

المَوْقِعُ وَالْحَرَكَةُ

أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلْ

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ مَوَاقِعُ الْعَدَائِيِّنَ؟ أَيُّهُمْ يُحَقِّقُ الْفَوْزَ فِي السَّبَاقِ؟

يبدأ المتسابق من بداية المكان المخصص للسباق ومع مرور الزمن يتغير موقع المتسابق والمتسابق الذي يصل الى خط النهاية أولاً هو الفائز

أَحْتَاجُ إِلَى:



• دَفْتَرٍ أَوْ كِتَابٍ



• مَجْمُوعَتَيْنِ مُتَمَاثِلَتَيْنِ
مِنْ ١٠ مَكْعَبَاتٍ مَلَوْنَةٍ أَوْ
الْمَكْعَبَاتِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ
(لُغْبَةِ الْمَكْعَبَاتِ)

كَيْفَ أَصِفُ مَوْقِعَ جِسْمٍ؟

الْهَدَفُ

أَتَعَرَّفُ طُرُقَ وَصْفِ مَوْقِعِ الْأَجْسَامِ.

الْخُطُوبَاتُ

١ أَجْلِسُ مُوَاجِهًا لِزَمِيلِي عَلَى طَاوِلَةٍ، وَأَضَعُ بَيْنَنَا كِتَابًا أَوْ دَفْتَرًا عَلَى هَيْئَةٍ حَاجِزٍ.

٢ أَسْتَخْدِمُ الْمَكْعَبَاتِ فِي عَمَلٍ بِنَاءٍ؛ بِحَيْثُ لَا يَرَى زَمِيلِي مَا أَفْعَلُ.

٣ **أَتَوَاصَلُ.** أَصِفُ بِنَائِي لِزَمِيلِي بِكَلِمَاتٍ دَقِيقَةٍ، دُونَ أَنْ يَرَاهُ، وَأَطْلُبُ إِلَيْهِ أَنْ يَعْمَلَ نَمُودَجًا مُمَازِلًا لِبِنَائِي، وَأَكْتُبُ قَائِمَةً بِالْكَلِمَاتِ الَّتِي اسْتَعْمَلْتُهَا.

٤ **أَلَا حَظُّ.** أَزِيحُ الْحَاجِزَ. هَلْ نَمُودَجُ زَمِيلِي يُشَبِّهُ نَمُودَجِي؟

أَسْتَخْلِصُ النَّتَاجَ

٥ مَا الْكَلِمَاتُ الَّتِي اسْتَعْمَلْتُهَا لِوَصْفِ بِنَائِي؟

٦ **أَسْتَنْتِجُ.** هَلْ أَسْتَطِيعُ أَنْ أَصِفَ مَوْقِعَ كُلِّ مَكْعَبٍ دُونَ أَنْ أَذْكُرَ أَيَّ شَيْءٍ عَنِ الْمَكْعَبَاتِ الَّتِي حَوْلَهُ؟

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أَتَوَاصَلُ. كَيْفَ أَزْهِدُ أَحَدًا فِي الْمَدْرَسَةِ لِكَيْ يَصِلَ إِلَى مَنْزِلِي؟

ج5: استخدمت كلمات تدل على اللون والعدد وكلمات كل على موضع كل قطعة مثل فوق تحت أمام خلف

ج6: لا؛ حتى أصف البناء بشكل دقيق ووصف موضع كل مكعب فيه لابد من أصف الموضع بالنسبة لمواضع المكعبات الأخرى

أستكشف أكثر: أستطيع إرشاد شخص إلى منزلي بوصف موضع منزلي بالنسبة لأماكن أخرى كالشارع وبعض المحلات

كَيْفَ أَصِفُ الْمَوْقِعَ؟

أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ أَعْرِفُ أَنَّ الشَّيْءَ يَتَحَرَّكُ؟

