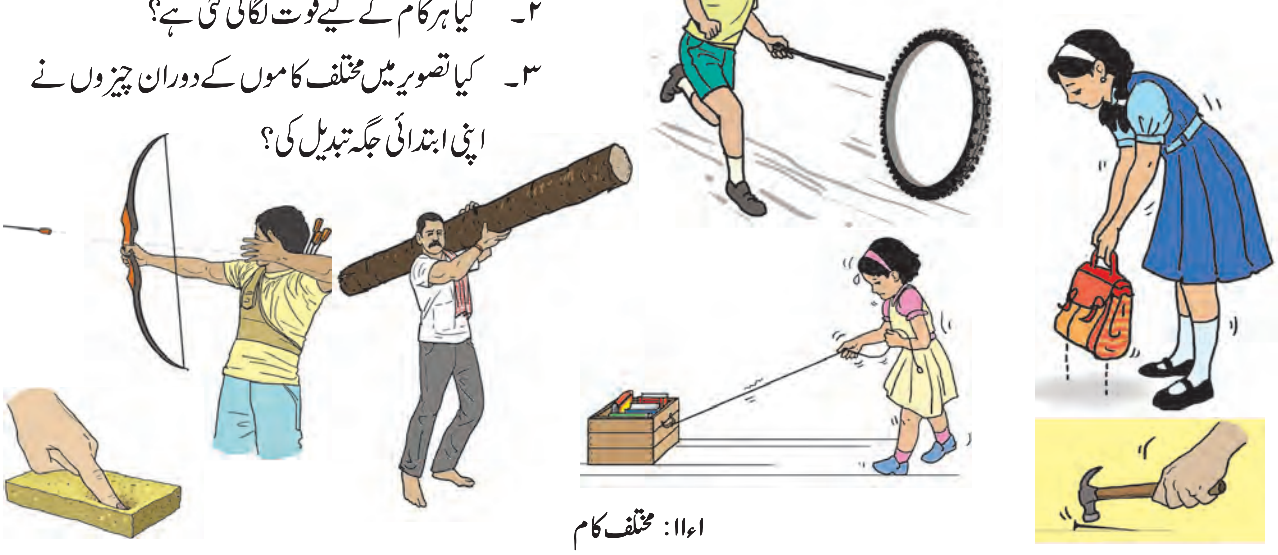
۱۱ کام اور توانائی

بتائیے تو بھلا!

۱۔ تصویر میں کون سے کام کیے جارہے ہیں؟
۲۔ کیا ہر کام کے لیے قوت لگائی گئی ہے؟
۳۔ کیا تصویر میں مختلف کاموں کے دوران چیزوں نے اپنی ابتدائی جگہ تبدیل کی؟



۱۱ء۱ : مختلف کام

اوپر کی تصویروں کا جائزہ لیں تو چند چیزیں اپنے اصل مقام سے ہٹی ہوئی نظر آتی ہیں یعنی ان کا ہٹاؤ ہوا ہے۔

جب قوت لگا کر کسی شے کا ہٹاؤ ہوتا ہے تو کام ہونا کہلاتا ہے۔

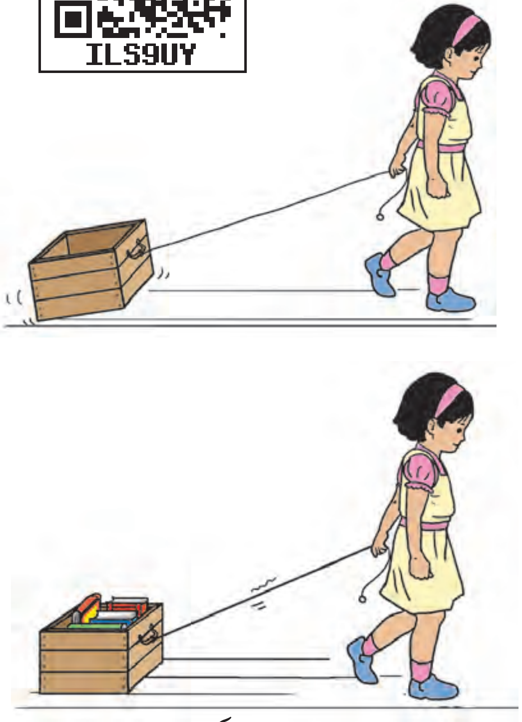
کام

عمل کیجیے۔

ILS9UY

۱۔ تصویر میں دِکھائے ہوئے طریقے سے ایک خالی صندوق کو ڈوری باندھیے۔
۲۔ ڈوری کی مدد سے اسے کھینچتے ہوئے خط مستقیم میں ۱۰ ر میٹر چلیے۔
۳۔ اب صندوق میں ۲۰ ر کتابیں رکھیے۔
۴۔ دوبارہ اسے کھینچتے ہوئے ۱۰ ر میٹر خط مستقیم میں چلیے۔ آپ کو کیا تجربہ حاصل ہوا؟
۵۔ اب اس صندوق میں ۲۰ ر کتابیں لے کر ۲۰ ر میٹر سیدھ میں چلیے۔
۶۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ کس وقت زیادہ کام ہوا؟

