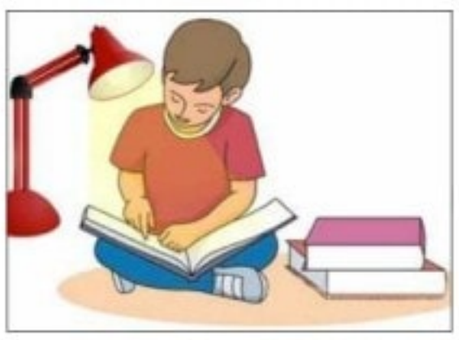
4

مدرسة ذكور ابن خلدون الإعدادية للاجئين

ملخص لمادة العلوم والحياة

للصف الرابع الأساسي



إعداد الأستاذ

جهاد مجدي النحال

إشراف

المختص التربوي

أ. محمد عواد

العام الدراسي

٢٠١٧ – ٢٠١٨

الأستاذ جهاد مجدي النحال

ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

الفصل الدراسي

الثاني

الأستاذ جهاد مجدي النحال

ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

الوحدة الرابعة: الحالة الجوية والمجموعة الشمسية

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

الدرس الأول: الحالة الجوية

- **الحالة الجوية (الطقس):** معدل قياس عناصر الحالة الجوية لمنطقة معينة خلال فترة زمنية قصيرة.

- **عناصر ومظاهر الحالة الجوية (الطقس):** الغيوم – الأمطار – درجة الحرارة – الرياح – موج البحر.

- **درجات الحرارة (٤ – ١١)** (درجة حرارة صغرى تُقاس بالليل – درجة حرارة كبرى تُقاس بالنهار).

- **صندوق الأرصاد الجوية:** مصنوع من الخشب ويوضع في الظل ويحتوي على ميزان الحرارة.

- **ميزان الحرارة:** أداة تُستخدم لقياس درجة الحرارة، **وهو نوعان:** زئبقي – كحولي.

- **درجة الحرارة:** القياس الذي نحدد به مدى سخونة الأجسام وبرودتها.

- **أريحا درجة حرارتها عالية** (لأنها منطقة أغوار)، **نابلس والقدس درجة حرارتها منخفضة** (لأنها منطقة جبلية).

- **الرياح:** الحركة السطحية للهواء القريب من سطح الأرض.

- **مؤشر الرياح:** أداة تُستخدم لتحديد الجهة التي تهب منها الرياح. **وهناك طرق أخرى:** الأشجار والعلم والدخان.

- **الجهات الأربعة:** S جنوب ، N شمال ، W غرب ، E شرق. **الأنيموميتر:** جهاز يستخدم لقياس سرعة الرياح.

- **تتشكل الغيوم في السماء نتيجة** تكاثف بخار الماء الصاعد إلى طبقات الجو.

- **الهطول:** كل ما ينزل من السماء على سطح الأرض من ماء، **وأشكاله:** المطر والبرد والثلج.

- **مقياس المطر:** مقياس يستخدم لقياس كمية المطر التي تسقط، **وتقاس بوحدة** المليمتر.

- **فوائد الرياح:** توليد الكهرباء وحركة السفن وتجفيف الملابس، **أضرارها:** اقتلاع الشجر وقطع أسلاك الكهرباء.

- **فوائد الأمطار:** ري الأشجار وإقامة السدود، **أضرارها:** عندما تزيد **(فيضانات)** وعندما تقل **(الجفاف)**.

الدرس الثاني: المجموعة الشمسية

- **الأجرام السماوية:** هي جميع الأجسام الموجودة في الفضاء **مثل:** الكواكب والنجوم والأقمار.

- **كوكب الأرض:** جرم سماوي معتم، يتكون من صخور وأتربة، وتوجد كائنات حية على سطحه.

- **نجم الشمس (متوسط الحجم):** جرم سماوي مضيء، كتلة غازية ملتهبة تشع ضوء وحرارة، ولا توجد حياة على سطحه.

- **المجموعة الشمسية:** تتكون من الشمس وثمانية كواكب تدور حول الشمس في مسارات بيضاوية (إهليجية).

