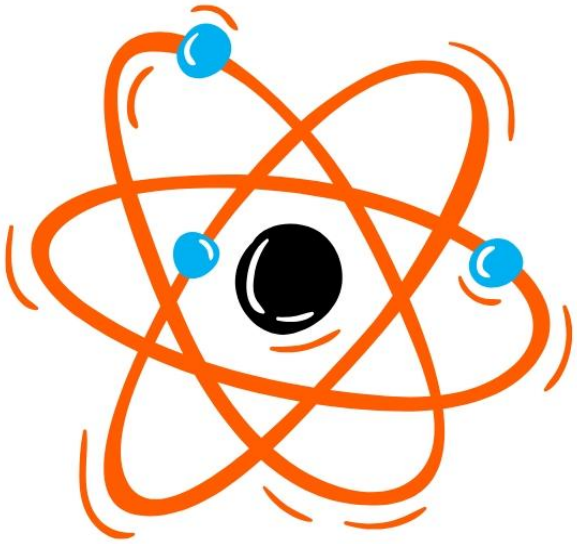


كراسة مرجعية

لمادة العلوم

للصف الثالث الابتدائي

الفصل الدراسي الثاني

لا تغني عن الكتاب المدرسي

اسم الطالبة: .....

المعلمة:

منال الشريف

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة
ابتدائية ماود للطفولة المبكرة

الوحدة الرابعة	الفصل السابع	الدرس الأول
الطقس والمناخ	الطقس وتقلباته	عناصر الطقس

- **الغلاف الجوي:**

غطاء من عدة طبقات من الغازات ودقائق الغبار يحيط بالأرض، وتحدث ظواهر الطقس في الطبقة الأقرب للأرض.

- **الطقس:**

حالة الجو في مكان معين خلال يوم أو عدة أيام.

- **عناصر وصف الطقس:**

هي العناصر التي نستخدمها لوصف حالة الطقس، وإذا تغير أحد هذه العناصر تتغير حالة الطقس.

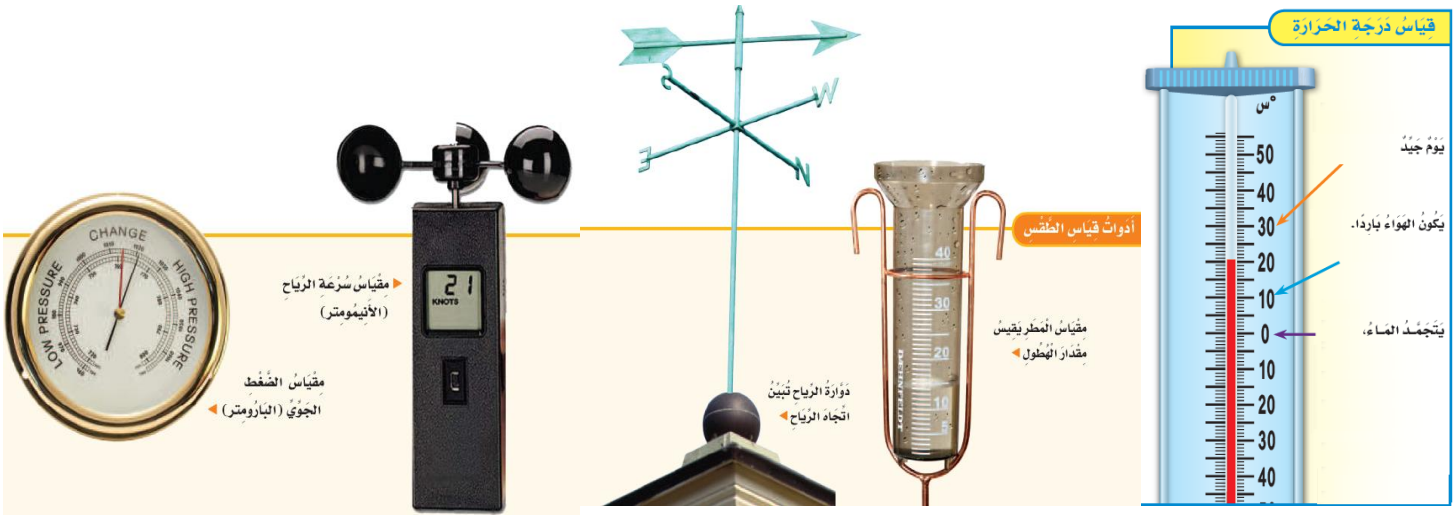
١. **درجة حرارة الهواء:** هي مقياس مدى سخونة الشيء أو برودته بمقياس الحرارة (الثرمومتر).

تتغير درجة حرارة الهواء ففي النهار الشمس تسخن الماء واليابسة ومنها تنتقل الحرارة للهواء، وفي الليل يصبح الهواء أقل سخونة.

٢. **الهطول:** هو الماء المتساقط من الغلاف الجوي على الأرض ويكون على شكل مطر أو ثلج أو برَد، ويستخدم مقياس المطر لقياس مقدار الهطول.

٣. **الرياح:** هي الهواء المتحرك الذي نحس بدفعه أحيانًا، ففي اليوم العاصف يتحرك الهواء بسرعة وفي اليوم الهادئ يتحرك ببطء، وتستخدم (دوارة الرياح) لمعرفة اتجاه الرياح و (الأنيمومتر) لقياس سرعة الرياح.

