۲۴۔ اشیا، چیزیں اور توانائی

بتائیے تو بھلا!

کتاب کا کوئی متن چاک کے ذریعے بورڈ پر لکھیے۔ لکھنے کے بعد چاک کا مشاہدہ کیجیے۔

چاک میں کون سی تبدیلی واقع ہوئی؟

بورڈ پر لکھا متن ڈسٹر کے ذریعے صاف کیجیے اور ڈسٹر کو میز پر جھٹکیے۔

آپ کو کیا نظر آیا؟

چاک کی جسامت میں کمی واقع ہوئی ہے اور ڈسٹر کو میز پر جھٹکنے سے اس سے چپکے ہوئے چاک کے ذرّات نیچے گر گئے۔ یہ ذرّات چاک کے رنگ کے ہوتے ہیں۔

اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ بورڈ پر چاک سے لکھنے سے بورڈ کو چاک کے ذرّات چپک گئے اور بورڈ صاف کرنے پر یہ ذرّات آزاد ہو گئے۔

آئیے یہ کر کے دیکھیں۔

کوئلے یا مصری کے کچھ ٹکڑے لیجیے۔ انھیں اوکھلی میں کوٹیے۔

آپ کے ذہن میں کیا آتا ہے؟

کوئلے یا مصری کو کوٹیں تو اس کا سفوف تیار ہوتا ہے۔ یعنی باریک ذرّات تیار ہوتے ہیں۔

کوئلے کے ٹکڑے اوکھلی میں کوٹنا

ہمارے اردگرد کی ہر شے خوردبینی ذرّات سے مل کر بنی ہے۔ لکڑی کاٹتے وقت لکڑی کا بھوسا یعنی لکڑی کے ذرّات نیچے گرتے ہیں۔ یہ آپ نے دیکھا ہوگا۔

لکڑی کاٹنا

اناج پیسنا

لوہے اور تانبے کو ریتی (سوہن) سے گھستے وقت لوہے اور تانبے کے ذرّات بنتے ہیں۔ پنسل، چاک، کاغذ، لکڑی، گیہوں کے دانے، لوہا، تانبا، کوئلہ ایسی تمام اشیا خوردبینی ذرّات سے بنی ہوتی ہیں۔

ہماری آنکھوں کو اشیا کے جو ذرّات نظر آتے ہیں وہ بھی کئی خوردبینی ذرّات سے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ ذرّات اتنے مہین ہوتے ہیں کہ خالی آنکھ سے نظر نہیں آتے۔ کسی شے کا ایسا ذرّہ جو ہمیں خالی آنکھ سے نظر آئے اس ذرّے کو تیار ہونے میں اس شے کے لاکھوں ذرّات کا یکجا ہونا ضروری ہے۔

آئیے دماغ پر زور دیں۔

کھڑکی کے شگاف کے ذریعے دھوپ کی ترچھی لکیر میں چھوٹے چھوٹے ذرّات نظر آتے ہیں۔ وہ کس شے کے ہوتے ہیں؟

کیا آپ جانتے ہیں؟

اشیا خوردبینی ذرّات سے مل کر بنتی ہیں۔ یہ خیال مہارشی کناد نے ظاہر کیا۔ کناد مہارشی چھٹی صدی قبل مسیح میں ریاست گجرات کے سورٹی سومناتھ کے قریب پربھاس علاقے میں پیدا ہوئے۔ ان کا اصل نام اُلُک تھا۔ ان کا ماننا تھا کہ دنیا کی اشیا کو سات گروہوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ دنیا میں پائی جانے والی ہر شے خوردبینی ذرّات سے بنی ہوتی ہے۔ یہ خیال کناد مہارشی نے ظاہر کیا۔ انھوں نے ان ذرّات کو 'پیلو' کا نام دیا۔

بتائیے تو بھلا!

