

انتشار الضوء La propagation de la lumière (ذ.ابراهيم الطاهري)

(I) مفهوم انتشار الضوء :

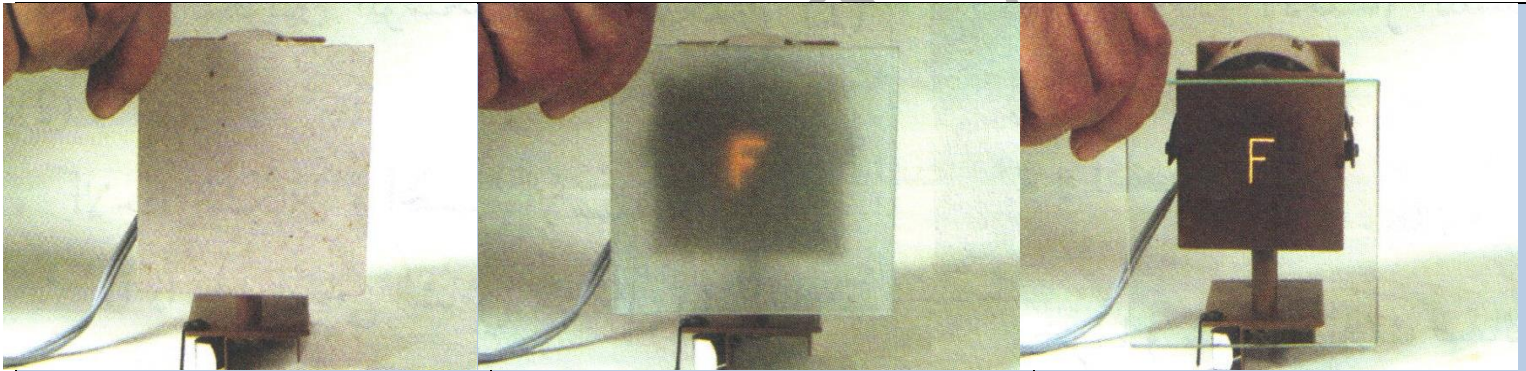
(1) مفهوم انتشار الضوء :

تبعث المصادر الضوئية مثل الشمس ومصباح متوهج ضوءا ينتشر في جميع الأماكن المحيطة بها، نتحدث إذن عن ما يسمى **بانتشار الضوء** .



(2) أوساط انتشار الضوء :

تجارب : نضع أوساطا مختلفة أمام جسم مضاء (حرف F مثلا) بمنبع ضوئي (مصباح متوهج مثلا) .



ورق مقوى

زجاج خشن

زجاج أملس

ملاحظات و استنتاج :

✚ يسمح الزجاج الأملس بمرور الضوء وبرؤية الأجسام الموجودة خلفه بوضوح، لذلك نسميه **وسطا شفافا Milieu transparent**.

✚ يسمح الزجاج الخشن بمرور الضوء و لا يسمح برؤية الأجسام الموجودة خلفه بوضوح، لذلك نسميه **وسطا نصف شفاف Milieu translucide**.

✚ لا يسمح الورق المقوى بمرور الضوء و لا يسمح برؤية الأجسام الموجودة خلفه بوضوح، لذلك نسميه **وسطا معتما Milieu opaque**.

