

علوم الرياضيات والفلك في الأندلس من عصر الخلافة الى سقوط المرابطين

بوداعة نجادي¹

لم تشتغل اسبانيا بعلم الرياضيات والفلك قبل الفتح الإسلامي لها، وعندما فتحها المسلمون استمر الوضع على حاله، بل تم الاشتغال على العلوم الأخرى كالعلوم الشرعية، والعلوم اللغوية والأدبية حيث يقول ساعد في كتابة طبقات الأمم "فتمادت على ذلك أيضا، لا يعني أهلها بشيء من العلوم إلا بعلوم الشريعة وعلوم اللغة إلا أن توطد الملك لبني أمية بعد عهد أهلها بالفتنة فتحرك ذوا الهمم منهم لطلب العلوم وتنهوا لإشارة الحقائق"²

ويمكن أن نشير أن من عوامل تأخر الإشتغال بعلم الرياضيات والفلك وهو كراهية هذه العلوم وخاصة الفلك، فالفقهاء كانوا يتشددون في الإشتغال بالرياضيات ولم يكونوا يبيحون إلا الحساب في مسائل الميراث³، فالرياضيات لم تلق من التحريم والكرهية ما لقيه الفلك، لأن الرياضيات تتضمن الحساب والهندسة، وهما علمان احتاج إليهما الأندلسيون، فالحساب احتاجوا إليه في ميدان الفرائض والضرائب وغيرهما، والهندسة احتاجوا إليها في البناء والري، بالإضافة إلى اعتماد الفلكيين بعلم الرياضيات في دراساتهم الفلكية وعندما تطورت علوم الرياضيات وهذا في بداية القرن 4هـ/10م الذي يوافق فترة عصر الخلافة وهو العصر الذي ازدهرت فيه علوم الرياضيات والفلك بصفة خاصة والحياة العلمية بصفة عامة.

وكان للرحلات العلمية أثرها الإيجابي في تطور هذه العلوم، فكان الأندلسيون الذين رحلوا الى المشرق اكتسبوا قدرا لا بأس به من العلوم والمعارف من العلماء المشاركة فرجعوا إلى الأندلس وقاموا بنشرها وتدريبها لتلاميذهم ومن جهة أخرى العلماء المشاركة

1 أستاذ مساعد شعبة التاريخ، قسم العلوم الانسانية، جامعة سعيدة، وباحث في التاريخ في جامعة ابي بكر بلقايد تلمسان.

2 صاعدا الأندلسي: طبقات الأمم، بيروت 1912 م، ص:62.

3 أنخل بالنثيا: تاريخ الفكر الأندلسي، ترجمة حسين مؤنس، مكتبة الثقافة الدينية (د.ت) مصر، ص:447.

الذين وفدوا إلى الأندلس كان لهم الدور البارز في تنشيط الحركة الفكرية وتطورها في كل الاختصاصات بما فيها علوم الرياضيات والفلك.

1- الرياضيات والفلك في عصر الخلافة

فمن الأوائل اللذين برزوا في هذه العلوم العلامة محمد بن الليث (ت 405 هـ/1014م) الذي كان متمكنا في الفلك والرياضيات بالإضافة إلى ممارسته مهنة القضاء، ومختار بن شهرة الرعيبي (ت 435 هـ/1043م) الذي تقلد القضاء وله مشاركة في علم الهندسة والفلك¹.

وهناك ارتباط بين العلوم الرياضية والفلكية، لأن جل العلماء تجدهم فلكيون ورياضيون في الوقت نفسه، وهذا راجع إلى حاجة الفلكي إلى الحساب والهندسة كالزيج الذي يعتبر وسيلة في الدراسة الفلكية وقد عرفه ابن خلدون بأنه "صناعة حسابية على قوانين عددية فيما يخص كل كوكب من طريق حركته وما أدى إليه برهان الهيئة في وضعه من سرعة وبطء واستقامة ورجوع وغير ذلك يعرف به مواضع الكواكب في أفلاكها"²

لقد ظهر في قرطبة مدرسة علمية في الرياضيات والفلك كان لها الدور الفعال في نشاط تلك العلوم والذي ترأس هذه المدرسة هو العلامة مسلمة بن احمد المجريطي (ت 398 هـ/1007م) أنه "كان إمام الرياضيين في الأندلس في وقته وأعلم ممن كان قبله لعلم الأفلاك، وكانت له عناية بأرصاد الكواكب وشغف بهم كتاب بطليموس المعروف بالمجسطي"³

