الفصل الحادي عشر

الارقام الهندية وميزاتها

في الوقت الذي كان فيه رعايا شارلمان وخلفائه حائرين في امر العدّاد ومضطربين من مشاكل الارقام الرومانية ، كان رعايا هرون الرشيد وخلفائه ينعمون بارقام جديدة ونظام حسابي جديد ، يسهّل على المتعلم تحصيل علم الحساب ويفسح امام المجتمع البشري مجال

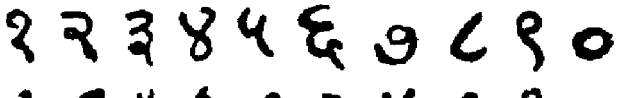
obeikandl.com

التقدم في العلوم والمعارف .

هذه الأرقام هي الارقام الهندية ، وهذا النظام هو النظام العشري . وقد أخذ العرب تلك الارقام وذلك النظام عن الهنود .

ومن المؤكد ان للهنود مدنية عظيمة ، يرجع تاريخها الى العصور القديمة . ولهم مآثر في العلوم ولا سيما العلوم الرياضية ، واليهم يرجع الفضل في استنباط النظام العشري بما فيه الصفر ، ومنهم تعلمت شعوب الارض كيف يعبّرون عن الاعداد – مهما تكن كبيرة – بارقام لا تجاوز التسعة يضاف اليها الصفر حافظ المنزلة الخالية .

واليك شكل الارقام الهندية التي اقتبسها العرب وادخلوا على اشكالها



الأرقام الهندية الحديثة

بعض التغيير .

فما اهمية هذه الارقام وبماذا تفضل على سواهـا ؟ انها تتميز باربع ميزات جوهرية :

المـيزة الاولى ، اقتصارها على تسعة اشكال فقط – عدا الصفر – للدلالة على الاعداد التسعة الاولى وعلى اي عدد فوق ذلك ، مهما يكن كبيراً . على حين ان غيرها من الارقام يحتاج إلى أكـــثر من تسعة اشكال . فالارقام الرومانية مثلاً تستخدم اشكالاً جديـدة للدلالة على العشرة والخمسين والخمس مئـة والالف . كذلك الارقام اليونانية والعربيـة القديمة فانها كانت بقـــدر حروف الهجاء .

والميزة الثانية ، بساطة أشكال هذه الأرقام ووضوحها وضوحاً لا يشوبه شيء من الالتباس والتشويش ، على حين أن غيرها من الأرقام يدمج جملة من الأشكال في عدد واحد . ويكون الادماج تارة بالجمـــع وتارة

بالطرح وتارة بالضرب ، فلا يستطيع القارىء أن يحل رموز العدد الكبير منها حتى يقوم بعمل حسابي أو أكثر جمعاً أو طرحاً أو ضرباً . ولا يخفى ما في ذلك من التشويش والصعوبة ، كما يتبين لنا من النماذج الآنفة الذكر .

والميزة الثالثة – وهي عظيمة الأهمية – إن الأرقام الهندية تستخدم النظام العشري ، محدّدة المنازل بحيث يكون للرقم الواحد قيمتان ، قيمة في نفسه وقيمة اخرى بالنسبة إلى المنزلة التي يقع فيها . ولنضرب ، مثلا ، هذا العدد ٢٢٢ الذي يتركب من اثنين مكررة ثلاث مرات . فالاثنان في منزلة الآحاد قيمتها اثنان وفي منزلة العشرات قيمتها عشرون وفي منزلة المئات قيمتها مئتان ، وهكذا دواليك .

ولا يخفى أن النظام الذي سار عليه العدّاد هو هذا النظام العشري بعينه . ولذا كان الانتقال من

حساب العداد إلى حساب الأرقام الهندية انتقالاً طبيعياً .

والميزة الرابعة ، استخدام الصفر في المنزلة التي لا يشغلها رقم ، لمجرد الدلالة على خلوها منه . هذا الصفر الحافظ المنزلة الخالية — هذا اللاشيء الذي قلما ينال ما يستحقه من الأهمية والاعتبار — لهو من أعظم مخترعات العقل البشري . ولولا مزية النظام العشري والصفر حافظ المنزلة لما فُضّلت هذه الأرقام على غيرها إلا قليلاً ، ولما استطاعت أن تلعب دورها المهم في تقدّم العلوم الرياضية والطبيعية والاجتماعية .

