المملكة المغربية
الرابطة المحمدية للعلماء
مركز ابن البنّا المراكشي
للبحوث والدراسات في تاريخ العلوم في الحضارة الإسلامية

لمحة عن الإنتاج الرياضي بالغرب الإسلامي من خلال الأعمال الرياضية لابن قنفذ القسنطيني

د. يوسف قرقور
المدرسة العليا للأساتذة بالقبة
الجزائر

www.arrabita.ma

لمحة عن الإنتاج الرياضي بالغرب الإسلامي
من خلال الأعمال الرياضية لابن قنفذ القسنطيني
(1407/810)

د. يوسف قرقور

المدرسة العليا للأساتذة بالقبة-الجزائر

مقدمة

عرفت الرياضيات العربية -أي الإنتاج المدوّن باللغة العربية في إطار الحضارة العربية الإسلامية- أربع مراحل أساسية منها الترجمة والإبداع وكذا مرحلة توقف البحث وانتقال بعض المواد الجديدة (الجبر، علم المثلثات...) والكتب الكلاسيكية إلى أوروبا الوسيطة. كما نسجل انتقال بعض المؤلفات الرياضية الإسلامية مبكرا إلى الغرب الإسلامي (المغرب والأندلس)، ومن بينها كتاب الخوارزمي في **الجبر والمقابلة** (منتصف القرن الثالث الهجري/ التاسع الميلادي) والكتاب **الكامل لأبي كامل** المصري (القرن الرابع الهجري/ العاشر الميلادي) حول نفس المادة. وحسب ما جاء عند **ابن خلدون**، فإن كتاب **أبي كامل** هذا، قد شُرح من قبل **أبي القاسم عبد الرحمن بن يحي بن الحسن بن محمد القرشي** الأموي، نزيل **بجاية**، المتوفى سنة 580/ 1184. وهذا ما يدعم انتقال الكتب من المشرق إلى المغرب.

النشاطات الرياضية في الغرب الإسلامي (الأندلس والمغرب) في الفترة ما بين القرنين 3هـ/9م و 6هـ/12م.

إن انعدام المصادر التاريخية التي اهتمت بالرياضيات في الأندلس والمغرب ابتداء من القرن (3هـ/ 9م)، لا يسمح لنا بمعرفة بداية ممارسة هذه المادة أو بداية تدريسها أو تأليف ونشر الكتب فيها، إلا أن معظم كتب التراجم والطبقات في هذه الفترة كانت تهتم بصفة خاصة بالفقهاء ورواة الحديث، باستثناء **ابن جلجل** في كتابه **طبقات الأطباء والحكماء**[1]. غير أنه لم يتطرق إلى رياضيي تلك الفترة، فهو يشير أنه لم يكن هناك علماء بارزون في ميدان العلوم الطبية والفلسفية والرياضية، حيث يقول في هذا الصدد: «أنه إلى حدود حكم الأمير الأموي عبد الرحمن الثاني (229/ 882-259/ 852) لم يكن في الأندلس ممثلين للعلوم العقلية». كما ينضم إليه لاحقا **صاعد الأندلسي** في كتابه **طبقات الأمم**[2].

واهتمام كتب التراجم كانت منصبة على علماء الفقه والحديث، وكما نعلم فإن بعض المسائل الفقهية تحل بأدوات حسابية أو جبرية، فمن الطبيعي أن تكون هناك بداية ممارسة رياضية وذلك لحل المسائل اليومية للمجتمع. وكذلك يحتاج المجتمع المسلم إلى حل المسائل الدينية الشهيرة التي تتطلب وسائل فلكية، وتتمثل في معرفة مواقيت الصلاة ورؤية هلال شهري رمضان وشوال ومعرفة اتجاه مكة. إن حل هذه المسائل يتطلب التحكم في بعض الأدوات الرياضية والفلكية. لكن ذلك لا يتناقض مع ما جاء به **ابن جلجل وصاعد الأندلسي**، لأننا نعتقد أن اهتمامهما كان منصبا على مقارنة

---

(1) ابن جلجل: طبقات الأطباء والحكماء، نشر فؤاد السيد، القاهرة، مطبعة المعهد الفرنسي للآثار الشرقية. 1955.

(2) صاعد الأندلسي: طبقات الأمم، تحقيق حياة العيد بوعلوان، بيروت، دار الطليعة، 1985.

المستوى العالي المتواجد في المشرق من علماء كبار في ميدان الرياضيات. إذن فهذا لا ينفي وجود تعليم علمي أو حتى بداية نشر بعض الكتب العلمية.

واعتمادا على هذا كله يظهر من أوائل علماء هذه الفترة الذين ذكروا من طرف أصحاب التراجم والطبقات هو المنجم **عبد الله بن الشمر وعبد الرحمن الثاني ومحمد بن الأرقم وعباس بن** فرناس (ت. 294/ 887) وسليم **بن أحمد بن أبي عبيدة الليثي** المعروف **بصاحب القبلة** (ت. 295/ 888)[1]، فإن هذا الأخير يقول عنه **ابن الفرضي**: «أنه رحل إلى المشرق سنة (259/ 852)، فلقي جماعة من أهل الحديث والفقه بكل من مصر ومكة». كما ذكره **صاعد الأندلسي** أيضا في كتابه **طبقات الأمم**، فيقول: «وعنى بعلم الحساب والنجوم...»[2].

ونلاحظ ابتداء من نهاية القرن 3/ 9 وخلال القرن 4/ 10، تزايد الأشغال التعليمية والبحث في ميدان الرياضيات، من خلال مساهمة ودعم من الخليفتين الأمويين **عبد**الرحمن الثالث (303/ 912-352/ 961) وابنه **الحاكم** الثاني (352/ 961-367/ 976)، فتظهر الأعمال العلمية لمسلمة المجريطي (398/ 1007) ذات مستوى الذي يضاهي مستوى علماء المشرق. ونحن لا نعرف عن المجريطي إلا بعض المعلومات البسيطة حول أعماله الفلكية التي ساهمت ربما في نقل علم الفلك إلى أوربا. فنجد **ابن بشكوال** يصفه بالفرضي الحاسب، حيث يؤكد على أنه ذو دراية كبيرة بالفرائض ومتحكما فيها، حيث يقول ابن بشكوال في كتابه **الصلة**: «**مسلمة بن أحمد** الفرضي الحاسب يعرف **بالمجريطي** يكنى **أبا القاسم**، روى عن **عبد الغافر بن محمد** الفرضي وغيره. وكان عالما بالفرائض مشهورا بمعرفتها (...) ولم يكن بالأندلس مثله

(1) ابن الفرضي: تاريخ علماء الأندلس، القاهرة، الدار المصرية للتأليف والترجمة، 1966، (ص. 126).
(2) صاعد الأندلسي: طبقات الأمم، المرجع السابق، (ص. 159).

في علمه»[1]. كما يصفه **صاعد الأندلسي** بإمام الرياضيين بالأندلس في وقته وأعلم من كان قبله بعلم الأفلاك وحركات النجوم. ويضيف **صاعد** أن له كتابا حسنا في **ثمار علم العدد**، المعروف آنذاك بالمعاملات[2]. لقد أنجب **المجريطي** تلاميذ كبارا، نذكر منهم:

- **ابن السمح** (ت. 426/ 1034) الذي كان يعنى بعلم العدد والهندسة وعلم الأفلاك والنجوم، كما كانت له عناية بالطب. ومما كتبه **المدخل إلى الهندسة** في تفسير كتاب **أقليدس** وكتاب في **ثمار العدد** وكتاب **طبيعة العدد** وكتابه **الكبير في الهندسة** الذي ضمنه أجزاء حول الخط المستقيم والمقوس والمنحني، إضافة إلى مؤلفاته في صناعة الاسطرلاب والجداول الفلكية[3]، نشير إلى أن هذه المؤلفات كلها لا تزال مفقودة.

- ابن الصفار (ت. 426/ 1035) كان مهتما أيضا بعلم العدد والهندسة والنجوم.

- **ابن علي** الكرماني (ت. 458/ 1066) وصفه صاعد، بأنه من أحد الراسخين في علم العدد والهندسة. كما مدحه تلميذه المهندس والمنجم **بن حي التجيبي** فيقول: «أنه ما لقي أحد يجاريه في علم الهندسة ولا يشق غباره في فك غامضها وتبيين شكلها وابتغاء أجزائها»[4].

- **ابن أحمد بن خلدون** (ت. 449/ 1058) كان متصرفا في علوم الفلسفة مشهورا بعلم الهندسة والنجوم والطب.

- **ابن سليمان الزهرواي** يصفه صاحب كتاب **طبقات الأمم** بالعالم بالعدد والهندسة والطب له كتاب في **المعاملات بالبرهان**.

---

(1) ابن بشكوال: كتاب الصلة، القاهرة، الدار المصرية للتأليف والترجمة، 1966.

(2) يقول صاعد الأندلسي ما يلي: «وله كتاب حسن سماه ثمار العدد في العلم المسمى عندنا بالمعاملات». صاعد الأندلسي، المرجع السابق، (ص. 169).

(3) المرجع السابق، (ص. 169-171).

(4) المرجع السابق، (ص. 171-172).

إضافة إلى هؤلاء الرياضيين، يقدم لنا **صاعد الأندلسي** قائمة لمعاصريه، ويصفهم بالبارعين في علم الهندسة والفلك نذكر منهم:

- **عبد الرحمن بن سيد** (ق. 11م): لقد ذكره **صاعد الأندلسي** وصنفه ضمن الرياضيين الشبان في عصره، حيث يقول: «وفي زماننا هذا أفراد من الأحداث منتدبون بعلم الهندسة ... ومنهم من أهل بلنسية **أبو زيد عبد الرحمن بن سيد**»[1] بينما سينعته **ابن الأبار** (ت. 757/ 1259) بالانفراد في علم الهندسة[2]. كما ستصل شهرة هذا الرياضي إلى المشرق حيث سيتحدث عنه **ابن أبي أصيبعة** (ت. 667/ 1269) مع إضافة هامة وهي أن هذا الأخير لا يصف ما قام به الرياضي البلنسي بالعمل الهندسي بل يتحدث عن «**هندسة ابن سيد**»[3] مما يدل على أن هذا الأخير لم يكتف بحل قضايا هندسية فقط أو شرحها بل وضع أسس هندسة جديدة كامتداد لما قام به المهندسون السابقون عليه. وإذا كانت هذه المعلومات المتفرقة تدل على الأهمية الكبرى على ما قام به هذا المهندس[4]، فإن العقبة الأساسية كانت هي الافتقاد لأعماله، غير أنه تم مؤخرا العثور على شذرات منه تعتبر كافية لإبراز قيمته[5].

