مقدمة

أحمد الله سبحانه وتعالى، وأصلى وأسلم على خاتم رسله محمد ﷺ، وبعد.

فلقد عرضت فى كتابى السابق بعنوان «الإشارات القرآنية للسرعة العظمى والنسبية» مواضيع حساب سرعة الضوء من آية السجدة (٥) ومن القانون الإلهى المنصوص عليه فى آية الحج (٤٧) كأساس لمبدأ النسبية الخاصة الذى ينص على أن سرعة الضوء فى الفراغ هى الحد الأقصى للسرعة الكونية وما ترتب على ذلك من قضايا مثيرة فى النسبية الخاصة والعامة لأينشتين مثل اندماج الزمان والمكان، ووحدة المادة والطاقة، وقضايا المادة المضادة، والزمن المعكوس، وازدواجية وانحناء الكون، والثقوب السوداء، وإشعاع الخلفية الكونية، ونظرية المجال الواحد.

ونظرا لأهمية موضوع الزمن فقد رأيت أن أقدم هذا الكتاب استكمالا لما سبق ليتسع المجال لمعالجة قضية الزمن الفيزيائى الذى يمكن حسابه وتقديره، والمرتبط بحركة الأفلاك المحيطة بنا أو بالبناء الذرى فى عالمنا. وهو الزمن الذى يحسب به عمر الإنسان وستكون عليه المحاسبة والسؤال يوم القيامة. إنه الزمن الدنيوى مقاسًا على أرضنا والذى يصل إلى مليارات السنين منذ نشأة الكون حتى الآن، بينما قد يصل إلى كسر من مليار جزء من الثانية فى بعض العمليات الذرية والنووية..

ولقد توصل الإنسان فى القرن العشرين إلى وسائل قياس الزمن بدقة متناهية بعد أن استخدم قديمًا الساعات الشمسية والرملية والنارية والمائية والميكانيكية ذات البندول، ثم تطور القياس حديثًا إلى ساعات الكوارتز والساعات الذرية والجزيئية واستخدام الانحلال الإشعاعى لقياس عمر الأجرام السماوية وبخاصة كوكب الأرض وتطور الحياة عليه، وعمر الصخور الجبلية فى الأرض والقمر، وتحسين القياسات الفلكية بالاستعانة بالنظام النجمى والساعات الحديثة الإليكترونية وسوف نطوف فى هذا الكتاب بالزمان بين العلم والقرآن.. لأن القرآن يتحدث عن هذا الزمان الدنيوى وعمر الكون باستفاضة، فتارة يحدثنا عن آلات قياسه بالأهلة وربط العبادات والتشريعات بها، وتارة يحدثنا عن اختلاف المطالع وتنوع الأوقات وما يترتب على ذلك من فوائد ومنافع للناس، وتارة أخرى يحدثنا عنه فى صورة قسم إلهى ليلفت أنظارنا إلى أهميته وأسراره واتصال حلقاته من ماضٍ وحاضر ومستقبل، ليبين لنا أن الزمان متصل ومتحرك

نحو غاية معلومة ويوضح لنا مواقف الناس إزاء حلقات الزمن من أجل أن نضع أقدامنا على الموقف الصحيح فى نظرتنا للزمن الذى نقطعه فى حياتنا، واغتنامه فى الخير قبل فوات الأوان.

***

وإذا اقترب الإنسان من الإدراك الكامل للزمن، فإنه سيقترب حتما فى الوقت نفسه من إدراك لقوانين الكون، ومعرفة الخالق سبحانه وتعالى. وإذا لم توجد حياة على الكواكب الأخرى فرضًا فإن الإنسان يصبح المخلوق الوحيد المدرك للزمن والقادر على قياسه ومعرفته، وأرجو أن يصبح أيضا مخلوقًا عاقلاً يليق بتكريم الله له كخليفة فى الأرض بأن يستغل وقته فى العبادة والتفكر فى خلق الله بتحصيل العلم النافع وتدبر آيات الله فى الكون لأنه مسئول أمام الله عن عمره فيم أفناه، وشبابه فيم أبلاه، وماله من أين اكتسبه وفيم أنفقه، وعلمه ماذا عمل به كما علمنا رسول الله ﷺ. فلنترك اللهو وراء ظهورنا ولنهتم بقراءة وإسلامية المعرفة كما فى قوله تعالى: ﴿ ٱقْرَأْ بِٱسْمِ رَبِّكَ ٱلَّذِى خَلَقَ ﴾ أى قراءة تؤدى إلى الإيمان والتوحيد، وتجمع بين كتاب الوحى والوجود، أى بين القرآن والكون، والروح والمادة، والغيب والشهادة، وما وراء الطبيعة والطبيعة أى قراءة تدبر وتأمل وفكر وعبادة للوصول إلى علم اليقين فى الدنيا والدين.

