

الفهم القرائي: الموجات الميكانيكية وفوق الصوتية

أهداف الدرس

1. أن يميز الطالب بين الموجات الميكانيكية والموجات الكهرومغناطيسية
2. أن يحدد الطالب نطاق السمع لدى الإنسان وتعريف الموجات فوق الصوتية
3. أن يوضح الطالب أهمية الموجات فوق الصوتية في المجالات الطبية

الأفكار الرئيسية

أنواع الموجات

تنقسم الموجات إلى نوعين: موجات كهرومغناطيسية تنتقل في الفراغ، وموجات ميكانيكية تحتاج إلى وسط مادي لانتقالها كموجات الصوت والماء.

الموجات فوق الصوتية

يتراوح تردد الموجات فوق الصوتية التي تسمعها الأذن البشرية بين 20 إلى 20000 هيرتز. أما الموجات التي يزيد ترددها عن 20000 هيرتز فتسمى الموجات فوق الصوتية، ولا يستطيع الإنسان سماعها.

الاستخدامات الطبية

تستخدم الموجات فوق الصوتية لتصوير الجنين لأنها أكثر أماناً من أشعة إكس. تعتمد التقنية على إرسال موجات تنعكس عند انتقالها بين أنسجة الجسم المختلفة (جلد، عضلات، عظم). كما يمكن استخدامها لتفتيت حصى الكلى لتلافي العمليات الجراحية.

عناصر النص

عنصر (3)
علاج
تفتيت حصى الكلى بالموجات

عنصر (2)
تطبيق طبي
تصوير الجنين في بطن الأم

عنصر (1)
نطاق السمع
من 20 هيرتز إلى 20000 هيرتز

إرشادات للفهم

1. قارن بين الموجات التي تحتاج لوسط مادي والتي لا تحتاج
2. انتبه للأرقام الخاصة بترددات السمع
3. اربط بين خصائص الموجة واستخداماتها الطبية

ملاحظات مهمة

× أخطاء شائعة:
- الاعتقاد بأن الإنسان يسمع كل الترددات
- الخلط بين أشعة إكس والموجات الصوتية

✓ الفهم الصحيح:
- التمييز بين أنواع الموجات
- معرفة سبب تفضيل الموجات فوق الصوتية طبيًا

تدريبات الفهم القرائي

(أ) أكمل الفراغات التالية:

مهارة الفهم الحرفي
استخراج المعلومات الصريحة المذكورة مباشرة في النص - تحديد الأسماء والأماكن والأحداث - تذكر التفاصيل والحقائق

السؤال

P

1 تحتاج الموجات الميكانيكية إلى _____ لانتقالها.

2 أعلى تردد تستطيع الأذن البشرية سماعه هو _____ هيرتز.

3 تسمى الموجات التي يزيد ترددها عن 20000 هيرتز بالموجات _____.

4 تستخدم الموجات فوق الصوتية لتفتيت _____ في الكلى.

(ب) ضع علامة (✓) أو (X):

مهارة الفهم الاستنتاجي
استنتاج المعاني الضمنية غير المذكورة صراحة - فهم العلاقات بين الأفكار - استنتاج الأسباب والنتائج

| م | العبارة | ✓ | X |
|---|---|-----------------------|-----------------------|
| ١ | تنتقل الموجات الكهرومغناطيسية في الفراغ ولا تحتاج لوسط مادي. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ٢ | تعتبر الموجات فوق الصوتية أكثر أماناً من أشعة إكس في تصوير الجينين. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ٣ | تستطيع الأذن البشرية سماع الموجات فوق الصوتية بوضوح. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ٤ | تنعكس الموجات فوق الصوتية بشكل مختلف باختلاف نوع النسيج (جلد أو عظم). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

(ج) اختر الإجابة الصحيحة:

مهارة الفهم النقدي والتدوقي
تحليل النص وتقويمه - تحديد الفكرة الرئيسية والغرض - إصدار الأحكام والتمييز بين الحقيقة والرأي

ما الفائدة العلاجية للموجات فوق الصوتية المذكورة في النص (غير التصوير)؟

| | |
|---|----------------------------|
| أ | تفتيت الحصى لتلافي الجراحة |
| ب | زيادة سرعة دقات القلب |
| ج | قياس درجة حرارة الجسم |
| د | تقوية حاسة السمع |

٧ التقويم الختامي

- لماذا يفضل الأطباء استخدام الموجات فوق الصوتية لفحص الجنين بدلاً من الأشعة السينية؟
- اشرح كيف يمكن للموجات الصوتية أن ترسم صورة للأعضاء الداخلية.

٨ التقويم الذاتي

قيم نفسك بوضع علامة (✓):

| م | المهارة / العبارة | ✓ |
|---|---|-----------------------|
| ١ | أستطيع التمييز بين الموجات الميكانيكية والكهرومغناطيسية | <input type="radio"/> |
| ٢ | أعرف حدود السمع البشري | <input type="radio"/> |
| ٣ | أفهم كيف تعمل أجهزة التصوير بالموجات فوق الصوتية | <input type="radio"/> |