

# العلوم

تقديمية المدفع مثلاً تهبط أسرع مما لو هبطت ريشة . ولكن جاليليو نسب سرعة الهبوط الى مقاومة الهواء ، ودلل على صحة ذلك بأن ألقي عدة أجسام معدنية وخشبية من حجم واحد من أعلى قمة برج بيزه ، وأرى العلماء أن هذه الأجسام تصل الى الأرض في أوقات متقاربة جداً ، وبرهن بذلك على أنه لم يكن لأوزانها تأثير مذكور في سرعة هبوطها ، قضى على اعتقادات قديمة وخلق لنفسه أعداء كثيرين . ثم بدأ يتفهم طبيعة الجاذبية التي بقيت راسخة في عقله ولكنها لم تخرج من حيز هذا العقل .

وترك بيزه الى فلورنسا لما طردته الجامعة ، وفي هذا الوقت مات أبوه ، واضطره الدهر الى أن يسول باقى أفراد أسرته . ولكنه فيما بعد استطاع أن يوجد له كرسيًا في جامعة بادوه ، ومن هذا الكرسي واصل بحوثه ونظرياته العلمية ثمانية عشر عاماً بين استرجان إيطاليا وإسبانيا أوروبا كلها ، فأضحى بذلك أحد المفكرين الخالدين .

ولم يكن جاليليو ليستفيد من بعد نظره وقوة إدراكه فقط ، بل استفاد أيضاً من أبحاث غيره واكتشافاته ، وبعد اختراع (التلسكوب) وهو النزل الأعلى بين كافة أبحاثه واخترعاته ، فني حوالى هذا الوقت اخترع جوفان ليبرشى من هولاندة بعض المنسبات ، وما أن سمع بهذا الاختراع حتى استولى عليه ، وأوجد من هذه المنسبات أول مجهر فلكى ، وبه حول أبحاثه وخصوه الى الفضاء حيث كشف جديداً غير معروف ، وقضى على معتقدات قديمة : كشف سطح القمر الجبل ، وأثبت طبيعة إضاءته بالانعكاس الضوئى ، ومخاطرة المجرة ودلل على أنها مجموعات من الكواكب ، كذلك كشف أقمار زحل وأوجه الزهرة ، واستعان بكل هذه الاكتشافات على تحليل الحق في تاريخ الفلك ، وهو كل ما كان يعنى به من أبحاثه الطويلة ، فأخذ عالم الخرافات للظلم في هذا الحين يستنير بضوء هذا الحق .

وكان جاليليو خلفاً لكوبرنيك الذى أثبت أن الأرض

## جاليليو

١٥٦٤ - ١٦٤٢

بقلم عبد الرحمن فهمي

بكلوريوس في الآداب

يمكننا أن نقول ان الكواكب في مسارها حفظت للجنس البشرى عبقرية جاليليو . وجاليليو هو الابن ابكر لأب فقير ، بدأ تعلمه في دير بالقرب من فلورنسا وبينما هو على وشك أن يكون راهباً رأى أبوه أن يرسله الى جامعة بيزه ليتدبر فيها علوم الطب ، مستمينا على ذلك بموارد الأسرة الضيقة المحدودة .

وبينما كان الطالب الصغير يقضى بعض أوقات فراغه في العبادة بكتدرائية بيزه ، لاحظ ان الصباح المائل الملق في سقفها يتأرجح كما لو كان به مس من تيار شارد من الهواء ، ولاحظ أيضاً ان قوس التدبذب سواء أكبر هذا القوس أم صغر يكمل دورته في وقت بذاته ، فاستخلص من ذلك قانون اضطراب ( البندول ) .

وسنحت له الفرصة عن طريق المصادفة ، فاستمع الى محاضرة في العلوم الرياضية في بلاط الدوقية الكبير في بيزه ، ومنذ هذه الساعة تعلق نفسه بالأبحاث الرياضية فترك الجامعة ولم يستطع أبوه لإرغامه على البقاء بها ، وقضى سنوات مجدية في درس العلم الجديد الذى اختاره لنفسه في حماسة فائقة ، ولكنه استطاع فيما بعد أن ينال من الجامعة أجراً ضئيلاً على محاضرات في الرياضة يلقيها على طلابها .

وكان أجره من الجامعة قليلاً ، ولكن تهيأت له فيها صفحة جديدة لمستقبل مجيد من أعلى برجها اللائل ، وتفصيل ذلك أن أحداً لم يكن ليفكر حينئذ في زعزعة عقيدة راسخة في الأذهان هي أن سرعة الأجسام الثقيلة ترجع في هبوطها الى أوزانها ،

لتوسيع حدود العالم برغم محاولات الصلف والتحكم لتضييق محيطه ولا يزال الكون دائراً على رغم عرقلة المعرقلين من رجال الدين والتعصبين ضد دورانه .

فهل بعد خضوع جاليليو للكنيسة حيناً منه ؟ إن لكل بطل ساعة حين في حياته ، وقد قلب الزمن من عهد هذا الفلكي العظيم حتى اليوم ، فرأينا الآن الجمعية الإيطالية الملكية تطيع على النفقة العامة كل مؤلفاته في واحد وعشرين مجلداً ، شاملة وفائق محاكته ومضابطها ، وكان جد راعب في تجنب التصادم مع تعاليم الكنيسة ، فأذعن لحقها في تعليم كافة الناس الايمان بالدين ، وبلغ من ذلك أنه كان يؤمن في الظاهر بكل ما كانت تطلب اليه ، إن يؤمن به ، وباعد بقدر استطاعته بين العلم والدين علماً منه بما يجب أن يكون بينهما من مسافة سحيقة ، وجعل آراء كل منهما منفصلة تمام الانفصال عن الأخرى .

