

المفاهيم والمُصطلحات

1 أَمَلِ الْفَرَاغَ فِي كُلِّ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ بِالْمَفْهُومِ الْمُنَاسِبِ:

• يَتَكَوَّنُ مِنْ مَادَّتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ؛ فَيُمْكِنُ تَمْيِيزُ مَكُونَاتِهِ بَعْضُهَا عَنْ بَعْضٍ.
(.....)

الْكَتْلَةُ Mass

الْمَادَّةُ النَّقِيَّةُ

Pure Substance

مَخْلُوطٌ غَيْرُ مُتَجَانِسٍ

Heterogeneous Mixture

• كَمِّيَّةُ الْمَادَّةِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْجِسْمِ.
(.....)

• تَتَكَوَّنُ مِنْ نَوْعٍ وَاحِدٍ مِنَ الْجُسَيْمَاتِ.
(.....)

المهارات والأفكار العلمية

2 أَصَنَّفُ: أَتَأَمَّلُ الصُّورَ الْآتِيَةَ، ثُمَّ أَصَنِّفُ الْمَوَادَّ بِوَضْعِهَا فِي الْمَكَانِ الْمُنَاسِبِ،
فِي الْجَدْوَلِ:



مُكْسَّرَاتٌ

عَصِيرٌ

سَلَطَةٌ

مِلْحُ طَعَامٍ

زَيْتٌ وَمَاءٌ

ذَهَبٌ

مَخْلُوطٌ غَيْرُ مُتَجَانِسٍ	مَخْلُوطٌ مُتَجَانِسٌ	مَادَّةٌ نَقِيَّةٌ

3 **أفسّر** كُلاً مما يأتي:

- أ - كُتْلَةُ الْكُرَةِ الْمَنْفُوخَةِ أَكْبَرُ مِنْ كُتْلَتِهَا قَبْلَ نَفْخِهَا.
ب - يَأْخُذُ السَّائِلُ شَكْلَ الْإِنَاءِ الَّذِي يَوْضَعُ فِيهِ.



4 **ألاحظ**: يَسْتَعِدُّمُ بَائِعُ الذَّهَبِ مِيزَانًا

خَاصًّا لِقِيَاسِ كُتْلَةِ الذَّهَبِ:

- أ - مَا أَدَاةُ الْقِيَاسِ الْمُسْتَعْدَمَةُ
لِقِيَاسِ كُتْلَةِ الْخَاتَمِ؟

- ب - مَا وَحْدَةُ الْقِيَاسِ الْمُسْتَعْدَمَةُ
فِي الصُّورَةِ؟



5 **تفكير ناقّد**: أَتَأَمَّلُ صُورَةَ السَّيَّارَةِ

فِي مَحَطَّةِ الْوَقُودِ، ثُمَّ أَسْتَنْجِ
ثَلَاثَ مَوَادٍّ مُخْتَلِفَةٍ تُمَثِّلُ حَالَاتِ
الْمَادَّةِ الثَّلَاثِ: (الصُّلْبَةُ، وَالسَّائِلَةُ،
وَالْغَازِيَّةُ).

6 أضع دائرة حول الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

1 يُمكن فصل مخلوط الأرز و الطحين باستخدام:

أ الغرلة. ب المغناطيس.

ج الالتقاط باليد. د الترشيح.

2 المادة التي تُعد مخلوطاً من المواد الآتية:

أ الهواء. ب الفضة.

ج السكر. د الحديد.

3 الزجاج مادة:

أ صلبة ليّنة. ب سائلة.

ج غازية. د صلبة قاسية.

4 تمتاز المادة في الحالة الغازية بأنها:

أ ذات شكل مُحدّد وحجم غير ثابت.

ب ذات شكل غير مُحدّد وحجم ثابت.

ج ذات شكل مُحدّد وحجم ثابت.

د ذات شكل غير مُحدّد وحجم غير ثابت.

