صفحة مشرقة من تراثنا العربي العلمي

ثابت بن قرة

للأستاذ قدري حافظ طوقان

يدهش المؤرخون من حياة بعض العلماء ومن نتاجهم الضخم الملىء بالمبتكرات والنظريات والآراء، ويحيط هذه الدهشة إعجاب إذ يرون هؤلاء المنتجين يدرسون العلم للعلم وقد عكفوا عليه رغبة منهم في الاستزادة وفي كشف الحقيقة والوقوف عليها. ومما لا شك فيه أن هذا النفر كان يرى في البحث والاستقصاء والمتابعة لذة هي أسمى أنواع اللذات، ومتاعاً للعقل هو أفضل أنواع المتاع، فنتج عن ذلك تقدم في فروع العلوم المختلفة أدّى إلى ارتقاء المدنية وازدهارها.

ولقد كان في العرب نفر غير قليل رغبوا في العلم ودرسوه حباً في العلم وعرفوا حقيقة اللذة العقلية فراحوا يطلبونها عن طريق الاستقصاء والبحث والإخلاص للحق والحقيقة والكشف عن القوانين التي تسود الكون والأنظمة التي يسير العالم بموجبها.

ومن هؤلاء ثابت بن قرة فقد كان من الذين تعددت نواحي عبقريتهم، فنبغ في الطب والرياضيات والفلك والفلسفة ووضع في هذه كلها وغيرها مؤلفات جليلة، ودرس العلم للعلم، وشعر باللذة العقلية فراح يطلبها في الرياضيات والفلك فقطع فيها شوطاً بعيداً وأضاف إليها ومهد إلى إيجاد أهم فرع من فروع الرياضيات — التكامل والتفاضل Calculus.

كان ثابت يكنى بأبي الحسن، ويعجب كثيرون من هذه الكنية لأن (ثابتاً) لم يكن له ولد اسمه حسن، ولكن الثابت أنه كان له ولدان أحدهما اسمه سنان والآخر إبراهيم. وكنية (أبي الحسن) هي لسنان بن ثابت. أما سبب تكنية ثابت بأبي الحسن فلأن الخليفة المعتضد كان يكنيه بها تحبباً.

ولد ثابت في حران سنة ٢٢١ هـ، وتوفي في بغداد سنة ٢٨٨ هـ «وكان في مبدأ أمره صيرفياً بحران ثم انتقل إلى بغداد واشتغل بعلوم الأوائل فمهر فيها وبرع» ويقال إنه حدث بينه وبين أهل مذهبه (الصابئة) أشياء أنكروها عليه في المذهب، فحرّم عليه رئيسهم دخول الهيكل، فخرج من حران وذهب إلى كفر توثا حيث اتفق أن التقى بمحمد بن موسى الخوارزمي لدى رجوعه من بلاد الروم فأعجب هذا بفصاحة ثابت وذكائه فاستصحبه معه إلى بغداد ووصله بالخليفة المعتضد فأدخله في جملة المنجمين، ويقول ابن النديم: «... قيل قرأ على محمد بن موسى فتعلم في داره فوجب عليه حقه فوصله بالمعتضد وأدخله في جملة المنجمين...» وعلى ذكر المعتضد نقول إنه كان يحترم العلماء وأصحاب المواهب والكفاءات ويجلهم ويغدق عليهم العطايا، فقد روي أنه لما تقلد الخلافة أقطع ثابتاً وغيره (الضياع الجليلة)، ومما يدل على تقديره لمواهب ثابت وفضله أنه بينما كان يمشي (ثابت) مع المعتضد في الفردوس وهو بستان في دار الخليفة، وقد اتكأ على يد ثابت — إذ نزع الخليفة يده من يد ثابت بشدة «... ففزع ثابت فإن الخليفة كان مهيباً جداً، فلما نزع يده من يد ثابت قال له: يا أبا الحسن، سهوت ووضعت يدي على يدك واستندت عليها، وليس هكذا يجب أن يكون، فإن العلماء يعلون ولا يُعلون...»