المفردات

المَوْقِعُ

المَسَافَةُ

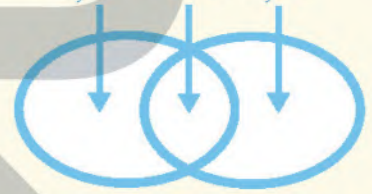
الحَرَكَةُ

السَّرْعَةُ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

الْمُقَارَنَةُ

تَخْتَلِفُ تَتَشَابَهُ تَخْتَلِفُ



أَنْظُرْ إِلَى الطَّالِبَاتِ فِي الصُّورَةِ. أَيْنَ مَوْقِعُ الطَّالِبَةِ ذَاتِ الْقَمِيصِ الزَّهْرِيِّ؟ إِنَّهَا تَقِفُ بَيْنَ الطَّالِبَتَيْنِ اللَّتَيْنِ تَرْتَدِيَانِ الْقَمِيصَ الْأَبْيَضَ. عِنْدَمَا أَحَدُ مَكَانَ شَيْءٍ فَإِنِّي أَحَدُّ مَوْقِعَهُ.

المَوْقِعُ هُوَ مَكَانُ الْجِسْمِ مُقَارَنَةً بِمَكَانِ جِسْمٍ آخَرَ، وَبِاسْتِعْمَالِ كَلِمَاتٍ، مِنْهَا: فَوْقَ، تَحْتَ، يَمِينٌ، يَسَارٌ، جَنُوبٌ.

كَيْفَ أَحَدُّ مَوْقِعَ الطَّالِبَةِ ذَاتِ الْقَمِيصِ الزَّهْرِيِّ؟

إنها تقف بين الطالبتين اللتين ترتديان القميص الأبيض



وَيَتَطَلَّبُ تَحْدِيدُ مَوْقِعِ الْجِسْمِ أحيانًا تَحْدِيدَ الْمَسَافَةِ بَيْنَهُ وَبَيْنَ أَجْسَامٍ أُخْرَى.
الْمَسَافَةُ هِيَ مِقْدَارُ الْبُعْدِ بَيْنَ جِسْمَيْنِ أَوْ مَكَائِنِ. وَتُقَاسُ الْمَسَافَةُ عَادَةً
بِالسَّنْتِمِترِ، أَوِ الْمِترِ، أَوِ الْكِيلُومِترِ. وَتُستَخدَمُ الْمِسْطَرَّةُ أَوِ الشَّرِيطُ الْمِترِيُّ
أَدَاةً لِقِيَاسِهَا. الْمَسَافَةُ بَيْنَ الدُّمَيْتَيْنِ فِي الصُّورَةِ ١٠ سم.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



بمقارنة موقع الجسم بمواقع أجسام أخرى قريبة منه

أَقَارِنْ. كَيْفَ أَصِفُ مَوْقِعَ جِسْمٍ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. أَسْتَخْدِمُ الْكَلِمَاتِ الْمُنَاسِبَةَ لَوْضُفِ مَوْقِعَ صَفِّي.



▲ كَيْفَ أَقِيسُ الْمَسَافَةَ بَيْنَ الدُّمَيْتَيْنِ؟

باستخدام الشريط المدرج أو المسطرة المدرجة وتساوي 10 سم

مَا الْحَرَكَةُ؟

أَنْظُرْ إِلَى السَّحْلِيَّةِ فِي الصُّورِ. أَلَا حِظُّ أَنَّهَا عَلَى الصَّخْرَةِ فِي الْإِطَارِ الْأَوَّلِ، ثُمَّ صَارَتْ بَيْنَ الصَّخْرَتَيْنِ فِي الْإِطَارِ الثَّانِي. مَا الَّذِي حَدَثَ لِلْسَّحْلِيَّةِ؟ لَقَدْ تَحَرَّكَتْ. كَيْفَ عَرَفْتُ؟ لِأَنَّ مَوْقِعَهَا تَغَيَّرَ.

الْحَرَكَةُ هِيَ تَغْيِيرٌ فِي مَوْقِعِ الْجِسْمِ.

تَتَحَرَّكُ الْأَجْسَامُ فِي أَشْكَالٍ (مَسَارَاتٍ) مُخْتَلِفَةٍ؛ فَالْعَدَاءُ يَتَحَرَّكُ إِلَى الْأَمَامِ فِي خَطٍّ مُسْتَقِيمٍ، وَالْمَرْوَحَةُ تَدُورُ فِي حَرَكَةٍ دَوْرَانِيَّةٍ، وَالْمُتَزَلِّجُ يَتَحَرَّكُ فِي مَسَارٍ مُتَعَرِّجٍ، وَالْأَرْجُوْحَةُ تَتَحَرَّكُ ذَهَابًا وَإِيَابًا.

