غیر رسمی طریقہ تدریس سے

آزمائشی ایڈیشن

رہنمائے اُساتذہ

سائنس پیکج سی

(برائے جماعت چہارم اور پنجم)

BUESP

بیورو برائے یونیورسٹی توسیعی خصوصی پروگرام/ پراجیکٹس
علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی، اسلام آباد

سائنس کی کتاب

ٹیچر گائیڈ

برائے

پیکج C (جماعت چہارم اور پنجم)

بیورو برائے یونیورسٹی توسیعی خصوصی پروگرام / پراجیکٹس
علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی، اسلام آباد

BUESP

(جملہ حقوق بحق ناشر محفوظ ہیں)

ایڈیشن اوّل	2019ء
تعداد اشاعت	1000
نگران طباعت	علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی، اسلام آباد
ناشر	علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی، اسلام آباد
آرٹ اینڈ لے آؤٹ ڈیزائننگ	رؤف الرحمٰن ، اکمل شہزاد ، فرحان جاوید، افراء خالد

پیش لفظ

علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی ملک کی وہ واحد یونیورسٹی ہے جس کے تحت طلبہ کو بین الاقوامی معیار کی تعلیم ان کے گھر کی دہلیز پر فراہم کی جاتی ہے ۔ یہی وجہ ہے کہ اس کا شمار دُنیا کی چند میگا یونیورسٹیوں میں ہوتا ہے ۔ تعلیم کو ملک کے کونے کونے میں خاص طور پر دیہاتی اور پسماندہ علاقوں میں پہنچانا یونیورسٹی کی اہم ترجیحات میں شامل ہیں ۔ یونیورسٹی کا بیورو برائے یونیورسٹی توسیعی وخصوصی پرواگرامز/ پراجیکٹس ، پرائمری اور اور مڈل ایجوکیشن کے مختلف پروگرام قومی اور بین الاقوامی اداروں کے ساتھ مل کر پاکستان کے دیہاتی اور پسماندہ علاقوں میں پیش کر رہا ہے ۔

اس سطح کے کورسز کی تیاری میں مضامین کے ماہرین کے علاوہ علاقائی ضروریات کو پیش نظر رکھتے ہوئے فیلڈ سٹاف کی فراہم کردہ تجاویز کے ساتھ ساتھ دیہی علاقوں کے پڑھنے والے افراد کی مصروفیات اور ذہنی سطح کو خاص طور پر مدنظر رکھا جاتا ہے، اس بات کا خاص خیال رکھا جاتا ہے الفاظ اور جملوں سے طلبہ مانوس ہوں اور ان کے ہاں یہ الفاظ مستعمل ہوں تاکہ وہ ان سے عملی زندگی میں بھرپور استفادہ کرسکیں ۔

اس کورس کی تیاری اور اس کو قابل عمل بنانے کے لیے جائیکاJICA کا تعاون حاصل ہے جو کہ پاکستان میں ''ترقی بذریعہ تعلیم'' کے تحت مختلف پراجیکٹس پر کام کر رہا ہے ۔

چونکہ یہ ایک آزمائشی مسودہ ہے اور تجرباتی طور پر فیلڈ میں آزمایا جارہا ہے ۔ اس لیے اس کورس کو مزید بہتر بنانے کے سلسلے میں آپ کی دی گئی آراء اور مشوروں کا خیر مقدم کیا جائے گا ۔

ڈاکٹر تنزیلہ نبیل
ڈائریکٹر
بیورو برائے یونیورسٹی
توسیعی وخصوصی پروگرامز/ پراجیکٹس

کورس ٹیم

ڈائریکٹر:	ڈاکٹر تنزیلہ نبیل
پروگرام کوآرڈینیٹر:	ریحانہ زمان، محمد یونس
کورس ڈیویلپمنٹ کوآرڈینیٹر:	رخسانہ درانی
کورس رابطہ کار:	رخسانہ درانی
یونٹ نگار:	رخسانہ درانی کشور رزاق ڈاکٹر تنویر افضل ارشد قمر
نظر ثانی:	رخسانہ درانی ڈاکٹر تنویر افضل ڈاکٹر محمد وسیم
رابطہ کار:	ندیم احمد قادری
آرٹ اینڈ لے آؤٹ ڈیزائننگ	رؤف الرحمٰن ،اکمل شہزاد، فرحان جاوید، افراء خالد

فہرست

یونٹ نمبر	یونٹ کا نام	عنوان	صفحہ نمبر
1	انسانی جسم اور پھول دار پودوں کی ساخت اور افعال	1.1 انسانی جسم کی ساخت اور افعال	2
		1.2 پھولدار پودوں کی ساخت اور افعال	4
2	حیاتیاتی تنوع	2.1 جانداروں کی جماعت بندی	6
		2.2 جانوروں کی جماعت بندی	8
		2.3 پھول دار اور بے پھول پودے	10
		2.1 خوردبینی جاندار	12
3	نظامِ شمسی اور ہماری زمین	3.1 نظامِ شمسی	15
		3.2 مٹی	18
		3.3 موسم	20
		3.4 آلودگی	22
4	مادہ اور اس کی حالتیں + حرارت	4.1 مادہ اور اس کی حالتیں	25
		4.2 حرارت	28
5	قوت، مشین اور مقناطیس	5.1 قوت اور مشین	31
		5.2 مقناطیس	35
6	روشنی، بجلی اور آواز	6.1 روشنی	38
		6.2 بجلی	40
		6.3 آواز	42

ہدایات برائے اساتذہ

محترم اساتذہ کرام

بنیادی تعلیمی پروگرام میں خوش آمدید، آپ اس بات سے تو آگاہ ہیں کہ تعلیم کا شعبہ کسی بھی ملک کی ترقی میں ریڑھ کی ہڈی کی حیثیت رکھتا ہے۔ پڑھنا اور پڑھانا ہر دَور میں اہمیت کا حامل رہا اور توجہ طلب بھی۔ مگر آپ جس عمر کے بچوں کو پڑھانے جا رہے ہیں وہ عام سکول کے طلبہ سے مختلف ہیں۔ اس عمر کے طلبہ کو پڑھانا عام سکول کے طلبہ کو پڑھانے سے قدرے مشکل اور مختلف ہے۔ اس لیے ان طلبہ کو پڑھانے سے پہلے آپ کا درج ذیل تدریسی اصولوں سے واقفیت حاصل کرنا ضروری ہے۔ اُمید ہے کہ پڑھانے سے پہلے آپ ان اصولوں کو مدنظر رکھیں گے۔

1- کمرۂ جماعت کے ماحول کو اس طرح سے رکھیں کہ طلبہ اور آپ کے درمیان مثبت رویہ پروان چڑھے۔ طلبہ آپ سے تدریسی عمل کے دوران درپیش مشکلات بغیر کسی خوف اور ہچکچاہٹ سے کہہ سکیں اور آپ ان کے مسائل کا حل بتا سکیں۔

2- سائنس کا مضمون پڑھاتے ہوئے زیادہ سے زیادہ سرگرمیاں کروائیں اور روزمرہ زندگی کے تجربات اور امثال کے ذریعے عنوانات کو مزید آسان کر کے پڑھائیں۔

3- آپ کی آسانی کے لیے ٹیچر گائیڈ میں تمام اسباق کی منصوبہ بندی بنا کر آپ کو گائیڈ فراہم کی گئی ہے۔ اس منصوبہ بندی کو مدنظر رکھتے ہوئے اور اس میں مزید بہتری لا کر اس سبق کو پڑھائیں۔

4- پڑھائے گئے سبق کی مشق، دہرائی اور تحریری پریکٹس روزانہ کی بنیاد پر کروائیں۔

5- طلبہ کو دیے گئے عنوانات پر اپنے الفاظ میں اپنے خیالات کا اظہار کرنے کی تحریر مشق کروائیں۔

6- طلبہ کو پڑھاتے وقت ہمیشہ آسان سے مشکل کی طرف والے تدریسی اصول کو مدنظر رکھیں۔

7- آپ اور آپ کے طلبہ وقت کی پابندی کریں۔

8- پڑھائے جانے والے سبق کی پہلے سے تیاری کر کے آئیں تا کہ طلبہ کے سامنے مشکل پیش نہ آئے۔

یونٹ 1

انسانی جسم اور پھول دار پودوں کی ساخت اور افعال

سبق نمبر 1.1

انسانی جسم کی ساخت اور افعال

حاصلاتِ تعلّم:

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ:

GS4Cb102	انسانی جسم کے اہم اعضاء کی ساخت اور ان کے افعال بیان کر سکیں۔

بنیادی تصورات:

- جسم کے اہم اعضاء (مثلاً انسانی دماغ، دِل کی کارکردگی، نظامِ انہضام، نظامِ اخراج اور ان کے افعال)