كان ثابت من ألمع علماء عصره ومن الذين تركوا مآثر جمة في بعض العلوم، وكان يحسن السريانية واليونانية والعبرية جيد النقل إلى العربية، ويعدّه سارطون من أعظم المترجمين،

وأعظم من عرف فى مدرسة حران فى العالم العربى . وقد ترجم كتباً كثيرة من علوم الأقدمين فى الرياضيات والمنطق والتنجيم والطب . وثابت أصلح الترجمة العربية لمجسطى بطليموس وجعل منها سهل التناول . ولبطليموس كتاب آخر اسمه — كتاب جغرافيا فى المعمور وصفة الأرض — نقله ثابت إلى العربية ، وأصلح أيضاً كتاب الكرة والأسطوانة لأرشميدس المصرى ، والمقالة الأولى من كتاب نسبة الجذور . وكذلك أصلح كتاب المعطيات فى الهندسة لأقليدس ـ وقد عربه إسحق وهو خمسة وتسعون شكلا . واختصر المجسطى اختصاراً لم يوفق إليه غيره . ويقول ابن القفطى : « ... إنه لم يختصر المقالة الثالثة عشرة ... » وقد قصد من هذا المختصر تعميم المجسطى وتسهيل قراءته . ولا يخفى ما أحدث تعميمه من أثر فى نشر المعرفة وترغيب العلماء فى الرياضيات والفلك

وفى بداية القرن الثالث للهجرة استُعملت الجيوب بدل الأوتار ، ومن الصعب تعيين الشخص الذى خطا هذه الخطوة ، ولكن ثبت أن ثابتاً هو الذى وضع دعوى (منالاوس) فى شكلها الحاضر . وفوق ذلك فقد حل بعض المعادلات التكعيبية بطرق هندسية استعان بها بعض علماء العرب فى بحوثهم الرياضية فى القرن السادس عشر للميلاد كـكاردان Cardan وغير ذلك من كبار الرياضيين ، وقد لا يصدق بعض الذين يعنون بالعلوم الرياضية أن ثابتاً من الذين مهدوا لإيجاد التكامل والتفاضل Calculus ، ولا يخفى ما لهذا العلم من أهمية على الاختراع والاكتشاف فلولا هذا العلم ولولا التسهيلات التى أوجدها فى حلول كثير من المسائل العويصة والعمليات المللوية لما كان فى الإمكان الاستفادة من بعض القوانين الطبيعية واستغلالها لخير الإنسان . جاء فى كتاب تاريخ الرياضيات للعلامة سمث الأميركى ما يلى : « ... كما هى العادة فى أحوال كهذه يتعسر أن نحدد ـ بتأكيد ـ لمن يرجع الفضل فى العصور الحديثة فى عمل أول شىء جدير بالاعتبار فى حساب التكامل والتفاضل ، ولكن باستطاعتنا أن نقول إن ستيفن Stevin يستحق أن يحل محلاً هاماً من الاعتبار . أما مآثره فتظهر خصوصاً فى تناول موضوع إيجاد مركز الثقل لأشكال هندسية مختلفة اهتدى بنورها عدة كتّاب أتوا بعده . ويوجد آخرون حتى فى القرون المتوسطة قد حلوا مسائل فى إيجاد المساحات والحجوم بطرق يتبين منها تأثير نظرية إفناء الفرق Theory of Exhaustion اليونانية . وهذه الطرق تم نوعاً ما على طريقة التكامل المتبعة الآن . من هؤلاء يجدر بنا أن نذكر ثابت بن قرة الذى وجد حجم الجسم المتولد من دوران القطع المكافىء حول محوره ... »

وأظن إن أساتذة الرياضيات يوافقوننى على أن العقل الذى استطاع أن يجد حجم الجسم المتولد من دوران القطع المكافىء حول محوره لهو عقل جبار مبدع ، يحق لنا أن نباهى به أمم الاختراع والاكتشاف فى هذا العصر ، وهو دليل ساطع على خصب العقلية العربية ، وعلى أنها منتجة إلى أبعد حدود الإنتاج

