



6.2 الضوء

الدرس

نشاط استكشافي

هل يمكنك رؤية الضوء؟

عندما ينتقل الضوء خلال وسط ما فإنه يتفاعل مع جسيماته. وتؤثر كل مادة في الضوء بشكل مختلف.



1. اقرأ واكمل سوحج السلامة في المختبر.
2. احصل على مجموعة من المواد من مملكتك. اكتب جدول بيانات يتكون من عمودين في دليل أنشطة العلوم. واكتب الموائيم المادقوق العمود الأيسر والثانية السوية المشارة للضوء الذي يوقق العمود الأيسر. ستلق كل المواد التي حصلت عليها في العمود الأيسر.
3. سألط متعليلها على واحدة من المواد. ولاخط كمية الضوء التي تمر خلالها.
4. قار النسبة السوية للضوء الذي يمر خلال المادة. وتهلنتديوك في جدول البيانات.
5. كزر الخطين 3 و4 لثق من المواد السوية.
6. سألط كل مادة بالتربيب من المادة التي تسمح بمرور الكمية الأكثر من الضوء إلى التي تسمح بمرور الكمية الأقل منه.

فكر في الآتي

1. ما المادة التي تسمح بمرور الكمية الأكثر من الضوء؟ ولماذا؟

2. ما الذي يحدث للضوء عندما تسألط متناجها على المادة التي سألطها بالتربيب؟

3. المفهوم الرئيس للمطرائق التي تعتمد أن المواد تثار بها في الضوء.

الأسئلة الرئيسية

- كيف يختلف الضوء عن أشكال الموجات الكهرومغناطيسية الأخرى؟
- ما الطرائق التي يتفاعل بها الضوء مع المادة؟
- كيف تتحول العيان موجات الضوء إلى صور تراها؟

لمفردات

- موجات الراديو radio wave
- موجة الأشعة تحت الحمراء infrared wave
- موجة الأشعة فوق البنفسجية ultraviolet wave
- شفاف transparent
- شبه شفاف translucent
- معتام opaque
- الشدة intensity

213

انتشار الضوء؟ يمكن أن تنحرف الأشجار الكثيفة في الغابة الكثير من ضوء الشمس. لكن بعض الضوء يظل ساطعًا خلالها. ما سبب رؤيتك أحزمة أشعة خرامًا من الضوء الخافت والساطع؟ مثل كل الموجات الكهرومغناطيسية، ينتقل الضوء في خطوط مستقيمة. لكن الضوء الذي ينتقل بين الأشجار يمكن أن ينعرق وينثر.

دقن اجانك في دليل أنشطة العلوم.



الوحدة 6

إثارة التجارب

يمكن العثور على كل التجارب الخاصة بهذا الدرس في كتيب الأنشطة المخبرية

الأسئلة المهمة

بعد هذا الدرس، ينبغي أن يستوعب الطلاب المفاهيم الأساسية ويتمكنوا من الإجابة عن هذه الأسئلة. اطلب من الطلاب كتابة كل سؤال في دفتر العلوم. ثم أعد طرح كل سؤال عند تناول المحتوى المرتبط به.

لمفردات

مراجعة المعرفة السابقة

1. اكتب مصطلحات هذا الدرس على السبورة.
2. اطلب من الطلاب قراءة المصطلحات والتفكير في المصطلح الذي سمعوا عنه من قبل. من المحتمل أن يكون الطلاب على دراية بالكلمتين شفاف والشفة وغير ذلك.
3. من خلال العمل على مستوى الصف، اطلب من الطلاب إيجاد تعريفات لمصطلحات يعرفونها مسبقًا. اكتب التعريفات على اللوحة ورقية أو على السبورة.
4. بعد إكمال الدرس، إلى التعريفات وراجعها عند الحاجة أو أدرج المعلومات الإضافية التي تعلمها الطلاب.

استقصاء

حول الصورة انتشار الضوء؟ ولجلطلاب للنظر إلى صورة الضوء طع في الغابة. اطلب منهم التفكير في ما يعرفونه حول طريقة انتشار جات والطاقة التي ينتقلونها. وذلك بهدف وضع توقعات عن الموجات الضوئية.

