شهرية العلم

التقويم المصرى وعلم الفلك فى مصر القديمة

نشأة التقويم

إن التقويم الذى وضعه المصريون منذ العصور الأولى للتاريخ ، والذى لا يزال سائدا إلى اليوم يعتمد على عنصرين طبيعيين وهما : صفاء جو البلاد واعتدال مناخها ، ثم انتظام فيضان النيل . فصفاء جو مصر ونقاء سمائها اللذان يميزانها من كثير من البلاد الأخرى قد أتاح للمصريين القدماء أن يدرسوا قوانين الآلة الفلكية السماوية وأن يستنبطوا مما وصلوا إليه من نتائج القواعد الأساسية التى يقوم عليها ترتيب أزمنة التقويم وحسابها .

أما النيل فقد اتاح انتظام فيضانه واعتدال مياهه للمصريين أن يلاحظوا بدقة التطورات المختلفة التى تمر بها مياه النهر وأن ينظموا حياتهم الخاصة طبقا لهذه التطورات ، وأن يجعلوها أساساً لكل حساب زمنى فى مصر .

فقد أدرك المصريون أن فى الزمن ثلاث حقبات : الأولى هى الحقبة التى تزيد فيها مياه النيل وترتفع شيئا فشيئا فتكتسح فى ارتفاعها الأراضى الصالحة للزراعة وتغمرها حاملة إليها الحياة والخصب . والثانية هى الحقبة التى تنخفض فيها المياه شيئا فشيئا كحالها فى الارتفاع وفى مدة مثل مدة الفيضان لاتزيد عليها ولاتنقص . أما الثالثة فهى الحقبة المتممة للدورة النيلية وفيها تجف الأراضى فتسمح للفلاح أن يجمع الحبوب والثمرات التى ما يفتأ النيل يمد الأرض بالخصب لانتاجها . والنقوش الهيروغليفية والرسوم الموجودة فى المعابد المختلفة تدل على هذا التطور الثلاثى ، وتعطينا وصفا مختصرا لهذه الفصول الثلاثة . وإذ كان نظام النيل مرتبطا ارتباطا تاما بتقلبات كرتنا الأرضية وبالظواهر الجوية والمائية التى هى نتيجة هذه التقلبات ، فان دورة وحدة الزمن الكبرى التى اتخذها المصريون هى نفس دورة تقلب كوكبنا . والفصول الثلاثة السالفة الذكر هى حقيقة عدتها ٣٦٥ يوماً .

تقسيم الزمن على أساس الأهلة

لما تحقق المصريون أن الشمس روح الزراعة والنيل حياتها، جعلوا اليوم — الليل والنهار — وحدة للمقاس الزمنى ، ومن الدورة القمرية شهرا عدة أيامه ٢٩ أو ٣٠ ثم قسموا الشهر إلى أربع وحدات متساوية هى الأسبوع . وجعلوا السنة

الزراعية اثنى عشر شهرا قمريا . وكان لذلك الحساب القمرى أثره فى الحفلات الدينية إذ أصبحت تقام للقمر ، كما كان له أثر فى الاسم الذى أطلق على الشهر فى اللغة القبطية وهو ABOT (وينطق بالحروف اللاتينية Abot) أى القمر . وقد رمز له فى الكتابة الهيروغليفية بقرص القمر مع نجمة مصحوبة بيد .

تعديل السنة القمرية وجعلها سنة شمسية

ولكن سرعان ما اضطر المصريون إلى اختيار السنة الشمسية . وذلك حين وجدوا أنه من الصعب وضع سنة قمرية ثابتة توافق ما للسنة الزراعية من ثبات ، وهو ارتباطها بالنيل ونظام فيضانه ، ومن ثمة كانت السنة الزراعية مرتبطة بالشمس ارتباطا وثيقا . وقد قضوا وقتا طويلا يحاولون فيه أن يحددوا مدة السنة الشمسية ، ولم يصلوا إلى هذا التحديد إلا تدريجا وبفضل بحوث نسبت إلى الاله المصرى توت الذى لاحظ أن التقسيم إلى أسبوع يعوزه بعض الدقة ، وأن الأثنى عشر شهرا هلالية ، وإن تكن لا بد أن تشمل فيضانا فانها تنقص أحد عشر يوما . فلم يسعه إلا البحث عن ضابط ثابت يجعل توقيتاتهم الزراعية لا تختلف من سنة إلى أخرى . وقد رأى أن أحد نجوم الشعرى اليمانية وأسطعها ، وقد أطلق عليه اسم البراق ، هو من الكواكب الثابتة يظهر مع الشمس عند شروقها وغروبها فى ابتداء زمن فيضان النيل . فلم ير بدا من جعل ذلك الزمن بدء السنة المصرية الشمسية . وجعل لكل شهر من شهور السنة الأولى الشمسية الاثنى عشر ثلاثين يوما ، وأضاف إليها خمسة أيام تكميلية لتتم عدة السنة خمسة وستين وثلاثمائة يوم ، وهى العدة التى لاحظها فى دورة السنة الشمسية ، وأطلق - على هذه الاضافة اسم أيام النسيء . وكذلك تحدد مبدأ السنة الشمسية الأولى باليوم الأول للفيضان ، والذى يظهر فيه النجم البراق عند خط عرض ٣٠° -- الذى يقطع الوجه البحرى .