والصفر على أهميته ، لم يخترعه الانسان منذ زمان طويل . ولم نرَ له أثراً في المخطوطات الهندية أو العربية قبل أواخر القرن التاسع للميلاد .

وصفوة القول ، أن الأرقام الهندية تمتاز ببساطة أشكالها ، وقلة رموزها ، ونظامها العشري ، وصفرها

حافظ المنزلة . وهذا مما يجعلها أكثر مرونةً وأطوع للأعمال الحسابية من جميع الأرقام التي سبقتها .

فلا غرابة ، والحالة هذه ، إن ظلّ علم الحساب في العصور القديمة جامداً لا يسير في طريق التقدّم حتى أدخلت عليه الأرقام الهندية بما فيها من ميّزات وحسنات .

والنظرة العامة إلى قصة علم الحساب منذ فجر التاريخ إلى وقت ظهور الأرقام الهندية ترينا مبلغ تأخر هذا العلم بالقياس إلى غيره من العلوم والمعارف . ومن الباعث على الدهشة أيضاً أن فترة من الزمن لا تقلّ عن خمسة آلاف سنة تقريباً ، قد قامت فيها مدنيات عديدة ، وتركت لنا تراثاً عظيماً في الفنون والآداب والدين والفلسفة ، لم تستطع أن تخلّف لنا من التراث الحسابي إلا النزر اليسير . وتعود أسباب هذا التأخر إلى تصلّب الأرقام القديمة ، وتعقيد أساليبها

الحسابية ، إذ تعـــذّر العمل بها على غـــير أهـــل الاختصاص .

ويتبين لنا من ذلك كله أن اختراع الأرقام الهندية ونظام المنازل المتّبَع في استعمالها لمن أعظم الاختراعات أهمية ، وأبعدها أثراً في تقدّم العلوم الرياضية والطبيعية . ويحق للهنود أن يفاخروا بهذا الاختراع وبما لهم فيـه من الفضل الكبير على الحضارة العالمية . ويحق للعرب أيضاً أن يفاخروا بانهم أخذوا هـــذا العلم عن الهنود وحافظوا عليه زماناً طويلاً ، ووضعوا فيـــه المؤلفات العديدة ، فكوّنوا بذلك حلقة الاتصال بين العالم القديم والعالم الجديد .

الفصل الثاني عشر

من الهند الى بلاد العرب

تسمّى هذه الأرقام عندنا بالأرقام الهندية للتدليل على أننا أخذناها من الهنود . وتسمّى عند أهل الغرب بالارقام العربية إشارة إلى أنهم اخذوها عنا . فالعرب إذن كانوا من هذا القبيل حلقة الاتصال بين الهنود وبين اهل الغرب .

obeikandl.com

ولعل قصة الأرقام أوضح ظاهرة لرسالة العرب في تاريخ المدنية . وهي ترجمة العلوم القديمة والتوسع فيها والزيادة عليها وحفظها من الضياع وصيانتها من خطر الاتلاف ، ثم نقلها إلى اوربا لتساهم في نهضتها العلمية الحديثة وإخراجها من ظلمات العصور الوسطى إلى أنوار العصور الحديثة .

وقد أخذ العرب هذه الأرقام عن الهنود حوالي سنة ٨٠٠ بعد الميلاد ، في تلك الأيام — أيام الرشيد والمأمون — كان العرب جادّين في اقتباس علوم الأقدمين من هنود ويونانيين وقد ظلوا قروناً عديدة حاملين مشعل العلم والمعارف بينما كان الاوربيون غارقين في ظلمات العصور الوسطى .

وأول من أشار في مؤلفاته إلى الأرقام الهندية هو عالم سرياني من رهبان دير Quensre على ضفاف الفرات اسمه Severus Sebokht . أشار هذا الكاتب اليها

وهو يحاول أن يبرهن للقارىء على أن العلوم لا يرجع الفضل فيها إلى اليونانيين وحدهم بل إلى الهنود أيضاً .

