڑ کا شمالی قطب

(ب) کسی دوسرے مقناطیسی چھڑ کا جنوبی قطب

(ج) ایک لوہے کا ٹکڑا

(د) لکڑی کا پتلا ٹکڑا

سبق-16

پانی

آپ روزانہ صبح سویرے نیند سے بیدار ہوتے ہیں۔آپ اسکول جانے کے پہلے کون کون سے کام انجام دیتے ہیں؟ نیند سے بیدار ہونے کے بعد آپ حاجت سے فارغ ہوتے ہیں۔منہ دھوتے ہیں۔دانتوں کی صفائی کرتے ہی۔غسل کرتے ہیں اور غذائی ناشتہ کر کے اسکول جاتے ہیں۔روزمرہ کی سرگرمیوں میں آپ پانی کا استعمال ضرور کرتے ہیں۔جب آپ کو پیاس لگتی ہے تو پانی پیتے ہیں۔جب آپ کی اماں جان یا گھر کے دوسرے افراد ناشتہ اور کھانا تیار کرتے ہیں، تب آپ نے دیکھا ہوگا کہ کھانا بناتے وقت سبزی کو دھونے میں، چاول پکانے میں، آٹا گوندھنے میں اور مختلف پکوانوں کی تیاری میں پانی کا استعمال ضرور کیا جاتا ہے۔ان کے علاوہ گھر میں خاندان کے افراد کس طرح کے کام کرتے ہیں۔جس میں پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔اگر پانی نہیں رہے تو کیا آپ ان ساری سرگرمیوں کو انجام دے پائیں گے؟ اگر کافی لمبے عرصہ تک ہمیں پانی مہیا نہیں ہو سکا تو کیسا ہوگا؟ کیا پانی کے بغیر ہم سبھی زندہ رہ سکتے ہیں۔کیا آپ نے کبھی سوچا ہے کہ ان سبھی سرگرمیوں کے لئے ایک فرد کو کتنی مقدار میں پانی کی ضرورت ہوگی؟

سرگرمی۔ ۱

آپ روزانہ گھریلو کاموں میں پانی کی کتنی مقدار استعمال کرتے ہیں۔اس کے لئے استعمال کئے جانے والے مگ یا دوسرے کسی برتن میں پانی بھر کر تول کر کیلوگرام میں یا اگر لیٹر کا برتن موجود ہو تو اسے پانی سے بھر کر لیٹر میں اس کی مقدار معلوم کر لیجئے۔اسے اکائی مان کر ایک بالٹی میں مگ یا لیٹر سے پانی بھر کر بالٹی میں بھرے پانی کی مقدار معلوم کیجئے۔آپ کو یہ معلوم ہو چکا ہے کہ مگ یا بالٹی میں کتنی مقدار میں پانی ہے۔یہ پیمائش اس لئے کی جاتی ہے کہ آپ روزمرہ کے کاموں میں پانی کا استعمال مگ یا بالٹی سے کرتے ہیں۔دیئے گئے ٹیبل 16.1 میں صبح سے رات کے سونے کے وقت تک کئے جانے والے روزمرہ استعمال کئے جانے والے پانی کی کتنی مقدار کا استعمال کرتے ہیں۔اسے معلوم کیا جاسکتا ہے۔

ٹیبل 16.1 ایک دن میں استعمال ہونے والے پانی کی مقدار

نمبر شمار	روزمرہ کے کام / دیگر سرمیاں	استعمال کیے گئے پانی کی مقدار
.1	پینے میں	
.2	برش کرنے یا منہ دھونے میں	
.3	رفع حاجت میں	
.4	غسل کرنے میں	
.5	کپڑے دھونے میں	
.6	کسی دوسرے کاموں میں	
.7	ایک دن میں استعمال کئے گئے پانی کی مقدار	

اب یہ معلوم کرنا آسان ہوگیا ہے کہ آپ کے ذریعہ کتنے پانی کا استعمال کیا جاتا ہے، اسی بنیاد پر خاندان کے دوسرے افراد بھی اتنے ہی پانی کا استعمال کرتے ہوں گے۔ خاندانوں میں جتنے زیادہ افراد ہوں گے، زیادہ مقدار میں پانی کا خرچ ہوگا۔ اس کا اندازہ آپ بخوبی لگا سکتے ہیں کہ ایک مہینہ میں اور سال بھر میں آپ کے خاندان کے افراد کے ذریعے کتنی مقدار میں پانی کا استعمال ہوگا اس کا مشاہدہ بھی آپ کر سکتے ہیں کہ اگر اپنے گاؤں یا شہر کی آبادی معلوم ہو تو آپ اس بنیاد پر پانی کا کتنا استعمال ہوتا ہے اسے بھی معلوم کیا جا سکتا ہے۔

کیا پانی کا استعمال دیئے گئے ٹیبل کی سرگرمیوں تک ہی محدود ہے۔ اس کے علاوہ پانی کا استعمال کہاں کہاں ہوتا ہے؟ اس کی ایک فہرست بنا کر پانی کے خرچ کا اندازہ لگائیے۔

کیا آپ دانتوں کی صفائی کے وقت پانی نل کھلا رکھتے ہیں یا اسے کھلا چھوڑ دیتے ہیں؟ کیا آپ اپنے روزمرہ کے کاموں کے لئے کنویں سے ایک بالٹی پانی کا استعمال کرتے ہیں۔ اگر مگ کا استعمال کیا جائے تو کم پانی خرچ ہوگا۔ اگر سبھی لوگ اس طرح پانی کا استعمال کریں تو گاؤں یا شہر میں پانی کے استعمال کو کتنا کم کیا جا سکتا ہے، آپ اس کا اندازہ بخوبی لگا سکتے ہیں۔

آپ ذرا غور کیجئے جہاں پانی کی کمی رہتی ہوگی وہاں کے لوگ پانی کا استعمال کس طرح کرتے ہوں گے؟

پانی کے ذرائع

آپ کنواں، نل اور چاپاکل سے بخوبی واقف ہوں گے اس کے علاوہ پانی کے خاص ذرائع ندیاں، جھرنے، تالاب، جھیل، وغیرہ ہیں۔ ہمیں پانی نل کے ذریعہ حاصل ہوتا ہے۔ آپ نے دیکھا ہوگا کہ گھر میں نل کا پائپ لگا ہوا ہوتا ہے۔ یہ پائپ کہاں تک پھیلا ہوا ہے؟ اس کا پتہ لگائیے۔ گھر کے باہر یہ پائپ زمین کے نیچے سے ہوتے ہوئے خاص ذرائع جیسے جھیل، ندی، یا کسی کنویں تک جاتا ہے۔ پانی کے ان ذخیروں سے بجلی موٹر سے کھینچ کر پانی آپ کے گھر تک پہنچایا جاتا ہے۔ بہت جگہوں پر زمین میں بورنگ کی جاتی ہے اور یہ بجلی موٹر زمین کے نیچے واقع پانی کو کھینچ کر آپ کے نل کی ٹونٹی تک پہنچا دیتا ہے۔ آپ نے بیشتر چھتوں پر ٹنکی دیکھی ہوگی۔ سب سے پہلے اس ٹنکی میں پانی بھرتا ہے۔ تب پانی اوپر سے نیچے پائپ کے ذریعہ سے گھر کے سبھی حصوں میں لگے نلوں میں جاتا ہے۔ اس طرح کا نظام ہمیں شہری علاقوں میں ملتا ہے۔ گاؤں میں ہم سبھی کنواں اور چاپاکل سے پانی حاصل کرتے ہیں۔ آپ نے بورنگ سے پانی نکلتے ہوئے کبھی دیکھا ہوگا۔

تصویر : 16.1 پانی کے ذرائع کے ساتھ نل، چاپاکل، بورنگ اور ٹنکی وغیرہ

تالاب، ندیاں، جھیل، پوکھر، جھرنا وغیرہ پانی کے خاص ذرائع ہیں۔ جہاں سے ہمیں پانی حاصل ہوتا ہے۔ کیا آپ جانتے ہیں کہ ان پانی کے ذرائع میں پانی کیسے جمع ہوتا ہے اور یہ پانی کن جگہوں سے آتا ہے۔

آپ نے سمندر اور بحر اعظم کا نام سنا ہوگا۔ آپ اپنی معلومات کے لئے نقشوں کا مطالعہ کیجئے۔ آپ کو یہ سن کر تعجب ہوگا کہ زمین کا زیادہ تر حصہ سمندر اور بحر اعظم سے گھرا ہوا ہے، یعنی زمین کا 2/3 حصہ پانی سے گھرا ہوا ہے۔ پانی کی اتنی کثیر مقدار کے باوجود پانی کم سے کم اور مناسب استعمال کرنے کی بات کیوں کرتے ہیں؟ کیا آپ نمک اور پانی کو ملا کر اپنی پیاس بجھا سکتے ہیں؟ سمندر اور بحر اعظم کا پانی کافی نمکین اور کھارا ہوتا ہے۔ سمندر یا بحر اعظم کے پانی کی کثیر مقدار کا استعمال پینے کے لئے نہیں کیا جاسکتا ہے۔ اس کا استعمال کئی روزمرہ کی کئی سرگرمیوں میں کرنا ممکن نہیں ہے۔ آپ نے یہ گیت ضرور سنا ہوگا۔

ساگر کتنا میرے پاس ہے
میرے جیون میں پھر بھی پیاس ہے

زمین پر کل پانی کی مقدار کا 97.5 فیصد کھارا پانی ہے صاف اور میٹھا پانی 2.5 فیصد انسان اور جانداروں کے لئے میٹھے پانی کی ضرورت 003. فیصد ہے۔

تصویر : 16.2 زمین کا 2/3 حصہ پانی سے گھرا ہے

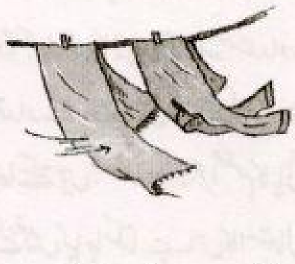
سمندر اور بحر اعظم کے پانی کا استعمال بظاہر نہیں ہوتا ہے لیکن عظیم پانی والے سمندر اور بحر اعظم کا پانی ہی ان تالابوں، جھیلوں، ندیوں اور کنوؤں کو بھرتا ہے جس کا پانی کھارا نہیں ہوتا ہے۔ سمندر اور بحر اعظم سے پانی ان آبی ذخائر میں کیسے آتا ہے اور پانی ان ذخائر میں آنے کے بعد کھارا کیوں نہیں لگتا ہے؟ اسے سمجھنے کے لئے آپ کیا کر سکتے ہیں اور کیا سوچ سکتے ہیں؟

