# العدد في اللغة العربية

## — ١ —

مقدمة عامة :

العدد لغةً مصدر عددت الشيء إذا أحصيته والعدد الاسم أيضاً فهو يطلق على اللفظ الدال على الكمية . أما تعريف العدد علمياً سواء عند النحويين أم الرياضيين فقد اختلف فيه وان لم يختلف في جوهر مفهومه وكثير من هذه التعاريف قد أخرج الواحد والاثنين من جملة الأعداد لا لشيء الا لأن التعريف لم يشملها .

فإخوان الصفاء لا يعدون الواحد من العدد وان كان أصله ويعدون أول الأعداد الاثنين ويذكرون خواص الأعداد وأن كلاً منها يساوي نصف مجموع حاشيتيه ويقولون ان الواحد ليس له إلا حاشية واحدة — وذلك لأن القدماء لم يكونوا يعدون الصفر عدداً ولا يزال الاختلاف فيه إلى الآن قائماً بين الرياضيين — هي الاثنان وأنه نصفها والواحد عندهم أصل الأعداد ويطلق لفظه على معنيين ( رسائل إخوان الصفا ج ١ ص ٢٤ ) لأن الشيء أعم الألفاظ والشيء إما أن يكون واحداً او أكثر من واحد فالواحد يقال على الوجهين إما بالحقيقة وإما بالمجاز فالواحد بالحقيقة هو الشيء الذي لا جزء له البتة ولا ينقسم وكل ما لا ينقسم فهو واحد من تلك الجهة التي بها لا ينقسم وإن شئت قلت الواحد ما ليس فيه غيره بما هو واحد وأما الواحد بالمجاز فهر كل جملة يقال لها واحد كما يقال عشرة واحدة ومائة واحدة ... والوحدة صفة للواحد كما أن الأسود أسود بالسواد . والكثرة نوعان إما عدد وإما معدود والفرق



هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

بينهما أن العدد انما هو كمية صور الأشياء في نفس العاد وأما المعدودات فهي الأشياء نفسها . والواحد الذي قبل الاثنين هو أصل العدد ومبدؤه ومنه ينشأ العدد كله صحيحه وكسوره بالتزايد والتجزؤ وكما يتألف العدد من الواحد بالتركيب فالعدد ينحل إلى الواحد بالتحليل .

وسنرى فيما بعد كيف يخالف إخوان الصفاء نظريتهم هذه فيقولون ان الأعداد تتألف من الأرقام الأربعة الأولى وأولها الواحد وذلك تحت تأثير فكرة فلسفية ومذهبية خاصة .

وقال التهانوي صاحب « كشاف اصطلاحات العلوم » :

« العدد عند جميع النحاة وبعض المحاسبين هو الكمية والألفاظ الدالة على الكمية بحسب الوضع تسمى أسماء العدد ، والكمية كلة نسبة أي الصفة المنسوبة إلى كم أي ما به يجاب عن السؤال بكم ثم يقول :

« العدد هو الواحد وما يتحصل منه إما بالتجزئة كالكسور أو بالتكرار كالصحاح أو بهما كالمختلطات أو يقال هو ما يقع في مراتب العدد » .

وعلى هذا فالوحدة والكسور معدودة من العدد وقد أوضح إخوان الصفاء في رسائلهم ص ٢٤ من الجزء الأول هذه الرابطة القوية بين الكسور والأعداد ببيانهم كيفية نشوئها منها وذلك أننا إذا كتبنا سلسلة الأعداد الطبيعية المتزايدة اعتباراً من الواحد ثم أخذنا الواحد بالنسبة الى عدد الاثنين وجدناه يساوي نصفه وبالنسبة إلى عدد الثلاثة ثلثه وهكذا بنسبة الواحد الى بقية الأعداد تنشأ جميع الكسور فهي تنشأ إذاً من نسبة الواحد الى الأعداد الصحيحة باعتبار كل منها واحداً صحيحاً وهذه بدورها ناشئة من انضمام الواحد الى نفسه وما فوقه من الأعداد .