أسئلة توجيهية

1. أين يظهر الضوء ساطعًا لأقصى درجة؟
2. أين يظهر الضوء خافتًا لأقصى درجة؟
3. في رأيك، لماذا تُضيء الموجات الضوئية مناطق معينة في الغابة بشكل أفضل من مناطق أخرى؟



ملاحظات المعلم

نشاط استكشافي

هل بإمكانك رؤية الضوء؟

الهدف

ملاحظة تفاعل الضوء مع مواد مختلفة

المواد

مجموعة من خمس مواد يمكن تغطية مصباح يدوي بها، مثل ورقة بيضاء، وشاش، وورق توضيب بلاستيكي، وكتاب، ومنتشرة ورقية.

قبل البدء

ناقش مع طلابك ميهللعسبة المتوية والتقدير. اطلب إلى الطلاب اختيار أعداد صحيحة لتقديراتهم.

توجيه التحقيق

حاول تعميم الصف قدر الإمكان للحصول على نتائج دقيقة في هذه التجربة، يسلط الطلاب الضوء من المصباح اليدوي على سطح أبيض من مسافة تبعد عنه بين 15 و 20 cm. قد يكون السطح الأبيض ورقة بيضاء.

المادة	النسبة المئوية المقدرة للضوء	الرتبة
ورقة بيضاء	20%	4
شاش	80%	2
كتاب	0%	5
بلاستيك	100%	1
منتشرة ورقية	40%	3

فكر في الآتي

1. ستتنوع الإجابات. يسمح ورق التوضيب البلاستيكي بعبور النسبة المتوية الأكبر من الضوء.
2. تم اعتراض جزء من الضوء، لكن الجزء الآخر غير.
3. مفهوم أساسي ستتنوع الإجابات، إن الجسميات المكوّنة لكل من المواد تعترض موجات الضوء.



6.2 مراجعة

العين

ملخص بصري



تتم التفاعل مع المادة
تتزا مشرة لأشياء في
ضوء الشمس، ويملك
رؤية الشمس حتى بعد
خروجها تحت الأفق.

تعمل البواب، وينعكس
كميات مختلفة من الضوء.

تتم الأبعاد المختلفة من
البيوتات الكهرومغناطيسية
أولاً مهمة في حياتك.

تلخيص المفاهيم

1. لماذا يختلف الضوء عن أشكال الموجات الكهرومغناطيسية الأخرى؟

2. كيف يتفاعل الضوء مع المادة؟

3. كيف تعمل العين موجات الضوء إلى صور تراها؟

الرؤية والعين

ينتج الضوء رؤية الأجسام، وينقل ضوء الأجسام الضمنية من الجسم إلى المشاهد مباشرة. كما يمكن رؤية الأجسام عندما تعكس الضوء إلى العينين. ما الذي يحدث للضوء بعد دخوله إلى العينين؟ وكيف يتحول كل من العينين والدماغ موجات الضوء إلى معلومات عن الأشخاص والأماكن والأشياء؟

كما هو مبين في الشكل 23، يدخل الضوء إلى العين عبر القرنية، وتركز القرنية والعدسة الضوء على الشبكية. تمتص الخلايا الموجودة في الشبكية الضوء وترسل إشارات عنه إلى الدماغ تبع الحفلات الواردة في الشكل 23 لمعرفة المزيد عن طريقة عمل العين.