سرگرمی۔2

ایک پلیٹ میں تھوڑا پانی لیجئے اور کچھ گھنٹوں تک اسے دھوپ میں چھوڑ دیجئے۔ مشاہدہ کرنے پر معلوم ہوگا کہ پلیٹ میں پانی نہیں ہے۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟ ذرا سوچئے۔

آپ نے اکثر دیکھا ہوگا کہ پانی سے فرش کو دھونے کے بعد فرش سوکھ جاتا ہے۔ بھیگے ہوئے کپڑوں کو الگنی پر پھیلانے پر سوکھ جاتا ہے۔ کسی گیلی جگہ کپڑا اور زمین کو سوکھنے میں دھوپ اور خشک ہواؤں کا ہونا بہت ضروری ہے۔

تصویر : 16.3 تھالی میں رکھا پانی



تصویر : 16.4 الگنی پر سوکھتے کپڑے

ان قدرتی باتوں کو سمجھنے کے لئے کہ پانی کو سوکھنے کے لئے دھوپ اور ہوا کیوں ضروری ہے؟ ایک رکابی میں تھوڑا پانی بھر کر دھوپ، کھلی ہوا اور دھوپ اور سایہ میں رکھ کر دیکھئے اور دیکھئے کہ پانی سب سے جلدی کہاں چلا جاتا ہے؟ اس کے لئے ایک تجربہ کیجئے۔

سرگرمی۔3

ایک کیتلی میں پانی بھر کر اس کو ڈھکن سے چھپا دیجئے۔ اسے چولہے پر چڑھا کر گرم کیجئے اور دیکھئے۔ کچھ دیر بعد آپ دیکھیں گے کہ کیتلی کی ٹونٹی سے بھاپ نکل رہا ہے اور اوپر کسی طرف جا رہا ہے۔ آپ ایک رکابی کو چمٹے سے پکڑ کر ٹونٹی کے پاس لائیے۔ آپ دیکھیں گے کہ رکابی پر بھاپ آتے ہی پانی کی چھوٹی چھوٹی بوندوں میں تبدیل ہو کر رکابی سے نیچے کی گرنے لگتی ہیں۔ (سبق 6 تصویر 6.8)

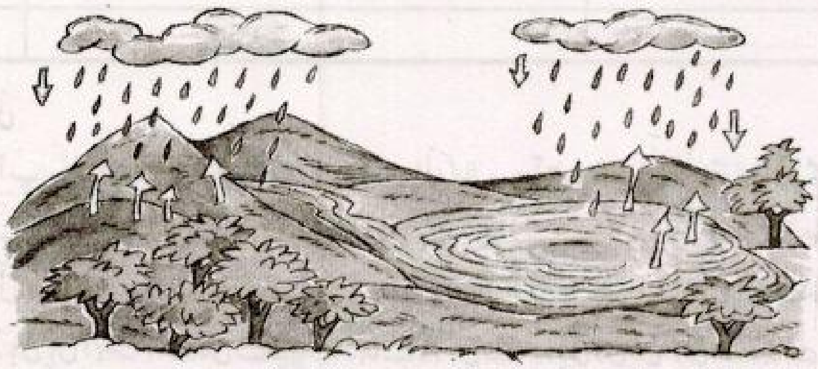
ہم جب پانی کو گرم کرتے ہیں تو حرارت پا کر بھاپ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اس عمل کو ہم انجمادی عمل کہتے ہیں۔ اگر آپ کیتلی میں تھوڑا نمک ڈال کر چکھیں تو آپ کو نمکین یا کھارا پانی ملے گا۔ اسے گرم کرنے پر نکلنے والی بھاپ جو رکابی پر ذرات اور قطرہ کی شکل میں جمع ہوتی ہے اسے ذرا چکھیں، کیا یہ پانی بھی کھارا ہے؟

ندیوں، تالابوں، جھرنوں، جھیلوں، سمندر اور بحراعظم کے پانی کی کثیر مقدار کے تبخیری عمل ہونے سے بادل کی شکل کتنی بڑی ہوگی؟ اس کے متعلق آپ کیا سوچتے ہیں۔ کافی اونچائی پر بھاپ کے اکٹھا ہونے سے یہ پانی کی چھوٹی چھوٹی بوندوں کی شکل میں ایک دوسرے کے نزدیک آ کر بادل کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ کافی اونچائی پر بادل میں پانی کی چھوٹی

چھوٹی بوندیں (آبی ذرات) تیرتی رہتی ہیں۔ یہ آبی ذرات آپس میں مل کر بڑی شکل کے پانی کی بوندیں بناتے ہیں۔ پانی کی یہ بوندیں اتنی بھاری ہوجاتی ہیں کہ وہ زمین پر گرنے لگتی ہیں۔ قدرت میں اس طرح کے پانی سے بھاپ بننے کو آبی چکر، بھاپ سے بادل بننے اور بارش کی شکل میں پانی کے زمین پر آنے کو آبی ذرات دائرہ نما سلسلہ کہتے ہی۔ دیکھئے۔ (تصویر۔16.5)

ان گرتی ہوئی آبی بوندوں کو ہی بارش کہا جاتا ہے۔ کبھی کبھی یہ برف کی گولیاں بناتے ہیں۔ جب ان گولیوں کی شکل بڑی ہوجاتی ہے تو یہ بارش کی بوندوں کے ساتھ زمین پر گرنے لگتی ہیں۔ برف کی ان گولیوں کو اولا کہتے ہیں۔

ان آبی ذخائر اور بحر اعظم کے علاوہ پیڑ پودوں کی پتیوں سے بھاپ کی شکل میں پانی نکلتا رہتا ہے۔ پتیوں سے نکلنے والی بھاپ کے اس عمل کو مسامات سے بخارات کا نکلنا کہتے ہیں۔ معلوم کیجئے کہ پتیوں کو پانی کہاں سے حاصل ہوتا ہے؟



تصویر : 16.5 مسامات سے بخارات

کیا آپ نے بارش کے پانی کو چکھا ہے؟ چکھنے پر آپ کو معلوم ہوگا کہ اس میں کوئی کھاراپن نہیں ہے۔ تبخیری اور انجمادی سرگرمی میں آپ نے دیکھا کہ نمکین پانی کی تبخیری کے بعد رکابی پر جمی پانی کی بوندوں میں ذرا بھی کھاراپن نہیں رہتا ہے۔ کیا اس طرح کے اندازے سے سمندر اور بحر اعظم کے پانی کے تبخیری اور انجمادی عمل کے بعد بارش کی بوندوں کے ساتھ کیا آپ اندرونی تعلق قائم کرسکتے ہیں؟

جب بارش ہوتی ہے تو بارش کا پانی لہر (دھارا) کی شکل میں بہہ کر کہاں کہاں جاتا ہے؟ اس کی ایک فہرست بنائیے۔ دیئے گئے ٹیبل 16.2 میں بارش کا پانی کہاں، کہاں بھرتا ہے؟ لکھئے۔

ٹیبل 16.2

نمبر شمار	بارش کا پانی جو پانی کے ذخائر کو بھرتا ہے	پانی کے ذرائع
1.	بارش کا پانی	1. ندی
2.		2...................
3.		3...................
4.		4...................
5.		5...................
6.		6...................
7.		7...................

زمین دوز پانی

آپ نے دیکھا کہ کنواں، چاپاکل اور بورنگ میں پانی کہاں سے آتا ہے؟ یہ پانی وافر مقدار میں زمین کی نچلی سطح پر پایا جاتا ہے۔ زمین کے اندر ملنے والے پانی کو زمین دوز پانی کہتے ہیں۔ زمین کے اندر یہ پانی کس جگہ سے حاصل ہوتا ہے؟ بارش کے پانی کو زمینی حصے اپنے اندر جذب کر لیتے ہیں اور کچھ تبخیری اور مسامات سے بخارات کے نکلنے کے ذریعہ ہوا میں اڑ جاتے ہیں۔ باقی پانی آہستہ آہستہ زمین کے نیچے رستا رہتا ہے۔ زمین کے اندر پانی رس رس کر جمع ہوتا رہتا ہے۔ جو زمین کے اندر کثیر پانی کو ذخائر میں تبدیل کر دیتا ہے۔ یہی پانی کنوؤں سے چاپاکل اور بورنگ سے ہوتے ہوئے گھر کے نلوں میں آتا ہے۔ یہ پانی خاص طور سے پینے کے کام میں آتا ہے اور یہ پانی کے ذخائر زمین کے اندر محدود مقدار میں رہ جاتے ہیں۔ اگر ہم اس پانی کا زیادہ سے زیادہ استعمال کریں گے تو کیا ہوگا؟ اگر بارش کم ہوئی تو کیا ہوگا؟ آپ خود اندازہ لگا سکتے ہیں۔

اگر موسلادھار (زوردار) بارش ہو تو کیا ہوگا؟

ضرورت سے زیادہ بارش ہونے سے ندیوں، جھیلوں اور تالابوں کی آبی سطح بڑھ جاتی ہے۔ ایسا ہونے پر پانی بڑے علاقے میں پھیل کر سیلاب کا سبب بن سکتا ہے۔ یہ کھیتوں، جنگلوں اور گاؤں کو زیر آب کر دیتا ہے۔ ہمارے ملک میں سیلاب سے فصلیں، پالتو جانور، املاک اور انسانی زندگیوں کا بہت نقصان ہوتا ہے۔ کیا آپ جانتے ہیں کہ صرف زیادہ بارش سے ہی

سیلاب آسکتا ہے۔زیادہ گرمی پڑنے پر، اونچے اونچے پہاڑوں پر جمع برف کو برفیلا تودہ یا گلیشیر کہتے ہیں، اس تودوں کے پگھلنے سے بھی ندیوں کی سطح سے پانی کافی اونچا بہنے لگتا ہے۔اس وجہ سے بھی سیلاب آنے کا اندیشہ رہتا ہے۔