فليس الزمان فى القرآن مجرد حركة فيزيائية مجردة، أو قهر تاريخى يحكم الإنسان وكل الوجود، كما يصوره بعض الفلاسفة، وإنما الزمان فى الإسلام يرجع تقويمه من خلال وعى الإنسان به وحركته فيه، ومن هنا فقد تكون حصيلة شاب فى مقتبل العمر، أثمن وأغلى من عمر طويل ضيعه شيخ عابث لهث طول حياته وراء اللهو واللعب، بل إن مسئولية الإنسان عن الزمان فى الإسلام ليست مسئولية خاصة، وإنما هو مسئول عن زمانه وزمان الآخرين بلا تفريق.

وبهذه المناسبة أذكر أننى أعتصر حزنا وأسى على انتشار وسائل الهدم للزمن فى حياة الناس هذه الأيام بالبرامج التافهة فى وسائل الإعلام المرئية المحلية والعالمية، وانتشار المخدرات، وغير ذلك من أنماط سلوكية جانحة فى هذا العصر تشكل فى النهاية عدوانا متعمدًا على طاقة العقل فى الزمن، وتفريغًا مقصودًا لقدرة الناس على امتلاك هذه الطاقة الفعالة التى أودعها الله فينا.. وهذا العدوان وهذا التفريغ فى نظر الإسلام خروج عن أمر الله، فقد أعطى الإسلام للزمان قيمته الحقيقية، وأوصانا بقضائه فى العلم والعمل النافع لنا وللآخرين.

لهذا أدعوك عزيزى القارئ إلى قراءة هذا الكتاب، وتدبر الحكمة من قضية الزمان كشريك كامل فى تشكيل حياة الإنسان وتوجيهها إلى حضارة التوحيد بكل عظمتها ونقائصها (وليس إلى الحضارة المادية بكل شوائبها) فى إطار من الجمع بين العلم والقرآن كأسلوب أنادى به فى تشكيل ثقافة المسلم المعاصر تشكيلاً يتناسب مع الفطرة التى خلق الله الناس عليها، فالإنسان جسد مادى مشدود إلى الأرض وروح ملائكية تتطلع به إلى السماء، وبذلك فهو عُملة ذات وجهين، فإذا نظرت لأحد الوجهين دون اعتبار للوجه الآخر فإن ذلك لا يمثل الواقع على الإطلاق..

وأوصى كل قارئ بالرجوع لكتابى السابق فى الإشارات القرآنية فى السرعة العظمى والنسبية، لتكتمل الصورة للمكان والزمان بين العلم والقرآن لأن موضوع الكتابين متواصل وليس هناك مبرر للفصل بينهما وإنما فعلت ذلك ليتناسب حجم كل منها مع كتب هذه السلسلة التى تعرض لآيات الله فى الآفاق والأنفس بالبحث والدراسة (ومع خالص شكرى وتقديرى لدار المعارف على هذا المجهود الرائع).

والله ولى التوفيق.

د. منصور محمد حسب النبى

نبذة تاريخية

الإنسان هو الكائن الوحيد الواعى لوجود الزمن، لأنه يمتلك حاستى الذاكرة والبصيرة وينظم حياته داخل شبكة نسجها الماضى والحاضر والمستقبل. وهذا الحس الزمانى يرجع إلى الحضارات البدائية. فلقد توصل إنسان نياندرتال منذ حوالى ٥٠٠٠٠ سنة قبل الميلاد إلى دفن موتاه، كما وضع ضرورات الحياة المقبلة فى الآخرة (فى نظره) من (طعام وأدوات وأسلحة) إلى جوار الجسد عند الدفن ابتداء من العصر الحجرى القديم منذ حوالى ٣٥٠٠٠ سنة ق.م.

ولم يكن هناك أى تقويم للزمن عند الإنسان البدائى ولم يظهر الحساب المنتظم إلى حد ما للزمن إلا عند تعقد الحياة الاجتماعية، ذلك التعقيد المرتبط بتطور زراعة الأرض وتربية الماشية واستخدام السفن. فلقد قام السلافيون والشعوب الأخرى التى كانت تعمل بالزراعة بتحديد طول السنة بالفترة الزمنية ما بين حصادين، أما هنود أمريكا فكانوا يقيسون السنة بظهور الجليد، وفى استراليا كانت السنة تحدد تبعا لحلول فترة سقوط الأمطار، ولقد ظهرت التقويمات القمرية عند بعض الشعوب مع تطور الزراعة بالرى وظهور الدول وتوسع العلاقات التجارية مما استلزم تحسينًا وزيادة فى دقة حساب الزمن.