٤. **الضغط الجوي:** هو وزن الهواء الذي يضغط على الأشياء، ويستخدم (البارومتر) لقياس الضغط الجوي.



- **توقع حالة الطقس:**

يستخدم العلماء أدوات خاصة لجمع بيانات الطقس، ومنها:

١. **البالونات:** تجمع بيانات حول الغلاف الجوي.

٢. **الأقمار الصناعية:** تلاحظ حالة الطقس من فوق سطح الأرض.

- **فوائد توقع حالة الطقس:**

نحتاج معرفة الأحوال الجوية لنحدد ما نريد ارتدائه، ويحتاجها المزارع لتحديد مواعيد الزراعة والحصاد، ويحتاجها الطيار ليقود الطائرة بأمان.

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة
ابتدائية ماود للطفولة المبكرة

وزارة التعليم
nistry of Education

الوحدة الرابعة	الفصل السابع	الدرس الثاني
الطقس والمناخ	الطقس وتقلباته	تقلبات الطقس

أنواع الطقس القاسي:

١. **العواصف الرملية:** عاصفة تحمل فيها الرياح كميات من الرمل والغبار في الهواء، وتشكل الرمال المحمولة سحابة فوق سطح الأرض، وتحدث العواصف الرملية عندما تحمل الرياح الرمال من المناطق الجافة التي لا يغطيها غطاء نباتي وتعمل على إثارة الغبار مسببة الكثير من المشاكل الصحية للجهاز التنفسي، ودفن الطرقات والنباتات، وحجب الرؤية التي توقع الحوادث.

٢. **العواصف الرعدية:** عاصفة مصحوبة بالرعد والبرق والأمطار الشديدة والرياح القوية.

٣. **الإعصار الحلزوني:** عاصفة كبيرة مصحوبة برياح قوية وأمطار غزيرة وتتكون فوق المحيطات، وعندما يتحرك نحو الأرض يدمر معالم الأرض ويحدث الفيضان.

٤. **العاصفة الثلجية:** عاصفة مصحوبة بالثلج ودرجة الحرارة منخفضة والرياح قوية، وتغطي العاصفة الثلجية النباتات والسيارات والبنايات بالثلج.

٥. **الإعصار القمعي:** عاصفة قوية مع رياح دوارة تتشكل على الأرض ويبدوا كقمع كبير وطويل، ويدمر معظم الأشياء التي تواجهه.

الأمان في ظروف الطقس القاسية:

العاصفة الرعدية	العاصفة الثلجية	العاصفة الرملية
لا أقف تحت شجرة	أبقى داخل البيت دافئًا	أبقى داخل البيت
أبقى داخل البنايات	لا أخرج إلا للضرورة	أغلق الأبواب والنوافذ
لا أستخدم الهواتف ولا الحواسيب أو أدوات كهربائية	أرتدي الملابس الثقيلة عند الخروج	أستخدم الكمامات وأغطي أنفي بقماش مبلل

العاصفة الرملية

العاصفة الرعدية

الإعصار الحلزوني

العاصفة الثلجية

الإعصار القمعي

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة
ابتدائية ماود للطفولة المبكرة

الوحدة الرابعة	الفصل الثامن	الدرس الأول
الطقس والمناخ	دورة الماء والمناخ	دورة الماء

- **الضباب:**

غيوم تتشكل بالقرب من سطح الأرض، ويتكون من قطرات صغيرة من الماء.

- **الغيمة:**

تجمع من قطرات الماء الصغيرة، أو من بلورات الثلج في الجو، وتتشكل على ارتفاعات مختلفة فوق سطح الأرض.

- **التبخر:**

هو تحول السائل إلى غاز.

- **بخار الماء:**

هو الماء في الحالة الغازية، ولا نستطيع رؤيته.

- **التكثف:**

هو تحول الغاز إلى سائل.

- **دورة الماء:**

هي حركة الماء المستمرة بين سطح الأرض والغلاف الجوي.

- **أشكال الهطول:**

يختلف نوع الهطول بناءً على درة حرارة الهواء، ولها ثلاثة أنواع:

١. **المطر:** تهطل قطرات الماء السائل عندما تكون درجة حرارة الهواء أكبر من درجة تجمد الماء.

٢. **الثلج:** يتجمد الماء ويتحول إلى ثلج عندما تكون درجة حرارة الهواء أقل من درجة تجمد الماء.

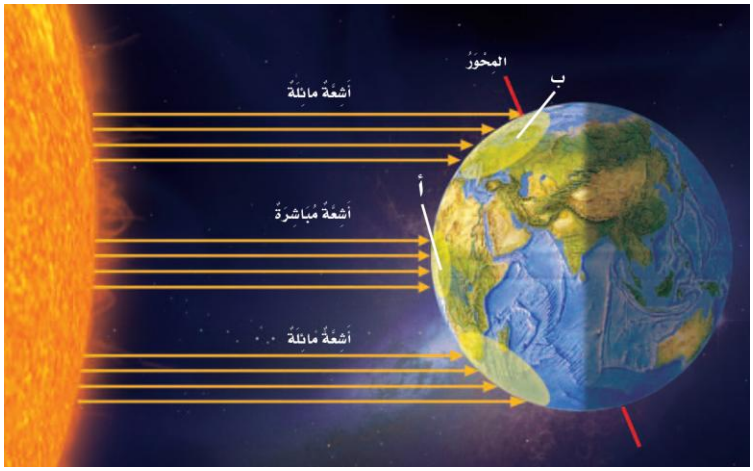
٣. **البرد:** عبارة عن قطع ثلجية صلبة داخل العواصف الرعدية بحجم كرة التنس أو حبة البازلاء.

