العلاقة بين الثقافتين العربية والهندية في عهد الخليفة المنصور
(136 : 158هـ / 754 : 775م)

دكتور / محمد عبد الستار البنا

obeikan.com

obeikan.com

العلاقة بين الثقافتين العربية والهندية في عهد الخليفة المنصور
(136 : 158هـ / 754 : 775م)

وسائل الاتصال بين الثقافتين العربية والهندية :

أتيح للمسلمين أن يتصلوا بالهند منذ أن فتحوها أيام الخليفة الوليد عبد الملك في سنة 89 هـ / 708 م على يد محمد بن أبي القاسم الثقفي [1] ، وزادت معرفتهم بها في العصر العباسي ، فنشطت الحركتان التجارية والثقافية بين بلاد الهند والعرب . وهناك الكثير من الأسباب التي قوت الاتصال الثقافي بينهما مثل حركات النزوح والهجرة المتبادلة بين الطرفين ، والزواج والمصاهرة ، حتى إن كثيرا من كبار المؤلفين والشعراء يتصل نسبه بالهند ، وكثرت الجاليات الهندية في البصرة بالعراق واستعان العرب بخبرتهم الواسعة في مجال الحساب والصيرفة [2] .

وقد حدث امتزاج ثقافي عربي هندي إذ تعانقت هاتان الحضارتان من خلال طريقتين: الأولى مباشرة ؛ وذلك باتصال المسلمين أنفسهم بالهند عن طريقي التجارة والفتح العربي الذي بدأ في العصر الأموي واستكمل في العصر العباسي ؛ إذ صارت بلاد السند جزءاً من بلاد الإسلام تخضع لنظامها ، وتجري عليها أحكامها ، وينتقل المسلمون إليها ، كما ينتقل

---

(1) ابن الأثير (على بن أبي الكرم) : الكامل في التاريخ ج 5 ص 250 حققه محمد يوسف الدقاق ، ط 1 دار الكتب العلمية بيروت ، 1987م .

(2) الكتبي (محمد بن شاكر) : فوات الوفيات م1 ص 201 ، تحقيق إحسان عباس ، دار صادر بيروت ، 1973 م ، أبو المعاطي اطهر المهاركبوري : رجال السند والهند إلى القرن السابع الهجري ج 1 / 138 ، 180 ـ 181 ، 271 ، 275 ، ط1 ، دار الأنصار 1398 هـ ، حسين الحاج حسن : حضارة العرب في العصر العباسي ص 45 ، ط1 ، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع ، 1994م .

الهنود إلى أنحاء العالم الإسلامي المختلفة . وكل من هؤلاء وهؤلاء يحملون ثقافتهم ويتبادلونها بعضهم مع بعض تبادل السلع ، أما الثانية ؛ وهي الطريقة غير المباشرة فتتمثل في نقل الثقافة الهندية بواسطة الفرس الذين اتصلوا بالهنود اتصالا وثيقا ، وأثروا فيهم وتأثروا بهم. وأخذوا كثيرا من الثقافة الهندية ، وأدمجوها في ثقافتهم ، فلما نقلت الثقافة الفارسية إلى العربية ، وكان معني هذا نقل جزء من الثقافة الهندية في ثناياها[3] .

ففي نقل كليلة ودمنة هندية الأصل إلى العربية إشارة إلى ما كان في الفارسية من ثقافة هندية أخذت تدخل إلى العربية بواسطة نقلتهم . وتعتبر مدينة بلخ أهم مركز إيراني امتزجت فيه الثقافتان الفارسية والهندية وكان بها معبد النوبهار البوذي الشهير الذي بناه منوشهر وسنرى أن قوما من مستعربي الهند شاركوا في هذا النقل[4] .

عراقة الثقافة الهندية واهتمام الخليفة المنصور بالحركة العلمية :

الحقيقة أن الثقافة الهندية تعتبر من الثقافات العريقة من حيث قدم اتصال العرب بها وقد بلغت هذه الثقافة قمة مجدها في القرنين السابع والثامن الميلاديين وهذا ما أشاد به المؤرخون العرب أنفسهم مثل القاضي ابن صاعد الأندلسي[5]. والجاحظ[6] . والقفطي[7] ، وغيرهم ؛ إذ أثنوا على الهند وما بها من نهضة في مجال الحساب وعلم النجوم وأسرار الطب ، وأنها تحتل المرتبة الأولى في مجالات الحكمة والمعرفة وتمتاز بذلك على كل الأمم السابقة .

وإذا كنا لا نستطيع أن ننكر الازدهار الثقافي الذي كانت تعيشه بلاد الهند في تلك الفترة – موضوع البحث – ؛ أي : في القرن الثاني الهجري / الثامن الميلادي ، فإنه على الجانب الآخر نجد أن الدولة العربية الإسلامية قد عظم سلطانها ، واستقرت الأمور بها .

---

(3) أحمد أمين : ضحى الإسلام 1/ 261 ، الهيئة المصرية للكتاب 1997 ، تقي الدين عارف الدوري : تأثيرات العراق الحضارية ص 525 مقال بكتاب حضارة العراق الجزء الثامن ، بغداد 1985م .

(4) المسعودي (على بن الحسين) : مروج الذهب ومعادن الجوهر 1/ 462 ، حققه محمد محيي الدين عبد الحميد ، دار التحرير للطبع والنشر ، القاهرة ، 1966 ، شوقي ضيف : تاريخ الأدب العربي (العصر العباسي الأول) 3 / 110 ط 9 ، دار المعارف ، 1966م .

(5) طبقات الأمم ص 9 ، 15 ، 16 ، مصر بدون تاريخ .

(6) رسائل الجاحظ ص 73 ، تحقيق كراوس .

(7) إخبار العلماء بأخبار الحكماء ص 174 مكتبة المتنبي .

ومن ثم بدأ النشاط الثقافي الحقيقي يدب في أوصالها خاصة مع تولي رجل مثل أبي جعفر المنصور أمور الخلافة 136 - 158 هـ ، الذي شيد بغداد سنة 145 هـ / 762 م وجعلها قبلة أنظار الدنيا في ذلك الوقت ، وبذل جهودا جبارة في سبيل إحياء الحركة العلمية وتنشيطها سواء بالترجمة أو غير ذلك من الوسائل الأخرى ، وهذا ما دَلَّ على عقليته الواسعة وحبه الشديد للعلم وإيمانه بالدور الخطير الذي يلعبه في حياة الأمة وفي تثبيت دعائم الملك والعمران [8] .

ومما يثير الانتباه اهتمام الخليفة المنصور بالناحية العلمية ؛ إذ لم يكن من المتوقع أبدا أن يتصرف رجل مثل المنصور شغل أيامه بمحاربة الفتن والمؤمرات ، ومد سلطته إلى أقطار المشرق والمغرب معا وانْكَبَّ على إنجاز مشروعه الكبير وهو بناء بغداد ، أن ينصرف في الوقت ذاته إلى رعاية العلوم والآداب ، وأن ينفتح بكليته على العلوم التي لم تكن مألوفة لدي العرب كثيرا كالطب والفلك والرياضيات والفلسفة ، فيبعث الرسل لجلب الكتب التي تتحدث عن هذه المواضيع من الأقطار البعيدة ، ويستقدم الأطباء والمهندسين والفلكيين وغيرهم إلى العاصمة لكي ينشر العلوم في ربوع دولته [9] .

وليس غريبا أن يهتم المنصور بالعلم مع كثرة مشاغله - كما يعتقد البعض - لأنه ينحدر من بيت اشتهر بالعلم ، كما كان هو ممن يميلون إلى العلم وأهله ، ومصداق ذلك تلك الإشارات المتناثرة في المصادر التاريخية التي تشير إلى براعة الخليفة في بعض العلوم الدينية كالفقه، وسفره في الآفاق لسماع الحديث قبل أن يتولَّى الخلافة ، وحينما تولاها أشارت المصادر إلى ولعه بعلم النجوم وإلمامه بعلم الهندسة[10] . وبذلك لم يكن المنصور

---

(8) البغدادي (أحمد بن علي) : تاريخ بغداد 1/ 66 ـ 67 ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .

(9) أيلي سعادة : حركة الترجمة والتعريب في العصرين الأموي والعباسي ص 22 مقال بصحيفة الحياة العدد رقم 11903 ، 1995م .

(10) الطبري (محمد بن جرير): تاريخ الأمم والملوك م4/ 523 ط 2 دار الكتب العلمية، بيروت 1988م، السيوطي (جلال الدين عبد الرحمن) : تاريخ الخلفاء ص 213 ، مراجعة وتعليق جمال مصطفى ، القاهرة 1999م ، العماد الحنبلي (أبو الفلاح عبد الحي) : شذرات الذهب 1/ 244 ، دار الكتب العلمية ، بيروت ؛ ابن ظافر الأزدي (علي بن أبي منصور) : أخبار الدول المنقطعة ص 106 ، تحقيق محمد بن مسفر ، المدينة المنورة 1988م .

كغيره من الخلفاء أسيرًا لجمال النساء ، أو مدمنا للخمر ، أو مولعا بالغناء ، ولكنه كان يناصر الآداب والعلوم والفنون[11] . أو كما وصفه صاحب الفخري بأنه من عظماء الملوك وعقلائهم وعلمائهم وذوي الآراء الصائبة منهم والتدبيرات السديدة[12] .

الاتصال الثقافي بين العرب والهند :

(أ) في مجال الفلك :

الواقع أن الخليفة المنصور أول الخلفاء عناية بالعلوم بصفة عامة وبعلوم الهند خاصة ، فقد ترتب على فتح السند والهند حدوث اتصال ثقافي بين شبه القارة الهندية وبلاد الشرقين الأوسط والأدنى ، وقد جنى العرب بدورهم من فتحهم هذا كسبا عظيما للثقافة الإسلامية التي أفادت من تقدم نظيرتها الهندية في شتى مجالات المعرفة من فلك وطب ورياضيات والتي بلغت شأوا بعيدا ، ومن هنا آمن البعض أن المسلمين مدينون للهنادكة أولا لا لليونان بما وصلهم من مختلف ألوان المعرفة والثقافة الجديدة في فجر حياتهم سواء في الفلسفة أو الرياضيات أو الفلك أو الطب، ثم طلبوها بعد ذلك عند اليونان حين تمكنت من أنفسهم محبة العلوم واشتد شغفهم بها[13] .

و مما يؤيد الرأي السابق أن الهند احتلت المرتبة الأولى لا الثانية[14] لدى العرب في مجال العلوم وأن حملة العلم وطلابه أخذوا يقبلون على بغداد من شتى الأقطار ليعرضوا فيها ما يتقنونه من علوم ومعارف . وكان من جراء ذلك أن وفد على الخليفة المنصور جماعة من الهند معهم كتاب في الفلك والرياضيات حملوه إلى بلاط الخلافة فأمر بترجمته إلى العربية ليستفيد مما فيه ، وبذا عرف العرب بعض المعلومات الفلكية والرياضية من الهنود

---

(11) ول ديورانت : قصة الحضارة م 7 / 89 ترجمة محمد بدران ، الهيئة العامة للكتاب .

(12) محمد ابن طباطبا : الفخري في الآداب السلطانية والدول الإسلامية ص 159 دار صادر بيروت .

(13) ابن الجوزي (عبد الرحمن بن علي) : المنتظم 8 / 70 تحقيق محمد ومصطفى عبد القادر عطا ط 1 ، دار الكتب العلمية بيروت ، 1992 م ، أحمد محمود الساداتي : تاريخ المسلمين في شبه القارة الهندية 1/ 71 – 72 ، مكتبة الآداب ومطبعتها بالجماميز ، محمد الخضري الدولة العباسية ص 71 تحقيق وتعليق إبراهيم أمين ، المكتبة التوفيقية .

(14) ديورانت : المصدر السابق 7/ 180 .