ولعل أول مؤلف عربي في علم الحساب الهندي هو الذي كتبه العالم الرياضي المعروف باسم الخوارزمي . وذلك في القرن التاسع للميلاد . غير أن هذا المؤلف مفقود ، ولم يبق له أثر سوى ترجمة عنه إلى اللغة اللاتينية قام بها أحد المستشرقين في القرن الثاني عشر .

وقد خُلّد اسم الخوارزمي في بلاد الغرب ودخل في مفردات بعض اللغات الاوربية . فاذا فتحت اليوم معجماً انكليزياً مطولاً وراجعت كلمة Algorism * وجدت أن هذا الاسم المحرف يفيد عندهم معنى حساب النظام العشري ـ هذا الحساب الحديث الذي كان الخوارزمي

---

* ان اللوغرثمات وهو الحساب المعروف الذي يتلقنه الطلاب أثناء دروسهم الثانوية ليس الا تحريف اسم الخوارزمي تحريفاً كان السبب فيه صعوبة نطق الغربيين بجميع الحروف الهجائية العربية .

من أكبر العوامل على نقله من الشرق إلى الغرب .

وهنالك مؤلفات عربية أخرى في هذا العلم وضعها علماء العرب ما بين القرن التاسع والقرن الخامس عشر للميلاد . ولا يزال بعض هذه المؤلفات محفوظاً في مجموعات المخطوطات العربية في الغرب . وقد تُرجم عدد منها إلى اللغات الاوربية وكان لها أثر كبير في تقدم العلوم الرياضية في اوربا .

وإليك بعض مشاهير المؤلفين العرب في هذا العلم : أبو الوفا والبيروني في القرن العاشر ، والنسوي والكرخي في القرن الحادي عشر ، وابن البنا في القرن الثالث عشر .

وهذا نموذج من مؤلف البيروني في موضوع النسبة .

راشك واذا قالوا مثلا ان اثني عشر
ضاربت بخمسة مناسكر وخمسة عشر
امناسكر بعشرين درهما فتغيرت
هذه الاشعار فصارت ثمانية امنا
زهيب بسبعة امناتم واربعة امناتم
بتسعة امنا فانبذ بمتوين سكر فيكم
درهم بشترى الخمسة امناسكر واربعة اذا السبعة عشر موضعا بشترى راشك و

بطول ٨ في عرض ٤ وسمك ٢ كم يستحق من الاجرة على عشرين منها على هذا الوضع
فاذا اسلك فيها ما تقدم اجتمع مائة الف وخمسة عشر الفا وماتين
والمصوم عليه الف وثمان مائة والاجرة المطلوبة للعشرين ٦٣
درهما وهذا ايضا كما تقدم لان نسبة السبعة عشر الى المطلوب كنسبة
من نسبة الاربعة الى الثمانية ومن نسبة الثلاثة الى الستة ومن نسبة الخمسة الى الاثنين

نموذج من كتاب البيروني

الفصل الثالث عشر

من بلاد العرب الى بلاد الغرب

ما لبثت الأرقام الهندية – مع نظامها العشري – أن تسرّبت تدريجياً من بلاد العرب إلى بلاد الغرب . وهناك سميت بالارقام العربية . وعُرف النظام العشري باسم الخوارزمي Algorism . ذلك اعترافاً بما للعرب عامة وللخوارزمي خاصة من الفضل في نقـــل علم الحساب

obeikandl.com

الحديث إلى الغرب .

وكان انتقال هذا العلم الحديث – كغيره من علوم الشرق – بطرق عديدة أهمها ثلاث : طريق الأندلس ، وطريق صقلية وجنوبي ايطاليا ، وطريق السواحل السورية والمصرية . هذه الأقطار الثلاثة كانت في العصور الوسطى مدارس كبرى تعلّم فيها الغربيون علوم الشرق على يد العرب .

فتح العرب الأندلس في أوائل القرن الثامن للميلاد وأقاموا فيها نحو ثمانية قرون واتصلوا بالاوربيين اتصالا وثيقاً . وفي أوائل القرن الثاني عشر ذاعت شهرة المدارس في طليطلة وسائر المدن الاندلسية وجميع انحاء اوربا .

