

13. طبعی اور کیمیائی تبدیلی

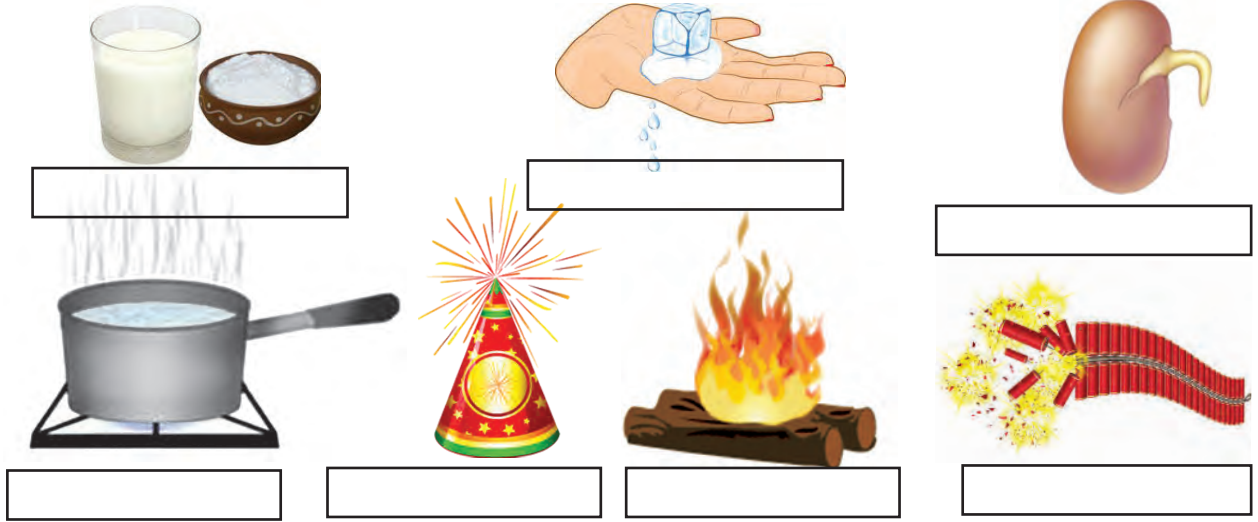
1. انسان کی پیدا کردہ تبدیلی کسے کہتے ہیں؟ وہ کون سی ہیں؟
2. آپ کے ماحول میں ہونے والی تبدیلیوں کی کیا وجوہات ہوتی ہیں؟

ذرا یاد کیجیے۔



ذیل میں دی گئی تصویروں کو دیکھ کر بتائیے کہ اشیا میں کون سی اور کیسی تبدیلیاں ہوئی ہیں۔

مشاہدہ کر کے گفتگو کیجیے۔



13.1 : مختلف تبدیلیاں

درخت سے پھل کا نیچے گرنا، لوہے کو زنگ لگنا، بارش ہونا، بجلی کا قلم روشن ہونا، سبزی کا ٹٹا، ان کو دو گروہوں میں تقسیم کرتے ہوئے آپ کس بات کو ذہن میں رکھیں گے؟

درج بالا تبدیلیوں میں کون سی تبدیلیاں خود بخود یا قدرتی طور پر واقع ہوئی ہیں؟

بتائیے تو بھلا!



گزشتہ جماعت میں آپ نے کچھ اسباق میں تبدیلیوں کی مثالیں پڑھی ہیں جیسے پھل پکنا، دودھ پھٹنا وغیرہ۔ یہ تبدیلیاں قدرتی طور پر واقع ہوتی ہیں۔ انھیں قدرتی تبدیلی (Natural change) کہتے ہیں۔ ایسی کچھ اور قدرتی تبدیلیوں کی مثالیں کون سی ہیں؟ ماحول میں پائی جانے والی اشیا میں ہونے والی کون کون سی تبدیلیاں آپ نے دیکھی ہیں؟ اس سبق میں ہم تبدیلیوں کے متعلق تفصیل سے معلومات حاصل کریں گے۔

روزمرہ زندگی میں ہم انسانوں کی بنائی ہوئی کئی اشیا دیکھتے ہیں، وہ کس لیے تیار کی جاتی ہیں؟

بتائیے تو بھلا!