مساوی فاصلے تک تبدیلیٔ مقام ہو تب بھی جس کام کے لیے زیادہ قوت درکار ہو وہ کام زیادہ ہوتا ہے۔ مساوی قوت لگا کر زیادہ ہٹاؤ ہو تب بھی کام زیادہ ہوتا ہے۔



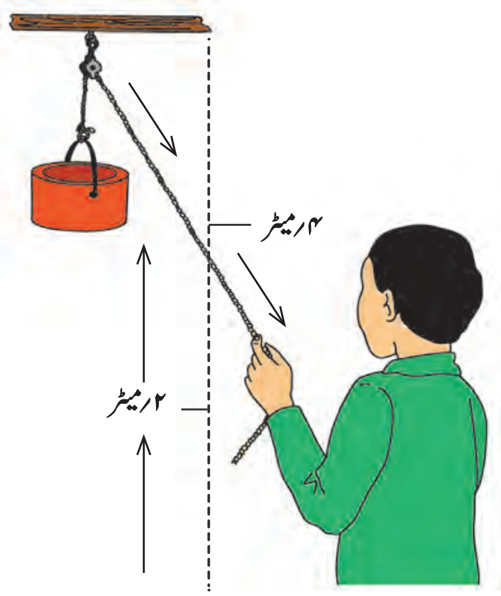
۱۱ء۲ : صندوق کھینچنا

آیئے، غور کریں۔

۱۔ درج بالا کام میں کون سی قوتیں صندوق پر عمل کر رہی ہیں؟
۲۔ قوت نہ لگائی جائے تو کیا تبدیلیٔ مقام ممکن ہے؟
۳۔ دیوار پر دونوں ہاتھوں سے قوت لگانے پر کیا دیوار کی جگہ تبدیل ہوگی؟
۴۔ قوت لگانے پر بھی مقام کی تبدیلی نہ ہو تو اس کا کیا مطلب ہے؟

آ یئے، عمل کر کے دیکھیں۔

(۱) ایک چرخی لے کر اسے اونچائی پر مضبوطی سے باندھیے۔ چرخی پر ڈور ڈال کر اس کا ایک سرا اپنے ہاتھ میں پکڑیے اور دوسرے سرے پر دو کلوگرام وزن باندھیے۔ ابتدا میں اس وزن کو چرخی کے ذریعہ ایک میٹر اونچائی تک اُٹھائیے۔ دوبارہ وہی وزن چرخی کے ذریعہ ۴ رمیٹر اونچائی تک اُٹھائیے۔ کس وقت کام زیادہ ہوگا؟



۱۱ء۳ : چرخی کا استعمال

مساوی قوت لگانے پر زیادہ ہٹاؤ (تبدیلیٔ مقام) ہو تو کام زیادہ ہوتا ہے یعنی کام کی پیمائش کرنے کے لیے قوت اور ہونے والے ہٹاؤ کو ملحوظ رکھنا ہوتا ہے۔

کام اور توانائی میں تعلق

تصویر میں بچے نے کھلونا گاڑی کو قوت لگائی ہے۔ گاڑی کو لگائی گئی قوت کی وجہ سے گاڑی کی جگہ تبدیل ہو کر کام ہوا ہے۔ یعنی توانائی قوت کے ذریعہ کام میں تبدیل ہوئی ہے۔

۱۱ء۴ : گاڑی ڈھکیلتا ہوا بچہ

(۲) آپ اپنے دوست کے ساتھ میدان پر دوڑتے ہوئے چکر لگائیے۔ آپ نے جتنے چکر لگائے کیا آپ کے دوست بھی اتنے چکر لگا سکتے ہیں؟

کیا دوستوں میں چکر لگانے کی صلاحیت مساوی ہوتی ہے؟

آپ میدان کے جتنے چکر لگائیں گے آپ کے دوست اس سے کم یا زیادہ چکر لگائیں گے۔ چکروں کی تعداد مساوی نہیں ہوگی۔ میدان پر کوئی دو چکر لگا کر تھکے گا، کوئی تین - چار چکر لگا کر تھک جائے گا۔ یعنی ہر ایک میں چکر لگانے کی صلاحیت ایک جیسی نہیں ہے۔ آپ میں جتنی صلاحیت ہوگی آپ اتنے ہی چکر لگا سکتے ہیں۔