ومن خلال هذا القول يتضح لنا أنا المجريطي كان له دراية واسعة في علمي الرياضيات والفلك وعنايته الكبيرة في رصد الكواكب وقد ألف كتابا في الرياضيات والمعروف عند الأندلسيين بالمعاملات، وبالإضافة إلى أن انخل بالنثيا ذكر بأنه هناك من بين مؤلفات

1 صاعد: المصدر السابق ص: 72، 73

2 عبد الرحمن بن خلدون: المقدمة، دار الفكر، 2001، ص: 642/643

3 صاعد: المصدر نفسه ص: 69

مسلمة رسالة الأسطرلاب¹ وهذا يدل على أن مشاركة المجريطي في التأليف العلمي حول الأسطرلاب، وقام بدور كبير في تعريب بعض الكتب اليونانية في الفلك، حيث أنه ترجم كتاب "قبة الفلك" لبطليموس وقد نشرت ترجمته اللاتينية في سويسرا سنة 1536م بعنوان "سرعة أفلاك السماء ونجومها وطبيعتها وحركتها"²

ونظرا لبراعة وتفوق مسلمة في الفلك قال ابن حزم فيه: "سمعت من اثق بعقله ودينه من أهل العلم ممن اتفق على رسوخه فيه يقول أنه لم يؤلف في الأزياج مثل زيج مسلمة وزيج ابن السمح، وهما من أهل بلدنا"³

وهذا ما أشار إليه ابن خلدون حول تفوق الأندلسيين في هذا الميدان حيث قال "ولأهل الصناعة الحسابية من أهل الأندلس تأليف فيها متعددة من أشهرها معاملات الزهراوي وابن السمح وأبي مسلم بن خلدون من تلاميذ مسلمة المجريطي"⁴

ذاع صيت مسلمة في أنحاء الأندلس، فأتوه الطلبة من كل حدب وصوب، فازدحمت حلقات درسه بأعداد هائلة من طلبة العلم، وتخرج على يده مجموعة من العلماء الذين حملوا الرسالة العلمية من بعده ومن أنجب تلاميذه بل ألمعهم أصيغ بن محمد بن السمح المهري القرطبي (426هـ/1034م) والذي كان بارعا في الرياضيات ومتضلعا في علم الفلك بالإضافة إلى مشاركته في الطب⁵

وقد كان خير خلف لخير سلف، لما قدمه من جهود علمية تمثلت في مؤلفاته في علوم الرياضيات والفلك والطب وبعد ظهور الفتنة في قرطبة، غادرها متوهجا إلى غرناطة وبها استقر له المقام عند أميرها حبوس بن ماكسن الصنهاجي فأكرم مثواه وأنزله منزلة حسنة⁶، فشرع في التأليف حيث أنه ألف كتابا في الهندسة "المدخل إلى الهندسة في

1 أنخل بالنثيا: المرجع السابق: ص: 448

2 انخل بالنثيا: المرجع نفسه: ص 448/449

3 المقري: نفع الطيب من غصن الأندلس الرطب ج 3 تحقيق احسان عباس دارصادر بيروت 1968 م ص 176

4 عبيد الرحمان بن خلدون: المقدمة ص 637

5 صاعد الأندلسي: المصدر السابق 69، ابن الأبار: التكملة، ج 1، ص: 246.

6 أحمد بن أبي أصيبعة: عيون الانباء في طبقات الأطباء، ج 2 تحقيق نزار رضا دار الثقافة، بيروت 1979 م، ص:

تفسير كتاب إقليدس"، فاهتم بالهندسة فألف فيها كتابا كبيرا شرح فيه أجزائها من الخط المستقيم والمقوس والمنحنى، وكتابا اسمه "ثمار العدد" والمعروف بالمعاملات، وكتاب "طبيعة العدد".

أما في مجال الفلك فقد صنف كتابين في آلة الاسطرلاب، أحدهما في التعريف بكيفية صنعها، وأما الآخر في كيفية العمل بها، كما أنه صنف زيجا على طريقة الهند المعرفة بالسندهند، وهو كتاب كبير يقع في جزئين¹، وقد اثنى عليه ابن الخطيب، فوصف مؤلفاته بأنها حسنة وعظيمة الفائدة مما جعله يعتبر من كبار علماء الأندلس.