ويبدو أن التقويم القمرى تم استعماله منذ ٤٠٠٠ سنة مضت فى بابل القديمة، وكانت أطوال الشهور فى هذا التقويم تقاس من ظهور القمر وحتى ظهوره التالى، وتتكون السنة فى هذا التقويم البابلى من ١٢ شهرًا تتكون بالتبادل من ٢٩ أو ٣٠ يوماً لكل منها أى بمعدل ٣٥٤ يوماً للسنة، وكذلك استخدم اليهود القدماء هذا التقويم القمرى البابلى مع تصحيح لا داعى له ليتمشى مع السنة الشمسية!.

وفى مصر القديمة ومنذ ٥٠٠٠ سنة ق.م تخلى المصريون عن التقويم القمرى، فلقد كان فيضان النيل حجر الزاوية فى كل حياة مصر الاقتصادية، وكان من المهم جدًا معرفة بداية الفيضان إذ إن ذلك يسمح بالاستعداد لأعمال الزراعة فى الوقت المناسب، ولاحظ القدماء المصريون على امتداد شهرين اقتران ظهور ألمع نجوم السماء (الشعرى) مع الشمس والذى يظل غير مرئى إذ يضيع ضوؤه بين أشعة الشمس بينما فى شهر يوليو يظهر النجم (الشعرى) قبل الشمس بعض الشىء ويمكن ملاحظته لمدة دقائق فى الشرق إلى أن تظهر الشمس وينطبق هذا

اليوم مع بداية فيضان النيل(٥).. ولقد أناط الكهنة المصريون هذا التوافق الزمنى بين بداية الفيضان وأول ظهور لنجم الشعرى فى الشرق بالأساطير التى يصعب تصديقها الآن..

وعموماً فإن الحضارات التى ظهرت فى تاريخ البشرية حرصت على استخدام ظواهر الطبيعة بوصفها تقويمًا Calender للفترات الطويلة من الزمان، والشهر هو بالطبع مقياس لدورة القمر، والسنة مقياس لدورة الأرض حول الشمس، واتسمت بعض التقاويم بشدة التعقيد وخدمت أيضا أغراضا عملية كما هو الحال فى الزراعة، وتزامنت أيضا مع بعض الطقوس الدينية التى كانت تقام كمرآة لتعاقب دورات النظام الكونى. ولهذا نجد حضارات كثيرة تؤدى شعائر مولد الشمس من جديد وقت الانقلاب الشتوى (الذى تخلد ذكراه حاليا فى أوربا بتحديد عيد الميلاد يوم ٢٥ ديسمبر من كل عام) واعتاد البابليون الاحتفال أياما طويلة بأعياد العام الجديد عند حلول الاعتدال الربيعى، كما أفادت التقاويم أغراضا تتعلق بالسحر والتنجيم، واعتقد الناس الذين عبدوا الأجرام السماوية قديماً أن هذه الأجرام كالشمس والقمر والنجوم لها سلطانها فى فترات معينة على الشئون الأرضية.. وتخيل شعب المايا أن آلهته يتناوبون فى تحريك مسيرة الزمن بحيث يمارس كل منهم سلطته خلال فترته، وسادت الخرافات مواقع البروج الاثنى عشر المعروفة فى حضارة البحر الأبيض المتوسط، وارتبطت أيام الأسبوع السبعة بالكواكب التى كانت معروفة فى ذلك الوقت: فيوم السبت يوم زحل ويدعى بالإنجليزية Saturday أى عيد Saturn أى زحل إله الزراعة! والأحد Sunday يوم الشمس، والاثنين Monday يوم القمر، وهلم جرا.

والدورة السنوية للبروج تحدد فى نظر القدماء أقدار الناس!! ولنتدبر عزيزى القارئ قوله تعالى وهو سبحانه ينهانا عن عبادة الأجرام السماوية ﴿ لَا تَسْجُدُوا لِلشَّمْسِ وَلَا لِلْقَمَرِ وَاسْجُدُوا لِلَّهِ الَّذِي خَلَقَهُنَّ﴾ (فصلت / ٣٧) بهذا قضى الإسلام على مثل هذه الخرافات المصاحبة لتقويم الزمن، ورغم هذا مازلنا نقرأ للأسف الشديد على صفحات جرائدنا مقادير الناس كما يتخيلها الجهلاء مرتبطة بأبراج الحمل والثور والتوأمان (الجوزاء) والسرطان والأسد والعذراء والميزان والعقرب والقوس والجدى والدلو والحوت فيما يطلقون عليه حظك اليوم أسوة بخرافات السابقين وابتعادا عن مبادئ الإسلام والمسلمين!.

