

# المجالات الفيزيائية

تأليف: وارد قاسم

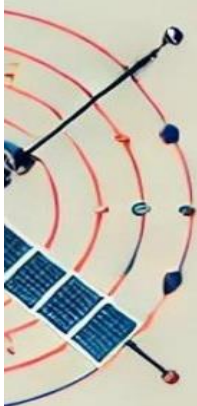


FIELD

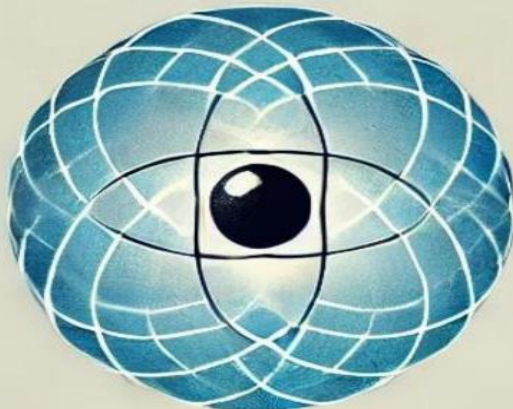
MAGNETIC FIELD



MAGNE



FIELD



MAGNETIC FIELD



GEACTR



ES

GRAVITY & VES



الجمال في الفيزياء يعكس التناغم والانسجام بين القوانين الطبيعية. إليك بعض الاقتباسات والأفكار التي تعبر عن جمال الفيزياء:

1. ألبرت أينشتاين: "الفيزياء ليست فقط عن فهم الطبيعة، بل هي فن بناء نموذج عن العالم."

2. ريتشارد فاينمان: "أعتقد أن هناك شيئاً جميلاً في العلم، فهو يأخذك إلى أماكن جديدة ويتيح لك رؤية الأشياء بطريقة جديدة."

3. نيلس بور: "التفسير الجيد للفيزياء هو الذي يجمع بين البساطة والجمال، كما لو كان هناك سر يكمن في كل معادلة."

4. ماكسويل: "إن جمال الرياضيات يعكس جمال الكون، حيث تتناغم الأعداد مع العناصر الطبيعية."

5. ستيفن هوكينغ: "لقد اكتشفنا الكثير عن الكون، لكن جمال الفيزياء يبقى في المجهول الذي لم نكتشفه بعد."

في الفيزياء، يكمن الجمال في القدرة على تفسير الظواهر المعقدة بأسلوب بسيط وعميق، مما يجعلنا نتأمل في الروعة التي تحكم الكون.

اهدي هذا الكتاب إلى محبين الفيزياء  
واتمنى ان ينال اعجابكم يشرح هذا  
الكتاب جميع المجالات الفيزيائية

مدرس الفيزياء: وارد قاسم محمد

## فصول الكتاب

مقدمة بسيطة عن الفيزياء	الفصل الأول
المجال الكهربائي	الفصل الثاني
المجال المغناطيسي	الفصل الثالث
المجال الجاذبية	الفصل الرابع
المجال الكهرومغناطيسي	الفصل الخامس
الطاقة النووية	الفصل السادس
موجات الصوتية	الفصل السابع
الضوء والمجال الضوء	الفصل الثامن
تطبيقات المجالات الفيزيائية في حياتنا اليومية	الفصل التاسع
	المراجعة
	المصادر

# الفصل الأول: مقدمة بسيطة عن الفيزياء

ما هي الفيزياء؟

الفيزياء هي العلم الذي يدرس الطبيعة وكل ما يحدث فيها من حولنا. إنها تسعى لفهم القوانين التي تحكم الكون وكيفية عمل الأشياء، سواء كانت صغيرة مثل الذرات أو كبيرة مثل الكواكب والنجوم. الفيزياء تساعدنا على فهم السبب وراء سقوط الأشياء على الأرض، لماذا السماء زرقاء، وكيف تنتقل الأصوات والضوء.

لماذا ندرس الفيزياء؟

ندرس الفيزياء لأننا نريد أن نفهم  
العالم بشكل أفضل. كلما فهمنا  
الفيزياء، أصبحنا قادرين على  
تحسين حياتنا اليومية. على سبيل  
المثال، التكنولوجيا الحديثة مثل  
الهواتف الذكية، أجهزة الكمبيوتر،  
وحتى السيارات تعتمد على مبادئ  
الفيزياء.



كيف تؤثر الفيزياء على حياتنا  
اليومية؟

الفيزياء موجودة في كل مكان  
حولنا. بعض الأمثلة التي قد لا  
نلاحظها:

الكهرباء: تشغيل الضوء أو شحن  
الهاتف يتطلب فهم كيفية توليد  
الكهرباء ونقلها.

