

الأرقام العربية

عبد العزيز بن عبد الله

ويذكرون أن أوراق البردي المصرية القديمة
الراجعة إلى القرن الثالث الهجري قد استعملت الأرقام
« الفبارية » ولكننا نتساءل لماذا لم يتابع المصريون في
القرون التالية استعمال هذه الأرقام حيث عدلوا عنها
— إذا صح أنها استعملت حقيقة — إلى الأرقام الهندية
أو العربية المستعملة الآن في الشرق .

ويظهر أن الأرقام الهندية قد ادخل عليها منذ القرن
الرابع الهجري تعديل كما يلاحظ ذلك في رحلة (البيروني)
عن الهند (440 هـ — 1043 م) .

واتسمت الصورة الجديدة للأرقام عند (البيروني)
بما عرفت به بعد ذلك عند (ابن الياسين) بالمغرب
وخاصتها الأساسية هي الشكل الدائري للصفير الذي
ظل مطبوسا عند المشاركة عدا البعض أمثال محمد بن
موسى الخوارزمي .

والخوارزمي هذا أحد منجمي المأمون اعتمد في
مؤلفاته الحسابية على الهندوس منها (العمل
بالاسطرلاب) وهو من جملة الخمسمائة رياضي وفلكي
من العلماء العرب الذين ذكروهم (زوتر) في كتابه
« رياضيو العرب وفلكيوهم وأعمالهم » وتدل المصادر

إن نظرة عجلَى على تطور الأرقام في العالم
تعطينا صورة عن أوليات تسمح باختيارات وأولويات
موضوعية ، فقد قامت الأرقام النجارية (Nagari)
بنفس الدور الذي تقوم به (الأرقام العربية) لأنها قريبة
الشبه (بالأرقام الفبارية) التي استعملت بالأندلس
والمغرب والتي اشتقت منها الأرقام الأوربية الحالية ،
ويرى الأستاذ (كاي) (G. K. Kaye) أن الأرقام النجارية
هذه يعود أتمها إلى مخطوط من (تورخيد) (Torkhède)
عام 198 هـ — 813 م وآخر من (كوجرات) (Gujarat)
عام 253 هـ — 867 م وهو تاريخ وصول أول مثال عن
الأرقام الهندية إلى العالم العربي ، في حين تعود أقدم
وثائق الأرقام الفبارية إلى عام 261 هـ — 874 م
و275 هـ — 888 م .

غير أن هناك ما يشير إلى استعمال الهنود لهذه
الأرقام بما في ذلك الصفير (٤) منذ القرن الخامس
الميلادي على الأقل وقد أشار (أرياباطا) (Aryabata)
إلى هذه الأرقام بصفرها قبل ذلك حيث عاش أوائل
القرن الرابع غير أن تحديد شكل الصفير هل هو نقطة
أو دائرة يظل دائما موضوع خلاف .

واللاتينية مما جعل (ابن حزم) يؤكد في (جمهرته) انه لم ير رجلين اثنين من علماء الاندلس لا يتقنان هاتين اللغتين بالاضافة إلى الضلاعة في لغة الضاد غير ان الاتصال ليس معناه الانتباس لأن الإغريق لم تكن لهم في الحقيقة طريقة منظمة لكتابة الأعداد وإنما اعتمدوا في الأصل على المنهج المصري القديم مع الرمز لها بالحروف الأبجدية ، فكيف يعطون ما ليس لديهم ؟

وفي خصوص مصدر الأرقام العربية توجد نظريتان اولاهما كلاسيكية مشهورة يدعو عواليها ثلثة من الغربيين فيهم (ويك) (Woepcke) (وسميث) (Smith) و (نالينو) (Nallino) و (ديرنجر) (Diringer) وهي نسبة هذه الأرقام إلى الهنود الذين يرجع إليهم الفضل في إبداع طريقة التعداد بالأرقام والمراتب على النظام العشري وعندهم أخذ العرب الذين يعترف علماءهم بذلك كالمسعودي والبيروني هذا في حين ان بعض العلماء امثال (كاراوي نو) (Karra de Vaux) و (كاي) (G. K. Kaye) و (كولان) (G. Colin) يرون أن مبدا الترتيم يعود إلى الرياضيين اليونانيين حيث يرى (كراداي نو) أن كلمة هندي راجعة إلى كلمة (end) الفارسية بمعنى قياس في الحساب الهندسة أو أنها من هندسي (الهندسة والحساب) ولذلك فنظام الترتيم في نظره هو عمل اتباع أملاطون وفيتاغورس ومن ثم انتقلت هذه الطريقة - حسب زعمهم - للأمم اللاتينية وللفرس الذين نقلوهم بدورهم للعرب والهنود معا بعد الفتح الاسلامي . تلك نظرية الذين يبحثون دائما عن منفذ إلى اصالة الغربيين المزعومة في كل شيء .