قبل أن تصل أيديهم إلى المؤلفات اليونانية مثل كتاب المجسطي الذي وضعه بطليموس في الفلك ، وعلوم الرياضة البحتة التي برَّ في أغلبها اليونان والهنادكة وغيرهم[15] .

وقد صادف قدوم الوفد الهندي المذكور قبولا لدى المنصور الذي كان شغوفا بعلم التنجيم شأنه في ذلك شأن من سبقه وتلاه من الحكام حيث اهتم اهتماماً زائد بأحكام النجوم ، وأحب الاطلاع على الكتب التي تَحْوى هذا الفن ولا غرو في تفضيل علم النجوم على علم الفلك على الرغم من عدم تفرقة الناس بينهم في ذلك الوقت ، فالتنجيم لم ينفصل تماماً عن الفلك إلا في القرن التاسع عشر ؛ لأن الناس بسليقتهم مولعون بالحكايات العجيبة ومعرفة الحوادث المستقبلة وكشف ما يظنونه سرًّا غريبًا مكتومًا[16] .

ومما ساعد على هذه النهضة شغف الخليفة المنصور بهذه النوعية من العلوم وهو ما اتضح في تقريبه للمنجمين ذوي الأصول الفارسية واستشارتهم في مختلف أموره[17] .

ولم تقتصر جهود المنصور على مجرد أحكام النجوم وما يتعلق بها ، بل بادر أيضا إلى العناية بعلم الهيئة أو الفلك المحض مستسقيا موارد الهند ، والذي دعاه إلى ذلك أن رجلا هنديا يسمى كنكة وقيل لم يعرف اسمه جاء بغداد سنة 154هـ / 771م كما قال البيروني[18] ، وقيل سنة 156 هـ / 773 م حسبما جاء لدى ابن القفطي [19] في جملة وفد

---

(15) دي بور : تاريخ الفلسفة الإسلامية ص 13ـ14 ترجمة محمد عبد الهادي أبو ريدة ، القاهرة 1938 .

(16) كرلونلينو : علم الفلك وتاريخه عند العرب في القرون الوسطى ص 142 ـ 143 طبع بروما 1911م.

(17) البغدادي : تاريخ بغداد 10 / 54 – 55 ، ابن كثير (إسماعيل بن عمر) : البداية والنهاية 10 / 106 تحقيق أحمد فتيح ، ط 5 ، دار الحديث ، القاهرة 1998 م ، ابن العبري (جمال الدين بن هارون) : تاريخ مختصر الدول ص 125 ، حققه أنطوان اليسوعي ، ط 3 ، دار المشرق ، بيروت 1992 ، تاريخ الطبري م 4/ 429، ابن الساعي (على بن انجب) تاريخ الخلفاء العباسيين ص 28 ، مكتبة الآداب ، القاهرة 1993 ، ابن أبي أصيبعة (أحمد بن القاسم) عيون الأنباء في طبقات الأطباء 2 / 62 – 63 تحقيق عامر النجار ، الهيئة العامة للكتاب ، 2001 م ، سيد أمير علي : مختصر تاريخ العرب ص 386 ترجمة عفيف البعلبكي ، دار العلم للملايين ، 1961م .

(18) تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة في العقل أو مرذولة ص 208 طبعة لندن 1887 م .

(19) أخبار العلماء ص 270 .

السِّنْدِ على المنصور واتسم بمهارته في معرفة حركات الكواكب وحسابها وسائر أعمال الفلك على مذهب علماء أمته وخصوصا على مذهب كتاب باللغة الهندية أو السنسكريتية اسمه براهمسبهطسد هانت ألفه سنة 6 أو 7 هـ/ 628 م الفلكي والرياضي الشهير برهمبكت للملك فيغر ، وقد فسر بعض المؤرخين العرب اسم هذا الكتاب على أنه يعني الدهر الداهر [20] . أو الخلود كما ورد عند هونكة [21] . أو كما يفسره البيروني بأن سدهاند أي المستقيم الذي لا يعوج ولا يتغير ويقع هذا الاسم على كل ما علت رتبته عندهم - أي عند الهند - من علم حساب النجوم وإن كان قاصرا عن زيجاتنا [22] . كذلك خلط المسعودي بين برهمن وهو احد آلهة الهند وبرهمكبت مؤلف الكتاب [23] ، ثم عكس الترتيب التاريخي الحقيقي للكتب التي ذكرها ؛ لأن ترتيبها الصحيح من وجهة نظر نلينو هو المجسطي ثم الأرجبهر يليه السندهند فالأركند وسبب ظنهم هذا هو استعمال أدوار سنين لحساب حركات الكواكب في كتاب السند هند [24] .

على أن هناك من لم يوافق نلينو على رأيه ؛ حيث يرى أن السند هند هو أقدم الرسائل الفلكية على الإطلاق فقد ألف عام 425 ق . م ووصل إلى قصر الخليفة ثم كتاب كهند كهادكا المعروف باسم أركند ، ثم كتاب آريه بهت المعروف باسم أرجبهر ومن أول هذه الكتب يظن أن العرب تعلموا الأرقام الحسابية والنظام العشري . وقد وجدت الأولى منقوشة على أعمدة آشوكا قبل أن يستخدمها المسلمون بألف عام . وقد نقلت هذه الكتب الفلكية والرياضية مع طائفة أخرى من الكتب الطبية إلى العربية ببغداد في منتصف القرن الثاني الهجري بمشاركة علماء من المسلمين وإشرافهم من أمثال إبراهيم بن حبيب الفزاري ، وأبي الحسن الأهوازي ، ويعقوب بن طارق . عرف العرب هذا كله عند

---

(20) ابن صاعد : طبقات الأمم ص 78 .

(21) شمس العرب تسطع على الغرب ص 73 ترجمة فاروق بيضون وكمال دسوقي ط 9 ، دار الآفاق الجديدة ، 1991 م .

(22) تحقيق ما للهند ص 73 .

(23) مروج الذهب ومعادن الجوهر 1 / 57 ، نلينو : علم الفلك ص 150 - 151 .

(24) علم الفلك ص 151 .

الهنادكة قبل أن تصل أيديهم إلى المؤلفات اليونانية الفلكية والرياضية البحتة التي تفوق فيها الإغريق على الهنود وغيرهم [25].

هذا وقد حذف العرب ثلثي كلمة براهمسبهطسد هانت واكتفوا بالثلث الأخير منها وهو سد هانت ثم حرَّفوه قليلا لميلهم إلى المزاوجة والإتباع في الكلام وضبطوه على وزن. أسماء البلاد التي نقل منها الكتاب فقالوا : السند هند وسماه بعض المتأخرين السند هند الكبير للتفرقة بينه وبين كتاب السند هند الذي وضعه الخوارزمي 164- 232 هـ / 780 - 847 م رئيس خزانة بيت الحكمة في عهد المأمون العباسي [26]، والذي قيل إنه طلب منه تعريب السند هند ، والواقع أن المعرِّب الحقيقي هو الفزاري ، وأما الخوارزمي فقد قام بتصحيحه فقط [27].

وما يهمنا هنا هو أن نؤكد أن الهنود هم أصحاب الفضل في وصول رسالة فلكية رياضية قيمة إلى الخليفة العربي المسلم أو أبي جعفر عبد الله المنصور وبفضل استنارته كلف ذلك الهندي بإملاء مختصر الكتاب ثم أمر بترجمته إلى اللغة العربية وباستخراج كتاب منه يعتمد عليه العرب في حساب حركات الكواكب وما يتعلق به من الأعمال واستعان في هذا السبيل بالعالم الفزاري الذي عمل منه زيجا أي جدولا فلكيا عرف باسم السند هند ذاعت شهرته بين العلماء العرب حتى بقي معمولا به إلى أيام المأمون فاختصره له الخوارزمي وعمل منه زيجه المشهور ببلاد الإسلام وعول فيه على أوساط السند هند وخالفه في التعاديل والميل فجعل تعاديله على مذاهب الفرس وميل الشمس فيه على مذهب بطليموس [28].

---

(25) دي بور: تاريخ الفلسفة الإسلامية ص13- 1، الساداتي: تاريخ المسلمين في شبه القارة الهندية ص72.

(26) ابن النديم (أبو الفرج محمد بن أبي يعقوب) : الفهرست ص 333 تحقيق رضا تجدد بن علي بن زين العابدين ، ط 3 ن دار المسيرة ،8198 م ، نلينو : المرجع السابق ص 151 .

(27) مصطفى الشكعة : معالم الحضارة الإسلامية ص 130 ، دار العلم للملايين ، بيروت 1987 م ، فيليب طرازي : خزائن الكتب العربية في الخافقين م 1ص 50 ، ط دار الكتب الوطنية بيروت .

(28) ابن صاعد : طبقات الأمم ص 78 ـ 79 .

وهناك ملاحظة أبداها نلينو فيما يتعلق بالفزاري معرب السند هند اكتشفها نتيجة الالتباس الذي وقع فيه المؤرخون العرب عند كتابة اسمه ومؤلفاته فهناك فريق من المؤرخين ذكروه باسم أبي اسحق إبراهيم بن حبيب الفزاري مثل ابن النديم [29] ، والقفطي [30] ، وحاجي خليفة [31] ، بيد أن الأول والثاني لم يذكرا كتاب السند هند ضمن مؤلفاته ، ثم عاد القفطي في موضع آخر من كتابه وذكره في حرف الميم فهو محمد بن إبراهيم الفزاري الذي عمل كتابا على مذهب السند هند وذلك نقلا عن زيج ابن الآدمي المتوفي في أواخر القرن الثالث الهجري [32] .

وثمة فريق آخر أشاروا إليه على أنه محمد بن إبراهيم الفزاري من أمثال ياقوت الحموي وابن النديم وحاجي خليفة . ويلاحظ أن ياقوت الذي ينقل عن البيروني يدلنا على أن زيج الفزاري لم يكن على أقوال الهند ومذهبهم فقط ، وأن صاحبه قد اقتبس أيضا من أقوال أو كتب غير السند هند [33] . أما ابن النديم فد ذكر بأنه أبو عبد الله محمد بن إبراهيم عالم صحيح الخط ، وفي موضع آخر قال : إن محمدا واسحق ابني إبراهيم الفزاري من الشعراء المماليك وأنهما مقلان [34] . أما حاجي خليفة فيذكر : " قصيدة في النحو لابن حبيب محمد بن إبراهيم النحوي " [35] . ولعل المقصود هنا مؤلفه قصيدة في علم النجوم وجده حاجي خليفة في أحد مصادره وحفظه واستنبط منه نسبة النحوي للفزاري [36] .

وينتهي نلينو إلى أنه ليس هناك إلا فزاري واحد اسمه على الأرجح إبراهيم بن حبيب الفزاري وليس محمد بن إبراهيم ، وأن هذا الاسم الأخير إنما نشأ عن خلط الفزاري

---

(29) الفهرست ص 332 .

(30) أخبار العلماء ص 57.

(31) كشف الظنون 2 / 17 ، مكتبة المتنبي ، بغداد 1994 م .

(32) أخبار العلماء ص 174 ـ 175 .

(33) معجم البلدان 1/ 26 طبعة مصر .

(34) الفهرست ص 118 ، 233 ـ 234 ، المطبعة الرحمانية 1348 هـ .

(35) كشف الظنون 2 / 307 .

(36) نلينو : علم الفلك ص 160 ـ 161 .

الفلكي بالمحدث المعاصر له والمسمى أبو إسحاق إبراهيم بن محمد ابن الحرث الفزاري المتوفى سنة 188 هـ / 804 م الذي ورد ذكره في الكثير من المصادر التاريخية [37] . ومن المحتمل أن بعض الباحثين سموا الفزاري الفلكي بأسماء نظيرة للمحدث سهوا، الذي اعتني بأحكام النجوم والفلك في عصر الخليفة المنصور.

