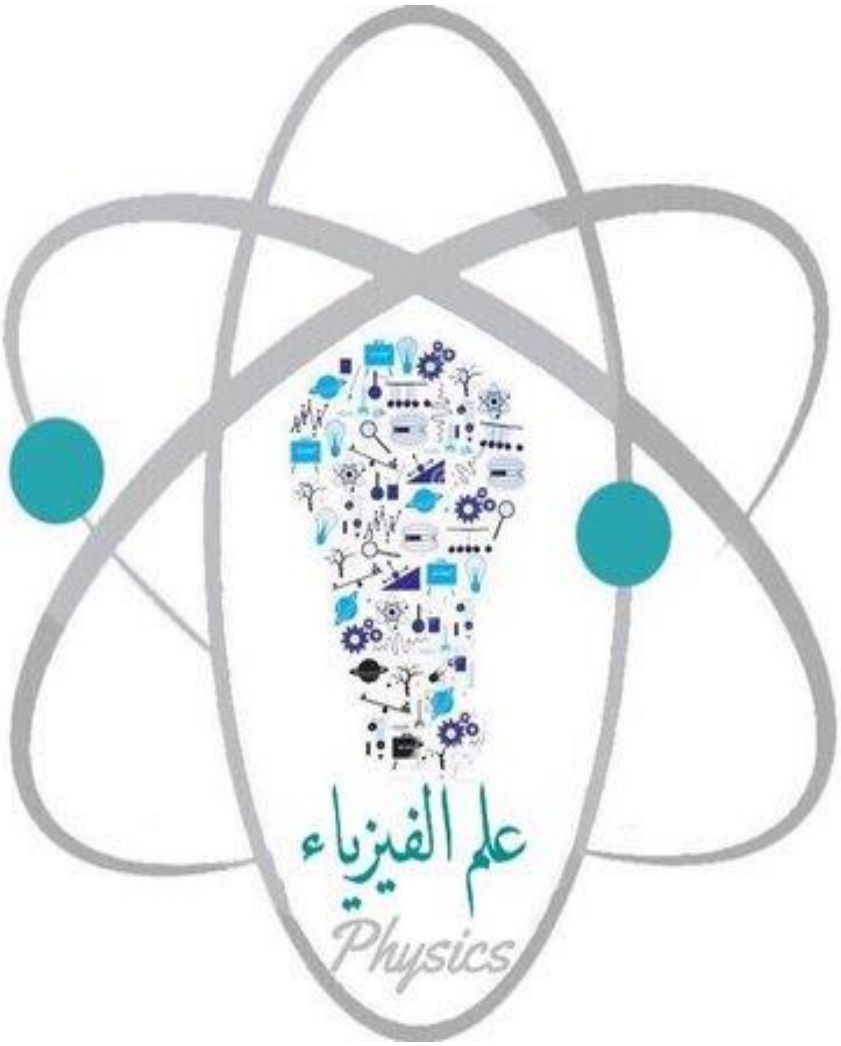

الفيزياء

28/1/2023 | مواضيع الفيزياء | أنس الطيب محمد

الفيزياء

الفيزياء هي نوعٌ من أنواع العلوم التي تهتمُ بمتابعةِ الدراسات حول المواد وخصائصها وتسعى لفهمِ الظواهر الطبيعيّة العامة، وأيضاً تُعرف الفيزياء بأنّها العلمُ الذي يهتمُ باستخدام مجموعةٍ من الأدوات، والتي تساعدُ على ابتكارِ طُرقٍ لتفسير المظاهر الموجودة في الطبيعة من خلال تقديم مجموعةٍ من المعلومات التي توضّح العديد من الخصائص الفيزيائيّة العامة.