اچانک بارش شروع ہوجائے تو ہم سائبان میں کھڑے رہتے ہیں۔ جسم پر بارش کا پانی نہ بھی گرے تب بھی ہم کسی حد تک بھیگ جاتے ہیں۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

پانی زمین پر گرتے ہی اس کے چھینٹے اُڑتے ہیں۔ چھینٹے یعنی پانی کے چھوٹے قطرے۔ یہ قطرے بھی خوردبینی ذرّات سے مل کر بنے ہوتے ہیں۔ اس لیے ہم بھیگ جاتے ہیں۔ یعنی مائع اشیا بھی ذرّات سے مل کر بنتی ہیں۔

آئیے دماغ پر زور دیں۔

(۱) روزمرہ زندگی میں ہم جو اشیا سفوف کی شکل میں استعمال کرتے ہیں، ان کی فہرست بنائیے۔
(۲) چند دن کپڑوں میں کافور (نیپتھلین) کی گولیاں رکھنے پر کپڑوں میں اس کی بو کیوں ہوجاتی ہے؟
(۳) بیت الخلا میں نیپتھلین کی گولیاں رکھی جاتی ہیں۔ چند دن میں ان کی جسامت کم کیوں ہوجاتی ہے؟

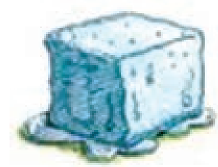
نیپتھلین مسلسل مہین ذرّات میں تبدیل ہوکر گیس کی شکل اختیار کرلیتی ہے۔ کپڑوں میں رکھی ہوئی نیپتھلین کے مہین ذرّات کپڑوں پر چپک جانے سے کپڑوں میں نیپتھلین کی بو آتی ہے۔ یہ گولیاں بتدریج چھوٹی ہوکر غائب ہوجاتی ہیں۔
رنگولی کے ذرّات کی جسامت آٹے کے ذرّات کی طرح ہی چھوٹی ہوتی ہے۔ رنگولی کے رنگ چھوٹے ٹکڑوں کی شکل میں بھی ہوتے ہیں۔

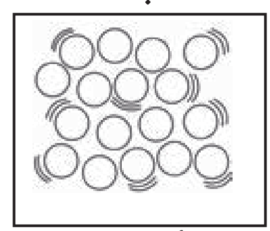
آئیے دماغ پر زور دیں۔

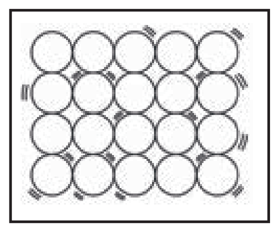
آپ کے پاس رنگولی نہیں ہے۔ ایسے وقت آپ کون کون سی اشیا لے کر رنگولی بنائیں گے؟

اشیا کی حالتیں : قدرت میں پانی ٹھوس، مائع، گیس تینوں حالتوں میں پایا جاتا ہے۔ حالت کے بدلنے پر بھی ان تینوں حالتوں میں پانی کے سالمے میں کوئی فرق نہیں ہوتا۔ پھر بھی ٹھوس، مائع اور گیس کی حالت میں ان کی ترتیب مختلف ہوتی ہے۔ اس لیے برف، پانی اور بھاپ کی خصوصیات میں بھی فرق نظر آتا ہے۔

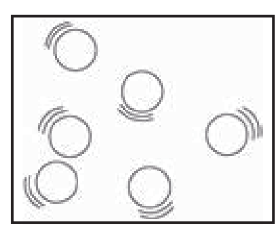
پانی


برف


مائع کے ذرّات


ٹھوس کے ذرّات

بادل


گیس کے ذرّات

قدرت میں پائی جانے والی تمام اشیا ذرّات سے مل کر بنتی ہیں۔ عام طور پر ہر شے ایک مخصوص حالت میں ہوتی ہے۔ اس بنا پر اس شے کو ٹھوس، مائع اور گیس کہتے ہیں۔ ایلومینیم اور کوئلہ ٹھوس ہیں، مٹی کا تیل اور پٹرول مائع ہیں، نائٹروجن اور آکسیجن گیسیں ہیں۔

مختلف اشیا کی خصوصیات مختلف ہوتی ہیں۔ اشیا میں سختی، شفافیت، رنگ، بو، ذائقہ پانی میں حل پذیری جیسی مختلف خصوصیات پائی جاتی ہیں۔

اشیا اور چیزیں

بتائیے تو بھلا!