▼ كَيْفَ أُبَيِّنُ أَنَّ السَّحْلِيَّةَ تَحَرَّكَتْ؟

بتغيير مكان السحلية نعرف أن السحلية تحركت



كلاهما من أنواع الحركة ويتضمنان التغير في الاتجاه والتغير في الموقع

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



أَقَارُنْ. مَا وَجْهُ الشَّبهِ بَيْنَ الْحَرَكَةِ الدَّوْرَانِيَّةِ وَالْحَرَكَةِ فِي خَطٍّ مُسْتَقِيمٍ؟

التَّفَكُّيرُ النَّاقِدُ. أُعْطِيَ أَمْثَلَةٌ عَلَى أَجْسَامٍ تَدُورُ.

المروحة وإطار العجلة والسيارة

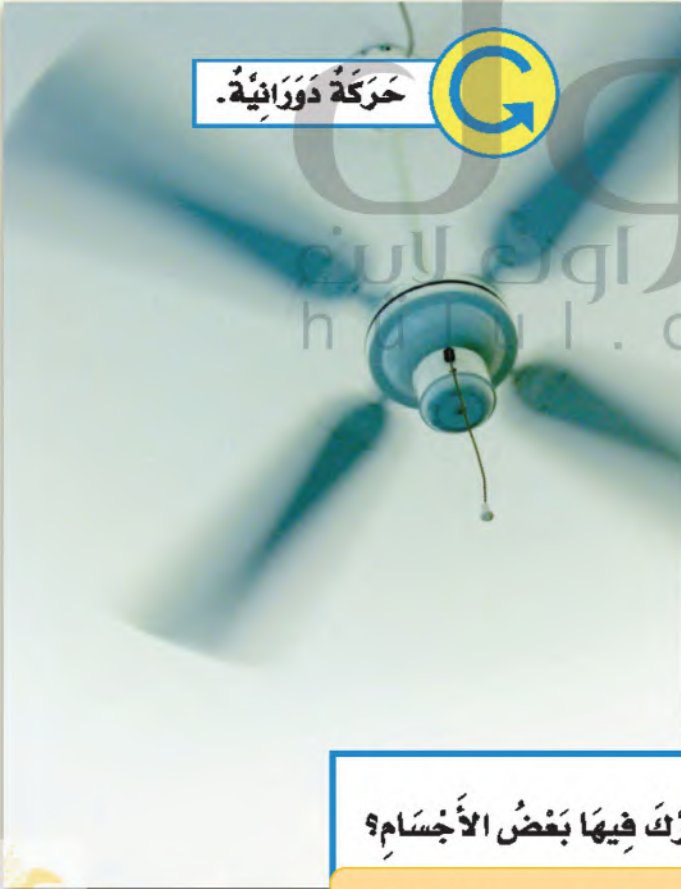
أنواع من الحركة



حركة متأرجحة (اهتزازية).



خط مستقيم.



حركة دورانية.



مسار متعرج.



اقرأ اللوحة

ما المسارات التي يمكن أن تتحرك فيها بعض الأجسام؟

مسار مستقيم، مسار دائري، مسار متعرج، مسار اهتزازي

نشاط

قياس السرعة

- ١ أعدد مضمارة كما هو مبين في الشكل باستعمال الشريط اللاصق والطبشورة.



- ٢ **أقيس.** املاً زنبورك اللغبة لأجهزها للحركة، ثم أضعها على خط البداية، وأتركها تنطلق، على أن يقوم زميلي بتشغيل ساعة الإيقاف لحظة انطلاق اللغبة. وإيقاف الساعة لحظة وصول السيارة إلى المسافة المحددة، وتسجيل الزمن.
- ٣ **أتواصل.** أرسم على ورقة منفصلة رسماً يوضح كيف تحركت اللغبة.
- ٤ **أستخدم الأرقام.** ما المسافة التي قطعتها اللغبة؟ وما سرعتها؟ أذكر أداتين من أدوات القياس التي احتاج إليها لمعرفة سرعة اللغبة؟

ما السرعة؟

الأحظ في السباقات المختلفة - ومنها مسابقة العدائين - أن أحدهم يسبق ويفوز على الجميع؛ لأنه يقطع مسافة السباق في زمن أقل، فيقال إنه الأسرع. **السرعة** وصف حركة الجسم سريعة أم بطيئة. ولقياس سرعة جسم ما علي أن أعرف المسافة التي يقطعها، ومقدار الزمن الذي يحتاج إليه الجسم لقطع تلك المسافة.