---

(1) العلوي، جمال الدين: مقالة في إبانة عبد الرحمن بن سيد المهندس لابن باجة، مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية بفاس، العدد الثامن، 1986، (ص.152).

(2) المرجع السابق، (ص. 152).

(3) ابن أبي أصيبعة: عيون الأنباء في طبقات الأطباء، دار الثقافة، بيروت، 1979، الجز الثالث، (ص.103).

(4) Djebbar, A.: Deux mathématiciens peu connus de l'Espagne du XIe siècle, al-Mu'taman et Ibn Sayyid, In: M. Folkerts & J.P. Hogendijk (édit.): Vestigia Mathematica, Studies in medieval and early modern mathematics in honour of H.L.L. Busard, Amesterdam-Atlanta, GA 1993, (pp. 79-91).

(5) العلوي، جمال الدين: رسائل فلسفية لأبي بكر بن باجة، دار الثقافة، بيروت ودار النشر المغربية، الدار البيضاء، 1983، (ص. 84-87).

ويتمثل ذلك فيما أورده **ابن باجة** (ت. 532/ 1138) في رسائله الفلسفية تحت عنوان «إبانة فضل **عبد الرحمن بن سيد** المهندس» شرحا لأعماله الخاصة في بعض المواضيع الهندسية ذات العلاقة بالمخروطات. وبعد الانتهاء من هذا العرض قال: «وهذا النحو من النظم هو الذي وقع عليه **ابن سيد** المهندس، فشف من شاركه من متقدمي المهندسين في المطالب التي شاركهم فيها. ثم إنه لما فرغ من هذا نظر في البسائط... فكان نظره في هذه الأمور شبيها بنظر المتقدمين في الخطوط الثلاثة. غير أنه لم يتسع في العرض لممانعة عوائق زمانه ولانفراده، ويحتاج نظره إلى تتميم مناسب لتتميم نظر من تقدم».

ثم أشار **ابن باجة** إلى ما وصفه بهذه العبارة: «ما اختص بالنظر فيه **ابن سيد** دون من تقدم من المهندسين» فقال: «وهو أنه يعمد إلى قطعين من أي أصناف القطوع الثلاثة كانا، ويضعهما متقاطعين، ثم يفرض نقطتين في غير سطح القطعين في ناحية واحدة منه، ثم يقيم عليها مخروطين فيصير المخروطان متقاطعين ولهما فصل مشترك، ثم يقيم سطحاً يلقى سطح القطعين على زوايا قائمة، ثم يعلّم على الفصل نقطة، ويخرج منها خطاً على وضع يوجبه التحليل يلقى السطح القائم، ثم يدير ذلك الخط على وضعه على الفصل المشترك، ويرسم طرفه في السطح خطاً منحنياً قوته قوة ذينك القطعين. ثم يضع أيضاً هذا القطع مع آخر من الثلاثة أو آخر في رتبته ويصنع كذلك فيكون الخط المنحني يقوي قوة القطعين، فيمر الأمر إلى غير نهاية في الطول والعرض. وبهذه الطريق استخرج كم خط نشأ بين خطين يتوالى على نسبة واحدة. وبهذه السبيل قسم الزاوية بأي نسبة عددية شاء. ويشبه توليد هذه القطوع التوليد الذي ذكره **أوقليدس** للخطوط في آخر المقالة العاشرة من كتابه».

وهناك شهادة أخرى في رسالة وجهها **ابن باجة** إلى تلميذه الوزير **أبي الحسن بن عبد العزيز ابن الإمام السرقسطي** (ق. 6هـ/ 12م) تحدث فيها عن ابن سيد فقال: «وكنت قد قلت أنه بلغك أن **عبد الرحمن بن سيد** كان قد استخرج براهين في نوع هندسي لم

يشعر به أحد قبله ممن بلغنا ذكره. وأنه لم يثبتها في كتاب، وإنما لقّنها عنه اثنان، أحدهما أنا والآخر تلف في حرب وقعت في الأرض التي كنا فيها».

ورغم شهادة **ابن باجة** التي توحي بأن **ابن سيد** لم يدوّن أعماله[1] فإن **ابن منعم** يذكر أن **لابن سيد** رسالة في الأعداد التي تكتب على شكل متتاليات حسابية. ومن ثم يستنتج المؤرخون أن الأندلس قد عرفت قبل القرن 6هـ/ 12م تقليدا في البحث الحسابي استند إلى كتاب **الحساب لنيقوماخوس الجرصاني** (ق. 2م)((Nicomaque الذي ترجمه **ثابت بن قرة** (211/ 827-286/ 900). ونشير في هذا السياق إلى أن هذه الترجمة لكتاب **نيقوماخوس** قد وصلت فعلا إلى إسبانيا. ومن المعلوم أن هذا الكتاب ترجمه فيما بعد **كالونيموس** (Kalonymos) من العربية إلى العبرية.

لكن العمل الأهم **لابن سيد** الذي نعرف عنه بعض المعلومات هو إسهامه في الهندسة الذي يتبّع فيه تقليد كتاب المخروطات **لأبولنيوس** (Apollonius) (262 ق.م-190 ق.م.). وانطلاقا من ذلك درس **ابن سيد** وجود وخواص المنحنيات المستوية ذات الدرجة الأعلى من اثنين التي لا تنتمي للقطوع المخروطية. كما اهتم أيضا بمسألة تثليث الزاوية (أي تقسيمها إلى ثلاث زوايا متساوية) وبمسائل هندسية أخرى.

ويبدو أن **ابن سيد** قد أنجز أهم أعماله الهندسية في فترة عصيبة من الاضطرابات والحروب والحصارات التي عرفتها مدينة **بلنسية**. وحسب **ابن باجة** فذلك كان في الربع الأخير من القرن الحادي عشر ميلادي. ويلاحظ أن هذه الأوضاع أثرت على سيرورة التعليم، ولذا لم يجد **ابن سيد** سوى طالبين (كما ذكر **ابن باجة**) ليلقنهما شيئا من علمه وأعماله[2].

---

(1) لعل ابن باجة كان يقصد الأعمال الهندسية دون غيرها.

(2) Djebbar, A.: Deux mathématiciens peu connus de l'Espagne du XI^{e} siècle, al-Mu'taman et Ibn Sayyid, op. cit.

ويعتبر المؤرخون أن عمل **ابن سيد** الخاص بالهندسة من أبرز أعماله من وجهة نظر تاريخ العلوم. لكنه من الصعب تدقيقها لعدم عثور هؤلاء المحققين على ما يكفي من النصوص. ولذلك اكتفوا بتقييمها تقييما أوليا مشيرين إلى أن **ابن سيد** اهتم بوجه خاص بالمخروطات وكتاب **أبلونيوس** حولها.

وفي هذا السياق يتضح مما كتبه **ابن باجة** أن **ابن سيد** وضع تعاريف وحصل على قضايا مكافئة لما جاء به **أبولنيوس**، لكنها قضايا ليست متطابقة فيما بينها. ويرى ابن باجة أن ذلك يمكّن من الاستغناء عن بعض القضايا والبراهين الطويلة، مما يفتح الباب للحصول على نتائج جديدة، موضحا أن **ابن سيد** قد فاق السابقين في هذا المجال. وينبغي الإشارة بهذا الصدد إلى أن **ابن باجة** كان هو الآخر رياضيا ممتازا، ولذلك يمكن أن نثق في أحكامه عندما يتناول مثل هذه المواضيع.

ولعل **ابن سيد** لم يكن يطمح كثيرا إلى تأليف كتاب حول المخروطات أو تحرير شرح لهذا الجانب، وإنما كان يبحث في موضوع هندسي دقيق يتعلق بالقطوع المخروطية ذات الصلة بالسطوح الدورانية وبالمنحنيات المستوية (ذات الدرجات الأكبر من 2) التي قدّم فيها عملا أصيلا. وقد اعتبر إلى جانب ذلك المنحيات التي نحصل عليها كتقاطع سطوح مخروطية وغير مخروطية.

وعلى كل حال فإن المؤرخين يجمعون - سيما من خلال الاطلاع على عمل **ابن سيد** - أن الرياضيات الأندلسية آنذاك لم تكتف بالإلمام بما جادت به الرياضيات اليونانية والمشرقية بل تجاوزت ذلك المستوى وأتت بالجديد والأصيل من الأعمال. كما أسهمت أعمال **ابن سيد** في تواصل البحث الرياضي بين القرنين 6/ 12 و8/ 14 في **إسبانيا** ثم في **المغرب العربي**.

- **أبو عامر بن الأمير بن هود**: يصفه أيضا **صاعد** بأنه مشارك مع هؤلاء العلماء في العلم الرياضي، منفرد دونهم بعلم المنطق والعناية بالعلم الطبيعي والعلم الإلهي،

والمعروف **بالمؤتمن بن هود** ملك **سرقسطة**. والذي يعتبر من الملوك القلائل الذين اهتموا بالرياضيات وساهموا فيها بانتاجاتهم. ويظهر إنتاج **المؤتمن** في كتابه **الاستكمال**، الذي ألفه في مدينة **سرقسطة**، ولا نعلم بالضبط متى ألف **المؤتمن** كتابه هذا وهل ألفه وهو ملك على عرش **سرقسطة** أم قبل ذلك؟

وهكذا **فالمؤتمن بن هود** هو أبو عامر يوسف بن أحمد **المؤتمن بن هود**، المؤهل منذ صغره ليكون يوما ما ملكا على **سرقسطة** وملحقاتها، بوصفه الابن الأكبر **لأحمد المقتدر**. وبالفعل كان **المؤتمن** ثالث ملوك أسرة **بن هود** التي حكمت الثغر الأعلى للأندلس ما بين (430/ 1039-508/ 1118) قبل أن يستولي عليها المرابطون لفترة معينة.