ويزيد (كولان) الأمر تدقيقا فيزعم - تخميننا - ان الأرقام العربية اشتقت من الأحرف اليونانية ذات الدلالة الرقمية وأن الفرق بين الأرقام الهندية والفبائية هو أن الأولى تشتق مباشرة كالثانية من الأصول اليونانية بل أنها جاءت للغربيين عن طريق الهنود الذين نقلوها بدورهم عن اليونان .

ولعل الأرقام العربية ظهرت (3) لأول مرة بأوروبا في مخطوط للهندسة تحت اسم مستعار بوييس (Boèce)

العربية على أن ما يسمى في المغرب بالأرقام الفبائية هي نفسها الأرقام العربية . حيث يوجد في المكتبة العامة بالرباط (خج) مخطوط تحت عنوان : «تلقيح الأرقام في العمل برسم الفبار» (رقم ك 222) من تاليف أبي محمد عبد الله (أو عبد الرحمن) بن حجاج (1) المعروف بابن الياسمين والذي ولد بفاس أواسط القرن السادس وهو بربري من بني حجاج بقلعة فندلاوة ، أخذ العلوم الرياضية عن شيخه محمد بن قاسم وقد قال ابن الأبار في التكملة : « وله أرجوزة في الجبر قرئت عليه وسمعت منه باشبيلة في سنة 587 هـ » (ص 531) وكان أحد خدام المنصور وولده الناصر كما في « الذخيرة السنينة » وقد وجد ذبيحا بمراكش سنة 600 أو أوائل 601 هـ ، وتوجد نسخ من أرجوزته في الجبر والمقابلة بخزائن باريز وبرلين واكسفورد والاسكوريال والقاهرة ، ومن شراح الأرجوزة (حسب بروكلمان) ابن الهائم المتوفي سنة 815 هـ (وهو مخطوط بأكسفورد والقاهرة) والقلصادي (2) وهو « تحفة الناسمين في شرح أرجوزة ابن الياسمين » ، (مخطوط بخزانة مكتبة الهند بلندن والخزانة العامة بالرباط) وسبط المارديني المتوفي سنة 900 هـ ويسمى « اللعة الماردينية في شرح الياسمينية » (مخطوط ببرلين والقاهرة واسطبول) وله أرجوزة في أعمال الجذور توجد بخزانة الاسكوريال . (راجع بحث الاستاذ محمد الفاسي مجلة « رسالة المغرب » سنة 1942 السنة الأولى عدد 1) وممن شرح الأرجوزة سعيد العقباني التلمساني الملقب برئيس العقلاء (نيل الابتهاج ص 106) .

وكتاب (تلقيح الأرقام) هذا يعتبر أقدم وثيقة تحدثت عن أعداد الفبار وأكدت انها مغربية أي عربية الأصل . ونحن لا ننكر أنه كان هنالك اتصال للعرب المشاركة بالهندوس منذ عهد الخليفة الثالث سيدنا عثمان بن عفان واتصال المغاربة بالإغريق ربما عن طريق السريان في آسيا الصغرى وكذلك عن طريق الرحلات خاصة في نطاق دعوة ملوك المغرب والاندلس لعلماء اليونان واتقان علمائنا بالاندلس خاصة لليونانية

(1) وقيل اسمه عبد الله بن محمد بن حجاج (الاعلام للمراكشي ج 6 ص 91 مخطوط) والتكملة ص 531 والجذوة ص 230 .