وكعادة ابن القفطي الذي اغتر باختلاف مصادره فجعل من رجل واحد رجلين مثلما تكرر منه ذلك في المنجم أبي سهل بن نوبخت الذي ذكره في حرف الفاء على أنه أبو الفضل سهل بن نوبخت ثم عاد وأشار إليه في باب الكنى تحت عنوان أبي سهل بن نوبخت[38] . وفاته أنهما رجل واحد[39] .

هذا وقد ترك لنا الفزاري العديد من المؤلفات مثل كتاب القصيدة في علم النجوم ، كتاب المقياس للزوال ، كتاب العمل بالأسطرلاب وهو ذات الحلق . كتاب العمل بالأسطرلاب المسطح . كتاب الزيج على سني العرب [40] . والكتاب الأخير يعني أن الفزاري قد علم في زيجه تحويل سِنِي كلب أو مهايك إلى سنين هلالية وحساب أوساط الكواكب بالتاريخ العربي ؛ وذلك لأن سِني الأدوار الهندية سنون نجومية ، والسنة النجومية التي وردت في كتاب برهمكبت كان مقدارها 365 يومًا و6 ساعات و12 دقيقة و9 ثوان . ولمثل هذا السبب أيضا جعل الذين اتخذوا مذهب السند هند بعد الفزاري في أزياجهم الأوساط على سني الفرس من تأريخ يزدجرد حيث إن سني الفرس سنون شمسية بسيطة تشتمل على 365 يوما بدون كسر أو كبس . وأول تأريخ يزدجرد اليوم السادس عشر من شهر يونيه سنة 632 م وهذا ما فعله الخوارزمي ، أو على سني العرب وهذا ما فعله مسلمة المجريطي . وفي زيج الفزاري وسائر أزياج أصحاب مذهب السند هند حسبت أوساط الكواكب لدائرة نصف النهار المارة بأزين التي زعموا أن موقعها في

(37) ابن كثير : البداية والنهاية . 1 / 216 ، السيوطي : تاريخ الخلفاء ص 229 .

(38) أخبار العلماء ص 168 ، 266 .

(39) نلينو : المرجع السابق ص 61.

(40) ابن النديم : الفهرست ص 332.

منتصف المعمور من الأرض أي تسعين درجة عن شرقي دائرة نصف نهار الجزائر الخالدات التي قد جعلها بطليموس مبدأ تعدد الأطوال الجغرافية [41] .

ومن العلماء الذين عاصروا المنصور وعُنُوا بكتاب السند هند وعملوا على نشر تعاليمه يعقوب بن طارق المنجم الذي لا تضع بعض النصوص التاريخية أيدينا على العصر الذي عاش فيه مثل ابن القفطي مثلا [42] ، في الوقت الذي يحل هذا اللغز ما ورد عنه لدى البيروني [43] . إذ ذكر أن يعقوب استفاد من الحكيم الهندي نفسه الذي نقل عنه الفزاري أيضا ولكنْ هناك خلاف بين السنين التي أوردها الفزاري ويعقوب وبين ما عليه الهند ربما يكون سبب هذا الخلاف من نقل الرجلين أو من إملاء الهندي أو غير ذلك .

وبعد أن يزيح البيروني اللثام عن العصر الذي عاش فيه يعقوب ويوضح استفادته مما ورد في السندهند ، فثمة رواية أخري أوردها البيروني يلوح منها أن يعقوب المذكور قد سمع عن ذلك الهندي أو ربما هندي ثان وذلك في سنة 161 هـ وهو ما يتضح في قوله : "والذي كان وقع إلينا من أخبارهم (أي من أخبار الهند) عن أبعاد الكواكب هو ما ذكر يعقوب بن طارق في كتابه (في تركيب الأفلاك) وقد استفاده عن الهندي في سنة 161هـ"[44] .

وإذا كان نلينو لم يستبعد وقوع خطأ أو سهو من قبل البيروني في ذكره عام 161هـ وأن المقصود هو عام 154 هـ الذي وصل فيه الوفد الهندي لأول مرة إلا أنه اعتمد على ما ورد لدى البيروني في مواضع أخرى من كتابه قادته إلى تصديق الرواية الثانية الخاصة بوصول هندي ثان سنة 161هـ حيث وجد أن الكثير مما نقله البيروني من كتاب يعقوب يدل على وجود أشياء وآراء هندية فيه غير موجودة في كتاب الفزاري وكأن يعقوب أوسع منه معرفة بكتب الهند وأكثر اطلاعا على أخبارهم . ثم إن يعقوب استفاد أيضا من كتاب هندي غير السندهند هو كتاب الأركند الذي روى عنه عرض مدينة أزين ومقدار نصف

---

(41) نلينو : علم الفلك ص 164 .

(42) أخبار العلماء ص 247 .

(43) تحقيق ما للهند ص 208.

(44) تحقيق ما للهند ص 233.

قطر الأرض ؛ ولذلك لم ير نلينو ما يستوجب الشك في التأريخ الثاني الذي لا يبعد أن البيروني وجده في كتاب يعقوب نفسه المسمى تركيب الأفلاك [45] . هذا وقد ترك لنا يعقوب بن طارق عدة مصنفات جيدة فيما يتعلق بعلم الفلك منها كتاب " تقطيع كردجات الجيب"[46] ، ومعناه :

حساب جيوب القسي وإثباتها في الجداول . فكلمة كردجة لفظ دخيل أصله الهندي كرمجيا أي الوتر المستوي . ولفظ جب مشتق من الاصطلاح الهندي السنسكريتي جيف jiva فأخذه العرب وكتبوه جيب ثم زعموا أنه اللفظ العربي المعروف نفسه فنطقوا جيبا مع عدم العلاقة بين جيب الثياب وذلك الخط المساحي. ومن مؤلفاته أيضا كتاب " ما ارتفع من قوس نصف النهار " ، ويعتقد أن موضوعه معرفة ارتفاع الشمس أو الكواكب الأخرى عن الأفق من قبل ما مضى من ساعات النهارأو الليل ، وكان ذلك من أهم المسائل الفلكية . ومعنى كتابه " الزيج محلول من السندهند درجة درجة وهو كتابان : الأول علم الفلك والثاني في علم الدول " أن زيجه مستخرج من السندهند وأكثر جداوله المتعلقة بعلم حساب المثلثات مثل جداول الجيوب والميل والارتفاعات وما أشبه ذلك كانت محسوبة لكل درجة من درجات الدائرة . أما عبارة "والثاني في علم الدول" فلا يظن أن معناها جداول تاريخية للملوك والخلفاء على غرار ما يوجد في المجسطي لبطليموس وأكثر أزياج العرب لأن مثل هذه الجداول لم تُسَمَّ على الدول أبدا ، ولأنها لا نظير لها في التصانيف الهندية التي جرى يعقوب مجراها في زيجه . ولذلك فالمحتمل أن الدول هي أدوار السنين العظيمة الهندية مثل كلب ومهايك ، وبما أنه تتعلق بتلك الأدوار أمور وأعمال كثيرة مثل تحويل الأدوار إلى الأيام الشمسية والقمرية وغير ذلك من تقدير الزمان وتعيين التواريخ فلا غرابة في تخصيص أحد قسمي الكتاب بمسائل الأدوار لما تستوجبه من البيان الطويل والشرح المستفيض . ويظهر ذلك بوضوح لمن اطلع على كتب الهند الفلكية أو على كتاب البيروني تحقيق ما للهند [47] .

---

(45) علم الفلك ص 166 – 167 .

(46) القفطي : أخبار العلماء ص 247 .

(47) نلينو : علم الفلك ص 171 – 172.

ومن المحتمل أن يعقوب بن طارق قد استفاد أيضا من تأليف هندي غير السند هند سماه العرب الأركند وهو مذهب هندي في علم النجوم ويخالف السند هند والأرجبهر من حيث حركات الكواكب ومدة العالم [48] . ولكن لا يعرف أكانت بين يديه ترجمة عربية لذلك الكتاب أو أخذ يعقوب فوائده عن معلمه الهندي سماعا فقط . ويرجح نلينو الرأي الأول ؛ لأنه قد ورد في كتاب بخط اليد محفوظ بمكتبة ليدن يشتمل على رسالة البيروني في فهرست الكتب التي ألفها قال فيها "وهذبت زيج الأركند وجعلته بألفاظه إذ كانت الترجمة الموجودة منه غير مفهومة وألفاظ الهند فيها لحالها متروكة"[49]. وكذلك قال البيروني : "وهذا العمل هو الذي في زيج الأركند بنقل فاسد"[50]. وأورد شيئا منه في تحويل بعض التواريخ إلى بعض . وهذا برهان قاطع على وجود ترجمة الأركند قبل القرن الخامس للهجرة . وسكوت المؤلفين الأُخَر فيها ورداءتها وما يعرف من عدم نقل كتب فلكية هندية بعد انتشار كتاب المجسطي لبطليموس بين العرب تدل على أن الأركند كان من تصانيف الهند المنقولة في العصر العباسي القديم فأمكن وجود ترجمته بين يدي يعقوب [51] .

وربما عرف العرب زمن المنصور كتابَ الفلك الهندي الذي وضعه عالمهم آريه بهت أو آر يبهط الرياضي والفلكي الهندي الشهير الذي ظهر في أواخر القرن الخامس الميلادي والمعروف باسم الأرجبهر [52] . فقد ذكر البيروني أن شخصا يسمي أبا الحسن الأهوازي قد أورد حركات الكواكب في سني الأرجبهر وأنه قام بإثباتها في جداول بيد أنه ساوره الشك في كونها من إملاء الهندي [53] .

وناقش نلينو ما ورد لدى البيروني فقال : " وإذا كان البيروني أراد بلفظ ذاك الهندي الذي سمع عنه إبراهيم الفزاري ويعقوب بن طارق فيُسْتشفُّ من كلامه أن الأهوازي

---

(48) ابن صاعد : المصدر السابق ص 20 ، البيروني : تحقيق ما للهند ص 206 .

(49) الآثار الباقية عن القرون الخالية ، المقدمة ، نشره سخو ، ط ليبسك 1876 - 1878 م .

(50) تحقيق ما للهند ص 226 .

(51) علم الفلك ص 12 - 173.

(52) ابن صاعد: المصدر السابق ص18-19، الساداتي: تاريخ المسلمين في شبه القارة الهندية ص71-72.

(53) تحقيق ما للهند ص 211 - 212 .

المذكور معاصر لهما ، غير أن نلينو عثر على ما شككه في هذا لأنه وجد في فهرست كتب البيروني المذكور سابقا ما نصه : "وعثرت لأبي الحسن الأهوازي على كتاب في هذا الباب ـ أي في الأعمال الفلكية الموضحة من دون البراهين الهندسية في زيج الخوارزمي على مذهب السند هند – ظلم فيه الخوارزمي فاضطررت إلى عمل كتاب الوساطة بينهما" ونحن نعلم أن الخوارزمي ألف زيجه في عصر المأمون فليس من المحتمل أن الأهوازي هذا تلقى علم الهيئة عن الحكيم الهندي الذي أتى بغداد سنة 154 هـ ، ولعل البيروني أخطأ في ظنه أنه أخذ عن إملاء الهندي [54] .

ومما تجدر الإشارة إليه أن كتابي الأركند والأرجبهر لم ينالا الشهرة نفسها التي حظي بها كتاب السندهند ولم يعمل بهما علماء الفلك العرب على الرغم من أنه مجرد من البراهين ومع صعوبة الحساب على قواعده لم يزل أساسا لأزياج العرب إلى ابتداء خلافة المأمون ، واتبع مذهبه جملة من الناس وعُنوا بإصلاحه وتهذيبه وإكماله حتى بعد انتشار الرياضيات اليونانية بين المسلمين وتقدمهم ونبوغهم في هذه العلوم واشتغالهم بالأرصاد . ففي عهد المأمون وضع محمد بن موسى الخوارزمي جداوله الفلكية محاكيا في وضعها جداول السندهند وخالفه في التعاديل – أي ما يزاد على الأوساط أو ينقص منها لتحويلها إلى المواضع الحقيقية – والميل فجعل تعاديله على مذاهب الفرس وميل الشمس فيه على مذهب بطليموس فاستحسنه أهل ذلك الزمان من أصحاب السندهند وطاروا به في الآفاق ومازال نافعا عند أهل العناية بالتعديل إلى زمن ابن صاعد [55] .

