العدد 3677 - السنة الثالثة عشرة
الجمعة 29 رمضان 1441 - الموافق 22 مايو 2020
Friday 22 May 2020 - No.3677 - 13 th Year

لم تظهر عليه علامات النبوغ في مراحله الأولى بل كان كسولا يحب العزلة ويتسم بالمزاج العصبي

إسحق نيوتن .. مكتشف الجاذبية انهار عقله وأصيب بالجنون!

نيوتن هي وحدة القوة في نظام المتر كيلوغرام ثانية وهي القوة التي لو اثرت على كتلة كيلوغرام واحد لأكسبتها تعجيل مقداره متر في ثانية

سميت هذه الوحدة بالنيوتن تخليدا للعالم إسحق نيوتن العالم الفيزيائي و الرياضي الانكليزي .

نشاته وحياته

إسحاق نيوتن «Sir Isaac Newton» عالم إنجليزي، فيزيائي، وفيلسوف عاش ما بين 25 ديسمبر 1642 – 20 مارس 1727، بالتقويم القيصري آنذاك او 4 يناير 1643 – 31 مارس 1727 بالتقويم الغريغوري. . قدّم نيوتن ورقة علمية وصف فيها قوة الجاذبية الكونية ومهد الطريق لعلم الميكانيكا الكلاسيكية عن طريق قوانين الحركة. يشارك نيوتن ليبنيز الحق في تطوير علم الحسبان التفاضلي والمتفرع من الرياضيات.

وقد ولد بعد وفاة والده بعدة أشهر هزيلا معتل الصحة ولكن استطاع البقاء على قيد الحياة و لم تكن طفولته سعيدة حيث تزوجت أمه بعد سنوات قليلة من وفاة أبيه وعاش عند جده لامه ولم تكن علاقة نيوتن جيدة بجده حيث لم يذكره ابدا في سنواته اللاحقة وكان ينتمي إلى أسرة لرية زراعية الأصول لم يظهر عليه في المراحل الأولى من تعليمه إي نبوغ بل على العكس كان يوصف بانه كسول كما انه كان غير مهتم بدروسه كثير الشرود والتامل كان يحب الانعزال عن أقرانه وكان يتمتع بمزاج عصبي لكن كانت له مهارة بحركة يديه واعتقدت أمه أنه سيصبح بحارا أو نجارا أوفلاحا ولذا أخرجته أمه من المدرسة لكي يشرف على إدارة ممتلكاتها ولكنه سرعان ما اثبت فشله في ذلك المضمار واجتمعت العائلة لترى مخرجا مناسبا من ورطتها مع هذا الصبي الكسول.

في ظل تلك الظروف لم يكن من خيار سوى عودة الفتى إلى المدرسة بدا نهمه للقراءة يظهر في سن الثانية عشر ورأى خاله أن من الأفضل له أن يتهيأ للالتحاق بالجامعة ولعل لتاثير خاله وإقامته في منزل مدير المدرسة دورا في فتح شهية نيوتن للدراسة ولذا فإنه تمكن من الالتحاق بجامعة كامبردج في عام 1661م وكان عمره حينئذ أكبر من أعمار زملائه في الدراسة.

كانت رغبة نيوتن هي الالتحاق بدراسة القانون ولكن اعمال جاليليو في الفيزياء ونظرية كوبرنيكس الفلكية جذبت اهتمامه بشكل خاص ولقد سجل نيوتن افكاره في تلك الفترة في دفتر سماه اسئلة فلسفية محددة وكانت جامعة كمبردج في ذلك الوقت مثل غيرها من الجامعات لا تزال غارقة في تعاليم أرسطو ومذهبه فكان على نيوتن وزملائه في الدراسة أن يتلقوا دروسا "عن أعمال أرسطو وأفلاطون وعن النظرة الشائعة آنذاك وهي أن الأرض مركز الكون لكن في نفس الوقت اجتذبته أعمال فلاسفة الفيزياء أمثال رينيه ديكارت كما تاثر بالرياضي إسحاق بارو الذي شجعه على الاهتمام بالرياضيات ووجهه إلى دراسة البصريات فعمل خلال سنتيه الأخيرتين في كمبردج على تقوية مهاراته الرياضية ودراسة أعمال علماء وفلاسفة النهضة فأهمل دراسته الأكاديمية وحصل على شهادة البكالوريوس في نيسان عام 1665 دون أن تثير قدراته اهتمام أحد

ومن الواضح أن عبقريته لم تبرز في تلك الأونة ولكنها تدفقت فجاة مع حدث أصاب بريطانيا وهو انتشار وباء الطاعون فاضطرت الجامعة إلى إغلاق أبوابها مما دفع بنيوتن إلى العودة إلى قريته ليمضي فيها حوالي عامين.