تدریسی معاونات

جسمانی اعضاء کا چارٹ، جسمانی اعضاء کے مختلف حصّے کے کٹ آؤٹس، بوتل، پانی، نلکیاں۔

طریقہ تدریس

سبق کا آغاز نظامِ انہضام کے مختصر تعارف کے اعادے سے کیا گیا ہے جو پچھلی جماعت میں پڑھایا جا چکا ہے۔ نظامِ انہضام کا تعارف مکمل ایک چارٹ پر مکمل نظامِ انہضام بنا کر کروائیں۔ ٹیچر چارٹ دِکھا کر مختلف سوالات پوچھے تا کہ طلباء کی جسمانی اعضاء کے نام کی دُہرائی کروائی جا سکے۔ اُستاد بچوں کو آمادہ کرنے کے لیے سبق کے سرِ ورق پر موجود تصویر دِکھائیں اور اس کے متعلق سوالات پوچھیں۔ اس تصویر کو دیکھ کر آپ کے ذہن میں کیا کیا آتا ہے؟ بچوں کے تمام متوقع جوابات کو تختہ تحریر پر درج کریں۔

اُستاد طلباء کی کتاب سے سبق کی پڑھائی کروائیں اور طلباء سے کہیں کہ وہ خود سے سبق پڑھیں۔

سرگرمی نمبر1:

(انسانی جسم کے اعضاء کے نام)

استاد کتاب میں موجود انسانی جسم کی تصویر طلبہ کو دیکھنے کے لیئے کہیں گا/گی اور مختلف اعضاء کی پہچان ان کے ناموں کے ساتھ کروائیں گا/گی۔

سرگرمی نمبر2:

(دل کی حرکت)

استاد پلاسٹک کی بوتل اور جوس پینے والی نلکی لے کر آئیں گے/آئیں گی اور سرگرمی نمبر 2 کروائیں گے/کروائیں گی۔

دوسری سرگرمی میں انسانی جسم کے مختلف اعضاء کے کٹ آؤٹ یا تصاویر بچوں کو دیے جائیں گے۔ بچے ایک دوسرے کے جسم پر موزوں جگہ پر کٹ آؤٹ یا تصاویر رکھیں۔ مثال کے طور پر دِل کا کٹ آؤٹ اس جگہ پر رکھیں جہاں پر دِل ہوتا ہے۔ ایک بچہ کٹ آؤٹ رکھے اور دوسرے بچے بتائیں کہ کیا اس نے درست جگہ پر رکھا ہے۔ ٹیچر پوری سرگرمی میں طلبہ کی رہنمائی کریں۔

سبق کے آخر میں دی گئی خود آزمائی کو طلباء کے ساتھ مل کر کروائیں۔

جائزہ:

طلبہ خود آزمائی نمبر 1 کو حل کریں۔

1- طلباء سے کہیں کہ انسانی جسم کی ساخت اور افعال کے بارے میں تین (3) جملے لکھیں اور تصویر بنائیں۔

2- طلباء جسم کے مختلف حصوں کے نام لکھیں۔

3- طلباء جسم کے مختلف حصوں کے ناموں کو حروفِ تہجی کی ترتیب میں لکھیں۔

سبق نمبر 1.2

پھول دار پودوں کی ساخت اور افعال

حاصلاتِ تعلّم:

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ:

GS4Cb102	پودوں کے اہم اعضاء کی ساخت اور ان کے افعال بیان کر سکیں۔

بنیادی تصورات:

- پھول دار پودوں کے اہم حصے۔
- پھول دار پودوں کے افعال اور کام۔

تدریسی معاونات

پودے کے حصوں پر مبنی چارٹ، پورا سرخ رَنگ، پانی، گلاس، پیالہ، پتے۔

طریقہ تدریس

پودے کے حوالے سے مختلف سوالات پوچھیں جیسا کہ طلبہ پہلے پڑھائے گئے پیکیجز میں پودے کے بارے میں پڑھ چکے ہیں۔

طلبہ کے ساتھ مل کر سبق کو پڑھیں اور طلبہ کو خود سے بھی سبق پڑھنے کو کہیں۔

طلبہ کے ساتھ سبق میں دی گئی سرگرمیاں کریں۔

سبق کے آخر میں دیے گئے مشقی سوالات کروائیں۔ ٹیچر طلبہ کی رہنمائی کریں۔

جائزہ:

خود آزمائی نمبر 1.2 کو حل کروائیں۔

یونٹ 2

حیاتیاتی تنوع

سبق نمبر 2.1

جان داروں کی جماعت بندی

حاصلاتِ تعلّم:

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ:

GS4Cb103	درجہ بندی کی تعریف، وضاحت کر سکیں اور کم از کم پانچ بنیادی گروہوں کے نام بتا سکیں۔

بنیادی تصورات:

- جانوروں کی درجہ بندی اور ان کے پانچ بنیادی درجوں کو جاننا۔

تدریسی معاونات

کتاب میں دی گئی تصاویر، کتاب، بورڈ، چاک، جانوروں اور پودوں کے گروہوں کی تصاویر۔

طریقہ تدریس

سبق کو طلبہ کے ساتھ مل کر پڑھیں۔ مشکل الفاظ کو بولنے اور پڑھنے میں طلبہ کی رہنمائی کریں۔ طلبہ کو اس کا مطلب بھی بتائیں۔

سرگرمی نمبر 1

اپنے اِردگرد موجود باغ یا چڑیا گھر میں تمام طلباء کو کچھ وقت کے لیے سیر کروائیں، جس میں انہیں ہدایات دیں کہ یہاں ملنے والے جانوروں کی جانچ پڑتال کریں۔ ان کے نام، ان کی خصوصیات اور ان کے رہن سہن کے طریقے دیکھتے ہوئے کتاب میں موجود کالم کو پُر کروائیں۔

جائزہ:

سرگرمی نمبر 3 کروائیں۔
طلباء سے جان داروں کے مختلف گروہوں کے چارٹس بنوائیں اور کمرۂ جماعت میں آویزاں کریں۔
خودآزمائی نمبر 2.1 کروائیں۔

سبق نمبر 2.2 جانوروں کی جماعت بندی

حاصلاتِ تعلم:

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ:

GS4Cb104	غیر فقاریہ اور فقاریہ جانوروں میں مثالوں کی مدد سے فرق کر سکیں۔
GS4Cb105	فقاریہ جانوروں کے پانچ درجوں، مچھلیاں، بر بحریے، خزندے، رینگنے والے جانور، پرندے اور ممالیہ کی ان کی خصوصیات پر درجہ بندی کر سکیں۔
GS4Cb106	غیر فقاریہ جانوروں کے دو اہم درجوں وَرمز اور حشرات (کیڑے) کے بارے میں بتا سکیں اور ان کی خصوصیات سے انہیں پہچان سکیں۔

بنیادی تصورات:

- مختلف جانوروں (فقاریہ، غیر فقاریہ، ممالیہ، مچھلیاں، پرندوں اور حشرات) کے بارے میں جاننا۔

تدریسی معاونات

مختلف جانوروں کی تصاویر پر چارٹ بنائیں۔

طریقہ تدریس

بچوں تک سائنسی معلومات پہنچانے کے لیے ان میں تجسس کا جز پیدا کرنا ضروری ہے۔ سبق پڑھانے سے پہلے ٹیچر بچوں کو اِردگرد کے ماحول میں موجود جانوروں کی مثالیں دے کر بات شروع کرے اور ان کے پانچ اہم درجوں کو تفصیلاً بیان کریں۔ سبق میں بتائے گئے فقاریہ اور غیر فقاریہ جانوروں کے درمیان فرق اور ان کی درجہ بندی بھی سمجھائیں۔ پھر ان جانوروں کے گروپس فقاریہ اور غیر فقاریہ جانوروں کی پہچان کروائیں۔ پہچان کروانے کے بعد ان

کی درجہ بندی کے بارے میں سمجھائیں۔

طلباء کومختلف جانوروں کی تصاویر دِکھائیں اور اُن کے نام، خوراک، رہن سہن اور جماعت کے اعتبار سے بات چیت کریں۔ طلباء کے ساتھ مل کر سبق ''جانوروں کی جماعت بندی'' پڑھیں۔ دورانِ پڑھائی مختلف جانوروں کی خصوصیات پر بات چیت کریں اور دی گئی سرگرمیاں بھی کروائیں۔

سرگرمی نمبر 3

فقاریہ اور غیر فقاریہ جانوروں کی شناخت

سرگرمی نمبر 2.3 کو طلبہ سے اس طریقہ کار سے کروائیں کہ سب سے پہلے سبق میں موجود مثالوں کو دہرائیں اور بورڈ پر بھی تمام جانوروں کے نام لکھیں۔ طلبہ سے ان کے گروہ کا نام اور ان میں موجود خصوصیات معلوم کروالیں۔ جب طلبہ یاددہانی کے مرحلے کو پورا کرلیں تو انہیں ہدایت دیں کہ فقاریہ اور غیر فقاریہ کو شناخت کروا کر کتاب میں موجود کالم کو پُر کروائیں۔