عصمت مٹکا لانے گئی تھی۔ وہاں اس نے فروخت کے لیے رکھی ہوئی کئی چیزیں دیکھی۔ ان تمام چیزوں میں اسے جو مٹکا چاہیے تھا اس نے کس طرح پہچانا؟

یہ تمام چیزیں کمھار نے کس شے سے بنائی ہیں؟

شے اور چیز کے درمیان ہمیں کون سا فرق نظر آتا ہے؟

چیزوں کی مخصوص ساخت اور شکل ہوتی ہے۔ ان کے حصوں کی مخصوص ترتیب ہوتی ہے۔ چیزیں اشیا سے بنائی جاتی ہیں۔

اوپر کی تمام چیزیں کس شے سے بنی ہوئی ہیں؟

بتایئے تو بھلا!

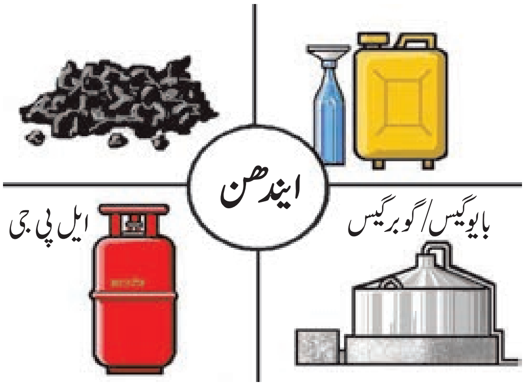
مختلف اشیا سے ہم استعمال کی چیزیں بناتے ہیں۔ اشیا کا ایک اہم استعمال یعنی اشیا سے توانائی حاصل ہوتی ہے۔

ایک گاڑی کھڑی ہے۔ اس میں ایندھن ہے لیکن وہ آگے نہیں بڑھ سکتی، ایسا کیوں؟

کافی فاصلے تک دوڑنے پر ہمیں تھکن محسوس ہوتی ہے، ہمیں رُکنا پڑتا ہے۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

کام کرنے کی صلاحیت کو '**توانائی**' کہتے ہیں۔

موٹر میں پٹرول یا ڈیزل کے احتراق سے کام کرنے کی طاقت یعنی توانائی آزاد ہوتی ہے۔ پٹرول کے ختم ہونے یا اس کے احتراق کے رُکنے سے موٹر بھی رُک جاتی ہے۔ احتراق کے ذریعے حرارت کی شکل میں توانائی حاصل ہوتی ہے۔ آپ نے پڑھا ہے کہ ہمارے جسم کو چند اشیا کے احتراق سے توانائی حاصل ہوتی ہے۔



کئی مشینیں ایندھن کا استعمال کر کے چلائی جاسکتی ہیں۔ کوئلہ، ڈیزل، سی این جی، پٹرول، ایل پی جی ان تمام اشیا سے حرارت کی شکل میں توانائی حاصل ہوتی ہے۔

دوڑتے ہوئے انسان یا دوڑتی ہوئی گاڑیوں میں حرارت حرکت میں تبدیل ہوتی ہے۔ حرکت کی شکل میں توانائی کو 'توانائی بالحرکت' کہتے ہیں۔

تمام حرکت کرنے والی چیزوں میں توانائی بالحرکت پائی جاتی ہے۔ مثلاً بہنے والی ہوا کی وجہ سے پَوَن چکّی کی پتّیاں حرکت کرتی ہیں۔ بادبانی کشتیاں اور آسمان میں بادل حرکت کرتے یعنی ادھر سے ادھر جاتے ہیں۔ یہ کام ہوا کی توانائی بالحرکت کی وجہ سے ہی ممکن ہوتا ہے۔

توانائی بالحرکت کی مدد سے چلنے والی اور کون کون سی مشینوں کے بارے میں آپ جانتے ہیں؟ ان کو کس طرح توانائی حاصل ہوتی ہے؟

اپنے گھر کے پنکھے، باورچی خانے کا مکسر، پانی کا پمپ ان آلات میں توانائی بالحرکت کی وجہ سے کام ہوتا ہے۔ یہ توانائی بالحرکت انھیں برق سے حاصل ہوتی ہے۔ اس کے یہ معنی ہیں کہ برق بھی توانائی کی ایک شکل ہے۔