ومن المعايير التى نقيس بها حضارة البشر ونهضتهم من الهمجية إلى المدنية رغبتهم المتزايدة فى قياس مرور الزمن وحرصهم على عد السنين ومعرفة الأسابيع والأيام والساعات بل والدقائق

---

(٥) ظاهرة فيضان النيل اختفت منذ بناء السد العالى فى الستينات من هذا القرن.

والثوانى، وكلما زاد تقدمهم بحثوا عن قياس كسور الثوانى المتناهية فى الصغر كما هو الحال الآن فى الدول المتقدمة.

وإذا رجعنا للإنسان البدائى ساكن الكهوف فى عصور ما قبل التاريخ نجده ينهض فى الفجر ويقضى يومه سعيًا وراء الصيد باحثا عن الطعام الذى يحفظ له البقاء، ثم يأوى إلى مضجعه عند غروب الشمس حتى ينقضى الليل، ثم يتكرر الكفاح عبر الأيام التى كان يعدها دون الاهتمام بساعاتها. كما لاحظ مرور الزمن من مشاهدته لظواهر الطبيعة المختلفة كالليل والنهار، وظهور واختلاف الأهلة القمرية، ودورات الحيض الشهرية عند النساء، ومواسم الحصاد، وسقوط الجليد، وتجدد براعم الأوراق، وهجرة الطيور، ومواسم المطر والجفاف، وغير ذلك من مظاهر الحركة الدالة على مرور الزمن.

والزمن شىء ليس له معنى إلا فى وجود حركة لأحداث تميزه، تمامًا كالألوان التى لا نحس بها إلا فى وجود العيون المبصرة. إن مجرد تصور ماض وحاضر ومستقبل هو الذى يوحى لنا بمرور الزمن، وكأن الزمن سلسلة من أحداث متتابعة. ولولا الذاكرة التى تعيش عليها الأحداث التى نواجهها لما أحسسنا بمرور الزمن وهذه حقيقة ندركها جميعًا.

والأحداث تعنى الحركة، والإنسان يدرك الزمن كإيقاع حركى منتظم، وبدلا من الانتظام والتكرار والدورية كإيقاع زمنى، فلقد كان الإنسان الفطرى يحسب الزمن كإيقاع، فكان يرقص مع دقات الطبول ومازال يستمتع بهذه الدقات بعد أن أضاف إليها الأنغام الموسيقية المتوافقة، كما أن الإنسان يحس بمرور الزمن مع دقات قلبه المنتظمة، وتكرار المد والجزر، وتعاقب الليل والنهار، وتوالى أوجه القمر. وهذا التتابع القمرى نتيجة دوران القمر حول الأرض مرة كل شهر مقياس لمضى الزمن كما فى قوله تعالى:

﴿ يَسْـَٔلُونَكَ عَنِ ٱلْأَهِلَّةِ ۖ قُلْ هِىَ مَوَٰقِيتُ لِلنَّاسِ وَٱلْحَجِّ ﴾ (البقرة: ١٨٩).

والمدنيات القديمة تملك تقويما مهما كان شكله وإن اختلفت أطوال الشهر والسنة اختلافًا كبيرا، ولعل أقصرها هى السنة المقسمة إلى ستة أشهر وتلتزم بها بعض الشعوب الاستوائية. وهذه السنة تحتوى على فصل مطير وفصل جاف - أى دورة واضحة - واتخذ البابليون سنة عدتها أيضًا ستة أشهر قائمة على الخسوفات القمرية، وكان حساب الزمن من اختصاص الكهنة لأغراض دينية.

وأقدم تقويم عرفته البشرية عند القدماء المصريين على أساس رصد نجم الشعرى واقترانه بطلوع الشمس كما ذكرنا، وحددوا السنة ١٢ شهرًا كل منها ٣٠ يومًا مع إضافة خمسة أيام

زائدة هى أيام النسىء فى آخر السنة ليكون المجموع ٣٦٥ يومًا للسنة الواحدة، ولكن هذا التقويم له عيوبه نظرًا لتأخر اقتران النجم بالشمس عامًا بعد عام، وكانت نقطة البداية فى هذا التقويم المصرى الاقتران الحادث عام ٤٢٤١ قبل الميلاد.

ولقد استخدمت بابل السنة القمرية (٣٥٤ يومًا) وأضافوا شهرًا ثالث عشر من حين إلى آخر كلما دعت الضرورة إلى ذلك وهذا ما يسمى بالنسىء والذى حرمه القرآن الكريم على اعتبار أن السنة القمرية لابد وأن تكون اثنى عشر شهرًا دون زيادة كما فى قوله تعالى:

﴿إِنَّ عِدَّةَ ٱلشُّهُورِ عِندَ ٱللَّهِ ٱثْنَا عَشَرَ شَهْرًا فِى كِتَٰبِ ٱللَّهِ يَوْمَ خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ﴾ (التوبة: ٣٦).

