تطور الأرقام العربية المشرقية والمغربية
واستعمال العرب للأرقام المغربية منذ القديم

الدكتور عادل البكري

من المسلم به أن العرب نقلوا الحضارة الى أوربـــا عن طريق اسبانيا وكانت العلوم العربية تدرس في جامعات أوربا كالطب والكمياء والفلك وكذلك الرياضيات كالجبر والحساب فقد أقتبس الأوربيون نظريات الخوارزمي في الاسس والجـــذور ومن اســـمه جاء لفظ اللوغاريتم وكذلك استفادوا من علم المثلثات والهندسة ونقلوا الأرقام العربية الى أوربا واستعملوها في علومهم بما فيها الصفر الذي لا يزال اســـمه في لغاتهم محرفاً من الكلمة (صفـــر) العربية ..

وقد كان أحد الرهبان المدعو اوفرنيان جربرت (Ovrenean Gerbert) قد درس العلوم العربية في قرطبة بالأندلس وعبر الى المغرب فدرس في جامعة القرويين بفاس ونقل الأرقام العربية المغربية واستعملها عوضاً عن الأرقام الرومانية الثقيلة الصعبة في الحساب ثم انتشر أستعمالها بعد ذلك وقد تسنم هذا الراهب بعدئذ عرش البابوية في روما باسم البابا سلفستر الثاني .

وقد اشتهر بالحساب والرياضيات من العلماء بالمشرق العربي الخوارزمي والبيروني أما في بلاد المغرب فقد اشتهر عدد من العلماء العرب الذين ساعدوا على نشر العلوم

الرياضية والحساب بصورة خاصة الى أوربا ونذكر من هؤلاء ابن البناء العددي وهو أبو العباس احمد بن محمد الأزدي العالم الرياضي الفلكي الحيسوب المولود بمراكش عام ٦٥٤ هـ وقد وصف بالعددي لتميزه بالعلم الذي اشتهر به وهو علم العدد والحساب وكان له تأثير كبير في النهضة العلمية باوربا وقد اشاد بفضله سارتون وسوتر والدوميلي واشار الرياضي الفرنسي شال الى أن علماء أوربا اغاروا على كتبه وتبنوا نظرياته وقد ترجموا مؤلفاته الى اللغات الأوربية وأشهر مؤلفاته في الحسساب والرياضيات كتاب (التلخيص في الحساب) (وكتاب الجبر والمقابلة) (وكتاب القانون في العدد) وغيرها من الكتب . كما اشتهر أيضاً بالهندسة وله فيها مؤلفات .

ومن طريف شعره هذه الأبيات الغزلية التي ضمنها مصطلحات هندسية وهي :

خط الغرام على المشوق مثلثاً
متساوي الاضلاع خط مبرّز
يا مي ان ارسلت سهماً صائباً
من قوس طرف مالها من محرز
تجدي المتيم وسط دائرة الهوى
وفؤاده فيها كنقطة مركز
اضحى كخط ليس يدرك رقة
أو نقطة في الوصم لم تتميز

فقد تضمن شعره المثلث المتساوي الاضلاع والخط والنقطة والقوس والدائرة ونقطة المركز وغير ذلك .

ومنهم العالم الرياضي الأديب ابن الياسمين وهو أبو محمد عبدالله بن محمد بن حجاج المعروف بابن الياسمين المتوفى سنة ٦٠٠ للهجرة . وله عدة مؤلفات في الحساب

والجبر منها كتاب (تلقيح الافكار) ويبحث في الحساب والأعداد ويتضمن بحث العمليات الحسابية والكسور واستخراج المجهولات من الأعداد واستخراج الجذور وله أيضاً ارجوزة في علم الجبر اخذت عنه في اشبيلية وتبحث في العدد الصحيح والكسور واستخدام المجهولات والمعادلات الجبرية .

