منـذ بـدء
الخليقة شـاهد الإنسان تعـاقب الليل والنهار
حيث يمثل النهـار بالنسبة لـه الأمن والدفء بينما يـرتبط
الليل بـالرهبـة والبرد والظـلام إلا في الليالي المقمـرة ، لـذلك كان هـذا
الإنسـان منذ القـدم ينتظر لحظـة طلـوع الشمس ناحيـة الشرق ويخشى
غـروبها نـاحيـة الغـرب ، وقـد عملـت تلك الظواهـر وأمثالهـا على تنمية
الإحساس بـالزمن ، ومما يجـدر ذكره أن قـدماء المصريـين لاحظوا توافـق
فيضـان النيل مـع رؤيتهم لنجم الشعـرى اليمانيـة مـن ناحيـة الشرق قبل
شـروق الشـمس مباشـرة ، ويعرف هـذا الحـدث بالشـروق الإحتراقـي ،
وبمتابعته من قبل قدماء المصريين وجدوا أنه يتكرر كل ٣٦٥ يومـاً ،
فاتخذوا مـن هـذه الفـترة طولا للعام ، وقسموا ـ كما قسم
غيرهـم من أمـم أخـرى ـ العـام إلى شهـور
تحوي أيام .

التقـــاويم

د . عبد القوي زكي عياد

وخـلال التاريخ الطـويل تطورت تقـاويم كثيرة يمكن بها تسجيل أزمنـة وقوع الأحـداث بـالسنين والشهور والأيـام وربما بـالساعـات والـدقـائق والثـواني ، أي مـا يعـرف بلبنـات التقاويم .

لبنـات التقاويـــم

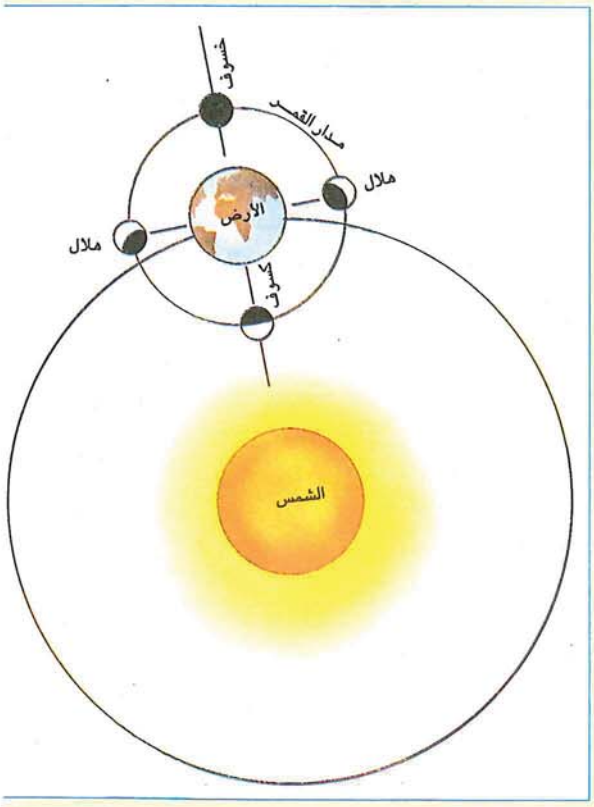
يمكـن تقسيم لبنات التقويم حسب الطول الزمني إلى ما يلي : ـ

١ ـ اليـــوم

يعـد اليوم هـو الوحـدة الأساس في قيـاس الزمن . فأجـزاؤه الساعات والدقـائق والثواني ومضاعفاته الشهر والسنة والقرن ، واليوم هو الفترة الـزمنيـة بين مـرور جـرم سماوي في عبـورين متتاليـين لخط محـدد بـالنسبـة للمشاهـد ، وليكن هذا الخط هـو خـط وسط السماء (أي خط الزوال) ، فإذا كان هذا الجرم هـو الشمس سمي اليـوم يومـاً شمسيـاً ، وإذا قيس اليوم بعبور نجم سمي يوماً نجمياً .

