علم الرياضيات في عهد الخلافة الأموية بالأندلس (316-422هـ/928-1031م)

الجزء 1: عوامل الازدهار

مرزاق بومداح
عضو بمخبر التاريخ والحضارة والجغرافيا التطبيقية، المدرسة العليا للأساتذة، بوزريعة
أستاذ بقسم التاريخ والجغرافيا، المدرسة العليا للأساتذة، بوزريعة
merzak.boumedah@ensb.dz

مقدمة

برزت الأندلس كقطب حضاري منذ أن أصبحت تابعة للدولة الإسلامية الناشئة، وساهمت هذه البلاد في ازدهار الحضارة العربية الإسلامية خلال العصور الوسطى، بل وكانت في تلك الفترة إحدى أهم قنوات التواصل الحضاري بين العالم الإسلامي وأوروبا الغربية الغارقة آنذاك في عصور الجهل والظلمات. وشهدت الأندلس خلال عهد الخلافة الأموية نهضة علمية كبيرة شملت مختلف المجالات، سواءً في العلوم الشرعية كالتفسير والحديث والفقه، أو العلوم الإنسانية كالأدب والتاريخ، أو العلوم الدقيقة والتطبيقية كالرياضيات والفلك والطب، وغيرها من العلوم السائدة آنذاك.

يسعى هذا المقال إلى تسليط الضوء على المكانة الرفيعة التي تبوأها علم الرياضيات في المجتمع الأندلسي خلال عصر الخلافة الأموية، مع ذكر أهم العوامل التي ساهمت في ازدهاره.

1. الأوضاع السياسية للأندلس من الفتح الإسلامي إلى عهد الخلافة الأموية

كانت الأندلس قبيل الفتح الإسلامي خاضعة لحكم القوط الغربيين، منذ بداية القرن الخامس الميلادي، واستمر هذا الوضع حتى عهد الخليفة الأموي الوليد بن عبد الملك (86-96هـ/705-715م) الذي عيّن موسى بن نصير واليًا على بلاد المغرب الإسلامي. قام موسى بن نصير بإرسال القائد طارق بن زياد في سنة 92هـ/711م، حيث عبر بقواته المضيق الذي عُرف لاحقًا باسمه، ودخل إلى بلاد الأندلس. هناك وقعت معركة وادي لَكّة، التي انتهت بانتصار الجيش الإسلامي على القوط بقيادة لذريق (Roderic).

عقب ذلك، عبر موسى بن نصير بقواته إلى بلاد الأندلس، وتم إخضاع كامل شبه الجزيرة الإيبيرية لحكم المسلمين، باستثناء منطقة صغيرة جدًا في الشمال الغربي. وبعد فتح بلاد الأندلس، عُيّن عبد العزيز بن موسى بن نصير واليًا عليها، ليبدأ بذلك عهد جديد هو فترة حكم الولاة، الذين كانوا يُعيّنون من قبل والي المغرب الإسلامي بموافقة الخليفة الأموي بدمشق. استمر عصر الولاة حتى عهد يوسف بن عبد الرحمن الفهري، آخر ولاة بني أمية، والذي انتهت فترة حكمه في سنة 138هـ/756م.

انهارت الخلافة الأموية بدمشق على يد العباسيين في سنة 132هـ/750م، مما أدى إلى بداية الحكم العباسي للعالم الإسلامي، وملاحقة أمراء بني أمية في مختلف أنحاء البلاد الإسلامية. غير أن أحد الأمراء الأمويين، وهو عبد الرحمن بن معاوية بن هشام بن عبد الملك، استطاع الفرار من قبضة العباسيين والتوجه نحو بلاد المغرب الأقصى، ثم عبر إلى الأندلس، حيث تمكن، بفضل دعم القبائل اليمنية، من الاستيلاء على الحكم في سنة 138هـ/756م، ليبدأ عهد الدولة الأموية بالأندلس. يمكننا تقسيم هذا العهد إلى فترتين رئيسيتين:

- الفترة الأولى هي عصر الإمارة الأموية بالأندلس، والتي تبدأ من سنة 138هـ/756م، تاريخ دخول عبد الرحمن الداخل إلى بلاد الأندلس، وتستمر إلى سنة 316هـ/928م.
- أما الفترة الثانية فهي عصر الخلافة الأموية بالأندلس والتي بدأت في سنة 316هـ/928م، عندما أعلن عبد الرحمن الناصر (عبد الرحمن الثالث) نفسه خليفة للمسلمين، وقد استمرت هذه الفترة حتى سنة 422هـ/1031م، تاريخ إعلان سقوط الخلافة الأموية بالأندلس وبداية عصر ملوك الطوائف.

من الجدير بالذكر التفريق بين الخلافة الأموية التي نشأت في المشرق الإسلامي سنة 41هـ/661م، واتخذ خلفاؤها من دمشق عاصمةً لدولتهم، وكان أول ملوكها معاوية بن أبي سفيان رضي الله عنه، وآخرهم مروان بن محمد الذي انهزم أمام العباسيين في معركة الزاب في سنة 132هـ/750م. امتدت حدود الدولة الأموية من الصين شرقًا إلى طنجة وبلاد الأندلس غربًا. وكانت الأندلس إحدى ولايات الخلافة الأموية العظيمة. وفي المقابل نشأت الدولة الأموية (الإمارة والخلافة) في الأندلس على يد عبد الرحمن الداخل، المعروف بلقب صقر قريش، في سنة 138هـ/756م، واتخذت قرطبة عاصمةً لها، واستمرت هذه الدولة حتى سنة 422هـ/1031م **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

2. مكانة علم الرياضيات في عهد الخلافة الأموية بالأندلس

لم يكن للدولة القوطية (415-711م) قبل فتح المسلمين لشبه الجزيرة الإيبيرية (إسبانيا والبرتغال) على يد المسلمين اهتمام كبير في ميدان علم الرياضيات، حيث كان الاهتمام بهذا العلم في العصر القديم محدودا، وربما كان اعتمادهم على العلوم المنحدرة عن الفترة المتأخرة للإمبراطورية الرومانية، وتم الإبقاء على تلك الممارسات المحلية فترة من الزمن بعد الفتح الإسلامي، وهذا لانشغال الفاتحين بتوطيد أركان الدولة، والبناء والتعمير، وإخماد الكثير من الثورات الداخلية، وغير ذلك من الأمور. وقد بدأ الاهتمام بعلم الرياضيات بشكل كبير في عصر الخلافة الأموية، ولم يُعرف، حسب ما توافر من مصادر، أن أحدًا من القوط الغربيين برز أو اشتغل بعلم الرياضيات. ومع دخول المسلمين لبلاد الأندلس، بدأ الاهتمام بعلم الرياضيات، خاصة لما يتضمنه من علمي الحساب والهندسة.

وقد عرّف ابن خلدون علم الحساب بقوله: "هي صناعة علمية في حساب الأعداد بالضم والتفريق. فالضم يكون في الأعداد بالأفراد وهو الجمع. وبالتضعيف تضاعف عددًا بآحاد عدد آخر وهذا هو الضرب والتفريق أيضًا يكون في الأعداد إما بالإفراد مثل إزالة عدد من عدد ومعرفة الباقي وهو الطرح أو تفصيل عدد بأجزاء متساوية تكون عدتها محصلة وهو القسمة. وسواء كان هذا الضم والتفريق في الصحيح من العدد أو الكسر. ومعنى الكسر نسبة عدد إلى عدد وتلك النسبة تسمى كسرًا. وكذلك يكون بالضم والتفريق في الجذور ومعناها العدد الذي يضرب في مثله فيكون منه العدد المربع. فإن تلك الجذور أيضا يدخلها الضم والتفريق وهذه الصناعة حادثة احتيج إليها للحساب في المعاملات وألّف الناس فيها كثيرًا وتداولوها في الأمصار بالتعليم للولدان". وعرّف سعد الخثلان علم الحساب بقوله: "قواعد وأصول يُتوصل بها إلى استخراج المجهولات العددية، كالجمع والطرح والضرب والقسمة".