وقد حفظ المصريون للاله توت هذه اليد التى أسداها إليهم فأطلقوا اسمه على الشهر الأول من السنة، كما أنهم دعوا النجم البراق نجم الالهة ايزيس .

وأصبحت السنة الشمسية بعد ذلك مقسمة إلى ثلاثة فصول : أولها الفصل الزراعى ويشمل شهور توت وبابة وهاتور وكيهك ؛ وثانيها فصل الحصاد ويتألف من طوبة وأمشير و برمهات و برمودة ؛ وثالثها فصل الفيضان ويتكون من بشنس وبؤنه وأبيب ومسرى وأيام النسيء . ولذلك سميت هذه السنة السنة الزراعية ، واعتمد عليها الفلاح فى زراعة أرضه وتحرير عقود إيجاراته .

تعديل السنة الشمسية

كانت السنة الشمسية المكونة من خمسة وستين وثلاثمائة يوم لا تمثل السنة الشمسية الفلكية تمام التمثيل . فبعد أربع سنوات من وضعها أشرق البراق أو نجم ايزيس متأخرا يوما واحدا ، ومنذ هذا الوقت استمر يتأخر يوما كل أربع سنوات .

وهذا التأخير وإن لم يكن ذا شأن فى حياة الفرد أو فى حياة المجتمع فانه انتهى مع تطاول الزمن إلى وجود تعارض بين فصول التقويم وفصول الزمن ، وأصبح التقسيم إلى فصول وشهور تقسيما لا قاعدة له . ولكن تأخير نجم ايزيس عن ميعاد ظهوره أثناء الخمسة والستين وثلاثمائة اليوم التى هى عدة السنة أخذ يقل وأخذ ميعاد ظهور النجم يقترب من الميعاد الأصلى وفى نهاية ١٤٦١ سنة ظهر النجم فى ميعاده الأصلى الذى كان يوافق بدء السنة الشمسية . وقد لوحظ أن كل ١٤٦١ سنة عدد أيامها ٣٦٥ يوما تعادل ١٤٦٠ سنة ايزيسية عدد أيامها ٣٦٥ وربع يوم . وعلى ذلك صوب المصريون سنتهم الشمسية وجعلوها سنة ايزيسية ، وأضافوا مجموع الأرباع اليومية فى آخر السنة الرابعة بحيث صارت أيام النسئ ستة أيام كل أربع سنوات وأطلق عليها اسم السنة الكبيس وهى المألوفة فى مصر إلى يومنا هذا .

ويلاحظ فى الآثار المصرية أنه فى عهد الأسرة الرابعة التى استوت على عرش مصر منذ نحو ٢٤٨٠ سنة ق.م. كانت السنة الايزيسية قائمة . ونرى فى المقابر وفى القرابين التى تقدم للالهة عيدا مزدوجا لرأس السنة : عيد رأس السنة غير المحددة وعيد رأس السنة الايزيسية .

وتذكر النصوص الموجودة فى الأهرام هذه السنة الأخيرة . ونستنتج من ذلك أن وضع السنة الايزيسية يرجع إلى ما بعد أيام العصر الذهبى للامبراطورية القديمة .

حدد مبدأ السنة الفلكية الصحيحة وهى المعروفة بالسنة الايزيسية فى إحدى السنين التى اتفق أول يوم منها مع اليوم الأول من السنة غير المحددة ، وهذا المبدأ يوافق اليوم الأول من دورة فيضان النيل أى يوم ١٩ يوليه من السنة اليولیانية أو ١٠ يونية من الغريغورية . وحدث هذا التوافق على مر الزمن فى السنوات ١٤٠/١ إلى ١٤٣/٤ ، و ١٣٢١/ صفر إلى ١٣١٨/٧ ، و ٢٧٨١/ صفر إلى ٢٧٧٨/٧ ، و ٤٢٤١/ صفر إلى ٤٢٣٨/٧ ق . م . وعلى مقتضى هذه المصادر التى سبق ذكرها يكون أول افتتاح للسنة الايزيسية أو الفلكية المصححة قد حدث فى مصر سنة ٤٢٤١ ق . م . ومع ذلك لم تكن السنة الايزيسية سنة التقويم الشعبى كما لم تكن متبعة ولا مذكورة إلا عند الكهنة والعلماء .