وتوالى ظهور العلماء الذين استفادوا مما ورد في السندهند في عمل أزياجهم ، منهم على سبيل المثال لا الحصر الحسن بن مصباح أو الصباح [56] . الذي أثبت في زيجه أوساط الكواكب على مذهب السندهند وتعاديلها على مذهب بطليموس وميل الشمس على ما

---

(54) علم الفلك ص 173.

(55) طبقات الأمم ص 78 – 79 ، القفطي : أخبار العلماء ص 270 – 271 ، المباركبوري : رجال السند والهند 1 / 292 و 2/ 86 ، بول غليونجي وآخرون : موسوعة العلوم الإسلامية م 2 1 86 ، دار ومطابع المستقبل .

(56) القفطي : المصدر السابق ص 113 ، ابن النديم : الفهرست ص 386 .

أدى إليه الرصد في زمانه ، وكذلك الحسن بن الخصيب من منجمي القرن الثالث أو أوائل القرن الرابع الهجري الذي ذكر في كتابه في تحاويل المواليد حساب الأوساط بالسندهند وبعض الفلكيين الماهرين في العلوم اليونانية وضعوا أزياجا على مذهب السندهند وأزياجا على مذهب بطليموس والأرصاد الجديدة منهم الفضل بن حاتم النيريزي ، وأحمد بن عبد الله البغدادي المعروف بحبش وكان في زمان المأمون والمعتصم وله ثلاثة أزياج ، أولها المؤلف على مذهب السندهند خالف فيه الفزاري والخوارزمي في عامة الأعمال واستعماله لحركة إقبال البروج وإدباره على رأي ثاؤن السكندري ،واتضح له بها مواضع الكواكب في الطول [57]. هذا بالإضافة إلى الحسين بن حميد المعروف بابن الآدمي صاحب الزيج الكبير الذي أتمه بعد وفاته تلميذه القاسم بن محمد بن هشام المدائني المعروف بالعلوي وسماه نظم كتاب العقد أو تعديل العقد وشهره في سنة 308هـ وقيل 338 هـ وهو كتاب جامع لصناعة التعديل يشتمل على أصول علم هيئة الأفلاك وحساب حركات النجوم على هنا مذهب السندهند وذكر فيه من حركة إقبال الفلك وإدباره ما لم يذكره أحد قبله وقد كان يسمع قبل ظهور هذا الكتاب من هذه الحركة ما لا يعقل ولا ينضم إلى قانون حتى وقع هذا الكتاب وفهم منه صورة هذه الحركة الغريبة وكان ذلك سبب التفرد بها [58].

وفي القرن الرابع الهجري / العاشر الميلادي كتب أبو نصر منصور بن عراق رسالة إلى البيروني في علة تنصيف التعديل عند أصحاب السندهند ، وعمل البيروني كتابا في السندهند سماه "جوامع الموجود لخواطر الهنود في حساب التنجيم" وممن عُنِيَ أيضا بتصحيح السندهند محمد بن إسحق بن أستاذ بنداد السرخسي ذكر البيروني تصويباته في أماكن متفرقة من كتاب تحقيق ما للهند [59]. وكان من علماء القرن الثالث أو الرابع كما يبدو مما حكاه البيروني في كتاب الآثار الباقية [60] ، من معرفته بالمجسطي والأرصاد الجديدة [61].

---

(57) ابن صاعد : المصدر السابق ص 86 ، نلينو : المرجع السابق ص 174 – 175.

(58) القفطي : نفسه ص 185.

(59) ص 208 ، 209 ، 210.

(60) ص 25.

(61) نلينو : علم الفلك ص 175.

وظل مذهب السندهند يستعمل في المشرق الإسلامي حتى أوائل القرن الخامس الهجري وكان قد دخل الأندلس أو المغرب الإسلامي بعد منتصف القرن الرابع الهجري بعد ما اختصر مسلمة بن أحمد المجريطي المتوفي سنة 398 / 1008 م زيج الخوارزمي ونقله إلى الحساب العربي ، ووضع أواسط الكواكب لأول تاريخ الهجرة[62].

ومن علماء الأندلس الذين عنوا بالسندهند أبو القاسم أصبغ بن محمد بن السمح المهدي ، وكان متحققا بعلم العدد والهندسة متقدما في علم هيئة الأفلاك وحركات النجوم ، وألف زيجا على مذهب السندهند وهو كتاب كبير عبارة عن جزئين أحدهما في الجداول والآخر في رسائل الجداول . وتوفي بغرناطة ليلة الثلاثاء لاثنتي عشرة ليلة بقيت من رجب سنة 426هـ / 1035 م[63] .

وفي قرطبة نشأ عالم الفلك أبو القاسم أحمد بن عبد الله بن عمر الغافقي المعروف بابن الصفار وتَلْمَذَ لِـمَسْلَمَةَ المجريطي ثم انتقل إلى مدينة دانية بشرق الأندلس واستقر هناك وقد وضع زيجا مختصرا على مذهب السند سماه مختصر الزيج وللعالم عبد الله بن أحمد السرقسطي كتاب يذكر فيه مذهب السندهند في حركات الكواكب وتعديلها بيد أنه قد وقع في عدة أخطاء تكفل بالرد عليها القاضي ابن صاعد في كتابه الذي ألفه في إصلاح حركات الكواكب والتنبيه على خطأ المنجمين ، وتوفي عبد الله هذا في مدينة بلنسية عام 448هـ[64] . كذلك أبو إسحاق إبراهيم الزرقاني في غير موضع من كتابه في الأسطر لاب المسمي الصحفة الزرقالية حساب الأوساط والتعاديل على مذاهب شتى منها مذهب السندهند[65] .

جهود العرب في تطور علم الفلك :

وقبل أن ننتهي من حديثنا عن علم الفلك وكيف انتقل من الهند إلى العرب فلابد أن نشير إلى التطور الذي أدخله العرب فى هذا العلم ويتمثل ذلك فيما شيدوه من مراصد

(62) حسين الحاج حسن : حضارة العرب في العصر العباسي ص 97.
(63) ابن صاعد : المصدر السابق ص 108.
(64) طبقات الأمم ص 109 ، 112 ـ 113 ، موسوعة العلوم الإسلامية 3 / 123.
(65) نلينو : علم الفلك ص 175 ـ 176.

اهتمت بها الدولة منذ عهد الأمويين ، وقد أسهمت هذه المراصد في الوصول إلى حقائق علمية جديدة من ذلك ما قاموا به في عهد المنصور بقياس الدرجة الأرضية وكان غرضهم من ذلك تحديد حجم الأرض ومحيطها على أساس أن الأرض مدورة . واهتم المسلمون بأدوات الرصد ومنها الأسطرلاب وهي كلمة يونانية الأصل معناها قياس النجوم ، وأول من طوره عند العرب هو إبراهيم الفزاري الذي لم يكتف هو ويعقوب بن طارق بترجمة السندهند الذي صار نبراسا يسير على هديه علماء الفلك العرب على مدى يزيد على نصف القرن . بل أضاف مترجماه جديدا للعلم وذلك حينما تمكن الفزاري من صنع أول جهاز يستعمل في رصد الأجرام السماوية على طريقة الإغريق ، سماه الأسطرلاب [66] . وهو من مخترعات الإغريق الذين عرفوه هم والسوريون قبل العرب في أبسط صورة إلا أن العرب أتقنوا صنعة هذه الآلة ، وأدخلوا عليها التحسينات وتوسعوا في استعمالها ، وذلك يؤكد وجود روح التجديد والاختراع عندهم . فكانت هذه الآلة لا تقتصر على رصد الكواكب النجوم فقط ولكن استخدمت كذلك في تحديد أوقات الصلاة وتعيين اتجاه القبلة ، وتعيين المواقع واستخراج الارتفاعات وعمق الآبار ، وارتفاع الكواكب ، وفي إيجاد محيط الكرة الأرضية ومعرفة درجات الطول والعرض وحتى حساب الشهور والتواريخ ، وبالإجمال فإنه يقوم بعمليات فلكية تتجاوز الثلاثمائة مسألة يفك لغزها ويحل مشاكلها دون اللجوء إلى القلم والورق إلا ما قل من الأحوال رغم صغر الحجم وسهولة الحمل [67] .

هذا وقد أدت معرفة العرب بالأسطرلاب إلى الإسهام في تقدم علم الفلك نتيجة للتجربة التي جاءتهم من الملاحظة بإنشاء المراصد في كل مكان واستخدام هذه الآلة وهذا

---

(66) ابن النديم : الفهرست ص 332 ، عبد الحميد العبادي وآخرون : الدولة الإسلامية تاريخها وحضارتها ص 59 دار نهضة مصر للطبع والنشر ، الزركلي : الأعلام 4 / 117 ط 10 دار العلم للملايين ، لبنان 1992 م ، عبد التواب يوسف : الحضارة الإسلامية بأقلام غربية وعربية ص 91 ، ط 1 الدار المصرية اللبنانية ، 1994 م .

(67) صبري فارس الهيتي : الفكر الجغرافي ص 213 ـ 214 مبحث بكتاب حضارة العراق الجزء الثامن ، دار الحرية للطباعة ، بغداد 1985م ، حسن جبر : أسس الحضارة العربية الإسلامية ومعالمها ص 329 ـ 331 ، ط 1 ، دار الكتاب الحديث ، الكويت 1998م .

ما أدى إلى وضع الأزياج الدقيقة مثل زيج الفزاري والخوارزمي وغيرهما ، والأسطرلاب أنواع يهمنا منها النوع المسطح أو (ذو الصفائح) وأول ما صنع منه على يد الفزاري [68] . ولكن لا نعلم هل استَخدم في ذلك كتبا سريانية أو يونانية أو كلتيهما إذ أخذت كتابَه أيدي الضياع فلم نتلق إلا اسمه وهو كتاب العمل بالأسطرلاب المسطح ، أي المستنبط من تسطيح الكرة السماوية مع حفظ الخطوط والدوائر المرسومة عليها . وهذا التسطيح وهو قسم مما يسموه الحديثون علم الظل والمنظور . والحديثون لتقليدهم اصطلاحات الإفرنج بغير ضرورة ولجهلهم علوم العرب تركوا الاصطلاح القديم الصحيح فسموا التسطيح مسقطا وإسقاطا [69] . وألف الفزاري أيضا رسالة مسماة "كتاب العمل بالأسطرلابات ذوات الحلق"[70]. وذات الحلق اسم آلة سميت Opravov في كتاب المجسطي لبطليموس وفي كتاب برقلس اليوناني من علماء القرن الخامس الميلادي وهي تشتمل على سبع حلق معدنية متحركة مركبة في بعضها يقاس بها كل ما يقاس بالأسطرلاب المسطح .

وممن ألف أيضا الكتب في الأسطرلاب المسطح وفي ذات الحلق من منجمي المنصور العالم اليهودي الأصل الذي اعتنق الإسلام على يد الخليفة ما شاء الله بن أثري أو أبري[71] ، وقيل إن أقدم ذكر للأسطرلاب عند العلماء المسلمين يعود إلى ما شاء الله المذكور[72] . ولكن ضاع أصل كتابه العربي ولم ينج من التلف إلا ترجمة لاتينية لكتاب الأسطرلابات والعمل بها وقد طبعت في أوربا ثلاث مرات في القرن السادس عشر الميلادي[73]. وبذلك بلغ صيته أوربا كما سبقه إلى ذلك الفزاري[74].