● اليوم الشمسي

بعد اختراع الساعات اتضح أن طـول اليـوم الشمسي ، كما سبق تعـريفـه غير ثـابت بل تعتريـه تغيرات تقـدر ببضع عشرات من الثـواني . فلـو أننـا تتبعنـا اتجـاه ظـل الشمـس بـوسـاطـة مزولـة (السـاعـة الشمسيـة) لـوجـدنـا أن الظل يدور بمعدل مختلف من يوم إلى آخـر ، ومن فصل إلى آخـر ممـا يـدل على أن حـركـة الشمس الظـاهـريـة حـول الأرض غير منتظمة ، ففـي الشتاء بـالنسبة للجزء الشمالي للكـرة الأرضية يميـل محـور الأرض نحـو الشمس وبـذلك تكـون الأرض قـريبـة من الشمس (نقطـة الحضيض) ، أما في الصيف فإن محـور الأرض يبتعـد عـن الشمس وتكـون الأرض في أقصى بعـد لها عن الشمس (نقطـة الأوج) ، ومن نـاحيـة أخـرى يرجع السبب في عدم انتظـام طول النهار إلى أن الأرض في الحقيقة (الشمس ظاهريا) تنتقل بين النجـوم سـالكـة في ذلك مـدار دائرة الـبروج (المدار الظـاهـري للشمس بين النجـوم خـلال العـام) التي تميل على خط الإستـواء السماوي الذي يقـاس عليه الـزمن . وبالتـالي فإن مسقط حـركـة الشمـس على خط الإستـواء السماوي يختلف من يـوم إلى آخـر بدورة طـولها العـام نفسه . من أجل هـذا تخيل العلماء شمساً تدور بسرعـة متـوسطـة في خط الإستـواء السماوي وتكمل حوله دورة في نفس الفترة التي تتم فيها الشمس الحقيقيـة دورة سنويـة لها حـول فلك الـبروج ، وتبعـاً لـذلك سمـي اليـوم مقـاساً بمتوسط طول الفترات الـزمنية بين كل عبورين متتـاليين ومتشـابهين للشمس على مـدى عـام كامل باليوم الشمسي المتـوسط ، وهذا اليوم هو الذي نقسمه إلى ٢٤ ساعـة وتسير عليه تواقيتنا المدنية . والفـارق بين الزمن الشمسي المتـوسط والـزمن الشمسي الظاهـري معروف على مـدى العام ومـدرج بالجداول التي تصـدرها مـراكز الحسابات الفلكية .



التقاويم الشمسية والقمرية

اتخذت أكثر الشعوب من اليوم والشهر والسنة لبنات بنت منها تقاويم خاصة تؤرخ بها لأحداثها ، مثل التقويم المصري (القبطي) واليوناني والفارسي والهندي واليهودي ، وهذه التقاويم وغيرها رغم أنها تختلف في خصائصها الدقيقة بعضها عن البعض إلا أنه يمكن إجمالها عموماً في نوعين رئيسين أحدهما قمري ، أساسه دوران القمر حول الأرض والآخر شمسي أساسه دوران الأرض حول الشمس ، ويتطلب بناء التقويم الواحد وما يقابله في التقاويم الأخرى معرفة فلكية ومهارات خاصة نظراً لاختلاف أسس التقاويم المختلفة من ناحية ولاختلاف عدد أيام الشهور من الناحية أخرى. ومن هنا كانت المحاولات الكثيرة لضبط التقويم .

● التقويم الهجري

تتحدد بداية الشهر في التقويم الهجري بأول ليلة يرى فيها الهلال لأول مرة بعد اجتماعه مع الشمس وغروبه بعدها أو اكتمال الشهر ثلاثين يوماً وذلك لقوله صلى الله عليه وسلم :(صوموا لرؤيته وافطروا لرؤيته فإن غم عليكم فأكملوا عدة شعبان ثلاثين يوماً) . وبذلك فإن الشهر الإقتراني هو الأساس في التقويم الهجري ، ويبلغ طول هذا الشهر ٢٩,٥٣٠ يوماً ويبدأ اليوم في التقويم الهجري بغروب الشمس وينتهي بالغروب التالي . وكل اثني عشر شهراً هي عام كامل ، وهي الشهور العربية المعروفة . ﴿ **إن عدة الشهور عند الله إثنا عشر شهراً ...**﴾، التوبة آية ٩ .