ورغم كل المحاولات التى بذلها أمراء مصر ومجهودات بطليموس الثالث افيرجيت وأغسطس قيصر لم يقبل شعب مصر السنة التى تشمل ٣٦٥ يوما وربع يوم إلا فى عصر المسيحية ؛ إذ تمسك شعبها لذلك الحين بالسنة التى عدتها ثلاثمائة وخمسة وستون يوما فقط . وقد صدر قانون فى المملكة ، كما قال بعض المؤلفين ، يحدد عدد أيام السنة . وقد جرت العادة على أن يتعهد الأمراء للملك فى يوم تتويجه باحترام هذا القانون لأن النظام الاقتصادى فى جميع المملكة كان معلقا به .

ونلاحظ أن المصريين قد بذلوا أعنف الجهد ليحتفظوا بمقياس هذه الدورة وأخذوا يدونون بدقة متصلة مدى هذا المقياس ليصوبوا كل نقص يتضح وجوده فى علومهم الفلكية . ومع ذلك فليس ثمة شاهد على وجود علم فلكى بالمعنى الصحيح عند قدماء المصريين . ففى عصر الامبراطورية الجديدة نجد بعض النقوش المتعلقة بالكرة الفلكية وخاصة التى توجد على ناووس ستى الأول ، ورسيس الرابع والسابع ، وفى معبد رسيس الثانى . ولكن هذه النقوش أوحتها الأساطير لا علم الفلك .

يلاحظ وجود نقوش مماثلة فى مقدم هيكل إدفو الذى بنى فى عهد لاحق لهذا العصر وكذا فى معابد فيلة وأمبوس وأرمنت ودندرة . أما ما يثبت ، بصفة قاطعة على مايظهر ، أنه موضوع لدراسة الجهاز الفلكى فهى المناظر الفلكية التى نقشت فى مقابر طيبة لرمسيس السادس ورمسيس التاسع فى أبواب الملوك وفى جدول القرابين التى يجب أن تقدم بين ٢٦ بشنس و ١٩ طوبه وهما موجودان على جدران معبد رمسيس الثانى فى جزيرة الفنتين ، وفى تقاويم إدفو وإسنا ودندرة ، وفى بردية Sallier IV و Ebers والبردية المحفوظة فى ليدن Leyde . ومع ذلك لا يمكن القطع بأن علم الفلك لم يكن موجودا فى مصر ، ولا بأن هناك شاهدا إيجابيا على أننا أمام نتائج لدراسات أو أبحاث جرت على أساس قوانين أو قواعد .

ولم يلاحظ وجود علم فلكى صحيح فى مصر إلا فى عهد البطالسة لأن واضع « المجسط » *L'almagèste* أهمل ذكر من تقدمه من المصريين ولم يذكر إلا البابليين والاغريق فى المصادر التى استعان بها . على أنه لايسعنا إذا تصفحنا تاريخ التقويم فى وادى النيل لنقف على الدورات التى وضعها أهل هذه البلاد على مر الزمن من دورة قمرية إلى دورة شمسية ناقصة (٣٦٥ يوماً) ودورة ١٢٠ سنة و ٣٠ سنة ودورة إبيس ودورة العنقاء (فنيكس) والدورة الايزيسية (الدورة السوتياقية) — لا يسعنا إذا تصفحنا كل هذا أن نتجاهل وجود علم الفلك فى مصر . ومن العسير أيضا أن يفسر كيف يصبح شعب كان يجهل علم الفلك ، إماماً فى هذا العلم والمرشد الأوحد لأولئك الذين حكموا العالم بقوتهم وثقافتهم . إن روما نفسها لم تستحى من أن ترسل إلى مصر من ينقل علوم المصريين . لقد نقل يوليوس قيصر عن مصر إصلاح التقويم الذى يحمل اسمه . وكان الفلكى سوسيجين الذى كلفه يوليوس أن يقوم بهذا العمل من أهالى مدينة الاسكندرية . وقد استمد إصلاح التقويم من الحسابات التى قام بها الرياضى اودوكس الذى تحقق منذ الجيل الرابع قبل الميلاد أن عدد أيام السنة تزيد عن ٣٦٥ يوم . وليست لدينا معلومات عن تاريخ الدراسات الفلكية فى هذا العهد . ومع ذلك يمكننا أن نؤكد أن هذه الدراسات التى كان يحتفظ بها كهنة ممفيس لم تضع بانهيار الامبراطورية ؛ فقد تلقاها علماء الاسكندرية وحافظوا عليها . وقد كان لدراسات بطليموس من علماء الاسكندرية فى القرن الثانى للميلاد شأن كبير بحيث إن العلوم الفلكية كانت تستند إليها حتى القرن السادس عشر .

فاضل صالح نخلة