زیادہ دنوں تک اگر بارش نہ ہو تو کیا ہوگا؟

کبھی کبھی تبخیر اور مسامات سے بخارات کے نکلنے کے سلسلے کے عام ردعمل کے باوجود بحر اعظموں کے اوپر بنے بادلوں کو جس جگہ پر آکر برسنا چاہئے وہاں ہوا کے مخالف سمت میں چلنے کی وجہ سے بارش نہیں ہوتی ہے۔بارش کے نہیں ہونے سے اس علاقہ میں سبھی آبی ذخائر خشک ہو جاتے ہیں۔دونوں قدرتی اعمال کی وجہ کر لگاتار نقصان ہوتا رہتا ہے۔کیوں کہ پانی کو بارش کے ذریعہ واپس نہیں لایا جاتا ہے۔اس لئے زمین اور مٹی خشک ہو جاتی ہے بارش نہ ہونے کی وجہ سے زمین کے اندر پانی کا رساؤ نہیں ہو پاتا ہے۔اور زمین پانی کی سطح کافی نیچے چلی جاتی ہے۔بارش نہ ہونے کی حالت میں کنوؤں کا پانی خشک ہونے، چاپا کل میں پانی نہیں آنے اور کبھی کبھی نل کی ٹونٹی سے پانی نہیں آنے کی کیا وجہ ہو سکتی ہے۔بارش کی وجہ سے خشک سالی کی حالت میں غذائی اجناس اور جانوروں کے چارے ختم ہونے لگتے ہیں اور قحط تک کی نوبت آسکتی ہے۔

سیلاب اور خشک سالی (قحط)

آبی چکر (دائرہ نما سلسلہ) میں ہم نے دیکھا کہ زمین پر پانی کا تحفظ ہوتا ہے۔

برسات کے موسم میں زمینی پانی کے ذرائع پہلے بھرتے ہیں اور زیادہ بارش سے ندیوں کے ذریعہ سمندر کی طرف پانی ہوتا ہے۔اگر ندیوں کو باندھ دیا جائے تو ندیوں کے آبی علاقوں میں پانی کا جماؤ بڑھ جاتا ہے۔اگر پانی کا جماؤ ایک دو میٹر سے زیادہ ہو جائے تو ہمارے کھیت کھلیان، گھر، سڑک، پل اور پلیا وغیرہ پانی میں ڈوب جاتے ہیں۔پانی کی بڑھی ہوئی حالت کو ہم سیلاب کہتے ہیں۔کسی خاص علاقہ میں بارش کے پانی کی زیادتی ہی سیلاب کی خاص وجہ ہے۔دوسری خاص وجہ یہ ہے کہ بارش کے پانی کے بہاؤ کو غیر قدرتی طور سے روکنا یا باندھ بنا دینا ہمارے صوبہ بہار کی شمالی سرحد ہمالیہ کی ترائی والے علاقے ہیں اور پہاڑی علاقوں کی ندیاں برسات کے موسم میں پانی کے ساتھ زمینی کھسکاؤ کی مٹی، کنکر، پتھر اور بالو لے کر تیز بہاؤ کے ساتھ میدانی علاقوں میں اترتی ہیں اور گنگا یا کوسی ندیوں کے ذریعہ سمندر کی طرف بہنے لگتی ہیں۔لیکن راستے میں ہم نے ندیوں کو باندھنے کا کام کیا ہے، جس کی وجہ سے ندیوں کی دھارائیں مڑ کر نئے نئے نچلے علاقوں میں سیلاب کی صورت میں پیدا کر دیتی ہیں۔جنوبی بہار میں ندیوں کا ویسا جال نہیں ہے اور بارش کی یلغار بھی کم ہے۔اس لئے کبھی کبھی جنوبی بہار میں سوکھے کی چپیٹ میں آکر شمالی بہار میں سیلاب کی صورت پیدا ہو جاتی ہے۔اس لئے ہمیں سائنسی طریقوں سے پانی کی محافظت کرنے کی ضرورت ہے اور جہاں جہاں پانی کی بہتات ہے وہاں سے خشک سالی والے علاقوں میں پانی پہنچانے کے لئے عملی اقدام کرنے کی ضرورت ہے۔

بارش کے پانی کی وافر فراہمی

قدرتی طور پر اگر بارش نہ ہو تو پانی کی کمی سے کھیت سوکھ جاتے ہیں۔ بارش کا پانی فصل کی پیداوار کے لئے ایک عظیم عطیہ ہے۔ بارش کا پانی جمع کر کے اس کا استعمال گاؤں میں کس کام کے لئے، کس طرح کے استعمال میں کیا جاسکتا ہے؟ اس کے لئے بارش کا پانی کس طرح جمع کریں گے؟ بارش کے پانی کا استعمال ہم کپڑا دھونے کے کام میں کیوں کرتے ہیں؟ معلوم کیجئے اور بارش کے پانی کے مختلف استعمالوں کی ایک فہرست بھی بنائیے۔ ہم عام طور سے پانی پینے میں زیر زمین پانی کا استعمال اس لئے کرتے ہیں کہ بارش کا پانی زمین میں رستے وقت چھن کر صاف ہو جاتا ہے۔ ساتھ ہی کچھ نمکوں کی مقدار اس میں گھل جاتی ہے اور یہ نمک جسم کے لئے مفید ہوا کرتے ہیں۔ گرتے ہوئے بارش کا پانی کیوں نہیں پینا چاہئے۔

بارش کے پانی کو جمع کرنا اور اتنے وافر مقدار میں رکھ کر بعد میں استعمال میں لانا، پانی کی فراہمی میں اضافہ کرنے کے طریقے ہیں۔ جسے پانی کی وافر محافظت کہتے ہیں۔

1. عموماً مٹی اور کچے گاروں سے گاؤں میں گھر بنائے جاتے ہیں اور اس پر کھپریل کی جھکی ہوئی چھت ہوتی ہے۔ جب بارش ہوتی ہے تو اس کا پانی چھت کی چھاؤنی اور اولتی سے گرتا رہتا ہے۔ اولتی کو اوہار بھی کہتے ہیں۔ اس اولتی میں U شکل کا بیلن نما ٹن کی چھانی لگانے سے بارش کے پانی کو چھانی سے بہا کر زمین کے گڈھوں میں جمع کیا جاسکتا ہے۔ گاؤں کے لوگ اپنے اپنے گھروں میں اس طرح کی چھاؤنی لگا کر ایک بڑا گڈھا کھود کر پانی کی فراہمی کو یقینی بنا کر ایک بڑے تالاب کی تعمیر کر سکتے ہیں۔ آپ گاؤں میں آبی فراہمی اور تحفظ کے لئے ایک ماڈل تیار کر کے پانی کی فراہمی اور تحفظ کے طریقوں کو بتانے کی کوشش کیجئے کہ پانی کو محفوظ کر کے اس کا استعمال کھیت کھلیانوں اور کئی دوسرے کاموں میں کس طرح کریں گے؟

تصویر : 16.6 شہر میں مکان کی چھت پر جمع بارش کا پانی پایپ کی مدد سے ٹینک میں پہنچایا جارہا ہے

2. شہروں میں زیادہ تر پکے مکانات ہوتے ہیں اور کہیں کہیں کھپریل چھت والے مکان بھی ہوتے ہیں۔ پکے مکانات کی چھتوں سے فراہم شدہ بارش کے پانی کو پائپ کے ذریعہ ٹینک میں پہنچایا جاسکتا ہے۔

نئے الفاظ

روزمرہ کے کام	Daily Course	بورنگ	Boring
تبخیر	Evoporation	انجماد	Condensation
پانی فراہمی مرکز	Water body	زمین دوز پانی	Underground Water
بھاپ بن کر نکلنا	Transpiration	پانی کی وافر فراہمی	Water harvesting

ہم نے سیکھا

- پانی زندگی کے لئے نہایت ضروری ہے۔
- ہوا میں تبخیر اور مسامات کے بخارات سے بھاپ بنتی رہتی ہے۔
- آبی بھاپ ہوا میں منجمد ہوکر چھوٹی چھوٹی پانی کی بوندوں میں تبدیل ہوتی ہے۔ جو بادل کی صورت میں دکھائی دیتے ہیں۔ بہت سے چھوٹے چھوٹے پانی کی بوندیں بناتی ہیں اور بارش برف یا اولے کی حالت میں سے گرتے ہیں۔
- بارش کے ذریعہ جھیلوں، تالابوں، کنوؤں اور مٹی میں پانی کی دوبارہ تکمیل ہوتی ہے۔
- بحراعظموں اور دیگر پانی کے حصوں کے پانی سے بادل بننا اور بارش کی حالت میں پانی کا مزید زمین پر واپس آنا آبی چکر دائرہ نما سلسلہ کہلاتا ہے۔
- زیادہ بارش سے سیلاب آتا ہے۔ جب کہ عرصہ دراز تک بارش نہ ہونے سے خشک سالی کا خطرہ لاحق ہوجاتا ہے۔
- زمین پر استعمال کرنے کے لائق پانی کی مقدار محدود ہے، اس لئے پانی کو دانشمندانہ طریقے سے استعمال کرنے کی ضرورت ہے۔

مشق

۱۔ خالی جگہوں کو بھریئے۔

(الف) پانی کو بھاپ میں بدلنے کے عمل کو............. کہتے ہیں۔

(ب) بھاپ کو پانی میں بدلنے کے عمل کو............. کہتے ہیں۔

(ج) ایک سل یا اس سے بھی زیادہ وقت تک بارج نہیں ہونے سے علاقوں میں...... کے امکانات رہتے ہیں۔

(د) ضرورت سے زیادہ بارش ہونے سے.................. آتا ہے۔

۲۔ مندرجہ ذیل میں ہر ایک تعلق کیا تبخیر یا انجماد سے ہے۔

(الف) گیلے کپڑوں پر آئرن کرنے پر بھاپ کا اوپر اٹھنا

(ب) سردیوں میں علی الصباح کہرے کا نظر آنا

(ج) گیلے کپڑے سے پونچھنے کے بعد تختہ سیاہ (بلیک بورڈ) کچھ دیر کے بعد خشک ہو جاتا ہے۔

(د) گرم چھڑ پر پانی چھڑکنے سے بھاپ کا اوپر اٹھنا

۳۔ بادل کیسے بنتے ہیں؟

۴۔ گاؤں میں آبی محافظت کیسے کرتے ہیں؟

۵۔ برسات کے موسم میں کپڑے جلدی نہیں سوکھتے ہیں؟

منصوبہ بند کام اور سرگرمیاں

1. تین سرگرمیوں کی آپ فہرست بنایئے۔ جس سے آپ پانی محفوظ کر سکتے ہیں۔ ہر ایک سرگرمی کو کیسے انجام دیں گے؟ اس کی وضاحت کیجئے۔

2. کسی رسالہ یا پرانے اخبار سے حال ہی میں آئے سیلاب یا خشک سالی کی تصویر مہیا کر کے اپنی کاپی میں چسپاں کیجئے۔ ان علاقوں میں رہنے والے لوگوں نے جن مسائل کا سامنا کیا ہے، ان پر چند سطور لکھیے۔

