غیر رَسمی تعلیم

پیکیج سی

سائنس

نظامتِ نصاب و تعلیمِ اساتذہ خیبرپختونخوا، ایبٹ آباد

پیکیج سی

برائے جماعت چہارم و پنجم

سائنس

غیر رَسمی تعلیم

نظامتِ نصاب وتعلیمِ اساتذہ خیبر پختونخوا، ایبٹ آباد

جملہ حقوق بحق اِدارہ محفوظ ہیں۔

یہ تدریسی مواد غیر رسمی بنیادی سکولوں کے طلبہ و طالبات کی تعلیمی ضروریات کو مدِ نظر رکھتے ہوئے بنایا گیا ہے جو کہ منتخب سکولوں میں آزمائشی طور پر استعمال کیا جارہا ہے تا کہ اس تدریسی مواد اور طریقہ کو جانچ کر مزید بہتر بنایا جاسکے۔ اس سلسلہ میں ادارہ آپ کی تجاویز کو مزید بہتری کے لیے استعمال کرے گا۔

Notification no. 2933-36/CTR/DCTE Dated: 28.09.2023

مصنّفین و مؤلفین:

1. مومنہ مسرت علی
2. تاجور سلطانہ
3. نذیر شیخ

نظر ثانی کمیٹی:

1. ڈاکٹر شفقت حسین سبجیکٹ سپیشلسٹ نظامتِ نصاب وتعلیمِ اساتذہ خیبرپختونخوا،ایبٹ آباد
2. بلال احمد ایس۔ایس۔ٹی۔ گورنمنٹ ہائر سیکنڈری سکول، ایبٹ آباد
3. محمد حنیف سبجیکٹ سپیشلسٹ نظامتِ نصاب وتعلیمِ اساتذہ خیبرپختونخوا،ایبٹ آباد
4. ڈاکٹر صائمہ جدون سبجیکٹ سپیشلسٹ نظامتِ نصاب وتعلیمِ اساتذہ خیبرپختونخوا،ایبٹ آباد
5. ڈاکٹر رفعیہ ناز سبجیکٹ سپیشلسٹ نظامتِ نصاب وتعلیمِ اساتذہ خیبرپختونخوا،ایبٹ آباد
6. کمال عباسی ایس۔ایس۔ٹی گورنمنٹ سینٹینیل ماڈل ہائی سکول، ایبٹ آباد
7. ڈاکٹر گل نذیر خان، سبجیکٹ سپیشلسٹ نظامتِ نصاب وتعلیمِ اساتذہ خیبرپختونخوا،ایبٹ آباد

زیر نگرانی:

گوہر علی خان ڈائریکٹر نصاب وتعلیم اساتذہ ایبٹ آباد

سید امجد علی ایڈیشنل ڈائریکٹر، نظامتِ نصاب و تعلیم اساتذہ خیبر پختونخوا، ایبٹ آباد

تکنیکی و مالی معاونت: یونیسف وجائیکا (JICA) پاکستان

بِسۡمِ اللّٰہِ الرَّحۡمٰنِ الرَّحِیۡمِ ۞

پیش لفظ

مناسب تعلیم کا حصول ہر اِنسان کا پیدائشی حق ہے۔ اِنسان اور حیوان میں بنیادی فرق تعلیم ہی کی بدولت ہے۔ تعلیم کسی بھی قوم یا معاشرے کے لیے ترقّی کی ضامن ہے۔ تعلیم قوموں کی ترقّی اور زوال کی وجہ بنتی ہے۔ تعلیم حاصل کرنے کا مطلب صرف اسکول، کالج یا یونی وَرسٹی سے محض کوئی سَند لینا نہیں بل کہ اس کے ساتھ ساتھ تمیز و تہذیب سیکھنا بھی ہے، تاکہ انسان اپنی معاشرتی روایات اور اقدار کا خیال رکھ سکے۔ تعلیم وہ زیور ہے جو اِنسان کا کردار سنوارتی ہے۔

مخصوص حالات میں غیر رسمی تعلیم کو ہمیشہ سے رسمی تعلیم کا نعم البدل تصوّر کیا جاتا ہے۔ معیاری تعلیم تک رسائی اور اسکول سے باہر بچّوں کی تعداد میں کمی لانے کے لیے حکومت خیبر پختون خوا پرائمری اور ثانوی سطح پر نمایاں اقدامات اُٹھا رہی ہے۔ اسکول سے باہر بچّوں کی بڑھتی ہوئی تعداد کو مدِّ نظر رکھتے ہوئے محکمہ تعلیم خیبر پختون خوا نے پُورے صوبے میں غیر رسمی تعلیمی مراکز کھولنے کا فیصلہ کیا ہے۔ اسکول سے باہر بچّوں کو ایک اور موقع فراہم کرنے کے لیے نظامتِ نصاب و تعلیمِ اساتذہ کو نصاب، رہ نُمائے اساتذہ اور تدریسی مواد کی تخلیق اور نظرِ ثانی کی ذمّے داری سونپی گئی ہے۔ سائنس کا یہ پیکج اسی سلسلے کی ایک کڑی ہے۔

پیکج (سی) طلبہ میں سائنسی مہارتوں کو فروغ دینے، ان کے علم میں اضافہ کرنے، طبعی، مادی اور اپنے ماحول کے تکنیکی اجزا کو دریافت کرنے کی مہارتیں اور مربوط فہم پیدا کرتا ہے۔ ایسا رویہ پیدا کرتا ہے جس پر سائنسی دریافت و ایجادات کا انحصار ہوتا ہے۔ طلبہ میں فطری ارتقاء اور صنعتی علوم بڑھاتا ہے۔ طلبہ کو اس قابل بناتا ہے کہ وہ سائنسی سوچ اور علم کو استعمال کرتے ہوئے دُنیا کے حقیقی مسائل حل کر سکیں۔ یہ پیکج جماعت چہارم اور پنجم کے نصاب ۲۰۲۰ء پر مشتمل ہے۔

اس پیکج کی نمایاں خصوصیت یہ ہے کہ اس کی پڑھائی کو "رہ نُمائے اساتذہ" کے ساتھ منسلک کر دیا گیا ہے۔ لچک دار، متبادل اور تیز تَر نوعیّت کا یہ تدریسی مواد اسکول سے باہر بچّوں کی تعلیمی ضروریات کو پُورا کرنے کے لیے مُمدّ و معاون ثابت ہو گا۔ محکمہ ابتدائی و ثانوی تعلیم اور نظامتِ نصاب و تعلیمِ اساتذہ خیبر پختون خوا کے ماہرینِ تعلیم کی یہ کاوش لائق تحسین ہے، جن کی شبانہ روز اور اَن تھک محنت کی بدولت یہ تدریسی مواد تکمیل کو پہنچا۔

اُمید کی جاتی ہے کہ ہم سب کی یہ کاوش غیر رسمی بنیادی سکولوں کے طلبہ کی بنیادی ضروریات کو پورا کرنے میں معاون ثابت ہو گی اور یہ طلبہ رسمی سکولوں کے طلبہ کے برابر ہو جائیں گے۔ ملک اور قوم کے مفید شہری بن جائیں گے۔

آخر میں، میں ان تمام ماہرینِ مضمون اور JICA/UNICEF کا شکریہ ادا کرتا ہوں جن کی کاوشوں سے یہ دستاویز تیار ہوئی۔

ڈائریکٹر

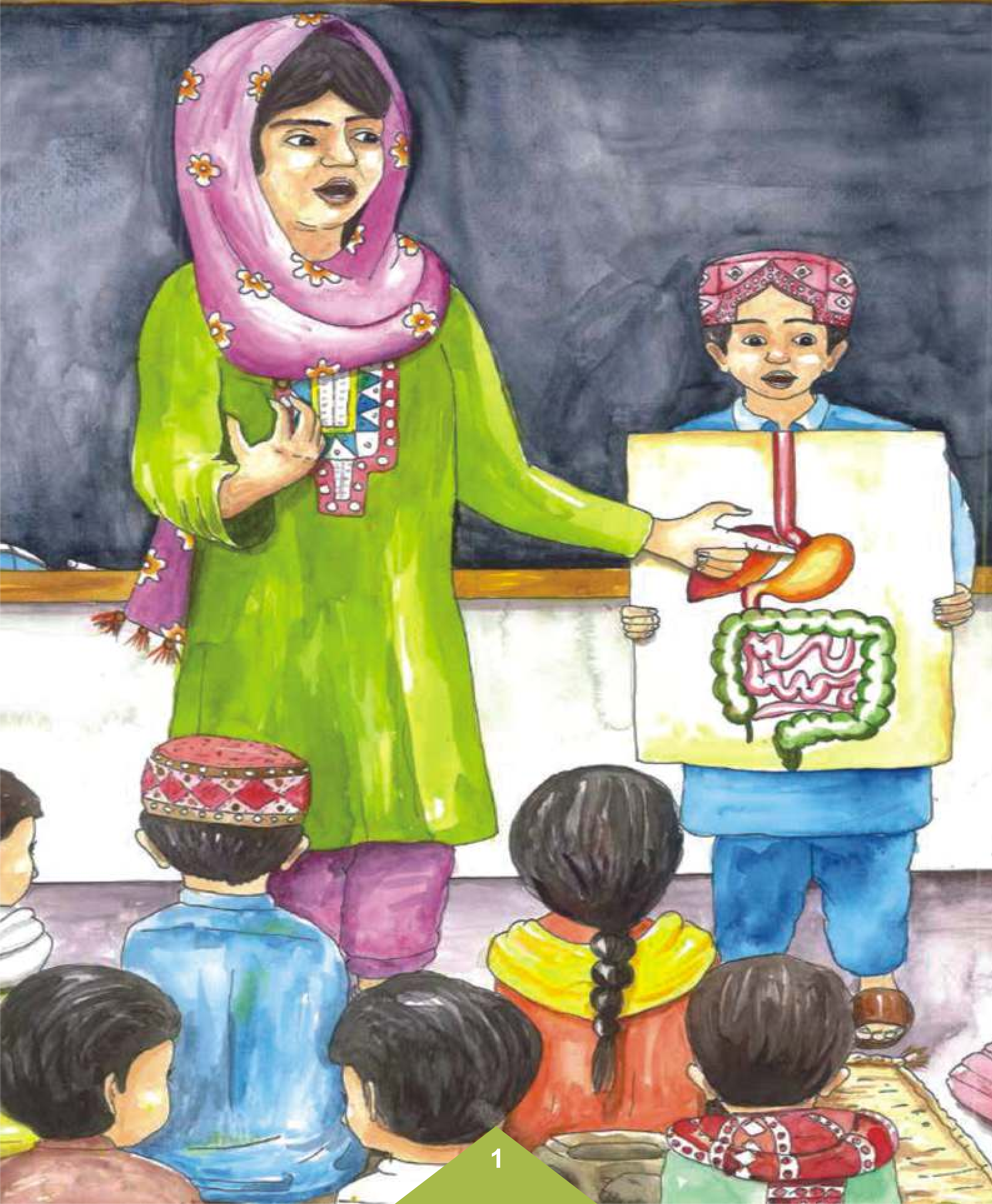
نظامتِ نصاب و تعلیمِ اساتذہ خیبر پختون خوا،

ایبٹ آباد

فہرست

نمبر شمار	عنوانات	صفحہ نمبر
1.	انسانی جسم کی ساخت، افعال اور جماعت بندی	1
2.	پودوں کی ساخت اور افعال	9
3.	پھول دار اور غیر پھول دار پودے	16
4.	خوردبینی جان دار	21
5.	مادہ اور اس کی حالتیں	27
6.	حرارت	38
7.	بجلی	43
8.	مقناطیس	49
9.	روشنی	56
10.	آواز	63
11.	قوت اور مشین	70
12.	نظامِ شمسی	78
13.	ماحولیاتی نظام اور آلودگی	85
14.	روزمرہ زِندگی اور ٹیکنالوجی	92

سبق نمبر 1 انسانی جسم کی ساخت، افعال اور جماعت بندی



اتوار کے دن علی کے سکول نے بچوں کے لیے چڑیا گھر کی سیر کا اہتمام کیا۔ سیر سے اگلے دن جب ٹیچر کلاس میں آئے تو طلبہ انہیں چڑیا گھر کی سیر کا حال سنانے کو بے تاب تھے۔

بچوں کے خوشی سے چمکتے چہرے دیکھ کر سر پوچھنے لگے؛ بچو! لگتا ہے۔آپ لوگ چڑیا گھر کی سیر سے بہت لطف اندوز ہوئے؟

بچے: جی سر! بہت مزا آیا۔ہم نے شیر اور ہاتھی بھی دیکھے۔

علی: سر! ہم نے ہاتھی پر سواری بھی کی۔

ٹیچر: بہت خوب! ذرا یہ بتائیے، وہاں اور کون کون سے جانور تھے۔

بچوں نے کچھ جانوروں کے نام گنوائے۔

ٹیچر: بس یہی جانور تھے؟

علی: نہیں سر! جانور تو بہت سے تھے۔سب کے نام یاد نہیں رہے۔

ٹیچر: چلیں۔ہر جانور کا نام نہ سہی، یہ تو بتائیے کون کون سی قسم کے جانور تھے؟

لقمان: ٹیچر! ہر قسم کے جانور تھے۔بڑے بڑے جیسے ہاتھی اور چھوٹے جیسے چڑیاں وغیرہ۔

ٹیچر: بے شک! دنیا میں جانداروں کو دو بڑے گروہوں میں تقسیم کیا گیا ہے یعنی پودے اور جانور۔اسی طرح ہم جانوروں کو ان کی جسامت کی بنیاد پر دو یا زیادہ گروہوں میں تقسیم کر سکتے ہیں۔جیسے بڑے جانور، درمیانے اور چھوٹے جانور۔**جانوروں کو مختلف گروہوں میں تقسیم کرنے کے اس عمل کو جانوروں کی گروہ بندی بھی کہتے ہیں۔**

اس کے علاوہ دوسری خصوصیات، مثلاً خوراک کے لحاظ سے بھی جماعت بندی کر سکتے ہیں۔

عابد: وہ کیسے ٹیچر؟

ٹیچر: سبزی خور، گوشت خور اور ہمہ خور جانور۔

لقمان: سبزی خور جیسے بکری، گھوڑا، گائے وغیرہ اور گوشت خور جیسے شیر، چیتا، بھیڑیا وغیرہ۔

عابد:　شرارت سے ہنستے ہوئے۔اور سبزی و گوشت کھانے والے جیسے انسان۔

علی:　ٹیچر! یہ انسانوں کو جانور کہہ رہا ہے۔

عابد:　نہیں! میں تو یہ کہہ رہا ہوں کہ ہم سبزی اور گوشت دونوں کھاتے ہیں۔

ٹیچر :　بالکل ٹھیک! انسان ہمہ خور ہے۔

عابد:　سر جماعت بندی کرنے کا کیا فائدہ ہے؟

ٹیچر :　عابد! آپ کے سکول میں جو بھی پڑھایا جاتا ہے اسے اردو، حساب، سائنس وغیرہ کے مضامین کی کتاب میں ڈال دیا ہے۔ اگر آپ سے میں کہوں کہ کل پودوں کی ساخت کے بارے میں پڑھ کر آیئے تو آپ کو معلوم ہے کہ یہ معلومات سائنس کی کتاب میں دی گئی ہیں۔

عابد:　جی! یہ تو ہے۔ مجھے سب کتابوں میں ڈھونڈنا نہیں پڑے گا۔

ٹیچر :　بالکل درست۔

جماعت بندی کے عمل سے اشیاء، جانداروں وغیرہ کے بارے میں جاننا اور انہیں پہچاننا آسان ہو جاتا ہے

سائنسدانوں نے دنیا میں موجود جانداروں کو ان کی خصوصیات مثلاً ساخت کی بنیاد پر دو بڑے گروہوں میں تقسیم کر کے ہر گروہ کو ایک نام دے دیا ہے۔ جیسے **جانوروں** کا ایک گروہ ہے اور دوسرا پودوں کا۔

اسی طرح جانوروں کے دو بڑے گروہ بنائے گئے ہیں۔

ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں کو فقاریہ جانور کہتے ہیں۔

جن جانوروں میں ریڑھ کی ہڈی نہیں ہوتی انہیں غیر فقاریہ جانور کہتے ہیں۔

سرگرمی نمبر 1 : درج ذیل جانوروں کے نام لکھیں اور فقاریہ اور غیر فقاریہ جانوروں کی شناخت کریں:

جانوروں کی تصاویر	نام	فقاریہ جانور	غیر فقاریہ جانور

ٹیچر: ہاں بھئی لڑکیاں کیوں چُپ بیٹھی ہیں؟ آپ میں سے کوئی بتائے گا کے ہم خوراک کیسے ہضم کرتے ہیں۔

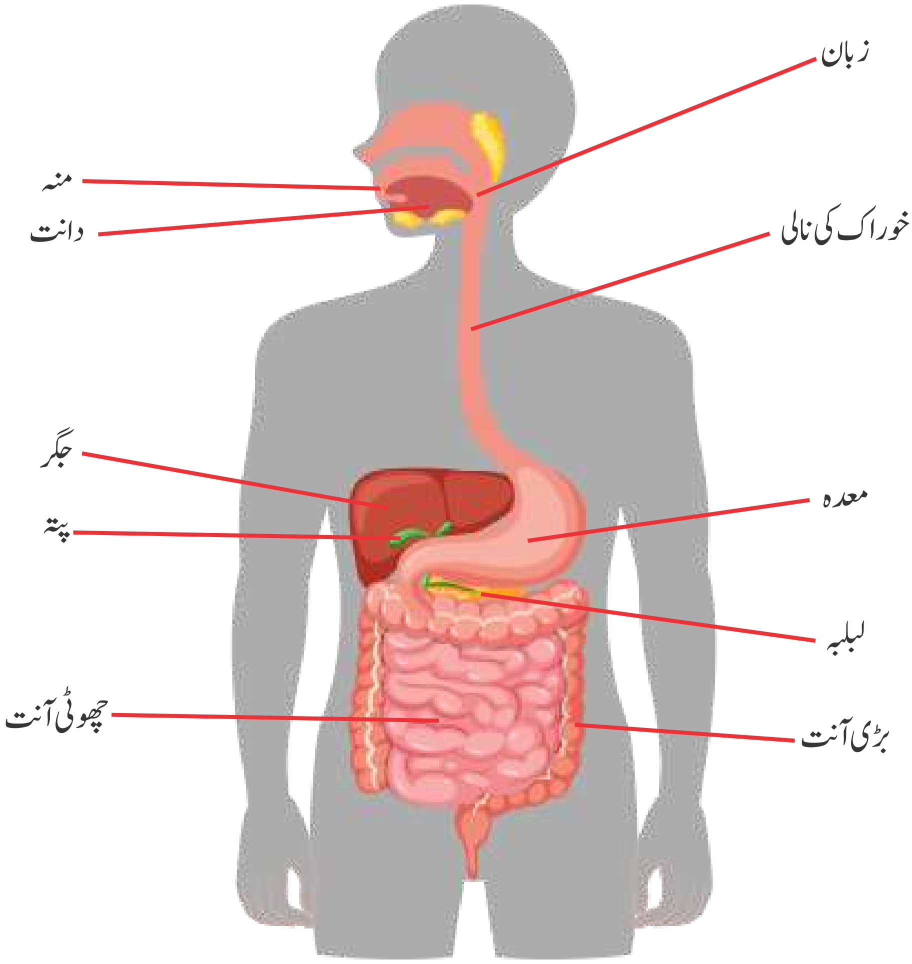
سمیرا: جی ٹیچر! ہم اپنے منہ اور دانتوں کی مدد سے خوراک چباتے ہیں۔

لقمان: اور ہاں! معدے میں خوراک ہضم ہوتی ہے۔

ٹیچر: آپ نے بالکل ٹھیک کہا معدہ نظام انہظام کا ایک اہم عضو ہے۔ جانداروں کے جسم کے کئی اعضاء مل کر ایک نظام بناتے ہیں۔

سمیرا: جی ٹیچر! ہمارے جسم میں کئی اعضاء مل کر ایک نظام کی طرح کام کرتے ہیں۔

ٹیچر: شاباش سمیرا! ہمارے جسم میں نظام انہظام ہے جس کے ذریعے خوراک سادہ اجزاء میں تبدیل ہوتی ہے تاکہ خون کے ذریعے جسم کے خلیوں تک پہنچ سکے۔

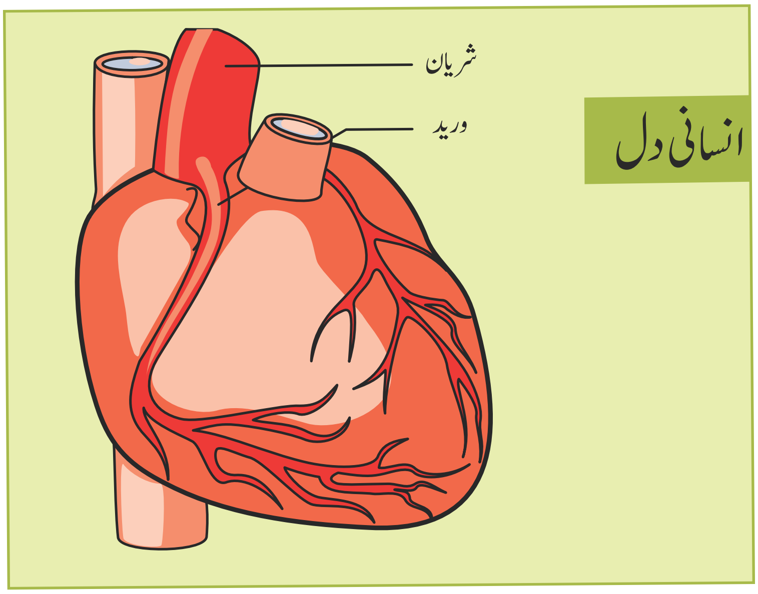


انسان کا نظام انہظام

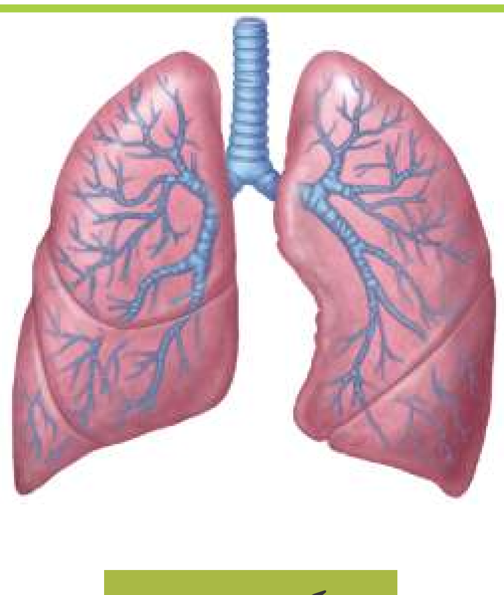
رابعہ: ٹیچر! دل کس طرح کام کرتا ہے؟

ٹیچر: دل ایک پمپ کی طرح کام کرتا ہے۔

جب دل سکڑتا ہے تو اس میں موجود خون دل سے نکلنے والی نالیوں میں داخل ہو جاتا ہے اور جب پھیلتا ہے تو جسم سے آنے والا خون اس میں داخل ہوتا ہے۔ یہ دِل کے ماڈل کی بہت سادہ سی مثال ہے۔

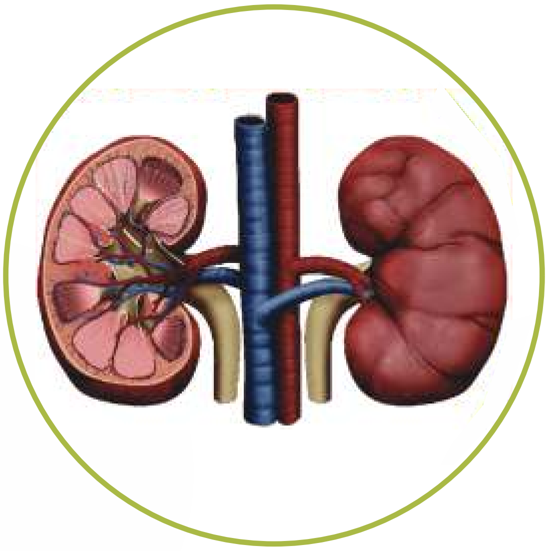


انسان کے جسم میں بھی دو پھیپھڑے ہیں جو پسلیوں کے پنجرے میں محفوظ پڑے ہیں۔ ہم سانس اندر لے جاتے ہیں تو ان میں ہوا بھر جاتی ہے اور جب باہر نکالتے ہیں تو یہ اصلی حالت پر آ جاتے ہیں اور اس عمل کو عملِ تنفس کہتے ہیں۔