وفتح العرب صقلية في أوائل القرن التاسع للميلاد وأقاموا فيها حتى أواخر القرن الحادي عشر . ومن هذه القاعدة الحربية تمكنوا أيضاً من فتح جزءٍ من

جنوبي ايطاليا ولكنهم لم يمكثوا هناك طويلاً .

وقد ضمّ العرب إلى فتحهم العسكري في صقلية فتحاً ثقافياً مُبيناً . ففتحوا المدارس ، وشجعوا العلم ، وطبعوا حضارة البلاد بطابعهم الثقافي الخاص . وأقبل الاوربيون على علومهم يلتهمونها بغاية الشوق والتعطش .

ثم أن السواحل السورية والمصرية جمعت بين الشرقيين والغربيين أثناء الحملات الصليبية مدة قرنين كاملين — الثاني عشر والثالث عشر . وكان الفريقان يلتقيان ليس في ميادين القتال فحسب بل في الميادين التجارية والثقافية أيضاً . وكانت مراكب الأفرنج تحمل إلى هذه السواحل الجنود والمقاتلين ، وتعود إلى الموانيء الاوربية حاملة اليها البضائع الشرقية من بهارات وبُسط وطنافس ومنسوجات على اختلاف أنواعها . وقد لعب الابطاليون على الأخص دوراً مهماً في توثيق العلاقات بين الفريقين ، وان هؤلاء التجار الذين كانوا يحملون

إلى البلدان الاوربية المنتجات المادية كانوا يحملون أيضاً من المنتجات الثقافية ما كان للحضارة الاوربية خير وأبقى . وأغلب الظن ان ايطاليا كانت في طليعة البلدان الاوربية التي استعملت الأرقام الهندية لأغراض عملية .

عن طريق هذه المراكز الثلاثة تغذّت النهضة العلمية الاوربية بثقافة العرب وعلومهم . وكان علم الحساب والجبر من أهم هذه العلوم .

وقد تتلمذ عدد كبير من علماء الغرب على العرب في هذا المركز أو ذاك . ثم خصصوا قسماً كبيراً من حياتهم لنقل هذا العلم الجديد الى بلدانهم المختلفة . وإننا سنقتصر في هذا الفصل على ذكر بعض هؤلاء العلماء .

من أول العلماء الغربيين الذين أخذوا الأرقام الهندية والنظام العشري عن العرب وكان حلقة اتصال بين

الشرق والغرب عالم ديني كبير اسمه جربرت Gerbert عاش في النصف الثاني من القرن العـــاشر ورُقي الى كرسي البابوية سنة ٩٩٩ باسم سلفستر الثاني Sylvester II ولبث فيها حتى وفاته سنة ١٠٠٣ .

وقد سافر هذا العالم إلى الأندلس في أيام الخلافة الأموية وهي في أوج مجدها . وكانت قـد بلغت من الشهرة والازدهار العلمي ما لفت اليها أنظار طلبة العلم الأوربيين . وكان جربرت من أول الذين رحلوا اليهـا في طلب العلوم العربية ولا سيما علم الحساب الجديد . وبعد أن أقام في الأندلس بضعـــة أعوام في الدرس والتنقيب عاد إلى وطنه وأخذ ينشر هذه العلوم بـين أبناء بلاده ويؤلف فيها الكتب القيمة . وكان من جملة تآليفه كتاب في علم الحساب هو الأول من نوعه في اوربا .

ومن كبار العلماء الاوربيين الذين اقتبسوا عـــلوم العرب واخذوا عنهم علم الحساب الجديد رجل انكليزي

من مدينة باث اسمه أبدلرد Adelardof Bath عاش هـذا العالم في النصف الاول من القرن الثاني عشر وكان رحالةً عظيما . نزح عن وطنه مدة تقارب السبع سنوات زار فيها الاندلس وشمالي افريقيا وصقلية والبلاد السورية ودرس اللغة العربية وتشرّب بروح ثقافتها وتضلّع من علومها ولا سيما الرياضيات والفلك . وهو يدعى بحق أبا المستشرقين الانكليز .