احتاج مسلمو الأندلس[1] إلى علم الحساب في ميدان الفرائض لمعرفة تأصيل المسائل وتصحيحها، وتحديد كيفية تقسيم التركات بالطريقة الصحيحة، لذا، كان من الضروري لمن أراد تعلم الفرائض وإتقانها أن يتعلم الحساب، بما في ذلك تحليل الأعداد وتركيبها، ومعرفة التعامل مع الكسور. ومن أهم مباحث الحساب التي يحتاجها المتخصص في

[1] خصصنا القول بمسلمي الأندلس من باب التمثيل لا الحصر، ولأن الدراسة متعلقة بهم، وإلا فإن علم الرياضيات يحتاج إليه كل المسلمين في كافة بقاع الأرض، وحتى غير المسلمين يحتاجون إليه في مختلف معاملاتهم اليومية.

الفرائض هي معرفة النسب الأربع، حيث يتوقف عليها التأصيل والتصحيح، وتقسيم التركات، كما تُستخدم في بعض أبواب المواريث مثل مسائل المناسخات، والحمل، والمفقود، والخنثى والخنثى المشكل، والغرقى، والرد، وذوي الأرحام.

تشمل هذه النسب الأربع:

- المماثلة: وتعني تساوي العددين أو الأعداد في المقدار، مثل (2، 2)، (3، 3).
- المداخلة: ويقصد بها انقسام أكبر العددين على أصغرهما بلا كسر، مثل (4، 2)، (8، 4).
- المباينة: وتعني ألا يُقسم أحد العددين على الآخر، ولا ينقسمان على عدد آخر، لأنه ليس بينهما اشتراك، مثال ذلك (2، 3)، (5، 7).
- الموافقة: أن يتفق العددان في القسمة على عدد آخر سوى الواحد، ولا ينقسم الأكبر على الأصغر إلا بكسر، مثل: (4، 6) ينقسمان على عدد آخر هو 2، فيكون هو محل الاتفاق. مثال آخر على ذلك: (8، 20) ينقسمان على عدد آخر هو 4، فيكون هو محل الانفاق.

وأهمية علم الحساب دفعت بعلماء الفرائض إلى اعتباره جزءًا أساسيًا من علم الفرائض، الذي هو العلم بفقه المواريث وحسابها.

بالإضافة إلى ذلك، احتاج مسلمو الأندلس إلى علم الحساب لتحديد مواقيت الصلاة والصيام والحج، ولحساب مقادير الزكاة، والأعوام والشهور والأيام، وكذلك في تقسيم الغنائم، وحساب آجال الديون والإجارات[2]. كما كان التجار بحاجة إلى علم الحساب في تعاملاتهم التجارية والمالية. واحتاج إليه الحاكم أو السلطان لمعرفة عدد جيوشه، ولصرف مرتبات العمال والولاة في مختلف الأقاليم، مما أدى إلى إنشاء عدة دواوين مثل ديوان الجند والخراج. كما كان علم الحساب ضروريًا لتحديد المسافات بين الأقاليم والبلدان.

عرّف ابن خلدون علم الهندسة بقوله: "هذا العلم هو النظر في المقادير إما المتصلة كالخط والسطح والجسم وإما المنفصلة كالأعداد وفيما يعرض لها من العوارض الذاتية. مثل أن كل مثلث فزواياه مثل قائمتين. ومثل أن كل خطين متوازيين لا يلتقيان في وجه ولو خرجا إلى غير نهاية. ومثل أن كل خطين متقاطعين فالزاويتان المتقابلتان منهما متساويتان. ومثل أن الأربعة مقادير المتناسبة ضرب الأول منها في الثالث كضرب الثاني في الرابع وأمثال ذلك". أما القنوجي فيذكر لنا تعريفًا للهندسة بقوله: "علم يُعرف منه أحوال المقادير ولواحقها وأوضاع بعضها عند بعض ونسبتها وخواص أشكالها والطرق إلى عمل ما سبيله أن يعمل بها واستخراج ما يحتاج إلى استخراجه بالبراهين اليقينية."