وقد اختلف العرب كما قدمت في عدّ الوحدة من العدد وأجاب أغلب علماء الرياضة منهم على ذلك بالنفي وكان كثير منهم يرون أن النسبة بين الوحدة

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

والمجموعة العددية هي نفس النسبة بين الآتوم ( الجوهر الفرد ) والمادة ومع أنها أساس جميع الأعداد فهي نفسها ليست عدداً .

وذكر صاحب دائرة المعارف الاسلامية تعريفاً آخر للعدد كان هو الغالب الذائع بين علماء العرب مع اختلاف في صيغ التعبير وبموجبه يكون العدد هو الكمية المتألفة من الوحدات .

وإذا تأملنا في تعريف التهانوي الأول وجدنا أن طبيعة الإجابة في اللغة العربية عن السؤال بكم تخرج الواحد والاثنين من جملة الأعداد وذلك لأنها فيما يتعلق بالواحد وبالاثنين تجيب بلفظ الواحد من الشيء أو مثناه لا بالعدد مرفوقاً بتمييزه .

وعلى هذا نجد أن خير تعريف وضعه العرب للعدد هو أنه الوحدة وما ينتج عنها بالتقسيم أو التكرار أو بالجمع معاً وباختصار أكثر هو الواحد وما يتحصل منه .

وهذه التعاريف للعدد إنما نشأت بعد اطلاع العرب على علوم الامم المتمدينة وترجمة كتبها ولم يكونوا في جاهليتهم يعنون أو يعرفون هذه القواعد النظرية والعملية في علم الحساب بل ربما كانت طبيعة حياتهم الفقيرة الخشنة لاتضطر أكثرهم الى الاطلاع على أعداد اكبر من الألف أو استعمالها .

على ان هذا يجب أن لا يذهب بنا الى الاعتقاد بأن كل العرب كانوا لا يعرفون وراء الألف عدداً فإن المثقفين منهم والتجار كانوا يخالطون في أسفارهم أمم الشمال والجنوب والشرق والغرب فكانوا مسوقين بدافع اختلاطهم وتجارتهم ورقيهم الى استعمال ارقام كبيرة من عقود الألف فنرى القرآن وقد نزل بلسان عربي مبين يسجل رقم « المائة ألف » في حديثه عن قوم يونس « الآية ١٤٧ من سورة الصافات » فيقول : « وأنبتنا عليه شجرة من يقطين وأرسلناه الى مائة الف أو يزيدون » . وهذا دليل قاطع على أن العرب كانوا يعرفون استعمال الأرقام الكبيرة .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

واذا رجعنا الى ألفاظ الأعداد التي كان يستعملها العرب والتي ورد بعضها في القرآن عرفنا أن العرب كانوا يعدون بالطريقة العشرية منذ القديم لأن استعمالهم العشرة والعشرين وبقية العقود كالتسعين والمائة والألف والعشرة آلاف دليل على أن نظام التعداد عندهم كان عشرياً ولكنهم كانوا قوماً أميين يقلّ فيهم بل يندر من يعرف القراءة والكتابة ولهذا لم يكن لهم أرقام يرمزون بها الى الأعداد قبل الاسلام في أرجح الظن ولم يستعملوا الترقيم العشري كما نعرفه الآن إلا في زمن متأخر يرجع الى القرن الثامن الميلادي على الأغلب كما سنراه فيما يأتي والمهم الآن ان نقول ان نظام التعداد العشري قديم فيهم بل في غيرهم من الأمم السامية والآرية وكان اليونان يعرفونه أيضاً ويقول سيديو في كتابه : ( « Materiaux pour servir à l'histoire comparée des sciences mathèmatiques chez les grecs les orientaux . par M. G. AAA. Sédillot » ص ١٢٨ ) :

« إن مبدأ التعداد هذا وهو الكثير البساطة العظيم الشأن محاط بالغموض والظلام والحقيقة الراهنة هي أننا لا نستطيع أن نرجع بنسبة نظام التعداد العشري هذا الى أمة من الأمم أو عصر من العصور لأن ألفاظه موجودة لدى أمم كثيرة من قديم الزمان » . ولكن النظام العشري ليس إلا مجرد اصطلاح لتسهيل العدد والحساب .

