7. پانی پر تجربات

کیا تیرتا ہے – کیا ڈوبتا ہے؟

عائشہ شام کے کھانے کا بے صبری سے انتظار کر رہی تھی۔ گھر میں پوری اور آلو کی مسالہ دار سبزی بن رہی تھی۔ عائشہ اپنی امی کو پوری بیلتے اور اسے گرم تیل میں تلتے ہوئے دیکھ رہی تھی۔ اس نے دیکھا کہ پہلے تو پوری کڑھائی میں ڈوب جاتی اور جیسے جیسے پھولتی جاتی وہ اوپر آتی جاتی اور تیل پر تیرنے لگتی۔ ایک پوری ایسی بھی تھی جو نہ تو پھولی اور نہ ہی دوسری پوریوں کی طرح اوپر آئی۔ یہ دیکھ کر عائشہ نے گوندھے ہوئے آٹے کی ایک لوئی بنائی اور اس کو چپٹا کر کے پانی بھرے پیالے میں ڈال دیا۔ اف! وہ ڈوب کر وہیں پڑی رہی۔

سوچیے

- عائشہ ایک پھولی ہوئی پوری پانی بھرے پیالے میں ڈالتی ہے۔ کیا وہ ڈوب جاتی ہے یا تیرتی ہے؟
- آپ پانی کے اوپر اسٹیل کی پلیٹ رکھیے۔ کیا وہ تیرے گی یا ڈوب جائے گی؟ ایک چمچ کے ساتھ کیا ہوگا؟
- کیا پلاسٹک کی بوتل کا ڈھکن پانی پر تیرے گا یا ڈوب جائے گا؟

شام کو عائشہ نہانے کے لیے گئی۔ وہ جیسے ہی باہر آئی تو اس کی امی نے کہا ''عائشہ تم نے صابن پھر پانی میں گرا دیا اس کو اٹھاؤ اور صابن دانی میں رکھو۔'' عائشہ جلدی میں تھی اس لیے اس کے ہاتھوں سے صابن دانی پھسل گئی اور پانی پر تیرنے لگی۔ عائشہ نے آہستہ سے صابن کو صابن دانی میں

© NCERT not to be republished

2019-20

رکھ دیا اس نے دیکھا کہ صابن رکھنے کے باوجود صابن دانی پانی میں تیرتی رہی۔

آپ نے دیکھا ہوگا کچھ چیزیں پانی پر تیرتی ہیں اور کچھ پانی میں ڈوب جاتی ہیں؟ سوچیے، ایسا کیوں ہوتا ہے! یہ نظم ایسے ہی کچھ سوالات پیدا کر رہی ہے۔

کیوں ارے کیوں؟

دیکھو، چاچا، اس سوئی کو
تیرنا چاہا، ڈوبی
پر بھاری بھرکم جہاز تو،
تیرتا، اس میں کیا خوبی؟

لوہے کا بھاری جہاز
ہمیشہ تیرتا پانی میں
سوئی ہلکی، پھر بھی ڈوبی،
بہتی نہیں روانی میں۔

ششر شوبھن اشٹھانہ
چکمک، دسمبر 1985

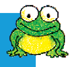
کیجیے اور دیکھیے

کلاس میں چار پانچ دوستوں کا گروپ بنا کر یہ تجربہ کیجیے۔ ہر گروپ کو پانی سے بھرے ایک بڑے برتن اور چارٹ میں دی گئی چیزوں کی ضرورت پڑے گی۔ تمام چیزیں ایک ایک کر کے پانی پر رکھیے اور مشاہدہ کیجیے۔ اگلے صفحے پر دی گئی جدول میں اپنے مشاہدات کو درج کیجیے۔

© NCERT not to be republished

2019-20

تیرتی چیزوں پر (✓) کا نشان اور ڈوبتی چیزوں پر (X) کا نشان لگائیے۔



پانی میں ڈالی گئی چیزیں	پہلے میرا اندازہ تھا	تجربہ کرکے میں نے دیکھا
(a) خالی کٹوری (b) کٹوری میں ایک ایک کر کے 6-7 کنکر ڈالنے پر		
لوہے کی کیل یا پن		
ماچس کی تیلی		
(a) ڈھکن بند پلاسٹک کی خالی بوتل (b) پانی سے بھری آدھی بوتل (c) پانی سے بھری پوری بوتل		
دوا کی پیکنگ کی پنی (المونیم کی) (a) کھلی اور پھیلی ہوئی (b) موڑ کر ایک گولی کی شکل میں (c) ایک کپ جیسی شکل میں		
(a) صابن کی ٹکیہ (b) پلاسٹک کی پلیٹ پر صابن کی ٹکیہ		
A برف کا ایک ٹکڑا		