واحتاج المسلمون إلى علم الهندسة لأهميته ومنافعه الكثيرة، وفي ذلك يقول ابن خلدون: "واعلم أن الهندسة تفيد صاحبها إضاءة في عقله واستقامة في فكره لأن براهينها كلها بينة الانتظام جلية الترتيب لا يكاد الغلط يدخل أقيستها لترتيبها وانتظامها فيبعد الفكر بممارستها عن الخطأ وينشأ لصاحبها عقل على ذلك المهيع" (أي الطريق أو النسق). أما القنوجي فقد أشار إلى فوائد علم الهندسة بقوله: "ومنفعته الاطلاع على الأحوال المذكورة من الموجودات وأن يكسب

---

[2] الإجارات: جمع إجارة وقد عرفها فقهاء المالكية بقولهم:" الإيجار: تمليك منافع شيء مباحة مدة معلومة بعوض". وقال الكشناوي:" ومثلها الكراء، لأن الإجارة والكراء شيء واحد، وإنما اختلفا في التسمية عرفا، فالإجارة هي التعاقد على منفعة الآدمي وبعض المنقولات كالأثاث، وفي بعضها تسمى بالكراء خاصة كمنفعة الحيوان وجميع الأشياء الثابتة كالدور والأراضي وغيرها فإن العقد على منافعها يسمى كراء على معنى الإجارة، وبالعكس عرفا، ولذلك كانت الإجارة والكراء في معنى واحد". ولا بد عند عقد الايجار أو الكراء من تحديد مدة الإيجار أو الكراء الذي يكون بزمن معلوم وثمن معلوم، وهذا يعتمد على علم الحساب. انظر:

محمد بن عرفة، حاشية الدسوقي على الشرح الكبير، دار الفكر، بيروت، د. ت. ط؛ ج4، ص2؛

أبو بكر بن حسن الكشناوي، أسهل المدارك شرح إرشاد السالك في مذهب إمام الأئمة مالك، ط2، دار الفكر، بيروت، د. ت. ط، ج2، ص321.

الذهن حدة ونفاذًا ويروض بها الفكر رياضة قوية لما اتفقوا على أن أقوى العلوم (يعني العلوم التجريبية) برهانًا هي العلوم الهندسية".

واستخدم مسلمو الأندلس علم الهندسة في ميدان البناء والعمارة، حيث اعتمدوا على هذا العلم في مسح الأراضي وفي بناء المنشآت الضخمة، ومن أبرزها مدينة الزهراء التي تبعد عن قرطبة أربعة أميال. شُرع في بنائها في عهد الخليفة الأموي عبد الرحمن الناصر في سنة 325هـ/937م، واستمرت أعمال البناء لمدة ستة عشر عامًا، وأُنفق في عمارتها الأموال الكثيرة، وجُلب إليها الرخام من كافة أقطار البلاد.

كما ازدهرت تقنيات الهندسة الميكانيكية في العالم الإسلامي، بما في ذلك الأندلس، منذ القرن الثالث الهجري/التاسع الميلادي، واستمر عطاء المسلمين فيها حتى القرن العاشر الهجري/السادس عشر الميلادي. عُرفت هذه التقنيات عند المسلمين باسم "الحيل النافعة"، وهي آلات وتجهيزات تعتمد على حركة الهواء (الإيروديناميكا)، أو حركة السوائل وتوازنها (الهيدروديناميكا والهيدروستاتيكا). ويُمثل علم "الحيل النافعة" الجانب التقني المتقدم في علوم الحضارة الإسلامية، إذ كان المهندسون والتقنيون يوظفون معارفهم النظرية لتطبيقات تخدم الدين وتعزز المدنية والعمران. وقد جعلوا الغاية من هذا العلم هو: "الحصول على الفعل الكبير من الجهد اليسير"، ويقصد به استعمال الحيلة مكان القوة، والعقل مكان العضلات، والآلة عوضًا عن البدن. وقد قسّم محمد بن أحمد الخوارزمي، في "مفاتيح العلوم"، الحيل إلى فرعين: الأول هو جر الأثقال بالقوة اليسيرة وآلاته، والثاني يشمل حيل حركات الماء وصنعة الأواني العجيبة وما يتصل بها من صناعة الآلات المتحركة بذاتها.