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة
ابتدائية ماود للطفولة المبكرة

الوحدة الرابعة	الفصل الثامن	الدرس الثاني
الطقس والمناخ	دورة الماء والمناخ	المناخ وفصول السنة

المناخ:

هو حالة الطقس في مكان معين على مدى فترة زمنية طويلة.



وصف المناخ:

يوصف بحسب درجة الحرارة وهطول الأمطار،

فهو حار وجاف، أو حار رطب، أو بارد وجاف، أو بارد ورطب.

العوامل المؤثرة على المناخ:

١. **الشمس:** ويعتمد مناخ الأماكن المختلفة على مواقعها على سطح الكرة الأرضية ولأن محور الأرض مائل فإن أشعة الشمس تتفاوت كمياتها الساقطة على الأرض فالأماكن التي تسقط عليها بشكل مباشر يكون الجو فيها حار، والأماكن التي تسقط عليها بشكل مائل يكون الجو فيها بارد.

٢. **البحار والبحيرات:** البحار تحفظ درجة الحرارة لليابسة القريبة منها الحرارة العالية والبرودة العالية، فيكون المناخ معتدل ولطيف.

٣. **الارتفاع:** كلما ارتفع المكان يصبح المناخ باردًا أكثر من المناطق المنخفضة.

٤. **الجبال:** يكون المناخ في أحد جوانب الجبل المقابلة للبحر رطبًا لأن الهواء الرطب يتحرك نحو الجبال وتدفع الجبال الهواء إلى أعلى بقوة فيبرد الهواء وتتكون الغيوم ثم تهطل الأمطار والثلوج، بينما الجانب المقابل يكون جافًا لأنها بعيدة عن البحر فيهب عليها هواء جاف فقد رطوبته على جانب البحر.

فصول السنة:

هي أقسام من السنة لكل منها طقس مميز، وفي السنة الواحدة أربعة فصول هي: الشتاء والربيع والصيف والخريف.

الشتاء أبرد فصل والصيف أحر فصل.

تختلف درجات الحرارة في كل فصل من الفصول بحسب طبيعة المنطقة، فالشتاء في أبها يختلف عن الشتاء في جيزان من حيث درجات الحرارة.

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة
ابتدائية ماود للطفولة المبكرة

وزارة التعليم
nistry of Education

الوحدة الخامسة	الفصل التاسع	الدرس الأول
المادة	ملاحظة المواد	المادة وقياسها

- **المادة:**

أي شيء له حجم وكتلة، ويتكون من عنصر أو أكثر، فالهواء والكتاب ورمال الشاطئ مواد.

- **العناصر:**

هي وحدات بناء المادة، وهناك ١١٨ عنصر مختلف، تترابط مع بعضها بطرائق وكميات مختلفة.

بعض المواد تتكون من عنصر واحد مثل مسمار الحديد، وحلي الذهب والفضة.

معظم المواد تتكون من عنصرين أو أكثر، فالماء يتكون من عنصرين (الهيدروجين، والأكسجين)، أما السكر يتكون من ثلاثة عناصر (الكربون والهيدروجين والأكسجين).

- **الخاصية:**

هي ما يميز المادة عن غيرها من المواد، فالحديد والألمونيوم مناسبين لصناعة الأواني، والزجاج مناسب لصنع النوافذ، والمطاط مناسب لصنع الإطارات.

- **خصائص المادة:**

١. الحجم: يحدد الحيز الذي يشغله جسم ما.

٢. الكتلة: تقيس مقدار ما في الجسم من مادة.

٣. المغناطيسية: انجذاب المواد للمغناطيس، مثل المواد المصنوعة من الحديد والفولاذ وبعض المواد الفلزية، ومعظم المواد الأخرى لا تنجذب له مثل: الورق والبلاستيك والخشب.

٤. الانغمار والطفو: الأجسام التي لها كتلة كبيرة وحجم صغير تميل للانغمار، والأجسام التي لها كتلة صغيرة وحجم كبير تميل للطفو.

٥. توصيل الحرارة والكهرباء: معظم العناصر الفلزية (الألومنيوم: موصل جيد للحرارة يستخدم في أواني الطهي) و(النحاس: موصل جيد للكهرباء يستخدم في أسلاك التوصيل) وبعض المواد غير موصلة للحرارة والكهرباء (الخشب والبلاستيك).

- **قياس المادة:**

١. الطول: تقاس أبعاد الجسم (الطول، العرض، الارتفاع) بالمسطرة والشريط المتري.
ويقاس الطول بوحدة (المتر = ١٠٠سنتمتر).

٢. الحجم: يقاس حجم الأجسام الغير المنتظمة كالحجر مثلًا بوضع كمية مناسبة من الماء في المخبار المدرج ويحدد مستوى سطح الماء، ثم نضع الجسم المراد قياس حجمه في الماء وتحديد مستوى سطح الماء ثانيةً، فناتج طرح القياس الأول من الثاني يمثل حجم الجسم الصلب، ويقاس حجم السوائل بوحدة (اللتر = ١٠٠٠ ملتر).

