مذكرة البلاطي

العلوم

الفصل الدراسي الثاني

2026 - 2025

6

الصف السادس

العلوم

الوحدة التعليمية (5): **علوم الحياة**.

الفصل (1): **الوراثة**

الدرس (1): **انتقال الصفات الوراثية**

أكمل:

كل كائن حى صفات تورث من الآباء إلى الأبناء عن طريق الكروموسومات.

أكتب المصطلح العلمي:

1. هى الصفات التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء من جيل إلى آخر.

(الصفات الوراثية)

2. إحدى العمليات الحيوية التي تقوم بها الكائنات الحية لإنتاج أفراد جديدة من النوع نفسه لاستمرار الحياة.

(التكاثر)

3. هو العلم الذى يدرس كيفية انتقال الصفات من الآباء إلى الأبناء.

(علم الوراثة)

أكمل ما يلي:

يوجد عند الحيوانات سلوكيات لا تورث مثل عروض السيرك أو الصيد أو الحراسة.

علل انتقال الصفات الوراثية بين الأجيال:

لأن أجسام الكائنات الحية تتكون من خلايا تحتوى على أنوية توجد فيها الكروموسومات تحمل المادة الوراثية DNA .

تقسم الصفات إلى:

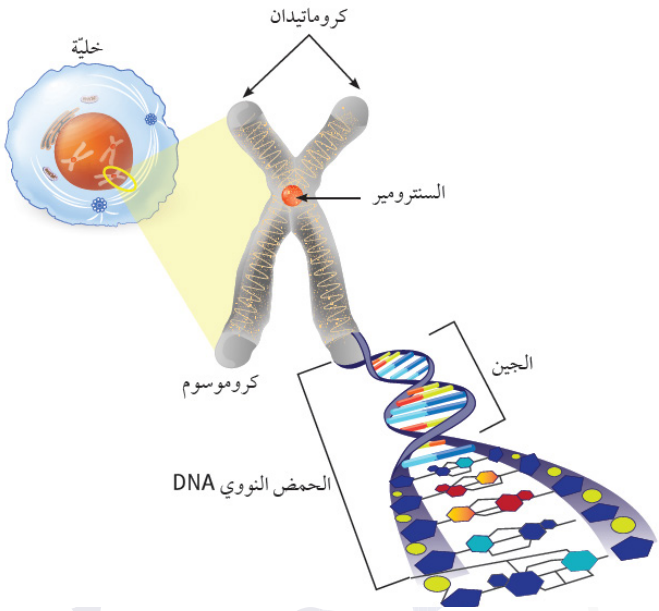
الصفات الموروثة: هي التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء.

- نراها مثل: القدرة على لف اللسان - لون العينين - شكل الأنف - الغمازات - لون البشرة.
- لانراها مثل: فصيلة الدم - مرض فقر الدم - السكر.

الصفات المكتسبة: هي التي يكتسبها الكائن الحى خلال حياته نتيجة التعلم أو التدرب أو التفاعل مع البيئة.
مثل: تعلم القراءة و الكتابة - الرسم - السباحة.
لا تنتقل من الآباء إلى الابناء.

مم يتكون الكروموسوم:

يتكون الكروموسوم من سلسلة طويلة من الحمض النووي DNA الذي يحتوى على عدد كبير من الجينات التي تحمل معلومات الصفات الوراثية.



لماذا يحصل الأبناء على الجينات المسئولة عن صفاتهم الوراثية من كلا الأبوين؟

لأنه ينتقل نصف عدد الكروموسومات من الأب و النصف الآخر من الأم.

كيف تكتب الجين ؟

نعبر عن الجين بحرفين:

(rr - Rr - RR) حسب نوع الصفة.

أي مما يلي لا تنتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

(لف اللسان - الغمازات - السباحة - لون الشعر)

السبب: لأنها صفة مكتسبة والباقي صفات موروثه.

أكمل ما يلي:

1. تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء عن طريق الجينات.
2. توجد المعلومات الوراثية داخل الخلية في الكروموسومات.

علل الصفات المكتسبة لا تنتقل من الآباء إلى الأبناء:

لأنه يمكن اكتسابها من خلال التدريب أو التعليم أو التفاعل مع البيئة.

الصف السادس

العلوم

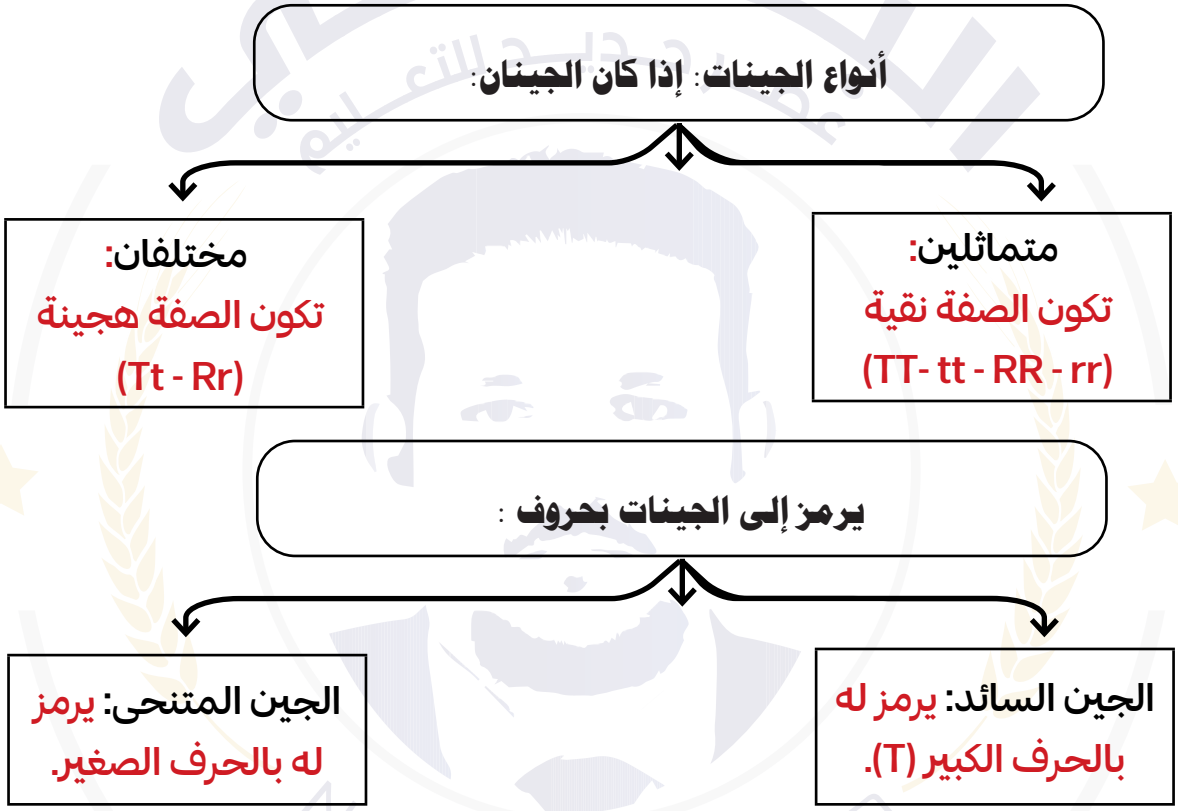
الوحدة التعليمية (5): **علوم الحياة**.

الفصل (1): **الوراثة**

الدرس (2): **الجينات و الصفات الوراثية**.

أذكر أنواع الجينات:

يحكم الصفة الوراثية فى الكائن الحى زوج من الجينات يقعان على زوج من الكروموسومات المتماثلة.



متى يظهر الجين السائد؟

1. إذا كان مع حرف كبير مثله (TT - RR).
2. إذا كان مع حرف صغير متنحى (Rr - Tt).

متى يظهر الجين المتنحي؟

يظهر مع متنحى مثله (rr - tt).

أكتب المصطلح العلمى:

1. الحروف التي تعبر عن الكائن الحى مثل TT

(التركيب الجينى)

2. هي الصفة التي نراها على الكائن الحى مثل طويل - أبيض.

(التركيب الظاهرى)

الصفة السائدة تظهر فى الجيل الأول و تكون هجينة

(R) أبيض - (r) أبيض

	R	R
r	Rr	Rr
r	Rr	Rr

الجيل الأول:

(Rr) أحمر هجين والصفة المتنحية تختفى فى الجيل الأول.

الجيل الثاني.

ظهرت الصفة السائدة نقية وهجنية

وظهرت الصفة المتنحية.

	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

أكتب المصطلح العلمي:

1. هى التغير المفاجئ الذى يحدث في تركيب الجينات أو عدد الكروموسومات أو تركيبها فتظهر صفات جديدة في الأنباء لم تكن موجودة في الآباء.

(الطفرة)

2. متلازمة تحدث نتيجة زيادة عدد الكروموسومات عن العدد الطبيعى فى الانسان.

(متلازمة داون)

ماذا يحدث إذا حدث تغير فى عدد الكروموسومات أو تركيب الجينات؟

يحدث طفرة.

علل لما يلي:

1. حدوث الطفرة.

بسبب تغير فى تركيب الجينات أو عدد الكروموسومات أو تركيبها.

2. حدوث متلازمة داون.

بسبب زيادة عدد الكروموسومات عن العدد الطبيعي في الانسان.

3. لا تظهر بعض الصفات الوراثية من الأبوين على الأنباء.

لأن الصفات الوراثية منها صفات متنحية.

ماذا يحدث عند زيادة عدد الكروموسات عن العدد الطبيعي في الانسان؟

يصاب بمتلازمة داون.

الصف السادس

العلوم

الوحدة التعليمية (5): **علوم الحياة**.

الفصل (1): **الوراثة**

الدرس (3): **الانتخاب الطبيعى و الانتخاب الصناعى**.

الانتخاب الطبيعي:

هو عملية طبيعية تحدث دون تدخل الإنسان ينتج عنها بقاء الكائنات الحية التي تمتلك صفات تساعدها على التكيف في بيئتها فتتكاثر و يزداد عددها.

علل الأرانب ذات الفراء الأبيض تبقى في بيئة الثلج أكثر من الأرانب ذات الفراء البني:

لأنها تستطيع التمويه (التخفى) فى الثلج و الابتعاد عن المفترسات.

ما أهمية الانتخاب الطبيعي؟

بقاء الكائنات الحية التى تمتلك صفات تساعدها على التكيف مع البيئة فتتكاثر و يزداد عددها.

الانتخاب الصناعى:

هى عملية يختار فيها الإنسان كائنات حية تمتلك صفات وراثية يرغب فيها.

أهمية الانتخاب الصناعى؟

1. الحصول على أجيال جديدة تحمل هذه الصفات.
2. تحسين صفات النباتات والحيوانات من حيث زيادة العدد و تحسين جودة الإنتاج.