- **ترتيب كواكب المجموعة الشمسية: ١- عطارد:** أقرب الكواكب إلى الشمس، ودرجة حرارته عالية.

٢- **الزهرة:** يلمع في السماء، نجم المساء أو الصباح. ٣- **الأرض:** كوكب الحياة لوجود (الماء، درجة الحرارة، الغذاء).

٤- **المريخ:** الكوكب الأحمر. ٥- **المشتري:** أكبر الكواكب. ٦- **زحل:** أجمل الكواكب بحلقاته الزاهية.

٧- **أورانوس:** لونه أزرق مخضر. ٨- **نبتون:** لونه أزرق. ٩- **بلوتو:** الكوكب المحذوف لصغر حجمه ويدور عكس.

الدرس الثالث: حركة الأرض والقمر

- **حركات الأرض: ١- حول نفسها (محورها):** (الليل والنهار)(اليوم)، **٢- حول الشمس:** (الفصول الأربعة) (السنة).

- **محور الأرض:** خط وهمي تدور الأرض حوله من **الغرب** إلى **الشرق**.

- **النهار:** الأرض **أمام** الشمس (الجهة **المقابلة** للضوء)، **الليل:** الأرض **خلف** الشمس (الجهة عن الضوء).

- تدور **الأرض** حول الشمس **(الثابتة)** في مسار **بيضاوي** (إهليجي). **لا تصطدم الكواكب** لأن لكل كوكب مسار خاص.

- **الفصول الأربعة:** الربيع – الصيف – الخريف – الشتاء. عندما تدور الأرض بشكل بطيء تطول السنة.

وجه المقارنة	الأرض	الشمس
التركيب	صخور وتراب	كتلة غازية ملتهبة
الإضاءة	جسم معتم	جسم مضيء
الكائنات الحية	يوجد	لا يوجد

وجه المقارنة	اليوم	السنة
دوران الأرض	حول نفسها	حول الشمس
مدة الدوران	٢٤ ساعة	٣٦٥ يوم وربع
الاسم الآخر	الليل والنهار	الفصول الأربعة

- **القمر:** جرم سماوي يبدو مضيئاً ولكنه **يعكس** ضوء الشمس الساقط عليه، **ويتغير** شكله من يوم لآخر.

- يدور **القمر** حول **الأرض** دورة كاملة كل **٢٩,٥ يوم**، وينتج عن ذلك **الشهر الهجري (القمري)**، ويسمى **تابع للأرض**.

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

- **أطوار القمر:**

وجه المقارنة	درجة الحرارة العظمى	درجة الحرارة الصغرى
وقت القياس	النهار	الليل
وجه المقارنة	**الأرض**	**أورانوس**
درجة الحرارة	مرتفعة	منخفضة
وجه المقارنة	**المشتري**	**عطارد**
الحجم	كبير	صغير
وجه المقارنة	**الزهرة**	**زحل**
المدار	صغير	كبير

وجه المقارنة	مؤشر أو دوارة الرياح	جهاز الأنيموميتر	مقياس المطر
الاستخدام	جهة هبوب الرياح	سرعة الرياح	كمية الأمطار
وجه المقارنة	**الأرض**	**الشمس**	**القمر**
الإضاءة	لا يضيء	تضيء	يأخذ الضوء من الشمس
تواجد الكائنات الحية	نعم	لا	لا
نوع الجرم السماوي	كوكب	نجم	تابع للكواكب
وجه المقارنة	**دوران الأرض حول نفسها**	**دوران الأرض حول الشمس**	**دوران القمر حول الأرض**
النتيجة المترتبة	اليوم (ليل ونهار)	السنة (فصول أربعة)	الشهر الهجري (القمري)
وقت الدوران	٢٤ ساعة	٣٦٥ يوم وربع	٢٩ يوم ونصف

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

الوحدة الخامسة: التنوع الحيوي والبيئة

الدرس الأول: التنوع الحيوي

- **من النباتات البرية:** شقائق النعمان، خَطمِيَّة، خُرفيش، سوسنة فقُّوعة، البَقلَة، أقحوان، نرجس، عصا الراعي.