تاريخ الفيزياء

أقدم الوثائق التاريخيّة التي تشيرُ إلى الدراسات الفيزيائيّة تعودُ إلى عهدِ الفراعنة؛ إذ اهتم الفلكيون في مصر بمتابعةِ الظواهر الكونيّة، وربطها بمجموعةٍ من دراسات علم الفيزياء، والتي وضّحت العديد من المظاهر الطبيعيّة، مثل: حركة الكواكب، والنجوم وقدمت دراسات الفراعنة الكثير من المؤلفات الفيزيائية المهمة. في عام 1800 قبل الميلاد ساهم البابليون في تطويرِ علم الفيزياء الحديث؛ إذ اهتموا بصياغةِ مجموعةٍ من المعادلات الفيزيائيّة التي ساعدت على دراسة تعاقب فصول السنة، فساهم البابليون في تقديمِ العديد من المراجع في علم الفيزياء، والتي وفّرت معلوماتٍ عديدةً استفادت منها الشعوب الأخرى في دراساتها للفيزياء، وخصوصاً اليونانيون الذين طوّروا الفيزياء البابليّة، واستعانوا بالفيزياء المصريّة أيضاً من أجل بناء علم فيزياءٍ يونانيّ، ومن النظريات الفيزيائية التي ظهرت في العصر اليوناني نظرية بنية الكون للعالم اليونانيّ (بوسيدونيوس)، والتي اهتم فيها بدراسةِ أصول نشأة الكون، وتعودُ هذه النظرية إلى القرن الأول قبل الميلاد. في القرن الميلاديّ الأول ظهرت الدراسات الفيزيائيّة العربيّة الإسلاميّة، فقد ساهم العلماء المسلمون بتقديم مجموعةٍ من الدراسات في علم الفيزياء، والتي ساهمت في تغيير الكثير من القوانين، والنظريات الفيزيائية وخصوصاً

المرتبطة بالعصر اليونانيّ، إذ أثبت الفيزيائيون المسلمون أنْ أغلب الدراسات اليونانيّة خاطئة، فعملوا على تصحيحها وتأليف مجموعةٍ من الكتب التي اعتمدت على دراسةٍ علميةٍ دقيقةٍ ساهمت في تطوّر الفيزياء، والمجالات العلميّة الخاصّة بها، ومن أشهر علماء الفيزياء العرب والمسلمين: الكندي، والفارابي، وابن الهيثم، والبيروني، وغيرهم. في الفترة الزمنية بين القرن السابع عشر وأوائل القرن العشرين للميلاد ظهرَ في أوروبا مجموعةٌ من الفيزيائيين الذين اعتمدوا بشكلٍ مباشرٍ على الدراسات العربيّة في دراسة علم الفيزياء، وحرص علماء أوروبا على تأسيس منهجٍ فيزيائيّ ساهم في تحقيق التطوّر العلميّ الذي انعكس على المجتمع الأوروبيّ بشكلٍ خاصّ، ثمّ على العالم بشكلٍ عام؛ إذ ظهرت دراسات نيوتن، وبيكون، وأينشتاين، وغيرهم من علماء الفيزياء الذين قدموا معلوماتٍ علميّةً جديدةً ساهمت في تطوّرِ علم الفيزياء.

المواضيع التى تهتم الفيزياء بدراستها

ويظهر لنا من تعريف الفيزياء أنها العلم الذي يهتم بدراسة الطبيعة التي تتكون من مادةٍ وطاقةٍ، وبناءً عليه يمكننا القول أن الفيزياء تهتم بتعريف الكميات الأساسية في الكون (مثل السرعة، والتسارع، والشحنة، والزخم، ...) كما تحاول الفيزياء إيجاد علاقاتٍ بين هذه الكميات بالإضافة لقوانين تقوم بوصفها (مثل قوانين نيوتن، وقانون كولوم، وقوانين ميكانيكا الكم، والميكانيكا الإحصائية، ...)؛ ويكون هذا الربط بين الكميات عادةً باستخدام الرياضيات، والرسوم البيانية، والإحصاءات، وغيرها من الطرق الرياضية. وتطرح الفيزياء العديد من الأسئلة الكبيرة والتي تم الإجابة على بعضها ولكن معظمُها ما زال مُعلّقاً حتى الآن مثل: كيف نشأ الكون؟

- ما هو مصير الكون في النهاية؟
- لماذا سماء الليل مظلمة؟

- كيف يحدث البرق؟
- ما هي الجسيمات وما هي الأمواج؟
- ما هي القوى المسيطرة على الطبيعة في الكون؟
- هل توجد نظريةٌ تستطيع وصف كل شيء؟
- لو وجدت ما هي؟