يرجع الأصل في تسمية الشهور الهجرية إلى الأحداث التى وقعت فيها هذه الشهور ، فمحرم هو أحد الأشهر الحرم . وصفر كانت تخلو فيه الديار للحرب بعد المحرم . وربيع الأول وربيع الآخر وقعاً عند التسمية في الربيع، بينما وقع جمادى الأولى وجمادى الآخرة في الشتاء . وكان العرب يعظمون رجب ويتركون فيه القتال . وكانوا يتشعبون في شعبان للغارات، وجاء رمضان وقت التسمية في الصيف . وجاء شوال في وقت طلب الإبل للتلقيح (الشول بأذنابها) . أما ذو القعدة فسمي لقعود القوم عن القتال بينما شهر ذو الحجة هو شهر الحج .

وقد بدأ إحصاء التاريخ الهجري منذ أول المحرم لسنة هجرة الرسول صلى الله عليه وسلم من مكة إلى المدينة ، والذي يعتقد بأنه كان يوم ١٦ يوليو عام ٦٢٢ ميلادية .

وقبل التقويم الهجري كان المسلمون يؤرخون لسني أحداث هامة فسميت السنة الأولى للهجرة بسنة الإذن ، أي الإذن بالهجرة ، والسنة الثانية باسم سنة الأمر ، أي الأمر بالقتال . وعرفت السنة الثالثة باسم سنة التمحيص ، وعرفت السنة الرابعة بسنة الترفئة والسنة الخامسة بسنة الزلزال ، وعرفت السنة السادسة بسنة الإستئناس ، والسنة السابعة باسم سنة الإستغلاب ، كما عرفت السنة الثامنة باسم سنة الإستواء ، والسنة التاسعة باسم سنة البراءة ، أي براءة الله ورسوله من المشركين ومنعهم من الإقتراب من المسجد الحرام . وعرفت السنة العاشرة باسم سنة الوداع وفيها حج الرسول صلى الله عليه وسلم حجته الأخيرة المؤرخة بحجة الوداع .

وقبل الإسلام كان العرب يؤرخون بأحداث منها بناء إبراهيم وإسماعيل عليهما السلام للكعبة (حوالي عام ١٨٥٥ قبل الميلاد) وعام الفيل (٥٧١ ميلادية) وتجديد بناء الكعبة (٦٠٥ ميلادية) . وكانوا يتبعون تقويماً قمرياً ، لكنهم كانوا يلجأون إلى نظام النسيء رغبة في تقديم أو تأخير بعض الأشهر الحرم (ذو القعدة وذو الحجة والمحرم ورجب) التي لايحل فيها القتال والغارات ، وبذلك اختلت بدايات الشهور إلى أن عادت إلى وضعها الصحيح وشهد على ذلك رسول الله صلى الله عليه وسلم في حجة الوداع وحرم النسيء حيث قال الله تعالى :﴿ **إنما النسيء زيادة في الكفر يضل به الذين كفروا يحلونه عاماً ويحرمونه عاماً ليواطئوا عدة ما حرم الله فيحلوا ما حرم الله ....**﴾ ، التوبة آية ٣٧ .

● التقويم الهجري الحسابي

اقتضت الضرورة وجود تقويم هجري حسابي يتم بموجبه معرفة التواريخ مسبقاً حتى يسهل تنظيم الأمور المدنية ، ولهذا الغرض تمت الإستعانة بمتوسط طول الشهر القمري ٢٩,٥٣٠٥٩ يوماً .

وقد وجد أن عدد الأيام لكل سنة في دورة طولها ٣٠ عاماً قمرياً يمكن حسابها بحيث يبلغ طول كل عام من أحد عشر منها (الأعوام ٢ ، ٥، ٧، ١٠ ، ١٣ ، ١٦، ١٨ ، ٢١ ، ٢٤ ، ٢٦ ، ٢٩)

● اليوم النجمي

بمتابعة النظر إلى السماء من يوم إلى آخر نجد أن النجوم التي نشاهدها في ليلة ما في مكان معين من السماء (وليكن على خط الزوال مثلاً) تأتي إلى نفس المكان مبكرة ساعتين بعد مرور شهر ، ينتج ذلك من الفارق بين طولي اليوم النجمي والشمسي ، فاليوم النجمي ، أي الفترة التي تدور فيها النجوم ظاهرياً دورة كاملة حول الأرض ، أقصر بحوالي ٤ دقائق (٣ دقائق ٥٦,٥٥٦ ثانية) من اليوم الشمسي . ويتجمع هذا الفارق ليصبح ساعتين على مدى شهر ، ويوماً كاملاً على مدى عام .