- **من الحيوانات البرية:** غزال، أرنب، خُلْد، سلحفاة. – **من الطيور البرية:** جمامة، عصفور، بومة، لقْلقْ.

- تعتبر زهرة "**سوسنة فقُّوعة**" النبتة الوطنية الفلسطينية المعتمدة وتعتبر أيضاً شعار **للكشافة** في فلسطين.

- **التنوع الحيوي:** جميع أشكال الحياة الموجودة على سطح الأرض من حيوانات ونباتات وطيور.

- يبلغ عدد أنواع الكائنات الحية في فلسطين ٥١٠٠٠ نوع.

- **أسباب التنوع الحيوي في فلسطين:** تنوع البيئة الموجودة في فلسطين، والمحافظة عليها ورعايتها.

- **أهمية التنوع الحيوي:** مصدر للغذاء، أماكن للسياحة، تحسين نوع النبات والحيوان، تحسين التربة.

- **الأخطار التي تواجه التنوع الحيوي:** انقراض الحيوان والنبات، انجراف التربة، عدم المحافظة والعناية.

الدرس الثاني: النظام البيئي

- **النظام البيئي:** مجموعة من **الكائنات الحية** (إنسان وحيوانات وطيور وأشجار ونباتات) **والجمادات** (ماء وهواء وتربة وصخور وشمس) ترتبط **بعلاقات معينة** فيما بينها **لاستمرار الحياة مثل:** المزرعة والبحر والغابة والصحراء.

- **تعد البحار والمستشفى والمدرسة أنظمة بيئية.** لأن بها مكونات حية وجمادات ترتبط بعلاقات لاستمرار الحياة.

الدرس الثالث: العلاقات الحيوية

- **أولاً: علاقة الافتراس:** علاقة تربط بين كائن قوي **(مُفترس)** وكائن ضعيف **(فريسة) للحصول على الغذاء.**

- **من أمثلة الافتراس:** الطائر والضفدع، النبات الصائد والذباب، الأفعى والحرباء، الفهد والغزال، الصقر والأفعى.

- **ثانياً: علاقة التطفل:** علاقة يحصل فيها **الطُفيل** (الصغير) على **غذائه** من **العائل** (الكبير) ملحقاً به **الضرر.**

- **من أمثلة التطفل:** القرادة والكلب، البرغوث والقطة، القمل والإنسان، الهالوك "الحامول" والبندورة والفول.

- **ثالثاً: علاقة التجمّع:** علاقة تربط بين أفراد النوع الواحد **بغرض الحماية والغذاء والتكاثر والتعاون.**

- **من أمثلة التجمع:** خلية النحل، قطيع الحمير، الجاموس، الأسماك، سرب الطيور، قربة النمل.

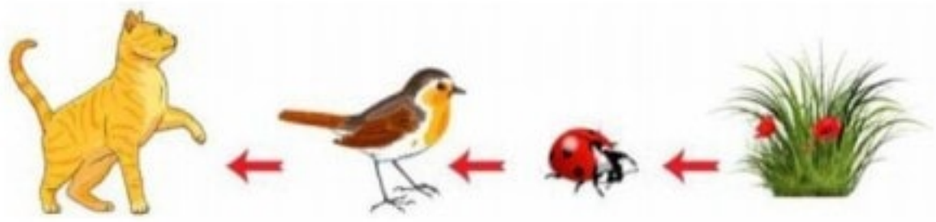
الدرس الرابع: السلسلة الغذائية

- **السلسلة الغذائية:** انتقال الطاقة الغذائية من كائن حي إلى كائن حي آخر.

- **المُنتجات:** الكائنات الحية التي تصنع غذاءها بنفسها من مواد بسيطة مثل النباتات والعشب.

- **المُستهلكات:** الكائنات الحية التي تعتمد في غذائها على غيرها في السلسلة الغذائية مثل الإنسان والصقر.