من جهة أخرى كانت **للمؤتمن** نزعة علمية محضة. وقد برزت في جانب كبير منها بفضل الكفاءة العلمية النادرة لأبيه الذي كان في نفس الوقت عالما وفيلسوفا. فقد ساعدت الفترة الطويلة التي قضاها في عرش **سرقسطة** (437/ 1039-473/ 1081) في توفير الوقت اللازم لابنه للاشتغال بالفلسفة والرياضيات، بعيدا عن مشاغل ومتطلبات الحياة السياسية المتسمة بالحدة، نتيجة للتنافس بين أبيه وجيرانه الآخرين. إن المصادر العربية المتوفرة لدينا الآن لا تقدم لنا معلومات وافية عن حياة **المؤتمن**. فلا نملك إلى الآن معلومات عن طفولته وشبابه فإننا لا نعرف شيئا عن تكوينه العلمي. ولكننا إذا أخذنا بعين الاعتبار كونه كان أميرا، زيادة على اهتمام أبيه بالفلسفة والعلوم، بإمكاننا أن نفترض أنه تفقه في العلم منذ صغره على أيدي شيوخ كبار نجهل أسماءهم لحد الآن. وكذا امتلاكه لأكبر مكتبة علمية في **سرقسطة** أو ربما في الأندلس بكامله.

ونشير هنا حسب **صاعد** الأندلسي، في كتابه **طبقات الأمم**، الذي كان معاصرا **للمؤتمن**، فأن **المؤتمن** كان في سنة (463/ 1068) شابا مرموقا ومتميزا بسعة اطلاعه وربما بمؤلفاته الأولى في المنطق والرياضيات والعلوم الطبيعية وما بعد الطبيعة.

إن المعلومات المتوفرة لدينا حول الإنتاج العلمي **للمؤتمن** تكاد تكون منعدمة. فلولا وجود بعض الأخبار المبعثرة في كتب التراجم لما استطعنا معرفة هذا الرياضي البارع. ومن أهم تلك المصادر نذكر **ابن القفطي، ابن عقنين، ابن خلدون**. كما أشادت بعض المؤلفات الرياضية المغاربية **بالمؤتمن** وكتابه **الاستكمال** ومن هؤلاء نذكر **ابن المنعم** (ت. 626/ 1228) في كتابه **فقه الحساب وابن البنا المراكشي** (ت. 721/ 1321) في كتابه **حول التكسير**.

وتجدر الملاحظة أن هذه الشهادات لا تترك مجالا للشك في القيمة العلمية الهامة والثراء الكبير لمضمون كتاب **الاستكمال**.

لنذكر هنا أنه تم التعرف على هذا الكتاب والتأكد من أنه **للمؤتمن** من خلال أربعة مخطوطات مجهولة المؤلف. وهذه النسخ غير كاملة ومبعثرة أحيانا وهي موجودة في أربعة مناطق، وأهم جزء منه موجود **بكوبنهغن**[1] (الدانمارك) وهذه النسخة تحتوي على 128 ورقة، وهو يشتمل القسط الأكبر من الكتاب. والنسخ الأخرى متواجدة في كل من **ليدن**[2] (هولندا) **ودمشق** (سوريا)[3] **والقاهرة** (مصر)[4].

أطلق **المؤتمن** اسم كتاب **الاستكمال** على مؤلفه هذا، وهي تسمية تبرز الطموح الكبير لهذا الرياضي الذي سعى إلى تأليف كتاب يغني عن كل الكتب السابقة له، ولحسن الحظ قدم لنا **ابن عقنين** (ت. 624/ 1226) وصفا شاملا له[5]. فمن خلال ما

---

(1) Ms de la Bibliothèque Royale de Copenhague, numéro Or. 82.

(2) Ms de Bibliothèque de l'Université de Leiden, numéro Or.123/A.

(3) مخطوط المكتبة الظاهرية رقم عام 5648.

(4) مخطوط مكتبة دار الكتب رقم رياضة 41.

(5) يقول ابن عقنين: «ونحن نرشدكم إلى كتاب جمع فوائد الهندسة كلها باختصار التطويل وقصر الإيجاز في براهينه يتبين من براهين أشكاله علوم انطوت تحت كل برهان منها فهو كتاب الاستكمال للمؤتمن بن

قاله **ابن عقنين** ومن تحليل الكتاب نفسه يتبين أن **المؤتمن** لخص في كتابه هذا عددا كبيرا من المؤلفات الهندسية اليونانية، **كالأصول والمعطيات لأقليدس، والكرة والأسطوانة والمأخوذات لأرشميدس، والأكر لمينلاوس، والمجسطي لبطليموس**. وقد لخص **المؤتمن** كذلك نصوصا رياضية مشرقية في كتابه هذا كرسالة **معرفة الأشكال البسيطة والكرية** للإخوة **بني شاكر** ورسالة **ثابت بن قرة عن الشكل القطاع** ورسالته عن **الأعداد المتحابة**، وكتابا **ابن هيثم التحليل والتركيب والبصريات**.

فمن خلال المصادر المذكورة في هذا الكتاب وحده، يتبين لنا الكم الهائل من المؤلفات اليونانية والمشرقية التي كانت رائجة في الأندلس وتقر ما قلناه سابقا بشأن الدراية التامة للأندلسيين بكل ما كان ينتج في المشرق. **فابن الهيثم** الذي توفي سنة (430/ 1040) **بمصر** كان قد كتب مؤلفه البصري سنوات قليلة قبل وفاته، بينما يرجع كتاب **الاستكمال** إلى السنوات التي قضاها **المؤتمن** كحاجب ووالي للعهد، حيث تشير كل القرائن إلى تخليه عن مزاولة الرياضيات عندما أصبح ملكا فنرى من خلال ذلك كيف أن **المؤتمن** الذي لم تكن مهماته الرسمية تسمح له بالسفر إلى المشرق قد وصله كتاب **ابن الهيثم** سنوات قليلة بعد تأليفه.

هود ملك سرقسطة لا يعد له شيء وجيز اللفظ نبيل البرهان. فإنه قسمه إلى خمسة أنواع الأول في العدد ذكر فيه ما ذكره أقليدس في السابعة والثامنة والتاسعة من كتابه وما ذكره أيضا ثابت بن قرة في مقالته في الأعداد المتحابة. والنوع الثاني في خواص الخطوط والزوايا والسطوح من غير إضافة بعضها إلى بعض ذكر فيه ما ذكر أقليدس في الأولى والثانية والثالثة والرابعة وزاد عليه مسائل. والنوع الثالث ذكر فيه خواص الخطوط والزوايا والسطوح وعلوم كثيرة وذكر فيه ما ذكر أقليدس في المعروف بكتاب المعطيات ويعرف أيضا بكتاب المفروضات والنوع الرابع ذكر فيه ما ذكر أقليدس في المقالة الحادية عشر. والنوع الخامس ذكر فيه إضافة المجسمات المستقيمة (السطوح) بعضها إلى بعض وإنما بينا هنا ما احتوى عليه الكتاب لنذكر أن تسميته الاستكمال طابق مسماه».

كما يبدو فإن **المؤتمن** قسم مشروع كتابه إلى جنسين، غير أنه لم يصلنا إلا الجنس الأول[1]، وحسب بعض الشهادات التي وصلتنا من بعض التراجم فإن **المؤتمن** لم يكمل مشروعه لظروف غير معروفة وغير مصرح بها. وأبرز هذه الشهادات هي **لابن عقنين** في كتابه **طب النفوس** والذي أشرنا إليه سابقا كما تأتي شهادة **ابن الأكفاني** (ت. 746/ 1348) في كتابه **إرشاد القاصد إلى أسنى المقاصد**[2] لتدعم ما قاله **ابن عقنين**.

وبما أن المخطوطات الأربعة المتوفرة حاليا كلها مبتورة، ومع اكتشاف كتاب **الإكمال الرياضي لابن سرتاق**، من طرف **أحمد جبار**[3]، وهو شرح وتحرير كامل لكتاب **الاستكمال**، تم التعرف على مشروع الجنس الثاني للكتاب **الاستكمال**. لم يخرج محتواه عن محتوى التقليد العلمي العربي في تصنيفهم للعلوم، والتي تتميز بين العلوم النظرية (العلمية) والعلوم العملية. وبطبيعة الحال إذا أخذنا محتوى الجنس الأول الذي هو

---

(1) الجنس الأول الذي وصلنا القسط الأكبر منه، فإن المؤتمن يقسمه إلى خمسة أنواع وبعض الأنواع إلى أنواع أخرى دنيا وكل نوع إلى فصول. فالنوع الأول في علم العدد بعنوان: في علم خواص الأعداد مفردة ومضافة (ينقسم إلى أربعة فصول). والنوع الثاني في الخطوط والسطوح والزوايا من غير إضافة وهو في فصلين، الأول بعنوان: في الأشكال ذوات الأضلاع المستقيمة والثاني في ذوات الأضلاع المستديرة وقطوعها. النوع الثالث: في خواص الخطوط والسطوح والزوايا بحسب إضافة بعضها إلى بعض (ينقسم إلى ثلاثة أنواع دنيا). النوع الرابع: في خواص الأكر والقطوع الحادثة فيها من غير إضافة بعضها إلى بعض وينقسم إلى فصلين. النوع الخامس: في إضافة المجسمات المستقيمات السطوح وسطوحها بعضها إلى بعض وينقسم إلى نوعين.

(2) يقول ابن الاكفاني: «لم أر إلى الآن كتابا يشتمل على هذه الأجزاء العشرة، لكن لو كمل تصنيف الاستكمال للمؤتمن بن هود رحمه الله تعالى لكان كافيا مغنيا». ابن الأكفاني: إرشاد القاصد الى أسنى المقاصد، تحقيق (محمود فاخوري، محمد كمال، حسين الصديق)، بيروت، ناشرون، 1998، (ص. 74).

(3) Djebbar, A.: La rédaction de l'Istikmal d'al-Mu'taman (XIe s.) par Ibn Sartaq un mathématicien des XIIIe-XIVe siècles, Historia Mathematica, 24(1997), (pp. 185-192).

نظري، فإنه من المنطقي أن يكون الجنس الثاني يشمل الأعمال العملية كعلم الهيئة والجبر، علم الحيل، والحساب وعلم البصريات. وهي مجالات تستعمل الأدوات النظرية للهندسة ونظرية الأعداد لحل القضايا التي كان العرب يعتبرونها ضمن المجال العملي. وجاءت فقرات الجزء الثاني حسب ما جاء به **ابن سرتاق** في مقدمة كتابه **الإكمال الرياضي** كما يلي: «والثاني، وهو الهندسة المادية، أيضا خمسة أنواع:

1. علم الأثقال والحيل وما يعرض من خواصها، مفردة ومضافة.
2. علم الموسيقى وتبيين ما يعرض من خواص إيقاعاتها، مفردة مضافة بحسب أصنافها.
3. علم المناظر والأضواء والشعاعات بحسب الأشياء التي تقع عليه.
4. علم هيئة الكل وتحصيل حركات الأفلاك بغاية ما من شأن الإنسان دركه.
5. علم التحليل والتركيب على الوجه الكلي.