جائزہ:

خودآزمائی نمبر 2.2 کروائیں۔

سبق نمبر 2.3 پھول دار اور غیر پھول دار پودے

حاصلاتِ تعلم:

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ:

GS4Cb107	پھول دار اور غیر پھول دار پودوں کا موازنہ مثالوں سے کر سکیں۔

بنیادی تصورات:

- پھول دار اور غیر پھول دار پودے۔

تدریسی معاونات

پھول دار اور غیر پھول دار پودوں کی تصاویر، سفید چارٹ، ٹیپ، مٹی اور گندم کے دانے، پانی، ایک گملہ، پیٹری ڈِش، روئی، مٹی اور کھاد۔

طریقہ تدریس

طلبہ کی ذہنی آمادگی کے لیے اُستاد چارٹ کی مدد سے بچوں کو جانوروں اور پودوں کی مختلف تصاویر دکھائیں اور انہیں بتائیں کہ جانوروں کی طرح پودوں کو بھی مختلف گروہوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ان گروہوں میں پھول دار پودے اور غیر پھول دار پودے شامل ہیں۔

طلباء کے ساتھ مل کر "پھول دار اور غیر پھول دار پودے" کی پڑھائی کریں اور مثالوں سے سبق کے مقاصد کو واضح کریں۔ سبق کے آخر میں دیے گئے مشقی سوالات کو کاپیوں پر کروائیں۔

جائزہ:

طلباء سے کہیں کہ وہ پھول دار اور غیر پھول دار پودوں کے ناموں کی فہرست اپنی کاپیوں میں لکھیں اور ہو سکے تو تصاویر بھی چسپاں کریں۔

خود آزمائی نمبر 2.3 کروائیں۔

سبق نمبر 2.4

خورد بینی جان دار

حاصلاتِ تعلّم:

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ:

GS4Cb201	خورد بینی جان دار کی تعریف کر سکیں۔
GS4Cb202	مثالوں کے ذریعے خورد بینی جان داروں کے دو بڑے گروہوں کی پہچان کر سکیں۔
GS4Cb203	خورد بینی جان دار کے فوائد (خوراک، لیبارٹری میں دہی کی تیاری) اور نقصانات (بیماریوں / متاثر ہونے / مبتلا ہونے، منتقل ہونے اور تحفظ) بیان کر سکیں۔
GS4Cb204	خورد بینی جان دار کے جسم میں داخل ہونے کے راستوں / طریقوں کی پہچان کر سکیں۔
GS4Cb205	حفظانِ صحت کے اصولوں کو مدِ نظر رکھتے ہوئے خورد بینی جان دار کے نقصانات سے بچاؤ کے طریقے بتا سکیں۔

بنیادی تصورات:

- خورد بینی جان دار۔
- خورد بینی جان داروں کی مختلف اقسام۔
- خورد بینی جان داروں کے فوائد اور نقصانات۔
- خطرناک خورد بینی جان داروں سے بچاؤ کے حفاظتی اقدامات۔

تدریسی معاونات

دُودھ، مٹی کا برتن، جار، ڈبل روٹی، کپڑا، صابن، پلاسٹک کی تھیلی، دہی۔

طریقہ تدریس

خورد بینی جان دار کے بارے میں معلومات دینے کے لیے پہلے آپ طلبہ سے سوالات کریں۔

1- ہمارے اِردگرد کتنے جان دار ہیں؟

2- کیا تمام جان دار بڑے جسم کے ہوتے ہیں؟

3- کیا ایسے جان دار بھی ہیں جو ہمیں نظر نہیں آتے؟

اُستاد بچوں کو آمادہ کرنے کے لیے سبق کے سرِوَرق پر موجود تصویر دکھائیں اور اس کے متعلق طلبہ سے سوالات پوچھے کہ اس تصویر کو دیکھ کر آپ کے ذہن میں کیا کیا آتا ہے؟ طلبہ کے تمام متوقع جوابات کو تختۂ تحریر پر درج کریں۔ ان سب سوالات سے طلبہ کا تجسس بڑھائیں اور پھر سبق ''خورد بینی جان دار'' پڑھ کر بتائیں۔ سبق مکمل کرنے پر موجود سرگرمی کروائیں۔

سرگرمی نمبر 1

یہ سرگرمی بہت آسان ہے اور اسے ہر طالب علم اپنے اپنے گھر میں سرانجام دے سکتا ہے یا کمرۂ جماعت میں چند دِن کے لیے روٹی یا ڈَبل روٹی کو پلاسٹک شیٹ سے ڈھانپ کر مشاہدہ کیا جا سکتا ہے کہ فنجائی کس طرح کھانے پینے کی اشیاء پر پیدا ہو جاتی ہے۔

سرگرمی نمبر 2

کتاب میں دی گئی ہدایات کے مطابق ٹیچر خود بھی اس سرگرمی کا حصہ بنے۔ دہی بنانے کے لیے دُودھ کو گرم کرنے میں چولہے کا استعمال بچوں کے لیے خطرناک ہو سکتا ہے، اس لیے ٹیچر خود دُودھ کو گرم کرے۔ باقی تمام طریقہ کار میں بچوں کو شامل کرے۔ بچوں کو تیار دہی بھی دِکھائے اور آئندہ مستقبل میں حفظانِ صحت کے اصولوں پر اسکول میں بھی عمل کروائیں۔

سبق کے آخر میں دی گئی خود آزمائی نمبر 4 کو کروائیں۔

جائزہ:

طلباء سے آج کے پڑھے گئے سبق کے بارے میں پوچھیں کہ اُنھوں نے خورد بینی جان داروں کے بارے میں کیا کیا معلومات حاصل کیں۔

یونٹ 3

نظامِ شمسی اور ہماری زمین

سبق نمبر 3.1

نظامِ شمسی

حاصلاتِ تعلّم:

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ:

GS6Cb101	ستارے، سورج، سیاروں اور مصنوعی سیاروں میں فرق کر سکیں۔
GS6Cb102	نظامِ شمسی اور اس میں موجود سیاروں کی ترتیب میں زمین کا مقام دِکھا کر وضاحت کر سکیں۔
GS6Cb103	زمین کا سورج کے گرد اور محور کے گرد گردش کی شکل بنا کر وضاحت کر سکیں۔
GS6Cb104	دِن، رات اور موسم کے بننے کی وضاحت کر سکیں۔

بنیادی تصورات:

- ستارے اور سیارے کے درمیان فرق کا تصور۔
- نظامِ شمسی کا تصور۔

تدریسی معاونات

ٹیپ، مارکر، گتے کے ٹکڑے، پین یا مارکر، رَبڑ، 2 عدد چارٹ، رَنگ دار پنسلیں۔

طریقہ تدریس

سبق شروع کرنے سے پہلے طلباء سے اِردگرد کے ماحول کے بارے میں پوچھیں۔ دِن میں آسمان پر کیا نظر آتا ہے؟ یا ہمیں دِن میں روشنی کیوں محسوس ہوتی ہے؟ رات میں کون کون سی چیزیں آسمان پر نظر آتی ہیں؟ پھر سبق پڑھانا شروع کیجیے۔ سبق پڑھانے کے دوران طالب علموں میں دلچسپی بڑھانے کے لیے ان سے سوالات پوچھیں۔ اس کے

بعد طلباء کے ساتھ مل کر انہیں سبق کی پڑھائی کروائیں۔

سرگرمی

یہ سرگرمی کروانے سے ایک دِن پہلے طالب علموں سے گتے کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے منگوالیں۔ اِن کے پیچھے خالی حصے پر سورج اور آٹھ گتوں پر ترتیب وار سیاروں کے نام مارکر کی مدد سے لکھ لیں۔

کمرۂ جماعت میں سے نو طالب علم منتخب کیجیے۔ ان نو میں سے جو سب سے بڑا ہو اس پر سورج والا کارڈ اس کی پشت پر چسپاں کر دیجیے۔ اس کے بعد اس کو درمیان میں کھڑا کر دیجیے۔ پھر کسی چھڑی یا لکڑی کی مدد سے اس کے چاروں طرف ایک گول دائرہ بنائیں۔ دوسرا گول دائرہ تھوڑے فاصلے پر بنائیں۔ پھر اسی طریقے سے تیسرا، چوتھا، پانچواں، چھٹا، ساتواں اور آخر میں آٹھواں دائرہ بنائیں۔

سورج والے بچے کو ہدایت کیجیے کہ وہ اپنی جگہ سے بالکل حرکت نہیں کرے گا۔ اس کے بعد ترتیب وار سیاروں کے جو کارڈ بنائے ہیں وہ ترتیب وار بچوں کی پشت پر چسپاں کرتے رہیں اور ہر بچے کو ہدایت کیجیے کہ وہ اپنے سیارے کا نام تیز آواز میں بتائے اور سورج کے گرد اپنے مدار میں چکر لگائے۔ اس سرگرمی سے ہر بچہ ہر سیارے کا نام اور اس کی ترتیب آسانی سے یاد کر سکے گا۔