---

(68) ابن النديم : الفهرست ص 332.

(69) نلينو : علم الفلك ص 147 .

(70) القفطي : أخبار العلماء ص 57 .

(71) العبري : تاريخ مختصر الدول ص 136 ، عصام الدين الفقي : الدولة العباسية ص 180 ، مكتبة نهضة الشر 1987م .

(72) موسوعة العوم الإسلامية 1 / 30.

(73) نلينو : المرجع السابق ، ص 147 ـ 148 .

(74) عبد المنعم ماجد : تاريخ الحضارة الإسلامية في العصور الوسطى ص 235 ـ 238 ، ط 5 ، مكتبة الأنجلو المصرية 1986 م .

ومما سبق يبدو بوضوح شدة تأثير كتب الهند في أوائل نمو علم الفلك عند العرب الذين أخذوا فيها بعد طرقا مهمة كثيرة النفع مجهولة لليونان في حل جملة من المسائل الفلكية المتعلقة بعلم حساب المثلثات الكروية . ويتضح أن تأثير علماء الهند في نشأة ميل العرب إلى ذلك العلم الجليل سبق تأثير اليونان ولو بزمان قليل ، ولكن ما كانت العرب لتنال من التقانة والكمال والشهرة في ذلك الفن لو قصروا عنايتهم على نقل الكتب الموصوفة إلى الآن لأنها مصنفات عملية مقتصرة على منطوق القواعد وشرح استعمال الجداول ، خالية عن البراهين وبيان العلل [75] .

ومن هنا يبرز دور العرب في الأخذ بيد علم الفلك إلى الأمام وهو ما يتضح في أقوال العلماء العرب والأوربيين على حد سواء فيقول الأستاذ الدكتور عبد المنعم ماجد : " ولكن العرب لم يكتفوا بالنقل أو الترجمة ، وإنما عملوا على تقدم علم الهيئة بما أضافوا عليه من معلومات جديدة ؛ حيث إن علم الهيئة يعتبر العلم العربي الذي ظل يتداول حتى وقت ظهور الطباعة ، بل ما زالت إضافات العرب في هذا العلم تثير الاندهاش في وقتنا الحاضر " [76] . وتضيف الألمانية " زيغريد هونكه ما نصه " والواقع أنه لا الرومان ولا الهنود الذين ساهموا في تطوير هذا العلم ، وإنما كان من دواعي فخر العرب أن يفعلوا ذلك وحدهم ، وكان لعلم الفلك أن خلص إلى ربيع ساحر " ثم استطردت قائلة في موضع آخر " لا جرم أن علم التنجيم قد وصل بفضل التفات العرب إليه ، إلى عصره الذهبي في وقت كان فيه علم الفلك يحبو كالطفل على الأرض ، أو يخطو خطواته الأولى . وكما كانت الحال في علم الفلك ، كذلك كانت الحال أيضا في علم التنجيم " [77] .

(ب) في مجال الرياضيات :

مما لا شك فيه أن الهنود يعتبرون أصحاب الفضل أيضا على العرب بل والعالم فيما يتعلق بمسألة الأعداد الحسابية فقد اطلع المسلمون على الأرقام الهندية ومنهم نقلها الأوربيون إلى بلادهم .

---

(75) نلينو : نفسه ص 180 ، 214 ، أحمد أمين : ضحى الإسلام 1 / 261.

(76) تاريخ الحضارة الإسلامية في العصور الوسطى ص 235.

(77) شمس العرب ص 130 ، 169.

وقبل أن يعرف العرب الأرقام الهندية كانوا قد اقتبسوا عدة طرق حسابية عن أهالي البلاد التي استولوا عليها من أبرزها استخدام الحروف في العد ، تلك الطريقة التي عرفت بحساب الجمل ، أي الترتيب النبطي للحروف العربية . أبجد ، هوز ، حطي .....إلخ ، بالإضافة إلى الروادف الناقصة ثخذ ، ضظغ . وهو على النحو التالي أبجد : أ= 1 ، ب = 2 ، ج = 3 ، د = 4 ... وهكذا . وما زلنا نلجأ إلى هذه الطريقة عند تقسيم الموضوعات والفقرات في الكتب والمقالات المؤلفة بالعربية . وكانوا يرمزون للأعداد التي تزيد على الألف بضم الحروف بعضها إلى بعض في نظام تجميعي ضربي على النحو التالي : بخ = 2000 ، أي 2×ألف ، وطغ = 9000 أي 9×ألف وهكذا [78] . كذلك استخدموا كتابة الأرقام بالحروف على النحو الذي نراه في كتابة القرآن الكريم : ﴿ يَٰٓأَبَتِ إِنِّي رَأَيْتُ أَحَدَ عَشَرَ كَوْكَبًا ﴾[79] .

إلا أن هذا النظام لم يعدله قيمة فقد تركه العرب واستعاضوا عنه بالنظام الهندي في الترقيم ، القائم على القيم الوضعية للأرقام أو ما يسمونه بالنظام العشري الذي تستخدم فيه الأرقام التسع المعروفة اليوم ، بالإضافة إلى الصفر كرقم عاشر ، بفضل زيارة الفلكي الهندي لبلاط الخليفة المنصور ومعه كتاب سدهانتا لبراهما جوبتا الذي استخدم فيه الأرقام التسعة والصفر فعربه الفزاري بأمر المنصور إلى العربية[80] . ويرى البعض الآخر أن الهندي المشار إليه كان معه غير السندهند المذكور رسالة رياضية ساعد الفزاري في ترجمتها للعربية ، فكانت فيما يقال حجر الأساس في الأبحاث الرياضية التي قام بها

(78) قدري حافظ طوقان : تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك ص 21 ، ط 1 ، هدية المقتطف السنوية 1941م .

(79) سورة يوسف آية 4 ، حسن جبر : أسس الحضارة العربية ص 323.

(80) ابن النديم : الفهرست ص 333 ، أحمد عبد الرازق أحمد : الحضارة الإسلامية في العصور الوسطى ص 44 ـ 45 ، ط 2 ، دار الفكر العربي ، القاهرة 1997 م .

العرب الذين عرفوا من خلالها استعمال الصفر والأرقام الهندية [81] . غير أن الشائع معرفة العرب للأرقام عن طريق السندهند فهناك شبه إجماع على أن الكتاب السالف لم يفد العرب منه غير الأرقام[82] . ويقول آخر : "ومن السندهند يظن أن العرب تعلموا الأرقام الحسابية والنظام العشري . وقد وجدت الأولى منقوشة على أعمدة أشوكا قبل أن يستخدمها المسلمون بألف عام" [83] . ويقول ثالث : " كان قدوم الوفد الهندي إلى بغداد في عهد المنصور حاملا معه كتابًا لعالم الفلك الهندي برهمكبت يمثل حدثا عظيما ؛ إذ انطلقت من خلاله دراسات عظيمة في مجالي علم الفلك والرياضيات ، ومن هذا الكتاب القيم عرف العرب نظام الأرقام والأعداد الهندية [84] .

وإذا كان الفزاري هو الذي وضع أيدي العرب على الأرقام الهندية فإن علماء القرن الثالث الهجري خاصة الخوارزمي اطلعوا على ما لدى الهنود من أشكال عديدة للأرقام وهذَّبوا بعضها وكونوا من ذلك سلسلتين عرفت إحداهما بالأرقام الهندية وتستعمل في معظم الأقطار الإسلامية والعربية ، وعرفت الثانية باسم الأرقام الغبارية وذلك لأن الهنود كانوا يأخذون غبارا لطيفا ويبسطونه على لوح من خشب أو غيره ويرسمون عليه الأرقام التي يحتاجون إليها في عملياتهم الحسابية ومعاملاتهم التجارية ، وقد انتشر استعمالها في بلاد المغرب والأندلس [85] . وقد أشار المؤرخون إلى النوع الأخير ومميزاته وجهود الخوارزمي فقالوا : ومما وصل إلينا من علومهم (أي الهند) في العدد حساب الغبار الذي بسطه أبو جعفر محمد بن موسى الخوارزمي وهو أوجز حساب وأخصره ،

---

(81) شارف : مآثر المسلمين في مجال الدراسات العلمية والفلسفية ص 5 ترجمة أحمد شلبي ، ط 8 ، مكتبة النهضة المصرية ، 1986 م ، أحمد شلبي : الخلافة العباسية 3 / 241 ، ط 11 ، مكتبة النهضة المصرية ، 1996 م .

(82) إسماعيل مظهر : نواح مجيدة من الثقافة الإسلامية ص 50 مقالات لمجموعة من الباحثين نشرها زكي محمد حسن ، طبعة المقتطف مصر ، مصطفى الشكعة : معالم الحضارة الإسلامية ص 131.

(83) بول ديرانت : الهند وجيرلنها ص 236 ـ 237.

(84) هونكه : شمس العرب ص 74 .

(85) محمد جمال وإمام إبراهيم أحمد : البيروني أعلام العرب ص50 - 51، المؤسسة المصرية العامة للتأليف والنشر ، دار الكاتب العربي للطباعة والنشر 1968 ، طوقان : المرجع السابق ص21 - 22.

وأقربه تناولا ، وأسهله مأخذا ، وأبدعه تركيبا ، يشهد للسند بذكاء ، وحسن التوليد وبراعة الاختراع[86] . والخوارزمي هو صاحب الفضل في تناول تلك الأرقام عن طريق مؤلفاته وكتبه في الحساب فقد أوضحها وبين فوائدها ومزاياها وهذا ما سهل على رجال المال والتجار والموظفين عملهم . وقدم العديد من الأمثلة لتقسيم الميراث بين مستحقيه ، وقد نص على ذلك القرآن ، بطريقة مبسطة بدلا من تلك العمليات الحسابية المعقدة التي كانت شائعة . فالخوارزمي قام بنشر تلك الأرقام بين عامة الناس ، وأخرج بمؤلفاته تلك الأرقام من محيط العلم والعلماء إلى حيز الاستعمال اليومي في المعاملات [87] .

ومن أجل هذا ينسب الغربيون هذه الأرقام إلى الخوارزمي ؛ لأنه أول من ألف رسالة عربية في علمي الحساب والجبر واستعمل فيها هذه الأرقام ، وعن طريق هذه الرسالة وصلت الثقافة الرياضية إلى الغرب فرأى الأوربيون الأرقام لأول مرة وأطلقوا عليها اسم الخوارزمي نسبة إلى مؤلف الرسالة التي تعد أساسا لعلم الحساب الحالي [88] .

(جـ) أثر الاتصال الثقافي العربي الهندي في الحضارة الأوربية :

تقول العالمة الألمانية المنصفة هونكة مشيدةً بالفضل الذي أسداه العرب لعلم الفلك :

" لقد تناول العلماء العرب علم النجوم ، بعد أن صمت صوت الإغريق إلى الأبد ، فوهبوه حياة وهيئوا له وثبة هائلة ودفعوه ليملأ الفراغ الثقافي في أوربا فأحدثوا بذلك أثرًا بعيد المدى" [89] .

لقد كان علم الفلك من العلوم التي وضع أسسها المسلمون فمكن ذلك للأوربيين من أن يشيدوا على هذه الأسس الدراسات الأوربيةَ الحديثةَ . فقد مر بنا أن الفزاري الذي ترجم السندهند وعمل الأسطرلاب يعد أول فلكي في الإسلام . وبعده جاء الفزاري الخوارزمي فرسم جداول فلكية خاصة به ، وانتفع فيها بما قدمه العلامة

(86) ابن صاعد : طبقات الأمم ص 21 ، القفطي : المصدر السابق ص 175 .

(87) هونكه : شمس العرب ص 87.

(88) شارف : مآثر المسلمين ص 5 .

(89) شمس العرب ص 126.