لقد وضع نيوتن في تلك الفترة أسس علم التفاضل والتكامل في الرياضيات وذلك بسنوات عدة قبل الاكتشاف المستقل لها من قبل عالم الرياضيات الألماني ليبنيتز والتي نجم عنها فيما بعد اتهامات متعددة غير مثبتة ضد العالم الألماني بانه سرق أفكار نيوتن.

قام كل من نيوتن و ليبنيز على حدة بتطوير نظرية المعادلات التفاضلية واستعمل الرجلان رموز مختلفة في وصف المعادلات التفاضلية ولكن تبقى الطريقة التي إتبعها ليبنيز افضل من الحلول المقدمة من نيوتن ومع هذا.

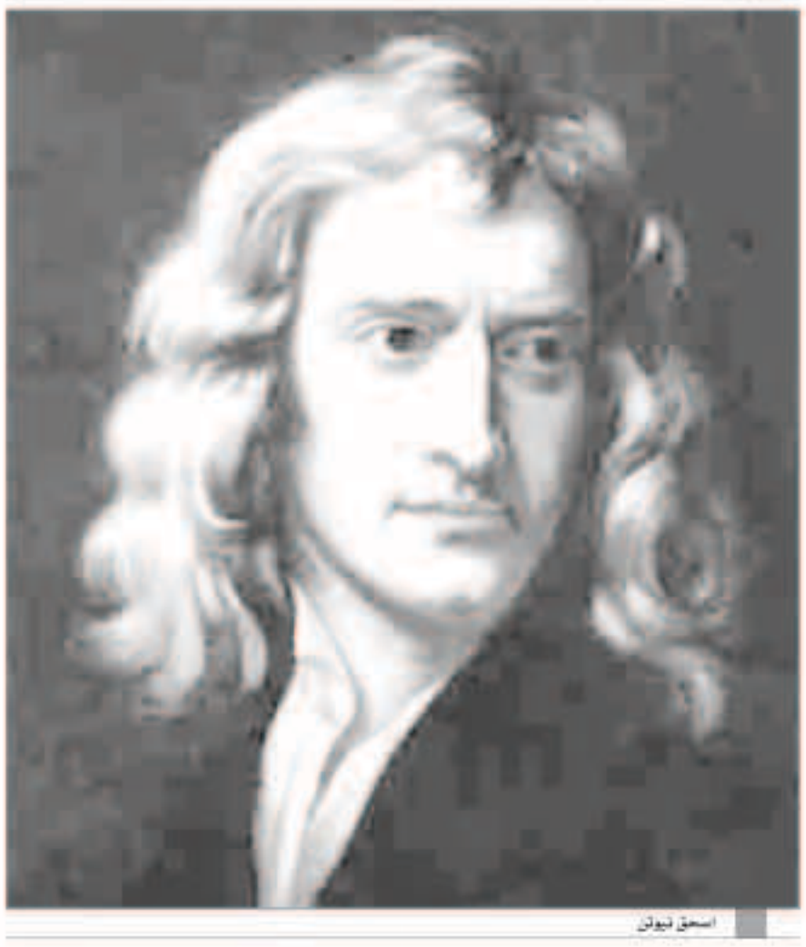
وفي تلك المرحلة قام نيوتن بعمله الجبار في توحيد قوانين الحركة في الفيزياء فلقد كان الفلكي الألماني يوهانا كبلر قد اكتشف ثلاثة قوانين تحكم حركة الكواكب حول الشمس ولكن لم تكن لتلك القوانين أية علاقة أو ارتباط باية حركة أخرى في الكون وماهو أهم من ذلك أنها كانت قوانين عملية بحتة مستنتجة من البيانات الفلكية الجمة التي جمعها أستاذه الفلكي الدنماركي تايخو براها كما اكتشف في هذه المرحلة قانون الجاذبية العامة والتثاقل الكوني كما اكتشف أيضا " نظرية ذي الحدين ودرس خلال هذه المدة أيضا "الحركة الدائرية واستنبط من تطبيق تحليله على القمر والكواكب علاقة التربيع العكسي حيث انه اكتشف ان القوة المركزية التي تؤثر في الكوكب تتناقص متناسبة عكسا "مع بعده عن الشمس وهي العلاقة التي غدت بعد ذلك قانونا" حاسما" للتثاقل الكوني.