وقد أشار إخوان الصفاء في الجزء الأول من رسائلهم ص ٢٦ الى أن المراتب الأربعة العشرية من آحاد وعشرات ومئات وألوف هي من مصطلحات العلماء .

وقد استعمل العرب في التعداد العشري منذ القديم اثنتي عشرة لفظة وهي : « واحد ، اثنان ، ثلاثة ، أربعة ، خمسة ، ستة ، سبعة ، ثمانية ، تسعة ، عشرة ، مائة ، الف » . وبتركيبها بعضها مع بعض يمكن أن تركب جميع الأعداد التي عرفوها لعهدهم بل تركيب أي عدد يمكن ان نسميه في تعدادنا في هذا العصر .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

ومما يدل على قدم التعداد العشري قدم ألفاظة في العربية ومشاركة غير اللغة العربية من اللغات السامية في جل هذه الألفاظ بحيث لا نجد كبير فرق بين اللفظة العربية وما يقابلها في هذه اللغات السامية الأخرى وغالباً يقوم هذا الفرق على إبدال السين شيناً أو الدال ذالاً أو الثاء تاء وهو ليس أكثر من تبادل الحروف المتقاربة المخارج في النطق بعضها مع بعض مما يحصل مثله كثيراً في العربية . ومن الصعب أن نتبين أي اللغات أقدم استعمالاً لألفاظ العدد من غيرها ولكنا نرجح أن تكون العربية لكون العرب أقل الأمم السامية اختلاطاً وتأثراً بغيرهم من الشعوب ولذلك تكون اللغة العربية أكثر اللغات السامية احتفاظاً بطابعها القديم .

وقد أورد فون كارل برو كلمان في ص ٢٣٢ ـ ٢٣٣ من كتابه «Kurzgefasste Vergleichende grammatik der Semïtisher sprachen» جدولاً للألفاظ العددية العشرية من ١ — ١٠ في خمس لغات سامية هي العربية والحبشية والعبرية والآرامية والأشورية ولفائدته في بيان تقارب الفاظ العدد في هذه اللغات أورده هنا وها هو :

| | عربي | حبشي | عبري | آرامي | آشوري |
|---|---|---|---|---|---|
| مذكر | أحد | أحدو | إحاذ | حاذ | إدو |
| مؤنث | إحدى | أحاتي | أحاث | حذى | ... |
| مذكر | اثنان | كلئيتو | شنيئيم | تيرين | شينا |
| مؤنث | اثنتان (أو) ثنتان | كلئيتى | شِنَتائيم (أو) شَتَائيم | تارتين | شيتًا |
| مذكر | ثلاث | شالاس | شالوش | تلاث | ثلاثى |
| مؤنث | ثلاثة | شلاستو | شلوشا | تلاثا | ثلاثى |
| مذكر | أربع | أربع | أربع | أربع | أربئى |

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

| | عربي | حبشي | عبري | آرامي | آشوري |
|---|---|---|---|---|---|
| مؤنث | أربعه | أرباعتو | أرباعا | أربعا | ايربيتي |
| مذكر | خمس | خاميس | حاميش | حاميش | خمشى |
| مؤنث | خمسة | خاميستو | حميشا | خمشا | خاملت |
| مذكر | ست | سيسو | شيش | شيتَ | شيشْ |
| مؤنث | سته | سدستو | شيشا | شينا | (أثوربشتا) شه شت |
| مذكر | سبع | شبعو | شَفَعْ | شِبَعْ | سِبُ |
| مؤنث | سبعه | سبعتو | شفعا | شفعا | سِبتُو |
| مذكر | ثمان | سمانى | شمونى | ثمانى | سمانو |
| مؤنث | ثمانية | سمانيتو | ثمونا | تمانيا | سمانتو |
| مذكر | تسع | تسعو | تِشْع | تشاع | تِشى |
| مؤنث | تسعة | تسعتو | تِشعا | تشعا | تِلْتُ، تشيت |
| مذكر | عشر | عشرو | عِسر | عسر | إشر |
| مؤنث | عَشَره | عَشَرتو | عَسَرا | عِشرا | إشرتُ، إشرت |