الطائرة أسرع، لأنها تقطع مسافات كبيرة في وقت أقل

أقارن. أيهما أسرع: الطائرة أم السيارة؟ أفسر إجابتي.

التفكير الناقد. سيارتان، الأولى حمراء اللون، والثانية خضراء، الأولى أسرع من الثانية، وكلتاهما تحركت مدة $\frac{1}{4}$ ساعة. فأني السيارتين قطعت مسافة أطول؟ لماذا؟

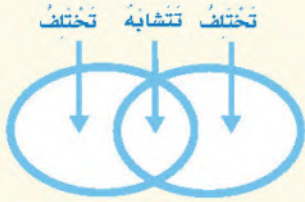
السيارة الحمراء قطعت مسافة أطول؛ لأنها أسرع مسافات أكبر في الزمن نفسه

لمعرفة سرعة السيارة والمسافة التي قطعتها لابد من استخدام المسطرة وساعة إيقاف أن أشعر به كرياض أو يحرك بعض الأشياء

البطيئة لقطع المسافة نفسها.

أفكر وأتحدث وأكتب

١. المفردات. ما المقصود بموقع الجسم؟
٢. أقرن. ما أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين الحركة المتأرجحة والحركة المتعرجة؟



٣. التفكير الناقد. سار طالب بسرعة ١٥ مترًا في الدقيقة مدة ٤ دقائق. كم مترًا قطع؟
٤. أختار الإجابة الصحيحة. أي الأدوات أستخدم لقياس المسافة؟

أ - ساعة إيقاف

ب - مقياس حرارة

ج - ميزانًا ذا كفتين

د - مسطرة مترية

٥. السؤال الأساسي. كيف أعرف أن الشيء يتحرك؟

ج1: مكان وجود الجسم

ج2: تختلف: الحركة تكون ذهاباً وإياباً في

اتجاهين متعاكسين

تشابه: الحركة

تختلف: الحركة المتعرجة تغير الاتجاه

ج3: المسافة التي قطعها التلميذ = 15×4

= 60 متراً

ج5: أعرف أن الجسم يتحرك عندما يتغير موقعه

العلوم والكتابة:

عندما تسقط الكرة على الأرض تتحرك في اتجاه مستقيم لأسفل أما عند تحركها في اتجاه زميلي تتحرك في مسار منحنى

العلوم والرياضيات

أرسم لوحة

أستخدم أدوات البحث لمعرفة سرعة خمسة أجسام. أنظم المعلومات على لوحة، ثم أعمل رسماً بيانياً بالأعمدة. أُنشأ سهل للمقارنة: أستخدم لوحة، أم رسم بياني بالأعمدة؟ أفسر إجابتي.

العلوم والكتابة

أكتب وصفاً

أمسك كرة بيدي، وأتركها تسقط على الأرض. كيف تحركت؟ أرمي الكرة في اتجاه زميلي. كيف تحركت؟ أصف المسارات المختلفة لحركة الكرة.

السَّفَرُ عَبْرَ الزَّمَنِ

يَحْتَاجُ النَّاسُ أحيانًا إِلَى التَّنْقُلِ وَالتَّزَحُّلِ مِنْ بَلَدٍ إِلَى آخَرَ؛ لِقَضَاءِ الْحَاجَاتِ، أَوْ لِلْقِيَامِ بِالْأَعْمَالِ، أَوْ لِلسَّفَرِ وَالتَّمَتُّعِ وَالسِّيَاحَةِ، مُسْتَخْدِمِينَ فِي ذَلِكَ وَسَائِلَ الْمُوَاصَلَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ مِنْ طَائِرَاتٍ، أَوْ قِطَارَاتٍ، أَوْ سِيَّارَاتٍ، أَوْ سُفُنٍ، أَوْ دَرَّاجَاتٍ، وَحَتَّى السُّفُنِ الْفَضَائِيَّةِ. وَيُوضِّحُ خَطُّ الزَّمَنِ أَذْنَاهُ أَوَّلَ الْمُحَرِّكَاتِ الَّتِي سَاعَدَتِ النَّاسَ عَلَى السَّفَرِ إِلَى أَمَاكِنَ مُخْتَلِفَةٍ.

