



مشاہدہ کر کے بحث کیجیے۔

۹ء۱: حرکت کرتی ہوئی چیزیں (متحرک چیزیں)

ہمیں روزمرہ زندگی میں کئی چیزوں میں حرکت نظر آتی ہے۔ حرکت کرتی ہوئی چیز کو ہم متحرک چیز کہتے ہیں۔ اوپر 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۔



۹ء۲: چیزوں کا پیچھے جانا

حرکت

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۔

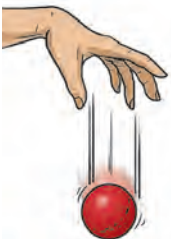
کسی شے کی مقررہ وقت میں ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقلی کو شے کی حرکت کہتے ہیں۔



حرکت کی قسمیں

۹ء۳: خطی حرکت

۱۔ خطی حرکت



ریل گاڑی اور راستے سے تیزی سے آنے جانے والی سواریاں ایک ہی خط (سیدھ) 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 ہاتھ سے ایک گیند نیچے گرائیں تو وہ زمین پر گرتی ہے۔ اس سے آپ کیا سمجھتے ہیں؟

پریڈ کرنے والے جانوروں کی حرکت اور پھسل گنڈی پر سے پھسلنے والی لڑکی کی حرکت کا موازنہ کیجیے۔

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



جانوروں کی حرکت یکساں خطی حرکت ہے کیونکہ حرکت میں کسی قسم کی تبدیلی نظر نہیں آتی۔ پھسل گنڈی پر سے پھسلنے والی لڑکی کی حرکت 'غیر یکساں خطی' حرکت نظر آتی ہے۔ خطی حرکت کی دو خاص قسمیں ہیں۔



۹۶۳: خطی حرکات کا موازنہ

غیر یکساں خطی حرکت

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

یکساں خطی حرکت

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

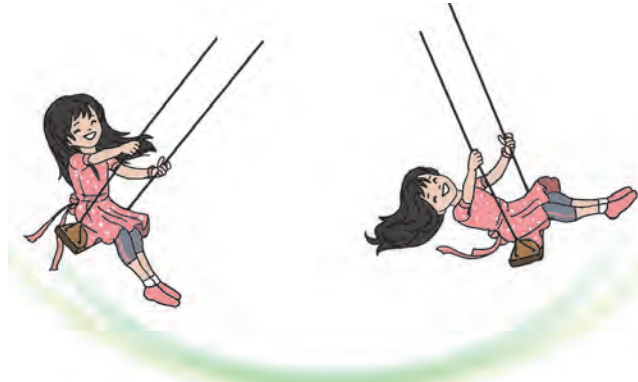
۲۔ غیر خطی حرکت: شے کی حرکت خط مستقیم میں نہ ہو تو اسے 'غیر خطی حرکت' کہتے ہیں۔ اس حرکت کی مندرجہ ذیل قسمیں ہیں۔

جب آپ جھولا جھولتے ہیں تو جھولے کی حرکت کیسی ہوتی

ہے؟

جھولا 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۔ جھولے کی اس حرکت کو 'اہترازی حرکت' کہتے ہیں۔ اسی طرح گھڑی میں حرکت کرنے والا رقص (پنڈولم)، پرندوں کے پنکھوں کی حرکت، سلائی مشین کی سوئی کی حرکت، ڈھول یا طبلے کی مَرْتَش جھلی بھی اہترازی حرکت کی مثالیں ہیں۔

بتائیے تو بھلا!



