

الدرس 1: الموقع والحركة

الموقع

المكان الذي يوجد فيه الجسم

كيف نعرف موقع الجسم؟

عند مقارنته مع جسم ما، ونستخدم هذه الكلمات:

أعلى	أسفل	في	عند
بجانب	بالقرب من	يمين	يسار

عندما يتحرك جسم، يتغير موقعه

الحركة

تغير في موقع جسم ما

تتحرك الأجسام لـ:

الأعلى (صعود)	الأسفل (هبوط)	حول بعضها	بانحراف	بتعرج
---------------	---------------	-----------	---------	-------

نوصف حركة الجسم عندما نعرف مدى التغير في موقعهتتحرك الأجسام:

ببطء كالقواقع	بسرعة كالفهود
---------------	---------------

السرعة

المسافة التي يقطعها جسم ما في مدة زمنية معينة

كيف يمكننا قياس سرعة الفهد؟

- ساعة إيقاف (المدة الزمنية - الوقت)
- شريط قياس (المسافة)

الدرس 2: القوى

لا يمكن أن تبدأ الأجسام من التحرك تلقاء نفسها.

حتى تجعل الأجسام تتحرك تستخدم:

قوة الدفع	يتحرك بعيداً عنك
مثال	ركل الكرة ركلة قوية تتحرك أكثر ركلة خفيفة تتحرك أقل إن لم تركل الكرة ستبقى في مكانها عربة التسوق

قوة الشد	سيتحرك إليك
مثال	فتح الدرج لعبة شد الحبل

يمكن تحريك أجسام مختلفة بمقادير مختلفة من القوة

الجاذبية	قوة تشد كل جسم وجود على الأرض نحو الأسفل
مثال	عندما تقفز في الهواء فإن <u>الجاذبية</u> تشدك إلى الأسفل

جميع الكواكب لها جاذبية

الوزن	مقدار القوة الذي يشد جسماً إلى أسفل تجاه الأرض
-------	--

الاحتكاك	قوة تبطئ الأجسام المتحركة - يحدث عندما يحتك جسمان ببعضهما
مثال	عندما تنزلج على الجليد أو الأسطح ثم تبطئ من حركتك وتتوقف عند سقوط الكرة على الأرض، ثم تتدحرج ثم تتوقف

الاحتكاك الأكثر: على الأسطح الخشنة - يصعب دفع الجسم أو سحبه - حركة بطيئة

الاحتكاك الأقل: على الأسطح الناعمة - يسهل دفع الجسم أو سحبه - حركة سريعة

المادة	كل شيء حولنا
--------	--------------

كرة البولينغ أثقل من كرة الشاطئ - لأن بها مادة أكثر من كرة الشاطئ

الكتلة	مقدار المادة في جسم ما
مقياس الكتلة	الميزان ذو الكفتين
	لا يقيس الميزان ذو الكفتين الوزن

الجسم ذو الكتلة الكبيرة (مثل حذاء كبير): ثقيل
الجسم ذو الكتلة الصغيرة (مثل حذاء صغير): خفيف

قوة الجاذبية تشد (تؤثر) الأجسام عبر:

الهواء	المواد الصلبة	المواد السائلة
الجاذبية تشد الكرة في الهواء إلى الأسفل	الجاذبية تشد السمكة والحصى في الحوض إلى الأسفل	الجاذبية تشد ماء الحوض إلى الأسفل

تسبح السمكة ضد قوة الجاذبية حتى تصل إلى أعلى الحوض

كيف يمكن أن تغير القوى حركة الأجسام:

تحرك	توقف	تسرع	تبطئ	تغير الاتجاه
------	------	------	------	--------------

الدرس 3: استخدام الآلات البسيطة

أداة تغير مقدار القوة واتجاهها وتجعل <u>العمل أسهل</u>	الآلة البسيطة
الرافعة - السطح المائل - العجلة والمحور - البكرة	مثال