أَصَمُّ نَمُودَجًا لِحَالَاتِ الْمَادَّةِ الثَّلَاثِ

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



ثَلَاثُ أَوْرَاقٍ

مَعْجُونُ أَطْفَالٍ

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

- 1 أَقْسِمُ الْمَعْجُونَةَ إِلَى عَدَدٍ مِنَ الْكُرَاتِ الصَّغِيرَةِ وَالْمُتَسَاوِيَةِ فِي الْحَجْمِ.
- 2 أَضَعُ الْأَوْرَاقَ الثَّلَاثَ عَلَى الطَّائِلَةِ؛ بِحَيْثُ تُمَثِّلُ كُلُّ وَرَقَةٍ حَالَةً مِنْ حَالَاتِ الْمَادَّةِ.
- 3 أَضَعُ فَوْقَ الْوَرَقَةِ الْأُولَى عَدَدًا مِنَ الْكُرَاتِ الْمُتَلَاصِقَةِ، وَفَوْقَ الْوَرَقَةِ الثَّانِيَةِ عَدَدًا مِنَ الْكُرَاتِ الْمُتَبَاعِدَةِ مَسَافَةً قَصِيرَةً بَيْنَهَا، وَفَوْقَ الْوَرَقَةِ الثَّالِثَةِ عَدَدًا مِنَ الْكُرَاتِ الْمُتَبَاعِدَةِ بَيْنَهَا مَسَافَةً أَطْوَلَ مِنَ الْمَسَافَةِ السَّابِقَةِ.
- 4 **أُسْتَنْبِجُ:** مَا الْحَالَةُ الَّتِي يُمَثِّلُهَا كُلُّ نَمُودَجٍ؟ وَمَا خَصَائِصُ كُلِّ مِنْهَا؟

الْقُوَى وَالْآلَاتُ الْبَسِيطَةُ



الفِكرَةُ العامَّةُ



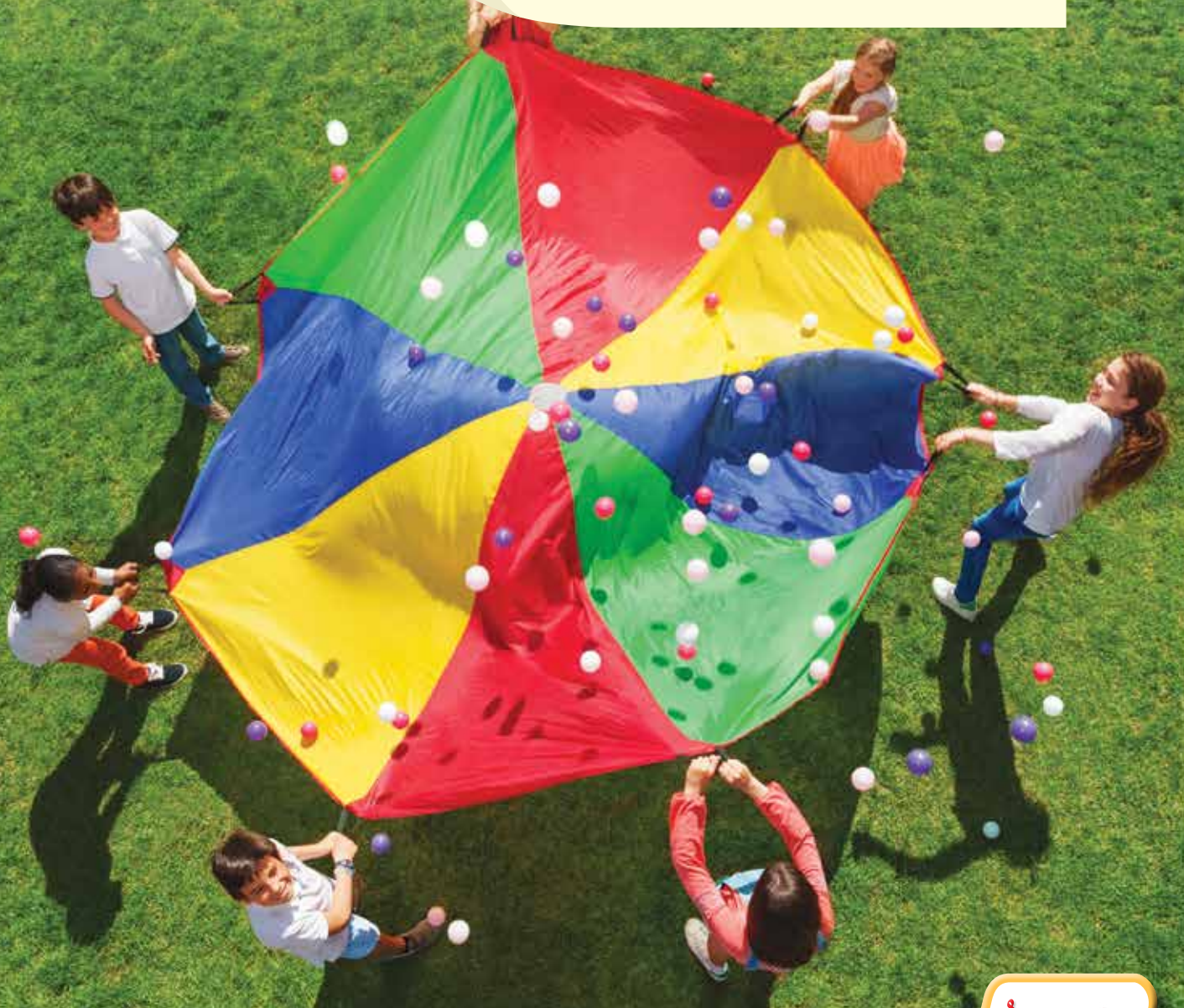
لِلْقُوَى أَثَرٌ كَبِيرٌ فِي حَيَاتِنَا، كَذَلِكَ نَسْتَخْدِمُ الْآلَاتِ الْبَسِيطَةَ؛ لِتَسْهِيلِ أَعْمَالِنَا.

