

بهاء الدين الأملّي

صاحب كتاب الخلاصة

نصرى حافظ طوقان

على الرغم مما كانت عليه الدول الغربية والاسلامية في مختلف الاقطار من الضعف ، وعلى الرغم مما اصابها من الاضمحلال وما حلّ بها من المصائب وما احاطها من المتاعب التي تحول دون تقدم العلوم ودون ازدهار الفنون ، اقول على الرغم من كل ذلك فقد ظهر في بعض الحواضر من وجهه بضاً من عناية الى العلوم وتشجيع المشتغلين بها . ومن هؤلاء الذين ظهروا في القرن السادس عشر للميلاد وبرزوا في العلوم الرياضية بهاء الدين محمد بن حسين بن عبد الصمد الأملّي وقد اختلف المؤرخون في البلدة التي وُلد فيها بعضهم يقول أنه وُلد في بطيك وآخرون في آمل الواقعة في شمال ايران . ومن المؤلفين من قال أنه ولد في بلدة آمل اخراسانية الواقعة على الضفة اليسرى لنهر جيحون

اما القول بأنه وُلد في بطيك فيجيد عن الصواب بل وهو خطأ محض ، وارجح ان قولهم هذا يرجع الى الخلط بين جبل عامل في سوريا وبين آمل ، وقد يكون هذا الخلط هو الذي جعلهم يقولون بولده في بطيك ، وقد يكون ايضاً هو الذي جعل بعض العلماء يسمونه « بهاء الدين العاملي » . ومجد في بعض الكتب ان الأملّي ينسب الى قبيلة همدان البنية وان نسه ينتمي بالحارث وهذا ما جعل البعض يلقبه بالحارث الهمداني ، ولكن الروايات تكاد تؤيد القول بأنه وُلد في آمل الايرانية الكاتبة على طريق مازندران . وكانت ولادته في منتصف القرن السادس عشر للميلاد ثم احضره والده الى العجم حيث اخذ العلم عن كبار علماء زمانه وقد أثر حياة الفاقة والفقر على حياة الفنى والترقى يدنا على ذلك لتناصب التي عرضها عليه اولو الامر ولعل أكثر ما استاز به الأملّي رغبته الشديدة في السياحة وزيارة الاقطار المختلفة ، وقد بقي في سياحته

تلايين سنة زار خلالها مصر والجزيرة العربية وسوريا والحجاز حيث أدى فريضة الحج . وبعد ذلك عاد إلى اصفهان ، ويقال أنه عندما علم الشاه عباس حاكم الدولة الصفوية بعودة الآملي إلى اصفهان ذهب بنفسه إليها واحاطه بالاحكام والتجدة وعرض عليه منصب رئاسة الطباء ، ومع أنه لم يقبل هذا المنصب فقد بقي صاحب المقام الاول عند الشاه إلى أن وافاه اجله في اصفهان في القرن السابع عشر للبلاد ودفن في طوس بجوار الامام رضا



اشهر صاحب الترجمة بما ترك من الآثار في التصير والآداب فله فيها تأليف قيمة . اما آثاره في الرياضيات والفلك فقد بقيت زمناً طويلاً مرجعاً لكثيرين من علماء الشرق كما انها كانت منبعاً يستقي منه طلاب المدارس والجامعات . فن اشهر مؤلفاته رسالة الهلالية ، وكتاب تشرح الافلاك والرسالة الاسطرلاية وكتاب خلاصة الحساب . وقد اشهر هذا الكتاب الاخير كثيراً واقتصر انتشاراً واسعاً في الأقطار بين العلماء والطلاب ، ولا يزال مستملاً إلى الآن في مدارس بعض المدن الإيرانية ، ولقد تمكنا من الحصول على نسخة من هذا الكتاب اخذناها عن مخطوطة عثرنا عليها في المكتبة الخالدية في القدس . ويقول عنها كشف الظنون في اسامي للكتب والضنون : « خلاصة في الحساب لبهاء الدين محمد بن محمد بن حسين وهو من علماء الدولة الصفوية . وهو على مقدمة وعشرة أبواب . . . » ونجد في الخلاصة ان المؤلف استعمل الأرقام الهندية التي نستعملها عن اليوم إلا أنه استعمل للضرب الشكل الذي نستعمله للرقم خمسة ، وللخسة شكلاً يختلف الشكل الذي نعرفه الآن . ولهذا الكتاب مقدمة تبدأ هكذا : « نحمدك يا من لا يحيط بجميع نعمه عدد ولا ينهي تضاعف منه إلى أحد . . . » اما ابوابه فمشرة يبحث الباب الاول منها في حساب الصحاح وهو على ستة فصول : الفصل الاول في الجمع والثاني في التصنيف والثالث في التفریق (أي الطرح) والرابع في الضرب والخامس في القسمة والسادس في استخراج الجذر ويبحث الباب الثاني في الكسور وهو يحتوي على مقدمات ثلاث وفصول ستة فالقدمات تتناول الكسور واصولها الاولية ومعنى مخرج الكسر وكيفية ايجاد مخارج عدة كسور (اي كيفية ايجاد المضاعف المشترك الأصغر لمقامات عدة كسور) وتتناول ايضاً التجنيس والرفع ، والمقصود من التجنيس : « جعل الصحيح كسوراً من جنس كسر معين والصل فيه اذا كان مع الصحيح كسر ان تضرب الصحيح في مخرج الكسر وتزيد عليه صورة الكسر . . . » ومن الرفع « جعل الكسور صحيحاً فاذا كان منا كسر عدده اكثر من مخرجه فقسناه على مخرجه فالخارج صحيح والباقي كسر من ذلك المخرج . . . »