هذه الأسئلة وغيرها هي من اختصاص الفيزياء، والإجابة عنها تسوقنا لفوائد ومنافع عظيمة، فعلى سبيل المثال بينما كان البشر سابقاً يحاولون الإجابة عليها (من أمثال ماكسويل، فاراديه، أمبير، ...) توصل هؤلاء العلماء وغيرهم إلى ما قد يكون أعظم شيءٍ في حياتنا اليوم؛ ألا وهو الكهرباء، وتوليدها، والاستفادة منها، وقد توصلوا إليها تحديداً عندما كانوا يحاولون الإجابة على مجموعةٍ من الأسئلة المعنية بدراسة الضوء، والمجالات الكهربائية، والمغناطيسية، وبكلمات علمية أكثر؛ النظرية الكهرومغناطيسية.

مجالات الفيزياء

الميكانيكا الكلاسيكيّة

تعرف أيضاً باسم ميكانيكا نيوتن نسبةً للعالم نيوتن الذي وضع مجموعةً من الدراسات حولها، والتي ساهمت في صياغةِ قوانين فيزيائية حول حركة المواد، وانتقالها من السكون إلى الحركة، وقدّم هذا المجال الفيزيائيّ الذي درسه نيوتن مجموعةً من المبادئ العلمية حول مجموعةٍ من العلوم الفيزيائية، وهي: علم السكون، وعلم الحركة، وعلم التحريك.

يتبع.....

الكهرومغناطيسيّة

هي عبارةٌ عن مجموعةٍ من الدراسات الفيزيائيّة التي تربط بين المجالات المغناطيسيّة، والفيزيائيّة وحرصت على دراسةِ التأثيرات الكهربائية من خلال متابعةِ حركة الشحنات ضمن المجال المغناطيسيّ، ويعتبرُ العالم الفيزيائيّ جيمس ماكسويل أوّل من اهتمّ بدراسةِ هذا المجال الفيزيائيّ، ثمّ قام العالم شارك كولوم بصياغةِ قانونه الشهير (قانون كولوم) حول الكهرومغناطيسيّة.

كيف أتعلم الفيزياء

قد يرغب الواحد منا بتعلم الفيزياء لعدة أسبابٍ؛ كالوظيفة، أو الشهرة، أو المال، أو الرغبة في المعرفة، أو حب العلم أو أي سببٍ كان، وبما أن المقال يهدف إلى التعريف بالفيزياء فلا بد من ذكر الطريق إلى تعلم الفيزياء. وقد يبدو الأمر معقّداً ولكنه في الحقيقة أبسط بكثيرٍ مما نتخيل، بما أن الفيزياء في جوهرها بحثٌ عن إجاباتٍ لطالما عصفت بذهن الإنسان على مرّ العصور، حيث تهدف الفيزياء أولاً وأخيراً إلى فهم الكون وظواهره العجيبة، فالبداية تكون بإطلاق العنان لحواسك وذهنك لتأمل هذا الكون المثير، والغوص في عجائبه وغرائبه، إنها البداية الحقيقية لأي فيزيائي، حيث يلتقط عقله بالملاحظة الأسئلة الأولية التي يصقلها تفكيره فيما بعد لتصبح أسئلةً ناضجة تقود العالم في رحلة بحثه عن الحقيقة، انتهاءً بالاكتشاف لجواب السؤال أو ربما إجاباتٍ أخرى، أو ربما أسئلةٍ أخرى جديدة في غالب الحالات. أما إن أراد الشخص المزيد من التخصصية والعمق في دراسة الفيزياء فلا بد من التسجيل في برنامجٍ جامعيٍ مختصٍ في الفيزياء، وهذا هو أفضل طريقٍ، فخلال رحلة تعلم الفيزياء في الجامعة يقابل المتعلّم أشخاصاً يساعدونه كثيراً على التعلم، وسيتمكن من الحصول على إجاباتٍ للعديد من الأسئلة التي تخطر على البال، عدا عن القدرة على الاشتراك في الفرق البحثية، ومن المهم ذكر أهمية الجامعة في هذا الطريق، فمهما كانت الوسيلة التي يتعلم الشخصُ الفيزياءَ عن طريقها نافعةً، فهي لن تُغني عن الجامعة. أما إن كان