وقد شغف أدلرد بمؤلفات الخوارزمي وأبي معشر على الأخص ، فنقل عدداً منها الى اللغة اللاتينية — وكانت لغة العلم عندهم في تلك الايام . وقد استعمل بعضها كتباً للتدريس . من هذه المؤلفات التي تُرجمت كتاب الخوارزمي في حساب الأرقام الهندية . وهو اول كتاب وصل الى البلدان الاوروبية في هذا الموضوع . ومما يزيد هذه الترجمة قيمة ان الأصل العربي مفقود على ما نعلم .

ولعل أعظم المترجمين من المؤلفات العربية الى اللغة

اللاتينية عـــالم ايطالي إسمه كريمونو Gerard Cremono بلغ مسمع هذا العـــالم ان في الاندلس نسخـــة من كتاب يوناني في علم الفلك ، فرحـــل الى هناك بقصد الحصول عليها . فاذا هي ترجمة عربية . فأكب عـــلى نقلها الى اللاتينية مستعيناً على ذلك بعالم يهودي كان يحسن العربية . وبينما هو هناك تعرّف بعدد كبير من المؤلفات العربية فشغف بها وعزم على وقف حياته على ترجمتها . وقضى هذا العالم في الاندلس خمسين عاماً ترجم فيهـــا كتباً عديدة في الطب والفلك والفلسفـــة والرياضيات ومن المرجح انـــه ترجم كتاب الجبر للخوارزمي .

ومن نوابغ العلمـاء الاوربيين الذين تأثروا بالعلوم العربية ، ولا سيما عـــلم الرياضيات ، عالم ايطالي آخر من مدينـة بيزا يدعى ليوناردو . عاش هـــذا العالم في القرن الثـالث عشر وكان معـــاصراً للملك

فردريك الثـــاني وصديقاً حميماً له . وكان من اعظم الروابط الودّية بينهما شغفهما بالثقافة العربية .

رحل ليوناردو هذا في طلب العلم الى صقلية ومصر والبلاد السورية ، ودرس على بعض علماء العرب واخذ عنهم الشيء الكثير . وفي جملة المؤلفات العربية التي اطلع عليها كتب الخوارزمي في الحساب والجبر .

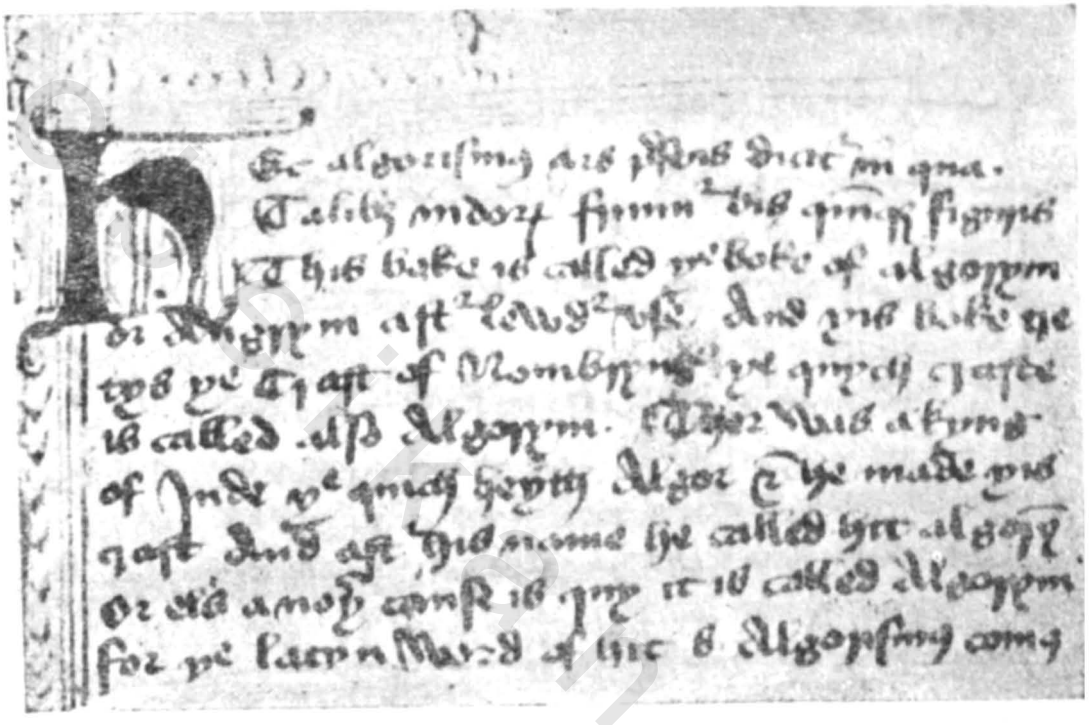
وكان لهذا العالم فضل عظيم في نقل العلوم الرياضية عن العرب . ونشرهـــا بين اهل الغرب . وتعددت مؤلفاته في العلوم الرياضيـة فقد وضع كتاباً قيماً في الحساب بيّن فيه ميزات الارقام الهندية وفوائد استعمال الصفر حافظ المنزلة الخالية . وقـد طبع هذا الكتاب في ايطاليـا سنة ١٨٥٢ . والّف ايضاً كتاباً في الجبر كان اول المؤلفات الاوروبيـة في هذا العلم . ولذلك عُدّ اباً لعلمـاء الجـــبر الاوربيين . وهو يعترف في كتاباته بفضل العرب عليه ، شأن كل تلميذ وفيّ أمين .