ومن أبرز الرياضيين والفلكيين الذي عاصر ابن السمع أحمد بن عبد الله بن عمر القرطبي المعروف بابن الصفار 426هـ/1034م الذي كان يلقي دروسه في جامع قرطبة وتخرج على يده العديد من المتخصصين في هذا المجال منهم ابن برغوث محمد بن عمر، وعيسى بن أحمد الواسطي، ومختار بن عبد الرحمن بن شهر ومحمد بن العطار وغيرهم² وقد ألف ابن الصفار "زيج مختصر" على مذهب السندهند كما صنف كتابا في العمل بالاسطرلاب³، وهذا الكتاب يحوي معلومات هامة وعظيمة الفائدة في مجال الفلك مما تم ترجمته إلى اللاتينية من قبل بلاتو تيرتينوس في القرن الثاني عشر ميلادي، تحدث فيه عن الاسطرلاب وآلاته ومهمة كل منها، ويوضح فيه كيفية السليمة لمعرفة الأوقات وتحديد موضع الشمس، وتعيين وقت الظهر والعصر، وتحديد ساعات الليل والنهار وتوضيح ارتفاع الشمس وكيف يتم ضبط ذلك وشرح كيفية تعيين القبلة في الليل والنهار، بالإضافة إلى معرفة دخول السنين العجمية وشهورها، وموضحا الصورة الفلكية الدائرية التي تحدد مواضع الشهور والفصول.

فابن الصفار وابن السمع يعتبران من تلاميذ مسلمة المجريطي، وكلاهما برع في الفلك والرياضيات وتوفي سنة 426هـ/1034م.

1 صاعد الأندلسي: المصدر السابق، ص: 70

2 صاعد الأندلسي: المصدر السابق؛ ص: 70

3-دصاعد: المصدر نفسه، ص: 70

ومن تلاميذ المجريطي العلامة أبو مسلمة بن خلدون الذي كان متضلعا في الهندسة والفلك ومشاركته في علم الفلسفة، وقد أخذ عنه العديد من الطلبة في هذا الميدان¹ وأيضا الحسن بن علي الزهراوي الذي برع في الرياضيات والفلك وله كتاب في المعاملات على طريق البرهان المعروف بكتاب الأركان².

وهناك من كان لهم مشاركة في ميدان الرياضيات والفلك مثل العلامة عبد الله بن محمد المعروف السرى الذي برع في الهندسة والحساب³ وأيضا العلامة أحمد بن نصر الذي صنف كتابا في الهندسة في المساحة المجهولة، وقد أثنى عليه ابن حزم وصفه من كبار علماء الأندلس في الرياضيات، وأنه كتابه فريد من نوعه في عصره⁴.

وشارك في هذا الميدان الأسقف القرطبي ابن زيد، الذي ألف كتابا في الفلك اسمه تفضيل الأزمان ومصالح الأبدان فذكر فيه منازل القمر وقد تم ترجمته إلى اللاتينية من قبل جيرارد الكريموني⁵.

2- عصر ملوك الطوائف

تطور علم الرياضيات والفلك في عصر ملوك وأمرء هذا العصر وهذا نظرا لاهتمامهم البليغ بهذه العلوم، ومنهم المقتدر بالله بن هود (438-473هـ/1047-1081م) وابنه يوسف المؤتن (473-477هـ/1081-1085م) وحتى وزير بني هود بسرقسطة أبو الفضل حسداي بن يوسف كان متمكنا في الرياضيات والفلك وهذا ما ذكره صاعد في كتابه طبقات الأمم، وقد أصبحت مدن وحواطر الأندلس تتنافس فيما بينها في المجال العلمي كإشبيلية وطليطلة وسرقسطة وغرناطة، بعدما كانت قرطبة حاضرة العلوم، وزهرة الأندلس زمن الخلافة الأموية وعلى إثر الفتنة التي وقعت بها غادرها مجموعة كبيرة من

1- المقري: المصدر السابق، ج3، ص:376. صاعد الاندلسي المصدر نفسه ص71

2 - المقري: المصدر نفسه، ص:375/ 376. صاعد الاندلسي المصدر نفسه ص70 ابن ابي اصيبعة المصدر السابق ص40

3- صاعد: المصدر نفسه ص.67. 68.

4- المقري: المصدر نفسه، ج3، ص176.

5- أنغل بالثنيا: المرجع السابق، ص448.

