# البيرونى (١)

« انه أكبر عقلية عرفها التاريخ فى كل عصوره »
« سخاو »

تمهيد :

قرأت فى العدد الأول من الرسالة فى مقاله (حلقه مفقوده للأستاذ أحمد أمين) مايلى :

« وبالأمس كنت أتحدث الى طائفة من المتعلمين عن البيرونى العالم الاسلامى الرياضى المتوفى سنة ٤٤٠ هـ وما كشف من نظريات رياضية وفلكية . وان المستشرق الألمانى « سخاو » يقرر انه أكبر عقلية عرفها التاريخ فى كل عصوره وانه يدعو الى تأليف جمعية لتمجيده وإحياء ذكره تسمى جمعية البيرونى . فحدثنى أكثرهم أنه لم يسمع بهذا الاسم ولم يصادفه فى جميع قراءاته ، وهو يعرف عن ديكارت ويكون وهيوم وجون ستوارت مل كثيراً ولكنه لايعرف شيئاً عن فلاسفة الاسلام » .

عند قراءة هذه القطعة تبادر الى ذهنى أمران : أولا روح الانصاف عند بعض علماء الفرنج ، ثانياً جهل المتعلمين منا بفلاسفة الاسلام والعرب وحول علمائهم ... أما الأمر الأول فليس بغريب على رجل سيطرت عليه روح العلم الصحيحة التى لاتعرف غير توخى الحقيقة أن يجاهر بما يعتقد حتى ولو كان ما يجاهر به مما لايسر أبناء وطنه ، على حين أننا نجد بعض علماء الغرب قد أغار على الكتب العربية وادعى مافيها لنفسه ، وبعضهم لم يذكر المصادر العربية التى اعتمد عليها أو نقل عنها ، وقد أتينا بأمثلة على ذلك وعلى أن العرب سبقوا الفرنج الى اكتشاف بعض النظريات والابحاث الرياضية فى مقالات نشرناها فى مجلة المقتطف الغراء .

وأما الأمر الثانى فقد يكون لدى هؤلاء المتعلمين مبرر ولاسيما أن تاريخ بعض رجالنا السالفين قد أحيط بسحب كثيفة من الابهام . وقد البعض الآخر منه ، وكان لكسلنا وخمولنا الأثر الأكبر فى اهمال نوابغ العرب وتبيان مآثرهم فى مختلف فروع المعرفة . ولكن مما لاشك فيه أن هذا التعيير حجة علينا ومن واجبنا بل من دعائم نهضتنا القومية أن تتولى أمر الكشف عن حقيقة رجالنا ومآثرهم بأنفسنا ، وبذلك (وعلى الأقل) نضع حدا لادعاءات بعض المتعصبين وبعض المتعرنجين منا الذين يزعمون أن العرب لم يكونوا مخترعين مستنبطين ، وانهم لم يكونوا الا نقلة عن غيرهم ، ولقد عنيت بوضع كتاب يبحث فى أثر العرب على العلوم الرياضية وما أخذه الغربيون من هذه العلوم ، وتأثير ذلك فى تقدمها . والمقالة التالية تحمل من ترجمة نابغة من نوابغ العلماء المسلمين قال عنه سخاو . انه أكبر عقلية عرفها التاريخ فى كل عصوره .

مولده ومنشؤه :

هو محمد بن أحمد أبو الريحان البيرونى الخوارزمى أحد مشاهير رياضيى القرن الرابع للهجرة ومن الذين جابوا الأقطار ابتغاء البحث والتنقيب . ولد أبو الريحان فى خوارزم عام ٣٦٢ هـ — ٩٧٣ م ويقال انه اضطر أن يغادر مدينة خوارزم على أثر حادث عظيم الى محل فى شمالها اسمه ( كوركانج ) وبعد مدة تركه وذهب الى مقاطعة جرجان حيث التحق بشمس المعالى قابوس أحد أحفاد بنى زياد ومسلوك وشمكير (١) . ثم عاد الى كوركانج وتمكن بدهائه أن يصبح ذا مقام عظيم لدى بنى مأمون ملوك خوارزم . وبعد أن استولى سبكتكين على جميع خوارزم ترك أبو الريحان كوركانج وذهب الى الهند فبقى مدة طويلة ( ويقال انه سافر فيها أربعين سنة ) يجوب البلدان ويقوم بأبحاث علمية كان لها تأثير فى تقدم بعض العلوم . وقد استفاد البيرونى من فتوح الغزنويين فى الهند وتمكن من القيام بأعمال جليلة ؛ فانه استطاع أن يجمع معلومات صحيحة عن الهند ، ويلم شتات كثير من علومها ومعارفها القديمة . وأخيراً رجع الى غزنة ومنها الى خوارزم ولم يعرف بالضبط تاريخ وفاته . وانما الراجح أنه توفى سنة ٤٤٠ هجرية — ١٠٤٨ ميلادية .

