۱۳ آواز

بتائیے تو بھلا!

تصویروں میں دکھایا گیا ہے کہ کچھ آوازیں ہو رہی ہے۔

کیا ایسی آوازیں آپ نے سنی ہیں؟ جو آوازیں آپ نے سنی ہیں چوکون میں ☑ نشان لگائیے۔ اگر نہ سنی ہوں تو ☒ نشان لگائیے۔ ان آوازوں کے لیے آپ کے علاقے کی زبان میں کون سے الفاظ استعمال کیے جاتے ہیں؟ ان لفظوں کو تصویروں کے نیچے لکھیے۔

۱۳٫۱ : مختلف آوازوں کی مثالیں

۱۔ مدرسے میں وقفے کے دوران کون کون سی آوازیں سنائی دیتی ہیں؟

۲۔ جماعت میں آنکھیں موند کر خاموش بیٹھیے۔ آس پاس کی کون کون سی آوازیں سنائی دیتی ہیں؟

ان تمام آوازوں کی مشترکہ فہرست بنا کر اس پر گفتگو کیجیے۔

آپ جان گئے ہوں گے کہ آپ کو سنائی دینے والی ان گنت آوازوں میں بہت تنوّع ہے۔ ان آوازوں کی اونچی - نیچی اور پسندیدہ - ناپسندیدہ اس طرح دو الگ الگ درجہ بندی کیجیے۔

آواز کو سائنسی زبان میں 'صوت' کہتے ہیں۔

کچھ آوازیں بلند ہونے سے آسانی کے ساتھ سنائی دیتی ہیں تو کچھ آوازیں پست ہونے سے ان پر توجہ دیے بغیر انھیں سنا نہیں جاسکتا۔ کچھ آوازیں ہمیں پسند آتی ہیں اور کچھ آوازوں سے ہمیں تکلیف ہوتی ہے۔

آواز کس طرح پیدا ہوتی ہوگی؟

عمل کیجیے۔

۱۔ مکان میں ریڈیو، ٹیپ ریکارڈر پر گانے بجنے کے دوران اسپیکر پر ہاتھ رکھیں تو کیا محسوس ہوتا ہے؟

کچھ دیر بعد ریڈیو یا ٹیپ ریکارڈر بند کیجیے۔ آپ کیا محسوس کریں گے؟

۱۳٫۲ : اسپیکر

۲۔ ایک ربر بینڈ لے کر تصویر میں بتائے ہوئے طریقے سے اس کا ایک سرا کھینچ کر چھوڑ یے۔ آپ نے کیا دیکھا؟

ربر بینڈ کی حرکت کے علاوہ آپ کو دوسری اور کون سی باتیں معلوم ہوئیں؟

۱۳ء۳ : تانا گیا ربر بینڈ

۳۔ ایک طبلہ لے کر اس کے پردے پر تھوڑا بھوسا / رائی کے دانے یا ریت پھیلائیے۔ پردے پر اُنگلی سے ہلکی ضرب لگائیے۔ آواز ہونے کے دوران کیا نظر آتا ہے؟ آواز بند ہونے پر کیا دِکھائی دیتا ہے؟

اوپر کے مشاہدے سے کیا معلوم ہوتا ہے؟

۱۳ء۴ : طبلہ

آئیے غور کریں۔

اسٹیل کی رکابی زمین پر گرے تو بہت زور کی آواز ہوتی ہے۔ اسے بند کرنے کے لیے ہم کیا کرتے ہیں؟ ایسا کرنے سے کیا ہوگا؟

آواز پیدا کرنے والی چیزوں یعنی اسپیکر کا پردہ، ربر بینڈ، طبلے کا پردہ، ان کی مخصوص انداز میں ہلچل ہوتی ہے۔ یعنی ان چیزوں میں ایک قسم کی حرکت ہوتی ہے۔ تیز حرکت سے اہتزاز پیدا ہوتا ہے یعنی شے میں ارتعاش ہوتا ہے۔