٣. الكتلة: تقاس الكتلة باستخدام الميزان ذو الكفتين، بوضع الجسم المراد قياس كتلته في الكفة الأولى، ووضع عدد من الكتل المعيارية في الكفة الأخرى حتى تصبح الكفتان في مستوى واحد، فتكون كتلة الجسم تساوي مجموع الكتل المعيارية.
وتقاس بوحدة (الكيلوجرام = ١٠٠٠ جرام).

الأحجام المتساوية من مواد مختلفة لا تكون كتلها متساوية، لأن جميع المواد تتكون من جسيمات صغيرة، بعض المواد جسيماتها متقاربة ومتراصة ككرة الزجاج، وبعضها متباعدة كما حبة الفشار.

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة
ابتدائية ماود للطفولة المبكرة

وزارة التعليم
nistry of Education

الوحدة الخامسة	الفصل التاسع	الدرس الثاني
المادة	ملاحظة المواد	حالات المادة

الجسيمات:

هي دقائق صغيرة تكون المادة، ولا ترى بالعين المجردة.

حالات المادة:

١. **المواد الصلبة:** لها حجم ثابت وشكل ثابت، وتكون جسيماتها متقاربة ومتراصة بعضها مع بعض، ولا تتحرك، لذلك تحتفظ المادة بشكلها وحجمها، ولها نوعان: قاسية (كالأثاث) أو لينة (كالصلصال والمطاط).

٢. **السوائل:** لها حجم ثابت وشكل غير ثابت، تأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه، وتنزلق جسيماتها الواحدة على الأخرى لذلك يتغير شكل السائل، وعندما ينسكب السائل على الأرض يأخذ شكل جديد ولكن حجمه ثابت، والسوائل مثل: الماء، الزيت، العصير، العسل وغيرها.

٣. **الغازات:** ليس لها حجم ثابت ولا شكل ثابت، جسيماتها متباعدة عن بعضها وتتحرك بحرية، منتشرة ولا أراها وتأخذ شكل الوعاء الذي توضع فيه، فالغاز داخل أسطوانة الغاز حجمه صغير ويأخذ شكل الأسطوانة وعندما يستخدم في البالونات ينتشر داخلها لذا حجمه يكون أكبر، ويأخذ شكل البالون.

الاستفادة من حالات المادة:

استفيد من حالات المادة بطرق عدة: الماء الذي أشربه سائل والغذاء الذي أتناوله معظمه مواد صلبة والهواء الذي أتنفسه غاز، فالدراجة الهوائية فيها كل حالات المادة، هيكل الدراجة صلب وإطاراتها تملأ بالغاز وسلسلة الدراجة لتتحرك أضع عليها السائل (الزيت).

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة
ابتدائية ماود للطفولة المبكرة

الوحدة الخامسة	الفصل العاشر	الدرس الأول
المادة	تغيرات المادة	التغيرات الفيزيائية

- **التغيرات الفيزيائية:**

هو تغير في مظهر الجسم وشكله، وتظل المادة المكونة له نفسها دون تغير، وكذلك تغير حالة المادة فتجمد الماء وتغيره من الحالة السائلة إلى الصلبة تغير مظهره ولكنه يبقى ماءً، كذلك شد المطاط وزيادة طوله ثم ارتخاءه وعودته كما كان هو تغير فيزيائي.

- **المخلوط:**

خليط مكون من مادتين مختلفتين أو أكثر، مع احتفاظ كل مادة بخواصها الأصلية دون تغيير، مثل: السلطة.

قد ينتج المخلوط من مزج مواد صلبة وسائلة وغازية، فحساء الخضار (مواد صلبة وسائلة)، الغيوم (هواء وغبار وقطرات ماء)، ماء البحر (ملح وماء وأكسجين).

- **المحلول:**

من أنواع المخاليط، يتكون من مزج مادتين أو أكثر بحيث تمتزج امتزاج تام.

عند خلط مادة مذابة صلبة مع مادة مذيبة سائلة، وتحريكها فإنها تختلط وتمتزج مثل إضافة الملح إلى الماء، تمتزج دقائق الملح بالتساوي فالماء، ولا نرى الملح ونستطيع استعادته بتبخير الماء.

بعض المواد الصلبة لا تكون محلول في السوائل مهما حركناه مثل الرمل في الماء.

بعض المحاليل ليست سوائل، فالهواء محلول من غازات مختلفة، والنحاس الأصفر محلول من مواد صلبة تشمل النحاس والخارصين.

- **التركيز:**

خاصية تصف كمية المادة المذابة في المادة المذيبة، عند إذابة ملعقة سكر في كأس مملوء بالماء سيذوب السكر ونحصل على محلول كمية السكر فيه قليلة وكلما زدنا السكر كلما زاد تركيز المحلول بسبب زيادة كمية المادة المذابة.

- **العوامل المئثرة على ذوبان المواد الصلبة في السوائل:**

١. درجة الحرارة: كلما ارتفعت درجة الحرارة تزداد سرعة الذوبان.

٢. حجم حبيبات المادة المذابة: كلما كانت الحبيبات صغيرة في الحجم كلما زادت سرعة الذوبان.

٣. تحريك المادة المذابة: كلما زاد التحريك كلما زادت سرعة الذوبان.

- **فصل مكونات المخلوط:**

١. خواص المادة: تساعدنا بعض الخواص (الحجم والشكل واللون) في فصل المكونات بعضها عن بعض.

٢. التبخر: من طرق فصل مكونات المخلوط، إذا تركنا محلول الملح في مكان دافي مدة كافية سيتبخر الماء ويبقى الملح.