الحركة: كل مرة نركب فيها  
الدراجة أو السيارة، نحن نستخدم  
قوانين الحركة التي درسها العالم  
إسحاق نيوتن.

الصوت والضوء: عندما نستمع  
إلى الموسيقى أو نستخدم الإنترنت  
اللاسلكي، نحن نستفيد من  
الموجات الصوتية والضوئية، التي  
تشرحها الفيزياء.

ما هي "المجالات" في الفيزياء؟

في الفيزياء، نستخدم مصطلح "المجال" للإشارة إلى مناطق في الفضاء تتأثر فيها الأجسام بقوة معينة. على سبيل المثال:

المجال الكهربائي: حول الشحنات الكهربائية.

المجال المغناطيسي: حول  
المغناطيس.

المجال الجاذبي: حول الأرض  
والكواكب.

كل هذه المجالات تساعد في شرح  
الظواهر التي نراها يوميًا، مثل  
كيف تتحرك الأشياء أو كيف تولد  
المغناطيسات القوة.

كيف يمكننا دراسة الفيزياء؟

يمكننا دراسة الفيزياء بعدة طرق،  
مثل:

التجارب البسيطة: مثل مشاهدة  
سقوط الأشياء من ارتفاعات  
مختلفة.

الملاحظات اليومية: مثل مشاهدة  
القمر والنجوم أو متابعة حركة  
السيارات في الشارع.

الكتب والدروس: التي تشرح  
المبادئ الأساسية وتطبيقاتها.

الفيزياء تجعلنا نفهم العالم بشكل  
أعمق، وتساعدنا على حل  
المشكلات وتحسين التكنولوجيا  
التي نستخدمها كل يوم.

## الفصل الثاني المجال الكهربائي

ما هو المجال الكهربائي؟

المجال الكهربائي هو المنطقة المحيطة بشحنة كهربائية يمكن أن تؤثر فيها هذه الشحنة على شحنات أخرى. تخيل أنك تحمل بالوناً وشحنته بعد فركه على شعرك؛ عندما تقترب من قصاصات ورقية صغيرة، تجد أن هذه القصاصات تتحرك باتجاه البالون. ما حدث هنا هو أن البالون قد أنشأ "مجالاً كهربائياً" حوله جذب الورق.



## كيف يعمل المجال الكهربائي؟

عندما توجد شحنة كهربائية، سواء كانت موجبة أو سالبة، فإنها تُحدث تأثيرًا في المنطقة المحيطة بها. إذا كانت الشحنة موجبة، فإنها تدفع الشحنات الموجبة وتجذب الشحنات السالبة. والعكس يحدث إذا كانت الشحنة سالبة. هذا يعني أن أي جسم يحمل شحنة داخل هذا المجال سيتعرض لقوة.

تجربة بسيطة: شحن البالون

افرك بالوناً على شعرك لمدة دقيقة.

ضع البالون بالقرب من قصاصات  
الورق الصغيرة.

ستلاحظ أن الورق يتحرك نحو  
البالون، وهذا بفضل المجال  
الكهربائي.

أين نرى هذا في حياتنا اليومية؟

المجال الكهربائي يوجد في كل  
مكان حولنا، من الأجهزة  
الكهربائية مثل الهواتف المحمولة  
والحواسيب إلى التيار الكهربائي  
في منازلنا. عندما تشغل الضوء،  
تتحرك الإلكترونات في الأسلاك  
بفضل تأثير المجال الكهربائي.

## الفصل الثالث: المجال المغناطيسي بأسلوب بسيط

ما هو المجال المغناطيسي؟

المجال المغناطيسي هو منطقة  
حول المغناطيس أو التيار  
الكهربائي يمكن أن تؤثر فيها هذه  
القوى على مواد مغناطيسية أو  
شحنات كهربائية أخرى.  
المغناطيسات التي نلعب بها تشكل  
مجالات مغناطيسية، حيث يمكنها  
جذب الأشياء المعدنية مثل  
المسامير أو العملات المعدنية.

كيف يعمل المجال المغناطيسي؟

إذا كنت تملك مغناطيسًا، فستلاحظ أن هناك قطبين؛ أحدهما يسمى "القطب الشمالي" والآخر "القطب الجنوبي". الأقطاب المتشابهة تتنافر، بينما الأقطاب المختلفة تجذب بعضها البعض. هذا بسبب المجال المغناطيسي الذي ينتشر حول المغناطيس ويؤثر على الأجسام القريبة منه.

## تجربة بسيطة: مغناطيس والأشياء المعدنية

خذ مغناطيساً صغيراً.

اقرب به من أشياء معدنية صغيرة  
مثل المسامير أو مشبك الورق.

ستلاحظ أن هذه الأشياء تتحرك  
نحو المغناطيس وتلتصق به.