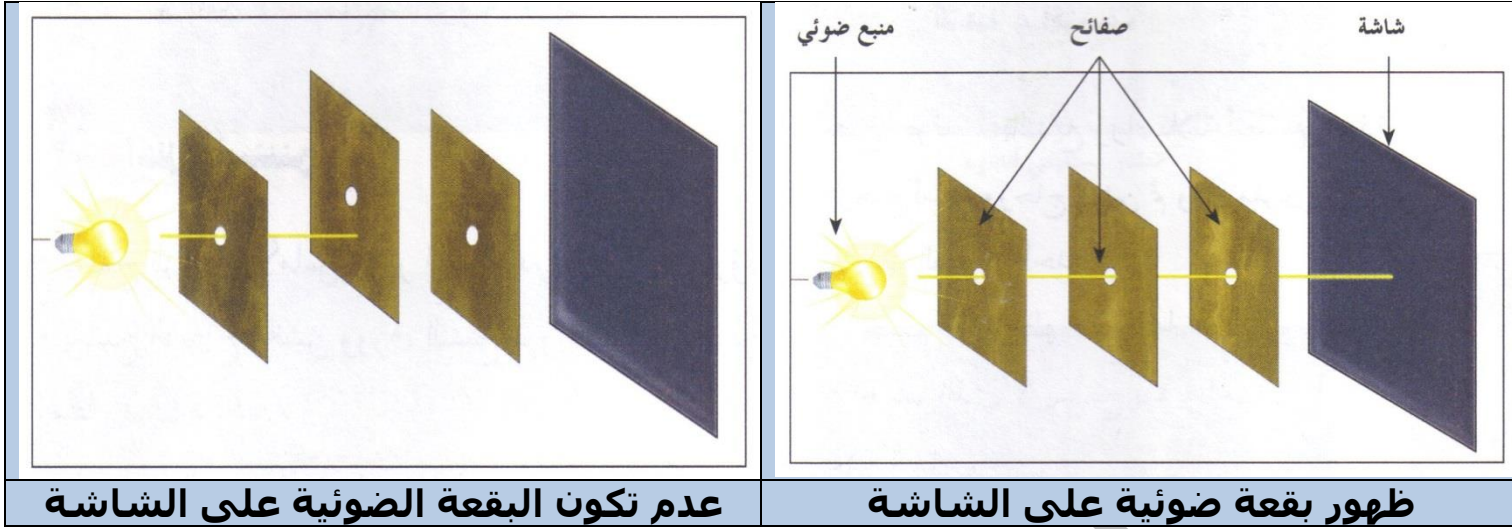
خلاصة :

✦ **الوسط الشفاف** هو الوسط الذي يسمح بمرور الضوء وبرؤية الأجسام الموجودة خلفه بوضوح ، مثل الزجاج الأملس، الهواء، الفراغ،

✦ **الوسط نصف الشفاف** هو الوسط الذي يسمح بمرور الضوء و لا يسمح برؤية الأجسام الموجودة خلفه بوضوح، مثل الزجاج الخشن، الورق المزيت، الأنسوخ،

✦ **الوسط المعتم** هو الوسط الذي لا يسمح بمرور الضوء و لا يسمح برؤية الأجسام الموجودة خلفه ، مثل الخشب، الحديد، الورق المقوى،

(II) مفهوم الانتشار المستقيمي للضوء : تجربة :



عدم تكون البقعة الضوئية على الشاشة

ظهور بقعة ضوئية على الشاشة

ملاحظة : لا نحصل على البقعة الضوئية على الشاشة إلا عند وضع ثقب الأوساط المعتمة وفق خط مستقيم، وهذا يدل على أن الضوء ينتشر في الهواء وفق خطوط مستقيمة .

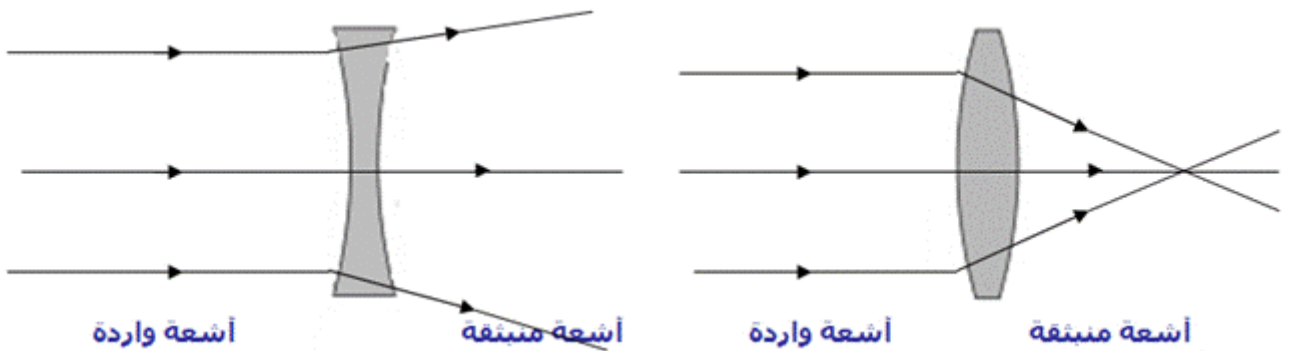
استنتاج :