وقد ذكر بروكلمان أيضاً أن لفظتي المائة والألف مشتركتان في هذه اللغات السامية الخمسة الشقيقة . وألفاظ العقود فوق الألف المستعملة الآن كالمليارد والمليون والملبار والترليون والكاترليون وغيرها غريبة عن اللغات العربية بل هي حديثة الاستعمال في اللغات الأوربية الحديثة وهي مشتقة إما من اللغة اليونانية وإما من اللغة اللاتينية أو منهما معاً وقد دعا العلم في العصر الحديث إلى اشتقاقها واستعمالها .

ولم يكن اليونان في القديم يستعملونها فقد ذكر في ص ٢٩ من رسائل إخوان الصفاء الجزء الأول بعد ان ورد أن مراتب الأعداد عند الأمم أربعة أن مراتب الأعداد عند الفيثاغوريين ستة عشر وذكر إخوان الصفاء أسماءها وأرجح انهم ترجموها عن اليونانية ترجمةً فليطالعها هناك من شاء . على أن العرب

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

لم يستعملوا الفاظ المراتب التي ذكر اخوان الصفاء ترجمتها عن الفيثاغوريين وإنما كانوا يستعملون في تعداد المراتب الكبيرة الألف مكررة عدداً من المرات بقدر ما تدعو اليه الحاجة ولجأوا الى طريقة الهنود وأكثر الأُمم في جعل المراتب أربعة بصورة رئيسية وهي مراتب الآحاد والعشرات والمئات والألوف في الجملة الأولى البسيطة التي نسميها جملة الآحاد ثم استعمال هذه المراتب نفسها في جملة الألوف فيقال آحاد ألوف عشرات ألوف مئات الألوف ألوف الألوف وهكذا .

وقد استخدم اخوان الصفاء مراتب الأعداد الأربع هذه في شرح عقائدهم الفلسفية والمذهبية وأعطوها معاني ميتافيزيقية فقد قالوا في بحث العدد في الجزء الأول من رسائلهم ص ٢٩ وما بعدها : « وكون العدد على أربعة مراتب آحاد وعشرات ومئات وألوف ليس أمراً ضرورياً لازماً لطبيعة العدد ولكنه أمر وضعي رتبته الحكماء باختيار منهم وإنما فعلوا ذلك لتكون الأمور العددية مطابقة لمراتب الأمور الطبيعية وذلك أن الأمور الطبيعية أكثرها جعلها الباري مربعات مثل الطبائع الأربع التي هي الحرارة والبرودة والرطوبة واليبوسة والأركان الأربعة التي هي النار والهواء والماء والأرض .

ونسبة الباري من الموجودات كنسبة الواحد من العدد ونسبة العقل منها كنسبة الاثنين من العدد ونسبة النفس من الموجودات كنسبة الثلاثة من العدد ونسبة الهيولى الأولى كنسبة الأربعة » .

ومن الطريف أن يكون ميلهم لجعل أقسام كل الأشياء أربعة حملهم على أن يجعلوا أساس الأعداد كلها بالغة ما بلغت الأرقام الأولى الأربعة ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، وأن كل الأعداد إنما تتألف منها فالخمسة مثلاً تتألف من إضافة الواحد إلى الأربعة ولا أدري كيف لم ينتبهوا إلى أن الأعداد كلها غير الواحد بما فيها الأعداد ٢ و ٣ و ٤ انما تحصل من إضافة الواحد الى نفسه ثم



هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

إلى غيره من الأعداد المتألفة منه . ثم ان سعيهم في تأييد مذهبهم بفكرة الأربعة أوقعهم في التناقض مع ما ذكروه قبل في ص ٢٤ من الجزء الأول من رسائلهم من أن العدد يتركب من الواحد ويتحلل اليه .