3. پانی کی بچت کے طریقوں پر ایک پوسٹر بنایئے اور اسے اپنے اسکول کے نوٹس بورڈ پر نمائش کے لئے پیش کیجئے۔

4. پانی کی بچت کے موضوع پر ایک مقالہ لکھئے۔

سبق ۔17

ہوا

آپ نے قرب و جوار کے درختوں کے ہلتے ہوئے پتوں کو دیکھا ہوگا۔ کیا آپ نے کبھی سوچا ہے کہ آسمان میں پتنگ کیسے اڑتی ہے؟ گرمی کے موسم میں دوپہر کے وقت گرد وغبار اور کاغذ کے ٹکڑوں کو ہوا میں اڑتے بھی دیکھا ہوگا۔ کیا آپ کو معلوم ہے کہ یہ سب قدرتی کام کس وجہ سے ہوتے ہیں۔ یہ سبھی درج بالا کام ہوا کے بہنے کی وجہ سے انجام پاتے ہیں۔

کیا آپ نے کبھی میلے سے پھرکی یا گھرنی خریدا ہے؟ گھرنی کو مختلف سمتوں میں رکھنے سے کیا ہوتا ہے؟ کیا گھرنی گھومتی ہے؟ گھرنی کو کون گھماتا ہے؟ کیا اسے ہوا نہیں گھمارہی ہے؟

تصویر : 17.1 گھرنی یا پھرکی

سرگرمی ۔1

کچھ لمحوں کے لئے اپنی ناک کے بائیں سوراخ پھر دائیں سوراخ دوبارہ دونوں سوراخوں کو بند کیجئے۔ اس حالت میں پیدا شدہ دشواریوں کو اپنی مشقی کتاب میں لکھئے۔ اس طرح ناک اور منہ بند کر کے اپنی دشواریوں کو لکھے۔

ناک بند کرنے پر جسم کے اندر ہوا کا جانا رکا ہوا ہے۔ جس کی وجہ سے سانس لینے میں دشواریاں محسوس ہوتی ہیں۔ سانس لینے کے لئے ہوا کی ضرورت لازمی ہے۔

تاکید۔ زیادہ دیر تک ناک اور منہ بند نہیں کیجئے۔ معلم اساتذہ بچوں کی اس سرگرمی پر بہت احتیاط کے ساتھ دھیان رکھیں۔

ہوا ہر جگہ ہے

آپ ایک بوتل لیں اسے کھول کر دیکھئے۔ اس کے اندر کیا کچھ ہے؟ کیا بوتل کے اندر ہوا ہے؟ آئیے ایک سرگرمی کے تحت اسے دیکھیں۔

3

سرگرمی۔2

تصویر : 17.2 ایک خالی بوتل سے تجربہ

شیشے کی ایک خالی بوتل لیجئے۔ کیا یہ صحیح معنوں میں بالکل خالی ہے؟ یا اس کے اندر کیا کچھ ہے؟ اب اسے الٹ کر دیکھئے کہ اس بوتل کے اندر کچھ ہے کیا؟

اب بوتل کے کھلے منہ کو پانی سے بھری ہوئی بالٹی میں تصویر 17.2 کے مطابق ڈبویئے۔ بوتل کو غور سے دیکھئے۔ کیا بوتل پانی کے اندر چلا جاتا ہے؟ اب بوتل کو تھوڑا سا ترچھا کر دیں۔ کیا اب پانی بوتل میں داخل ہوتا ہے؟ کیا آپ دیکھتے ہیں کہ بوتل میں سے کچھ بلبلے باہر آتے ہیں۔ یا بدبداہٹ کی آواز سنائی دیتی ہے۔ کیا آپ اندازہ لگا سکتے ہیں کہ بوتل کے اندر کیا تھا؟

آپ نے صحیح بتایا یہ ہوا ہے جو بوتل میں داخل تھا۔ بوتل پوری طرح سے خالی نہیں تھی۔ حقیقت میں الٹنے پر بھی پوری طرح ہوا سے بھری ہوئی تھی۔ اس لئے آپ دیکھتے ہیں کہ جو بوتل الٹی ہوئی حالت میں ہوتی ہے۔ پانی بوتل میں داخل نہیں ہوتا ہے۔ کیونکہ ہوا کے نکلنے کے لئے کوئی جگہ نہیں ہوتی ہے۔ جب بوتل کو ترچھا کرتے ہیں تو ہوا بلبلوں کی شکل میں باہر نکلتی ہے اور ہوا کے نکلنے سے خالی ہوئے حصے میں پانی بھر جاتا ہے۔

اس عمل سے ظاہر ہوتا ہے کہ ہوا جگہ گھیرتی ہے۔ یہ بوتل کی پوری جگہ میں بھر جاتی ہے۔ ہوا ہمارے چاروں طرف موجود ہے۔ ہوا کا کوئی رنگ نہیں ہوتا۔ ہم اس کے آر پار دیکھ سکتے ہیں۔ یہ شفاف ہوتی ہے۔

ہماری زمین ہوا کی ایک پتلی سطح سے گھری ہوئی ہے۔ اس سطح کا پھیلاؤ زمین کی سطح سے کئی کیلومیٹر اوپر تک ہے اور اسے کرہ ارض کہتے ہیں۔

کوہ پیما اونچے پہاڑوں پر چڑھتے وقت آکسیجن کا سلنڈر اپنے ساتھ کیوں لے جاتے ہیں؟

تصویر : 17.3 کوہ پیما اپنے ساتھ آکسیجن کا سلنڈر لے جاتے ہوئے

غوطہ خور جب بھی سمندر میں گہرائی تک جاتے ہیں تو آکسیجن کے سلنڈر کیوں لے جاتے ہیں؟ جن مریضوں کو سانس لینے میں دشواریاں ہوتی ہیں انہیں بھی آکسیجن کیوں دی جاتی ہے؟

ہوا کا دباؤ

جب آپ کی ٹیوب پنکچر ہو جاتی ہے تو آپ کیا دیکھتے ہیں؟ آپ دیکھتے ہیں کہ ٹیوب پچک گئی ہے۔ ٹیوب کو ٹھیک کرنے کے بعد جب ٹیوب میں ہوا بھری جاتی ہے۔ تب ٹیوب پھولنے لگتی ہے۔ اور سائیکل بھی ٹیوب اور ٹائر کے پھولنے پر اٹھ جاتا ہے۔ اگر آپ سائیکل پر بیٹھے بھی ہوں تو ٹیوب نہیں پچکتا ہے۔ لیکن تھوڑا دب جاتی ہے۔ صحیح معنوں میں ہوا ٹیوب کے اندر کی دیوار پر دباؤ ڈالتی ہے۔ جو آپ کے وزن اور سائیکل کے وزن کے دباؤ سے زیادہ ہوتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ٹیوب نہیں پچکتی ہے۔ اب ٹیوب سے تھوڑی ہوا نکال لیں اور سائیکل پر بیٹھ کر ٹیوب کو دیکھیں۔ کیا ٹیوب تھوڑی اور پچک گئی ہے ایسا کیوں ہوا؟ یہ آپ غور کر سکتے ہیں۔

سرگرمی۔3

ایک پانی والی پلاسٹک کی خالی بوتل لیجئے۔ بوتل ڈھکن لگا کر بوتل کو موڑنے کی کوشش کیجئے۔ پھر بوتل کے ڈھکن کو کھول کر بوتل کو موڑنے کی کوشش کیجئے۔ دونوں کوششوں میں آپ نے کیا محسوس کیا؟ معلوم کیجئے کہ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

ہوا کس سے بنی ہے؟

اٹھارہویں صدی میں لوگ سوچتے تھے کہ ہوا صرف ایک ہی مادہ ہے تجربہ سے یہ ظاہر ہو گیا کہ صحیح معنوں میں ایسا نہیں ہے۔ ہوا کئی گیسوں کا ملاوٹ ہے۔ یہ ملاوٹ کس طرح کی ہے۔ آیئے ایک ایک کر اس ملاوٹ کے خاص اشیاء کے بارے میں معلوم کرتے ہیں۔

تصویر : 17.4 برف اور پانی سے بھرے گلاس کے باہری حصے پر ظاہر پانی کی بوندیں

بھاپ

سرگرمی۔4

ایک گلاس لیجئے اور اس میں برف کے کچھ ٹکڑے ڈال کر ڈھک دیجئے۔ کچھ دیر کے بعد گلاس کے باہری سطح کا معائنہ کیجئے۔

گلاس کے باہری سطح پر آپ نے کیا دیکھا باہری سطح پر پانی کی چھوٹی چھوٹی بوندیں دکھائی دیتی ہیں؟

کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ یہ بوندیں کہاں سے آئیں۔ ہوا میں بھاپ موجود ہوتی ہے۔ جب ہوا کا کسی ٹھنڈی سطح سے واسطہ ہوتا ہے تو اس میں موجود بھاپ ٹھنڈی ہو کر منجمد ہو جاتی ہے اور پانی کا قطرہ ٹھنڈی سطح پر دکھائی دیتا ہے۔ فطرت میں پانی کا محور کے لئے ہوا میں بھاپ کا موجود ہونا ضروری ہے۔

تصویر : 17.5 ہوا میں موجود آکسیجن کو ظاہر کرتا

آکسیجن

سرگرمی۔5

اپنے اساتذہ کی موجودگی میں دو اتھلتے برتن دو یکساں شکل کی موم بتیاں درمیان میں لگائیں اب برتنوں میں اتنا پانی ڈال دیجئے۔ اب موم بتیاں جلائیں اور تصویر 17.5 کے مطابق ہر ایک موم بتی کے اوپر گلاس الٹ کر دیجئے۔ غور سے دیکھئے کہ جلتی ہوئی موم بتیوں اور گلاس کے اندر پانی کی سطح میں کیا تبدیلی آئی۔

کیا موم بتیاں جلتی رہتی ہیں۔ یا بجھ جاتی ہیں؟ اگر بجھتی ہیں تو کون پہلے بجھتی ہے؟ موم بتی کا جلان سچ مچ ہی ہوا میں موجود آکسیجن کی موجودگی کی وجہ سے ممکن ہے۔ کیا طرح طرح کی لمبائی کے دو گلاس سے اپنے جانچ میں کوئی فرق آتا ہے اس کی کیا وجہ ہوسکتی ہے؟