- **أمثلة على سلاسل غذائية:** (نبات التوت --> دودة القز --> ضفدع --> أفعى --> صقر)

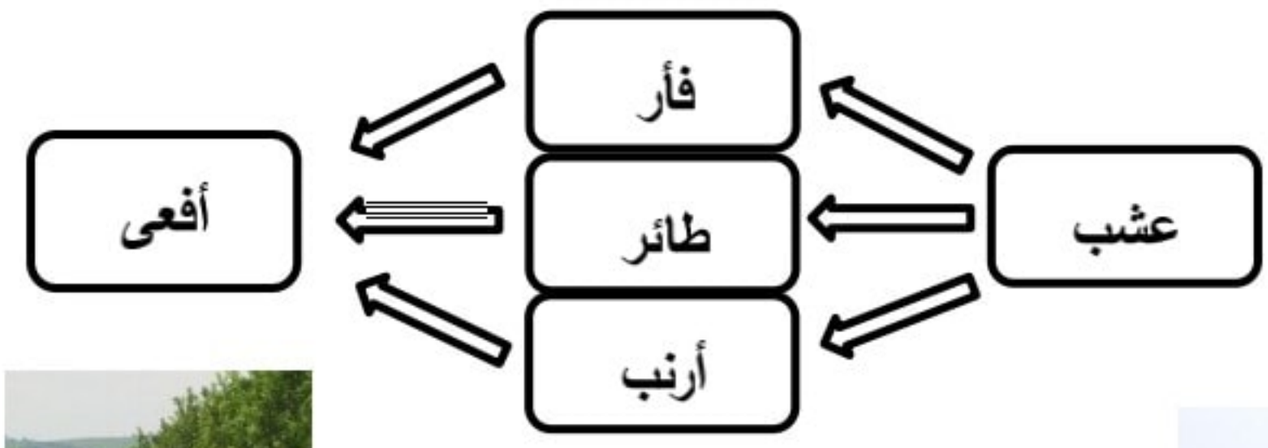


(عشب **(منتج)** --> حشرة **(مستهلك أول)** --> عصفور **(مستهلك ثانٍ)** --> قطة **(مستهلك ثالث)**)

- **المستهلك الأول:** حيوان يتغذى على نبات في السلسلة الغذائية، فالعصفور لا يكون إلا مستهلك أول.

- **الشبكات الغذائية:** تداخل عدد من السلاسل الغذائية المختلفة من نفس الكائن.

- أمثلة على شبكات غذائية:



الدرس الخامس: الإنسان والبيئة

- **أنواع التلوث في البيئة:** تلوث الماء **(ناقلات النفط)** – تلوث الهواء **(الزحف العمراني)** – تلوث التربة.

- نفط ومجاري في البحر **(تلوث الماء)**، دخان مصانع وسيارات **(تلوث الهواء)**، مبيدات حشرية **(تلوث التربة)**.

- **الحلول:** تلوث الهواء **(زراعة الأشجار وعدم الزحف العمراني وبناء المصانع بعيداً عن السكان)** ،

- **ثالثاً: علاقة التجمّع:** علاقة تربط بين أفراد النوع الواحد **بغرض الحماية والغذاء والتكاثر والتعاون.**

- **من أمثلة التجمع:** خلية النحل، قطيع الحمير، الجاموس، الأسماك، سرب الطيور، قربة النمل.

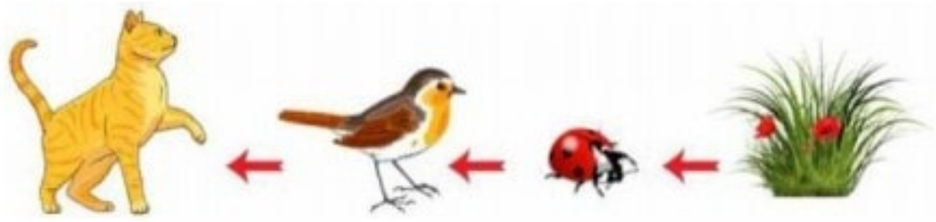
الدرس الرابع: السلسلة الغذائية

- **السلسلة الغذائية:** انتقال الطاقة الغذائية من كائن حي إلى كائن حي آخر.

- **المُنتجات:** الكائنات الحية التي تصنع غذاءها بنفسها من مواد بسيطة مثل النباتات والعشب.