علل استخدام المزارعين شتلات القمح التي تعطى محصولا أكبر ويزرعونها في الموسم التالى:

للحصول على نباتات قمح أكثر إنتاجا.

علل يختار مربوا الماشية الأغنام التي تعطى كميات كبيرة من الصوف لتربيتها وتراوجها.

ليؤدى إلى ظهور سلالات جديدة أكثر إنتاجا للصوف.

الصف السادس

العلوم

الوحدة التعليمية (5): **علوم الحياة**.

الفصل (2): **النظام البيئي**

الدرس (1): **مكونات النظام البيئي**

عرف البيئة:

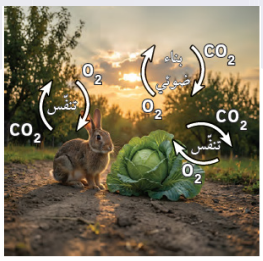
هى المكان الذي يعيش فيه الإنسان وسائر الكائنات الحية.

عرف النظام البيئى:

هو الذى يضم عدة مواطن طبيعية تعيش فيها الكائنات الحية و غير الحية.

مكونات النظام البيئي:

- مكونات حية
- مكونات غير حية



المكونات الحية

- الانسان
- النبات
- الحيوان
- الكائنات الدقيقة

المكونات غير الحية

- الماء
- الهواء
- الضوء
- التربة
- الحرارة

ما هى العلاقة بين المكونات الحية؟

علاقة آكل ومأكول من خلال السلسلة الغذائية التى تنتقل فيها الطاقة من كائن حى إلى آخر ليضمن استمرار الحياة.

ما العلاقة بين المكونات الحية و المكونات غير الحية ؟

علاقة أخذ و عطاء.

علل العلاقة بين المكونات الحية وغير الحية أخذ و عطاء:

حيث تعتمد الكائنات الحية على الماء و الهواء و الضوء و التربة للحصول على حاجاتها الأساسية.

أي مما يلي لاينتمى للمجموعة:

(الماء - الهواء - الحرارة - النبات)

النبات: لأنه من المكونات الحية والباقى مكونات غير حية.

عرف ما يلي:

علم البيئة:

هو العلم الذى أختص بدراسة العلاقات بين المكونات الحية و المكونات غير الحية في منطقة معينة.

الموطن الطبيعى:

هو المنطقة البيئية التي يعيش فيها الكائن الحى مثل الغابات و البحيرات والصحارى.

التجمع البيئى:

كافة أفراد النوع الواحد من الكائنات الحية تعيش فى مكان واحد.

المجموعة البيئية:

هى التجمعات من الكائنات الحية التي تعيش فى موطن واحد (منطقة واحده).

علل تختلف الكائنات الحية فى أماكن معيشتها

لأن لكل موطن طبيعى ظروف بيئية معنية.

علل تتنوع المناطق البيئية على سطح الأرض.

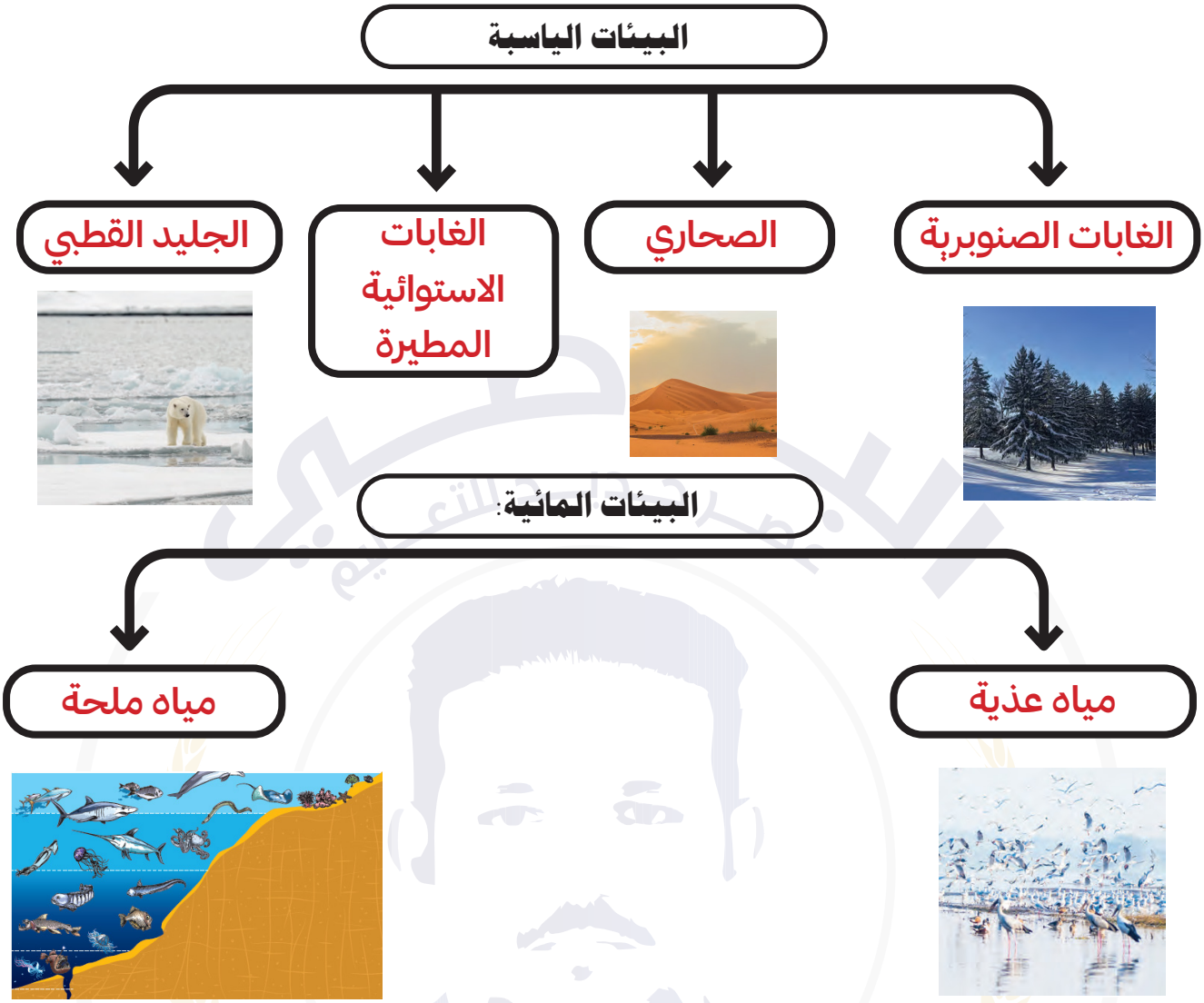
لاختلاف درجة الحرارة وكمية سقوط الأمطار.

عرف المناطق البيئية:

هى المساحات الكبيرة من اليابسة أو الماء التى تحتوى على عدة أنظمة بيئية متشابهة فى الظروف المناخية.

أنواع المناطق البيئية:

- البيئات اليابسة
- البيئات المائية



1. **الغابات الصنوبرية**:
   - شتاء طويل بارد.
   - صيف قصير معتدل.
   - يعيش فيها الصنوبر و الذئاب.
2. **الصحارى**:

أقل المناطق البيئية تنوعا من حيث الكائنات الحية.

علل الصحارى أقل المناطق البيئية تنوعا من حيث الكائنات الحية:

بسبب ارتفاع الحرارة نهارا و صيفا و يؤدى إلى الجفاف و قلة سقوط الأمطار.

علل معظم الحيوانات فيها صغيرة الحجم و أوراق النباتات صغيرة و شوكية.

لتقليل فقدان الماء.

3. **الغابات الاستوائية المطيرة**:

أكثر المناطق البيئية تنوعا من حيث الكائنات الحية.

أمطارها غزيرة طلال العام.

أشجارها كثيرة و ضخمة.

تطلق كميات كبيرة من غاز الاكسجين أثناء البناء الضوئي.

تسمي رئة العالم.

علل تسمي الغابات الاستوائية المطيرة برئة العالم:

لأنها تطلق كميات كبيرة من غاز الأكسجين.

4. **الجليد القطبي**:

أبرد مكان على وجه الأرض.

يعيش فيه الدب القطبي و الفقمة و طيور البطريق.

قارن بين المياة المالحة و المياة العذبة:

وجة المقارنة	المياة العذبة:	المياة المالحة:
	▪ مثل الأنهار و الجداول و البحيرات و البرك. ▪ نسبة الأملاح قليلة جدا. ▪ تعيش فيها الطحالب و الأسماك و البرمائيات و الرخويات.	▪ مثل البحار و المحيطات ▪ تحتوى على نسبة عالية من الإملاح. ▪ تتميز بكثرة الكائنات الحية و تنوعها. ▪ مثل النباتات والطحالب و الشعب المرجانية و الحيتان و القرش.

الصف السادس

العلوم

الوحدة التعليمية (5): **علوم الحياة**.

الفصل (2): **النظام البيئي**

الدرس (2): **التلوث والتوازن البيئي**

س: ما المواد التي تسبب التلوث في البيئة وما سببها ؟

يُجري الإنسان خلال حياته، أنشطة مختلفة يمكن أن ينتج عنها موادّ ضارّة، مثل الغازات و الدخان و النفايات .

س: ما أثر هذه المواد علي البيئة والكائنات الحية ؟

تؤدّي هذه الموادّ إلى التلوّث الذي يُضّر بالكائنات الحيّة ويسبّب اختلالًا في التوازن البيئي. وبالتالي، ينتج عنه تغيّر غير مرغوب فيه في البيئة.

ما هي أنواع التلوث ، وعلي أي أساس تم تقسيم هذه الأنواع ؟

يمكن تصنيف التلوّث إلى ثلاثة أنواع رئيسية، بناءً على الوسط البيئي الذي يتأثّر أو نوع المادّة الملوِّثة:

1. تلوث الماء 2. تلوث الهواء 3. تلوث اليابسة.

أولا : تلوث الهواء:

أسبابه:

ينتج عن احتراق الوقود في المصانع و السيّارات ينتج تلوّث الهواء عن احتراق الوقود في المصانع والسيّارات، ما يؤدّي إلى تصاعد غازات ضارّة مثل ثاني أكسيد الكربون، وأكسيد النيتروجين، وثاني أكسيد الكبريت.

س: ماذا يحدث عندما تذوب هذه الغازات في بخار الماء في الجوّ؟

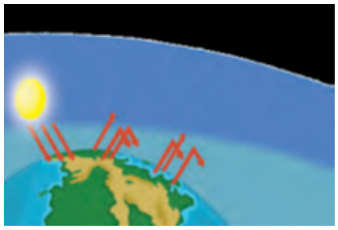
تتكوّن أحماض تسقط مع المطر فتُعرف بالمطر الحمضي.

س: ما أثر المطر الحمضي علي الكائنات الحية؟

يسبّب ضررًا كبيرًا للنباتات و التربة.