وفي هذين العامين وحد نيوتن ميكانيك كبلر و غاليلو وأوصل أعمالهما إلى استنتاجاتهما المنطقية وبين أن حركات العالم الديناميكية يمكن أن توصف بعلاقات رياضية أساسية تصلح في أي مكان في هذا الكون حتى اعطت الرياضيات للفيزياء أساسا "نظريا "لم يكن لها مثله من قبل قط

ولما فتحت جامعة كامبردج أبوابها في عام 1667م بعد القضاء على وباء الطاعون تقدم نيوتن للعمل بها على وظيفة أكاديمية والغريب أنه اخفى اكتشافاته فيما يتعلق بقوانين الحركة وقانون الجاذبية الكونية ولكن نتيجة لاطلاع الأكاديمين على أعماله في مجال الرياضيات أصبح نيوتن بروفيسورا في الجامعة في عام 1669م لتبدأ لمرحلة ثانية من حياته بكل ما تميزت به من عطاء متدفق وإسهامات خالدة.

درّس نيوتن البصريات من العام 1670–1672، في هذه الفترة، تحقّق من انكسار الضوء وبرهن على أن الضوء الأبيض ممكن أن ينقسم إلى عدة ألوان عند مروره خلال المنشور ومن الممكن بالتالي تجميع حزمة الألوان تلك من خلال عدسة منشور آخر ليتكون الضوء الأبيض من جديد. باستنتاجه هذا، تمكن نيوتن من اختراع المقراب العاكس ليتغلب على مشكلة الألوان التي تظهر في التلسكوبات المعتمدة على الضوء المنكسر.

عاد نيوتن لعمله البحثي في الجاذبية


اسحق نيوتن

وتاثيرها على مدار الكواكب مستندا على القواعد التي أرساها كيبلر في قوانين الحركة، وبعد التشاور مع هوك و فلامستيد، نشر نيوتن استنتاجاته في العام 1684 والتي تناولت قوانين الحركة.

نشر نيوتن الورقة «بريسبيبيا» في العام 1687 بتشجيع ودعم مالي من إيدموند هالي. في هذه الورقة، سطر نيوتن القوانين الكونية الثلاثة والمتعلقة بالحركة ولم يستطع أحد أن يعدل على هذه القوانين لـ 300 سنة أخرى!

بعد إصدار نيوتن لنظرية بريسبيبيا، أصبح الرجل مشهورا على المستوى العالمي واستدار من حولة المعجبون وكان من ضمن هذه الدائرة الرياضي السويسري نيكولاس فاتيو دي دويلير والذي كوّن مع نيوتن علاقة متينة استمرت حتى العام 1693 وأدت نهاية هذه العلاقة إلى إصابة نيوتن بالإنهيار العصبي.

تمكن نيوتن من أن يصبح عضوا في البرلمان في الأعوام 1690–1689 وكذلك في العام 1671 ولكن لم تذكر سجلات الجلسات أي شيء يذكر عن نيوتن باستثناء أن قاعة الجلسة كانت باردة وأنه طلب أن يُغلق الشبّاك ليعمّ الدفء!.

في العام 1703 أصبح نيوتن رئيسا للأكاديمية الملكية وتمكن من خلق عداوة مع الفلكي جون فلامستيد بمحاولته سرقة كاتالوج الملاحظات الفلكية التابع لفلامستيد. منحته الملكة آن لقب فارس في العام 1705. لم يتزوج نيوتن قط ولم يكن له أطفال مسجّلون وقد مات في مدينة لندن ودفن في مقبرة ويست مينيستر آبي.

إختلف «هووك » و « نيوتن» كثيرا على مر السنين و كانت لهما مناقشات حامية عمن اكتشف حساب التفاضل و التكامل اهو « نيوتن » ام عالم الرياضيات الالماني « لينتز» و لكن الحقيقة ان كثيرا من اكتشافات نيوتن كانت شائعة في ذلك الوقت الذي كان قد توصل علماء اخرون للاساسيات و لكن مهارة نيوتن و عبقريته تكمن في ربط هذه الخيوط مع بعضها البعض فتؤدي إلى النتائج النهائية له و لقد نشر كتاب المبادئ الأساسية الذي يصف التطبيقات العلمية للديناميكا و التي تلخص في قوانين نيوتن للحركة و الجاذبية في عام 1684 و كتاب البصريات في عام 1704.