تنقلاته العلمية ومآثره :

كان البيرونى رياضياً وفلكياً وطبيباً ومؤرخاً وجغرافياً (٢) . وهو أبرز شخصية بين علماء عصره الذين بفضلهم كان للعرب عصر ذهبى تقدمت فيه العلوم تقدمها المعروف . قرأ فلسفة الهند وله فيها وفى الرياضيات والفلك مؤلفات كثيرة ، وهو من أوسع علماء الاسلام اطلاعاً على آداب الهند وعلومها ويقال انه ضرب بسهم وافر فى الجغرافيا حتى أن أبا الفداء كان يعتمد أحياناً فى أبحاثه الجغرافية على كتب أبى الريحان . قال سيديو : ان أبا الريحان اكتسب معلوماته المدرسية البغدادية ثم نزل بين الهنود حين

(١) صالح ذكى — آثار باقية ج ١ ص ١٧٠

(٢) كتاب تراث الاسلام Legacy of Islam ص ٢٢٢

(١) اعتمدنا فى كتابة هذه المقالة على ما كتبناه فى مقتطف مايو سنة ١٩٢١ على مصادر لم تكن لدينا حين كتبنا عن البيرونى فى المجلة المذكورة

أحضره الغزنوى فأخذ يستفيد منهم الروايات الهندية المحفوظة لديهم قديمة أو حديثة، ويفيدهم استكشاف أبناء وطنه وبيئتها لهم فى كل جهة مر بها . وألف لهم ملخصات من كتب هندية وعربية ، وكان مشيراً وصديقاً للغزنوى استعد حين أحضره بديوانه لاصلاح الغلطات الباقية فى حساب بلاد الروم والسند وما وراء النهر . وعمل قانوناجغرافيا كان أساسا لأكثر القسم غرافيات المشرقية نفذ كلامه مدة فى البلاد المشرقية ولذا استند الى قوله اثر المشرقيين فى الفلكيات، واستمد منه أبو الفداء الجغرافيا فى جداول الأطوال والعروض وكذا أبو الحسن المراكشى . . . » ويعترف (سخاو) فى الجزء الأول من كتابه تاريخ الرياضيات أن البيرونى كان ألمع علماء زمانه فى الرياضيات . وان الغربيين مدينون لكتبه فى معلوماتهم عن الهند وعلومها الرياضية . والبيرونى ذو مواهب جديرة بالاعتبار ، فقد كان يحسن السريانية والسنسكريتية والفارسية والعبرية عدا العربية (١) . وفى أثناء اقامته بالهند كان يعلم الفلسفة اليونانية ويتعلم هو بدوره الهندية (٢) ويقال انه كان بينه وبين ابن سينا مكاتبات فى أبحاث مختلفة ورد أكثرها فى كتب ابن سينا . وكان يكتب كتبه مختصرة منقحة بأسلوب مقنع وبراهين مادية . لكنه لم يعتد أن يوضح القوانين الحسابية بأمثلة ما (٣) . قال البيرونى عن الترقيم فى الهند : ان صور الحروف وأرقام الحساب تختلف باختلاف المحلات، وان العرب أخذوا أحسن ما عندهم (أى عند الهنود (٤)) والقطعة التى قالها فى ذلك هى لدينا ولا يجاز لذكرها الآن . وهو من الذين بحثوا فى تقسيم الزاوية الى ثلاثة أقسام متساوية . وكان ملما بعلم المثلثات وكتبه فيه تدل على أنه عرف قانون تناسب الجيوب (٥) . ويقال انه وبعض معاصريه عملوا الجداول الرياضية ( للجيب والظل ) وقد اعتمدوا فى ذلك على جداول أبى الوفاء البوزجانى .