علل: يتكوّن المطر الحمضي:

بسبب تصاعد غازات ضارّة مثل ثاني أكسيد الكربون، وأكسيد النيتروجين، وثاني أكسيد الكبريت. عندما تذوب هذه الغازات في بخار الماء في الجوّ تتكوّن أحماض تسقط مع المطر فتُعرف بالمطر الحمضي.



(**ظاهرة الاحتباس الحرارى**)

هو ارتفاع درجة حرارة الأرض نتيجة احتباس حرارة الشمس داخل الغلاف الجوى.

أسبابه :

نتيجة زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء، والغازات الدفيئة الأخرى في الغلاف الجوّي، الناتجة عن أنشطة الإنسان.

علل : **حدوث ظاهرة الاحتباس الحرارى**:

نتيجة زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء، والغازات الدفيئة الأخرى في الغلاف الجوّي، الناتجة عن أنشطة الإنسان .

س: **ماذا يحدث عند ارتفاع درجة حرارة الأرض " حدوث ظاهرة الاحتباس الحرارى** ؟

علل : **يُصنَّف الاحتباس الحراري من المشاكل البيئية**.

لانه يسبب ذوبان الجليد وارتفاع مستوى البحار، وتغيّرات في المناخ والطقس

ثانيا : **تلوث الماء** :

أسبابه :

1. تسريب النفط من السفن وناقلات النفط
2. رمي النفايات البلاستيكية غير القابلة للتحلّل
3. تصريف مياه المجاري والصرف الصحّي في البحار.

نتائجه :

يؤدّي إلى ضرر وموت الكائنات الحيّة البحرية و نفوق الأسماك.

ثالثا : **تلوث اليابسة** :

أسبابه :

رمي النفايات الصلبة، وبقايا المصانع الكيميائية الصلبة والأسمدة الكيماوية

تأثيره علي البيئة :

تؤثّر على التربة.

دور الإنسان في المحافظة علي التوازن البيئي :

علل : **التلوّث خطر يهدّد التنوّع الحيوي**.

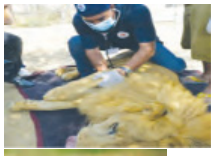
لانه يشكّل خطرًا يهدّد الكائنات الحيّة بالانقراض، ما يسبّب خللًا في التوازن البيئي.

الطرق التي يقوم بها الانسان للحفاظ على توازن البيئة و التنوع الحيوي على الأرض :

1. **زراعة الأشجار** :

علل : **أهمية زراعة الأشجار في الحفاظ علي توازن البيئة**

تساعد على تنقية الهواء، و إطلاق غاز الأكسجين اللازم للتنفّس، و تمنع انجراف التربة .



2. **الاهتمام بحدائق الحيوان**:
تسهم في حماية الأنواع المهدَّدة بالانقراض، و الترفيه، و التثقيف البيئي

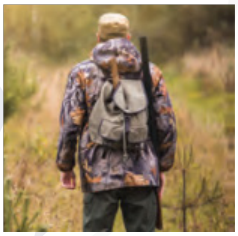
3. **المحميّات الطبيعية**:

تهدف المحميّات إلى إعادة توطين الكائنات الحيّة، وحمايتها من الانقراض بعد نقص أعدادها بسبب الصيد أو الرعي الجائر، ومنها محميّة الشيخ صبّاح الأحمد الصبّاح التي تُعدّ من أهمّ المحميّات في الخليج العربي، إذ يُمنع في هذه المحميّة صيد الحيوانات أو قطع النباتات، وذلك للحفاظ على التوازن البيئي.

علل : **أهمية إقامة المحميات الطبيعية** .
لإعادة توطين الكائنات الحيّة، وحمايتها من الانقراض للحفاظ على التوازن البيئي

ما هي أسباب نقص عدد الكائنات الحية ؟
بسبب الصيد أو الرعي الجائر

منع الصيد الجائر وقطع الأشجار:
وُضعت قوانين لحماية البيئة تمنع الصيد العشوائي، مثل صيد الأسماك والربيان في غير مواسمها، أو قطع الأشجار والرعي الجائر، حتّى تستمرّ الحياة الطبيعية للكائنات و يُحافظ على جمال البيئة و توازنها.



قارن بين:

وجه المقارنة	المطر الحمضي	الاحتباس الحراري
الغازات المسببة للظاهرة	ثاني أكسيد الكربون، وأكسيد النيتروجين، وثاني أكسيد الكبريت	غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء
تأثيرهما علي البيئة	يسبّب ضررًا كبيرًا للنباتات و التربة	يسبب ذوبان الجليد وارتفاع مستوى البحار، و تغيّرات في المناخ والطقس

الصف السادس

العلوم

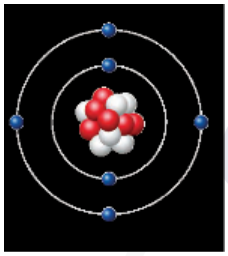
الوحدة التعليمية (6): **المادّة و الطاقة - العلوم الكيميائية**

الفصل (1): **تصنيف الموادّ**

الدرس (1): **العناصر و المركّبات**

المادّة تتكوّن من جسيمات صغيرة جدًّا لا يمكن رؤيتها بالعين المجرَّدة.

على الرغم من تكوّن جميع الموادّ من جسيمات، إلّا أنّ هذه الجسيمات تختلف في أنواعها، ما يجعل لكلّ مادّة خصائص تميّزها عن غيرها.



لذلك نجد

أنّ الحديد صلب لا يمكن كسره بسهولة، بينما الفحم هشّ وسهل الكسر.

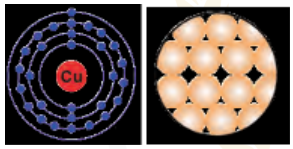
(أولا : العناصر)

حالات المادة : (**الصلبة - السائلة - الغازية**)

تختلف الموادّ من حيث أشكالها وألوانها وروائحها وطعمها وحالاتها الفيزيائية، على الرغم من هذا الاختلاف، تشترك جميع الموادّ في حقيقة واحدة، جميع الموادّ في حقيقة واحدة، وهي أنّها مكوّنة من وحدة بنائية تُسمّى (الذرّة)

عرف الذرة:

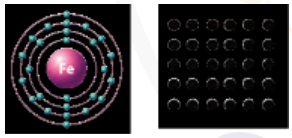
هي الجزء الأصغر من العنصر الكيميائي الذي يحتفظ بالخصائص الكيميائية للعنصر.



مثال 1 : **قطعة النحاس** :

قطعة النحاس تتكوّن من ذرّات متشابهة من حيث النوع و الخصائص.

مثال2 : **قطعة الحديد** :



وتتكوّن قطعة الحديد أيضًا من ذرّات متشابهة من حيث النوع و الخصائص.

علل : **ذرّات قطعة الحديد تختلف عن ذرّات قطعة النحاس**.

نظرًا لاختلاف الذرّات تختلف العناصر.

كلّ عنصر من هذه العناصر يتكوّن من نوع واحد من الذرّات يميّزه عن غيره، إذ تتميّز ذرّات كلّ عنصر بخصائص وبنية فريدة وعدد إلكترونات محدَّد يميّزه عن باقي العناصر.

عدد العناصر في الطبيعة :

إكتشف العلماء 92 عنصرًا في الطبيعة، تمثّل الأساس الذي تتكوّن من جميع الموادّ في الكون .

رموز العناصر :

علل : **استخدام رموز كيميائية مختصَرة من أسماء العناصر.**

لتسهيل كتابة أسماء العناصر ودراستها .

كيف نكتب رموز العناصر ؟

1. استخدام رموز كيميائية مختصَرة من أسماء العناصر باللغة الإنجليزية بدلًا من كتابة الاسم كاملًا. فقد يكون الرمز مكوَّنًا من حرف واحد كبير مثل :

(الكربون C - الاكسجين O - الهيدروجين H)

2. وقد يتكوّن الرمز من حرفَين يكون الأوّل كبيرًا و الثاني صغيرًا، وذلك للتمييز بين العناصر التي تبدأ بالحرف نفسه مثل : (الكالسيوم Ca - الكلور Cl)

3. تُشتقّ من أسمائها القديمة باللاتينية مثل:

(الحديد Fe - الصوديوم Na - البوتاسيوم K)

تصنيف العناصر في الطبيعة :

توجد العناصر في الطبيعة بأشكال مختلفة:

ذرّات منفردة، مثل غاز الهيليوم He

(الهيليوم)

على هيئة ذرّات مترابطة لتكوّن جزيء عنصر منها:

جزيئات ثنائية الذرّة، مثل غاز الهيدروجين H_2 وغاز الاكسجين O_2 و غاز النيتروجين N_2

(النيتروجين)

علي شكل جزيئات متعدّدة الذرّات، مثل الكبريت S_8

تصنف معظم العناصر من حيث الخواص الي :

1. **العناصر الفلزية**:
2. **العناصر اللافلزية**:

وجه المقارنة	العناصر الفلزية	العناصر اللافلزية
نوع العناصر	عناصر صلبة ما عدا الزئبق الموجود في الحالة السائلة	الحالة الصلبة أو السائلة أو الغازية
اللمعان	لامعة	غير لامعة،
قابليتها للطرق والسحب	قابلة للطرق،والسحب	غير قابلة للطرق والسحب
التوصيل الكهربائي	جيدة التوصيل	عازلة
التوصيل الحراري	جيدة التوصيل	عازلة
مثل	النحاس	الكبريت والاكسجين والكلور

مقياس الحرارة
(الزئبق)

(الألومنيوم)

(اسلاك النحاس)

أكمل ما يلي:

1. الفلز الوحيد الذي يوجد في الحالة السائلة هو الزئبق .
2. يستخدم في مقياس الحرارة " الترمومتر" .
3. العناصر الفلزّية لامعة وقابلة للطرق، إذ يمكن تشكيلها إلى صفائح أو رقائق
4. كرقائق الألومنيوم المستخدَمة في تغليف الأطعمة .
5. العناصر الفلزية قابلة للسحب، أي يمكن سحبها على شكل أسلاك، مثل: النحاس المستخدَم في أسلاك الكهرباء .

علّل: يُستخدم عنصر النحاس في أسلاك الكهرباء.

لانه فلز جيد التوصيل للكهرباء

أهمية العناصر في الطبيعة :

اسم العنصر	أهميته
الاكسجين	ضروري لتنفّس الكائنات الحيّة.
الحديد	في البناء و الصناعة.
الفضّة و الذهب	في صناعة الحلي.

(ثانيا : المركبات)

هو مادّة تتكوّن من عنصرين أو أكثر متّحدَين بنسبة ثابتة من الذرّات.

ترتبط أنواع مختلفة من ذرّات العناصر مع بعضها البعض لتكوّن جزيء المركّب .