وبهذا فالقاعدة الإلهية منذ خلق الكون أن السنة = ١٢ شهرًا، ومن أجل هذا نجد فى الآية التالية فى نفس السورة تحريمًا واضحًا للنسىء وهى قوله تعالى:

﴿إِنَّمَا ٱلنَّسِىٓءُ زِيَادَةٌ فِى ٱلْكُفْرِ ۖ يُضَلُّ بِهِ ٱلَّذِينَ كَفَرُوا۟ يُحِلُّونَهُۥ عَامًا وَيُحَرِّمُونَهُۥ عَامًا لِّيُوَاطِـُٔوا۟ عِدَّةَ مَا حَرَّمَ ٱللَّهُ فَيُحِلُّوا۟ مَا حَرَّمَ ٱللَّهُ ۚ زُيِّنَ لَهُمْ سُوٓءُ أَعْمَٰلِهِمْ ۗ وَٱللَّهُ لَا يَهْدِى ٱلْقَوْمَ ٱلْكَٰفِرِينَ﴾ (التوبة: ٣٧).

وهذا النسىء شائع فى الأمم السابقة لإحداث التوافق بين الزمن القمرى والشمسى، فالتقويم الهندوكى (حوالى سنة ١٥٠٠) قبل الميلاد اعتمد على الأشهر القمرية مع إدخال تصحيحات وإضافات (نسىء) من حين لآخر للتأكد من أنه لا يسبق الزمن الشمسى، وكان هناك اثنا عشر شهرًا مسماه ومنقسمة إلى ستة أزواج للدلالة على المواسم المختلفة (الربيع، والموسم الحار، والأمطار، والخريف، والشتاء، والموسم الجاف) وكان الغرض الرئيسى من التقويم غرضًا دينيًا. وكانت لطوائف البراهمه والبوذيين تقاويم مشابهة محتوية على النسىء الذى يحرمه الإسلام، وكان للصينيين تقويم خاص قائم على أساس عبور كوكب المشترى من خلال البروج، ولما كان هذا العبور يستغرق زمن دورة المشترى حول الشمس (١١,٨٦ سنة) فقد أدخلت تعديلات تشبه النسىء المذكور.

ولقد استخدم الرومان نظامًا يدعى التقويم الجمهورى فى بداية القرن السابع قبل الميلاد على أساس الشهور القمرية، وكانت المشكلة فى حساب شهور كبيسة من حين لآخر بإدخال النسيء لأغراض سياسية حتى جاء جوليان فى عام ٤٦ قبل الميلاد أثناء حكم يوليوس قيصر وصدر لأول مرة تقويم جوليان المؤسس على سنة مقدارها $\frac{1}{4}$ ٣٦٥ (أى السنة الشمسية المستخدمة حاليا وقدرها ٣٦٥ يوما مع إفساح المجال ليوم يدرج فى فبراير كل أربع سنوات)، وبقى تقويم جوليان بوصفه النظام الأوروبى الرئيسى مع جعل الشهر الأخير فى السنة هو ديسمبر بدلا من فبراير!).

ولقد لاحظ الفلكيون القدماء ارتباطا بين الزمان والمكان وتوصلت عدة حضارات قديمة كل بمفردها إلى مفهوم السنة الطويلة (العظمى أو الكاملة) والقائم على المفهوم الظاهرى الخادع لمركزية الأرض الذى يعتبر الأرض مركز الكون، وأن جميع الأجرام فى القبة السماوية تدور حولها (وهذه النظرية تم استبدالها فى القرن السادس عشر بالنظرية المركزية للشمس) ولقد حدد قدماء المصريين السنة الطويلة برصد النجوم بأنها ٣٠٠٠٠ سنة، وفى القرن الثامن قبل الميلاد لاحظ البابليون أن النجوم تغير مواقعها السنوية بمعدل درجة واحدة كل ٧٢ سنة وبهذا تستغرق ٢٥٩٢٠ سنة للعودة إلى أماكنها الأولى، بينما قدر أفلاطون هذه السنة الطويلة بمقدار ٢٦٠٠٠ سنة وقدرها العرب بمقدار ٤٩٠٠٠ سنة.

ولقد أعلن فيثاغورث فى القرن السادس قبل الميلادى عن وجود نظام عددى وميزان موسيقى فى الأرض والسماء، ولما كانت الكواكب تتحرك بسرعات مختلفة فمن الواضح أن حركاتها سوف تنتج أصواتًا وفق هذه السرعات — فى نظره — ولا مناص لهذه الأصوات من أن تتناغم فى انسجام، وهكذا نشأت فكرة انسجام الأفلاك.