کاربن ڈائی آکسائیڈ

سرگرمی۔6

ایک برتن میں چونے کو پانی میں ڈال کر ہلائیں۔ اسے دیر پڑے رہنے دیجئے۔ پھر چھان کر اوپر کا صاف پانی دوسرے برتن میں ڈال دیجئے۔ ایک شیشے کی نلی کی مدد سے اس برتن کے پانی میں پھونکئے یہ چونا پانی سفید رنگ کا ہوجاتا ہے۔ یہ عمل سانس سے چھوڑی جانے والی ہوا میں موجود کاربن ڈائی اکسائیڈ کی وجہ سے ہوتی ہے۔

نائٹروجن

سرگرمی 5 میں کیا آپ نے دیکھا کہ ہوا کا ایک بڑا حصہ اب بھی گلاس میں باقی رہ جاتا ہے؟ ہوا کا یہ بڑا حصہ کیا ہے؟ کیا یہ بڑا حصہ ہوا کے جلنے میں مددگار ہوتا ہے؟ اس بڑے حصے میں ہوا کا ایک ہی عنصر ہے۔ ہوا کے اس بڑے حصے میں کئی عناصر ہوتے ہیں۔ لیکن ان میں سے سب سے اہم نائٹروجن ہے۔ باقی سب عناصر ہوا میں تاکہ برابر ہے۔ نائٹروجن کی مقدار ہوا کا لگ بھگ 5/4 واں حصہ ہوتی ہے۔

دھول غبار

سرگرمی۔7

اپنے اسکول یا گھر میں دھوپ والا ایک کمرہ تلاش کریں۔ سارے دروازے اور کھڑکیاں بند کردیں۔ اور پردہ ڈال کر کمرے کو پوری طرح اندھیرا کردی جس سمت سے سورج کی روشنی آرہی ہے۔ اس طرف کے دروازے یا کھڑکی کو بالکل تھوڑا سا کھولیں۔ جس سے سورج کی روشنی ایک پتلی سی سوراخ کے ذریعہ کمرے کے اندر آسکے۔ اندر آتی ہوئی سورج کی شعاع کو بہت ہوشیاری سے دیکھیں۔

کیا آپ دیکھتے ہیں کہ سورج کی شعاع میں کچھ چھوٹے چھوٹے چمکیلے ذرات تیزی سے گھوم رہے ہیں؟ یہ ذرات کیا ہیں؟

آپ اپنے گھر میں کاغذ کا ٹکڑا (تیل لگا) کونے میں رکھ دیں۔ ایک دن بعد اسے دھیان سے ہینڈ لینس سے دیکھیں۔ کیا تیل والے سطح پر دھول ذرات چپکے ہوئے دکھائی پڑتے ہیں؟

سردیوں میں آپ نے پیڑ کی پتیوں سے چھن کر آتے ہوئے سورج کی روشن شعاع کو دیکھا ہوگا، جس میں دھول غبار گردش کرتے نظر آتے ہیں۔

اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ ہوا میں دھول کے ذرات بھی موجود ہوتے ہیں۔ ہوا میں دھول کے ذرات وقت اور جگہ کے ساتھ بدلتے رہتے ہیں۔

جب ہم ناک سے سانس لیتے ہیں۔ تو ہم ہوا اندر لیتے ہیں۔ دھول کے ذرات کو سانس کی نلی میں جانے سے روکنے کے لئے ہماری ناک میں چھوٹے چھوٹے بال اور ہوکس نام کی پتلی نم دار جھلی موجود رہتی ہے۔

کیا آپ اس وقت کو یاد کر سکتے ہیں۔ جب آپ کے گارجین نے آپ کو منہ سے سانس لینے کی وجہ سے ڈانٹا ہو۔ اگر آپ منہ سے سانس لیں گے تو نقصان دہ دھول کے ذرات آپ کے جسم میں داخل ہو جائیں گے۔

اس سے یہ نتیجہ نکالتے ہیں کہ ہوا میں کچھ گیس، پانی، بھاپ اور دھول کے ذرات موجود ہوتے ہیں۔ ہوا میں خاص کر نائٹروجن، آکسیجن، تھوڑی مقدار میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور اس سے بھی کم مقدار میں دوسرے گیسوں کی ملاوٹ ہوتی ہے۔ اس لئے ہوا کی بناوٹ میں فرق ہوسکتی ہے؟ ہم دیکھتے ہیں کہ ہوا میں نائٹروجن اور آکسیجن کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ حقیقت میں یہ دونوں گیسیں مل کر ہوا کا 99 فیصد حصہ بناتی ہیں۔ نائٹروجن 78 فیصد آکسیجن 21 فیصد۔ باقی 1 فیصد کاربن ڈائی آکسائیڈ کچھ دوسرے گیس، بھاپ اور دھول کے ذرات ہوتے ہیں۔

پانی اور مٹی میں رہنے والے جانداروں اور پودوں کو آکسیجن کیسے مل پاتی ہے؟

سرگرمی۔ 8

بیکر یا کسی شیشے کی نلی میں تھوڑا پانی لیجیے۔ اس کو آہستہ آہستہ گرم کیجیے۔ پانی کے ابلنے سے پہلے احتیاط برتتے ہوئے برتن کی اندر کی سطح کو دیکھیے۔ کیا آپ چھوٹے چھوٹے بلبلے اس سے چپکے ہوئے دیکھتے ہیں؟ (تصویر 17.6)

تصویر : 17.6 پانی میں ہوا تحلیل ہوتی ہے

یہ بلبلے پانی میں گھلے ہوئے ہوا کی وجہ سے بنتے ہی۔ جب آپ پانی گرم کرتے ہیں تو گھلی ہوئی ہوا بلبلوں کی شکل میں باہر آتی ہے۔ اگر آپ پانی کو اور گرم کرتے ہیں تو پانی بھاپ میں تبدیل ہو جاتا ہے اور آخر کار ابلنے لگتا ہے۔ اب برتن کو ڈھک کر پانی کو ٹھنڈا ہونے دیجئے۔ جب پانی ٹھنڈا ہو جائے تو اس میں ایک چھوٹی مچھلی جلدی سے ڈال کر ڈھک دیجئے۔ اب مچھلی کا کیا حال ہوتا ہے؟

ہاں مچھلی چھٹپٹاتی ہے۔ اگر اس پانی سے نکال کر دوسرے پانی یا ایکوریم میں نہیں رکھیں تو مچھلی مر بھی سکتی ہے۔

اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ جو جاندار پانی میں رکھتے ہیں وہ سانس لینے کے لئے پانی میں گھلی ہوئی آکسیجن کا استعمال کرتے ہیں۔

احتیاط : خیال رہے کہ بغیر ضرورت مچھلیوں کو نہیں مارنا چاہئے۔

جو جاندار گہری مٹی کے اندر رہتے ہیں۔ انہی بھی سانس لینے کے لئے آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ وہ سبھی عمل تنفس کے لئے ضروری ہوا کہاں سے حاصل کرتے ہیں؟

سرگرمی۔ 9

ایک بیکر یا شیشے کے گلاس مین سوکھی مٹی کا ایک ٹکڑا ڈالئے اور معائنہ کیجئے کہ کیا ہوت اہے؟ کیا آپ مٹی سے بلبلے نکلتے ہوئے دیکھتے ہیں۔ یہ بلبلے نشاندہی کرتے ہیں کہ مٹی میں بھی ہوا ہوتی ہے۔

جب مٹی کے ڈھیلے پر پانی ڈالا جاتا ہے۔ تو اس میں موجود ہوا نکل جاتی ہے۔ جو بلبلوں کی شکل میں دکھائی دیتی ہے۔ مٹی کے اندر پائے جانے والے جاندار اور پودوں جڑیں تنفس کے لئے اسی ہوا کا استعمال کرتے ہیں۔ مٹی کے جاندار گہری مٹی میں بہت سی ماند اور سوراخ بنا لیتے ہیں۔ ان سوراخوں کے ذریعہ ہوا کو اندر اور باہر جانے کے لئے جگہ فراہم ہوجاتی ہے۔ لیکن جب کافی بارش ہوجاتی ہے تو ان سوراخوں ارو ماندوں میں ہوا کی جگہ پانی بھر جاتا ہے۔ اور اس حالت میں زمین

کے اندر رہنے والے جانداروں کو سانس لینے کے لئے زمین پر آنا پڑتا ہے۔ کیا یہی وجہ ہے کہ کینچوے صرف بارش ہونے پر ہی زمین سے باہر آتے ہیں۔

کیا آپ نے کبھی سوچا ہے کہ سارے جانداروں کے ذریعہ آکسیجن کا استعمال کرنے کے باوجود آب و ہوا کی آکسیجن ختم کیوں نہیں ہوتی؟ آب وہوا میں آکسیجن متوازن مقدار کون بنائے رکھتا ہے اس پر اساتذہ کے ساتھ چرچا کیجئے۔

کیا جانداروں کی طرح پودے بھی عمل تنفس کے لئے آکسیجن لیتے ہیں؟

نئے الفاظ

آکسیجن	Oxygen	کاربن ڈائی اکسائیڈ	Carbondioxide
نائٹروجن	Nitrogen	آب وہوا	Atmosphere
عمل تنفس	Respiration		

ہم نے سیکھا

- زمین کے چاروں طرف ہوا کی سطح کو آب وہوا کہتے ہیں۔
- ہوا جگہ گھیرتی ہے۔
- ہوا گیسوں کا مخلوط ہے۔
- ہوا میں 78% نائٹروجن، 21% پانی اور باقی 1% میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور کئی گیسیں ہیں۔
- آب وہوا میں بھاپ اور ذرات بھی ہوتے ہیں۔
- مچھلیاں پانی میں گھلے آکسیجن کا استعمال سانس لینے میں کرتی ہیں۔

مشق

ا۔ صحیح جواب دیں۔

(الف) سانس کے لئے ضروری ہوتی ہے۔

(i) پانی (ii) ہوا (iii) آگ (iv) کھلی جگہ

(ب) کوہ پیما اونچے پہاڑوں پر چڑھتے وقت کس گیس کا سلنڈر اپنے ساتھ لے جاتے ہیں۔

(i) نائٹروجن (ii) آکسیجن (iii) کاربن ڈائی اکسائیڈ (iv) آرگن

(ج) ہوا ایک مخلوط ہے۔

(i) بھاپ کا (ii) گیسوں کا (iii) ذرات کا (iv) اوپر سبھی کا

(د) موم بتی کا جلنا ہوا میں موجود کس گیس کی وجہ سے ممکن ہے۔

(i) کاربن ڈائی اکسائیڈ (ii) نائٹروجن (iii) آرگن (iv) آکسیجن

(ہ) چونا پانی میں پھونکنے پر اس کا سفید رنگ میں تبدیل کس گیس کی وجہ سے ہوتا ہے۔

(i) آکسیجن (ii) نائٹروجن (iii) کاربن ڈائی اکسائیڈ (iv) کلورین

۲۔ خالی جگہوں کو بھریئے۔

(الف) زمین کے چاروں طرف گھری ہوئی ہوا کی سطح کو.............. کہتے ہیں۔

(ب) غوطہ خور جب بھی سمندر میں گہرائی تک جاتے ہیں تب.............. گیس کا سلنڈر لے جاتے ہیں۔