ہمیشہ یاد رکھیں کہ نئی سرگرمی یا کوئی نئی معلومات کی آگاہی سے پہلے پرانی معلومات کو دہرائیں تاکہ اگر کوئی بات ادھوری رہ گئی ہو یا کوئی بات بچہ بھول گیا ہو تو یاد آجائے۔

کتاب میں دی گئی سرگرمیوں کو کروائیں۔ آپ اگر چھوٹے چھوٹے کارڈ یا پرچیاں ہوں تو ان پر پچھلی معلومات کے سوالات لکھ دیں۔ مگر یاد رکھیے! سوالات چھوٹے ہوں تاکہ بچہ جواب دیتے ہوئے گھبرائے نہیں اور آسانی سے یاد کر سکے۔ مثلاً

سورج زمین سے کتنا بڑا ہے؟

زمین کی شکل کیسی ہے؟

سورج کے گرد کتنے سیارے چکر لگاتے ہیں؟

یہ سوالات آپ زبانی بھی کر سکتے ہیں۔اس طریقے سے بچے پچھلی معلومات کے ساتھ نئی معلومات بھی حاصل کرنے میں مزید دلچسپی لے سکتے ہیں۔طلباء سے مشقی سوالات کو بورڈ پر کروانے کے بعد کاپیوں پر کرنے کو کہیں۔

جائزہ:

نظامِ شمسی کی تصویر بنا کر نو سیاروں کے نام لکھیں۔

طلبہ سے خود آزمائی نمبر 3.1 کروائیں۔

سبق نمبر 3.2

مٹی

حاصلاتِ تعلّم:

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ:

GS6Cb201	عرضی تراشے کی مدد سے زمین کی بناوٹ کی وضاحت کر سکیں۔
GS6Cb202	مٹی اور اس کی اقسام کی وضاحت کر سکیں۔
GS6Cb203	خصوصیات کی بناء پر مٹی کی مختلف اقسام میں یکسانیت اور فرق کی وضاحت کر سکیں۔
GS6Cb204	مٹی کی خصوصیات پر نمی کے اثرات کی وضاحت کر سکیں۔
GS6Cb205	مختلف اقسام کی مٹی میں پانی کے جذب ہونے اور ٹھہرنے کا موازنہ کر سکیں۔

بنیادی تصورات:

- ★ زمین کی بناوٹ۔
- ★ مختلف اقسام کی مٹی۔
- ★ یکساں اور مختلف اقسام کی مٹی کی شناخت۔
- ★ ماحول کی نمی کے مٹی پر اثرات۔
- ★ مٹی کی پانی جذب کرنے کی صلاحیت۔

تدریسی معاونات

مٹی کی مختلف اقسام، بیکر، پائپ، پیٹری ڈِس، ململ کا کپڑا۔

طریقہ تدریس

سبق کو دلچسپ بنانے کے لیے بچوں کو سبق کا سرِورق دکھایا جائے اور اس پر موجود زمین کی مختلف سطحیں، عرضی تراشے کی تصویر کی مدد سے دکھائیں اور بچوں سے ان کے مشاہدے پوچھیں۔ کتاب میں موجود سرگرمی بچوں کے ساتھ کیجیے اور مٹی کو ہاتھ لگا کر پوچھیں کہ اس کے ذرات کیسے لگ رہے ہیں؟ مٹی کی اقسام کے نام تختہ تحریر پر لکھ کر باری باری ہر بچے کو کھڑا کر کے ان کا نام پڑھوائیں اور خصوصیات بھی ضرور پوچھیں۔ اس کے بعد نیچے دی گئی سرگرمی کروائیں۔

سرگرمی نمبر 1 اور 2

مٹی کی اقسام

استاد ایک گلاس اور مختلف اقسام کی مٹی لے کر آئیں گے۔ ایک طالب علم سے گلاس میں پانی ڈلوائیں گے۔ اور دوسرے سے مٹی ڈلوائیں گے۔ پھر طلبہ سے کہیں گے کہ اس کا مشاہدہ کریں۔ استاد بتائے گا/گی کہ مٹی مختلف ذرات سے مل کر بنی ہوتی ہے اس لیئے مٹی کی مختلف تہیں بن جاتی ہیں۔ گلاس میں سب سے اوپر نباتی مٹی، پھر چکنی مٹی، ریت اور اس طرح آخر میں بجری رہ جاتی ہے استاد مٹی کی مختلف اقسام کو صفحہ نمبر 71 پر دی گئی معلومات کے مطابق وضاحت کریں گے۔

جائزہ:

طلبہ کو سرگرمی کروائیں اور ان کی معلومات کا جائزہ لیں۔

سبق نمبر 3.3

موسم

حاصلاتِ تعلّم:

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ:

بنیادی تصورات:

- زمین کا اپنے مدار میں چکر لگانا۔
- دِن ،رات اور موسم کے بدلنے کے تصورات۔

تدریسی معاونات

ٹارچ،گلوب،رنگین پنسلیں۔

طریقہ تدریس

سبق شروع کرنے سے پہلے بچوں سے پوچھیں کہ آپ کو گرمی لگ رہی ہے یا سردی؟

سال کے 365 دِنوں کا ضرور بتائیں اور مہینوں کے نام بھی دہرائیں تاکہ آسانی سے سبق کا آگے والا حصہ سمجھ میں آسکے۔سبق پڑھاتے ہوئے آپ اپنے موبائل کے ذریعے بھی طلبہ کو مختلف موسموں کی تصاویر دِکھا سکتے ہیں۔تمام طلباء کے ساتھ مِل کر انہیں سبق پڑھائیں۔اُستاد طلبہ کو آمادہ کرنے کے لیے سبق کے سرِوَرق پر موجود تصویر دکھائیں اور اس کے متعلق طلبہ سے سوالات پوچھیں کہ اس تصویر کو دیکھ کر آپ کے ذہن میں کیا آتا ہے؟ طلباء کے تمام متوقع جوابات کو تختہ تحریر پر درج کریں۔

سرگرمی نمبر 1

زمین کی گردش سے دِن اور رات کے بننے کا عمل گلوب اور ٹارچ کی مدد سے دکھایا، بتایا اور سمجھایا جائے کہ کس طرح زمین گردش کرتی ہے اور گردش کرتے ہوئے آدھا حصہ اندھیرے میں چلا جاتا ہے اور وہاں رات ہو جاتی ہے اور دوسرا روشن حصہ دِن کا سماں پیش کرتا ہے۔

سرگرمی نمبر 2

طلبہ کو چار گروپوں میں تقسیم کر کے تختۂ تحریر پر چار مختلف قسم کے درخت بنائیں۔ ایک درخت میں بہت سارے پتے، دوسرے میں درخت پر خالی شاخیں جبکہ تیسرے میں درخت پر پتے اس طرح دکھائیں کہ سورج کی سیدھی شعاعیں اس پر آئیں اور چوتھے درخت پر سفید رَنگ زیادہ کر دیں۔ اَب بچوں کو ہدایت دیں کہ وہ چاروں درختوں کو دیکھ کر چارٹ بنائیں اور موسموں کے نام لکھیں۔

جائزہ:

خود آزمائی نمبر 3.3 کروائیں۔

سبق نمبر 3.4

آلودگی

حاصلاتِ تعلّم:

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ:

GS4Cb112	آلودگی کی تعریف کر سکیں اور اس کی اہم اقسام بتا سکیں۔

بنیادی تصورات:

- آلودگی اور اس کی اقسام (فضائی، زمینی اور آبی آلودگی) کے تصورات۔
- آلودگی کے مخصوص ذرائع (دھواں، گٹروں کا پانی، ٹھوس فضلات اور صنعتی فضلات)۔

تدریسی معاونات

سفید ٹشو پیپرز، پیپر کلپ، ہولڈرز۔

طریقہ تدریس

اُستاد طلبہ کو آمادہ کرنے کے لیے سبق کے سرِورق پر موجود تصویر دیکھائیں اور اس کے متعلق طلباء سے سوالات پوچھیں کہ اس تصویر کو دیکھ کر آپ کے ذہن میں کیا آتا ہے؟ طلبہ کے تمام متوقع جوابات کو تختہ تحریر پر درج کریں۔ اس کے بعد طلباء کو سبق پڑھائیں اور نیچے دی گئی سرگرمیاں کروائیں۔

طلباء کے گروپس بنائیں اور آلودگی کی مختلف اقسام کو تصاویر کے ذریعے واضح کریں اور زبانی 2 منٹ تک اس پر بات کریں۔

سبق کے آخر میں دیے گئے مشقی سوالات کو طلباء سے کاپیوں میں کروائیں۔ یہ کام طلباء اپنی اپنی درسی کتاب پر بھی کر سکتے ہیں۔ بچوں کو کتاب میں موجود تصاویر کی مدد سے آلودگی اور اس کے ذرائع سمجھائے اور آلودگی کے اثرات