ومع أن كبلر أكد خطأ نظرية مركزية الأرض مؤيدا مركزية الشمس التى جعلته يتصور انسجاما جديدًا بين الكواكب فى مسافاتها وزمن دورانها حول الشمس حين أعلن القانون الشهير التالى عام ١٦٠٩ ميلادية: «مربع زمن دورة أى كوكب حول الشمس يتناسب طرديًا مع مكعب بعده عنها». وكان هذا القانون أول انتصار للعقل البشرى لأنه ساعد زميله المعاصر العلامة نيوتن على إعلان نظريته فى الجاذبية طبقا للمفهوم الجديد المبنى على إلغاء مركزية الأرض واستبداله بمبدأ كوبرنيكس عام ١٥٤٣ بمركزية الشمس بادئًا بذلك عصر علم الفلك

الصحيح واكتشاف التناغم الزمنى فى دوران الكواكب فى أفلاكها حول الشمس فى قانون كبلر وصدق الحق تبارك وتعالى:

﴿ لَا ٱلشَّمْسُ يَنۢبَغِى لَهَآ أَن تُدْرِكَ ٱلْقَمَرَ وَلَا ٱلَّيْلُ سَابِقُ ٱلنَّهَارِ ۚ وَكُلٌّ فِى فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴾ (يس: ٤٠).

وهذه إشارة إلى أن لكل جرم فى المجموعة الشمسية فلكه الخاص ولا صدام بينها وإلا اختل النظام الكونى فالشمس لن تدرك القمر فى الدنيا بينما سيجمعان فى الآخرة كما فى قوله تعالى: ﴿ وَجُمِعَ ٱلشَّمْسُ وَٱلْقَمَرُ ﴾ كما أن الليل لا يسبق النهار نظرا لكروية الأرض التى تؤدى إلى وجودهما معًا فى آن واحد ولن يسبق أحدهما الآخر كما كان يعتقد العرب لأنهم كانوا يثبتون أوائل الشهور بملاحظة الهلال عقب غروب الشمس أى فى مطلع الليل ولهذا اعتقدوا أن الليل يسبق النهار وهذا خطأ.

***

يقول عز من قائل:

﴿ ٱلشَّمْسُ وَٱلْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ ۝٥ وَٱلنَّجْمُ وَٱلشَّجَرُ يَسْجُدَانِ ۝٦ وَٱلسَّمَآءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ ٱلْمِيزَانَ ۝٧ ﴾ (الرحمن: ٥ – ٧).

حقا إنه ميزان سماوى دقيق وتوازن قائم بين قوة الجاذبية والقوة الطاردة المركزية يضع كل جرم سماوى فى فلك خاص به يدور فيه بانتظام وتوافق زمنى. وتعاقب مستمر فالكل يجرى بانتظام لأجل مسمى يعلمه الله كما فى قوله سبحانه:

﴿ ٱللَّهُ ٱلَّذِى رَفَعَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ۖ ثُمَّ ٱسْتَوَىٰ عَلَى ٱلْعَرْشِ ۖ وَسَخَّرَ ٱلشَّمْسَ وَٱلْقَمَرَ ۖ كُلٌّ يَجْرِى لِأَجَلٍ مُّسَمًّى ۚ يُدَبِّرُ ٱلْأَمْرَ يُفَصِّلُ ٱلْأَيَٰتِ لَعَلَّكُم بِلِقَآءِ رَبِّكُمْ تُوقِنُونَ ﴾ (الرعد: ٢ – ٣).

ويعرف اليوم فلكيا بزمن دورة واحدة للكوكب حول نفسه بينما تعرف السنة بزمن دورته حول الشمس.

وللمقارنة باليوم والسنة على كوكب الأرض نورد فى الجدول التالى مقادير كل منهما على باقى كواكب المجموعة الشمسية.

جدول رقم « ١ »

الكوكب	بعده عن الشمس	زمن دورانه حول نفسه (يوم الكوكب)			زمن دورانه حول الشمس (سنة الكوكب)
	بالمليون كيلو متر	دقيقة	ساعة	يوم	بالسنة الأرضية
عطارد	٥٧,٩١	٠٠	١٥	٥٨	٠,٢٤١
الزهرة	١٠٨,٢١	٤	٢٣	٢٤٢	٠,٦١٥
الأرض	١٤٩,٦	٥٦	٢٣		١,٠٠٠
المريخ	٢٢٧,٩	٣٧	٢٤		١,٨٨١
المشترى	٧٧٨,٣	٥٠	٩		١١,٨٦
زحل	١٤٢٧	١٤	١٠		٢٩,٤٦
يورانوس	٢٨٧٠	٤٨	١٦		٨٤,٠٣
نبتون	٤٤٩٦	٤٠	١٥		١٦٤,٨
بلوتو	٥٩٤٦	١٧	٩	٦	٢٤٨,٠٠

مع ملاحظة صحة قانون كبلر فى التناسب الطردى بين مكعب البعد ومربع زمن الدورة للكوكب حول الشمس.