٢ـ الشهر

اتخذ الأقدمون من الفترة الزمنية التي يستغرقها القمر منذ أول ظهوره حتى الهلال التالي وحدة زمنية أطلقوا عليها الشهر القمري ، وطور الهلال يأتي بعد اقتران الشمس والقمر ، ولذلك تسمى الفترة من الإقتران إلى الإقتران التالي بالشهر الإقتراني ويبلغ طوله في المتوسط ٢٩,٥٣ يوماً شمسياً متوسطاً . أما إذا رصدنا القمر من اتجاه نجم ما حتى يعود إلى نفس الإتجاه مرة ثانية فإنه يكون قد انقضى شهر نجمي طوله في المتوسط ٢٧,٣٢١٦٦ يوماً شمسياً متوسطاً أي يقل عن الشهر الإقتراني بنحو ٢,٢ يوماً .

وهناك شهور أخرى غير الشهر النجمي والشهر الإقتراني أهمها الشهر المداري وهو عبارة عن الفترة بين عبورين متشابهين ومتتاليين للقمر بدائرة الساعة المارة بنقطة تقاطع خط الإستواء مع دائرة البروج ، ويبلغ طوله ٢٧ر٣٢١٥٨ يوماً شمسياً متوسطاً .

٣ـ السنة

السنة هي الوحدة التالية للشهر في الطول . ومنها السنة القمرية وهي اكثرها شهرة واستخداماً بطول حوالي ٣٥٤ يوماً . كما أن هناك السنة الشمسية التي تقاس بدورة كاملة للأرض حول الشمس منسوبة إلى مرجع معين وطولها نحو ٣٦٥ يوماً . ومن أشهر أنواع السنين الشمسية السنة المدارية التي تكمل الأرض فيها دورة كاملة حول الشمس بالنسبة لبداية الفصول (مثلاً بداية الربيع) وطولها ٣٦٥,٢٤٢٢ يوماً شمسياً متوسطاً ، ولما كانت السنة الهجرية أقصر من السنة الشمسية فإن بداية شهور السنة الهجرية تنتقل خلال فصول السنة الشمسية .

٣٥٥ يوماً (سنة كبيسة) ، أما التسعة عشر عاماً الأخرى فيبلـغ كل عام منهـا ٣٥٤ يومـاً (سنة بسيطـة) ، ولا يتبقى بعـد ذلك إلا جـزء صغير جداً لا يتجاوز اليوم عن كل ٢٥٠٠ سنة . وعلى هذا الأسـاس تبدأ الشهـور الهجريـة في ترتيب عددي بدءا بالمحرم (رقم ١) ثم صفر (رقم ٢) وهكذا حتى ذي القعدة (رقم ١١) وذي الحجة (رقم ١٢) . وعـدد أيام الشهـور الفرديـة ٣٠ يوماً والزوجيـة ٢٩ يوماً الا في السنين الكبيسة فعـدد ايام ذي الحجـة أيضـاً ٣٠ يـوماً ، وقـد بـدأت الـدورة الثلاثينيـة الحاليـة الأخـيرة عام ١٤١١هـ. لذلك يعـد عام ١٤١٣ هـ (العام الثـالث من الدورة) سنـة بسيطة بطـول ٣٥٤. وقـد تقدمت الطـرق الحسابيـة لتعيين المدارات منذ بداية هذا القرن فأصبح من الممكن ـ وبدقة كبيرة ـ تحديـد لحظـة ميـلاد الهلال من حل معـادلات مـدار القمـر حـول الأرض ومـدار الأرض حـول الشمس وذلـك لأي مكـان على سطـح الأرض . فليس صحيحـاً أن الهـلال يشـاهـد في كل سطح الأرض في لحظـة واحـدة ولابد من إجراء الحسابات لكل مكان على حدة . وقد تختلف أوقـات رؤية الأهلـة بعدة سـاعات بين بلاد العالم الإسلامي الممتـد من أندونيسيا شرقاً حتى السنغال غرباً .

