

**الانتشار المستقيم للضوء**

- كفاءة المجال:** - يفسر بظاهرة انتشار الضوء بعض الظواهر و الحوادث الضوئية في الحياة اليومية .  
**المفاهيم القبلية:** الأجسام المضيئة و الأجسام المضاءة ، كيف نرى الأجسام .  
**مؤشرات الكفاءة:** - يعرف منحى انتشار الضوء .  
 - يميز بين الحزمة الضوئية والشعاع الضوئي .  
 - يمثل الشعاع الضوئي بسهم يحدد اتجاه انتشار الضوء .  
 - يتعرف على سرعة انتشار الضوء .

**المحتوى :**

الانتشار المستقيم للضوء n

الحزمة الضوئية و تمثيلها n

سرعة انتشار الضوء n

أوساط انتشار الضوء n

- المراجع :** الكتاب المدرسي ، المنهاج ، كتب خارجية .  
**الوسائل المستعملة :** منابع ضوئية ( مصباح ، شمعة ) ، ثلاث ألواح خشبية ، نصف كرة .

**الظاهرة :** رؤية الأجسام تتم باستقبال العين للضوء الاتي من الجسم المراد رؤيته .

**الاشكالية:** - كيف ينتشر الضوء؟

**الفرضيات:** ترك فرصة للتلميذ للتفكير في الفرضيات .

مناقشة الفرضيات:

**1- الانتشار المستقيم للضوء :**

**نشاط :** 1- نأخذ نصف كرة تنس و نحدث فيها ثقب صغير ثم نكسها على مصباح مشتعل في غرفة مظلمة .  
 ماذا تلاحظ ؟

**الملاحظة :** الضوء ينفذ عبر الثقوب و ينتشر في جميع الاتجاهات وفق خطوط مستقيمة .

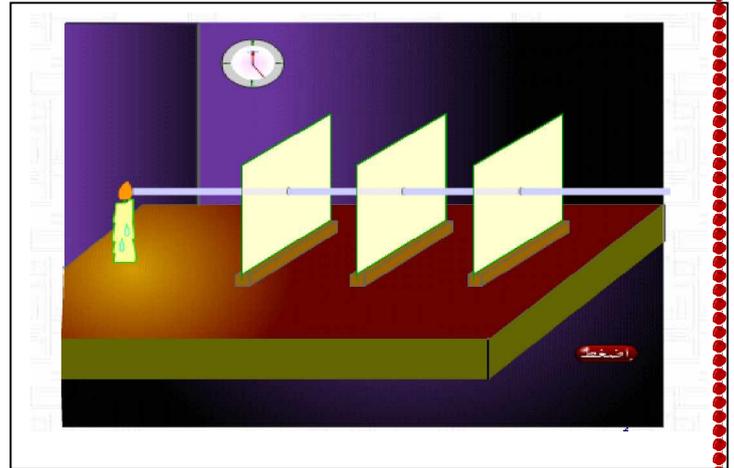
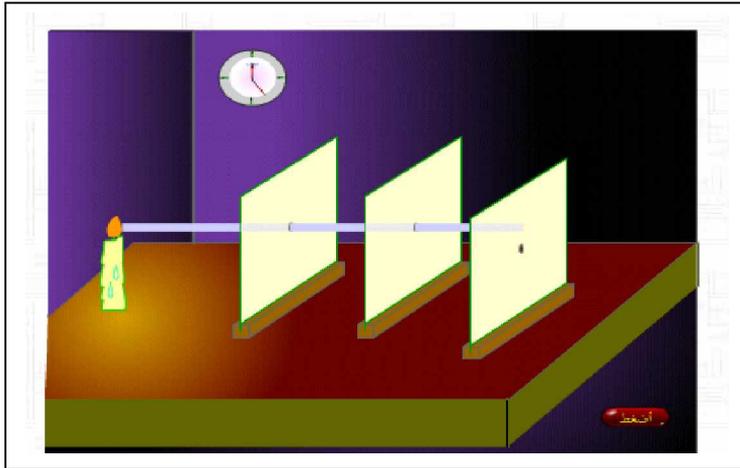
2- لإثبات حقيقة الانتشار المستقيم للضوء سنقوم بإجراء النشاط التالي باستخدام الأدوات التالية:

منبع ضوئي (شمعة مشتعلة مثلا ) و ثلاث ألواح متماثلة مثبتة على حوامل وبمركز كل لوحة ثقب صغير .

ما هو الشرط اللازم حتى تستطيع رؤية ضوء الشمعة؟

**الملاحظة :** لرؤية لهب الشمعة من خلال الثقب يجب أن يكون الثقب ولهب الشمعة وعين المشاهد على استقامة واحدة .

**نتيجة :** ينتشر الضوء في وسط شفاف ومتجانس في جميع الاتجاهات وفق خطوط مستقيمة .



**2- الحزمة الضوئية و تمثيلها :**

**الشعاع الضوئي:** هو أضيح حزمة ضوئية يمكن تصورها تصل بين نقطة واحدة من المنبع و نقطة واحدة من الجسم المضاء ، يُمثل شعاع ضوئي بخط مستقيم يحمل سهمًا يدل على منحى انتشار الضوء.



**الحزمة الضوئية:** الحزمة الضوئية هي مجموعة من الأشعة الضوئية الصادرة من منبع ضوئي واحد و تصنف إلى ثلاثة أنواع :

حزمة ضوئية مخروطية متباعدة : الأشعة المكونة لها متفرقة.  
 حزمة ضوئية مخروطية متقاربة: الأشعة المكونة لها تتجمع في نقطة واحدة.  
 حزمة ضوئية متوازية: الأشعة المكونة لها متوازية .

**3- سرعة انتشار الضوء :**

ينتشر الضوء في الأوساط الشفافة بسرعة كبيرة جدا تسمى سرعة انتشار الضوء و يرمز  $v$  وتختلف هذه السرعة حسب طبيعة الوسط

**مثال :-** سرعة انتشار الضوء في الهواء أو الفراغ تقارب : 300000 km/s  
 - سرعة انتشار الضوء في الماء تقارب : 250000km/s  
 - سرعة انتشار الضوء في الزجاج تقارب : 200000km/s

يمكن حساب المسافة الفاصلة بين الأرض والقمر  $d$  باستعمال العلاقة :  $v = \frac{d}{t}$

حيث :  $v$  سرعة انتشار الضوء و  $t$  المدة الزمنية التي يستغرقها الضوء .

**4- أوساط انتشار الضوء :** ينتشر الضوء انطلاقا من المنبع الضوئي في جميع الاتجاهات عبر أوساط مختلفة و تصنف الأوساط المادية حسب قدرة الضوء على النفاذ من خلالها إلى ثلاث أوساط وهي :

**الوسط الشفاف:** هو الذي يسمح بمرور الضوء و رؤية الجسم الضوئي من خلاله بوضوح

مثل : الهواء ، الماء ، الزجاج المصقول ....

**الوسط نصف الشفاف:** هو الذي يسمح بمرور الضوء ولا يسمح برؤية الجسم الضوئي من خلاله بوضوح

مثل : الضباب ، ورق مزيت ، الزجاج غير المصقول ....

**الوسط العاتم:** هو الذي لا يسمح بتاتا بمرور الضوء ولا رؤية الجسم الضوئي

مثل : الخشب ، الحديد ، النحاس ....

**تطبيق:** تمرين 1 ، 2 ، 3 ص 197 .