٣. المغناطيس: لفصل الحديد عن المواد الأخرى.

٤. الغربال: يستخدم لفصل مكونات المخلوط.

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة
ابتدائية ماود للطفولة المبكرة

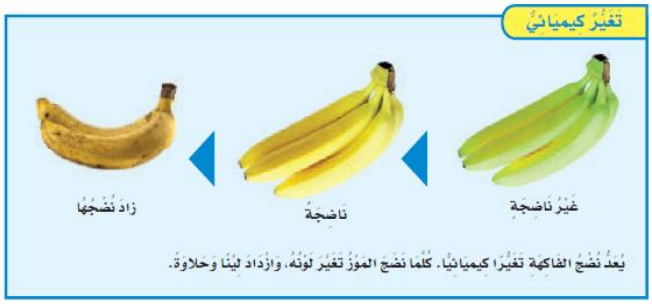
وزارة التعليم
nistry of Education

الوحدة الخامسة	الفصل العاشر	الدرس الثاني
المادة	تغيرات المادة	التغيرات الكيميائية

- **التغيرات الكيميائية:**

تغير ينتج عنه مواد جديدة، تختلف في خواصها عن المواد الأصلية.

- **تغيرات مفيدة:** أجسامنا تعتمد عليها في تحليل الطعام الذي نتناوله، البناء الضوئي في النباتات، الطبخ.
- **تغيرات ضارة:** صدأ الحديد، موز تغير لونه فصار بنيًا، قطعة خشب تحولت عند احتراقها إلى رماد ودخان، فساد الأطعمة فيتغير لونها، أو تنبعث منها رائحة كريهة (غازات).



صدأُ الحديدِ تَغَيُّرٌ كيميائيٌّ.

- **دلائل حدوث التغير الكيميائي:**

١. **الضوء والحرارة:** عند إشعال قطعة من الخشب فإنها تشع ضوءًا وحرارة، وتتحول إلى دخان ورماد.

▲ الضَّوْءُ وَالْحَرارَةُ مِنْ دَلائِلِ حُدُوثِ التَّغَيُّرِ الكيميائيِّ.

٢. **تكون الغاز:** عند إضافة صودا الخبز إلى الخل نلاحظ خروج فقاعات غاز، هو غاز ثاني أكسيد الكربون الذي ينطلق متحررًا من السائل.

▲ تَكَوُّنُ فُقّاعاتِ الغازِ مِنْ دَلائِلِ التَّغَيُّرِ الكيميائيِّ.

٣. **تغير اللون:** قد يكون تغير اللون نتيجة للتغير الكيميائي، مثل ما يحدث في قطعة من التفاح عندما يتغير لونها، وتصبح بنية اللون.

▲ تَغَيُّرُ لَوْنِ قِطْعَةِ التُّفّاحِ بَعْدَ قَطْعِها يُمَثِّلُ تَغَيُّرًا كيميائيًّا.

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة
ابتدائية ماود للطفولة المبكرة

وزارة التعليم
nistry of Education

الوحدة السادسة	الفصل الحادي عشر	الدرس الأول
الشغل والطاقة	الشغل والآلات البسيطة	الشغل

الشغل:

هو القوة المبذولة لتحريك جسم ما مسافة معينة، عند رفع الكتب إلى رفوف المكتبة يكون عملًا مجهدًا، وسنبذل شغلًا لرفعها، فالكتب التي سنضعها في الرف القريب من الأرض تحتاج إلى قوة أقل لرفعها، وشغل اقل وكلما زاد ارتفاع الرف زاد الشغل اللازم لوضع الكتب عليه.

ويمكن حساب الشغل باستخدام العلاقة التالية: الشغل = القوة × المسافة.

العوامل المؤثرة على الشغل:

- القوة: كلما زادت القوة المؤثرة على الجسم يزداد مقدار الشغل.
- المسافة: كلما زادت المسافة التي تحركها الجسم يزداد الشغل.

يتحقق الشغل إذا كانت كلًا من القوة المبذولة والمسافة التي تحركها الجسم في نفس الاتجاه.

كيفية بذل الشغل:

يمكن استنتاج حدوث الشغل بملاحظة اتجاه كل من القوة المبذولة وحركة الصندوق (المسافة المقطوعة).

- الحالة (١): عندما أرفع صندوقًا عن سطح الأرض فإنني أبذل قوة تحركه مسافة معينة إلى الأعلى فأنا بذلت قوة وأنجزت شغلًا.
- الحالة (٢): عندما أحمل صندوقًا بين يدي لفترة من الزمن دون أن أتحرك ودون أن أقطع مسافة فأنا بذلت قوة، ولم أنجز شغلًا.
- الحالة (٣): عندما أحمل صندوقًا بين يدي وأبقيه ثابتًا وأتحرك للأمام فأنا بذلت قوة، ولم أنجز شغلًا.

هل جميع ما تقوم به يعد شغلا:

ليس كل ما تبذل فيه جهدًا يسمى شغلًا.

١. عند سحب الأجسام أو دفعها فإنني أبذل شغلًا لتحريكها.
٢. عند ركل الكرة فإنني أبذل شغلًا لتحريكها.
٣. عند حمل الكرة فإنني أقوم بمجهود دون بذل شغل.
٤. عند دفع الحائط فإنني أقوم بمجهود دون بذل شغل.