ولا خفاء في أن كل نوع من هذه الأنواع ينقسم إلى أصنافه وما دون ذلك من جزئياتها. وسيبين كل موضعه، إن شاء الله العزيز».

وإذا انتقلنا إلى العلماء المغاربة أو الذين نزلوا بالمغرب العربي، فنذكر:

- **ابن الياسمين (ت.601/ 1204)**: هو **أبو محمد عبد الله بن محمد بن الحجاج الأدرني**، الذي اشتهر **بابن الياسمين**[1] نسبة إلى أمه، وهو من أهل **فاس**، ولا يعرف المؤرخون مكان وتاريخ ميلاده. غير أن **ابن سعيد** الأندلسي ينسبه، في كتابه **الغصون اليانعة في محاسن شعراء المائة السابعة** إلى **إشبيلية**، ويؤكد أن تكوينه الأساسي كان في

(1) Brockelmann, C.: Geschichte der Arabischen Literatur, Bd. I, (p. 471); Suppl. I, Weimar-Berlin-Leyde, 1943-1949, (p. 858).

هذه المدينة، التي مثلت آنذاك العاصمة العلمية **للأندلس** [1]. ويبدو أن **ابن الياسمين** ألّف بعض كتبه في **إشبيلية**، وربما تكون الأرجوزة الجبرية من ضمن هذه المؤلفات التي نعلم أنه درّسها بهذه المدينة سنة 587/ 1190، وكان ذلك برفقة الخليفة **المنصور** الموحدي الذي حكم من سنة 580/ 1184 إلى سنة 595/ 1199 [2]. ويذكر أن **ابن الياسمين** كان جليسا **للمنصور** وملازما له في الحل والترحال، حتى عندما عبر البحر إلى **الأندلس** محاربا في الرابع عشر من ذي الحجة سنة 585/ 1198، وبقي هناك إلى الخامس من رمضان سنة 587/ 1192. وكانت **إشبيلية** مركز إقامة **المنصور** وقاعدة غزوه [3].

نشير إلى أن تكوين **ابن الياسمين** كان واسعا جدا إذ اشتهر في نفس الوقت في الرياضيات وفي الفقه الإسلامي والأدب والشعر وخاصة في الموشحات. نحن لا نعرف إلا القليل عن أساتذة **ابن الياسمين**، وهذا القليل نجده في مؤلفاته إذ يشير عدة مرات إلى أستاذه في الرياضيات **أبو عبد الله محمد بن قاسم الشلوبين** [4] الذي أخذ عنه علم الحساب والعدد والجبر.

لذا فنحن أمام شخصيتين، أديب شاعر وكاتب وريـاضي متمكّن من الحساب والجبر. ومن مؤلفاته في الرياضيات التي وصلتنا نذكر: أرجوزة في الجذر وأخرى في الجبر والمقابلة وكتاب **تلقيح الأفكار بالعمل برشوم الغبار**. أما شعره فكان ينافس به

---

(1) ابن سعيد: الغصون اليانعة في محاسن شعراء المائة السابعة، تحقيق ابراهيم الأبياري، دار المعارف، القاهرة، 1945، (ص. 42).

(2) ابن الأبار: التكملة لكتاب الصلة، نشره عزت العطار الحسيني، مطبعة السعادة، القاهرة، 1956، (ص. 43).

(3) جبار، أحمد: الأنشطة الرياضية العربية في مراكش في القرنين الثاني عشر والثالث عشر، مجلة جديد العلم والتكنولوجيا، باريس، رقم 15، 1990، (ص. 13-15).

(4) الذي أشار إليه في مطلع أرجوزتيه في الجبر والمقابلة، و في الجذور.

شعراء عصره حتى أنه بلغ منزلة مكنته من معاشرة الخليفة الموحدي **يعقوب المنصور** ثم من بعده ابنه **محمد الناصر لدين الله**. فكان شعره يمزج بين المدح ووصف الطبيعة والهجاء وخاصة بينه وبين **أبي الحجاج يوسف بن عبد الصمد ابن نمري** (ت.614/ 1217)، وهو عالم من **فاس** حضر عدة لقاءات مع **ابن الياسمين** وكان كل منهما يهجو الآخر بأقوى القصائد.

والملاحظ أن جلّ المصادر المتوفرة التي أرّخت **لابن الياسمين** تكتفي بإشارات غامضة إلى بعض مظاهر حياته، نستخلص منها أن المكانة التي وصل إليها ونوعية الحياة التي كان يعيشها بحكم مصاحبته للخليفة، والتي وصفت بالمجون، أدت ربما إلى قتله أمام منزله بمراكش سنة 601/ 1204[1].

من أعماله: تلقيح الأفكار في العمل برشوم الغبار: يعتبر هذا الكتاب أهمّ أعمال **ابن الياسمين** في الرياضيات، حجما ومضمونا، ويشتمل على خمسة أبواب تضمّ أربعين فصلا يتعرض فيها المؤلف إلى أهم العمليات التي يحتاج إليها في الحساب والجبر والهندسة.

ويتناول الباب الأول مواضيع في علم الحساب وخواصه ويقدّم أهم وسائله مبتدءا بتعريف الأعداد ويعطي أسماءها ويوضح رسوم أشكالها بالغبار. والجدير بالذكر أن **ابن الياسمين** لا يعتبر الواحد عددا. وبعد ذلك ينتقل المؤلف مباشرة إلى العمليات الأساسية أولها عملية الضرب، فيقدم كل خوارزمياتها المعروفة آنذاك (الضرب بالتنقيل، والضرب بنصف تنقيل، الضرب بالتضعيف، الخ.). ثم يعرض عملية القسمة فالجمع، وأخيرا عملية الطرح. كما يسرد كل أنواع الكسور ويجري عليها العمليات الحسابية ويقدم بشأنها بعض المسائل المحلولة.

---

(1) ابن سعيد: الغصون اليانعة في محاسن شعراء المائة السابعة، المرجع السابق، (ص. 43).
ابن الأبار: التكملة لكتاب الصلة، المرجع السابق، (ص. 923).

أما في الباب الخامس والأخير، فيعرض **ابن الياسمين** في ثمانية فصول الأدوات التي يحتاج إليها جبر **الخوارزمي** (163/ 780-235/ 850)، ابتدأها بمسائل الجبر، وهي المعادلات الست المعروفة لدى الخوارزمي[1]. كما يدخل في الفصول الستة الموالية، الأعداد الصماء في حل المسائل الست المقدّمة في الفصل الأول. ثم يقوم بعرض كل العمليات الحسابية باستعمال هذه الأعداد. ويختم هذا الباب بالتطرق إلى مساحة بعض الأشكال، نذكر منها مساحة المثلث وذلك بالطريقة المعروفة باسم **هيرون** (Heron)[2]. كما يقدم مساحة الدائرة وحجم الكرة.

فكتاب **تلقيح الأفكار في العمل برشوم الغبار** يعتبر من أقدم الكتب المعروفة التي تعرضت إلى أشكال الأعداد المعرفة باسم الأرقام الغبارية، كما يتميّز هذا الكتاب عن غيره بظهور الترميز في الرياضيات، بحيث يرمز للشيء المجهول بحرف «شـ» وللمال بحرف «مـ» وللمساواة بحرف «لـ» وللجذر بحرف «جـ»[3].

---

(1) يتفق الأخصائيون على أن ميلاد الجبر كمادة مستقلة (باسمها ومواضيعها وأدواتها وميادين تطبيقها) يعود تاريخه إلى نشر مؤلف محمد بن موسى الخوارزمي المعنون بكتاب المختصر في حساب الجبر والمقابلة. وقد أهداه صاحبه للخليفة العباسي المأمون الذي دامت خلافته من سنة 197/ 813 إلى سنة 217/ 833. للاستزادة، انظر: الخوارزمي، محمد: كتاب الجبر والمقابلة، تقديم وتعليق علي مصطفى مشرفة ومحمد مرسي أحمد، دار الكتاب العربي للطباعة والنشر فرع مصر، سلسلة تراثنا، 1968.

(2) هيرون الإسكندراني أو إيرن كما يسميه العرب، هو رياضي اغريقي عاش بمصر في المنتصف الثاني من القرن الأول بعد الميلاد. كانت أعماله تخص الهندسة وتطبيقاتها، كما أشتهر عند العرب كميكانيكي. ترجمت بعض أعماله إلى العربية مثل كتاب حل شكوك أقليدس الذي ترجمه قسطا بن لوقا. للمزيد انظر: سزكين، فؤاد: تاريخ التراث العربي، أ. أ. حجازي، ح. م. حميدة، م. أ. علي (ترجمة)، جامعة الملك سعود، الرياض، 2002، (ص. 185-189).

(3) زمولي، التهامي: الأعمال الرياضية لابن الياسمين (ت. 601/ 1204)، رسالة ماجستير في تاريخ الرياضيات، المدرسة العليا للأساتذة، القبة، الجزائر، 1993.

وقد برع **ابن الياسمين** في مواضيع رياضية أخرى، منها كتابة الأراجيز، نتناول منها الثلاث التالية:

1. **ارجوزة العمل بالكفّات**: يتعرض فيها **ابن الياسمين** لإحدى طرق حل مسائل يمكن التعبير عنها حاليا بمعادلة من الدرجة الأولى التي تستخدم طريقة حساب الخطأين. وهذه الطريقة عرفت لدى رياضيي دار الإسلام منذ القرن 3/ 9 على الأقل، إذ نجدها **عند قسطا بن لوقا** البعلبكي (ت. 300/ 912) في مقالة بعنوان **مقالة البرهان على حساب الخطأين**[1]. وحسب **ابن هيدور** التادلي فإن **قسطا** هو أول من برهن هندسيا على صحتها وذلك باستعمال المثلثات المتشابهة[2].

