

جذاذة ييداغوجية

- ◆ مدة الإنجاز : 4 ساعات
- ◆ الأستاذ : ياسين برشيل
- ◆ المؤسسة : إعدادية الزمخشري

- ◆ المادة : الفيزياء والكيمياء
- ◆ المحور : الضوء
- ◆ المستوى : السنة الثانية إعدادي

عنوان الدرس : العدسات الرقيقة

| المراجع المعتمدة | الأدوات الديدداكتيكية | الأهداف التعليمية | الكفايات المستهدفة | المكتسبات القبلية |
|--|--|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ◆ في رحاب العلوم الفيزيائية. ◆ واحة العلوم الفيزيائية ◆ المذكرة رقم 120 . ◆ دليل البرامج والتوجيهات التربوية الخاصة بمادة الفيزياء والكيمياء سلك التعليم الثانوي الإعدادي . | <ul style="list-style-type: none"> ◆ الكتاب المدرسي . ◆ الحاسوب . ◆ مسلاط . | <ul style="list-style-type: none"> ◆ تعرف العدسة. ◆ تصنيف العدسات الرقيقة إلى مجمعة ومفرقة ◆ تعرف مميزات العدسة المجمعة وتمثيلها. ◆ تعرف شروط الحصول على صورة واضحة. ◆ الإنشاء الهندسي للصورة وتعرف مختلف أوضاع الصورة. | <ul style="list-style-type: none"> ◆ تمكن المتعلم من حل وضعية مشكلة دالة مرتبطة ببعض الظواهر البصرية موظفا بكيفية مدمجة مكتسباته المتعلقة بالضوء والألوان والإنتشار المستقيمي للضوء والعدسات واستعمالاتها. | <ul style="list-style-type: none"> ◆ منابع الضوء ومستقبلاته . ◆ مبدأ الإنتشار المستقيم للضوء. ◆ الحزم الضوئية وتمثيلها. ◆ الصورة المحصلة بواسطة العلبة المظلمة. |

★ **الوضعية – المشكلة :** يستعمل بعض الأشخاص نظارات طبية .
 فما أصناف العدسات المستعملة في النظارات ؟

| محاوور الدرس | الأهداف التعليمية | الأنشطة التعليمية - التعليمية | التقويم |
|--------------|-------------------|--|---|
| | | <p>نشاط المتعلم</p> <p>يتذكر المتعلم، يسأل، يجيب ويشارك في النقاش.</p> <p>يفكر التلاميذ في الوضعية ويتساءلون.</p> <p>يعطي التلاميذ فرضيات.</p> <p>يناقشون الفرضيات المقترحة.</p> | <p>تقويم تشخيصي :</p> <p>طرح أسئلة تتعلق بالتعلم السابقة.</p> |
| | | <p>نشاط الأستاذ</p> <p>يذكر الأستاذ بالمكتسبات السابقة وذلك بطرح الأسئلة التالية :</p> <p>1. اعط نص مبدأ الإنتشار المستقيمي للضوء ؟</p> <p>2. عرف العلبة المظلمة ؟</p> <p>3. كيف تحدث ظاهرتي الكسوف والخسوف ؟</p> <p>يخلص الأستاذ إلى وضعية يمهدها من خلالها للدرس.</p> <p>يدون الأستاذ الفرضيات على السبورة.</p> | |

I – تصنيف العدسات

ذ. ياسين برشيل

1. تعريف

تعرف
العدسة.

2. تصنيف

العدسات
هندسية

يميز بين
عدسة رقيقة

3. تصنيف

العدسات
فيزيائية
أ. تجربة

ب. ملاحظة

ج. خلاصة

4. تمثيل العدسات

II - مميزات عدسة رقيقة مجمعة

1. البؤرة الرئيسية

أ. تجربة
الصورة

ب. ملاحظة

ج. إستنتاج

2. المسافة

البؤرية

3. قوة العدسة

للتحقق من صحة الفرضيات يستعين
الأستاذ بالكتاب المدرسي صفحة 102
كتاب في رحاب العلوم الفيزيائية، ثم
يطلب من التلاميذ ملاحظة العدسات
المعروضة في الصورة مع تحديد أوجه
الإختلاف والتشابه بينها.
يساعد المتعلم لصياغة تعريف للعدسة.

يطلب من المتعلمين مقارنة حافة وسمك
كل من العدسات .
يستدرج المتعلم لتعرف أصناف العدسات
هندسية.

يستعين الأستاذ بالمحاكاة لإنجاز التجربة
التالية : نضع أمام منبع ضوئي يرسل
حزما ضوئية متوازية، عدسة ذات حافة
رقيقة (الشكل 1)، وعدسة ذات حافة
سميكة (الشكل 2)، ثم ي مطرح السؤال
التالي :
1. ماذا يحصل للأشعة بعد إجتهازها
العدسة ؟

يشير الأستاذ إلى طريقة تمثيل العدسات.

يطرح الأستاذ السؤال التالي :

✓ ينصح بعدم رمي القنينات والقطع
الزجاجية بين أعشاب الغابة لأنها يمكن
أن تؤدي إلى نشوب حريق.
كيف يمكن تفسير ذلك إذا علمت أن شكل
بعض القطع الزجاجية يشبه شكل
العدسات الرقيقة ؟

يستعين الأستاذ بالمحاكاة لإنجاز التجربة
التالية : نرسل حزمة ضوئية متوازية على
عدسة مجمعة (L)،
يشير الأستاذ إلى أن هذه النقطة تسمى
البؤرة الرئيسية الصورة، ويشير كذلك إلى
نقطة تماثل F' بالنسبة للمركز البصري
وتسمى البؤرة الرئيسية الشيء.