الفزاري من جهد في هذه المادة ، وقد قام الخوارزمي أيضا بدراسة النظام الفلكي الهندي واليوناني ووضع زيجا سماه السندهند الصغير وهو مختصر من كتاب السندهند الكبير غير أنه خالفه في بعض المسائل . وزيج الخوارزمي جعله من نسختين كبرى وصغرى . وقد فقدت الجداول الكبرى وعدل مسلمة المجريطي الجداول الصغرى وفقا لخط زوال قرطبة . وهي المعروفة أحيانا باسم السندهند الصغير ثم ترجمها يوحنا الأشبيلي وأديلارد أوف باث ، وكان قد تعلم العربية ودرس بمدارس غرناطة وقرطبة واشبيلية - في سنة 1126 م إلى اللاتينية ، فكان أول كتاب من نوعه يترجم إلى هذه اللغة وذاعت شهرته في أوربا [90] .

كذلك يذكر أن العالم ما شاء الله الذي عاصر المنصور اتسم بنشاطه في جمع المصادر المختلفة المتعلقة بعلم التنجيم القديم ، من هندية وغيرها ونقلها إلى قصر الخلافة ، وقد وجدت آراؤه في بلاد الغرب فيما بعد آذانا صاغية ، وكان له أيضا تلامذة بررة ومريدون كثيرون . وقد ترجمت أعماله إلى اللاتينية . في عام 675هـ / 1276 م وانتشرت معلوماته في أوربا في نهاية القرن الثالث عشر الميلادي [91] .

وبالجملة فإن للعرب فضلاً كبيرًا على الفلك ؛ لأنهم نقلوا الكتب الفلكية عند الهنود وغيرهم من الأمم المتقدمة وصححوا بعض أغلاطها وتوسعوا فيها ، وهذا عمل جليل لا سيما إذا عرفنا أن أصول تلك الكتب ضاعت ولم يبق منها غير ترجماتها في العربية ، وهذا طبعا ما جعل الأوربيين يأخذون هذا العلم عن العرب فكانوا ، أي العرب ، بذلك أساتذة العالم فيه . وأضاف العلماء العرب واكتشفوا ما أدى إلى تقدم علم الفلك شوطا بعيدا كذلك جعلوا علم الفلك استقرائيا ولم يقفوا فيه عند حد النظريات كما فعل اليونان. بالإضافة إلى أنهم حرصوا على تطهير هذا العلم من أدران التنجيم [92] .

---

(90) شارف : مآثر المسلمين ص 70 - 73 ، جلال مظهر : حضارة الإسلام وأثرها في الترقي العالمي ص 361 دار مصر للطباعة ، موسوعة العلوم الإسلامية 2 / 86 .

(91) هونكه : شمس العرب ص 169 ، موسوعة العلوم الإسلامية 1 / 30 .

(92) طوقان : تراث العرب العلمي ص 68.

أما فيما يتعلق بالحساب فقد برع العرب في العلوم الرياضية وأجادوا فيها وأضافوا إليها إضافات مهمة أثارت الإعجاب والدهشة لدى علماء الغرب فاعترفوا بفضل العرب وأثرهم الكبير في تقدم العلم والعمران [93] .

وتعتبر الرسائل الفلكية الرياضية الهندية التي عكف الفزاري على ترجمتها للعربية هي الوسيلة التي أدخلت الأرقام الهندية إلى العالم الإسلامي ، بحيث ما كاد يستهل القرن الخامس الهجري / الحادي عشر الميلادي حتى شاع استعمالها في أقطار المسلمين وعرفوها باسم راشيكات الهند . وعن طريق المسلمين انتقل نظام الأرقام الجديد إلى الغرب الأوربي ، فأخذ يحل محل الأرقام الرومانية التي لم يعرف العالم الأوربي غيرها حتى القرن الثالث عشر للميلاد . ويتصف النظام العددي الروماني بالتعقيد الشديد والصعوبة البالغة في إجراء العمليات الحسابية ، بحيث كان لا يمكن في ظله أن يرتقي علم الحساب ذلك أن قيمة الرقم في هذا النظام لا يمكن أن تتغير بنقله من منزل أو خانة أخرى ، كما هو الحال في نظام الأعداد الهندية ، فالخمسة في الترقيم الروماني لا تعني سوى خمسة ، ولا يمكن نقلها إلى خانة أخرى لتعني خمسين أو خمسمائة أو خمسة آلاف ، هذا بالإضافة إلى أن الأرقام الرومانية محدودة العدد تنحصر فيما يلي (I = 1 V = 5 X = 10 L = 50 C = 500 M = 1000) فإذا أردنا أن نكتب 383 بالروماني ، فإنها تكتب على هذا النحو CCC L XXX III . فما بالنا إذا أردنا أن نكتب رقما يعبر عن بضعة ملايين أو مليارات ، أو أن نجري بتلك الأرقام عملية حسابية معقدة ، فيها من الضرب والقسمة والجذور والكسور بعض الشيء ؛ لذلك كان من المتعذر أن يرتقي علم الحساب في ظل هذا النظام . أما نظام الأعداد الهندي الذي استوعبه المسلمون وأوصلوه إلى الغرب الأوربي ، فمن الممكن أن تتغير فيه قيمة الرقم حسب وضعه في خانة العشرات أو ما يليها من الخانات الأخرى [94] .

---

(93) طوقان : المرجع السابق ، ص 21.

(94) سعيد عبد الفتاح عاشور : الحياة الفكرية والعلمية في الإسلام ص 102- 104 مقال بكتاب دراسات في تاريخ الحضارة الإسلامية العربية ، دار المعرفة الجامعية 1999 م ، عامر النجار : في تاريخ الطب في الدولة الإسلامية ص 82 ، ط2 ، دار المعارف ، 1987 م ، توفيق يوسف الواعي : الحضارة الإسلامية مقارنة بالحضارة الغربية ص 434 - 435 ، ط1 ، دار الوفاء للطباعة والنشر 1988 م .

إذن فالفزاري هو الذي أطلعنا على الأعداد الهندية ومع ذلك ينسبها الأوربيون إلى الخوارزمي ؛ لأنه استخدمها في تآليفه التي وصلت إليهم ، فقد استورد الأوربيون الأرقام الغبارية من المغرب العربي والتي تظهر فيها ملامح الفكر العربي عن الأرقام الهندية وتختلف عنها اختلافا طفيفا مع انحدارها من الهند . وقام بنقل الأرقام الغبارية للأوربيين شخص يسمى جربرت تلقى ثقافته في أسبانيا قبل أن يشغل كرسي البابوية باسم سلفستر الثاني 999 - 1003 م فهو أول رجل في الغرب تعلم الأرقام الغبارية ونقلها إلى الغربيين ، ولا تزال الأرقام الأوربية المستعملة الآن أقرب شبها بأرقام الغبار منها بالأرقام الهندية[95] . ولكن بعض الأوربيين لم يعجبهم ذلك الرأي وحاولوا إيهام الناس أنهم عرفوا الأرقام الهندية واستخدموها في القرن الخامس الميلادي وذلك من خلال عثورهم على كتاب وضعه بوتيوس الذي عاش في هذا القرن وعرف تلك الأرقام واستخدمها في عملياته الحسابية وهذا يعني أن الغرب كان على علم بتلك الأرقام قبل أن يسمع عنها العرب بزمن طويل. وظل هذا الادعاء سائدا ثمانية قرون ، ثم جاء من ادعى أن تلك الأرقام وصلت إلى الشرق والغرب في وقت واحد غير أن هذه التخمينات أثبتت خطأها، فقد ثبت زيف كتاب هندسة بوتيوس ، وأنه ينتمي إلى القرن الحادي عشر فقد أخذ مؤلفه عن عدة مراجع دون أن يذكرها ، من أهمها مخطوطات جربرت الذي أخذ عنها قواعد الجمع والأرقام العربية . إذن فجربرت هو أول من تعلم وعلم الأرقام العربية في الغرب ، ثم إن أول من تعلمها وعلمها في الشرق هو ساويروس مدير المدرسة والدير على الفرات في سنة 622 م . وكلاهما لم يكتب له النجاح في نشرها ؛ لأنهما عرفا الأرقام التسعة فقط ولم يسمعا بوجود الصفر على الرغم من أهميته الكبيرة حيث ترجم كتاب برهما جوبتا بأرقامه العشرة إلى العربية عام 776 م أي بعد ساويروس بفترة كبيرة ، وفي الغرب ترجم كتاب الخوارزمي إلى اللاتينية في القرن الثاني عشر الميلادي فعرف الغرب لأول مرة الأرقام العشرة بما فيها الصفر بعد رحيل جربرت[96] . ولم يستعملوها قبل منتصف القرن الثالث عشر حينما خرجت من الأديرة إلى الحياة العامة بعد صراع مرير ، وكان استعمالها على يد

(95) شارف : مآثر المسلمين ، ص 76 ، وليم ديورانت : قصة الحضارة 7/ 180 .

(96) هونكه : شمس العرب ص 87 .

لونردو فيبا نوس الذي تلقى دراسته أيضا على يد مدرس مسلم ، وغدت مؤلفاته حجر الأساس في الرياضة عند الأوربيين [97] .

بالإضافة إلى جربرت قام عالم آخر بدور كبير في نقل نظام الترقيم الهندي إلى أوربا ونعني به أدلار الباثي الذي نقل مؤلف الخوارزمي الذي وضعه في الحساب إلى اللاتينية تحت عنوان الغورتمي ، وهو أول كتاب دخل أوربا وقد بقي زمنا طويلا مرجع العلماء والتجار والحاسبين والمصدر الذي يعتمدون عليه في بحوثهم الحسابية وبقي الحساب عدة قرون معروفا باسم الغورتمي نسبة إلى الخوارزمي الذي عرفهم الأرقام الهندية ، ووضع بحوث الحساب بشكل علمي لم يُسبق إليه . وحلق في سماء الرياضيات وكان نجما متألقا فيها اهتدى بنوره علماء العرب وأوربا ، فكلهم مدين له ، بل المدنية الحديثة مدينة له بما أضاف من كنوز جديدة إلى كنوز المعرفة الثمينة[98] .

وأشادت هونكه بالخوارزمي ومصنفاته في العلوم الرياضية وترجمتها إلى أوربا فقالت: " وكُتب للخوارزمي الخلود بتأليفه كتابين مهمين في الرياضيات عرف الأول باسم (حساب الجبر والمقابلة) يضم مجموعة ممتعة من المشاكل الرياضية التي يعنينا أمرها في الحياة العملية . وحينما ترجم إلى اللاتينية في العصور الوسطى حمل معه اسمه العربي لتصبح كلمة الجبر عالمية تخلد اسم صاحبها . وكان كتابه الثاني كتابا تعليميًّا ، صغير الحجم في علم الحساب ، شرح فيه استخدام نظام الأعداد والأرقام الهندية ، كما شرح طرق الجمع والطرح والقسمة والضرب وحساب الكسور . ونقل هذا الكتيب إلى أسبانية وترجم إلى اللاتينية في القرن الثاني عشر ، وقد حمل الكتاب المترجم إلى الأراضي الألمانية . وترجع أول نسخة منه إلى عام 1143م وهي مكتوبة بخط اليد وموجودة في مكتبة البلاط بفيينا . ووجدت النسخة الثانية منه في دير سالم وهي محفوظة الآن بها يدلبرج ولم يلبث الألمان أن جعلوا من الخوارزمي شيئا يسهل عليهم نطقه فأسموه algorizmus ونظموا الأشعار باللاتينية تعليقا على نظرياته " [99] .

---

(97) شارف : المرجع السابق ص 79 .

(98) طوقان : تراث العرب العلمي ص 86 ـ 87 .

(99) شمس العرب ص 75 .