وفضلاً عن ذلك نرى إخوان الصفاء يربطون بين كيفية خلق الله للأشياء في رأيهم وبين تركب الاعداد من الواحد مع انعدام التشابه ، ذلك أنهم قالوا ان الله خلق من نور وحدانيته أول كل شيء جوهراً بسيطاً يقال له العقل الفعال كما أنشأ الاثنين من الواحد بالتكرار فأي علاقة ترى بين العقل الفعال وبين فكرة الاثنين إلا التجني على الفكرة وتحميلها من التشبيه ما لا تحمل .

ثم هم يأخذون من فكرة الواحد دليلاً على وحدانية الله فكما تتألف الأعداد من الواحد دون ان تتأثر وحدته فكذلك خلق الله الأشياء دون ان تتأثر وحدانيته ( ص ٢٩ الجزء الأول من الرسائل ) ويقولون ان الله أول الأشياء وآخرها كما ان الواحد اول الأعداد ،آخرها وما أدري كيف يكون الواحد آخر الأعداد الا إذا قصدوا بذلك ان الأعداد تنحل اليه .

وقد عدَّ ابن يعيش المراتب فجعلها ثلاثة : آحاد وعشرات ومئات ولم يعتبر الألوف مرتبة خاصة وإنما جعلها مشتقة من الثلاث الأولى وجعل جملة الألوف تتكون من آحاد الألوف وعشرات الألوف ومئات الألوف وهكذا .

ومن شاء الاطلاع على اصل اشتقاق الفاظ العدد الأعجمية التي نستعملها الآن فوق الالف كالمليون فليرجع الى لاروس القرن العشرين الكبير . وكما عرف العرب نظام التعداد العشري استعمالاً لفظياً لا كتابياً وحسابياً منذ القدم فكذلك عرفوا استعمال الكسور منذ القدم ايضاً ويشهد بذلك القرآن الذي استعمل في آيات الميراث وغيرها الفاظ الكسور المعروفة لديهم وكما يدل الحديث النبوي أيضاً .

ومن الواضح ان العرب لم يطلعوا على نظام الكسور العشرية إلا بعد أن تقدموا في علم الحساب واتصلوا بالهند واليونان فقد وجد في بعض مؤلفاتهم مايدل

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

على انهم استعملوا الكسر العشري وان لم يثبت تماماً أنهم استعملوا الفاصلة لفصل المراتب العشرية عن المراتب الصحيحة .

وذكر حافظ طوقان ( في كتابه العلوم الرياضية عند العرب ص ٢٤ ) : « ان احد علمائهم وهو الكاشي وضع عند حساب النسبة التقريبية ( ط = π ) قيمتها على الشكل الآتي : ٣ ١٤١٥٩٢٦٥٨٩٨٧٣٢ وقال « ولم نستطع ان نتأكد من استعمال الفاصلة في الكسر العشري وهذا الوضع يشير الى ان المسلمين في زمن الكاشي كانوا يعرفون شيئاً من الكسر العشري وانهم بذلك سبقوا الأوربيين في استعمال النظام العشري » .

وقد استعمل العرب في وصف الكسور والجذور اصطلاحي الكسور والجذور المنطقة والكسور والجذور الاصمة كما ذكر ابن خلدون في مقدمته وكما ذكر الخوارزمي وغيره من مؤلفي كتب الرياضة ولكن هذا — كما قال في دائرة المعارف الاسلامية — لا يعني أنهم أرادوا بهذين التعبيرين ما نفهمه منهما الآن في علوم الرياضة الحديثة فالكسر الأصم عندهم ليس الكسر الذي لا يمكن حله وإنما هو الكسر الذي مخرجه اكبر من العشرة ولا يمكن التعبير عنه بلفظة واحدة وكذلك الجذر الأصم ليس عندهم الجذر الذي لا يمكن حله كالعدد السالب تحت علامة الجذر بل هو الجذر الذي لا يساوي بالضبط عدداً صحيحاً بل فيه كسر قد يكون دورياً مثل $\sqrt{٢}$ .

