

حرکت اور حرکت کی قسمیں

۹



۹۱: حرکت کرتی ہوئی چیزیں (متحرک چیزیں)

ہمیں روزمرہ زندگی میں کئی چیزوں میں حرکت نظر آتی ہیں۔ حرکت کرتی ہوئی چیز کو ہم متحرک چیز کہتے ہیں۔ اور پر کی تصویروں میں کون سی چیزیں حرکت میں نظر آ رہی ہیں۔ ان کی حرکت میں کیا فرق نظر آ رہا ہے اس بارے میں جماعت میں گفتگو کیجیے۔

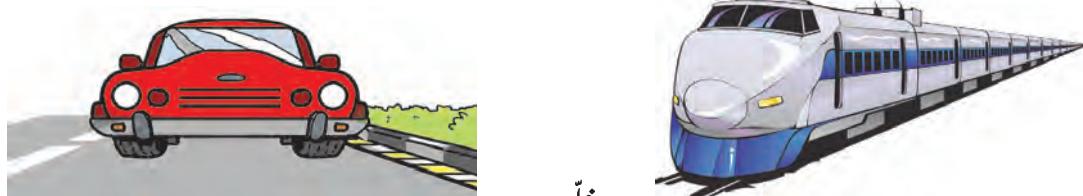


۹۲: چیزوں کا پیچھے جانا

بس کے انتظار میں بس اسٹینڈ پر ٹھہریں تو کئی سواریاں تیزی سے حرکت کرتی ہوئی گزرتی ہیں یا آپ حرکت کر رہے ہوں تو ساکن چیزیں حرکت کرتی ہوئی محسوس ہوتی ہیں۔ مثلاً ریل گاڑی سے سفر کے دوران پیچھے جاتے ہوئے درخت۔ مشاہدہ کرنے والے کو اگر کوئی چیز مسلسل جگہ بدلتی نظر آئے تو کہا جاتا ہے کہ وہ چیز حرکت میں ہے۔ شے کا ہٹاؤ یعنی جگہ کی تبدیلی ہے۔ متحرک چیز کا ہٹاؤ مسلسل ہوتا رہتا ہے۔

کسی شے کی مقررہ وقت میں ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقلی کو شے کی حرکت کہتے ہیں۔

حرکت کی قسمیں



۹۳: خطی حرکت

۱۔ خطی حرکت

ریل گاڑی اور راستے سے تیزی سے آنے جانے والی سواریاں ایک ہی خط (سیدھا) میں ایک ہی سمت سے سفر کرتی ہیں۔ چنانچہ ایک ہی خط میں شے کا ہٹاؤ ہوتا رہے تو یہ اس شے کی خطی حرکت کہلاتی ہے۔

کرسی پر کھڑے ہو کر راتھ سے ایک گلیند نیچے گراہیں تو وہ زمین پر گرتی ہے۔ اس سے آپ کیا سمجھتے ہیں؟

پر یڈ کرنے والے جوانوں کی حرکت اور پھسل گندی پر سے پھسلنے والی لڑکی کی حرکت کا موازنہ بچیے۔

پر یڈ کرنے والے جوانوں کی حرکت بالکل ایک جیسی ہوتی ہے۔ اس میں ذرا سا بھی فرق نظر نہیں آتا لیکن پھسل گندی پر پھسلنے والی لڑکی کی حرکت ایک جیسی نظر نہیں آتی۔ لڑکی پھسل گندی پر سے تیزی سے نیچے آتی ہے کیونکہ اس کی حرکت مسلسل بڑھتی ہے۔



جوانوں کی حرکت یکساں خطیٰ حرکت ہے کیونکہ حرکت میں کسی قسم کی تبدیلی نظر نہیں آتی۔ پھسل گندی پر سے پھسلنے والی لڑکی کی حرکت غیر یکساں خطیٰ حرکت نظر آتی ہے۔ خطیٰ حرکت کی دو خاص قسمیں ہیں۔



۹۴: خطیٰ حرکات کا موازنہ

غیر یکساں خطیٰ حرکت

اگر کسی شے کے ذریعہ اکائی وقت میں طے کیا ہوا فاصلہ مسلسل بدلتا ہے تو شے کی اس حرکت کو غیر یکساں خطیٰ حرکت کہتے ہیں۔

یکساں خطیٰ حرکت

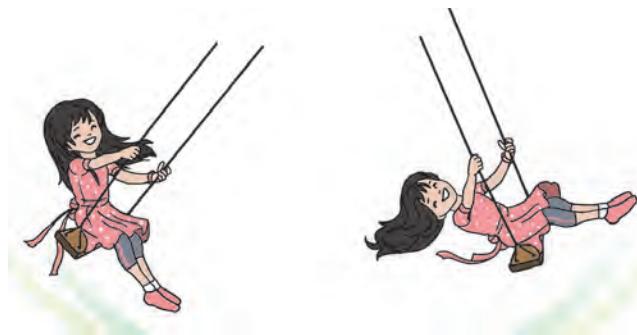
کسی شے کے ذریعہ اکائی وقت میں طے کیا ہوا فاصلہ جب مسلسل مساوی ہوتا ہے تو اس حرکت کو یکساں خطیٰ حرکت کہتے ہیں۔