3. عوامل ازدهار علم الرياضيات في عهد الخلافة الأموية

ساهمت عدة عوامل في ازدهار علم الرياضيات، ومن أبرز هذه العوامل نذكر ما يلي:

أ-اهتمام الخلفاء الأمويين بعلم الرياضيات

اهتم خلفاء بني أمية بعلم الرياضيات، وأولوه كامل الرعاية والتشجيع، حيث جلبوا من العراق ومصر أهم الكتب الأساسية في هذا المجال، قديمة وحديثة. ويُعد عصر الخليفة الأموي عبد الرحمن الناصر (316-350هـ/928-961م) بداية مجيدة لعصر عظيم ازدهرت فيه العلوم بمختلف أنواعها، ومنها علم الرياضيات، فانصرف العلماء إلى تحصيل العلم وتصنيف الكتب في مختلف المجالات. ولا شك أن العديد من الكتب التي أُلّفت في عهده تعكس المناخ الخصب الذي ساد في ذلك العصر، ما ساهم في تطور وإثمار الإنجازات العلمية. أصبحت قرطبة، دار الخلافة، مركزًا علميًا وثقافيًا استقطب العلماء من أقاصي البلاد، مما يدل على عظمة ذلك العصر ومدى ما حققه الأندلسيون من نشاط علمي كبير.

وقد واصل ابنه الحكم المستنصر بالله (350-366هـ/961-977م) اهتمامه بالعلم والعلماء بعد توليه منصب الخلافة. وانعكس إقبال الحكم المستنصر بالله على دراسة مختلف أنواع العلوم ومجالسته للعلماء على تكوين شخصيته، إذ عُرف بشغفه بالمطالعة وكان دائم النظر في الكتب، ولذلك وصفه المؤرخون بأنه كان عالمًا وأقواله كانت حجة لدى العلماء. أسهم الحكم المستنصر بالله في دفع الحركة العلمية عبر تقريب أولي العلم والمعرفة وإكرامهم وتهيئة المناخ الملائم ليتفرغ هؤلاء للعلم والبحث العلمي في شتى حقول المعرفة. فنتج عن ذلك ازدياد عدد العلماء وكثرة المؤلفات، وبرز في علم الرياضيات مسلمة بن أحمد المجريطي، وابن السمح، وأبو الحسن علي بن سليمان الزهراوي ، وغيرهم كثير.

ب-الرحلات العلمية

كان للرحلات العلمية، سواء نحو بلاد المغرب أو المشرق الإسلامي، أثر هام في ازدهار علم الرياضيات. بدأ الأندلسيون رحلاتهم العلمية طلبًا للعلوم الشرعية، متجهين إلى المدينة المنورة باعتبارها مركز العلم والمنبع الأصيل لهذه العلوم. ولما اتسعت دائرة الاشتغال بالعلوم الأخرى كالرياضيات والفلك والطب، اتجه بعض علماء الأندلس نحو بغداد، التي كانت مركزًا بارزًا للعلوم ومحور نشاطها في ذلك العصر. وكانت الرحلة تبدأ من الأندلس نحو بلاد المغرب الأقصى، ومنها إلى القيروان، التي كانت مركزًا علميًا نشطًا، ثم إلى الفسطاط ومنها إلى القاهرة بعد بنائها. ومن مصر تتشعب أفواج علماء الأندلس لتكون في اتجاهين: الأول نحو بلاد الحجاز لمن يريد طلب العلوم الشرعية، والثاني نحو العراق لمن يرغب دراسة العلوم الأخرى، ومنها علم الرياضيات. فكان الأندلسيون يعودون إلى بلادهم يحملون معهم ما اكتسبوه من علوم ومعارف رياضية، لينقلوها إلى تلاميذهم ويسهموا في نشرها ببلادهم.