ولا شك في ان هذه الترجمات والمؤلفات العديدة في علم الحساب الجديد كان لهـــا اثر كبير في تقدم هذا العلم في بلدان الغرب . فلم ينقضِ القرنان الثالث عشر والرابع عشر للميـــلاد حتى كان في بلاد الغرب الوف من الاوربيين الذين برعوا في هذا العلم .

ولربما يستغرب القارىء ان اللغـة التي نُقل اليها علم الحساب الجديد في القرون الوسطى كانت اللغـــة اللاتينية . ان السبب في ذلك هو ان هذه اللغة كانت لغة العـلم والتدريس في تلك العصور . وظلت كذلك حتى القرن الثامن عشر . وما لبثت اللغات الاوربية الحديثة ان حلت محل اللاتينية ، مع الزمن . فبدأت تظهر بها مؤلفـات في الحساب في القرنين الرابع عشر والخامس عشر .

ظهر أول مؤلف في هذا الموضوع باللغة الانكليزية في منتصف القرن الخامس عشر . وفي مجموعة المخطوطات

في المتحف البريطاني نسخة واحدة فيه . وهذه صفحة منها :



اقدم مخطوطة انكليزية في علم الحساب

وثمت امران في هذا النموذج جديران بلفت النظر . الاول هو ان السطرين الاولين كُتبا باللاتينية ، مما يدل على ان لغة العلم في ذلك العصر كانت في حالة انتقال من اللاتينية الى الانكليزية . والثاني هو تكرار

كلمة « الخوارزمي » مراراً عديدة في فقرة لا يزيد عدد سطورها على العشرة . وقد رأينا ان هذه الكلمة تستعمل عندهم بمعنى حساب النظام العشري المختص بالارقام الهندية .

obeikandl.com

الفصل الرابع عشر

عوائق انتشار الارقام الهندية

وصلت الأرقام الهندية الى بلاد الغرب في القرنين الثاني عشر والثالث عشر . ولم يعمّ استعمالهـــا هناك بصورة جدية إلا بعد ان مضى عـــلى ذلك قرنان او ثلاثة . ومما يحكى ان تاجراً جرمانياً في القرن الخامس عشر اراد ابنه ان يتخصص بعـلم الحساب . فاستشار

obeikandl.com

في ذلك استاذاً في احدى الجامعات هناك . فاشار عليه انه اذا شاء ان يقتصر على اعمال الجمع والطرح تمكن من تعلم ذلك في جامعة جرمانية . اما اذا رغب في تعلم الضرب والقسمة فلا بد له ان يرحل الى ايطاليا ويدخل في احدى الجامعات هناك .