آواز پیدا کرنے کے لیے کسی چیز میں ارتعاش ہونا ضروری ہے۔ چیز کے مرتعش رہنے تک ہمیں آواز سنائی دیتی ہے۔ ارتعاش کے رُکنے پر آواز بھی بند ہوجاتی ہے۔

جس چیز کے ذریعے آواز پیدا ہوتی ہے اسے آواز کا منبع کہتے ہیں۔

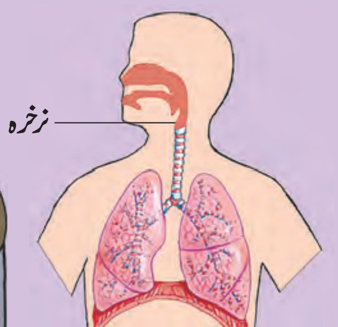
بتائیے تو بھلا!

سِتار، گھنٹی، نل سے گرنے والا پانی، نیچے گر کر ٹوٹنے والی طشتری میں آوازیں کس کے ارتعاش سے پیدا ہوتی ہیں؟

کیا آپ جانتے ہیں؟

علمِ صوت : آواز، بازگشت، آواز کا پیدا ہونا، ترسیل اور ان کے اثرات کی سائنس کو علمِ صوت کہتے ہیں۔ آواز کی شدت کی پیمائش ڈیسی بل (dB) میں کرتے ہیں۔

ہمارے گلے کے زخرے میں موجود صوتی ریشوں کے ارتعاش کی وجہ سے آواز پیدا ہوتی ہے۔ زخرے سے نکلنے والی آواز کی سطح صوتی ریشوں کی سختی پر منحصر ہوتی ہے۔



آیئے، عمل کر کے دیکھیں۔

۱۳٫۵: برتن کے پانی کا ارتعاش اور آواز کا پیدا ہونا

پانی سے بھرا ہوا ایک برتن لیجیے۔ اس کے کنارے پر ہلکی سی ضرب لگائیے۔

آپ کو کیا نظر آتا ہے؟

برتن کے پانی پر لہریں کیوں پیدا ہوئیں؟

آواز کیونکر سنائی دیتی ہے؟

آواز کے منبع کے اطراف ہوا موجود ہوتی ہے۔ آواز کے منبع میں ارتعاش ہونے پر اس سے متصل ہوا کی تہہ بھی مرتعش ہوتی ہے۔ آواز کے منبع سے تمام سمتوں میں آواز کے ارتعاش کی لہریں پھیل جاتی ہیں۔ ان لہروں کو ہی 'آواز کی لہریں' کہتے ہیں۔ یہ لہریں جب ہمارے کانوں تک پہنچتی ہیں تو کان کے جوف میں موجود نازک پردہ مرتعش ہوتا ہے۔ اس ارتعاش کی وجہ سے احساس کان کے عصبی خلیات کے ذریعے دماغ تک پہنچتا ہے اور ہمیں آواز سنائی دیتی ہے۔

آیئے، عمل کر کے دیکھیں۔

آواز کی اشاعت

۱۳٫۶: آواز کی اشاعت

۱۔ دو غبارے لیجیے۔ ایک میں ہوا اور دوسرے میں پانی بھریے۔ ہوا سے بھرا ہوا غبارہ تصویر میں بتائے ہوئے طریقے سے کان کے قریب مضبوطی سے پکڑ کر رکھیے۔ غبارے کو اُنگلی سے رگڑیے اور آواز سنیے۔
یہی عمل پانی سے بھرے ہوئے غبارے کے ساتھ کیجیے۔
کس غبارے سے آواز زیادہ صاف سنائی دی؟

۲۔ ایک بڑے میز کی ایک جانب آپ کھڑے رہیے اور دوسری جانب دوست کو کھڑا کیجیے۔ دوست سے کہیے کہ وہ میز پر اُنگلی سے ضرب لگائے۔ آپ کو مدھم آواز سنائی دے گی۔

اب اپنا کان میز سے لگائیے اور دوست کو اسی طرح ضرب لگانے کے لیے کہیے۔ آپ کیا محسوس کرتے ہیں؟