أين نرى هذا في حياتنا اليومية؟

نستخدم المجالات المغناطيسية في  
العديد من الأجهزة المنزلية، مثل  
الثلاجات (المغناطيسات التي تحمل  
الملاحظات على باب الثلاجة)  
والبوصلة (التي تعتمد على مجال  
الأرض المغناطيسي لتحديد  
الاتجاهات). كما توجد في  
المحركات الكهربائية والمولدات  
التي تستخدم لتوليد الكهرباء.



## الفصل الرابع: الجاذبية بأسلوب يومي

ما هي الجاذبية؟

الجاذبية هي القوة التي تجعل  
الأشياء تسقط على الأرض عندما  
نتركها. إنها القوة التي تجذب جميع  
الأشياء نحو بعضها البعض.  
الأرض، لكونها كبيرة، تجذب  
الأشياء نحوها بقوة، لذلك نرى  
الأشياء تسقط على الأرض دائمًا.

## كيف تعمل الجاذبية؟

الجاذبية هي نتيجة كتلة الأرض الكبيرة التي تجذب الأشياء نحوها. كلما كانت الكتلة أكبر، كانت قوة الجاذبية أكبر. لهذا السبب نجد أن الأرض تجذبنا نحن وكل ما حولنا، بينما لا يمكن للأشياء الصغيرة مثل الأقلام أن تؤثر بنفس القوة.

تجربة بسيطة: رمي الكرة

أمسك كرة صغيرة، ثم اتركها من ارتفاع معين.

ستلاحظ أنها تسقط نحو الأرض بسبب الجاذبية.

أين نرى الجاذبية في حياتنا اليومية؟

الجاذبية هي السبب الذي يجعلنا نثبت على الأرض ولا نطفو في الهواء. كما أنها مسؤولة عن حركة

الكواكب حول الشمس والمد  
والجزر في البحار والمحيطات.

الفصل الخامس: المجال  
الكهرومغناطيسي بتوضيح بسيط

ما هو المجال الكهرومغناطيسي؟

المجال الكهرومغناطيسي هو اتحاد  
بين المجال الكهربائي والمجال  
المغناطيسي. عندما تتحرك  
الشحنات الكهربائية، مثل التيار  
الكهربائي في الأسلاك، فإنها تُنشئ

مجالاً مغناطيسياً. وبالتالي،  
الكهرباء والمغناطيسية مرتبطتان  
ببعضهما البعض.

كيف يعمل المجال  
الكهرومغناطيسي؟

عندما يمر تيار كهربائي في سلك،  
فإنه يولد مجالاً مغناطيسياً حوله.  
وهذا يعني أنه يمكننا التحكم في  
المغناطيسية باستخدام الكهرباء.  
هذا هو المبدأ الأساسي الذي  
يُستخدم في العديد من الأجهزة  
الكهربائية، مثل المحركات.

تجربة بسيطة: إنشاء مغناطيس  
كهربائي

لف سلك نحاسي حول مسمار  
معدني.

قم بتوصيل طرفي السلك ببطارية  
صغيرة.

ستلاحظ أن المسمار أصبح  
مغناطيساً ويمكنه جذب الأشياء  
المعدنية الصغيرة.

أين نرى المجال الكهرومغناطيسي  
في حياتنا؟

المجال الكهرومغناطيسي هو  
السبب في عمل العديد من الأجهزة  
التي نستخدمها يوميًا، مثل أجهزة  
التلفاز، والهواتف المحمولة،  
وأجهزة الراديو. كما يُستخدم في  
الأشعة السينية وموجات  
الميكروويف.



## الفصل السادس: الطاقة النووية بأسلوب مبسط

ما هي الطاقة النووية؟

الطاقة النووية هي الطاقة التي تُستخرج من داخل نواة الذرة، وهي جزء صغير جدًا من الذرة يحتوي على طاقة هائلة. الذرات هي اللبنة الأساسية لكل شيء حولنا، من الهواء إلى الماء وحتى جسم الإنسان. في الطاقة النووية، نستفيد من التفاعلات التي تحدث داخل نواة الذرات لإنتاج طاقة كبيرة.

كيف تعمل الطاقة النووية؟

هناك طريقتان رئيسيتان لاستخراج  
الطاقة من الذرة:

1. الانشطار النووي: في هذه العملية، يتم تقسيم نواة الذرة إلى أجزاء أصغر. عندما تنقسم نواة الذرة، يتم إطلاق كمية هائلة من الطاقة. هذه هي الطريقة التي تعمل بها معظم محطات الطاقة النووية. المواد المستخدمة في هذا النوع من التفاعلات غالبًا ما تكون اليورانيوم أو البلوتونيوم.