- **المُستهلكات:** الكائنات الحية التي تعتمد في غذائها على غيرها في السلسلة الغذائية مثل الإنسان والصقر.

- **أمثلة على سلاسل غذائية:** (نبات التوت --> دودة القز --> ضفدع --> أفعى --> صقر)

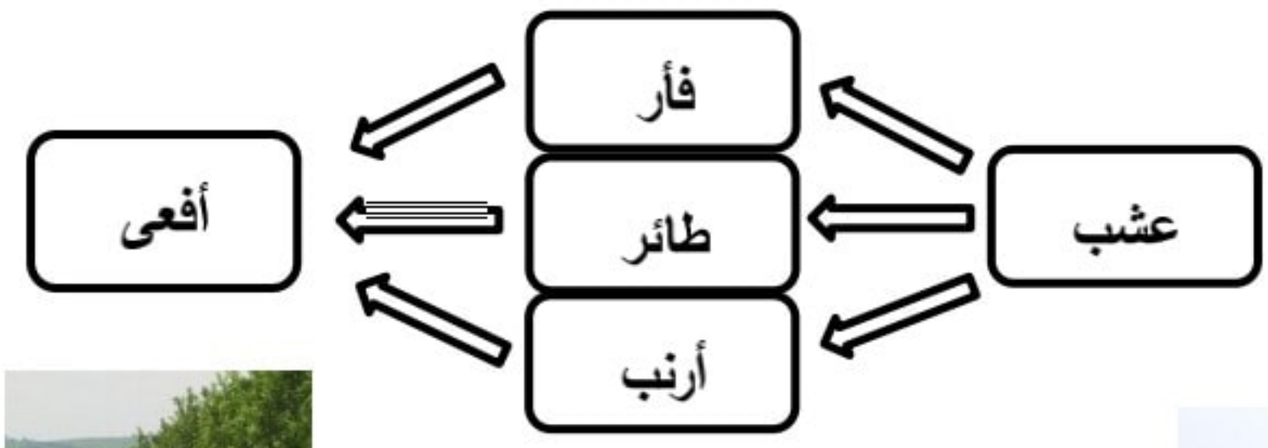


(عشب **(منتج)** --> حشرة **(مستهلك أول)** --> عصفور **(مستهلك ثانٍ)** --> قطة **(مستهلك ثالث)**)

- **المستهلك الأول:** حيوان يتغذى على نبات في السلسلة الغذائية، فالعصفور لا يكون إلا مستهلك أول.

- **الشبكات الغذائية:** تداخل عدد من السلاسل الغذائية المختلفة من نفس الكائن.

- أمثلة على شبكات غذائية:



الدرس الخامس: الإنسان والبيئة

- **أنواع التلوث في البيئة:** تلوث الماء **(ناقلات النفط)** – تلوث الهواء **(الزحف العمراني)** – تلوث التربة.

- نفط ومجاري في البحر **(تلوث الماء)**، دخان مصانع وسيارات **(تلوث الهواء)**، مبيدات حشرية **(تلوث التربة)**.

- **الحلول:** تلوث الهواء **(زراعة الأشجار وعدم الزحف العمراني وبناء المصانع بعيداً عن السكان)** ،

تلوث التربة **(التقليل من المبيدات الحشرية وعدم إلقاء القمامة)** ، تلوث الماء **(منع تصريف المجاري إلى البحر)**.

– يصادف الخامس من آذار (مارس) (٣) من كل عام **اليوم الوطني للبيئة**. (**تدوير النفايات** = إعادة استخدامها)

وجه المقارنة	علاقة الافتراس	علاقة التطفل	علاقة التجمع
الهدف منها	الحصول على الغذاء	الحصول على الغذاء	الحماية والغذاء والتكاثر
مثال عليها	الأسد والخروف	القمل والإنسان	قطيع فيلة
وجه المقارنة	**المُنتج**	**المستهلك الأول**	**المستهلك الثاني**
مثال عليه	العشب والنباتات	الأرنب والدجاجة	الصقر والأسد