وهنا يتساءل القارىء لماذا كانت الارقام الهندية بطيئة الانتشار في بلاد الغرب ؟ لقد كان من المنتظر ان تنتشر انتشاراً سريعاً ، وذلك لبساطة اشكالها وقلة رموزها ودقة نظامها العشري وصفرها حافظ المنزلة ، وسهولة الاشتغال بها . فلماذا لم يتهافت اهل الغرب على هذا الحساب الحديث ، ليتخلصوا من مشاكل الحساب القديم ؟ ان لذلك اسباباً شتى .

من هذه الاسباب انه عندما اقتبس علماء الغرب هذه الارقام ، واخذوا يؤلفون فيها الكتب لمّا تكن الطباعة قد اخترعت . والطباعة ، كما لا يخفى ، من اكبر العوامل

في سرعة انتشار العلم .

ومنها ايضاً ان كثيرين في العصور الوسطى لم تكن تهمهم الارقام من الناحية الرياضية العملية ، بقدر ما كانت تهمهم من الناحية الفلسفية التكهنية . فانصرفوا الى دراسة اسرار الاعداد ، كما رأينا في فصل سابق ، وتوسموا فيها معاني والغازاً لا تخطر لنا اليوم ببال . فكانوا يتوسمون في الواحد ، مثلاً ، السعد وحسن الطالع ، وفي الثلاثة عشر النحس ونكد الطالع ، وفي الاربعة العدل والانصاف ، وفي السبعة الكمال والجمـــال . وهلمّ جراً .

ولا يخفى ان انشغال كثير من العلماء بهذه الناحية من علم الحساب كان حجر عـــثرة في سبيل انتشار الارقام الهنـدية ، وتقدم العلوم الرياضية من الناحية العمليـــة .

ولعل اهم الاسباب التي حالت دون انتشار الارقام

الهنـــدية انتشاراً سريعاً هو قيام مشادّة عنيفـة بين التقدميين دعاة الاصلاح ، وبين الرجعيين الذين اصرّوا على ان يبقى القديم على قِدمه . عارض هؤلاء الارقام الهندية الجديدة وما نعوا في انتشارها قروناً عديدة وقد نجحوا بمقاومتهم الى حدّ بعيد .

والذي دفع الرجعيين الى هذه المقاومة الشديدة هو – على الغالب – اعتقادهم ان الارقام الهنـــدية من الاختراعات التي لا ينبغي للشعوب المسيحية ان تستعملها . وكان كلما شغف احـد علماء الغرب بهـــذه الارقام وبالحساب الجـديد الذي جاءت به ، اضطهده الرجعيون واتهموه بالكفر والزندقة .

وقد سجل لنا التاريخ حوادث عديدة من هذا النوع منها ان جربرت العـــالم الذي سبقت الاشارة اليه اتهمه بعض مواطنيه بالكفر والزندقة ، وانه في حلف مـــع ابليس ، وعلى رغم ارتقائه في السنوات الاخيرة من حياته

كرسي البابوية ، فانهم لم يرجعوا عن اعتقادهم فيه . ويقال انه عندما اتصل بهم خبر وفاته صلّبوا قائلين : « إن ابليس قد أخذ اليه حليفه »

على أن معارضة الرجعيين ، وإن عملت على تأخير انتشار الأرقام الهندية ، لم تتمكن من خنقها والغائها . وظل أناس كثيرون يستعملونها ولا سيما التجار الذين أدركوا فائدتها العملية . وما جاء القرن السادس عشر للميلاد حتى تمت لها الغلَبَة وأصبح الحساب الجديد هو المعوّل عليه بلا منازع .

وهنا تنتهي قصة الأرقام . لقد بذل الانسان جهوداً جبارة في سبيل الوصول إلى الحساب الجديد الذي كان من أكبر العوامل على تقدم العلوم والمعارف . وعلى الرغم من اشتراك امم كثيرة في هذه المجهودات ، فان

معظم الفضل يعود الى الهنود والعرب . وإنما بحق سميت بالأرقام الهندية عندنا ، والأرقام العربية عند أهل الغرب .

obeikandl.com