كان لوفود العلماء المشارقة إلى الأندلس أثر بارز في نشاط العلوم الرياضية وتطورها، بما كان يحمله أولئك العلماء من ألوان المعرفة، وضروب التآليف العلمية. وقد أشار المقري إلى كثرة الوافدين من علماء المشرق الإسلامي إلى بلاد الأندلس، فقال: "اعلم أن الداخلين للأندلس من المشرق قوم كثيرون لا تحصر الأعيان منهم، فضلًا عن غيرهم، ومنهم من اتخذها وطنًا، وصيرها سكنًا، إلى أن وافته منيته، ومنهم من عاد إلى المشرق بعد أن قضيت بالأندلس أمنيته".

ومن أشهر هؤلاء الرحالة نذكر ما يلي:

- رحلة **محمد بن أصبغ بن لبيب** (ت. 327هـ/939م): من مدينة إِسْتِجَة، وكان بصيرًا بالفرائض والحساب. رحل إلى المشرق الإسلامي، وأخذ العلم عن شيوخه، ومن أبرزهم أبو جعفر العقيلي وأبو سعيد بن الأعرابي.
- **محمد بن عبدون الجبلي العذري** (ت. 361هـ/972م): من أهل قرطبة، رحل في سنة 347هـ/958م إلى مصر والبصرة، وأخذ عن علمائها، ثم عاد إلى بلاد الأندلس في سنة 360هـ/971م. كان من علماء الحساب، وله رسالة في التكسير.

ج-دخول كتب الرياضيات إلى بلاد الأندلس عن طريق العلماء والتجار

ساهم التجار في عملية انتقال كتب الرياضيات من المشرق الإسلامي إلى الأندلس، حيث فتحت الأندلس أبوابها أمام التجار المشارقة منذ عهد الإمارة الأموية، وخاصة في عهد الأمير الأموي عبد الرحمن الأوسط (176-238هـ/792-852م). كان هؤلاء التجار ينقلون إلى جانب السلع والبضائع كتبًا علمية، ومن بينها كتب الرياضيات. ومن أبرز هؤلاء التجار يُذكر محمد بن موسى الرازي (ت. 273هـ/887م). وواصل التجار بعده عملية نقل كتب الرياضيات من المشرق الإسلامي إلى الأندلس، لا سيما خلال فترة الخلافة الأموية، حيث كانت هذه الكتب تباع في أسواق الأندلس، ويقتنيها العلماء ليستفيدوا منها في تعزيز نشاطهم العلمي.

وقد رحل بعض العلماء إلى المشرق الإسلامي، وجمعوا بعض الكتب أثناء وجودهم هناك، وعادوا بها إلى بلاد الأندلس، ومن بينهم عبد الملك بن حبيب (ت. 239هـ/854م). ونتيجة لهذا الحرص الشديد على اقتناء كتب الرياضيات ونسخها بعد ذلك على نطاق واسع، أقبل الناس عليها علمًا وتعليمًا، مما أدى إلى ازدهار الحياة العلمية في الأندلس، وبرز فيها علماء كبار في علم الرياضيات تركوا آثارًا خالدة في تاريخ الحضارة الإسلامية.

ومن أبرز كتب الرياضيات التي وصلت إلى الأندلس ما يلي:

- كتاب الأصول الهندسية لأُقليدس (Euclid)، وهو أهم الكتب المترجمة عن الإغريق في الرياضيات. وصل هذا الكتاب إلى قرطبة في القرن 4هـ/10م، وحظي باهتمام كبير من قِبل العلماء الأندلسيون كما كان الحال في المشرق، فكتبوا حوله شروحات ومختصرات عديدة.