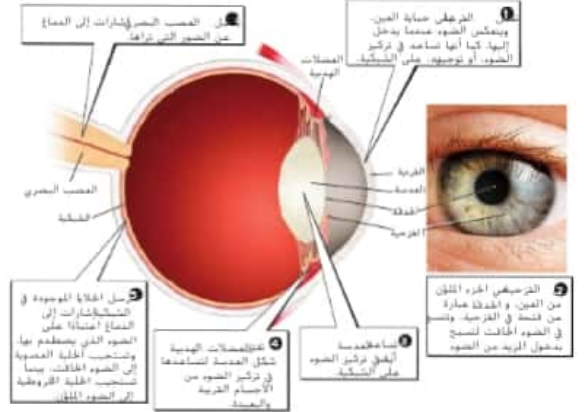
التفكير من المفاهيم الرئيسية

1. كيف يتحول المياني موجات الضوء إلى صور تراها؟

التفكير من فهم الشئ

2. أي جزء من العين يناسب إلى اللون؟

الشكل 23 تعمل أجزاء العين لتعمل موجات الضوء إلى إشارات بصرية مماثلة عن الأشياء.

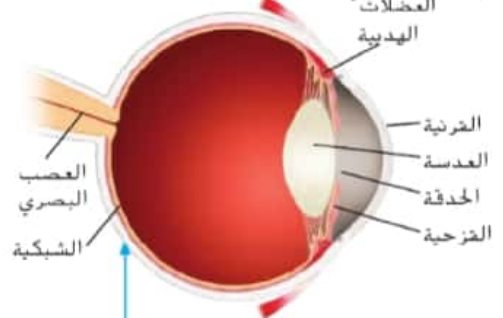


ملخص مرئي

يسهل المفاهيم والمصطلحات عندما ترتبط بصورة. **اطرح السؤال:** ما المفهوم الأساسي الذي ترتبط به كل صورة؟

الثقافة المرئية: العين

ناقش أجزاء العين الموضحة في الشكل 23. لاحظ أن الضوء يدخل عبر حثقة، وعندما يغطى الجزء حثقة العين، لا يدخل الضوء. اطرحة هذه الأسئلة من تركيب العين. **اطرح السؤال:** لماذا لا تظهر القرنية أو العدسة في صورة العينين؟ القرنية شفافة لذلك فهي غير مرئية، وتوجد العدسة خلف بدقة العين في الجاذب الداخلي منها.



اطرح السؤال: أي من أجزاء العين يستجيب إلى اللون؟ الخلايا المخروطية

الضوء

العلوم الخضراء الضوء

مطابقاً لاستخدام مصادر الإضاءة الاقتصادية والبيئة المفعول مثل أوزون LED. لكن بشر الباحثين إلى أن هذا ما يراه في زيادة مستويات التلوث الضوئي. تم إنشاء هذه صورة العلفية باستخدام كائنات جينياً الأفعال الضاعية. وهي عرض التلوث الضوئي الناتج من المصابيح الأضواء الشديدة حول العالم نشر دراسة أبحاث من مركز البحوث الألمانية OFZ German Research Centre for Geosciences أن الزيادة المستمرة باستخدام الأضواء الخفيفة وبغالبية الكفاءة سبب زيادة التلوث الضوئي وتراجع الدورة الطبيعية للنمل والنهار في الأماكن التي لا تزال تشكو تلك الدورة بشكل طبيعي.

يسأل الضوء الساطع من جالدة حفرة النوم ليلا. شكل التلوث الضوئي

سواء مع الأضواء البيضاء المستخدمة في طرقات، أو الأضواء الخفيفة المصممة في إضاءة الحدائق من التلوث الضوئي.



إن الضامة المطلوبة على الرسم يد ومدارس المدارس التي تبعت في النهار والأسدة البتلة في ماء البحر. أثرت مستويات التلوث الضوئي الأمريكية (IAMAI) كلها الموهبة التلوث. لكن هل يعرف أن الضوء أيضا يتلوث الضوئي. وقد امتدت الحمسة الطبية اعتباره لثورة فالتلوث الضوئي مشكلة خطيرة في العديد من المناطق الحضرية في كل أنحاء العالم. لقد تبنى الإضاءة الصناعية معقدة جدا، فهي تساعد في إضاءة المناطق عالية من الجرائم وتتيح للأشخاص العمل والقيادة بأمان بعد حلول الظلام. ومع ذلك، تأسفوا التي يستخدمها الأشخاص تسقط دائما إلى المزارع في المناطق المحيطة أو تصعد لأعلى في سماء الليل، ويسبب هذا التلوث الضوئي.