أهم الإنجازات

نيوتن كان الأول في برهنة أن الحركة الأرضية وحركة الأجرام السماوية تحكم من قبل القوانين الطبيعية ويرتبط اسم العالم نيوتن بالثورة العلمية. يرجع الفضل لنيوتن بتزويد القوانين الرياضية لإثبات نظريات كيبلر والمتعلقة بحركة الكواكب.

قام بالتوسع في إثباتاته وتطرّق إلى أن مدار المذنبات ليس بالضرورة بيضاويا!.

ويرجع الفضل لنيوتن في إثباته أن الضوء الأبيض هو مزيج من أضواء متعددة وأن الضوء يتكون من جسيمات صغيرة.

قانون الجذب العام

فيما بين عامي 1664و 1666 اكتشف نيوتن الجاذبية وقانون الجذب العام حيث أنه يحكى أنه كان جالسا في أحد الأيام تحت شجرة تفاح مسترخيا وفجاة وفي لحظة صفاء سقطت فوق رأس نيوتن تفاحة وبدأ يفكر نيوتن في هذه الحالة التي مرت عليه ومرت على الملايين من غيره دون أن يلتفتوا إليها وبدأ يقول لماذا سقطت التفاحة إلى أسفل ولم تسقط إلى أعلى وهنا ظهر الإلهام الذي قادة إلى حقيقة الجاذبية التي توجد في كل الأجسام وتجذب إليها الأجسام الأخرى بقوة ثم صاغ لنا نيوتن قانون الجذب العام رغم أن بعض يقول عن هذه الحادثة انها اسطورة وغير مثبته علميا إلا ان الثابت ان نيوتن اهتم بحركة الأجسام.

فقد اثبت نيوتن أن هناك قوة جذب متبادلة بين الشمس والكواكب تجعل الكواكب تدور حول الشمس في مدارات بيضاوية.

ينص قانون الجذب العام الجاذبية على أن أي جسمين كرويين في الوجود يجذب كل منهما الآخر بقوة جذب تتناسب هذه القوة طرديا مع حاصل ضرب كتلة الجسمين وعكسيا مع مربع المسافة بينهما من أعظم فوائد قانون الجذب العام هو مساعدته في اكتشاف بعض الكواكب فبسببه اكتشف هرشل كوكب أورانوس ثم كوكب نبتون وبلوتو بعد ذلك بواسطة آخرين.

نظريته بالضوء

وينص تصور نيوتن لطبيعة الضوء على أن الضوء مكون من جسيمات أو عبارة عن جسيمات صغيرة جدا تنطلق من الأجسام المضيئة بسرعة فائقة وتسير في خطوط مستقيمة والدليل على ذلك تكون الصور خلال الثقوب تكزن الظلال رؤية الأجسام التي على خط البصر فقط.

مؤلفات نيوتن

مؤلفاته كثيرة منها كتاب الأصول الرياضية للفلسفة الطبيعية الذي نشره عام 1687 م والذي شرح به علم الميكانيكا وقوانين الحركة وميكانيكا السوائل وظاهرتي المد والجزر وحركة الأقمار والكواكب والمذنبات وكيف يفسر قانون الجذب العام حركة الأجرام السماوية وسقوط الأجسام على الأرض وله كتاب البصريات الذي شرح به نظرياته في الضوء وفي عام 1663 اكتشف نيوتن حساب التفاضل والتكامل

قالوا عن نيوتن:

قال اينشتاين لم تكن أهمية مباحث نيوتن في كونه أوجد أساسا قابلاً للإستعمال ومُرضيا من الناحية المنطقية للميكانيكا بحصر المعنى.بل كانت مبادئه الأساسية سليمة جدا من وجهة نظر المنطق.

قال إرنست بلوخ من الصعب أن تكوّن فكرة عن جرأة نيوتن عندما فسّر الأجرام السماوية المثقلة بكل ضروب الخرافة بقوانين آلية خالصة وتفسيره الأرضي هذا فتح ثغرة هائلة في فكرة السماء.