2. الاندماج النووي: على عكس الانشطار، في هذه العملية يتم دمج نواتين صغيرتين لتشكيل نواة أكبر. هذه العملية تطلق طاقة أكبر بكثير من الانشطار، لكنها أصعب في السيطرة عليها. يحدث الاندماج النووي بشكل طبيعي في النجوم مثل الشمس، وهو السبب الرئيسي لحرارتها وضوئها.

كيف نستخدم الطاقة النووية؟

توليد الكهرباء: محطات الطاقة النووية تستخدم الانشطار النووي لتسخين الماء وتحويله إلى بخار. هذا البخار يُستخدم لتدوير توربينات ضخمة تولد الكهرباء. على الرغم من أن العملية معقدة، إلا أنها تُستخدم على نطاق واسع في العالم لتوفير الطاقة بشكل نظيف وفعال.

الأغراض الطبية: يتم استخدام الطاقة النووية أيضًا في الطب،

خاصة في مجالات التشخيص  
والعلاج. على سبيل المثال، في  
علاج السرطان، يتم استخدام أشعة  
جاما القوية لقتل الخلايا السرطانية.  
كما تُستخدم النظائر المشعة في  
التصوير الطبي للكشف عن مشاكل  
صحية داخل الجسم.

هل الطاقة النووية آمنة؟

بالرغم من أن الطاقة النووية تنتج  
كميات هائلة من الطاقة، إلا أن  
هناك بعض المخاطر المحتملة:

النفائيات النووية: بعد استخدام  
الوقود النووي، تظل النفائيات  
الناتجة مشعة وخطيرة لفترات  
طويلة، ويجب تخزينها بعناية  
كبيرة.

الحوادث النووية: في حالات  
نادرة، يمكن أن تحدث حوادث  
خطيرة في محطات الطاقة النووية،  
مثل ما حدث في تشيرنوبل  
وفوكوشيما. هذه الحوادث قد تؤدي  
إلى تسرب مواد مشعة، مما يشكل  
خطرًا على الناس والبيئة.

## مستقبل الطاقة النووية

رغم المخاطر، تُعد الطاقة النووية واحدة من أكثر مصادر الطاقة فعالية ونظافة مقارنة بمصادر الطاقة الأخرى مثل الفحم والنفط، لأنها لا تنتج غازات دفيئة تساهم في تغير المناخ. العلماء يعملون الآن على تطوير تقنيات جديدة لجعل الطاقة النووية أكثر أماناً واستدامة، مثل محاولات التحكم في الاندماج النووي.



أين نرى الطاقة النووية في حياتنا  
اليومية؟

الكهرباء النووية: إذا كنت تعيش  
في منطقة تستخدم الطاقة النووية،  
فقد يكون بعض الكهرباء الذي  
يصل إلى منزلك مُنتجًا من  
محطات نووية.

العلاج بالأشعة: إذا زرت مستشفى  
حديثًا، قد يكون أحد أفراد العائلة قد  
تلقى علاجًا بالأشعة لمشكلة  
صحية.

السفن والغواصات النووية: بعض  
السفن والغواصات الكبيرة تستخدم  
الطاقة النووية لتشغيلها، لأنها توفر  
كميات كبيرة من الطاقة لفترات  
طويلة دون الحاجة إلى التزود  
بالوقود.

تجربة تخيلية: كيف تولد محطة  
طاقة نووية الكهرباء؟

تخيل أن محطة الطاقة النووية مثل  
قدر ضغط ضخم. داخل هذا القدر،  
يتم تقسيم الذرات في تفاعلات  
نووية، مما يولد حرارة هائلة. هذه  
الحرارة تُستخدم لتسخين الماء  
وتحويله إلى بخار، والذي يدفع  
عجلة ضخمة تُسمى التوربين.  
عندما تدور هذه العجلة، تُنتج  
الكهرباء التي تصل إلى المنازل  
والمصانع.

# الفصل السابع: الموجات الصوتية بأسلوب بسيط

## ما هي الموجات الصوتية؟

الموجات الصوتية هي اهتزازات تنتقل عبر الهواء أو الماء أو أي مادة أخرى، وتصل إلى أذنك لتسمع الصوت. عندما نتحدث أو نصدر صوتاً، تتحرك جزيئات الهواء ذهاباً وإياباً، وتنتقل هذه الحركة في شكل موجات حتى تصل إلى أذنك، فتلتقطها وتحولها إلى إشارات تستطيع الدماغ فهمها.