إن التلوث الضوئي هو مصطلح يشير إلى آثار السلبية للإضاءة الصناعية على سبيل المثال، يمكن أن تحدث التلوث الضوئي خلال الدورات اليومية للحياة النباتية كما أن الضوء الذي يهرب إلى الغلاف الجوي هو طاقة مهدورة في بعض المناطق تكون ملاحظة سماء الليل لمرأ صعبا جدا سبب التلوث الضوئي.

جان دورك
الناطقة والترجمة
ما لا يخطر على بالكم
من طرق التلوث الضوئي
بمختلف دول أوروبا والأميركا من حيث

- التفسير المخططات**
6. اشرح الرسم التخطيطي التالي ما يتعلق بتفاعل موجات الضوء مع المرآة.
-
7. سفسل اصنع واماأ ينظم بيانات كالوجود أثناء عرض سفسل أنواع الموجات في الطيف الكهرومغناطيسي. وأصف مبرعات بحسب الضرورة.
-
- التفكير الناقد
8. قور إذا أفسلت موقفا كهرمائيا وفسلت بحاجه ما نوع الموجة الكهرومغناطيسية التي جعلت تسفر بحرارة الموقد؟
9. ارسم وفسلأجزاء الرئيسية في العين وفسف الطريقة التي يساعد بها كل جزء في تحويل موجات الضوء إلى معلومات مرئية.
4. افسل بين الطرائق التي يتعامل بها الضوء مع كل من كتاب لونه أحمر، والالفة زجاجها ملون بالأحمر.
5. ففساختلف موجات الضوء عن موجات الأشعة فوق البنفسجية.
- أبواب المفاهيم الرئيسية**
3. جزء من العين يستجيب إلى الضوء الملون؟
- A. المخاريط
B. القرنية
C. القرصية
D. العدسة

استخدام المفردات

4. باستخدام الكتاب ذي اللون الأحمر. يتم امتصاص كل الأطوال الموجية للضوء باستثناء اللون الأحمر الذي ينعكس عنه. ويتمص الناظفة الزجاجية الملونة باللون الأحمر كل الأطوال الموجية تقريبا باستثناء اللون الأحمر. كما تنتقل الأطوال الموجية ذات اللون الأحمر وتنعكس على حد سواء، لذلك تبدو الناظفة باللون الأحمر من كلا الجانبين.
5. إن الموجات الضوئية لها أطوال موجية أطول وترددات أقل وطاقة أقل من الموجات الأشعة فوق البنفسجية.

تتميز موجات الراديو بالأطوال الموجية الأطول وأقل ترددات وأقل طاقة بين الموجات الكهرومغناطيسية. تتميز موجات الأشعة تحت الحمراء بأطوال موجية أطول من الضوء ويمكن الشعور بها في صورة طاقة حرارية، أما موجات الأشعة فوق البنفسجية، فتتميز بأطوال موجية أقصر وترددات أعلى وطاقة أكبر من الضوء ويمكن أن تمر عبر الجلد وتلفه.

غم أنك تستطيع رؤية الصور بوضوح عبر مادة شفافة، إلا أن الصور تبدو باهتة عبر المادة شبه الشفافة.

استيعاب المفاهيم الأساسية

A. السخاريط عمق المعرفة 1

تفسير المخططات

6. تنكسر أشعة الضوء المنبعثة من الأسماك بعيدا عن الخط العمودي أثناء تحركها من الماء إلى الهواء، ويدرك الشخص الأشعة باعتبارها قادمة بطول خط مستقيم. من المكان الذي تظهر فيه الصورة.
7. موجات الراديو، الموجات المتناهية الصغر، موجات الأشعة تحت الحمراء، الضوء، الأشعة فوق البنفسجية، الأشعة السينية، أشعة جاما

التفكير الناقد

8. موجات الأشعة تحت الحمراء.
9. يجب أن تكون الرسومات التخطيطية مشابهة للشكل 23 وتحتوي على المعلومات نفسها.

