الْمَسَائِلُ وَالْبَدَائِلُ

شمخي جابر فاضل

2013 م

الْمَسَائِل والْبَدَائِل

شمخي جابر فاضل

بسم الله الرحمن الرحيم

والحمدُ لله حمداً كثيراً.. الحمدُ لله على نعمته التي أنعم، وصلى الله على محمد خير البريّة، وعلى آله من بعده أشرف البشرية، وعلى الأصحاب الأطياب، ما طلع قمرٌ وغاب.

هذا كتابنا (المسائل والبدائل) عرضنا فيه بعض المسائل الرياضية البديلة للمسائل التي وضعها الفقهاءُ في كتبهم الفقهية... كما أن كتابنا هذا يتطرق للتاريخ الذي كان يتبعه العرب ما قبل الإسلام، وكيف أنهم كانوا بارعين في معرفة النجوم وتحديد الفصول... كما يتطرق لموضوع تسمية الأشهر العربية بهذه الأسماء المعروفة.. وهي تسميات سُميت وفقاً لمعانيها الثابتة. فهم يتبعون توقيتاً موسمياً، وليس عائماً متحركاً؛ لذا وضعوا شهر الكبس.

نرجو من المولى سبحانه وتعالى أن يوفقنا لما يحبه ويرضاه.. إنه نعم المولى ونعم النصير.

تاريخ كتابة هذا الكتاب، تم في (2013م) على أوراق، كنتُ احتفظ بها في مكتبتي، ثم ارتأيت أن أنشره، بعد أن أضفتُ إليه بعض الإضافات بعد سنوات.. وها هو بينَ أيديكم بحلته الجديدة.. نرجو أن ينال رضاكم.. وإذا كان فيه نقصٌ أو إخفاق، فأنا بشرٌ أُصيب وأُخطئ.. وسبحان من لا يخطئ، فهو لا يخضع لزمان أو مكان.

شمخي جابر فاضل

آيات الميراث في القرآن الكريم

﴿ يُوصِيكُمُ اللَّهُ فِي أَوْلَادِكُمْ لِلذَّكَرِ مِثْلُ حَظِّ الْأُنْثَيَيْنِ فَإِنْ كُنَّ نِسَاءً فَوْقَ اثْنَتَيْنِ فَلَهُنَّ ثُلُثَا مَا تَرَكَ وَإِنْ كَانَتْ وَاحِدَةً فَلَهَا النِّصْفُ وَلِأَبَوَيْهِ لِكُلِّ وَاحِدٍ مِنْهُمَا السُّدُسُ مِمَّا تَرَكَ إِنْ كَانَ لَهُ وَلَدٌ فَإِنْ لَمْ يَكُنْ لَهُ وَلَدٌ وَوَرِثَهُ أَبَوَاهُ فَلِأُمِّهِ الثُّلُثُ فَإِنْ كَانَ لَهُ إِخْوَةٌ فَلِأُمِّهِ السُّدُسُ مِنْ بَعْدِ وَصِيَّةٍ يُوصِي بِهَا أَوْ دَيْنٍ آبَاؤُكُمْ وَأَبْنَاؤُكُمْ لَا تَدْرُونَ أَيُّهُمْ أَقْرَبُ لَكُمْ نَفْعًا فَرِيضَةً مِنَ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَلِيمًا حَكِيمًا (11) وَلَكُمْ نِصْفُ مَا تَرَكَ أَزْوَاجُكُمْ إِنْ لَمْ يَكُنْ لَهُنَّ وَلَدٌ فَإِنْ كَانَ لَهُنَّ وَلَدٌ فَلَكُمُ الرُّبُعُ مِمَّا تَرَكْنَ مِنْ بَعْدِ وَصِيَّةٍ يُوصِينَ بِهَا أَوْ دَيْنٍ وَلَهُنَّ الرُّبُعُ مِمَّا تَرَكْتُمْ إِنْ لَمْ يَكُنْ لَكُمْ وَلَدٌ فَإِنْ كَانَ لَكُمْ وَلَدٌ فَلَهُنَّ الثُّمُنُ مِمَّا تَرَكْتُمْ مِنْ بَعْدِ وَصِيَّةٍ تُوصُونَ بِهَا أَوْ دَيْنٍ وَإِنْ كَانَ رَجُلٌ يُورَثُ كَلَالَةً أَوِ امْرَأَةٌ وَلَهُ أَخٌ أَوْ أُخْتٌ فَلِكُلِّ وَاحِدٍ مِنْهُمَا السُّدُسُ فَإِنْ كَانُوا أَكْثَرَ مِنْ ذَلِكَ فَهُمْ شُرَكَاءُ فِي الثُّلُثِ مِنْ بَعْدِ وَصِيَّةٍ يُوصَى بِهَا أَوْ دَيْنٍ غَيْرَ مُضَارٍّ وَصِيَّةً مِنَ اللَّهِ وَاللَّهُ عَلِيمٌ حَلِيمٌ ﴾

[النساء/12]

﴿ وَيَسْتَفْتُونَكَ فِي النِّسَاءِ قُلِ اللَّهُ يُفْتِيكُمْ فِيهِنَّ وَمَا يُتْلَى عَلَيْكُمْ فِي الْكِتَابِ فِي يَتَامَى النِّسَاءِ اللَّاتِي لَا تُؤْتُونَهُنَّ مَا كُتِبَ لَهُنَّ وَتَرْغَبُونَ أَنْ تَنْكِحُوهُنَّ وَالْمُسْتَضْعَفِينَ مِنَ الْوِلْدَانِ وَأَنْ تَقُومُوا لِلْيَتَامَى بِالْقِسْطِ وَمَا تَفْعَلُوا مِنْ خَيْرٍ فَإِنَّ اللَّهَ كَانَ بِهِ عَلِيمًا ﴾ [المائدة/127]

هاتان الآيتان الكريمتان تناولتا الميراث، ولا يوجد آية أخرى تناولت الميراث في القرآن غيرهما.. والآيتان كما ترى في سورتين مختلفتين. ومن عادة القرآن أن يجعل القصة موزعة على عدة سور، أو في نفس السورة، ولكن في آيات متباعدة، إلا في سورة يوسف، فقد تناولت قصة يوسف (ع) بكاملها دون انقطاع.

إن من عادة القرآن الكريم أن يعطي العناوين، والخطوط العريضة، ويترك التفصيل للسنة الغرّاء، التي أصلها وفصلها النبي الأكرم (ص)، وكلاهما (القرآن والسنة) من عند الله (سبحانه وتعالى). وكلاهما (القرآن والسنة) جاءا عن طريق الرسول (ص)، فالله (عز وجل) مُرسل، ومحمد (ص) رَسول، والقرآن مع السنة رِسالة. ولم يأتِ الرسولُ بشيءٍ من عنده.. يقول الله تعالى: ﴿وَلَوْ تَقَوَّلَ عَلَيْنَا بَعْضَ الْأَقَاوِيلِ* لَأَخَذْنَا مِنْهُ بِالْيَمِينِ* ثُمَّ لَقَطَعْنَا مِنْهُ الْوَتِينَ* ﴾ [الحاقة/43 ـ 46]

أصحاب الفروض في القرآن

مرتبون حسب الترتيب القرآني، وعدد طبقاتهم ثمان طبقات:

1ـ البنات.. ولهن الثلث.

2ـ البنت.. ولها النصف.

3ـ الأب.. و له السدس.

4ـ الأُم.. ولها السدس مع وجود أخوة لولدها الموروث، والثلث مع عدم وجودهم.

5ـ الزوج.. وله النصف من زوجته مع عدم وجود الولد، والربع مع وجوده.

6ـ الزوجة.. ولها الربع من زوجها مع عدم الولد، والثمن مع وجوده.

7ـ الأخ أو الأخت من الأُم، لكل واحد منهما السدس، فإن تعددوا، فهم شركاء في الثلث.

8ـ الأخت.. ولها النصف من الأخ، إن كانت واحدة، وإلا فالثلثان، كحال البنت والبنات.

الفروض في القرآن

الفروض مرتبة ترتيباً تنازلياً، وعددها ستة فروض:

1ـ الثلثان.

2ـ النصف.

3ـ الثلث.

4ـ الربع.

5ـ السدس.

6ـ الثمن.

إن الطريقة التي اتبعها القرآن الكريم، هي أن يبدأ بالفرض، ثم يطبقه على صاحبه.. وقد بدأ بالفروض المحددة، وليس الحصص. وهذه الطريقة تارة تجعل الفروض أكبر من مجموع السهام، أو أقل منها.

ودعنا نضرب مثالاً، ونطبق ما قلناه على أرض الواقع.. توفي شخص وترك بنات، وأبوين وزوجة.. فللبنات (الثلثان) و للأبوين (الثلث) وللزوجة (الثمن).. وقد استوعبت أسهم، أو فروض البنات والأبوين كامل التركة، ولم يبقَ للزوجة أيُّ شيء. ولابدّ من أخذ فرضها من المجموع، كما يفعل السنة.. أو من البنات فقط، كما يفعل الشيعة.

دعنا نطبق المثال بطريقة رقمية رياضية. فرض البنات ($^{2}/_{3}$) و الأبوين ($^{1}/_{3}$).. والمجموع = ($^{3}/_{3}$) = ($^{1}/_{1}$).. وقد تساوى البسط مع المقام، بالمصطلح الرياضي، أو تساوت السهام مع التركة، بالمصطلح الإرثي أو الشائع.

وحينما نضيف الزوجة، يكون التقسيم، كالتالي، فرض البنات ($^{2}/_{3}$)، والأبوين ($^{1}/_{3}$)، والزوجة ($^{1}/_{8}$).. والمضاعف المشترك لهذه المقامات، هو (24).. ويعرف بطريقة تحليلها إلى عواملها الأولية، وهي الطريقة المعروفة في المدارس الأكاديمية.

2|8 ،3

2|4 ،3

2|2 ،3

3|1 ،3

1|1 ،1

وضرب المجموع (1×2×2×2×3 = 24).. أو نستخدم الطريقة التالية لإخراج المضاعف المشترك، وهي، ضرب الرقم (3) × الرقم (8) مباشرة، وبما أن الرقمين متباينان، فلا نحتاج أن نختصر..

فيكون ($^{16}/_{24}$) فرض البنات، و ($^{8}/_{24}$) حصة الأبوين. ونترك جمع فرض الزوجة.. والمجموع ($^{24}/_{24}$).. نأخذ أولاً فرض الزوجة، وهو الثمن ويساوي (3) من الـ(24) والباقي (21).. نأخذ منها فرض الأبوين، وهو الثلث، ويساوي (8) من الـ (24) والباقي (13) للبنات. وهذا وفقاً للتقسيم الشيعي.

أما التقسيم على الطريقة، فهكذا ($^{16}/_{24}$) فرض البنات + ($^{8}/_{24}$) وهي فرض الأبوين، و($^{3}/_{24}$) وهي فرض الزوجة.. والمجموع ($^{27}/_{24}$).. فيكون البسط أكبر من المقام، أو السهام أو الفروض

أكبر من التركة. فيكون للبنات (16) وللأبوين (8) وللزوجة (3) والمجموع (27)، لكن الفروض أخذت من البسط لا المقام. أو قل من السهام المفترضة، لا السهام المفروضة في القرآن!.

دليل الشيعة أن الزوجة لها فرضان في القرآن: أدنى وأقصى: (الثمن والربع)، فقد حده الله بحدين. وكذا الأم، والأب فرضهما ثابت مع الجميع. أما البنت، فتارة لها فرض مع عدم وجود أخ، وتارة ليس لها فرض إن وجد الأخ؛ لذلك تم توجيه العوْل نحوها، أو نحوهنَّ. حينما تتزاحم الفروض. نبدأ من له فرضان، كالأُم والزوج والزوجة. أما البنت، فمع وجود الأخ يلغى فرضها، ويصبح نصيبها حصصاً، بحيث للذكر حصتان، ولها حصة واحدة.. وهذه هي الطريقة الوحيدة، التي قسم القرآنُ فيها بطريقة الحصص، وليس الفروض المحددة سلفاً..

المذهب الشيعي لا يقر (العوْل)، أو المَيْل على أصحاب الفروض الثنائية، أو الثابتة.

في كتاب الكافي للكليني (رحمه الله): ... عن أبي جعفر (ع) قال: إن الذي يعلم عدد رمل عالج ليعلم أن الفرائض لا تعول على أكثر من ستة.

وذكر الكليني في "الكافي" أيضاً: ... عن أبي جعفر (ع) قال: السهام لا تعول ولا تكون أكثر من ستة.

وذكر أيضاً: ... عن سالم الأشل أنه سمع أبا جعفر (ع) يقول: إن الله (عز وجل) أدخل الوالدين على جميع أهل المواريث، فلم ينقصهما من السدس [شيئاً] وأدخل الزوج والمرأة، فلم ينقصهما من الربع والثمن [شيئاً].

أما السنة، فينقصون حصة الأم... حينما يقع العوْل.. قال السرخسي في المبسوط: ((فأما الأم فإنها صاحبة فرض ولها في الميراث حالان: إما السدس وإما الثلث لا تنقص من السدس، إلا عند العول، ولا تزاد على الثلث، إلا عند الرد. أما السدس لها مع الولد ثبت ذلك بقوله تعالى ﴿ولأبويه لكل واحد منهما السدس مما ترك إن كان له ولد﴾ والثلث بقوله تعالى ﴿وورثه أبواه فلأمه الثلث﴾ والسدس لها مع وجود الإخوة بقوله تعالى ﴿فإن كان له إخوة فلأمه السدس﴾، ولا خلاف أن فرضيتها السدس مع الولد ذكرا كان، أو أنثى؛ لأن اسم الولد حقيقة لهما)).

أصحاب الفرض وعدمه

بعض الورثة لهم فرض ثابت، إلا أنه يرتفع وينخفض، كالأم ـ مثلاً ـ فإن فرضها، تارة الثلث، وتارة أخرى السدس. والأب له فرض ثابت دائماً.. والبنت لها فرض إن عُدم الأخ، وليس لها فرض مع وجوده. ونستطيع أن نقسم هذه الفروض، كالتالي:

1ـ فرض ثابت دائماً، ولا يرتفع ولا ينخفض.

2ـ فرض ثابت، لكنه يرتفع وينخفض، حسب الطوارئ.

3ـ فرض، ولا فرض، حسب الطوارئ.

الطبقات الوارثة

الطبقات الوارثة هي ثلاث طبقات، مرتبة حسب الأولوية في الميراث:

1ـ الآبـاء والأبـنـاء.

2ـ الأجداد والأخوة.

3ـ الأعمام والأخوال.

ولا ترث طبقة، إلا بعدم وجود الطبقة التي قبلها.. وهذا معتقد الشيعة.. هناك فوارق بين الشيعة الإمامية والسنة، في بعض الأحيان.. سنتطرق لبعضها لاحقاً.

وينقسم الورثة إلى قسمين: قسم يرث بالقرابة أو النسب، سواء كان لهم فرض في القرآن مذكور أَم لا، كالبنت والابن والأُم و العم و الخال... وقسم يرث بالسبب، كالزوج والزوجة... .

بعض طرق تقسم الميراث عند العلماء

ذكر صاحب شرح اللمعة الدمشقية (الروضة البهية) قوله: لو كان مع الخنثى أحد الأبوين، فالفريضة على تقدير الذكورية (6)، وعلى تقدير الأنوثية (4)، وهما متوافقان، فتضرب (3×4) = (12). ثم المجموع (×2) = (24)، فلأحد الأبوين (5) وللخنثى (19).

شرحها: لقد عامل الخنثى على أنها ذكر، والذكر ليس له فرض محدد، بل له الباقي، فتكون حصته، هي الباقي ممّا ترك أحد الأبوين، وبما أن فرض أحد الأبوين ($^{1}/_{6}$)، إذن الباقي، وهو ($^{5}/_{6}$) للخنثى..

وتارة عامل الخنثى على أنها أنثى، وفرض الأنثى مع أحد الأبوين، هو ($^{1}/_{2}$)، وفرض أحد الأبوين، هو ($^{1}/6$)، وبعد توحيد المقامين يكون المقام ($^{3}/6$) فرض الأنثى، و($^{1}/_{6}$) فرض أحد الأبوين. والمجموع ($^{4}/6$)، فلم يأخذ الورثة كل التركة؛ لأن الفروض لم تستوعبها، فلابدّ لنا من رد الباقي، وهو (6/2)..

والردود مع الفروض هي ($^{3}/_{4}$) للخنثى، ولأحد الأبوين ($^{1}/^{4}$)، فنأخذ المعدل للرقمين، بعد توحيد المقامين، أي: ($^{3}/4 + ^{5}/_{6} = ^{9}/12 + ^{10}/^{12}$) ثم نضرب المقام (×2)؛ لأخذ المعدل، فيكون المعدل ($^{19}/^{24}$) للخنثى، و ($^{5}/^{24}$) لأحد الأبوين.

ويمكن أن يقول أحدٌ: بما أن الخنثى ليس لها فرض معين، فنستطيع أن نعطها الباقي، وهو ($^{5}/_{6}$).. الرد: هذا الأمر يرد في بعض الأمور، فلو اجتمع ذكر مع خنثى.. ماذا نفعل؟!. هل نحسبه ذكراً، ونعطيه النصف، أم نجعله بنتاً، ونعطيها الثلث؟!. ولا يوجد أمامنا حل متاح، إلا أن نجعل حصة الخنثى معدلة من حصة الذكر والأنثى.

في شرح اللمعة، لو اجتمع مع الخنثى والأنثى أحد الأبوين، ضربت خمسة: مسألة الأنوثية في (18) مسألة الذكورية؛ لتباينهما تبلغ (90)، ثم تضربها في (2)، تبلغ (180).. لأحد الأبوين (33)؛ لأن له تارة (36)، وتار (30)، فله نصفهما.. وللأنثى (61).. وللخنثى (86).

التوضيح: بما أن الورثة خنثى وأنثى وأحد الأبوين، نحسب الخنثى (بنتاً) فيكونان بنتينِ.. ومعلوم أن حصتيهما، هي الثلثان (2/3) ومع الرد تبلغ (4/6).. وتارة نحسب الخنثى (ذكراً)، فيكون حصتها الباقي؛ لأن الذكر لا فرض له، وأحد الأبوين له (1/6). والباقي هو (5/6).. وبما أن الحصة (5/6) لابد من تقسيمها إلى ثلاثة أثلاث ـ لأن الذكر له ضعف حصة الأنثى ـ لابد من ضربها في (3) لتقبل القسمة، فتكون (15/18)، وبعد أخذ المضاعف المشترك الأصغر للرقمين، وهما (4/5) و(15/18) يكون الناتج (72/90) حصة البنتين.. و(75/90) وهي حصة الذكر والأنثى، فنصف الـ(72)، هو (36).. وثلثا الـ(75) هو (50).. والمجموع هو (86).. أما الأنثى، فلها نصف الـ(72) وثلث الـ(75)، وهو (25).. والمجموع (61).. و (33) للأب، وهي سدس الـ(180) وخُمسها. ثم أخذ المعدل أي: سدس وخمس الـ(180)، أو قلْ (3/18) و (1/5) من (90) وأخذ معدلهما بعد تجانس المقامينِ.

طبعاً هذه معادلة معقدة ومتفرعة وشائكة، كما أنها غير دقيقة.. أما تعقيدها، فكما رأيت من كثرة الفرعيات والقسامات.. وأما عدم دقتها؛ لأن حصة الأنثى مقاسة للرجل، هي (50%)، والخنثى (75%).. والرجل (100%)..

مثال: (90) ديناراً ورثها ذكر وأنثى.. للذكر (60)، والأنثى (30).. (30) ÷ (60) = (50).. وهذا ما قصدناه بقولنا: (حصة الأنثى مقاسة للرجل، هي (50%)).. وبما أن حصة الرجل (100%) منسوبة لنفسه، وحصة الأنثى (50%) منسوبة إليه ـ تكون حصة الخنثى معدل الحصتين (100 + 50 = 150 ÷ 2 = 75).. إذن حصة الخنثى (75) منسوبة للرجل.. والأنثى منسوبة للخنثى = (50 ÷ 75 = 66.66%)، إذن حصة الخنثى منسوبة للأنثى (66.66%).

أما في حل شرح اللمعة، فجعل الخنثى (86)، والأنثى (61)، والأب (33).. انظر (61 ÷ 86 =71).. والمفروض (66).. وهذه زيادة على حساب الأنثى.. والأب له السدس، أي: (16.66)؛ لأن (1 ÷ 6 = 16.66).. والأنثى (6/2) أي: (33.33).. والخنثى (6/3) أي: (50%).. أما صاحب شرح

اللمعة جعل حصة الأب (18.33)؛ لأنه أعطاه (33) من (180).. وأعطى الأنثى (33.9)؛ لأنه جعل حصتها (61) من (180).. والخنثى (47.77)؛ لأنه جعل حصتها (86) من (180).

أما حلنا للمسألة، فبسيط جداً وواضح، وهو (6/1) للأب، يبقى (5) تعطى (2) للأنثى، و(3) للخنثى.. أي: واحد للأب، واثنان للبنت، وثلاثة للخنثى.. والمجموع ستة.

وفي شرح اللمعة، أيضاً ((ولو اجتمع معه (الخنثى) الأبوان، ففريضة الذكورية ستة، وفريضة الأنوثية خمسة. وهما متباينان، فتضرب أحديهما في الأخرى.. هذه هي نتيجة المسألة. وذلك لأنا إذا فرضنا الخنثى ذكراً، فله عشرون وللأب أربعة: سدس المال. وإذا فرضناها أنثى، فلها ثمانية عشر: ثلاثة أرباع المال وللأب ستة: ربع المال. فمجموع ما للأب في الفرضين عشرة = " 4 + 6 = 10 " فنصفها خمسة = " 2/10 = 5 ". ومجموع ما للخنثى في الفرضين ثمانية وثلاثون = " 20 + 18 = 38 ". فنصفها تسعة عشر = " 38 /2 = 19")).

الشرح: نراه جعل الأنثى خنثى، وكما هو معلوم أن حصة الأنثى مع الأبوين، هي (5/3)، ومع الذكر الباقي، وهو (6/4)، وبعد توحيد المقامين، يكون الناتج (30/18 + 30/20)، وبعد أخذ المعدل بضرب المقام في (2)، نحصل على (60/18 + 60 /20 = 60/38) وهو المعدل.. يكون (22) للأبوين معاً، لكل واحد منهما (11).

في منهاج الصالحين للسيد أبي القاسم الخوئي: (ص/379): ((خلف الميت ولدين: ذكراً وخنثى فرضتهما ذكرين تارة، ثم ذكراً وأنثى أخرى، وضربت إحدى الفريضتين في الأخرى، فالفريضة على الفرض الأول اثنان، وعلى الفرض الثاني ثلاثة، فإذا ضرب الاثنان في الثلاثة كان حاصل الضرب ستة، فإذا ضرب في مخرج النصف، وهو اثنان صار اثني عشر، سبعة منها للذكر وخمسة للخنثى...[1])).

الشرح: يقصد أن بما أن حصة الذكر (النصف)، والأنثى (الثلث) بالنسبة للذكر؛ لأن حصتها (3/1) من حصة الذكر، فلابد من أخذ المعدل.. وإليك الحل بالصيغة الرياضية (2/1 + 3/1)

[1] الكلام بالنص تجده في رسالة السيد الصدر، القسم الثالث.. ص/411

وبعد توحيد المقامين بعد أخذ المضاعف المشترك، وهو أن نضرب المقامين ببعضهما، يكون المقام الجديد (6/3 + 6/2 = 6/5)؛ ولأخذ المعدل، يتم ضرب المقام، وهو (6) في (2) يكون الناتج (12/5) للخنثى.. والباقي، وهو (12/7) للذكر.