کام کرنے کی صلاحیت کو ہی توانائی کہتے ہیں۔

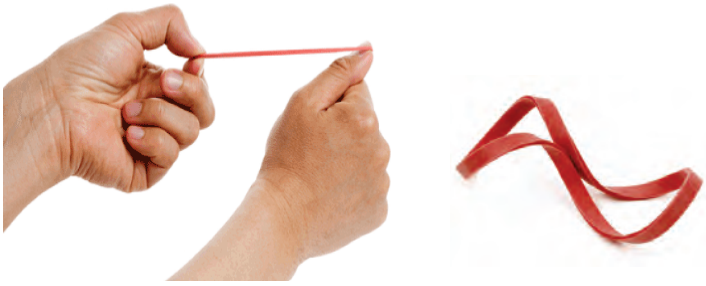
آیئے، غور کریں۔

۱۔ شام میں کھیل کر آنے پر بھوک کیوں لگتی ہے؟
۲۔ ہمارے جسم کو توانائی کہاں سے حاصل ہوتی ہے؟
۳۔ ہم کیوں تھک جاتے ہیں؟

کیا آپ جانتے ہیں؟

کام اور توانائی کی پیمائش کی اکائیاں ایک سی ہوتی ہیں۔ ایس۔آئی۔ (System International) اکائی طریقہ میں کام اور توانائی کو جول (Joule) میں ناپتے ہیں۔

توانائی کی شکلیں



(الف) میکانکی توانائی

بتائیے تو بھلا!

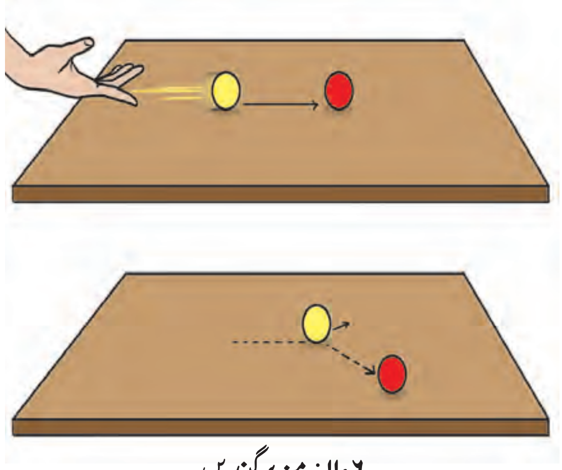
تصویر میں نظر آنے والے کاموں کے ذریعے کیا ہوگا؟

۱۱ء۵ : توانائی بالقویٰ

۱۔ ربر کا ٹکڑا تان کر چھوڑا گیا۔

۲۔ غلیل میں پتھر رکھ کر اس کے ربر کو تان کر چھوڑا گیا۔

درج بالا مثالوں سے معلوم ہوتا ہے کہ غلیل کے ربر کو تان کر چھوڑنے پر وہ دوبارہ اپنی پہلی حالت پر آجاتا ہے اور پتھر دور جاتا ہے۔ اسی طرح کھلونے میں چابی بھر کر چھوڑنے پر کھلونا حرکت کرنے لگتا ہے۔ بلندی پر ذخیرہ کیا ہوا پانی پہیے پر چھوڑا جائے تو پہیہ گھومنے لگتا ہے۔ ان سبھی اعمال میں ہٹاؤ ہوتا ہے یعنی کام ہوتا ہے۔ کام ہونے کے لیے توانائی کہاں سے حاصل ہوئی؟ شے کی مخصوص حالت یا مقام کی وجہ سے شے یا چیز میں ذخیرہ کی گئی توانائی کو **توانائی بالقویٰ** کہتے ہیں۔



۱۱ء۶ : میز پر گیندیں

آیئے، عمل کرکے دیکھیں۔

۱۔ دو گیندیں لے کر اس میں سے ایک گیند میز کے بیچوں بیچ رکھیے۔

۲۔ دوسری گیند میز پر رکھ کر اسے اس طرح ڈھکیلیے کہ وہ پہلی گیند سے ٹکرائے۔

۳۔ دوسری گیند پہلی گیند سے ٹکرانے سے کیا ہوگا؟

۴۔ دوسری گیند میں پہلی گیند کو حرکت دینے کی توانائی کہاں سے آئی؟

بتائیے تو بھلا!