قائمة الدروس



الدَّرسُ الأوَّلُ: قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ الأَرْضِيَّةِ.

الدَّرسُ الثَّاني: الأَلاتُ البَسِيطَةُ.



لِمَاذَا تَعُودُ الكُرَاتُ إِلَى الأَرْضِ بَعْدَ رَمِيهَا نَحْوَ الأَعْلَى؟

أَتَهَيَّأُ

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ



إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

- اَغْسِلْ يَدَيَّ بِالْمَاءِ وَالصَّابُونِ بَعْدَ انْتِهَاءِ النَّشَاطِ.
- اَصْعَدُ عَلَى الْكُرْسِيِّ بِحَذَرٍ بِمُسَاعَدَةِ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي.

خُطَوَاتُ الْعَمَلِ:

- 1 **أَجْرِبْ:** أَقِفْ عَلَى الْكُرْسِيِّ بِحَذَرٍ، ثُمَّ اُمْسِكْ الْكُرَّةَ بِيَدِي، ثُمَّ أَفْلِتْهَا. مَاذَا أَلاَحِظُ؟
- 2 **أَجْرِبْ:** أَكْرِّرُ التَّجَرِبَةَ، لَكِنْ، هَذِهِ الْمَرَّةَ أَقْدِفُ الْكُرَّةَ إِلَى الْأَعْلَى.

3 **أُلاَحِظُ:** هَلِ اسْتَمَرَّتِ الْكُرَّةُ بِالصُّعُودِ؟ أَصِفْ مَا حَدَثَ لِلْكُرَّةِ.

4 **أَجْرِبْ:** اُمْسِكْ الْكُرَّةَ بِيَدٍ وَالْوَرَقَةَ بِالْيَدِ الْأُخْرَى، ثُمَّ أَفْلِتْهُمَا فِي اللَّحْظَةِ نَفْسِهَا. أَصِفْ حَرَكَتَيْهِمَا.

5 **أُسْتَتِجُ:** لِمَاذَا تَسْقُطُ الْأَجْسَامُ جَمِيعُهَا نَحْوَ الْأَرْضِ؟

مَهَارَةُ الْعِلْمِ



الملاحظة: هِيَ إِحْدَى طَرَائِقِ الْحُصُولِ عَلَى الْمَعْلُومَاتِ، وَتَتَمَثَّلُ فِي اسْتِخْدَامِ حَاسَةٍ أَوْ أَكْثَرَ لِمَعْرِفَةِ مَعْلُومَاتٍ عَنْ شَيْءٍ مَا.

الدَّرْسُ 1 قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ

القوى

عِنْدَمَا أَذْهَبُ مَعَ عَائِلَتِي لِلتَّسَوُّقِ، أُلَاحِظُ أحيانًا
لُوحَاتٍ صَغِيرَةً مُثَبَّتَةً عَلَى أَبْوَابِ الْمَحَالِّ التِّجَارِيَّةِ،
مَكْتُوبًا عَلَى إِحْدَاهَا «اسْحَبْ» Pull وَعَلَى الْآخَرِ
«ادْفَعْ» Push.

تَعَلَّمْتُ سَابِقًا أَنَّ قُوَّةَ الدَّفْعِ تُحَرِّكُ الْجِسْمَ بَعِيدًا
عَنِّي، وَقُوَّةَ السَّحْبِ تُحَرِّكُ الْجِسْمَ تُجَاهِي.
عِنْدَمَا أَقْرَأُ «ادْفَعْ»، أُحَرِّكُ الْبَابَ تُجَاهِي، وَعِنْدَمَا
أَقْرَأُ «اسْحَبْ»، أُحَرِّكُ الْبَابَ بَعِيدًا عَنِّي.
تَوْجَدُ الْقُوَى حَوْلَنَا فِي كُلِّ مَكَانٍ، وَمِنْ أَهَمِّ الْأُمَثِلَةِ
عَلَيْهَا قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ.