ولثابت أرصاد حسان تولاها ببغداد وجمعها فى كتاب بيّن فيه مذاهبه فى سنة الشمس ، وما أدركه بالرصد فى مواضع أوجهها ومقدار سنيها وكمية حركاتها وصورة تعديلها ... فقد استخرج حركة الشمس وحسب طول السنة النجمية ، فكانت أكثر من الحقيقة بنصف ثانية ، وحسب ميل دائرة البروج وقال : بحركتين مستقيمة ومتقهقرة لنقطتى الاعتدال

وهو أيضاً من الذين اشتغلوا فى الهندسة التحليلية وقد أجاد فيها إجادة عظيمة وله فيها ابتكارات لم يُسبق إليها . وقد وضع كتاباً فى الجبر بيّن فيه علاقة الجبر بالهندسة وكيفية الجمع بينهما . وله أيضاً مقالة فى الأعداد المتحابة ، وهو استنباط عربى يدل على قوة الابتكار التى امتاز بها ثابت . ومن هذه المقالة يتبيّن أن ثابتاً كان مطلعاً على نظرية (فيثاغورس) فى الأعداد ، وأنه استطاع أن يجد قاعدة عامة لإيجاد الأعداد المتحابة . وقد أوضحناها فى كتابنا « تراث العرب العلمى » ، التى انتهينا منه ، ومنعتنا ظروف الحرب من طبعه فى هذه الأوقات

وثابت أول شرقى بعد الصينيين بحث فى المربعات السحرية وخصائصها ؛ ويقال إنه قسم الزاوية إلى ثلاثة أقسام متساوية

بطريقة تغاير الطرق التي كانت معروفة عند اليونان

واشتهر ثابت بالطب ومؤلفاته القيمة فيه ، ولم يكن في زمنه من يماثله في هذه الصناعة . ولا أظن أني بحاجة إلى القول أني لست من فرسان هذا الميدان ، لذا أترك البحث في مآثره الطبية إلى من يُعنون بناحية الطب عند العرب ، ولكن لا بأس من إيراد القصة الآتية التي تدل على ثاقب نظر ثابت وسرعة خاطره وحدة ذكائه . جاء في كتاب « إخبار العلماء بأخبار الحكماء » ما يلي : « ... وحكى أبو الحسن بن سنان قال : يحكى أحد أجدادي عن جدنا ثابت أنه اجتاز يوماً ماشياً إلى دار الخلافة . فسمع صياحاً وعويلاً ؛ فقال : مات القصاب الذي كان في هذا الدكان ؟ فقالوا له : إي والله يا سيدنا البارحة فجأة ؛ فقال : ما مات ، خذوا بنا إليه . فعدل الناس معه وحملوه إلى دار القصاب ، فتقدم إلى النساء بالإمساك عن اللطم والصياح ، وأمرهن بأن يعملن مزورة (وهي أكلة معروفة في ذلك العصر) ؛ وأومأ إلى بعض غلمانه بأن يضرب القصاب على كعبه ، وجعل يده في يده في مجسه ، وما زال ذلك يضرب كعبه إلى أن قال : حسبك . واستدعى قدحاً وأخرج دواء ووضعه في القدح مع قليل من الماء ، وفتح فم القصاب وسقاه إياه فأساغه ، ووقعت الصيحة والزعقة في الدار والشارع بأن الطبيب قد أحيا الميت ، فتقدم ثابت بغلق الباب ، وفتح القصاب عينه وأطعمه (مزورة) وأجلسه وقعد عنده ساعة ؛ فإذا بأصحاب الخليفة قد جاؤوه يدعونه فخرج معهم والدنيا قد انقلبت ، والعامة حوله يتعادون إلى أن دخل دار الخلافة . ولما مثل بين يدي الخليفة قال له : يا ثابت ، ما هذه المسيحية التي بلغتنا عنك ؟ قال : يا مولاي كنت أجتاز على هذا القصاب وألحظه يشرح الكبد ويطرح عليها الملح ويأكلها ، فكنت أستقذر فعله أولاً ، ثم قدرت أن سكتة قلبية ستلحقه ، فصرت أراقبه ، وإذ علمت عاقبته انصرفت وركبت له السكتة دواء أستصحبه معي في كل يوم ... فلما اجتزت اليوم الدار وسمعت الصياح قلت : مات القصاب ؟ قالوا : نعم مات فجأة البارحة . فعلمت أن السكتة قد لحقته ، فدخلت إليه ولم أجد له نبضاً ، فضربت كعبه إلى أن عادت حركة نبضه ، وسقيته الدواء ففتح عينه وأطعمته (مزورة) ، والليلة يأكل رغيفاً ، وفي غد يخرج من بيته ... »