كيف تعمل الموجات الصوتية؟

تخيل أنك رميت حجرًا صغيرًا في  
بركة ماء؛ سترى دوائر أو  
"موجات" تتشكل على سطح الماء.  
هذه الموجات تشبه إلى حد كبير  
كيفية انتشار الصوت. عندما  
تصفق بيديك، يهتز الهواء حولك  
وتنتقل الاهتزازات بعيدًا عنك في  
شكل موجات صوتية.

## خصائص الصوت:

هناك ثلاث خصائص رئيسية  
للصوت:

1. التردد: هو عدد الموجات التي تمر بنقطة معينة في الثانية.  
الأصوات ذات التردد العالي (مثل صوت الصفير) تبدو حادة، بينما الأصوات ذات التردد المنخفض (مثل صوت الطبل) تكون غليظة.

2. الطول الموجي: هو المسافة بين قمتين متتاليتين في موجة الصوت. الأطوال الموجية الطويلة تعني صوتًا أعمق، بينما الأطوال الموجية القصيرة تعني صوتًا أعلى.

3. الشدة: هي قوة الصوت. الأصوات العالية مثل صوت المحرك يكون لها شدة أكبر من الأصوات الهادئة مثل همس الشجر.



تجربة بسيطة: صنع الموجات  
الصوتية في المنزل

خذ مشطاً وبعض الورق.

ضع الورق على المشط وتمرر  
أصابعك بسرعة عبر أسنان  
المشط.

ستسمع صوت اهتزاز الورق؛ هذا  
الصوت هو نتيجة الموجات  
الصوتية التي تنتقل عبر الهواء إلى  
أذنك.

كيف نسمع الأصوات؟

عندما تصل الموجات الصوتية إلى  
أذنك، تصطدم بطبلة الأذن، التي  
تهتز استجابةً لهذه الموجات. تهتز  
طبلة الأذن وتنتقل هذه الاهتزازات  
إلى الأذن الداخلية، حيث تتحول  
إلى إشارات كهربائية تنتقل إلى

الدماغ. هناك، يتم تفسير هذه  
الإشارات على أنها أصوات  
مختلفة.

أين نرى الموجات الصوتية في  
حياتنا اليومية؟

التحدث والاستماع: كلما تحدث  
شخص ما أو استمعت إلى  
الموسيقى، فأنت تتعامل مع  
الموجات الصوتية.

المكبرات الصوتية: تحول الكهرباء  
إلى موجات صوتية تسمعها عندما  
يتم تشغيل الموسيقى أو الكلام.

السونار: تُستخدم الموجات  
الصوتية في البحار والمحيطات  
للكشف عن الأجسام تحت الماء،  
مثل السفن أو الحيتان.

هل يمكن للصوت الانتقال في  
الفضاء؟

الفضاء لا يحتوي على هواء أو مادة، لذلك لا يمكن للصوت الانتقال فيه. الصوت يحتاج إلى وسط مثل الهواء أو الماء لينتقل من مكان لآخر. لهذا السبب، لا يمكننا سماع الأصوات في الفضاء.

تطبيقات الموجات الصوتية:

السونار: يُستخدم في الغواصات والسفن للعثور على الأشياء تحت الماء.

الموجات فوق الصوتية: تُستخدم  
في الطب لرؤية داخل الجسم، مثل  
رؤية الجنين في بطن الأم.

الموسيقى والتسجيلات: تعتمد  
جميع أنواع الموسيقى والتسجيلات  
على الموجات الصوتية، حيث يتم  
تحويل الصوت إلى إشارات رقمية  
ثم إعادة إنتاجه من خلال مكبرات  
الصوت

# الفصل التاسع: الضوء والمجال الضوئي بطريقة ممتعة

ما هو الضوء؟

الضوء هو نوع من الطاقة التي  
تمكنا من رؤية العالم من حولنا.  
إنه عبارة عن موجات  
كهرومغناطيسية تنتقل بسرعة  
هائلة (حوالي 300,000 كيلومتر  
في الثانية) في الفراغ، مثل  
الفضاء. الضوء الذي نراه بأعيننا  
يُسمى "الضوء المرئي"، وهو جزء  
صغير من الطيف  
الكهرومغناطيسي الذي يشمل أيضاً  
الأشعة فوق البنفسجية، الأشعة



تحت الحمراء، والموجات  
الراديوية.

كيف ينتقل الضوء؟

الضوء ينتقل في خطوط مستقيمة  
على شكل موجات، ولكن عندما  
يمر خلال مواد مختلفة، يمكن أن  
ينحني أو ينكسر. هذا هو السبب  
في أنك ترى قشة مغموسة في  
كوب ماء تبدو وكأنها مكسورة أو  
منحرفة.

ما هو المجال الضوئي؟

المجال الضوئي هو المنطقة التي  
ينتشر فيها الضوء ويؤثر على  
الأجسام الموجودة داخله. عندما  
تشعل مصباحًا في غرفة، فإن  
المجال الضوئي يغطي المنطقة  
التي يضيئها الضوء، مما يسمح لك  
برؤية الأشياء المحيطة.