(ج) ہوا میں نائٹروجن کی مقدار.............. فیصد ہوتی ہے۔

(د) جو جاندار پانی میں رہتے ہیں وہ تنفس کے لئے پانی میں گھلی ہوئی.............. کا استعمال کرتے ہیں۔

۳۔ ہوا مخلوط ہے۔ کیسے؟

۴۔ کون سی گیس عمل تنفس کے لئے ضروری ہے؟

۵۔ ان عملوں کی فہرست بنایئے جو ہوا کی موجودگی کی وجہ سے ممکن ہو۔

۶۔ پودے آب و ہوا میں گیسوں کا توازن بنانے میں مددگار رہتے ہیں کیسے؟

منصوبہ بند کام

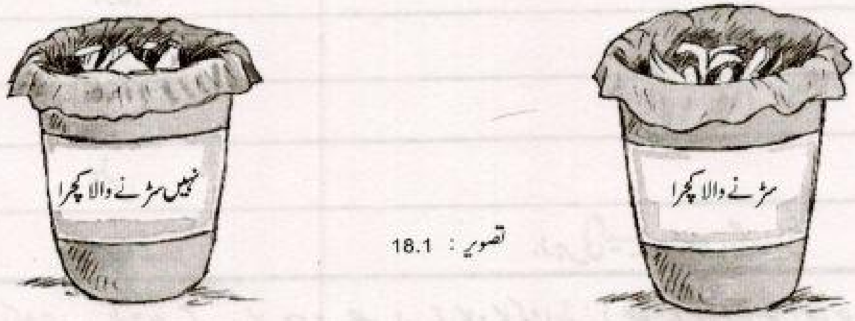
1. اسکول کی کھڑکی پر کاغذ کی ایک پٹی لگادیں۔ کچھ دن بعد پٹی کو ہٹائیں اور کھڑکی کی ڈھکی ہوئی جگہ اور باقی کھڑکی کا معائنہ کریں۔ ہوا میں موجود گردوغبار کے ذرات کا پتہ چل جائے گا۔
2. سڑک کے کنارے پر اگے درختوں کی پتیوں کا معائنہ کیجئے۔ اسکول احاطہ کے پیڑوں کی پتیوں کے ساتھ سڑک کے کنارے کی پتیوں کا مقابلہ کریں۔

سبق۔18

کوڑا کرکٹ اور انتظامیہ

انجلی اور انکرش اپنے دوستوں کے ساتھ پارک میں پکنک منانے گئے۔ ساتھ میں گھر سے لے گئے اچھی اچھی کھانے کی چیزیں اور طرح طرح کے کھیلوں کے سامان۔ انہیں پکنک میں خوب مزا آیا۔ کھیل کھیل میں کب شام ہوگئی معلوم ہی نہیں چلا۔ جب گھر لوٹنے کا وقت ہوا تب سامان اکٹھا کرنے لگے۔

تبھی انجلی کی نظر ان سب چیزوں پر پڑی جو انہوں نے وہاں پھیلائی تھیں۔ کہیں پولیتھین بیگ، تو کہیں ٹافی کے کاغذ، کہیں سنترے و دوسرے پھلوں کے چھلکے تو کہیں سبزیوں کے چھلکے۔ یہ سب دیکھ کر انجلی بولی— 'ہمیں ایسی گندگی پھیلا کر نہیں جانا چاہیے۔' انکرش نے بھی کہا— 'ہاں چلو تم کوڑا دان ڈھونڈو، ہم سب کوڑا جمع کرتے ہیں۔' سب بچے کوڑا جمع کرنے لگے۔۔ اتنے میں انجلی کی آواز آئی۔ ارے یہ کیا، یہاں تو دو کوڑا دان ہیں ایک ہرا اور ایک نیلا کوڑا۔ کوڑا کس میں ڈالیں؟



تصویر : 18.1

اتنے میں ایک بزرگ بچوں کے پاس آئے۔ وہ پارک میں ٹہل رہے تھے اور انہوں نے بچوں کی بات چیت سن لی تھی۔ انہوں نے مسکرا کر بتایا کہ انہیں کوڑے کو الگ الگ کرکے کوڑے دانوں میں ڈالنا چاہیے۔ ہرا کوڑے دان جس پر 'سڑنے والا کوڑا' لکھا ہے، اس کوڑے کے لئے ہے۔ جس کا خاتمہ قدرتی طور پر خود بخود ہو سکتا ہے۔ ایسے کوڑے کی کچھ مثالیں

ہیں — پھلوں اور سبزیوں کے چھلکے، کاغذ، گتا اور لکڑی اور لکڑی کی چھیلن۔ نیلا کوڑادان جس پر 'نہیں سڑنے والا' لکھا ہے اس میں وہ کوڑا ڈالتے ہیں جس کا قدرتی طریقہ سے خاتمہ نہیں ہو سکتا اور اگر ہوتا بھی ہے تو بہت ہی آہستہ آہستہ۔ جیسے پلاسٹک، دھات کانچ وغیرہ۔ انجلی، اکرش اور دوسرے بچوں نے بزرگ کی مدد سے کوڑادانی میں الگ الگ کوڑا ڈالا اور اپنے اپنے گھر چل دیئے۔

کیا آپ نے کبھی سوچا ہے کہ روزانہ ہمارے گھروں سے نکلنے والا کوڑا کرکٹ کہاں جاتا ہے؟ گھر سے باہر پھینکے جانے کے بعد اس کا کیا ہوتا ہے؟ اگر یہ لگاتار کئی دنوں تک جمع ہوتا رہے تو کیا ہوگا؟ یہ ہمیں کیسے نقصان پہنچا سکتا ہے۔

آیئے ہم سبھی مل کر مختلف جگہوں سے نکلنے والی بیکار چیزوں کی فہرست ٹیبل 18.1 میں بنائیں۔

ٹیبل 18.1

مقام	نکلنے والی بیکار چیزیں۔ کچرا
گھر	
اسپتال	
سبزی بازار	
اسکول	
ہوٹل	
آفس	
کارخانہ	زہریلی گیسیں، دھواں، گندا پانی

اکثر ہم یہ دیکھتے ہیں کہ یہ بیکار چیزیں جیسے باورچی خانہ کا کوڑا، ٹوٹے کھلونے پرانے کپڑے، جوتے، چپل، پولیتھین وغیرہ کو لوگ جہاں تہاں پھینک دیتے ہیں۔ اس سے ماحول آلودہ ہو جاتا ہے۔ اس بیکار چیز سے مندرجہ ذیل خراب اثر ہو سکتے ہیں۔

1. ہوا، پانی اور زمین کی آلودگی
2. صحت پر برا اثر

3. ماحول کی خوبصورتی برباد ہونا

آج کل پورے ملک کا زیادہ تر گاؤں اور شہر بھی کوڑے کے خاتمے کے مسائل کا سامنا کر رہے ہیں۔ اس لئے یہ ضروری ہے کہ ہم کچرے کو نپٹانے کے لئے ایسے طریقے سوچیں جو ماحول کو نقصان نہ پہنچائے اور گاؤں شہر کو بھی صاف ستھرا رکھ سکیں۔

کچروں میں پھینکی جانے والی چیزوں میں کچھ ایسے مادے ہوتے ہیں جن کا خاتمہ آسانی سے ہو جاتا ہے۔ انہیں سڑنے والے کچرا کہتے ہیں۔ ویسے مادے جن کا خاتمہ قدرتی طریقے سے نہیں ہو سکتا ہے یا بہت ہی لمبے وقت میں ہوتا ہے انہیں نہیں سڑنے والے کچرا کہتے ہیں۔

آیئے ہم ایک تجربہ کر کے دیکھیں کہ کوڑے میں پائی جانے والی الگ الگ چیزوں کے خاتمہ میں کتنا وقت لگتا ہے۔

سرگرمی۔1

ضروری چیزیں :

تصویر : 18.2 کچرے کا ڈھیر

باورچی خانہ کا کوڑا جیسے پھل اور سبزی کے چھلکے، انڈے کا خول، بچا ہوا کھانا، چائے کی پتیاں، اخبار، کاغذ اور کاغذ کی تھیلیاں، ٹھونگا، سوکھی پتیاں، کپڑوں کے ٹکڑے، پولیتھین کی تھیلیوں، ٹوٹے کانچ، المونیم کے ریپرس، کیلیں، پرانی چپل جوتے، اور ٹوٹے کھلونے، بڑے گملے، پھاوڑا۔

اسکول میں کھیل میں میدان میں کوئی ایسی جگہ ڈھونڈیئے جہاں بچے نہیں کھیلتے ہوں۔ اس جگہ پر چار الگ الگ گڈھے پھاوڑے سے کھودیئے۔ گڈھے قریب ایک فٹ گہرے ایک فٹ لمبے اور ایک فٹ چوڑے ہونے چاہئے۔ اب ان گڈھوں میں الگ الگ کچرے ڈالیں۔ جیسے، پہلے گڈھے میں پھل، سبزی کے چھلکے، بچا ہوا کھانا، پتیاں وغیرہ۔ دوسرے گڈھے میں کانچ، لوہے کی کیل، پلاسٹک کی تھیلیاں اور ایسی ہی دوسری بیکار چیزیں۔ تیسرے گڈھے میں کاغذ، کاغذ کی تھیلیاں، اخبار، کپڑوں کے ٹکڑے، لکڑی کے ٹکڑے وغیرہ۔ اور چوتھے گڈھے میں ٹوٹے کھلونے، ربر اور چمڑے کے پرانے چپلیں جوتے وغیرہ ڈالئے۔ اب سبھی گڈھوں کو مٹی سے بھر دیجئے اور ان کے اوپر تھوڑا پانی چھڑک دیجئے۔ گڈھوں پر پہچان کا نشان لگا دیجئے۔

ایک ہفتہ کے بعد کچرے کے اوپر سے مٹی ہٹا کر کچے میں ہوئی تبدیلی کو دیکھئے۔ کچرے کا کالا ہو جا اور اس میں سے بدبو نہ آنا یہ ظاہر کرتا ہے کہ کچرا پورے طور پر گل گیا ہے۔ اسے پھر سے مٹی سے ڈھک دیجئے۔ اسی طرح ایک ہفتہ کے فرق پر ان کا معائنہ کر کے نوٹ کیجئے اور بتائیے کہ کون سے کچرے سے۔

1. مکمل طور پر گلنے والے ہیں؟
2. میں کوئی تبدیلی نہیں ہوئی ہے؟
3. کافی حد تک گلنے والے ہیں؟
4. بہت ہی جزوی طور سے گلنے والے ہیں؟

اپنے معائنے کی بنیاد پر ٹیبل 18.2 کو بھریئے اور اپنی نوٹ بک میں لکھئے۔ جو کچرا گل نہیں پایا ہے اسے جلانا اور پھینکنا نہیں چاہئے بلکہ اس میں سے کچھ استعمال شدہ سامانوں کو کباڑی خانے میں بھیج دینا چاہئے۔

ٹیبل۔18.2 گڈھوں میں جمع کچروں میں کیا تبدیلی آئی؟

گڈھا نمبر	جمع ہوئے کچرے	1 ہفتہ بعد	2 ہفتہ بعد	3 ہفتہ بعد	4 ہفتہ بعد
1.	کا نام				
2.					
3.					
4.					