آئیے، غور کریں۔



1. طوفان کی وجہ سے درخت کا گر جانا کون سی تبدیلی ہے؟
 2. دودھ کا دہی میں تبدیل ہونا کون سی تبدیلی ہے؟
- پنسل کی نوک بنانا، روٹی سینکنا، کھانا پکانا ایسی کئی تبدیلیاں ہمارے لیے فائدہ مند ہوتی ہیں اس لیے انھیں ہم فائدہ مند تبدیلی کہتے ہیں جبکہ غیر مفید یا انسانوں کو نقصان پہنچانے والی تبدیلیاں نقصان دہ تبدیلی کہلاتی ہے۔

غور و فکر کیجیے :

کیا آپ کے ذریعے بنائی گئی فہرست میں قدرتی طور پر ہونے والی اور انسان کی پیدا کردہ تبدیلیوں کی فائدہ مند اور نقصان دہ تبدیلیوں میں جماعت بندی کی جاسکتی ہے؟ اب تک ہم نے تبدیلیوں کی چند اقسام پڑھی ہیں۔ ان میں غبارہ پھوٹنا اور پھل پکنا، ان دونوں تبدیلیوں کے واقع ہونے کے وقفے کا لحاظ کیا جائے تو کیا کہا جاسکتا ہے؟
غبارہ پھوٹنے کے لیے درکار وقت پھل پکنے کے لیے درکار وقت سے بہت ہی کم ہے۔ جس تبدیلی کے لیے کم وقفہ درکار ہوتا ہے اسے فوری تبدیلی کہتے ہیں جبکہ پھل پکنے کا عمل سست رفتار عمل ہے۔

آپ کے ماحول میں ہونے والی فوری اور سست رفتار تبدیلیوں کی مثالیں دیجیے۔

آئیے، غور کریں۔



تھوڑی سی تفریح

ضروری اشیاء: کانچ کی چوڑیوں کے ٹکڑے، موم بتی، ماچس وغیرہ۔
عمل: کانچ کی چوڑی کا ایک ٹکڑا انگلیوں کی مدد سے موم بتی کے شعلے میں پکڑیے۔ اس کا خیال رکھیے کہ کانچ کے ٹکڑے کا درمیانی حصہ گرم ہوتا ہے۔ دونوں سرے باہر ہوں۔ کانچ کے ٹکڑے کا درمیانی حصہ نرم ہوگا۔ اس کا مشاہدہ کیجیے۔ نرم ہونے والا حصہ انگلیوں کے ذریعے اس کے سروں پر پڑنے والے دباؤ کی وجہ سے مڑنے لگتا ہے۔ اس طرح دونوں سروں کو ایک دوسرے کے قریب لائیے اور جوڑیے۔ بعد میں اسے ٹھنڈا ہونے دیں۔
ایسے مختلف ٹکڑے ایک دوسرے میں پھنسا کر جھالر بنائی جاسکتی ہے۔ ایسی مختلف شکلوں اور مختلف رنگوں کی جھالریں تیار کر کے اپنی جماعت اور گھر کو سجائیے۔

1. آپ نے کانچ کے ٹکڑوں سے گول حلقے بنائے۔ اب ان حلقوں کی شکل تبدیل کر کے آپ دوبارہ کانچ کا ٹکڑا کس طرح بنائیں گے؟

بتائیے تو بھلا!



2. موم بتی پگھلنے کے بعد دوبارہ موم بتی کس طرح بنائی جاسکتی ہے؟

آئیے، غور کریں۔



مستقل تبدیلی سے کیا مراد ہے؟
کچھ مثالیں بتائیے۔

موم پگھل کر دوبارہ موم حاصل کرنا، یہ ہم بار بار کر کے دیکھ سکتے ہیں۔ یعنی بار بار سیدھی اور الٹی ترتیب میں ہونے والی تبدیلی کو عارضی تبدیلی کہتے ہیں لیکن پکا ہوا آم دوبارہ کیری میں تبدیل نہیں ہوتا۔ لکڑی جل کر راکھ بن جائے تو راکھ سے دوبارہ لکڑی حاصل نہیں کی جاسکتی۔

4. درخت پر بیٹھے پرندے کا اڑ جانا۔

1. دن کے بعد کیا آتا ہے؟

5. سیلاب آنا۔

2. طلوع آفتاب کے بعد دوسری حالت کیا ہوتی ہے؟

6. آسمان سے شہاب ثاقب کا گرنا۔

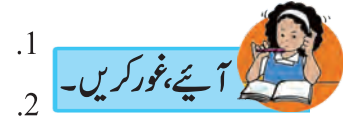
3. سمندر کے مد کے بعد کیا حالت ہوتی ہے؟

بتائیے تو بھلا!