۲۔ غیر خطیٰ حرکت: شے کی حرکت خط مستقیم میں نہ ہوتا سے 'غیر خطیٰ حرکت' کہتے ہیں۔ اس حرکت کی مندرجہ ذیل قسمیں ہیں۔

جب آپ جھوٹا جھوٹ لئے ہیں تو جھوٹے کی حرکت کیسی ہوتی ہے؟

جھوٹا ہمیشہ ایک سرے سے دوسرے سرے تک جا کر واپس آتا ہے۔ اسے ایک چکر کے لیے عام طور پر مساوی وقت درکار ہوتا ہے۔ جھوٹے کی اس حرکت کو 'اہتزازی حرکت' کہتے ہیں۔ اسی طرح گھٹری میں حرکت کرنے والا رقص (پنڈولم)، پرندوں کے پنکھوں کی حرکت، مسلمانی مشین کی سوئی کی حرکت، ڈھول یا طبلہ کی ٹریش جھلی بھی اہتزازی حرکت کی مثالیں ہیں۔

باتیئے تو بھلا!



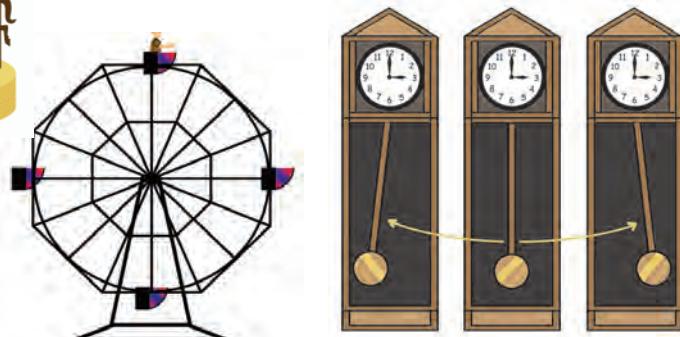
۹۵: اہتزازی حرکت

اہتزاز کی وجہ سے ہونے والی حرکت اہتزازی حرکت کہلاتی ہے۔

آئیے غور کریں۔

کن آلاتِ موسیقی میں اہتزازی حرکت ہوتی ہے؟

مشاہدہ کر کے بحث کیجیے۔



۹۶: مختلف غیر خطی حرکات

داڑوی راستے سے ہونے والی حرکت کو داڑوی حرکت کہتے ہیں۔

جس حرکت میں شے مقررہ وقفہ کے بعد ایک مخصوص نقطہ سے بار بار گزرتی ہے اسے دوری حرکت کہتے ہیں۔

گھری کے کانٹے داڑوی حرکت کرتے ہیں۔ اسی طرح پکھا، ہندو لا اور میری-گو۔ راؤ ڈنڈ داڑوی راستے سے ایک چکر پورا کرتے ہیں۔ ایسی کئی مثالیں ہم روزمرہ زندگی میں دیکھتے ہیں جن میں داڑوی حرکت نظر آتی ہے۔ کیا آپ داڑوی حرکت کی مزید مثالیں دے سکتے ہیں؟ وہ کون سی ہیں؟

اہتزازی حرکت اور داڑوی حرکت کی مثالوں سے ہم یہ سمجھتے ہیں کہ کچھ اشیا مقررہ وقت میں ایک دور (چکر) یا ایک اہتزاز پورا کرتی ہیں۔ جس طرح گھری میں منٹ کا کائنا ۶۰ منٹ میں ایک دور پورا کرتا ہے۔ میری-گو۔ راؤ ڈنڈ بھی مقررہ وقت میں ہی اپنا ایک چکر پورا کرتا ہے۔ شے کی اس حرکت کو دوری حرکت کہتے ہیں۔



آئیے غور کریں۔

تصویر میں سائکل چلاتی لڑکی کس قسم کی حرکت کرتی نظر آ رہی ہے؟



جس حرکت کی سمت اور رفتار بدلتی رہتی ہے اسے 'بے ترتیب حرکت' کہتے ہیں۔

کیا باغ میں تیلیوں کا پچھا کرتے ہوئے آپ ایک مخصوص راستے پر یا ایک ہی سمت میں بھاگتے ہیں؟
یقیناً نہیں۔ تیلیاں مسلسل ایک پھول سے دوسرے پھول پر جاتی ہیں۔ ان کی حرکت کسی مخصوص سمت میں نہیں ہوتی۔ ایسی حرکت کو 'بے ترتیب حرکت' کہتے ہیں۔
فٹ بال کے کھیل میں کھلاڑیوں کی حرکت بھی اسی طرح کی ہوتی ہے۔ رینگنے والا بچہ، بھکتے ہوئے جانوروں کی حرکت بے ترتیب ہوتی ہے۔

"اکائی وقت میں شے کے ذریعے طے کردہ فاصلہ کو چال کہتے ہیں۔"

$$\frac{\text{ٹے شدہ فاصلہ}}{\text{فاصلہ طے کرنے کے لیے درکار وقت}} = \text{چال}$$