پھیپھڑے

ہمارے جسم میں بننے والے غیر ضروری نمکیات، زائد پانی یوریا وغیرہ، خون کے ذریعے گردوں تک پہنچتے ہیں۔ گردے ایک چھلنی کی طرح کام کرتے ہیں اور یہ **فالتو** مادے خون سے الگ کر لیتے ہیں اور یہ پیشاب کی صورت میں جسم سے خارج ہوجاتے ہیں۔



گردے

بچو! جسم کے افعال کو کنٹرول ہمارا دماغ کرتا ہے۔ دماغ سے ہم سوچتے، سمجھتے، فیصلے کرتے اور چیزوں، واقعات وغیرہ کو یاد رکھتے ہیں۔ بلکہ یہ ہمارے جسم کے افعال کو ضرورت کے مطابق کنٹرول بھی کرتا ہے۔ بھوک پیاس یا سردی گرمی کا احساس دماغ کے باعث پیدا ہوتا ہے

علی: ٹیچر ہمارے جسم میں ہڈیاں کیا کام کرتی ہیں؟

ٹیچر: جی ہاں علی ہڈیاں اور عضلات کا کام بھی بہت اہم ہے۔ ہڈیاں ہمارے جسم کو سہارا دیتی ہیں اور عضلات حرکت کرنے میں مدد دیتے ہیں۔

مشقی سوالات

سوال نمبر 1۔درست جواب کا انتخاب کریں۔

ا۔ نظامِ ہضم میں معدے کا کیا فعل ہے؟

(ا) خوراک کو ذخیرہ کرنا
(ب) خوراک کو خون میں شامل کرنا
(ج) خوراک کے کچھ اجزا کو ہضم کرنا
(د) خوراک کو مکمل طور پر ہضم کرنا

۲۔ ہمارے جسم کا کون سا حصّہ ڈھانچہ بناتا ہے۔

(ا) دِل
(ب) پٹھے
(ج) ہڈیاں
(د) دانت

۳۔ وہ عضو جو ہمارے جسم کو آکسیجن پہنچاتا ہے، کہلاتا ہے۔

(ا) پٹھے
(ب) پھیپھڑے
(ج) دانت
(د) ہڈیاں

۴۔ جسم کے تمام افعال کو.................کنڑول کرتا ہے۔

(ا) ہڈیاں
(ب) دِل
(ج) دانت
(د) پٹھے

سوال نمبر 2۔انسانی جسم میں دل کے کوئی سے دو افعال تحریر کریں۔

سوال نمبر 3۔ہمارے جسم میں دماغ کا کیا کام ہے؟

سوال نمبر 4۔درج ذیل اعضاء کے افعال تحریر کریں۔

ا: پھیپھڑے ____

ب: معدہ ____

ج: ہڈیاں اور عضلات ____

سبق نمبر 2

پودوں کی ساخت اور افعال

برسات آئی تو سکول میں شجر کاری کا ہفتہ منایا گیا۔سکول میں ہر جماعت کو ایک پودا لگانے کا کہا گیا۔جس کے لیے پودے بھی سکول نے فراہم کیے۔اساتذہ نے اپنی نگرانی میں پودے لگوائے۔بچوں نے مٹی ڈالی اور اپنی جماعت کے نام کی تختی پودے کے ساتھ زمین میں گاڑھ دی۔

عابد پانچویں جماعت میں تھا۔پودا لگا کر کمرہ جماعت میں واپس آیا تو اس کے ذہن میں بہت سے سوالات اٹھ رہے تھے۔ٹیچر کلاس میں آئے تو اس سے رہا نہ گیا اور ان سے پوچھنے لگا۔

عابد: ٹیچر! ہم پڑھ چکے ہیں کہ پودے بھی جان دار ہیں۔انہیں۔ہوا پانی اور روشنی کی ضرورت ہوتی ہے۔تو کیا جانوروں کی طرح انکے بھی اعضا اور نظام ہیں؟

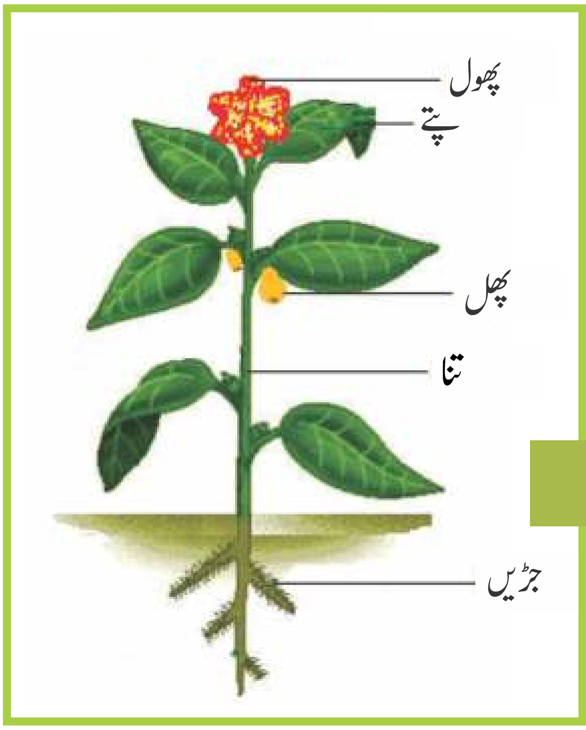
ٹیچر: بالکل! سبز پودے اپنی خوراک خود بناتے ہیں۔ان کے اندر بیج پیدا ہوتے ہیں۔جن سے یہ اپنی نسل بڑھاتے ہیں۔پودوں کے یہ سارے افعال پودے کے مختلف حصے انجام دیتے ہیں۔

زاہد: ٹیچر! پودے کے کن حصوں میں یہ کام انجام پاتے ہیں؟

ٹیچر: بچو! ایسا کرتے ہیں کہ آج پودوں کی ساخت کے بارے میں جاننے کی کوشش کرتے ہیں۔

طلبہ: جی ٹیچر!

ٹیچر: آئیں، ایک سرگرمی کر کے دیکھتے ہیں۔ٹیچر سب بچوں کو دیوار پر لگے ہوئے پودے کی ساخت کے چارٹ کو دیکھنے کو کہتے ہیں۔



پودے کے مختلف حصے

ٹیچر: ہاں تو بچو! اس چارٹ میں پودے کے مختلف حصے دکھائے گئے ہیں۔ کیا آپ ان حصوں کو پہچانتے ہیں؟

عابد: جی ٹیچر! پتے، پھول، تنا یہ سب تو ہم روزانہ دیکھتے ہیں۔

ٹیچر: اور جڑیں؟

عابد: ٹیچر جڑیں تو زمین کے اندر ہوتی ہیں۔

ٹیچر: ہاں! زیادہ تر پودوں کی جڑیں زمین کے اندر اُگتی ہیں ان کا کام زمین سے پانی اور مٹی میں شامل نمکیات جذب کر کے پودے کے مختلف حصوں کو پہنچانا ہے۔

ہارون: ٹیچر! اسی لیے ہم پودوں کی مٹی میں پانی اور کھاد ڈالتے ہیں؟

ٹیچر: جی ہارون! پودے کی جڑیں مٹی سے ہی پانی اور کھاد میں شامل نمکیات جذب کرتی ہیں۔

زاہد: ٹیچر! آپ نے کہا، زیادہ تر پودوں کی جڑیں زمین کے اندر اُگتی ہیں۔ تو کیا کچھ پودوں کی جڑیں زمین سے باہر بھی ہوتیں ہیں؟

ٹیچر: جی ہاں ! مثلاً، برگد کی کچھ جڑیں زمین سے باہر اس کی شاخوں سے نکلتی ہیں۔ یہ ہوا سے نمی چوستی ہیں۔

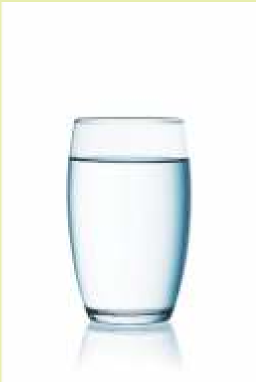
برگد

عابد: جڑ پودے کا ایک حصہ ہے۔جس کا کام پودے کو پانی اور نمکیات فراہم کرنا ہے۔ٹیچر! پانی شاخوں اور پتوں تک کیسے پہنچتا ہے؟

ٹیچر: پودوں میں جڑ سے تنے تک نالیاں بنی ہوتی ہیں۔جن سے پانی اور اس میں شامل مادے پودے کے مختلف حصوں تک پہنچتے ہیں۔

سرگرمی:

سامان: پودا، سرخ رنگ، پانی، گلاس



پالک یا دھنیا کی موٹی ڈنڈی لیں جس پر پتے بھی لگے ہوئے ہوں۔اب گلاس میں پانی ڈال کر سرخ رنگ گھول دیں۔اس میں شاخ کھڑی کر دیں۔ایک دو دن بعد دیکھیے۔

☆ کیا فرق نظر آیا؟

☆ ایسا کیسے ہوا؟

☆ اس سے کیا اندازہ ہوتا ہے کہ پانی پودے میں کیسے پھیلتا ہے۔

عابد: ٹیچر! پودا اپنی خوراک کیسے بناتا ہے؟

ٹیچر: اس کام کے لیے اللہ نے پودوں کو سبز پتے دیئے ہیں۔ پتے میں ایک کیمیائی عمل کے نتیجے میں غذا بنتی ہے۔اس عمل میں پودا سورج کی روشنی اور پتے میں موجود سبز مادے یا کلوروفل کی موجودگی میں جڑ کے ذریعے حاصل کیے گئے پانی اور ہوا سے جذب کی گئی کاربن ڈائی آکسائیڈ کو ملا کر اپنی خوراک تیار کرتا ہے۔اس عمل کو ضیائی تالیف (Photosynthesis) کہتے ہیں۔

ہارون: کیا پودے سانس بھی لیتے ہیں؟

ٹیچر: پودے ہر وقت سانس لیتے ہیں۔

عابد: (حیران ہو کر) پودے ہماری طرح سانس لیتے ہیں؟

ٹیچر: پودوں کے ہماری طرح ناک، پھیپھڑے وغیرہ تو نہیں ہیں۔لیکن ہوا میں موجود آکسیجن گیس پتوں کی سطح پر موجود سوراخوں سے پودے میں داخل ہوتی ہے اور انہی سوراخوں سے کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج ہوتی ہے۔

زاہد: پتوں میں خوراک بھی بنتی ہے اور سانس لینے کا عمل بھی ہوتا ہے؟

ٹیچر: جی! بالکل اسی طرح پودے کے پتوں میں موجود مسام (سٹومیٹا) کی موجودگی میں دِن کو سورج کی روشنی کی موجودگی میں خوراک تیار کرتے ہیں۔

انور: ٹیچر! اسی لیے پودوں میں گوڈی کرتے ہیں؟

ٹیچر: جی! ایک وجہ یہ بھی ہے۔آیئے عملی طور پر دیکھتے ہیں کہ پودے پتوں سے سانس لیتے ہیں۔

دلچسپ معلومات

پودے دن کے وقت کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مدد سے اپنی خوراک تیار کرتے ہیں اس عمل میں آکسیجن خارج ہوتی ہے جو دیگر جاندار سانس لینے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

سرگرمی:

سامان: پیالہ، پانی اور پتہ

کسی پودے کا پتہ لے لیں، تازہ پتہ پودے سے توڑیں۔زمین پر گرا ہوا نہ اٹھائیں۔کسی پیالے میں پانی ڈال کر اس میں پتہ اس طرح ڈبوئیں کہ نچلی سطح اوپر رہے۔پیالہ دھوپ میں رکھ دیں کچھ گھنٹوں کے بعد دیکھیں۔پتے کی سطح پر بلبلے نمودار ہوں گے۔یہ کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کے بلبلے ہیں جو پتے سے خارج ہوتی ہے۔

ٹیچر: چارٹ میں دیکھیئے، پتوں اور جڑوں کے علاوہ کون سے حصے نظر آ رہے ہیں؟

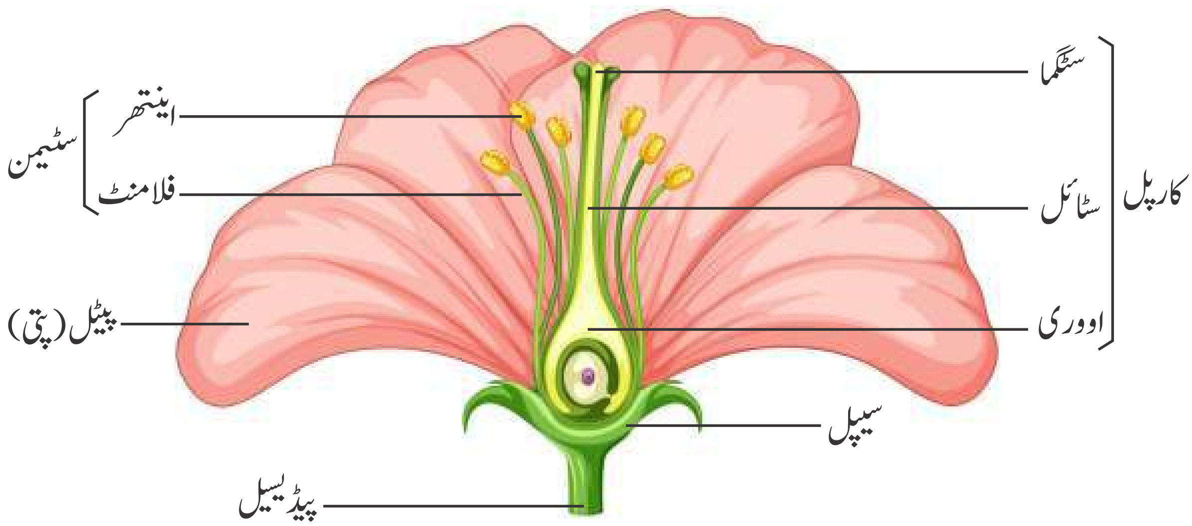
حامد: ٹیچر! شاخیں، تنا اور پھول۔

ٹیچر: تنا پودے کو سہارا دینے کے علاوہ پتوں سے دوسرے حصوں تک خوراک کی ترسیل تنے میں موجود نالیوں سے ہوتی ہے۔اور جڑوں سے پانی بھی اس کے ذریعے دوسرے حصوں تک پہنچتا ہے۔ تنے میں خوراک بھی ذخیرہ ہوتی ہے۔

ہارون: ٹیچر! پھول پودے کو خوبصورت بناتے ہیں؟

ٹیچر: پھول ایک اور زیادہ اہم کام کرتے ہیں۔ان کے اندر بیج بنتے ہیں۔جن سے یہ اپنی نسل میں اضافہ کرتے ہیں۔

نیچے دیے گئے پھول کا بغور مشاہدہ کریں۔



پھول کے حصّے

مشقی سوالات

ا۔ صحیح بیانات کا انتخاب کریں۔

ا۔ پودوں کے پتوں میں خوراک تیار ہوتی ہے۔

۲۔ جڑوں سے آکسیجن گیس جذب اور کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج ہوتی ہے۔

۳۔ پودے صرف رات کے وقت سانس لیتے ہیں۔

۴۔ کچھ پودوں کی جڑیں زمین سے باہر بھی اُگتی ہیں۔

۲۔ خوراک بنانے کے لیے پودے کو کن چیزوں کی ضرورت ہوتی ہے؟

ا۔ ____________________

۲۔ ____________________

۳۔ ____________________

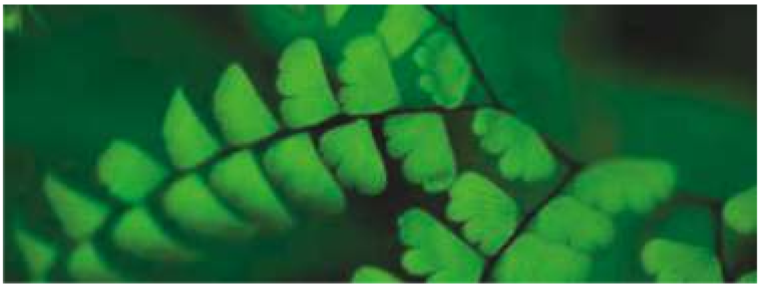
۴۔ ____________________

۳۔ پودوں اور جانوروں کے سانس لینے کا طریقہ مختلف ہے۔لیکن سانس لینے کے عمل میں ایک چیز مشترک ہے۔سبق کو غور سے پڑھ کر بتائیے۔وہ کیا ہے؟

۴۔ پودوں میں پانی اور خوراک پودے کے ایک حصے سے دوسرے تک کیسے پہنچتے ہیں؟

سبق نمبر 3

پھول دار اور غیر پھول دار پودے



کلاس میں ٹیچر آتی ہے تو آمنہ ٹیچر سے سوال پوچھتی ہے:

آمنہ: یہ جونلکوں اور نالیوں کے ساتھ سبز سبز اُگا ہوا ہوتا ہے یہ کیا ہے؟

ٹیچر: کیا اتفاق ہے۔آمنہ ہمارا آج کا سبق اسی بارے میں ہے۔عزیز طلبہ! سائنس کی کتاب میں سبق ''پھول دار اور غیر پھول دار'' پودے کھولیں۔

طالبات بولیں: ٹیچر! یہ سبق تو پودوں کے بارے میں ہے۔

ٹیچر: بالکل پودوں کے بارے میں ہے۔یہ سبز رنگ کی چیز جسے ہم کائی کہتے ہیں۔پودا ہی تو ہے۔یہ چشموں اور ندیوں کے پتھروں پر اگا ہوا بھی ملتا ہے۔

لڑکیاں: حیرانی سے یک زبان ہوکر ''یہ پودا ہے؟''

آمنہ: لیکن ٹیچر اس کا نہ تنا ہے، نہ جڑ ہے نہ ہی پھول ہے۔اسے پودا کیوں کہتے ہیں؟

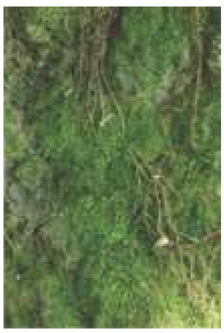
ٹیچر: یہ سبز ہے اور اپنی خوراک خود بناتا ہے۔اپنی نسل میں اضافہ کرتا ہے۔

ریحانہ: ہم نے پڑھا ہے۔پھولوں میں بیج بنتے ہیں اور پودے بیج کے ذریعے اپنی نسل بڑھاتے ہیں۔اس میں پھول نہیں ہوتے تو بیج کہاں بنتے ہیں؟

ٹیچر: اس میں بیج نہیں بنتے۔بلکہ نہایت چھوٹے جسامت کے ایک خلیے پر مشتمل سپورز بنے ہیں۔جو نمی والی ٹھنڈی جگہ پر گر کر کائی کی شکل میں اُگتے ہیں۔

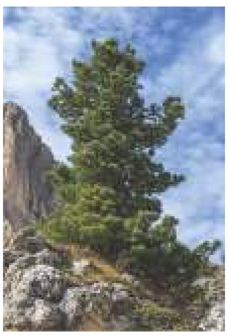
سمیرا: تو کیا صرف کائی ایک ایسا پودا ہے جس میں پھول نہیں بنتے؟

ٹیچر: نہیں، کئی پودے ایسے ہیں جن میں پھول نہیں بنتے۔ذرا اپنی کتاب میں غیر پھول دار پودوں کی تصاویر دیکھیئے۔

ا۔کائی


ب۔فرن

ج۔سفیدہ

د۔چیڑھ


ہ۔دیار

چیڑھ کی کونز

ٹیچر: اچھا! اب کچھ پھول دار پودوں کے نام بتائیے۔

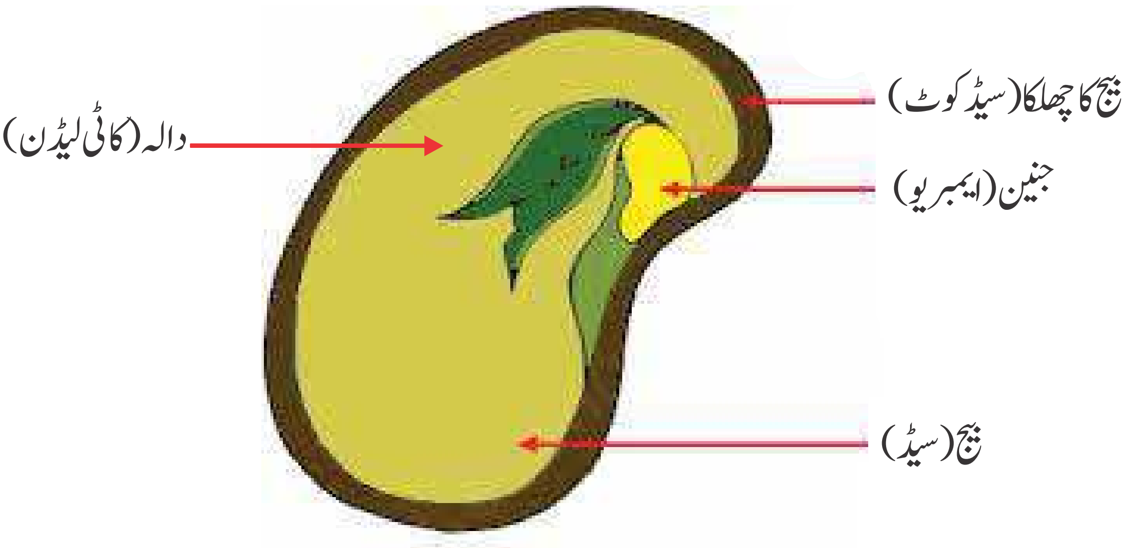
آمنہ: ٹیچر! کئی ہیں۔گلاب، لیموں۔ جامن، امرود، انار وغیرہ

ٹیچر: ماہرین نباتات نے سبز پودوں کو دو بڑے گروہوں میں تقسیم کیا ہے۔ پھول دار پودے اور غیر پھول دار پودے۔

یہ بتائیے کہ دونوں قسم کے پودوں میں کیا فرق ہے؟

آمنہ: ایک تو یہی ہے کہ غیر پھول دار پودوں میں پھول نہیں اُگتے۔ اور کائی میں پتے، جڑ اور تنا نہیں ہوتے۔

ٹیچر: کائی میں دوسرے پودوں جیسی جڑیں یا تنا وغیرہ نہیں ہے۔لیکن اس میں ایسے حصے ہیں جو جڑ کی طرح پتھر وغیرہ سے اسے چپکاتے ہیں اور بعض حصے تنے کی طرح اسے سہارا دیتے ہیں۔کائی کے علاوہ دوسرے تمام پودوں میں با قاعدہ جڑیں، تنا اور پتے ہوتے ہیں۔ان کے تنوں، جڑوں اور پتوں میں نالیوں کا جال بچھا ہوتا ہے۔ ان نالیوں سے پانی اور خوراک پودے کے ایک حصے سے دوسرے میں جاتا ہے۔ان کے تنے اور جڑوں کو حقیقی تنے اور جڑیں کہتے ہیں۔کائی میں نالیاں نہیں ہوتیں۔



بیج کی ساخت

مریم: ٹیچر! بیج کیسے اگتا ہے؟

ٹیچر: بیج کا اُگنا جرمینیشن کہلاتا ہے۔

جرمینیشن کے عمل کے دوران بیج نشو ونما پاتا ہے اور پودے کی شکل میں آجاتا ہے۔ سب سے پہلے بیج سے جڑ بنتی ہے اس کے بعد تنا زمین سے باہر نکلتا ہے اور پودا بن جاتا ہے۔

بیجوں کے اگاؤ کے لیے لازمی شرائط میں پانی، ہوا اور مناسب درجہ حرارت شامل ہیں۔

پانی: بیج ایک چھوٹے سے سوراخ (مائیکروپائیل) کے ذریعے پانی جذب کرتا ہے۔

ہوا: ایمبریو کی نمو کے لیے ہوا کا ہونا بہت ضروری ہے اگر ہوا نہیں ہوگی تو بیج نمو کے دوران توانائی حاصل نہیں کر سکے گا۔ اور جرمینیشن کا عمل بھی رک جائے گا۔

مناسب درجہ حرارت: بیج کے جرمینیشن کے لیے مناسب درجہ حرارت کا ہونا ضروری ہے۔ زیادہ تر پودوں کے بیجوں کی جرمینیشن کے لئے مناسب درجہ حرارت 16°C سے 25°C تک ہوتا ہے۔

سرگرمی:

اپنے گھر میں کوئی پودا زمین یا گملے میں اُگائیں اور اُس کی حفاظت کریں۔

مشقی سوالات

۱۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سے پودے میں سپورز کے ذریعے نئے پودے اُگتے ہیں؟

ا۔ چیڑھ　　ب۔کائی　　ج۔دیار　　د۔پودینہ

۲۔ کائی اور دوسرے غیر پھول دار پودوں میں کیا فرق ہے؟

____

____

۳۔ بیج کی جرمینیشن کے لیے کن عوامل کا ہونا ضروری ہے؟

____

۴۔ حقیقی جڑیں اور تنا کن پودوں میں ہوتا ہے؟

____

۵۔ درختوں وغیرہ کے تنوں اور جڑوں کو ''حقیقی'' کیوں کہتے ہیں؟

____

۶۔ پھولوں کے علاوہ اور کون سے حصے ہیں جو دوسرے پودوں میں ہوتے ہیں کائی میں نہیں ہوتے؟

____

۷۔ کائی کے علاوہ دوسرے غیر پھول دار پودے کس لحاظ سے پھول دار پودوں جیسے ہوتے ہیں؟

____

سبق نمبر 4

خورد بینی جاندار

ٹی وی پر صابن کا اشتہار چل رہا تھا۔جس میں بتایا جا رہا تھا کہ ہمارے جسم اور ہاتھوں پر جراثیم ہوتے ہیں۔ جو صابن سے دھونے پر ختم ہو جاتے ہیں۔ساتھ میں کچھ کیڑے مکوڑے سے دکھائے جا رہے تھے۔علی کی امی جو ڈرامے میں اشتہاروں کے وقفے سے بیزار بیٹھی تھیں۔ کہنے لگیں۔او یہ سب صابن بیچنے کے طریقے ہیں۔

علی: امی ہمارے ٹیچر نے بھی بتایا تھا کہ ہوا،مٹی اور پانی میں بھی ہمارے جسم پر بیماری پھیلانے والے جراثیم ہوتے ہیں۔ جو ہمیں نظر نہیں آتے۔

امی: پتہ نہیں بیٹا! مجھے تو یہ سوچ کر ہی خوف آتا ہے کہ ہمارے اردگرد خطرناک جراثیم کی دنیا آباد ہے۔جس سے ہم واقف نہیں۔

علی: جی امی! کہہ کر خاموش ہو گیا۔لیکن سوچتا رہا کہ کل ٹیچر سے پوچھوں گا کہ جراثیم کیا ہوتے ہیں۔

اگلے دن کلاس میں علی حامد سے اسی بارے میں بات کر رہا تھا کہ ٹیچر آ گئے۔

ٹیچر: **حامد اور علی! کیا بات ہو رہی ہے؟**

حامد: ٹیچر! علی بتا رہا ہے کہ میں نے کبھی جراثیم نہیں دیکھے۔یہ کیا ہیں؟

ٹیچر: علی جراثیم بھی جاندار ہوتے ہیں۔ جو انتہائی چھوٹے ہونے کی وجہ سے ہمیں نظر نہیں آتے۔لیکن انہیں خاص قسم کے آلے کی مدد سے دیکھ سکتے ہیں۔جسے خوردبین کہتے ہیں۔

خوردبین

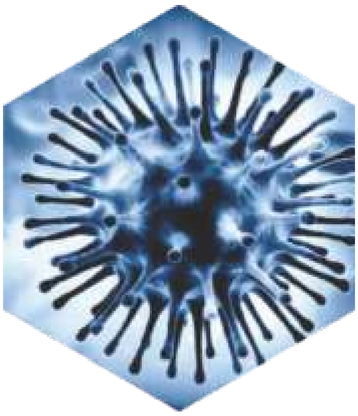
علی: ٹیچر کیا یہ ہر جگہ پائے جاتے ہیں؟

ٹیچر: جراثیم تقریباً ہر جگہ موجود ہوتے ہیں۔ چونکہ ان کی وجہ سے دوسرے جاندار بیمار ہو جاتے ہیں۔اس لیے انہیں جراثیم کہتے ہیں۔

حسن: جو ساری بات بڑے دھیان سے سن رہا تھا۔ بولا تو ٹیچر! کیا جراثیم کے علاوہ بھی ایسے جاندار ہیں جو ہمیں نظر نہیں آتے؟

ٹیچر: جی حسن! بالکل ہیں۔انہیں بھی خوردبین سے دیکھا جا سکتا ہے۔سائنس دانوں نے ایسے تمام جانداروں کو جنہیں صرف خوردبین کی مدد سے دیکھا جا سکتا ہے۔ایک نام دے دیا ہے۔''خوردبینی جاندار''۔

ذرا سائنس کی کتاب کا سبق خوردبینی جاندار کھولیے اور دی گئی وائرس کی تصویر دیکھیے۔ یہ بھی ایک جراثیم ہے۔



فلو وائرس

طلبہ: کتاب کھول کر تصویر دیکھتے ہیں۔ٹیچر یہ کیسے جاندار ہیں۔ یہ تو پودوں اور جانوروں سے بالکل مختلف ہیں۔

ٹیچر: ان کی شکل عام پودوں اور جانوروں جیسی نہیں۔لیکن ان میں جانداروں کی خصوصیات موجود ہیں۔کیا آپ کو جانداروں کی خصوصیات معلوم ہیں؟

زاہد: جی سر! جانداروں کو خوراک کی ضرورت ہوتی ہے۔انکی نشوونما ہوتی ہے۔

ہارون: اور یہ اپنے جیسے جاندار پیدا کر کے اپنی نسل بڑھاتے ہیں۔

ٹیچر: بالکل۔ یہ جانداروں کی خصوصیات میں سے کچھ ہیں۔ جانداروں کی ایک خصوصیت یہ ہے کہ ان کا جسم نہایت چھوٹی اکائیوں کے ملنے سے بنا ہوتا ہے۔جنہیں خلیہ یا سیل کہتے ہیں۔

جیسے بہت سی اینٹوں سے دیوار بنتی ہے۔ اینٹ کسی دیوار کی ساخت کی بنیادی اکائی ہے اور خلیہ جانداروں کی ساخت کی بنیادی اکائی۔خوردبینی جانداروں کا جسم چونکہ صرف ایک خلیے پر مشتمل ہوتا ہے۔اس لیے انہیں دیکھنے کے لیے خوردبین

کی ضرورت ہوتی ہے۔ دوسرے جانداروں کی طرح انہیں بھی خوراک کی ضرورت ہوتی ہے اور یہ اپنی تعداد میں اضافہ بھی کرتے ہیں۔ اگرچہ ان کے خلیے کی ساخت اور فعل باقی جانداروں سے مختلف ہے۔ جن کا جسم کئی خلیوں پر مشتمل ہوتی ہے۔

خوردبینی جان داروں کے فائدے

ا۔ ماحول سے گندگی ختم کرتے ہیں۔ بیکٹیریا اور فنجائی کی بعض اقسام مٹی اور پانی میں موجود ہوتی ہیں۔ یہ مٹی میں شامل گلے سڑے جانداروں کو ختم کرتے ہیں۔

۲۔ خوراک کی تیاری میں استعمال ہوتے ہیں۔ بیکٹیریا کی ایک قسم دودھ کو دہی میں بدلتی ہے۔ پھلوں وغیرہ کے رس کو بھی بیکٹیریا سرکے میں بدلتے ہیں۔

خوردبینی جان داروں کے نقصانات

ا۔ خوردبینی جاندار کئی امراض پھیلاتے ہیں۔ مثلاً پیٹ کے کئی امراض کی وجہ بیکٹیریا ہیں۔ ڈینگی بخار، پولیو، نزلہ و زکام، یرقان وغیرہ وائرس سے پھیلتے ہیں۔

۲۔ بیکٹیریا کی وجہ سے پھل اور سبزیاں گلنے سڑنے لگتے ہیں۔

علی: ٹیچر یہ متعدی اور غیر متعدی بیماریاں کون سی ہیں؟

ٹیچر: پیارے بچو!

متعدی بیماریاں ایسی بیماریاں ہوتی ہیں جو ایک جان دار (انسان) سے دوسرے جان دار (انسان) میں مختلف ذرائع سے منتقل ہوتی ہیں۔ مثلاً: فلو، زکام، یرقان، پولیو، کروناوائرس، ٹی بی وغیرہ۔

غیر متعدی بیماریاں یہ ایسی بیماریاں ہیں جو ایک جان دار سے دوسرے جان دار کے جسم میں منتقل نہیں ہوسکتیں۔ مثلاً شوگر (ذیابیطس)، کینسر، دِل کے امراض، نظر کا خراب ہونا، گھٹنوں کا دَرد وغیرہ۔

<u>سرگرمی نمبر 1:</u> دودھ سے دہی بنانے کا طریقہ

درکار اشیاء: گرم دودھ، دو چمچے دہی، مٹی کا برتن یا تھال

طریقہ: ا ۔ مٹی کے برتن میں گرم دودھ ڈالیں۔

ب۔ دودھ کو نیم گرم ہونے دیں۔

ج ۔ اس نیم گرم دودھ میں ایک یا دو چمچے دہی ڈالیں۔

د ۔ اب برتن کو 6 سے 8 گھنٹوں کے لئے کسی گرم جگہ پر رکھ دیں۔

ہ ۔ آپ مشاہدہ کریں گے کہ چند گھنٹوں بعد دودھ دہی میں تبدیل ہو گیا ہے۔ ایسا کیوں ہوا؟ اپنے ٹیچر سے معلومات حاصل کریں۔

مشقی سوالات

۱۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سا خوردبینی جاندار ہے؟

ا۔ مکھی　ب۔ ڈینگی مچھر　ج۔ وائرس　د۔ چیونٹی

۲۔ دہی بنانے میں کون سا خوردبینی جاندار استعمال ہوتا ہے؟

ا۔ خمیر　ب۔ بیکٹیریا　ج۔ وائرس　د۔ کائی

۳۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سی بیماری متعدی ہے؟

ا۔ کینسر　ب۔ ڈینگی　ج۔ زکام　د۔ فالج

۴۔ صحیح اور غلط بیانات کی نشان دہی کریں۔

الف۔ جو جراثیم آنکھ سے نظر نہیں آتے اُنھیں خوردبینی جان دار کہتے ہیں۔

ب۔ جراثیم تقریباً ہر جگہ موجود ہوتے ہیں۔

ج۔ خوردبینی جان داروں کی پانچ بڑی اقسام ہیں۔

د۔ خوردبینی جان دار ماحول سے گندگی ختم کرتے ہیں۔

۵۔ خوردبینی جانداروں کی تعریف کریں اور ان کی اقسام لکھیں۔

۶۔ خوردبینی جانداروں کے فوائد اور نقصانات لکھیں۔

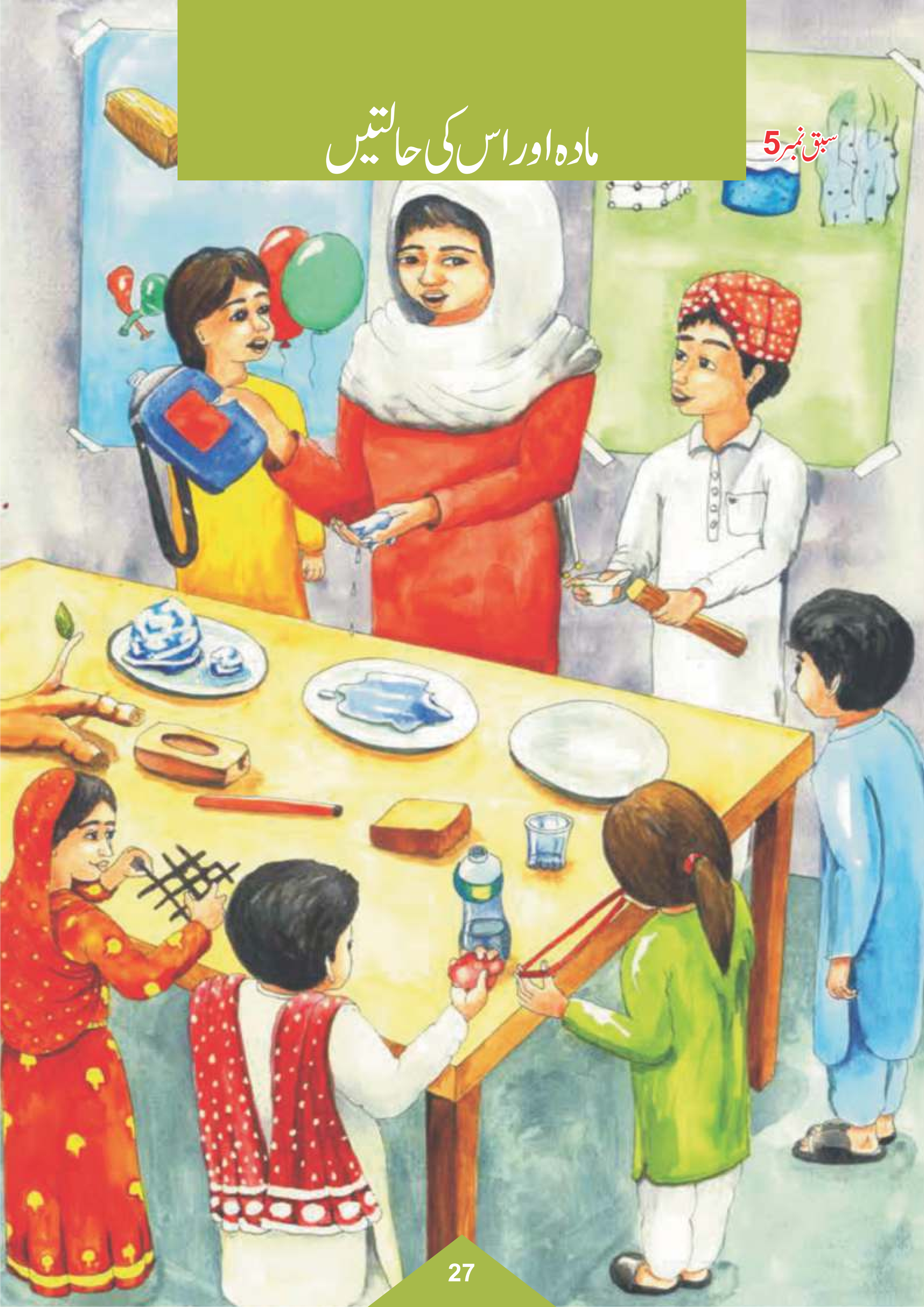
۷۔ درج ذیل میں سے متعدی اور غیر متعدی بیماریوں کو دیئے گئے کالم میں تحریر کریں:

کینسر، شوگر (ذیابیطس)، زکام، فالج، پولیو، تپِ دق، کالا یرقان، جوڑوں کا درد۔

	متعدی	غیر متعدی
ا۔	________	________
ب۔	________	________
ج۔	________	________

سبق نمبر 5

مادہ اور اس کی حالتیں



اسکول میں وقفے کے دوران اصغر نے اپنے بڑے بھائی اکبر کو مخاطب کیا۔

بھائی! میری پانی کی بوتل میں برف تھی وہ کہاں چلی گئی؟

اکبر: وہ گرمی کی وجہ سے پگھل گئی۔

اصغر: وہ کیسے بھائی؟

اکبر: مجھے کچھ زیادہ نہیں معلوم۔ آپ اپنے ٹیچر سے معلوم کیجئے گا۔

اصغر: ٹیچر جب میں صبح اسکول آیا تھا تو میری پانی کی بوتل میں برف تھی مگر جب وقفہ ہوا تو بوتل میں سارا پانی تھا۔ یہ سب کیسے ہوا؟

ٹیچر: بیٹا! ہمارے اردگرد موجود تمام اشیاء کسی نہ کسی چیز سے بنی ہوئی ہیں میز، کرسی، دروازہ، کھڑکی

اصغر نے جلدی سے کہا! ٹیچر یہ تو سب لکڑی کی بنی ہوئی ہیں۔

ٹیچر: جی ہاں! لیکن کچھ چیزیں بہنے والی اور کچھ گیس کی شکل میں ہوتی ہیں۔

بچو! یہ ساری چیزیں کسی نہ کسی چیز یا ایک جیسے بہت سارے ذرات سے مل کر بنی ہیں۔ یہ تمام چیزیں وزن بھی رکھتی ہیں اور جگہ بھی گھیرتی ہیں۔ ہم ان کو سائنسی زبان میں مادہ کہتے ہیں۔ آپ نے دیکھا ہوگا کہ ان میں کچھ چیزیں بہت زیادہ سخت اور کچھ نرم ہوتی ہیں اور کچھ صرف محسوس کی جاسکتی ہیں۔ سائنسی زبان میں مادہ کی ان حالتوں کے الگ الگ نام ہیں جنہیں ٹھوس، مائع اور گیس کہتے ہیں۔

علی: ٹیچر ہمیں ان کے بارے میں الگ الگ بتائیں تاکہ ہمیں ان کی پہچان بھی ہو جائے۔

ٹیچر: آیئے میں آپ کو ان کے بارے میں سمجھاتا ہوں۔

ٹھوس اشیاء

مائع اشیاء

گیس اشیاء

ٹیچر: ایسی ٹھوس اشیاء جو اپنی شکل تبدیل کر لیتی ہیں اسے ثابت کرنے کے لئے ہم ایک سرگرمی کرتے ہیں۔

سرگرمی نمبر 1

درکار اشیاء: برف، بیکر، برنر، تھرمامیٹر، سٹینڈ

طریقہ: بیکر میں چند برف کے ٹکڑے ڈالیں اور تھرمامیٹر کی مدد سے اس کا درجہ حرارت نوٹ کریں۔

ا - سامان کو شکل کے مطابق ترتیب دیں۔

ب - برنر کو جلائیں اور بیکر میں موجود برف کے ٹکڑوں پر نظر رکھیں۔

ج - کچھ دیر بعد برف کے ٹکڑے پگھل کر پانی کی حالت میں تبدیل ہو جائیں گے۔

د - مزید حرارت ملنے پر پانی آبی بخارات یعنی بھاپ کی شکل میں اوپر اڑتا ہوا نظر آئے گا۔

ہ - مشاہدہ کرنے پر آپ کو پتا چلے گا کہ برف جو کہ ٹھوس تھی حرارت ملنے پر پہلے پانی اور پھر بھاپ میں تبدیل ہوگی۔

مادہ کی دوسری حالت مائع ہے۔ اس کی کوئی شکل نہیں ہوتی مائع کو جس برتن میں ڈالا جائے وہی شکل

SOLID LIQUID GAS

اختیار کر لیتا ہے۔اس کے ذرات ٹھوس کے مقابلے میں کچھ فاصلے پر ہوتے ہیں۔پانی کو اگر جمایا جائے تو یہ ٹھوس حالت میں آجاتا ہے جسے ہم برف کہتے ہیں اور اگر پانی کو حرارت دی جائے تو یہ گیس کی حالت میں آجاتا ہے جسے ہم بھاپ کہتے ہیں۔

بچو! مادہ کی تیسری حالت گیس ہے اس کی بھی کوئی شکل نہیں ہوتی اور اس کے ذرات ٹھوس اور مائع کی نسبت بہت دور دور ہوتے ہیں۔گیس بہت کم نظر آتی ہیں لیکن اسے محسوس کیا جاسکتا ہے مثلاً اگر ہم اس کمرے کے ایک کونے میں پرفیوم کا اسپرے کریں تو آپ بتا سکتے ہیں کہ اس میں کیا ہوگا۔

علی: ٹیچر پورے کمرے میں خوشبو پھیل جائے گی۔

ٹیچر: بالکل درست کہا اور اس کی وجہ اس کے ذرات ہیں جو بہت تیزی سے حرکت کرتے ہوئے پورے کمرے میں پھیل جاتے ہیں۔آپ نے دیکھا کہ یہ نظر تو نہیں آئے لیکن اس کی خوشبو ہم نے محسوس کر لی۔

کیمیائی تبدیلیاں: ایسی تبدیلیاں جس کے نتیجے میں کوئی نئی چیز وجود میں آتی ہے۔جس کی خصوصیات پہلی چیز سے بالکل مختلف ہوتی ہیں۔

طبعی تبدیلیاں: ایسی تبدیلیاں جس کے نتیجے میں بننے والی چیز کی خصوصیات پہلی چیز کی مانند ہوتی ہیں۔

طلبہ ٹیچر کی مدد سے ٹیبل میں دی گئی اشیاء سے کیمیائی اور طبعی تبدیلیوں کا مشاہدہ کریں۔

ٹیچر! آیئے اب دھاتوں کے بارے میں جانتے ہیں۔

دھاتیں ایسا مواد ہیں۔جو بنیادی طور پر سخت ہوتی ہیں۔مگر ان کے اندر لہریں ہوتی ہیں جو قوت لگانے پر آواز پیدا کرتی ہیں۔دھاتیں حرارت اور بجلی کی اچھی موصل ہوتی ہیں۔

دھاتوں کی مندرجہ ذیل خصوصیات ہوتی ہیں۔

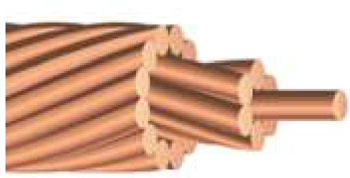
دھاتوں کی ظاہری شکل: تمام دھاتیں چمک دار ہوتی ہیں۔

سٹیل کی گھڑی

سٹیل کے چمچ اور کانٹے

سونے کے کنگن

دھاتوں کی ساخت: دھاتیں عام طور پر ٹھوس ہوتی ہیں۔ مگر کچھ دھاتیں سخت اور مضبوط ہوتی ہیں۔ مثلاً: لوہا، یہی وجہ ہے کہ یہ مختلف آلات اور مشینیں بنانے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔ کچھ دھاتیں نرم ہوتی ہیں۔ جیسے: سونا، چاندی اور تانبا۔ اس خاصیت کی وجہ سے یہ باریک ورق اور تاریں بنانے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔


کاپر کی تار

چاندی کا وَرق

سونے کی تار

دھاتوں کے رَنگ: دھاتیں مختلف رنگوں میں پائی جاتی ہیں۔ جیسے سونا پیلا، تانبا سرخ، چاندی سفید، ٹن اور نکل ہلکے گلابی، جب کہ زنک، کرومیم اور ایلومینیم ہلکے نیلے رنگ کے ہوتے ہیں۔ زیادہ تر دھاتیں بھورے رنگ کی ہوتی ہیں۔

ایلومینیم

زِنک

کرومیم

دھاتیں بطور موصل: جیسا کہ تانبا، سونا، ایلومینیم اور چاندی ایسی دھاتیں ہیں جن سے بجلی آسانی سے گزر جاتی ہے۔ اور یہ بجلی کے اچھے موصل ہیں جو بجلی کے تار بنانے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔ دھاتیں حرارت کی بھی اچھی موصل ہیں جیسے لوہا، تانبا اور ایلومینیم وغیرہ، اس لیے دھاتوں کو کھانا پکانے کے برتن بنانے کے لیے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

تانبے (کاپر) کی تار

ایلومینیم کی تار

لوہا

دھاتوں کی کثافت: تصویر دیکھیے، دونوں اشیاء کا حجم ایک ہے، لیکن ایک زیادہ اونچائی پر کیوں ہے؟

دو اشیاء کا حجم مساوی ہو سکتا ہے جبکہ کمیت مختلف ہو سکتی ہے۔ آپ نے مشاہدہ کیا ہو گا کہ کچھ چیزیں پانی پر تیرتی ہیں اور کچھ چیزیں پانی میں ڈوب جاتی ہیں۔ کیا وجہ ہے؟

ایک معین حجم میں موجود کمیت کو اس کی کثافت کہتے ہیں۔ عام طور پر دھاتوں کی کثافت زیادہ ہوتی ہے۔

اشیاء کا تیرنا اور ڈوبنا ان کی کثافت پر منحصر ہے۔ پانی کی کثافت سے کم کثافت والی اشیاء پانی پر تیرتی ہیں۔ وہ اشیاء جن کی کثافت پانی کی کثافت سے زیادہ ہوتی ہے وہ پانی میں ڈوب جاتی ہیں۔

کثافت

سرگرمی نمبر 2 ٹھوس، مائع اور گیس کی ذرات کی ترتیب

درکار اشیاء: رنگین موتی، گتے کے تین ٹکڑے، گیلو/ ایلفی

طریقہ:

ا ۔ طلبہ کے تین گروپس بنا کر مندرجہ ذیل اشیاء تقسیم کریں اور نام رکھیں۔

ب ۔ گروپ A کو ٹھوس کے ذرات کی ترتیب بنانے کی ہدایت دیں۔

ج ۔ گروپ B کو مائع کے ذرات کی ترتیب بنانے کی ہدایت دیں۔

د ۔ گروپ C کو گیس کے ذرات کی ترتیب بنانے کی ہدایت دیں۔

ہ ۔ تینوں گروپس کے طلبہ سے ان ذرات کے متعلق پوچھیں کہ ان ذرات میں یہ فرق کیوں پایا جاتا ہے۔

سرگرمی 1:

ایک گلاس میں پانی لیں اور ایک چمچ نمک کا ڈال کر حل کریں۔اس طرح پانی اور نمک کا محلول تیار ہو گا۔ حل ہونے والی چیز نمک کو منحل کہا جاتا ہے جبکہ حل کرنے والی چیز یعنی پانی کو محلل کہا جاتا ہے اور یہ عمل حل پزیری کہلاتا ہے۔

خالد: کیا پانی کو گرم کرنے سے پیدا ہونے والی گیس بھی چاروں طرف پھیل جاتی ہے؟

ٹیچر: ہاں بچو! اگر پانی کو مسلسل گرم کر کے اُبالتے رہیں تو پانی بخارات میں تبدیل ہو کر گیس کی حالت میں آجاتا ہے اور چاروں طرف پھیل جاتا ہے۔پانی کی اس گیسی حالت کو آبی بخارات کہتے ہیں اور اس عمل کو عمل تبخیر کہتے ہیں۔لیکن جب آبی بخارات کو ٹھنڈا کرتے ہیں تو یہ پانی میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔اس عمل کو عمل تکثیف کہتے ہیں۔

علی: کیا بادل بھی ان آبی بخارات سے بنتے ہیں؟

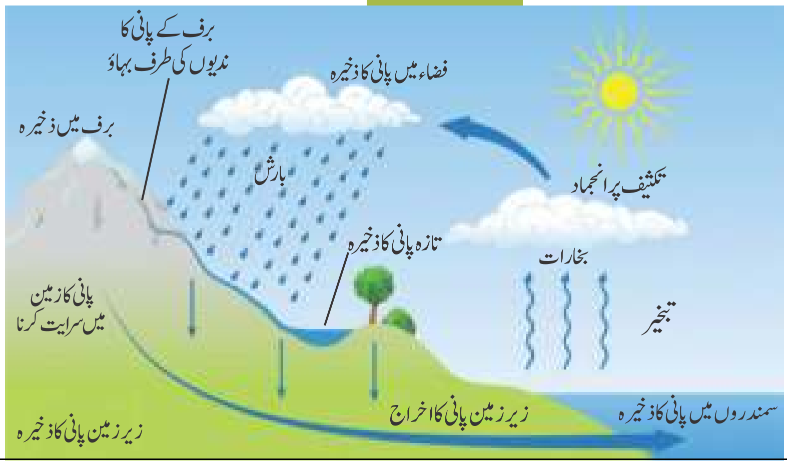
ٹیچر: آیئے طلبہ میں آپ کو بادلوں کے بننے اور پانی کے چکر کی کہانی سناتا ہوں۔سمندروں، دریاؤں اور جھیلوں کے پانی پر جب سورج کی تیز شعاعیں پڑتی ہیں تو پانی آبی بخارات میں تبدیل ہو کر اوپر کی طرف اٹھتا ہے۔جوں جوں یہ آسمان کی طرف سفر کرتا ہے۔زمین کی نسبت وہاں بہت زیادہ ٹھنڈ ہوتی ہے۔وہاں پہنچ کر یہ پانی بادلوں میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ان بادلوں کو ہوا ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جاتی ہے۔جب یہ بادل بڑے اور بھاری ہو جاتے ہیں اور درجہ حرارت تبدیل ہونے لگتا ہے تو یہ زمین پر بارش، اولوں اور برف کی شکل میں برستے ہیں۔پانی زمین کے نیچے چلا جاتا ہے۔برف پہاڑوں پر جم جاتی ہے۔جب موسم تبدیل ہوتا ہے تو یہ بہتے بہتے دوبارہ جھیلوں، دریاؤں سے ہوتا ہوا سمندروں میں گرتا ہے۔

علی: کیا سائنس کی زبان میں اس پانی کی کہانی کا کوئی نام ہے۔

ٹیچر: ہاں پانی کی اس کہانی کو **آبی چکر** کہتے ہیں۔

پانی سے بخارات بننے کا عمل سمندروں، دریاؤں، نہروں، ندیوں وغیرہ میں پانی کی بالائی سطح سے جاری رہتا ہے۔ یہ عمل پودوں کے پتوں اور برف کی سطح سے بھی رُونما ہوتا ہے۔

آبی چکر



مشقی سوالات

سوال نمبر1: درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں:

۱۔ مادے کی کتنی حالتیں ہوتی ہیں۔

(الف) دو (ب) تین (ج) چار (د) پانچ

۲۔ ٹھوس حالت کے ذرات آپس میں ہوتے ہیں۔

(الف) بکھرے ہوئے (ب) جڑے ہوئے (ج) گھومے ہوئے (د) مڑے ہوئے

۳۔ موم بتی شکل ہے۔

(الف) ٹھوس کی (ب) مائع کی (ج) گیس کی (د) بادل کی

۴۔ جب سورج کی شعائیں پانی پر پڑتی ہیں تو وہ بخارات میں تبدیل ہوتا ہے یہ عمل کہلاتا ہے:

(الف) تکثیف (ب) حل پزیری (ج) تبخیر (د) تطہیر

سوال نمبر 2 : خالی جگہ پر کریں۔

۱۔ جو چیز وزن رکھے اور جگہ گھیرے ۔۔۔۔۔۔کہلاتی ہے۔

۲۔ مائع کے ذرات آپس میں ۔۔۔۔۔۔ہوتے ہے۔

۳۔ گیس کے ذرات میں بہت زیادہ ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ہوتا ہے۔

۴۔ پانی آبی بخارات کی شکل میں ۔۔۔۔۔۔۔۔۔اٹھتا ہے۔

سوال نمبر 3: صحیح کے لئے "ص" اور غلط کے لئے "غ" پر دائرہ لگائیں۔

۱۔ گیسی حالت میں ذرات آپس میں جڑے ہوتے ہیں۔	ص	غ
۲۔ مادے کی تین حالتیں ہوتی ہیں۔	ص	غ
۳۔ پانی کی گیسی حالت کو مائع کہتے ہیں۔	ص	غ
۴۔ مائع اپنی شکل آسانی سے تبدیل کرسکتا ہے۔	ص	غ
۵۔ لکڑی ٹھوس حالت کی مثال ہے۔	ص	غ

درج ذیل سوالات کے جواب تحریر کریں۔

سوال نمبر4: مادے کی تعریف کریں؟

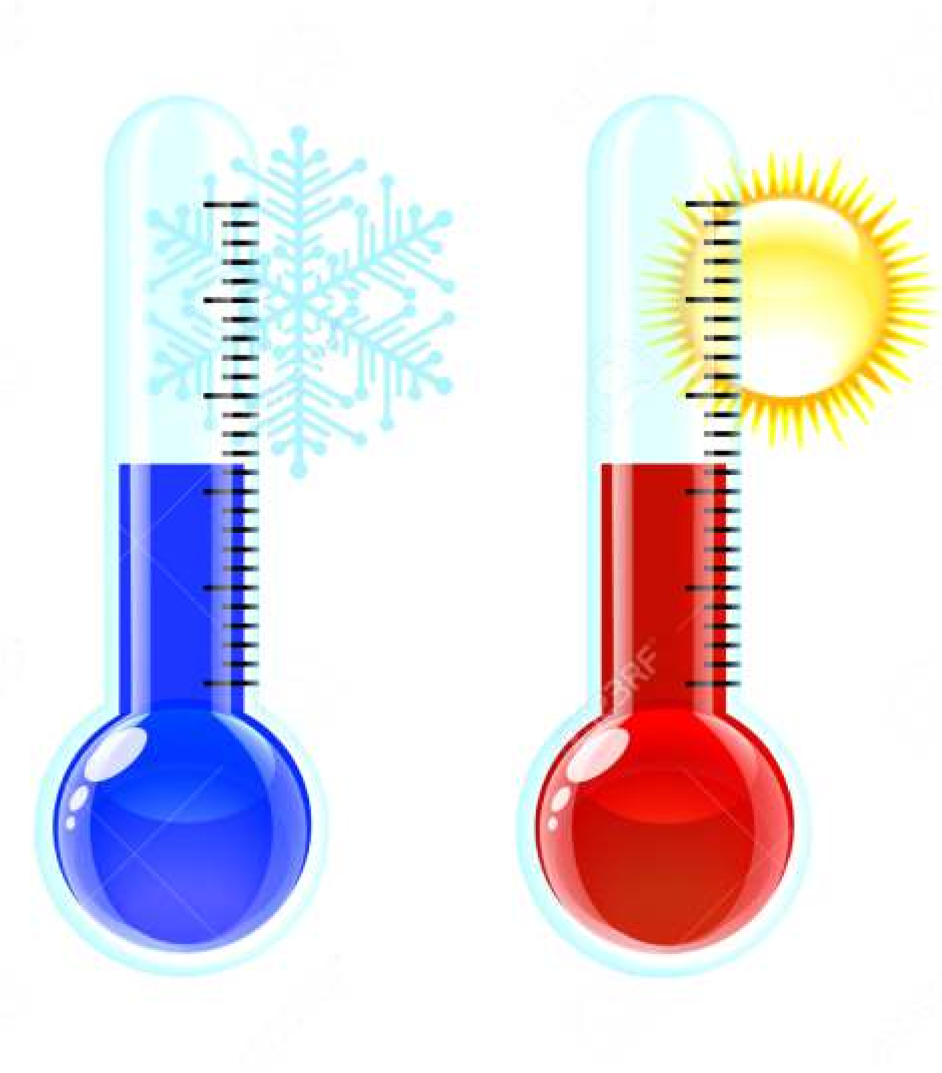
سوال نمبر5: آبی چکر کی شکل بنا کر وضاحت کریں۔

سوال نمبر6: دھاتوں کی کوئی سی تین خصوصیات اور استعمال تحریر کریں۔

سوال نمبر7: ٹھوس، مائع اور گیس کے درمیان فرق واضح کریں۔

سبق نمبر6

حرارت



عمارہ بیٹی ! چولہا بند کردو پانی زیادہ گرم ہوگیا ہوگا۔

امی کی آواز پر عمارہ چولہا بند کرنے گئی لیکن فوراً واپس آکر امی سے کہا امی پانی کی دیگچی سے آوازیں آرہی ہیں آپ خود جاکر بند کریں۔امی نے چولہا بند کیا اور دیگچی کا ڈھکن ہٹا دیا اور کچھ دیر بعد آوازیں آنا بند ہوگئیں۔

عمارہ: امی یہ آوازیں کیوں آرہی تھی؟

امی: جب چیز گرم ہوتی ہیں اور جوش کھاتی ہیں تو آوازیں پیدا ہوتی ہیں۔

عمارہ کو یہ بات سمجھ نہیں آئی تو اگلے دن اس نے اپنی ٹیچر سے پوچھا

عمارہ: ٹیچر جب پانی زیادہ گرم ہوتا ہے تو دیگچی سے آوازیں کیوں آتی ہیں؟

ٹیچر: آپ ٹھوس، مائع اور گیس کی متعلق جانتی ہیں آپ نے پڑھا تھا کہ ٹھوس کے ذرات بہت قریب، مائع کے کچھ دور لیکن گیس کے بہت زیادہ فاصلے پر ہوتے ہیں۔ جب مادہ کی ان حالتوں کو حرارت دی جاتی ہے تو وہ اپنی شکل تبدیل کر لیتی ہیں۔

عمارہ: جی ٹیچر دیگچی کے نیچے آگ سے حرارت دی گئی تھی۔

ٹیچر: ہاں جب دیگچی کو حرارت ملتی ہے تو مائع (پانی) کے ذرات حرکت کرنے لگتے ہیں اور دیگچی کا ڈھکن بند ہونے کی وجہ سے اوپر نہیں اڑ سکتے تو یہ ذرات دیگچی کی دیواروں سے ٹکرانے لگتے ہیں اس طرح ان کی آواز پیدا ہوتی ہیں۔

طیبہ: ٹیچر ! کیا سورج سے ہم حرارت حاصل کر سکتے ہیں؟

ٹیچر: آئیں میں آپ کو حرارت کے بارے میں سمجھاتی ہوں۔

حرارت توانائی کی ایک قسم ہے اور ہماری زمین پر سورج حرارت کا سب سے بڑا منبع ہے اس کے علاوہ ہم لکڑی، کوئلہ اور گیس وغیرہ جلا کر بھی حرارت حاصل کر سکتے ہیں۔

مریم: ٹیچر تیز بخار میں ہمارا جسم گرم ہو جاتا ہے تو کیا اسے بھی حرارت کہتے ہیں

ٹیچر: نہیں مریم! حرارت ہمیشہ اشیاء کو گرم کرتی ہیں جب کہ جسم کا گرم ہونا یا سرد ہونا اس جسم کا درجہ حرارت کہلاتا ہے۔ ہم اس طرح بھی کہہ سکتے ہے کہ حرارت زیادہ درجہ حرارت سے کم درجہ حرارت کی طرف جاتی ہے۔ اس بات کو اور اچھے طریقے سے اس طرح سمجھیں کہ جب ہمیں تیز بخار ہوتا ہے تو گھر والے ہمیں ہاتھ، منہ اور پیر دھونے کو کہتے ہیں یا ٹھنڈے پانی میں بھگو کر پٹیاں سر پر رکھتے ہیں تا کہ ہمارے جسم کا درجہ حرارت کم ہو جائے اور آپ کو معلوم ہے کہ ڈاکٹر آپ کے جسم کا درجہ حرارت کیسے معلوم کرتے ہیں؟

طیبہ: جی ٹیچر! ڈاکٹر تھرمامیٹر لگا کر معلوم کرتے ہیں۔

ٹیچر: بالکل صحیح! تھرمامیٹر ہی وہ آلہ ہے جس کی مدد سے ہم درجہ حرارت کی پیمائش کرتے ہیں۔ تھرمامیٹر کے دو اسکیل ہوتے ہیں۔ ایک فارن ہائیٹ جو (^{o}F) سے ظاہر کیا جاتا ہے اور دوسرا سینٹی گریڈ (^{o}C) ہوتا ہے۔

علی: ٹیچر! جب ایک ہی تھرمامیٹر ہے تو اسکیل دو کیوں؟

ٹیچر: بیٹا! تھرمامیٹر بھی دو ہوتے ہیں۔ ایک ڈاکٹری یا کلینیکل تھرمامیٹر کہلاتا ہے جو ہمارے جسم کا درجہ حرارت بتاتا ہے جس کو ہم فارن ہائیٹ (^{o}F) سے ظاہر کرتے ہیں۔ دوسرا لیبارٹری تھرمامیٹر ہوتا ہے جس سے ہم دن یا رات کا درجہ حرارت معلوم کرتے ہیں اور اسے ہم سینٹی گریڈ (^{o}C) سے ظاہر کرتے ہیں۔

دلچسپ معلومات

پانی کا نقطہ کھولاؤ $100^{\circ}C$ اور نقطہ انجماد ($0^{\circ}C$) ہوتا ہے۔

ہمارے جسم کا عام درجہ حرارت $98^{\circ}F/37^{\circ}C$ ہوتا ہے۔

سرگرمی: درجہ حرارت کا فرق معلوم کرنا

درکار اشیا:

دو تھرمامیٹر، ایک پیالے میں گرم پانی۔ ایک پیالے میں سادہ پانی

طریقہ کار:

اس سرگرمی میں دونوں پیالوں میں تھرمامیٹر ڈالیں۔ گرم پانی والے پیالے اور سادہ پانی والے پیالے کو احتیاط کے ساتھ بچوں کا ہاتھ لگوا کر محسوس کرواسکتے ہیں کہ درجہ حرارت میں کیا فرق ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ تھرمامیٹر کے ذریعے بھی درجہ حرارت کا فرق معلوم کریں۔ گرم اور ٹھنڈے پانی کو اکٹھا کریں۔ پھر درجہ حرارت معلوم کریں اور بتائیں کہ پانی کے درجہ حرارت میں کیا فرق ہے؟ سرگرمی کو مکمل کرنے کیلئے اپنی ٹیچر کی دی ہوئی ہدایات پر عمل کیجئے۔

مشقی سوالات

سوال نمبر 1: درست جواب کے سامنے (✓) نشان لگائیں۔

ا۔ حرارت ایک قسم ہے۔

(الف) توانائی کی (ب) مائع کی (ج) گیس کی (د) ٹھوس کی

۲۔ پانی کا نقطہ انجماد ہے۔

(الف) 0^oC (ب) 1^oC (ج) 2^oC (د) 3^oC

۳۔ تھرمامیٹر کے اسکیل ہوتے ہیں۔

(الف)ایک (ب) دو (ج) تین (د) چار

۴۔ پانی کا نقطہِ کھولاؤ ہے۔

(الف) 0^oC (ب) 10^oC (ج) 100^oC (د) 110^oC

سوال نمبر2 : خالی جگہ پر کریں۔

ا۔ انسانی جسم کا عام درجہ حرارت۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ہوتا ہے۔

۲۔ حرارت کا سب سے بڑا منبع۔۔۔۔۔۔۔ہے۔

۳۔ کسی جسم کا گرم یا سرد ہونا اس جسم کا۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔کہلاتا ہے۔

۴۔ درجہ حرارت کی پیمائش۔۔۔۔۔۔۔۔۔کی جاتی ہے۔

۵۔ تھرمامیٹر۔۔۔۔۔۔۔قسم کے ہوتے ہیں۔

سوال نمبر3: حرارت اور درجہ حرارت کے درمیان فرق بتائیں۔

....

....

سوال نمبر4: انسانی جسم کا درجہ حرارت کس چیز سے معلوم کرتے ہیں؟

....

....

سوال نمبر5: تھرمامیٹر کے کتنے اسکیل ہوتے ہیں؟ نام لکھیں۔

....

....

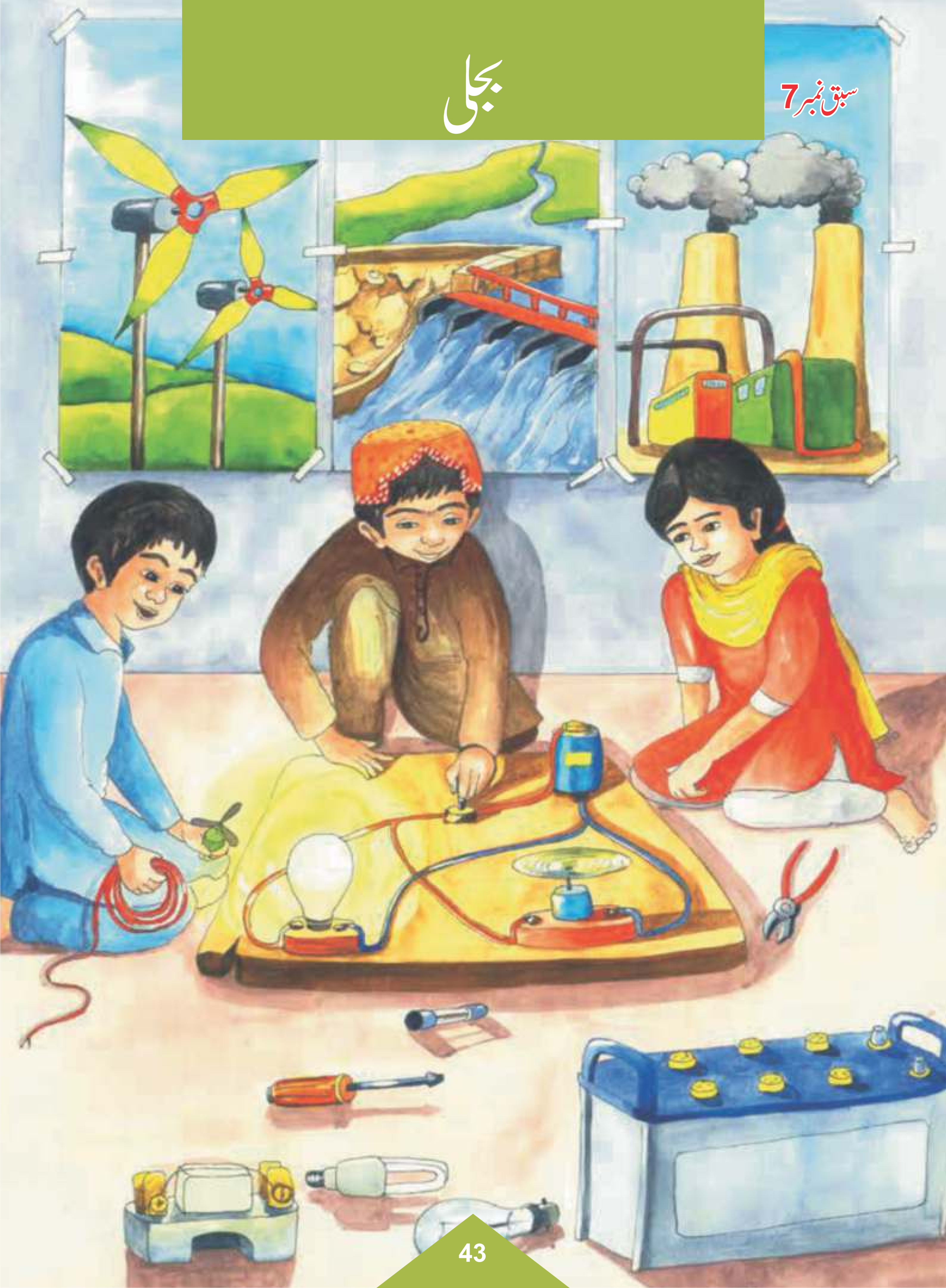
سوال نمبر6: تیز بخار میں کیا تدابیر اختیار کی جاتی ہیں۔

....

....