سے آگاہ کرے۔

سرگرمی نمبر 1

دی گئی ہدایات کے مطابق بچوں سے سرگرمی کروائیں اور بچوں کی سمجھ بوجھ جاننے کے لیے ان کے مشاہدات اور وجوہات پوچھی جائیں تاکہ ان کے فہم کا اندازہ ہو جائے۔

دیے گئے آلودگی کے اسباب اور اثرات کو ظاہر کرنے والی اشکال کے چارٹس طلبہ سے بنوائیں اور دیوار پر آویزاں کریں۔ گھر والوں اور محلے کے لوگوں کو بھی دکھائیں اور آلودگی، اس کے اثرات اور بچاؤ سے متعلق تدابیر سے آگاہی فراہم کریں۔ سبق کے آخر میں دی گئی خود آزمائی نمبر 3.4 طلبا کتاب پر کریں۔

جائزہ:

طلباء سے آج کے پڑھے گئے سبق کے بارے میں پوچھیں کہ اُنہوں نے آلودگی سے متعلق کیا معلومات حاصل کی ہیں؟

یونٹ 4

مادہ اور اس کی حالتیں
+
حرارت

سبق نمبر 4.1

مادہ اور اس کی حالتیں + حرارت

حاصلاتِ تعلّم:

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ:

GS5Cb101	مادہ کی تعریف کر سکیں اور مثالیں دے سکیں۔
GS5Cb102	مادہ کی تینوں حالتوں کی شناخت مثالوں سے کر سکیں۔
GS5Cb103	مادہ کی تین حالتوں کی ذراتی ترتیب کی بناء پر خصوصیات بیان کر سکیں۔
GS5Cb106	مادہ کی تینوں حالتوں کی تبدیلی کو آبی چکر کی مثال سے بیان کر سکیں۔

بنیادی تصورات:

- ★ مادہ اور اس کی مثالیں۔
- ★ مادہ کی تین حالتیں ٹھوس، مائی اور گیس۔
- ★ ٹھوس، مائع اور گیس کی ذراتی ترتیب کی بناء پر خصوصیات۔
- ★ حرارت ملنے پر اشیاء میں حالت کی تبدیلی اور آبی چکر۔

تدریسی معاونات

برف، بیکر، برنر، تھرمامیٹر، سٹینڈ، رنگین موتی، گتے کے ٹکڑے، گلو یا ایلفی۔

طریقہ تدریس

سبق پڑھاتے ہوئے بچوں سے مختلف چیزوں کے بارے میں پوچھیں۔

1- یہ دروازہ کس چیز سے بنا ہے؟

2- المارى کس چیز سے بنی ہے؟

3- پرس کس چیز سے بنا ہے؟

4- پانی اور شربت میں کیا فرق ہے؟

5- ہم کھانا کیسے پکاتے ہیں؟

6- کھانا پکانے کے لیے ہم بطور ایندھن کون کون سے ذریعے استعمال کرتے ہیں؟

اِن سوالات کے جوابات جاننے کے لیے کوشش کیجئے کہ کمرۂ جماعت کا تقریباً ہر بچہ حصہ لے تا کہ ذہنی طور پر تمام طلبہ سبق میں دلچسپی لیں۔ اگر مناسب ہو تو تختہ تحریر پر چیزیں اور یہ کس چیز سے بنی ہیں، تحریر کرتے رہیں۔ تا کہ جب مادے کا ذِکر ہو تو مثالیں تختہ تحریر پر موجود ہوں۔ ربڑ کا چورا یا چاک کو توڑ کر بھی مادے کے ذرات کا بتا سکتے ہیں۔ اُستاد بچوں کو آمادہ کرنے کے لیے سبق کے سرِوَرق پر موجود تصویر دکھائیں اور اس کے متعلق طلبہ سے سوالات پوچھیں کہ اس تصویر کو دیکھ کر آپ کے ذہن میں کیا کیا آتا ہے؟ طلبہ کے تمام متوقع جوابات کو تختہ تحریر پر درج کریں۔

طلباء کے ساتھ مل کر سبق ''مادہ اور اس کی حالتیں'' پڑھیں اور دی گئی سرگرمیوں پر تفصیلاً بات چیت کریں۔

سرگرمی نمبر 1

مختلف اشیاء دِکھا کر بھی مادے کی حالتوں کے متعلق سمجھایا جائے۔ اس مقصد کے لیے برف جو کہ ٹھوس حالت میں ہوتی ہے، اس کی سرگرمی کروائی جائے تا کہ بچے ایک ٹھوس کو تبدیل ہوتا دیکھ سکیں کہ یہ کس طرح مائع حالت میں تبدیل ہوتا ہے اور اسے مزید گرم کرنے سے گیس کی حالت میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ سرگرمی مکمل کروانے کے بعد طلباء سے کہیں کہ وہ اپنے اِردگرد موجود اشیاء کی فہرست بنائیں اور اس میں سے ٹھوس، مائع اور گیس کو الگ الگ کریں۔

سرگرمی نمبر 2

مختلف اشیاء میں پانی ڈال کر پانی (مائع) کی خصوصیات جانچیں۔

سرگرمی نمبر 3

مختلف اشکال کے غباروں میں ہوا بھر کر گیس کی خصوصیات کے بارے میں گفتگو کریں۔

سرگرمی نمبر 4

اس سرگرمی میں ٹھوس، مائع اور گیس کے ذرات کی وضاحت کی جائے اور انہیں موتیوں کی مدد سے سمجھایا جائے کہ ٹھوس کے ذرات بہت قریب قریب ترتیب وار ہوتے ہیں۔ مائع کے ذرات دُور دُور جبکہ گیس کے ذرات بہت زیادہ فاصلے پر اور بے ترتیب ہوتے ہیں۔

سبق کے آخر میں دیے گئے خود آزمائی نمبر 1 کو طلباء کے ساتھ مل کر کریں۔

جائزہ:

مادہ کی تین حالتوں کے بارے میں پوچھیں اور پانچ پانچ مثالیں دیں۔

سبق نمبر 4.2

مادہ/حرارت

حاصلاتِ تعلّم:

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ:

GS5Cb104	حرارت، درجہ حرارت اور اس کی پیمائش (سینٹی گریڈ اسکیل اور فارن ہائیٹ اسکیل) کی وضاحت کر سکیں۔
GS5Cb105	مادہ کی اپنی حالت سے تبدیلی کے دوران ذرات کی حرکت پر حرارت کے اثر کی وضاحت کر سکیں۔

بنیادی تصورات:

- حرارت اور درجہ حرارت میں فرق کا بتانا۔
- حرارت کی پیمائش (سینٹی گریڈ اسکیل اور فارن ہائیٹ اسکیل)۔
- حرارت کی وجہ سے ذرات کے درمیان حرکات کا بتانا اور مادہ کی حالت کا تبدیل ہونا۔

تدریسی معاونات

ایک پیالہ سادہ پانی، ایک پیالہ گرم پانی، دو عدد تھرمامیٹر۔

طریقہ تدریس

سبق پڑھانے سے پہلے آپ بچوں سے پوچھیں کہ اگر تھوڑی دیر کے لیے برف کو باہر رکھیں گے تو کیا ہوتا؟

آپ اگر آئس کریم کو جلدی نہیں کھائیں گے تو کیا ہوگا؟

بچے اپنے ذہن کے مطابق آپ کو جواب دیں گے۔ اس کے بعد سبق کی پڑھائی شروع کیجیے۔

اُستاد بچوں کو آمادہ کرنے کے لیے سبق کے سرورَ پر موجود تصویر دکھائیں اور اس کے متعلق طلبہ سے سوالات پوچھیں کہ اس تصویر کو دیکھ کر آپ کے ذہن میں کیا آتا ہے؟ طلبہ کے تمام متوقع جوابات کو تختۂ تحریر پر درج کریں۔

آپ ایک سرگرمی کے تحت بھی یہ بات ذہن نشین کروا سکتے ہیں کہ حرارت ایک جسم سے دوسرے جسم تک کیسے پہنچتی ہے؟

سرگرمی نمبر 1

آپ بچوں کو درجہ حرارت کے درمیان فرق بتائیں تو اس سے پہلے آپ بچوں کو تھوڑی دیر کے لیے کمرۂ جماعت سے باہر لے کر آ جائیں۔ تھوڑی دیر مختلف باتیں کریں، جب بچوں کو سورج کی تپش زیادہ محسوس ہو تو کمرۂ جماعت میں لے کر آ جائیں اور معلوم کریں کہ انہوں نے باہر اور اندر میں کیا فرق محسوس کیا؟ سورج کے بارے میں بتائیں کہ یہ بھی حرارت فراہم کرتا ہے۔ اس طرح بچے گرم درجہ حرارت اور کم درجہ حرارت کا فرق بھی سیکھ سکتے ہیں۔