۱۔ گوٹی (کنچوں) کے کھیل میں گوٹیوں کو ضرب دینے کے لیے توانائی کہاں سے آتی ہے؟

۲۔ کیرم کھیلتے وقت گوٹوں کو حرکت دینے کے لیے اسٹرائکر میں توانائی کہاں سے آتی ہے؟

اس طرح گوٹی اور اسٹرائکر کو ہم توانائی دیں تو گوٹی اور کیرم کی گوٹ حرکت میں آتی ہے۔

حرکت کی وجہ سے حاصل ہونے والی توانائی کو '**توانائی بالحرکت**' کہتے ہیں۔

میکانکی کام کرنے کے لیے استعمال ہونے والی توانائی کو میکانکی توانائی کہتے ہیں۔ توانائی بالقویٰ اور توانائی بالحرکت یہ میکانکی توانائی کی دو قسمیں ہیں۔ توانائی بالقویٰ جسم میں جمع شدہ توانائی سے اور توانائی بالحرکت حرکت سے حاصل ہوتی ہے۔

(ب) حرارتی توانائی

کرۂ زمین کو سورج سے مناسب مقدار میں توانائی حاصل ہوتی ہے جو کرۂ ہوا کے درجہ حرارت کو جانداروں کے لیے موافق بناتی ہے۔ ایندھن کے جلنے سے حرارت پیدا ہوتی ہے۔ باورچی خانے میں حرارتی توانائی کا مسلسل استعمال ہوتا ہے۔ حرارت توانائی کی ایک شکل ہے۔ سورج کی روشنی میں حرارتی توانائی ہوتی ہے۔ اس کی پیمائش کی اکائی کیلوری ہے۔

۱۱ء۷: حرارتی توانائی

آیئے، عمل کر کے دیکھیں۔

۱۔ ایک محدب عدسہ لے کر کاغذ کے سامنے سورج کی روشنی میں پکڑیے۔

۲۔ اب عدسے کو اس طرح آگے پیچھے کیجیے کہ کاغذ پر روشنی کا باریک نقطہ نظر آئے۔

۳۔ عدسے کو اسی حالت میں تھوڑی دیر پکڑے رہیے۔

کیا نظر آتا ہے؟

(ج) نوری توانائی

ہم یہ پڑھ چکے ہیں کہ نباتات سورج کی روشنی کی مدد سے غذا تیار کرتی ہیں۔ یعنی روشنی کی توانائی غذا کی توانائی میں تبدیل ہوتی ہے۔ نباتات اور حیوانات اس غذا کا استعمال اپنے افعال انجام دینے کے لیے کرتے ہیں یعنی روشنی توانائی کی ایک شکل ہے۔

معلومات حاصل کیجیے۔

۱۔ عام طور پر دسمبر تا جنوری بازار میں دستیاب انگور کھٹے ہوتے ہیں۔ اپریل میں آنے والے انگور میں مٹھاس ہوتی ہے۔ ایسا کیوں؟

۲۔ ٹی وی، موبائل، لیپ ٹاپ، سنیما کے پردے پر منظر کیونکر نظر آتے ہیں؟

(د) صوتی توانائی

آپ نے دیکھا ہوگا کہ تیز آواز کی وجہ سے کھڑکیوں کے شیشے چٹخ گئے۔ اسی طرح کچھ کھلونوں میں انجن کی حرکت کو قابو میں کرنے کے لیے آواز کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ آواز کے ذریعہ کام ہوتا ہے۔ اس طرح واضح ہوتا ہے کہ **آواز توانائی کی ایک شکل ہے۔**

(ہ) کیمیائی توانائی

لکڑی جلتی ہے تو حرارت اور روشنی ملتی ہے۔ کبھی کبھی جلنے کی آواز بھی آتی ہے۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟ لکڑی میں ذخیرہ شدہ توانائی کیمیائی عمل کے سبب مختلف شکلوں میں خارج ہوتی ہے۔ لیڈ ایسڈ بیٹری میں کیمیائی عمل کے ذریعے برقی توانائی خارج ہوتی ہے۔