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة
ابتدائية ماود للطفولة المبكرة

وزارة التعليم
nistry of Education

الوحدة السادسة	الفصل الحادي عشر	الدرس الثاني
الشغل والطاقة	الشغل والآلات البسيطة	الآلات البسيطة

الآلة البسيطة:

أداة تستخدم لإنجاز الأعمال بسهولة وتعمل على تغيير مقدار القوة اللازمة لبذل الشغل أو الإنجاز أو الاثنين معًا.

مثل مقص الأظافر أقص بها أظافري لنظافتي الشخصية، والمنشار آلة بسيطة لقص الأخشاب.

الآلات البسيطة في حياتنا:

تتنوع الآلات البسيطة في أشكالها وعملها، ومنها:

١. **السطح المائل:** يكون أحد طرفيه أعلى من الآخر، يستخدم لتقليل القوة اللازمة لتحريك الأجسام إلى الأعلى أو الأسفل.

٢. **البرغي:** سطح مائل يلتف حول أسطوانة، يلف ليخترق الأشياء؛ فيثبتها مع بعضها.

٣. **البكرة:** هي عجلة يلف حولها حبل أو سلك قوي، تستخدم في رفع الأجسام الثقيلة وتعمل البكرة الثابتة على تغيير اتجاه القوة، وتثبت من مركزها بحيث لا يتغير موضعها عند رفع الأثقال.

٤. **الرافعة:** تتكون من لوح أو قضيب يرتكز عند نقطة ثابتة تسمى نقطة الارتكاز، تقوم الرافعة بمضاعفة الجهد أو المسافة أو السرعة، مثل: المقص، والملقط، والميزان ذو الكفتين، والعتلة.

٥. **العجلة والمحور:** عجلة متصلة بعمود صلب يمر في مركزها، يسهل عملية تحريك الأشياء، مثل: عجلة الدراجة المرتبطة بمحور متصل بالمقود والأقراص المسننة (التروس) تستخدم لنقل الحركة من قرص إلى آخر.

٦. **الإسفين (الوتد):** سطح مائل له طرف آخر حاد يستخدم لفصل الأجسام، مثل: السكين، والفأس وبعض أدوات البناء والنجارة.

▲ تُعدُّ لُعْبَةُ أُرْجُوحَةِ التَّوَازُنِ مِنَ الرَّوَافِعِ.

▲ يُؤَدِّي دَوَرَانُ المِحْوَرِ فِي الدَّرَّاجَةِ الهَوَائِيَّةِ إِلَى دَوَرَانِ العَجَلَةِ.

▲ تُوجَدُ التُّرُوسُ بِأَحْجَامٍ غَيْرِ مُتَسَاوِيَةٍ.

▲ تَتَكَوَّنُ الفَأْسُ مِنْ يَدٍ خَشَبِيَّةٍ وَسِنِّ عَرِيضٍ مِنَ الحَدِيدِ.

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة
ابتدائية ماود للطفولة المبكرة

وزارة التعليم
nistry of Education

الوحدة السادسة	الفصل الثاني عشر	الدرس الأول
الشغل والطاقة	أشكال من الطاقة	الصوت

- **الصوت:**

ينتج عن اهتزاز الأجسام، وهو شكل من أشكال الطاقة.

- **الاهتزاز:**

حركة سريعة ذهابًا وإيابًا، ومن دون الاهتزاز لا يحدث الصوت. فعند وضع أصابعي على حنجرتي وأصدر صوت عال مرة، ومنخفض مرة أخرى، أشعر بحركة داخل حلقي، وسبب هذه الحركة هو اهتزاز حبالي الصوتية بسرعة ذهابًا وإيابًا.

- **انتقال الصوت:**

ينتقل الصوت وينتشر في الهواء على شكل موجات (تشبه الموجات على سطح الماء عندما نلقي فيها حجرًا)، وينتقل الصوت عبر الغازات والسوائل والمواد الصلبة، ولا ينتقل الصوت في الفضاء لعدم وجود مادة تنقل موجاته.

- **تمييز الأصوات:**

١. علو الصوت: خاصية نفرق بها بين الأصوات العالية (القوية) والأصوات المنخفضة (الضعيفة)، فصوت الطائرة مثلًا أعلى من صوت السيارة، وصوت السيارة أعلى من صوت الدراجة الهوائية.

٢. درجة الصوت: خاصية نفرق بها بين الأصوات الحادة والأصوات الغليظة، وتعتمد درجة الصوت على عدد الاهتزازات التي يحدثها مصدر الصوت، فصوت منبه الساعة أعلى من صوت دقاتها.

بعض الأصوات مزعجة كصوت الطائرات وبعضها الآخر جميلة كصوت البلابل.

- **سماع الأصوات:**

الأذن عضو السمع في الإنسان، يقوم صيوان الأذن بتجميع موجات الصوت وتوجيهها عبر القناة السمعية نحو طبلة الأذن، فتهتز الطبلة، مما يسبب اهتزاز العظيمات الثلاثة داخل الأذن، ومنها تقوم الأعصاب بنقل هذه الاهتزازات إلى الدماغ، فنسمع الصوت.