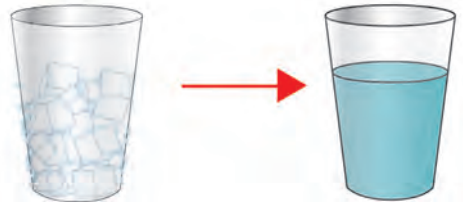
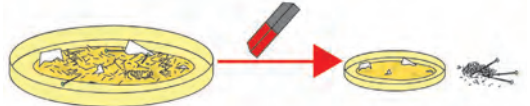


درج بالا مثالوں پر غور کیا جائے تو پتا چلتا ہے کہ بعض تبدیلیاں ایک مقررہ وقفے کے بعد بار بار واقع ہوتی ہیں۔ ایسی تبدیلی 'دوری تبدیلی' کہلاتی ہے۔ اس کے برعکس ایک تبدیلی واقع ہو جائے تو وہ دوبارہ کب واقع ہوگی یہ یقین سے کہا نہیں جاسکتا۔ اگر واقع ہو بھی گئی تو دونوں تبدیلیوں کے درمیان کا وقفہ مساوی نہیں ہوتا۔ ایسی تبدیلی کو غیر دوری تبدیلی کہتے ہیں۔

1. گرما، بارش اور سرجیسے موسموں کی تبدیلی کون سی تبدیلی ہے؟
2. گھڑی میں صبح چھ بجے کے بعد شام کے چھ بجے تک کون سے کانٹوں میں دوری تبدیلی نظر آتی ہے؟
کتنی بار؟



1. دی ہوئی تصویر میں کون سی تبدیلیاں عارضی ہیں؟
2. کون سی تبدیلیاں مستقل ہیں؟
3. کس تبدیلی میں اصل شے تبدیل ہوگئی؟
4. کس تبدیلی میں اصل شے ویسی ہی رہی؟
5. کس تبدیلی میں مختلف خصوصیات والی نئی شے بنی؟



اوپر دی گئی کچھ تبدیلیوں کی مثالوں پر غور کیا جائے تو کچھ تبدیلیوں کے دوران اصل شے کی خصوصیات قائم رہیں یعنی ان کی ساخت قائم رہی اور کوئی نئی شے تیار نہیں ہوئی ایسی تبدیلی کو طبعی تبدیلی (Physical change) کہتے ہیں۔

جس تبدیلی کے دوران اصل شے نئی اور مختلف خصوصیات والی شے میں تبدیل ہو جاتی ہے ایسی تبدیلی کو کیمیائی تبدیلی (Chemical change) کہتے ہیں۔

13.2: مختلف طبعی و کیمیائی تبدیلیاں

1. شے کی حالت میں تبدیلی کے دوران کون کون سے عمل ہوتے ہیں؟
2. کٹوری میں پانی لے کر اسے حرارت دینے پر کیا ہوتا ہے؟



مائع کا بھاپ میں تبدیل ہونے کا عمل یعنی تبخیر۔ کپڑے خشک ہونا، سمندر کے پانی سے نمک تیار ہونا عمل تبخیر کی وجہ سے ممکن ہے۔ آبی چکر میں ہم مختلف اعمال پڑھ چکے ہیں۔ وہ کون کون سے ہیں؟ کیا ان اعمال کے واقع ہونے کے دوران پانی کی بنیادی خصوصیات میں تبدیلی ہوئی۔ پچھلی جماعت میں ہم نے حل پذیری، جوش اور انجذاب کا مطالعہ کیا ہے۔ یہ تمام اعمال طبعی تبدیلیوں کی مثالیں ہیں۔

لکڑی سے میز بنانا، لکڑی جلانا، کانچ کی چیزیں ٹوٹنا، ٹماٹر پکنا، لوہے کو زنگ لگنا، ان میں طبعی و کیمیائی تبدیلیاں کون سی ہیں؟



ضروری اشیا: تبخیری طشتی، شکر، برز، تپائی وغیرہ۔

عمل: تبخیری طشتی میں شکر لیجیے۔ اسے تپائی پر رکھ کر حرارت دیجیے۔ شکر میں ہونے والی مختلف تبدیلیوں کا مشاہدہ کیجیے۔ تبخیری طشتی کی تہہ میں سیاہ شے نظر آنے پر حرارت دینا بند کیجیے۔ اوپر کے عمل میں ہونے والا بدل تبدیلی کی کون سی قسم ہے؟