لكل مركّب تركيب ثابت في عدد ذرّات العناصر التي ترتبط ببعضها البعض لتكوّن المركّب

مثال : مركب ثاني أكسيد الكربون :

عنصر الكربون يتّحد بعنصر الأكسجين بنسب ثابتة ليتكوّن جزيء مركّب ثاني أكسيد الكربون

علل : جزئ ثاني أكسيد الكربون مركب:

لانه يتكون من اتحاد عنصر الكربون مع عنصر الاكسجين

يتكوّن جزيء ثاني أكسيد الكربون من ذرّتَي أكسجين وذرّة كربون واحدة، لهذا نعبرّ عن جزيء ثاني أكسيد الكربون CO_2

علل : يعبر عن جزئ ثاني أكسيد الكربون ب CO_2

لانه يتكوّن جزيء ثاني أكسيد الكربون من ذرّتَي أكسجين وذرّة كربون واحدة

مثال2 : جزئ الماء :

عنصر الهيدروجين وعنصر الأكسجين بنسب ثابتة ليتكوّن جزيء مركّب الماء.

يحتوي جزيء الماء على ذرّتَي هيدروجين وذرّة أكسجين واحدة، لذلك نعبّر عن جزيء الماء ب H_2O

علل : جزئ الماء مركب:

لانه يتكون من اتحاد ذرّتَي هيدروجين وذرّة أكسجين واحدة

كيف يتكون المركب ؟

ترتبط الذرّات المختلفة لتكوين المركّبات عن طريق التفاعل الكيميائي

التفاعل الكيميائي:

عملية إعادة ترتيب ذرّات العناصر لتكوين موادّ جديدة، تختلف خصائصها عن خصائص الموادّ الأصلية .

تختلف خصائص المركب عن خصائص العناصر المكونة له .

فغاز الأكسجين يساعد على الاشتعال، بينما غاز الهيدروجين يشتعل محدِثًا فرقعة عند تعرّضه للهب، وعند تفاعلهما معًا تتكوّن مادّة جديدة هي الماء الذي يختلف تمامًا عن صفات الغازَين المكوِّنَين له، فهو سائل لا يشتعل بل يُستخدم لإطفاء بعض الحرائق .

ماذا يحدث عند تعرض غاز الهيدروجين للهب ؟

يشتعل بفرقعة .

أين توجد المركبات ؟

1. توجد المركّبات في الطبيعة مثل الماء والأملاح والسكّريات .
2. يمكن تصنيع الكثير من المركّبات في المختبرات والمصانع لعمل الأدوية والموادّ الصناعية المختلفة التي تُستخدم في جميع مجالات الحياه

فسر : اختلاف صفات المركب العناصر المكونة له

لان لكل عنصر خصائصه المميزة له وعند اتحاد العناصر يتكون المركب الذي له صفات مختلفة .

وجه المقارنة	جزئ العنصر	جزئ المركب
اختلاف نوع الذرات	متشابهة	مختلفة

أيّ مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة؟ اذكر السبب

خلال دراستك للعناصر: (حديد، كبريت، نحاس، ذهب)

الذي لا ينتمي إلى المجموعة: كبريت.

السبب :لانه لا فلز والباقي فلز .

الصف السادس

العلوم

الوحدة التعليمية (6): **المادّة و الطاقة - العلوم الكيميائية**

الفصل (1): **تصنيف الموادّ**

الدرس (2): **المخاليط**

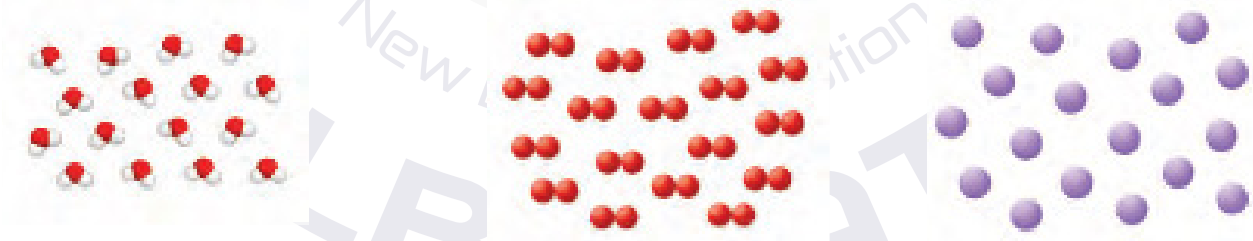
المواد تنقسم إلى نوعين :

- مواد نقية.
- مواد غير نقية.

وجه المقارنة	المواد النقية	المواد غير النقية
التعريف	موادّ تتكوّن من نوع واحد فقط من الذرّات أو الجزيئات المتماثلة .	إذا كانت المادّة مكوّنة من أنواع مختلفة من الذرّات أو الجزيئات
خصائصه	لها تركيب محدَّد وثابت، وخصائص كيميائية لا تتغيّر.	تحتفظ كلّ مادّة بخواصّها الأصلية
مثل	العناصر والمركبات	المخاليط.

علل : تُعدّ العناصر والمركّبات موادّ نقية

لان لها تركيب محدَّد وثابت، وخصائص كيميائية لا تتغيّر.



(ذرات العنصر) (جزيئات العنصر) (جزيئات المركب)

المخلوط:

مادّة تتكوّن من مادّتَين أو أكثر ممزوجتَين من دون حدوث تفاعل كيميائي بينهما، بحيث تحتفظ كلّ مادّة بخواصّها الأصلية، ويمكن فصل مكوّناتها بالطرق الفيزيائية البسيطة.

تنقسم المخاليط الي قسمين :

- المخاليط المتجانسة.
- المخاليط غير المتجانسة.

وجه المقارنة	المخاليط المتجانسة	المخاليط غير المتجانسة
التعريف	خلط مادّتين أو أكثر، تمتزجان معًا فتبدوان كمادّة واحدة متجانسة	خلط مادّتين أو أكثر لا تمتزجان معًا
خصائصه	لا يمكن تمييز مكوّناتها بالعين المجرّدة	يمكن تمييز مكوّناتها بالعين المجرّدة
مثل	الهواء، ومحلول السكّر أو ماء البحر المالح	الرمل مع الماء أو الزيت مع الماء أو الكبريت وبرادة الحديد أو خليط المكسّرات
الشكل		

المحلول :

هو مخلوط متجانس ناتج عن ذوبان مادّة أو أكثر في مادّة أخرى، تمتزج مكوّناته امتزاجًا تامًّا بحيث تبدو وكأنّها مادّة واحدة، ولا يمكن تمييزها بالعين المجرّدة.

مثل :

عند ذوبان السكّر في الماء تنتشر جزيئات السكّر بين جزيئات الماء وتتوزّع بانتظام فتبدو كأنّها اختفت إذ لا يمكن رؤيتها، مكوّنة محلول السكّر.

كأس به ماء نقي — إضافة السكر للماء — ذوبان السكر في الماء — محلول السكر

مم يتكون المحلول ؟

يتكوّن المحلول من مذيب ومذاب .

ما الفرق بين المذيب والمذاب ؟

وجه المقارنة	المذاب	المذيب
التعريف	هو المادّة التي تتفكّك جسيماتها بعضها عن بعض وتنتشر بين جسيمات المذيب	المادّة التي تعمل على تفكيك جسيمات المذاب
كميته في المحلول	اقل من المذاب	اكبر كمية في المحلول
مثل	السكر	الماء

يُعدّ الماء أحد أكثر المذيبات استخداماً في حياتنا اليومية

أنواع المذاب : قد يكون المذاب :

- مادّة صلبة مثل الملح أو السكّر.
- مادّة سائلة مثل الإيثانول والخل .
- مادّة غازية مثل غاز ثاني أكسيد الكربون أو غاز الأكسجين.

انتبه :

عند تحضير المحاليل، من الضروري تحديد العلاقة بين كميّتَي المذاب والمذيب في المحلول للتعبير عن تركيز المحلول :

- إذا ازدادت كمّية المذاب أو قلّت كمّية المذيب أصبح المحلول (مركَّزًا) أكثر تركيزًا .
- إذا قلّت كمّية المذاب أو ازدادت كمّية المذيب أصبح المحلول (مخفَّفًا) أقلّ تركيزًا.

يمكن تصنيف المحاليل بحسب كمّية المادّة المذابة، إلى محلول غير مشبَّع ومحلول مشبَّع :

وجه المقارنة	المحلول المشبع	المحلول غير المشبع
التعريف	عند إضافة المزيد من السكّر لا يستطيع عندها المحلول إذابة المزيد من السكّر	كلّما ازدادت كمّية السكّر (المذاب) ازداد تركيز المحلول، وأصبح طعمه أكثر حلاوة

ما هي العوامل التي تؤثر علي سرعة الذوبان ؟

1) **التحريك** :

يسرّع التحريك من عملية الذوبان من خلال زيادة انتشار جسيمات المذاب داخل المذيب، فعند تحريك السكّر في الماء بواسطة الملعقة، فإنّه يذوب أسرع لأنّ التحريك يساعد جزيئات السكّر على الانتشار بين جزيئات الماء.

علل : **عند تحريك السكّر في الماء بواسطة الملعقة، فإنّه يذوب أسرع** .

لأنّ التحريك يساعد جزيئات السكّر على الانتشار بين جزيئات الماء.

2) **مساحة سطح المادّة المذابة الملامِسة للمذيب**

يمكن زيادة سرعة ذوبان المادّة المذابة في المذيب بطحنها وتحويلها إلى مسحوق، إذ تزداد مساحة سطح المادّة المذابة فتلامس عددًا أكبر من جسيمات المذيب، ما يجعل عملية الذوبان أسرع .

علل : **تزداد مساحة سطح المادة المذابة عند تحويلها الى مسحوق** .

علل : **يذوب السكّر المطحون في الشاي أسرع من مكعّب السكّر**

لان المسحوق يلامس عددًا أكبر من جسيمات المذيب، ما يجعل عملية الذوبان أسرع من المكعب السكر.

3) **درجة الحرارة** .

- تزداد سرعة ذوبان الموادّ الصلبة في السوائل عند ارتفاع درجة الحرارة، التي تزيد من حركة جسيمات المذيب وسرعة تفكّك المذاب، لذلك إذابة السكّر في الماء الساخن أسرع منها في الماء البارد.
- وعلى عكس الموادّ الصلبة، تقلّ سرعة ذوبان الغازات في السوائل عند ارتفاع درجة الحرارة.
- فارتفاع درجة حرارة مياه حوض السمك يؤدّي إلى نقص غاز الأكسجين المذاب في الماء، ما يسبّب اختناق الأسماك وموتها.

ماذا يحدث في الحالة التالية مع ذكر السبب:**عند ارتفاع درجة حرارة ماء حوض السمك**.

يؤدّي إلى نقص غاز الأكسجين المذاب في الماء، ما يسبّب اختناق الأسماك وموتها.