الوحدة السادسة: الضوء والصوت

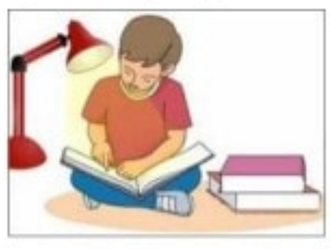
الدرس الأول: مصادر الضوء وأهميته

– **من مصادر الضوء: طبيعية** (خلقها الله) (شمس وقمر) ، **صناعية** (خلقها الإنسان) (مصابيح كهربائي وكاز)

– **صنع الإنسان مصادر ضوئية مثل مصابيح الكهرباء والكاز والزيت.** لتساعده على رؤية الأشياء من حوله.

– **أهمية الضوء: للإنسان والحيوان:** رؤية الأشياء، ولا يمكن رؤية الأجسام في غرفة معتمة، **للنبات:** صنع الغذاء.

– **الفرق بين نباتين معرضين لأشعة الشمس:** الأول **(معروض)**: يكبر وينمو ، الثاني **(مُغطى)**: اصفرار النبات.



الدرس الثاني: سلوك الضوء

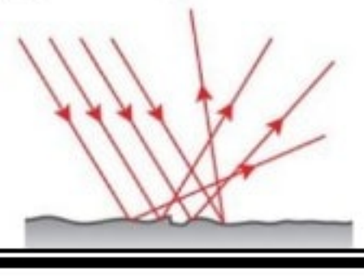
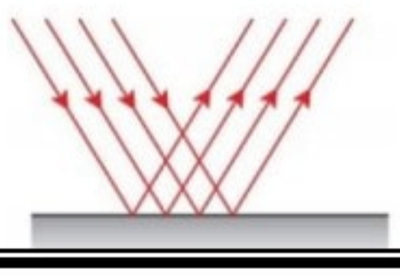
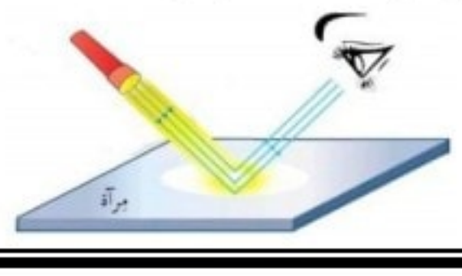
– يوجد **فراغ** بين الأرض والشمس، ورغم ذلك يأتي إلينا **ضوء الشمس**، لأنه **لا يحتاج** لوسط مادي كي ينتقل.

– عند استخدام أنبوبة غير مستقيمة: **لا نرى الضوء**، عند استخدام أنبوبة مستقيمة: **نرى الضوء**.

– يسير الضوء في خطوط **مستقيمة**، – **المواد حسب نفاذيتها للضوء: * شفافة (منفذة)** (ينفذ الضوء منها) مثل: كيس شفاف، لوح زجاج ، * **معتمة (غير منفذة)** (لا ينفذ الضوء منها) مثل: لوح خشب، ورق ملون، جسم إنسان.

– الضوء لا ينفذ من الأجسام المعتمة: **يتكون الظل**، المواد المعتمة تكوّن **ظلال واضحة**. (شمس منتصف النهار).

– **يسقط** الضوء على الجسم ثم **ينعكس** إلى العين. **انعكاس الضوء:** ارتداد الضوء عند سقوطه على السطح.

- سقط الضوء على: **سطح مرآة:** مصقول (انعكاس منتظم) ، **سطح ورقة:** غير مصقول (انعكاس غير منتظم).

- أنواع الانعكاس: **منتظم** (انعكاس الضوء عند سقوطه على سطح مصقول) ، **غير منتظم** (سطح غير مصقول).