كما نورد فى الجدول التالى زمن دوران الأقمار الشهيرة بالمجموعة الشمسية حول كواكبها مع ملاحظة أن هذا الزمن بالنسبة لقمر الأرض يساوى شهرًا بمقياسنا.

جدول رقم « ٢ »

اسم القمر وكوكبه	زمن دورته حول كوكبه باليوم الأرضى	اسم القمر وكوكبه	زمن دورته حول كوكبه باليوم الأرضى
قمر الأرض	٢٧,٣	يانوس (زحل)	٠,٧٤٩
فوبوس (المريخ)	٠,٣٢	تيتان (زحل)	١٥,٩٥
دايموس (المريخ)	١,٢٦	آريل (بورانوس)	٢,٥٢
يو (المشترى)	١,٧٧	أوبرون (بودانوس)	١٣,٤٦
أوروبا (المشترى)	٣,٥٥	تريتون (نبتون)	٥,٨٨
جانيميد (المشترى)	٧,١٥	نريبدى (نبتون)	٣٥٩,٤
كاليستو (المشترى)	١٦,٦٩	شارون (بلوتو)	٦,٣٨٧

كل منهما على باقى كواكب المجموعة الشمسية.

وبهذا يتضح أن الكواكب لها أفلاكها وزمن دورانها حول الشمس وحول نفسها.

وكذلك الأقمار حول كواكبها ولكل منها زمن خاص وفلك معين تسبح فيه مصداقا لقوله تعالى:

﴿ كُلٌّ فِى فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴾ (الأنبياء: ٣٣).

***

وخلاصة القول أن التقويم الزمنى متعدد ونحن اليوم نعرف تقويمين رئيسيين فى كوكبنا الأرضى وما يهمنا هو موضوع الزمن على كوكب الأرض فقط والذى سنستعرضه فى هذا الكتاب من جميع جوانبه.

(أ) التقويم القمرى الهجرى العربى الإسلامى :

وهذا التقويم أعلنه خليفة المسلمين عمر بن الخطاب رضى الله عنه متخذا من عام هجرة النبى ﷺ من مكة إلى المدينة (عام ٦٢٢ ميلادية) بداية للعد فى هذا التقويم إشارة إلى انطلاق الدعوة الإسلامية فى هذا العام، وبزوغ فجر الإسلام كدين ودولة وما أعظمها من مناسبة يجب

أن نتمسك بذكراها نحن المسلمين، بل ويجب أن يطبقها العالم كله كتقويم إسلامي رمزًا لدين موحد للبشرية كما في قوله تعالى مخاطبًا سيدنا محمد ﷺ:

﴿ قُلْ يَـٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ إِنِّى رَسُولُ ٱللَّهِ إِلَيْكُمْ جَمِيعًا ﴾ (الأعراف: ١٥٨).

والتقويم الهجرى العربى الإسلامى يعتمد على السنة القمرية المكونة من اثنى عشر شهرًا قمريًا اقترانيًا (مضبوطًا على الهلال) زمن كل منها ٢٩ يومًا، ١٢ ساعة، ٤٤ دقيقة، ٣٨ ثانية أى أن زمن دورة القمر ظاهريًا (٢٩,٥٣٠٥٩ يومًا) حول الأرض، ولكى نتخلص من الكسور نعتبر أن هناك شهرًا عربيًا مدته ٣٠ يومًا وآخر مدته ٢٩ يومًا، ولو أخذنا المتوسط (٢٩,٥ يومًا) وضربنا هذا الرقم × ١٢ شهرًا فإن متوسط عدد أيام السنة الهجرية يساوى ٣٥٤ يومًا، مع العلم بأننا أهملنا الدقائق والثوانى، ولو أخذناها فى الاعتبار فإن الدقائق تعطينا ١١ يومًا لكل ٣٠ سنة، والثوانى تعطينا يومًا واحدًا كل ٢٥٠٠ سنة.