وبقي العرب يستعملون النظام العشري في التعداد الشفهي دون الترقيم المعروف أو وضع الرموز للأعداد حتى الفتح العربي الاسلامي ويظهر أن المثقفين القليلين الذين كانوا يعرفون الكتابة كانوا في مراسلاتهم ومعاملاتهم التجارية يكتبون الأعداد كتابة من اليمين الى اليسار حسب أصول الكتابة العربية وتلفظ العدد في اللغة العربية فيبدأ في كتابة عدد خمسة وعشرين بالخمسة ثم بحرف العطف ثم بالعشرين وهكذا في بقية الأعداد ؛ وهكذا كتب الأعداد التي ورد

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net

ذكرها في القرآن . ومن المؤسف ان التاريخ لم يحفظ لنا شيئاً من هذه المراسلات أو النصوص القديمة التي تظهرنا على هذه الناحية أو على غيرها من نواحي حياة العرب والنص الوحيد المحفوظ لنا هو القرآن .

ولما فتح العرب الممالك واتسعت آفاق حياتهم ومعارفهم واحتكوا بغيرهم من الأمم وأشير على عمر بتدوين الدواوين اضطر العرب طبعاً الى كتابة الأعداد في مراسلاتهم واستعمالها في معاملاتهم فكانوا في باديء الأمر — كما ذكرنا — يكتبونها بحروفها تامة مرتبة حسب الترتيب الطبيعي للنطق بها كما كانوا يفعلون في جاهليتهم وزمن النبي في كتابة القرآن وذكر في دائرة المعارف الاسلامية أن اختزال الكتابة بهذه الطريقة أدى بالعرب الى وضع رموز الترقيم العددي بالطريقة المعروفة بالطريقة الديوانية .

ثم أدى اتصال العرب بالأقباط في مصر وبالرومان في سورية الى معرفتهم بالطريقة الأبجدية في الترقيم وهي طريقة يرمز بهـا للأعداد البسيطة والعقود بحروف الهجاء فتسهل كتابة الأعداد بعض الشيء . فقد رأى العرب الأقباط في مصر يستعملون الحروف القبطية للدلالة على الأعداد كما وجدوا في سورية الحروف الرومانية تستخدم في نفس السبيل فأدى بهم هذا الى وضع طريقة الترقيم الأبجدية التي تستخدم رموز الحروف في العربية للدلالة على الأعداد وسموا هذه الطريقة بطريقة ابي جاد ( دائرة المعارف وحافظ طوقان وكشاف التهانوي وإخوان الصفاء ) وذكر الخوارزمي صاحب كتاب مفاتيح العلوم أن الفاظ ابي جاد في الأصل أسماء لملوك من العرب قدماء والذي يعنينا هنا أنهم اعطوا كل حرف قيمة ثابتة وفق ما يلي :

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| أ = ١ | ب = ٢ | ج = ٣ | د = ٤ | هـ = ٥ | و = ٦ | ز = ٧ |
| ح = ٨ | ط = ٩ | ى = ١٠ | ك = ٢٠ | ل = ٣٠ | م = ٤٠ | ن = ٥٠ |
| س = ٦٠ | ع = ٧٠ | ف = ٨٠ | ص = ٩٠ | ق = ١٠٠ | ر = ٢٠٠ | ش = ٣٠٠ |
| ت = ٤٠٠ | ث = ٥٠٠ | خ = ٦٠٠ | ذ = ٧٠٠ | ض = ٨٠٠ | ظ = ٩٠٠ | غ = ١٠٠٠ |

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

وهذا الجدول هو الجدول الذي ذكر في رسائل اخوان الصفاء وقد أوقف في دائرة المعارف الاسلامية رموز أبي جاد عند حرف التاء التي تساوي ٤٠٠ وقال انهم اذا أرادوا الدلالة على عدد اكبر منه ضموا رقماً الى آخر ووصلوا بينهما على ان يكتب الصغير قبل الكبير ونحن نرى هنا أنهم قد وصلوا في الرموز الى أبعد من ت = ٤٠٠ ورمزوا الى الألف بحرف الغين .