ولكن لم . كل هذا ، وغيره من الناس لم يكن ليفعل ذلك لو كان مكانه ؟ ولا سيما ان الكنيسة طلبت اليه أن يقارعها بالحجة وقد كان من الطبيعي أن ينتصر عليها لو أنه قبل ذلك ، لأنه على حق فيما يقول ، ولأن تعاليمها متناقضة لا يصح أن يقبل عالم مثله أن تداع على الناس فيقبلوها كأنها حقائق ثابتة غير قابلة للبحث والتحجيص . ولكنه لم يبع قنألاً مع الكنيسة ، بل سار معها موافقاً على كل ماطلبت اليه ، مكتفياً بالبقاء على عقيدته في نفسه واجداً فيها فضولياً متحرشاً واصفاً لإياها ( بأن واجبها هو تعليم الناس كيف يسرون إلى عالم السموات ، لا كيف يسير العالم السماوي ) .

وبذلك استطاع أن يجد في بعض الأحيان تعضيداً من سلطة الكنيسة ، ولولا التعصبون الذين كانوا يضغطون عليه وبضطهدونه بين آونة وأخرى ، لماوقت الكنيسة قط في وجهه ، بل كثيراً ما حماه البابوات والكرادلة ودرأوا عنه السوء ، بل كان يعلم بعضهم أنه على حق في بحوثه العلمية ، وكثيراً ما لحوا اليه بالمهروب من أعدائه في الوقت المناسب .

وقد بعثت الكنيسة اليه يوماً بالكردينال بلارمن ليوبنخه ومخدره ، ولكنه بدلاً من أن يفعل ذلك أرشده إلى طريق التعبير عن نظرياته ، فكتب اليه ( لا تقل إن الأرض تدرر حول الشمس

( البقية على صفحة ٩٥٦ )

والكواكب تدور حول الشمس ، وليست الشمس والكواكب هي التي تدور حول الأرض كما اعتقد ارسطاليس ، بل ان كبلر وهو من معاصري جاليليو أوغل في هذا البحث ، فدرس طبيعة مدار الكواكب . وبينما كان جاليليو يدرى هذه الحقائق الفلكية كان باقي العالم ولا سيما الكنيسة ينكرها بتاتا .

ولم تحرك الكنيسة ساكناً في بادئ الأمر ، زعماً منها ان العاصفة التي تفخها جاليليو لا تلبث أن تهدأ ، ولكن بحوث الفلكي وطريقة عرضها نهبت الأذهان إلى مناقضتها ، لما جاء في الكتاب المقدس ، وقويت الشبهة ضده بتأثير جيوردانو برونو ، وهو زنديق تأثر على المسيحية ، مفكر حر ، بالرغم من ان جاليليو أعلن أنه ينكر على جيوردانو أن يقول عن بحوثه العلمية أنها ترهن على تحبط الدين المسيحي ، وحاول أن يظهر للعالم ان اكتشافاته العلمية لم تعارض يوماً ما التعاليم الدينية المقدسة ، إلا أن ذلك لم يفده ، بل استدعت روما اليها ليدافع عن نفسه ويرر هرطقته . ولكن كان له في البلاط البابوي أصدقاء ومريدون من علماء غير متعصبين ، فسمعوا لنقاشه ، ثم سمحوا له بالعودة إلى فلورنسا . وعاد اليها وهو يعتقد أن من حقه أن يتابع بحوثه دون إذاعتها . وكانت مهادة بين الجانبين بعد عودته إلى فلورنسا ظل فيها سبعة أعوام ساكناً راكناً إلى قريحته العلمية الواعدة .

إلا أنه لم يكن من طبعه وجبلته أن يبقى ساكناً إلى الأبد ، فطبع مطبوعات مختلفة مطولة ضمنها محاوراته ومناظراته في نظام الأرض ، وعندئذ استدعى إلى روما مرة أخرى ، ولكن ليقابل في هذه المرة باباً عابساً حاققاً على رجل متمرد ناكر للجميل ، ولم تقبل منه شفاعته ، بل اضطر تحت تأثير آلات التعذيب إلى أن ينقض أفكاره ، ثم حكمت المحكمة عليه بالسجن ، إلا أن هذا الحكم لم يتفذ ، وإنما استبدلوا به يكفر عن خطيئته بتلاوة أدعية التوبة ، وهي من سبعة أبواب في الزبور مرة في كل أسبوع . وتصل بهذا العبث الرسمي من جانب الكنيسة فكاهة طريفة وهي أن جاليليو في كل مرة عند ما كان ينهض من ركوعه بعد تلاوته الأدعية وقسمه اليمين بنقض معتقداته في الفلك ، كان يقول بصوت خافت ( ولكن الأرض مازالت تدور ) .

كانت هذه الكلمات تقال بصوت يكاد لا يكون مسجوعاً ولكن فكر العالم بدأ يلتهب منه الحرارة ، وكان جاليليو رمزاً