ولعله من المفيد أن نشير إلى أن **قسطا بن لوقا** ولد في القرن الثالث الهجري/ التاسع الميلادي في **بعلبك**، ورحل إلى **بغداد** في تاريخ نجهله وأقام فيها مدة من الزمن، ثم انتقل إلى **أرمينيا**، وتوفي بها سنة 300/ 912. ولا نعلم بالضبط أين ومتى ألف كتبه، لاسيما الرياضية منها. كما عُرف بمساهمته العلمية على مستوى الترجمة والتأليف. وقد نقل في ميدان الترجمة من اليونانية إلى العربية عدة كتب تتعلق بميدان الطب والفلك والفلسفة والرياضيات سيما الهندسية منها. ويقول **ابن النديم** (ت. 384/ 995) مشيرا إلى مساهمة **قسطا بن لوقا** في الترجمة: «وقد ترجم **قسطا** قطعة من الكتب القديمة، وكان بارعا في علوم كثيرة منها الطب والفلسفة والهندسة والأعداد والموسيقى...،

---

(1) نشر منها ملخصا هـ. سوتر Suter في بداية القرن العشرين. للمزيد انظر:

Suter, H.: Die Abhndlung Qostâ ben Laqâs und zwei andere anonyme uber die rechung mit zwei fehlen und mit der angenommenen zahl, Bibliotheca mathematica, 3, folg9.

(2) سعيدان، أحمد: تاريخ علم الجبر في العالم العربي، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1986، (ص. 318).

فصيحا باللغة اليونانية جيد العبارة باللغة العربية». وإذا اقتصرنا على الميدان الرياضي لا بد أن نشير إلى أهم ترجمة قام بها، وهي كتاب **ديوفنتطس** في نظرية الأعداد[1].

لنعد إلى طريقة الخطأين لنلاحظ أنها عرفت في الغرب الإسلامي باسم العمل بطريقة الكفّات. فقد أكثر **ابن الياسمين** من استعمالها في كتابه **تلقيح الأفكار في العمل برشوم الغبار** عند تناوله المسائل الحسابية والجبرية، كما استعملها في المسائل الهندسية. نشير إلى أن استعمال **ابن الياسمين** لهذه الطريقة يدل على أنها كانت معروفة ومتداولة في عصره.

2. **الأرجوزة الجبرية**[2]: يعرض فيها **ابن الياسمين** أدوات الجبر والمعادلات الست **للخوارزمي** وترتيبها وخوارزمية حلها بدون برهان. كما يتناول فيها العمليات الحسابية البسيطة على كثيرات الحدود التي كانت متداولة في تدريس الرياضيات في وقته.

والملاحظ أن **ابن الياسمين** لم يأت بجديد بالنسبة لما جاء به التقليد الجبري العربي للفترة الأولى (عصر **الخوارزمي**). وكذا بالنسبة للفترة الثانية (فترة **أبي كامل والكرجي والسموءل**) رغم هذا، حظيت هذه الأرجوزة بشهرة كبيرة في تدريس الجبر في المغرب الكبير، وحتى في مصر. والدليل على ذلك كثرة شروحاتها[3]. والتفسير الذي ربما

---

(1) للمزيد من المعلومات حول حياته انظر:
- ابن ابي أصيبعة: عيون الأنباء في طبقات الأطباء، الجزء الثاني، دار الثقافة، الطبعة الثانية، بيروت، بدون تاريخ، (ص. 244-246).
- سزكين، فؤاد: تاريخ التراث العربي، المرجع السابق، (ص. 142).

(2) جلال، شوقي: منظومات ابن الياسمين في أعمال الجبر والحساب، سلسلة التراث العلمي العربي، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الكويت، 1988.

(3) لقد شرحها من المغرب: ابن قنفذ القسنطيني في رسالة بعنوان: مبادئ السالكين في شرح رجز ابن الياسمين. كما شرحها القلصادي في رسالة بعنوان: رسالة تحفة الناشئين على أرجوزة ابن الياسمين. كما شرحها من المشرق كل من سبط المارديني (907/ 1501) وابن الهائم (ت. 815/ 1412) والعراقي (ت. 826/ 1423).

يوضح هذا الاهتمام الكبير بها، هو أنها جاءت في صيغة وتعبير يسهّل حفظها من قبل الطلبة. ومما قيل فيها وصف الرياضي المصري **ابن مجدي** (ت. 850/ 1447) لها في كتابه **حاوي اللباب**: «... ومنها المنظومة التي لعذوبة ألفاظها كثر حفظها...».

3. **الأرجوزة في الجذور**: يعرض فيها صاحبها حساب الجذور التربيعية، فيقسمها إلى ستة أبواب هي: الضرب، الجمع، القسمة، التضعيف، الطرح، تجذير ذوات الأسماء والمنفصلات.

ومن الجائز أن العرب قد أخذوا تلك الأعداد الصماء والعمليات الحسابية عليها من مصادر مختلفة، هندية ويونانية؛ وربما استنبطت من العادات المحلية الخاصة بمسح الأراضي المتداولة لدى البابليين. غير أن العرب لم يذكروا - بعبارة صريحة - سوى المصادر اليونانية. وقد اعتمد الرياضيون العرب، فيما يخص التقليد اليوناني، على مصدرين أساسيين هما: **المقالة العاشرة**[1] من كتاب **الأصول لأقليدس**، ومقالة **بابوس**[2] (Pappus) في تفسير **المقالة العاشرة** التي تعتبر أساس الأعمال اللاحقة. ومن المعلوم أن هذه المقالة قد تركت أثرا واضحا في التعليم الرياضي العربي تجلى بوجه خاص في هذه الأرجوزة **لابن الياسمين**.

---

(1) تعبر هذه المقالة من أصعب وأكبر مقالات كتاب الأصول لأقليدس إذ تضم 4 تعاريف و105 مبرهنة تدرس الأعداد الصماء للمزيد انظر:

Vitrac, B.: Euclide d'Alexandrie, Les Eléments, Vols. 1-4, traductions françaises et commentées, PUF, Bibliothèques d'histoire des sciences, Paris, 1990-2001.

(2) رياضي إغريقي، عرف عند العرب باسم بيوس، عاش في الإسكندرية وعمل في النصف الأول من القرن الرابع للميلاد. من أعماله تفسير المقالة العاشرة من كتاب أقليدس في مقالتين، النص اليوناني مفقود، غير أنه ترجم إلى العربية من طرف أبي عثمان الدمشقي بعنوان: كتاب بيوس في الأعظام المنطقة والصم التي ذكرت في المقالة العاشرة من كتاب أقليدس. للاستزادة انظر: سزكين، فؤاد: تاريخ التراث العربي، المرجع السابق، (ص. 216-219).

ومن الرياضيين العرب الأوائل الذين تركوا لنا أعمالا حول الأعداد الصماء نجد **المهاني** (ت. 266/ 880) في مقالة بعنوان **تفسير المقالة العاشرة من كتاب اقليدس** تعرض فيها إلى أنواع جديدة من المقادير الصماء. ثم تواصلت الأبحاث حول هذا الموضوع وخاصة من طرف **أبي كامل** (ت. 289هـ/ 930م)، الذي استعملت في عصره الأعداد الصماء باعتبارها أعدادا في مسائل جبرية. وبعد تلك الفترة عالج بعض الرياضيين الأعداد الصماء في كتبهم، منهم **محمد بن عبد الباقي البغدادي** (ت.493/ 1100) و**أبي بكر الكرجي** (420/ 1029).

أما بخصوص مشاركة رياضيي الغرب الإسلامي في هذا الميدان فإننا لا نزال نجهل الكثير الكثير عن احتمال إسهامهم في هذا الموضوع، باستثناء عمل **ابن معاذ الجياني** (ت. 471/ 1079). غير أننا نعلم أن بعض المؤلفات الرياضية الأساسية التي كتبت سابقا قد درست وشرحت **بالأندلس والمغرب**. ويمكن القول إن هذه الأرجوزة لا تعكس المستوى الرفيع الذي بلغته الأبحاث السابقة لها في هذا الباب.

- **أحمد بن منعم** (ت. 1228/ 625): أصل **أحمد بن منعم العبدري** من مدينة **دنية** (في الشاطئ الشرقي **لاسبانيا**، قرب **بلنسية**). لكنه قضى جزءا كبيرا من حياته في **مراكش** حيث توفي[1].

فيما يخص إنتاج ابن منعم يجب أن نوضح أن كتابه **فقه الحساب** ليس مجرد عودة لتقنيات ونتائج رياضية سابقة مستخلصة من التقليد الأندلسي أو منقولة بواسطته، نجد فيه انشغالات ونتائج جديدة، ينبغي البحث عن مصدرها في نشاطات عاصمة الموحدين. وإذا أخذنا مثال التحليل التوافيقي الذي يشكل أهم مساهمة **لابن منعم**، يبدو لنا جليا أن إعادة انتعاش النشاطات اللسانية والنشاطات المتصلة بقواعد اللغة

(1) ابن عبد الملك: الذيل والتكملة لكتابي الموصل والصلة. تحقيق غسان عباس، دار الثقافة، بيروت، 1973. الجزء السادس، (ص. 59-60).

العربية، في **مراكش**، هي التي أدت إلى الاعتناء بمسائل التعداد التي بررت البحوث الطريفة لهذا الرياضي. فمن المعقول أن نعتقد أن طريقته لحل المشكلات التوافقية باستخدام النموذج المادي لتركيبات ألوان نسيج من الحرير (مع أنها عملية مجردة) تجد أصلها في المحيط الصناعي أو التجاري **لمراكش**[1].

– **ابن البنّا المراكشي** (ت. 1321/ 720)[2]: يقول **ابن خلدون** في كتابه **العبر**: «**ولابن البنّا** المراكشي فيه **تلخيص** ضابط لقوانين أعماله (أي علم الحساب) مفيد، ثم شرحه بكتاب سماه **رفع الحجاب** وهو مستغلق على المبتدئ، بما فيه من البراهين الوثيقة المباني، وهو كتاب جليل القدر أدركنا المشيخة تعظّمه، وهو كتاب جدير بذلك»[3].

إن الرياضي الذي يتكلم عليه **ابن خلدون** هو: **أبو العباس أحمد بن محمد بن عثمان الأزدي** المراكشي المعروف **بابن البنّا** المراكشي ولد **بمراكش** عام 1256/ 653 وتوفي بها.

إن هذا العالم، كما يدل عليه لقبه، نشأ في عاصمة الموحدين، غير أنه عاش ودرّس في مدينة **فاس**.

في نظر الباحثين تعود أهمية **ابن البنّا** إلى عدة أسباب نذكر:

1. نجد أنفسنا أمام آخر رياضي مغاربي ذي نشاط بحثي، بحكم أنه خاض في مسائل جديدة بالنسبة لعصره وأتى بحلول أصيلة أو قدم أفكارا جديدة. وخاصة

---

(1) Djebbar, A.: L'analyse combinatoire au Maghreb: l'exemple d'Ibn Mun'm (XIIe-XIIe s.), Paris, Université de Paris-Sud, Publications Mathématiques d'Orsay, 1985, n°85-21.