أما الأعداد فوق الألف فقد كتبوها حروفاً موصولة بحيث يكون الصغير في القيمة قبل الكبير وعلى ذلك يكون :

بغ = ٢٠٠٠ جغ = ٣٠٠٠ يغ = ١٠٠٠٠ وهكذا حتى ظغ = ٩٠٠٠٠٠

واذا أرادوا أن يكتبوا عدداً مثل ٣٢٦ فكانوا يكتبون طبعاً بالاتجاه من اليمين الى اليسار كغيرهم من الساميين الحروف المقابلة من ألف باء ( و ك ش ) .

وهذه الطريقة كما نرى تؤمن الحاجة الى قراءة وكتابة الأعداد ولكنها لا تكفي للدلالة على ماوضعت الأرقام من أجله من إجراء العمليات الحسابية وبيان خواص الأعداد وليست مرنة وعملية وسهلة التداول بحيث يركن اليها وكان يجب السعي لأن تكون الأرقام المبينة للأعداد ذات طابع ومرونة يجعلانها تؤخذ كأساس للحساب .

وقد وصل العرب الى هذه النتيجة بعد اتصالهم بالهنود وأخذهم عنهم على التتابع الأرقام التسعة ثم الصفر وكذلك النظام العشري في الترقيم والعالم مدين للهنود في نظام الترقيم العشري ووضع الأرقام وفيها الصفر للدلالة على أعداد الآحاد البسيطة كما ان اوربا مدينة للعرب الذين نقلوا هذا النظام العشري اليها .

عرف العرب الأرقام الهندية على الأرجح في القرن الثامن الميلادي وقد كان الهنود يستعملون مجموعات كثيرة من الرموز للدلالة على الارقام فانتخب العرب منها مجموعتين هما السائدتان الآن في جل أنحاء المعمورة ؛ المجموعة

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

الأولى سماها العرب بالهندية وهي الأرقام المستعملة في بلاد العرب الشرقية كسورية ومصر والعراق والجزيرة العربية وفارس وهي أرقام هندية خضعت لبعض التطور حتى أخذت الشكل الحالي الذي نعرفه الآن والذي استعمله أجدادنا العرب والمجموعة الثانية هي المجموعة التي سماها العرب بالغبارية وهي مجموعة الأرقام التي سادت في البلاد العربية الغربية كتونس ومراكش والجزائر والأندلس في الماضي والحاضر وهي نفس الأرقام التي تستعملها أوربا وأمريكا باسم الأرقام العربية باعتبار أن الأوربيين إنما اقتبسوها عن العرب في الأندلس في القرن العاشر الميلادي على الغالب الى جانب نظام الترقيم العشري كما رجح ذلك سيديو في ص ٤٢٨ من كتابه « مواد للتاريخ المقارن في العلوم الرياضية بين اليونان والشرقيين Materiaux pour servir à l'histoire comparée des sciences chez les grecs et les orientaux M. C. AAA. Sédillot».

أما الصفر فقد اقتبسه العرب عن الهنود أيضاً وقد كان هؤلاء يسمونه « سونيا » أي الفراغ ويرمزون له بدائرة صغيرة . وهناك من يدعي ان الصفر انما اهتدى اليه بعض علماء العرب وعلى كل حال فقد رمز العرب للصفر بادئ الأمر بالدائرة الصغيرة كالهنود ولما رأوا أنه يلتبس حينئذ بالخمسة في الأرقام السائدة بينهم أبدلوا الدائرة بالنقطة أما الصفر في أوربا فلا يزال رمزه عبارة عن دائرة ولكنهم جعلوها دائرة بيضية الشكل « اهليلج » .