والآن نأتي إلى مؤلفات ثابت فنقول إن المجال لا يتسع لذكر كل مؤلفاته لكثرتها . ويمكن لمن يرغب في الاطلاع عليها أن يرجع إلى كتاب طبقات الأطباء لابن أبي أصيبعة حيث يتجلى له فضل ثابت على العلم وأثره الكبير في تقدمه . لقد ألف كتباً عديدة ورسائل كثيرة في الطب والرياضيات والفلك نأتي على بعضها :

كتاب في العمل بالكرة . كتاب في قطع الإسطوانة . كتاب في الشكل الملقب بالقطاع . كتاب في المخروط المكافئ . كتاب في مساحة الأشكال وسائر البسط والأشكال المجسمة . كتاب في قطوع الإسطوانة وبسيطها . كتاب في أن الخطين المستقيمين إذا خرجا على أقل من زاويتين قائمتين التقيا في جهة خروجهما . كتاب في المسائل الهندسية . كتاب في المربع وقطره . كتاب في الأعداد المتحابة . كتاب في إبطاء الحركة في فلك البروج . كتاب في أشكال إقليدس . كتاب في النسبة المؤلفة . مقالة في حساب خسوف القمر والشمس . كتاب في صفة استواء الوزن واختلافه وشرائط ذلك . كتاب في مساحة الأشكال المتكافئة . كتاب في عمل شكل مجسم ذي أربع وعشرين قاعدة تحيط به كرة معلومة . كتاب في إيضاح الوجه الذي ذكر بطليموس به استخراج من تقدمه مسيرات القمر وهي المستوية . كتاب في الهيئة . كتاب في تركيب الأخلاق . كتاب في تصحيح مسائل الجبر بالبراهين الهندسية . رسالة في عدد الرمل . كتاب الفروضات ، وهو ستة وثلاثون شكلا ... وترجم ثابت أيضاً بعضاً من كتاب المخروطات في أحوال الخطوط المنحنية . ويقول صاحب كشف الظنون : « وهو (أي الكتاب المذكور) سبع مقالات لأبولونيوس النجار الحكيم الرياضي ؛ ولما أخرجت الكتب من الروم إلى المأمون أخرج منه الجزء الأول فوجده يشتمل على سبع مقالات . ولما ترجم دلت مقدمته على أنه ثماني مقالات ، وأن الثامنة تشتمل على معاني المقالات السبع وزيادة ، واشترط

فيها شيء لنا مفيدة ، فمن عصره إلى يومنا هذا يبحث أهل الفن عن هذه المقالة فلا يظفرون لها على خبر . لأنها كانت في ذخائر المأمون لعزتها عند ملوك يونان . وقال أبو موسى شاكر : الموجود من هذا الكتاب سبع مقالات وبعض الثامنة وهو أربعة أشكال ، وترجم الأربع الأول منه أحمد بن موسى الحمصي ، والثلاث الأواخر ثابت بن قرة ... » — كتاب المختصر في علم الهندسة . ولمنالاوس كتاب في أصول الهندسة عمله ثابت في ثلاث مقالات . كتاب في أشكال طرق الخطوط التي يمر عليها ظل المقياس ... الخ