١٨٨٤م

وَفِي عَامِ ١٨٨٤م بِالْأَلْمَانِيَا، اخْتَرَعَ الْمُهَنْدِسُ كَارْلُ بِنزُ أَوَّلَ سَيَّارَةٍ تَتَحَرَّكُ بِالْجَازُولِينِ، كَمَا هُوَ الْحَالُ فِي السِّيَّارَاتِ الْحَالِيَّةِ. وَكَانَتْ ذَاتَ ثَلَاثِ عَجَلَاتٍ فَقَطْ.



١٨٠٤م

فِي عَامِ ١٨٠٤م بِإِنْجِلْتَرَا، صَمَّمَ الْمُخْتَرِعُ رِثْشَارْدُ أَوَّلَ مُحَرِّكٍ بُخَارِيٍّ لِلْقِطَارِ، سَاعَدَ النَّاسَ عَلَى السَّفَرِ إِلَى أَمَاكِنَ بَعِيدَةٍ جِدًّا، وَالْوُصُولِ إِلَى وَجْهَاتِهِمْ أَسْرَعَ.



المُشْكِلَةُ وَالْحَلُّ

أَصِفْ المُشْكِلَةَ

أَتَحَدَّثُ كَيْفَ وَجَدْتُ حَلًّا لِلْمُشْكِلَةِ.

١٩٦١م

وَفِي عَامِ ١٩٦١م، تَمَكَّنَ
الرُّوسِيُّ يُوْرِي أَوَّلَ إِنْسَانٍ يَتَمَكَّنُ
مِنَ السَّفَرِ إِلَى الْفَضَاءِ عَنْ طَرِيقِ
سَفِينَةٍ فَضَائِيَّةٍ لَهَا مُحَرِّكٌ خَاصٌّ
تَفُوقُ قُوَّتُهَا قُوَّةَ جَاذِبِيَّةِ الْأَرْضِ.
وَقَدْ سَاعَدَتْ هَذِهِ الْمُحَرِّكَاتُ
السُّفُنَ الْفَضَائِيَّةَ عَلَى مُغَادَرَةِ
سَطْحِ كَوْكَبِ الْأَرْضِ وَالِدَّوْرَانِ
حَوْلَهُ.

١٩٠٣م

وَفِي عَامِ ١٩٠٣م، اسْتَطَاعَ
الْأَخُوَانُ رَايْتُ صُنْعَ طَائِرَةٍ تَطِيرُ
وَتَهْبِطُ بِسَلَامٍ. وَقَدْ اعْتَمَدَ مُحَرِّكُهَا
عَلَى الْجَازُولَيْنِ، وَكَانَتْ تَطِيرُ مُدَّةَ
دَقِيقَتَيْنِ تَقْطَعُ خِلَالَهُمَا مَسَافَةً ٣٦
مِترًا.

سَاعَدَتِ الْمُحَرِّكَاتُ النَّاسَ عَلَى السَّفَرِ إِلَى أَمَاكِنَ بَعِيدَةٍ جَدًّا
وَالْوُصُولِ إِلَى وَجْهَاتِهِمْ أَسْرَعَ
سَاعَدَتِ الْمُحَرِّكَاتُ السُّفُنَ الْفَضَائِيَّةَ عَلَى مُغَادَرَةِ سَطْحِ كَوْكَبِ
الْأَرْضِ وَالِدَّوْرَانِ حَوْلَهُ

المُشْكِلَةُ وَالْحَلُّ. كَيْفَ سَاعَدَتِ الْمُحَرِّكَاتُ النَّاسَ عَلَى مَعْرِفَةِ الْمَسَافَاتِ
بَيْنَ الْأَمَاكِنِ؟ أَقْرَأِ النَّصَّ مَرَّةً أُخْرَى، ثُمَّ أَكْتُبْ عَنِ الطَّرِيقِ الَّتِي سَاعَدَتْ بِهَا
الْمُحَرِّكَاتُ عَلَى حَلِّ مُشْكِلَاتِ النَّاسِ.