نيوتن

يعتبر إسحاق نيوتن أحد أبرز العلماء تأثيراً منذ بداية مساهماته في مجال الفيزياء، حيث عمل على صياغة القوانين المتعلّقة بالظواهر الفيزيائية مثل قوانين الحركة الديناميكية، وقانون الجذب العام، وقام بنشر كتابه "مبادئ الرياضيات" عام ١٦٨٧م، الذي لا يزال واحداً من أهمّ الأعمال العلمية بعد ثلاثة قرون من تاريخ نشره لأول مرة.ولد إسحاق نيوتن عام ١٦٤٢م، وهو نفس العام الذي مات فيه غاليليو غاليلي.كانت عائلة نيوتن من المزارعين، فقد كان من الممكن أن يكون نيوتن مزارعاً، حيث كان من المفروض أن يتولّى المزرعة عندما يصبح سنه مناسباً للعمل فيها، ولكن لم يبدِ أي اهتمام بهذا المجال، لذا قام عمه بإقناع والدته لتسمح بذهابه إلى الكلية.كانت هناك منافسة شديدة بينه وبين روبورت هوك، حيث خاض كلاهما نزاعاً كبيراً على قوانين نيوتن للجاذبية، فقد ادّعى هوك أن نيوتن قام بسرقة أعماله، فبدأ هذا التنافس بينهما واستمرّ حتى بعد وفاة هوك، ومع حلول ذلك الوقت، أصبح نيوتن رئيساً للجمعية الملكية، وقام باستغلال منصبه لصالحه؛ لطمس هوك قدر الإمكان، فقد قيل أن نيتون قام بتدمير جميع الصور المتعلّقة بهوك.من أغرب الحقائق التي كانت في حياة نيوتن، هي إيمانه الشديد بالكيمياء، فقد كانت أعظم طموحاته هي إيجاد حجر الفلاسفة ليقوم بتحويل المعادن الرخيصة إلى ذهب .

قانون نيوتن الأول

قوانين نيوتن الثلاث أو قوانين الحركة هي قوانين وضعها عالم الفيزياء والرياضيات الإنجليزي إسحاق نيوتن في القرن السادس عشر وسميت على اسمه، وهي تشكل الأساس لعلم الميكانيكا الكلاسيكية، كما أنها أدت إلى نقلةٍ نوعية في علم الفيزياء بشكل عام.ينص قانون نيوتن الأول على أنّ "الجسم يظل في حالته الساكنة(إما السكون التام أو التحريك في خط مستقيم بسرعة ثابتة) ما لم تؤثر عليه قوة تغير من هذه الحالة"، أي أنّ سرعة الجسم تظل ثابتة وفي الاتجاه نفسه (وليس ضرورياً أن تساوي السرعة صفراً) في حال كانت مجموع القوى على هذا الجسم تساوي صفراً، وبالتالي يبقى الجسم الساكن سكوناً تاماً على حالته والجسم المتحرك بسرعة ثابتة على حالته في حال لم يتأثر الجسم بأيّ قوةٍ خارجية تغير من هذه الحالة.ويشتمل هذا القانون على عدد من المفاهيم، أولها أنّ الجسم لا يستطيع أن يغير من حالته الحركية من تلقاء نفسه فالجسم يمانع تغيير حالته الحركية ولا يتم ذلك إلّا في حال وجود قوة خارجية تقوم بذلك وهو ما يسمى بعلم الفيزياء بالقصور الذاتي.ويتأثر القصور الذاتي لجسمٍ ما بكتلته فكلما زادت كتلة الجسم زادت ممانعته للحركة أي زاد قصوره الذاتي، فنحن نلحظ ذلك عندما نقوم بتحريك حجر صغير إذ نستطيع فعل ذلك بكل سهولة أمّا في حال قمت بمحاولة تحريك صخرة كبيرة فإنّك ستجد صعوبة كبيرة بفعل ذلك بسبب كتلتها العالية.