سرگرمی نمبر 2

آپ درجہ حرارت کے درمیان فرق اور تھرمامیٹر کو دیکھنا بھی سکھا سکتے ہیں۔ سب سے پہلے بچوں کو بتائیں کہ تھرمامیٹر ہمیشہ دھو کر استعمال کیجیے۔ اس کے بعد کمرۂ جماعت میں سے ایک بچے کو منتخب کر کے اس کے منہ میں تھرمامیٹر لگائیں۔ ایک منٹ کے بعد تھرمامیٹر کو نکال کر اس کے جسم کا درجہ حرارت معلوم کریں۔ اس کے بعد اس تھرمامیٹر کو گرم پانی والے پیالے میں ڈال کر بچوں کو تھرمامیٹر دکھائیں اور پوچھیں کہ دونوں کا ایک ہی درجہ حرارت ہے یا الگ الگ؟ اس طریقے سے دونوں کے درمیان فرق بھی معلوم ہو گا اور تھرمامیٹر دیکھنا بھی آ جائے گا۔ سبق پڑھانے کے دوران کمرۂ جماعت کے ہر بچہ کو اپنی گفتگو میں شامل کیجیے اور ان کے مشاہدات بھی ضرور پوچھیں تاکہ اگر کوئی سبق کے متعلق سوال ان کے ذہن میں ہو تو آپ اس کو حل کر سکتے ہیں۔ تمام طلباء سے سبق کے آخر میں دی گئی خود آزمائی نمبر 4.2 کروائیں۔

جائزہ:

طلباء سے کہیں کہ اپنی اپنی کاپیوں پر تھرمامیٹر کی تصویر بنا کر لائیں۔

یونٹ 5

قوت، مشین اور مقناطیس

سبق نمبر 5.1

قوت، مشین اور مقناطیس

حاصلاتِ تعلم:

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ:

GS5Cb201	مثالوں کی مدد سے قوت کی تعریف کرسکیں۔
GS5Cb202	روزمرہ زندگی کی مثالوں کی مدد سے سادہ مشینوں کی وضاحت کرسکیں۔
GS5Cb203	رَگڑ کی تعریف، اس کے فوائد اور نقصانات کی وضاحت کرسکیں۔
GS5Cb204	روزمرہ زندگی میں رَگڑ کم کرنے کے طریقے تجویز کرسکیں۔
GS5Cb205	مختلف مثالوں کی مدد سے کشش ثقل کی تعریف کرسکیں۔
GS5Cb206	کمیت اور وَزن کا موازنہ کرسکیں۔
GS5Cb207	توازن اور اس کی اقسام کی مثالوں کی مدد سے وضاحت کرسکیں۔

بنیادی تصورات:

- قوت کیا ہے اور کیوں استعمال ہوتی ہے۔
- مختلف سادہ مشینیں ہماری زندگی کو کیسے آسان بناتی ہیں۔ (قینچی، پُلی، ہتھوڑا، پہیہ، ڈھلوان سطح)
- رَگڑ کے فوائد اور نقصانات۔
- ہموار اور ناہموار سطحیں رَگڑ پر کیسے اثرانداز ہوتی ہیں۔
- روزمرہ زندگی سے کشش ثقل کی مثالیں۔
- کمیت اور وَزن کے درمیان کیا فرق ہوتا ہے۔
- توازن کی اقسام

★ توازن کی اقسام۔

تدریسی معاونات

سفید چارٹس، قینچی، پُلی، ہتھوڑا، پہیہ، اینٹ، لکڑی کا تختہ اور رَسی۔

طریقہ تدریس

سبق شروع کرنے سے پہلے بچوں سے مختلف سوالات کیجیے:

1- سائیکل کیسے چلائی جاتی ہے؟

2- سی سا (See Saw) جھولا اوپر نیچے کیسے ہوتا ہے؟

3- رَسی والے جھولے پر کیسے جھولا جاتا ہے؟

4- کولڈ ڈرنک کی بوتل کیسے کھولی جاتی ہے؟

5- کیل ٹھونکنے کے لیے کیا چیز استعمال کی جاتی ہے؟

6- نٹ کھولنے کے لیے کون سا اوزار استعمال کیا جاتا ہے؟

ان سوالات کے جوابات طلباء اپنے تجربے سے بتائیں گے۔ ہر بچے کا نقطہ نظر نوٹ کیجئے تاکہ سبق پڑھاتے ہوئے ان کے اس نقطہ کو مزید آگے بڑھایا جا سکے۔

بوتل کا ڈھکن کھولتے ہوئے قوت استعمال ہوتی ہے۔

کسی بھی چیز کو توڑنے یا جوڑنے میں قوت استعمال ہوتی ہے۔

اپنی قوت سے چیزیں ایک طرف سے دوسرے طرف میں لے جا سکتے ہیں یا ایک جگہ سے دوسری جگہ اُٹھا کر رَکھ سکتے ہیں۔ بچوں کو مثالیں ضرور دیجیے تاکہ ان کے دماغ میں کوئی بھی سوال نہ رہ جائے۔ بچوں کے ساتھ مل کر میز اُٹھا کر رَکھ سکتے ہیں یا الماری کو سرکا سکتے ہیں۔

سادہ مشینوں کا استعمال پڑھیں تو سب سے پہلے ان کے مشاہدے ضرور پوچھیں۔

بوتل کا ڈھکن ہم کس چیز کی مدد سے کھولتے ہیں؟

دیوار میں کیل کس چیز کی مدد سے لگاتے ہیں؟

سرگرمی نمبر 1

روز مرہ زندگی میں استعمال ہونے والی مشینوں کا استعمال سبق کو مزید آسان بنانے میں مدد کرے گا۔ سبق کو پڑھاتے ہوئے بچوں کو ضرور شامل کریں تاکہ دلچسپی کے ساتھ ساتھ معلومات ہمیشہ کے لیے ذہن نشین ہو جائے۔ طلباء سے عام استعمال کی مشینوں کے بارے میں پوچھیں۔

سرگرمی نمبر 2

آپ سب سے پہلے ایک بچے کو اس کے بستے کے ساتھ بلائیں۔ اس کے بعد اس کو کہیں کہ اپنی ساری کتابیں اور کاپیاں میز پر رکھ دے۔ اس کے بعد خالی بستے کو اپنی دو اُنگلیوں سے اُٹھانے کی ہدایت کیجیے۔ اس کے بعد اس میں دو کتابیں رَکھ کر وہی عمل دوبارہ کرنے کی ہدایت کیجیے۔ اس کے بعد کتابوں میں اضافہ کر کے وہی ہدایت پھر کیجیے۔ اس سرگرمی میں کمرۂ جماعت کے ہر بچے کو شامل کیجیے اور ساتھ ساتھ ان کے خیالات بھی معلوم کرتے رہیں کہ خالی بستہ اپنی ایک کمیت رکھتا ہے۔ مگر جب اس میں وَزن بڑھنے لگا تو بھاری ہو گیا۔ اس طریقہ کار سے بچے آسانی سے کمیت اور وَزن میں فرق سمجھ سکتے ہیں۔ اُستاد آخر میں کمیت اور وَزن کے فرق کو بتائے۔

سرگرمی نمبر 3

کتاب میں جو تیسری سرگرمی ہے اس میں ایک طرف 4 طلباء اور دوسرے طرف 2 طلباء کھڑے کر کے رَسہ کشی کروائیں۔ اس سرگرمی سے بچوں کو توازن کے فرق یعنی متوازن اور غیر متوازن چیزوں کے درمیان فرق سمجھائیں۔ اس سرگرمی کے ساتھ ساتھ بچوں کو ترازو کی مثال دے کر (اگر ممکن ہو تو ترازو بھی دکھائیں) اس طرح بچوں کو توازن کے بارے میں تفصیل سے پڑھا سکتے ہیں۔

آپ اس سرگرمی کو باغ میں لکڑی کے ''سی سا'' کی مثال کے ساتھ بھی سمجھا سکتے ہیں۔ ایک ہاتھ میں دو یا تین بستے اور دوسرے ہاتھ میں ہلکا بستہ تھام کر بھی مثال دی جا سکتی ہے۔

اُستاد بچوں کو آمادہ کرنے کے لیے سبق کے سرِوَرق پر موجود تصویر دکھائیں اور اس کے متعلق طلبہ سے سوالات پوچھیں کہ اس تصویر کو دیکھ کر آپ کے ذہن میں کیا آتا ہے؟ طلبہ کے تمام متوقع جوابات کو تختہ تحریر پر درج کریں۔

اُستاد اپنے اِرد گرد کی اشیاء کی مدد سے توازن کے تصور کو سمجھا سکتا/ سکتی ہے۔ اسی طرح سرگرمی نمبر 4 کی مدد سے توازن کی اقسام اور اُن میں فرق کو سمجھایا جاسکتا ہے۔