وقال دالمبير هذا العبقري الكبيراي نيوتن ادرك أنه قد آن الأوان لتحرير الطبيعيات من التكهنات والفروض المبهمة ولإخضاع هذا العلم للتجارب والهندسة لا غير.ولا ريب أنه إستحق بإغنائه الفلسفة بعدد جمّ من الخيور الفعلية كل عرفانها بالجميل لكنه ربما فعل من أجلها أكثر من ذلك إذ علمها أن تكون حكيمة وأن تكبح ضمن حدود صحيحة تلك الجرأة.

و في بي بي سي عربي انه في استطلاع نهاية الألفية الذي أجرته مجلة عالم الفيزياء وشارك فيه مئة من أهم العلماء في هذا الحقل في العالم إن من أهم الاكتشافات العلمية في علم الفيزياء كانت ميكانيكية الكم والنظرية النسبية لاينشتاين و الميكانيك و نظرية الجاذبية لنيوتن.

و الاكتشافات هذه لم تعمل ثورة في عالم الفيزياء فحسب ولكنها أرست دعائم شاملة وعميقة للنظريات اللاحقة حسب رأي عالم حسابات الكم الأستاذ في جامعة اوكسفورد الإنكليزية دافيد دويتش.

ونظرا لاكتشافات نيوتن واختراعاته العظيمة كان الفلاسفة الكبار من تلامذته بدءا من فولتير الفرنسي وانتهاء بكانط الألماني فقد قيل لولا نيوتن لما كان كانط وقد كان نيوتن العالم المفضل لاينشتين.

وفاته

أصيب نيوتن عام 1692 بانهيار عصبي أجبره على ترك العمل ما يقرب من عامين ، حيث حصل حريق في بيته ودمر أوراقه ودفاتره وعندئذ ضاع عقله هذا العقل الذي طالما حلق في أعالي السماوات وهكذا انهار عقل نيوتن وأصيب بالجنون لمدة سنة ونصف وعندما استفاق من المرض عام 1693 راح يستعيد أبحاثه العلمية من جديد ولكن عبقريته كانت قد ضعفت ولم يحقق اي اكتشاف بعدئذ وقد أمضى بعض الوقت خلال العقدين التاليين يجمع أدلة وقرائن عن نظريته في الضوء التي نشرت قبل أن تظهر بالعنوان المشهور البصريات عام 1704 بعقدين وكان السبب في تأخر نشر الكتاب هو أن نيوتن كان يرفض نشره قبل وفاة هوك عام 1703 وفي هذا العام انتخب نيوتن رئيسا "للجمعية الملكية خلفا "لهوك وقد ظل يشغل هذا المنصب حتى وفاته وقد انتخبته أكاديمية العلوم في باريس كعضو اجنبي فيها عام 1699.

وكان في عام 1696 قدعين نيوتن قيما على مؤسسة إصدار النقد الوطنية وبعدها بثلاث سنوات تسلم منصب الرئيس الأعلى للدار ومع أن نيوتن ظل محافظا "على انتسابه المهني إلى الجامعة حتى عام 1701 إلا أن تعيينه في الدار أنهى عمليا "مهامه الأكاديمية نظرا" لانتقاله إلى لندن لتسلم واجباته الرسمية فقد جرى في اواخر حياته وراء المادة والمال وقد رُفع نيوتن إلى رتبة فارس من قبل الملكة وكان هذا شرف لم يناله عالم من قبل أبدا.

وفي اواخر حياته انخرط في مناظرات لاهوتية وفلسفية عنيفة مع بعض كبار الفلاسفة والمفكرين واشهر هذه المناظرات الخلافية جرت مع الفيلسوف الألماني الكبير لايبنتز فكل منهما راح يدعي أنه سبق الآخر الى اكتشاف علمي كبير هو حساب اللامتناهي الصغر كما انشغل بعلم الانساب وحاول البحث عن الأصول النبيلة لعائلته لكن دون جدوى وقد انكب ايضا على دراسة الكتاب المقدس وكتب دراسات حوله فقد كان مؤمنا ومن الجدير بالذكر ان نيوتن انتخب عضو في مجلس النواب لكنه كان يحضر جلسات البرلمان ولايتفوه بكلمة فكان يبقى صامتا لم يتزوج نيوتن قط ولم يكن له أطفال مسجّلون وقد توفي نيوتن عام 1727 وكان أول من يدفن في مقابر العظماء بلندن القبر الزى دفن فيه نيوتن مقبرة العظماء وهو أول شخص يدفن في مقبرة العظماء.

أصيب نيوتن بانهيار عصبي بعد ان احترق منزله ودمرت أبحاثه

نيوتن اكتشف قانون الجاذبية