علل : **إذابة السكّر في الماء الساخن أسرع منها في الماء البارد**.

لان ارتفاع الحرارة تزيد من حركة جسيمات المذيب وسرعة تفكّك المذاب

استخدامات المحاليل في حياتنا اليومية :

- المجال الطبي : مثل المحاليل الوريدية والأدوية
- المجال الصناعي : في صناعة العطور ومستحضرات التجميل والأغذية والمشروبات .
- تعد المحاليل أساسية في المختبرات لإجراء التجارب الكيميائية المختلفة

الصف السادس

العلوم

الوحدة التعليمية (6): **المادّة و الطاقة - العلوم الكيميائية**

الفصل (1): **تصنيف الموادّ**

الدرس (3): **طرق فصل المخاليط**

(**أولا** : **فصل المخاليط غير المتجانسة**)

علل : **يُعدّ فصل المخاليط غير المتجانسة أسهل بكثير من فصل المخاليط المتجانسة**.

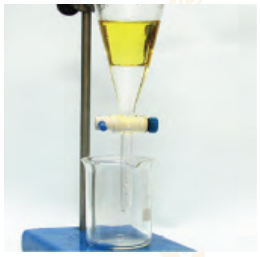
لأنّ مكوّناتها تبقى ظاهرة ويمكن تمييزها بسهولة .

طرق فصل المخاليط غير المتجانسة :

1) **الترشيح**:

هي طريقة فصل المادّة الصلبة غير المذابة عن سائل .

مثل : فصل الرمل عن الماء باستخدام أداة مثل ورقة الترشيح أو قطعة قماش.



2) **قمع الفصل**:

أداة زجاجية على شكل قمع مزوَّد بصنبور في الأسفل تُستخدم ف فصل طبقتَين من سائلَين غير ممتزجَين يطفو أحدهما على الآخر.

مثل : الزيت والماء

(**ثانيا** : **فصل المخاليط المتجانسة**)

يمكن فصل المخاليط المتجانسة من دون أن تفقد الموادّ خواصّها، ولكنّ فصلها أكثر صعوبة من المخاليط غير المتجانسة و يعتمد فصلها على اختلاف الخصائص الفيزيائية، مثل درجة الغليان أو الذوبان.

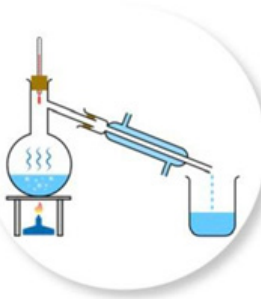
1) **التقطير**:

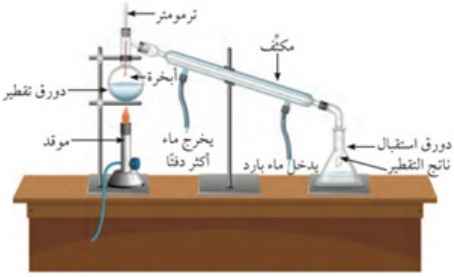
هي عملية فصل مكوّنات خليط سائل عن طريق التسخين تُستخدم هذه الطريقة لفصل سوائل مختلفة، أو فصل صلب عن سائل تكوّن عملية التقطير من عمليتَي التبخير ثمّ التكثيف.

خطوات عملية التقطير :

- تسخين المخلوط
- تتبخّر المكوّنات بناءً على الفرق في درجات غليانها بحيث تتبخّر المادّة الأقلّ درجة غليان أوّلًا.
- يُبرَّد البخار الناتج لتكثيفه وجمعه كسائل نقي.

مثل : فصل الإيثانول عن الماء، وفصل الماء عن الملح





2) **التبلور** :

- هي طريقة لفصل المادّة الصلبة المذابة عن محلولها المشبَّع بالتبريد.
- عند صنع حلوى السكاكر، يذوب السكّر في الماء تمامًا مع التسخين لتكوين محلول مشبَّع، ثمّ يُترك ليبرد ببطء، فتبدأ بلّورات السكّر في التكوّن من جديد.

كيف استفاد الانسان من دراسة طرق فصل المخاليط ؟

استفاد منه في تحلية المياه وتقطير النفط لفصل مكوّناته

الصف السادس

العلوم

الوحدة التعليمية (7) **المادّة والطاقة - العلوم الفزيائية**

الفصل (1) **الكهرباء الساكنة**

الدرس (1) **الكهرباء الساكنة**

يتعرّض بعض الأشخاص للسعة كهربائية خفيفة عند لمس مقبض باب بعد المشي على سجّادة أو مصافحة شخص آخر في يوم بارد وجافّ، أو عند خلع الملابس الصوفية وسماع صوت فرقعة خفيفة، وهذا ما يشبه الشرارة الكهربائية التي تنتج عند حدوث البرق في السماء.

ما سبب حدوث هذه الظواهر المختلفة ؟

تنتج عن انتقال الشحنات الكهربائية بين الأجسام نتيجة عملية الدلك .

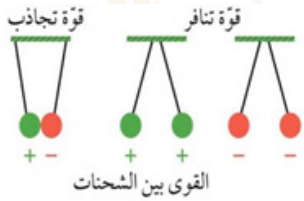
(الكهرباء الساكنة) تراكم الشحنات الكهربائية على سطح الجسم .

تبقى هذه الشحنات في مكانها فترة قصيرة ولا تنتقل مباشرة .. لماذا ؟

لأنّ الشحنات ساكنة على أسطح الأجسام، أي لا تسري كما يحدث في التيّار الكهربائي .

ماذا يحدث عند دلك جسمين معا ؟

تنتقل بعض الشحنات من جسم إلى آخر، فيصبح أحدهما مشحونًا بشحنة موجَبة والآخر بشحنة سالبة.



(قانون القوى الكهربائية)

تتنافر الشحنات الكهربائية عن بعضها إذا كانت من النوع نفسه، بينما تتجاذب مع بعضها إذا كانت الشحنات الكهربائية من نوعَين مختلفَين .

قارن بين القوى الناتجة بين الشحنات الكهربائية المتشابهة والشحنات الكهربائية المختلفة ؟

قوى تجاذب : تنتج عن الشحنات الكهربائية المختلفة

قوى تنافر : تنتج عن الشحنات الكهربائية المتشابهة

تخضع الشحنات الكهربائية التي تكوّنت على الأسطح لقانون القوى الكهربائية .

كيف نستفيد من قانون القوى الكهربائية في حياتنا ؟

تفسّر الكثير من الظواهر التي نشاهدها في حياتنا مثل :

- التصاق الورق بالمشط بعد دلكه بالشعر الجافّ،
- الشعور بلسعة خفيفة عند لمس مقبض الباب بعد المشي على السجّادة،
- انجذاب قصّاصات الورق إلى البالون بعد دلكه بقطعة فراء.

طرق شحن الاجسام :

علل: الأجسام متعادلة كهربائيًّا

نتيجة تساوي عدد الشحنات الموجَبة مع عدد الشحنات السالبة.

متي تصبح الاجسام مشحونة ؟

تصبح الأجسام مشحونة إذا اكتسبت شحنات كهربائية سالبة أو فقدتها.

ما هي طرق شحن الاجسام ؟ تشحن الاجسام بطرق مختلفة :

وجه المقارنة	الاجسام رديئة التوصيل للكهرباء	الأجسام الموصلِّة المعزولة
طريقة الشحن	بطريقة الدلك	تُشحن عادة بطريقتَي اللمس والحثّ (التأثير)
مثل	الزجاج والبلاستيك والصوف والفرو والحرير	المعادن
تنتقل الشحنات ام لا	تبقى الشحنات الكهربائية على أسطحها ولا تنتقل	تنتقل الشحنات الكهربائية خلالها بسهولة

أولًا: الشحن بالدلك :

يحدث عند دلك مادّتَين عازلتَين معًا، فتنتقل الإلكترونات من سطح إحدى المادّتَين إلى سطح المادّة الأخرى وهذا ما يُسمّى الشحن (بطريقة الدلك)

مثل : عندما تُدلّك الساق الزجاجية بقطعة من الحرير (ماذا يحدث) ؟

يفقد الزجاج بعض الإلكترونات فيصبح مشحونًا بشحنة موجَبة (+)، بينما يكتسب الحرير هذه الإلكترونات فيصبح مشحونًا بشحنة سالبة (-) .

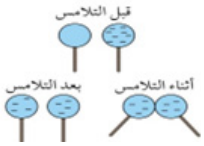
مثال2: عند دلك ساق الأبونيت، بقطعة من الفرو أو الصوف (ماذا يحدث ؟)

يكتسب الأبونيت بعض الإلكترونات فيصبح مشحونًا بشحنة سالبة (-)، بينما يفقد الفرو هذه الإلكترونات فيصبح مشحونًا بشحنة موجَبة(+)

ثانياً: الشحن بالتلامس:

يحدث الشحن بالتلامس عندما يلمس جسم مشحون جسمًا آخر غير مشحون (متعادل الشحنة)

(**ماذا يحدث**) ؟



فعند لمس جسم موصِّل للكهرباء، مثل المعادن تتحرّك الشحنات الكهربائية بسهولة داخلها وتنتشر في كامل الجسم بسبب حرّية حركة الإلكترونات داخله

علل: تتحرّك الشحنات الكهربائية بسهولة داخل المعادن عند لمسها جسم غير مشحون .

بسبب حرّية حركة الإلكترونات داخله.

إذا كان الجسم مادّة عازلة مثل البلاستيك، فإنّ الشحنة لا تتحرّك في المنطقة التي حدث فيها التلامس ولا تنتشر في باقي أجزاء الجسم.

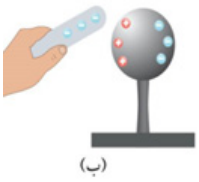
ماذا يحدث عند ملامسة ساق مشحونة لكرة معدنية معزولة غير مشحونة؟

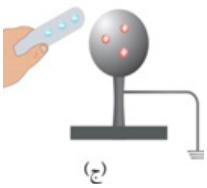
فإنّ الشحنة لا تتحرّك في المنطقة التي حدث فيها التلامس ولا تنتشر في باقي أجزاء الجسم.

ثالثاً: الشحن بالتأثير (الحثّ)

أحد طرق شحن الأجسام من دون لمسها مباشرة .

يحدث ذلك عند تقريب جسم مشحون كهربائيًّا من جسم آخر غير مشحون، فتتحرّك الشحنات داخل الجسم غير المشحون ويُعاد توزيعها؛ بحيث تتجمّع الشحنات المخالِفة لشحنة الجسم المشحون قرب الجسم المشحون وتبتعد الشحنات المماثِلة لشحنة الجسم المشحون عنه، وبهذا يصبح للجسم طرف موجَب وطرف سالب نتيجة التأثير الكهربائي فقط، ثمّ يتّم توصيل الموصِّل بالأرض فتبقى الشحنة موجَبة .