ولكن هذا الحساب غير دقيق؛ لأن حصة الخنثى (75%) منسوبة للرجل.. وهذا التقسيم لا يعطينا النتيجة المذكورة، فلو قسمنا حصة الخنثى، وهي (5) على حصة الرجل، وهي (7) يكون الناتج (71.43%) وليس (75%) أي: بفارق (3.56%).. كما أن هذه المعادلة، تتغير بتغير العدد، أي: عدد الذكور والخناثى.. وإليك ما ذكره السيد الخوئي في نفس المنهاج (ص/380) حتى نبرهن لك أن المسألة تتغير، وفقاً لتغير العدد. ((وإذا خلف ذكرين وخنثى فرضتها ذكراً فالفريضة ثلاثة للثلاثة ذكور، وفرضتها أنثى فالفريضة خمسة، للذكرين أربعة، وللأنثى واحد، فإذا ضرب الثلاثة في الخمسة كان خمسة عشر، فإذا ضربت في الاثنين صارت ثلاثين يعطى منها للخنثى ثمانية ولكل من الذكرين أحد عشر...).

اِختلف هذا الحساب عن سابقه، رغم أن المسألة لا تختلف، إلا بالعدد فقط..

الشرح: إذا خلف الميت ذكرين وخنثى، نحسبهما ثلاثة ذكور، فتكون حصة الواحد (3/1).. وتارة نحسبهما ذكرين وأنثى، فللولد حصتان، والأنثى حصة واحدة.. والمجموع (5) حصص، فتكون حصة الأنثى (5/1).. والمقام الموحد، هو (15) بعد ضرب (3×5)، يكون الناتج: (15/5 + 15/3 = 15/8)، وبعد ضرب المقام في (2)؛ لأجل المعدل تكون النتيجة (30/8).. وهي حصة الخنثى.. والباقي (30/22) يقسم بالتساوي بين الذكرينِ، فيكون لكل واحد منهما (30/11)..

وهذا الحل لا يعطينا حصة الخنثى (75) بالنسبة للرجل، بل (72.72)؛ لأن (8 ÷ 11 = 72.72).. وقد مر عليك في المسألة التي سبقتْ هذه أن حصة الخنثى (71.43).. والمفروض أن يقال: للذكر (4) حصص، و للخنثى (3) حصص، وللأنثى (2).. وهذا الحل بسيط ودقيق، ولا يتغير بتغير العدد.

فمثلاً: تقسيم (3) وهي حصة الخنثى، على (4) وهي حصة الذكر، تكون النتيجة (75%) على أية حال.

في كتاب (ما وراء الفقه/ج8) للسيد محمد، محمد صادق الصدر (رحمه الله):

((الصورة الخامسة: أم وثلاث بنات. للأم السدس بالفرض وللبنات الثلثان بالفرض. والباقي يرد على البنات بالتساوي.

أم بنت بنت بنت 6/1 + 6/4 = 18/3 + 18/12 = 18/15 والباقي 18/3 للبنات 18/3 + 18/3 = 18/15 + 18/3 =18 /(3+12) 18/5 +18/5 + 18/5 + 18/3 = 18/18 =1/1

إلا أن الأرجح تقسيم الزائد بين الأم والبنات بنسبة السدس إلى الثلثين. ويقسم ما وصل إلى البنات بينهن بالتساوي، هكذا:

أم بنت بنت بنت 6/1 + 3/2= 18/3 + 18/12 = 18/3 + 18/4 + 18/4 + 18/4 = 18/15 والباقي 18/3 = 108/18 + 108/24 + 108/24 + 108/24= 108/90 والباقي 108/18

108/(3+18) + 108/(5+24) + 108/(5+24) + 108/(5+24)=108/21 + 108/29 + 108/29 =108/29+ 108/108

أو بأسلوب آخر:

أم بنت بنت بنت 6/1 + 6/2 = 18/3 + 18/12 = 108/18 + 108/72= 108/90 والباقي 108/18 108/(3+18) + 108/(15+72)=108/21 + 108/ 87 = 108/21 + 108/29 + 108/29 + 108/29 =108/29 108/108)).

وهذا الحل ليس دقيقاً.. والحل الدقيق والبسيط، كالآتي: (أم وثلاث بنات).. الأم لها السدس (6/1).. وللبنات الثلثان (6/4).. والمجموع = (6/5).. والباقي (6/1)، فنضرب مجموع مقلوب الحصص في كل حصة منفردة، كالتالي: (6/5 × 6/4) = (30/24)، وهي (24) من (30)، وهي حصة البنات الثلاث معاً.. لكل واحدة (8) من (30).. أما الأم، فحصتها (6/5 × 6/1) = (30/6)، أي (6) من (30).. والعملية بسيطة.. وهي ضرب البسط في البسط، والمقام في المقام.. فالمقام الموحد، هو (30).. والسيد الصدر جعله (108).. فلو قسمنا (21) على (108) لأعطانا النتيجة التالية، وهي (19.4%). والمفروض (20%).. أما البنات، فجعل حصتهن (80.6%).

والمفروض (80%). وهذا الخلل البسيط؛ بسبب أنه أرجع الزائد أسداساً.. مع أن المفرض أن يكون الرد أخماساً. فالفرض والرد متطابقان، وليس متخالفين.

أو نحلها كالآتي: للأم السدس (6/1).. وللبنات الثلثان (3/2) = (6/1) + (6/4) = (6/5). والباقي (6/1)، فتكون الردود (30/1)، وهو الرد للأبوين.. و(30/4)، وهو الرد للبنات.. نجمع الردود مع الفروض، بعد توحيد المقامات، فتكون حصة الأبوين (30/1 + 30/5)..والمجموع (30/6)..

وحصة البنات (36/4 + 30/20)..والمجموع (30/24)..والمجموع الكلي: (30/30).

وحينما نقسم حصة البنات، وهي (24) على المجموع الكلي، نحصل على (80)، أي: (24 ÷30) = (80%).. وحينما نقسم حصة الأبوين على المجموع الكلي، أي: (6 ÷ 30) = (20%).. وهو نفس ناتج العملية السابقة.. بينما السيد الصدر (رحمه الله) جعل حصة البنات (80.6%)، والأبوين (19.4%).

في كتاب "الرياضيات للفقيه" للشيخ اليعقوبي (ص/158)، قال: لو دخل في مسألة الخناثى أحد الزوجين، أعطي مستحقه، كالربع أو الثمن، وحلّت المسألة، فلو فرض اجتماع زوج وخنثى وأنثى وأحد الأبوين، فعلى تقدير الذكورية، يكون للزوج (4/1).. ولأحد الأبوين (6/1)، فالمجموع (12/5).. والباقي (12/7).. يوزع أثلاثاً، فيضاعف إلى (36/21).. يعطى ثلثه (36/7) للأنثى.. وثلثاه للذكر (36/14).. وحصة الزوج (36/9)، وأحد الأبوين (36/6)..

وعلى تقدير الأنوثية، يعطى الباقي، وهو (12/7) [لأن 12/5 للأب والزوج] للبنتين وحصة الواحد (24/7) [بضرب المقام ×2].. وحصة الخنثى من الرقمين: (37/14 + 24/7 = 28 + 72/21 = 72/49).. والمعدل (144/49).. أما الزوج، فله الربع (144/36).. وأحد الأبوين السدس (144/24).. وللبنت الباقي، وهو (144/35).

أقول: هذا الحساب، كسابقه من الحسابات، فهو غير دقيق؛ لأن (49) وهي حصة الخنثى، لو قسمناها على (35) وهي حصة الأنثى لا تعطينا (1.5).. انظر: (49 ÷ 35 = 1.4) وليس (1.5). أو حينما نقسم الأنثى على الخنثى، وهي (35 ÷ 49) تعطينا (71%)، وليس (75%).

والحل الدقيق: الربع للزوج (4/1)، والسدس(6/1) لأحد الأبوين.. وبعد توحيد المقامين، يكون (12/3) للزوج، و (12/2) لأحد الأبوين.. والباقي، وهو (12/7) يقسم خمس حصص.. اِثنان للأنثى، و ثلاث للخنثى.. بعد الضرب في (5) لكل من المقام والبسط، فيكون الناتج (60/35)..

(60/21) للخنثى.. و(60/14) للأنثى.. أما الزوج (60/15).. وكما رأيت مقام اليعقوبي (144) ومقامنا (60).. ولو قارنّا بين الحلين، فهو جعل حصة الخنثى (144/49)، ونحن (60/21).. وبعد توحيد المقامين (144 و 60) = (720)، فيكون حل الشيخ اليعقوبي (720/245)، وحلنا (720/252).. والفارق (7)، أي يقارب (1%).. لا يعني هذ أننا نقارن علمنا بعلم العلّامة الشيخ اليعقوبي، فهذا من البعيد والمستبعد، فحن لا نملك شيئاً من العلم، إلا النزر اليسير، والقليل النادر.

نماذج من الحلول التطبيقية

قبل أن نبدأ بالحلول التطبيقية، لابد لنا من توضيح شيء مهم، وهو العلاقة الأرقام مع بعضها، والاِصطلاحات التي يطلقها عليها علماء الفقه.. والعلاقات هي أربع:

1ـ **التـوافـق**.. وهي العلاقة بين الأرقام، التي بينها قاسم مشترك، كالـ(4) و (6). والوفق أو القاسم المشترك بينهما، هو (2). فالرقم (2) وهو الوسيط بين الرقمين.

2ـ **التـداخل**.. وهي العلاقة بين الأرقام، التي يكون أكبر من مضاعفات أصغرها، ودائماً الأكبر يقبل القسمة على الأصغر، نحو (3) و (6).

3ـ **التجانس**.. وهي العلاقة بين الأرقام المتساوية، أو قلْ: إن الرقم نفسه قد تكرر، نحو (3) و(3).

4ـ التباين.. وهو التخالف، أو عدم وجود رابط بين الأرقام مباشر، ولا عن طريق رقم وسيط، ولا يكون ذلك، إلا إذا كان أحد هذه الأرقام عدداً أولياً، أو كلها أعداداً أولية، نحو (3 و (4)، أو (3) و (5).

فالأعداد المتوافقة نضربها في بعضها. والناتج نقسمه على الوفق، أو القاسم المشترك بينها؛ لإخراج المضاعف المشترك. فمثلاً (4/1) و (6/1)، نضرب الـ(4 × 6)، فيكون الناتج (24). والوفق أو القاسم الأكبر بين الـ(4) والـ(6) هو (2)، إذن (24 ÷ 2 =12). فيكون العددان (4/1) و (6/1).. هكذا (12/3) و (12/2).

والمتداخلة، نساوي مقام أصغرها بأكبرها، فمثلاً: (4/3) و (8/7)، تصبح (8/6) و (8/7).

والمتجانسة لا تحتاج لأي شيء؛ لأن الأرقام نفسها تكررت، نحو (9/1) و (9/2)..

والمتخالفة نضرب بعضها ببعض، نحو (6/1) و (3/2)، نضرب (6 × 3)، فيكون المضاعف المشترك الأصغر، هو (18)، ويكون البسطان (3) و (12)؛ لأن المقام الجديد، وهو (18) يقسم على البسط القديم، ثم يضرب ببسطه. أي: (18 ÷ 3 = 6 × 2 = 12) و (18 ÷ 6 = 3 × 1 = 3).

توفي رجل، وترك بنتاً وولداً.. توزع الحصة على شكل حصص، بحيث يكون للذكر (3/2) والبنت (3/1).. والمجموع (3/3). وهي الطريقة السلسة والسهلة.. وهي الطريقة الحصصيّة الوحيدة التي أوردها القرآن في طريقة تقسيم الورث.

رجل توفي، وترك بنتاً واحدة.. يتم توزيع التركة عليها، هكذا: النصف الأول (2/1) تأخذه فرضاً، والنصف الثاني (2/1) تأخذه ردّاً. وفقاً للمذهب الشيعي.. فالمذهب الشيعي يعطي البنت جميع تركة أبيها، ولا يشرك الأخوة فيها. خلافاً للمذهب السني. ففي المغني لابن قدامة:

((وقد روى هذيل بن شرحبيل الأودي قال: سئل أبو موسى عن ابنة، وابنة ابن، وأخت، فقال: للبنت النصف، وما بقي فللأخت. فأتى ابن مسعود، وأخبره بقول أبي موسى، فقال: ﴿قد ضَلَلتُ إذاً وَمَا أَنَا مِنَ المهتدِينَ﴾، ولكن أقضي فيها بقضاء رسول "ص")).

والسنة يطلقون على هذا النوع من المواريث (التعصيب)، أي أن العصبة ترث. بخلاف الشيعة..

توفي رجلٌ، وترك ولداً واحداً.. هنا لا نحتاج إلى أي حساب، فالتركة بكاملها تكون من نصيبه..

توفي رجلٌ، وترك زوجةً، ولم يكن له وارث غيرها.. الأمر فيه خلاف وأقوال، أفضلها أنها ترث كل التركة.

توفي رجلٌ، وترك زوجةً وولداً.. الحل تأخذ الزوجةُ الثمنَ: (8/1). والباقي كله للولد، وهو (8/7)..

توفي رجل، وترك أربع زوجات، وثلاث بنات، وأبوين.. للزوجات جميعاً الثمن: (8/1)، وللبنات جميعاً الثلثان: (3/2)، وللأبوينِ معاً (6/2).. وهنا نواجه مقامات غير متجانسة، ولابد من مجانستها، بتحليلها إلى عواملها الأولية، وأخذ مضاعفها المشترك الأصغر.، والمقامات، هي (8 ـ 3 ـ 6) نضرب (8) في الـ(6) يكون الناتج (48)، وبين الـ(8) والـ(6) وفق أو قاسم مشترك، وهو (2)، نقسم عليه الـ(48)، فيكون الناتج (24).. إذن المضاعف المشترك لهذه الأرقام، هو (24)..

فيكون للزوجات (24/3)، والبنات (24/16)، وللأبوين (24/8)، لكننا لا نجمع حصة الزوجة، التي زادت عن نطاق التركة، بل نكتفي بالرقم الذي يتساوى فيه البسط مع المقام، أي: (24/24) وليس (24/27)؛ لأن فرض البات غير ثابت، فتارة يكون لهن فرض، وتارة لا يكون..

فتكون حصة البنات هي الباقي بعد أخذ أصحاب الفروض الثابتة فروضهم، فيكون (3) للزوجات، و(8) للأبوين.. والباقي، وهو (13) للبنات.

والـ(3) لا تقبل القسمة على أربع زوجات، والـ(13) لا تقبل القسمة على ثلاث بنات، فلابد من ضرب البسوط في رقم (12) [لأن 12 يقبل القسمة على 2 و3 و4] يكون للبنات (156)، لكل

واحد منهن (52).. وللزوجات (36)، لكل واحدة منهن (9).. وللأبوين (96)، لكل واحد منهما (48).

رجل توفي، وترك بنتاً واحدة وأبوينِ.. للبنت النصف (2/1)، وللأبوين الثلث (3/1) = (6/3) + (6/2).. والمجموع (6/5). والباقي (6/1)؛ ولأجل أن نجعل الواحد يقبل القسمة، فلابدّ من ضرب بسط (6/5)، وهو الـ(5) في مقام الـ(6/1)، وهو الـ(6)، أي: (5 × 6 = 30)، فيكون المقام الجديد، هو (30)، فتكون الردود (30/1) وهو مثل حصة واحدة، فتكون حصة الأبوين، وهي (30/2) ناتجة من ضرب (6/2 × 30/1) = (30/2)، وهكذا مع البنت (6/3 × 30/1) = (30/3).. نجمع الردود مع الحصص الأصلية الفروض، فيكون (6/3 + 30/3) وهي حصة البنت، و (6/2 + 30/2)، وبعد توحيد المقامات بضرب الـ (6) في (5)، يكون (30/15 + 30/3) = (30/18) وهي حصة البنت.. و (30/10 + 30/2) = (30/12). وهي حصة الأبوينِ. والمجموع (30/30) = (1/1).. وبالاختصار (5/1) للأَب.. و (5/1) للأُم.. و(5/3) للبنت. والمجموع (5/5) = (1/1).

ويمكن أن نحلها، كالتالي: نجمع الحصص، هي (6/5)، نقلب البسط مقاماً، والمقام بسطاً؛ لأجل أن نجعل القسمة ضرباً، فيكون (5/6)، فنضرب هذا الرقم بالفرض المعين، فمثلاً فرض البنت (6/3) نضربه بالرقم المذكور، أي نضرب البسطين في البسطين والمقامين في المقامين، فيكون: (5/6 × 6/3) = (30/18)، وهي حصة البنت.. والـ(5/6 × 6/2) = (30/12).. وهو نفس الحل السابق، إلا أنه خالٍ من التفاصيل.

في منهاج الصالحين للسيد الخوئي / مسألة (1737) : ((إذا اجتمع أحد الأبوين مع بنت واحدة لا غير كان لأحد الأبوين الربع بالتسمية والرد، والثلاثة الأرباع للبنت..)).

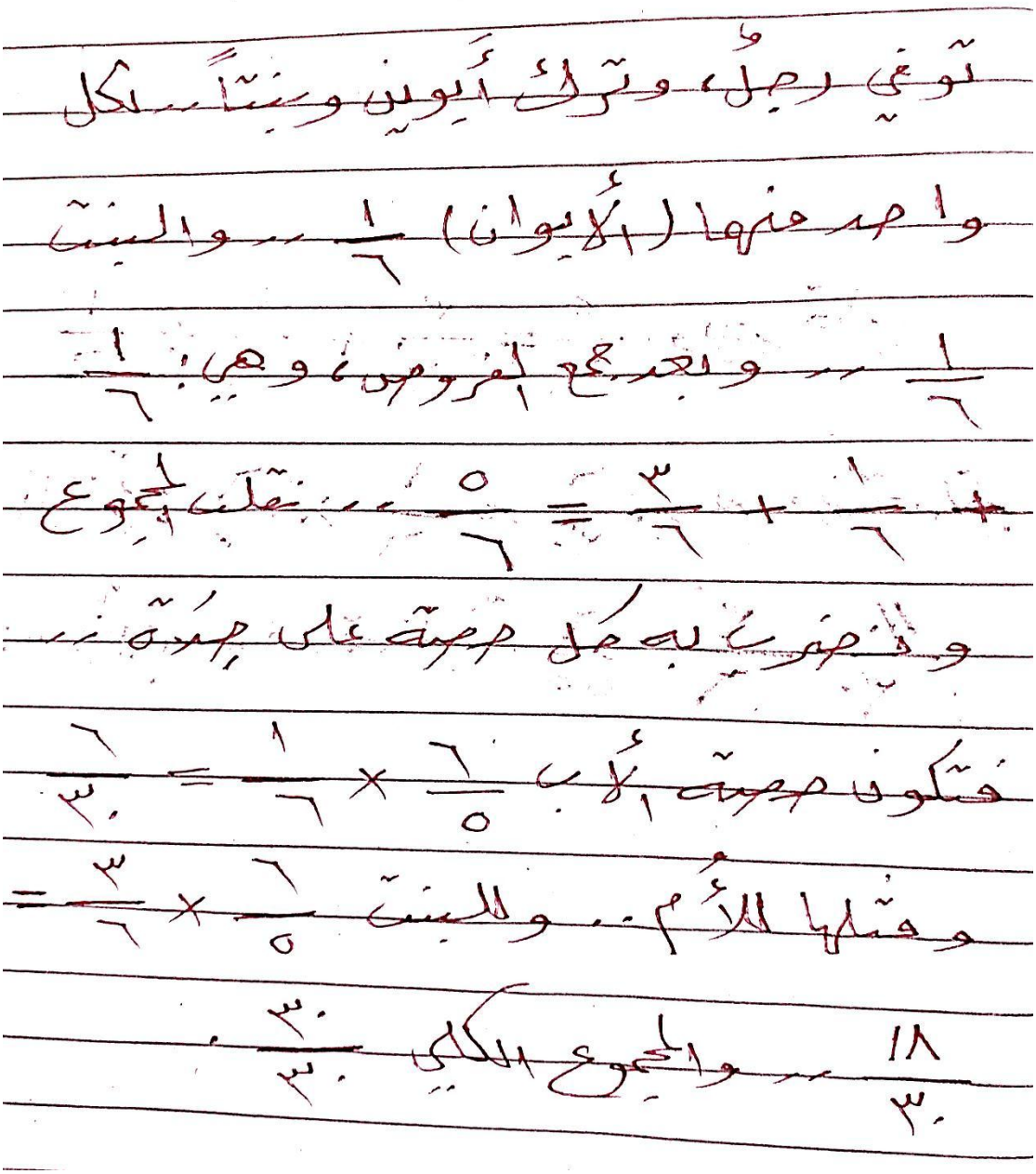
الشرح: للأب السدس (6/1).. وللبنت (2/1) = (6/1) + (6/3) = (6/4). والباقي (6/2).. وهذا مجموع الفروض.. أما الردود، فتكون: (24/2) ردّ أحد الأبوين.. و (24/2) ردّ البنت، أي: إننا نضرب البسطين: (24/1 × 6/2 = 24/2)؛ لذا كان الرد متساوياً عند أحد الأبوين والبنت معاً.. نجمعها مع الفروض بعد توحيد المقامات، فيكون حصة أحد الأبوين: (24/2 + 24/4 =

24/6).. والبنت: (24/2 + 24/16 = 24/18).. والمجموع (24/24).. وحصة أحد الأبوين، هي الربع، كما قال الإمام الخوئي (رحمه الله).

ويمكننا أن نستخدم معادلة الوسطين والطرفين، بعد أن نقلب ناتج مجموع الفروض.. هكذا، فمثلاً: مجموع الفروض، هو (6/4)، نقلب الرقم، فنجعله (4/6)، ونضرب به كل حصة على حِدَة. هكذا: (6/1 × 4/6 = 24/6). وهذه حصة أحد الأبوين.. أي ضرب البسطين ببعضهما، وضرب المقامينِ ببعضهما أيضاً.. وتكون حصة البنت (6/3 × 4/6 = 24/18).

توفي رجل، وترك أبوين، وبنتاً، للأب السدس، والأم كذلك، وللبنت النصف: (6/1 + 6/1 + 6/3 = 6/5).. والباقي (6/1).. وحتى نستطيع تقسيم الواحد، علينا أن نقلب المجموع ونضربه بالباقي، أي: نضرب المقامين في بعضهما: (5/6 × 6/1 = 30) ثم نضيف بسط الباقي للمقام الجديد، وهو الواحد، فيصبح الناتج (30/1)، ثم نضرب الواحد ببسطي الفروض الأصلية، فيكون الناتج (30/1) رد ومثله الأم ـ لم يتغير البسط من حصة الأبوين؛ لأن ضرب الواحد في الواحد يساوي واحداً ـ .. و(30/3) رد البنت.

ثم نجمع الفروض مع الردود بعد توحيد المقامات: (30/1 + 30/1 + 30/5 + 30/5 + 30/3 + 30/15 = 30/30) = (1/1)..



في هامش كتاب (الروضة البهية في شرح اللمعة الدمشقية) علق الشارح بقوله:

((أي عن السدس بشيء. وهو جزء واحد من ثلاثين جزء. وفرض المسألة هكذا: للبنات (3/2). للأب (6/1). ويجمع ذلك = (4 + 6/1 = 6/5) فالباقي = (6/1). ويجب تقسيمه أرباعاً. فنضرب 4 في 6 تحصل أربعة وعشرون. للبنات (24/16). وللأب (24/4). والباقي: (24/4). فيضاف على البنات 3. فتصبح حصتهم (3 + 16 / 24) = 19 / 24 .. ويضاف على الأب 1 فتصبح حصته 1 + 4 / 24 = 5 / 24)).

وهذا الشرح غير دقيق؛ لأنه أعطى للبنات (19) من (24). والصحيح (24) من (30).. وأعطى الأب (5) من (24). والصحيح (6) من (30).

يجب أن تُحل، هكذا: للبنات الثلثان (6/4)، وللأب السدس (6/1) = (6/5).. و الباقي (6/1).. و بعد ضرب بسط المجموع (5) في مقام الباقي (6) يكون الناتج = (30)، وهو المقام الجديد، وتكون الردود (30/1) للأب.. و (30/4) للبنات.. نجمعهما مع الفروض الأصلية (30/1 + 30/5 = 30/6) و هي حصة الأب.. و(30/4 + 30/20 = 30/24).. والمجموع الكلي = (30/30).. وهو جعل التقسيم من (24) بسبب أن أرجع الرد أرباعاً.. والصحيح، هو أن يرجعه أخماساً، وفقاً لبسط مجموع الفروض (6/5).