العلماء وانتشروا في عواصم ممالك الطوائف، فازدهرت علوم الرياضيات والفلك وظهر مجموعة من الرياضيين والفلكيين في هذا ومنهم:

العلامة الشهير أبو اسحاق ابراهيم بن يحيى التجيبي النقاش الطليطلي المعروف بابن الزرقال (493هـ/1099م) من مملكة بني ذي النون بطليطلة، وقد مدحه ابن الأبار قائلا: "كان واحد عصره في علم العدد والرصد وعلل الأزياج ولم تأت الأندلس بمثله من حين فتحها المسلمون إلى وقتنا هذا مع ثقبوب الذهن وأحكام ما يتناول من الآلات النجومية"¹ وذكره صاعد الأندلسي بأنه أبصر أهل زمانه بالفلك وفهم علومه وابتكاره لعدد من آلات الرصد² وقام بتجاربه العلمية في مرصده بطليطلة أيام المأمون بن ذي النون وحفيده القادر ثم رحل إلى قرطبة فوجد العناية والاكرام والتشجيع في بلاط المعتمد بن عباد ليواصل أبحاثه ودراساته العلمية، فذاع صيته في الأندلس والمشرق بعد اختراعه الصفيحة الفلكية التي تضمنت نتاج مجهوداته العلمية في الفلك وهذه الصفيحة استخلصها ابن الزرقال من علم الحركات الفلكية التي أدهشت الفلكيون زمن عصره.

وقد سبق غيره من الفلكيين إلى القول بدوران الكواكب في مدارات بيضاوية اهليجية وينسب إليه أنه أول من اثبت أن حركة ميل أوج الشمس هي 12.04 ثانية بالنسبة للنجوم الثوابت وهو قريب إلى الرقم الحقيقي الذي يقدر بـ 11.08 ثانية"

ومن مؤلفاته كتاب "العمل بالصفحة الزيجية" وكتاب "الصفحة" وكتاب "الجداول الزرقالية" وقد ترجم هذا الكتاب الأخير الى اللاتينية من قبل جيرارد الكريموني، وبالإضافة إلى كتاب "التدبير" وكتاب "المدخل إلى علم النجوم"³ وكتاب "طريقة عمل اسطرلاب لرصد الكواكب السبعة وافلاكها"⁴ وكانت له مشاركة في الرياضيات بالنسبة لحساب المثلثات" وخاصة المثلث الكروي.

وفي مملكة بني هود في سرقسطة العلامة أبو عثمان سعيد بن محمد بن البغونش ولقد أحسن إليه واکرمه، انزله منزلة عظيمة أمير سرقسطة وكان للإبن البغونتش معرفة في

1- ابن الأبار:المصدر السابق، ج 1 ص:169.

2- صاعد الأندلسي، :المصدر السابق، ص. 75.

3 أنخل بالنثيا:المرجع السابق، ص452

4 أنخل بالنثيا:المرجع نفسه :ص:452

الفلسفة إلى جانب الرياضيات، وقد تتلمذ على يد مسلمة المجريطي وابن جلجل، وله مشاركة في ميدان الطب ولكن في آخر حياته، وذكر صاعد الأندلسي قائلاً "كان من اهل طليطلة ثم رحل إلى قرطبة لطلب العلم، بها فأخذ عن مسلم بن أحمد علم العدد والهندسة وعن محمد بن عبدون الجبلي وسليمان بن جلجل وابن الشناعة ونظراتهم علم الطب، ثم انصرف إلى طليطلة واتصل بأمرها الظافر اسماعيل... وحظي عنده... وتبينت منه أنه قد قرأ الهندسة وفهمها والمنطق وضبط كثيرا منه، وتوفي عند صلاة الصبح يوم الثلاثاء من أول أيام رجب سنة 444هـ، وكان إذا توفي سنة خمس وسبعين سنة"¹

وهناك من ساهم في هذا المجال من أهل سرقسطة، واصله من قرطبة وهو أبو الحكم عمرو بن عبد الرحمن بن أحمد بن علي الكرمانى (458هـ/1066م) ويعتبر من تلامذة مسلمة المجريطي، ووصفه صاعد بقوله: "من أهل قرطبة أحد الراسخين في علم العدد والهندسة اخبّر عنه تلميذه... انه ما لقي أحدا يجاربه في علم الهندسة.. ولا يشق غباره في فك غامضها وتبين مشكلها واستيفاء أجزائها... وتوفي أبو الحكم رحمة الله عليه بسرقسطة سنة ثمان وخمسين وأربعمائة وهو قد بلغ تسعين سنة أو جاوزها بقليل"²