کیمیائی عمل کے دوران حاصل ہونے والی توانائی کیمیائی توانائی کہلاتی ہے۔

۱۱ء۸: کیمیائی توانائی

آیئے غور کریں۔

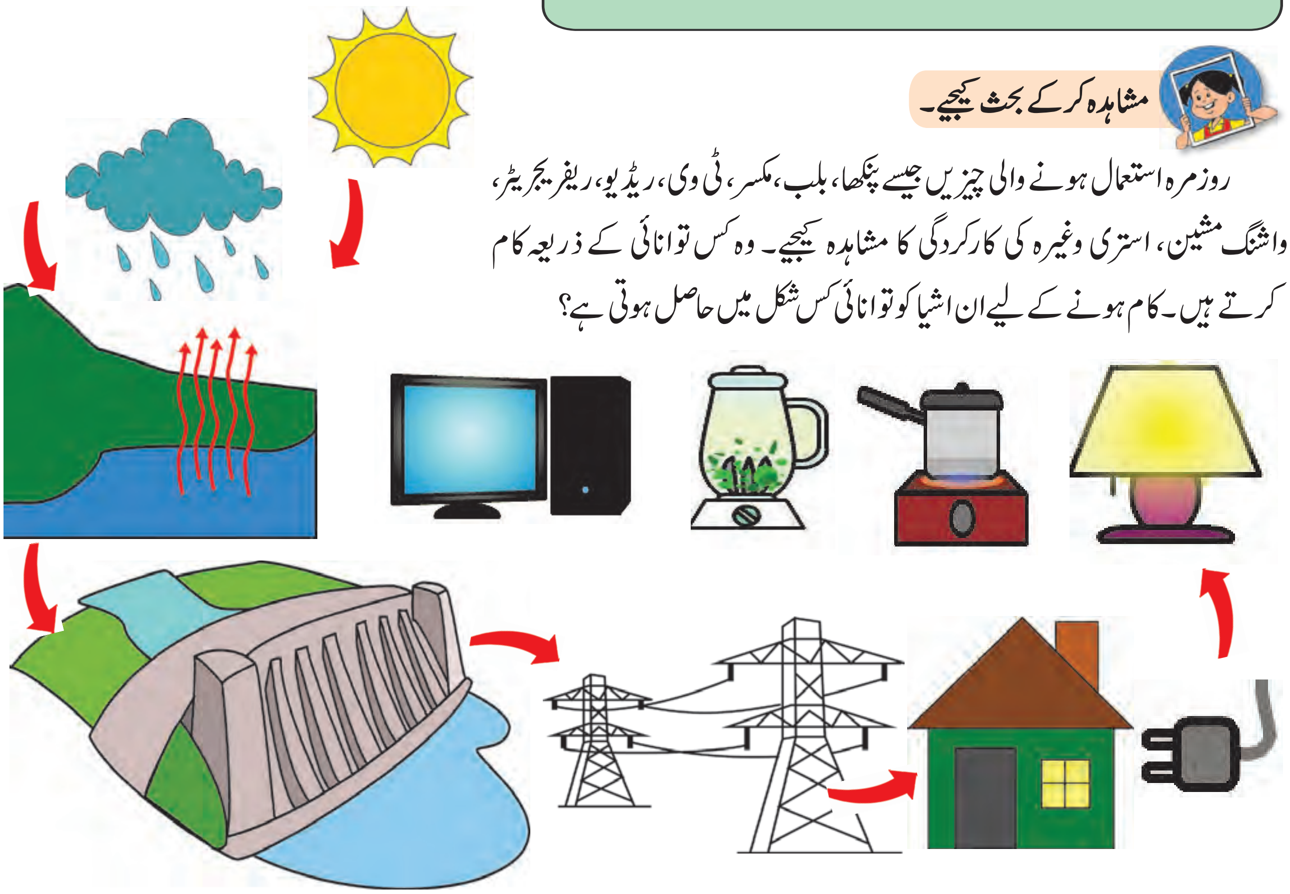
ا۔ نباتات میں غذا کس توانائی کی شکل میں ذخیرہ کی جاتی ہے۔

۲۔ باورچی خانے میں گیس سے کس طرح توانائی حاصل ہوتی ہے؟

میکانکی، حرارتی، روشنی، آواز، کیمیائی اور برقی یہ توانائی کی مختلف شکلیں ہیں۔

مشاہدہ کرکے بحث کیجیے۔

روزمرہ استعمال ہونے والی چیزیں جیسے پنکھا، بلب، مکسر، ٹی وی، ریڈیو، ریفریجریٹر، واشنگ مشین، استری وغیرہ کی کارکردگی کا مشاہدہ کیجیے۔ وہ کس توانائی کے ذریعہ کام کرتے ہیں۔ کام ہونے کے لیے ان اشیا کو توانائی کس شکل میں حاصل ہوتی ہے؟



۹ء۱۱: توانائی کا ایک شکل سے دوسری شکل میں تبدیل ہونا

توانائی کا ایک شکل سے دوسری شکل میں تبدیل ہونا

کام ہونے کے دوران توانائی کی شکل بدلتی رہتی ہے۔ آیئے، توانائی کی تبدیلی کی ایک زنجیر پر غور کرتے ہیں۔