وحتى نتأكد نجري المعادلة التالية، وهي قلب المجموع (6/5)، فيصبح (5/6).. فنضرب به حصة البنات. هكذا: (5/6 × 6/4 = 30/24).. وحصة الأب (5/6 × 6/1 = 30/6).. والمجموع = (30/30) = (1/1).

((في الروضة البهية (ج/3/ص293) [فله[2] مع الذكر خمسة من اثني عشر[3]] لأن الفريضة على تقدير ذكوريته من اثنين، وعلى تقدير الأنوثية من ثلاثة، وهما متباينان، فيضرب أحدهما في الآخر، ثم يضرب المرتفع في اثنين... وذلك اثنا عشر، له منها على تقدير الذكورية ستة، وعلى تقدير الأنوثية أربعة، فله نصفها: خمسة، والباقي للذكر)).

طبعاً هذه القاعدة، تجدها في كل الرسائل العملية للعلماء الأفاضل (رحم الله الأموات، وحفظ الله الأحياء)..

شرح الكلام: يقصد بما أن الخنثى هي مزيج بين ذكر وأنثى، نأخذ حصتها كذلك، فنجعل حصتها أو حصته، معدل من حصة الذكر والأنثى، وبما أن حصة الذكر (2/1)، وحصة الأنثى (3/1)، ثم يتم ضرب المقامين ببعضهما، فيكون الناتج. حصة الذكر (6/3)، وحصة الأنثى

---

[2] الضمير عائد على الخنثى.

[3] الذي داخل المعقوفتينِ هو المتن، والذي خارجهما، هو الشرح.

(6/2)، ثم يضرب المقام في (2) لأجل المعدل، فيكون الناتج. حصة الذكر (12/3)، وحصة الأنثى (12/2). والمجموع (12/5).. وهي حصة الخنثى. والباقي (12/7) للذكر.

وهي مسألة غير دقيقة (تناولنا هذا الأمر سابقاً)، فيكفينا أن نقسم حصة الخنثى على الأنثى؛ لنعرف عدم الدقة (5 ÷ 7 = 71%). والمفروض (75%). وحينما نعكس، أي نقسم حصة الذكر على الخنثى (7 ÷ 5 = 1.4). والمفروض (1.5). وهامش التفاوت، هو (4%)، وهو تفاوت كبير تقريباً. فلو كانت (100) لصارت حصتها [الخنثى] (96.14) مليون. والمفروض أن يقال: حصة الذكر (3) و الخنثى (3).. والمجموع (7).. فتكون حصتها (7/3)، وهي (75%) من حصة الذكر على أية حال مهما تغير العدد.. وبإضافة الأنثى، وحصتها (2) يكون المجموع (9).. فتكون حصة الخنثى (3) من (9)..

وفي نفس المصدر والصفحة: [ومع الأنثى سبعة] بتقريب ما سبق، إلا أن له على تقدير الذكورية ثمانية، وعلى تقدير الأنوثية ستة، ونصفها سبعة.

الشرح: يقصد أننا نجعل الخنثى ذكراً مع الأنثى، فتكون الحصة (3/2)، وتارة نحسبها أنثى، فتكون حصتها مع الأنثى (2/1)، وبعد توحيد المقامين نحصل على (6/3) + (6/4)، ثم نضرب المقام في (2) للحصول على المعدل ـ ويمكننا أن نقسم مجموع البسطين على اثنين إن كان قابلاً لذلك ـ يكون الناتج (12/7)..

والتفاوت بيّن، فلو قسمنا حصة الخنثى (7) على المجموع (12) لحصلنا على (58.33%).. بينما في التقسيم الآخر ،و هي حصة الخنثى (3).. والأنثى (2) والمجموع (5). فنقسم (3 ÷ 5) يكون الناتج (60%).. والفارق من كل (60) هو (1.666).. أي ما يعادل (2.77%).

وفي نفس المصدر (ص/293 ـ 294): (([ومعهما] معاً [ثلاثة عشر من أربعين] لأن الفريضة على تقدير الأنوثية من أربعة، وعلى تقدير الذكورية من خمسة، ومضروب أحديهما في الأخرى عشرون، ومضروب المرتفع في اثنين أربعون. فله على تقدير فرضه ذكراً "ستة عشر" وعلى تقديره أنثى "عشرة". ونصفهما "ثلاثة عشر". والباقي بين الذكر والأنثى أثلاثاً.

و[الضابط] في مسألة الخنثى [أنك تعمل المسألة تارة أنوثية] أي فرضه أنثى [وتارة ذكورية وتعطي كل وارث] منه وممن اجتمع معه [نصف ما اجتمع] له [في المسألتين] مضافاً إلى ضرب المرتفع في اثنين كما قررناه)). ا هـ.

الشرح: اجتمع ذكر وخنثى وأنثى، تارة نجعل الخنثى أنثىً، فيكون حصته أو حصتها واحداً من أربعة (4/1)؛ لأن حصة الذكر تساوي أنثيين مع حصة الأنثى مع حصة الأنثى المجعولة، التي هي خنثى..

وتارة نجعل الخنثى ذكراً، فيكون حصته أو حصتها واحداً من خمسة (5/2)، ثم نضرب المقامين في بعضهما، نحصل على (20) وهو المضاعف المشترك للرقمين (4 و 5)، ثم نضرب الـ(20)، فتكون (5/1) = (20/5).. و (5/2) = (20/8) والمجموع (20/13) وبعد ضرب الـ (20) في (2) للحصول على المعدل (40/13)..

طبعاً لا داعٍ لهذه القسامات المملة، التي تُصيب الإنسان بالإرهاق والتعب، وتتغير بتغير العدد والصيغ.. والحل البسيط هو أن نقول: للذكر (4) حصص، وللخنثى (3) حصص، وللأنثى (2)، أي: لها حصتان.. والمجموع (9)، وحصة الخنثى = (3) من (9)/ أي: (33.33%) بينما (13) من (40) = (32.5%).. أي بفارق (0.83%)، أي (83) من كل ألف.

وفي نفس المصدر (ص/294): ((... لو كان مع الخنثى أحد الأبوين، فالفريضة على تقدير الذكورية ستة، وعلى تقدير الأنوثية أربعة، وهما متوافقان بالنصف، فتضرب ثلاثة في أربعة، ثم المجتمع في اثنين، يبلغ أربعة وعشرين، فلأحد الأبوين خمسة، وللخنثى تسعة عشر)).

الشرح: لأحد الأبوين السدس (6/1). والباقي (6/5) للذكر.. وعلى تقدير الأنوثية، فللأنثى (4/3)، و(4/1) لأحد الأبوين [طبعاً مع الفرض والرد للبنت وأحد الأبوين] وبعد ضرب الـ (6 × 4 = 24) ثم تقسيم الـ(24) على (2) وهو الوفق او القاسم المشترك بين الـ (6 و4) يكون الناتج (12/10) و (12/9)، وبعد الجمع يكون الناتج (12/19) ثم ضرب المقام في (2) للحصول على المعدل، يكون الناتج (24/19).. ولأحد الأبوين الباقي (24/5). والمجموع (24/24) = (1/1).

والحل دقيق بنسبة (100%).

وفي نفس المصدر: ((ولو اجتمع معه الأبوان، ففريضة الذكورية ستة، وفريضة الأنوثية خمسة. وهما متباينان، فتضرب إحداهما في الأخرى، ثم المرتفع في الاثنين يبلغ ستين فلأبوين اثنان وعشرون، وللخنثى ثمانية وثلاثون)).

الشرح: لأن الأب له السدس، والأم لها السدس على فرض أن الخنثى ذكر، هكذا (للأب (6/1) وللأم (6/1).. والباقي (6/4) للذكر، وهو ولدهما.

وعلى فرض أن الخنثى أنثى، يكون للأب (6/1) وللأم (6/1) وللبنت (6/3).. والمجموع (6/5).. وبعد ضرب بسط حصة الأنثى في مقام المجموع، وضرب مقام حصتها في بسط المجموع، يكون الناتج (30/18) وبعد الاختصار = (5/3).. وبعد ضرب (6/4) في (5/3) يكون الناتج (30/18 + 30/20 = 30/38) وبعد ضرب المقام في (2) لأخذ المعدل يكون الناتج النهائي: (60/38)، وهي حصة الخنثى، والباقي، وهو (60/22) للأبوين. لكل واحد (60/11).

وهذا الحل مضبوط ودقيق.

رياضيات متفرقة

الأرقام الأولية: الرقم الأولي، هو الرقم الذي لا يقبل القسمة، إلا على نفسه، أو الواحد.. مثل: الأرقام المفردة: (2) و (3) و (5) و (7) ... أو المركبة، مثل: (11) و (13) و(17)... إلخ. وتستخدم لمعرفة المضاعف المشترك الأصغر، والقاسم المشترك الأكبر، والجذور التربيعية والتكعيبية...

المضاعف المشترك الأصغر: وهو الرقم الموحد الذي تقبل القسمة عليه عدة أرقام، ولا يوجد رقم أصغر منه، ويستخدم لتوحيد المقامات...

فمثلاً الرقم (18) و (16) و (12)، مضاعفها المشترك، هو (144) ويعرف بطريقة التحليل إلى العوامل الأولية، كلها مع بعضها، ثم ضربها ببعضها.

2|12 ،16 ،18

9، 8، 6 |2

9، 4، 3 |2

9، 2، 3 |2

9، 1، 3 |3

3، 1، 1|3

1، 1، 1|1

نضرب العوامل الأولية: (1×2× 2× 2× 3×3×2 = 144).. وهو أصغر رقم يقبل القسمة على (18) و (16) و(12).

القاسم المشترك الأكبر: وهو أكبر رقم يقبل عليه القسمة رقمان أو مجموعة من الأرقام دون بقية.

فمثلاً: الرقم (12) والرقم (16) والرقم (24)، كلها تقبل على (2) و (4)، ولكن الأكبر، هو (4).. إذن هو القاسم المشترك الذي يختصر هذه الأرقام، ولا يوجد أكبر منه.

ويعرف بطريقة تحليل الأرقام إلى عواملها الأولية، كل رقم على حِدة، ثم نأخذ من كل عمود رقم موجود في العمود الموازي له، وإلا فلا.

2	12	2	16	2	24
2	6	2	8	2	12
3	3	2	4	2	6
	2	2	3	3

والمشترك في الأعمدة الثلاثة، هو الرقم المرر (2)، إذن (2 × 2 = 4)، وهو القاسم الأكبر.

دائرة محيطها (8/3) كيلو متر مربع.. كم مرة يدور حوله عداءٌ رياضي، حتى يقطع (4½)؟..

الحل: تقسيم محيط الدائرة على المسافة (4½).. نقسم (2/9) ـ وهي (4½) بعد تركيبها ـ على (8/3) ـ وهو محيط الدائرة ـ وبعد قلب البسط مقاماً في محيد الدائرة؛ لأجل تحويل القسمة إلى ضرب، يكون (2/9) × (3/8) = 12/72.. وبعد الاختصار على القاسم المشترك (12)، يكون الناتج (1/12).. أي يدور العدّاء (12) مرة حتى يكمل (4½) كيلو متر.

وهناك حل بطريقة أخرى، فالـ(4½) = (4500) متر، ومحيط الدائرة (8/3) كيلو = (375) متراً [1000 ÷ 8 = 125 × 3 = 375] وبعد قسمة (4500) على (375) يكون الناتج (12).

عبّد محمد (4/1) من ساحة البيت، وعبّد علي (7/1) منها.. والمبلغ الكلي، هو (100) دينار..

الحل: بعد توحيد المقامات يكون الناتج (28/7) لمحمد، و(28/4). إذن (100 ÷ 28 = (3.571) وهي حصة واحدة، وبما أن محمداً له سبع حصص، نضرب الحصة في (7) فيكون الناتج (25) ديناراً، وعلي (14.28) دينار لعلي تقريباً. والمجموع (39.28) دينار تقريباً.

النسبة بين محمد وعلي (5/3). والفرق بين الثاني عن الأول (17000) ألف دينار..

الحل: حصة علي ناقص حصة محمد: (5 ـ 3 = 3).. إذن (17000 ÷ 2 = 8500).. إذن (8500 × 3 = 25500) حصة علي.. و(8500 × 5 = 42500). وهي حصة محمد.

إذن (42500 ـ 25500 = 17000).. أي حصة محمد ناقص حصة علي.. باخْتصار: المبلغ تقسيم الفرق، في حصة كل فرد منفردة على حدة..

ساحة طولها (20) متراً، وعرضها (5) أمتار.. نريد أن نصغرها إلى (4) سنتمترات..

الحل: (20/4 [وبعد ضرب الـ20 في 100 لتحويلها المترات إلى سنتي مرات] = 20/4 × 100 = 2000/4 = 500/1) أي تم تصغيرها بنسبة واحد على خمس مئة.. أما العرض، فيكون: (5/4 = 5/4 × 100 = 500/4 = 125/1) بعد القسمة على القاسم المشترك بين البسط والمقام، وهو (4).

ويمكن حلها: (5/1 × 100 = 500/1، وبعد تقسيم المقام على (4)؛ لأن الطول = العرض (4) مرات، يكون الناتج (125/1).. والتحقيق (2000 ÷ 500 = 4) وهو الطول.. و (500 ÷ 125 = 4)..

الضوء يسير في الثانية الواحدة (300) ألف متر تقريباً.. مسافة القمر (384) ألف كيلو متر تقريباً.. كيف نعرف المسافة؟.. نقول: الإنطلاف = (المسافة/الزمن).. إذن (384000 ÷ 300000 = (1.28)، أي: إن الضوء يصل من القمر إلى الأرض خلال ثانية وربع الثانية تقريباً.

المسافة بين الأرض والشمس = (150) مليون كيلو تقريباً.. فكم دقيقة، حتى يصل ضوءُ الشمس إلى الأرض؟.. نستخدم نفس القانون (150000000 ÷ 300000)، وبعد الاختصار يكون الناتج: (1500 ÷ 3 = 500 ثانية.. أي: (8) دقائق، وثلث الدقيقة.

قطر الأرض = (12775) كيلو متر تقريباً.. ومن خلال هذه المعلومة نستطيع أن نعرف محيطها، ومساحتها، وحجمها، وسرعة دورانها حول محورها.

فمحيطها نعرفه من خلال ضرب القطر في النسبة الثابتة: (ق × ط) = (12775 × 3.1415 = 40132 كيلو متر تقريباً.

أما المساحة، فتكون (نق^2 × ط) = (6387.5 × 6387.5 = 40800156.25 × 3.1415 = 128173690.859 × 4 = 512 مليون تقريباً. باختصار، هي المساحة مضروبة في (4)؛ لأن الأرضَ كرويةٌ، وليس سطحاً معتدلاً.

أما حجمها، فيساوي: مكعب نصف القطر، فيساوي ($^4/_3$) النسبة الثابتة. (نق^3 × $^4/_3$ ط).

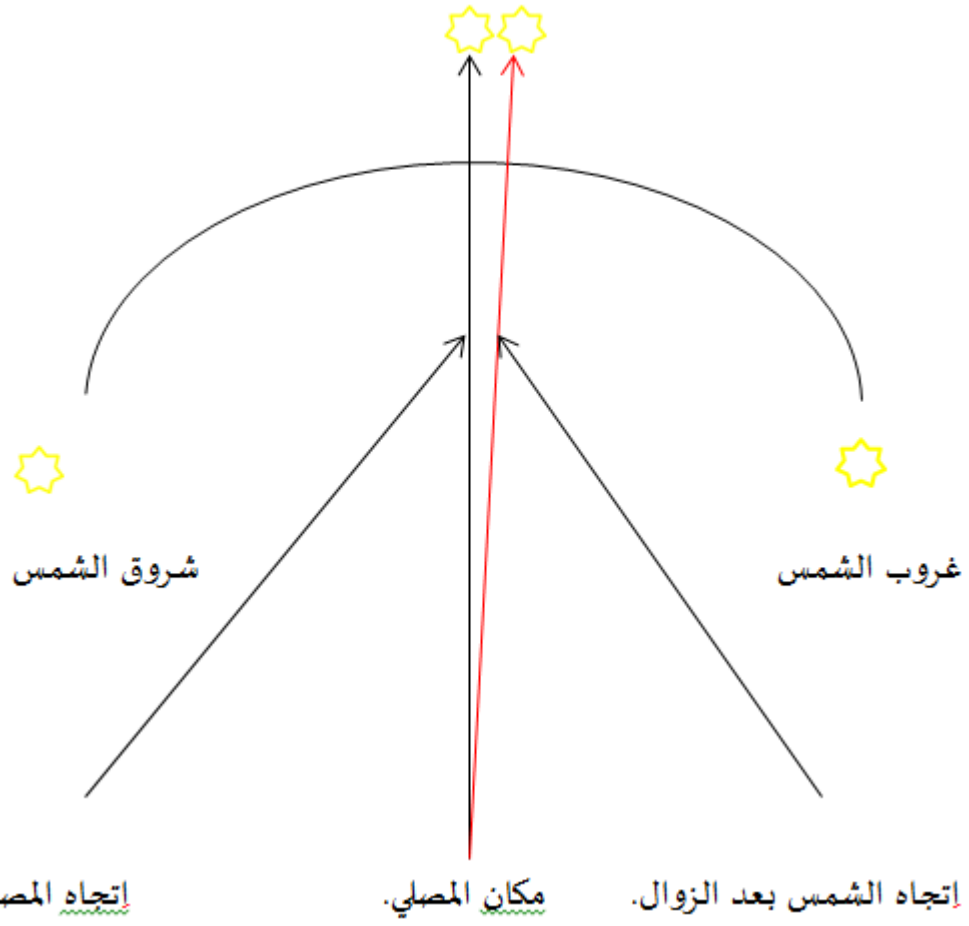
أما سرعة دورانها حول محورها، فتعرف من خلال تقسيم المحيط على الزمن (المسافة/الزمن) = (40000000) وهو محيط الأرض بالأمتار.. والزمن (864400) وهو تحويل

الـ(24) ساعة إلى ثواني (24 × 60 دقيقة = 1440 دقيقة.. × 60 ثانية = 86400 ثانية)، ثم (40000000 ÷ 86400) وبعد الاختصار = (400000 ÷ 864 = (463) متراً في كل ثانية.

معلومة: إن الأرض ليست كروية، كالكرة مثلاً، بل منبعجة، أو مفلطحة عند خط الاستواء بمقدار (27) ميلاً، أي ما يعادل (43) كيلو متر.

رسم بياني توضيحي يبين مكان الشمس، واتجاه المصلي.

الشمس في مكانين: منتصف النهار، وبعد الزوال.



هذا المخطط على فرض أن الشمس في منتصف النهار تقع باتجاه القبلة لساكني النصف الشمالي، شمال الكعبة المشرفة. والمقصود منه هو الفرق بين نصف النهار والزوال، كما تلاحظ بين السهمين.

بين بداية شروق الشمس وغروبها (180) درجة، فيكون وقت نصف النهار = (90) درجة قوسية. ويحل الزوال الحقيقي بعد أن تميل الشمس عن منتصف النهار، ولو بعُشر درجة قوسية، أي: ما يساوي (24) ثانية وقتية. أما الزوال الشرعي، فيحل بعد مرور دقيقة واحدة[4] وقتية تقريباً، أي: ما يعادل ربع درجة قوسية، أي: ما يعادل (90.25) درجة قوسية، بالإضافة إلى التسعين درجة. وهي المسافة بين طلوع الشمس ومنتصف النهار.

والحقيقة أن توقيت الصلاة، هو توقيت عرفي، وليس دقيّاً. والزوال العرفي هو أن يكون ملحوظاً بالعين المجردة، دون استخدام وسائل المعرفة الدقيقة، لكن الوسائل الدقيّة من الأمور المستحسنة في أي شيء.

طبعاً الدرجة القوسية بالوقت = (4) دقائق؛ لأن محيط الأرض = (360) درجة، وتكتمل دورتها خلال (1440) دقيقة، وبعد قسمة الدقائق على الدرجات، يكون الناتج: (1440 ÷ 360 = 4 دقائق).

والدرجة بالمسافة بالنسبة لمحيط الأرض = (111) كيلو متر تقريباً. وتساوي الدقيقة القوسية (1850) متراً تقريباً؛ لأنها جزءٌ من ستين جزءاً من الدرجة القوسية. والثانية القوسية = (31) متراً تقريباً.

يُعرف الزوال بالطريقة القديمة، بتثبيت عصاً على أرض مستوية أمام الشمس، فيبدأ الظل طويلاً حين الشروق متجهاً غرباً، وحينما ترتفع الشمس، يبدأ بالنقصان حتى ينتهي إلى آخر نقطة، ثم يبدأ بالزيادة بالاتجاه المعاكس حين زوال الشمس غرباً. [في بعض الدول الواقعة على دائرة عرض دون (23.5) ينعدم الظل[5] في منتصف النهار في بعض أيام السنة].. الدول الواقعة في النصف الشمالي تكون الشمس جنوباً حين منتصف النهار بالنسبة لهم. وفي الدول الواقعة في النصف الجنوبي تكون الشمس واقعة شمالاً بالنسبة لهم.

في كتاب " شرائع الإسلام" للحلي: ((ويعلم الزوال: بزيادة الظل بعد نقصانه، أو بميل الشمس إلى الحاجب الأيمن لمن يستقبل القبلة، والغروب: باستتار القرص، وقيل: بذهاب الحمرة من المشرق، وهو الأشهر. وقال آخرون: ما بين الزوال حتى يصير ظل كل شيء مثله، وقت للظهر،

---

[4] أو دقيقتان.

[5] يومان.

وللعصر من حين يمكن الفراغ من الظهر حتى يصير الظل مثليه. والمماثلة بين الفيء الزائد والظل الأول، وقيل: بل مثل الشخص. وقيل: أربعة أقدام للظهر وثمان للعصر)).

وفي كتاب (الروضة البهية في شرح اللمعة الدمشقية) لزين الدين العاملي (الشهيد الثاني):

((فللظهر] من الوقت [زوال الشمس] عن وسط السماء وميلها عن دائرة نصف النهار [المعلوم بزيد الظل] أي: زيادته مصدران لزاد الشيء [بعد نقصه] وذلك في الظل المبسوط وكلما ارتفعت الشمس نقض الظل إلى حد الزوال، فإما أن ينعدم رأساً، أو ينتهي نقصانه إلى أقصر حده كما يأتي. وبعد الزوال يحدث ظل شرقي، أو يأخذ الظل الباقي في الازدياد والميل شرقاً، وكلما اقتربت الشمس إلى الغروب زاد الظل الشرقي. وهو الحادث من المقاييس القائمة على سطح الأفق، فان الشمس إذا طلعت وقع لكل شاخص طويل قائم على سطح الأرض بحيث يكون عموداً على سطح الأفق - ظل إلى جهة المغرب، ثم لايزال ينقص كلما ارتفعت الشمس حتى تبلغ وسط السماء، فينتهي النقصان إن كان عرض المكان المنصوب فيه المقياس مخالفاً لميل الشمس في المقدار الظل ويعدم أصلاً إن كان بقدره، وذلك في كل مكان)).

في كتاب المغني لابن قدامة: ((مسألة: قال: وإذا صار ظل كل شيء مثله فهو آخر وقتها، يعني أن الفيء إذا زاد على ما زالت عليه الشمس قدر ظل طول الشخص فذلك آخر وقت الظهر قال الأثرم: قيل لـ أبي عبد الله: وأي شيء آخر وقت الظهر؟ قال: أن يصير الظل مثله قيل له فمتى يكون الظل مثله؟ قال: إذا زالت الشمس فكان الظل بعد الزوال مثله فهو ذاك ومعرفة ذلك أن يضبط ما زالت عليه الشمس ثم تنظر الزيادة عليه فان كانت قد بلغت قدر الشخص فقد انتهى وقت الظهر ومثل شخص الإنسان ستة أقدام ونصف بقدمه[6] أو يزيد

[6] في كتاب وسائل الشيعة للحر العاملي: ((ورد في هامش المخطوط ما نصه: لا يخفى إن الشمس إذا طلعت كان ظل كل شاخص طويلاً إلى جهة المغرب، ثم لا يزال ينقص إلى الزوال، ثم يزيد بالتدريج، ومعلوم أن قامة كل إنسان سبعة أقدام بقدمه...)) ا هـ. وهذ صحيح. وقد جربته بنفسي.