من الصعب التسجيل في برنامجٍ جامعيٍ فلربما بعض النصائح ستكون مفيدةً، وهنا على الشخص أن يقوم بالتعلّم الذاتي، ويُفضَّل البدء بدراسة الرياضيات حيث إنها اللغة التي يقدّم الفيزياء من خلالها الحلول والتفسيرات المختلفة لظواهر الكون. ومن الجيد البدء بتعلم بعض مواضيع الرياضيات الأساسية؛ كحساب التفاضل والتكامل، والجبر الخطي، وحل المعادلات التفاضلية، والتعلّم عن الأعداد المركبة، والإحصاء والاحتمالات، وبعض الاقترانات الخاصة، بعد ذلك الميكانيكا الكلاسيكية، والبصريات، والديناميكا الحرارية، والنظرية الكهرومغناطيسية، والنظرية النسبية الخاصة، والميكانيكا الكمية، والميكانيكا الإحصائية، وفيزياء الحالة الصلبة، وبعض الرياضيات المتقدمة، والفيزياء النووية، والنظرية النسبية العامة، والفيزياء الفلكية، وعلم الكونيات، والزمن، وفيزياء الطاقات العالية. بعد ذلك سيكون بإمكان المُتعلم الانطلاق للتبحر والاختصاص في المجال الذي يريد.

أسماء علماء الفيزياء الأشهر

علماء الفيزياء في العالم هم:

ألبرت اينشتاين

هو من أشهر علماء الفيزياء على الإطلاق، وهو عالم ألماني، حيث وضع النظرية النسبية الخاصة، والنظرية النسبية العامة، وقد كان آينشتين أول من خمّن وجود ما يدعى بالموجات الثقالية، وقد حاز على جائزة نوبل في الفيزياء، تقديراً لجهوده العظيمة عن الظاهرة الكهروضوئية.

إسحاق نيوتن

من أشهر علماء الفيزياء في العالم، وهو عالم إنجليزي، وتعتبر قوانين الحركة، وقانون الجذب العام، هي أعظم إنجازات نيوتن، وقد أثبت أيضاً حركة الأجرام السماوية وفسرها، وحركة الأجسام على سطح الأرض.

ماكس بلانك

من علماء الفيزياء الألمانيين، وقد كان له الفضل في تأسيس نظرية ميكانيكا الكم، وهو حاصل على جائزة نوبل في الفيزياء في عام ألف وتسعمئة وثمانية عشر، وقد ساهم كثيراً في تأسيس قوانين الفيزياء النظرية.

مايكل فارادي

من العلماء المشهورين جداً في الفيزياء، وهو إنجليزي، ويعود له الفضل في وضع أسس الكهرومغناطيسية، واكتشاف نظرية النفاذية المغناطيسية والمحادثة التبادلية، كما قام بوضع قوانين التحليل الكهربائي، وحصل على جوائز رفيعة بسبب إسهاماته في علم الفيزياء.

جيمس كليرك ماكسويل

من أشهر علماء الفيزياء، وهو عالم أسكتلندي ويعتبر من أكثر علماء الفيزياء الذين أحدثوا تأثيراً مهماً في مجال علم الفيزياء، حيث جاء في المرتبة الثالثة من بين جميع علماء الفيزياء بناءً على تصنيفات العلماء، وله العديد من الإنجازات والاكتشافات في الكهرومغناطيسية، وهو أول فيزيائي توصل لمعادلات الكهرباء والمغناطيس، وأول عالم استخدم التحليل البعدي.

ريتشارد فاينمان

من أشهر علماء الفيزياء، وهو عالم أمريكي، له إسهامات عديدة في مجال النظرية الكمية في الفيزياء، وفيزياء الجسيمات، وفيزياء الميوعة الفائقة، وهو حاصل على جائزة نوبل، عن إنجازه في الكهروديناميكا الكمية، وقد شارك في بناء القنبلة الذرية.