ومن مملكة سرقسطة ظهر عبد الله بن أحمد السرقسطي (ت448هـ/1056م) والذي كان متضلعا في الرياضيات والفلك، وخاصة تفوقه في الهندسة، وقد اشتغل بتدريس هذه العلوم في هذه المملكة³

أما من مملكة بني عباد نبغ العلامة أبو الحسن علي بن سليمان الزهراوي القرطبي وكان بارعا في الرياضيات وقد ألف كتابا في المعاملات وسماه الأركان، ويعتبر من تلاميذ العلامة مسلمة المجريطي وقد اثنى على كتبه هذا الأركان ابن عبد الملك المراكشي في كتابه الذيل والتكملة لكتابي الموصول والصلة أنه ذو قيمة علمية واستفاد به أهل عصره، ومن هذه المملكة أيضا أبو مسلم عمرو بن أحمد بن خلدون الحضرمي (ت449هـ/1057م) وكان

1 صاعد الأندلسي: المصدر السابق، ص: 83

2 صاعد الأندلسي: المصدر نفسه: ص: 71/70.

3 صاعد الأندلسي: المصدر السابق ص: 72

ماهرا في الرياضيات والفلك، مع معرفته بعلم الفلسفة، بالإضافة أبو الاصبع عيسى بن أحمد المعروف بالواسطي، وكان متمكنا في الرياضيات والفلك.

ومن قرطبة ظهر العلامة مختار بن عبد الرحمن بن شهر الرعييني (ت435هـ/1043م) تفوق في الهندسة والفلك مع مشاركته في علوم الدين والأدب والتاريخ، وقد تولى القضاء في ألمرية ثم في قرطبة، حتى توفي بها.

ومن مملكة طليطلة برز المؤرخ صاعد بن أحمد (ت462هـ/1070م)¹ في علم الرياضيات والفلك فتتلمذ على يد سعيد بن محمد بن البخونش، وابراهيم بن لب التجيبي، فقد ألف كتابا "إصلاح حركة الكواكب والتعريف بخطأ الراصدين"² حيث قام بتصحيح أخطاء الفلكيين وتقويم أعمالهم، ومنها تصحيح الأخطاء التي وقع فيها المجريطي³

وظهر أيضا العلامة ابراهيم بن لب التجيبي (ت454هـ/1062م) فكان متضلعا في الرياضيات بعد دراسته كتب السابقين في هذا المجال من كتاب اقليدس "المدخل في علم الهندسة" فأصبح مدرسا ياخذ عنه الطلاب، وينتفعون بعلمه كأمثال صاعد الأندلسي السابق الذكر.

من البارزين في مملكة طليطلة أبو الوليد هشام بن أحمد الكناني المعروف بابن الوقشي الطليطلي فكان ماهرا في علم الهندسة، مع مشاركته في الشعر فنظم أبيات يذكر فيها الهندسة قائلا⁴:

قد بينت فيه الطبيعة أنها بدقيق أعمال المهندس ماهرة
عنيت بمبسمه فخطت فوقه بالمسك خطا من محيط الدائرة

وهنالك من له مشاركة في علم الرياضيات رغم شهرته في العلوم الدينية الفقهية ابن حزم صاحب المذهب الظاهري، وقد تأثر بالمنهج الرياضي لفيتاغورث (ت305 ق.م) في الهندسة، بالإضافة إلى مشاركته في علم الفلك بخصوص ظاهرة المد والجزر، ودوران الكواكب حيث يقول أن كوكب زحل يدور مرة واحدة في كل ثلاثين سنة حول الأرض

1 صاعد: المرجع نفسه، ص: 04.

2 صاعد: المرجع نفسه : ص، 69.

3 صاعد: المرجع نفسه، ص 73/69.

4 المقرئ: المصدر السابق، ج3، ص376

والصحيح أن زحل يدور حول الشمس مرة كل تسع وعشرين سنة، وهذا عدد تقريبي للعدد الذي ذكره ابن حزم، وتكلم عن النجوم والنور الذي يصدر منها، ما يعرف اليوم بالطاقة الحرارية حيث أن المادة تتحول إلى طاقة (الإشعاع والحرارة)، وأن هذه الأخيرة تعود فتصبح مادة (نجوم جديدة)¹.

