# 📖 الفهم القرائي: الموجات الكهرومغناطيسية

## ١ أهداف الدرس

١. أن يعدد الطالب أنواع الموجات الكهرومغناطيسية
٢. أن يشرح مبدأ عمل الرادار والهاتف الجوال ونظام تحديد المواقع (GPS)
٣. أن يميز بين استخدامات الأشعة السينية والرنين المغناطيسي
٤. أن يوضح كيفية رؤية العين للأجسام الملونة

## ٢ الأفكار الرئيسية

### الموجات الراديوية واستخداماتها

موجات الراديو هي موجات كهرومغناطيسية يتراوح طولها من كيلومترات إلى مليمترات. ومن أنواعها موجات الميكروويف التي تتميز بأنها تنعكس عن الأجسام المعدنية، لذا تستخدم في الرادار لكشف الطائرات والسفن. كما تستخدم موجات الراديو في الهاتف الجوال لنقل الإشارات إلى الأبراج، وفي أفران الميكروويف لتسخين الطعام.

### نظام تحديد المواقع (GPS)

يعتمد نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) على مجموعة من الأقمار الصناعية تدور حول الأرض. يتكون النظام من جهاز مرسل (الأقمار) ومستقبل (جهاز المستخدم). لكي يحدد الجهاز الموقع بدقة عالية، فإنه يحتاج في بداية تشغيله إلى إشارات من ثلاثة أقمار صناعية على الأقل.

### الرنين المغناطيسي والأشعة السينية

يستخدم جهاز الرنين المغناطيسي (MRI) موجات راديوية ومجالاً مغناطيسياً قوياً للكشف عن الأورام والأنسجة الرخوة، وهو آمن لأنه لا يستخدم إشعاعاً ضاراً. أما الأشعة السينية (إكس) فهي عالية الطاقة وتنفذ عبر الأنسجة اللينة لكنها تمتص بواسطة العظام الكثيفة، فتظهر العظام باللون الأبيض في الصورة، وتستخدم للكشف عن الكسور.

### الضوء المرئي ورؤية الألوان

الضوء المرئي هو جزء صغير من الطيف الكهرومغناطيسي، يبدأ باللون الأحمر (الأطول موجة) وينتهي بالبنفسجي. ترى العين الأجسام بالألوان التي تعكسها؛ فالتفاحة الحمراء تظهر حمراء لأنها تعكس اللون الأحمر وتمتص باقي الألوان. أما الجسم الأبيض فيعكس جميع الألوان، والجسم الأسود يمتص جميع الألوان.

### الأشعة فوق البنفسجية

هي أشعة ذات تردد عالٍ، وتعتبر مفيدة لإنتاج فيتامين (د) في الجلد، لكن التعرض المفرط لها يسبب سرطان الجلد وحروقاً، وتحمينا طبقة الأوزون من معظم هذه الأشعة الضارة.

## ٣ عناصر النص

| عنصر (١) | عنصر (٢) | عنصر (٣) |
|---|---|---|
| تطبيقات تقنية | تطبيقات طبية | عالم مسلم |
| الرادار، الجوال، نظام GPS | الأشعة السينية (للعظام)، الرنين المغناطيسي (للأنسجة) | الحسن بن الهيثم (مؤسس علم البصريات) |

## ٤ إرشادات للفهم

💡 ١. قارن بين طريقة عمل الأشعة السينية والرنين المغناطيسي.
💡 ٢. تذكر أن لون الجسم يعتمد على الضوء الذي يعكسه لا الذي يمتصه.
💡 ٣. انتبه لشروط السلامة عند استخدام جهاز الرنين المغناطيسي.

## ٥ ملاحظات مهمة

✅ فهم ممتاز:
- التمييز بين أنواع الموجات
- فهم مبدأ انعكاس الألوان

❌ خلط شائع:
- الاعتقاد أن الرنين المغناطيسي يستخدم أشعة ضارة
- الخلط بين الجسم الأسود والأبيض في عكس الضوء

## ٦ تدريبات الفهم القرائي

# 📖 الموجات الكهرومغناطيسية (تابع)

## (أ) أكمل الفراغات التالية:

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

| م | السؤال |
|---|---|
| ١ | تتميز موجات الميكروويف بأنها تنعكس عن الأجسام _____ مما يجعلها مناسبة للرادار. |
| ٢ | لتحديد الموقع بدقة عالية، يحتاج جهاز (GPS) إلى إشارات من _____ أقمار صناعية على الأقل. |
| ٣ | تظهر العظام باللون الأبيض في الأشعة السينية لأنها _____ الأشعة. |
| ٤ | الجهاز الطبي الذي يستخدم مجالاً مغناطيسياً قوياً وموجات راديوية هو جهاز _____. |

## (ب) ضع علامة (✓) أو (✗):

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

| م | العبارة | ✓ | ✗ |
|---|---|---|---|
| ١ | يُسمح للمريض بالدخول إلى غرفة الرنين المغناطيسي وهو يحمل بطاقات معدنية أو بنكية. | ○ | ○ |
| ٢ | نرى الجسم باللون الأبيض لأنه يمتص جميع ألوان الطيف الساقطة عليه. | ○ | ○ |
| ٣ | تُعتبر موجات الراديو الوسيلة الأساسية لنقل الإشارات في الهواتف الجوالة. | ○ | ○ |
| ٤ | التعرض المعتدل للأشعة فوق البنفسجية يساعد الجسم على إنتاج فيتامين (د). | ○ | ○ |

## (ج) اختر الإجابة الصحيحة:

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

لماذا يُفضل الأطباء أحياناً استخدام الرنين المغناطيسي (MRI) بدلاً من الأشعة السينية لتصوير الأنسجة الرخوة؟

أ) لأنه أكثر أماناً ولا يستخدم إشعاعاً ضاراً ويظهر الأنسجة بوضوح

ب) لأنه يستخدم أشعة إكس القوية جداً

ج) لأنه يعتمد على الحرارة فقط

د) لأنه جهاز صغير الحجم وسهل الحمل

## ٧ التقويم الختامي

١. كيف تخدم الأقمار الصناعية حياتنا اليومية؟

٢. ما العلاقة بين الطول الموجي والتردد في الطيف الكهرومغناطيسي؟

## ٨ التقويم الذاتي

قيّم نفسك بوضع علامة (✓):

| م | المهارة / العبارة | ✓ |
|---|---|---|
| ١ | أستطيع التمييز بين أنواع الموجات واستخداماتها | ○ |
| ٢ | أفهم كيف ترى عيني الألوان | ○ |
| ٣ | أدرك أهمية التقنيات الطبية الحديثة | ○ |