ذراع يتحرك عكس النقطة الثابتة	الرافعة
المجرفة - الأرجوحة	مثال

النقطة الثابتة التي تتحرك الرافعة عكسها	نقطة الارتكاز
---	---------------

عندما تضغط على أحد جانبي الرافعة، يرتفع الجانب الآخر إلى الأعلى
سترفع القوة المؤثرة في المطرقة المسمار من اللوح

سطح مستقيم ومائل - يستخدم لتحريك جسم من مكان إلى آخر	السطح المائل
--	--------------

دفع الشيء على سطح مائل أسهل من رفعه

سطح مائل طويل ومنخفض يحتاج إلى قوة أقل	سطح مائل قصير ومرتفع يحتاج إلى قوة أكبر
---	--

يكون العجلة والمحور (الذراع) في:

الدراجة الهوائية	مقبض الباب	عجلة القيادة للسيارة والحافلة
------------------	------------	-------------------------------

يتصل المحور (الذراع) بمركز العجلة - عندما تدور العجلة، يدور المحور (الذراع) أيضاً
محور السيارة والحافلة يتكون من عجلتين مرفقتين

حبل يتحرك حول عجلة - ترفع جسم إلى الأعلى عندما نسحب الحبل إلى أسفل	البكرة
--	--------

عندما تعلق البكرة في جسم، يمكنك تغير اتجاه القوة المؤثرة في الجسم

الدرس 4: استكشاف المغناطيس

المغناطيس يجذب الأجسام من خلال:

المواد الصلبة	المواد السائلة	المواد الغازية
---------------	----------------	----------------

المغناطيس القوي يجذب الأجسام من مسافة بعيدة

ابتعد المغناطيس من الجسم ضعفت قوة المغناطيس على الجذب	اقترب المغناطيس من الجسم ازدادت قوة المغناطيس على الجذب
--	--

المغناطيس يحتوي على الحديد ويجذب الأجسام المصنوعة من:

الحديد	الفولاذ	النيكل
--------	---------	--------

المغناطيس يجذب:	المغناطيس لا يجذب:
مشبك الورق مسمار لولبي	البلاستيك الخشب
قفل - برادة الحديد سيارة	بعض الفلزات قلم ألوان وممحاة

قطبا المغناطيس	هما طرفا المغناطيس - عددهما 2 في كل مغناطيس (قطب شمالي وقطب جنوبي)
-----------------------	---

الأقطاب المتشابهة تتنافر

- قطب شمالي لمغناطيس وقطب شمالي لمغناطيس آخر - يتنافران أو يتدافعان
- قطب جنوبي لمغناطيس وقطب جنوبي لمغناطيس آخر - يتنافران أو يتدافعان

الأقطاب المختلفة تتجاذب

- قطب جنوبي لمغناطيس وقطب شمالي لمغناطيس آخر - يتجاذبان



تحدث قوى دفع أو شد عند طرفا المغناطيس (الأقطاب)

تكون بعض قطع المغناطيس أقوى من غيرها

البوصلة مغناطيس يدور بحرية وله قطبان

الكرة الأرضية مغناطيس كبير وله قطبان

ابرة البوصلة تشير الى القطب الشمالي للأرض

الدرس 1: تغيرات المادة

تغير المادة بأشكال مختلفة:

تغير فيزيائي	تغير كيميائي
تغير في شكل وحجم المادة	تغير في خصائص المادة لتصبح لها خصائص مختلفة
تقطع - ثني - طوي - تمزق - الكتابة على الورق تغير درجة الحرارة (الماء إلى جليد) تغير الطين (مبلل إلى جاف)	عندما تتغير كيميائي ليس من السهل تغييرها مجدداً حرق الورقة طبخ البيض
الكتلة ثابتة (تبقى كما هي)	مؤشرات التغير الكيميائي: الضوء والحرارة لا تتغير جميع المواد بنفس الطريقة