ہوا، پانی یا کسی ٹھوس شے میں سے لہروں کی شکل میں سفر کر کے آواز ہمارے کانوں تک پہنچتی ہے۔ لیکن ہوا کی بہ نسبت مائع میں آواز کی اشاعت زیادہ واضح ہوتی ہے جبکہ ٹھوس شے میں یہ سب سے زیادہ واضح سنائی دیتی ہے۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

آواز کی لہروں کی اشاعت مختلف واسطوں میں مختلف رفتار سے ہوتی ہے۔ آواز کی اشاعت گیس کی بہ نسبت مائع میں اور مائع کی بہ نسبت ٹھوس میں زیادہ تیز رفتار ہوتی ہے۔

نیا لفظ سیکھیے

آواز کی اشاعت :
آواز کے منبع سے آواز کی لہروں کا تمام سمتوں میں پھیلنا آواز کی اشاعت کہلاتا ہے۔

آواز کی اشاعت کے واسطے:
آواز کے منبع کے اطراف موجود جس شے کے ذریعے آواز کی لہریں پھیلتی ہیں اسے آواز کی **'اشاعت کا واسطہ'** کہتے ہیں۔

آئیے غور کریں۔

ایک خالی برتن میں لٹکا ہوا گھنٹا بجنے پر کیا اس کی آواز سنائی دے گی؟

نیا لفظ سیکھیے

خلا یعنی ایسی مکمل طور پر خالی جگہ جہاں ہوا نہ ہو۔

مشاہدہ کر کے بحث کیجیے۔

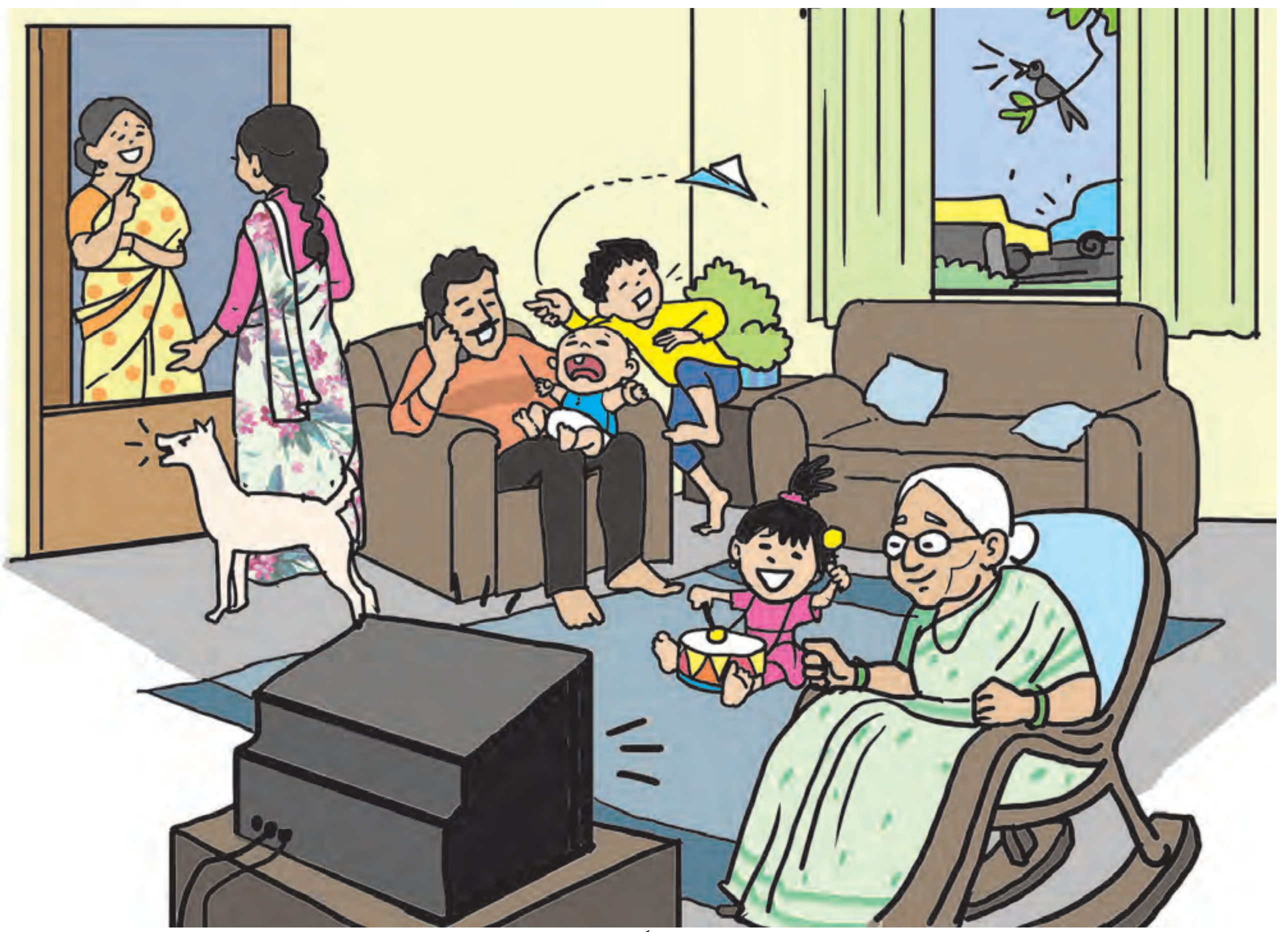
۱۔ شکل ۱۳ء۷ دیکھ کر بتائیے کہ سب سے بھلی لگنے والی آواز کون سی ہے؟