يسأل هل يمكن قياس المسافة الفاصلة بين
البؤرة الرئيسية الصورة ومركز العدسة .
يعطي اسم هذه المسافة : المسافة البؤرية.

نضع عدستين مجتمعتين مختلفتين من حيث
السمك كل واحدة على حدة أمام حزمة
ضوئية متوازية.

يلاحظ المتعلم شكل وجهي
العدسات.

يتوصل المتعلم إلى أن العدسة
وسط شفاف ومتجانس محدود
بوجهين كرويين أو بوجه كروي
وأخر مستو.

يقارن سمك حافة العدسات وسمك
وسطها.
يصنف العدسات السابقة هندسيا
إلى صنفين : عدسات ذات حافة
رقيقة وأخرى ذات حافة سميكة.

يلاحظ المتعلم التجربة.

يستنتج المتعلم أن العدسات ذات
الحافة الرقيقة عدسات مجمعة
لأنها تجمع الأشعة التي تجتازها
والعدسات ذات الحافة السميكة
عدسات مفرقة لأنها تفرق الأشعة
الضوئية التي تجتازها.

تقويم تكويني :

٤٥ نعتبر العدستين

(L1) مسافتها البؤرية

$f_1 = 2\text{cm}$ و (L2)

مسافتها البؤرية

$f_2 = 5\text{cm}$.

1. عرف قوة العدسة

2. احسب C_1 و C_2

قوتي العدستين

(L1) و (L2) على

التوالي ؟

3. أي العدستين أكثر

قوة (L1) أو (L2) ؟

يفكر المتعلم في الوضعية المشكلة.
يعطي المتعلم فرضيات.

يلاحظ المتعلم التجربة.

يستنتج أن جميع الأشعة الضوئية
المنبثقة من العدسة تتجمع كلها في
هذه النقطة.

يحسب المسافة بين نقطة تجمع
الأشعة ومركز العدسة.

يستنتج تعريف لقوة العدسة
وعلاقتها بالمسافة البؤرية.

III – شروط

الحصول على

واضحة بواسطة

عدسة مجمعة

تعرف شروط

الحصول على

صورة

واضحة

بواسطة عدسة

مجمعة.

IV – الإنشاء

الهندسي للصورة

1. الأشعة

الخاصة

تعرف كيفية

إنشاء صورة

شيء.

2. الإنشاء

الهندسي

للصورة

3. مختلف

أوضاع

للصورة

يتعرف

مختلف

أوضاع

الصورة.

يقوم الأستاذ باستعمال المسلاط لإرسال صورة غير واضحة على الشاشة.

✓ لماذا تبدو الصورة غير واضحة؟

للتحقق من الفرضيات يستعين الأستاذ بالمحاكاة لإنجاز التجربة التالية :

وضع عدسة بين شيء مضاء وشاشة، ثم يغير المسافة بين الشيء والعدسة.

يستدرج المتعلم للتعرف شروط الإيضاح.

يشير الأستاذ إلى شرطا كوص.

الإستعانة بالمحاكاة لتحديد مسار الأشعة الخاصة.

◀ إرسال أشعة ضوئية بحيث تمر من المركز البصري للعدسة.

◀ إرسال حزمة ضوئية موازية للمحور البصري.

◀ إرسال حزمة ضوئية انطلقا من بؤرة الشيء.

يشير الأستاذ إلى الخطوات الواجب اتباعها لإنشاء صورة شيء متعامد مع المحور البصري للعدسة.

لإنشاء صورة شيء ضوئي AB متعامد مع المحور البصري نكتفي بشعاعين من الأشعة الخاصة السابقة.

الإستعانة بالمحاكاة لإنجاز التجربة التالية: نأخذ عدسة مجمعة بعدها البؤري 2cm وشيء ضوئي طوله 1cm ونغير المسافة بين الشيء الضوئي والعدسة ونرسم الصورة المتكونة في كل حالة.

ثم يطرح السؤال التالي :

1. ما هي مميزات الصورة في كل حالة؟

يعطي المتعلم فرضيات.

يلاحظ المتعلم أن تغير المسافة بين الشيء والعدسة أو العدسة والشاشة يؤثر على جودة الصور، ويستنتج أن ضبط الإيضاح ضروري للحصول على صورة واضحة.

يستنتج كذلك أن الحصول على صورة واضحة يتطلب تحقيق شرطي كوص.

يلاحظ المتعلم المحاكاة.

يستنتج المتعلم أن :

☞ كل شعاع وارد مار من المركز البصري للعدسة يجتازها دون انحراف.

☞ كل شعاع وارد مواز للمحور البصري يجتاز العدسة ويمر من بؤرة الصورة 'F'.

☞ كل شعاع وارد مار ببؤرة الشيء لعدسة مجمعة يجتازها موازيا للمحور البصري.

يتعرف على خطوات إنشاء صورة شيء.

يرسم على السبورة عدسة مجمعة وشيء ويحاول رسم صورة هذا الشيء بإستعمال الأشعة الخاصة.

يلاحظ المتعلم المحاكاة.

يدون المتعلم نتائج التجربة في جدول.

تقويم إجمالي :

☞ نضع جسما AB

طوله 1cm متعامد مع

المحور البصري لعدسة

مجمعة مسافتها البؤرية

$f = 2\text{ cm}$ على مسافة

$OA = 5\text{ cm}$ من

المركز البصري.

1. أحسب قوة هذه

العدسة؟

2. أنشئ هندسيا

صورة A'B'

الشيء AB

بواسطة هذه

العدسة؟

3. ما طبيعة الصورة

A'B' المحصل

عليها؟

نغير موضع الشيء AB

ونضعه على مسافة

$OA = 4\text{ cm}$ من

المركز البصري.

4. ما طبيعة الصورة

المحصل عليها؟

علل جوابك، دون

إنشاء هندسي