## كيف نرى الأشياء؟

نرى الأشياء عندما يصل الضوء إليها ثم ينعكس عن سطحها إلى أعيننا. على سبيل المثال، عندما تنظر إلى تفاحة حمراء، فإن الضوء الساقط على التفاحة يتم امتصاصه جزئيًا، لكن اللون الأحمر يُعكس إلى عينيك، مما يجعلك تراها باللون الأحمر.

تجربة بسيطة: انكسار الضوء

خذ كوب ماء نظيفًا وضع فيه قلمًا.

انظر إلى القلم من الجانب.  
ستلاحظ أن القلم يبدو مكسورًا أو  
منحرفًا.

هذا يحدث بسبب انكسار الضوء،  
حيث تتغير سرعته عندما ينتقل من  
الهواء إلى الماء.

## ألوان الضوء: قوس قزح

الضوء الذي نراه يبدو أبيض، لكنه في الحقيقة مكون من عدة ألوان. عندما يمر الضوء الأبيض عبر منشور زجاجي أو خلال قطرات الماء في الجو، فإنه ينقسم إلى مجموعة من الألوان تُعرف بقوس قزح. هذه الألوان هي الأحمر، البرتقالي، الأصفر، الأخضر، الأزرق، النيلي، والبنفسجي.

تجربة ممتعة: صنع قوس قزح في  
المنزل

خذ منشورًا زجاجيًا صغيرًا أو  
حتى زجاجة ماء شفافة.

مرر شعاعًا من الضوء (من  
الشمس أو مصباح) عبر المنشور.

ستلاحظ انقسام الضوء إلى ألوان  
قوس قزح على الحائط أو الأرض.

كيف ينعكس الضوء وينكسر؟

الانعكاس: يحدث عندما يرتد الضوء عن سطح لامع مثل المرآة. عندما تنظر في المرآة، فإن الضوء الساقط على وجهك ينعكس منها إلى عينيك، لذا ترى صورتك.

الانكسار: يحدث عندما ينتقل الضوء من وسط إلى آخر (مثل الهواء إلى الماء) ويغير سرعته، مما يسبب انحناءه.

أين نرى الضوء والمجال الضوئي  
في حياتنا اليومية؟

المرآة: عندما تنظر في المرآة  
صباحًا، ترى صورتك بفضل  
انعكاس الضوء.

العدسات: في النظارات،  
الكاميرات، والتلسكوبات، تستخدم  
العدسات لتوجيه الضوء وتركيزه.



الشاشات: الهواتف وأجهزة  
الكمبيوتر تعمل عن طريق إشعاع  
الضوء من الشاشات إلى عينيك.

أشعة الشمس: الشمس هي مصدر  
الضوء الطبيعي الأكبر، وتوفر لنا  
الضوء والطاقة الضرورية للحياة.

هل يسافر الضوء دائماً في خط  
مستقيم؟

في الفراغ، نعم، الضوء ينتقل في  
خط مستقيم. لكن عندما يصادف  
مادة مثل الماء أو الزجاج، يمكن  
أن ينحني أو ينكسر. أيضاً، يمكن  
للضوء أن ينحني حول الحواف  
الضيقة في ظاهرة تُسمى "الحيود".

## تطبيقات الضوء في حياتنا:

الليزر: الليزر هو ضوء مُرَكَّز جدًا  
يستخدم في العديد من المجالات  
مثل الطب (جراحة العين بالليزر)  
والاتصالات.

الألياف الضوئية: تُستخدم لنقل  
المعلومات بسرعات عالية عبر  
الإنترنت عن طريق إرسال الضوء  
خلال أسلاك رقيقة جدًا.

الطاقة الشمسية: الألواح الشمسية  
تستفيد من ضوء الشمس لتحويله  
إلى طاقة كهربائية تُستخدم في  
المنازل والمصانع.

الفصل التاسع: تطبيقات المجالات  
الفيزيائية في حياتنا اليومية

## المجالات الفيزيائية في حياتنا:

المجالات الفيزيائية تلعب دورًا كبيرًا في حياتنا اليومية، بدءًا من توليد الكهرباء، إلى استخدام التكنولوجيا الحديثة، وحتى فهم الظواهر الطبيعية. سنستعرض بعضًا من أهم التطبيقات للمجالات الفيزيائية مع شرح مبسط ورسومات توضيحية.