قانون نيوتن الثاني

ينص قانون نيوتن الثاني على أنّه إذا أثرت قوة (محصلة قوى) في جسم بحيث تعطيه حركة انتقالية، فان مقدار التسارع الذي يكتسبه الجسم يتناسب طرديا مع القوة المؤثرة ويكون في اتجاهها وثابت التناسب هو كتلة الجسم".أي أنّ تسارع الجسم يتناسب طردياً مع مع (كتلة الجسم وتسارعه)القوة = الكتلة × التسارع)حيث ونرى من هذا القانون أنّه في حال سقوط كتلة خفيفة كالريشة و كتلة أخرى كبيرة كقطعة من الحديد في الآن نفسه مع عدم وجود أي قوى أخرى تؤثر عليهما عدا الجاذبية الأرضية فإنهما سيصطدمان بالأرض مع بعضهما في الوقت نفسه، وما نلاحظه من تفاوتٍ في سرعة سقوط الأجسام يعود سببه إلى مقاومة الهواء التي تؤثر على الأجسام عند سقوطها فهي تشكل قوة معاكسة لقوة الجاذبية الأرض مما يؤدي إلى هذا التفاوت فإن قانون نيوتن الثاني يقوم بدراسة الأجسام التي تكون محصلة القوى التي تؤثر عليها غير متوازنة أي أنّ لها مقداراً واتجاهاً فلا يساوي التسارع في هذه الحالة صفرا أي أن له اتجاهاً بنفس اتجاه محصلة القوى ومقداراً ثابتاً إذا كانت محصلة القوى التي تؤثر على الجسم ذات مقدار ثابت ومتغيراً في في حال كانت محصلة القوى المؤثرة على الجسم متغيرة أيضاً.وقد ساهم هذا القانون في تطوير الكثير من العلوم كعلوم الصواريخ والفضاء إذ تنعدم مقاومة الهواء في تلك الأرجاء،وما زال هذا القانون هو من أول القوانين التي تدرس في مختلف العلوم

قانون نيوتن الثالث

ينص قانون نيوتن الثالث بأن لكل قوة تقوم بفعل معين قوةً أخرى كردّة فعل لها، بحيث تكون مساوية لها بالمقدار، ولكن تعاكسها في الاتجاه، بشرط أن تكون القوتان على الخط نفسه، وتقومان بالتأثير على جسمين مختلفين، وسبب تكوّن القوة أنّ كلا الجسمين يتفاعلان مع بعضهما البعض.فعلى فرض وجود جسمين (أ) و(ب)، وقام الجسم (أ) ببذل قوة على الجسم (ب)، فهذا يعني بأن حجم القوة المبذولة من الجسم (أ) تساوي في المقدار حجم القوة المقاومة من (ب)، ولكنّ كلاً من القوتين في اتجاه مختلف.يظهر قانون نيوتن الثالث جلياً في مثال الأم التي تقوم بدفع طفلها الرضيع في العربة المخصصة له، ففي الوقت الذي تبذل فيه الأم جهداً وقوةً لدفع العربة، فإن العربة التي تضم الطفل أيضاً تشكل قوة تساوي قوة الأم ولكن عكسها، وبما أن وزن الأم أكبر من وزن الطفل في العربة، فإن قوتها هي التي تسيطر لتحريكها وليس العكس. لقد قام العديد من العلماء الغربيين والعلماء العرب على التأكيد حول صحة هذا القانون في مجموعة من الكتب التي أصدروها، ونذكر منهم ابن ملكا البغدادي، والذي وصف الحركات التي يقوم بها شخصان يتنافسان على جذب قطعة حلقية، حيث يقول في الكتاب، بأن كلا الشخصين يبذلان قوة على هذه الحلقة، ولكن الغلبة تكون للشخص الذي تغلب قوته قوة الشخص الآخر بعد فترة من الزمن

قام بتصميم النشرة

الطالب : عبيدة معتز
الطالب :فارس سليمان
الطالب :أحمد صادق
الطالب :ياسر حسن

بإشراف أستاذ :حيدر الصندل
مدير المدرسة أستاذ:عبد الرحمن داموك الزهراني

مدرسة الخليج الثانوية
AL KHALEEJ SECONDARY SCHOOL

رؤية VISION 2030
وزارة التعليم
إدارة تعليم صبيا

(قوانين نيوتن)