سبق نمبر 7

بجلی



ٹیچر: صائمہ! پنکھے کا بٹن بند کر دو۔ بجلی چلی گئی ہے۔

صائمہ: جی ٹیچر۔

عابدہ: ٹیچر! یہ بجلی کیا ہے؟

ٹیچر: بچو! بجلی توانائی کی ایک شکل ہے۔ ہم بجلی کو پانی، ہوا، کوئلے اور سورج کی مدد سے بناتے ہیں۔

ہماری زندگی میں مختلف اشیاء بجلی سے چلتی ہیں۔ آپ کے گھر میں کون کون سی اشیاء بجلی سے چلتی ہیں اور آپ ان سے کیا کیا کام لیتے ہیں؟

ٹیچر: آپ نے ٹارچ والا سیل تو دیکھا ہوگا جس کا ٹوپی نما حصہ مثبت چارج (+) والا سرا ہوتا ہے اور جبکہ اس کے مخالف منفی چارج (-) والا سرا ہوتا ہے۔ اسی طرح گاڑیوں میں بھی استعمال ہونے والے بیٹریوں کے مثبت اور منفی سرے ہوتے ہیں۔ جب تار سے ان سروں کو جوڑا جاتا ہے تو تار میں چارج بہنے لگتا ہے اور تار میں لگا ہوا بلب روشن ہو جاتا ہے۔ چارج کے اس بہاؤ کو الیکٹرک کرنٹ یا برقی رو کہتے ہیں۔

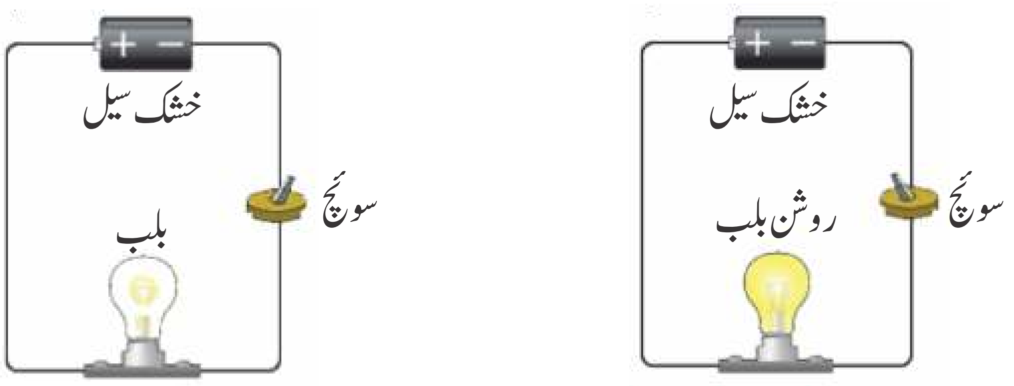
دلچسپ معلومات

پاکستان میں پانی سے بجلی بنانے کا سب سے بڑا ڈیم تربیلا ڈیم ہے۔

کچھ چیزیں آسانی سے اپنے اندر سے بجلی کو گزرنے دیتی ہیں ان کو موصل اشیاء کہتے ہیں۔
جیسے پانی، لوہا، اسٹیل، تانبا وغیرہ۔

جن چیزوں سے برقی رو نہ گزر سکے وہ غیر موصل اشیاء کہلاتی ہیں۔ جیسے لکڑی، پتھر، ربڑ وغیرہ۔

بچو! ایسا راستہ جس پر سے برقی رو با آسانی گزر کر کوئی کام سرانجام دے برقی سرکٹ کہلاتا ہے مثلاً بلب کا روشن ہو جانا۔ برقی آلات صرف اس وقت کام کرتے ہیں جب سرکٹ مکمل ہوتا ہے۔ نامکمل سرکٹ کی صورت میں برقی آلات کام نہیں کرتے۔ آئیں بچو! اسے سمجھنے کے لئے ہم ایک سرگرمی کرتے ہیں۔



سرگرمی نمبر ۱

درکار اشیاء ایک خشک سیل، ہولڈر، بلب، سوئچ اور تار

طریقہ

۱۔ شکل کے مطابق تار اور بلب جوڑ کر ایک سرکٹ بنائیں۔ کیا آپ کو بلب روشن ہوتا دکھائی دیتا ہے؟

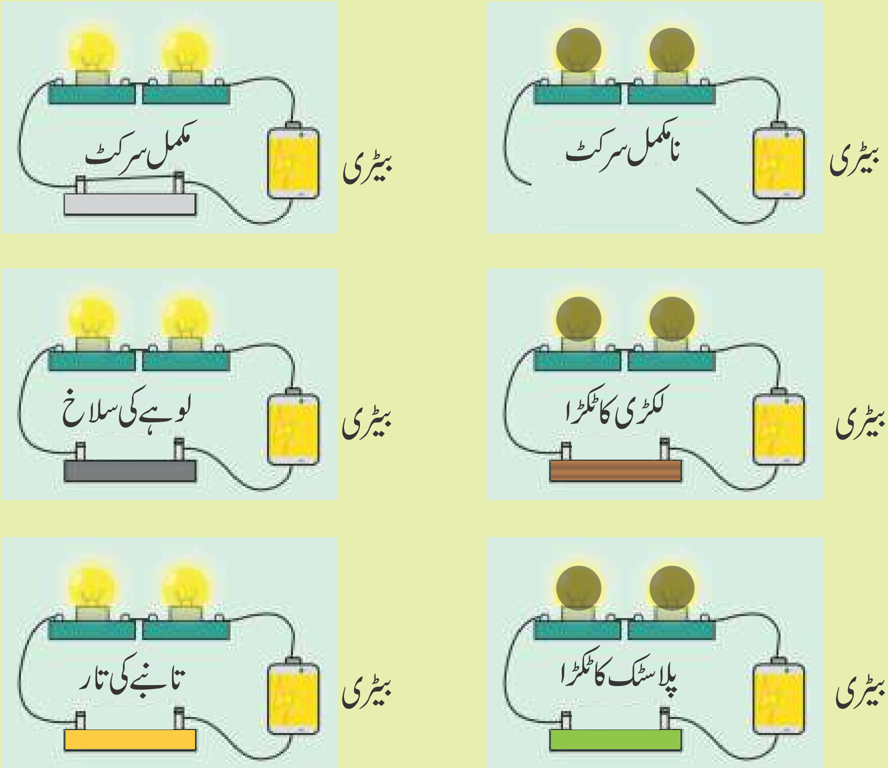
۲۔ چونکہ سوئچ OFF حالت میں ہے اس لئے سرکٹ نامکمل ہے۔ نامکمل سرکٹ سے بجلی نہیں گزر سکتی۔ اس لیے بلب روشن نہیں ہوتا۔

۳۔ سوئچ کو ON کریں کیا بلب روشن ہو گیا؟

۴۔ چونکہ سوئچ ON حالت میں ہے۔ اس لئے سرکٹ مکمل ہو گیا۔ مکمل سرکٹ سے بجلی گزر سکتی ہے۔ اس لئے بلب روشن ہو جاتا ہے۔

سرگرمی نمبر۲

درکار اشیاء سرگرمی نمبر۱ میں استعمال ہونے والا سرکٹ



اس طرح دستیاب اشیاء کے بارے میں معلوم کیا جا سکتا ہے کہ کون سی اشیاء موصل ہیں اور کون سی اشیاء غیر موصل مثلاً کاغذ، گتہ وغیرہ

بچو! بعض اوقات تاروں کے ذریعے برقی رو زیادہ آجاتی ہے۔ اس کی احتیاط کے لیے ہم فیوز (ایک حفاظتی آلہ) استعمال کرتے ہیں تاکہ ہمارے گھر کی بجلی سے چلنے والی چیزیں محفوظ رہیں۔

صائمہ: اچھا ٹیچر! اب سمجھ آیا کہ جب بجلی بہت زیادہ تیز ہوتی ہے تو امی فوراً فریج بند کر دیتی ہیں تاکہ وہ جل نہ جائے۔

ٹیچر: بالکل صحیح بیٹا۔ سرکٹ میں فیوز ہونے کی وجہ سے برقی رو قابو میں رہتی ہے۔

فیوز (ایک حفاظتی آلہ)

ٹیچر: بچو! اب آپ سب کو معلوم ہوا کس طرح بجلی بنتی ہے اور کن اشیاء میں آسانی سے سفر کرتی ہے۔

صائمہ: جی ٹیچر۔

ٹیچر: بچو! بجلی کبھی ہمیں نقصان بھی پہنچا سکتی ہے۔ اس کی کچھ احتیاطی تدابیر بھی میں آپ کو بتاتی ہوں۔

☆ کبھی بھی بجلی کے بٹن یا آلات کو گیلے ہاتھ نہ لگائیں۔

☆ دھات سے بنی کسی بھی چیز کو نہ چھوئیں۔

☆ خاص طور پر بارش کے دوران بجلی کی تاروں سے دور رہا کریں۔

مشقی سوالات

سوال 1: مناسب جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

ا۔ ہم تک بجلی پہنچتی ہے۔

(الف) تاروں کے ذریعے (ب) نالوں کے ذریعے (ج) پائپ لائنوں کے ذریعے (د) کھمبوں کے ذریعے

۲۔ بجلی کے چارج ہوتے ہیں۔

(الف) دو (ب) تین (ج) چار (د) پانچ

۳۔ دی گئی اشیاء میں سے باآسانی بجلی گزر سکتی ہے۔

(الف) کاپر (ب) لکڑی (ج) پلاسٹک (د) ربڑ

۴۔ کسی بھی سرکٹ میں حفاظتی آلہ ہے۔

(الف) بلب (ب) الیکٹرک میٹر (ج) فیوز (د) بیٹری

سوال نمبر 2: خالی جگہ پر کریں۔

ا۔ بجلی ------- کی شکل ہے۔

۲۔ جن اشیاء میں سے برقی رو نہ گزر سکے انھیں ------- اشیاء کہتے ہیں۔

۳۔ برقی آلات اس وقت کام کرتے ہیں جب۔۔۔۔۔۔۔مکمل ہوں۔

۴۔ فیوز ایک۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔آلہ ہے۔

سوال نمبر 3: صحیح عبارت کے آگے (ص) اور غلط بیان پر (غ) کا نشان لگائیں۔

۱۔ بجلی کے آلات مٹی سے چلتے ہیں۔	ص	غ
۲۔ تاروں کے ذریعے بجلی ہم تک پہنچتی ہے۔	ص	غ
۳۔ بجلی پیدا کرنے کے لیے پانی اہم ذریعہ ہے۔	ص	غ
۴۔ موصل اشیاء باآسانی برقی رو (بجلی) کو نہیں گزرنے دیتیں۔	ص	غ

سوال نمبر 4: بجلی پیدا کرنے کے کون کون سے ذرائع ہیں؟

جواب: ....

....

سوال نمبر 5: موصل اور غیر موصل میں فرق بتائیں۔

جواب: ....

....

سوال نمبر 6: بجلی کے نقصان سے بچاؤ کی دو احتیاطی تدابیر لکھیں؟

جواب: ....

....

سوال نمبر 7: فیوز کیا ہے اور سرکٹ میں اس کا کیا کام ہے؟

جواب: ....

....

سبق نمبر 8

مقناطیس

ٹیچر کمرہ جماعت میں داخل ہونے کے بعد بچوں سے مخاطب ہوتے ہوئے کہتی ہے۔ بچو! آج مقناطیس کے سبق کو نئے انداز سے پڑھتے ہیں۔

ٹیچر نے کتاب سے سبق پڑھنا شروع کیا۔

میں مقناطیس ہوں۔ مجھ میں ایک کشش ہے جس کی وجہ سے میں مقناطیسی اشیاء کو اپنی طرف کھینچتی ہوں۔ یہ قوت میرے گرد مقناطیسی میدان میں محسوس کی جاتی ہے۔ میں لوہے، نکل اور کوبالٹ کو اپنی طرف کھینچتی ہوں۔ اسی وجہ سے ان اشیاء کو مقناطیسی اشیاء کہا جاتا ہے جبکہ میں ربڑ، پتھر، لکڑی وغیرہ جیسی اشیاء کو اپنی طرف نہیں کھینچتی۔ اس لیے ان اشیاء کو غیر مقناطیسی اشیاء کہا جاتا ہے۔

میں مختلف اشکال میں پائی جاتی ہوں پھر بھی زیادہ تر لوگ مجھے مقناطیس بار کی شکل میں جانتے ہیں۔

شکل 8.1 مقناطیس

میرے شمالی اور جنوبی دو قطب ہوتے ہیں۔ اگر دو مختلف مقناطیس رکھے جائیں جس میں ایک مقناطیس کا شمالی اور دوسرے مقناطیس کا جنوبی قطب ہو تو ہم دونوں ایک دوسرے کو اپنی طرف کھینچتے ہیں۔ جبکہ یہی اثر الٹا کر دیں یعنی مقناطیس کے شمالی قطب کو دوسرے مقناطیس کے شمالی قطب کے قریب لایا جائے تو ہم ایک دوسرے کو دفع (دور) کرتے ہیں۔

میں سمتوں کا تعین کرنے میں مدد دیتا ہوں۔اس کے ساتھ ساتھ میرا استعمال کھلونوں، کمپیوٹر، اسپیکر اور جنریٹر جیسی مشینوں میں بھی ہوتا ہے۔جیسے سوئیاں، کامن پن یا چھوٹی کیلیں گم ہو جانے کی صورت میں لوگ میری مدد سے یہ تمام چیزیں با آسانی ڈھونڈ لیتے ہیں۔

بڑی بڑی فیکٹریوں اور کباڑ خانوں میں بھی لوہے کو الگ کرنے کے لیے مجھے بڑے سائز میں استعمال کیا جاتا ہے۔اس کے ساتھ ساتھ مجھے ریفریجریٹر کے دروازوں اور کرین کے ذریعے وزن دار چیزیں اٹھانے میں بھی استعمال کرتے ہیں۔

شکل 8.2 ریفریجریٹر کے دروازے

شکل 8.3 کرین

اچھا تو بچو! آپ میرے بارے میں اور میرے اردگرد موجود دائرہ اثر کے بارے میں جان چکے ہیں اب آپ مجھے اپنے روزمرہ کے استعمال کی اشیاء میں تلاش کیجیے۔

ٹیچر نے سبق پورا پڑھ کر سنایا اور سرگرمیوں کے لیے طلبہ کو تیار کیا۔

سرگرمی نمبر 1: مقناطیس مختلف قسم کی چیزوں کو اپنی طرف کھینچتا ہے۔

درکار اشیاء: مقناطیس، لکڑی، لوہا، پلاسٹک، اسٹیل

میز پر مختلف قسم کی چیزیں رکھیں اور مقناطیس کی مدد سے پتہ چلائیں کہ مقناطیس کس قسم کی چیزوں کو اپنی طرف کھینچتا ہے اور کس قسم کی چیزوں کو اپنی طرف نہیں کھینچتا۔

اس تجربے سے آپ نے کیا سیکھا؟

....

....

....

....

مندرجہ ذیل خانوں کو پُر کریں۔

ان اشیاء کے نام لکھیں جو مقناطیس سے کھینچتی ہیں۔	ان اشیاء کے نام لکھیں جو مقناطیس سے نہیں کھینچتی ہیں۔
۱	۱ ....
۲	۲ ....
۳	۳ ....
۴	۴ ....
۵	۵ ....

ٹیچر: بچو! مقناطیس کے گرد وہ حلقہ یا جگہ جہاں تک وہ دوسرے اجسام کو اپنی طرف کھینچ سکے اس مقناطیس کا

مقناطیسی میدان یا مقناطیس کا دائرہ اثر کہلاتا ہے۔ آئیں اس کو جاننے کے لئے ہم ایک سرگرمی کرتے ہیں۔

سرگرمی نمبر 4

درکار اشیاء: سلاخی مقناطیس، ڈرائنگ بورڈ، سفید کاغذ، لوہے کا چورا

طریقہ:

ا ۔ ڈرائنگ بورڈ کے اوپر مقناطیس رکھیں۔

ب ۔ ایک کاغذ میں لوہے کا چورا ڈالیں۔

ج ۔ اس کاغذ کو مقناطیس کے اوپر لے جائیں اور آہستہ آہستہ دائیں بائیں حرکت دیں۔

د ۔ آپ مشاہدہ کریں گے کہ وہ لوہے کا چورا مقناطیسی میدان کے خطوط کے مطابق اپنے آپ کو ترتیب دے لے گا۔

ہ ۔ پنسل کی مدد سے آپ ان مقناطیسی خطوط کی لائن لگا سکتے ہیں۔

مشقی سوالات

سوال ۱: مقناطیس کی تعریف کریں۔

جواب: ....

....

....

سوال ۲: چند مقناطیسی اشیاء کے نام لکھیں۔

جواب: ....

....

سوال ۳: روزمرہ زندگی میں مقناطیس کے دو فوائد بیان کریں۔

جواب: ....

....

....

سوال ۴: نیچے دیئے گئے بیانات میں صحیح کے لیے ''ص'' اور غلط کے لیے ''غ'' کے گرد دائرہ لگائیں۔

۱۔ لکڑی ایک غیر مقناطیسی مادی شے ہے۔	ص	غ
۲۔ ایک جیسے قطب ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں۔	ص	غ
۳۔ مقناطیس کے تین قطب ہوتے ہیں۔	ص	غ
۴۔ کرین، فریج اور اسپیکر میں مقناطیس کا استعمال نہیں ہوتا۔	ص	غ
۵۔ مقناطیس مختلف اشکال کے ہوتے ہیں۔	ص	غ

سوال ۵: درج ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

۱۔ ذیل میں کون سی اشیاء میں مقناطیسی کشش موجود ہے۔

(الف) ربڑ کی گیند

(ب) لوہے کی کیتلی

(ج) تانبے کی پلیٹ

(د) لکڑی کی سیڑھی

۲۔ جب ایک مقناطیس کا جنوبی قطب دوسرے مقناطیس کے جنوبی قطب کے سامنے رکھے جائیں تو کیا ہوگا؟

(الف) کشش پیدا ہوگی

(ب) ایک دوسرے کو دفع کریں گے

(ج) کوئی اثر نہیں ہوگا۔

(د) گھوم جائیں گے۔

۳۔ مقناطیس استعمال ہوتا ہے۔

(الف) اسپیکر میں

(ب) پن میں

(ج) اسکول بیگ میں

(د) سائیکل میں

سوال نمبر 6: خالی جگہ پر کریں۔

۱۔ مقناطیس ۔۔۔۔۔۔۔ کو اپنی طرف کھینچتا ہے۔

۲۔ مقناطیس کے ۔۔۔۔۔۔۔۔ اور ۔۔۔۔۔۔۔۔ قطب ہوتے ہیں۔

۳۔ مقناطیس ۔۔۔۔۔۔۔۔ کا تعین کرنے میں مدد دیتا ہے۔

۴۔ مقناطیس کا حلقہ مقناطیس کا ۔۔۔۔۔۔ کہلاتا ہے۔

سبق نمبر9

روشنی

بادلوں کے گرجنے کی آواز آئی اور بارش برسنا شروع ہوگئی اوراچانک بجلی چلی گئی۔بجلی کے جاتے ہی کمرے میں اندھیرا ہو گیا اس طرح پڑھائی کا تسلسل ٹوٹ گیا۔ٹیچر نے بچوں کو دروازہ کھولنے کے لئے کہا۔بچوں نے دیکھا کہ باہر تیز بارش ہو رہی ہے۔کچھ بچے کھڑکی کے شیشوں سے بارش دیکھنے لگے،دوسری طرف کی کھڑکی سے بارش نظرنہیں آرہی تھی۔سعدیہ نے بہت کوشش کی وہ بھی بارش کو دیکھےلیکن اُس کے قریب والی کھڑکی کے شیشوں سے کچھ بھی واضح نظر نہیں آرہا تھا۔سعدیہ نے ٹیچر سے پوچھا! کیا وجہ ہے کہ کھڑکی سے بارش کو دیکھ سکتے ہیں جب کہ میرے قریب والی کھڑکی سے کچھ بھی واضح نظرنہیں آرہا ہے۔

ٹیچر:۔ ہمارے اطراف میں مختلف اقسام کی اشیاء موجود ہوتی ہیں کچھ میں سے روشنی گزر سکتی ہے،مگر کچھ اشیاء میں سے روشنی نہیں گزر سکتی جبکہ کچھ اشیاء میں سے روشنی جزوی طور پر گزر سکتی ہے۔روشنی توانائی کی ایک قسم ہے جب روشنی کسی جسم پر پڑتی ہے تو یہ اس سے ٹکرا کر واپس آجاتی ہے یا منعکس ہوجاتی ہے۔روشنی کا عمل دوسرے اجسام یعنی شفاف،غیر شفاف اور نیم شفاف کے ساتھ کیسا ہوتا ہے۔سعدیہ آپ کی کھڑکی میں نیم شفاف شیشے لگے ہوئے ہیں ان میں روشنی جزوی طور پر تو گزر سکتی ہے لیکن چیزوں کو آر پار نہیں دیکھا جاسکتا۔اس کے متعلق میں آپ کو تفصیل سے بتاتی ہوں۔

ٹیچر: مریم یہاں آیئے اور اس گلاس کو تمام بچوں کو دکھایئے۔

بچو! آپ نے دیکھا گلاس کے آر پار دیکھ سکتے ہیں اگر اس میں پانی ڈالا جائے تو بھی ہم دوسری طرف دیکھ سکیں گے اس کی وجہ یہ ہے کہ گلاس اور اس میں موجود پانی میں سے روشنی گزر سکتی ہے۔ایسے اجسام یا اشیاء جو اپنے اندر سے روشنی گزرنے دیتے ہیں شفاف اجسام یا اشیاء کہلاتی ہیں مثلاً صاف شیشہ،صاف پانی اور ہوا وغیرہ۔

مریم: لیکن ٹیچر جب کمرے کا دروازہ بند ہوتا ہے تو باہر کی چیزیں کیوں نظر نہیں آتیں؟

ٹیچر: کچھ اجسام یا اشیاء ایسی ہوتی ہیں جن میں روشنی بالکل نہیں گزر سکتی یہ اجسام زیادہ تر روشنی کو منعکس کر دیتی ہیں۔لکڑی سے بنا ہوا دروازہ اور اینٹوں سے بنی دیوار اپنے اندر سے روشنی کو نہیں گزرنے دیتے اس لئے ہمیں کمرے کے باہر کی چیزیں نظر نہیں آتی۔جو اجسام یا اشیاء اپنے اندر روشنی نہیں گزرنے دیتے غیر شفاف اجسام یا اشیاء کہلاتے ہیں۔گتہ، لکڑی، اینٹ وغیرہ غیر شفاف اشیاء ہیں۔

اینٹ

لکڑی

گتہ

طیبہ: ٹیچر اس طرف تو کھڑکی میں شیشہ لگا ہوا ہے لیکن میں باہر کچھ نہیں دیکھ سکتی۔

ٹیچر: بعض اشیاء اپنے اندر روشنی کا کچھ حصہ گزرنے دیتی ہیں لیکن زیادہ تر نہیں گزرنے دیتیں ایسے اجسام یا اشیاء نیم شفاف اجسام یا اشیاء کہلاتی ہیں۔آپ کی جانب جو شیشہ لگا ہوا ہے وہ نیم شفاف ہے اس لیے آپ باہر نہیں دیکھ سکتیں۔دھندلے شیشے، رنگین شیشے اور پلاسٹک وغیرہ نیم شفاف اشیاء کی مثالیں ہیں۔

رنگین شیشے

پلاسٹک

دھندلے شیشے

اتنے میں بجلی دوبارہ آ گئی اور کمرہ روشن ہو گیا۔

سرگرمی نمبرا

درکار اشیاء صاف اشیاء، ٹشو پیپر، لکڑی کا تختہ، ٹارچ، رنگین پلاسٹک کا ٹکڑا

طریقہ

ا ۔ صاف شیشے، ٹشو پیپر اور گتے یا لکڑی کی بنی کچھ اشیاء لیں۔

۲ ۔ ایک ٹارچ کو روشن کریں اور اور اس کی روشنی صاف شیشے کی بنی اشیاء پر ڈالیں۔ **مشاہدہ** کریں آیا کہ روشنی اس میں سے گزر جاتی ہے یا نہیں۔

۳ ۔ اب دوبارہ ٹارچ روشن کریں اور اس کی روشنی گتے یا لکڑی کی بنی اشیاء پر ڈالیں۔ **مشاہدہ** کریں آیا کہ روشنی اس میں سے گزر جاتی ہے یا نہیں۔

۴ ۔ دوبارہ ٹارچ روشن کریں اس کی روشنی ٹشو پیپر پر ڈالیں۔ **مشاہدہ** کریں آیا کہ روشنی اس میں سے گزر جاتی ہے یا نہیں۔

۵ ۔ بتائیں کون سی اشیاء شفاف، غیر شفاف اور نیم شفاف ہیں؟

لائبہ: ٹیچر! یہ روشنی کیا ہے، اور یہ ہم تک کیسے پہنچتی ہے؟

ٹیچر:۔ لائبہ! میں نے آپ کو بتایا تھا کہ روشنی توانائی کی ایک قسم ہے، جس کے بغیر ہم دیکھ نہیں سکتے۔

دلچسپ معلومات

سورج کی روشنی زمین تک 8 منٹ اور 20 سیکنڈ میں پہنچتی ہے۔

جب آپ کسی روشن جسم جیسے ٹارچ، جلتی ہوئی موم بتی یا روشن بلب کے سامنے بیٹھے ہوئے ہوں تو آپ نے دیکھا ہوگا کہ اس سے نکلنے والی روشنی کی شعاعیں سیدھی لائن میں چلتے ہوئے آپ کی آنکھوں میں داخل ہوتی ہیں۔ اس سے یہ محسوس ہوتا ہے کہ روشنی ہمیشہ سیدھی لائن یعنی خط مستقیم میں سفر کرتی ہے۔ آیئے ایک سرگرمی کی مدد سے اِسے ثابت کرتے ہیں۔

دلچسپ معلومات

روشنی ہمیشہ خطِ مستقیم میں سفر کرتی ہے۔ روشنی کی شعاع جب ایک واسطے سے دوسرے واسطے میں داخل ہو جاتی ہے تو اپنا راستہ تبدیل کرتی ہے۔
یہ روشنی کا انعطاف کہلاتا ہے۔

سرگرمی نمبر 2　روشنی خطِ مستقیم میں سفر کرتی ہے

درکار اشیاء　تین عدد کارڈ، پنسل، سکیل، موم بتی، موٹی کیل، کارڈ اسٹینڈ

طریقہ

ا ۔ تین ایک سائز کے کارڈ لیں اور ان پر کراس (X) کا نشان لگائیں۔

ب ۔ ہر کراس کے مرکز میں کیل کی مدد سے سوراخ کریں۔

ج ۔ تینوں کارڈز کو ایک قطار میں لگائیں اور ایک سیدھ میں رکھیں۔

د ۔ آخری کارڈ کے پیچھے ایک موم بتی جلا کر رکھیں۔

ہ ۔ اب پہلے کارڈ کے سوراخ سے موم بتی کا شعلہ دیکھیں۔

ر ۔ روشنی کی شعاعیں سیدھی لائن میں تینوں سوراخوں سے گزرتے ہوئے آپ کی آنکھ میں داخل ہوں گی اور آپ موم بتی کا شعلہ دیکھ سکیں گے۔