وعبد الرحمن بن سيد من أهل بلنسية الذي ذكره صاعد الأندلسي حيث يقول: "وفي زماننا هذا أفراد من الأحداث منتدبون في علم الفلسفة... من أهل بلنسية أبو زيد عبد الرحمن بن سيد"² وقد اكتشف هندسة جديدة ما بين 1087م و1096م ولكنه لم يؤلف كتابا في هذا الشأن للظروف السياسية التي عاشها الأندلس في هذه الفترة فاكتفى بتلقينها إلى تلاميذته ومن بينهم ابن باجة، الذي يقول فيه: "وهذا النحو من النظر هو الذي وقع عليه ابن سيد المهندس فشق به على من شاركه من متقدمي المهندسين في المطالب التي شاركهم فيها"³ فابن السيد لم يسلم بماء جاء به الرياضيون اليونانيون والمشاركة بل تجاوز ذلك إلى الإتيان بالجديد حيث انفرد في دراسة المنحنيات الملتوية والمستوية.

3- عصر المرابطين

وفي هذا عهد ظهر مجموعة من الرياضيين والفلكيين ومنهم ابن مسعود (526هـ/1132م) من أهل إشبيلية، وكان بارعا في علم الفلك وله رسالة في حساب المثلثات.

وأبو بكر بن الأمين (539هـ/1145م) وهو محمد بن ابراهيم بن تقي بن سعيد من أهل قرطبة، وأصله من طليطلة، أخذ عن ابن الصفار وعن أبي اسحاق المعروف بالزرقال، وكان محمد بن الأمين متضلعا في علم الفرائض والعدد والمساحة⁴.

1 سعد عبد الله البشري: الحياة العلمية في عصر ملوك الطوائف في الأندلس، اشراف د احمد السيد دراج جلمعة ام القرى مكة المكرمة 1986 ص601

2 صاعد الأندلسي: المصدر نفسه، ص75.

3 محمد ابلاغ: الرياضيات في الأندلس ما بين ق3 وق9هـ/10 و15م، مكتبة الملك عبد العزيز العامة 1996، ص39.

4 محمد الامين: دولة المرابطين بالاندلس دار الوعي ط1 2009 ص237/238

ومن البارزين في هذا العهد في علم الهندسة نجد أبو الصلت أميه بن عبد العزيز بن أبي الصلت، ولد بداية سنة (400هـ/1068م) وله مشاركة في التاريخ والآدب والطب وقد أثنى عليه ابن أبي أصيبعة يقوله: "وكان أوحده في العلم الرياضي"¹ وقد ألف كتابا في الهندسة، ورسالة في العمل بالاسطرلاب، وتوفي سنة 529هـ/1134م.

وهناك من لهم مشاركة في هذه العلوم مثل طاهر بن عبد الرحمن بن سعيد بن أحمد الأنصاري من أهل دانية المعروف بابن السبيطة وتوفي سنة (540هـ/1146م)²، وأبو الحسن موفق مولي يوسف ابن ابراهيم المعروف بالسفالي من أهل ألمرية وذكره ابن الأبار قائلا "وكان من أهل الحساب والنجوم وله مؤلف يسمى "كتاب الاهتداء بمصاييح السماء" وكان حيا سنة (506هـ/1112م)³، وكذلك ابن سهل الضير (489-570هـ/1096-1175م). من اهل غرناطة الذي كان ماهرا في الرياضيات مع معرفته في علم الكيمياء، وقد أخذ عنه حتى النصارى واليهود الذين وفدوا إليه في مدينة بياسة وهذا لاتساع ثقافته وغزارة علمه⁴.

إن الدراسات الرياضية والفلكية في الأندلس من عهد الخلافة إلى عهد المرابطين تميزت بظهور علماء ذاع صيتهم في المغرب الإسلامي والمشرق وحتى في أوروبا أمثال المجريطي، وابن الصفار، وابن الزرقال، وابن السمع، الذين اعتبروا من أعلام العرب في الرياضيات والفلك، وهذا يرجع إلى تشجيع بعض الخلفاء والأمراء الأندلسيين للعلماء واهتمامهم بهذا النوع من العلوم (الرياضيات والفلك) أمثال الحكم المستنصر؛ والمقتدر بن هود بن ذي النون؛ والمعتمد بن عباد وغيرهم.

1 ابن أبي أصيبعة: المصدر السابق، ج 2 ص:52.

2 ابن الأبار: المصدر السابق، ج 1، ص:138.

3 ابن الأبار: المصدر نفسه، ج 2، ص:738.

4 انخل بالنثيا: المرجع السابق، ص:456.