الطين الجاف	الطين الرطب
لمس صلب	لمس اسفنجي

السبب	بعد	قبل
تتسبب الحرارة في اشتعال عود الثقاب، فقد تغيرت خصائص عود الثقاب.		
قد يتسبب الماء والهواء في صدأ الحديد (تغير كيميائي - بطيء)		
لا يغير الماء والهواء من خصائص البلاستيك		

الدرس 2: تغير الحالة

الانصهار	تغير من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة	حرارة
----------	--	-------

يحتاج إلى **حرارة عالية** كي ينصهر:
- الزجاج والذهب

يحتاج إلى **حرارة منخفضة** كي ينصهر:
- الثلج والزبدة
عند سكب المادة المنصهرة في قالب، يصبح صلب بعد تبريده.

التبخّر	التحول من الحالة السائلة إلى الغازية	حرارة
---------	--------------------------------------	-------

تحول الماء إلى غاز (بخار ماء لا يمكن رؤيته) عند تسخينه . **الفقاعات** في الماء المغلي هي بخار الماء



التكثف	التحول من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة	تبريد
--------	---	-------

التكثف عن طريق **التبريد** أو **انخفاض درجة الحرارة**

يتكثف الهواء عندما يلامس جسم بارد ، مثال:
- قطرات الماء على كأس الماء البارد
- قطرات الماء على نافذة الغرفة الباردة

التجمد	التحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة	تبريد
--------	--	-------

الشمع السائل يتجمد على درجة حرارة الغرفة ويصبح شمع صلب.
الماء يحتاج إلى درجة حرارة **منخفضة جدا** (تبريد) ليتجمد.

الدرس 3: المخاليط

المخلوط	مزج نوعين أو أكثر من المادة
---------	-----------------------------

تتكون المخاليط من مجموعة من المواد:

- الصلبة
- الغازية
- السائلة

المكونات	المخلوط
دقيق - ماء - ورق جرائد	الورق المعجن
الورق المعجن وعلبة معدنية وأزرار	حامل الأقلام

بعض المواد بعد الخلط يمكن الحصول عليها ثانية ورؤية الأجزاء المختلفة التي تكون منها الخليط.
مثل:

- الماء والرمل (الرمل لا يذوب في الماء، تهبط في قاع الكأس)

المحلول	خليط من الصعب فصل مكوناته.
---------	----------------------------

مثل:

- الكوكتيل
- السكر والماء (السكر يذوب في الماء)

فصل الخليط:

1. **المرشحات:** شاشات تحجز المادة الصلبة وتترق المادة السائلة تتدفق (**خليط الرمل والماء**)
2. **المغناطيس:** لفصل الحديد (**خليط الرمل وبرادة الحديد**)
3. **التبخير:** (**محلول الماء المالح - يتبخر الماء ويبقى الملح**)

الدرس: 1: الحرارة

الحرارة	نوع من الطاقة، يمكنه تغير حالة المادة
تحول المادة الصلبة إلى السائلة (انصهار) تحول المادة السائلة إلى الغازية (تبخر)	

تصدر الحرارة من:

الشمس	مصدر الرئيسي للحرارة على الأرض	(تدفئ الهواء واليابسة والماء) يدفئ أولاً: اليابسة والماء يدفئ ثانياً: الهواء
الوقود	- الوقود عندما يحترق يصدر حرارة من صور الوقود: حرق الغاز والنفط والخشب	يستخدم: للتدفئة لتحضير الطعام
الحركة	- احتكاك اليدين بسرعة يؤدي إلى تدفئة اليدين	

درجة الحرارة	مقياس لقياس درجة حرارة جسم ما.
--------------	--------------------------------

تقياس درجة حرارة:

- الهواء
- الماء
- أجسامنا

لقياس درجة الحرارة نستخدم **مقياس درجة الحرارة**

داخل مقياس درجة الحرارة **سائل**، يرتفع وينخفض مع درجة الحرارة