(2) المتوفى عام 891 هـ - 1486 م وهو صاحب (كشف الاسرار عن حروف الفبار) (خج 1411 د) .

(3) بحث (ميفري) «اللسان العربي عدد 2 - 1965/1384» .

الحسابات) لابن البنا (ص 21) أن حساب الغبار من وضع الهنود الذين كانوا يتصرفون به في غبار مبسوط على لوح واشكالها تسعة .

وفي ذلك إشارة الى عادة رش الغبار على اللوح المستعملة لاجراء الحساب ليتمكن رسمها بالاصبع . والارجح عند البعض في تحليل هذه التسمية أن هذه الأرقام كانت تكتب بالقلم المسمى (غباري) لفقته بالنسبة للأرقام الأخرى وهو أصلح للحسابات وهذه أيضاً نظرية تؤكد انفصال القلم الغباري عن القلم الهندي ، وقد أشار أيضاً الى نوع ثان هو حساب (الجمل) وحساب (أبجد) ونوع ثالث وهو الزمامي المعبر عنه بالقلم الفاسي .

نعم لجأ المغاربة الى (الأرقام الرومانية) حيث استخدمها علماء فاس اختصاراً وحماية للوثائق الهامة من التدليس ولعلها مستعملة من الكتابة الاغريقية واقتصر استعمالها على حسابات المواريث وحوالات الوقف وجداول وازياج الفلك (8) ، وقد نص صاحبنا (تاريخ الرياضيات) (9) على أن أول من دعا لاستخدام الأرقام الغبارية (ليوناردو فينشي) حيث ظهرت منقوشة في عملة (سويسرا) عام 1424 م — 828 هـ وفي النمسا سنة 1484 م — 889 هـ وفي فرنسا عام 1485 م — 890 هـ وفي ألمانيا سنة 1489 م — 895 هـ وفي اسكتلندا عام 1539 م — 946 هـ وفي إنجلترا عام 1551 م — 958 هـ واعتمدت لأول مرة في التقويم عام 1518 م — 924 هـ (تقويم كوبل) ، وهذا الزعم لا يصح لأن (ليوناردو) ولد عام 1452 م — 856 هـ ونوفي عام 1519 م — 925 هـ فهو قد وجد الأرقام العربية تد أخذت طريقها في المسار الحضاري الانساني بأوروبا قبل ذلك بخمسة قرون وانما زاد (فنشي) هذا الانتشار دعماً نظراً لمكاته العلمية عند الغربيين ، ومعلوم أن (ليوناردو فينشي) كان صديقا (لفردريك الثاني)

ويعود تاريخه للقرن الحادي عشر وهذا هو ما اشتهر باسم (Apieces de Boèce) ولها اشكال الأرقام الغبارية التي استعملتها أوربا والتي يتبين من بعض الأشكال المعروضة في هذا المجال أنها ليست هي التي يستعملها العرب الآن حيث أن (جيربير Gerbert) وتلاميذه لم يعرفوا الصفر فالمخطوط الاوربي الأول التي ظهرت فيه هذه الأرقام يرجع إلى عام 366 هـ — 976م وقد نشر مكتب تنسيق التعريب في الوطن العربي اشكالا لذلك (4) ، وأكد المؤرخ الانجليزي (كيوم دوماليسويوري) (5) وهو من رجال القرن الثاني عشر الميلادي أن (جيربير) تتلمذ للعرب بالاندلس ، ويقال بأن (جيربير) هذا هو الذي أدخل (الحروف العربية) إلى أوربا معجبا بمعجزة الصفر (6) التي هي من إبداع الفكر العربي والتي تركت أثرها العميق في نفسية الرياضيين أمثال (اديلارت) الانجليزي (Adelart de Bath) و (جيرار كريمونو) الايطالي ، وقد توهم البعض أن (جيربير) هذا الذي اعتلى (عام 999 م — 390 هـ) كرسي البابوية باسم سيلفيستر الثاني (Sylvestre II) قد درس في (جامعة القرويين) وبها تعرف على (الأرقام الغبارية) ونقلها الى أوربا إلا أن هذا لم يصح بل أن اتصال (جيربير) بمعاهد وكليات قرطبة أقرب الى السواتح .

