الوقت

للأستاذ محمد فتحي عبد الوهاب

يقابلك زيد من الناس في الطريق ، وتسأله عن الوقت فتنظر إلى ساعتك لتجيب قائلاً : « إنها الثالثة بعد الظهر » . ولكنه يهز رأسه ويقول إنما يقصد بسؤاله تعريف الوقت . فتتولاك الحيرة ولا تجيب . ثم تسير وأنت تتساءل : ما هو الوقت ؟ وتذهب وتبحث في الكتب والمعاجم فتخبرك بأن الوقت : هو الذي تتميز به الحوادث بالدلالة إلى « ما قبل » أو « ما بعد » أو « البداية » أو « النهاية » فلا يساعدك هذا التعريف في شيء . وتذهب إلى صديقك العالم لتسأله عن معنى الوقت ، فيفكر ملياً قبل أن يقول لك « إنه الفترة التي بين حادث وآخر » فتزداد حيرتك . فيتبسم صديقك ويخبرك أنه لا يوجد حتى الآن تعريف صريح للوقت . ولكن أقرب تعريف إليه هو الذي أخبرك به .

والوقت في الواقع أحد الأشياء التي لا تستطيع تعريفها تعريفاً صريحاً كالحياة والموت والكهرباء وما إلى ذلك من تلك التي لا تدركها إلا عن طريق تأثيرها علينا .

وقد يقول قائل إنما الوقت هو حركة عقربي الساعة . ولكنه قول غير صحيح . فإن هذه الحركة هي أسهل طريق لمعرفة مسار الوقت ؛ فالساعة لا تساعدنا على الدلالة على مقدار الوقت الذي مرّ منذ أن وقع حادث من أمد طويل . إنها لا تصنع الوقت ، بل كل ما تعمله أن تسجل لنا الوقت في الحاضر .

والشمس أكبر حارس للوقت في العالم ، ولو أنها لا تخلو من أخطاء طفيفة . فطول النهار في منطقة خط الاستواء يعادل طول الليل خلال سنة ، أما في القطبين فهناك ستة أشهر من النهار تعقبها ستة أشهر من الليل ، بينما تختلف أوقات شروق الشمس وغروبها في المناطق الوسطى باختلاف الفصول .

والأرض تدور حول محورها في ٢٤ ساعة . والفترة التي تمر بانتهاء دورة كاملة تسمى باليوم . ثم أن الأرض ترحل حول الشمس فيما يقرب من ٣٦٥ يوماً ، وهذا ما نسميه بالعام . هذا هو التقسيم الطبيعي للوقت . بيد أننا — للسهولة — نقسم كلا من اليوم والسنة إلى فترات صغيرة . فاليوم ينقسم إلى ساعات ودقائق وثوان ، والسنة إلى شهور وأسابيع

والناس يقيسون الوقت عن طريق الشمس . فعندما نقول إنها الساعة السادسة مساء نعني أنه مرت ست ساعات منذ أن وصلت الشمس إلى أعلى نقطة في السماء ، وتسمى نقطة السمت ، أو الظهر . واليوم هو الفترة التي انقضت منذ ظهور الشمس في السمت وظهورها مرة أخرى .

وهناك دورتان للأرض : دورة بالنسبة إلى نجم معلوم ، وتستغرق مدتها ٢٣ ساعة و ٥٦ دقيقة ؛ ودورة بالنسبة إلى الشمس وطولها حوالي ٢٤ ساعة . والدورة الأولى تسمى اليوم النجمي ، والدورة الثانية تسمى اليوم الشمسي . واليوم النجمي لا يهم سوى الفلكيين . أما اليوم الشمسي فنظراً لأنه يمثل حالة الأرض بالنسبة إلى الشمس فأنه أهم عندنا من اليوم النجمي . على أنه لا ينطبق تماماً على دورة الكرة الأرضية حول محورها . وبينما تدور الأرض حول محورها ، تدور في الوقت نفسه من حول الشمس . والوقت الذي يمر لدورة كاملة يسمى بالسنة الشمسية ، وهو الذي نشير إليه عندما نتحدث عن « سنة » . وهذا هو العام الذي نحاول أن ندونه في تقاويمنا الزمنية . وطوله على وجه الدقة ٣٦٥ و ٢٤٢٢ يوماً ، أو ٣٦٥ يوماً و ٥ ساعات و ٤٨ دقيقة و ٥١ و ٤٥ ثانية .

وكان الناس من قديم الأزل يستعملون القمر في قياس الوقت . والشعوب الإسلامية تدون تقاويمها الزمنية بالشهور القمرية والسنة القمرية تتكون من ١٢ شهراً قمرياً ، يحتوي كل شهر منها على ٣٠ أو ٢٩ يوماً على التتابع .

وكانت سنة قدماء المصريين تتكون من ١٢ ، كل شهر منها يحتوي على ٣٠ يوماً . وكان يضاف إلى كل سنة خمسة أيام ، فينقدون بهذه الطريقة يوماً كاملاً كل أربع سنوات مما يسبب

اختلافاً فى مواعيد الفصول بمرور الوقت .

وقد حاول الناس منذ آلاف السنين ضبط تقاويمهم الزمنية حتى تنتظم مواعيد الفصول سنة بعد أخرى .