آبی چکر کے عمل میں سورج کی حرارت کی وجہ سے سمندر کا پانی بھاپ میں تبدیل ہوتا ہے۔ بھاپ بادل میں تبدیل ہوتی ہے۔ بادلوں سے بارش ہوتی ہے۔ پانی ندی سے بہہ کر بند میں جمع ہوتا ہے۔ بند کا پانی بلندی پر ہونے کے سبب جمع شدہ اس پانی میں توانائی بالقوی ہوتی ہے۔ جب پانی نیچے آتا ہے تو توانائی بالقوی توانائی بالحرکت میں تبدیل ہوتی رہتی ہے۔ پانی جنریٹر کی پٹّیوں پر گرتا ہے تو پانی کی توانائی بالحرکت جنریٹر کو حاصل ہوتی ہے۔ جنریٹر کی پٹّیاں گھومنے کی وجہ سے یہ توانائی برقی توانائی میں تبدیل ہوتی ہے۔

برقی توانائی کا استعمال گھر میں مختلف ضروریات کے لیے کیا جاتا ہے۔ برقی توانائی بلب میں روشنی کی توانائی، پنکھے میں توانائی بالحرکت، ٹیپ ریکارڈر میں آواز کی توانائی اور اوون میں حرارتی توانائی میں تبدیل ہوتی ہے۔

اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ توانائی کی تمام شکلوں میں بلا واسطہ طور پر ہم سورج کی توانائی کا ہی استعمال کرتے رہتے ہیں۔ **یعنی سورج تمام توانائیوں کا اہم ذریعہ ہے۔**

توانائی کے ذرائع

جن چیزوں سے توانائی حاصل ہوتی ہے انھیں توانائی کے ذرائع کہتے ہیں۔ توانائی کے ذرائع کو دو قسموں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

۱۔ توانائی کے روایتی ذرائع یا غیر تجدیدی ذرائع

صدیوں سے انسان توانائی کے جن ذرائع کا استعمال کر رہا ہے ان کو **توانائی کے روایتی ذرائع** کہتے ہیں۔

توانائی کے روایتی ذرائع میں گائے، بھینس کے گوبر سے بنے اُپلے، نباتات سے حاصل ہونے والا کوڑا کرکٹ، لکڑی، کوئلہ اور آج کے دور کے رکازی ایندھن جیسے پٹرول، ڈیزل، قدرتی گیس کا شمار ہوتا ہے۔ توانائی کے یہ ذرائع ہم دوبارہ حاصل نہیں کر سکتے۔

بڑھتی ہوئی آبادی اور توانائی کے ذرائع کے بڑھتے ہوئے استعمال سے کوئلہ، پٹرول، ڈیزل، معدنی تیل، قدرتی گیس کے ذرائع محدود ہونے کی وجہ سے ان کے ختم ہونے کا اندیشہ پیدا ہوگیا ہے اس لیے روایتی توانائی کے ذخائر کا نعم البدل اور اضافی ذخائر کا استعمال مفید ثابت ہوگا۔

۲۔ توانائی کے غیر روایتی یا تجدیدی ذرائع

ماضی میں توانائی کے ان ذرائع کا استعمال روایتی طریقے سے نہیں کیا جاتا تھا۔ یہ توانائی مسلسل اور نہ ختم ہونے والی ہے اور اس کا استعمال مختلف شکلوں میں بار بار کیا جاتا ہے۔

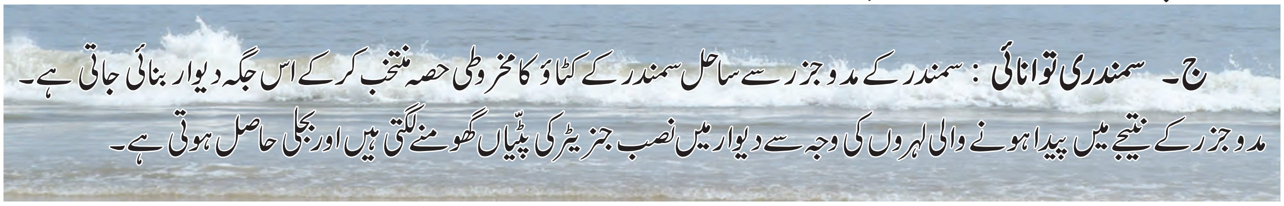
۱۰ء۱۱ : شمسی گرمالہ

الف۔ شمسی توانائی : سورج سے حاصل ہونے والی توانائی نہ ختم ہونے والی اور بہت زیادہ ہوتی ہے۔ شمسی توانائی کرۂ ارض پر موجود تمام توانائیوں کا ذریعہ ہے۔ شمسی توانائی کو استعمال میں لانے کے لیے نئے نئے آلات بنائے گئے ہیں مثلاً شمسی چولہا، گرمالہ، خشک کنندہ، شمسی برقی خانے۔