وذكر حافظ طوقان في هامش ص ٢٢ من كتابه العلوم الرياضية عند العرب أنه وجد في مخطوطة بالمكتبة الخالدية بالقدس أن بهاء الدين العاملي استعمل الدائرة لتدل على الصفر في الأرقام الهندية كما استعمل ( 8 ) لتدل على عدد (٥) .

وأخذ الأوربيون عن العرب لفظة الصفر للدلالة على معنى رقم بلفظ Chiffre ومن الصفر أتت كلمة Zephyr و Cipher وتقلصت عن طريق النحت في القرن الثامن عشر فأصبحت Zero ( ص ٢٣ العلوم الرياضية : حافظ طوقان ) .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

والواضح في تاريخ علم الحساب عند العرب أنهم تأثروا فيه بالهنود أكثر من تأثرهم باليونان وذلك لأن هؤلاء لم يصلوا في الحساب والجبر درجة تساوي الدرجة التي بلغوها في الهندسة لعدم معرفتهم بالنظام العشري في الترقيم ولأنهم كانوا ينظرون الى الأعداد نظرة تقديس ولكنهم في الحقيقة خدموا علم العدد كثيراً من حيث أنهم بحثوا في خواص الأعداد . ( طوقان ، العلوم الرياضية ص ١٥ ) .

وقد اهتم علماء العرب بعلم العدد وأشبعوه بحثاً وكانوا يبدؤون به حين دراسة العلوم الرياضية لأن هذا العلم في رأيهم مركوز في كل نفس بالقوة وإنما يحتاج الإنسان الى التأمل بالقوة الفكرية فحسب من غير ان يأخذ لها مثالاً من علم آخر وأن يستند على غيره .

وقالوا بأن العدد الذي هو موضوع علم الحساب لا يفتقر الى المادة في الوجود الخارجي لأنه يمكن أن يتجرد منها ويحصل مفهومه في الذهن بدونها بخلاف العلم الطبيعي ومن هذا تدرك مبلغ ماوصل اليه العرب في تجريد علم العدد وجعله نظرياً بحتاً .

وقد ذكر في رسائل إخوان الصفاء وفي دائرة المعارف الاسلامية وفي مفاتيح العلوم للخوارزمي كثيراً من خواص الأعداد التي عرفها العرب وبعض القوانين التي أوجدوها لها كقانون العددين المتحابين الرياضي المستند على خواص الأعداد الأولية والقوى النونية والأسس وقد ذكره طوقان في كتابه ص ٣٣ فليرجع اليه من شاء .

* * *

## مصادر مقدمة بحث العدد

دائرة المعارف الاسلامية « النسخة الفرنسية » مادة ADAD .

لاروس القرن العشرين الكبير .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

شرح المفصل لابن يعيش
خلاصة الحساب لبهاء الدين العاملي
ابن سيده ( المخصص )
نار القرى لناصيف اليازجي بيروت ١٨٨٢
مفاتيح العلوم للخوارزمي
مفصل الزمخشري

وهذه مراجع دائرة المعارف الاسلامية في بحث مادة ADAD

كشاف اصطلاحات العلوم للتهانوي

العلوم الرياضية عند العرب لحافظ طوقان

كليات أبي البقاء

الفخري في باب الفتوحات وإحصاء الغنائم

رسائل إخوان الصفاء : الجزء الأول

كتاب مواد للتاريخ المقارن في العلوم الرياضية بين اليونان والشرقيين : لسيديو

Materiaux pour servir à l'histoire comparée des sciences mathématiques chez leo grecs et les orientaux . par M. C. AAA Sédillot .

كتاب في مقارنة قواعد اللغات السامية لبروكلمان ( ڤون كارل )

Kurzgefasste Vergleichende Grammatik der Semitisben Sprachen . Von Karl Broklemen .

يتبع :

نعيم الحمصي

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net