ولثابت عدا هذه كتب أخرى في الطب منها : كتاب في مسائلة الطبيب العليل . كتاب في صفة كون الجنين . كتاب في المولودين لسبعة أشهر . كتاب في أوجاع الكلى والمثانى . كتاب في أجناس ما توزن به الأدوية

أما مؤلفاته في الموضوعات الأخرى فهي كثيرة منها : كتاب في حل رموز كتاب السياسة لأفلاطون — مختصر في الأصول من علم الأخلاق — رسالة في اعتقاد الصابئين — رسالة في الطهارة والنجاسة — رسالة في الرسوم والفروض والعبادات — رسالة في ترتيب القراءة في الصلوات وصلوات الابتهال إلى الله عز وجل . وكتاب في الموسيقى ويشتمل على خمسة عشر فصلاً

ومن المؤسف حقاً ألا يصادف المرء إلا القليل من هذه الآثار التي تركها ثابت إذ القسم الأعظم منها ضاع أثناء الحروب والانقلابات ، ومنها ما هو غاية في الخطورة من الوجهتين الرياضية والطبية ولو عثرنا على بعض كتبه لانجلت بعض النقط الغامضة في تاريخ الرياضيات فلقد ظهر من رسالة في النسبة المؤلفة أنه استعمل (الجيب) وأيضاً الخاصة الموجودة في المثلثات والمسماة (شكل المنفى) أو دعوى الجيوب ، وكذلك لولا بعض القطع التي وصلت إلينا من كتاب له في الجبر لما عرفنا أنه بحث في المعادلات التكعيبية

هذا مجمل عن مآثر ثابت في الفلك والرياضيات يتبين منها الأثر الكبير الذي خلفه في ميدان العلم كما تتجلى منها العبقرية المنتجة التي تقدمت بكثير من العلوم خطوات واسعة ، وقد اعترف معاصروه بفضله وقدروا نبوغه ونتاجه فسجل بعضهم ذلك في قصائد رائعة قيلت في رثائه

جاء في قصيدة أبي أحمد يحيى بن علي بن يحيى المنجم النديم ما يلي :

ألا كل شيء ما خلا الله مائت
ومن يغترب يؤمل ومن مات فائت

أرى من مضى عنا وخيم عندنا
كسفر ثوى أرضاً فسار وبائت

نعينا العلوم الفلسفيات كلها
خبا نورها إذ قيل قد مات ثابت

وأصبح أهلوها حيارى لفقده
وزال به ركن من العلم ثابت

ولما أتاه الموت لم يغن طبه
ولا ناطق مما حواه وصامت

فلو أنه يستطاع للموت مدفع
لدافعه عنا حماة مصالت

تفات من الإخوان يصفون وده
وليس لما يقضي به الله لافت

أبا حسن لا تبعدن وكلنا
لهلكك مفجوع له الحزن كائب

* * *

إلى أن يقول :

وكم من محب قد أفدت وإنه
لغيرك ممن رام شأوك هافت

عجبت لأرض غيبتك ولم يكن
ليثبت فيها مثلك الدهر ثابت

تهذبت حتى لم يكن لك مبغض
ولا لك لما اغتالك الموت شامت

وبرزت حتى لم يكن لك دافع
عن الفضل إلا كاذب القول باهت

مضى علم العلم الذي كان مقنعاً
فلم يبق إلا مخطئ متهافت

ولقد توارث آل قرة العلم عن ثابت ، فكان منهم ابنه أبو سعيد ابن سنان ، وكان منهم أحفاده : ابراهيم ثابت وأبو الحسن ثابت وإسحق أبو الفرج . وهؤلاء نبغوا في الرياضيات والفلك والطب فقد كان منهم الطبيب والعالم والفيلسوف والمهندس ، فأبو الحسن ابن سنان بن ثابت مثلاً كان طبيباً عالماً نبيلاً قرأ كتب أبقراط وجالينوس ، وكان فكاكاً للمعاني ، سلك مسلك جده في الطب والفلسفة والهندسة وجمع الصناعات الرياضية القدماء وله تصنيف في التاريخ .

(نابلس) فهمي حافظ طوقان