وإذا قلنا بأن الأرقام المشرقية الحالية والأرقام الغبارية المغربية كلاهما من أصل هندي (7) فإن ذلك يرجع إلى تعدد اشكال الأرقام الهندية تبعا للمناطق بالهند كما لاحظ ذلك (البيروني) ولعل العرب اكتفوا من هذه الأشكال بصنفين فقط نتج عنهما الطريقتان المشرقية والغبارية المغربية إذا صح أن هذه ليست عربية أصيلة .

وقد أكد ابن الجبائك محمد بن أحمد التلمساني (867 هـ — 1462 م) في شرح (تلخيص أعمال

- (4) اللسان العربي عدد 2 .
- (5) المجلة الاسيوية ص 35 (عام 1883 م — 1301 هـ) .
- (6) هسبريس م 44 (3 — 4) عام 1957 / مجلة الهلال 1963 (ص 356) المجلة الاسيوية ص 518 (عام 1883) .
- (7) التلقشندي صاحب (صبح الاعشى) هو نفسه لا يذكر الأرقام العربية بل يقسمها الى هندية وغبارية ولعل هذا مما يؤكد فصل الغبارية عن الهندية بل وعروبيتها .
- (8) « ارشاد المتعلم والناسي في صفة اشكال القلم الفاسي » لاجد سكرج (مطبعة الجزائر 1917) .
- (9) لعبد الحميد لطفى والدكتور احمد

الاصيلة (11) . كما سبق أن انعمت عام 1383 هـ - 1963 م بتونس حلقة لتوحيد الأرقام العربية حضرها ممثلون وملاحظون عن الدول العربية وجامعتها تدارسوا تطور هذه الأرقام في مختلف مراحل التاريخ العربي وقد توصلت هذه الحلقة الى ما حقق لديها أصالة هذه الأرقام مؤكدة ضرورة الانتصار عليها في المد والترقيم والتزمت الإدارة الثقافية لجامعة الدول العربية آنذاك باصدار تعليماتها الى كافة الدول العربية لضمان هذه الوحدة .

وقد تحدث الاخ الاستاذ الدكتور انور بكر مدير المكتب الدائم للاتحاد البريدي العربي في بحث لسيادته (12) عن الأرقام العربية الاصيلة (ويقصد بها الأرقام الفبارية) وضرورة استخدامها في أختتام البريد بدلاً من الأرقام العربية الحالية التي هي أرقام هندية كما اشار الى الاتفاقية البريدية العالمية التي تقضي باستعمال الأرقام العربية المستخدمة الآن بأوروبا ، وقد أصدر مؤتمر الرياض عام 1960 توصية للبلاد العربية للعمل بقدر الامكان على استخدام الأرقام الفبارية في شكلها الحالي المستعمل بالمغرب العربي وبأوروبا وبقية اجزاء العالم وخلال المؤتمر الثاني للتعريب بالجزائر (1393 هـ - 1973 م) احييت القضية على اللجنة المكلفة بدراسة موضوع الأرقام والرموز بحضور اساتذة كبار يمثلون كافة اقطار العربية .

وبعد تبين وجهات النظر المختلفة ارتأت اللجنة أن توصي باستعمال الأرقام العربية 1 - 2 - 3 (Arabic numerals) للأسباب الآتية :

- أ - ان هذه الأرقام هي عربية في الاصل وما زالت تحمل في اوربا اسم « الأرقام العربية » وهي لا تزال مستعملة في أكثر اقطار المغرب العربي .
- ب - ان استعمال هذه الأرقام يحل كثيرا من المشاكل التعليمية والفنية وذلك لانها ستغني عن ترجمة كثير من الجداول الرياضية في مختلف العلوم ، وستيسر على الطلاب والمشتغلين في العلوم قراءتها في مظانها علماً بأن صور هذه الأرقام تكاد تكون عالمية .