گروپ کے ساتھیوں سے بھی معلوم کیجیے کہ کون سی چیز پانی پر تیرتی رہی اور کون سی ڈوب گئی؟

تجربہ کرنے کے بعد خالی جگہوں کو بھریئے۔

1. لوہے کی کیل پانی میں ________ لیکن کٹوری ________ ایسا اس لیے ہوا ہوگا کیوں کہ ________

2. پلاسٹک کی خالی بوتل پانی پر ________ پانی سے پوری بھری بوتل ________ کیوں کہ ________

3. المونیم کی پنی جب وہ پھیلی ہوئی تھی ________ اور جب اس کو موڑ کر گوند بنا دیا تو یہ ________ ایسا اس لیے ہوا کہ ________

© NCERT not to be republished

کیا یہ جادو ہے؟

عائشہ صبح سویرے جب نیند سے جاگی تو معلوم ہوا کہ اس کی امّی کو بخار آ گیا ہے، ابّو نے چائے بنائی اور امّی کو دوا دی، انھوں نے عائشہ سے انڈے ابالنے کے لیے کہا اور پانی میں نمک بھی ڈالنے کو کہا۔ عائشہ نے ایک برتن میں پانی لیا۔ غلطی سے اس نے پانی میں بہت زیادہ نمک ملا دیا۔ اس نے دیکھا کہ انڈے برتن کی تلی سے اوپر اٹھ کر تیرنے لگے!

- ایک گلاس میں تھوڑا پانی لیجیے اور اس میں ایک لیموڈا لیے۔ اب گلاس میں آدھا آدھا چمچہ نمک ڈالیے۔ کیا آپ اپنے لیموکو پانی پر تیرانے میں کامیاب ہوئے؟
- آپ کے خیال میں لیمو نمک کے پانی میں تیرتا ہے کیوں کہ ....

بحرِ مردار

یوں تو سبھی سمندروں اور ساگروں کا پانی نمکین ہوتا ہے، لیکن سب سے زیادہ نمکین موت بحرِ مردار کا ہے۔ کتنا نمکین؟ ایک لیٹر میں 300 گرام! کیا آپ ایسا پانی چکھ سکتے ہیں؟ بہت کڑوا۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ اگر کسی شخص کو تیرنا نہیں آتا تب بھی وہ اس سمندر میں ایسے تیرے گا جیسے آرام سے لیٹا ہو! یاد کیجیے اس لیمو کو جسے آپ نے نمک کے پانی پر تیرایا تھا۔

کیا گھل جائے گا اور کیا نہیں گھلے گا؟

اتوار کے دن عائشہ کا چچیرا بھائی حامد اس کے گھر کھیلنے کے لیے آیا۔ اس نے آتے ہی اپنی چچی جان سے کہا کہ وہ اس کی پسند کے شکر پارے بنائیں۔ امی نے کہا "مجھے بازار سے واپس آنے دو تب میں تمہارے لیے بنا دوں گی۔ تم میری مدد کیوں نہیں کرتے؟ ایک برتن میں دو گلاس پانی لے کر اس میں ایک پیالی شکر ڈالو اور اس کو گھلنے تک ملاتے رہو۔" حامد نے سوچا میں جلدی سے یہ کام پورا کرلوں گا اور اس کے بعد میں ٹی وی دیکھوں گا۔

- حامد کو کچھ ایسے طریقے بتائیے جن سے پانی میں شکر آسانی سے اور جلدی گھل جائے۔

اساتذہ کے لیے نوٹ: یہ امید نہیں کی جاسکتی ہے کہ بچوں کو کثافت (density) کے بارے میں بتایا جائے۔ بس ان سے ہم بہت سے جوابات کی امید رکھتے ہیں ہمیں ان کے ہر طرح کے جوابات کو قبول کرنا چاہیے۔ جیسے پانی بھاری ہو جاتا ہے یا گاڑھا ہو جاتا ہے وغیرہ۔

© NCERT not to be republished

2019-20

یہ تجربہ کیجیے

تین چار ساتھیوں کے ساتھ مل کر گروپ بنائیے۔ تجربہ کے لیے آپ کو 5-4 گلاس یا پیالوں، چمچوں، پانی اور جدول میں دکھائی گئی چیزوں کی ضرورت پڑے گی۔ ہر گلاس میں پانی لیجیے۔ ایک گلاس میں کوئی ایک چیز گھولنے کی کوشش کیجیے۔ جو کچھ آپ مشاہدہ کریں اسے جدول میں بھریئے۔