۲۔ کن آوازوں سے لوگوں کو تکلیف ہوتی ہے؟

۱۳ء۷ : مختلف آوازیں

شور اور صوتی آلودگی

اونچی آواز کرخت محسوس ہوتی ہے۔ وہ سننے میں میٹھی نہیں لگتی۔ ایسی آوازوں سے شور پیدا ہوتا ہے۔



۱۳ء۸: گھر کا منظر

۱۔ اوپر کی تصویر دیکھ کر الگ الگ آوازوں کی فہرست بنائیے۔

۲۔ ایسے ماحول میں مریض کو کیسا محسوس ہوگا؟

۳۔ کیا آپ ایسے ماحول میں پڑھائی کر سکیں گے؟

صفحہ ۹۴ کی شکل میں دو واقعات کا منظر اطراف و اکناف کا ہے۔ کچھ آوازیں بھلی معلوم ہوتی ہیں تو کچھ آوازیں تکلیف دہ ہوتی ہیں۔ بلند یا مسلسل آواز/ شور سے اس علاقے کے لوگوں پر ان گنت مضر اثرات ہو سکتے ہیں۔ سننے کی صلاحیت کم ہو کر بہرہ پن پیدا ہو سکتا ہے۔ دماغی تھکن محسوس ہوتی ہے۔ چڑچڑا پن پیدا ہوتا ہے۔ سکون نہیں ملتا۔ اچھی طرح توجہ دے کر کام نہیں کیا جا سکتا۔ اطراف و اکناف کے مسلسل شور سے ہونے والے مضر اثرات کو **'ہم صوتی آلودگی'** کہتے ہیں۔

صوتی آلودگی یعنی سماعت کے لیے ناقابلِ برداشت آواز کا پیدا ہونا۔

صوتی آلودگی پر قابو پانے کی تدابیر

۱۔ گاڑیوں کے کرخت ہارن بلا ضرورت نہ بجائیں۔
۲۔ گھر کے ٹی وی ریڈیو کی آواز اتنی رکھیں کہ وہ صرف آپ کی حد تک ہی رہے۔
۳۔ سواریوں کی غیر ضروری آواز کم کرنے کے لیے ان کی باقاعدگی سے جانچ کروائیں۔
۴۔ کارخانے، ہوائی اڈّے، ریلوے اسٹیشن، بس اسٹینڈ، آبادی سے مناسب فاصلے پر ہوں۔