ان میں سے پہلے تین آلات میں سورج سے حاصل ہونے والی حرارتی توانائی کا استعمال کیا گیا ہے اور اس کے ذریعہ کھانا پکانا، پانی گرم کرنا، اناج خشک کرنا ممکن ہوا ہے۔ شمسی برقی خانوں کی وجہ سے برقی توانائی حاصل کی جاسکی ہے۔ بڑے پیمانے پر شمسی توانائی کو برقی توانائی میں تبدیل کرنے کی صلاحیت شمسی برقی مشینوں میں ہے۔ اس مشین میں کئی برقی خانے ہوتے ہیں۔

۱۱ء۱۱ : ہوا کی توانائی کا منصوبہ

ب۔ ہوا کی توانائی : تیز رفتار ہوا کا استعمال کر کے پوَن چکی کے ذریعہ برقی توانائی حاصل کی جاتی ہے۔ پوَن چکی کا استعمال کنویں سے پانی نکالنے کے لیے بھی کیا جاتا ہے۔



ج۔ سمندری توانائی : سمندر کے مدوجزر سے ساحل سمندر کے کٹاؤ کا مخروطی حصہ منتخب کرکے اس جگہ دیوار بنائی جاتی ہے۔ مدوجزر کے نتیجے میں پیدا ہونے والی لہروں کی وجہ سے دیوار میں نصب جنریٹر کی پتّیاں گھومنے لگتی ہیں اور بجلی حاصل ہوتی ہے۔

د۔ **آبی برقی توانائی :** بند میں اونچے مقام پر ذخیرہ کیے ہوئے پانی کو آبشار کی مدد سے نیچے لاکر جنریٹر کی پتیاں گھمائی جاتی ہیں۔ اس طریقے سے بجلی پیدا کرنے والے مرکز کو **'آبی برقی مرکز'** کہتے ہیں۔ مہاراشٹر میں کوئنا بند پر بڑا آبی منصوبہ ہے۔ دوسرے بند پر بھی چھوٹے آبی برقی منصوبے کام کر رہے ہیں۔

۱۲ء۱۱ : آبی برقی توانائی

ہ۔ **سمندر کی لہروں سے حاصل ہونے والی توانائی :**

سمندر کی لہریں آگے بڑھتی ہیں تو کسی مقام پر پانی باضابطہ طریقے سے اوپر نیچے ہوتا رہتا ہے۔ اس کا استعمال کرکے بھی بجلی حاصل کی جاسکتی ہے۔

و۔ **جوہری توانائی :** بجلی کے شدید بحران کے پیش نظر جوہری توانائی کے ذریعے بجلی حاصل کی جاسکتی ہے۔ یورینیم، تھوریم جیسے وزنی عناصر کے جوہروں کے ٹوٹنے (انشقاق) سے خارج ہونے والی حرارت کا استعمال کرکے بجلی حاصل کی جاتی ہے۔

آئیے غور کریں۔

کائنات کی ہر شے میں توانائی موجود ہے۔ یہ جس طرح جانداروں میں ہے اسی طرح غیرجاندار چیزوں میں بھی پائی جاتی ہے۔ اس کے باوجود توانائی ہمیں کیوں نظر نہیں آتی ؟

ذرا سوچیے !

آپ کے مکان کے پچھلے آٹھ مہینوں کے بجلی کے بل کی رقم اور ہر مہینے استعمال ہونے والی بجلی کے بارے میں غور وفکر کیجیے۔

توانائی کی بچت اور خضرہ توانائی

بجلی کی بچت ایک طرح سے بجلی کی پیداوار ہی ہے۔ ضرورت نہ ہو تو لائٹ بند کرنا، سورج کی روشنی کا زیادہ سے زیادہ استعمال کرنا، اس طرح توانائی کی بچت کے کئی طریقے ہیں۔ بجلی کی بچت آج کے دور کی ضرورت ہے ورنہ دنیا کے درجۂ حرارت میں اضافہ جیسے سنگین مسائل کا سامنا کرنا پڑے گا۔

توانائی کے جن ذرائع کے استعمال سے کاربن اور اس کے مختلف مرکبات جیسے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور کاربن مونو آکسائیڈ تیار نہیں ہوتے۔ توانائی کے ایسے ذرائع کو **'سبز توانائی کا ذریعہ'** کہتے ہیں۔ آج ایسے ذرائع کے استعمال کی ضرورت ہے۔

ہم نے کیا سیکھا؟

- قوت لگا کر کسی چیز کے ہٹانے کے عمل کو کام کہتے ہیں۔
- کام کرنے کی صلاحیت کو توانائی کہتے ہیں۔
- میکانکی توانائی، حرارتی توانائی، روشنی کی توانائی، صوتی توانائی، کیمیائی توانائی اور برقی توانائی، توانائی کی شکلیں ہیں۔
- جس چیز سے ہمیں توانائی ملتی ہے وہی توانائی کا ذریعہ ہے۔
- روایتی (غیر تجدیدی) اور غیر روایتی (تجدیدی) توانائی کے ذرائع ہیں۔