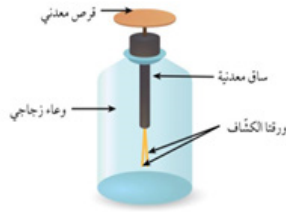




هذه الطريقة تفسّر العديد من الظواهر الطبيعية التي تحدث في السماء منها البرق والصاعقة .

علل : حدوث ظاهرة البرق والصاعقة .

نتيجة تراكم الشحنات الكهربائية في السحب وحدوث تفريغ كهربائي مفاجئ بينها أو بينها وبين الأرض .



الكشّاف الكهربائي :

أهميته :

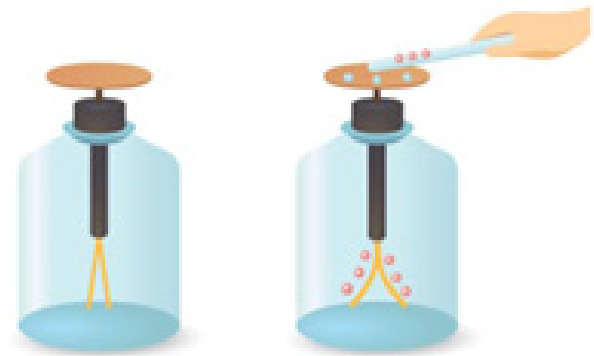
جهاز يُستخدم للكشف عن وجود الشحنات الكهربائية وتحديد نوعها .

مم يتكون ؟

يتكوّن من قرص معدني وساق معدنية متّصلة في نهايتها ورقتان رقيقتان من الألومنيوم داخل وعاء زجاجي يحميهما .

كيفية عمله ؟

فعندما يلامس جسم مشحون القرص المعدني، تنتقل الشحنات إلى الورقتَين، فتصبحان مشحونتَين بالنوع نفسه من الشحنة، ما يؤدّي إلى تباعدهما بسبب قوى التنافر بين الشحنات المتشابهة، وكلّما ازدادت كمّية الشحنة التي اكتسبها الكشّاف، ازداد مقدار انفراج (تباعد) ورقتَي الكشّاف .



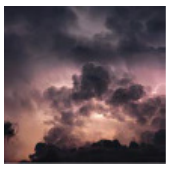
الصف السادس

العلوم

الوحدة التعليمية (7) **المادّة والطاقة - العلوم الفزيائية**

الفصل (1) **الكهرباء الساكنة**

الدرس (2) **الظواهر الطبيعية الناتجة عن الكهرباء الساكنة**



البرق والرعد وما ينتج عنهما من صواعق من أعظم الظواهر الطبيعية التي تنتج عن تراكم الشحنات الكهربائية في السحب وحدوث تفريغ كهربائي مفاجئ بينها أو بينها وبين الأرض، ويُظهر لنا ذلك كيف يمكن للكهرباء الساكنة أن تُحدث ومضات ضوئية وصوتية مذهلة.

علل : **حدوث الظواهر الطبيعية، مثل البرق والرعد والصاعقة**

نتيجة تراكم الشحنات الكهربائية (الكهرباء الساكنة) في السحب.

البـــرق : هو الضوء الذي نراه في السماء حيث يحدث تفريغ كهربائي مفاجئ على شكل وميض قوي بين سحابتَين .

الرعـــد : موجات تنتشر في الجوّ على هيئة صوت نتيجة ارتفاع درجة حرارة الهواء المحيط

تفسير حدوث البرق والرعد والصاعقة :

عند نزول المطر:

- تتصادم قطرات الماء وبلّورات الجليد داخل السحابة، ما يؤدّي إلى احتكاك يولّد شحنات كهربائية.
- ومع ازدياد كمّية الشحنات، تتجمّع الشحنة السالبة عادة في أسفل السحابة والشحنة الموجَبة في أعلاها.
- وعندما يصبح الفرق بين الشحنات الكهربائية كبيرًا جدًّا بين السحابة والأرض أو بين أجزاء السحابة نفسها يحدث تفريغ كهربائي مفاجئ على شكل وميض قوي بين سحابتَين يُسمّى البرق، وهو الضوء الذي نراه في السماء. فيسخّن البرق الهواء المحيط بسرعة كبيرة جدًّا وترتفع درجة حرارته فجأة، فيتمدّد بسرعة، ما يولّد موجات تنتشر في الجوّ على هيئة صوت يُسمّى الرعد .

علل : **يرى البرق قبل سماع الرعد**.

لأنّ سرعة الضوء في الهواء أكبر من سرعة الصوت.

الصاعقة :

تفريغ كهربائي قوي جدًّا بين السحابة وسطح الأرض أو جسم مرتفع، مثل الأشجار أو الأبراج العالية

ماذا ينتج عن الصاعقة ؟

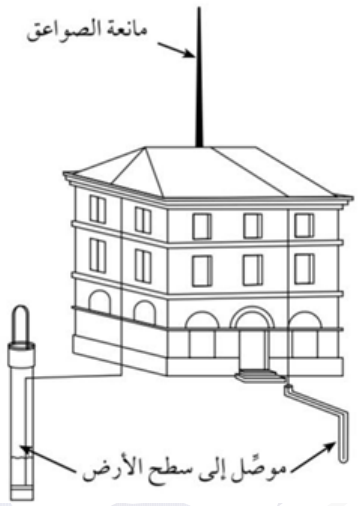
ينتج عنه طاقة كهربائية هائلة يمكن أن تسبّب حرائق وتلفًا في المباني .

علل : أهمية استخدام مانعة الصواعق .

تُستخدم مانعة الصواعق لحماية المباني

(مانعة الصواعق وكيفية عملها) :

ساق نحاسية سميكة طرفها العلوي مدبَّب، تُثبَّت في حامل عازل على قمّة المبنى، وتتّصل من الأسفل بسلك فلزّي سميك معزول ينتهي بلوح من النحاس يُدفن في الأرض لتفريغ الكهرباء بأمان بعيدًا عن المبنى.



الصف السادس

العلوم

الوحدة التعليمية (7) **المادّة والطاقة - العلوم الفزيائية**

الفصل (2) **الكهرباء والمغناطيسية**

الدرس (1) **التيار الكهربائي**

تُستخدم الأجهزة الكهربائية في مختلف مجالات حياتنا اليومية، ويعتمد عمل هذه الأجهزة على سريان التيّار الكهربائي داخلها.

(**التيار الكهربائي**)

هو حركة الشحنات الكهربائية (الإلكترونات حرّة الحركة) عبر أسلاك موصّلة في مسار مغلَق يُسمّى الدائرة الكهربائية

(**الدائرة الكهربائية**)

مسار مغلق تمر فيه الشحنات الكهربائية عبر اسلاك موصلة

مم تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة ؟

تتكوّن الدائرة الكهربائية البسيطة من

مصدر كهربائي (عمود جافّ)

وأسلاك التوصيل

والمفتاح الكهربائي

والحمل الكهربائي

مثل: المصباح الكهربائي/ الجرس الكهربائي.

يمكن اختصار مكوّنات الدائرة الكهربائي باستخدام الرموز التالية :

1) **مصدر كهربائي (عمود جافّ - البطّارية)**:

هو مصدر الطاقة الكهربائية التي تدفع الإلكترونات الحرّة للتحرّك داخل السلك الموصِّل عند توصيل السلك بمصدر كهربائي.

أهميته :

يزوّد الدائرة بالطاقة التي تحرّك الإلكترونات حركة منتظمة في اتّجاه واحد على طول المسار. فيتكوّن التيّار الكهربائي الذي يتّجه من الطرف الموجَب إلى الطرف السالب لمصدر الجهد الكهربائي، على الرغم من أنّ الحركة الفعلية للإلكترونات التي تُسمّى التيّار الإلكتروني تكون من الطرف السالب إلى الطرف الموجَب.

2) **أسلاك التوصيل**:

مصنوعة من مادّة موصِّلة (النحاس) التي تنقل التيّار الكهربائي إلى باقي أجزاء الدائرة.

3) **المفتاح الكهربائي**:

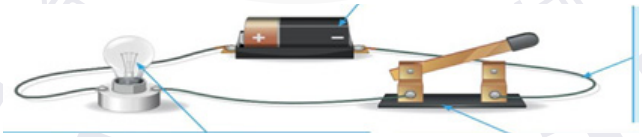
هي أداة تتحكّم في مرور التيّار الكهربائي أو إيقافه في الدائرة الكهربائية.

عند فتح المفتاح يتوقّف مرور التيّار الكهربائي في الدائرة الكهربائية،

وعند إغلاق المفتاح يسري التيّار الكهربائي في الدائرة الكهربائية فيعمل الجهاز المراد تشغيله .

4) **الحمل الكهربائي**:

هو الجزء الذي يُستدلّ منه على مرور التيّار الكهربائي لأنّه يحوّل الطاقة الكهربائية إلى صور أخرى من صور الطاقة مثل المصباح الكهربائي أو المروحة، ويُطلق على أيّ جهاز في الدائرة الكهربائية (المقاومة الكهربائية).



التيّار الكهربائي:

هو حركة الشحنات الكهربائية (الإلكترونات) داخل الأسلاك .

يمكن تشبيهه بكمّية الماء التي تسري في الأنبوب خلال وقت معيَّن.

كلّما ازدادت كمّية الشحنات التي تتحرّك، ازدادت شدّة التيّار الكهربائي.

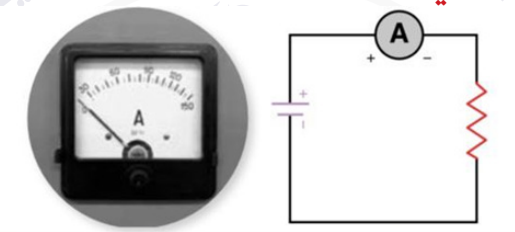
الاميتر :

يستخدم لقياس شدّة التيّار الكهربائي

ويُوصَّل هذا الجهاز داخل الدائرة الكهربائية على التوالي، ليقيس مقدار التيّار المارّ في الدائرة الكهربائية.

الأمبير(A) :

وحدة قياس شدة التيار الكهربائي



الشكل (14) جهاز الأميتر

علل: يُوصَّل الاميتر داخل الدائرة الكهربائية على التوالي

ليقيس مقدار التيّار المارّ في الدائرة الكهربائية.

فرق الجهد الكهربائي:

هو سبب تحرّك التيّار الكهربائي في الدائرة يمكن تشبيهه بقوّة دفع الماء داخل الأنبوب،

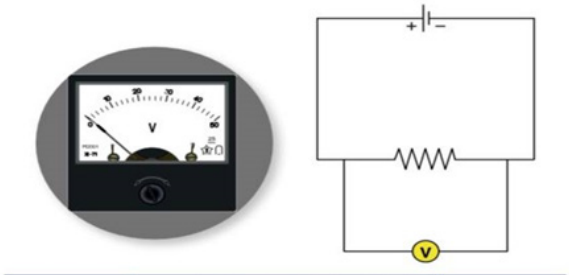
كلّما كان فرق الجهد أكبر، تحرّك التيّار الكهربائي بقوّة أكبر داخل الأسلاك.