معلومات حاصل کیجیے۔

حرارتی بجلی مرکز میں توانائی کے بنیادی ذرائع کون سے ہوتے ہیں؟

آیئے دماغ پر زور دیں۔

روزمرّہ زندگی میں ہم حرارتی توانائی دوسرے کن کاموں میں استعمال کرتے ہیں؟

توانائی کی دوسری شکلیں

ہم ایسے کئی آلات کا استعمال کرتے ہیں جن میں کام توانائی بالحرکت سے نہیں بلکہ توانائی کی دوسری شکلوں کے ذریعے ہوتے ہیں۔ مثلاً ہم ٹی وی چلانے کے لیے برقی توانائی کا استعمال کرتے ہیں۔ ٹی وی میں برقی توانائی روشنی اور آواز کی توانائی میں تبدیل ہوتی ہے۔ شمسی چولھے اور شمسی گرمالہ میں شمسی توانائی کا استعمال ہوتا ہے۔

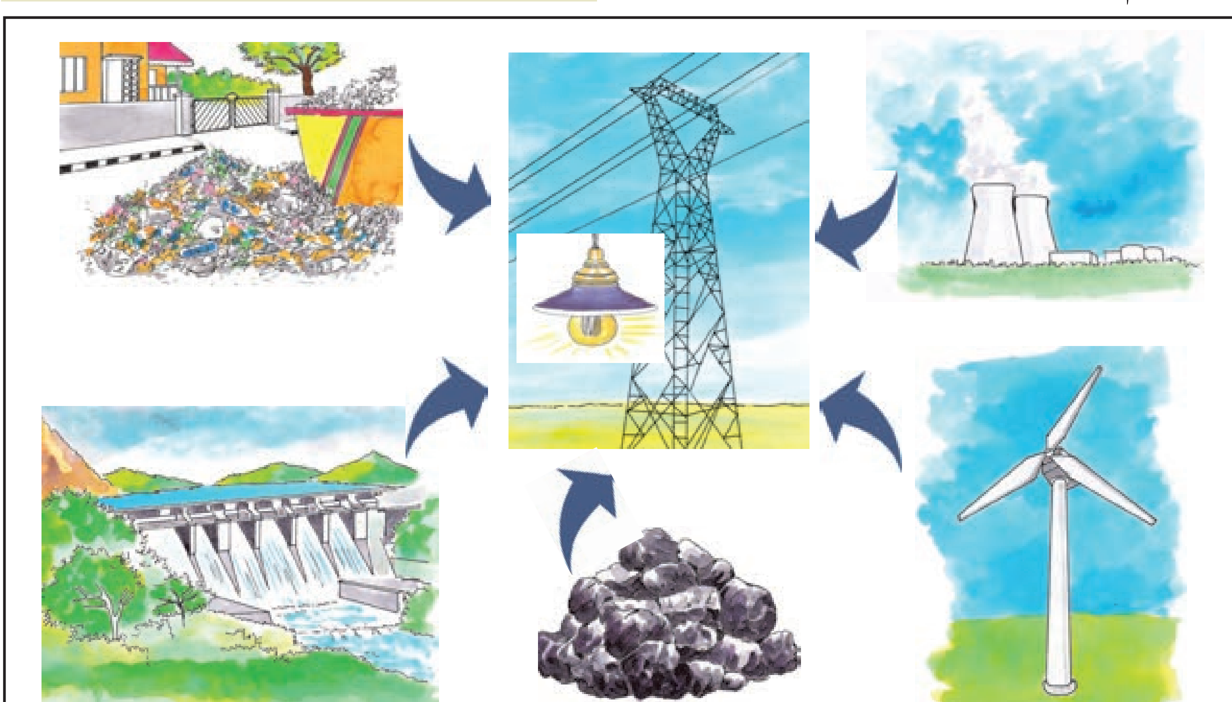
سورج کی روشنی کا استعمال کرکے نباتات اپنی غذا تیار کرتی ہیں۔ اس عمل میں سورج کی روشنی غذائی اشیا میں ذخیرہ ہوتی ہے۔ ان غذائی اشیا کے احتراق سے ہمیں کام کرنے کے لیے توانائی حاصل ہوتی ہے۔

کوئلہ، معدنی تیل جیسی ایندھنی اشیا ہم جب جلاتے ہیں تو ذخیرہ کی ہوئی توانائی حرارتی توانائی کی شکل اختیار کرلیتی ہے۔