(ب) التقويم الشمسى (الميلادى):

وهذا التقويم يرجع إلى جوليان (السنة $\frac{1}{4}$ ٣٦٥ يومًا) والذى تم تعديله بجعل بدء التقويم ميلاد المسيح عليه السلام وأول يناير هو أول السنة الميلادية ومدتها ٣٦٥,٢٥٦٣٦ يومًا مع جعل فبراير ٢٩ يومًا كل سنة كبيسة لتعويض الكسر كما نعلم.. وهذا التقويم شائع حاليا فى معظم أنحاء العالم ويعتمد على الدورة الكاملة للأرض حول الشمس.

وعندما نزل القرآن أشار إلى استخدام التقويم القمرى الإسلامى وربط بينه وبين التقويم الشمسى فى إعجاز علمى رائع فى قوله تعالى إشارة لمدة بقاء أهل الكهف فى كهفهم:

﴿ وَلَبِثُواْ فِى كَهْفِهِمْ ثَلَـٰثَ مِاْئَةٍ سِنِينَ وَٱزْدَادُواْ تِسْعًا ﴾

(الكهف: ٢٥).

أى إنهم لبثوا ٣٠٠ سنة ميلادية يقابلها ٣٠٩ هجرية، ولحساب هذا الفرق بين التقويمين نعلم أن فى كل ٣٠ سنة هجرية تمر ١٩ سنة هجرية بسيطة عدد أيام كل منها ٣٥٤ يومًا (بفرق قدره ١١,٢٥٦٣٦ يومًا عن السنة الميلادية) بينما تمر ١١ سنة هجرية كبيسة عدد أيام كل منها ٣٥٥ يومًا (أى بفرق قدره ١٠,٢٥٦٣٦ يومًا عن السنة الميلادية) وبذلك:

يكون مجموع فروق الأيام بين التقويمين كل ٣٠ سنة =

(١٩ × ١١,٢٥٦٣٦) + (١١ × ١٠,٢٥٦٣٦) = ٣٢٦,٦٩٠٨ يومًا.

∴ فروق الأيام كل ٣٠٠ سنة = ٣٢٦٦,٩٠٨ يومًا.

∴ كل ٣٠٠ سنة ميلادية تزيد عن نظيرتها الهجرية ٣٢٦٦,٩٠٨ يومًا أى:

ما يعادل $\frac{٣٢٦٦,٩٠٨}{١٢ \times ٢٩,٥٣٠٥٩} = ٩,٢١٨٩٩$ سنة هجرية

أو يعادل $\frac{٣٢٦٦,٩٠٨}{٣٦٥,٢٥٦٣٦} = ٨,٩٤٤١٥$ سنة ميلادية

وتكون ثلاث المائة سنة الشمسية يقابلها ٣٠٩ سنة قمرية تقريبًا وطبقًا للآية الكريمة السابقة (الكهف ٢٥) التى أعقبها قوله تعالى:

﴿ قُلِ ٱللَّهُ أَعْلَمُ بِمَا لَبِثُوا۟ ۖ لَهُۥ غَيْبُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ۖ ﴾ (الكهف: ٢٦).

وهذه الآية إشارة إلى نسبية الزمن لأن الأرقام المذكورة بالآية نسبية وليست مطلقة فهى معطاة لتقويم الأرض الذى يختلف عن الزمن فى أى مكان آخر طبقًا لمعادلة أينشتين فى النسبية الخاصة وطبقًا لحساب الأيام والسنين فى الأجرام الأخرى كتقويم فلكى مختلف عن الأرض كما بالجدول السابق.

وكما ذكرنا فإن التقويم الميلادى والهجرى (القمرى) هما التقويمان الشائعان فى العالم الآن.

وهناك مجتمعات لها تقويمها الخاص المختلف، ونظرا لأن تعدد التقويمات يؤدى إلى صعوبة تعامل المجتمعات مع بعضها وبخاصة ونحن نعيش الآن عصر الأقمار الصناعية واتفاقيات الجات وغيرها من العلاقات الاقتصادية والثقافية المتشابكة مع جميع الشعوب، لهذا فقد أثير موضوع التقويم العالمى الموحد أكثر من مرة وقدمت مشاريع من بلدان مختلفة لتوحيد التقويم إلى هيئة الأمم المتحدة إلا أن القرار النهائى مؤجل لعدم اتفاق الأمم على بداية العد فى التقويمات المختلفة. ويجب علينا نحن المسلمين ألاَّ نتنازل عن التقويم الهجرى الإسلامى المعتمد على رصد الشهر القمرى بظهور الهلال الجديد كما فى قوله تعالى:

﴿ يَسْـَٔلُونَكَ عَنِ ٱلْأَهِلَّةِ ۖ قُلْ هِىَ مَوَٰقِيتُ لِلنَّاسِ وَٱلْحَجِّ ۗ ﴾ (البقرة: ١٨٩).