الفولت (V):

هو وحدة قياس فرق الجهد الكهربائي

الفولتميتر:

جهاز يستخدم لقياس فرق الجهد الكهربائي يُوصَّل هذا الجهاز على طرفَي الجزء المراد قياس فرق جهده على التوازي، مثل المصباح أو البطّارية، ليبيّن لنا مقدار فرق الجهد بين طرفَيه.



الشكل (15) جهاز الفولتميتر

علل : يوصل جهاز الفولتميتر علي التوازي
ليبيّن لنا مقدار فرق الجهد بين طرفَيه.

وجه المقارنة	شدة التيار الكهربائي	فرق الجهد الكهربائي
وحدة القياس	الامبير	الفولت
الجهاز المستخدم	الاميتر	الفولتميتر

الصف السادس

العلوم

الوحدة التعليمية (7) **المادّة والطاقة - العلوم الفيزيائية**

الفصل (2) **الكهرباء والمغناطيسية**

الدرس (2) **الدوائر الكهربائية**

الدوائر الكهربائية

تُعدّ الدوائر الكهربائية الأساس الذي تقوم عليه جميع الأجهزة والأنظمة الكهربائية والإلكترونية من حولنا، بدءًا من أبسط الأدوات المنزلية وصولًا إلى أكثر التقنيات تطوّرًا.

(الدائرة الكهربائية)

هي المسار المغلَق الذي يسمح بمرور التيّار الكهربائي من مصدر الطاقة إلى مكوّنات الدائرة المختلفة، ثمّ عودته مرّة أخرى إلى المصدر.

وتتكوّن الدائرة الكهربائية من عدّة مكوّنات، وتختلف طريقة توصيل المكوّنات داخل الدائرة ومسار مرور التيّار الكهربائي فيها.

يمكن تصنيف الدوائر الكهربائية إلى نوعَين رئيسيَين هما:

1. توصيل الدوائر الكهربائية على التوالي.
2. توصيل الدوائر الكهربائية على التوازي.

أولًا: توصيل الدوائر الكهربائية على التوالي:

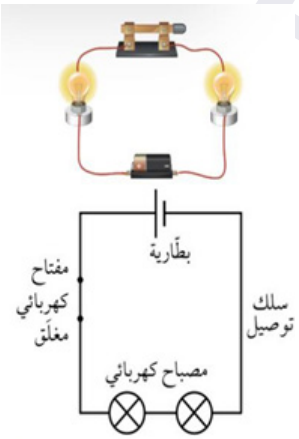
طريقة التوصيل على التوالي:

توصيل مكوّنات الدائرة الكهربائية الواحدة تلو الأخرى على المسار نفسه .

عند سريان التيّار الكهربائي في الدائرة الكهربائية يسلك مسارًا واحدًا ويتوزّع على جميع المصابيح، و بالتالي تكون شدّة التيّار الكهربائي المارّ في الدائرة ثابتة.

عيوب التوصيل على التوالي:

1. عند تلف أحد المصابيح في الدائرةالكهربائية أو فصلها تنطفئ باقي المصابيح.
2. عند إضافة مصباح آخر إلى الدائرة تقلّ شدّة التيّار الكهربائي المارّ في الدائرة فتضعف إضاءة المصابيح.



ثانياً: توصيل الدوائر الكهربائية على التوازي:

طريقة التوصيل على التوازي:

عند سريان التيّار الكهربائي في الدائرة الكهربائية يكون لكلّ مصباح مسار خاصّ به، فيسري التيّار الكهربائي في عدّة مسارات مختلفة إلى المصابيح الأخرى.

مميزات التوصيل على التوازي:

- فرق الجهد الكهربائي في الدائرة ثابت.
- عند تلف أحد المصابيح في الدائرة الكهربائية أو فصله لا تنطفئ باقي المصابيح.
- عند إضافة مصباح آخر إلى الدائرة فإنّ إضاءة المصابيح لا تتغيّر.

علل: تُوصَّل الدوائر الكهربائية في المنزل دائماً بطريقة التوازي .

حتى تكون الأجهزة متّصلة، ويعمل كلّ جهاز منفصلًا عن الآخر، فإذا تعطّل أحد الأجهزة تظلّ بقية الأجهزة تعمل .

وجه المقارنة	التوصيل علي التوالي	التوصيل علي التوازى
عدد المسارات	مسار واحد	عدة مسارات

استخدام الكهرباء بطريقة آمنة:

أصبحت الكهرباء جزءًا لا غنى عنه من حياتنا اليومية، حيث توفّر الراحة والوقت من خلال استخدام الأجهزة الكهربائية المتعدّدة في المنزل والعمل والصناعة والنقل والاتّصالات. وعلى الرغم من أهمّيتها، فإنّ الكهرباء قد تكون خطرة إذ لم تُستخدم بشكل صحيح، لذا يجب التعامل معها بطريقة آمنة .

ماذا يحدث عند توصيل عدد كبير من الأجهزة الكهربائية بمقبس واحد أو في دائرة كهربائية واحدة ؟

يزداد التيّار الكهربائي المارّ في الأسلاك، ما يؤدّي إلى ارتفاع درجة حرارتها وذلك قد يسبّب خطر الاشتعال .

طرق حماية المنازل من أخطار التيّار الكهربائي :

- توضع وسائل أمان مثل المنصهرات (الفيوز) التي تعمل على قطع التيّار الكهربائي تلقائيًّا عندما يزداد التيّار الكهربائي عن الحدّ المسموح .
- تعمل القواطع الكهربائية على فصل التيّار الكهربائي لحماية الدائرة من التلف .
- تُستخدم قواطع مستقلّةلكلّ دائرة في المنزل للتقليل من الحرائق الكهربائية.

(**مادة موصلة**):

مادّة تستطيع نقل الشحنات الكهربائية .

(**مادة عازلة**):

مادّة لا تستطيع نقل الشحنات الكهربائية.

الصف السادس

العلوم

الوحدة التعليمية (7) **المادّة والطاقة - العلوم الفزيائية**

الفصل (2) **الكهرباء والمغناطيسية**

الدرس (3) **الظاهرة الكهرومغناطيسية**

تربط بين الكهرباء والمغناطيسية في مفهوم واحد .

لاحظ العلماء أنّ الشحنات الكهربائية المتحرّكة يمكن أن تُنشئ مجالًا مغناطيسيًّا حولها.

المجال المغناطيسي :

هو الحيّز المحيط بالمغناطيس الذي تظهر فيه آثار القوّة المغناطيسية وهو مجال غير مرئي .

المجالات المغناطيسية المتغيّرة يمكن أن تولّد تيّارًا كهربائيًّا، وهذا الترابط بين الكهرباء والمغناطيسية يمثّل الظاهرة الكهرومغناطيسية .

كيف يمكن الكشف عن المجال المغناطيسي ؟ يمكن الكشف عنه:

باستخدام برادة الحديد التي تُظهر شكل خطوط المجال منحنية غير متقاطعة تتركّز عند القطبَين .

استخدام البوصلة التي تشير إبرتها دائمًا نحو القطب الشمالي للمغناطيس.

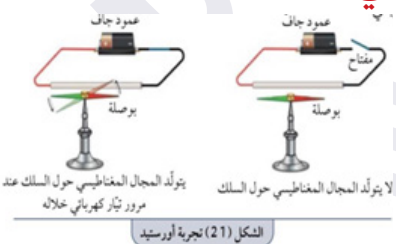
حدد: **صفات خطوط المجال المغناطيسي** ؟

خطوط المجال منحنية غير متقاطعة تتركّز عند القطبَين .

تنتج الظاهرة الكهرومغناطيسية عن :

أوّلًا: توليد المجال المغناطيسي من التيّار الكهربائي:

قام العالم هانز أورستد بتجربة بسيطة لكنّها كانت نقطة تحوّل في تاريخ العلوم، فقد لاحظ أنّ مرور تيّار كهربائي في سلك يجعل إبرة البوصلة تنحرف عن اتّجاهها الطبيعي. وهذا يعني أنّ التيّار الكهربائي يولّد مجالًا مغناطيسيًّا حول السلك.



الشكل (21) تجربة أورستيد

كيف استفدنا من تجربة اورستد ؟

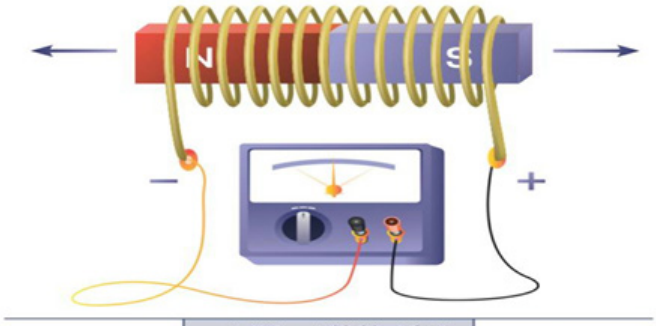
استفدنا من تجربة أورستد لاختراع المغناطيس الكهربائي المحرّك الكهربائي الذي يعمل على تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية، في الأجهزة الكهربائية المختلفة، مثل المراوح والغسّالات والجرس الكهربائي.

ثانياً: توليد التيّار الكهربائي من المجال المغناطيسي:

- قام العالم مايكل فاراداي بتجربة بسيطة من خلال تحريك مغناطيس داخل ملفّ من الأسلاك، ولاحظ أنّ:
- كلّما تحرّك المغناطيس تولّد تيّار كهربائي لحظي في السلك، وعندما يتوقّف المغناطيس عن الحركة يتوقّف التيّار الكهربائي.
- وهذا يعني أنّ المجال المغناطيسي المتغيّر يولّد تيّارًا كهربائيًّا

ولقد استفدنا من تجربة فاراداي:

اختراع المولِّد الكهربائي الذي يعمل على تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية، فيُستخدم في محطّات توليد الكهرباء



الشكل (22) تجربة فاراداي

وجه المقارنة	المولد الكهربائي	المحرك الكهربائي
تحولات الطاقة	تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية	تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية

الصف السادس

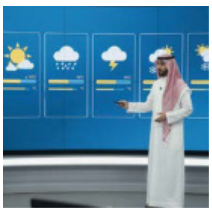
العلوم

الوحدة التعليمية (8) علم الأرض

الفصل (1) الطقس والمناخ

الدرس (1) الطقس

ما أهمية متابعة أحوال الطقس اليومية ؟



متابعة الأحوال الجوّية من الأمور الأساسية في حياتنا اليومية؛ لما له من دور مهمّ في الاستعداد للتغيّرات التي قد تطرأ على حالة الجوّ، مثل ارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها، وصفاء السماء أو غيومها، واختلاف سرعة الرياح، واحتمال حدوث العواصف وسقوط الأمطار وتكوّن الضباب والندى.