تاکل (Corrosion)

کیا آپ جانتے ہیں؟



تاکل روکنے کے لیے لوہے پر جست کی پتلی تہہ چڑھاتے ہیں۔ اسے جستانا (Galvonization) کہتے ہیں۔ تاکل، پیتل کے برتنوں پر کھل کی تہہ چڑھاتے ہیں۔ اسے ہم قلعی کرنا کہتے ہیں۔

ٹیکنالوجی کے دور میں پاؤڈر کوٹنگ جیسی نئی تکنیک ایجاد ہوئی ہے۔ پاؤڈر کوٹنگ میں مختلف رنگوں کے لپ لوهے، ایلومینیم وغیرہ دھاتوں پر لگاتے ہیں جس کی وجہ سے دھاتوں کا تاکل نہیں ہوتا۔

لوہے کی چیزوں کو زنگ لگتا ہے یعنی ان پر اینٹ کے رنگ کی تہہ جم جاتی ہے، اسی طرح تاکل کی چیزوں پر ہرے رنگ کی تہہ تیار ہوتی ہے۔ اس عمل کو دھاتوں کا تاکل کہتے ہیں۔ تاکل کی وجہ سے چیزیں کمزور ہو جاتی ہیں۔ ہوا کی آکسیجن، رطوبت، کیمیائی مادوں کے بخارات کی وجہ سے تاکل ہوتا ہے۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔



تبدیلیوں کی جماعت بندی کرتے وقت جس طرح ایک وقت میں ایک ہی نتیجہ اخذ کیا جاتا ہے اسی طرح ایک تبدیلی کے لیے مختلف نتائج پر بھی غور کیا جاسکتا ہے۔



۱۔ خشک رومال پانی میں ڈالتے ہی گیلیا ہو جاتا ہے لیکن گیلیا رومال خشک ہونے کے لیے کچھ وقت درکار ہوتا ہے۔

۲۔ کیا کریں گے؟

الف۔ اشیا میں ہونے والی طبعی تبدیلی پہچاننا ہے۔
ب۔ اشیا میں ہونے والی کیمیائی تبدیلی پہچاننا ہے۔

۳۔ پیراگراف پڑھ کر مختلف تبدیلیوں کی اقسام درج کیجیے۔

شام کے چھ بجنے کو تھے۔ سورج غروب ہو رہا تھا۔ ہلکی ہلکی ہوا چل رہی تھی۔ درخت کے پتے ہل رہے تھے۔ راحیل صحن میں مٹی کے گولے بنا کر ان سے مختلف کھلونے بنا رہا تھا۔ بھوک لگنے پر گھر میں گیا، ماں نے آٹا بھگو کر پوریاں تلیں۔ گرم گرم پوریاں کھاتے وقت اس کا ذہن کھڑکی کے باہر گیا۔ بارش شروع ہو گئی تھی۔ بجلیاں چمک رہی تھیں۔ ہلکی روشنی میں راحیل کھانے کا مزہ لے رہا تھا۔

سرگرمی: پاؤڈر کوٹنگ، اسپرے پینٹنگ جس جگہ ہوتی ہے وہاں جاکر معلومات حاصل کر کے اپنی بیاض میں درج کیجیے۔



۱۔ فرق واضح کیجیے۔

الف۔ طبعی تبدیلی اور کیمیائی تبدیلی
ب۔ دوری اور غیر دوری تبدیلی
ج۔ قدرتی اور انسان کی پیدا کردہ تبدیلی

۲۔ نیچے دی ہوئی تبدیلیاں کون کون سی قسم کی ہیں؟ کیوں؟

الف۔ دودھ کا دہی بننا
ب۔ پٹاخہ پھوٹنا
ج۔ زلزلہ آنا
د۔ زمین کی سورج کے اطراف گردش
ه۔ اسپرنگ تاننا

۳۔ وجوہات بتائیے۔

الف۔ ہوا بند ڈبوں کی غذائی اشیا خریدتے وقت اس کے ڈبے پر مدت کی تاریخ کی جانچ کر لیں۔
ب۔ لوہے کی چیزوں کو رنگ لگائیں۔
ج۔ لکڑی کی چیزوں کو پالش کیا جائے۔
د۔ تاکل، پیتل وغیرہ کے برتنوں کو قلعی کرنا چاہیے۔