ويأتي عند شرح كل من هذه البحوث بأشلة تزيل من غموض الموضوع وتزيد في وضوحه
أما الفصول الستة فتبحث في جمع الكور، وتضمينها، وتصنيفها، وتخرقها وضربها وقسمها
واستخراج جذورها ثم تحويل الكسر من مخزج الى مخزج . . .

* * *

وعبد القاريء في الباب الثالث والاربع والخامس مجموعاً في استخراج المجهولات وقد استعمل
المؤلف ثلاث طرق أحدها طريقة الاربعة المتناسبة وهذه الطريقة يعرفها كل من نه المام
بالرياضيات الابتدائية، والطريقة الثانية تعرف بحساب الخطأين هي غير مستعملة في الكتب
الحديثة مع انها كانت شائعة الاستعمال عند العرب في القرون الوسطى. والطريقة الثالثة وهي
التي في الباب الخامس « استخراج المجهولات بالمثل بالعكس وقد يسمى بالتحليل،
وإنما كس وهو العكس بكن ما اعطاء امثال فان ضف ناقص وان زاد فاقص، او ضرب
فأقسم، او جذر فربع او عكس فأعكس مبتدأ من آخر السؤال ليخرج الجواب . . . »

ويحتوي الباب السادس على مقدمة وثلاثة فصول، فالمقدمة تبحث في المساحة وفي بعض
تعاريف أولية عن السطوح والاجسام، والفصل الاول في مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع
كالمثلث والمربع والمستطيل والمعين والاشكال الرباعية والمسدس والمثلث والاشكال المستقيمة
الاضلاع الاخرى. ويتناول الفصل الثاني والثالث طرقاً لايجاد مساحة الدائرة والسطوح المنحنية
الاخرى كالاسطوانة والمحروط التام والمحروط الناقص والكرة . . .

* * *

ويحتوي الباب السابع على ثلاثة فصول تبحث « فيما يتبع المساحات من وزن الارض
لاجراء انقوات ومعرفة ارتفاع للرضعات وعروض الانهار واعماق الآبار . . . » ولهذه الاعمال
والطرق براهين يقول عنها انه أوضحها وبيتها في كتابه الكبير المسمى « بحر الحساب » وان
بعضاً منها مبتكر وطريف لم يسبق اليه اوردته في تعليقاته على فارسية الاسطرلاب. ويستعمل
بهاء الدين طرقاً اخرى غير التي ذكرها لاستخراج المجهولات وهنا يقبل على موضوع الجبر
والمقابلة وهذا ما نجد في الباب الثامن المتكون من فصلين. أحدهما في معنى المجهول (اي من)
والمال (اي من^٢) والكعب (اي من^٣) ومال مان (اي من^٤) ومال كعب (اي من^٥) وكعب كعب
(اي من^٦) . . . وهكذا . . . وجزء الشيء (اي من^٧) وجزء المال (اي من^٨) وجزء الكعب
(اي من^٩) . . . الخ وفي كيفية ضرب هذه بعضها في بعض وتقسيم بعضها على بعض.

والفصل الثاني في المسائل الجبرية الست وهي عبارة عن اوضاع مختلفة للعادلات وكيفية إيجاد المجهول منها أي حلها ، ولولا الخوف من الاطالة لا يتنا على أمثلة من ذلك - ويجدر بنا ان لا نترك هذا الباب من دون الإشارة الى تعريف الآملي لكلمتي جبر ومقابلة ففي تفسيرها تين الكتبتين يقول : أنه عند حل مسألة من المسائل بطريقة الجبر والمقابلة تفرض المجهول شيئاً (أي من بالمعنى الجبري الحديث) « وتستعمل ما يتضمن السؤال سالكاً على ذلك المتوال ليتهي الى المتادلة والنظر ذو الاستثناء بكل ويزاد مثل ذلك على الآخر وهو الجبر . والاجناس المتجانسة المتساوية في الطرفين تسقط منها وهو المقابلة . . ثم المعادلة . . »

ويشول السلامة سمحت في كتابه تاريخ الرياضيات في الصفحة ٣٨٨ من الجزء الثاني عن هذا التفسير أنه أوضح تفسير لكلمتي جبر ومقابلة



قد لا يكون في بحوث الابواب والنصول التي مرت شيء بذكر او جديد فقد سبقه اليها كثيرون من علماء العرب والمسلمين فهو لم يكن في ذلك الا آخذاً او ناقلاً على الرغم من وجود بعض طرق لم يسبق اليها