(الطقس) :

هو حالة الجوّ في مكان محدَّد خلال فترة زمنية قصيرة، قد تمتدّ من ساعات إلى يوم واحد، وتكون قابلة للتغيّر خلال اليوم أو من يوم إلى آخر.

أهمية معرفة الأحوال الجوية ؟

مساعدة الإنسان على التكيّف مع الظروف المحيطة،

اختيار الملابس المناسِبة .

يعتمد عليها المزارعون في تحديد مواعيد الزراعة ونوعية المحاصيل،

يحتاج إليها الطيّارون وربابنة السفن لضمان سلامة الملاحة الجوّية والبحرية.

تتحدّد حالة الطقس في أيّ منطقة من خلال مجموعة من عناصر الطقس التي تعمل معًا لتكوين صورة متكاملة لحالة الجوّ، منها:

الرموز الأساسية للتعبير عن الطقس	
طقس مشمس	
طقس غائم	
طقس ممطر	
رياح شديدة	
عواصف رعدية	

1) درجة الحرارة:

هي أحد أهمّ عناصر الطقس

هي مقدار سخونة الهواء أو برودته، وتؤثّر في باقي العناصر الجوّية.

2) الضغط الجوّي :

هو وزن الهواء المؤثِّر على سطح الأرض.

إذ يؤدّي اختلافه من مكان إلى آخر إلى تحرّك الهواء وينتج عن هذا الإختلاف الرياح.

علل أثر الضغط الجوّي على تكوّن الرياح:

لان اختلاف الضغط الجوى من مكان إلى آخر يؤدى إلى تحرّك الهواء وينتج عن هذا الاختلاف الرياح .

وهو أكثر عناصر الطقس خطورة على حركة القوارب الصغيرة عند زيادته .

الرياح:

هي حركة الهواء من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض، وتعمل على نقل الحرارة وبخار الماء بين المناطق.

الرطوبة:

هي كمّية بخاء الماء الموجودة في الهواء، وتلعب دورًا مهمًّا في تكوّن السحب

الغيوم:

(السحب) هي تجمّعات من قطرات ماء دقيقة أو بلّورات ثلجية معلّقة في الغلاف الجوّي، وقد ينتج عنها الهطول مثل الأمطار، التي تمثّل جزءًا أساسيًّا من دورة الماء في الطبيعة .

وتتكامل هذه العناصر جميعها لتحديد حالة الطقس السائدة في مكان وزمان معيَّنَين.

أدوات قياس عناصر الطقس:

محطّة الأرصاد الجوّية:

هي مكان مجهَّز بأجهزة خاصة تُستخدم لمتابعة حالة الطقس وتسجيل عناصره المختلفة.

يعمل في هذه المحطّة الراصد الجوّي .

الراصد الجوى:

هو شخص مدرَّب يراقب الظواهر الجوّية ويقرأ الأجهزة بدقّة، ثمّ يدوّن البيانات ويرسلها للاستفادة منها في التنبّؤ بحالة الطقس.

ويستخدم الراصد الجوّي أدوات متنوّعة لقياس عناصر الطقس المختلفة، ومنها:

مقياس درجة الحرارة (الترمومتر)

أداة تُستخدم في قياس درجة حرارة الهواء، وعادة ما تُسجَّل بالدرجة السيليزية

الأنيمومتر:

هو جهاز يُستخدم في قياس سرعة الرياح

دوّارة الرياح:

هي أداة تُستخدم في معرفة اتّجاه هبوب الرياح بالنسبة للاتّجاهات الأصلية الأربعة (الشمال، الجنوب، الشرق، الغرب) .

مقياس المطر:

هي أداة تُستخدم لقياس كمّية الهطول المطري، وتُقاس بالمليمتر.

وبالإضافة إلى هذه الأدوات الأرضية، يستخدم الخبراء صور الأقمار الصناعية والحواسيب المتطوّرة والرادارات لتحليل البيانات والتنبّؤ بحالة الطقس بدقّة أكبر.

علل : **يستخدم الخبراء صور الأقمار الصناعية والحواسيب المتطوّرة و الرادارات** لتحليل البيانات والتنبّؤ بحالة الطقس بدقّة أكبر.

الصف السادس

العلوم

الوحدة التعليمية (8) علم الأرض

الفصل (1) الطقس والمناخ

الدرس (2) المناخ

المناخ :

هو متوسط حالة الجوّ في منطقة معيَّنة خلال فترة زمنية طويلة قد تمتدّ إلى عشرات السنين .

علل : يُعدّ المناخ متوسّط حالة الجوّ خلال فترة زمنية طويلة.

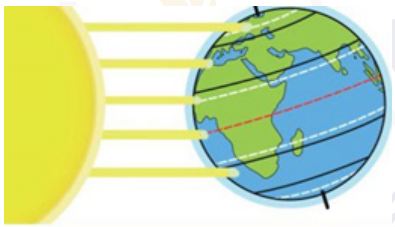
لانه يعتمد على ما يسُجّل من درجات حرارة وأمطار على مدى سنوات كثيرة .

نصف مناخ دولة الكويت بأنّه حارّ وجافّ وقليل الأمطار، ودولة أخرى مناخها معتدل ورطب، وهذه مناخها بارد، وذلك اعتمادًا على ما سُجّل من درجات حرارة وأمطار على مدى سنوات كثيرة.

علل : يختلف المناخ بين مناطق العالم.

بسبب عوامل كثيرة منها دوائر العرض وخط الاستواء والارتفاع عن سطح البحر والقرب والبعد عن المسطحات المائية والرياح السائدة

يختلف المناخ بين مناطق العالم بسبب تأثير عدّة عوامل منها:



الشكل (7) خطوط العرض وسقوط أشعّة الشمس

دوائر العرض:

دوائر وهمية تُرسم على خريطة العالم لتقسيم سطح الأرض إلى مناطق متوازية.

وتُعدّ عاملًا رئيسًا في تحديد المناخ .

وأهمّها خطّ الاستواء :

الذي يمرّ في منتصف الكرة الأرضية،

حيث تسقط أشعّة الشمس عمودية إلى سطح الأرض عند خطّ الاستواء، فتتركّز الطاقة في مساحة صغيرة، لذلك يكون الجوّ في المناطق المحيطة بخطّ الاستواء أكثر حرارة خلال معظم أشهر السنة فنصفه بالمناخ الحارّ.

كلّما اتّجهنا نحو خطوط العرض القريبة من القطبَين الشمالي والجنوبي، فإنّ الأشعّة تسقط بزاوية ميلان أكبر، فتنتشر طاقتها على مساحة أوسع من السطح، وتقطع مسافة أطول داخل الغلاف الجوّي فتفقد جزءًا من حرارتها، فينخفض معدّل درجة الحرارة ويصبح المناخ أبرد في تلك المناطق.

علل : ارتفاع درجات الحرارة في المناطق القريبة من خطّ الاستواء.

حيث تسقط أشعّة الشمس عمودية إلى سطح الأرض عند خطّ الاستواء، فتتركّز الطاقة في مساحة صغيرة

علل : انخفاض درجة الحرارة في المناطق البعيدة عن خط الاستواء

لان الأشعّة تسقط بزاوية ميلان أكبر، فتنتشر طاقتها على مساحة أوسع من السطح فتفقد جزءًا من حرارتها فينخفض معدّل درجة الحرارة .

الارتفاع عن سطح البحر:

تنخفض درجة الحرارة كلّما ارتفعنا عن سطح البحر(علاقة عكسية)

علل : تنخفض درجة الحرارة كلّما ارتفعنا عن سطح البحر

بسبب انخفاض الضغط

علل : المناطق الجبلية أبرد من المناطق المنخفضة المجاورة لها

بسبب انخفاض الضغط لانه كلما ارتفعنا الي اعلي تنخفض درجة الحرارة

القرب أو البعد عن المسطَّحات المائية (البحار والمحيطات)

يؤثّر القرب من المسطَّحات المائية في المناخ تأثيرًا كبيرًا؛ إذ تعمل المسطَّحات المائية على اعتدال درجات الحرارة لأنّ الماء يفقد الحرارة ويكتسبها ببطء مقارنة باليابسة، لذا تكون المناطق القريبة من المسطَّحات المائية أقلّ حرارة صيفًا وأدفأ شتاء مقارنة بالمناطق الداخلية البعيدة عن الماء .

علل : المناطق القريبة من المسطَّحات المائية أقل حرارة صيفًا وأدفأ شتاء مقارنة بالمناطق الداخلية البعيدة عن الماء.

لان المسطَّحات المائية تعمل على اعتدال درجات الحرارة لأنّ الماء يفقد الحرارة ويكتسبها ببطء مقارنة باليابسة .

علل : اختلاف المناخ بين منطقتَين لهما الموقع نفسه على دوائر العرض ولكن إحداهما ساحلية والأخرى داخلية.

لان المسطَّحات المائية تعمل على اعتدال درجات الحرارة لأنّ الماء يفقد الحرارة ويكتسبها ببطء مقارنة باليابسة، لذا تكون المناطق القريبة من المسطَّحات المائية أقلّ حرارة صيفًا وأدفأ شتاء مقارنة بالمناطق الداخلية البعيدة عن الماء

الرياح السائدة

هي الرياح التي تهبّ في منطقة معيّنة معظم أيّام السنة وباتّجاه شبه ثابت، وتؤثّر بشكل مباشِر في مناخ المنطقة من حيث درجة الحرارة والرطوبة وكمّيات الأمطار.

سبب نشأة الرياح السائدة :

نتيجة اختلاف الضغط الجوّي وحركة الهواء من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض، كما يرتبط اتّجاهها بدوران الأرض وموقع المنطقة بالنسبة لدوائر العرض.

علل : **تؤثّر الرياح السائدة بشكل مباشِر في مناخ المنطقة التي تهبّ فيها**.

نتيجة اختلاف الضغط الجوّي وحركة الهواء من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض، كما يرتبط اتّجاهها بدوران الأرض وموقع المنطقة بالنسبة لدوائر العرض

الفرق بين الطقس والمناخ :

الطقس	المناخ
حالة الجو لفترة قصيرة	حالة الجو لفترة طويلة
بيتغير بسرعة	ثابت نسبيا

احرص على اقتناء سلسلة منصة البلاطي

- كتاب الشرح.
- كتاب الأسئلة.
- كتاب إجابة الأسئلة.
- المراجعة النهائية (الأسئلة - الإجابة).
- توقعات ليلة الامتحان (الأسئلة - الإجابة).
- كبسولة ليلة الامتحان.
- برشامة ليلة الامتحان.

العلوم 6

الفصل الدراسي الثاني

2025 - 2026

استمتع بتجربة التعلم
مع منصة البلاطي