وأود أن أشير إلى مثال آخر يبدو فيه بوضوح تأثر الأوربيين بجهود العرب العلمية في مجال الرياضيات التي دفعت أحد العلماء وهو ليوناردو البيزي المولود سنة 1180م الذي تلقى تعليمه على أيدي أحد المعلمين العرب ، أن يشرع في تعليم الغرب تلك الأرقام بما فيها تلك العلامة " O " التي يسميها العرب صفرا . وأخذ عن العرب طريقتهم في كتابة الأرقام من اليمين إلى اليسار ونوه إلى أن تلك الأرقام ساعدتهم على كتابة أي رقم مهما كان ، وأخذ عنهم كلمة الصفر وكتبه باللاتينية Cephirum . وفي إيطاليا تحولت كلمة ليوناردو هذه إلى Zefro ثم إلى Zero وفي فرنسا قال الناس عنه Chiffre بمعنى الرقم الغريب ، وتحورت الكلمة في إنجلترا إلى Zero ، وفي ألمانيا نطقها الناس Ziffer فالغرب استعار من العرب كلمة الصفر عندما استعاروه منهم مع باقي الأرقام الهندية [100] والثابت أن الغرب لم يعرف الصفر قبل القرن الثاني عشر الميلادي في الوقت الذي تُحدِّثنا المصادر العربية أن المسلمين كانوا يعرفونه في القرن الثامن ، وكانوا يرسمونه حلقة . وقد جاء ذلك على لسان شاعرهم مشيرا إلى استخدام الحلقة للدلالة على عدم وجوده :

لتعترضن اسمي لدى العرض حلقة وذلك إن كان الإياب يسير [101]

والصفر يعتبر من أخطر النظريات التي اهتدى إليها العقل البشري في الرياضيات ، وفضل العرب فيه عظيم ، كما يتضح من قول أحد الغربيين " إن فكرة الصفر تعتبر من أعظم الهدايا العلمية التي قدمها المسلمون إلى غرب أوربا " [102] .

والواقع أن علامة الصفر خطوة عظيمة الأهمية جدا في تصحيح الحساب ، وقد استعملها العرب للدلالة على لا شيء كما يبدو من بيت الشعر التالي :

ترى أن ما أهلكت لم يك ضرني وإن يدي مما بخلت به صفر [103]

---

(100) هونكه : المرجع السابق ص 92 – 93 ، شارف : مآثر المسلمين ص 76 ، ديورانت : قصة الحضارة 7/ 181

(101) أبو زيد شلبي : تاريخ الحضارة الإسلامية والفكر الإسلامي ص 360 ط 9 ، مكتبة وهبة 1998م.

(102) جورج يعقوب : أثر الشرق في الغرب ص 22 – 24 ، مطبعة مصر 1365 هـ .

(103) أبو زيد شلبي : المرجع السابق ، ص 360 .

لقد دخلت الأرقام الهندية إلى أوربا عن طريق الأندلس ، وبوساطة المعاملات التجارية والرحلات التي قام بها بعض علماء العرب والسفارات التي كانت بين الخلفاء وملوك بعض البلاد الأوربية ، وليس المهم هنا تهذيب العرب للأرقام وتوفيقهم في اختيار هاتين السلسلتين أو إدخالهما إلى أوربا ، بل المهم إيجاد طريقة جديدة لها ـ طريقة الإحصاء العشري - واستعمال الصفر للغاية نفسها التي نستعملها الآن[104].

والواقع أن هناك الكثير من الكتاب الأوربيين الذين أنصفوا العرب وأشادوا بدورهم في إثراء الحياة الرياضية العالمية نخص بالذكر منهم الألمانية هونكه التي لخصت فضل العرب على العالم في هذا المجال بقولها : " لقد كان شارلمان ينطق العدد 153 قائلا مائة وخمسين وثلاثة وانقسم الناس بعد ذلك فريقين بعضهم ينطق الآحاد قبل العشرات وبعضهم ينطق العشرات قبل الآحاد ، إلى أن كان القرن الثاني عشر الميلادي حيث استخدم الناس الأعداد العربية ، وبدأوا جميعا ينطقون الآحاد قبل العشرات فيقولون مثلا مائة وثلاثة وخمسين وهكذا اتبع الألمان نظام قراءة الأعداد عند العرب . ولسنا نحن الألمان الناس الوحيدين في هذا ، فكل الأمم المتحضرة اليوم تستخدم الأرقام التي تعلَّمها الجميع من العرب ، ولولا تلك الأرقام لما وُجِدَ اليوم دليل تليفونات أو قائمة أسعار أو تقرير للبورصة ، ولما وجد هذا الصرح الشامخ من علوم الرياضة والطبيعة والفلك . لقد كرمنا هذا الشعب الذي مَنَّ علينا بذلك الفضل الذي لا يقدر عليه ، حين أطلقنا على أرقام الأعداد عندنا اسم الأرقام العربية ، ولكن العرب أنفسهم يؤكدون أنهم قد أخذوا أرقامهم عن الهنود ، وهم يسمونها بالأرقام الهندية "[105] .

(104) طوقان : تراث العرب العلمي ص 22 .

(105) شمس العرب ص 78 ، شارف : مآثر المسلمين ص 75.

الخاتمة

مما سبق يتبين بجلاء أن الهند أمة ذات حضارة عريقة عرفها العرب قبل الإسلام، ولما وطئت أقدامهم أرضها فاتحين في القرن الأول الهجري / السابع الميلادي زادت معرفتهم بها وأصبحت جزءا من بلاد الإسلام وهذا ما أتاح أمام الهنود والمسلمين فرصة الحركة وحرية الانطلاق في بلاد بعضها البعض مما انعكس أثره على الناحية العلمية التي كان للهنود فيها باع طويل خاصة في الفترة من قبل ظهور الإسلام وحتى القرن الثاني الهجري/ الثامن الميلادي بخاصة في مجال العلوم والأفكار الفلسفية .

هذا وقد انتقلت الثقافة الهندية للعالم الإسلامي بوسيلتين : مباشرة وغير مباشرة وقد تجلت الطريقة الأولى في ترجمة العلوم الفلكية والرياضية الهندية منها مباشرة إلى اللغة العربية على يد بعض العلماء العرب في الوقت الذي ظهرت فيه الطريقة الثانية في ترجمة التراث الهندي الأدبي من الفارسية التي نقل إليها نتيجة لصلة الجوار بين فارس والهند إلى العربية بواسطة علماء غير عرب ذوي أصول فارسية .

وإذا كان الهنادكة قد تفوقوا على أنفسهم في العصور القديمة ، فإن العرب كانوا من أفضل الأمم في ظل الإسلام وأكثر حرصا على التقدم العلمي والأخذ بأسبابه وأسدوا خدمات جليلة إلى الهنود والأوربيين على حد سواء وخاصة بعد اعتلاء خليفة مستنير مثل المنصور كرسي الخلافة فاستكمل فتح السند والهند ، وأفسح صدره للعلم والعلماء مما جذبهم إلى بلاطه ، ولم يثنه عن ذلك أن معظم عمره شغله بالقضاء على ما هدد استقرار دولته من فتن ومؤامرات . وكانت النتيجة وصول وفد هندي معه رسائل فلكية وأخرى رياضية في سنة 154 هـ أو 156 هـ إلى قصر الخلافة فأمر العلماء العرب من أمثال إبراهيم الفزاري ويعقوب بن طارق وغيرهما بتعريبها ليستفيد الناس مما ورد بها فكان لهم الفضل في إدخال مذاهب السند هند والأركند والأرجبهر الهندية في علم النجوم إلى العربية .

لقد كانت الدراسات التي قام بها العلماء الذين عاصروا المنصور هي النواة الحقيقية لعلم الفلك وتطوره عند العرب فقد وضع الفزاري جدولا فلكيا عرف باسم السند هند الكبير ظل يعمل به حتى عصر المأمون فاستُعيض عنه بزيج الخوارزمي الذي اعتمد فيه. على ما ورد بالسندهند غير أنه خالفه في بعض المسائل . كما تلا ذلك وضع العديد من الجداول الفلكية بواسطة العلماء المشارقة والمغاربة معتمدين في ذلك على ما جاء بالسندهند فيما تلا ذلك من عصور . ونقل يوحنا الأشبيلي واديلارد أوف باث جداول الخوارزمي الصغرى التي عدلها مسلمة المجريطي إلى اللاتينية في القرن الثاني عشر الميلادي .

ويعود الفضل إلى عالم عربي مثل : الفزاري في صنع أول أسطرلاب عربي على النموج اليوناني ولم يكتف بهذا بل طوره وحسنه وتوسع في استعماله واستخدامه في أغراض جديدة . وقد ترجمت كتابات العالم ما شاء الله في هذه الآلة إلى اللاتينية في القرن الثالث عشر الميلادي وهو ما يعني أن العرب قد أضافوا جديدا للعلم وتقدموا بعلم الفلك وخلصوه من شوائب وأدران التنجيم في وقت كان فيه يحبو كالطفل عند الأمم والشعوب الأخرى ، ونستطيع القول إنه لولا عالم مثل الفزاري ما عرف العالم الـمُتَمَدْيِنُ الأرقام الهندية التي قيل إنها انتقلت للعربية من خلال ترجمته إحدى الرسائل الرياضية التي كانت. بصحبة ذلك العالم الذي وفد على الخليفة المنصور ، وإن كان الغرب قد عرف تلك الأرقام من خلال مؤلفات وكتابات الخوارزمي في الحساب حينما ترجموها في القرن الثاني عشر الميلادي إلى اللغات واستخدموها في العمليات الحسابية المختلفة فحلت محل الأرقام الرومانية التي اتسمت بتعقيدها وصعوبة التعامل بها . وقد حفظ الغرب للعرب هذا الجميل فأطلقوا على هذه الأرقام اسم الأرقام العربية في حين وجدنا العرب ينسبون هذا الفضل لأصحابه فسموها الأرقام الهندية . وثمة فريق من الأوربيين أنكروا هذا الفضل ورأوا أن الحضارة اليونانية لا الهندية هي الأساس في الحضارة العالمية وأنهم عرفوا تلك الأرقام قبل أن يعرفها العرب أنفسهم بفترة طويلة .

بقي أن أشير إلى أن نقل العرب للتراث الهندي لا يقلل بأي حال من الأحوال من شأن العرب ؛ فحسبهم شرف المحاولة ووضع النواة الحقيقية لبذور الحضارة حتى جاء الغربيون ونقلوا هذا التراث من العربية إلى لغتهم وقاموا بدراسات مستفيضة لاستكمال مسيرة النهضة التي بدأها العرب. ولهذا فإنني أضم صوتي إلى من ينادون بأن الحضارات والأمم يكمل بعضها البعض وليست في صراع للقضاء على بعضها كما يتشدق بعض الغربيين ويحاولون ترويجه الآن .

obeikan.com

قائمة المصادر والمراجع

أولا : المصادر

- ابن الأثير (على بن أبي الكرم ، ت 630هـ) : الكامل في التاريخ ج 5 حققه محمد يوسف الدقاق ، ط1 ، دار الكتب العلمية ، بيروت 1987م .
- ابن أبي أصيبعة (أحمد بن القاسم ، ت 688هـ) : عيون الأنباء في طبقات الأطباء ، حققه عامر النجار ، الهيئة العامة للكتاب 2001م .
- البغدادي (أحمد بن على ، ت 463هـ) : تاريخ بغداد ج 1 و 10 ، مكتبة الخانجي ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .
- البيروني (محمد بن أحمد ت 440هـ) :
- الآثار الباقية عن القرون الخالية ، نشره سخو ، طبعة ليبسك 1876 ـ 1878م .
- تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة في العقل أو مرذولة ، طبعة لندن 1887م .
- ابن الجوزي (عبد الرحمن بن على ، ت 597هـ) : المنتظم في تاريخ الملوك والأمم ج 8 ، تحقيق محمد ومصطفى عبد القادر عطا ، ط 1 ، دار الكتب العلمية ، بيروت ، 1992 .
- الجهشياري (محمد بن عبدوس ، ت 331 هـ) : الوزراء والكتاب ، حققه مصطفى السقا وآخرون ، ط2 ، مطبعة مصطفى البابي الحلبي 1980م .
- حاجي خليفة (مصطفى بن عبد الله ، ت 1067 هـ) : كشف الظنون عن أسامي الكتب والفنون ، مكتبة المتنبي بغداد .
- ابن خلكان (أحمد بن محمد ، ت 681 هـ) : وفيات الأعيان م 2 تحقيق إحسان عباس ، دار صادر بيروت .
- الذهبي (محمد بن أحمد ، ت 748هـ 1 : تاريخ الإسلام ج 4 ، ط1 ، دار الغد العربي 1996م .
- ابن الساعي (على بن انجب ، ت 674هـ) : تاريخ الخلفاء العباسيين ، مكتبة الآداب القاهرة 1993م .
- السيوطي (جلال الدين عبد الرحمن ، ت 900هـ) : تاريخ الخلفاء ، راجعه وعلق عليه جمال مصطفى ، ط1 ، دار الفجر للتراث ، القاهرة 1999م .