\*\*1. المجال الكهربائي:

التطبيق: الأجهزة الكهربائية  
والمنزلية

المجال الكهربائي هو المنطقة  
المحيطة بشحنة كهربائية حيث  
تؤثر هذه الشحنة على شحنات  
أخرى. عندما تستخدم الأجهزة  
الكهربائية في منزلك، مثل التلفاز  
أو الهاتف الذكي، فإن التيار  
الكهربائي يمر من خلال أسلاك  
ويتأثر بالمجالات الكهربائية.

شرح بسيط: المجال الكهربائي في  
الأسلاك يُحفز الإلكترونات لتتحرك  
في مسار معين، مما يولد التيار  
الكهربائي الذي يشغل الأجهزة.

رسم توضيحي: جهاز تلفاز  
موصول بمقبس كهربائي، تظهر  
حول الأسلاك خطوط تمثل المجال  
الكهربائي.

## 2. المجال المغناطيسي:

التطبيق: المولدات الكهربائية  
والمحركات

المجال المغناطيسي هو القوة التي  
تنشأ حول المغناطيسات أو  
التيارات الكهربائية. المحركات  
الكهربائية في أجهزة مثل المروحة



أو الغسالة تستخدم المجال  
المغناطيسي لتوليد حركة. كذلك،  
المولدات في محطات الكهرباء  
تعتمد على تحويل الطاقة الحركية  
إلى طاقة كهربائية باستخدام  
المجال المغناطيسي.

شرح بسيط: المغناطيسات داخل  
المولدات تخلق مجالاً مغناطيسياً  
يدفع الإلكترونات في السلك، مما  
يولد تياراً كهربائياً.

رسم توضيحي: مولد كهربائي مع  
مغناطيس يدور حول ملف سلكي،

وتظهر خطوط المجال المغناطيسي  
التي تولد الكهرباء.

3. المجال الجاذبي:

التطبيق: الأقمار الصناعية وحركة  
الكواكب

المجال الجاذبي هو القوة التي تؤثر  
على جميع الأجسام بسبب كتلتها.  
الجاذبية هي ما يبقي الأقمار  
الصناعية في مدار حول الأرض  
والكواكب في مدار حول الشمس.  
بدون الجاذبية، لن يكون هناك  
استقرار في الفضاء، والأقمار  
الصناعية التي نعتمد عليها  
للاتصالات والملاحة ستخرج عن  
مسارها.

شرح بسيط: الأقمار الصناعية  
تتحرك بسرعة كبيرة، لكن قوة  
الجاذبية الأرضية تمنعها من

الابتعاد عن الأرض، مما يجعلها  
تدور في مدار ثابت.

رسم توضيحي: الأرض مع قمر  
صناعي يدور حولها، مع خطوط  
تمثل مجال الجاذبية المحيط  
بالأرض.

---

## 4. المجال الصوتي:

التطبيق: السماعات والميكروفونات

المجال الصوتي هو مجال الطاقة الذي تنتقل فيه الموجات الصوتية عبر الهواء أو المواد الأخرى. في حياتنا اليومية، نستخدم الميكروفونات لتحويل الصوت إلى إشارات كهربائية، والسماعات لتحويل الإشارات الكهربائية إلى صوت مسموع.

شرح بسيط: الموجات الصوتية  
التي تنتجها الأحبال الصوتية أو  
المكبر الصوتي تنتقل عبر الهواء  
إلى آذاننا.

رسم توضيحي: ميكروفون يلتقط  
صوتًا ثم يخرج من سماعة على  
شكل موجات صوتية.

## 5. المجال الضوئي:

التطبيق: الليزر في الطب  
والتكنولوجيا

الضوء هو شكل من أشكال الطاقة  
الكهرومغناطيسية، والمجال  
الضوئي هو المنطقة التي ينتشر  
فيها الضوء ويؤثر على الأجسام.  
يُستخدم الليزر في العديد من  
التطبيقات مثل جراحة العيون،  
حيث يتم استخدام أشعة مركزة من  
الضوء لعلاج مشاكل الرؤية.

شرح بسيط: الليزر هو شعاع  
ضوئي مُرَكَّز جدًا يُستخدم في  
التطبيقات الطبية والتكنولوجية  
الدقيقة.

رسم توضيحي: جهاز ليزر يركز  
شعاع ضوئي على عين مريض  
في عملية جراحية.

---



## 6. المجال الحراري:

### التطبيق: الأفران والتدفئة

المجال الحراري هو المنطقة التي تنتقل فيها الطاقة الحرارية من جسم ساخن إلى جسم بارد. هذا يحدث عندما نستخدم الأفران لتسخين الطعام أو المدافئ لتدفئة الغرفة. الحرارة تنتقل عبر الهواء أو المواد الأخرى لتسخين المحيط.

شرح بسيط: الطاقة الحرارية تنتقل  
من مصدر ساخن (مثل الفرن) إلى  
الطعام، مما يؤدي إلى طهيهِ.