وفي كتاب من لا يحضره الفقيه للصدوق: ((وسأل زرارة أبا جعفر الباقر (ع) "عن وقت الظهر، فقال: ذراع من زوال الشمس، ووقت العصر ذراعان من وقت الظهر فذاك أربعة أقدام من زوال الشمس، ثم قال: إن حائط مسجد رسول الله (ص) كان قامة وكان إذا مضى منه ذراع صلى الظهر، وإذا مضى منه ذراعان صلى

قليلاً فإذا أردت اعتبار الزيادة بقدمك مسحتها على ما ذكرناه في الزوال ثم أسقطت منه القدر الذي زالت عليه الشمس فإذا بلغ الباقي ستة أقدام ونصف فقد بلغ المثل فهو آخر وقت الظهر وأول وقت العصر وبهذا قال مالك و الثوري و الشافعي و الأوزاعي ونحوه قال أبو يوسف و محمد و أبو ثور و داوود وقال عطاء...)).

طبعاً طريقة الأقدام مع ظل صاحب الأقدام (القدمين)[7]، تتغير من مكان إلى آخر، كما أنها تتغير من وقت إلى آخر، فمثلاً في بريطانيا أو الدنمارك أو كندا... يختلف الظل عن اليمن والسودان وأثيوبيا وجيبوتي... كما أن الظل في نفس الدولة يتغير في الصيف عنه في الشتاء، فالظل في الصيف في العراق ـ مثلاً ـ يكون قصيراً جداً في الصيف في وقت الظهيرة، لكنه في الشتاء يكون أطول بكثير منه في الصيف؛ لأن الشمس في الشتاء تكون منخفضة، وفي الصيف مرتفعة.

تحويل المسافة إلى درجات

لو فرضنا أن شخصاً يصلي، واكتشف أنه منحرف عن القبلة بمقدار (30) سنتيمتراً، وأراد تحويلها إلى درجات قوسية.. ماذا يصنع؟.

الحل ببساطة، هو أن يقيس المسافة بين مكان نقطة مكان قدميه، ونقطة مكان سجوده، فلنفرض أنها ظهرت (90) سنتمتراً، يقسم الـ(30) وهل تمثل القوس على (90) التي تمثل

العصر، ثم قال: أتدري لم جعل الذراع والذراعان؟. قلت: لم جعل ذلك؟ قال: لمكان النافلة، لك أن تتنفل من زوال الشمس إلى أن يمضي ذراع فإذا بلغ فيئك ذراعاً بدأت بالفريضة وتركت النافلة، وإذا بلغ فيئك (فيؤُك) ذراعين بدأت بالفريضة وتركت النافلة")) ا هـ. والكلام واضح؛ لأن القامة تساوي ثلاثة أذرع ونصف الذراع. والذراع يساوي شبرين أو قدمين.. وقد أجريتُ تجربة على ذلك، فطلع الأمر كما في الحديث تماماً.. وبإمكان أي شخص أن يجري هذه التجربة بكل بساطة.

[7] إلا أذا قسمنا الظل نفسه سبعة أقسام؛ لأن الأقسام تكون ملازمة لطوله وقصره، كملازمة القطر للمحيط.

نصف القطر (30 ÷ 90 = **0.33**)، ثم نقسم الناتج على النسبة الثابتة (3.1416)، والناتج تقسمه على الزاوية المستقيمة (180) = (19) درجة.

ومن الدرجات للسنتمترات، نستخدم العكس: (19 × 3.1416 = 59.69 = (0.33) × (90) = (30).

الشمال الحقيقي والمغناطيسي

الشمال المغناطيسي، والشمال الجغرافي (الشمسي)، والشمال العرفي..

ـ الشمال المغناطيس، يعرف من خلال البوصلة التي تشير نحو الشمال..

ـ والشمال الجغرافي، هو الذي يُعرف من خلال آخر نقطة لنقصان الظل، ويكون باتجاه الظل، بالنسبة للدول الواقعة في النصف الشمالي.

ـ والشمال العُرفي، هو الشمال التسامحي، فالعرف لا يبالي بالانحراف غرباً أو شرقاً، إلا إذا كان ملحوظاً.

الشمال المغناطيسي يميل إلى الغرب، وقد يفترق الاتجاه بين المغناطيسي والحقيقي (الجغرافي) إلى 180 درجة في القطب الشمالي.

تنقسم الكرة الأرضية إلى خطوط طول وهمية، وهي أنصاف دوائر تجعل الأرض مقسمة إلى شرائح طولية، كالبرتقالة.. ودوائر العرض هي دوائر كاملة تجعلها، كرقاقات (أقراص) البطاطس. وتستخدم خطوط الطول لمعرفة الوقت. ودوائر العرض يتغير المناخ فيها، فمثلاً في خط (الصفر) يكون الجو حاراً، وكلما ابتعدنا شمالاً أو جنوباً، يبرد الجو، وتنحدر الشمس حتى تصل إلى مكان لا تظهر فيه لستة أشهر[8]، وإذا ظهرت في الستة الأخرى لا يكاد يخرج نصفها الأسفل.

[8] الستة أشهر ليست ليلاً بمعنى الليل، وإنما بعضها يشبه الغروب.

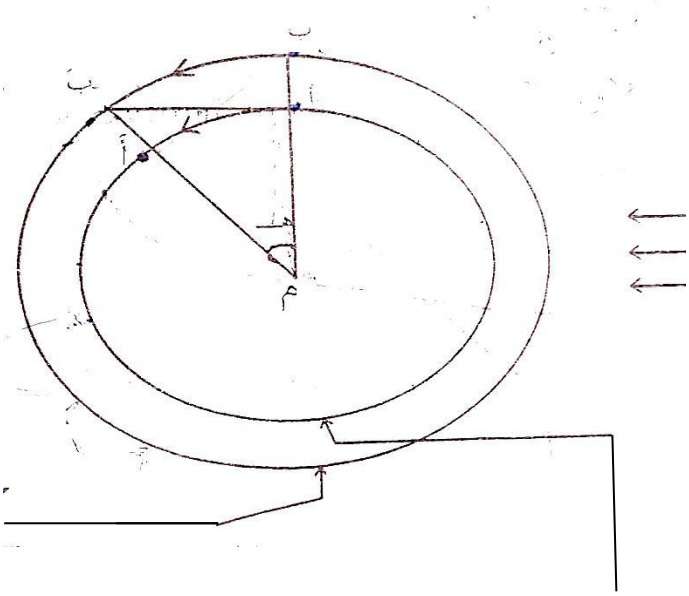
كيف نعرف الوقت من خلال خطوط الطول؟.. لو كنا في مكة المكرمة، وهي واقعة على خط طول (40) شرقاً، ولنا صديق في مدينة في تونس على خط (10) شرقاً [لأن كلا المكانين شرق خط كرينتش في بريطانيا] نقول: (40 ـ 10 = 30) إذن (30 × 4 = 120 = ساعتين)؛ لأن الخط من خطوط العرض = (4) دقائق وقتية. فإذا كانت الساعة عندنا في مكة، التاسعة صباحاً، فعند صديقنا في تونس، الحادية عشرة صباحاً.

أما لو كنا في مكة وصديقنا في أمريكا (بوستن) على خط (71) غرباً، فنقول: (40 + 71 = 111) إذن (111 × 4 = 7 ساعات و(24) دقيقة. أي إذا كانت عندنا الساعة العاشرة صباحاً، فالوقت عند صديقنا، الخامسة و(24) دقيقة مساءً.

هل يبدأ وقت الصلاة بعد غياب قرص الشمس؟

طبعاً غياب قرص الشمس عن عين الناظر لا يعني أن الشمس قد غابت فعلياً.. والدليل أن الذي يصعد على جبل يرى الشمس واضحة لم تغب، بخلاف من يكون في أرض منخفضة.. ولابد من الانتظار حتى تزول الحمرة المشرقية، وحينها تغيب الشمس عن الذي في الأرض المنخفضة، والذي فوق الجبل، ويتحقق الغياب الفعلي للجميع.

وقد بين هذا الأمر الشيخ اليعقوبي في كتابه الرائع (الرياضيات للفقيه).. وسننقل الفكرة التي أراد إيصالها الشيخ اليعقوبي مع الرسم البياني الذي رسمه. مع إضافات من عندنا.



الغلاف المار بأعلى رأس الجبل.

الكرة الأرضية.

فالخط بين حرف (م) وحرف (أ) يمثل نصف قطر. والخط بين الحرف (م) والحرف (بَ) يمثل وتر المثلث المفترض. والخط بين الحرف (أَ) والحرف (بَ) يمثل ارتفاع الجبل (إفرست). والخط بين الحرف (أ) والحرف (ب) يمثل الغلاف الجوي المساوي لرأس الجبل. والخط القوسي بين الحرف (ب) والحرف (بَ) يمثل المسافة لغياب قرص الشمس عمَّن فوق الجبل وعمَّن على سطح الأرض.

وبقسمة نصف قطر الأرض ـ الذي يساوي 6371 كيلو متر ـ على الوتر، والذي يساوي نصف قطر الأرض + ارتفاع الجبل، الذي ارتفاعه (8.848) كيلو متر، يكون الناتج (6371 ÷ 6379.8 = **0.9986**) وهو قيمة جيب تمام الزاوية (هـ) الموضحة أعلاه في المثلث قائم الزاوية.

ونعرف أن الرقم (0.9986) تقابله زاوية.. ونعرف ذلك من خلال الحاسبات الإلكترونية، أو الجداول الملحقة بالكتب الدراسية الرياضية والفيزيائية. يقابل هذا الرقم (3.03).. وبما أن الدرجة تساوي (4) دقائق وقتية، يكون الناتج (12) دقيقة، بالإضافة إلى (12%) من الدقيقة. أي: (7.2) ثانية؛ لأن ($^{12}/_{100} \times ^{60} = ^{7.2}$). أو قلْ (12 ÷ 100 = (0.12 × 60 = 7.2). أو مباشرة (0.12 × 60 = 7.2).. وهو الأصل.

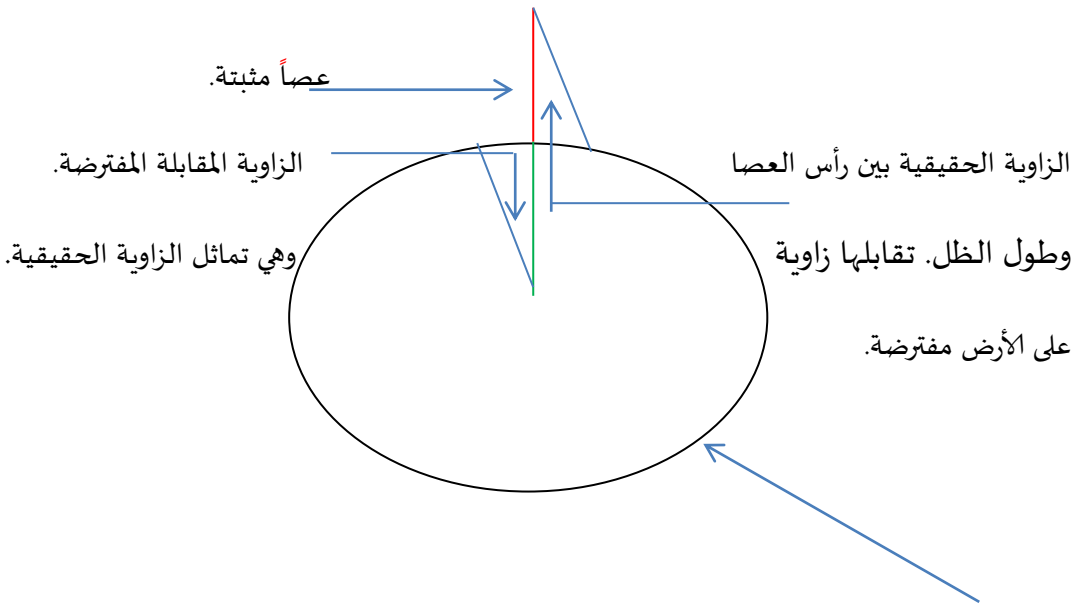
حساب محيط الأرض عند القدماء

في كتاب مروج الذهب للمسعودي: ((ذكر حسين المنجم صاحب كتاب الزّيج في النجوم، عن خالد بن عبد الملك المروزي وغيره وقد كانوا رَصَدوا الشمس لأمير المؤمنين المأمون في بَرّية سنجار من بلاد ديار ربيعة أن مقدار درجة واحدة من وجه الأرض ستة وخمسون ميلاً؟ فضربوا مقدار درجة واحدة في ثلاثمائة وستين فجدوا دَوْرَ كرة الأرض المحيطة بالبر والبحَر عشرين ألف ميل ومائة وستين ميلاً، ثم ضربوا دور الأرض في سبعة، فاجتمع مائة ألف ميل وأحد وأربعون ألف ميل ومائة وعشرون ميلاً؟ فقسموا ذلك على اثنين وعشرين ميلاً وخرج للقسم الذي هو مقدار قُطْر الأرض ستة آلاف وأربعمائة وأربعة عشر ميلاً ونصفاً ونصف عشر ميل بالتقريب، ونصف قطر ثلاثة آلاف ميل ومائتا ميل وسبعة أميال وست عشرة دقيقة وثلثا ثانية، يكون ربع ميل ربع عشر ميل، والميل أربعة آلاف ذراع بالأسود، وهي الذراع التي وضعها أمير المؤمنين المأمون لذَرْع الثياب ومساحة البناء، وقسمة المنازل، والذراع مائة وعشرون إصبعاً)).

قبل أن نبدأ بتفصيل وشرح كلامه لابد أن نعرف مقدار الذراع بالسنتمترات، ولو تقريباً.. والذراع (الاِصطلاحي) الذي قصده المسعودي من نوع غريب!، إذ هو يساوي (120)، بينما الذراع البشري يساوي (24) إصبعاً، أي: ست قبضات. ودعنا نتعامل مع هذا الذراع (الاِصطلاحي)، فهذا الذراع يساوي خمسة أذرع بشرية، وإذا افترضنا أن الذراع البشري يساوي (48) سنتيمتراً، فيكون الذراع (الاِصطلاحي) يساوي (240) سنتيمتراً. والميل يساوي (4000) ذراع (اِصطلاحي)، فيكون الميل يساوي (9600) متر، أي: (9.6) كيلو متر. وبما أن الدرجة تساوي (56) ميلاً، يكون مقدار الدرجة بالكيلو متر يساوي (537.6) كيلو متر. وهو رقم مكبر خمس مرات!.. إذن هناك خطأ في النسخ، وفعلاً بعض النسخ تقول (24) إصبعاً، وليس (120).. إذن إذا قلنا إن هذا الرقم مكبّر خمس مرات ـ خطأً ـ تكون الدرجة تساوي (107.52) كيلو متر. وهو رقم قريب جداً من الواقع. فيكون محيط الأرض بحسابهم يساوي (38707.2) كيلو متر.. وهذه تعتبر عبقرية فائقة في ذلك الوقت، الذي لم تتوفرْ فيه الأدواتُ القياسية الدقيقة.

ويكون قطر الأرض وفقاً لحسابهم (38707.2 × $^{7}/_{22}$ = 12316) كيلو متر.. وهو رقم غاية في الروعة!.

وقد قاس محيط الأرض قبل الميلاد (أراتوستينس)، فحينما كان في مصر، في مدينة أسوان وجد الظل ينعدم في السنة مرتين، بينما في مدينة الإسكندرية لا ينعدم أبداً. فقاس زاوية سقوط أشعة الشمس في الإسكندرية، فوجدها (7.2) درجة. [يمكن القياس بأن تثبتَ عصاً في الأرض معلومة الطول، ثم تقس طول الظل، ثم تقسم طول العصا على طول الظل، فالرقم الناتج تقابله زاوية تجدها في الجداول الخاصة، أو الحاسبات. ومن خلال معرفة إحدى الزاويتينِ تعرف الأخرى؛ لأن مجموع الزاويتينِ في مثلث قائم الزاوية = 90. ويمكنك القياس مباشرة] بينما في أسوان (0). ودائرة الأرض معروفة = (360)، فلم يبقَ، إلا قياس المسافة بين المدينتين، فقاسها، فظهرت (5040) إستد، أي: (806400) متراً؛ لأن الإستد = (160) متراً. وبعد تحويلها إلى كيلو مترات، تكون (806.4) كيلو متر.. وهنا لم يبقَ عنده، إلا أن يستخدم معادلة الوسطين والطرفين، فالمسافة بين أسوان والإسكندرية معلومة، والدرجة المقابلة معلومة، وهي ($^{7.2}/_{806.4}$)، والمسافة، مسافة محيط الأرض مجهولة نرمز لها بالرمز (س)، والدرجات معلومة، وهي (360) درجة. وبعد الاختصار، بقسمة البسط والمقام على (7.2)، يكون ($^{1}/_{112}$ × $^{360}/_{س}$) = (1 × 112 = 112 × 360 = 40320) وهي مسافة محيط الأرض.



محيط الكرة الأرضية، ويساوي (360) درجة قوسية.. والمراد معرفته بالمسافة من خلال هذه المعادلة.

التاريخ الميلادي والهجري

يحتاج الإنسان إلى معرفة التاريخ الميلادي وما يقابله من تاريخ هجري، أو العكس.. وفي وقتنا هذا، الوسائل المعرفية متاحة ومتوفرة على الأجهزة الإلكترونية والتليفونات والإنترنيت والتقاويم... لكن نستأنس بمعرفة ذلك بالطريقة الرياضية.. والطرق الرياضية التي يتم من خلالها معرفة ذلك كثيرة، وأفضلها وأدقها هي المقارنة الجدولية، وممن ذكرها الشيخ اليعقوبي في كتابه (الرياضيات للفقيه).

طبعاً التاريخ الهجري القمري متحرك، بخلاف التاريخ الميلادي الشمسي.. والتاريخ القمري يعتمد على الطبيعة، أي: تعتمد شهوره على ظهور وغياب القمر. أما الميلادي، فهو حساب إنساني محسوب بدقة عالية. وشهوره اعتبارية ـ طبعاً ما عدا الدورة الأرضية حول الشمس التي تكتمل بها السنة الشمسية ـ ويحافظ على الشهور بمكانها. فمثلاً تموز دائماً يأتي في الحر، وكانون الثاني دائماً يأتي في البرد... وقد اعتمد الناس في عصرنا التاريخ الميلادي؛ لثبوته.

طبعاً الشهور الميلادية الإصطلاحية، غير مقسمة بشكل منتظم ومتساوي، فمثلاً شهر شباط (28) يوماً، وحين الكبس يصبح (29)، بينما بقية الشهور بين (30) و (31). وحين نقسم (365.242217) يوم على (12)، وهي أقسام السنة، تكون النتيجة (30.436851) يوم.. أي: يكون الشهر (30) يوماً، وتبقي (5.25) أيام تقريباً. وإذا أردنا أن تكون الشهور متساوية، علينا أن نجعل عددها (13) شهراً، وكل شهر يساوي (28) يوماً. يبقى يومٌ واحد نضيفه إلى أحد الشهور منها، فتكون كل الشهور (28) يوماً، ما عدا شهر واحد منها (29) يوماً. وهذا الشهر، كل (4) سنين يصبح (30) يوماً. وهذه الفكرة اقترحها أحد المفكرين الأجانب.

(ملاحظة: هذه الطريقة التالية من الحساب غير دقيقة، ففيها تفاوت وتسامح، ولا تصلح إذا كان الفارق بين التاريخين كبيراً).

حينما نريد معرفة التاريخ، والتاريخ المقابل له، نتبع الخطوات التالية:

1 ـ (ميلادي – 622 ÷ 0.97)[9] أو (ميلادي ـ 622 × (33/32).

2 ـ (هـجري × 0.97 + 622)[10] أو (هـجري × 33/32 + 622).

طبعاً هذا الحساب يخص السنين فقط لا يدخل فيه الأشهر والأيام. وحينما نريد حساب الأشهر والأيام نتبع الطريقة التالية:

1ـ من الهجري إلى الميلادي، بما أن السنة الهجرية = (0.97023) من السنة الميلادية الشمسية، والسنة الميلادية = (1.03071) السنة الهجرية القمرية.

فمثلاً إذا أردنا تحويل السنة الميلادية (1999/3/5). نجمع الأشهر إلى أيام (31 + 28 + 5 = 64) يوماً، ثم نقسم العدد المذكور على عدد أيام السنة الميلادية (64 ÷ 365 = 0.1753424) ثم نضيف الناتج إلى التاريخ (1999.1753424)، ثم نطرح العدد (622)، فيكون الناتج (1377.1753424)، ثم نقسم الناتج على الرقم (0.97) = (1419.768)هـ. الكسور ـ طبعاً ـ تمثل الأيام. أي: نضرب الكسور في عدد أيام السنة الهجرية؛ حتى نحصل على النتيجة. هكذا (0.768 × 354 =271) يوماً، ثم نحولها إلى شهور... إلخ.

أما الطريقة من الهجري إلى الميلادي، فنفس الطريقة، إلا أن القسمة تتحول إلى ضرب والسالب إلى جمع. أي: إننا نضرب بالرقم (0.97)، ونجمع الرقم (622).

لم نسهب في هذه الطريقة؛ لأنها مملة بالإضافة إلى أنها غير دقيقة، فهي تقريبية، ولا تصلح للحسابات الدِّقيّة.

---

[9] الرقم (0.97) ناتج من قسمة السنة الهجرية على الميلادية، أي: (354 ÷ 365). طبعاً الرقم فيه تسامح في الكسور، بالإضافة إلى عدم حساب السنين الكبيسة... إلخ.

[10] الرقم (622) هو الفارق بين التاريخ الميلادي والهجري. فحين بدأ المسلمون التاريخَ الهجري. كان التاريخ الميلادي آنذاك (622). وهذا الرقم فيه تسامح.

حينما نريد معرفة كم تقدم الهجري منذ بدئِه. نقول: إن التاريخ الميلادي أقدم من التاريخ الهجري بـ(622) سنة ميلادية. (2018 ˗ 1439 = 579). إذن (622 ˗ 579 = 43) سنة، وهو تقدم الهجري نحو الميلادي.

وبما أن الفرق بين التاريخينِ = (579). فكم نحتاج سنة حتى يتساوى التاريخان: الميلادي والهجري؟.

نحتاج إلى (18875) سنة تقريباً (579 × 32.6 = 18875).. أي: في سنة (18875) تقريباً، يتساوى التاريخان: الهجري والميلادي. ثم بعد ذلك يصبح الهجري أكبر من الميلادي!.. فبعد مرور (33) سنة، يصبح الهجري (18909)، بينما الميلادي (18908).

وحينها يتصور الناسُ البسطاءُ ـ إن بقي بسطاء! ـ أنَّ التاريخ الهجري أقدم من التاريخ الميلادي!!.

وهذا يذكرني بطريفة: يقال إن رجلاً أنجب طفلاً وعمره عشرون سنة، فبعد مضي عشر سنين، فكّر والده وأخذ يحسب، فقال: عمر ابني الآن ثلث عمري، وبعد عشر سنوات يصبح نصف عمري، وبعد عشرين سنة، يصبح ثلاثة أخماس عمري، وبعد ثلاثين يصبح ثلثي عمري، وأخشى أن يصبح أكبر مني!!.

