تجربة البصريات الهندسية

الهدف من التجربة:

فهم كيفية تكوُّن الصور في العدسات والمرايا، والتعرف على خصائص الصور المختلفة باستخدام محاكاة تفاعلية تساعد في تتبع الأشعة.

أولاً: تكوُّن الصور في العدسة المحدبة

الأدوات:

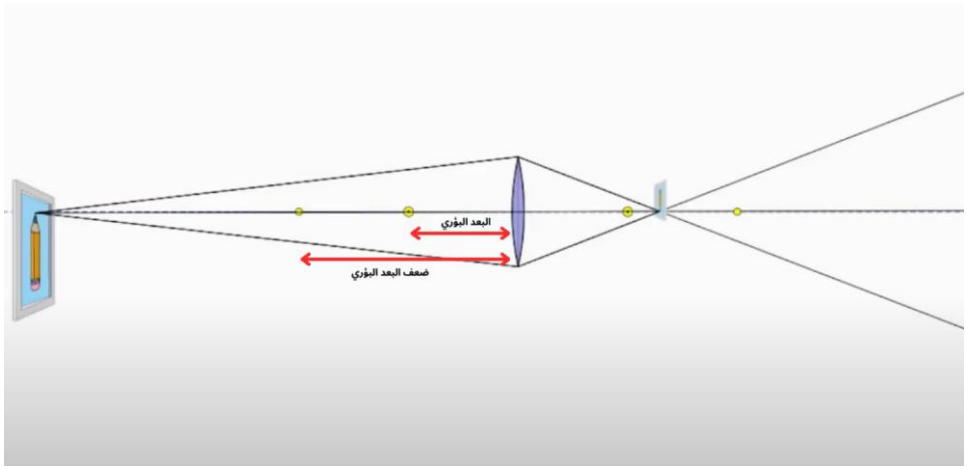
- عدسة محدبة.
- جسم مثل سهم أو شمعة.
- أشعة ضوئية رئيسية.
- تدريج لقياس المسافات.

الخطوات والملاحظات:

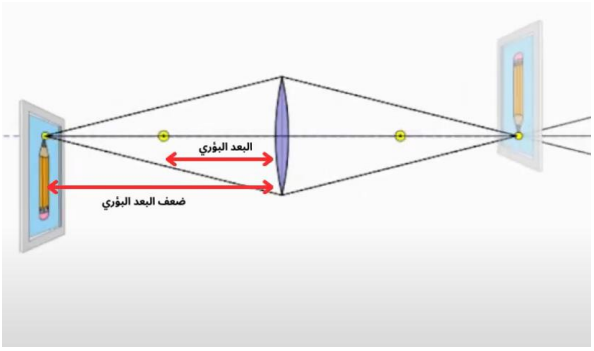
١. يتم وضع الجسم على مسافات مختلفة من العدسة ومراقبة خصائص الصورة الناتجة في كل حالة.
٢. يختلف نوع الصورة (حقيقية أو وهمية) واتجاهها (مقلوبة أو معتدلة) وحجمها (أكبر أو أصغر) حسب موقع الجسم.

نتائج الحالات المختلفة:

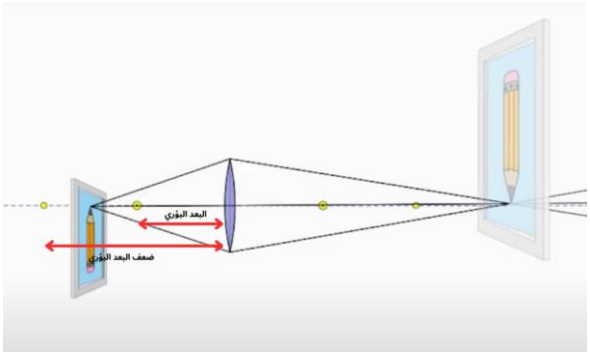
موقع الجسم	خصائص الصورة
خلف ضعف البعد البؤري	حقيقية، مقلوبة، أصغر من الجسم
عند ضعف البعد البؤري	حقيقية، مقلوبة، مساوية للجسم
بين البعد البؤري وضعفه	حقيقية، مقلوبة، أكبر من الجسم
عند البعد البؤري	لا تتكوَّن صورة، الأشعة متوازية
أقرب من البعد البؤري	وهمية، معتدلة، أكبر من الجسم