- كتاب في الشكل القطاع لثابت بن قرة الحراني (ت. 288هـ/901م)، الذي وصل إلى قرطبة، وقد كتب عنه أبو القاسم المجريطي، كما يذكر بروكلمان، عدة دراسات.
- كتاب الحساب الهندي للخوارزمي الذي صاحب دخوله إلى بلاد الأندلس دخول الأرقام الهندية التي ما لبثت أن انتقلت إلى أوروبا. مع العلم أن الخوارزمي يذكر لنا شكلين للأرقام الهندية التي كان يكتبهما العرب، بقي أحدهما المعروف بالأرقام الهندية، وهو الذي ساد في بلاد المشرق الإسلامي، بينما اندثر الشكل الآخر المعروف بالأرقام الغبارية الذي ساد في بلاد المغرب الإسلامي، ومنها انتقل إلى أوروبا، وهو أصل الأرقام العربية الآن.

د-تدريس العلوم الرياضية في الجوامع والمساجد

أصبحت العلوم الرياضية في عصر الخلافة الأموية بالأندلس تُدرس في الجوامع والمساجد جنبا إلى جنب مع العلوم الدينية والأدبية واللغوية، فكانت قرطبة عاصمة الخلافة والكثير من المدن الأندلسية تعج بعلماء الرياضيات الذين انصرفوا إلى تدريس تلك العلوم في جوامعها، وبثها بين طلبة العلم، ومن أمثلة ذلك العالم الرياضي الشهير أحمد بن محمد الأنصاري الذي كان ضليعا في علم الرياضيات، وذكره ابن صاعد (ت. 462هـ/1070م) في كتابه طبقات الأمم بأنه كان مقدما في علم العدد والهندسة[3]، وكان يجلس في جامع قرطبة في عصر الخليفة الحكم المستنصر بالله، وقد شهد له أستاذه مسلمة المجريطي بالتفوق الكبير في الهندسة والعلوم الرياضية.

وتجدر الإشارة إلى أنه قد ظهرت بقرطبة مدرسة علمية بارزة في علم الرياضيات، وكان لها أثر بالغ في تنشيط العلوم الرياضية وتخريج العديد من العلماء البارزين في هذا المجال. وقد أسس هذه مدرسة العالِم مسلمة بن أحمد المجريطي (ت. 398هـ/1007م).

هـ-انتشار المكتبات العامة والخاصة في كافة ربوع بلاد الأندلس

كان للأندلسيين في عهد الخلافة الأموية شغف كبير باقتناء الكتب، فكانوا يسعون إلى تزيين منازلهم بخزائن الكتب للحصول على مكانة مرموقة بين الناس وإظهار حبهم للمعرفة وأهل العلم. وبرزت مدن عديدة كمراكز لانتشار المكتبات بأعداد كبيرة، من أبرزها قرطبة عاصمة الخلافة الأموية في الأندلس، إضافة إلى مدن أخرى مثل إشبيلية، وطليطلة، ومرسية، وغرناطة. ويُذكر أن مدينة غرناطة وحدها كانت تضم سبعين مكتبة عامة، عدا المكتبات الخاصة.

أما الخليفة الحكم المستنصر، فقد كان شغفه بالكتب عظيمًا وواسعًا ويشمل شتى صنوف العلم والمعرفة؛ فقام بجلب عيون التآليف النفيسة والمصنفات العربية، من بغداد ومصر والشام وغيرها من ديار المشرق، مما شجع الناس على دراسة علوم الأوائل كالرياضيات والفلك. وقد أسس الحكم مكتبة ضخمة، بلغ عدد كتبها، وفقًا لما أورده المقري، حوالي أربعمائة ألف مجلد.