اوپر کے تجربوں میں اگر کچرا پوری طرح گل ہو، تو اسے اس مٹی میں ملا دیجئے، جس میں آپ اپنی پسند کے پودے اگاتے ہوں اب دیکھئے پودے میں کیا تبدیلی ہوتی ہے؟ پودوں میں اس طرح کی تبدیلی، مٹی میں ملائے گئے گلے ہوئے کچروں کے ذریعہ غذائی عنصر کی برآمدگی کی وجہ سے ہوتا ہے۔ مکمل طور پر گلنے والا کوڑا تبدیل ہو کر کھاد بناتا ہے اسے کمپوسٹ کھاد کہتے ہیں اور اس عمل کو کمپوسٹنگ کہتے ہیں۔

اب مندرجہ بالا ٹیبل 18.2 کا معائنہ کر کے ٹیبل 18.3 میں درج کریں۔

ٹیبل۔18.3

جنہیں گلایا جاسکتا ہے	جنہیں گلایا نہیں جاسکتا ہے
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.
7.	7.
8.	8.

سرگرمی۔2

ہر طرف پلاسٹک ہی پلاسٹک :

آپ بازار سے بہت کچھ خرید کر لاتے ہیں۔ اپنے آس پاس کی چیزوں کو دیکھئے۔ ان میں سے پلاسٹک کی بنی ہوئی چیزوں کو ٹیبل 18.4 میں لکھئے اور ان کے استعمال بھی لکھئے۔

ٹیبل۔18.4 پلاسٹک کی بنی چیزوں کی فہرست اور ان کا استعمال

نمبر شمار	پلاسٹک کی بنی ہوئی چیزوں کے نام	استعمال
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

اس طرح ہم دیکھتے ہیں کہ پلاسٹک ہماری زندگی میں گھل مل گئے ہیں۔ پلاسٹک سے ہمیں بہت سے فائدے ہیں۔ کیا اس کی وجہ سے ہمیں پریشانی بھی جھیلنی پڑ رہی ہے؟ کیا پلاسٹک کی چیزوں کا استعمال ہم لمبے وقت تک کر پاتے ہیں؟ پھینکنے کے بعد پلاسٹک کے کچرے کا کیا ہوتا ہے؟ پلاسٹک کی کئی چیزوں کی اہمیت بہت کم وقت کے لئے ہی ہوتی ہے اور وہ جلد ہی کوڑے میں پھینک دی جاتی ہے۔ ایسی دس پلاسٹک کی چیزوں کے نام لکھئے جو ایک ہفتے سے کم میں ہی غیر مفید ہو جاتی ہیں۔

آپ بازار سے سامان خرید کر کس چیز میں لاتے ہیں؟ آپ نے دیکھا ہوا کہ لوگ اکثر اپنے گھر کے کچرے کو پالیتھین کی تھیلیوں میں بھر کر باہر پھینک دیتے ہیں۔ گلی محلے میں گھومنے والے جانور رغذا کی تلاش میں جب ان تھیلیوں کو دیکھتے ہیں تو اکثر کچرے کے ساتھ پالیتھین کی تھیلی بھی نگل جاتے ہیں۔ کبھی کبھی تو اس کی وجہ سے ان کی موت بھی ہو جاتی ہے۔

سڑکوں اور دوسری جگہوں پر غیر محفوظ طریقے سے پھینکی گئی یہ پولیتھین کی تھیلیاں اکثر بہہ کر نالوں یا سیور میں پہنچ جاتی ہیں۔ نتیجے کے طور پر نالے بند ہو جاتے ہیں اور گندا پانی سڑکوں پر پھیلنے لگتا ہے۔ کافی بارش کے وقت نالے کے جام ہونے سے سیلاب جیسی حالت پیدا ہو جاتی ہے۔ زمین یا مٹی میں بھی پالیتھین کے جمع ہونے سے مٹی کی قوت زرخیزی کم ہو جاتی ہے کیوں کہ اس کی وجہ سے پانی کا صحیح اخراج نہیں ہو پاتا ہے۔

پالتھین سے ہونے والے ان نقصانات کو نظر میں رکھتے ہوئے حکومت نے اس کے زیادہ استعمال پر پابندی لگائی ہے۔ معاشرے میں اس کا استعمال کم سے کم کیا جائے اس کے لئے ہم سبھی کا تعاون ضروری ہے۔

پالیتھین اور پلاسٹک کے کم سے کم استعمال کے لئے ایک تحریک چلانے کی ضرورت ہے۔

آیئے دیکھیں کہ پلاسٹک اور پولیتھین کا استعمال کم کرنے کے لئے ہم کیا کر سکتے ہیں۔

1. بازار جاتے وقت گھر سے کپڑے یا جوٹ کی تھیلی لے کر جائیں۔
2. دکاندار سے کوئی چیز پلاسٹک کی تھیلی میں نہ لیں۔ ان کو کہیں کہ وہ کاغذ کی تھیلیوں (ٹھونگا) کا استعمال کریں۔
3. کھانے والی چیزوں کو رکھنے کے لئے پلاسٹک کی تھیلیوں کا استعمال نہ کریں۔
4. ایسی چیزوں کا استعمال نہ کریں جو ایک بار استعمال کر کے پھینک دی جاتی ہیں۔ جیسے پلاسٹک کے گلاس، بوتل، کپ، پلیٹ، چمچ وغیرہ۔

5. استعمال کے بعد پلاسٹک کی چیزوں کو ادھر ادھر نہیں پھینکیں۔

6. پلاسٹک کو کبھی بھی جلائیں نہیں کیوں کہ جلانے پر ان سے خطرناک گیسیں نکلتی ہیں جو ہماری صحت کے نقصان دہ ہے۔

7. پلاسٹک کی تھیلیوں کو سڑک اور نالیوں میں نہیں پھینکیں۔

8. پلاسٹک کا کم سے کم استعمال کرنے کے لئے لوگوں کو بیدار کریں۔

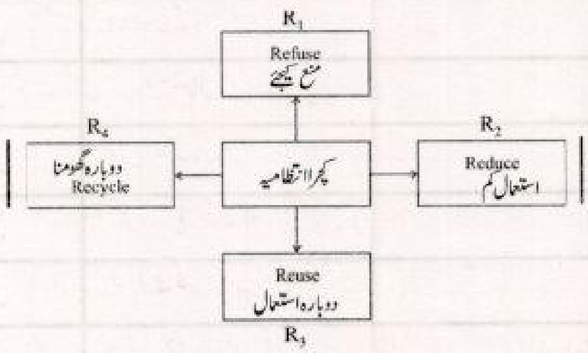
9. پلاسٹک کی بیکار چیزوں کو کباڑی والوں کو بیچ دینا چاہئے تاکہ پلاسٹک کو دوبارہ بنایا جاسکے۔

کچرے کی بندوبستی اور ان کا حل :

ہم یہ جانتے ہیں کہ آج کل مختلف قسم کے کچرے سے کافی پریشانیاں کھڑی ہورہی ہیں۔ اگر کچرے کے حل کی طرف لوگوں میں بیداری نہیں آئے گی تو مستقبل قریب میں یہ مسئلہ اور بھی پیچیدہ جائے گا۔ اس لئے ان کچرے کو جس میں پلاسٹک بھی شام ہے، کے نبٹارے کے لئے مندرجہ ذیل 'چار آر' کے طریقے بتائے گئے ہیں۔

چار 'R' کو ہم اپنائیں گے۔

کچرے سے چھٹکارہ پائیں گے۔



4R کو جانیں :

1. R1 منع کیجئے (Refuse) : پلاسٹک کی بنی تھیلیوں کا سامان کا زیادہ استعمال کرنا ہمارے لئے نقصاندہ ہے۔ اس لئے پلاسٹک کا استعمال کرنے کے لئے سبھی کو منع Refuse کرنا چاہئے اور ایسی بیداری لانے کے لئے تحریک چلانی چاہئے۔

R2 .1 استعمال کم کریں (Reduce) : ہم بہت سی ایسی چیزیں استعمال کرتے ہیں جس کے بغیر بھی کام چلا جاسکتا ہے۔یعنی جو بہت ضروری نہیں ہوتی ہیں۔ جیسے جیسے ہم اپنی ضرورتیں بڑھاتے ہیں، ویسے ویسے کچرا بھی بڑھتا چلا جاتا ہے۔ جیسے دکان میں قمیض پلاسٹک میں ہی رکھی ہوتی ہے، خریدنے پر دکاندار اسے ایک الگ تھیلی میں دیتا ہے۔ جب ہم پہننے کے لئے قمیض نکال لیتے ہیں تب دونوں تھیلیوں کو پھینک دیتے ہیں۔ہمیں دھیان بھی نہیں رہتا کہ قمیض کے پھٹ جانے کے کئی سال بعد تک بھی یہ دونوں تھیلیاں کچرے کا حصہ بنی رہیں گی۔

سرگرمی۔3

آیئے ایسی دس چیزوں کی فہرست ٹیبل 18.5 میں بنائیں جو ہم ستعمال کرتے ہیں، لیکن جن کے استعمال کو کم کیا جاسکتا ہے :