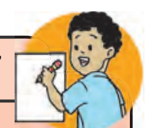
ہمیشہ یاد رکھیے۔

کچھ آوازوں سے ہم محظوظ ہوں تب بھی دوسروں کو ان سے تکلیف ہو سکتی ہے۔

حیرت انگیز

رابن اور ووڈ کاک نامی پرندے زمین میں رہنے والے کیچوے کی آواز پہچان کر اپنا شکار حاصل کر لیتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ان کے سمعی اعضا انتہائی حساس ہوتے ہیں۔

ٹڈیوں کی کچھ قسمیں ہوا میں اُڑتے ہوئے اپنے پیر ایک دوسرے سے رگڑ کر آواز پیدا کرتے ہیں۔ شہد کی مکھی اور مچھر کے پروں کی حرکت سے آواز پیدا ہوتی ہے۔ کیا آپ نے ایسی آوازیں سنی ہیں؟



ہم نے کیا سیکھا؟

- آواز کے پیدا ہونے کے لیے ارتعاش کی ضرورت ہوتی ہے۔
- آواز کی اشاعت کے لیے واسطہ ضروری ہے۔
- آواز کی اشاعت گیس، مائع اور ٹھوس واسطوں کے ذریعے ہوتی ہے۔
- ناپسندیدہ، بے سری اور بلند آواز کو شور کہتے ہیں۔
- مسلسل شور کی وجہ سے صوتی آلودگی ہوتی ہے۔ صوتی آلودگی سے ہماری صحت پر برے اثرات ہوتے ہیں۔
- آمد و رفت اور صنعتی مقامات پر آلودگی سب سے زیادہ ہوتی ہے۔
- صوتی آلودگی ایک سماجی مسئلہ ہے۔ صوتی آلودگی روکنے کی تدابیر سب کو کرنا چاہیے۔
- مدرسے، اسپتال جیسے مقامات پر ہارن بجانا منع ہوتا ہے۔ ایسے قوانین پر ہمیشہ عمل کرنا چاہیے۔

مشق

۱۔ خالی جگہوں میں مناسب الفاظ لکھیے :

الف۔ آواز کی اشاعت ....میں سے نہیں ہوتی۔

ب۔ صوتی آلودگی ایک ....ہے۔

ج۔ کان کو تکلیف دینے والی آواز کو..............کہتے ہیں۔

د۔ شور کا..............پر مضر اثر ہوتا ہے۔

۲۔ کیا کریں گے بھلا؟

الف۔ اگر موٹر سائیکل کا سائیلنسر خراب ہو گیا ہو تو...........

ب۔ قریب کے کارخانے کی آواز بہت زیادہ ہو تو...............

۳۔ ذیل کے سوالوں کے جواب اپنے الفاظ میں لکھیے :

الف۔ ارتعاش کسے کہتے ہیں؟

ب۔ ٹھوس کے ذریعے آواز کی اشاعت کس طرح ہوتی ہے؟ روزمرہ زندگی کی مثالیں دے کر اسے واضح کیجیے۔

ج۔ صوتی آلودگی کسے کہتے ہیں؟

د۔ صوتی آلودگی روکنے کے لیے کیا تدابیر کریں گے؟

۴۔ جدول مکمل کیجیے :

آواز کی نوعیت	تکلیف دہ	بے ضرر
گفتگو کرنا		
سرگوشی کرنا		
ہوائی جہاز کی آواز		
گاڑیوں کے ہارن		
ریلوے انجن		
پتوں کی سرسراہٹ		
گھوڑے کا ہنہنانا		
گھڑی کی ٹک ٹک		

سرگرمی :

- آپ کے مکان کے آس پاس سنائی دینے والی کرخت / بلند آوازوں کی فہرست بنائیے۔ ان میں سے کون کون سی آوازوں کی وجہ سے صوتی آلودگی ہوتی ہے، لکھیے۔
- جن مقامات کا 'آواز ممنوع علاقہ' (silent zone) کے طور پر اعلان کیا گیا ہے ان کے بارے میں معلومات حاصل کیجیے اور اس تعلق سے جماعت میں گفتگو کیجیے۔

***

IMB1Y9