وعمل البيرونى تجربة لحساب الوزن النوعى . واستعمل فى ذلك وعاء مصبه متجه إلى أسفل ، ومن وزن الجسم بالهواء والماء تمكن من معرفة مقدار الماء المزاح، ومن هذا الأخير ووزن الجسم بالهواء حسب الوزن النوعى (٦) واستطاع أن يحدد الوزن النوعى لثمانية عشر عنصراً ومركباً بعضها من الأحجار الكريمة . وله أيضاً كتاب فى خواص عدد كبير من العناصر والجواهر وفوائدها التجارية والطبية . وهو وابن سينا من الذين شاركوا ابن الهيثم فى رأيه القائل بأن شعاع النور يأتى من الجسم المرئى الى العين (١) :

مؤلفاته :—

من أشهر مؤلفات البيرونى التى وصلت الى ايدى العلماء كتاب — الآثار الباقية عن القرون الخالية — وهذا الكتاب يبحث فيما هو الشهر واليوم والسنة عند مختلف الامم القديمة من أشوريين ويونانيين الى وقت البيرونى . وكذلك فى التقاويم وما اصاب ذلك من التعديل والتغيير وفيه جداول تفصيلية للاشهر الفارسية والعبرية والروميـــة والهندية والتركية تبين كيفية استخراج التواريخ بعضها من بعض . وتجد فيه ايضاً جداول لملوك آشور وبابل والكلدان والقبط واليونان قبل النصرانية وبعدها ، وللملوك الفرس قبل الاسلام على اختلاف طبقاتهم . ولم يقتصر الكتاب على ذلك بل بحث فى المتنبئين واعهم من اهل الأوثان واهل البدع فى الاسلام ، وغير ذلك من الموضوعات التى تتعلق بالاقباط واعيادهم، واعياد النصارى على اختلاف طوائفهم . . . (٢)

يقول كشف الظنون عن هذا الكتاب : « انه كتاب مفيد ألفه لشمس المعالى قابوس وبين فيه التواريخ التى تستعملها الأمم . . . » ومنه ايضا يستدل على ان البيرونى اول من استنبط تسطيح الكرة . وقد فصل ذلك فى كتابه المذكور الذى يدل ايضاً على ان له استنباطات جليلة فى الفلك والرياضيات (٣) وقد ترجم « سخاو » E. C. Sackau كتاب الآثار الباقية المذكورة الى الانكليزية . وطبع عام ١٨٧٩ م فى لندن (٤) وله كتاب تاريخ الهند، وقد ترجمه ايضاً سخاو الى الانكليزية وطبع الاصل فى لندن سنة ١٨٨٧ م والترجمة فيها سنة ١٨٨٨ م (٥) وفيه تناول البيرونى لغة اهل الهند وعاداتهم وعلومهم .

واعتمد عليه (سخاو) وغيره من المؤلفين عند بحثهم فى رياضيات الهند والعرب ، وله كتاب تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة فى العقل او مرذولة — وقد ترجم الى الانكليزية عام ١٨٨٧م — ، وكتاب تقاليد علم الهيئة ما يحدث فى بسيط الكرة — وفى هذا الكتاب بحث فى ( شكل الظل ) اعترف فيه بان و الفضل

(١) سخاو وكاربنسكى — الارقام العربية المنقحة — ص ٦
(٢) دائرة المعارف البريطانية مادة : Biruni
(٣) صالح ذكى — آثار باقية — ج١ ص ١٧٤
(٤) كاجورى — تاريخ الرياضيات — ص ١٠٠
(٥) كاجورى — تاريخ الرياضيات — ص ١٠٥
(٦) كاجورى تاريخ علم الطبيعة للبريكس — ص ٢٣

(١) تراث الاسلام — Legacy of Islam ص ٣٣٢ — ٣٣٤
(٢) زيدان — تاريخ آداب اللغة العربية — ج ٢ ص ٣٤٦ طبعة سنة ١٩٣٠
(٣) » » التمدن الاسلامى — ج ٢ ص ١٩٥ طبعة سنة ١٩٣١
(٤) دائرة المعارف البريطانية مادة Biruni
(٥) زيدان — تاريخ آداب اللغة العربية — ج ٢ ص ٣٤٦