رسم توضيحي: فرن مشغل مع  
حرارة تنتقل من شعلة إلى وعاء  
يحتوي على طعام.

## 7. المجال الكهربائي والمغناطيسي معًا:

التطبيق: الهواتف الذكية والهواي  
فاي

الأجهزة الذكية التي نستخدمها  
يوميًا تعتمد على المجالات  
الكهربائية والمغناطيسية معًا.  
الهواتف الذكية تتصل بالإنترنت  
عبر موجات كهرومغناطيسية تنتقل  
من جهاز إلى آخر، وهذا ما يتيح  
الاتصال اللاسلكي والتواصل  
الفوري.

شرح بسيط: الإشارات اللاسلكية  
تعتمد على المجالات  
الكهرومغناطيسية لإرسال  
المعلومات من جهاز لآخر بدون  
الحاجة إلى أسلاك.

رسم توضيحي: هاتف ذكي يتصل  
بشبكة واي فاي، وتظهر حوله  
موجات كهرومغناطيسية تمثل  
الاتصال اللاسلكي.

الخاتمة: لماذا تعتبر الفيزياء  
رائعة؟

تُعتبر الفيزياء رائعة لأنها تمنحنا  
القدرة على فهم العالم من حولنا  
بشكل عميق وشامل. من خلال  
دراسة القوانين التي تحكم الحركة،  
الضوء، الكهرباء، والمغناطيسية،  
نحن نكتشف كيفية تفاعل الأشياء  
في الكون. الفيزياء تفسر لنا  
الظواهر الطبيعية، مما يتيح لنا  
التفاعل مع البيئة بطرق مدروسة  
ومستنيرة.

إضافةً إلى ذلك، الفيزياء تلعب دورًا حيويًا في تقدم التكنولوجيا. العديد من الابتكارات التي غيرت حياتنا اليومية، مثل الهواتف الذكية، أجهزة الكمبيوتر، والطاقة المتجددة، هي نتاج تطبيقات الفيزياء. إن فهم هذه المبادئ ليس فقط يعزز من معرفتنا العلمية، بل يفتح لنا آفاقًا جديدة لتحسين الحياة البشرية.

الفيزياء أيضًا تشجع على التفكير النقدي وحل المشكلات، مما يُعزز من قدراتنا العقلية ويحفز فضولنا.

إن استكشاف الجوانب المجهولة  
في هذا العلم يمكن أن يقودنا إلى  
اكتشافات مذهلة، سواء كانت في  
فهم الكون، أو تحسين صحتنا، أو  
تعزيز بيئتنا.

وفي النهاية، الفيزياء تذكرنا بجمال  
التعقيد الموجود في الطبيعة،  
وتعطي شعورًا عميقًا بالدهشة  
والفضول. هي رحلة لا تنتهي من  
الاستكشاف والاكتشاف، تجعلنا  
نتساءل ونسعى لفهم المزيد عن  
الحياة والكون. لذا، تبقى الفيزياء  
علمًا رائعًا يستحق الفهم والتقدير،

فهي تعكس جوهر العلوم ودورها  
في تشكيل مستقبل البشرية.



للبحث عن مصادر تتعلق بكتاب  
"المجالات الفيزيائية"، يمكنك  
الاستعانة بعدة خيارات:

1. كتب أكاديمية: مثل كتب  
الفيزياء العامة المتاحة في

المكتبات أو الجامعات التي تحتوي  
عادةً على فصول مخصصة لشرح  
المجالات الفيزيائية. من بين الكتب  
الشهيرة:

Classical "

↳ "Electrodynamics

Jackson، وهو مصدر مرجعي

مهم للمجالات الكهربائية

والمغناطيسية.

Introduction to "

↳ "Electrodynamics

Griffiths، الذي يعتبر مناسبًا

للطلاب الجامعيين في موضوع  
المجالات.

2. مقالات علمية: يمكنك البحث  
في قواعد بيانات مثل Google  
Scholar أو موقع arXiv  
للحصول على مقالات حديثة  
تتناول المجالات الفيزيائية بشكل  
متخصص.

3. الدروس والمحاضرات عبر الإنترنت: المنصات التعليمية مثل Coursera و EdX توفر دورات حول الفيزياء الكلاسيكية والكهرومغناطيسية، وغالبًا ما تُرفق هذه الدورات بمصادر إضافية يمكنك الاستفادة منها.

4. مواقع موثوقة على الإنترنت: موسوعة ستانفورد للفلسفة أو موقع HyperPhysics قد يوفران لك شرحًا مبسطًا وشاملاً حول المبادئ الأساسية للمجالات الفيزيائية.