اکائی : کلو میٹر / گھنٹہ، میٹر / سینڈ



کوئی شے حرکت میں ہو تو ضروری نہیں کہ اس کی حرکت ایک ہی قسم کی ہو۔

چال
ایک بس سولاپور سے پونہ تقریباً ۲۰۰ کلومیٹر فاصلہ پانچ گھنٹوں میں طے کرتی ہے۔ بس ایک گھنٹے میں کتنا فاصلہ طے کرتی ہے؟

اس مثال کو حل کرنے کے لیے ہم طے شدہ فاصلہ اور درکار وقت کا تناسب معلوم کرتے ہیں۔

اس تناسب سے ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ بس نے اکائی وقت میں کتنا فاصلہ طے کیا ہے۔



- متحرک شے مسلسل جگہ تبدیل کرتی رہتی ہے۔
- خطی، یکساں خطی، غیر یکساں خطی، اہتزازی، دائری، دوری اور بے ترتیب، حرکت کی مختلف قسمیں ہیں۔
- اکائی وقت میں شے کے ذریعے طے کردہ فاصلہ اس شے کی چال کہلاتا ہے۔
- ایک مخصوص فاصلہ طے کرنے کے لیے کتنا وقت درکار ہوتا ہے یہ اس شے کی چال پر منحصر ہے۔



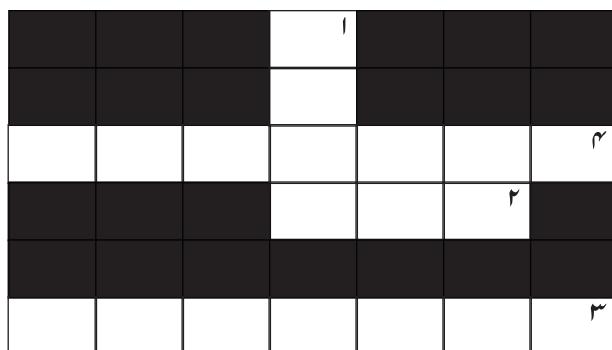
۵۔ ذیل کے سوالوں کے جواب اپنے الفاظ میں لکھیے:

الف۔ آسمان میں اڑنے والے پرندوں میں کون سی حرکتیں دیکھائی دیتی ہیں؟

ب۔ راستے پر سائیکل چلاتے ہوئے آپ کو کون کون سی حرکتوں کا تجربہ ہوتا ہے؟ تفصیل سے لکھیے۔

۶۔ معہد کیجیے:

- ۱۔ گھری کے کانٹوں کی حرکت
- ۲۔ درخت سے گرنے والے پھل کی حرکت
- ۳۔ جھوٹے کی حرکت
- ۴۔ میدان میں کھینچنے والے اڑکوں کی حرکت



سرگرمی:

- اپنے اطراف و اکناف حرکت کرنے والی مختلف اشیاء کی فہرست بنائیے۔ ان میں کس قسم کی حرکات نظر آتی ہیں اس تعلق سے جماعت میں گفتگو کیجیے۔



۱۔ حرکت کی قسم پہچانیے:

الف۔ زمین کا سورج کے اطراف چکر لگانا.....

ب۔ چھٹ میں لگے ٹکھے کا گھومنا.....

ج۔ آسمان سے گرنے والا شہاب ثاقب.....

د۔ زمین سے اڑایا گیارا کٹ.....

ه۔ پانی میں تیرنے والی مچھلی.....

و۔ ستار کے چھیڑے ہوئے تار.....

۲۔ مناسب الفاظ سے خالی جگہوں کو پُر کیجیے:

الف۔ عمارت کی چھٹ سے گیند چھوڑنے پر وہ..... حرکت سے نیچے آتی ہے اور چھٹ کے متوازی چھٹ کے باہر طاقت سے پھینکنی گئی گیند..... حرکت سے زمین پر آئے گی۔

ب۔ رن وے پر دوڑنے والے جہاز کی حرکت..... ہوتی ہے۔

ج۔ آسمان سے شکار کو تلاش کرنے والی چیل کی حرکت..... ہوتی ہے۔

د۔ ہندو لے میں بیٹھے ہوئے بچوں کی حرکت..... اور میری گو-راونڈ میں بیٹھے بچوں کی حرکت..... ہوتی ہے۔

(خطی، غیر خطی، دائری، یکساں خطی، غیر یکساں خطی، یکساں دائری، غیر یکساں دائری، بے ترتیب)

۳۔ ہم میں کیا فرق ہے؟

الف۔ اہتزازی حرکت اور خطی حرکت

ب۔ خطی حرکت اور بے ترتیب حرکت

ج۔ بے ترتیب حرکت اور اہتزازی حرکت

۴۔ ہر ایک کی ایک مثال دے کر اپنے الفاظ میں وضاحت کیجیے:

الف۔ خطی حرکت

ب۔ اہتزازی حرکت

ج۔ دائری حرکت

د۔ بے ترتیب حرکت

ہ۔ دوری حرکت