مشق

۱۔ مناسب لفظ چن کر خانہ پُری کیجیے:

الف۔ کنویں سے بالٹی بھر پانی نکالنا ہے اس کے لیے .... لگانے سے ....ہوگا کیونکہ پانی کا...........ہونے والا ہے۔
(ہٹاؤ، کام، قوت)

ب۔ مکان کی ڈھلوان چھت پر گیند پھینکیں تو گیند کو..............حاصل ہوکر وہ تیزی سے زمین پر گرے گی۔ یعنی.............توانائی میں تبدیل ہوتی ہے۔
(توانائی بالحرکت، توانائی بالقوی، حرکت)

ج۔ دیوالی میں انار جلتے ہوئے آپ نے دیکھے ہوں گے۔ یہ ....توانائی ....توانائی میں تبدیل ہونے کی ایک مثال ہے۔ (روشنی، جوہری، کیمیائی، شمسی)

د۔ شمسی چولہے سورج کی ....توانائی کا استعمال ہوتا ہے اور شمسی برقی خانے اور شمسی بلب میں سورج کی ....توانائی کا استعمال ہوتا ہے۔ (روشنی، کیمیائی، حرارتی)

ہ۔ ایک مزدور کھڑی (بجری) کے چار ٹوکرے ۱۰۰ ر میٹر کے فاصلے پر لے جاتا ہے۔ اگر وہ کھڑی کے دو ٹوکرے ۲۰۰ ر میٹر فاصلے تک لے جائے تو ....کام ہوگا۔
(مساوی، ، زیادہ، کم)

و۔ شے کے جسم میں موجود کام کرنے کی صلاحیت یعنی .... ہے۔ (توانائی، جگہ کی تبدیلی، قوت)

۲۔ جوڑیاں لگائیے:

کالم الف	کالم ب
۱۔ لڑھکتی ہوئی شے	الف۔ حرارتی توانائی
۲۔ غذا	ب۔ جوہری توانائی
۳۔ تانا ہوا کمان	ج۔ توانائی بالحرکت
۴۔ سورج کی روشنی	د۔ توانائی بالقوی
۵۔ یورینیم	ہ۔ کیمیائی توانائی

۳۔ آپ کی کیا رائے ہے؟

الف۔ 'ہٹاؤ ہوا' ایسا کب کہیں گے؟

ب۔ کام کی پیائش کرتے وقت کس بات کو ملحوظ رکھیں گے؟

ج۔ توانائی کی مختلف شکلیں کون سی ہیں؟

د۔ قدرت میں توانائی کی تبدیلی کی زنجیر کی ایک مثال دیجیے۔

ہ۔ توانائی کی بچت کیوں کرنا چاہیے؟

و۔ سبزہ توانائی کسے کہیں گے؟

ز۔ توانائی کے غیر روایتی ذرائع کسے کہتے ہیں؟

ح۔ شمسی توانائی کے آلات میں سورج سے ملنے والی کون سی توانائی کا استعمال کیا جاتا ہے؟

ط۔ توانائی کے غیر روایتی ذرائع کا استعمال زیادہ سے زیادہ کیوں کرنا چاہیے؟

۴۔ غیر متعلقہ لفظ الگ کیجیے:

الف۔ ڈیزل ، معدنی تیل ، قدرتی گیس ، بہتی ہوا

ب۔ دوڑنے والی موٹر ، شہتیر بہا کر لے جانا ، میز پر رکھی ہوئی کتاب ، بستہ اُٹھانا

ج۔ سورج کی روشنی ، ہوا ، لہریں ، پٹرول

د۔ بند کمرے میں پنکھا کھلا رکھنا ، کام کرتے وقت ٹی وی کھلا رکھنا ، سرما کے زمانے میں اے سی کھلا رکھنا ، گھر سے باہر جاتے ہوئے لائٹ بند کرنا

۵۔ ذیل کے چوکون میں سے توانائی کی شکلیں ڈھونڈیے:

گ	ش	ح	س	ز	ق
ت	م	ر	و	ن	ا
ب	س	ا	ٹ	ص	پ
ر	ی	ر	ہ	و	ج
ق	ص	ت	ء	ت	ح
ی	ا	ی	م	ی	ک

سرگرمی:

- مدرسہ یا مکان میں بجلی کی بچت کے لیے آپ کیا کوشش کریں گے؟ اپنے دوست/سہیلی سے گفتگو کر کے فہرست بنائیے اور اس پر عمل کیجیے۔
- بازار میں توانائی کی بچت کے لیے دستیاب مختلف قسم کے آلات کے متعلق معلومات حاصل کیجیے۔

***