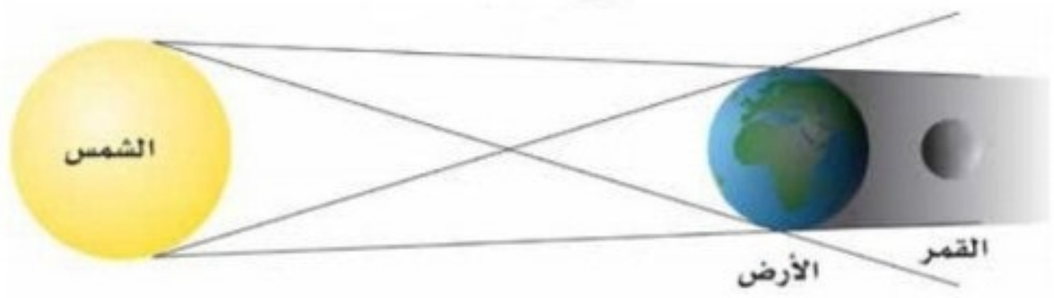
- **انكسار الضوء:** انحراف الضوء عن مساره الأصلي عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين كالهواء والماء.

- **المنشور الزجاجي (انكسار الضوء):** يُحلّل **ضوء الشمس** (ضوء أبيض) إلى **سبعة** ألوان تسمى **ألوان الطيف**.

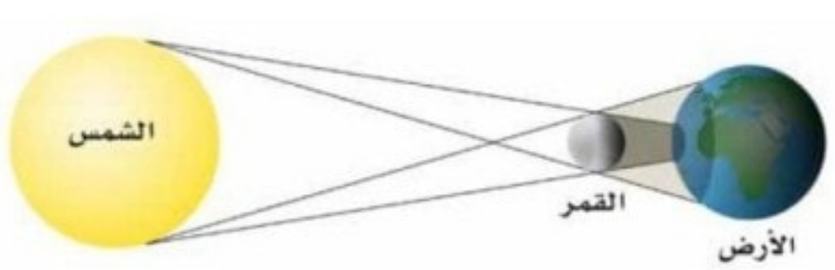
- **ألوان الطيف (قوس قزح) مُرتّبة:** أحمر – برتقالي – أصفر – أخضر – أزرق – نيلي – بنفسجي.

- **قرص نيوتن:** إعادة **ألوان الطيف** السبعة (قوس قزح) إلى **اللون الأبيض** (تركيب الضوء).

الدرس الثالث: الكسوف والخسوف



- **خسوف القمر:** وقوع **الأرض** بين القمر والشمس على استقامة واحدة، بحيث يقع **القمر** خلف الأرض وفي ظلها.



- **كسوف الشمس:** وقوع **القمر** بين الأرض والشمس على استقامة واحدة، بحيث تقع **الأرض** خلف القمر وفي ظله.

- يؤدي النظر للشمس **وقت الكسوف** إلى **احتراق شبكية العين والإصابة بالعمى**، فيجب **ارتداء** نظارات خاصة.

الدرس الرابع: الصوت

- تنتج **الأصوات** نتيجة العزف على الأدوات الموسيقية المختلفة، وتعتبر أصوات **جميلة ومريحة للأذن**.

- **من الأصوات الجميلة والمريحة للأذن:** القرآن، الآذان، الموسيقى، البلبل، العصافير.

- **الأصوات المزعجة:** أصوات لا أرتاح لسماعها وتسبب ألم في الرأس وصداع **مثل:** السيارات، الحفارات، الأسواق.

- **الضجيج** أحد أشكال التلوث البيئي، ينتج **الصوت** عن اهتزاز الأجسام مثل ما يحدث في **الشوكة الرنانة**.

- ينتج **الصوت** عن اهتزاز الأجسام، مثل: **الغشاء** في الطبلة، **الأوتار** في العود والجيتار، **الهواء** في المزمار.

الدرس الخامس: سلوك الصوت

- ينتقل **الصوت** من مكان إلى مكان آخر، و**ينتشر** في جميع الاتجاهات، و**لا ينتقل** الصوت في الفراغ.

- يحتاج الصوت إلى **وسط مادي** كي ينتقل، - **مفرغة الهواء** (الناقوس): **دخول** الهواء للناقوس (**نسمع صوتاً**).

تفريغ الهواء من الناقوس (**لا نسمع صوتاً**) لأن الصوت لا ينتقل في **الفراغ**.

- ينتقل الصوت في **الخشب** (مادة صلبة) أسرع من **الماء** (مادة سائلة) أسرع من **الهواء** (مادة غازية).