وقد بحث هذا العالم في موضوع الأرقام العربية المستعملة في بلاد المغرب والاندلس والتي تدعى أيضاً (بالارقام الغبارية) وهي التي انتقلت الى أوربا والتي نسميها نحن بالأرقام الانكليزية أو الأجنبية أو الافرنجية بينما يسميها الاوربيون والعالم أجمع بالأرقام العربية (Arabic Numerals) والتي لا تزال تستعمل عند عرب المغرب والجزائر وتونس . وقد أوضح في كتابه المسمى (تلقيح الافكار في العمل برسوم الغبار) الموجود مخطوطا في قسم المخطوطات في الخزانة العامة بالرباط ضمن كتب المكتبة الكتانية ، أوضح أن الأرقام شكلان وأن عرب المغرب كانوا منذ القديم (أي قبل عام ٦٠٠ للهجرة وهو تاريخ وفاة ابن الياسمين) يستعملون الأرقام المستعملة في المغرب حالياً والتي ندعوها بالأرقام الأجنبية وقال في ذلك ما يلي :

(واعلم أن الرسوم التي وضعت للعدد تسعة اشكال يتركب عليها جميع العدد ، وهي التي تسمى اشكال الغبار وهي هذه 1 2 3 4 5 6 7 8 9 (وقد رسمها هكذا بخط يده) وقد تكون أيضاً هكذا ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ولكن الناس عندنا على الوضع الأول . ولو اصطلحت مع نفسك على تبديلها أو عكسها لجاز ، ووجه العمل على حاله لا يتبدل) .

اما في المشرق العربي فمن أوائل الذين بحثوا موضوع الأرقام ابن النديم وهو محمد بن اسحق ابن النديم المتوفى سنة ٣٨٥ للهجرة وكان قد رسم بخط يده في

كتابه (الفهرست) صورة للارقام الهندية القديمة قبل تطورها والتي اصبح قسم من اعدادها غير مستعمل في الوقت الحاضر . ومن يتأمل في هذه الأرقام يرى كيفية التطور الذي سارت عليه الأرقام المشرقية والمغربية وأن الاختلاف بينها لا يزيد عن كونه اختلافاً في طريقة التطور .

وقد اوضحت ذلك في اللوحات المرفقة بهذا التقرير والتي اقتبستها من فهرست ابن النديم وبينت طريقة تطورها الى الأرقام العربية المشرقية والمغربية وهي كما يلي :

١ ــ اللوحة الاولى :

الارقام المشرقية والمغربية في وضعها الحاضر .

٢ ــ اللوحة الثانية :

الأرقام الهندية والمشرقية والمغربية حيث هناك تشابه في كل من الرقم (١) و (٩) في الاشكال الثلاثة . اما الأرقام (٢) و (٣) و (٧) فانها تختلف في الاتجاه فقط في الشكل المشرقي عمودية بينما في الشكل المغربي افقية .

٣ ــ اللوحة الثالثة :

تبحث في تطور الأرقام الباقية وهي (٤) و (٥) و (٦) و (٨) فالرقم (٤) الهندي تطور بأيدي العلماء العرب الى نوعين من التطور أولهما في المشرق حيث استغنوا عن (الالتفاف) في طرفه الايسر وثانيهما في المغرب حيث استغنوا عن الذيل الذي في الجهة اليمنى منه .

أما الرقم (٥) فقد اختصر في المشرق وأصبح بشكل دائرة كاملة أما في المغرب فقد أصبح بشكل دائرة مفتوحة من اليسار ذات تعريش أو توريق من الاعلى . ومن المعلوم أن المغاربة والأندلسيين مولعون بالتعريش والتوريق في نقوشهم وكتاباتهم وأرقامهم .

أما الرقم (٦) فقد استغنوا في المشرق عن نهايتيه العليا والسفلى للاختصار .

أما في المغرب فقد زادوا الالتفاف الذي في الاسفل ليكون تام الانغلاق . امـا الرقم (٨) فقد اختصروا في المشرق الالتفاف الذي في ضلعه الأيمن ليكون بشكل ساقين فقط بينما في المغرب زادوا الالتفاف لينغلق الساق الأيمن على الأيسر وذلك لما عرف عنهم من الميل الى مثل هذا التعريش أو التوريق .

٤ – اللوحة الرابعة :

تبين ثلاثة أرقام مشرقية هي (٢) و (٣) و (٧) فأذا اديرت اللوحة عـلى ضلعها الايسر فان الارقام نفسها تصبح مغربية وهي (2)و (3) و (7) وهكذا يتضح أن الاختلاف بين هذه الارقام المشرقية اختلاف بسيط ويرجع الى انحراف محور الرقـم .