(2) جبار، أحمد وأبلاغ، محمد: حياة ومؤلفات ابن البنّا المراكشي، منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية، الرباط، سلسلة بحوث ودراسات رقم 29، 2001.

(3) ابن خلدون، عبد الرحمن: المقدمة، حققها وقدم لها وعلق عليها، عبد السلام الشدادي، CNRPAH، الجزائر، 2006، (1/ 79).

مساهمته في التحليل التوفيقي الذي يندرج في تمديد انشغالات **ابن منعم** ونشاطاته في البحث[1]. لا تقف مساهمة **ابن البنّا** في هذا الميدان عند حد ما دوّنه في كتابه **تنبيه الألباب** إذ توجد عناصر مفيدة من مساهمته هذه في كتابه **رفع الحجاب عن وجوه أعمال الحساب**[2]، حيث وضع نتائج نظرية محاولا ربطها بنظرية الأعداد. ولقد أدخل أيضا طريقة جديدة على الجبر بخصوص تبرير وجود حلول معادلات **الخوارزمي**. وقد يكون حسب شهادة **ابن هيدور التادلي**، قام بمواصلة بحث في الأسس العشرية التي قد يكون **ابن منعم** شرع فيها.

2. يعتبر **ابن البنّا** بمثابة نقطة انطلاق لتقليد كامل توسع الى جهات مختلفة من **المغرب العربي** وبلغ حتى **مصر** وما بقي من **إسبانيا** المسلمة. هذا العرف هو ظاهرة الشروح، لكنه يجب أن نوضح، وبالنظر إلى الوثائق التي وصلت إلينا أن هذه الشروح تعني أساسا كتابين مغاربيين هما **الأرجوزة الجبرية لابن الياسمين** وكتاب **تلخيص أعمال الحساب**[3] **لابن البنّا**. لم نجد أية إشارة لشرح محتمل على مؤلفات الحساب الكبيرة **للحصّار** و**ابن الياسمين**، ولم يصل إلينا إلا شرح واحد على كتاب **رفع الحجاب عن وجوه أعمال الحساب**[4] **لابن البنّا**، شرحه **ابن هيدور** التادلي.

---

(1) Djebbar, A.: L'analyse combinatoire au Maghreb: l'exemple d'Ibn Mun'm (XIIe-XIIe s.), op. cit.

(2) Aballagh, M.: Le Raf' al-Hijab d'Ibn al-Banna, Thèse de Nouveau Doctorat. Université de Paris I-Pantheon-Sorbonne. 1988.

(3) سويسي، محمد: تلخيص أعمال الحساب، تحقيق وتعليق وترجمة فرنسية، تونس، منشورات الجامعة التونسية، 1969.

(4) M. Aballagh: Le Raf' al-Hijab d'Ibn al-Banna, op. cit.

3. يمتاز بغزارة إنتاجه وتنوعه، لقد أحصى كل من **ابن قنفذ القسنطيني**[1] و**ابن هيدور** التادلي، في جرد كتبهما، مجموع 98 عنوانا منها 32 عنوانا تتطرق إلى الرياضيات والفلك. لقد كان لهذا العنصر تأثير على مستوى المكانة الاجتماعية **لابن البنّا** إذ لقي هذا الأخير تكريما، من قبل سلطات المغرب الأقصى الأمر الذي أدى به إلى مغادرة **مراكش** ليقيم **بفاس** فترة من الزمن بدعوة، من الملك المريني لذلك العصر. إن هذه المنزلة المرموقة التي حظي بها **ابن البنّا في فاس** لم تكن من شأنها إلا أن تدعم النفوذ الذي كان قد ناله بفضل أعماله العلمية.

لقد كان لهذا الرياضي تأثير كبير على طلبته وعلى الذين أتوا من بعده ومن ضمنهم ابن قنفذ القسنطيني، سنعرض فيما يلي لبعض إنتاجه العلمي:

هو **أبو العباس أحمد بن حسن بن علي بن الخطيب** الشهير **بابن قنفذ** و**بابن الخطيب**، وسبب شهرته الثانية أن جده تولى الخطابة مدة خمسين أو ستين سنة في مدينة **قسنطينة**[2]، ثم تولاها من بعده ابنه (أي والد **أبو العباس**). أما شهرته **بابن قنفذ**، وهي شهرة عائلته، لا يعرف لها سبب. لم يذكر **ابن قنفذ** تاريخ ولادته في أي من كتبه الكثيرة، أما التنبكتي صاحب كتاب **نيل الابتهاج** فقد جعلها في حدود سنة (740/ 1339)، معتمدا في ذلك على ما قاله **ابن قنفذ** نفسه[3]:

«مضت ستون عاما من وجودي وما أمسكت عن لعب ولهو

---

(1) قرقور، يوسف: الأعمال الرياضية لابن قنفذ القسنطيني (ت. 810/ 1407)، رسالة ماجستير في تاريخ الرياضيات، المدرسة العليا للأساتذة، القبة، الجزائر، 1990.

(2) جاء في كتابه «أنس الفقير» عند الكلام عن جده: «وتردد في خطة الخطابة مدة تقرب من ستين سنة...» (انظر أنس الفقير، (ص. 48) بينما قال في «الوفيات»: «وكانت مدة خطبته بقسنطينة نحوا من خمسين...» (أنظر «الوفيات، وفيات 733/ 1332).

(3) أحمد بابا التنبكتي: نيل الابتهاج، مطبعة حجرية، فاس، بدون تاريخ، (ص. 58).

وقد أصبحت يوم حلول إحدى وثامنة على كسل وسهو

فكم لابن الخطيب من الخطايا وفضل الله يشمله بعفو»

ولد **ابن قنفذ** بقسنطينة (الجزائر) وسط عائلة عريقة وثرية وذات ثقافة عالية[1] وكانت المدينة التي ولد وترعرع فيها تخضع للحكم الحفصي الناتج عن تمزق الحكم الموحدي في القرن السادس هجري/ الثاني عشر ميلادي.

لقد بدأ دراسته على والده وعلى جده لأمه. فوالده (694/ 1294-750/ 1349) كان أديبا مرموقا، وتعلم بقسنطينة وبجاية، وله كتابان هما **المسائل المسطرة في النوازل الفقهية والمسنون في أحكام الطاعون**. أما جده لأمه فهو **أبو يعقوب يوسف بن يعقوب** الملاري (680/ 1281-764/ 1362) فكانت له مكانة متميزة عند الحفصيين. وقد ذكر **ابن قنفذ** بعض أخباره في كتابه **أنس الفقير**. ثم تابع **ابن قنفذ** دراسته تحت إشراف أساتذة آخرين من نفس المدينة نذكر منهم: **ابن ميمون بن باديس القسنطيني**

---

(1) للمزيد عن حياته انظر:

- ابن القاضي: جذوة الاقتباس، مطبعة حجرية، فاس، 1899، (ص. 79).
- ابن القاضي: درة الحجال في أسماء الرجال، تحقيق، محمد الأحمدي بو النوار، دار التراث، القاهرة، 1971، (1/ 121)، عدد 150.
- ابن مريم: البستان في ذكر الأولياء والعلماء بتلمسان، تحقيق محمد بن شنب، الجزائر، 1908، (ص.308).
- أحمد بابا التنبكتي: نيل الابتهاج، مطبعة حجرية، فاس، بدون تاريخ، (ص. 158).
- بن محمد مخلوف، محمد: شجرة النور الزكية، مصر، 1930، (1/ 205)، عدد 903.
- الحفناوي، محمد: تعريف الخلف برجال السلف، مؤسسة الرسالة - المكتبة العتيقة، بيروت، 1985، (ص. 32-37).
- ابن إبراهيم المراكشي، عباس: الإعلام بمن حل بمراكش وأغمات من الأعلام، تحقيق بن منصور، المطبعة الملكية، الرباط، 1974، (2/ 32-37).
- Suter, H.: Die matimatiker und Astronomen der Araber und ihre Werke, Leipzig, Teubner, 1900, n° 422, (p. 170-177).

(707/ 1307-784/ 1382)[1]، وهو من قضاة **قسنطينة** روي عنه الحديث وغيره، **والحسن بن أبي القاسم بن باديس** (701/ 1301-789/ 1386) الذي تولى قضاء الحضرة الإفريقية. يقول عنه **ابن قنفذ**: «ولغلبة الانقباض عليه قل النفع منه لمن أدرك حياته». فبعد تكوينه الابتدائي والثانوي بمسقط رأسه، رحل **ابن قنفذ** إلى **فاس** حيث قطن بها مدة تقدر 18 سنة (من سنة 758/ 1356 إلى سنة 776/ 1374)، طاف خلالها بعدة مدن نذكر منها **آسفي، سلا، دكالة، مراكش، أزمور**، وغيرها. كما يستفاد مما ذكره في كتابه **أنس الفقير** أنه ولّي القضاء **بدكالة** حيث يقول: «وقد حضرت مع جملة من هذه الطوائف زمان قضائي **بدكالة** وكان الاجتماع في شهر ربيع الأول سنة تسع وستين وسبعمائة»[2]. كما تتبع خلال هذه الفترة دروس شيوخها في شتى العلوم[3]. ودرّس، وألّف بعضا من كتبه هناك، ومنها أهم كتاب له في الرياضيات **حط النقاب عن وجوه أعمال الحساب** الذي ألفه سنة (772/ 1370) في تلك المدينة[4].

---

(1) ابن قنفذ: الفارسية في مبادئ الدولة الحفصية، تحقيق محمد الشاذلي النفير وعبد المجيد التركي، الدار التونسية للنشر، تونس، 1968، (ص. 54).

(2) كتاب أنس الفقير، (ص. 71).

(3) من أشهر هؤلاء الشيوخ نذكر:

- أبو عبد الله محمد بن أحمد بن مرزوق التلمساني (ت. 781/ 1379)، الملقب بالخطيب والجد والرئيس. سمع منه ابن قنفذ صحيح البخاري وغيره في مجالس مختلفة.
- أبو عبد الله محمد بن أحمد بن علي، المعروف بالشريف التلمساني (ت. 771/ 1369)، كان لسان الدين بن الخطيب كلما ألف كتابا بعثه إليه وعرضه عليه.
- أبو عمران موسى بن محمد بن معطي العبدوسي (ت. 776/ 1374) ذكره ابن قنفذ في الوفيات وقال: «وكان له مجلس في الفقه لم يكن لغيره في زمانه، ولازمته في درس المدونة والرسالة بمدينة فاس مدة 8 سنين».
- أبو العباس أحمد بن قاسم القباب الفاسي (ت. 788/ 1386) ذكره ابن قنفذ في الوفيات وقال: «ولازمت درسه كثيرا بمدينة فاس في الحديث والفقه والأصلين».