ينتشر الضوء في وسط شفاف ومتجانس في جميع الاتجاهات وفق خطوط مستقيمة تسمى **الأشعة الضوئية Les rayons lumineux** .
نمثل الشعاع الضوئي بخط مستقيم يحمل سهمًا يدل على منحى انتشار الضوء .

(III) الحزم الضوئية : Les faisceaux lumineux

تجربة :

نرسل بواسطة منبع ضوئي حزمة ضوئية متوازية من خلال وضع حجاب أمام المنبع، ثم نضع في مسارها عدستين ، إحداهما ذات وسط سميك وحافة رقيقة والأخرى ذات وسط رقيق وحافة سميكة .



أشعة واردة

أشعة منبثقة

أشعة واردة

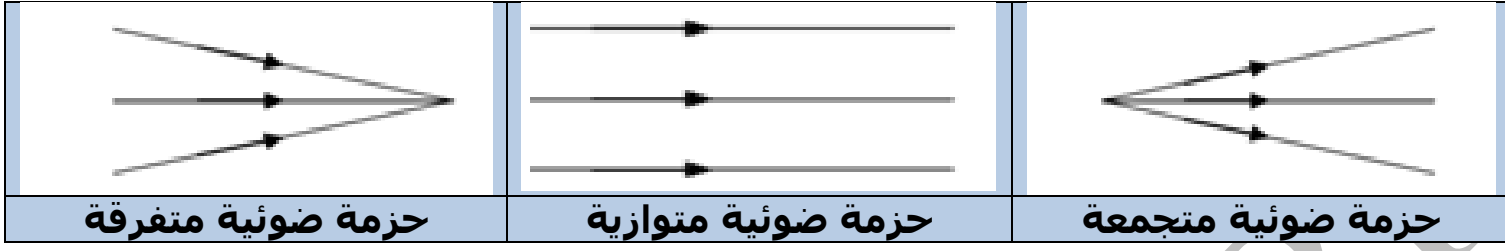
أشعة منبثقة

ملاحظة واستنتاج :

بواسطة الحجاب الموضوع أمام المنبع الضوئي، نحصل على حزم (أسطوانية).
تعمل العدسة (L_1) على تجميع الأشعة الضوئية، ونسمي الحزمة المنبثقة منها **حزمة متجمعة** .
تعمل العدسة (L_2) على تفريق الأشعة الضوئية، ونسمي الحزمة المنبثقة منها **حزمة متفرقة** .

خلاصة :

الحزمة الضوئية هي مجموعة من الأشعة الضوئية ، وتصنف إلى ثلاثة أصناف :



(VI) سرعة انتشار الضوء :

ينتشر الضوء بسرعة كبيرة في الأوساط الشفافة، تسمى **سرعة انتشار الضوء**،

والتي نرمز لها بالحرف **c** (*Célérité de la lumière*) .

قيمة سرعة انتشار الضوء في الفراغ أو في الهواء هي : **c = 300000 Km/s**

السنة الضوئية (**a.L**) هي المسافة التي يقطعها الضوء في الفراغ خلال سنة :

$$1 \text{ a.L} = 9,46.10^{23} \text{ Km}$$