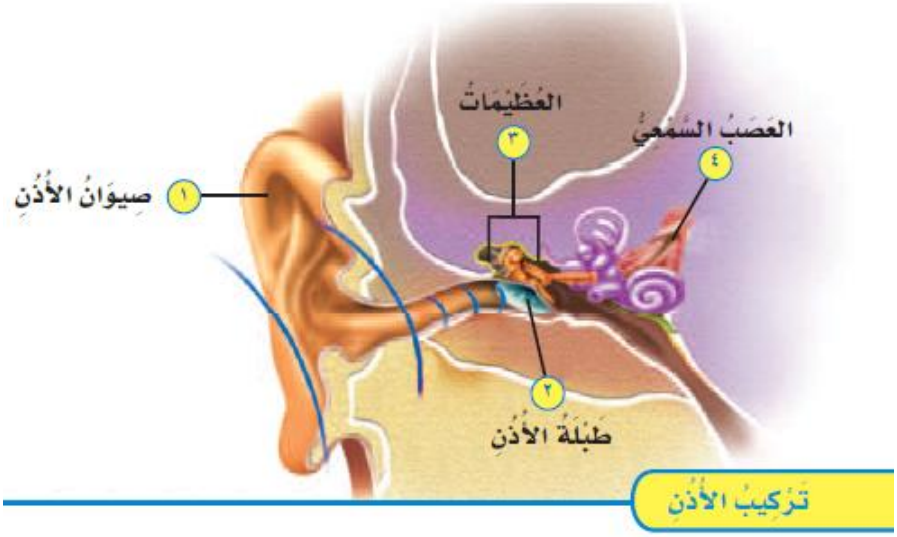
- **المحافظة على الأذن:**

الأذن عضو مهم يجب المحافظة عليه.

١. لا أقوم بإدخال أي جسم صلب فيها كالقلم أو غيره، لأن ذلك يضر بالأجزاء الداخلية للأذن.

٢. أتجنب سماع الأصوات العالية؛ لأنها قد تؤذي الأذن.

٣. أقوم بمراجعة الطبيب إذا أحسست بألم فيها، أو شعرت بأن سمعي غير طبيعي.



تَرْكِيبُ الأُذُنِ

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة
ابتدائية ماود للطفولة المبكرة

وزارة التعليم
nistry of Education

الوحدة السادسة	الفصل الثاني عشر	الدرس الثاني
الشغل والطاقة	أشكال من الطاقة	الضوء

- **الضوء:**

الضوء شكل من أشكال الطاقة، يسير في خطوط مستقيمة ونحس به بالعين.

- **مصادر الضوء:**

مصادر الضوء عديدة، منها الشمس والمصابيح الكهربائية والنار وغيرها من المصادر، فعند إضاءة المصباح أرى أشعة مستقيمة من الضوء، وكذلك أشعة الشمس تسير ملايين الكيلومترات في خطوط مستقيمة حتى تصطدم بجسم ما.

- **الانعكاس:**

يحدث انعكاس الضوء عند سقوط الضوء على بعض الأجسام وارتداده عنها، فيغير اتجاهه، ثم يستمر في السير في خطوط مستقيمة، ولكي نرى الأجسام لا بد للضوء أن ينعكس عن هذه الأجسام، ويدخل العين.

▲ يَنْعَكِسُ الضَّوْءُ عِنْدَ سُقُوطِهِ عَلَى بَعْضِ الأَجْسامِ فِي مُخْتَلِفِ الاتِّجاهاتِ.

- **نفاذية الضوء من خلال الأجسام:**

عندما يسقط الضوء على أجسام مختلفة، تظهر لنا خاصية نفاذية الضوء وعدمه، لذا تقسم الأجسام إلى:

١. أجسام غير شفافة: تمنع نفاذ الأشعة الضوئية، ولا يمكنني الرؤية من خلالها مثل الجدران وألواح الخشب، وتكون الأجسام غير الشفافة الظلال.

٢. أجسام شفافة: تسمح بنفاذ معظم الضوء من خلالها، فترى الأجسام خلفها بوضوح ومنها الزجاج والهواء.

٣. أجسام شبه شفافة: تمرر جزءًا بسيطًا من الضوء، وتشتت أغلب الضوء الساقط عليها، ولذلك لا تستطيع رؤية الأجسام خلفها بوضوح منها البلاستيك والزجاج البلوري.

▼ يَتْبَعُنِي ظِلِّي فِي كُلِّ مَكانٍ. وَظِلِّي يُشْبِهُ جِسْمِي.

- **الظّل:**

منطقة معتمة تتشكل عند حجب الضوء عنها. وغالبًا ما نرى الظل في يوم مشمس، ولأن جسمي غير شفاف ويمنع نفاذ الضوء فإنه يكون ظلالًا مشابهة تمامًا لجسمي.

- **الانكسار:**

انكسار الضوء هو انحرافه عن مساره، وهي ظاهرة طبيعية تحدث عندما ينتقل الضوء بين وسطين شفافين مختلفين، ومن هذه الأوساط: الزجاج، الهواء، الماء.

الانكسارُ يَجْعَلُ قَلَمَ الرَّصاصِ يَبْدو كَأَنَّهُ قِطْعَتانِ. ▼

- **المنشور الزجاجي:**

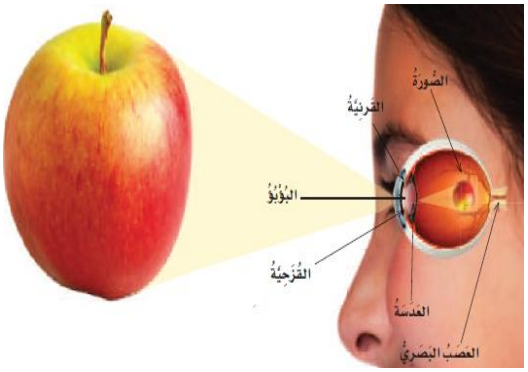
قطعة من الزجاج تحلل الضوء إلى ألوانه السبعة، وبواسطته عرفنا بأن ضوء الشمس يتكون من عدة ألوان وليس ذو لون أصفر أو أبيض.