كان القدماء من البابليين وغيرهم، حتى في العصر المسمى (الجاهلي) ما قبل الإسلام يضيفون شهراً، بعد ثلاث سنوات؛ حتى يتوافق التاريخ القمري مع الشمسي؛ ولذلك تجد أسماء الأشهر عندهم (صفر، ربيع أول، ربيع ثاني، جمادى الأول، جمادى الآخرة... إلخ). فصفر سمي بذلك؛ لأن البيوت تخلو من أهلها لخروجهم للحرب [وهو كلام بعيد عن الصواب، وغير منطقي]، أو لأن البيوت تخلو من الميرة [وهو أمر مقبول؛ لأنه نهاية الشتاء]، أو لأن بعض الحشرات تطلق صفيراً يصادف أول أيامه [وهو أمر مقبول وواقعي]، أو لتصفير الخيول، أي تدريبها، فتصفر من اللحم [وهو أمر مقبول، لكنه ضعيف]، أو لأن بعض النبات الشتوية يصفر لونها، كالحنطة والشعير، وبعض النبات الصحراوية [وهو أمر صحيح وواقعي.. لا زال البدو في العراق يطلقون على الفترة التي تسبق الشتاء اسم "اِصْفِرِيْ" لأن بعض النباتات يصفر لونها فيها، وبعضها يخرج منها ورود صفراء تجعل أفواه الإبل صفراء، حينما ترعاها، وهي نباتات يسمونها "العِصْفِر"]، أو لأنه كان يتساوى فيه الليل والنهار.. يصفر الفارق، [وهو أمر واقعي]. لكن يقال:

إن الوقت يتساوى في شهر التاسع والثالث. وهذا لا يمكن أن ينطبق على صفر الذي قصدته، المحدد بوقت معين.

نقول: إن العرب عادة ينظرون إلى جهة واحدة، ويغلبونها، كما سموا الذهب والفضة (الأصفرين)، كذلك نظروا إلى الجهة، جهة الشهر الثالث، دون التاسع؛ حتى لا يقع التناقض والتنافر.

وقد يقال: لماذا رجحتم الشهر الثالث وليس التاسع؟.. الجواب: لأن الشهر التاسع لا تقع بعده أيام ربيعية، بل أيام خريفية.

وربيع أول وثاني كانا ثابتينِ، فهما لا يأتيانِ، إلا في الربيع.. ولا يعني هذا الربيع فعلياً؛ لأن الربيع لا يصل إلى شهرين في مكة والحجاز. بل الأمر عرفي تسامحي، وليس علمياً دقيّاً.. فمثلاً في بادية العراق يسمون شهري شوال وذو القعدة بـ(فطر أول) و(فطر تالي).. مع أن الإفطار لا يصادف إلا شوالاً وحده، ولكن من باب التغليب.. كما أطلق العرب القدماء على الأب والأم صفة الأبوين، والذهب والفضة صفة الأصفرين، مع أن الفضة بيضاء، والماء والتمر صفة الأسودين، مع أن الماء أبيض عرفاً... إلخ.

أما جماد الأول والثاني، فيأتيان في أشهر الصيف الحارة.. وقد قال المؤرخون وأصحاب القواميس اللغوية، كابن منظور في لسان العرب: إن جمادى بمعنى الجمود والبرد.. وهذا نص ما أورده في كتابه: (... الشتاء عند العرب جمادى لجمود الماء فيه...).

وقال أيضاً: ((ابن سيده: وجمادى من أَسماء الشهور معرفة سميت بذلك لجمود الماء فيها عند تسمية الشهور. وقال أَبو حنيفة جمادى عند العرب الشتاء كله في جمادى كان الشتاء أَو في غيرها أَوَلا ترى أَن جمادى بين يدي شعبان وهو مأْخوذ من التشتت والتفرق لأَنه في قبَل الصيف؟. قال وفيه التصدع عن المبادي والرجوع إِلى المخاض. قال الفراء الشهور كلها مذكرة إِلا جماديين فإِنهما مؤَنثان. قال بعض الأَنصار:

إِذا جُمادَى مَنَعَتْ قَطْرَها زانَ جِناني عَطَنٌ مُغْضِفُ)).

لكنه يقول التسمية؛ بسبب أن الشهرين وقعا مؤقتاً في الشتاء!.. وهذا كلام غير مقنع أبداً؛ لأنها تسمية يكون لا معنى لها.. ولا يمكن أن تطلق تسميات فصلية على بعض الأشهر، وتكون من أجل وقت يمر مرور الكرام!. فمثلاً كانون عند البابليين يعني (موقد النار) ولا زالت هذه الكلمة تستخدم بمعناها عند العرب العراقيين بكثرة. وكانون دائماً في الشتاء لا يتزحزح.. ومن الصفات الشعبية العراقية التي يطلقونها على بعض الأشهر، قولهم: (آب اللهاب.. تموز ييبس الماء في الكوز.. في أيلول، سيروا لا اتْگيلون " [من القيلولة" لأن الجو صالح للمسير] آذار أبو الزلازل والأمطار...).

وكل هذه الصفات لا تنفك عن موصوفاتها.. فلماذا العرب يسمون الأشهر بأسماء مفكوكة ومفارقة، وهي صفات بالأصل، وكأنها أحوال؟!!.. والحقيقة أن جمادى ليس معناها ـ الوحيد ـ جمود الماء من البرد، بل قد يكون معناها جمود البرك من الماء؛ بسبب الحر الشديد.. تقول الخنساء في رثاء أخيها صخر:

أَعينْيّ جودا ولا تَجمدا أَلا تبكيان لصخر الندى

فالجمود أعم من جمود الماء، يقول تعالى: ﴿وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ﴾ [النمل/88].. جامدة، أي: لا تتحرك. فكلمة جماد أو جمادى مشتركة، فتارة يكون معناها تحويل السائل إلى صلب، وتارة جفاف السائل وتبخره، وتارة القسوة، وتارة الثبات... إلخ.

في القاموس المحيط للفيروزآبادي: ((والجماد: الأرض، والسنة لم يصبها مطر، والناقة البطيئة، والتي لا لبن لها، وضرب من الثياب، ويكسر، ويقال للبخيل: جماد، كقطام، ذماً له، وهو جماد الكف. وجمد: بخل. وكحبارى: من أسماء الشهور، معرفة، مؤنثة: جماديات. وجُمادى خمسة: الأولى، وجُمادى ستة: الآخرة. وظلت العين جُمادى: جامدة لا تدمع. وعين جمود، ورجل جامد العين)).

ترتيب الأشهر العربية مقابل الأشهر الشمسية:

ذو الحجة = 1

مـحــرم = 2

صـــفـــر = 3

ربيع الأول = 4

ربيـع ثـاني = 5

جمادى أول = 6

جمادى ثاني = 7

رجـــــب = 8

شعـــبان = 9

رمضان = 10

شـــوال = 11

ذو القعدة =12

وكما تلاحظون شهر رمضان يقع مقابل العاشر، ويصادف بداية هطول الأمطار.. في القاموس المحيط للفيروزآبادي: ((... والرَّمَضِيُّ محركةً من السحاب والمطر)).. وفي كتاب العين للخليل الفراهيدي: ((والرمض: مطر قبل الخريف)). وكذا في كتاب "المحيط في اللغة للصاحب بن عباد.

والرمض شدة الحر.. يقول أبو نجدة:

المستجيرُ بعمْرٍ عند كُرْبته كالمسْتجير من الرّمْضاءِ بالنَّار

المطر يسقط في الشهر العاشر، وبما أنه أول المطر، قالوا عنه بأنه (رمضي)؛ لأنه وقع في الحر، أو وقع على الرمضاء، وهي الأرض الحارة.

وكما تلاحظون كان الحج في الجاهلية يقع في الشتاء؛ حتى يتناسب مع طبيعتهم الصحراوية، فلا يمكن للحجاج في ذلك الوقت أن يأتوا من مسافة تبلغ مئات الكيلو مترات في ذلك الحر الملتهب والأرض الحارقة.

في تفسير الطبري.. تحشية أحمد شاكر: ((... عن ابن عباس: أن النساء كنّ يطفن بالبيت عراة ـ وقال في موضع آخر: بغير ثياب ـ إلا أن تجعل المرأة على فرجها خِرقة ـ فيما وُصِف إن شاء الله ـ وتقول:

الْيَومَ يَبدُو بَعضُهُ أَو كُلُّه فمَا بَدَا منْهُ فلا أُحِلُّهُ

وفي كتاب "المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام" لجواد علي:

((... فكانت المرأة تطوف بالبيت، وهي عريانة. وقيل تضع إحداهن ثيابها كلها إلا درعًا مفرجًا عليها ثم تطوف فيه. وقيل كانت تقف على باب المسجد، فتقول: من يعير مصونًا؟ من يعير ثوبًا؟ من يعيرني تطوافًا؟ فإن أعارها أحد ثوبًا أو كراه لها طافت به وإلا طافت عريانة كما يطوف الرجال على حد زعم الروايات. لا يستر عورتها لباس أو قماش، بل كانت تضع إحدى يديها على قبلها واليد الأخرى على دبرها وتطوف حول البيت على هذا النحو. وهم يروون في ذلك بيتًا ينسبونه لامرأة جميلة، قيل هي: ضباعة بنت عامر بن صعصعة بالبيت عريانة، وهي تقول:

اليوم يبدو بعضه أو كله وما بدا منه فلا أحله...)).

فهل من الممكن أن تأتي النساء من مكان بعيد، وتطوف عُريانة في الحرارة الملتهبة؟!!..

في تاريخ دمشق لابن عساكر: ((... عن أبي جعفر محمد بن علي أن العرب كانت تلبي بتلبية مختلفة في الجاهلية فكانت جرهم وطيء تلبي: [**اللهم إن جرهما عبادك، الناس طرف وهم تلاك**].. وكانت تلبية بكر بن وائل: [**لبيك ما نهارنا بجره إدلاجه وحره وقره، لا نبتغي شيئاً ولا نضره، إلا بحج نستديم بره**].. وكانت حِمْيَر تلبي: [**لبيك أتيناك نصاح، ولم نأتك ركاح**]. وكانت تلبية همدان: [**لبيك حقاً حقاً، تعبد أو رقا، إليك جئنا أتيناك للمناحة، ولم نأتك للركاحه**] وكانت تلبية كندة: [**لبيك أن جعلتنا ملوكا، خرجنا من ملكنا إليكا، فوافق الناس الذين أتوكا**]. وكانت تلبية عك: [**لبيك قد أتتك عك عانيه، عبادك اليمانية، كما تحج النائيه، على قلاص ناجيه**].. وكانت تلبية بجيلة: [**لبيك أن هديت للتكرم، وحج بيتك للحرم، نزوره لحقه المعظم**]. وكانت تلبية خزاعة: [**لبيك نحن أهل الوادي، وبيتك المستور بالأبراد، زاعه ذو العد والعداد، إليك تأتي عصب الوراد، فنحن بين حاضر وباد**]. وكانت تلبية

غسان: [**لبيك أتتك غسان معا ملبيه، أولاد جفنة النذ والناديه، تقصد قصد الكعبة اليمانية**].. وكانت تلبية قضاعة: [**لبيك أتتك قضاعه، تطالب الشفاعة، فهب لنا التباعه**]. وكانت تلبية تميم: [**لبيك لولا أن يكر دونكا، يبرك الناس ويفخرونكا، ما زال منا عُبد يأتونكا**].. وكانت تلبية ثقيف: [**لبيك لم نأتك من بعيد، نحن عبيد لك من عبيد، أنزلتنا بالطائف الشديد، قرب ثبير والحرى البيد**].. وكانت تلبية الأوس والخزرج: [**لبيك جئناك مع المعاشر، نسير سير العجل المبادر، نزور بيتا لك ذا المشاعر**].. وكانت تلبية الأزد: [**إليك صرنا بمطي صبرا، يرفلن في الوعث تراها حسراً، نزور بيتاً قائماً مسترا**].. وكانت تلبية قريش: [**لبيك اللهم لبيك، لا شريك لا إلا شريكاً، هو لك تملكه وما ملك**])) ا هـ

وذكر الدكتور جواد علي في كتابه المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام:

((... أنهم كانوا يمسحون الحجر الأسود، ويسعون بين الصفا والمروة. وكانوا يلبون وذكر أن نسك قريش كان لإساف، وأن تلبيتهم" [**لبيهم اللهم لبيك، لبيك لا شريك لك إلا شريك هو لك، تملكه وما ملك**]. وأن تلبية من نسك للعزى: "**لبيك اللهم لبيك، لبيك وسعديك، ما أحبنا إليك**". وأن تلبية من نسك للات: [**لبيك اللهم لبيك، لبيك كفى ببيتنا بنية، ليس بمهجور ولا بلية، لكنه من تربة زكية أربابه من صالحي البرية**]. وكانت تلبية من نسك لجهار: [**لبيك، اللهم لبيك لبيك، اجعل ذنوبنا جبار، واهدنا لأوضح المنار، ومتعنا وملنا بجهار**]. وكانت تلبية من نسك لشمس: [**لبيك، اللهم لبيك، لبيك، ما نهارنا نجره، إدلاجه وحره وقره، لا نتقي شيئًا ولا نضره، حجًّا لرب مستقيم بره**"، **وكانت تلبية من نسك لمحرق: "لبيك، اللهم لبيك، لبيك حجًّا حقًّا، تعبدًا ورقًا**]، وكانت تلبية من نسك لود: [**لبيك اللهم لبيك، لبيك، معذرة اليك**]. وكانت تلبية من نسك ذا الخلصة: [**لبيك، اللهم لبيك، لبيك، بما هو أحب إليك**]. وكانت تلبية من نسك لمنطبق: [**لبيك اللهم لبيك، لبيك**]. وتلبية عك، أنهم كانوا إذا بلغوا مكة، يبعثون غلامين أسودين أمامهم، يسيران على جمل. مملوكين قد جردا فهما عريانان، فلا يزيدان على أن يقولا: [**نحن غرابا عك" وإذا نادى الغلامان بذلك صاح من خلفهما من عك: "عك إليك عانية، عبادك اليمانية، كيما نحج الثانية، على الشداد الناجية**].

وكانت تلبية من نسك مناة: [**لبيك اللهم لبيك، لبيك، لولا أن بكراً دونك يبرك الناس ويهجرونك، ما زال حج عتج يأتونك، إنا على عدوائهم من دونك**]. وتلبية من نسك لسعيدة:

[لبيك اللهم لبيك، لبيك لبيك، لم نأتك للمياحة، ولا طلبًا للرقاحة، ولكن جئناك للنصاحة]. وكانت تلبية من نسك ليعوق: **[لبيك اللهم لبيك، لبيك، بغض إلينا الشر، وحبب إلينا الخير، ولا تبطرنا فنأشر ولا تفدحنا بعثار]**. وكانت تلبية من نسك ليغوث: **[لبيك، اللهم لبيك، لبيك، أحبنا بما لديك، فنحن عبادك، قد صرنا إليك]** وكانت تلبية من نسك لنسر: **[اللهم لبيك، اللهم لبيك، لبيك، أننا عبيد، وكلنا ميسرة عتيد، وأنت ربنا الحميد، اردد إلينا ملكنا والصيد]**. وكانت تلبية من نسك ذا اللبا: **[لبيك اللهم لبيك، لبيك، رب فاصرفن عنا مضر، وسلمن لنا هذا السفر، إن عما فيهم لمزدجر واكفنا اللهم أرباب هجر]**. وكانت تلبية من نسك لمرحب: **[لبيك اللهم لبيك، لبيك، إننا لديك لبيك، حببنا إليك]**. وكانت تلبية من نسك لذريح: **[لبيك، اللهم لبيك، لبيك، كلنا كنود، وكلنا لنعمة جحود فاكفنا كل حية رصود]**. وكانت تلبية من نسك ذا الكفين: **[لبيك، اللهم لبيك لبيك، إن جرهمًا عبادك، الناس طرف وهم تلادك، ونحن أولى منهم بولائك]**، وتلبية من نسك هبل: **[لبيك اللهم لبيك، إننا لقاح حرمتنا على أسنة الرماح، يحسدنا الناس على النجاح]**.

ثم أضاف الدكتور جواد علي بقوله:

((وقد تعرض "اليعقوبي" لموضوع التلبية فقال: "فكانت العرب، إذا أرادت حج البيت الحرام، وقفت كل قبيلة عند صنمها وصلوا عنده، ثم تلبوا حتى يقدموا مكة. فكانت تلبياتهم مختلفة. وكانت تلبية قريش: [**لبيك اللهم لبيك لا شريك لك، تملكه وما ملك. وكانت تلبية كنانة. لبيك اللهم لبيك، اليوم يوم التعريف، يوم الدعاء والوقوف**]. وكانت تلبية بني أسد: [**لبيك اللهم لبيك، يا رب أقبلت بنو أسد، أهل التواني والوفاء والجلد إليك**]، وكانت تلبية بني تميم: [**لبيك اللهم لبيك، لبيك عن تميم، قد تراها قد أخلقت أثوابها وأثواب من وراءها، وأخلصت لربها دعاءها**]. وكانت تلبية قيس عيلان: [**لبيك الله لبيك، لبيك أنت الرحمن أتتك قيس عيلان، راجلها والركبان**]. وكانت تلبية ثقيف: [**لبيك اللهم إن ثقيفًا قد أتوك: وأخلفوا المال وقد رجوك**]. وكانت تلبية هذيل: [**لبيك عن هذيل قد أدلجوا بليل، في إبل وخيل**]. وكانت تلبية ربيعة: [**لبيك ربنا لبيك، لبيك إن قصدنا إليك**]. وبعضهم يقول: [لبيك عن ربيعة، سامعة لربها مطيعة]، وكانت حمير وهمدان يقولون: [**لبيك عن حمير وهمدان والحليفين من حاشد والهان**]. وكانت تلبية الأزد: [**لبيك رب الأرباب، تعلم فصل الخطاب، لملك كل مثاب**]. وكانت تلبية مذحج: [**لبيك رب الشعرى، ورب اللات والعزى**]. وكانت تلبية

كندة وحضرموت: **[لبيك لا شريك لك، تملكه، أو تهلكه، أنت حكيم فاتركه]**. وكانت تلبية غسان: **[لبيك رب غسان، راجلها والفرسان. [وكانت تلبية بجيلة: [لبيك عن بجيلة في بارق ومخيلة]**، وكانت تلبية قضاعة: **[لبيك عن قضاعة، لربها دفاعة، سمعًا له وطاعة]**، وكانت تلبية جذام: **[لبيك عن جذام، ذوي النهى والأحلام، وكانت تلبية عك والأشعريين. نحج للرحمن بيتًا عجبا ... مستترًا مضببًا محجبا]]**).

فلا يمكن أن تأتي الناس من بلاد اليمن قاطعة كل هذه المسافة يتقدمهم عبدان أسودان أو عبيد، متجهين إلى الرمضاء التي تشوي الأقدام والأجسام!.. فقريش ـ مثلاً ـ كانوا يتجهون شمالاً إلى الشام في الصيف في رحلة التجارة، وفي الشتاء إلى اليمن.. وإذا كان لكل قبيلة تلبية معينة، ونوع من أنواع الطقوس التي تخترعها القبيلة، وأيضاً كعبات متعددة وأصنام متعددة، فما الذي يمنعهم من أن يكون حجهم في الشتاء البارد بدل لهيب شمس القيظ الحارق؟!!..

إن الحر يسلب القوة والحيوية من الإنسان ويصيبه بالكسل والملل، بخلاف البرد الذي يجعله نشطاً وقوياً.

الخلاصة أن الأشهر العربية تبدأ بمحرم وتنتهي بذي الحجة. وشهرُ ذي الحجة سمي بذلك؛ لأن الحجَّ يكون فيه.. وهو يصادف شهر كانون الثاني، أي في البرد. كما أن ترتيب الأشهر، كان معروفاً.. يقول لبيد:

حتى إذا سلخا جمادى ستةً جزءاً فطال صيامه وصيامها

وكانوا يسمون السنة (حولاً) و (حجةً).. والحول؛ لأن أصبح حائل بين السنة والتي تليها.. هذا ما يفهم من الكلمة. أما تسمية السنة بالحجة، فمن باب تسمية الكل بالجزء.. كما يقال: مئة رأس غنم.. ويراد بها الشاة نفسها، وليس رأسها؛ ولأن موسم الحج فيها، وهو حدث مشهور. والعرب تسمي وتؤرخ بالأحداث، كقولهم عام الفيل...

يقول لبيد:

كأني وقد جاوزتُ تسعين حجةً خلعت بها عن منكبي ردائيا

وقد ذكر القرآن الكريم (الحجة) بمعنى السنة.. قال تعالى:

﴿ قَالَ إِنِّي أُرِيدُ أَنْ أُنْكِحَكَ إِحْدَى ابْنَتَيَّ هَاتَيْنِ عَلَى أَنْ تَأْجُرَنِي ثَمَانِيَ حِجَجٍ فَإِنْ أَتْمَمْتَ عَشْرًا فَمِنْ عِنْدِكَ . . . ﴾ [القصص/27].

وكذا الحول بمعنى السنة.. ﴿ . . . وَالْوَالِدَاتُ يُرْضِعْنَ أَوْلَادَهُنَّ حَوْلَيْنِ كَامِلَيْنِ لِمَنْ أَرَادَ أَنْ يُتِمَّ الرَّضَاعَةَ ﴾ [البقرة/233].

كما أن تسمية الأشهر مأخوذة من واقع ثابت محسوس، وليس صدفة، كما يزعم البعض.. فمن العبث أن يطلقوا تسميات على مسميات لا تنطبق عليها.

وكان العرب يخرجون إلى البادية من أجل الكلأ والماء، بعد أن يظهر نجم سهيل في الغداة.. يقول ذو الرمة:

إذا عارض الشعرى سهيل بجهمة وجوزاءَها استغنين عن كل منهلِ.

يعني أن الإبل لا تحاج إلى الماء.

ويقول الراجز:

إذا سهيل مغرب الشمس طلع فابن اللبون الحُق والحق جذع

ويقول النابغة الذبياني:

سرت عليه من الجوزاء سارية يزجى الشمال عليه جامد البرد

وقال الراعي:

يمانية هــوجاء أو قطرية لها مـن هباء الشعرين نسيجُ

وقال طفيل:

عـلى إثر حي لا يرى النجم طالعاً مـن الليل إلا وهو قفرٌ منازله

(راجع كتاب الأنواء في مواسم العرب للدينوري).

يتبين مما مضى وسيأتي من الأدلة أن العرب يتبعون نظاماً موسمياً ثابتاً، ولا يتبعون النظام الشهري القمري المتحرك.

سنين العرب..

كانت سنين العرب موسمية تتوافق مع الفصول الموسمية، فمثلاً الطيور والأسماك لها موسم هجرة وموسم للتفريخ ووضع البيض، كما أن الزرع له موسم، كزرع الحنطة والشعير، فهو يبدأ في تشرين الثاني، وينتهي في شهر حزيران.. والرقي والبطيخ يبدأ في بداية أيلول وينتهي في تشرين.. "نهاية تشرين"... حتى أتى الإسلام وحرم النسيء: ﴿إِنَّمَا النَّسِيءُ زِيَادَةٌ فِي الْكُفْرِ يُضَلُّ بِهِ الَّذِينَ كَفَرُوا يُحِلُّونَهُ عَامًا وَيُحَرِّمُونَهُ عَامًا لِيُوَاطِئُوا عِدَّةَ مَا حَرَّمَ اللَّهُ فَيُحِلُّوا مَا حَرَّمَ اللَّهُ زُيِّنَ لَهُمْ سُوءُ أَعْمَالِهِمْ وَاللَّهُ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ﴾. [التوبة/37].