چیزیں	یہ گھلی یا نہیں؟	دو یا تین منٹ تک رکھنے کے بعد کیا ہوا؟
1. نمک	________	________
2. مٹی	________	________
3. کھریا کا پاؤڈر	________	________
4. ایک چمچہ دودھ	________	________
5. تیل	________	________

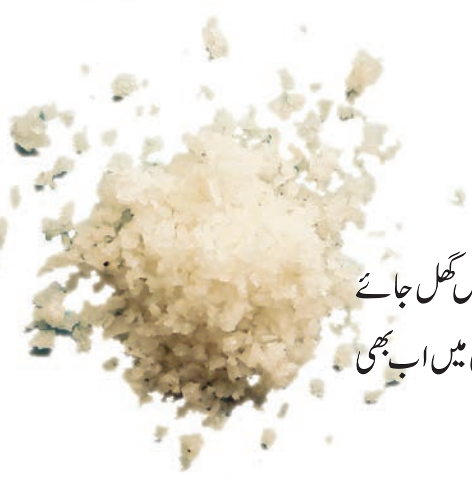
بتائیے

- کیا آپ کو پانی میں گھلنے کے بعد نمک دکھائی دیا؟ اگر نہیں، تو کیوں؟
- کیا اب پانی میں نمک نہیں ہے؟ اگر ہے تو وہ کہاں ہے؟
- نمک اور کھریا پاؤڈر کا گھول کچھ وقت تک رکھنے کے بعد آپ نے کیا فرق دیکھا۔
- کپڑے سے چھان کر کس چیز کو پانی سے الگ کرنا آسان ہوگا؟ نمک یا کھریے کا پاؤڈر؟

اساتذہ کے لیے نوٹ : بہت سی چیزیں ایسی ہیں جنھیں آسانی سے حل پذیر یا غیر حل پذیر نہیں کہا جاسکتا۔ اپنے مشاہدے کی بنیاد پر جدول بھرنے کے لیے بچوں کی حوصلہ افزائی کیجیے۔

© NCERT not to be republished

2019-20



تجربہ کرتے وقت عائشہ اور حامد کے درمیان بحث چھڑ گئی۔ عائشہ کا ماننا تھا کہ چمچے سے ہلانے پر تیل پانی میں گھل جائے گا لیکن حامد نے اس بات کو قبول نہیں کیا۔ اس نے کہا ''دیکھو، تیل کی پیلی پیلی اور چھوٹی چھوٹی بوندیں پانی میں اب بھی نظر آ رہی ہیں۔'' عائشہ نے کہا ''آؤ کچھ دیر انتظار کریں اور پھر دیکھیں۔''

- کیا تیل پانی میں گھل جائے گا یا نہیں؟ آپ کا کیا خیال ہے اور کیوں؟

دوڑتی بوندیں

عائشہ نے تیل کی دو بوندیں اپنے ناشتہ دان کے ڈھکن پر ٹپکائیں۔ ان کے قریب اس نے دو بوندیں پانی کی اور دو بوندیں چینی کے گھول کی بھی ٹپکائیں۔ اس نے ڈھکن کو ٹیڑھا کیا اور دیکھا کہ کچھ بوندیں تیزی سے بہہ کر آگے نکل گئیں اور کچھ پیچھے رہ گئیں۔

- آپ بھی ایسا کرنے کی کوشش کیجیے اور بتائیے — کون سی بوند آگے گئی؟ وہ تیزی سے کیوں پھسلی؟