٥ – اللوحـة الخامسة :

توضح التشابه الكبير بين مجموعة من الأرقام هي ٣ ٢ ١ ٩ ٧ بالخطين المشرقي والمغربي .

٦ – اما اللوحـة السادسة :

فتوضح الاختلاف في بعض الحروف الكتابية المشرقية والمغربية وكيف اجاز عرب المغرب والاندلس أن يغيروا حروف الكتابة العربيـة (لا سـيما بالتعريش والتوريق الواضح في القسم السفلي) من اللوحة وهوما اتبعوه في تغيير الأرقام أيضاً .

وأنتهي من ذلك الى ايجـاز النقاط التاليـة :

١ – ان الأرقام التي نسميها نحن بالأرقام الأجنبية والتي نعاملها بجفوة وعـدم ارتياح ليسـت ارقاماً أجنبيـة بل هي ارقام عربيـة تربطنا بتاريخ حضارتنـا

العربية الزاهرة وان هناك في المغرب مخطوطات ووثائق ترجع الى القرن الخامس الهجري أو قبل ذلك كتب عليها التاريخ بهذه الأرقام وقد لاحظت عند زيارتي للمغرب العربي أنها كتبت أيضاً على بعض شواهد القبور التي ترجع الى ما قبل ذلك التاريخ في الوقت الذي لم تكن هذه الأرقام معروفة آنذاك في أوربة ولا يعقل انها انتقلت منها .

٢ ـ ان الأرقام المشرقية والمغربية رغم انهما ـ على السواء ـ متطورة في الاصل عن أرقام هندية فان هذا التطور حدث بأيدي العلماء العرب (وبشكلين مختلفين في المشرق والمغرب) وانهما من صنع عربي لدرجة انهما يختلفان عن تلك الأرقام الهندية ولا يمكن بأي حال من الأحوال الطعن باصالتها العربية .

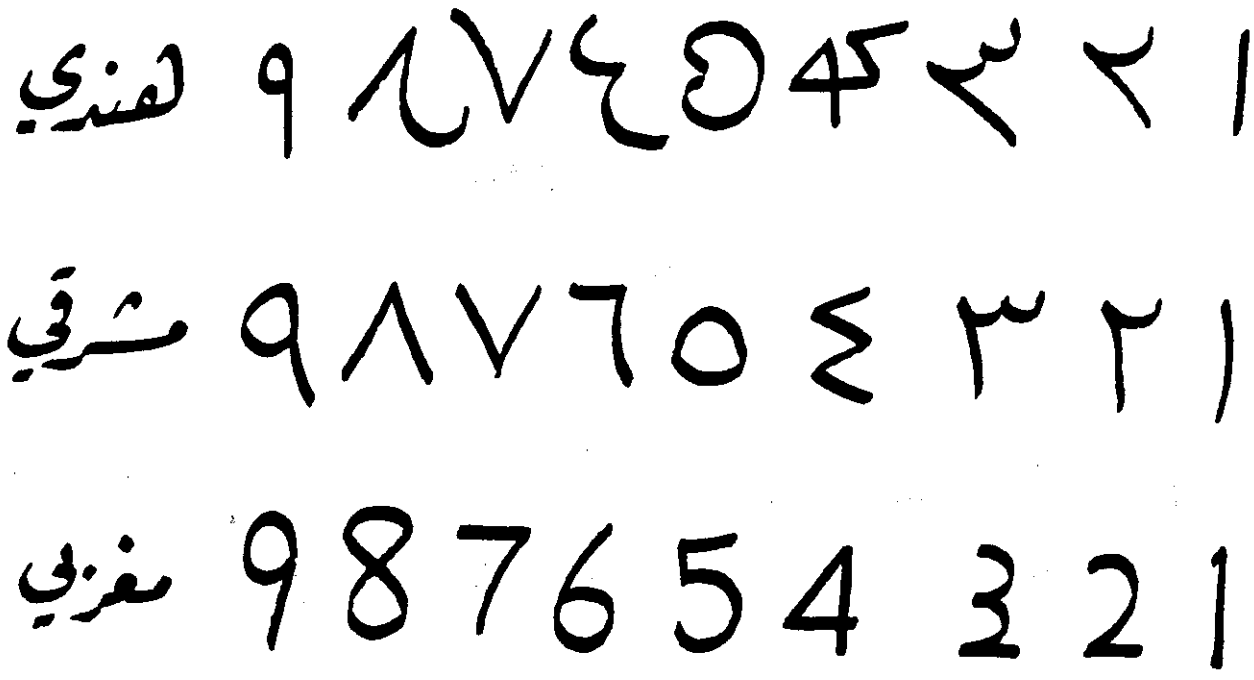
وقد كان للمغرب العربي في السنوات الاخيرة فضل التعريف بأصالة الأرقام المغربية التي نطلق عليها اسم (الارقام الأجنبية) ، وارتباطها باصول عربية . وكانت دولة الكويت أول دولة عربية في المشرق تبحث بصورة جديدة موضوع الأرقام وتعترف بانتسابها الشرعي الى العرب حيث اقترحت ادارة البريد والهاتف والبرق الكويتية أن تقوم ادارات البريد في الدول العربية باستعمال الأرقام العربية (المغربية) بدلاً من الأرقام العربية الحالية (المشرقية) ، فأحيل هذا الاقتراح الى مؤتمر الرياض حيث اصدر التوصية الآتي نصها ؛ : (تعمل الادارات البريدية بقدر الأمكان على استعمال الأرقام العربية الاصلية (1 2 3 4 5 الخ في اختامها البريدية) . غير أن ادارة بريد الكويت ارتأت تطوير الاقتراح والتوسع في استعمال هذه الأرقام في جميع المجالات الحكومية والثقافية والتجارية

٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١

9 8 7 6 5 4 3 2 1

اللوحـــة الاولى

الارقام المشرقية والمغربية في وضعها الحاضر

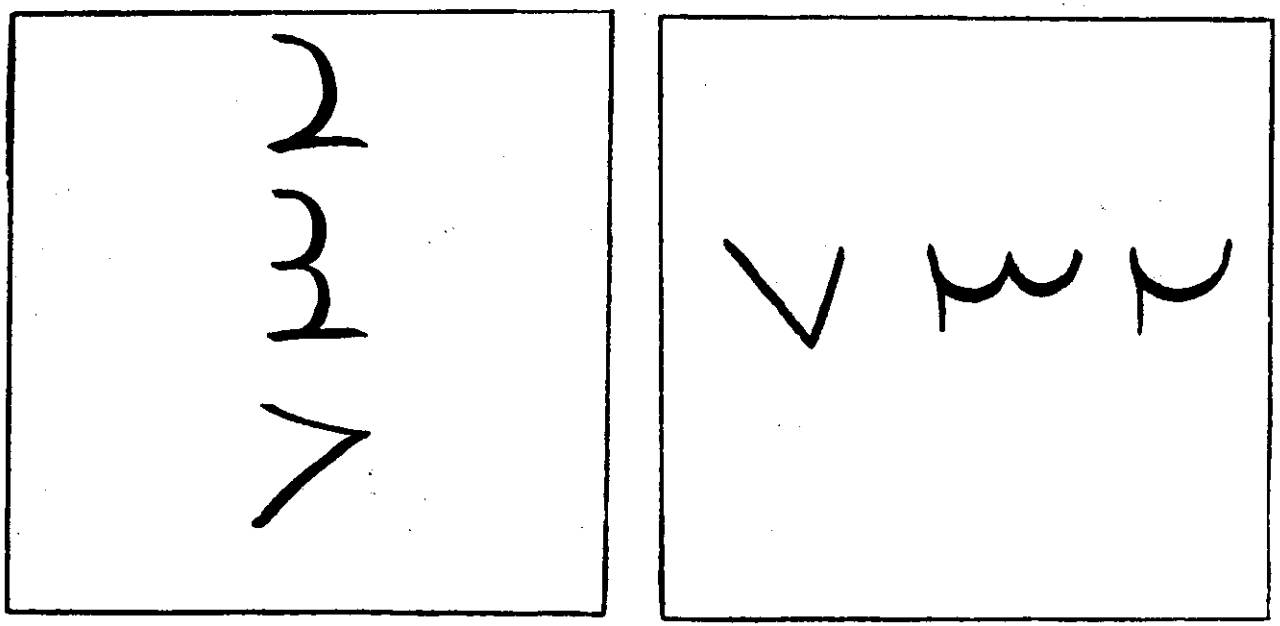


اللوحـــة الثانية

مقارنة بين الارقام الهندية الاصلية والمشرقية والمغربية

اللوحة الثالثة

تطور الارقام (٤) و(٥) و(٦) و (٧) بالشكلين الشرقي والغربي



اللوحـــة الرابعة

الارقام المشرقية (٢) و(٣) و(٧) – في الجهة اليمنى – اذا قلبت على ضلعها الايسر تصبح ارقاماً مغربية

٧٩١٢٣

7912 3

اللوحـــة الخامسة

التشابه الشديد بين مجموعة من الارقام المشرقية والمغربية

فب = قف | الصد = الصدق | صُرف = طرق

قل اعوذ برب الناس

اللوحـــة السادسة

مقارنة بين الخطين المغربي والمشرقي توضح (في الاعلى) الاختلاف بين حروفهما ،

وولع المغاربة (في الاسفل) بالتعريش والتوريق

فأحالت الاقتراح الى لجنة التنفيذ لدراسته واقراره تمهيداً لاحالته الى جامعة الدول العربية ، وكان ذلك في آذار – ١٩٦٢ حيث اصدرت اللجنة – المذكورة بجلستها المنعقدة بالقاهرة في ١–٤–١٩٦٢ التوصية التالية : (توافق لجنة التنفيذ على احالة هذا الاقتراح الى جامعة الدول العربية ليكون محلا للدراسة من الأجهزة الفنية المختصة لديها) . ثم أحيل الاقتراح الى الامانة العامة لجامعة الدول العربية التي اكدت على ضروة تنفيذ توصية مؤتمر التعريب الذي عقد في المغرب في ٣ – نيسان – ١٩٦٢ والذي اكد على وجوب الاخذ باستعمال الارقام المغربية برغم استعمال أوربا لها نقلاً عن العرب .