- ابن صاعد (أبو القاسم صاعد بن أحمد ، ت 462هـ) : طبقات الأمم ، طبع على نفقة عبد الرءوف الدباغ بمصر .
- ابن طباطبا (محمد بن علي ، ت 709هـ) : الفخري في الآداب السلطانية والدول الإسلامية ، دار صادر بيروت .
- الطبري (محمد بن جرير ، ت 310هـ) : تاريخ الأمم والملوك م 4 ، ط2 ، بيروت 1988م .
- ابن ظافر الأزدي (على بن أبي منصور ، ت 613هـ) : أخبار الدول المنقطعة ، تحقيق محمد ابن مسفر ، مطبعة المدني ، مكتبة الدار بالمدينة المنورة ، 1988م .
- ابن العبري (جمال الدين بن هارون ، ت 685هـ) : تاريخ مختصر الدول ، حققه أنطوان اليسوعي ، ط3 ، دار المشرق ، بيروت 1992م .
- العماد الحنبلي (أبو الفلاح عبد الحي ، ت 1089هـ) : شذرات الذهب في أخبار من ذهب ج1، دار الكتب العلمية ، بيروت لبنان .
- ابن القفطي (على بن يوسف ت 646هـ) : إخبار العلماء بأخبار الحكماء مكتبة المثني ببغداد ، ومؤسسة الخانجي بمصر ، كما رجعت إلى طبعة مكتبة المتنبي .
- الكتبي (محمد بن شاكر ، ت بعد سنة 764هـ) : فوات الوفيات والذيل عليها م 1 ، تحقيق إحسان عباس ، بيروت 1973م .
- ابن كثير (إسماعيل بن عمر ، ت 774هـ) : البداية والنهاية ، ج10 ، تحقيق أحمد عبد الوهاب فتيح ، ط 5 ، دار الحديث ، القاهرة 1998م .
- المسعودي (علي بن الحسين ، ت 346هـ) : مروج الذهب ومعادن الجوهر ، تحقيق محمد محيي الدين عبد الحميد ، ط4 ، مطبعة السعادة 1964م ، كما رجعت لطبعة الدار الإفريقية العربية ، ط2 ، الشركة العالمية للكتاب ، 1990م
- ابن النديم (محمد بن إسحاق ، ت 438هـ) : الفهرست ، تحقيق رضا تجدد بن علي ، ط3 ، دار المسيرة 1988م ، كما رجعت إلى طبعة المطبعة الرحمانية سنة 1348هـ .
- ياقوت (شهاب الدين أبو عبد الله ، ت 626 هـ) : معجم البلدان ج1 ، طبعة مصر .
- اليعقوبي (أحمد بن أبي إسحاق ، ت بعد 292هـ) : تاريخ اليعقوبي م 2 ، دار صادر بيروت .

ثانيا : المراجع العربية والأجنبية المعربة والأجنبية :

- إبراهيم أيوب (الدكتور) : التاريخ العباسي السياسي والحضاري ، ط1 ، الشركة العالمية للكتاب 1989م .
- أبو زيد شلبي (الدكتور) : تاريخ الحضارة الإسلامية والفكر الإسلامي ، ط9 ، مكتبة وهبه ، 1998م .
- أحمد أمين : ضحى الإسلام / الهيئة العامة للكتاب ، 1997م .
- أحمد شلبي (الدكتور) : موسوعة التاريخ الإسلامي (الخلافة العباسية مع اهتمامات خاصة بالعصر العباسي الأول / مطبعة الإسراء ، ط 11 ، مكتبة النهضة المصرية ، 1996م .
- أحمد رمضان أحمد (الدكتور): حضارة الدولة العباسية، مطابع شركة الإعلانات الشرقية، 1978م.
- أحمد عبد الرازق أحمد (الدكتور): الحضارة الإسلامية في العصور الوسطى (العلوم العقلية)، ط 2 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1997م .
- أحمد محمود الساداتي (الدكتور) : تاريخ المسلمين في شبه القارة الهندية وحضارتهم من الفتح العربي إلى قيام الدولة المغولية 89 ـ 932 هـ ملتزم الطبع والنشر مكتبة الآداب ومطبعتها بالجماميز المطبعة النموذجية .
- إسماعيل مظهر : نواح مجيدة من الثقافة الإسلامية مقالات لمجموعة من الباحثين ، نشرها زكي محمد حسن ، طبعة المقتطف ، مصر .
- ايلي سعادة : حركة الترجمة والتعريب في العصرين الأموي والعباسي مقال بصحيفة الحياة العدد رقم 11903 ، 1995م .
- بطرس البستاني : دائرة المعارف الإسلامية م11 ، دار المعرفة ، بيروت ، لبنان .
- تقي الدين عارف الدوري (الدكتور) : تأثيرات العراق الحضارية مقال بكتاب حضارة العراق تأليف نخبة من الباحثين ج8 ، دار الحرية للطباعة ، بغداد 1985م .
- توفيق يوسف الواعي (الدكتور) : الحضارة الإسلامية مقارنة بالحضارة الغربية ، ط1 ، دار الوفاء للطباعة والنشر والتوزيع 1988م .
- جابر سلامة المصري (الدكتور) : حركة الترجمة إلى العربية في صدر الدولة الإسلامية مقال بمجلة كلية التربية ، العدد الثاني ، الإسكندرية 1989م .
- جرجي زيدان : تاريخ التمدن الإسلامي ج3 ، تعليق حسين نصار ، دار الهلال .
- جلال مظهر: حضارة الإسلام وأثرها في الترقي العالمي، دار مصر للطباعة، الناشر مكتبة الخانجي.

- جورج يعقوب : أثر الشرق في الغرب ، مطبعة مصر ، 1365هـ .
- حسن إبراهيم حسن (الدكتور) : تاريخ الإسلام السياسي والديني والثقافي والاجتماعي ، ج2 ، العصر العباسي الأول ، ط8 ، مكتبة النهضة المصرية .
- حسن أحمد محمود وأحمد إبراهيم الشريف (الدكتوران) : العالم الإسلامي في العصر العباسي ط5 ، دار الفكر العربي .
- حسن جبر (الدكتور) : أسس الحضارة العربية الإسلامية ومعالمها ، ط1 ، دار الكتاب الحديث ، 1998م .
- حسين الحاج حسن (الدكتور) : حضارة العرب في العصر العباسي ، ط1 ، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع 1994م .
- خير الدين الزركلي : الأعلام ، ط10 ، دار العلم للملايين ، لبنان 1992م .
- دي بور : تاريخ الفلسفة الإسلامية ، ترجمة محمد عبد الهادي أبو ريدة ، القاهرة 1938م .
- زيغريدهونكه : شمس العرب تسطع على الغرب ، ترجمة فاروق بيضون وكمال دسوقي ، ط9، دار الآفاق الجديدة ، 1991م .
- سعيد عبد الفتاح عاشور وآخرون (الدكتور) : دراسات في تاريخ الحضارة الإسلامية العربية ، دار المعرفة الجامعية ،1999م .
- سيد أمير علي: مختصر تاريخ العرب: ترجمة عفيف البعلبكي، ط1، دار العلم للملايين 1961م.
- سيديو : خلاصة تاريخ العرب ، دار الآثار ، بيروت للنشر والتوزيع .
- شارف : مآثر المسلمين في مجال الدراسات العلمية والفلسفية ، ترجمة وتعليق أحمد شلبي ، ط ، مكتبة النهضة المصرية .
- شوقي ضيف (الدكتور) : تاريخ الأدب العربي (العصر العباسي الأول) ، ط 9 ، دار المعارف 1966م .
- صبري فارسي الهيتي (الدكتور) : الفكر الجغرافي مبحث بكتاب حضارة العراق الجزء الثامن، دار الحرية للطباعة ، بغداد 1985م .
- عامر النجار (الدكتور) : في تاريخ الطب في الدولة الإسلامية ، ط2 ، دار المعارف 1987م .
- عبد التواب يوسف : الحضارة الإسلامية بأقلام غربية وعربية ، ط1 ، الدار المصرية اللبنانية 1994م
- عبد الحفيظ أطهر المباركبوري : رجال السند والهند إلى القرن السابع الهجري ، ط1 ، مطبعة التقدم ، دار الأنصار بالقاهرة ، 1398 هـ .

- عبد الحميد العبادي وآخرون (الدكتور) : الدولة الإسلامية تاريخها وحضارتها ، دار نهضة مصر للطبع والنشر ، القاهرة .
- عبد السلام الترمانيني (الدكتور) : أحداث التاريخ الإسلامي بترتيب السنين ، الجزء الأول في مجلدين ، مطبعة العجلوني ، ط2 ، طلاس للدراسات والترجمة والنشر ، دمشق ، 1988م .
- عبد المنعم ماجد (الدكتور) : تاريخ الحضارة الإسلامية في العصور الوسطى ، ط5 ، مطبعة حسان ، مكتبة الأنجلو المصرية ، 1986 م .
- عصام عبد الرؤوف الفقي (الدكتور) :
- الدولة العباسية ، الناشر مكتبة نهضة الشرق ، 1987م .
- -الدول المستقلة في المشرق الإسلامي ، دار الفكر العربي 1999 م .
- غوستاف لوبون : حضارة العرب ، ترجمة عادل زعيتر ، مطبعة عيسى البابي الحلبي وشركاه .
- فتحية النبراوي (الدكتورة) : تاريخ النظم والحضارة الإسلامية ، ط9 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1999 م .
- قدري حافظ طوقان : تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك ، ط1 ، هدية المقتطف السنوية ، 1941م .
- كرلونلينو : علم الفلك تاريخه عند العرب في القرون الوسطى ، طبع بروما 1911م .
- محمد جمال الفندي ، إمام إبراهيم أحمد (الدكتوران) : البيروني ، سلسلة أعلام العرب 77 ، دار الكاتب العربي للطباعة والنشر ، 1968 م .
- محمد الخضري : الدولة العباسية ، تحقيق وتعليق إبراهيم أمين محمد ، دار التوفيقية للطباعة .
- محمد رضوان الداية (الدكتور) : أعلام الأدب العباسي ، ط2 ، مؤسسة الرسالة للطباعة والنشر والتوزيع ، بيروت 1980م .
- مصطفى الشكعة (الدكتور) : معالم الحضارة الإسلامية ، ط5 ، دار العلم للملايين ، بيروت 1987م .
- نخبة من العلماء . موسوعة العلوم الإسلامية والعلماء المسلمين ، حققها وراجعها بول غليونجي وآخرون ، دار ومطابع المستقبل .
- ول ديورانت : قصة الحضارة المجلد الرابع ، ترجمة محمد بدران ، مطابع الدعوى ، كما رجعت إلى المجلد السابع ، طباعة نهضة مصر للطباعة والنشر .

- Havell , E.B., The History Of Aryan Rulein India , London . n. d.