- **تحدث انفجارات قوية في الشمس ولكن لا نسمعها**. بسبب **الفراغ** بين الأرض والشمس و**الصوت** لا ينتقل فيه.

- **الصدى**: تكرار سماع الصوت نتيجة انعكاسه على حاجز، **الحل**: تُغطى القاعة بمواد تمتص الصوت كالسجاد.

- **شروط حدوث الصدى**: وجود حاجز عاكس كالحائط، ومسافة بين المتكلم وبين الحاجز أكثر من ١٧ متر.

الدرس السادس: أهمية الصوت

- **هدف الصوت: بوق السيارة والإسعاف**: تحذير وتنبيه، **نشيد بلادي**: تعبير عن المشاعر، **الجرس والآذان**: إعلان ومناداة، **البكاء والصراخ**: تعبير عن الحزن والغضب، **الضحك واللعب**: تعبير عن الفرح والمرح، **المناقشة**: تفاهم وتخاطب، وتكمن **أهمية الصوت** في أنه وسيلة للاتصال والتواصل بين الناس، وتمييز جميع الكائنات الحية.

- **أصوات الحيوانات**: **زقزقة** العصافير، **صهيل** الحصان، **مأمأة** الخروف، **خرير** الماء، **كلام** الإنسان، **مواء** القطة، **هديل** الحمام، **رنين** الجرس، **نقيق** الضفدع، **نُباح** الكلب، **زئير** الأسد.

- **المحافظة على صحة العين**: الغسل بالماء النظيف، عدم تقريب أي جسم، تجنّب الضوء القوي، مراجعة الطبيب.

- **المحافظة على صحة الأذن**: الغسل بالماء النظيف، عدم تنظيفها بأدوات، البعد عن الضجيج، مراجعة الطبيب.

وجه المقارنة		
اسم الظاهرة	انعكاس الضوء	انكسار الضوء
وجه المقارنة		
اسم الظاهرة	ظل الأجسام المعتمة	نفاذية الضوء

وجه المقارنة	الشمس	المصباح الكهربائي
نوع المصدر	طبيعي (خلقه الله)	صناعي (صنعه الإنسان)
وجه المقارنة	**الإنسان والحيوان**	**النبات**
أهمية الضوء	الرؤية	صنْع الغذاء
وجه المقارنة	**الضوء**	**الصوت**
انتقاله في الفراغ	ينتقل	لا ينتقل
الحاجة لوسط مادي	لا يحتاج	يحتاج
وجه المقارنة	**لوح الخشب**	**لوح الزجاج**
مرور الضوء (النفاذية)	لا يمر ولا ينفذ	يمر وينفذ
وجه المقارنة	**المواد المعتمة**	**المواد الشفافة**
تكوين الظلال	تتكوّن الظلال	لا تتكوّن الظلال
مثال عليها	الورق الملوّن	الكيس الشفاف
وجه المقارنة	**سطح مصقول (مرآة)**	**سطح غير مصقول (كتاب)**
نوع الانعكاس	منتظم	غير منتظم
وجه المقارنة	**المنشور الزجاجي**	**قرص نيوتن**
الاستخدام	تحليل الضوء	تركيب الضوء
وجه المقارنة	**خسوف القمر**	**كسوف الشمس**
الترتيب	قمر ، أرض ، شمس	أرض ، قمر ، شمس
وجه المقارنة	**القرآن**	**بوق السيارة**
نوع الأصوات	مريحة	مزعجة
وجه المقارنة	**الطبلة**	**العود والجيتار**
الجزء المهتز	الغشاء	الأوتار
وجه المقارنة	**المواد الصلبة**	**المواد الغازية**
سرعة الصوت	أسرع	أبطأ
وجه المقارنة	**الجرس والآذان**	**بوق سيارة الإسعاف**
هدف الصوت	إعلان ومناداة	تحذير وتنبيه
وجه المقارنة	**الحمام**	**الحصان**
اسم الصوت	هديل	صهيل
وجه المقارنة	**الضفدع**	**الأسد**
اسم الصوت	نقيق	زئير