وبعثت الادارة الثقافية بجامعة الدول العربية بتاريخ ٣٠–١١–٩٦٣ الى المكتب الدائم بتوصيات الحلقة التي عقدت في تونس في المدة من ١١ – ١٤ – تشرين الثاني – ١٩٦٣ حول الموضوع . وكان قرار مجلس الجامعة العربية في دورته العادية الثالثة والأربعين المنعقدة بالقاهرة في آذار – ١٩٦٥ قد جاء بالموافقة على توصيات حلقة دراسة الأرقام في البلاد العربية ، وهي التوصيات التي احيلت الى مجامع اللغة العربية في القاهرة ودمشق وبغداد بواسطة الامانة العامة للاتحاد البريدي العربي . وكان المجمع العلمي العراقي قد تسلم نص الاقتراح والتوصيات المذكورة فقمت بدراستها بتكليف منه وكتابة التقرير اللازم حولها والذي يتلخص في ما يلي :

١ – ان اطلاق اسم (الارقام الغبارية) على الارقام العربية المغربية وحدها – (دون المشرقية) أمر لا يستند على اساس ما وكان يجب أن يطلق على كل

من الأرقام المغربية تلك والأرقام المشرقية المستعملة في العراق والكويت ومصر وغيرها حيث أن التسمية جاءت من كون هذه الأرقام (بنوعيها الأثنين) صار يعتمد عليها في اجراء العمليات الحسابية فكانوا يكتبونها على لوح مغطى بالغبار وبعد اجراء الحساب يزيلون الغبار ويضعون غيره وكان ذلك تمييزاً لهذه الأرقام (المشرقية والمغربية) عن الأرقام الاخرى (الرومانية التي كانت معروفة آنذاك والتي لا يمكن اجراء العمليات الحسابية بواسطتها) . وقد انتشرت هذه التسمية (أي الغبارية) مؤخراً بواسطة الأدباء المغاربة الذين لم يلاحظوا أن ابن الياسمين المتوفى سنة ٦٠٠هـ وهو من أشهر الرياضيين الحسابيين في المغرب قد بيّن التسمية واوضح انها تطلق على النوعين من الارقام (أي المشرقية والمغربية) وقد ذكر ذلك في كتابه المسمى (تلقيح الافكار في العمل برسوم الغبار) وهو أحد مخطوطات الخزانة العامة بالرباط ضمن كتب المكتبة الكتانية حيث جاء فيه ما يلي :