الإمبراطور الجرمني وكان كلاهما معجبا باللغة العربية وقد تتلمذ (فنشي) لعلماء العرب واقتبس الأرقام العربية من مؤلفاتهم في الجبر والمقابلة والحساب وهو يعتبر أعظم من نشر العلوم الرياضية انطلاقاً من منبعا العربي بواسطة الأرقام التي غير العرب شكلها وصورتها فعروية الأرقام المستعملة الآن في أوروبا والمغرب قد تكون غير أصيلة نظراً لطابعها الهندي المحتمل ، غير أن هنالك فرقاً بين الشكل الهندي الأول وبين ما أصبح العرب يستعملونه من أرقام وصفتها أوروبا بأنها عربية فكان ذلك مبرراً لهذه التسمية التي درج عليها الغربيون إزاء الأرقام المعدلة من طرف العرب خاصة بالاندلس وجزر البحر المتوسط منذ العصور الوسطى ومهما يكن فان الوطن العربي في حاجة الآن الى أن يوحد اختياراته مع العالم الحديث في هذا المجال لا سيما وأن مناطق عربية شاسعة تستعمل منذ عدة قرون ما تستعمله أوروبا من أرقام تصفها هذه بأنها عربية نلو كان الغربيون يستخدمون وحدهم هذه الأرقام لتساعلنا لماذا نعطي الاستبقية لهذه على تلك وقد أبرزت وثيقة وردت على مكتبنا من وزارة الاعلام بدولة الكويت (10) ضرورة تصميم هذه الحروف المستعملة في أوروبا لأسباب اساسها وجوب التركيز على دواعي الوحدة الثقافية والعلمية وحتى السياحية على الصعيد العالمي .

وقررت حكومة العراق مؤخراً التخلي عن الأرقام المشرقية وإعتاد الأرقام العربية فإثار هذا القرار تساؤلات عن مستقبل الأرقام المشرقية .

وقد ظهرت دراسات لعلماء عرب خاصة بمصر أبرزت أصالة الأرقام المستعملة اليوم لدى الغربيين كأرقام عربية .

وسبق لجمع اللغة العربية بالقاهرة ان أحال كتاب لجنة الرياضة في هذا الجمع على مجلس الاتحاد في خصوص اقتراح إحلال الأرقام الفبارية المستعملة في المغرب العربي محل الأرقام الهندية المنتشرة في جميع بلاد المشرق العربي بحجة ان الأولى هي الأرقام العربية

(10) مجلة اللسان العربي عدد 12 ج 1

(11) مجلة اللسان العربي عدد 15 ج 1

(12) مجلة (اللسان العربي) عدد 4 (1386 هـ - 1966 م)

على أن تكون التعاريف والشروح والتعليقات باللغة العربية ، وهذا بالتالي سيسر على الطلاب والمشتغلين بالعلوم قراءة هذه المعادلات والرموز في الكتب العلمية باللغات الأجنبية المختلفة ، إذ لا يخفى أن هذه الرموز التي لا يتجاوز عددها بضع عشرات ، بات استعمالها مع الأرقام على هيئة معادلات رياضية يؤلف لفحة عالمية يتقاهم بها المشتغلون في العلم ، على أن تتولى المنظمة تاليف لجنة أو عقد ندوة لدراسة الموضوع تفصيلاً .

تلك هي العناصر الأساسية التي يجب التركيز عليها لإصدار رأي صحيح في هذا المجال على أساس موضوعي هو ضرورة توحيد الاتجاه العربي طبقاً لاختيارات أصبحت موحدة في العالم .

ج - أن استعمال هذه الأرقام سيحل مشكلة الصفر الذي يرسم بطريقة الأرقام الهندية المستعملة حالياً بهيئة نقطة كثيراً ما أدى تناهياها في الصفر إلى الوتوع في الخطأ .

د - هذا علماً بأن استعمال هذه الأرقام العربية لن يكلف المتعلم العربي أكثر من تعلم تسع صور للأرقام إضافة إلى الصفر وهو أمر سهل جداً .

كما نظرت اللجنة في موضوع الرموز . وبعد المناقشة اتجهت الآراء إلى التوصية بتبني فكرة الإبقاء مبدئياً على الرموز المتفق عليها عالمياً في مراحل التعليم العالي وكتابة المعادلات العلمية والرياضية بالطريقة والرموز المتفق عليها في أكثر أقطار العالم المتقدم .