اب درمیان والے کارڈ کو دائیں جانب حرکت دیں اور شعلہ دیکھنے کی کوشش کریں۔

چونکہ تینوں کارڈ ایک سیدھ میں نہیں ہیں تو آپ کو موم بتی کا شعلہ نظر نہیں آئے گا۔

اب **مشاہدہ** کریں اور لکھیں۔

سیدھی لائن میں رکھے کارڈ	بغیر لائن میں رکھے کارڈ
روشنی ------------	روشنی --------------
روشنی کیوں نظر آئی ------------	روشنی کیوں نظر نہیں آئی --------------

منور اور غیر منور

سائنس میں منور چیزوں کو لیومینس (Luminous) اور غیر منور چیزوں کو نان لیومینس (Non-Luminous) کہتے ہیں۔

مشقی سوالات

درج ذیل سوالات کے جوابات تحریر کریں۔

1 شفاف اشیاء کون سی ہوتی ہیں؟

2 شفاف اور نیم شفاف اجسام میں کیا فرق ہے؟

3 منوّر اور غیر منوّر اجسام کیا ہوتے ہیں؟

4 ذیل میں دیے گئے بیانات میں سے درست کے آگے ''ص'' اور غلط بیان کے آگے ''غ'' کے گرد دائرہ لگائیں۔

1 روشنی خط مستقیم میں سفر کرتی ہے۔	ص	غ
2 گتہ شفاف جسم ہے۔	ص	غ
3 روشنی توانائی کی ایک قسم ہے۔	ص	غ
4 صاف پانی اور صاف شیشہ نیم شفاف اجسام ہیں۔	ص	غ

5 خالی جگہ مناسب الفاظ لگا کر پر کریں؟

ا روشنی ________________ لائن میں سفر کرتی ہے۔

۲ جن اجسام سے روشنی گزر جائے وہ ________ اجسام کہلاتے ہیں۔

۳ سورج سے زمین تک روشنی ____________ وقت میں پہنچتی ہے۔

6 درست جواب پر (✓) نشان لگائیں۔

ا۔ جن اجسام میں سے روشنی گزر سکے وہ کہلاتے ہیں۔

(الف) شفاف (ب) غیر شفاف (ج) منور (د) غیر منور

۲۔ اینٹ قسم ہے۔

(الف) شفاف اجسام (ب) غیر شفاف اجسام (ج) منور اجسام (د) نیم شفاف اجسام

۳۔ روشنی کی شعاعیں چلتی ہیں۔

(الف) سیدھی لائن میں (ب) ٹیڑھی لائن میں (ج) اندھیرے میں (د) آڑھی ترچھی لائن میں

7 درج ذیل اشیاء میں سے شفاف، نیم شفاف اور غیر شفاف اشیاء کی پہچان کر کے متعلقہ خانے میں لکھیں۔

ہوا، لکڑی، ٹشو پیپر، پانی، اینٹ، کھدر کا کپڑا، ململ کا کپڑا، رنگین شیشہ، کاغذ، پلاسٹک، گلاس، پلیٹ

شفاف اشیاء	نیم شفاف اشیاء	غیر شفاف اشیاء
1 ________	1 ________	1 ________
2 ________	2 ________	2 ________
3 ________	3 ________	3 ________
4 ________	4 ________	4 ________

سبق نمبر 10

آواز

سکول میں 14 اگست کی تیاریاں بڑے جوش وخروش سے ہورہی تھیں۔ٹیپ ریکارڈ پر تیز آواز سے ملی نغمے بج رہے تھے۔احمد لطف اٹھانے کے ساتھ ساتھ اپنے کانوں میں انگلی ڈالتا اور باہر نکالتا تھا۔ٹیچر کافی دیر سے احمد کو دیکھ رہی تھیں۔پھر انہوں نے احمد کو بلایا اور کہا بیٹا! یہ آپ کیا کر رہے ہیں؟

احمد: ٹیچر جب میں اپنی انگلی کان میں ڈالتا ہوں تو یہ آواز ہلکی ہوجاتی ہے اور جب باہر نکلتا ہوں تو آواز تیز ہوجاتی ہے مجھے سمجھ نہیں آرہا کہ یہ کیسے ہورہا ہے؟

احمد نے ایک ساتھ ٹیچر سے بہت سارے سوالات کر دیئے جن کے بارے میں وہ کافی دیر سے سوچ رہا تھا۔

ٹیچر ٹیپ ریکارڈر کو بند کر کے بچوں سے مخاطب ہوئیں۔

بچو! آیئے کچھ دیر کے لئے ہم اپنی اِن سرگرمیوں کو روک کر آواز کے بارے میں بات کرتے ہیں۔

بیٹا: آواز توانائی کی ایک قسم ہے۔جو دھکا دینے، سرکنے، ٹکرانے اور تھرتھرانے یعنی کہ ارتعاش سے پیدا ہوتی ہے۔ تھرتھراہٹ کو "ارتعاش" کہتے ہیں۔آپ نے دیکھا ہوگا کہ جب زمین پر گلاس گرتا ہے تو آواز پیدا ہوتی ہے یا پھر آپ گیند کو دیوار پر مارتے ہیں تو آواز پیدا ہوتی ہے یہ آواز گیند کے دیوار سے ٹکرانے کی وجہ سے آتی ہے۔حامد اور احمد آپ دونوں اس میز کو دھکا دیں۔آپ سب نے سنا جب میز زمین پر سرکی تو آواز پیدا ہوئی۔میں آپ کو مزید تفصیل سے ارتعاش کے متعلق سمجھاتی ہوں۔

ٹیچر: احمد! کبھی آپ نے پانی میں پتھر پھینکے ہیں؟

احمد: جی ٹیچر۔

ٹیچر: جب آپ پانی میں پتھر پھینکتے ہیں تو آواز پیدا ہوتی ہے اور اس کے چاروں طرف دائرے کی شکل میں لہریں پھیل جاتی ہیں۔جب ہم پانی میں پتھر پھینکتے ہیں تو اس کے پھینکنے میں ہماری توانائی خرچ ہوتی ہے۔اسی توانائی سے پتھر پانی کو دھکیلتا ہے جس سے پانی میں حرکت پیدا ہوتی ہے اور ہمیں پانی میں لہریں نظر آنے لگتی ہیں۔

بچو! آواز کسی جسم کی تھرتھراہٹ سے پیدا ہوتی ہے جب کہ تھرتھراہٹ کی حرکت باہر کی سمت ہر جانب پھیل جاتی ہے۔جب کوئی جسم تھرتھراتا ہے تو یہ کسی بھی واسطے یعنی ٹھوس، مائع یا گیس میں تھرتھراہٹ پیدا کر دیتا ہے اس طرح آواز پیدا ہوتی ہے۔ہمارے گلے میں بھی آواز پیدا کرنے کے لئے قدرت نے ایک چھوٹا سے

گوشت کا ٹکڑا تا لو لٹکا رکھا ہے جسے چھوٹی زبان بھی کہتے ہے۔ جب ہم کوئی بات کرتے ہیں تو یہ تھرتھراتا ہے اس طرح آواز پیدا ہوتی ہے۔

"ٹیچر ہر بچے کو ہدایت کریں کہ اپنی انگلیاں اپنے گلے پر رکھ کر ملی نغمہ گائیں اور گلے کی تھرتھراہٹ کو محسوس کروائیں"

سرگرمی نمبر 1: آواز کی ارتعاش کو محسوس کرنا

درکار اشیاء: ایک گتے کا ڈبہ۔ ایک ربڑ بینڈ۔

طریقہ: ٹیچر بچوں کے ساتھ مل کر دی گئی شکل کے مطابق ڈبے کے اوپر ربڑ بینڈ چڑھائے اور بچوں کو ہدایت کریں کہ اب ربڑ بینڈ کو آہستہ آہستہ حرکت دیں ٹیچر بچوں سے پوچھیں کہ اب آپ کیا محسوس کر رہے ہیں۔

ٹیچر: بچو! آپ نے دیکھا کہ کس طرح ربڑ بینڈ میں تھرتھراہٹ پیدا ہوئی۔ اسی طرح جب ہم بات کرتے ہیں تو آس پاس کی ہوا میں بھی تھرتھراہٹ پیدا ہو جاتی ہے۔ اس تھرتھراہٹ سے آواز کی لہریں پیدا ہوتی ہیں جو ہمارے کانوں تک پہنچتی ہیں۔ آواز کی لہریں صرف ہوا ہی میں نہیں بلکہ ٹھوس، مائع اور گیس میں سے بھی گزر سکتی ہیں۔

دلچسپ معلومات

وہ مادہ جس میں آواز سفر کرتی ہے واسطہ کہلاتا ہے۔

سرگرمی نمبر 2: آواز کا سفر

درکار اشیاء: گھنٹی۔ ٹب یا بالٹی۔ میز۔ پانی

طریقہ کار:

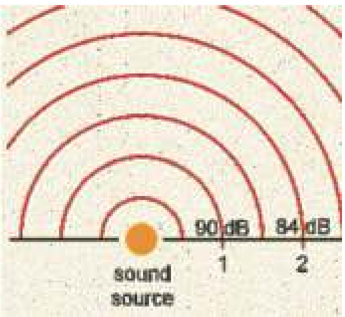
1 ۔ ٹب یا بالٹی میں پانی بھریں اور میز پر رکھیں۔
2 ۔ گھنٹی کو پانی سے بھرے ٹب یا بالٹی میں لے جائیں۔
3 ۔ اب گھنٹی کو زور زور سے ہلائیں تاکہ آواز پیدا ہو۔
4 ۔ اپنے کان کو پانی کے قریب لائیں اور آواز سننے کی کوشش کریں۔
5 ۔ آپ کے کانوں میں کیسی آواز آ رہی ہے، تیز یا ہلکی؟
6 ۔ اب گھنٹی کو باہر نکالیں اور ہلائیں۔
7 ۔ اب آواز تیز ہے یا ہلکی؟
8 ۔ آپ نے جو مشاہدہ کیا اپنے دوستوں کے ساتھ اس پر بحث کریں۔

دلچسپ معلومات

آواز کن واسطوں سے گزر سکتی ہے
ٹھوس مائع گیس

احمد: ٹیچر کانوں میں آواز تیز یا ہلکی کیوں آ رہی تھی؟

ٹیچر: بیٹا جتنی زیادہ تیزی سے ارتعاش ہوگا اتنی ہی تیزی سے آواز پیدا ہوگی۔ اگر ارتعاش کم ہوگا تو آواز ہلکی ہوگی۔



دلچسپ معلومات

آواز کو ناپنے کی اکائی ڈیسی بل کہلاتی ہے۔ جسے dB سے ظاہر کرتے ہیں۔

جیسا کہ مثال کے طور پر ہم ایک ڈھول اور ڈھولکی لیتے ہیں۔ جب ڈھول پر لکڑی کی ڈنڈی سے ضرب لگائی جاتی ہے تو اس کی تیز آواز ہمیں بہت دور تک سنائی دیتی ہے کیونکہ اس کے پردے میں زیادہ تھرتھراہٹ پیدا ہوتی ہے اور جب ڈھولکی پر ہاتھ سے ضرب لگائی جاتی ہے تو اس کے پردے میں کم تھرتھراہٹ پیدا ہوتی ہے جس کی وجہ سے کم آواز آتی ہے۔

سرگرمی نمبر 3: ہلکی اور تیز آواز کی پہچان

درکار اشیاء:

ایک تھال۔ لکڑی کی ڈنڈی۔ میز

طریقہ کار:

1 ۔ تھال کو میز پر الٹا کر کے رکھیں۔
2 ۔ تھال پر پہلے آہستہ آہستہ ڈنڈی ماریں۔
3 ۔ مشاہدہ کریں کہ آواز کہاں تک سنائی دے رہی ہے۔
4 ۔ اب تیز تیز لکڑی کی ڈنڈی تھال پر ماریں۔
5 ۔ مشاہدہ کریں کہ آواز کہاں تک سنائی دے رہی ہے۔
6 ۔ آپ مشاہدہ کریں گے کہ آہستہ آہستہ ڈنڈی مارنے سے تھال کی سطح پر کم تھرتھراہٹ پیدا ہوتی ہے اور آواز کم فاصلے تک سنائی دیتی ہے۔ زور زور سے ڈنڈی مارنے پر تھال کی سطح پر زیادہ ارتعاش پیدا ہوتا ہے اور آواز دور تک سنائی دیتی ہے۔

مشقی سوالات

درج ذیل سوالات کے جواب تحریر کریں۔

سوال نمبر 1: آواز کیسے پیدا ہوتی ہے؟

جواب: ....

....

....

سوال نمبر 2: ہلکی اور تیز آوازوں کے درمیان فرق بتائیے؟

جواب: ....

....

....

سوال نمبر 3: ارتعاش سے کیا مُراد ہے؟

جواب: ....

....

سوال نمبر 4: خالی جگہ پُر کیجیے۔

ا۔ آواز .... میں سفر کرتی ہے۔

۲۔ چیزوں کے .... سے آواز پیدا ہوتی ہے۔

۳۔ وہ مادہ جس میں آواز سفر کرتی ہے .... کہلاتا ہے۔

سوال نمبر5: صحیح جملے کے سامنے (ص) اور غلط جملے کے سامنے (غ) کا نشان لگائیں۔

ا۔ چیزوں کی تھرتھراہٹ سے آواز پیدا ہوتی ہے۔	ص	غ
۲۔ آواز توانائی کی ایک قسم ہے۔	ص	غ
۳۔ گھنٹی آواز کی قسم نہیں ہے۔	ص	غ
۴۔ آواز لہروں کی صورت میں سفر کرتی ہے۔	ص	غ

سوال نمبر7: درج ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

ا۔ آواز نہیں گزر سکتی۔

(الف) مائع سے (ب) ٹھوس سے (ج) گیس سے (د) خلاء سے

۲۔ ارتعاش کم ہونے سے آواز پیدا ہوتی ہے۔

(الف) تیز (ب) ہلکی (ج) شور (د) اچھی

سبق نمبر 11

قوت اور مشین

زاہد اپنی نئی سائیکل دکھانے خالہ کے گھر چلا گیا۔ دروازے پر اپنے خالہ زاد بھائی کو آواز دی۔

زاہد: بھائی! یہ سائیکل میں سیڑھیوں پر کیسے چڑھاؤں؟

علی خوش ہو کر فوراً لکڑی کا بڑا تختہ سیڑھیوں پر رکھ کر کہتا ہے کہ اب سائیکل کو اوپر چڑھاؤ۔ زاہد سائیکل کو اوپر لا کر علی سے مخاطب ہوا۔ بھائی اتنی آسانی سے سائیکل اوپر کیسے آ گئی؟

علی: لکڑی کے ٹکڑے سے جو ڈھلان بنتی ہے اس سے آسانی سے یہ کام پورا ہو گیا۔

زاہد: بھائی یہ ڈھلان کیا ہوتی ہے؟

علی: ڈھلوان سطح کا ایک سرا نیچے اور دوسرا سرا اوپر اٹھا ہوتا ہے۔ ڈھلان کی مدد سے چیزوں کو آسانی سے نیچے اُتارا اور اوپر چڑھایا جا سکتا ہے۔ اس طرح ہمیں کم قوت لگانی پڑتی ہے۔ لیکن اس سب کے بارے میں تم اپنے ٹیچر سے پوچھنا۔ اگلے دن زاہد اپنے ٹیچر سے پوچھتا ہے۔

زاہد: ٹیچر یہ قوت کیا ہے؟ اور ہمارے جسم میں کیسے آتی ہے؟

علی: جب ہم کھانا کھاتے ہیں تو ہم میں طاقت آتی ہے۔ لیکن قوت کے بارے میں آپ کو تفصیل سے سمجھا تا ہوں۔ بچو! کسی چیز کو حرکت دینے اور کسی حرکت کرتی ہوئی چیز کو روکنے کے لئے جو طاقت استعمال کی جاتی ہے اسے قوت کہتے ہیں۔ جب آپ فٹ بال کو زور سے ٹھوکر مارتے ہیں اور دوسرا کھلاڑی اسے اپنے پاؤں سے روکتا ہے۔ اس عمل میں دونوں طاقت استعمال کرتے ہیں۔ ایک ٹھوکر مارنے کے لئے اور دوسرا روکنے کے لئے، یہ قوت کی ایک مثال ہے۔

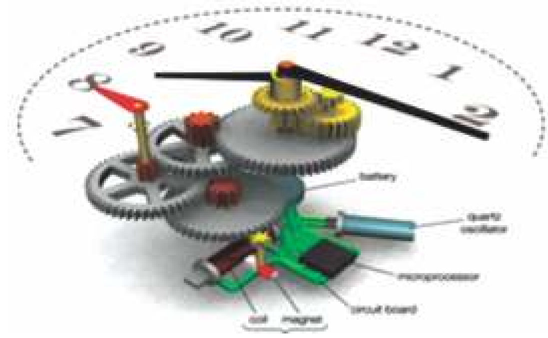
زاہد: کل علی بھائی نے سائیکل اوپر چڑھانے کے لئے لکڑی کا تختہ کیوں استعمال کیا تھا؟

ٹیچر: ہمیں اپنی روزمرہ زندگی میں مختلف کام کرنے پڑتے ہیں جس کے لیے قوت کی ضرورت ہوتی ہے لیکن اگر کام مشکل ہو اور بہت زیادہ قوت کی ضرورت ہو تو ہم سادہ مشینیں استعمال کرتے ہیں جن کی وجہ سے ہمیں کم طاقت لگانی پڑتی ہے۔ جس طرح آپ کی سائیکل آسانی سے لکڑی کے تختے کی مدد سے اوپر آئی تھی لکڑی کا یہ تختہ ایک سادہ مشین کی قسم ہے۔

سادہ مشینیں: ہر وہ چیز جو ہمارے کام کو آسان بناتی ہے اسے مشین کہتے ہیں۔ ہم سادہ سے پیچیدہ تک مشینوں کی بڑھتی ہوئی تعداد کا استعمال کرتے ہیں۔ مشینیں کام کو آسان بنانے کے لیے طاقت کی مقدار اور سمت کو تبدیل کرتی ہیں۔ لیور، پلی، ڈھلوان اور گیئر سادہ مشینیں ہیں۔

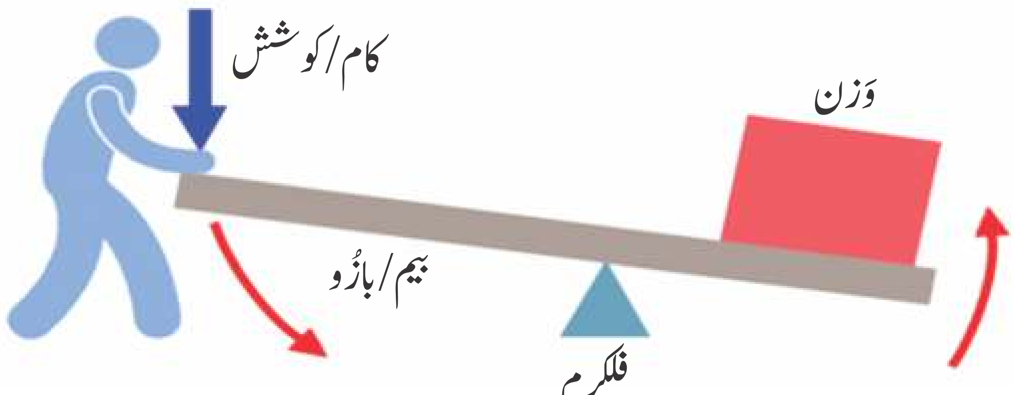
غور کرنے کی طرف اشارہ!

ہر پیچیدہ مشین میں کچھ سادہ مشینیں ہیں جیسا کہ گھڑی۔

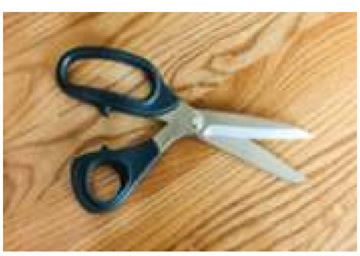


لیور: ایک چھڑی جو ایک خاص نقطہ (فلکرم) کے گرد گھوم سکتی ہے اسے لیور کہتے ہیں۔

یہ بھاری بوجھ اٹھانے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ لیور کے ایک سرے پر طاقت (کوشش) لگانے سے، دوسرے سرے پر وزن (بوجھ) اٹھایا جاتا ہے۔



کچھ مشینیں جن میں لیور استعمال کیا جاتا ہے تصویر میں دکھائی گئی ہیں۔



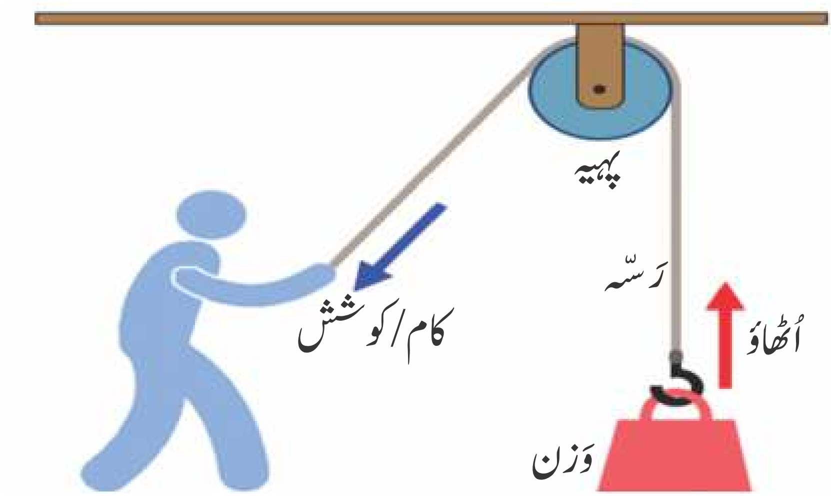
سر گرمی:

۱۔پینسل رولر اور کتاب کو ترتیب دیں جیسا کہ تصویر میں دکھایا گیا ہے۔

۲۔کتاب کو اٹھانے کے لیے دوسرے سرے پر طاقت لگائیں۔

۳۔کیا آپ اس سر گرمی میں کوشش، بوجھ اور فلکرم کی اصطلاحات بیان کر سکتے ہیں۔

چرخی(Pulley): ایک نالی والا پہیہ جو آزادانہ طور پر گھومنے کی صلاحیت رکھتا ہے اسے چرخی یا پلی کہتے ہیں۔ جیسا کہ دکھایا گیا ہے چرخی کے اوپر سے گزرتے ہوئے رسی کے ذریعے بوجھ اٹھایا جاتا ہے۔



درج ذیل مثالیں چرخی کے استعمال کو ظاہر کرتی ہیں۔

گیئرز: مختلف جسامت کے دانت والے پہیوں کو گیئرز کہتے ہیں۔ وہ اکیلے یا مجموعہ میں استعمال کیے جا سکتے ہیں۔ روزمرہ کی زندگی میں گیئرز سائیکل، گرائنڈر اور گنا پیلنے والی میشن میں استعمال ہوتے ہیں۔

گنا پیلنے والی مشین

جوسر مشین

سائیکل

سطح مائل (ریمپ): ایک سطح جو مخصوص زاویہ پر مائل ہوتی ہے، ہمیں کسی چیز کو نیچے سے اوپر، اوپر سے نیچے تک آسانی سے منتقل کرنے کی اجازت دیتی ہے، اسے سطح مائل کہتے ہیں۔ مائل سطحوں کے کچھ استعمال ذیل کی تصویر میں بیان کیے گئے ہیں۔

دِل چسپ معلومات:

کیا آپ سائیکل میں استعمال ہونے والی سادہ مشینوں کا نام بتا سکتے ہیں؟

سر گرمی:

ایلومینیم کا ڈبہ لیں۔اسے ہتھوڑے سے کچل دیں۔

کیا آپ نے کوئی تبدیلی دیکھی ہے؟

یہ پچک گیا ہے،اس کی شکل بدل گئی ہے۔

ا۔آپ کی خیال میں یہ کس قسم کی تبدیلی ہے؟

۲۔کیا ایلومینیم کسی نئے معاملے میں بدل گیا ہے؟

مشقی سوالات

۱۔ خالی جگہ پُر کریں۔

۱۔ چیزیں اوپر لے جانے کے لیے.....................استعمال کی جاتی ہے۔

۲۔ قوت لگانے سے چیزیں.....................ہیں۔

۳۔ مشینیں ہمارے کام کو.....................بناتی ہیں۔

۴۔ ایسی چھڑی جو ایک نقطہ کے گرد گھومتی ہے، اسے.....................کہتے ہیں۔

۲۔ جوابات میں سے درست کا انتخاب کریں۔

۱۔ جسم کی شکل تبدیل کی جاسکتی ہے۔

(ا) رَگڑ سے　(ب) قوت سے　(ج) حرکت سے　(د) کشش ثقل سے

۲۔ دَندانوں والا پہیہ کہلاتا ہے۔

(ا) لیور　(ب) چرخی　(ج) گیئر　(د) ڈِسک

۳۔ ڈھلوان سطح چیزوں کو اوپر چڑھانے کے لیے۔

(الف) آسان ہے　(ب) مشکل ہے　(پ) بے کار ہے　(د) عام چیز ہے

سوال نمبر 4　مندرجہ ذیل جملوں میں صحیح اور غلط کی نشاندئی کریں۔

۱۔ بوتل کھولنے والا آلہ فانہ کی مثال ہے　ص　غ

۲۔ ایک چھڑی ایک خاص نقطے فلکرم کے گرد گھومتی ہے۔　ص　غ

۳۔ سطح مائل سادہ ایک پیچیدہ مشین ہے۔　ص　غ

درج ذیل سوالات کے جواب تحریر کریں۔

سوال 5 سادہ مشین کی تعریف کریں اور چند سادہ مشینوں کے نام لکھیں۔

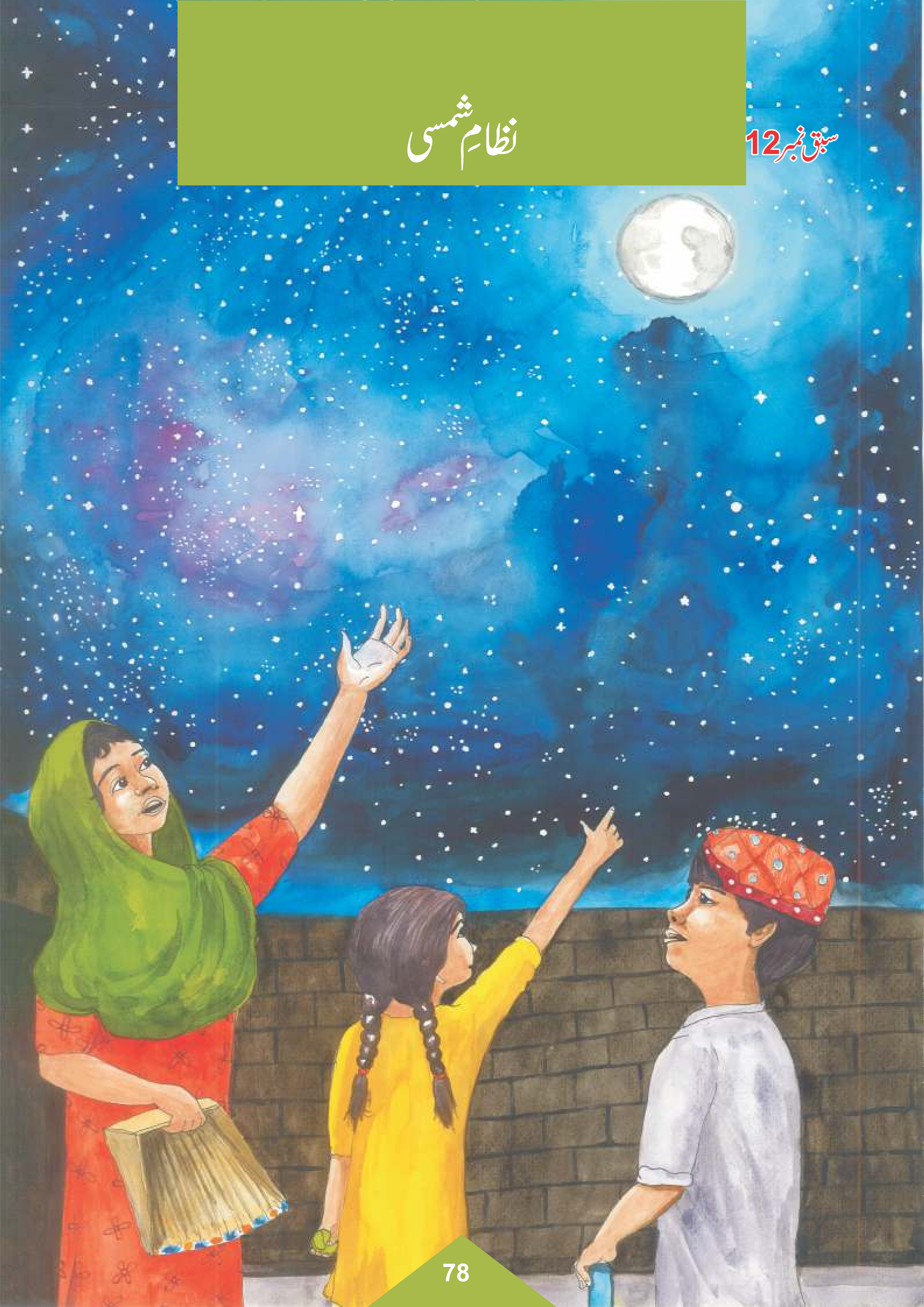
سوال 6 توازن کی تعریف کریں اور اقسام کے نام لکھیں۔

سوال 7 روزمرہ زندگی میں استعمال ہونے والی تین سادہ مشینوں کے نام اور افعال تحریر کریں۔

سوال 8 لیور کس طرح کام کرتا ہے۔

نظامِ شمسی

سبق نمبر 12



خالد دوستوں کے ساتھ کرکٹ کھیلنے کے بعد گھر آیا تو سورج غروب ہو چکا تھا۔خالد کے والد نے اسے دیر سے گھر آتے دیکھا تو غصہ ہوئے۔

والد: خالد آپ سے کتنی بار کہا ہے۔سورج **غروب** ہونے سے پہلے گھر آ جایا کرو۔

خالد نے ابو سے تو معافی مانگ لی۔لیکن دل میں سوچتا رہا کہ سورج **غروب** نہ ہو تو کتنا اچھا ہوتا ہے۔آخر سورج شام کو کہاں چلا جاتا ہے؟ ستارے دن میں غائب ہو جاتے ہیں۔یہ کیوں کہتے ہیں کہ ستارے ڈوب گئے۔یہی سوچتے سوچتے سو گیا۔۔

اگلے دن اس نے یہی سوال سائنس کے ٹیچر سے پوچھے۔تو انہوں نے کہا کہ کل ہم نظام شمسی کے بارے میں پڑھیں گے۔تو آپ کو سوالوں کے جواب مل جائیں گے۔اگلے دن ٹیچر کچھ چارٹ وغیرہ لے کر کمرہ جماعت میں آئے اور ایک چارٹ کیل سے ٹانگ دیا۔

نظامِ شمسی

ٹیچر: عزیز طلبہ! آج ہم اس نظام کے بارے میں پڑھیں گے۔جس میں ہماری زمین بھی شامل ہے۔چارٹ پر بنی ہوئی تصویر دیکھیئے۔آپ کو پتہ ہے کہ آسمان پر کئی قسم کے اجسام گھوم رہے ہیں۔جنہیں **اجرام فلکی** کہتے ہیں۔اجرام فلکی دو طرح

کے ہیں۔ایک سورج کی طرح آگ کے گولے ہیں۔جن سے روشنی اور حرارت نکلتی ہے۔انہیں ستارے کہتے ہیں۔

خالد: یعنی سورج بھی ایک ستارہ ہے۔لیکن یہ تو بہت گرم اور بڑا ہے۔ستارے تو ننھے منے ہوتے ہیں۔

ٹیچر: بالکل سورج ایک ستارہ ہے۔ یہ دوسرے ستاروں کی نسبت زمین سے قریب ہے۔اس لیے اتنا گرم، بڑا اور روشن محسوس ہوتا ہے۔دوسرے ستارے جنہیں آپ رات میں دیکھتے ہیں۔ہم سے کروڑوں میل دور ہیں اس لیے چھوٹے نظر آتے ہیں۔ہم تک ان کی گرمی بھی نہیں پہنچتی۔

علی: ٹیچر اس چارٹ میں سورج اور زمین کے علاوہ جو چیزیں نظر آ رہی ہیں وہ ستارے ہیں؟

ٹیچر: نہیں علی! ہماری زمین کی طرح ان سے بھی آگ اور روشنی نہیں نکلتی۔زمین کو اور ان سات اجسام کو سیارے کہتے ہیں۔ یہ سب سورج کے گرد اپنے مخصوص راستوں پر گھوم رہے ہیں۔ان راستوں کو مدار کہتے ہیں۔نظام شمسی سورج اور ان آٹھ سیاروں پر مشتمل ہے۔حامد آپ کی توجہ کدھر ہے؟ ذرا ان سیاروں کے نام بتائیے۔

حامد: چونک کر، جی ٹیچر! نام پڑھتا ہے۔نیپچون، کے نام پر اٹکتا ہے۔سر تلفظ بتاتے ہیں۔نیپ چون۔اچھا چارٹ دیکھ کر بتائیں۔سورج سے قریب ترین اور دور ترین سیارے کون سے ہیں؟

خالد: ٹیچر! عطارد قریب ترین ہے اور دور ترین نیپچون، زمین سُورج سے تیسرے نمبر پر ہے۔

دلچسپ معلومات

عطارد سیارہ سورج سے بہت زیادہ نزدیک ہے اس لئے یہ بہت گرم سیارہ ہے۔

ٹیچر: شاباش! سیارے مخصوص راستوں پر سورج کے گرد گردش کرتے رہتے ہیں۔زمین سورج کے گرد ایک چکر ایک سال میں مکمل کرتی ہے۔اس لیے سورج کے گرد حرکت کو زمین کی سالانہ گردش کہتے ہیں۔اب یہ چارٹ دیکھیے۔

زاہد: ٹیچر! اس میں زمین کی سالانہ گردش دکھائی گئی ہے۔لیکن محوری گردش کیا ہے؟

ٹیچر: زمین لٹو کی طرح گول گول اپنے مرکز یا محور کے گرد گھومتی رہتی ہے۔اس لیے اس کو محوری گردش کہتے ہیں۔زمین اپنے

محور کے گرد ایک چکر ۲۴ گھنٹوں میں مکمل کرتی ہے۔غور سے دیکھئے زمین سیدھی رہ کر نہیں گھوم رہی۔ بلکہ کچھ ترچھی ہو کر گھومتی ہے اور زمین سورج کے گرد گول دائرے میں نہیں بلکہ انڈے کی شکل کے بیضوی راستے پر گردش کرتی ہے۔(شکل بنا کر دکھاتے ہیں)

خالد: ٹیچر! رات میں سورج نہیں نظر آتا اور دن میں ستارے۔اس کی کیا وجہ؟

ٹیچر: خالد! سورج کا نظر آنا اور چھپ جانا یعنی دن اور رات کا بننا زمین کی محوری گردش کی وجہ سے ہوتا ہے۔اسے ایک سرگرمی سے سمجھتے ہیں۔

سرگرمی نمبر ۱

درکار اشیاء: ایک گلوب بمعہ اسٹینڈ، ٹارچ، میز

طریقہ:

ا ۔ سٹینڈ میں گلوب لگا کر میز پر رکھیں۔

ب ۔ کمرہ کی لائٹ بند کر دیں تا کہ اندھیرا ہو جائے۔

ج ۔ ٹارچ کی مدد سے گلوب پر روشنی ڈالیں۔

د ۔ آپ دیکھیں گے کہ آدھا گلوب روشن ہو گیا کیونکہ اس حصے پر ٹارچ کی روشنی پڑ رہی ہے۔

ہ ۔ گلوب کا دوسرا حصہ جس پر روشنی نہیں پڑتی وہاں اندھیرا ہے۔

ر ۔ اب گلوب کا اندھیرے والا حصہ سامنے لائیں آپ دیکھیں گے کہ یہ حصہ روشن ہو گیا اور روشن حصہ اندھیرا ہو گیا۔

۔ اب گلوب کا اندھیرے والا حصہ سامنے لائیں آپ دیکھیں گے کہ یہ حصہ روشن ہو گیا اور روشن حصہ اندھیرا ہو گیا۔

ٹیچر: محوری گردش کی وجہ سے زمین کے ہر حصہ پر کچھ گھنٹوں کے لیے سورج کی روشنی پڑتی ہے۔ اور کچھ گھنٹوں کے لیے نہیں پڑتی۔ جب کوئی حصہ سورج کے سامنے ہوتا ہے تو وہاں دن ہوتا ہے جبکہ جن حصوں پر روشنی نہیں پڑ رہی ہوتی۔ وہاں رات ہوتی ہے۔

خالد: ٹیچر! کہا تو جاتا ہے کہ ستارے ڈوب گئے۔ لیکن دراصل سورج کی تیز روشنی کی وجہ سے ہمیں ستارے نظر نہیں آتے۔
ٹیچر! میرے ابّو نے بتایا تھا کہ نظامِ شمسی میں سیارے سورج کے گرد گھومتے ہیں اور سیاروں کے گرد بھی کچھ اجسام گھومتے ہیں۔ لیکن مجھے اُن کا نام نہیں آ رہا، اُن کو بھی کچھ کہا جاتا ہے؟

ٹیچر: جی نجمہ! جو اجسام سیاروں کے گرد گھومتے ہیں اُن کو ہم سیٹیلائٹ کہتے ہیں۔ جیسے چاند ہماری زمین کے گرد گھومتا ہے تو چاند ہمارا قدرتی سیٹیلائٹ ہوا۔

زاہد: ٹیچر! کیا قدرتی سیٹیلائٹس کے علاوہ کوئی دوسرے سیٹیلائٹس بھی ہوتے ہیں؟

ٹیچر: سائنس دانوں نے بہت سے مصنوعی سیٹیلائٹس خلائی تحقیقات کے لیے خلا میں چھوڑے ہوئے ہیں۔ مصنوعی سیٹیلائٹ راکٹ کی مدد سے خلا میں بھیجا جاتا ہے۔

ناصر: ٹیچر! یہ مصنوعی سیٹیلائٹ کون اور کیوں خلا میں بھیجتا ہے؟

ٹیچر: سائنس دانوں نے زمین اور زمین کے علاوہ خلا میں پائی جانے والی چیزوں کی جانچ کے لیے مصنوعی سیٹیلائٹ بنائے۔ مگر وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ مصنوعی سیٹیلائٹس نے کئی کام آسان بنادیے جیسے ریڈیو، ٹیلی ویژن اور انٹرنیٹ کی مواصلات دُنیا کے ہر کونے میں ممکن ہوئی۔

مصنوعی سیٹیلائٹ کی بدولت ہی ہم ٹیلی فون اور موبائل فون سے دُنیا کے کسی بھی کونے سے دوسری جگہ رابطہ کر سکتے ہیں، کسی بھی جگہ کی پوزیشن جان سکتے ہیں، موسم کی تبدیلیوں کے بارے میں جان سکتے ہیں اور اِنہی مصنوعی سیٹیلائٹس کے ذریعے آنے والے طوفانوں، زلزلوں اور دیگر قدرتی آفات کے بارے میں معلوم کرسکتے ہیں۔

مشقی سوالات

درج ذیل سوالات کے جواب تحریر کریں۔

سوال نمبر 1: سورج کے گرد کتنے سیارے گردش کرتے ہیں اوراس نظام کا کیا نام ہے؟

جواب: ....

....

سوال نمبر 2: دن رات کا چکر کتنے گھنٹوں میں مکمل ہوتا ہے؟

جواب: ....

....

سوال نمبر 3: ستارے اور سیارے کے درمیان فرق لکھیں۔

جواب: ....

....

....

سوال نمبر 4: ترتیب وار سیاروں کے نام لکھیں۔

جواب: ....

....

....

سوال نمبر5: خالی جگہ پر کریں۔

ا۔ سیارے کی اپنی۔۔۔۔۔۔۔۔۔نہیں ہوتی۔

۲۔ نظامِ شمسی کے.....................سیارے ہیں۔

۳۔ سورج.....................کا مجموعہ ہے۔

۴۔ نظامِ شمسی میں ہماری زمین کا.....................نمبر ہے۔

سوال 6 درج ذیل سوالات میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

ا۔ نظامِ شمسی میں تمام سیارے کس کے گرد گھومتے ہیں؟

(الف) سورج (ب) چاند (ج) زمین (د) مشتری

۲۔ نظامِ شمسی میں سیاروں کی تعداد کتنی ہے۔

(الف) چھ (ب) سات (ج) آٹھ (د) نو

۳۔ سورج کے قریب ترین سیارے کا نام کیا ہے۔

(الف) عطارد (ب) نیپچون (ج) مشتری (د) مریخ

۴۔ زمین اپنے محور کے گرد ایک چکر کتنے گھنٹوں میں مکمل کرتی ہے۔

(الف) 12 (ب) 16 (ج) 20 (د) 24

سوال 7: صحیح جملے کے آگے ''ص'' اور غلط کے آگے ''غ'' کا نشان لگائیں۔

ا۔ زمین کے گرد سیارے گردش کرتے ہیں۔ ص / غ

۲۔ نظامِ شمسی کا پہلا سیارہ عطارد ہے۔ ص / غ

۳۔ نظامِ شمسی میں پانچ سیارے شامل ہیں۔ ص / غ

۴۔ سیاروں کی اپنی روشنی نہیں ہوتی ہے۔ ص / غ

۵۔ نظامِ شمسی میں عطارد پہلا اور نیپچون آخری سیارہ ہے۔ ص / غ

سبق نمبر 13

ماحولیاتی نظام اور آلودگی

اسکول آتے وقت بینا، رمشا اور نتاشا آپس میں باتیں کرتی آرہی تھیں اور زمین پر رہنے والے جان دار اور بے جان اشیا کے بارے میں بات چیت کر رہی تھیں۔

راستے میں ندی کے صاف پانی میں ایک مُردہ کچھوا دیکھا جس کا منّہ پلاسٹک بیگ میں لپٹا ہوا تھا۔ بینا کی نظر جب اُس پر پڑی تو اُس نے رمشا اور نتاشا کو بتایا اور تینوں یہ دیکھ کر بہت اُداس ہو گئیں۔

جب سائنس کی کلاس شروع ہوئی تو ٹیچر نے بینا کو بہت اُداس دیکھا۔ ٹیچر نے اُس سے دریافت کیا۔

ٹیچر: کیا ہوا بینا اور گروپ، کیوں اُداس بیٹھی ہیں آپ سب؟

بینا: ٹیچر آج ہم نے کچرے کی وجہ سے ایک کچھوے کو مُردہ دیکھا۔ اِسی وجہ سے ہم اُداس ہیں کہ ہماری لاپرواہی کی وجہ سے ندی میں جانور مر جاتے ہیں۔

ٹیچر: جی واقعی! یہ افسوس ناک واقعہ ہے۔
آئیں! آج ماحول کے بارے میں پڑھتے اور جانتے ہیں۔
سب بچے متوجہ ہو گئے۔

لقمان: ٹیچر! ماحول کسے کہتے ہیں؟

ٹیچر: جتنی بھی جان دار اور بے جان اشیاء ہمارے اردگرد موجود ہیں، ہمارا ماحول بناتی ہیں۔ کیونکہ جان داروں کو بھی زندہ رہنے کے لیے اِن بے جان چیزوں کی ضرورت ہوتی ہے۔

نازیہ: جیسے پودوں کو اپنی خوراک تیار کرنے کے لیے پانی، مٹی، ہوا اور سُورج کی روشنی کی ضرورت ہوتی ہے۔

ٹیچر: شاباش نازیہ! آپ نے درست فرمایا۔

ناصر: اِنسان بے جان چیزوں یعنی مٹی، پتھر، اینٹ اور سیمنٹ وغیرہ سے اپنا گھر بناتے ہیں۔

ٹیچر: بالکل صحیح فرمایا۔

نعمان: جان دار چیزیں بھی جان داروں کے لیے ضروری ہوتی ہیں، جیسے جانور اور انسان پودوں کو کھاتے ہیں۔

ٹیچر: جی ہاں! آپ درست فرما رہے ہیں۔

رمشا: ٹیچر! کیا زمین پر ہر جگہ ایک جیسا ماحول ہے؟

ٹیچر: بہت اچھا سوال ہے۔ تو بچو! ہر جان دار چیز ایک مخصوص ماحول میں رہتا ہے۔ جیسے

۱۔ پرندے درختوں پر گھونسلوں میں رہتے ہیں۔

۲۔ مچھلیاں پانی میں رہتی ہیں۔

۳۔ چیتا اور شیر جنگل میں رہتے ہیں۔

۴۔ برفانی ریچھ برف میں رہتا ہے اور اونٹ کی جسامت صحرا میں رہنے کے لیے ہے۔

رمشا: تو ٹیچر! کیا مختلف جان دار اور بے جان اجسام مِل کر ایک خاص ماحول بناتے ہیں؟

ٹیچر: جی ہاں! ہماری زمین پر جنگلات، گھاس کے میدان، سمندر، دریا، تالاب، صحرا اور برفانی علاقوں جیسے مختلف ماحول ہیں نیز کچھ ماحول سائز میں چھوٹے اور کچھ بڑے ہوتے ہیں۔

سرگرمی: مندرجہ ذیل جدول میں دیے گئے جان داروں کو اُن کے ماحول میں درج کریں۔

بکری، بھیڑ، برفانی ریچھ، ہرن، مینڈک، مچھلی، ہاتھی، ببر شیر، چیتا، ریچھ
اُونٹ، کنول کا پھول، گھنی جھاڑیاں، بارہ سنگھا

جنگل	صحرا	تالاب	گھاس کے میدان	برف

نازیہ: تو ٹیچر، انسان کو ترقی نہیں کرنی چاہیے کیا؟

ٹیچر: نازیہ، اگر انسان اپنی ماحول کی حفاظت کرے تو ترقی میں کوئی عار نہیں۔ ہم سب کو اپنا کردار سمجھنا چاہیے کہ کیسے ہم سب اپنے چھوٹے چھوٹے کاموں سے ماحولیاتی نظام کو ماحولیاتی آلودگی سے بچا سکتے ہیں۔

فرحان: آپ نے ماحولیاتی آلودگی کا ذکر کیا ہے۔ یہ کیا چیز ہے؟

ٹیچر! بیٹا! کچھ زہریلے اور نقصان دہ مادے ہمارے ماحول کو متاثر اور گندہ کر دیتے ہیں، یہی ماحولیاتی آلودگی ہے۔

لقمان: ٹیچر! ماحولیاتی آلودگی کی کون کون سی اقسام ہیں؟

ٹیچر: لقمان! آپ نے بہت اچھا سوال پوچھا ہے۔ ماحولیاتی آلودگی میں آبی آلودگی، فضائی آلودگی اور زمینی آلودگی شامل ہے۔

رمشا: ٹیچر! آبی آلودگی سے مراد کیا ہمارے ماحول میں پائے جانے والے پانی کا خراب ہونا اور نا قابلِ استعمال ہو جانا ہے؟

ٹیچر: ہاں! تم نے صحیح سمجھا۔

فرحان: اِس طرح تو ہماری فضا خراب ہو جائے تو فضائی آلودگی ہو گی۔

ٹیچر: جی ہاں! فضائی آلودگی کی وجہ سے ہی ہمیں سموگ (smog) جیسے مسائل کا سامنا ہے۔

لقمان: ٹیچر! ہمارے ماحول میں لوگوں کی لاپروائی کی وجہ سے گندگی کے ڈھیروں کا لگنا بھی زمینی آلودگی ہے۔

ٹیچر: لقمان تم بہت سمجھ دار ہو۔ تم نے صحیح پہچانا۔

نازیہ: ٹیچر! کیا زمینی آلودگی پھیلانے والے مواد ایک جیسے ہوتے ہیں؟

ٹیچر: آئیں! میں آپ کو کچھ ایسی چیزوں کا بتاتی ہوں جن سے ہم ماحولیاتی نظام کو آلودگی سے پاک کر سکتے ہیں۔

ا۔ درخت لگائے جائیں تاکہ جانوروں کو اُن کا قدرتی مسکن فراہم ہو سکے۔

۲۔ کچرا مناسب طریقے سے ٹھکانے لگایا جائے۔ بعض لوگ نالیوں میں پھینک دیتے ہیں جس سے آبی حیات کو خطرات کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔

۳۔ ناقابلِ تحلیل چیزوں کا کم سے کم استعمال کیا جائے۔

۴۔ حشرات کو مارنے کے لیے سپرے اور مصنوعی کیمیائی مادوں کا کم سے کم استعمال کیا جائے۔