وبـالرغـم من إمكان عمل تقـويم هجـري حسابي إلا أن نتيجـة الرؤيـة لا تتفق دائماً مع الحساب ، حيث يرجع الأمر إلى أمور كثيرة منها صفـاء الأفق وخبرة الراصـد ، وحسب نتـائج الرؤيـة في يوم التاسـع والعشرين من كل شهر هجري يتم الإعـلان عن دخول الشهـر في اليوم التـالي أو اليـوم الـذي يليـه ، ويبقى الحسـاب الفلكي على الأقل استئناسي لتحديد موقع الهلال وأفضل الأماكـن للرؤية ، ولا يصح بـالطبع أن تسبق الـرؤية الصحيحـة الحسـاب الصحيح ، وفي جميع الأحـوال يبقى الحكم بتـوحيـد أو اختـلاف الآفاق (المطـالع) من الأمور الفقهيـة التي تأخذ بها البلاد المختلفة .

● التقويم الميلادي

يعتمـد التقويم الميـلادي على دورة الأرض حـول الشمـس التي يبلغ طـولها في المتـوسط ٣٦٥,٢٤٢٢ يوماً ، وقد طـرأت على هذا التقويم تعديلات جوهريـة كثيرة على مدى القرون بغية الوصول إلى ثبات في بـداية الفصول ، وكان من نتيجة ذلك اسقاط أيام أو إضافة أيام إلى بعض السنين وبعض الشهـور إلى أن استقر التقـويم الميلادي على يـد البابـا جريجوري الثـالث عشر عـام ١٥٨٢م فأصبح يعـرف أيضاً بـالتقـويم الجريجوري ليصبح عالمياً للتـاريخ للأحداث ، وبدأت الـدول في تطبيقه بشكل فـردي في نهاية القرن التاسع عشر .

ويوجد في التقـويم الجريجوري نوعان من السنين البسيطة بطول ٣٦٥ والكبيسـة بطول ٣٦٦ يومـاً . وتأتي السنة الكبيسـة عمومـاً كل رابع سنة ، أي في السنة التي تقبل القسمة على ٤ بـدون باق فيما عـدا السنين القرنيـة وهي التي تكون فيهـا السنين كبيسة عندمـا تقبل القسمة على ٤٠٠ ، وبذلك يصبح الطـول المتوسط للعام الجريجوري ٣٦٥,٢٤٢٥ يوماً ، وبذلك التعديل يبقى التقـويم الجريجوري متفقـا مع بـدايـات الفصـول حتى حوالي ٢٩ قـرناً أخـرى قادمـة يستلـزم بعدهـا إسقـاط يـوم كامل أو إجـراء تعديل آخر يفي بهذا الغرض في المستقبل .

وقـد استقـرت شهـور العـام الميـلادي (الجريجوري) في آخر تعـديل لها على الشهور : ينايـر ـ فبراير ـ مارس ـ أبريل ـ مـايو ـ يـونيو ـ يـوليـو ـ أغسطس ـ سبتمبر ـ أكتوبـر ـ نـوفمبر ـ ديسمبر . وأخـذت تلك الشهور أرقاماً من ١ حتـى ١٢ ، وعدد أيامها في الشهور الفـردية من السبعـة شهور الأولى ٣١ يوماً وعدد أيام الشهور الزوجية ٣٠ يوماً فيما عدا الشهـر الثاني فـأيامـه ٢٨ يومـاً في السنة البسيطـة و ٢٩ يومـاً في السنـة الكبيسة . أمـا الشهـور الخمسة الأخـرى (من اغسطس حتى ديسمبر) فعـدد أيام الفـردي منها ـ بالنسبـة للسنة ـ ٣٠ يوماً والزوجي ٣١ يوماً .