ومن الحق ان نذكر انه قدم هذه البحوث والموضوعات في طرق واضحة جلية تسهل فهمها (فم البحوث والموضوعات) وتناولها . وهذه هي ميزة بهاء الدين على غيره فقد استطاع ان يضع بحوث الحساب والمساحة والجبر التي يرى فيها اكثر الناس غموضاً وصعوبة في قالب سهل جذاب وفي اسلوب سلس يدو شيئاً من غموض الموضوع وازال شيئاً من صعوبته

ونأتي الآن الى ابواب التاسع نجد فيه كما يقول المؤلف : « قواعد شرفة وقواعد لطيفة لا بد للحاسب منها ولا غناء له عنها » وقد اقتصر في هذا الباب على اثنتي عشرة قاعدة وقائدة يعني انها كلها من ابتكاراته وانه لم يسبقه احد اليها ، ولكن على ما ارجح ان في ادعائه هذا بعض المبالغة اذ اكثرية هذه القواعد كانت معروفة عند الذين سبقوه وهو لم يكن في وضعها كلها مبتكراً فقد تكون الطرق التي اتي بها مغايرة لطرق من تقدمه من العلماء العرب والمسلمين ولكنه في بعضها مبتكر وقد استعمل لها طرقاً طريفة فيها بعض الابداع وفيها شيء من المهاراة والمقدرة تدل على عمق في التفكير . وبعد ذكر هذه القواعد وكيفية تطبيقها ياتي الى : « مسائل متفرقة بطرق مختلفة » بعضها في باب خاص هو الباب العاشر ويقول ان القصد من هذا الباب « شحذ ذهن الطالب وتمريضه على استخراج المطلب » وراه يستعمل في حلول بعض هذه المسائل طرقاً جبرية وفي البعض الآخر طرقاً حشاية يجهد فيها الطالب ما يشحذ ذهنه ويقوى فيه ملكة التفكير

والآن نحن امام « الخاتمة » ينسها المؤلف هكذا « قد وقع للحكام الراشدين في هذا الفن مسائل صرّفوا في حلها أفكارهم ووجهوا الى استخراجها أنظارهم وتوصلوا الى كشف نقابها بكل حيلة وتوصلوا الى رفع حجابها بكل وسيلة فما استطاعوا اليها سبيلاً وما وجدوا عليها مرشداً او دليلاً فهي باقية على عدم الإحلال من قديم الزمان مستصيبة على مائر الأذهان الى هذا الآن . . . »

ولقد اورد من هذه المسائل التي اعجزت علماء الرياضة وانتهكت قوى المحاسنين سبأً اتى بها على سيل المثال . ثم يخرج من بعد ذكرها الى مدح رسالته هذه وقد سماها « بالجوهرة العزيرة » ويقول ان فيها : « من نقائس عرائس قوانين الحساب ما لم يجتمع الى الآن في رسالة ولا في كتاب . . » ويقول عنها ايضاً على انقاريء ان يعرف قيمتها ويصطبها حقها من الانصاف والتقدير وأن يحول بينها وبين من لا يعرف حزاياها « وان لا يرقها الا الى حريص لان كثيراً من مطالبها حري بالصيانة والكتبان حقيق بالاستشارة عن اكثر هذا الزمان ، فحفظ وصيتي اليك فانه حفيظ عليك . . » وليس في مدح بهاء الدين رسالته أي عجب فلقد كانت اعادة عند بؤاني زمانه والذين سبقوه ان يتدحجوا رسالتهم ومؤلفاتهم وأن يعرفوا في ذلك ونظرة الى كتب الاقدمين في اللغة والادب والتاريخ وبقية العلوم تؤيد رأينا وتحققه

ولكتاب الخلاصة شروح عديدة عرفنا منها شرحاً لشخص اسمه رمضان ، ولم يكن هذا الشرح معتبراً عند العلماء بل لم يكن له ميزة او صفة خاصة وقد ظهر في زمن السلطان محمد خان بن السلطان ابراهيم . وهناك ايضاً شرح لعبد الرحيم بن ابي بكر المرعشلي احد علماء الدولة العثمانية، ويمتاز شرحه على غيره بالامتة المتعددة التي توضح كثيراً من المبادئ الصعبة والقوانين المربوطة وفي هذا الشرح يتجلى لتقاريء سمة اطلاع اناشراح ووقوفه على العلوم الرياضية وهذا هو الذي ميزه على غيره (من الشروح) وهذا هو الذي جعله مهلاً لكثيرين من العلماء . وقد طبع كتاب الخلاصة في كككتا في سنة (١٨١٢) وفي برلين سنة ١٨٤٣ ، وقد ترجمه الى الانرسيبة الاستاذ مار Marco في سنة ١٨٦٤

ويظهر ان بهاء الدين بدأ في تأليف كتابه المسمى (بحير الحساب) ولكنه لم ينجزه فقد مات قبل الفراغ منه ، وفيه تفصيل لبراهين من النظريات الهندسية وقوانين المساحات والحجوم وبعض المبادئ الحسابية ، وأدخل فيه ايضاً طرقاً جديدة لحل مسائل مختلفة صعبة تشهد الذهن وتمرنه على حل الاعمال المتعددة المتشعبة

نابلس — فلسطين