كان الرومان يقسمون السنة إلى عشرة أشهر . وكانت الشهور السابعة والثامنة والتاسعة والعاشرة تسمى على التعاقب سبتمبر وأكتوبر ونوفمبر وديسمبر ، ومنها اشتقتنا حالياً أسماء الشهور الأربعة الأخيرة ولو أنها تعد فى تقاويمنا الزمنية الشهور التاسعة والعاشرة والحادية عشرة والثانية عشرة . ثم أضيف بعد ذلك شهران : يناير وفبراير .

ولما كان متوسط الشهر القمرى ٢٩ ½ يوماً ، فقد أدى ذلك إلى أن تكون السنة ١٢ شهراً قمرياً أى ٣٥٤ يوماً .

وتشاءم الناس من كون هذا العدد زوجياً ، فأضافوا إليه يوماً منعاً للتشاؤم وأصبحت السنة ٣٥٥ يوماً . ومع ذلك كانت تنقص السنة عشرة أيام مما أدى إلى اختلاف فى مواعيد الفصول ، ولذلك أضاف الرومان شهرا إضافياً سموه مرسيدونياس . ولكنهم لم يقرروا عدد أيامه ، بل تركوا ذلك للكهنة فاستغلوه للاستفادة بتحديد أيامه حسب أغراضهم ، حتى يستطيع أصدقاؤهم المطالبة بديونهم فى وقت أقل من ميعاد استحقاق دفع الديون ، أو مد أجل الدين فى حالة امتناعهم .

وفى عام ٤٦ قبل الميلاد استنبط يوليوس قيصر نتيجة زمنية سميت النتيجة الجولية . وجعل الشهور الفردية ٣١ يوماً ، والشهور الزوجية ٣٠ يوماً ، ما عدا شهر فبراير فقد جعله ٢٩ يوماً فإذا مرت أربع سنوات صار ٣٠ يوماً .

وهكذا جعل عدد أيام السنة ٣٦٥ ¼ يوماً ، أى أطول من السنة الحقيقية بمقدار ما يقرب من ٢٣ دقيقة .

ثم جاء أغسطس فأخذ يوماً من فبراير وأضافه إلى شهر أغسطس بعد أن سمى باسمه (وكان يدعى قبل ذلك سكستيليس — أى الشهر السادس ، كما أن الشهر الخامس « كوينتيليس » سمى باسم يوليو بالنسبة إلى يوليوس قيصر عم أغسطس) . ولكى يتجنب أن تكون الثلاثة أشهر يوليو وأغسطس وسبتمبر ذات أيام عددها ٣١ يوماً — مما تتشاءم — أخذ يوماً من شهر سبتمبر وأضافه إلى أكتوبر ، ويوماً من شهر نوفمبر وأضافه إلى ديسمبر . وهذه هى النتيجة المتبعة حالياً ، إلا أنه فى السنوات البسيطة أى التى لا يقبل عددها القسمة على ٤ يكون شهر فبراير ٢٨ يوماً ، وفى السنوات الكبيسة أى التى يقبل عددها القسمة على ٤ يكون شهر فبراير ٢٩ يوماً .

وانتشرت هذه النتيجة فى أنحاء أوروبا . ومع ذلك كان الخطأ البسيط بينها وبين السنة الحقيقية وهو لا يتعدى ٠٠٧٨ و . من اليوم ، يتراكم بمرور الزمن ويصير عدداً من الأيام .

وفى عام ١٥٨٢ استنبط البابا يوس الثالث عشر « جريجورى » نتيجة زمنية سميت النتيجة الجريجورية . فصحح خطأ الأيام العشر بأن دعا اليوم الذى يلى اليوم الرابع من أكتوبر ، اليوم الخامس عشر من نفس الشهر . وجعل سنى القرون التى تقبل القسمة على ٤٠٠ سنين كبيسة . فالسنوات ١٦٠٠ و ٢٠٠٠ و ٢٤٠٠ تعد سنوات كبيسة ، أما السنوات ١٧٠٠ و ١٨٠٠ و ١٩٠٠ و ٢١٠٠ تعد سنوات بسيطة . وبذلك جعل السنة صحيحة تقريباً . وفى الواقع ، تعد النتيجة الجريجورية من الدقة حتى أنه يجب أن تمر ٤٠٠٠ سنة قبل أن يتراكم الخطأ ويصير يوماً واحداً .

وطريقة يوليوس قيصر تدعى الطريقة القديمة ، أما الطريقة الجريجورية فتدعى الطريقة الحديثة ، وأحياناً ما يؤرخ المؤرخون حادثاً ما بالطريقتين معاً .

***

ويعد العلماء الصفر القياسى للوقت ، اللحظة التى تمر فيها الشمس فى مكان ما . وقد اختارت انجلترا بلدة جرينتش مكاناً لقياس الصفر الزمنى . واعترفت به جميع البلاد الأخرى ؛ ثم استنبط القليكون صفر القياس الزمنى ، أى بدء اليوم ، من منتصف الليل ، ومع ذلك لم تعمل به انجلترا بل ظلت تقيس الصفر الزمنى من الظهر .

وتسبق أوقات أوروبا الوسطى وقت جرينتش بساعة واحدة . ثم تزيد الفرق عن ذلك كلما بعدت البلدان عن جرينتش .

محمد فتحى عبد الوهاب