أرفين شرودنغر

من علماء الفيزياء المشهورين جداً على مستوى العالم، وهو عالم نمساوي ، قام بوضع معادلة شرودنغر، ووصف العديد من حالات " الإلكترون الكمومية في ذرة الأيدروجين "، وهي ما يطلق عليها ميكانيكا الكم، كما وضع الميكانيكية الموجية، وقام بتفسير النشاط الإشعاعي، وأجرى عليه حسابات دقيقة، وهو من الحاصلين على جائزة نوبل.

بول ديراك

من علماء الفيزياء المشهورين جداً، وهو عالم بريطاني، استنبط قوانين الوصف الرياضي الدقيق المتعلق بالجزيئات الأولية، والتي جاءت منسجمة مع النظرية النسبية، وميكانيكا الكم، وهو من أهم مؤسسي الديناميكا الكهربية الكمية الحديثة، وهو من الحاصلين على جائزة نوبل.

أرنست رذرفورد

وهو من أشهر علماء الفيزياء، حيث أثبت أن النشاط الإشعاعي يشتمل على تحول العنصر الكيميائي إلى عنصر آخر، وهو مشهور بإسهاماته المهمة والعديدة في مجال الفيزياء النووية، وهو حاصل على عدة جوائز مهمة، من بينها جائزة نوبل.

فيرنر هايزنبيرغ

عالم ألماني مشهور، وقد قام باكتشاف مبدأ عدم التأكد، وله عدة كتب ومؤلفات في هذا المجال، من بينها الجزء والكل، والفيزياء، وهو حاصل على عدة جوائز من بينها جائزة نوبل.

يـــتـــبـــع . . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

أهم قوانين علم الفيزياء

قانون أوم

أساس قوانين الكهرباء وواضعه هو الفيزيائيّ الألمانيّ جورج سيمون أوم؛ حيث توجِد علاقة بين مقاومة الناقل وشدّة التيار وفرق الجهد وينص على أنّ: "إذا مر تيّار كهربائي بين طرفيّ ناقلٍ معدنيٍّ فإنّ فرق الجهد الكهربائي سيتناسب طردياً مع شدة التيار الكهربائيّ المارV=IR ".

V :ترمز إلى فرق الجهد الكهربائي وتقاس بالفولت .

I :ترمز إلى شدّة التيار الكهربائي وتقاس بالأمبير.

R: ترمز إلى مقاومة الناقل المعدني وتُقاس بالأوم.

قوانين نيوتن فى الحركة

هي ثلاثة قوانين في الحركة وُضِعت من قبل العالم إسحاق نيوتن لتربط أثر القوّة على حركة الأجسام الساكنة والمتحركة.

قانون نيوتن الأول: ينصّ على أنّ الجسم الساكن يبقى ساكناً، والجسم المتحرّك يبقى متحرّكاً في خطٍ مستقيمٍ وسرعةٍ ثابتةٍ ما لم تؤثّر عليه قوّة خارجيّة تغيّر من حالة السكون أو الحركة.

قانون نيوتن الثاني: ينصّ على أنّه إذا أثرت قوة أو عدّة قوى على جسم ما فإنّ الجسم يكتسب تسارعاً معيّناً يتناسب مع كتلة القصور الذاتيّ للجسم F= . ma، والقوّة والتسارع كميّات متجهة (أي إنّها تحدّد بمقدار واتجاه).

F:ترمز إلى القوة وتقاس بوحدة النيوتن

M: ترمز إلى كتلة القصور الذاتي للجسم وتقاس بالجرام أو الكيلوجرام.

A:ترمز إلى تسارع الجسم وتقاس المتر /ثانية تربيع.

قانون نيوتن الثالث: ينصّ على أن: "لكل قوة فعلٍ قوة رد فعلٍ مساوية لها في المقدار ومعاكسة لها في الاتّجاه، وتعملان على نفس خط الجسم".

قوانين الغازات مجموعة من القوانين وُضعت من قبل عدد من العلماء تصف العلاقة بين درجة الحرارة والضغط والحجم بالنسبة للغازات.