ٹیبل۔18.5

نمبر شمار	ایسی چیزیں جن کا استعمال کم ہوسکتا ہے
.1	پلاسٹک گلاس
.2	
.3	
.4	
.5	
.6	
.7	
.8	
.9	
.10	

ہر ایک کے لئے بتائیں کہ آپ نے انہیں کس بنیاد پر انتخاب کیا۔

استعمال کم کرنے کے لئے ہم اور کیا کر سکتے ہیں۔

1. چیزیں خریدتے وقت ہم سوچیں کہ جو چیز ہم خرید رہے ہیں، اس کی وجہ سے ماحولیات پر کیسا اثر پڑ سکتا ہے۔ اگر ممکن ہو تو ایسی چیزوں کا انتخاب کریں جو ماحولیات کے لئے کم نقصاندہ ہو۔
2. مان لیجئے کہ دوا لگ الگ پیکنگ میں ایک ہی چیز ہے اور اس کی تعداد بھی برابر ہے۔ ایسے میں ہمیں کم پیکنگ والی چیز کا انتخاب کرنا چاہئے۔
3. R3 استعمال (Reuse) : کچھ کچرا ایسا ہوتا ہے کہ جس کا پھر سے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ ایسی کچھ چیزوں کی فہرست بنائیے جو آپ نے حال ہی میں کوڑے دان میں پھینکی ہوں یا کباڑی کو بیچی ہوں۔ آپس میں تذکرہ کیجئے کہ ان چیزوں کو کیسے دوبارہ استعمال میں لایا جاسکتا تھا۔ اس طرح کی چیزوں کو پھینکنے کے بجائے انہیں دوبارہ استعمال کرنے سے کچرے کے خاتمے میں مدد مل سکتی ہے۔ ٹیبل۔18.6 میں پھر سے استعمال میں لانے کے لائق چیزوں کی فہرست بنائیے۔

ٹیبل 18.6

نمبر شمار	کچرے کے دوبارہ استعمال کے لائق چیزیں
1.	
2.	
3.	

دوبارہ استعمال کے امکانات میں اضافے کے لئے ہم کیا کر سکتے ہیں :

1. ایسی چیزیں خریدیں جس کا دوبارہ استعمال کیا جاسکتا ہے۔ جیسے قلم جس میں ریفیل یا روشنائی ڈالی جاسکے۔
2. ہم ایک ہی تھیلی کا بار بار استعمال کریں۔
3. ہم ایسے کاغذ کو، جس کے ایک طرف لکھا یا چھپا ہو، پلٹ کر دوسری طرف 'رف کام' کے لئے استعمال کر سکتے ہیں۔
4. گھر میں سامان رکھنے گئے خالی شیشیوں اور ڈبوں کا استعمال کریں۔

R4 دوبارہ گردش (**Recycle**) : آپ نے کباڑی والے کو گھروں سے اخبار، شیشیاں، پلاسٹک اور دھات سے بنی ٹوٹی پھوٹی اور بیکار چیزیں خریدتے ہوئے دیکھا ہوگا۔ ان چیزوں کو وہ لے جاکر بیچتے ہیں اور کارخانوں میں ان چیزوں کو کچھ عملوں کے ذریعہ نئی شکل وشباہت میں تبدیل کردیا جاتا ہے۔ اسے دوبارہ گردش کہتے ہیں۔

دوبارہ گردش کے لئے ہم کیا کرسکتے ہیں :

1. ہم ایسی چیزیں خریدیں اور استعمال کریں جن کی دوبارہ گردش ہوسکے۔
2. ہم ایسی چیزیں استعمال کریں جو دوبارہ گردش سے بنی ہوں۔ جیسے دوبارہ گردش کے ذریعہ بنایا گیا کاغذ۔

کمپوسٹ کھاد :

کمپوسٹ کھاباورچی خانے اور باغیچے سے نکلنے والے کچرے کی دوبارہ گردش کرنے کا سب سے اچھا طریقہ ہے۔ کمپوسٹ بنانے کا مطلب ہے — پودوں اور جانوروں کے بے جان جسم اور گھلنے والی اشیا کا باریک جراثیموں کے ذریعہ مٹی جیسی چیز میں تبدیل ہوجانا۔ یہ اشیا مٹی کو زرخیز بناتی ہیں۔ اور کھاد کی شکل میں پیڑ پودوں کی بالیدگی میں اضافہ کرتی ہیں۔ اس سے ہمیں دو فائدے ہیں — ایک تو کھاد مل جاتی ہے اور دوسرے کچرے کا بھی نبٹارا ہوجاتا ہے۔ آپ نے برسات میں زمین پر چلتے ہوئے کینچوے کو دیکھا ہوگا۔ ان کینچوؤں کی مدد سے کھاد حاصل کیا جاسکتا ہے۔ اس کی مدد سے بنی کھاد کو ورمی کمپوسٹ کہتے ہیں۔

اس لئے پودوں کو کمپوسٹ کھاد دے کر ان کے دوست بن سکتے ہیں۔ ساتھ ہی کمپوسٹ کھاد بنا کر ہم خود بھی بہت اچھے دوست بن جائیں گے۔ ساتھ ہی ہماری بہت سے پیسے کی بچت ہوجائے گی جو ہم مہنگی کھاد خریدنے کے لئے کرخرچ کرتے ہیں۔

اس لئے کمپوسٹ کھاد بنانا 'آم کے آم، گٹھلی کے دام' جیسا ہے۔

سرگرمی - 4

ٹیبل - 18.7 (الف) اور 18.7 (ب) کے مطابق اپنے گھر کے کوڑے دان میں پڑے کوڑے میں سے ان چیزوں کی فہرست بنایئے جنہیں کمپوسٹ کھاد میں بدلا جاسکتا ہے اور جنہیں کمپوسٹ کھاد میں نہیں بدلا جاسکتا ہے۔

ٹیبل۔18.7(الف)

نمبر شمار	کمپوسٹ کھاد میں بدلے جاسکنے والی چیزیں

ٹیبل۔18.7(ب)

نمبر شمار	کچرے کے وہ حصے جنہیں کمپوسٹ کھاد میں نہیں بدلا جاسکتا ہے۔

نئے الفاظ

کچرا Oxygen .... Bio-degradable materials

.... Non-degradable materials

ہم نے سیکھا

- بیکار اشیا کو جہاں تہاں پھینکنے سے ہوا، پانی اور زمین زہریلی ہوتی ہے اور صحت پر برا اثر پڑتا ہے۔
- پلاسٹک ہماری زندگی میں گھل مل گیا ہے۔ اس کے فائدے کم اور زیادہ نقصان ہمارے سامنے آرہے ہیں۔ اس لئے پلاسٹک کے زیادہ استعمال سے پرہیز کرنا چاہئے۔
- کچرا بندوستی کے لئے 4R(Refuse منع کیجئے، Reduce استعمال کم، Reuse دوبارہ گردش اور Recycle دوبارہ گردش والے عمل کو اپنانا چاہیے۔
- مٹی کو زرخیز بنانے اور پیڑ پودوں کی بالیدگی میں اضافہ کے لئے کمپوسٹ کھاد بنانے پر زور دینا چاہئے۔
- ورمی کمپوسٹ، کینچوے کی مدد سے حاصل کرنا کچرے کے نبٹارے کا بے حد مفید عمل ہے۔
- مچھلیاں پانی میں گھلے آکسیجن کا استعمال سانس لینے میں کرتی ہیں۔

مشق

۱۔ اپنے اسکول سے نکلنے والے کوڑے کچرے میں موجود بیکار چیزوں کی فہرست بنایئے۔ ان کی تعداد کم کرنے کے لئے اور ان کے دوبارہ استعمال کرنے کے لئے کیا طریقے اپنائیں گے؟ بتایئے۔

۲۔ روزمرہ کی زندگی میں پلاسٹک استعمال کرنے کے فائدے اور نقصان کے بارے میں بتایئے۔

۳۔ کچرے کی بندوبستی اور ان کے حل کے لئے ہم کیا کیا کر سکتے ہیں؟

۴۔ دوبارہ گردش کا مطلب بیان کیجئے۔

۵۔ پولیتھین کا بہت زیادہ استعمال کرنے سے ہمیں کس طرح کی پریشانیوں کا سامنا کرنا پڑ رہا ہے؟

۶۔ آپ پولیتھین کے زیادہ استعمال کو کم کرنے میں کیسے مدد کر سکتے ہیں؟

۷۔ **مندرجہ ذیل بیانات کے سامنے صحیح () اور غلط بیان کے سامنے (×) کا نشان لگایئے۔ غلط جملوں کو صحیح کر کے لکھئے۔**

(الف) کچرے کی وجہ سے زمین پانی اور زمین آلودہ ہو جاتے ہیں۔

(ب) اشیاء جو آسانی سے گھل جاتی ہیں Bio-degradable کہلاتا ہے

(ج) وہ اشیاء جس کا گھلنا آسانی سے نہیں ہو سکتا۔ اسے Non-degradable اشیا کہلاتی ہیں۔

(د) پرانے اخبار، شیشوں، پلاسٹک اور لوہے سے بنی چیزوں کو کچھ عملوں کے ذریعہ نئی شکل میں تبدیل کرنا گردشی چکر کہلاتا ہے۔

کباڑ سے جوگاڑ کیجئے :

8. گھر میں ایسی بہت سی چیزیں ہوتی ہیں جو کباڑی والے یا ردی والے کو دے دی جاتی ہے۔ کیا ان چیزوں سے کچھ مفید چیزیں بن سکتی ہیں؟ اپنے گھر سے پھینکے جانے والے سامان کے بارے میں سوچیں اور ان حصوں کو الگ کریں جس سے آپ کچھ بنا سکتے ہیں۔ اس سے مفید چیزیں بنائیں اور ان کے نام لکھیں۔ ان سب کی تصویر بھی بنایئے۔

جوگاڑ کی کچھ مثالیں :

پرانے کپڑوں سے کچھ بچھاون، پوتھین کی تھیلیوں سے ٹوکری، پنسل کی چھیلن سے کارڈوں پر پھول پرانے کاغذ اورشادی کارڈ سے لفافے، پوسٹے اور کاغذ وغیرہ سے کھلونے۔

9. اپنے گھر یا اسکول کے آس پاس کچرا پھینکنے والی جگہوں کی جانچ کر کے خاکہ بھریئے۔

نمبر شمار	پھینکا گیا کچرا	دوبارہ استعمال ممکن ہے یا نہیں	ممکن ہے تو کیسے
1.	سبزی کے چھلکے	ممکن ہے	جانوروں کی غذا
2.			
3.			
4.			
5.			