« واعلم الرسوم التي وضعت للعدد تسعة اشكال يتركب عليها جميع العدد وهي التي تسمى اشكال الغبار وهي هذه (1 2 3 4 5 6 7 8 9) وقد رسمها ابن الياسمين هكذا بيده) وقد تكون ايضاً هكذا ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ (رسمها أيضاً بخطه). . . ولو اصطلحت مع نفسك على تبديلها أو عكسها لجاز . . . وأما أهل الهند فانهم يتخذون لوحاً اسود يمدون عليه الغبار وينقشون فيه ما شاؤوا ، لذلك يسمى حساب الغبار . وعلى الحقيقة ليس الا المداد والمحو » .

٢ – ان الأرقام المشرقية المستعملة عندنا الان ليست هندية بل متطورة عن أصل هندي أذ أن الدقة العلمية تقتضي التفريق بين التسميتين . وان الأرقام الهندية تختلف عن أرقامنا المشرقية الحالية ببعض اعدادها التي طورها العلماء العرب بأشكال جديدة كما طوروا الأرقام المغربية . أي انها تنتسب الى العرب بالمقدار نفسه الذي تنتسب به الأرقام المغربية . وقد أتسمت هذه الأرقام بالطابع العربي خلال اكثر من ألف عام وان العرب هم الذين نقلوها الى الشعوب الاخرى كالعثمانيين والايرانيين وغيرهم . ولذلك اقترح ان تسمى بالأرقام (العربية المشرقية)تمييزاً لها عن الأرقام (العربية المغربية) المستعملة في دول المغرب والأندلس العربي وأوربا .

٣ – جاء في (محضر اجتماع لجنة استعمال الأرقام العربية الأصاية) المرفق بالبحث المذكور ان هذه الأرقام أي المغربية (نقلها العرب الى المغرب والأندلس حيث قام الأوربيون بتعديلها وتطويرها حتى أصبحت بشكلها الحالي) وهذا وهم وليس له أساس علمي حيث لم يثبت أن هناك أرقاماً في المغرب العربي أو في الأندلس غير هذه الأرقام الحالية التي كانت منذ القديم بهذا الشكل وأقتبسها الأوربيون كما هي دون تعديل أو تطوير . كما لم يثبت أن أوربا عرفت (بعد الأرقام الرومانية) أرقاماً اخرى غير هذه . ولم يذكر أحد أن تعديلاً أو تطويراً طرأ على هذه الأرقام مهما كان شكله ونوعه . ولعل التطور الوحيد الذي حدث هو التطور الذي طرأ على الأرقام الهندية القديمة بحيث تحولت الى شكل هذه الأرقام وقد حدث بأيدي العلماء العرب وقد أوضحته في ما سبق بالرسوم التي تبين طريقة هذا التطور .

وكان كتاب الأمانة العامة للاتحاد البريدي العربي قد أرفق

بتقريرين آخرين هما ردان على التوصيات المذكورة ، ويبدو انهما كتبا عن مصدر واحد واطلقا عن قوس واحدة ففيهما انتقاد لفكرة الأرقام المغربية وتخوف من تعميم استعمال هذه الأرقام وربما كان سبب ذلك الحرص على الأرقام المشرقية والتي هي الأخرى أرقام عربية لا يجوز التفريط بها أو القضاء عليها ، والتي أصبحت مألوفة لدينا منذ مئات السنين ومن الواجب المحافظة عليها من الزوال .