قانون بويل ينصّ على"عند ثبات درجة الحرارة T فإنّ حجم الغاز V يتناسب عكسياً مع ضغطه.".P

قانون شارل ينص على"عند ثبات الضغط P فإنّ حجم الغاز V يتناسب طردياً مع درجة الحرارة T المقاسة بالكلفن

." V1/T1=V2/T2

قانون جاي لوساك ينص على"عند ثبات الحجم V فإنّ ضغط الغاز P يتناسب طردياً مع درجة الحرارة T المقاسة بالكلفن".

P1/T1=P2/T2

أهمية الفيزياء في الحياة اليومية

تعتمد الكثير من أنشطة الحياة اليومية وأدواتها على القوانين الفيزيائية، ويمكن القول أن الفيزياء تتحكم في الحياة اليومية بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، ومن الأمثلة على الأدوات اليومية والأنشطة التي تحتاج إلى قوانين الفيزياء؛ ما يأتي:

مكواة البخار

تعتمد المكواة البخارية على الفيزياء الحرارية حيث تعمل وفق مبدأ انتقال الحرارة من جسم أعلى حرارة إلى جسم أقل.

يتبع.....

المشي

يُعتبر المشي تطبيقا من تطبيقات الفيزياء حيث إنآلية المشي تعتمد على المقاومة بين ما يلبسه الإنسان في قدمه والأرض، وهذا ما يمنع السقوط ويبقي على التوازن.

قلم الحبر

يعتبر قلم الحبر الجاف واحدا من تطبيقات الفيزياء حيث أنه يعتمد على الجاذبية كأساس لعمله في نقل الحبر منه إلى الورق.

السماعات

تُطبق السماعات قوانين الفيزياء في عملها، وتحديدا مفهوم المغناطيسية.

الهواتف الخلوية

يعتمد عمل الهواتف الخلوية المستخدمة بشكل شائع من قِبَل الجميع على ما يتولد داخل الهاتف من موجات مغناطيسية تلتقط الإشارات من مناطق الإرسال.

فوائد الفيزياء

تعتبر الفيزياء واحدة من أهم العلوم البشرية، حيث إنّ لها الكثير من الفوائد في حياة الإنسان فمثلا بعض العلوم لا تتم دراستها إلا بواسطة الفيزياء، وبفضل علم الفيزياء تمكّن الإنسان من التعرف على الفضاء الخارجي واكتشاف الكثير من أجزاء الكون، وأيضا بفضلها تم اختراع الكثير من الأدوات والأنظمة والأجهزة والمعدات التي يستخدمها الإنسان من أجل تسهيل حياته، ولها الكثير من التطبيقات والفوائد في الحياة.

الخاتمة

وفي ختام هذا البحث وبعد أن بذلنا كل جهدنا وطاقتنا من أجل إخراجه على هذا الوجه؛ نحمد الله تعالى على هذا العمل، ونأمل أن يكون بمثابة الدليل الذي يضع كل باحث على النهج الصحيح الخاص بـ (الفيزياء) وعلى الرغم من المجهود المبذول في هذا البحث؛ الا أن هدفنا الأساسي في توضيح العديد من النقاط الغامضة كان هو المحفز لنا طوال الوقت من أجل تقديم عملٍ مُفيد ونافع، ونأمل أن تغفروا لنا أي تقصير نكون قد وقعنا به دون قصد.

المرجع

الانترنت

كتاب الفيزياء 1

الفهرس

الموضوع	الصفحة
مقدمة، تعريف الفيزياء و تاريخها	1و2
المواضيع التي تهتم الفيزياء بدراستها	2و3
مجالات الفيزياء	3و4
كيف اتعلم الفيزياء	4و5
أسماء علماء الفيزياء الأشهر	5و6و7
أهم قوانين علم الفيزياء	8و9
أهمية الفيزياء في حياتنا اليومية	9و10
فوائد الفيزياء	10
خاتمة و المرجع	11
الفهرس	12

أسم المجموعة:دار العلم

أسماء الأعضاء:

أنس الطيب(القائد)

إبراهيم العدوي

عبدالرحمن قنعر

عبدالرزاق صحن

صالح البخيت

بإشراف المعلم/حيدر الصندل

مدير المدرسة/عبدالرحمن الزهراني

أسم المدرسة/ثانوية الخليج

الفصل الدراسي الثاني 1444هجري