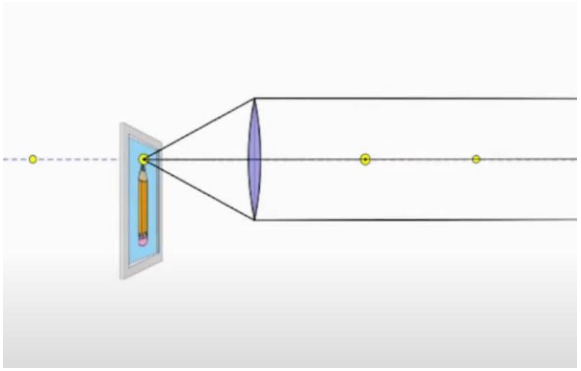
الشكل (١): حقيقية، مقلوبة، أصغر من الجسم



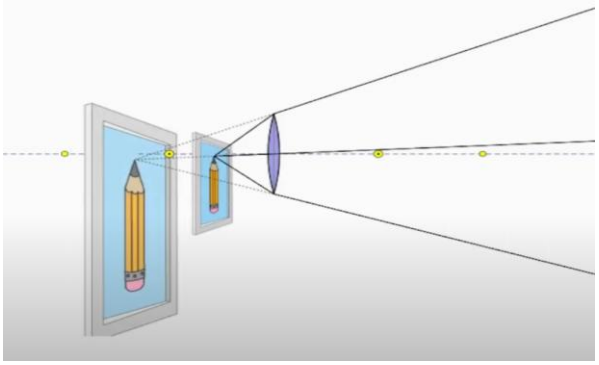
الشكل (٢): حقيقية، مقلوبة، مساوية للجسم



الشكل (٣): حقيقية، مقلوبة، أكبر من الجسم



الشكل (٤): لا تتكوَّن صورة، الأشعة متوازية

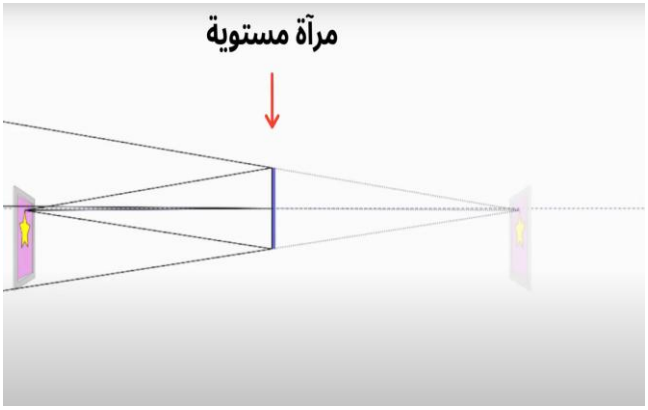


الشكل (٥): وهمية، معتدلة، أكبر من الجسم

ثانيًا: تكوُّن الصور في المرآة المستوية

الخطوات والملاحظات:

١. يتم وضع الجسم أمام مرآة مستوية في المحاكاة.
٢. يُلاحظ أن الصورة:
   - افتراضية (وهمية).
   - معتدلة.
   - مساوية للجسم في الحجم.
   - تقع خلف سطح المرآة على نفس البُعد.
٣. هذه الخصائص تظل ثابتة مهما تغير موقع الجسم.



الشكل (٦): تشكيل الصور في المرآة المستوية

الاستنتاج:

- العدسة المحدبة تُنتج صورًا مختلفة اعتمادًا على موقع الجسم:
  - حقيقية أو وهمية.
  - مقلوبة أو معتدلة.
  - مكبرة أو مصغرة.
- المرآة المستوية تُنتج دائمًا صورة:
  - وهمية، معتدلة، مساوية للحجم.