(4) يضيف ابن قنفذ إلى هذا معلومة قيمة وهي أنه أعطى نسخة من هذا الكتاب إلى رياضي أندلسي وهو ابن زكريا الغرناطي عند مروره بمدينة فاس سنة 773/ 1371، (انظر ابن قنفذ: الفارسية، المرجع

وفيما يخص تكوينه العالي فإن الوثائق الموجودة التي تهتم بحياة **ابن قنفذ** لا تخبرنا عن مضمونه، والأرجح أنه قد واصله أثناء إقامته **بفاس**. ونعلم أنه تتلمذ آنذاك على بعض من طلبة **ابن البنّا** المراكشي (ت. 721/ 1320)، مثل **عبد الرحمن** اللجائي (ت.773/ 1371)[1].

وفي سنة (776/ 1374) - وهي السنة التي عمّ فيها الجوع كافة أنحاء المغرب - عاد **ابن قنفذ** إلى قسنطينة[2]، فمر بمدينة **تلمسان** وزار ضريح **أبي مدين** التلمساني. وقد أشار إلى ذلك في كتابه **أنس الفقير** فقال: «وآخر زيارتي له عند اجتيازي عليه في ارتحالي من المغرب إلى بلد **قسنطينة** وذلك سنة ست وسبعين وسبعمائة وفي هذه السنة كانت المجاعة العظيمة في المغرب وعمّ الخراب به...». وبعد عام نجده **بتونس** حيث أخذ عن بعض العلماء، نذكر منهم **أبو عبد الله محمد بن محمد بن عرفة** الورغمي صاحب كتاب **المختصر الكبير**، والذي ذكره **ابن قنفذ** في كتابه **الوفيات** فقال: «قرأت عليه بعضه (أي المختصر) وأنعم بمناولته وإجازته، وذلك سنة سبع وسبعين وسبعمائة **بدويرة جامع**

السابق، (ص. 72). ونعلم أن ابن زكريا قد ألف شرحا كبيرا لتلخيص أعمال الحساب لابن البنّا عنوانه، حسب ما جاء في مخطوط الإسكوريال رقم 934، (ص.91): حط النقاب بعد رفع الحجاب عن وجوه أعمال الحساب، فربما تهدف ملاحظة ابن قنفذ إلى تنبيه القراء أن له الأسبقية في تأليف شرحه على نفس التلخيص وفي تسميته حط النقاب.

(1) يقول عنه ابن قنفذ في كتابه الوفيات: «وشيخه أبو العباس ابن البنا، وحاز عنه علومه بتحقيق، وأفادنا هو جملة منها». وقال في كتابه أنس الفقير: «كان شيخنا في العلوم السماوية الشيخ الفقيه أبو زيد عبدالرحمن اللجائي...».

(2) ابن قنفذ: أنس الفقير وعز الحقير، تحقيق محمد الفاسي وأدولوف فور، الرباط، منشورات المركز الجامعي للبحث العلمي، 1965، (ص. 71). يقول ابن قنفذ: «... في ارتحالي من المغرب إلى بلد قسنطينة، وذلك سنة ست وسبعون وسبعمائة وفي هذه السنة عمت المجاعة العظيمة في المغرب وعم الخراب فيه...».

الزيتونة»[1]. ثم عاد إلى بلده **قسنطينة** فولّي الخطابة والإفتاء والقضاء، وعكف على التدريس والتأليف إلى أن توفي سنة 810/ 1407.

من أعماله

لابن قنفذ تآليف عديدة يمكن إحصاؤها وتصنيفها، اعتمادا على ثبت **ابن قنفذ** نفسه[2]، وعلى أهم المراجع التي أرّخت لمؤلفنا، وعلى بعض المخطوطات المتوفرة. ومن أهم أعماله كتاب **حط النقاب عن وجوه أعمال الحساب**[3]: هو شرح لتلخيص **أعمال الحساب لابن البنّا** المراكشي.

ويعتبر هذا الكتاب من أهم مؤلفات **ابن قنفذ** في الرياضيات، وهو يشتمل على مقدمة طويلة تحتوي على سرد وتفسير ثماني إرشادات لإعانة الدارس على قراءة مؤلف ما. وتتبع هذه المقدمة قائمة مفصلة لتآليف **ابن البنّا**، تفصيلا يبيّن مدى الدقة العلمية والتاريخية التي كان يتحلى بها **ابن قنفذ**. ويؤكد المؤلف في هذا السياق أنه لم يقدم في تلك القائمة سوى عناوين الكتب التي رآها بعينيه، باستثناء اثنين ذكرهما بدقة. ومن ثم يمكن استخلاص أن معظم مؤلفات **ابن البنّا** كانت في متناول الدارسين والباحثين في عهد **ابن قنفذ**.

ويتعرض **ابن قنفذ** في كتابه إلى شرح **التلخيص** بالطريقة التقليدية لشرّاح العصر الوسيط، بمعنى أنه يعطي جملة أو فقرة يشرحها رياضيا، وحتى لغويا في بعض

---

(1) ابن قنفذ: الوفيات، تحقيق عادل نويهض، مؤسسة نويهض الثقافية، بيروت، 1983، (ص. 380).

(2) افتتح ابن قنفذ هذا الثبت بأن قال: «واعلم أن معرفة الكتب وأسماء المؤلفين من الكمال ومعرفة طبقات الفقهاء وأزمانهم من مهمات المطالب... وقد سألني رجل عما وقع من التواليف ليكتب ذلك في رحلته، فأمليت عليه من ذلك ما صادف الوقت زمانه لحرصه على هذه المسالك...».

(3) توجد من هذا الكتاب خمس نسخ معروفة، الرباط، المكتبة الحسنية، رقم 8563؛ الرباط، المكتبة العامة، كـ 1070/ 2، د123/ 1، د2955، د1678.

الأحيان. ونلاحظ أن هذا الشرح يتميّز بتعدد الأمثلة وبعدم إعطاء البراهين. ومن بين ما يتميز به هذا الكتاب ظهور الترميز في الرياضيات، ولاسيما في باب الجذور وعند تمثيل المعادلات الجبرية.

أما المادة الرياضية **لحط النقاب** فإنه يلاحظ وجود طرق رياضية أو مواضيع لم ترد في كتاب **التلخيص**. وبما أن **ابن قنفذ** لا ينسبها لنفسه فيمكن اعتبارها من التقليد الرياضي المغاربي أو الأندلسي. فمن بين هذه الطرق والمواضيع نذكر:

1. الطريقة التي سلكها **ابن قنفذ** في عرض كتابه حيث يبدأ كل باب بتقديم قائمة بمواضيع هذا الباب. وعلى سبيل المثال فهو يقسم باب الضرب إلى ست مواضيع: حقيقة الضرب، استعماله، وضعيته، أقسامه، أنواعه وقواعده. أما باب الجبر فيقسمه إلى ثلاثة عشر موضوعا نلخصها في ما يلي:

- حقيقة معنى المعادلة،
- الحدود المستعملة في الجبر وشرحها،
- عدد أنواع المعادلات وأسمائها في الجبر،
- رمزية المعادلات وعدد طرق حلها،
- القواعد الأساسية لطرق حل المعادلات،
- طريقة إنشاء المعادلات النموذجية المركبة الثلاث،
- العمليات في الجبر وقواعدها.

2. عرضه لبعض الصيغ الحسابية غير المذكورة في كتاب **التلخيص** وخاصة في الضرب.

3. ظهور الترميز في الرياضيات ولاسيما في باب الجذور وعند تمثيله للمعادلات الجبرية.

4. ظهور المعادلة ذات الطرف الصفري[1]، والتي نجدها عند الرياضي ابن بدر (ق. 7/ ق. 13) من قبل، لكن الجديد عند ابن قنفذ هو استعماله للمعادلة بالرمزية الجبرية، كما يلي:

8÷ لا 7 لـ 0 (x-7=08)

5. عرض **ابن قنفذ** لحلول مسألة عددية لم يتطرق لها ابـن البنّـا في **التلخـيص** ولا في **رفع الحجاب** معتبرا أن لا جدوى في الاشتغال بهذه المسائل. وهذه المسألة هي البحـث عن طرق إنشاء المربعات السحرية (أعداد الوفق بالتعبير التقليد العربي)[2].

ينبغي الإشارة إلى أن الطرق التي استعملها **ابن قنفذ** في تنقيط وملء بيوت المربعات السحرية نجدها عند علماء سابقين مثل ابن الهيثم (ت. 430/ 1039) ومؤلِّـف عـربي مجهول من القرن السادس هجري/ الثاني عشر ميلادي. وهذا يدل، مرة أخـرى، عـلى تنقل الأفكار الرياضية من المشرق إلى المغرب. غير أن **ابـن قنفـذ** لم يكـن هـو الأول في المغرب الكبير الذي تطرق إلى الموضوع، ولذلك فإنه يكون قد اقتبس هذه المسألة مـن رسالتين (مفقودتين لحد الآن) قد توسعتا في هذا الموضوع بالمغرب الكبير هما: **في أعداد الوفق لابن البنّا وفي استنباط أعداد الوفق لابن منعم.**

---

(1) يحل ابن قنفذ المسألة: «رجل له مال فتجر به وربح مثله وتصدق بدرهم، ثـم تجـر بالبـاقي وربـح مثلـه وتصدق بدرهم، فلم يبق له شيء، كم المال؟»

(2) المربع السحري من الرتبة n هو مربع مقسم إلى عدد من البيوت يساوي مربـع n (أي n2)، تـوزع فيـه الأعداد الطبيعية من 1 إلى مربع n في تلك البيوت بحيث يكون مجموع الأعداد الموجـودة في كـل سـطر وفي كل عمود وفي كل قطر من القطرين الرئيسيين هو نفس المجموع.