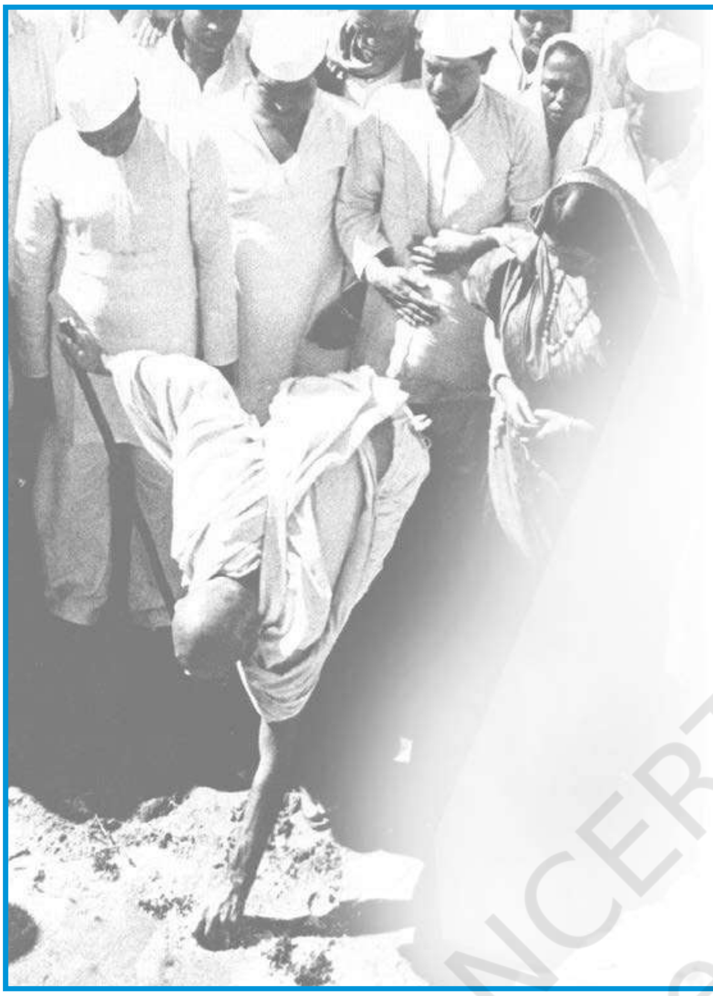
پانی کہاں چلا گیا؟

ایک دن عائشہ کی امی چائے بنا رہی تھیں۔ وہ اسٹو پر پانی رکھ کر بھول گئیں۔ جب ان کو یاد آیا تو وہ جلدی سے واپس آئیں۔ انھوں نے دیکھا کہ برتن میں صرف پانی کی دو چار بوندیں ہی باقی ہیں۔

- سوچیے پانی کہاں غائب ہو گیا؟
- چٹی بابو اور چنا بابو نے اپنی آم کی جیلی کو دھوپ میں کیوں رکھا (باب 4)؟
- آپ کے گھر میں دھوپ میں سکھا کر کون کون سی چیزیں بنائی جاتی ہیں؟

© NCERT not to be republished

2019-20



ڈانڈی مارچ

یہ واقعہ 1930 کا ہے۔ آزادی سے قبل انگریزوں نے ایک قانون بنا کر لوگوں کو نمک بنانے سے روک دیا تھا۔ انھوں نے نمک پر ٹیکس بھی لگا دیا تھا۔ اس قانون کے مطابق لوگ اپنے گھروں میں استعمال کے لیے بھی نمک نہیں بنا سکتے تھے۔ کوئی بھی نمک کے بنا کیسے زندہ رہ سکتا ہے؟ گاندھی جی نے کہا ''قدرت نے جو کچھ ہمیں دیا ہے اس کو آزادی کے ساتھ استعمال کرنے سے ہمیں کوئی قانون روک نہیں سکتا!'' گاندھی جی نے کچھ لوگوں کے ساتھ احمد آباد سے ڈانڈی کے سمندر کنارے تک کا پیدل سفر کیا اور انگریزوں کے اس قانون کی مخالفت کی۔

کیا آپ کو معلوم ہے کہ نمک کیسے بنتا ہے؟ سمندر کے پانی کو زمین پر کیاریوں کی طرح بنائے گئے گڈھوں میں جمع کیا جاتا ہے۔ تیز دھوپ سے پانی سوکھ جاتا ہے اور نمک کے ڈھیر وہیں زمین پر پڑے رہتے ہیں۔

ہم نے کیا سیکھا

- آپ نے اپنا رومال دھویا ہے اور آپ اسے جلدی سکھانا چاہتے ہیں۔ اس کے لیے آپ کیا کر سکتے ہیں؟
- آپ چائے بنانے کے لیے پانی میں کون کون سی چیزیں ڈالتے ہیں؟ ان میں سے کون کون سی چیزیں پانی میں گھل جاتی ہیں؟
- آپ کو کچھ مصری کے ٹکڑے دیے گئے ہیں۔ ان کے جلد گھل جانے کے طریقے بتائیے۔

اساتذہ کے لیے نوٹ : اس عمر کے بچوں سے ایسی امید نہیں کی جا سکتی ہے کہ وہ تبخیر کے تصور کو سمجھ سکیں لیکن وہ اس کے بارے میں سوچنا شروع کر سکتے ہیں۔ ڈانڈی مارچ کا ذکر آزادی کی جدوجہد سے متعلق ہے۔

2019-20