والنسيء لغة، هو التأخير.. في لسان العرب لابن منظور: ((نُسِئَتِ المرأَةُ تُنْسَأُ نَسْأً تأَخَّر حَيْضُها عن وقتِه وبَدَأَ حَمْلُها فهي نَسْءٌ ونَسِيءٌ والجمع أَنْسَاءٌ ونُسُوءٌ...)). ثم يقول: ((وأَنْسَأْتُه وبِعْتُه بِنُسْأَةٍ وبعته بِكُلأَةٍ وبعته بِنَسِيئةٍ، أَي بأَخَرةٍ. والنَّسِيءُ شهر كانت العرب تُؤَخِّره في الجاهلية فنَهى اللّه "عز وجل" عنه...)). ثم يقول: ((وفي حديث ابن عباس (رض) كانت النُّسْأَةُ في كِنْدَةَ النُسْأَةُ بالضم وسكون السين النَّسِيءُ الذي ذكره اللّه في كتابه من تأخير الشهور بعضها إِلى بعض...)). ثم يقول: ((أَن العرب كانوا يؤخرون المحرم إِلى صفر وهو النسيء ليقاتلوا فيه ويفعلون ذلك سنة بعد سنة فينتقل المحرم من شهر إِلى شهر حتى يجعلوه في جميع شهور السنة...)).

نفهم من ذلك أن النسيء خاص بتأخير شهر محرم إلى صفر.. وهذا هو المعنى الاصطلاحي، وهو المراد.. أما معنى النسيء لغة فهو أعم وأشمل من ذلك؛ لأنه يشمل كل تأخير.. وهذا طبعاً غير مراد.. إذن لابد أن تفسر كلمة (النسيء) الموجودة في القرآن وفقاً للاصطلاح، ككلمة صلاة وزكاة... ولا نعطيها أكبر من حجمها.. وهذا التباين الذي تراه في التفاسير ناتج عن الخلط بين اللغة والاصطلاح.

ثم إن التزمت الديني دخل في الموضوع تدخلاً أخرجه عن الموضوعية!.. فبعض رجال الدين جعلوا كل شيء يخالف ما يريدون، هو كفر وإلحاد وضلال!. ثم نجد أن بعض القراءات للآية تباين ما ذهب إليه بعض المفسرين.

فمثلاً معنى الآية: (إن الذين كفروا يُضَلون بهذا النسيء) في قراءة حفص يختلف عن غيره. ثم من هذا الذي يضل الضالين؟.. أي: من هو فاعل "يضل" المبني للمجهول؟.

وبعض القراءات قرأتها (يَضِلُّ) و(يُضِلُّ). وفي الآية آنفة الذكر (يُضَلُّ)..

1ـ (يَضِلُّ) يعني أن كبار الذين كفروا يضلون أتباعهم.. 2ـ (يُضِلُّ) معناه "أن الله هو الذي يضل!"، أو الذين كفروا، هم الذين يضلون غيرهم من السذج.. وهو الأقرب للصواب.. 3 ـ (يُضَلُّ)، معناه: (إن الذين كفروا يضلون بالنسيء).. لكنهم هم من عملوا النسيء.. وهذا أمر طبيعي، فكثير من الناس يصنع أشياءَ ترمي به في مستنقع الضلال والانحلال وسلب الأموال...

.

((واختلف في (يضل به) الآية (37) فحفص وحمزة والكسائي وخلف، بضم الياء وفتح الضاد مبنياً للمفعول من أضل معدى ضل. وافقهم الشنبوذي. وقرأ يعقوب بضم الياء وكسر الضاد مبنياً للفاعل، من أضل. وافقه الحسن والمطوعي. وفاعل يضل ضمير الباري (تعالى) أو "الذين كفروا"، والمفعول حينئذ محذوف، أي: أتباعهم. والباقون بفتح الياء وكسر الضاد بالبناء للفاعل من ضل وفاعله الموصول)). راجع كتاب (إتحاف فضلاء البشر في القراءات الأربعة عشر) لشهاب الدين الدمياطي.

والأقرب، هو أن كبراء الذين كفروا، هم الذين يضلون البسطاء من أتباعهم ومن عامة الناس.. يضلونهم عن الحق، ويفعلون كل ما بوسعهم؛ حتى يصدوهم عن سبيل الله.

طبعاً.. الكفر ناتج عن تحليل حرمة القتال في الأشهر الحُرم، والصيد البري، وتحويل شهر محرم في مكان صفر، وليس شهر الكبس، أو الزيادة الكبسية نفسها. فالكبس غير النسيء المذكور في الآية.. في كتاب (المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام للدكتور جواد علي (ج 16/ ص 123):

((فالنسيء تأخير حرمة المحرم إلى صفر، وجعل المحرم شهراً حلالًا، يجوز لهم القتال فيه؛ لأنهم كانوا يكرهون أن تتوالى عليهم ثلاثة أشهر حرم، لا يغيرون فيها ولا يغزون، ومعاشهم على الغارات والغزو. ففعلوا النسيء، لإحلال ذمتهم من حرمة محرم، ولتجويز القتال فيه، فكانوا يؤخرون تحريم المحرم إلى صفر فيحرمونه ويستحلون المحرم فيمكثون بذلك زمانًا، ثم

يزول التحريم إلى المحرم، ولا يفعلون ذلك إلا في ذي الحجة. وقد عرف بعض العلماء النسيء بأنه تأخير حرمة شهر إلى شهر آخر. و"العرب تقول: نسأ الله في أجلك، وأنسأ الله أجلك، أي: أخر الله أجلك")).

إن النسيء معناه التأخير، بينما الكبس، هو معناه التقويم أو المطابقة.. والنسيء وُضع لأجل تحليل حرام أو تحريم حلال، فوقف القتال لمدة أشهر متتالية من دواعي الملل، فيريدون متنفساً؛ حتى يرجعوا لعادتهم، وهي الغزو. والغزو هو نوع من أنواع التجارة لديهم، فهم لا ينتجون، بل يستحوذون؛ لذلك حللوا القتال في الأشهر الحرم، التي حرموا فيها القتال.. أما الكبس، فهو قضية تقويم الهجري مع الشمسي.. وهو من الأمور القديمة المعروفة عندهم.. ومن الأدلة التي لا بأس بها، هي أسماء الأشهر، فلو كان شهر ربيع الأول ـ مثلاً ـ يأتي في القيظ، لما أطلقوا عليه اسم ربيع.. فالأشهر التي تعوم في أمواج بحر الزمان دون قبطان، تكون عديمة الفائدة لا تصلح للزراعة ولا التجارة ولا المواسم... وها نحنُ اليوم نكاد ننسى التاريخ القمري!.. ولولا المناسبات الدينية المترسخة في ديننا وتقاليدنا، لمات التاريخ القمري منذ زمن بعيد!.

وفي نفس المصدر، ونفس الجزء/ص 124: ((وإذا أخذنا بما جاء على لسان بعض الشعراء عن النسيء، مثل قولهم:

ألسنا الناسئين على معد شهور الحل نجعلها حراما

وقول أحدهم:

و كنا الناسئين على معد شهورهم الحرام إلى الحليل

وقول الآخر:

نسئوا الشهورَ بها وكانوا أهلها من قبلكم والعز لم يتحول

واعتبرناه صحيحاً، نستنتج منه أن النسيء كان خاصاً بحج "مكة"، وبالقبائل التي عرفت بقبائل "معد". وقد عرفنا قبائل وعشائرها وفي جملتها قريش. وإذا أخذنا النسيء بهذا المعنى، صار معناه مجرد تبديل شهر بشهر، وتأخير حرمة شهر إلى الشهر الذي يليه. وليس هذا بزيادة، أي: زيادة أيام أو شهر على شهور السنة، وهي الأيام التي تتخلف فيها السنة. القمرية عن السنة الشمسية، لتساوى بها، فتثبت الأشهر في مواضعها من الفصول، وهو ما يعبر عنه بالكبس، فليس هذا النسيء كبسًا إذًا. وقد تعرض "البيروني" لموضوع النسيء عند العرب،

فقال: "وكانوا في الجاهلية يستعملونها على نحو ما يستعمله أهل الإسلام. وكان يدور حجهم في الأزمنة الأربعة. ثم أرادوا أن يحجوا في وقت إدراك سلعهم من الأدم والجلود والثمار وغير ذلك، وأن يثبت ذلك على حالة واحدة، وفي أطيب الأزمنة وأخصبها)).

ما تطرق إليه الدكتور جواد علي، هو عين الصواب، فالنسيء هو إبدال شهر بشهر يليه، وليس معناه "الكبس" فالكبس ضرورة، بل كل الحضارات القديمة تستعمل الكبس، ومنها الحضارة البابلية.. والنسيء خاص بأشهر بعينها وبقبائل بعينها.. وما يفعله أهلُ الجاهلية في هذا الصدد يشبه ما يفعله شيوخ السلاطين من التحليل والتحريم حسب هوى السلطان.. وأيضاً كما يفعل بعض الشيوخ من وضع مخارج لبعض الأمور المحرمة؛ لتكون حلالاً!.

في تفسير الطبري (ج14/ص 246): ((... عن أبي وائل: ﴿إنما النسيء زيادة في الكفر﴾، قال: كان "النسيء" رجلاً من بني كنانة، وكان ذا رأي فيهم، وكان يجعل سنةً المحرمَ صفراً، فيغزون فيه، فيغنمون فيه، ويصيبون، ويحرِّمه سنة)).

وفي نفس المصدر والجزء (ص/247): ((... عن قتادة: ﴿إنّما النسيء زيادةٌ في الكفر﴾، إلى قوله: ﴿الكافرين﴾، عمد أناسٌ من أهل الضلالة، فزادوا صفراً في الأشهر الحرم، فكان يقوم قائمهم في الموسم فيقول: "ألا إن آلهتكم قد حرمت العام المحرَّم"، فيحرمونه ذلك العام. ثم يقول في العام المقبل فيقول: "ألا إن آلهتكم قد حرمت صفر"، فيحرمونه ذلك العام. وكان يقال لهما "الصفران". قال: فكان أول من نَسَأ النسيء: بنو مالك بن كنانة، وكانوا ثلاثة: أبو ثمامة صفوان بني أمية أحد بني فقيم بن الحارث، ثم أحد بني كنانة)).

وفي مروج الذهب للمسعودي: ((والنسء للشهور الحُرْمُ،، وكانت النسَأة في بني مالك بن كنانة، وكان أولهم أبو القلمس حذيفة بن عبد، ثم ولده قلع بن حذيفة وورد الإسلام وآخرهم أبو ثمامة، وذلك أن العرب كانت إذا فرغت من الحج وأرادت الصدر اجتمعت إليه، فيقوم فيهم، فيقول: اللهم إني أحللت أحد الصفَرَيْنِ الصفر الأول، وأنسأت الآخر للعام المقبل...)).

ومع كل هذا الوضوح يأتي المسعودي في مروجه؛ ليقول:

((... ورسمت العرب الشهور، فبدأت بالمحرم؛ لأنه أول السنة، وإنما سمته المحرم لتحريمها الحرب والغارات فيه، وصفر بالأسواق التي كانت باليمن تسمى الصفرية، وكانوا يمتارون منها، ومن تخلف عنها هلك جوعاً، وقال نابغة ذبيان:

إني نهيت بني ذبيان عن أفق وعن ترفُّهم في كل أصفار

وقيل: إنما سمي الصفر؛ لأن المدن كانت تخلو فيه من أهلها بخروجهم إلى الحرب، وهو مأخوذ من قولهم: صَفِرَتِ الدار منهم، إذا خلت، وربيع، وربيع؛ لارتباع الناس والدواب فيهما، فإن قيل: قد توجد الدواب ترتبع في غير هذا الوقت، قيل: قد يمكن أن يكون هذا الاسم لزمهما في ذلك الوقت، فاستمر تعريفهما بذلك مع انتقال الزمان واختلافه.. وجمادي، وجمادي؛ لجمود الماء فيهما في الزمان الذي سميت به هذه الشهور؛ لأنهم لم يعلموا أن الحر والبرد يدوران فتنتقل أوقات ذلك...)).

كلام المسعودي، هو ترقيع للثوب الأبيض بالقطع السوداء!!، فهو تعليل هزيل ومهلهل ومتهالك.. ولا أدري ما الداعي لهذا التعليل الميّت؟!.. إن تسميتهم لربيع، أو جمادى... لأن هذه الأشهر ثابته لا تتحرك من مكانها؛ بسبب الكبس، لكن بعض المؤرخين الغير موضوعيين (لا نقصد المسعودي) يريدون أن يوصلوا فكرة أن أهل الجاهلية، هم من غير النظام القمري الحالي، فيما بعد بالكبس، الذي أوهموا الناس بأنه هو النسيء!!.. وهذا كلام تفوح منه رائحة عدم الموضوعية؛ لأن عمر أهل الجاهلية ما عملوا بهذه الطريقة، بجعل الأشهر الاثني عشر عائمة في خضم أمواج الفصول الأربعة، بل هذه طريقة في العصر الإسلامي.. حتى وصل الأمر عند المؤرخين أن يخلطوا الحابل بالنابل، فيضعون النسيء والكبس في خلاط واحد؛ ليعملوا منهما مزيجاً واحداً أطلقوا عليه عنواناً موحداً أسموه (النسيء).. قول المسعودي: إنهم لم يعلموا الحر والبرد يدوران.. أمر مضحك!.. كيف لا يعلمون، وهم من وضع الكبس من أجل أن يجعلوا الأشهر ثابتة لا يتغير مكانها كل سنة، فتكون تارة في الحر وتارة في البرد؟!!.. لقد وضَعَ العربةَ أمام الحصان!. وجعل من المقدمات نتيجة!..

ثم يريد أن يصور أن شهري ربيع ـ مثلاً ـ سميا بهذا الاسم؛ لأن التسمية صادفت وقت ربيع!!.. إنه أمر غريب من شخص عالم مثل المسعودي!!.. يريد تصوير أهل الجاهلية بأنهم قُبيْل الإسلام غيروا منهجهم، فوضعوا الكبس!.. والحقيقة أن أهل الجاهلية تاريخهم موسمي يعتمد

على التأثيرات الفلكية والنجمية؛ لذلك تجدهم اهتموا بظهور وغياب النجوم، كاهْتمامهم بالثريا والشعرى وسهيل وبنات نعش... لأنها موسمية ثابتة، وليس عائمة في بحر لجي!.. حتى القرآن ذكر رحلة الشتاء والصيف الموسميتينِ لقريش.. وهذا دليل أنهم كانوا يستخدمون نظاماً موسمياً لا قمرياً عائماً.

كما أننا لو نظرنا بنظرة مجردة عن الاعتبارات التقليدية والدينية، لرأينا أن النظام القمري لا تعتمده حتى الجمادات فضلاً عن الحيوانات.. فالحيوانات البرية والبحرية، سواء كانت طيوراً أو ثدييات أو زواحف أو أسماك، كلها تتبع نظاماً موسمياً شمسياً، وليس قمرياً.. حتى الجمادات، كما قلنا، فالأرض لا تنبت الشعير والحنطة والعدس والبطيخ... إلا في الموسم الشمسي. كما أن النبات نفسه لا ينبت، إلا في موسمه المحدد.

إن النظام الأرضي مبني على النظام الشمسي، وما القمر، إلا جرم تابع للأرض، كما أن الأرض تابعة للشمس. والمتبوع هو المُتَحَكِّم. والتابع هو المُتَحَكَّمُ به. هذا منطق الكون!.. إن النظام القمري لا يصلح، إلا للمناسبات الدينية.

إن أغلب العبادات تتعلق بالنظام الشمسي، كالصلوات والإفطار، وحتى الإمساك عن الأكل في الصوم يتعلق في اليوم لا الليلة، فهو يطول ويقصر مع النهار، بل القمر لا يحدد سوى البداية والنهاية، بالنسبة لشهر رمضان... إلخ.

ثم نجد الآية تصف (النسيء) بأنه (زيادة) في الكفر، وليس كفراً.. ومع الوضوح البين لهذا الأمر، إلا أن المفسرين راحوا في كل وادٍ يهيمون يلتمسون التحويرات و"التفسيرات" والتلفيقات.. والحقيقة أن الآية قالت (زيادة) في الكفر؛ لأن المقصود الأساس هو تحليل الحرام، وأما التأخير، فهو أمر عرضي؛ لأنه ليس مقصوداً لذاته، بل لأمر خارج عنه، وهو تحليل الحرام والقتال والغزو... إلخ.

في القاموس المحيط للفيروزآبادي: ((القَلَمَّسُ كعَمَلَّسٍ: الكثير الماء من الركايا والبحر والرجل الخير المعطاء والسيد العظيم والرجل الداهية المنكر البعيد الغور، ورجل كناني من نسأة الشهور كان يقف عند جمرة العقبة ويقول: اللهم إني ناسئ الشهور وواضعها مواضعها ولا أعاب ولا أجاب. اللهم إني قد أحللت أحد الصفرين وحرمت صفر المؤخر. وكذلك في الرجبين

يعني رجباً وشعبان، انفروا على اسم الله تعالى وذلك قوله تعالى: ﴿إنما النسيء زيادة في الكفر﴾)).

إذن الأمر هو تقوُّلٌ على الله، وتحليل وتحريم باسْم الله وافتراء على الله؛ لذلك حرمه الله (عز وجل)..

﴿وَلَا تَقُولُوا لِمَا تَصِفُ أَلْسِنَتُكُمُ الْكَذِبَ هَذَا حَلَالٌ وَهَذَا حَرَامٌ لِتَفْتَرُوا عَلَى اللَّهِ الْكَذِبَ إِنَّ الَّذِينَ يَفْتَرُونَ عَلَى اللَّهِ الْكَذِبَ لَا يُفْلِحُونَ﴾ [النحل/116]

﴿إِنَّ عِدَّةَ الشُّهُورِ عِنْدَ اللَّهِ اثْنَا عَشَرَ شَهْرًا فِي كِتَابِ اللَّهِ يَوْمَ خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ مِنْهَا أَرْبَعَةٌ حُرُمٌ ذَلِكَ الدِّينُ الْقَيِّمُ فَلَا تَظْلِمُوا فِيهِنَّ أَنْفُسَكُمْ وَقَاتِلُوا الْمُشْرِكِينَ كَافَّةً كَمَا يُقَاتِلُونَكُمْ كَافَّةً وَاعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ مَعَ الْمُتَّقِينَ * إِنَّمَا النَّسِيءُ زِيَادَةٌ فِي الْكُفْرِ يُضَلُّ بِهِ الَّذِينَ كَفَرُوا يُحِلُّونَهُ عَامًا وَيُحَرِّمُونَهُ عَامًا لِيُوَاطِئُوا عِدَّةَ مَا حَرَّمَ اللَّهُ فَيُحِلُّوا مَا حَرَّمَ اللَّهُ زُيِّنَ لَهُمْ سُوءُ أَعْمَالِهِمْ وَاللَّهُ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ﴾ [التوبة/36 ـ 37]

لو تتبعنا تسلسل الكلام بطريقة موضوعية، خالية من التأثيرات المصطنعة التي نشرها أصحاب الأهواء، لرأينا أن القرآن أراد بـ(النسيء)، التحليل والتحريم.. وقوله ﴿يحلونه عاماً ويحرمونه عاماً﴾ واضح وبيّن وصريح، ثم بين القرآن علة التحليل والتحريم. وهي: ليساووا عدد الأشهر الحرم، التي عينّها الله، فهم من حيثُ العدد لا يزيدون على أربعة، لكنهم يعيّنون الأربعة على حسب ما يريدون، لا ما يريد الله. فالقضية هي قضية تحليل وتحريم.. وإذا اتبعنا قراءة (يَضِلُّ)، أي فتحنا أولها وكسرنا وسطها، كان المعنى أكثر وضوحاً، وهو أن كبراء الذين كفروا يضعون أتباعهم في غيابة جب الضلالة. وإذا كانت كلمة (زيادةٌ) بالنصب (زيادةً)، كما في بعض القراءات، تغيّر المعنى.

الخلاصة.. إن النسيء، هو تحليل القتال في محرم وإبداله بـ"تاليه" وهو صفر. وليس الكبس.

السنين الكبيسة والبسيطة

السنين هي التي يضاف لأحد شهورها الكسور التي بلغت يوماً، فمثلاً السنين الميلادية، كل أربع سنوات يضاف لها يوم في الدورة العادية المتعارفة. أما في السنين الهجرية، فالكبيسة تكون (11) سنة من كل (30) سنة في الدورة الصغرى. والكبيسة منها، هي: (2، 5، 7، 10، 13، 16، 18، 21، 24، 26، 29).

إذا أردنا أن نعرف هل هذه السنة الميلادية كبيسة أم لا؟.. نقسم عدد السنين على (4)، فإن قبلت فهي كبيسة، وإلا فبسيطة. فمثلاً (2018 ÷ 504.5). أما (2020 ÷ 4 = 505) فهي كبيسة.

أما الهجرية، فنقسم السنين على (30)، فإذا ظهر كسرٌ في الناتج، نضربه بالرقم الذي قسمنا عليه، فإذا ظهر الرقم متوافقاً مع أحد الأرقام الـ(11) الكبيسة، وهي: (2، 5، 7، 10، 13...إلخ)، فهي كبيسة، وإلا بسيطة.

مثال: (1438 ÷ 30 = 47.9333)، وبعد الضرب: (0.9333 × 30 = 28)، فهي بسيطة؛ لأن الرقم (28) لا يوجد في قائمة الأرقام المذكورة أعلاه.

مسائل رياضية شعبية

يتناقل الناس مسائلَ رياضيةً في مجالسهم، وعادة ما تكون هذه المسائل بسيطة، لكنها صعبة على من لا يعرف علم الحساب، أو من لا تتوفر لديه آلة حاسبة أو لا يحسن استخدامها أو لا يعرف يتعامل مع المسألة.. ولا زال كبار السن يتناقلون هذه المسائل في مجالسهم.

أمامك سبع "سيطرات" تفتيش وكل "سيطرة" تأخذ نصف ما تحمل. والملكة تحتاج أن توصل إليها نصف تفاحة فقط. فكم يتطلب منك أن تحمل من التفاح، حتى تصل بنصف التفاحة للملكة؟.

هذه المسألة هي متوالية هندسية، حدها الأول (0.5)، وأساسها (2)، وهو الفرق بين كل رقم والذي يليه، بطريقة القسمة، فمثلاً (0.5 ÷ 1 = 2)، وهكذا.. وعدد الحدود (7).

الحل: **1 ـ** (0.5 × 2 = 1). **2 ـ** (1 × 2 = 2). **3 ـ** (2 × 2 = 4). **4 ـ** (4 × 2 = 8). **5 ـ** (8 × 2 = 16). **6 ـ** (16 × 2 = 32). **7 ـ** (32 × 2 = **64**). وهو عدد حبات التفاح المطلوبة.

نبدأ من النصف، ثم ننتهي إلى النتيجة، وليس أن نخمن رقماً، ثم نقسمه؛ لأن هذه الطريقة عشوائية، وقد تستغرق أياماً.

مسألة أخرى يتم تداولها. وهي: سبع بنات، وكل بنت تلبس سبعة قمصان، وكل قميص فيه سبعة جيوب، وكل جيب فيه سبع حلويات.

الحل ببساطة، هو أن نضرب الأعداد المذكورة في بعضها أربع مرات، أي: (7 × 7 = 49.. 49 × 7 = 343.. 343 × 7 = **2401**). وهو عدد الحلويات.

حلول رياضية للإمام علي (ع)

وممّا يتم تداوله، هي مسألة الإمام علي (ع)، والتي حل فيها خلاف الورثة بعد وفاة أبيهم، الذي أوصى بأن يأخذ ابنه الأكبر من الجمال البالغ عددها (17) جملاً، (نصفها)، والأوسط، (ثلثها)، والصغير (تسعها). ومن المعلوم أن العدد (17) هو عدد أولي غير قابل للقسمة، إلا على نفسه أو الواحد.. فأضاف الإمام علي (ع) إلى الجمال جملاً، فأصبح عددها (18) فقال للكبير: خذ نصفك (8)، وللأوسط خذ ثلثك (6) وللصغير خذ تسعك (2). والمجموع (17)، فأخذ الإمام علي (ع) جمله وذهب.