الفَلَكَةُ الرَّابِعَةُ:

لِلْقُوَى أَهْمِيَّةٌ كَبِيرَةٌ فِي حَيَاتِنَا،
وَمِنْ الْأُمَثِلَةِ عَلَيْهَا قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ
الْأَرْضِيَّةِ.

المفاهيم والمصطلحات:

قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ

Gravitational Force

Weight الْوَزْنُ

أَتَأَمَّلُ الصُّورَةَ



هَلْ سَيُفْتَحُ الْبَابُ لَوْ حَاوَلْتُ سَحْبَهُ؟ وَلِمَاذَا؟ عِلْمًا أَنَّ اللَّوْحَةَ مَكْتُوبٌ عَلَيْهَا «ادْفَعْ».



ما قُوَّةُ الجاذبيَّةِ الأرضيَّةِ؟

قُوَّةُ الجاذبيَّةِ الأرضيَّةِ Gravitational Force قُوَّةٌ تَسْحَبُ الأجسامَ نحوَ الأرضِ؛ لذا تَسْقُطُ الأشياءُ الَّتِي أُفْلِتَتْ مِنْ يَدَيِ نَحْوِ الأرضِ، وَعِنْدَمَا أَقْفِزُ إِلَى الأعلى تَسْحَبُنِي قُوَّةُ الجاذبيَّةِ الأرضيَّةِ دَائِمًا نحوَ الأرضِ، أَيِ إِلَى الأسفلِ.



تُبْقِي قُوَّةُ الجاذبيَّةِ الأشياءَ عَلَى سَطْحِ الأرضِ، أَوْ قَرِيبًا مِنْهَا؛ فَهِيَ تُبْقِي الهَوَاءَ مُحِيطًا بِالأرضِ، وَتُبْقِي المِياهَ فِي البَحَارِ وَالأنهَارِ، وَالكائناتِ الحَيَّةِ دَاخِلَهَا.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ماذا تُسَمَّى القُوَّةُ الَّتِي تُبْقِي الأشياءَ عَلَى سَطْحِ الأرضِ؟



يُخْتَلَفُ مِقْدَارُ جَذْبِ الْأَرْضِ لِلْأَجْسَامِ بِاخْتِلَافِ كُتْلِهَا؛ فَكُلَّمَا زِدَادَتْ كُتْلَةُ الْجِسْمِ زِدَادَ مِقْدَارِ جَذْبِ الْأَرْضِ لَهُ. وَتُسَمَّى قُوَّةُ جَذْبِ الْأَرْضِ لِلْجِسْمِ **الْوِزْنَ** Weight. وَيُقَاسُ الْوِزْنُ بِاسْتِخْدَامِ الْمِيزَانِ النَّابِضِيِّ، وَوَحْدَةُ قِيَاسِهِ نِيُوتُنْ، وَيَرْمَزُ إِلَيْهَا بِالرَّمْزِ (N).

نشاط اختِلاف أوزان الأجسام

خُطُواتُ الْعَمَلِ

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ



1 أُخْضِرُ الْمَوَادَّ الْمَطْلُوبَةَ، وَأَضَعُهَا أَمَامِي.

2 **أَجْرِبُ:** أَسْتَخْدِمُ الْخَيْطَ الصَّوْفِيَّ لِتَعْلِيقِ الْحَجَرِ عَلَى الْمِيزَانِ النَّابِضِيِّ.

3 **أَلَا حِظُّ:** مَا الَّذِي يَحْدُثُ لِطُولِ النَّابِضِ فِي الْمِيزَانِ النَّابِضِيِّ؟

4 أَكْرِّرُ الْخُطُوَّةَ (2) وَ (3) بِاسْتِخْدَامِ مَوَادِّ النَّشَاطِ الْأُخْرَى.

5 **أَقَارِنُ** بَيْنَ اخْتِلَافِ طُولِ النَّابِضِ فِي كُلِّ مَرَّةٍ؛ بِاخْتِلَافِ الْجِسْمِ الْمُعْلَقِ بِهِ.