طلباء سے سبق کے آخر میں دیے گئے مشقی سوالات کروائیں۔

جائزہ:

جائزہ لینے کے لیے طلباء سے خودآزمائی نمبر 1 کروائیں۔

سبق نمبر 5.2

مقناطیس

حاصلاتِ تعلّم:

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ:

GS5Cb401	مقناطیس اور اس کی خصوصیات بیان کر سکیں۔
GS5Cb402	تجربہ کی مدد سے بار مقناطیس کے دائرۂ اثر کے بارے میں جان سکیں۔

بنیادی تصورات:

- مقناطیس، اس کی اقسام اور خصوصیات۔
- بار مقناطیس اور اس کا دائرۂ اثر۔

تدریسی معاونات

مختلف اقسام کے مقناطیس، مختلف اشیاء (مقناطیسی اور غیر مقناطیسی)، کارک، لوہے کی سوئی، پانی کا پیالہ، ماچس کی خالی ڈبیا، مشروب پینے والی نالیاں، جھاڑو کے دو تنکے، ٹیپ، پلاسٹک بوتل کے چار ڈھکن۔

طریقہ تدریس

سبق پڑھانے سے پہلے بچوں سے پوچھیں کہ کیا آپ نے کوئی ایسی چیز دیکھی ہے جو کسی دوسری چیز کو اپنی طرف کھینچتی ہو؟ ہوسکتا ہے کچھ بچے آپ کو مقناطیس کے بارے میں بتا سکیں اور کچھ نہ بتا سکیں۔

اس کے بعد انہیں بتائیں کہ آج ہم سبق مقناطیس کی کہانی پڑھیں گے۔ اس کے بعد پہلے کی طرح ایک ایک پیراگراف آخر میں آپ کہانی زبانی سنائیں اور پوچھیں کہ اس کہانی سے ہم نے کیا سیکھا؟ مقناطیس کی سرگرمیاں بچوں کے لیے بے حد دلچسپی کا باعث ہوتی ہیں۔

سرگرمی نمبر 1

مختلف اشیاء بچوں کے سامنے رکھیں اور مقناطیس ان کے ہاتھ میں دیں اور ان سے کہیں کہ وہ اپنے سامنے پڑی ہوئی ہر شے کو مقناطیس کے ذریعے چھوئیں اور دیکھیں کہ آیا مقناطیس کن اشیاء کو اپنی طرف کھینچتا ہے اور کن اشیاء کو نہیں کھینچتا۔ بچے اس سرگرمی سے بہت خوش ہوں گے۔ کئی بچے تو پہلے سے ہی ٹوٹے ہوئے کھلونوں سے مقناطیس نکال کر مختلف قسم کے کھیل کھیلتے ہیں۔ اس لیے وہ مقناطیس کی اس خاصیت سے خوب اچھی طرح واقف ہوتے ہیں۔ جن بچوں کے لیے یہ پہلا تجربہ ہے ان سے کہیں کہ وہ گھر جا کر بھی مقناطیس سے مختلف چیزوں کو چھو کر دیکھیں۔

سرگرمی نمبر 2

بچے قطب نما بنائیں گے۔ اس تجربے سے وہ اچھی طرح جان جائیں گے کہ مقناطیسی سوئی کا رُخ ہمیشہ شمال کی طرف ہوتا ہے۔ انہیں سمجھائیں کہ اگر ہمیں کوئی سمت معلوم کرنی ہو تو مقناطیس کی مدد سے ہم دوسری سمتیں آسانی سے معلوم کر سکتے ہیں۔ بچوں کے بنائے ہوئے قطب نما کی مدد سے انہیں یہ معلوم کرنے میں مدد کریں کہ ان کا گھر اسکول کی کس سمت میں ہے۔

سرگرمی نمبر 3

سبق میں دی گئی سرگرمی نمبر 3 سے یہ واضح ہوتا ہے کہ مقناطیس کی ایک جیسی سمتیں ایک دوسرے کو پرے دھکیلتی ہیں۔ اسی اصول پر ریموٹ کنٹرول کار بنانے کی سرگرمی دی گئی ہے۔

سرگرمی نمبر 4

سبق میں دی گئی سرگرمی نمبر 4 سے مقناطیسی میدان کے بارے میں واضح ہوتا ہے۔

جائزہ:

خود آزمائی نمبر 5.2 کروائیں۔

یونٹ 6

روشنی، بجلی اور آواز

سبق نمبر 6.1

روشنی

حاصلاتِ تعلّم:

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ:

GS5Cb305	اپنے اِردگرد موجود شفاف، غیر شفاف اور نیم شفاف اشیاء کی پہچان کر سکیں اور ان کے درمیان فرق کر سکیں۔
GS5Cb306	معلوم کر سکیں کہ روشنی سیدھے راستے پر سفر کرتی ہے۔
GS5Cb307	سایہ کے بننے کی وضاحت کر سکیں اور روشنی کے ذریعے سے سائے کے مقام، جسامت اور بناوٹ کی پیش گوئی کر سکیں۔

بنیادی تصورات:

- شفاف، نیم شفاف اور غیر شفاف اشیاء کے تصورات۔
- روشنی کا خطِ مستقیم پر سفر۔
- سایہ کا بننا۔
- سائے کا مقام، جسامت اور بناوٹ کی وضاحت۔

تدریسی معاونات

چھڑی، موم بتی، ٹارچ، گلاس، گتے کے ٹکڑے، کاغذ، ٹشو پیپر۔

طریقہ تدریس

سبق کا آغاز کرنے سے پہلے بچوں کو کھڑکیوں سے باہر کے نظارے دکھائیں اور ان سے مشاہدات پوچھیں اور

تختۂ تحریر پر درج کریں۔ بچوں کو کتاب کے سبق میں دی گئی تصویر پر موجود مختلف اشیاء کی تصاویر دکھائیں اور ان سے متعلق سوالات کریں تاکہ بچے سبق کی طرف آمادہ ہو جائیں۔ پھر نیچے دی گئی سرگرمیاں کروائیں۔

اُستاد بچوں کو آمادہ کرنے کے لیے سبق کے سرِوَرق پر موجود تصویر دکھائیں اور اس کے متعلق طلبہ سے سوالات پوچھیں کہ اس تصویر کو دیکھ کر آپ کے ذہن میں کیا آتا ہے؟ طلبہ کے تمام متوقع جوابات کو تختۂ تحریر پر درج کریں۔

سرگرمی نمبر 1

سرگرمی نمبر 1 کی مدد سے ٹارچ کی روشنی مختلف اشیاء میں سے گزار کر بچوں کو شفاف، نیم شفاف اور غیر شفاف اشیاء کی شناخت کروائیں اور ان کے درمیان فرق واضح کریں۔ اس مقصد کے لیے صاف شیشے کا گلاس، گتہ، کتاب، ٹشو پیپر، لکڑی کا ٹکڑا، کپڑے کا ٹکڑا اور مختلف اشیاء کا استعمال کر کے بچوں کے تصور کو واضح کریں۔

سرگرمی نمبر 2

سرگرمی نمبر 2 میں درج ہدایات کو اپنائیں اور ہر بچے کو سرگرمی میں شامل کریں۔ تمام بچوں کو گتے کے سوراخ سے موم بتی کی لَو دکھائیں اور اُن کا تصور واضح کریں کہ روشنی کس طرح خطِ مستقیم میں سفر کرتی ہے۔

سرگرمی نمبر 3

سرگرمی نمبر 3 میں سایہ کی بناوٹ، مقام اور سائز کا تجربہ بچوں سے انفرادی طور پر کروائیں اور انہیں ہدایت دیں کہ یہ تجربہ گھر پر بھی دہرائیں۔ اگلے دِن بچوں سے اُن کے مشاہدات پوچھیں اور ان مشاہدات کا موازنہ کروائیں۔

سرگرمی نمبر 4

سرگرمی نمبر 4 طلباء کے ساتھ مل کر حل کروائیں۔ طلباء کے ساتھ مل کر سبق پڑھیں اور اصلاحات کو پڑھنا اور مفہوم کی طلباء بار بار مشق کروائیں۔ سبق میں دیے گئے خود آزمائی نمبر 1 کو بورڈ پر کروانے کے بعد طلباء کی کاپیوں پر بھی کروائیں۔

جائزہ:

سرگرمیوں کے دوران تمام طلبہ کا جائزہ لیں۔

سبق نمبر 6.2

بجلی

حاصلاتِ تعلم:

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ:

GS5Cb403	بجلی اور اس کے بہاؤ کو سمجھ سکیں۔
GS5Cb404	موصل اور غیر موصل اشیاء کو سمجھ سکیں۔
GS5Cb405	فیوز اور کسی بھی برقی سرکٹ میں فیوز کی اہمیت کی وضاحت کر سکیں۔

بنیادی تصورات:

- بجلی کی پیداوار اور اس کے برقی چارج کا بہاؤ۔
- موصل اور غیر موصل اشیاء۔
- برقی سرکٹ میں فیوز کی اہمیت۔

تدریسی معاونات

بلب، ہولڈر، سوئچ، تار، بیٹری، فیوز۔

طریقہ تدریس

اس سبق کو دلچسپ بنانے کے لیے آپ بچوں سے بجلی کے بٹن کو کھولنے اور بند کرنے کی سرگرمی کروا سکتے ہیں اور ان سے معلوم کریں کہ انہوں نے کیا مشاہدہ کیا؟

بچوں کو تفصیل سے بتائیں کہ بجلی ایک توانائی ہے۔ پاکستان میں (تربیلا اور منگلا ڈیم) کا بتائیں کہ ان جگہوں پر پانی جمع ہوتا ہے اور بجلی بنائی جاتی ہے۔ اس بات کو مزید سمجھانے کے لیے آپ اپنے موبائل کو بھی استعمال کر سکتے ہیں۔

بجلی جن چیزوں (مادوں) میں سے بآسانی گزر سکتی ہے ان کی مزید تفصیل بتائیں اور بارش کے دِنوں کا ذکر کر کے بتائیں کہ پانی موصل ہے اس وجہ سے برسات میں بجلی بند کرتے ہیں تا کہ کسی کو کرنٹ نہ لگے۔ سبق پڑھانے کے دوران بچوں سے سوالات کریں تا کہ بچے دلچسپی اور توجہ سے پڑھیں۔

اُستاد بچوں کو آمادہ کرنے کے لیے سبق کے سرِوَرق پر موجود تصویر دکھائیں اور اس کے متعلق طلبہ سے سوالات پوچھیں کہ اس تصویر کو دیکھ کر آپ کے ذہن میں کیا آتا ہے؟ طلبہ کے تمام متوقع جوابات کو تختہ تحریر پر درج کریں۔

سرگرمی نمبر 1

سرگرمی نمبر 1 میں بچوں کے ساتھ مل کر سادہ سرکٹ بنائیں۔ اس طریقے سے بچے بجلی کے بہاؤ کو مزید بہتر سمجھ سکتے ہیں۔ بجلی کے فائدے کے ساتھ ساتھ بجلی کے نقصانات کا ضرور بتائیں اور اُن نقصانات سے بچاؤ کی احتیاطی تدابیر سے بھی آگاہ کریں۔ بچوں کو یہ بھی واضح کریں کہ بجلی زندگی کو آسان اور سہل بنانے کے لیے اہم ہے اور ہدایت کریں کہ بجلی ضائع نہیں کریں۔ مثلاً ضرورت کے وقت بلب روشن کریں، بلاوجہ پنکھا نہ چلائیں۔ موصل اور غیر موصل اشیاء کے نام مختلف بچوں سے تختہ تحریر پر لکھوائیں۔

تختہ تحریر پر بند سرکٹ کی تصویر بچوں کی مدد سے بنا سکتے ہیں تا کہ اگر کوئی بات جو کسی بچے کو سمجھ نہ آئے وہ پوچھ سکے۔

سرگرمی نمبر 2

سرگرمی نمبر 2 میں طلباء کے ساتھ کام کریں۔

طلباء کو سبق کے آخر میں دیے گئے خود آزمائی نمبر 2 حل کرنے کو کہیں۔

جائزہ:

طلباء سے کہیں کہ مکمل اور نامکمل سرکٹ کی تصویر بنائیں اور اس کے بارے میں تفصیل لکھیں۔

سرکٹ میں فیوز کی اہمیت بیان کریں۔

سبق نمبر 6.3

آواز کا سفر

حاصلاتِ تعلم:

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ:

GS5Cb301	وضاحت کر سکیں کہ آواز کیسے پیدا ہوتی ہے؟
GS5Cb302	آواز کی ترسیل کی وضاحت کر سکیں۔
GS5Cb303	ہلکی آواز اور تیز آواز میں فرق بیان کر سکیں۔
GS5Cb304	انسانی صحت پر شور کے اثرات کو جان کر بیان کر سکیں۔

بنیادی تصورات:

- آواز کیا ہے؟
- آواز کیسے پیدا ہوتی ہے اور آواز کی ترسیل / منتقلی۔
- تیز آواز اور ہلکی آواز میں فرق کا تصور۔
- تیز آواز کے انسانی صحت پر اثرات۔

تدریسی معاونات

گتے کا ڈبہ، گھنٹی، ربڑ بینڈ، تھال، لکڑی کی دو ڈنڈیاں، بالٹی، پانی۔

طریقہ تدریس

سبق پڑھانے سے پہلے آپ بچوں سے مختلف قسم کی آوازوں کا پوچھیں۔ سبق میں موجود ہر سرگرمی میں ہر بچے کو شامل کیجیے تاکہ دلچسپی کے ساتھ سبق کو سمجھ سکیں۔ گلے پر ہاتھ رکھ کر ارتعاش محسوس کرنے والی سرگرمی کے بعد ہر بچے سے اس کا اپنا تجربہ پوچھیں۔

سرگرمی نمبر 1

آواز کا ارتعاش معلوم کرنے کے لیے رَبڑ بینڈ اور خالی ڈبے کی مدد لی جا سکتی ہے۔ خالی ڈبے پر رَبڑ بینڈ چڑھا کر جب ربڑ بینڈ کو اپنی اُنگلیوں کی مدد سے حرکت دی جاتی ہے تو اس میں سے نہ صرف آواز پیدا ہوتی ہے بلکہ ربڑ بینڈ کی حرکت بھی واضح نظر آتی ہے جو کہ آواز کی لہروں کو ظاہر کرتی ہے۔ اس سے بچوں کو اندازہ ہوگا کہ جب زیادہ توانائی لگتی ہے تو ارتعاش زیادہ ہونے کی وجہ سے آواز تیز پیدا ہوتی ہے۔

سرگرمی نمبر 2

اس سرگرمی کی مدد سے آپ بچوں کو مزید تفصیل سے بتا سکتے ہیں کہ آواز کس طرح ٹھوس، مائع اور گیس میں سفر کرتی ہے۔ ایک بچے کو بلا کر گھنٹی کو ہلائیں اور آواز کا سب بچوں سے پوچھیں۔ دوسرے بچے کو بلا کر پانی کی بالٹی میں گھنٹی ڈال کر ہدایت کیجیے کہ گھنٹی کو ہلائیں۔ ایک اور بچے کو بلا کر بالٹی پر کان لگا کر سننے کی ہدایت کیجیے اور پوچھیں کہ آواز آ رہی ہے؟ تیز ہے یا آہستہ؟ اس کے بعد دو بچوں کو میز کے الگ الگ کونوں پر کھڑا کریں۔ ایک بچے کو ہدایت کریں کہ میز کے کونے پر کان لگائیں اور دوسرا بچہ دوسرے کونے سے میز کو بجائے۔ جس بچے نے میز پر کان رکھا ہوا تھا اُس سے پوچھیں کہ کیا آپ کو آواز آ رہی ہے؟ اس سرگرمی میں مختلف بچوں کو شامل کریں اور دو یا تین بار اس سرگرمی کو دہرائیں تا کہ بچوں کو ذہن نشین ہو سکے کہ آواز، ہوا، مائع اور ٹھوس میں سے گزر سکتی ہے۔ ہلکی اور تیز آواز کی پہچان کروائیں۔

زیادہ شور سے پیدا ہونے والی خرابیاں جو انسانی صحت کے لیے نقصان دہ ہیں، ضرور تفصیل سے بتائیں۔
جیسے سر کا دَرد، کانوں کا خراب ہونا، غصہ میں رہنا وغیرہ۔

اُستاد بچوں کو آمادہ کرنے کے لیے سبق کے سرِوَرق پر موجود تصویر دکھائیں اور اس کے متعلق طلبہ سے سوالات پوچھیں کہ اس تصویر کو دیکھ کر آپ کے ذہن میں کیا آتا ہے؟ خود آزمائی نمبر 6.3 کرنے کو کہیں۔

جائزہ:

طلباء سے کہیں کہ سبق ''آواز'' میں سیکھے گئے نئے آلات کے نام لکھیں اور بتائیں کہ اُنھیں سننے میں کس کی آواز پسند ہے؟

قومی ترانہ

پاک سَر زمین شاد بَاد — کِشورِ حسین شاد بَاد
تُو نِشانِ عزمِ عالی شان — ارضِ پاکستان
مرکزِ یقین شاد بَاد

پاک سَر زمین کا نِظام — قوّتِ اُخوّتِ عوام
قوم، مُلک، سَلطنت — پائندہ تابِندہ باد
شاد بَاد منزلِ مراد

پَرچم ستارہ و ہلال — رہبرِ ترقّی و کمال
ترجمانِ ماضی، شانِ حال — جانِ استقبال
سَایۂ خُدائے ذُوالجلال