وهذا يعرف بالإرث بـ(الفرض والرد)، فما فعله الوالد، هو الفرض، وهو قاصر عن استيعاب الفريضة، ولابد من رد، أو تصحيح لمسار المسألة. ولا نعرف هذا، إلا بعد توحيد المقامات: ($_{2}/^{1}$ + $_{3}/^{1}$ + $_{9}/^{1}$ = $_{18}/^{9}$ + $_{18}/^{6}$ + $_{18}/^{2}$ = $_{18}/^{17}$).. وما فعله الإمام علي (ع) هو أن وحّد بين البسط والمقام، أو المساواة بين أصل الفريضة ومجموع السهام.

وحلها رياضياً ببساطة، هو أن نقسم كل حصة من حصص الأخوة على أصل الفريضة، بعد قلب البسط مقاماً والعكس.. هكذا ($_{18}/^{9}$ × $_{17}/^{18}$ = $_{306}/^{162}$)، ثم ($_{306}/^{162}$ × ^{17} = ^{9}). وهكذا مع البقية.

فلو قال الوالد: لابني الكبير الثلث، والأوسط الربع، والصغير الثمن؛ لأصبحت المسألة هكذا ($_{24}/^{8}$ + $_{24}/^{6}$ + $_{24}/^{3}$ = ^{17}).. وهذا يتطلب إضافة (7) جمال كي تصح القسمة، فيكون (24) جملاً للكبير ثلثها (8)، وللأوسط ربعها (6)، وللصغير ثمنها (3).. والمجموع (17).. فيأخذ جماله السبعة ويذهب!.

وكذا يتم مداولة مسألة الأرغفة.. وهي أن رجلين جلسا، فأخرج الأول خمسة أرغفة، والثاني ثلاثة أرغفة، فجلس شخص ثالث شاركهما الأكل، فلما فرغوا أخرج ثمانية دراهم، فأعطاها لهما، فتخاصما في القسمة، فصاحب الثلاثة أرغفة يريد النصف، بينما الآخر يريد إعطاءه على عدد دراهمه. فذهبا إلى لإمام علي (ع). فقال لصاحب الثلاثة دراهم: لك درهم واحد...

طبعاً حلها رياضياً، هكذا (8 ÷ 3 = $_{3}/^{2}$ 2) وهو تقسيم الدراهم على عدد الرجال، فيكون كل رجل أكل ثلاثة أرغفة، إلا ثلثاً. ثم نقول: (5 ˉ 2.66 = 2.33) وهي حصة صاحب الخمسة، المتبقية. وحصة صاحب الثلاثة: (3 ˉ 2.66 = 0.33). وبعد مقارنة الحصتين، يكون الناتج (2.33/0.33)، أي: ($_{7}/^{1}$)، فلصاحب الخمسة، سبعة دراهم، ولصاحب الثلاثة، درهم واحد.

مبادئ رياضية هندسية

بعض المبادئ الرياضية لا غنى عنها، فهي جزء من متطلبات الحياة. وعدم معرفتها من المشاكل؛ لأنها من الضروريات وليس الكماليات.

المساحات

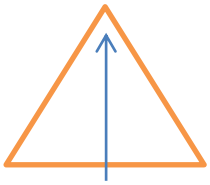
مساحة المربع = الطول × العرض، ويمكنك أن تكتفي بمعرفة ضلع واحد، ثم تضربه في نفسه.. فمثلاً عرفتَ أن ضلع المربع = (5) سم..

الحل: (5 × 5 = **25** سم^2).. وقانون المساحات، يعرف من خلاله الأرض المزروعة كم دنماً تساوي، ومساحات أرضية الغرف والجدران لغرض تطبيقها بالسراميك أو الكاشي... إلخ.

فمثلاً عندك غرفة (5 × 4م)، والسراميك الذي يستخدم لتطبيق الأرضية، ضلع كل سراميكة مربعة أو مستطيلة = (80) سم..

الحل: نحول الأمتار إلى سنتمترات من أجل التناسق بين وحدات الغرفة والسراميكة، ثم نربعها (500 × 400 = 200000 سم^2).. والسراميكة (6400 سم^2).. ثم نقسم، بعد الاختصار (2000 ÷ 64 = 31.25)، أي: (31) سراميكة.

أما محيط المربع، فيساوي مجموع أضلاعه، فمثلاً الضلع (5) سم = (5 × 4 = 20) سم..



مساحة المثلث.. والمثلث عدة أنواع اعتباراً بأضلاعه:

1ـ مثلث متساوي الضلعين أو الساقين.. 2ـ مثلث متباين الأضلاع.. 3ـ مثلث قائم الزاوية [اعتباراً بزاويته].. 4ـ مثلث متساوي الأضلاع.

مساحة المثلث = نصف القاعدة × الارتفاع العمودي. فمثلاً قاعدته

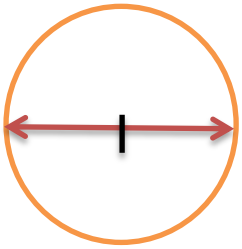
= (5) سم وارتفاعه (5) سم.. (2.5 × 5 = 12.5).. ويمكن أن نحسبه

مربعاً، ثم نقسم الناتج على (2).

محيط المثلث = مجموع أضلاعه [المثلث متساوي الأضلاع يمكن أن نأخذ ضلع ونضربه × 3] كقاعدة عامة تنطبق على جميع المثلثات.

المستطيل: مساحة المستطيل = الطول × العرض.

أما محيطه، فيساوي: الضلع + الضلع المجاور × 2 أو العرض + الطول × 2.

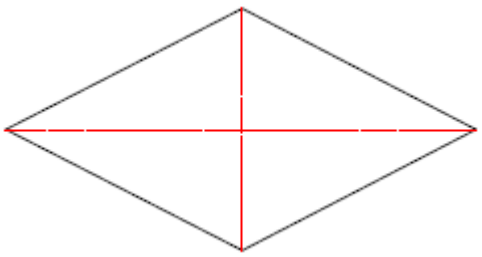


الدائرة: مساحة الدائرة = (نق^2 × ط).. أي أننا نقسم الدائرة بخط نصفين. وهذا الخط يسمى (القطر). ونصفه يسمى (نصف القطر)، أو (الشعاع)، ثم نضرب الشعاع في نفسه، والناتج في النسبة الثابتة.

[النسبة الثابتة، هي نتيجة تقسم المحيط على القطر] فمثلاً دائرة نصف قطرها (5) سم..

الحل: (5 × 5 = 25 × 3.1416 = 78.54 سم^2).. أما محيط الدائرة، فيساوي (القطر × النسبة الثابتة).

المعين: المعين تعرف مساحته من خلال نصف القطر × القطر نفسه كاملاً.. أما محيطه، فيعرف بضرب أحد أضلاعه في (4)..



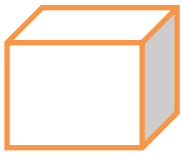
كل زاويتين متقابلتين متطابقتان في القياس.

متوازي الأضلاع: متوازي الأضلاع، تعرف مساحته من خلال قانون (القاعدة × الارتفاع..

محيطه يعرف من خلال (جمع ضلعين متجاورين × 2).

شبه المنحرف: مساحة شبه المنحرف = (2/1 مجموع القاعدتين × الارتفاع.

الأحجام

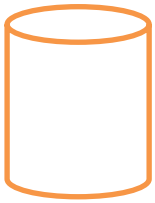


المكعب، هو المربع اكتسب بُعداً ثالثاً.. حجم المكعب = (الطول × العرض × الارتفاع)، أو قل المساحة × الارتفاع.. فمثلاً مكعب أحد أضلاعه = (5) سم.

الحل: ($5 \times 5 \times 5 = 125$ سم^3).

أما مساحته = ($5 \times 5 = 25$) سم^3.. وهذا يمثل وجه من وجوهه الستة، أو مربع من مربعاته.. إذن ($25 \times 6 = 150$) م^2.. أما عدد أضلاعه فيساوي (12) ضلعاً.. يساوي أضلاع ثلاثة مربعات.

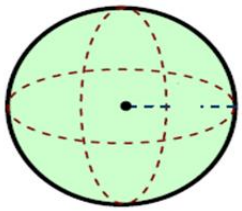
متوازي المستطيلات، فقانونه نفس قانون المكعب من حيث معرفة حجمه. أما مساحته عبارة عن مربعين، وأربعة مستطيلات؛ لأن عرضه يساوي ارتفاعه. وما يختلف فهو طوله، فإذا كان طوله (10) سم، وعرضه (5) سم، وكذا ارتفاعه، فتكون مساحته: (10 × 5 = 50 سم^2).. وهذا يمثل مستطيلاً واحد من أربعة مستطيلات.. إذن (50 × 4 = **200** سم^2) + مربعين (5 × 5 = 25 سم2) وهذا يمثل مربعاً واحداً.. إذن (25 × 2 = **50** سم2).. والمجموع (200 + 50 = **250** سم^2).. أما عدد أضلاعه، فنفس عدد أضلاع المكعب، إلا أنها ليس لها الطول نفسه، فأربعة بطول (5) سم، وثمانية بطول (10) سم.



الإسطواني: حجم الإسطواني = مساحة القاعدة الدائرية في الارتفاع.

أو قلْ: هو دائرة أضيفت لها بعداً آخر.. أما مساحته ومكوناته الهندسية، فهو مكون من دائرتين، دائرة في الأسفل وأخرى في الأسفل، ومستطيل ملفوف يربط بينهما.. فمثلاً وجد قطر الدائرة (10) سم، فنأخذ مساحتها ونضربها في (2)؛ لأن الدائرة الثانية نفس المساحة.. أما المستطيل الرابط بينهما، فنعرفه من خلال الارتفاع [وهو يمثل عرض المستطيل] والمحيط [المحيط نعرفه بالقياس مباشرة أو من خلال ضرب قطر أحد الدائرتين × النسبة الثابتة]، ثم نضرب الارتفاع في المحيط، ونجمع الناتج مع مجموع مساحة الدائرتين.

مساحة الدائرتين = (157) سم^2.. وارتفاع الإسطوانة (**15**) سم. ومحيطها = (**31.4**) سم. عرفناه من خلال (10 × 3.14).. إذن (15 × 31.4 = 471) سم^2.. والمجموع (157 + 471 = 628) سم^2..



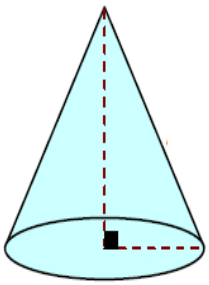
الكرة: حجم الكرة = (نق3 × 3/4 ط).

أي: معب نصف القطر × 3/4 النسبة الثابتة.. فمثلاً كرة نصف قطرها (2) سم.

الحل: (2 × 2 × 3.14 ÷ 4/3) = (8 × 3.14 = 25.12 × 4 = 401.92 ÷ 3 = **134** سم^3 تقريباً.

أما مساحتها، فتعرف من خلال المحيط أو القطر، كمساحة الدائرة والناتج يضرب في (4)..

مثال: لو وجدنا كرة قطرها (2) سم.. الحل: (1×1 = 1 × 3.14 = 3.14 × 4 = **12.56** م^2)..



(1/3 م × ع) أو (1/3 م[11] × ع). أو (1/3 ع × نق2 × ط).

المخروطي: هو عبارة عن إسطواني فقد إحدى دائرتيه.. حجمه = (1/3) ثلث مساحة الدائرة × الارتفاع.. مثلاً وجدنا مخروطياً نصف قطر قاعدته (2) سم.. والارتفاع (3) سم.

الحل: (2 × 2 = 4) ثم (4 ÷ 3 = 1.33، ثم (1.33 × 3 = 4 سم^3)..

مساحة المخروطي = مساحة القاعدة الدائرية + المحيط [محيط الدائرة] × نصف الارتفاع..

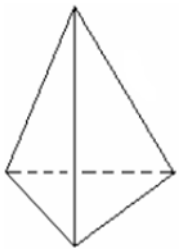
المنشور: المنشور عبارة عن مثلثين، أحدهما في الأعلى والآخر في الأسفل، ويربط بينهما مستطيل ملفوف. وهو من حيث الشكل، كالجبن الذي نطلق عليه (جبن المثلثات).

[11] الميم اختصار لكلمة (مساحة)، والعين اختصار لكلمة (ارتفاع).

حجمه = مساحة قاعدته × ارتفاعه.. وتعرف مساحة قاعدته المثلثة، كما تعرف مساحة المثلث.

أما مساحته، فهي مساحة مجموع المثلثين الأعلى والأسفل + مساحة المحيط الجانبي، وتعرف مساحة المحيط من خلال مجموع أضلاع أحد المثلثين [الأعلى أو الأسفل] الثلاثة × الارتفاع..

عدد أضلاع المنشور = (9).



الهرم:

حجم الهرم = (3/1 م × ع)، أي: ثلث مساحة القاعدة × الارتفاع العمودي.

مكونات الهرم، هي مربع + أربعة مثلثات تلتقي رؤوسها في أعلاه المدبب..

مساحة الهرم = مساحة القاعدة المربعة + مساحة مثلث من الأربعة × (4).. أو (محيط القاعدة × نصف الارتفاع).

مثلاً، قسنا قاعدة الهرم، فوجدناها مربعة، طول الضلع = (5) سم، وارتفاعه (6) سم..

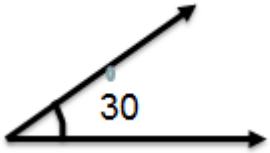
= (5 × 5 = 25) سم^2.. وهذه مساحة القاعدة.. ومساحة كل مثلث = (5 × 3 = 15) سم^2..

والمجموع = (50) سم^2.. أما لو كانت قاعدته عبارة عن مثلث متساوي الأضلاع، نقيس مساحة المثلث بالطريقة المعروفة.. وبقية المثلثات يكون عددها ثلاثة متساوية.. وأنتَ عرفت كيف تقيس المثلث.. فلا داعٍ للتكرار. وهكذا لو كانت القاعدة عبارة عن مثلث قائم الزاوية أو متباين الأضلاع... إلا أن المثلثات الثلاثة، تكون متباينة المساحة، فلا يجب الاعتماد على قياس مساحة مثلث واحد، ثم التعميم، بل قياس مساحة كل مثلث على حدة.

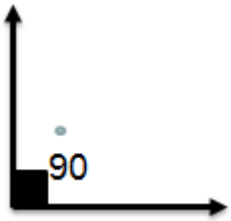
ويكون عدد أضلاعه = (8) أضلاع.. أما الهرم مثلث القاعدة، فعدد أضلاعه = (6) أضلاع..

الزوايا

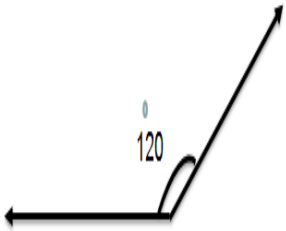
تنقسم الزوايا باعتبار حجمها ستة أقسام:



الزاوية الحادة: وهي الزاوية التي أصغر من (90) سواء كانت (89) درجة، أو (5) درجات...



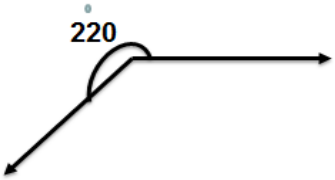
الزاوية القائمة، وهي التي = (90) درجة، وهي زاوية قياسية.

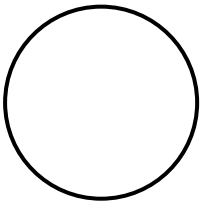


الزاوية المنفرجة، وهي التي تكون أكبر من (90) وأقل من (180).

الزاوية المستقيمة، وهي التي تساوي (180).

الزاوية المنعكس، وهي الزاوية التي تكون أكبر من المستقيمة وأقل من الدائرة الكاملة..



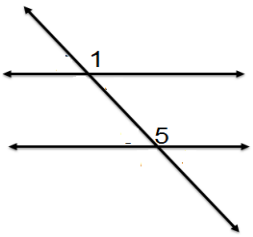


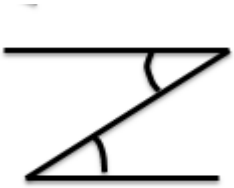
الدورة الكاملة، وتساوي (360) درجة:

الزوايا من حيث النوع والجهة:

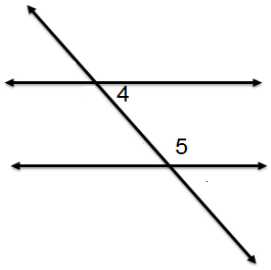
الزاويتان المتناظرتان، وهما زاويتان تقعان في نفس الاتجاه، أحدهما داخل الخطين والأخرى

خارجهما، كما موضح.

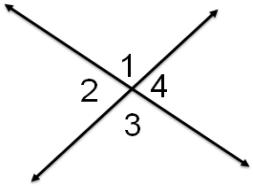




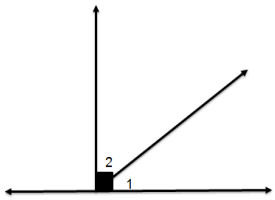
المتبادلتان، وتقعان في اتجاهين مختلفين، كما موضح.



الزاويتان المتحالفتان، وتقعان بين الخطين:

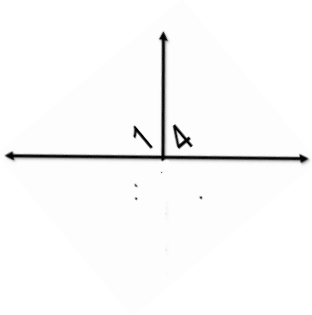


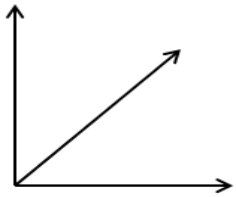
المتقابلتان بالرأس، كما موضح:



الزاويتان المتتامتان، وهما اللتان يساوي مجموعهما (90).

الزاويتان المتكاملتان، وهما اللتان يساوي مجموعهما (180).





الزاويتان المتجاورتان، وهما اللذان يشتركان في ضلع واحد..

هناك زوايا (نصف قطرية).. وتساوي الزاوية النصف قطرية (1.745%) من الزاوية القوسية العادية؛ لأن النسبة الثابتة على الزاوية المستقيمة: (3.1416 ÷ 180 = 0.074533)، وبعد الضرب في مئة، يكون الناتج، كما مر.

البعض يتساءل، ويقول: لماذا جعلوا الدائرة تساوي (360) درجة؟.. الجواب: لأن هذا الرقم يقبل القسمة على (2) و (3) و(4) و (5) و (6) و(8) و (9) و(10) و (12).. وهو عدد البروج المعروفة، التي وضعت لها أسماء حيوانات أو حشرات: (حمل، جدي... عقرب...)..

كما أنه قريب من أيام السنة. فالسنة الميلادية (365) يوماً، والهجرية (354)، فالرقم الأول أكثر بخمسة، والثاني أقل بستة، وحينما نأخذ معدلهما، وهو (365 + 354 ÷ 2 = 359.5)

مبادئ فيزيائية رياضية

اِتماماً للفائدة ارتأينا أن نضيف بعض المعادلات البسيطة.. قد طرحناها بطريقة مبسطة يفهمها أي شخص.

كثافة بعض المواد

كثافة البلاتين = 21400 كغم لكل متر مكعب.

كثافة الذهب = 19300 كغم لكل متر مكعب.

كثافة الرصاص = 11300 كغم لكل متر مكعب.

كثافة الفضة = 10500 كغم لكل متر مكعب.

كثافة الحديد = 7800 كغم لكل متر مكعب.

كثافة الألمنيوم = 2700 كغم لكل متر مكعب.

كثافة الماء = 1000 كغم لكل متر مكعب.

كثافة الجليد = 920 كغم لكل متر مكعب.

كثافة الزيت = 900 كغم لكل متر مكعب.

كثافة النفط = 800 كغم لكل متر مكعب.

كثافة البنزين = 740 كغم لكل متر مكعب.

كثافة الخشب = 200 كغم لكل كتر مكعب.

كما تلاحظون بعض المواد أقل كثافة من الماء، وهي التي لها القابلية على الطفو فوق سطحه. أما الأكثر منه كثافة، فهي التي تغطس إلى القاع.

الإناء نفسه الذي وزنه كيلو غرام بالماء، يكون وزنه (21.4) حينما نملأه بصهارة البلاتين...

تعرف الكثافة بالقانون التالي:

(الكتلة ÷ الحجم = الكثافة).. إذن (الكثافة × الحجم = الكتلة). و (الكتلة ÷ الكثافة = الحجم)

كتلة فولاذية = (1600) كغم. وحجمها (0.2) م^3 . ما كثافتها؟..

الحل: 1600/ 0.2 = 8000 كغم لكل م^3 ..

مكعب من الخشب كثافته 0.2 سم^3 وطول حرفه (5) [= 5 × 5 × 5] سم.. ما كتلته؟.. الحل: الحجم × الكثافة = الكتلة.. إذن (125× 0.2 = 25 غرام.

خزان مليء بالنفط الأبيض وزنه (4) كغم، وملئ بالماء، فكانت كتلة الماء (5) كغم. وكثافة الماء (1000) كغم، لكل م^3 ..

الحل: (5) كغم ÷ 1000 كغم/م^3 = 0.005.. إذن 4[12] ÷ 0.005 = 800).. طبعاً المسألة حملتْ حلّها في مقدمتها!.

الوزن في علم الفيزياء = (الكتلة في الجاذبية × التعجيل[13]). وكيلو غرام = 9.8 نيوتن. [لأن الجاذبية 9.8م لكل ثانية، وهو التعجيل أو التسارع] فمثلاً كتلة الإنسان ثابتة، لكن الجاذبية

[12] رقم (4) هو كتلة النفط.

[13] تعجيل الجاذبية.

تتغير، وبما أن الجاذبية تقل على سطح القمر عن الأرض بنسبة ($^1/_6$)، فيصبح وزن الشخص الذي وزنه (60) كيلو غرام، على الأرض (10) كيلو على سطح القمر.

التسارع (9.8)م في الثانية.. فمثلاً سقط جسم سقوطاً حراً من مرتفع مستغرقاً (3) ثوان من الزمن، قاطعاً (200) متراً.. فكم يقطع في (7) ثوان؟..

الحل: المسافة الأولى ÷ مربع الزمن الأول.. والناتج يضرب في مربع الزمن الثاني.. (200÷ 9 = 22.222).. إذن: (22.222 × 49 = 1088.88م).

في الفيزياء تنقسم وحدات القياس إلى قسمين: 1ـ أساسية.. 2ـ مشتقة..

الكميات الأساسية:

((الطول/ متر[14].. الكتلة/كيلو.. الزمن/ ثانية.. درجة الحرارة/كلفن.. التيار الكهربائي/أمبير.. كمية المادة/مول.. شدة الإضاءة/الشمعة القياسية)).

الكميات المشتقة:

((المساحة/م^2.. الحجم/م^3.. الكثافة = كغم/م^3.. الانطلاق = م/ ثا.. التسارع = م/ثا^2.. القوة = كغم. م/ثا^2.. الشغل = كغم. م2/ثا^2)).

الشرح: **المساحة** معروفة، فمثلاً عندي غرفة أريد أن أعرف مساحتها، فسوف أذهب لشريط القياس، وأقيس الطول والعرض، فمثلاً ظهر طولها (6) أمتار، وعرضها (4) أمتار. أضرب الطول في العرض، فالناتج هي المسافة (6 × 4 = **24**م^2).

والحجم، فمثلاً عندي مكعب، وأريد قياسه، فسوف أقيس طوله وعرضه وارتفاعه، فاضرب الأرقام في بعضها، فمثلاً ظهر طوله (3م)، فيكون الحجم (3 × 3 × 3 = **27**م^3).

الكثافة مر ذكرُها.. أما **الانطلاق**، فمثلاً سيارة انطلقت بسرعة مختلفة تارة 100 كيلو متر في الساعة، وتارة 160 في الساعة وبطريقة متعرجة أو غير متعرجة... إلخ. فيكون معدل الأزمنة

[14] يعني أن الطول يقاس بالمتر، والكتلة تقاس بالكيلو، والزمن بالثانية، والحرارة بالكلفن... إلخ.

تقسيم الزمن. مثلاً المسافة المقطوعة (5000) متر، في (80) ثانية = (5000 ÷ 80 = 62.5 متر في كل ثانية). (إ = م/ ز[15]).

