سلسلة دروس و تمارين في مادة العلوم الفيزيائية- أولى ثانوي

11

عرض نظري مختصر

الأمواج الضوئية

الضوء الأبيض و الضوء وحيد اللون

الشعبة : جذع مشترك علـوم و تكنولوجيـــا

● تبدد الضوء الأبيض :

- في يوم مشمس ، و في مكان يوجد به ضوء الشمس و ظل ، نختار موقعا في الخط الفاصل بين الضوء و الظل ، ثم نأخذ موشورا و نضع رأسه في نقطة من هذا الخط بحيث تسقط أشعة الشمس (ضوء أبيض) على أحد وجهيه (الشكل-1،2) .

- نلاحظ أن الشعاع الضوئي الوراد إلى الموشور يخرج على شكل أشعة ضوئية ذات ألوان مختلفة ، تسمى هذه الظاهرة تبدد الضوء و تحدث فقط في حالة ضوء متعدد اللون مثل الضوء الأبيض الشمس المستعمل في هذه التجربة .

- عند استقبال الأشعة الضوئية البارزة من الموشور بواسطة شاشة نحصل على شريط ملون بعدة ألوان يدعى هذا الشريط بطيف الضوء الأبيض .

- يوافق كل شعاع ضوئي بارز لون ، و يسمى كل ضوء موافق لهذا الشعاع الضوئي بالإشعاع الضوئي ، فالإشعاع الضوئي إذن هو ضوء وحيد اللون يتميز بلون معين ، و يمكن القول أن الضوء الأبيض يتكون من عدد كبير جدا من الإشعاعات و ما حدث في هذه التجربة و هو تحلل الضوء الأبيض إلى الإشعاعات المكونة له عن طريق الموشور .

- نعيد التجربة لكن بدل استعمال الضوء الأبيض نستعمل ضوء وحيد اللون مثل ضوء الليزر . نلاحظ أن الشعاع الضوئي الوارد يبرز دون تبدد (الشكل-3) .

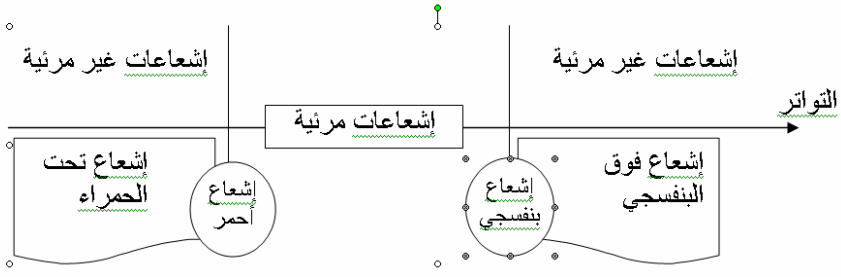
● مميزات الضوء وحيد اللون :

- إضافة إلى أن كل إشعاع (ضوء وحيد اللون) يتميز بلون ، يتميز أيضا بمقدار فيزيائي يدعى طول الموجة ، و مقدار فيزيائي آخر يدعى التواتر .

- تنقسم الإشعاعات (أضواء وحيدة اللون) إلى نوعين :

▪ إشعاعات مرئية : ترى بالعين المجردة .

▪ إشعاعات غير مرئية : لا ترى بالعين المجردة .



- أصغر تواتر لإشعاع مرئي هو إشعاع ذو اللون الأحمر ، و أكبر تواتر لإشعاع مرئي هو إشعاع ذو اللون البنفسجي ، لهذا السبب قسمت الإشعاعات غير المرئية إلى إشعاعات تحت الحمراء و إشعاعات فوق البنفسجية ، و يمكن توضيح ذلك بالشكل المقابل .