- **ألوان الطيف (الألوان السبعة):**

تتكون ألوان الطيف من جميع ألوان الضوء السبعة، فعند مرور الضوء الأبيض خلال المنشور الزجاجي يتحلل الى تلك الألوان السبعة، وعندما تتجمع الألوان السبعة مع بعضها، فإنك ترى ضوءاً أبيضًا مرة أخرى.
عندما يسقط الضوء على ورق الشجر نراها خضراء؛ لان الورقة تمتص كل الألوان وتعكس اللون الأخضر.
وعندما يسقط الضوء على وردة حمراء، فإنها تمتص جميع الألوان وتعكس الوردة اللون الأحمر.
والجسم الذي يمتص كل الضوء الساقط عليه، يبدو أسود. والجسم الذي يعكس كل الضوء الساقط عليه، يبدو أبيض اللون.

- **طريقة رؤية الأجسام:**

العين هي عضو الإبصار، ولكي نرى لا بد للضوء أن ينعكس عن الأجسام ويدخل العين عند سقوط الضوء على العين، يمر أولًا بنسيج شفاف يغطي العين يسمى القرنية، ثم يمر بفتحة سوداء في وسط العين تسمى البؤبؤ (الحدقة). والجزء الملون من العين يسمى القزحية تتوسع أو تضيق بواسطة عضلات محيطة بالبؤبؤ، لتتحكم في كمية الضوء الذي يدخل فيها. وبعدها يمر الضوء بالعدسة التي تكسره، وتركزه في مؤخرة العين، فينقل العصب البصري المعلومات عن الضوء إلى الدماغ، الذي يستخدمها في تكوين الصورة.



المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة
ابتدائية ماود للطفولة المبكرة

وزارة التعليم
nistry of Education

الوحدة السادسة	الفصل الثاني عشر	الدرس الثالث
الشغل والطاقة	أشكال من الطاقة	الكهرباء

الدائرة الكهربائية:

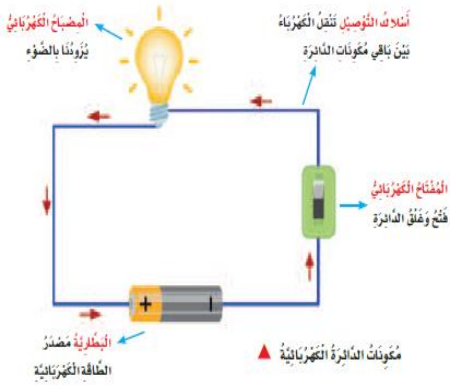
هي المسار المغلق الذي يسمح بمرور التيار الكهربائي من خلاله، وتتكون الدائرة الكهربائية من:

١. أسلاك التوصيل: تعمل على نقل الكهرباء بين مكونات الدائرة الكهربائية وهي الجزء المصنوع من مواد موصلة كالنحاس.

٢. البطارية: هي مصدر الطاقة الكهربائية في الدائرة.

٣. المفتاح الكهربائي: هو جهاز يعمل على فتح وغلق الدائرة.

٤. المصباح الكهربائي: هو الجهاز الذي يستهلك الطاقة وتنتقل له الكهرباء ويزودنا بالضوء.



▲ مُكَوِّنَاتُ الدَّائِرَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ

تحولات الطاقة الكهربائية:

يمكن تتحول الطاقة الكهربائية إلى أشكال أخرى من الطاقة، مثل:

١. تحول إلى ضوء: كما في المصباح الكهربائي.

٢. تحول إلى حرارة: كما في السخان.

٣. تحول إلى صوت: كما في مكبر الصوت، الأجراس.

٤. تحول إلى حركة: كما في المروحة، المحركات الكهربائية.

أنواع الكهرباء:

١. الكهرباء الساكنة: هي الشحنات المتكونة نتيجة احتكاك بين جسمين، أحدهما يحمل شحنة سالبة بينما الجسم الآخر يحمل شحنة موجبة، ومن أمثلتها في الطبيعة:

ظاهرة البرق: عند تلامس الغيوم ذات الشحنة السالبة مع أقرب جزء من الأرض ذو شحنة موجبة ويحدث البرق نتيجة تصادم الشحنات السالبة مع الموجبة.

▲ البَرْقُ يُلامِسُ بِشَكْلٍ مُفَاجِئٍ قِمَّةَ بُرْجِ السَّاعَةِ فِي مَكَّةَ المُكَرَّمَةِ.

٢. الكهرباء المتحركة: هي عبارة عن شحنات تخرج من مصدر الطاقة وتتحرك أو تسري بين نقطتين عبر موصلات، لذلك سميت بالمتحركة، وتستخدم لتشغيل جميع الأجهزة المنزلية الكهربائية.

مميزاتها: يمكن التحكم بها، وبالتالي الاستفادة منها، لأنه يمكن التحكم بالتيار الكهربائي وتحويله إلى العديد من أشكال الطاقة مثل: (حرارة، صوت، حركة).

▲ الكَهْرَبَاءُ تَسْرِي فِي دَائِرَةٍ مُغْلَقَةٍ عَبْرَ الأَسْلَاكِ المُوَصِّلَةِ.