السرعة: السرعة في المصطلح الفيزيائي من الكميات المتجهة، أي: لابد من تعيين الاتجاه، وتكون في خط متجه شرقاً أو غرباً...

السرعة: (= الإزاحة/ الزمن).. ملاحظة: فرق السرعة عن الانطلاق، هو الاتجاه.

المسافة = (الانطلاق × الزمن). مثلاً: الصوت ينطلق بسرعة (340) متر في الثانية، نريد أن نعرفه كم يقطع في (3) ثوانٍ؟.. الحل: (340 × 3 = 1020م).

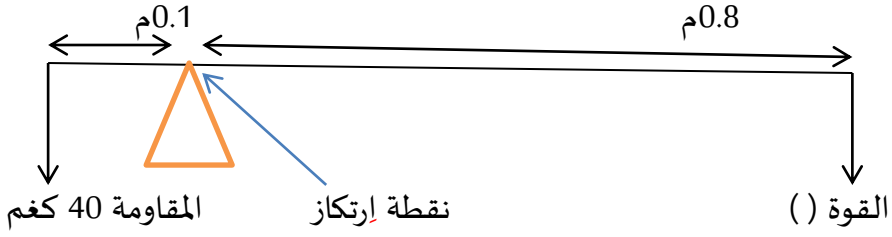
الشغل = القوة × الإزاحة. فمثلاً حينما ترفع طَرْداً وزنه (40) نيوتن لمسافة مترين، يكون الناتج (40 × 2 = 80 نيوتن..

لا يسمى مجرد بذل الجهد دون تأثير، شغلاً في الفيزياء، بل لابد من تأثير، فثملاً إذا دفعت حائطاً، ولم يقع، هذا لا يسمى شغلاً، ولو بقيت شهراً، لكن لو دفعته، وانهدم مباشرة، فهذا يسمى شغلاً.

الطاقة الحركية: = (½ كتلة الجسم × مربع سرعته). جسم كتلته (4) كيلو، وسرعته (4).. الحل: (2 × 16 = 32) جول.

القدرة: = (الشغل/ الزمن) وتقاس بالواط.. لو قسمت الشغل على الزمن.. القدرة هي الشغل المنجز في وحدة الزمن.

الربح الميكانيكي: (المقاومة/القوة).



[15] الحرف (إ) اختصار لكلمة (اِنطلاق).. والحرف (م) مسافة.. والحرف (ز) زمن.

في الطرف القريب من المرتكز علق ثقل وزنه (4) كغم، وفي الطرف الذي بعيد عن المرتكز لا يوجد شيء، فماذا نعمل حتى نعرف وزن الثقل المقابل للأربعين كيلواً؟.

نتبع القانون: (**القوة × بعد القوة عن المرتكز = المقاومة × بعد المقاومة عن المرتكز**)..

إذن باختصار (40 × 0.1 = 4 ÷ 0.8 = 5).. إذن في طرف العتلة المقابل للمقاومة، هو (5) كيلوات.. والتحقيق (5 × 0.8 = 4) و (40 × 0.1 = 4)..

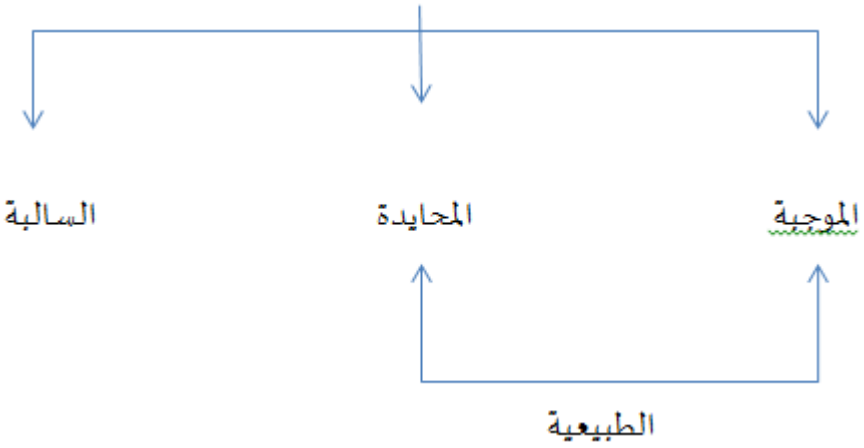
القوة = (الكتلة × التعجيل).. ما القوة اللازمة لتحريك سيارة كتلتها = (3000) كغم بتعجيل خطي مقداره (1.5) /ثا^2؟.. (3000 × 1.5 = 4500) نيوتن.

متفرقات

تنقسم الأرقام إلى سالب وموجبة، ومحايدة، فالرقم (5^+). والرقم (5^-).. والمحايد، هو (0) فقط (الصفر). وتسمى الأعداد الموجبة والصفر، بـ(الأعداد الصحيحة).

الأعداد الصحيحة[16]

[16] الأعداد الكسرية، أو النسبية، هي (2/1) و (3/1)... إلخ.



حينما نجمع عدداً سالباً مع سالب يكون الناتج سالباً.. ($4^{-} + 4^{-} = 8^{-}$).. فمثلاً ضاعت منك (4) دنانير، ثم (4) أخرى، فأنت مسلوب (8) دنانير.

($4^{+} + 4^{-} = 0$).. فمثلاً أنا أطلب (4) دنانير، ومطلوب (4) دنانير، فلن أربح شيئاً، فالربح = (0)..

($4^{+} \times 4^{-} = 16^{-}$).. فمثلاً أنت مطلوب (4) صناديق برتقال، وفي كل صندوق (4) برتقالات، فأنت مطلوب أو مسلوب (16) برتقالة.

($4^{+} \div 4^{-} = 1^{-}$).. فمثلاً شخص مطلوب (4) دنانير، فقسمنا الـ(4) دنانير على (4) أشخاص، فكل شخص يقع عليه دينارٌ واحد.

($4^{+} - 4^{-} = 8^{+}$) ؛ لأني أطلب (4) دنانير، فأعطيتُ (4) أخرى من خلال (سلب السلب) إيجاب؛ لأن الرقم (4) الموجب، مسلوب (4) سالب.. يعني: (4) موجب + (4) موجب = (8) موجب.

($4^{-} - 4^{+} = 8^{-}$).. هذه عكس الأولى، فسلب الايجاب، سلب، فأصبحت المسألة، (4) سالب + (4) سالب.

الأرقام الفردية والزوجية: الفردية، هي مثل (3، 5، 7...). وهي التي لو أسقنا منها اثنين اثنين؛ لبقي واحدٌ.. باستثناء الواحد؛ لأنه هو القياس.

والزوجية، هي (4، 6، 8...). وهي التي لو أسقطنا منها اثنين اثنين؛ لبقي اثنانِ.. باستثناء الاثنين؛ لأنهما القياس.

طبعاً: الواحد هو الوحدة البنائية لجميع الأرقام الصحيحة.

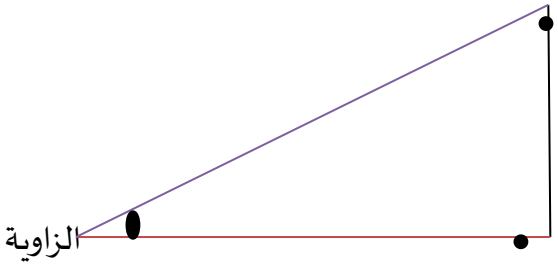
قياس بعض الأشياء عن بعد

يحتاج الإنسان إلى قياس أشياء، فيقيسها؛ لأن الوسائل متوفرة عنده، لكن أحياناً لا تتوفر هذه الوسائل، أو قياسها صعب بهذه الوسائل... فمثلاً شخص أراد أن يقيس برجاً من أبراج الكهرباء، أو شجرة طويلة... إلخ.

1ـ من خلال الظل: أن تقيس طولك وظلك، وظل الشجرة أو البرج... ثم تستخدم عملية ضرب الوسطين والطرفين.. فمثلاً طولك (180) سم، وظلك (200) سم، وظل الشجرة (300) سم..

(200/180 × 300/س = 200 × 300 ÷ 180 = 333.333) سم.

2ـ من خلال المثلث قائم الزاوية، بحيث نقيس الزاوية من مكان القياس ورأس الشجرة، فنسجل قياس الزاوية، ثم نقيس المسافة بين مكان القياس وجذع الشجرة، ونسجلها.. ثم نذهب لجدول القياسات أو من خلال الحاسبة المخصصة لهذا الأمر، ونأخذ الرقم المقابل لهذه الزاوية (ظل الزاوية)، فنضربه في رقم المسافة الذي حصلنا عليه، فالناتج، هو طول الشجرة.



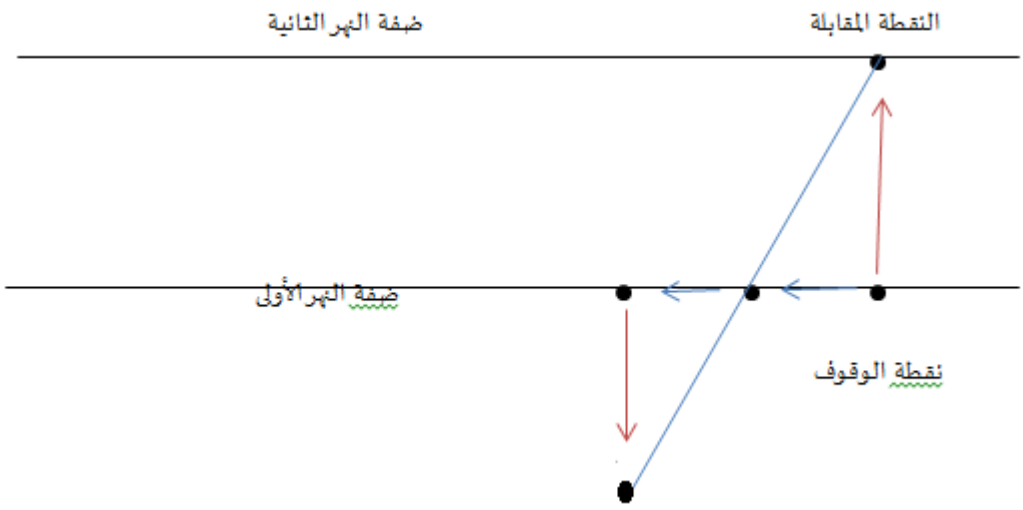
المسافة والراصد.

3ـ من خلال الإصبع.. تغمض إحدى عينيك وتضع إصبعك أمامها بشكل رأسي حتى يتساوى مع الشجرة، ثم تديره بشكل أفقي، فيغطي مسافة تساوي الشجرة، ثم تحدد هذه المسافة بنقتين، ثم تقيسها، فناتج قياسها يساوي ارتفاع الشجرة.

4ـ تأخذ مثلثاً قائم الزاوية من البلاستيك أو الورق... فتضعه أمام عينك المفتوحة، والوتر مقابل وجهك، ثم ترجع وتتقدم، حتى يتساوى رأس المثلث مع الشجرة، ثم تقيس المسافة بينك وبين الشجرة، وتضيف عليها ارتفاعك أو الارتفاع المساوي بين الأرض والمثلث حين القياس؛ لأن المثلث ليس على الأرض. والناتج هو ارتفاع الشجرة.

لنفرض أنك أردت أن تقيس نهراً دون أن تعبر الضفة المقابلة.. ماذا تفعل؟.

نقف على ضفة النهر، ثم نحدد نقطة في الضفة الثانية على ضفة النهر الأخرى، ثم نحدد نقطة أخرى بمسافة معينة على يمين أو يسار النقطة الأولى، ثم نقطة ثالثة بنفس المسافة، ثم نبتعد عن النقطة الثالثة باتجاه مقاطع، حتى نجعل النقطة التي في ضفة النهر المقابلة والنقطة الوسطى والنقطة الأخيرة بخط مستقيم، كما موضح.. فتكون المسافة بين آخر نقطتين مساوية لعرض النهر.



كما ترى المسألة هي عبارة عن مثلثين قائميَ الزاوية.

طرائف

هل تعلم أنك في علم الرياضيات لا وجود لزمان عمرك؟!!.. نعم أنتَ غير موجود إذا قارنّا عمرك زمناً مع الزمن الغير متناهي "الأبدي"!!. إذا قسمنا بسطاً محدوداً على مقامٍ غير محدود، فالنتيجة صفر .. لنفرض أن عمرك (100) عام، فهو محدود، بل تافه لا قيمة له أبداً!!، وحينما نقسمه على زمن غير محدود.. ($\frac{100}{\infty}$ = 0)!!!.. إذن أنتَ معدوم وإن كنتَ موجوداً!!.

هل تعلم أن عمرك ينقضي قبل أن تعد مبلغاً من النقود لتاجر؟!!.. لنفرض أن عمرك (100) عام أيضاً، فهو في الأيام = (36500) يوم، وفي الثواني = (3153600000) ثانية. فلو أعطاك (30) مليار دينار، وطلب منك عدها على مهل، بحيث تعد في كل ثانية ديناراً، فإنك تموت قبل أن تعدها!!.

هل تعلم أنك لو كنتَ طباخاً، وطلبوا منك أن تعد وجبة غداء لسكان الصين، فإنك سوف تموت قبل أن توزع الطعام على الربع منهم!!!.

هل تعلم أنك لو أخذتَ رغيف خبز، ثم قطعته نصفين، ووضعت النصف الأول على الثاني، ثم قطعتهما، ووضعت الأربعة الأرباع على بعضها.. وهكذا إلى (33) مرة، فسوف يكون ارتفاع الرغيف = (85899) كيلو متر تقريباً!!!.

شخص توفي عن عمر (95) سنة ميلادية.. ولنفترض أن معدل أكله وشربه يساوي (3) كيلوات في اليوم الواحد، فكم طن يكون ما أكله وما شربه خلال عمره المنصرم؟..

(95 سنة × 365 يوماً × 3 كيلو غرام = 104025 كيلو غرام.. أي: (104) طن، و(25) كيلو غرام..

عدد سكان العالم = (7) مليارات.. فإذا افترضنا أن كل فرد يستهلك باليوم الواحد (3) كيلو غرام، من طعام وشراب، فسوف يكون ما يستهلكونه خلال يوم واحد = (21000000000).. أي: (21) مليار كيلو غرام. ما يعادل (21) مليون طن!!.

وإذا حولنا مجموع أطوالهم إلى حبل، فسوف يكون طوله: (10500000) [إذا افترضنا المعدل يكون 150 سم؛ لأن سبعة مليارات يشمل الأطفال] (7000000000 فرد × 150 سم = (1050000000000) سم.. للتحويل إلى كيلو متر، يكون (**10500000**) كيلو متر.، أي: (10) ملايين كيلو متر.. وهو يحيط بالأرض في منتصفها (262.5) مرة.. ويصل إلى القمر (27.34) مرة.

أما أوزانهم، فتكون (350) مليون طن.. على فرض معدل وزن كل فرد = (50) كيلو غرام..

شخص مات عن عمر (100) عام، فكم دقة دقَّ قلبُهُ؟.. إذا افترضنا أن دقات القلب في الدقيقة = (72) دقة.. (100 عام × 365 سنة × 24 ساعة × 60 دقيقة × 72 دقة = 52560000) دقة.

شخص أراد أن يلف محيط الكرة الأرضية، فكم يا ترى يستغرق في رحلته "العتيدة" حتى يكمل الدورة؟!..

إذا افترضنا أن الإنسان يسير في اليوم (40) كيلو متر. وعلى وتيرة واحدة دون انقطاع.. ومحيط الأرض = (40000) كيلو متر.. (40000 ÷ 40 = 4000)، أي (4000) يوم.. لتحويلها إلى سنة (4000 ÷ 365 = **11**) سنة تقريباً.

هل تعلم، إن الإنسان يستهلك وزنه كل (20) يوماً؟.. هذا افتراض أن وزنه (60) كيلو غراماً، وأكله وشربه (3) كيلو غرام في اليوم.

قال تعالى:

﴿يُدَبِّرُ الْأَمْرَ مِنَ السَّمَاءِ إِلَى الْأَرْضِ ثُمَّ يَعْرُجُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ أَلْفَ سَنَةٍ مِمَّا تَعُدُّونَ﴾ [السجدة/5].

﴿وَيَسْتَعْجِلُونَكَ بِالْعَذَابِ وَلَنْ يُخْلِفَ اللَّهُ وَعْدَهُ وَإِنَّ يَوْمًا عِنْدَ رَبِّكَ كَأَلْفِ سَنَةٍ مِمَّا تَعُدُّونَ﴾ [الحج/47].

[السجدة/5].. ﴿تَعْرُجُ الْمَلَائِكَةُ وَالرُّوحُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ خَمْسِينَ أَلْفَ سَنَةٍ﴾ [المعارج/4]..

يوم واحد يعادل ألف سنة من سنيننا الأرضية.. ما معنى هذا اليوم في الآية؟.. هل هو ما بين طلوع الشمس وغيابها؟.. أم ما بين طلوعها إلى طلوعها المقبل؟.

لن نذهب إلى القواميس اللغوية، بل نأخذ معناه [اليوم] من القرآن.. ولا نأخذه، إلا إذا كان معناه صريحاً، أو مقرون بقرينة.

﴿ . . . أَيَّامًا مَعْدُودَاتٍ فَمَنْ كَانَ مِنْكُمْ مَرِيضًا أَوْ عَلَى سَفَرٍ فَعِدَّةٌ مِنْ أَيَّامٍ أُخَرَ وَعَلَى الَّذِينَ يُطِيقُونَهُ فِدْيَةٌ طَعَامُ مِسْكِينٍ﴾ [البقرة/184].

﴿وَجَعَلْنَا بَيْنَهُمْ وَبَيْنَ الْقُرَى الَّتِي بَارَكْنَا فِيهَا قُرًى ظَاهِرَةً وَقَدَّرْنَا فِيهَا السَّيْرَ سِيرُوا فِيهَا لَيَالِيَ وَأَيَّامًا آمِنِينَ﴾ [سبأ/18]

﴿سَخَّرَهَا عَلَيْهِمْ سَبْعَ لَيَالٍ وَثَمَانِيَةَ أَيَّامٍ حُسُومًا فَتَرَى الْقَوْمَ فِيهَا صَرْعَى كَأَنَّهُمْ أَعْجَازُ نَخْلٍ خَاوِيَةٍ﴾ [الحاقة/7].

﴿فَمَنْ لَمْ يَجِدْ فَصِيَامُ ثَلَاثَةِ أَيَّامٍ فِي الْحَجِّ وَسَبْعَةٍ إِذَا رَجَعْتُمْ تِلْكَ عَشَرَةٌ كَامِلَةٌ﴾ [البقرة/196].

﴿ . . . أَوْ تَحْرِيرُ رَقَبَةٍ فَمَنْ لَمْ يَجِدْ فَصِيَامُ ثَلَاثَةِ أَيَّامٍ ذَلِكَ كَفَّارَةُ أَيْمَانِكُمْ﴾ [المائدة/89].

﴿وَاذْكُرُوا اللَّهَ فِي أَيَّامٍ مَعْدُودَاتٍ فَمَنْ تَعَجَّلَ فِي يَوْمَيْنِ فَلَا إِثْمَ عَلَيْهِ وَمَنْ تَأَخَّرَ فَلَا إِثْمَ عَلَيْهِ﴾ [البقرة/203].

كل الآيات آنفة الذكر، قصدت باليوم (النهار)، إلا الآية الأخيرة لمحت تلميحاً ضمنياً؛ لأن الشخص حينما يتأخر من اليوم الأول إلى الثاني لابد أن يُضمّن هذا التأخير ليلاً. كما أن ذكر الله لا يختص بالنهار فقط.. وأغلب آيات القرآن تذكر اليوم، وتقصد به الوقت، وليس المحدد بطلوع الشمس وغروبها. فكلمة يوم (مشتركة).. أما كلمة (ليل)، وردت حقيقة بمعنى الليل.

دعنا نتعامل مع هذا اليوم على أنه (24) ساعة، ونتعامل مع السنة على أنها قمرية.. يدور القمر حول الأرض بدائرة محيطها (2412672) كيلو متر.. وهو بعد القمر عن الأرض، (× 12) وهي أشهر السنة = (28952064) × (1000) سنة = (**28952064000**) كيلو متر. أي أن القمر يسير هذا الرقم المذكور أعلاه خلال ألف سنة.

يسير الضوء في اليوم الواحد: (**25920000000**) كيلو متر؛ لأنه يسير في الثانية (300) ألف كيلو متر.. واليوم يساوي (86400) ثانية. [هذه الفكرة مأخوذة من كتاب رحلة مع اللغز القرآني/ إعداد الدكتورة تحفة جعفر] طبعاً الفارق بين الرقمين ما يقارب (3) مليارات كيلو متر..

أما الآية (47) من سورة، فقيدت اليوم بقيد ﴿عندَ ربك﴾ ، فهذا اليوم عند الله يعادل ألف سنة.. يعني أن هناك يوماً (جعله الله) يساوي ألف سنة من سنين الأرض التي نعيش عليها..

كل الناس يعرفون أن السنة الأرضية ناتجة، إما عن دورة الأرض حول الشمس، وإما ناتجة عن دورة القمر حول الأرض.. فسنة المريخ الشمسية = (88) يوماً.. والزهرة = (225) يوماً..

والمريخ = (عام)، و(322) يوماً.. والمشتري = (11) عاماً، و(315) يوماً.. وزحل = (29) عاماً، و(167) يوماً.. وأورانوس = (48) عاماً، و(7) أيام.. ونبتون = (164) عاماً، و(280) يوماً.. وبلوتو = (248) عاماً، (157) يوماً.. وقد تصل السنة إلى مئات ملايين السنين بالنسبة للمجرات.. ولا زال علم الفلك لم يكتشف، إلا القليل من الكثير.. ﴿وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا﴾. [الإسراء/85].

الآية الرابعة من سورة المعارج، قالت (50) ألف سنة دون أن تنسبها إلى قياس نسبي، فلم تقلْ ممّا تعدون.

أما الآية (47) من سورة الحج، فظاهرها، وسياقها يبين مرادها، فكأنها تقول: إن الله لا يختلف عنده الزمن البعيد السحيق، والقصير الدقيق، فهو لا يخضع للزمان وقوانينه ولا يتأثر به، وهو لا يهمه إن عاش الكفار طويلاً، أو قصيراً، فعمرهم مهما بلغ من السنين، فهو بالنسبة له شيء تافه لا قيمة له، فهو ألف عام عنده عبارة عن يوم واحد.. وهذا طبعاً مجرد مثال؛ لأن الله (عزوجل) لا يخضع للزمان ولا المكان.

النهاية

وبهذا نكون قد انتهينا من هذا (الكتيب) المسمى (**المسائل والبدائل**).. ونسأل اللهَ التوفيق والسداد.. إنّه نعم المولى، ونعم النصير.. وصلى اللهُ على محمدٍ، وآله الهداة الأبرار، وصحابته المنتجبين الأخيار..

والسلامُ عليكم ورحمة الله وبركاته.

شمخي جابر فاضل/ جمهورية العراق.

فهرس الموضوعات

آيات الميراث في القرآن الكريم 4
أصحاب الفروض في القرآن 5
الفروض في القرآن 6
أصحاب الفرض وعدمه 9
الطبقات الوارثة 9
بعض طرق تقسم الميراث عند العلماء 10
نماذج من الحلول التطبيقية 16
رياضيات متفرقة 25
تحويل المسافة إلى درجات 32
الشمال الحقيقي والمغناطيسي 33
هل يبدأ وقت الصلاة بعد غياب قرص الشمس؟ 34
حساب محيط الأرض عند القدماء 36
التاريخ الميلادي والهجري 38
السنين الكبيسة والبسيطة 56
مسائل رياضية شعبية 56
حلول رياضية للإمام علي (ع) 57
مبادئ رياضية هندسية 58
الزوايا 65
مبادئ فيزيائية رياضية 69
متفرقات 73
قياس بعض الأشياء عن بعد 75
طرائف 77
النهاية 82
فهرس الموضوعات 83