نشير إلى أن ابن قنفذ لا ينسب لنفسه أية طريقة في إنشاء هذه المربعات، وهو ما يبرر تداول المربعات السحرية في ذلك الوقت بالغرب الإسلامي، وهذا ما نجده عند ابن زكريا الغرناطي (ت.1404) في كتابه «**حط النقاب بعد رفع الحجاب عن وجوه أعمال الحساب**»

يبقى كتاب «**حط النقاب**» لابن قنفذ أقدم مؤلف في المغرب العربي الذي وصلنا والذي يتطرق إلى إنشاء المربعات السحرية بشكل منظم. تقسم طرق إنشاء المربعات السحرية إلى أربعة مراحل:

1. إيجاد مجموع عناصر كل سطر أو كل عمود أو كل قطر رئيسي لمربع سحري ذا رتبة n كيفية. وتعطى بالعلاقة: $S = \frac{n}{2}\left(n^2+1\right)$.

يشير ابن القنفذ أن هذه الصيغة تفيد في التحقق في ملأ بيوت كل سطر أو كل عمود أو كل عمود لمربع سحري.

2. إنشاء المربعات السحرية من الرتبة زوجي- زوجي ($n = 2^p, p \geq 2$) ومن الرتبة زوجي- زوجي- فردي $\left(n = 2^p(2m+1), p \geq 2\right)$.

3. إنشاء المربعات السحرية من الرتبة زوجي- فردي $\left((n = 2(2m+1)\right)$.

4. إنشاء المربعات السحرية من الرتبة فردي $\left(n = 2m+1\right)$.

من مؤلفاته

أولا- العلوم الرياضية (جبر، حساب، فلك، تنجيم، حساب الفرائض): ألّف فيها الكتب الآتية:

1. **مبادئ السالكين في شرح رجز ابن الياسمين**: وهو شرح لأرجوزة **ابن الياسمين في الجبر والمقابلة**[1]: لقد شرح **ابن قنفذ** هذه الأرجوزة بالطريقة التقليدية لشرّاح العصر الوسيط. وما يمكن استنتاجه من هذا الشرح، الذي يعتبر غير تقليدي، هو استعماله للرموز الرياضية في حل المعادلات وفي تمثيله لكثيرات الحدود. والجدير بالذكر أن الاستعمال المذكور يظهر كأنه عادي في زمانه إذ أن هذا الشرح كان موجها للطلبة. ونستخلص من ذلك أن الترميز كان متداولا في الأعمال الرياضية في المغرب الكبير. وما يدعم هذا الاحتمال هو وجود نفس الرموز، كما ذكرت سابقا، في كتابه **حط النقاب** وفي كتاب يعقوب الموحّدي (كان حيا عام 784/ 1382) **تحصيل المنى في شرح تلخيص** ابن البنّا.

2. **بغية الفارض من الحساب والفرائض**: لم نعثر لحد الآن على مخطوط يضمه.

3. **التلخيص في شرح التلخيص**: هو تلخيص **لحط النقاب**[2].

4. **تسهيل المطالب في تعديل الكواكب**: قال عنه **ابن قنفذ** «لم يهتد إلى مثله من المتقدمين»، وهو كتاب في الفلك[3].

5. **تحصيل المناقب وتكميل المآرب**: هو شرح لكتاب **تسهيل المطالب في تعديل الكواكب**[4].

6. **سراج الثقات في علم الأوقات**: هي رسالة في 4 ورقات[5].

---

(1) مخطوط الجزائر، المكتبة الوطنية، رقم 2193، ورقات 11 – 30.

(2) مخطوط الرباط، المكتبة العامة، كـ 939/ 5 ؛ مخطوط تمكروت، المكتبة الناصرية 1753/ 4.

(3) مخطوط الرباط، المكتبة العامة، ت512/ 2؛ مخطوط الرباط، المكتبة الحسنية، 10270.

(4) مخطوط الرباط، المكتبة العامة، ب512/ 3.

(5) مخطوطات: تونس، المكتبة الوطنية، 482؛ تونس، المكتبة الأحمدية، 5604 و5605؛ ليدن، بريل، 286؛ الرباط، الخزانة العامة ن466؛ المتحف البريطاني، 977/ 29.

7. **شرح منظومة أبي الحسن علي أبي الرجال القيرواني**: هو كتاب في التنجيم. أهداه إلى وزير مريني[1].

8. **تسهيل العبارة في تعديل السيارة**: هو في أربعين بابا وستين فصلا.

9. **القنفذية في أبطال الدلالة الفلكية**.

ثانيا – العلوم الفقهية: ألّف فيها الكتب التالية:

1. **تقريب الدلالة في شرح الرسالة**: ألفها في أسفار أربعة.

2. **معرفة الرياض في مبادئ الفرائض**.

3. **أنوار السعادة في أصول العبادة**: هو شرح للحديث النبوي «بني الإسلام على خمس».

4. **علامة النجاح في مبادئ الإصلاح**: هو مصطلح الحديث.

ثالثا – العلوم العربية ألّف فيها:

1. **الإبراهيمية في مبادئ العربية**: هو في قواعد النحو، وقد أهداه إلى أحد الأمراء.

2. **هدية السالك في بيان ألفية ابن مالك**.

3. **بسط الرموز في عروض الخزرجية**.

رابعا – علم المنطق: له فيه:

1. **إيضاح المعاني وبيان المباني**: يذكر ابن قنفذ أنه شرح لرجز في المنطق نظمه أبو عبدالله محمد ابن الفقيه أبي زيد عبد الرحمن المراكشي.

---

(1) مخطوطات: تونس، المكتبة الوطنية، 482، 91 ورقة ؛ المكتبة الأحمدية، 5604، 54 ورقة؛ المكتبة الأحمدية، 5605، 40–94؛ الرباط، المكتبة العامة، 466، 76 ورقة ؛ المكتبة العامة، 476، 41 ورقة؛ المتحف البريطاني، 977/ 29.

2. **تلخيص العمل في شرح الجمل في المنطق للخونجي.**

خامسا - العلوم التاريخية: ألّف في هذا الفن الكتب التالية:

1. **الفارسية في مبادئ الدولة الحفصية**: هو في تاريخ الدولة الحفصية. وقد أهداه المؤلف إلى السلطان عبد العزيز الحفصي المكنى بأبي فارس (796/ 1394 - 839/ 1434)[1].

2. **شرف الطالب في أسنى المطالب**: هو في أنواع علوم الحديث على شكل شرح لمنظومة أبي العباس أحمد بن فرج الإشبيلي في مصطلح الحديث، وذيّله بكتاب **الوفيات**[2].

4. **الوفيات**: هو عبارة عن تاريخ صغير لوفيات الصحابة والعلماء والمحدثين والمفسرين والمؤلفين، ورتبه على القرون وعلى تواريخ وفياتهم وأستهله بوفاة الرسول ﷺ سنة 11هـ، وانتهى به إلى العشرة الأولى من المائة التاسعة. طبع لأول مرة في الهند سنة 1911م بإشراف مولوي محمد هدايت حسين، ثم طبعه هنري بيريس Henri Péris في مصر (بدون تاريخ)[3].

---

(1) وحقق هذا الكتاب وأعدّه للطبع محمد بن أبي شنب غير أن وفاته سنة (1347/ 1929) حالت دون ذلك. ولأهمية هذا الكتاب فقد نشرت المجلة الآسيوية الفرنسية Revue Asiatique مقتطفات منه. وطبع الكتاب طبعتان: الأولى على الحجر بباريس سنة (1263/ 1846) والثانية بتونس سنة (1351/ 1932). وقام بتقديم وتحقيق الكتاب وطبعه في تونس سنة 1968 محمد الشاذلي النيفر وعبد المجيد التركي.

(2) حققه محمد حجي في كتاب بعنوان ألف سنة من الوفيات صدر في الرباط عام 197.
أضاف إليه تحقيق كتابين آخرين، هما: وفيات الونشريسي لأحمد الونشريسي، ولقط الفرائد لأحمد بن القاضي.

(3) حققه ونشره عادل نويهض في بيروت سنة 1971، وأعاد طبعه سنة 1983.

5. **وسيلة الإسلام بالنبي عليه الصلاة والسلام**: هو كتاب في السيرة النبوية، قدم فيه **ابن قنفذ** السيرة النبوية بأسلوب مختصر ودقيق[1].

6. **طبقات علماء قسنطينة**: لم نقف على هذا المخطوط، ولا على ذكر له في فهارس الخزائن. إلا أن محمد بن شنب يرى أنه قد يوجد في بعض المكتبات الخاصة بقسنطينة ويذكر شربونو Cherbonneau أثناء تحقيقه لجزء **الفارسية** أنه اكتشف بقسنطينة مخطوطا ثمينا غير مطبوع يفيد معرفة علماء قسنطينة. ويضيف عادل نويهض أثناء تحقيقه لكتاب **الوفيات** سنة 1983 أنه وجد مخطوط **طبقات علماء قسنطينة لابن قنفذ** القسنطيني.

سادسا -كتب أخرى **لابن قنفذ**

1. **أنس الحبيب عند عجز الطبيب**: يذكر **ابن قنفذ** «أنه لم يهتد إلى مثله من المتقدمين». ويبدو من عنوانه أنه في الطب.

2. **تفهيم الطالب لمسائل أصول ابن الحاجب.**

3. **اللباب في اختصار ابن الجلاب.**

4. **وقاية الموقت ونكاية المنكت.**

5. **تقييدات في مسائل مختلفة.**

---

(1) قام بنشره والتعليق عليه سليمان الصيد المحامي سنة 1984.

خلاصة

يتضح مما سبق أن **ابن قنفذ** لم يأت بمبرهنة جديدة أو خوارزمية جديدة في علم الحساب، وهذه الظاهرة ليست خاصة به، لأن الأبحاث الحديثة لم تظهر أي تجديد عند كل رياضيي هذه الفترة في المغرب الكبير وفي الأندلس. لكن هذا لا ينقص من أهمية أعمال **ابن قنفذ** في ميدان الرياضيات إذا ما ارتبطت نشاطاته بالبيئة العلمية في عصره. وهذه الأهمية تظهر على مستويات مختلفة نذكر منها: الترميز في الرياضيات والذي يعتبر مساهمة أصيلة من رياضيي المغرب الكبير.

إدخال معلومات لعلماء مازالت كتبهم مفقودة، وهو ما يفتح المجال للبحث والتنقيب عن المخطوطات التي لا تزال في الرفوف أو نائمة تنتظر من يزيل عنها الغبار. إدخال مصطلحات جديدة في مجال الحساب. مدنا بمعلومات تاريخية مهمة وكتابة التراجم والسير.