وأقول ان استعمال الأرقام المغربية ليس معناه مزاحمة الأرقام المشرقية (أي الأرقام العربية المستعملة في المشرق العربي) أو محاولة للقضاء عليها بل أن يكون استعمالهما معاً ويكون حالهما في الاستعمال حال خطوط الكتابة العربية كالخط الكوفي والديواني والرقعة والنسخ والثلث وغيرها حيث نتجمل بهذه الخطوط وننظر اليها كفن متميز من الفنون الجميلة ونكتب بأي منها كما نشاء دون أن تكون الكتابة بأحد هذه الخطوط سبباً في الشعور بالكراهية للخطوط الاخرى أو داعياً الى زوالها ، بل كثيراً ما نجمع بينها في الكتابة الواحدة فنجد غلاف كتاب وقد كتب عنوانه بالخط الكوفي مثلاً وكتب تحته اسم المؤلف بالخط الديواني أو الرقعة دون أن نجد بأساً في ذلك. فليكن ذلك بالنسبة لهذين النوعين من الأرقام المشرقية والمغربية فهما شكلان عربيان من الأرقام، متطوران بأيد عربية وقد صقلتهما العبقرية العربية من خلال استعمالهما في الحساب والجبر على أيدي الرياضيين العرب أما الأول منهما فقد انحصر استعماله في المشرق وأما الثاني فقد انتشر واستعملته جميع شعوب العالم بدلاً من الأرقام الرومانية القديمة .

ومن أهم الانتقادات التي توجه الى فكرة استعمال الأرقام المغربية

ان العرب المشارقة لم يتعرفوا خـــلال مئات السنين على هـــذه الأرقام ولم يستعملوها في كتاباتهم وهذا يدعو الى الشك في انتسابها الى الغرب . أقول : ان هذا الرأي جدير بالاهتمام ولكنه لا ينفي كون هذه الأرقام عربيـــة وترجع الى أصل عربي رغم عدم اطلاعنا نحن أبناء الشرق العربي عليها ، لا سيما اذا عرفنا أن العرب في المشرق بقوا في عزلة عن اخوانهم في المغرب عصوراً طويلة وكذلك عرب المغرب .

ولكن الرجوع الى المصادر التاريخية العربية (كتلقيح الأفكار) الذي يذكر فيه مؤلفه الأرقام المشرقية والمغربية ويرسمها بخط يده لا يترك مجالاً للشك وكذلك الرجوع الى المصادر الأوربية ككتاب (قصـــة الأعداد) لباتريشيا لوبر ، وبحث الدكتور البرت ديتريش المنشور في مجلة مجمع اللغة العربية بدمشق ، وكذلك الموسوعات العلمية الأوربية كدائرة المعارف الايطالية ودائرة المعارف البريطانية وموسوعة لاروس وغيرها فهي جميعها تنص على أن العرب نقلوا الأرقام المغربيـــة الى أوربا واستعملتها الشعوب الأوربية عوضاً عن الارقام الرومانية ولا يزالون يستعملونها ويسمونها (الأرقام العربيـــة) الى الآن .

الخلاصة :

ان كلا من الأرقام المشرقية (المستعملة في العراق والكويت وسوريا ولبنان ومصر وغيرها) والأرقام المغربية (المستعملة في تونس والجزائر والمغرب وكذلك في أوربـــا وجميع أنحاء العالم) ، أن كلا من هذين النوعين من الأرقام يرجع الى أصل واحـــد هو الأرقام الهندية القديمة التي طورها العرب الى نوعين من التطور : أولهما التطور

الذي حدث في بلاد المشرق العربي والذي انتهى الى شكل الأرقام المشرقيـــة المستعملة في بلادنا منذ العصر العباسي حتى الآن . وثانيهما التطورالذي حدث في بلاد المغرب العربي والذي انتهى الى شـــكل الأرقام المغربيـــة والتي انتقلت الى الأ ندلس وأوربا . وكان لعصر السبات الذي مرّ به العرب بعد سقوط حضارتهم في العراق والأندلس تأثير كبير في عدم معرفتنا لهذه الارقام الأ مع دخول الاستعمار الانكليزي والفرنسي الى بلادنا في شرق الوطن العربي ، وهذا هو سبب الجفوة والنفور من الارقام وتسميتها بالأرقام الانكليزية أو الأفرنجية أو الأجنبية ! !

وان كلا من الأرقام المشرقية والمغربية ذو أصول عربية وهما يتساويان بانتسابهما الى العرب ، ومن الأصح أن يعمم استعمالهما في البلاد العربية في الوقت الحاضر كشكلين متميزين من اشكال الأرقام العربية ، وذلك من أجل تحقيق وحدة ثقافية عربية في الوطن العربي من مشرقه الى مغربـــه .

عادل البكري