توانائی کے ذرائع : مختلف کام کرنے کے لیے ہم حرارت، روشنی، آواز، برق، توانائی بالحرکت جیسی توانائیوں کا استعمال کرتے ہیں۔ آج کے دور میں ایندھن اور برق، توانائی کے اہم ذرائع ہیں۔ برقی توانائی حاصل کرنے کے لیے کئی مراکز میں ایندھن کا ہی استعمال ہوتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

کوئلے اور معدنی تیل کے ذخیرے محدود ہیں۔ مستقبل میں ہمیں بجلی حاصل کرنے کے لیے سورج کی توانائی اور جوہری توانائی کا بڑے پیمانے پر استعمال کرنا پڑے گا۔



کیا آپ جانتے ہیں؟

سورج کی توانائی کا استعمال کرکے برقی توانائی حاصل کرنے کے خانے بھی ہوتے ہیں۔ انھیں شمسی خانے (بیٹری) کہتے ہیں۔

اس کے علاوہ شمسی توانائی، بہتی ہوائیں اور پانی توانائی کے کبھی ختم نہ ہونے والے ذرائع ہیں۔ ان سے برقی توانائی حاصل کی جائے تو آلودگی پیدا نہیں ہوتی لیکن یہ طریقے بہت مہنگے ہیں۔ کسی بھی طریقے سے بجلی حاصل کرنے میں ماحول کی اشیا استعمال ہوتی ہیں۔ اس کے علاوہ خرچ بھی آتا ہے۔ اس لیے آج کی دنیا میں یہ ضروری ہے کہ توانائی کا استعمال کم سے کم کرنے کی عادت بنے۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

سورج کی حرارت، ہوا اور پانی توانائی کے ختم نہ ہونے والے ذرائع ہیں۔ ان کا استعمال توانائی کے متبادل ذرائع کے طور پر زیادہ سے زیادہ کیجیے۔

ہم نے کیا سیکھا؟

- ہمارے اطراف پائی جانے والی ہر شے خوردبینی ذرّات سے مل کر بنی ہے۔
- ایک ہی شے سے کئی چیزیں بنائی جاسکتی ہیں۔
- اشیا ٹھوس، مائع یا گیس کی شکل میں پائی جاتی ہیں۔
- شے کی کام کرنے کی طاقت کو توانائی کہتے ہیں۔
- تمام حرکت کرنے والی (متحرک) چیزوں میں توانائی بالحرکت پائی جاتی ہے۔
- مختلف کام کرنے کے لیے حرارت، روشنی، آواز، برق جیسی مختلف توانائیوں کا استعمال ہوتا ہے۔
- سورج کی حرارت، ہوا اور پانی توانائی کے ختم نہ ہونے والے ذرائع ہیں۔

HH6HNA

مشق

(الف) کیا کریں بھلا؟

(۱) مہمانوں کے لیے فوراً شربت بنانا ہے۔ گھر میں صرف مصری ہے۔

(۲) مکئی کے بھٹوں پر لگانے کے لیے نمک چاہیے لیکن صرف موٹا نمک دستیاب ہے۔

(ب) آیئے دماغ پر زور دیں۔

(۱) کافور کی گولیوں کی جسامت آہستہ آہستہ کم ہوتی ہوئی کیوں نظر آتی ہے؟

(۲) عوامی سواریوں کا استعمال کرنے سے کس طرح ایندھن کی بچت ہوتی ہے؟

(ج) درج ذیل سوالوں کے جواب لکھیے۔

(۱) جن کپڑوں میں کافور کی گولیاں رکھی جائیں ان سے کافور کی بو کیوں آتی ہے؟

(۲) قدرت میں پانی کن حالتوں میں پایا جاتا ہے؟

(۳) کس بنا پر اشیا کو ٹھوس، مائع اور گیس کہا جاتا ہے؟

(۴) توانائی کسے کہتے ہیں؟

سرگرمی :

(۱) مٹی کے ذریعے مختلف چیزیں تیار کیجیے۔

(۲) جہاں لکڑی کی چیزیں بنائی جاتی ہیں وہاں جاکر مشاہدہ کیجیے۔

(۳) مہاراشٹر کے مختلف برقی مراکز کے متعلق معلومات حاصل کیجیے اور جماعت میں بتایئے۔

* * *