● التقويم الشمسي (البروجي)

منـذ أيـام البابليـين اتضحـت الحركـة الظاهريـة للشمس بين النجوم على دائرة تضم ما يعرف بالبروج الإثنى عشر وهي :ـ

* **الحمل** ـ ٣١ يوماً من ٢١ مارس حتى ٢٠ أبريل .
* **الثور** ـ ٣١ يوماً من ٢٢ أبريل حتى ٢١ مايو.
* **الجوزاء** ـ ٣١ يوماً من ٢١ مايو حتى ٢١ يونيو .
* **السرطان** ـ ٣١ يوماً من ٢٢ يونيو حتى ٢٢ يوليو.
* **الأسد** ـ ٣١ يوماً من ٢٣ يوليو حتى ٢٢ أغسطس.
* **السنبلة** ـ ٣١ يوماً من ٢٣ أغسطس حتى ٢٢ سبتمبر .
* **الميزان** ـ ٣٠ يوماً من ٢٣ سبتمبر حتى ٢٢ أكتوبر.
* **العقرب** ـ ٣٠ يوماً من ٢٣ أكتوبر حتى ٢١ نوفمبر.
* **القوس** ـ ٣٠ يوماً من٢٢ نوفمبر حتى ٢١ ديسمبر .
* **الجدي** ـ ٣٠ يوماً من ٢٢ ديسمبر حتى ٢٠ يناير .
* **الدلو** ـ ٣٠ يوماً من ٢١ يناير حتى ١٩ فبراير .
* **الحوت** ـ ٢٩ يوماً (٣٠ يوماً في السنةالكبيسة) من ٢٠ فبراير حتى ٢٠ مارس .

وقد وافقت بداية العام الشمسي ١٣٧١ يوم ٢٣ سبتمبر ١٩٩٢ ميلادية .

واتخذت فترة دوران الشمس بين هـــذه البروج مقياسـاً للعام الشمسي ، الذي يبـدأ عند الفـرس بأول برج الحمل وينتهى بنهـاية بـرج الحوت ، وعنـد المسلمين من بدايـة برج الميـزان وينتهي بنهاية برج السنبلة .

● التاريخ (العدد) الجولياني

رغبـة في إحصـاء بسيط ومتتـال لـلأيـام وتسهيـلاً للحسـابات الفلكيـة تم الإتفـاق على إدراج الأيام في تتابع مستمر منذ ظُهر أول يناير عام ٤٧١٣ قبل الميـلاد بجعل مدينـة جرينتش البريطانيـة كمرجع ، وهـذا التاريخ سـابق لأي تـاريخ آخـر في التقاويـم ، ويزداد عـدد الأيـام يـوميـاً كلما بلغت الساعـة ١٢ ظهـراً بتـوقيت جرينتش ، وقد تقابل أول يناير ١٩٩٣ ميلادية التاريخ الجولياني ٢٤٤٨٩٨٨,٥ .

يصدر مرصد البحرية الأمريكية كل عام ما يسمى بالتقـويم البحري ـ للأغـراض العلمية والمدنية ـ محتويا المقابل الجريجوري للتواريخ في التقـاويم المختلفـة والتـاريخ الجوليـاني والأحداث الفلكية كل يوم خلال العام .

وبرغم ذلك تصر الدول الأخرى ، خصوصاً الصناعيـة الكبرى على إصدار تقـاويم كل عام . فالحضـارة الحديثة تقتضي أن يكـون لكل دولة تقـويماً حسابيـاً يعـد مسبقاً ويحوي تـواريخ مناسباتها الوطنية والدينية ، وتنتظم به أعمالها وأجـازاتها . كما تتطلب العـلاقـات الـدولية والعلميـة المتزايـدة وجـود مطـابقات للتقـويم الوطني ببعض التقاويم ذات العلاقة مثل الدول المجـاورة أو المتحـدة في العقيـدة أو ذات الإرتباطات الإقتصادية والثقافية .

ونظراً لدقة صناعـة التقويم وما يتطلبه من خبرات فقـد وحـدت الدول المتقـدمـة الجهـات المنـوط بها إصـدار التقـويم في جهـة واحـدة ، كمرصد أو معهد أو إدارة ، وفـرت لها إمكانات الحسابات والأرصاد الفلكية .