۵۔ ری سائیکلنگ (دوبارہ کارآمد بنانا) کے عمل کو اپنایا جائے۔

۶۔ جنگلی حیات کی بقا کے لیے پارکس بنائیں جیسا کہ مارگلہ نیشنل پارک اسلام آباد ایوبیہ نیشنل پارک، خیبر پختونخوا میں ہے۔

۷۔ ماحولیاتی آلودگی سے بچاؤ کے لیے اور جنگلی حیات کے مسکن کی حفاظت کے لیے تشہیری مہم چلانا بھی ضروری ہے۔

ندیم: ٹیچر! یہ ری سائیکلنگ کیا ہوتی ہے؟

ٹیچر: استعمال شُدہ چیزوں سے نئی اشیاء (دوبارہ کارآمد) بنانے کے عمل کو ری سائیکلنگ کہا جاتا ہے۔ جیسے پلاسٹک کی بوتلوں کو ری سائیکل کرکے دوسری پلاسٹک کی روزمرہ کی چیزیں بنائی جاسکتی ہیں۔ پرانے ٹائروں کو ری سائیکل کرکے نئے ٹائر بنائے جاسکتے ہیں۔

سرگرمی: مندرجہ ذیل جدول کو اپنے ماحولیاتی مشاہدے سے پُر کریں۔

ناقابلِ تحلیل چیزیں	ماحول پر بُرے اثرات
پلاسٹک اور ربڑ کی چیزیں	
خریداری کے لیے استعمال ہونے والے لفافے	
لکڑی اور شیشے کی بنی ہوئی چیزیں	

ذاتی جائزہ

۱- میں گندگی پھیلاتا ہوں۔	ہاں / نہیں
۲- میں پلاسٹک کے لفافے ایک سے زیادہ مرتبہ استعمال کرتا ہوں۔	ہاں / نہیں
۳- میں کچرے کو مناسب جگہ پر پھینکتا ہوں۔	ہاں / نہیں
۴- میں اپنے اِرد گرد کے ماحول کو صاف ستھرا رکھتا ہوں۔	ہاں / نہیں
۵- میں ٹوٹے ہوئے شیشے کو گلی میں ہی پھینک دیتا ہوں۔	ہاں / نہیں

آپ نے اچھا سوال پوچھا۔ زمینی آلودگی پھیلانے والے مواد عام طور پر دو قسموں کے ہوتے ہیں۔ ایک وہ جو کچھ دیر کے بعد تلف ہو جاتے ہیں۔ مثلاً کاغذ کا ڈبہ وغیرہ، ان کو بائیوڈی گریڈ ایبل کہتے ہیں جب کہ دوسرے نان بائیو ڈی گریڈ ایبل ہیں جو کہ آسانی سے تلف نہیں ہوتے۔ یہ ہزاروں سال تک بھی ماحول میں موجود رہتے ہیں اور زیادہ نقصان دہ ہیں۔ مثلاً پلاسٹک اور شیشے کا مواد۔ ہمیں چاہیے کہ نان بائیوڈی گریڈ ایبل مواد کا استعمال کم کریں اور ڈی گریڈ ایبل مواد کا زیادہ استعمال کریں تا کہ ماحول کی آلودگی پر قابو پایا جا سکے۔ مثلاً پلاسٹک شاپر اور دوسری پلاسٹک کی اشیاء کی جگہ کاغذ یا کپڑے کے شاپر اور دوسری اشیا استعمال کی جا سکتی ہیں۔

بائیو ڈی گریڈ ایبل مواد

گوشت

پیپر

پھل اور سبزیاں

نان بائیو ڈی گریڈ ایبل مواد

پلاسٹک کی بوتل

کمپیوٹر کے اجزاء

پلاسٹک بیگ / شاپر

مشقی سوالات

سوال نمبر1: درج ذیل جوابات میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

ا۔ پودوں کو خوراک تیار کرنے کے لئے کس کی ضرورت نہیں ہوتی ہے۔

(الف) مٹی (ب) ہوا اور پانی (ج) سورج کی روشنی (د) کاربن

۲۔ آبی آلودگی سے مراد ہے؟

(الف) پانی کا صاف ہونا (ب) پانی کا گندہ ہونا

(ج) پانی کا نکلنا (د) پانی کا ضائع ہونا

۳۔ان میں سے کون سی چیز جلد تحلیل نہیں ہوتی؟

(الف) پودوں کے پتے (ب) کاغذ (ج) گلے سڑے پھل (د) پلاسٹک شاپر

۴۔استعمال شدہ اشیا سے نئی اشیا بنانا کہلاتا ہے۔

(الف)ری سائیکلنگ (ب)زوال پذیری (ج)سموگ (د)لوگ

سوال نمبر2: صحیح جملے پر 'ص' اور غلط جملے پر 'غ' کا نشان لگائیں۔

ا۔ صارف اپنی خوراک خود تیار کرتے ہیں۔	ص	غ
۲۔ تحلیلی اجسام ہمیں نقصان پہنچاتے ہیں۔	ص	غ
۳۔ کاغذ جلد تحلیل ہو جاتا ہے۔	ص	غ
۴۔ پولی تھین شاپر جلد تحلیل نہیں ہوتا۔	ص	غ

سوال نمبر3: درج ذیل سوالات کے جوابات تحریر کریں۔

۱- ماحول سے کیا مراد ہے؟

۲- آلودگی کی تین وجوہات لکھیں۔

۳- فضائی آلودگی کی تین وجوہات لکھیں۔

۴- ہماری زندگی آلودگی سے کیسے متاثر ہوتی ہے بیان کریں۔

۵- ماحولیاتی آلودگی کو کم کرنے کے تین حفاظتی اقدامات تجویز کریں۔

سبق نمبر14

روز مرہ زِندگی اور ٹیکنالوجی

فرسٹ ایڈ باکس میں موجود اشیاء

سرگرمی:1

اگر انسانی جسم کا کوئی حصہ زخمی ہو جائے تو اس پر فوراً مرہم پٹی کر دینی چاہیے تاکہ وہ انفیکشن سے محفوظ رہے۔ زخم پر مرہم پٹی کرنے کا طریقہ درج ذیل مراحل پر مشتمل ہے:

بیرونی زخم پر براہ راست کاٹن کی پٹی رکھ کر دبائے رکھیں حتا کہ خون کا رسنا بند ہو جائے۔

زخم پر مرہم پٹی باندھنا

1۔ فرسٹ ایڈ باکس سے جراثیم سے پاک دستانوں (Gloves) کا جوڑا نکالیں اور اپنے ہاتھوں پر چڑھائیں۔
2۔ سیلائن واٹر (زخم دھونے والا پانی) سے زخم کو دھوئیں اور صاف کریں۔
3۔ فرسٹ ایڈ باکس سے کاٹن (روئی) کی پٹی نکالیں اور اسے زخم پر رکھ کر پریس کریں تاکہ خون بہنا رک جائے۔
4۔ اگر خون کا رسنا بند نہ ہو تو ایک مزید پٹی پہلی پٹی کے اوپر رکھ کر دبائیں۔
5۔ جب خون کا بہنا بند ہو جائے تو فرسٹ ایڈ باکس میں سے روئی (Swab) نکال کر زخم صاف کریں اور اس پر گاز (Gauze) (جراثیم سے پاک باریک جالی دار پٹی) لگادیں۔
6۔ ایک اور گاز لیں، اس پر چند قطرے پائیوڈین کے ڈالیں اور اسے زخم پر رکھی گئی پہلی پٹی کے اوپر رکھیں۔
7۔ زخم پر رکھی گئیں گاز کے اوپر مضبوط پٹی باندھ دیں۔

مظاہرہ (تربیتی مشق)

سرگرمی: 2

1۔ ٹیچر ایک مظاہراتی مشق کرائے جس کے ذریعے ابتدائی طبّی امداد فراہم کرنے اور ہسپتال منتقل کرنے کے لیے طلبہ مشق کریں۔

فرسٹ ایڈ باکس میڈیکل سٹور پر دستیاب ہوتا ہے لیکن اگر ہم کچھ ضروری سامان محفوظ طریقے سے رکھ دیں تو ہم اپنا فرسٹ ایڈ باکس خود بنا سکتے ہیں۔ جو کہ بوقت ضرورت استعمال کیا جا سکتا ہے۔

سرگرمی: 3

گھر میں موجود اشیا کی مدد سے اپنا فرسٹ ایڈ باکس بنائیے۔

جسمانی ٹمپریچر کی پیمائش کے لیے فرسٹ ایڈ باکس کا استعمال

جسمانی ٹمپریچر کی پیمائش کا مقصد یہ معلوم کرنا ہوتا ہے کہ کسی شخص کو بخار ہے یا نہیں۔ جسمانی ٹمپریچر کی پیمائش کے لیے تھرمل سٹرپ (Thermal Strip) یا تھرما میٹر استعمال ہوتا ہے۔

آیئے تھرمل سٹرپ اور تھرما میٹر کا استعمال سیکھیں:

تھرمل سٹرپ

1۔ ٹمپریچر کی تھرمل سٹرپ مریض کی پیشانی پر رکھیں۔
2۔ شکل کے مطابق اسے ایک منٹ کے لیے اچھی طرح دبائے رکھیں۔
3۔ تھرمل سٹرپ کی سکیل پر ظاہر ہونے والے ٹمپریچر کی ریڈنگ نوٹ کر لیں۔

تھرما میٹر

1۔ ڈیجیٹل یا کلینیکل تھرما میٹر لیں۔
2۔ کلینیکل تھرما میٹر کو جھٹکے (Jerks) دیں تا کہ پارہ یا الکوحل بلب میں پہنچ جائے۔ ڈیجیٹل تھرما میٹر کے لیے اس کی ضرورت نہیں۔
3۔ شکل میں دکھائے گئے طریقے سے تھرما میٹر کا بلب اپنے دوست کی بغل میں رکھیں۔
4۔ 2 منٹ کے بعد تھرما میٹر کو اپنے دوست کی بغل سے نکالیں اور اس کی سکیل پر ٹمپریچر کی ریڈنگ نوٹ کریں۔
6۔ تھرما میٹر کی معلوم شدہ ریڈنگ میں ایک جمع کریں۔ یہ آپ کے جسم کا درست ٹمپریچر ہوگا۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

انسانی جسم کا نارمل ٹمپریچر 98.6^oF ہوتا ہے۔ اگر کسی شخص کا جسمانی ٹمپریچر 98.6^oF سے زیادہ ہو تو اسے بخار ہوگا۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

ڈاکٹر تھرما میٹر کو مریض کی زبان کے نیچے رکھ کر بھی ٹمپریچر کی پیمائش کرتا ہے۔

ڈیجیٹل بلڈ پریشر مانیٹر کا استعمال
(How to use Digital Blood Pressure Monitor)

1۔ شکل میں دکھائے گئے طریقے کے مطابق بازو کے بالائی حصے کے گرد ڈیجیٹل بلڈ پریشر مانیٹر کا کف لپیٹیں۔

2۔ مانیٹر کے آن (ON) بٹن کو پُش کریں۔

3۔ کف میں ہوا بھر جائے گی اور ڈیجیٹل مانیٹر کی سکرین پر بلڈ پریشر کی ریڈنگ ظاہر ہونا شروع ہو جائے گی۔

4۔ بلڈ پریشر کی ریڈنگ نوٹ کر لیں۔

5۔ مانیٹر کو آف (OFF) کر دیں۔ ہوا کو خارج ہونے دیں اور کف کو بازو سے اُتار لیں۔

سرگرمی: 4

1۔ پول کو زمین میں عموداً گاڑ دیں۔

2۔ چوکور پلیٹ کو افقی حالت میں پول کے ساتھ چھوتے ہوئے گولا کو نیچے گرائیں۔

3۔ گولا کا بغور مشاہدہ کریں کہ لٹکا ہوا گولا پول کے ساتھ جڑا ہوا ہے یا نہیں۔

4۔ پول عین عموداً تب ہوگا جب گولا پول کے ساتھ مَس کرے جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔

ٹیکنیکل ماڈل بنانا (Technical Model Making)

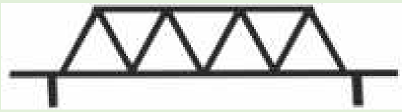
ماڈل بنانا بڑی مفید مہارت ہے جس سے اپنے ہاتھوں سے مختلف کام کرنے کا شوق پیدا ہوتا ہے۔

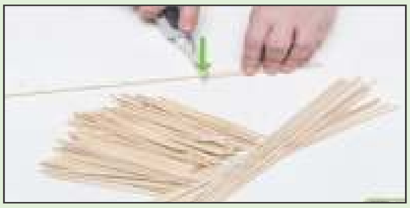
پیدل گزرنے کے پُل کا ماڈل بنانا (Footbridge Model Making)

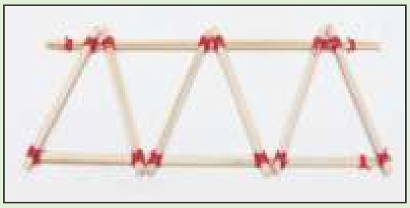
آپ نے نہر یا دریا کو پار کرنے کے لیے رسیوں اور لکڑی کے تختوں کا پُل دیکھا ہوگا۔ اس کا ایک خاکہ بنائیں۔

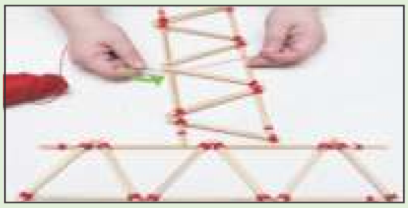
آیئے اب اسی قسم کا ایک ماڈل بناتے ہیں:

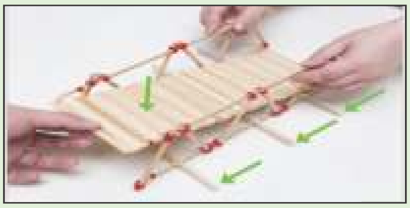
سرگرمی 5:











درکار سامان: موٹے تیلے، آئس کریم والی سٹکس، کاغذ، ڈوری، گلو (Glue)، ربڑ بینڈ، لکڑی یا دھات کا ایک باریک سا لمبا ٹکڑا۔

1۔ کاغذ پر اپنے ڈیزائن کا خاکہ بنائیں۔

2۔ لکڑی کے موٹے تیلے اپنے خاکے پر رکھیں اور اس کے مطابق سائز کاٹ لیں۔

3۔ ایک طرف کی دیوار کے اُوپر اور نیچے کے سہارے کے لیے دو موٹے تیلے رکھیں۔ دونوں سہاروں کے اوپر ترچھے تیلے رکھنے سے تکونیں سی بن جائیں گی۔ ربڑ بینڈ، ڈوری اور گلو کی مدد سے ان کو جوڑ دیں۔ ایک طرف کی دیوار تیار ہوگئی۔ اسی طرح دوسری دیوار بھی تیار کر لیں۔

4۔ ایک کاغذ کی پٹی پر گلو سے آئس کریم سٹکس چپکا کر فرش بنائیں۔

5۔ کم از کم دو موٹے تیلے بطور بیم (Beam) اُفقی حالت میں رکھیں جن پر دونوں طرف کی دیواریں عموداً کھڑی کی جاسکیں۔ گلو یا ڈوری کی مدد سے دیواروں کو ان تیلوں کے ساتھ جوڑ دیں۔

6۔ بیم کی تیلیوں پر گلو لگائیں اور ان پر فرش کو احتیاط سے ٹکا دیں۔ کچھ گھنٹوں کے لیے اسے خشک ہونے دیں۔ اس پُل کو دو کتابوں پر رکھ دیں جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ پیدل گزرنے کے پُل کا ماڈل تیار ہے۔

سرگرمی 6:

سامنے دیے ہوئے ڈیزائن کے مطابق کارڈ بورڈ کے ٹکڑے کاٹ کر گلو کی مدد سے بک شیلف کا ماڈل بنائیں۔

مشقی سوالات

1 ۔ درج ذیل جوابات میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

ا۔ کلینیکل تھرمامیٹر کا استعمال ہوتا ہے:

(الف) اشکال بنانے کے لیے
(ب) جسم میں سوجن معلوم کرنے کے لیے
(ج) بخار معلوم کرنے کے لیے
(د) بلڈ پریشر کی پیمائش کے لیے

۲۔ سوجن کم کرنے کے لئے ابتدائی طبّی امداد کے طور پر کون سی چیز استعمال ہوتی ہے؟

(الف) میڈیکل ٹیپ
(ب) جالی والی پٹی
(ج) کولڈ پیک
(د) روئی

۳۔ کسی افقی سطح کا لیول چیک کرنے کے لیے ہم استعمال کرتے ہیں:

(الف) پلمب لائن
(ب) میٹر رولر
(ج) سپرٹ لیول
(د) تکونہ

۴۔ معمار دیوار کو عموداً سیدھا رکھنے کے لیے استعمال کرتے ہیں:

(الف) میٹر رولر
(ب) سپرٹ لیول
(ج) تکونہ
(د) پلمب لائن

۵۔ جراثیم سے پاک جالی دار پٹی استعمال ہوتی ہے:

(الف) بلڈ پریشر چیک کرنے کے لیے
(ب) زخم پر مرہم پٹی کرنے کے لیے
(ج) جسمانی ٹمپریچر معلوم کرنے کے لیے
(د) کام کی جگہ صاف کرنے کے لیے

٦۔ ایمرجنسی ہیلپ کے لیے ہمارے ملک میں فون نمبر ہے:

(الف) 2211
(ب) 1133
(ج) 1122
(د) 0911

2۔ درج ذیل سوالات کے جواب تحریر کریں۔

ا۔ پیدل گزرنے والے پل کا ماڈل بنانے کے لیے آپ کو کیا سامان درکار ہوگا؟

۲۔ بلڈ پریشر چیک کرنے کا طریقہ بیان کریں۔

۳۔ دیوار پر آپ نے ایک پکچر فریم نصب کرنا ہے، اس کو افقی طور پر اور عمودی طور پر کیسے سیدھا رکھیں گے؟

۴۔ فرسٹ ایڈ سے کیا مراد ہے؟

۵۔ لکڑی کا ماڈل بنانے کے لیے کون سا سامان اور اوزار درکار ہوتے ہیں؟

فرہنگ

عضو :	جاندار کے جسم کا حصہ جو خاص کام کرے، جیسے دماغ، دل، گردہ، جگر اور پھیپھڑے۔
نظامِ ہضم :	خوراک کا ہضم ہو کر خون میں شامل ہونے کا نظام۔
پٹھے :	پٹھے جسم کو حرکت کرنے میں مدد کرتے ہیں۔
آکسیجن :	آکسیجن گیس کو جانور اور پودے سانس لینے کے عمل میں استعمال کرتے ہیں۔
لعاب :	منہ میں موجود مائع جو کھانا ہضم کرنے میں مدد کرتا ہے۔
ورید :	گندے خون والی نالیاں۔
شریان :	صاف خون والی نالیاں۔
خودرو پودے :	ایسے پودے جو قدرتی طور پر خود اگتے ہیں۔
جماعت بندی :	جانداروں کا ان کی خصوصیات کی بنا پر گروہ بندی بنانا۔
فقاریہ :	ریڑھ کی ہڈی والے جانور۔
غیر فقاریہ :	ریڑھ کی ہڈی کے بغیر والے جانور۔
خوردبینی جاندار:	ایسے چھوٹے جاندار جو خوردبین کے بغیر نہیں دیکھے جاسکتے۔
الیکٹران مائیکروسکوپ :	بہت ہی چھوٹے جانداروں کو دیکھنے کا آلہ
خلیہ :	جانداروں کی بنیادی اکائی۔
نظامِ شمسی :	سورج اور سیاروں کا نظام۔
ستارے :	وہ اجرامِ فلکی جن کی اپنی روشنی ہوتی ہے۔
سیارے :	وہ اجرامِ فلکی جو سورج سے روشنی حاصل کرتے ہیں۔
سالانہ گردش :	زمین کی سورج کے گرد گردش۔
محوری گردش :	زمین کی اپنے محور کے گرد گردش۔
اجرامِ فلکی :	آسمان پر نظر آنے والے اجسام۔

آلودگی :	ہوا، پانی اور زمینی ماحول میں نقصان دہ زہریلے مادوں کا شامل ہونا۔
فضائی آلودگی :	زہریلے اور نقصان دہ مادوں کا فضا میں شامل ہونا۔
آبی آلودگی :	پانی کی آلودگی۔
مادہ :	ہر وہ چیز جو وزن رکھے اور جگہ گھیرے مادہ کہلاتی ہے۔
بھاپ :	اگر پانی کو حرارت دی جائے تو یہ بھاپ بن جاتا ہے۔
عمل تبخیر :	پانی کا آبی بخارات میں تبدیل ہو کر اڑ جانا عمل تبخیر کہلاتا ہے۔
حرارت :	توانائی کی ایک قسم ہے۔
عمل تکثیف :	آبی بخارات کو ٹھنڈا کرنے کا عمل ''عمل تکثیف'' کہلاتا ہے۔
آبی چکر :	پانی کا بھاپ بن کر بادل بننا اور واپس زمین پر آنا آبی چکر ہوتا ہے۔
حجم :	کوئی چیز جتنی جگہ گھیرتی ہے۔
درجہ حرارت/ٹمپریچر :	کسی جسم کا گرم ہونا یا سرد ہونا درجہ حرارت کہلاتا ہے۔
تھرمامیٹر :	درجہ حرارت کی پیمائش کرنے کا آلہ
قوت :	کسی چیز کو حرکت دینے یا روکنے کے لئے اسے دھکیلا یا کھینچا جاتا ہے اس عمل کو قوت کہتے ہیں۔
رگڑ :	رگڑ وہ قوت ہے جو چیزوں کو چلنے سے روکتی ہے۔
وزن :	وزن کسی بھی جسم پر عمل کرنے والی کشش ثقل کا نام ہے۔
کشش ثقل :	یہ زمین کی وہ قوت ہے جس سے زمین ہر چیز کو اپنے مرکز کی طرف کھینچتی ہے۔
لیور :	لیور ایک سادہ مشین ہے جس کی مدد سے وزنی اجسام کو آسانی سے اوپر اٹھایا جاسکتا ہے۔
مقناطیسی میدان :	مقناطیس کے گرد وہ جگہ جہاں مقناطیس کا اثر محسوس کیا جاسکتا ہے۔
مقناطیسی اشیا:	وہ اشیاء جن کو مقناطیس کشش کرے۔
قطب :	مقناطیس کے سروں کو قطب کہتے ہیں۔
روشنی :	توانائی کی ایک قسم ہے۔ جو اشیا کو دیکھنے میں مدد دیتی ہے۔

غیر شفاف اشیاء:	ایسی اشیاء جو اپنے اندر سے روشنی نہیں گزرنے دیتیں۔
نیم شفاف اشیاء:	بعض اشیاء روشنی کا کچھ حصہ گزرنے دیتی ہیں ایسی اشیا نیم شفاف اشیا کہلاتی ہیں۔
شفاف اشیاء:	ایسی اشیاء جو اپنے اندر سے روشنی کو گزرنے دیتی ہیں۔
خط مستقیم :	سیدھا راستہ
بجلی :	توانائی کی ایک قسم ہے جو روشنی اور حرارت کے کام آتی ہے۔
موصل :	وہ اشیاء جو حرارت اور برقی رو کو گزرنے دیں۔
غیر موصل :	وہ اشیاء جو برقی رو کو نہ گزرنے دیں۔
سرکٹ :	وہ راستہ جس سے برقی رو گزرتی ہے۔
فیوز :	ایک حفاظتی آلہ جو کرنٹ کو کنٹرول کرتا ہے۔
آواز :	توانائی کی ایک قسم جو ارتعاش سے پیدا ہوتی ہے۔
واسطہ :	وہ مادہ جس میں آواز سفر کرتی ہے۔
شور :	جو آوازیں کانوں کو اچھی نہ لگیں ان کو شور کہتے ہیں۔

قومی ترانہ

پَاک سَرزَمِین شَاد بَاد　　کِشوَرِ حَسِین شَاد بَاد
تُونشَانِ عَزمِ عَالی شَان　　اَرضِ پَاکِستَان
مَرکَزِ یَقِین شَاد بَاد

پَاک سَرزَمِین کا نِظَام　　قُوّتِ اُخُوّتِ عَوام
قَوم، مُلک، سَلطَنَت　　پَایَندَہ تَابِندَہ بَاد
شَاد بَاد مَنزِلِ مُراد

پَرچَمِ سِتَارہ و ہِلَال　　رَہبَرِ تَرَقّی و کَمَال
تَرجُمَانِ مَاضی، شَانِ حَال　　جَانِ اِستَقبَال
سَایَۂ خُدائے ذُوالجَلال