خاتمة

نستنتج مما سبق أن علم الرياضيات بشقيه، الحساب والهندسة، قد نال نصيبًا كبيرًا من الاهتمام والرعاية في عهد الخلافة الأموية بالأندلس، نظرًا لحاجة المسلمين إليه سواء في أداء عباداتهم، كمعرفة مواقيت الصلاة والصيام

---

[3] انظر:

صاعد بن أحمد بن صاعد، طبقات الأمم، نشره وذيله بالحواشي: لويس شيخو اليسوعي، المطبعة الكاثوليكية، بيروت، 1912م، ص68؛

محمد بن الأبار، التكملة لكتاب الصلة، دار الفكر للطباعة، بيروت، 1415هـ/1995م، ج1، ص17.

والحج وحساب مقادير الزكاة، أو في معاملاتهم التجارية أو المالية. وقد ساهمت عدة عوامل في ازدهار علم الرياضيات في الأندلس، مما أدى إلى بروز العديد من العلماء في هذا المجال، وهذا ما ستنطرق إليه في مقالنا القادم إن شاء الله تعالى.

(للبحث صلة)

المصادر والمراجع

[1] محمد بن الأبار، التكملة لكتاب الصلة، دار الفكر للطباعة، بيروت-لبنان، 1415هـ/1995م.

[2] محمد بن عرفة، حاشية الدسوقي على الشرح الكبير، دار الفكر، بيروت-لبنان، د. ت. ط.

[3] ابن القوطية، تاريخ افتتاح الأندلس، تحقيق: إبراهيم الأبياري، ط2، دار الكتاب المصري، القاهرة-مصر1410هـ/1989م.

[4] ابن خلدون عبد الرحمن، ديوان المبتدأ والخبر في تاريخ العرب والبربر ومن عاصرهم من ذوي الشأن الأكبر، ط1، دار الفكر، بيروت-لبنان، 1401هـ/1981م.

[5] المقري أحمد بن محمد، فح الطيب من غصن الأندلس الرطيب، وذكر وزيرها لسان الدين بن الخطيب، تحقيق: إحسان عباس، دار صادر، بيروت-لبنان، 1997م.

[6] ابن صاعد صاعد بن أحمد، طبقات الأمم، طبقات الأمم، نشره وذيله بالحواشي: لويس شيخو اليسوعي، المطبعة الكاثوليكية، بيروت، 1912م.

[7] ابن شاكر بنو موسى، كتاب الحيل، تحقيق: أحمد يوسف الحن وآخران، جامعة حلب، معهد التراث العلمي العربي، حلب-سوريا، 1981م.

[8] الحموي ياقوت، معجم البلدان، ط2، دار صادر، بيروت-لبنان، 1995م.

[9] الجيوسي سلمى الخضراء، الحضارة العربية الإسلامية في الأندلس، ط1، مركز دراسات الوحدة العربية في الأندلس، بيروت-لبنان، 1998م.

[10] عنان محمد عبد الله، دولة الإسلام في الأندلس، ط2، مكتبة الخانجي، القاهرة-مصر، 1411هـ/1990م.

[11] البشري سعد عبد الله، الحياة العلمية في عصر الخلافة الأموية (316-422هـ/928-1030م)، فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر، مكة المكرمة-المملكة العربية السعودية، 1417هـ/1997م.

[12] طوقان قدري حافظ، تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك، دار الكتب المصرية، مصر، 2018م.

[13] طاير حسين، علم الحساب وأثره في بروز الأندلس كقطب حضاري أبو الحسن علي بن محمد القلصادي (ت. 891هـ/1486م)، حوليات التاريخ والجغرافيا، المجلد: 08، العدد: 02، 2019م.

[14] القنوجي محمد صديق خان، أبجد العلوم، ط1، دار ابن حزم، بيروت-لبنان، 1423هـ/2002م.

[15] الخثلان سعد بن تركي، تسهيل حساب الفرائض، ط4، دار التدمرية، 1439هـ/2018م.

[16] السرجاني راغب، الهندسة في الحضارة الإسلامية، تاريخ المشاهدة: 2024/10/27، تاريخ نشر المقال: 2011/10/06م، الموقع الإلكتروني: https://www.islamweb.net/ar/article/171695