فى استنباط الشكل الظلى لأى الرحاء بلا تارع من غيره . وقد كنا نشرنا هذا فى مقالنا عن البوزجانى فى مجلة المقتطف . وجاء ابو الريحانى فى بعض كتبه على ذكر قسم من الكتب القيمة التى دخلت فى زمن العباسيين والتى كان لها أثر كبير فى تقدم علوم الفلك والرياضيات . فقد اتى على ذكر المقالتين اللتين حملها احد الهنود الى بغداد فى منتصف القرن الثانى للهجرة . فالمقالة الأولى فى الرياضيات والثانية فى الفلك . وبواسطة الأولى دخلت الارقام الهندية الى العربية واتخذت اساساً للعدد (١) والثانية اسمها ( سدهانتا ) التى عرفت فيما بعد باسم كتاب (السندهند) ترجمها ابراهيم الفزارى وكان اقلها بداءة عصر جديد فى دراسة هذا العلم عند العرب (٢) . مما مر نستنتج ان البيرونى كتب فى تاريخ الرياضيات عند الهنود والعرب . ولولاه لكان هذا الموضوع اكثر غموضاً مما هو عليه الآن . كما ان اكثر الكتب الحديثة التى تبحث فيه (فى الرياضيات عند الهنود والعرب) تعتمد فى الأغلب على كتبه كما تتضح لمن يتصفح كتب تاريخ العلوم الرياضية . وله مؤلفات اخرى يربى عددها على المائة والعشرين ، منها : كتاب القانون المسعودى فى الهيئة والنجوم ، وقد الفه لمسعود بن محمود الغزنوى (٣) — وكتاب استيعاب الوجوه الممكنة فى صنعة الاسطرلاب — وكتاب استخراج الاوتار فى الدائرة بخواص الخط المنحنى فيها ، وهو مسائل هندسية ادخل فيها طريقته التى ابتكرها فى حل بعض الاعمال — وكتاب العمل بالاسطرلاب — ومقالة فى التحليل والتقطيع للتعديل — وكتاب جمع الطرق السائرة فى معرفة اوتار الدائرة — وكتاب جلاء الأذهان فى زيج الثانى — وكتاب التطبيق الى تحقيق حركة الشمس — وكتاب فى تحقيق منازل القمر — وتمهيد المستقر لتحقيق معنى الممر — وكتاب ترجمة ما فى براهم سدهانته من طرق الحساب — وكتاب كيفية رسوم الهند فى تعلم الحساب — وكتاب استشهاد باختلاف الأرصاد ، وقد الفه البيرونى لأن اهل الرصد عجزوا عن ضبط اجزاء الدائرة العظمى باجزاء الدائرة الصغرى — وكتاب الصيدلة فى الطب ، استقصى فيه معرفة ماهيات الادوية ومعرفة اسمائها واختلاف اراء المتقدمين فيها وما تكلم كل واحد من الاطباء وغيرهم فيه ، وقد رتبه على حروف المعجم (٤) — وكتاب الأرشاد فى احكام النجوم — وكتاب فى افراد المقال فى امر الظلام — وكتاب تكميل زيج حبش بالعلل وتهذيب اعماله من الزلل — وكتاب الجماهر فى معرفة الجواهر — ومقالة فى نقل ضواحى الشكل القطاع الى ما يغنى عنه — وكتاب تكميل صناعة التسطيح وله كتاب التفهيم لأوائل صناعة التنجيم . وهذا الكتاب لم يطبع بعد ولا بد ان تكون بعض نسخ خطية منه موجودة فى المكاتب الأوربية والمصرية . وهو لدينا فى نسخة خطية نسخت منذ تسعين سنة عن نسخة قديمة . وهو يبحث فى الهندسة والحساب والعدد ثم هيئة العالم ثم احكام النجوم وذلك ، لأن الانسان لا يستحق سمة التنجيم الا باستيفاء هذه الفنون الأربعة »(١) وقد ألفه على طريقة السؤال . والجواب ولغته سهلة سلسة . ونترك التفصيل عنه الآن لكتابنا الذى نؤلفه .

نابلس — فلسطين — قدرى حافظ طوقان

(١) البيرونى — كتاب التفهيم لاوائل صناعة التنجيم — مخطوطة

(١) مظهر — تاريخ الفكر العربى — ص ٣٦

(٢) » » » — ص ٣٢

(٣) ابن ابى اصيبعة — طبقات الاطباء — ج ٢ ص ٢١

(٤) ابن ابى اصيبعة — طبقات الاطباء — ج ٢ ص ٢ .


# آلام فرتر

للشاعر الفيلسوف جوته الألمانى

نقله إلى العربية

أحمد حسن الزيات

وهو قصة واقعية من روائع الأدب الألمانى تصور طهارة الحب وكرم الايثار وشرف التضحية باسلوب رائع قوى وتحليل بارع دقيق

يطلب من المكاتب الشهيرة ومن لجنة التأليف والترجمة والنشر بشارع الساحة رقم ٣٩ والثمن ١٥ قرش