6 **أُرَتِّبُ بِالسَّلْسُلِ** الْمَوَادَّ تَنَازُلِيًّا حَسَبَ الزِّيَادَةِ فِي طُولِ النَّابِضِ.

7 **أَسْتَنْبِجُ** الْعِلَاقَةَ بَيْنَ مِقْدَارِ الزِّيَادَةِ فِي طُولِ النَّابِضِ وَوِزْنِ الْجِسْمِ.

8 **أَتَوَاصَلُ:** أَشَارِكُ زُمَلَائِي / زُمِيلَاتِي نَتَائِجِي.



أَتَأَمَّلُ الصُّورَةَ

أُرَتِّبُ تَصَاعُدِيًّا الْأَجْسَامَ الْمُجَاوِرَةَ، مَعْلُومَةَ الْكُتْلَةِ؛ بِحَسَبِ أَوْزَانِهَا.

- 1 الفِكرَةُ الرَّئِيسَةُ: ما الْمَقْصودُ بِقُوَّةِ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ، وَالْوِزْنِ.
- 2 الْمَفاهِيمُ وَالْمُصْطَلَحَاتُ: أَصْلُ بَخْطٍ بَيْنَ الْمَفْهُومِ وَالصُّورَةِ الَّتِي تَدُلُّ عَلَيْهِ فِي مَا يَأْتِي:

قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ Gravitational Force
الْوِزْنُ Weight



- 3 السَّبَبُ وَالتَّيَجَةُ: أَقْرَأُ النَّصَّ الْآتِي، ثُمَّ أَسْتَخْرِجُ السَّبَبَ وَالتَّيَجَةَ:
عِنْدَمَا أَفْلَتُ الْكُرَةَ، تَسْقُطُ نَحْوَ الْأَرْضِ؛ لِأَنَّ قُوَّةَ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ تَسْحَبُهَا إِلَى الْأَسْفَلِ.

- السَّبَبُ :
- التَّيَجَةُ:

الْعُلُومُ مَعَ الرِّياضِيَّاتِ



الْعُلُومُ مَعَ التَّارِيخِ



أَتَعَاوَنُ مَعَ طَلَبَةِ الصَّفِّ وَمُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي، وَنَسْتَعِينُ جَمِيعًا بِمُعَلِّمٍ / مُعَلِّمَةِ التَّرْبِيَةِ الْفَنِيَّةِ؛ لِرَسْمِ الشَّكْلِ الْآتِي فِي سَاحَةِ الْمَدْرَسَةِ. يَذْكُرُ زَمِيلِي مَسْأَلَةً حِسَابِيَّةً فَأَقْفِزُ عَلَى الْأَرْقَامِ وَالْعَمَلِيَّةِ الَّتِي تُمَثِّلُ الْمَسْأَلَةَ، ثُمَّ أَقْفِزُ عَلَى إِشَارَةِ يُسَاوِي (=) ذَاكِرًا الْإِجَابَةَ. نَتَحَدَّى الْجاذِبِيَّةَ بِالْقَفْزِ، وَنَتَعَلَّمُ الرِّياضِيَّاتِ.



أَبْحَثُ فِي الْإِنْتَرْنِتِ بِمُسَاعَدَةِ أَحَدِ أَفْرَادِ أُسْرَتِي عَنِ الْعَالَمِ الَّذِي اكْتَشَفَ قُوَّةَ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ، وَعَنْ قِصَّةِ اكْتِشَافِهَا، وَأَكْتُبُ فِقْرَةً تَتَضَمَّنُ نَتَائِجَ بَحْثِي، أَقْرُؤُهَا عَلَى زُمَلَائِي / زَمِيلَاتِي.

ما الآلات البسيطة؟

الآلات البسيطة Simple Machines أدوات
تُستخدَم لإنجاز الأعمال بسهولة، قد تُستخدَم لنقل الأشياء، أو تحريكها، أو لأغراض أخرى. إضافة إلى أن استخدام الآلات البسيطة قد يُجنّب الإنسان مخاطر كثيرة؛ فاستخدام الملقط مثلاً لنقل قطع اللحم الساخنة أو تحريك قطع الفحم المشتعلة يحمينا من الحروق.

الفكرة الرئيسة:

نستخدَم في حياتنا اليومية الآلات البسيطة؛ لتسهيل العمل، واختصار الوقت.

المفاهيم والمصطلحات:

الآلات البسيطة

Simple Machines

المُستوى المائل Inclined Plane

الرافعة Lever

العجلة والمحور

The Wheel and the Axle

البكرة Pulley

البرغي Screw