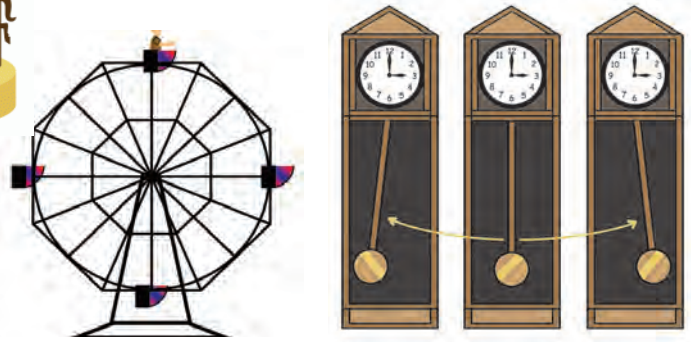
۹۶۵: اہترازی حرکت

اہترازی کی وجہ سے ہونے والی حرکت اہترازی حرکت کہلاتی ہے۔

آئیے غور کریں۔

کن آلات موسیقی میں اہترازی حرکت ہوتی ہے؟

مشاہدہ کر کے بحث کیجیے۔



۹۶: مختلف غیر خطی حرکات

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

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

گھڑی کے کانٹے دائروی حرکت کرتے ہیں۔ اسی طرح پنکھا، ہنڈولا اور میری-گو-راؤنڈ دائروی راستے سے ایک چکر پورا کرتے ہیں۔ ایسی کئی مثالیں ہم روزمرہ زندگی میں دیکھتے ہیں جن میں دائروی حرکت نظر آتی ہے۔ کیا آپ دائروی حرکت کی مزید مثالیں دے سکتے ہیں؟ وہ کون سی ہیں؟

اہترازی حرکت اور دائروی حرکت کی مثالوں سے ہم یہ سمجھتے ہیں کہ کچھ اشیاء مقررہ وقت میں ایک دور (چکر) یا ایک اہتراز پورا کرتی ہیں۔ جس طرح گھڑی میں منٹ کا کانٹا ۶۰ منٹ میں ایک دور پورا کرتا ہے۔ میری-گو-راؤنڈ 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 سائیکل چلاتی لڑکی کس قسم کی حرکت کرتی نظر آ رہی ہے؟



۹۶۷: باغ میں کھیلنے بچے

بتائیے تو بھلا!



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

کیا باغ میں تتلیوں کا پیچھا کرتے ہوئے آپ ایک مخصوص راستے پر یا ایک ہی سمت میں بھاگتے ہیں؟
یقیناً نہیں۔ تتلیاں 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۔ ریگننے والا بچہ، بھٹکتے ہوئے جانوروں کی حرکت بے ترتیب ہوتی ہے۔

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

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

اکائی: کلومیٹر/گھنٹہ، میٹر/سیکنڈ

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۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔



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

ہم نے کیا سیکھا؟



- متحرک شے مسلسل جگہ تبدیل کرتی رہتی ہے۔
- خطی، یکساں خطی، غیر یکساں خطی، اہترازی، دائروی، 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۔



مشق

۱۔ حرکت کی قسم پہچانیے:

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

- الف۔ آسمان میں اڑنے والے پرندوں میں کون سی حرکتیں دکھائی دیتی ہیں؟
 ب۔ راستے پر سائیکل چلاتے ہوئے آپ کو کون کون سی حرکتوں کا تجربہ ہوتا ہے؟ تفصیل سے لکھیے۔

۶۔ معمہ حل کیجیے:

- ۱۔ گھڑی کے کانٹوں کی حرکت
 ۲۔ درخت سے گرنے والے پھل کی حرکت
 ۳۔ جھولے کی حرکت
 ۴۔ میدان میں کھیلنے والے لڑکوں کی حرکت

			۱			
						۴
						۳

سرگرمی:

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



- الف۔ زمین کا سورج کے اطراف چکر لگانا
 ب۔ چھت میں لگے پکھے کا گھومنا
 ج۔ آسمان سے گرنے والا شہاب ثاقب
 د۔ زمین سے اُڑایا گیا راکٹ
 ہ۔ پانی میں تیرنے والی مچھلی
 و۔ ستارے کے چھپڑے ہوئے تار

۲۔ مناسب الفاظ سے خالی جگہوں کو پُر کیجیے:

- الف۔ عمارت کی چھت سے گیند چھوڑنے پر وہ..... حرکت سے نیچے آتی ہے اور چھت کے متوازی چھت کے باہر طاقت سے پھینکی 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۔ ہنڈولے میں بیٹھے ہوئے بچوں کی حرکت..... اور میری-گو-راؤنڈ میں بیٹھے بچوں کی حرکت..... ہوتی ہے۔

(خطی، غیر خطی، دائروی، یکساں خطی، غیر یکساں خطی، یکساں دائروی، غیر یکساں دائروی، 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۔ دائروی حرکت
 د۔ بے ترتیب حرکت
 ہ۔ دوری حرکت