المجريطي

اعداد: محمد ناصر الناصر

عن كتاب: اسهام علماء العرب والمسلمين

للدكتور/ علي عبد الله الدفاع

يعود الفضل بعد الله في بروز علم الكيمياء كعلم يعتمد على التجربة العلمية والمشاهدة إلى العلماء العرب والمسلمين ، إذ اتخذ به هؤلاء العلماء طرقاً مختلفة عما كان عليه في الأمم التي سبقتهم كاليونانيين ، حيث كانت طريقة العلماء غير المسلمين في التعامل مع هذا العلم هي طريقة نظرية جدلية لا تصل إلى درجة التجربة والاستقصاء وتعاملوا معه كأداة للسحر والشعوذة ، وتعود بداية علم الكيمياء في الحضارة الإسلامية إلى الاتصال بالحضارة اليونانية والحضارات الأخرى بعد الفتوحات الإسلامية وانتشار الإسلام في مواطن تلك الحضارات . يقول ول ديورانت في كتابه قصة الحضارة «أن علماء المسلمين في حقل الكيمياء كانت لهم الريادة ، بل انهم هم الذين اكتشفوا هذا العلم . ذلك أن علماء المسلمين اهتموا بإدخال الملاحظة الدقيقة ، والتجارب العلمية على علم الكيمياء ، كما أولوا عناية خاصة برصد تجاربهم التي قاموا بها ، بينما علماء اليونان اقتصروا على الخبرة الصناعية ، والفروض الغامضة العقيمة» .

ونظراً لاهتمام علماء العرب والمسلمين بعلم الكيمياء فقد بحثوا في خواص بعض المعادن وإيجاد أوزانها وكثافتها النوعية ، يذكر العالم الايطالي الدو ميلي في كتابه (العلوم عند العرب) :

«إن علماء العرب والمسلمين عرفوا خواص المادة والوزن النوعي لبعض المعادن والفلزات والأحجار الكريمة ، وكانت القيم العددية التي توصلوا إليها في معظم الحالات تتفق ونتائج تجارب علماء القرن العشرين» .

ومن الصناعات التي اهتم بها علماء العرب والمسلمون والتي لها علاقة مباشرة بعلم الكيمياء صناعة الورق إذ يعد الصينيون أول من قام بصناعة الورق من الحرير ، ولندرة هذه المادة وغلاء ثمنها فقد كان من المتعذر التوسع في انتاج الورق اللازم للكتب وغيرها من الاستعمالات بهذه المادة الخام مما حدا بالعلماء المسلمين للبحث عن مادة خام أخرى تكون أرخص ثمنا من الحرير لاستعمالها في صناعة الورق حيث توصلوا إلى استخدام النفايات القطنية والخرق البالية وإضافة بعض المواد الكيميائية إليها لصناعة ورق قليل الكلفة وفي متناول الجميع ، وبهذا فقد انتشرت معامل انتاج الورق في كل من سمرقند وخرسان ثم بغداد والشام وشمال افريقيا والأندلس .

كذلك برع العلماء العرب والمسلمون في صناعة الزجاج ، يقول محمد فائز المصري في كتابه (النهضة الأوروبية وأثر الثقافة العربية ـ الإسلامية) «إن صناعة الزجاج انتشرت بشكل عجيب في بلاد فارس ، والعراق ، وسوريا ، ومصر . وقد ذكر أبو الريحان البيروني أن الزجاج يصنع من الرمل مخلوطا مع مادة القلي (البوتاسيوم) وتسخن على نار وتصفى وتبرد حتى تكون على شكل بلورات» .

وقد وضع علماء العرب والمسلمون كتباً كثيرة في مجالات الكيمياء المختلفة حيث يوجد أكثر من ٣٠٠ كتاب في مكتبات فرنسا وألمانيا وإيطاليا كما يوجد أكثر من ٨٠ كتاب في الكيمياء في المتحف البريطاني . وقد برز في هذا المضمار عدد من العلماء العرب والمسلمين منهم على سبيل المثال جابر بن حيان ، والرازي ، والجلدكي ، والمجريطي .

وسوف نتحدث عزيزي القاريء في هذا المقال عن أحد هؤلاء العلماء وهو المجريطي .

المجريطي هو أبو القاسم مسلمة أحمد المعروف بالمجريطي عاش فيما بين ٣٣٨ ـ ٣٩٨هـ الموافق ٩٥٠ ـ ١٠٠٨م ولقب بالمجريطي لأنه ولد في مجريط (العاصمة الاسبانية مدريد) بالأندلس ، ولكنه انتقل إلى قرطبة حيث توفي هناك ، وقد أسس بها مدرسة وتتلمذ فيها كثير من كبار علماء الرياضيات والفلك والطب والفلسفة والكيمياء والحيوان ، يذكر عمر فروخ في كتابه (تاريخ الفكر العربي إلى أيام ابن خلدون) «إن المجريطي تخرج على يديه عدد كثير من التلاميذ أنشأ بعضهم مدارس علمية في جميع أنحاء الدولة الإسلامية في المغرب العربي بما فيها الأندلس ومن أشهر هؤلاء التلاميذ أبو القاسم الغرناطي وأبو بكر الكرماني وغيرهما » . ويعتبر المجريطي من ألمع علماء الأندلس في علوم الفلك والرياضيات وبرز في علم الكيمياء حيث نهج بهذا العلم منهجا استقرائيا يعتمد على التجربة

لمية والملاحظة وحرره مما الصق به من
لاسم وخرافات وما كان سائداً قبل ذلك
قت من أن علم الكيمياء من أدوات
سحر والشعوذة ، وللدلالة على منهج
حث العلمي السليم الذي انتهجه
جريطي وأوصى باتباعه والذي يعتمد على
طلاع والتجربة والدقة وقوة الملاحظة ،
رد هنا قولاً مأثوراً عن المجريطي في هذا
جال ، يقول عبدالرزاق نوفل في كتابه
لمسلمون والعلم الحديث) نقلاً عن أبي
ناسم المجريطي «لا يجوز لأي رجل أن
عي العلم إذا لم يكن ملماً بالكيمياء ،
الب الكيمياء يجب أن تتوفر فيه شروط
ينة لا ينجح بدونها ، إذ يلزمه أن يتثقف
لاً في الرياضة بقراءة اقليدس ، وفي الفلك
راءة المجسطي لبطليموس ، وفي العلوم
طبعية بقراءة ارسطو ، ثم ينتقل إلى كتب
بر بن حيان ، والرازي ليتفهمهما ، وبعد
تسابه المباديء الأساسية للعلوم الطبعية
ب عليه أن يدرب يديه على اجراء
جارب وعينيه في ملاحظة المواد
كيميائية وتفاعلاتها وعقله على التفكير
ها » .

ويعد المجريطي أول من فكر في القاعدة
كيميائية الأساس التي تقول أن المواد
كيميائية الداخلة في تفاعل كيميائي
ساوي المواد الناتجة من ذلك التفاعل ،
د وضع المجريطي اللبنات الأساس
كتشاف تلك القاعدة والتي أخذها عنه
د عدة قرون علماء أوروبا أمثال برستلي
افوازيه ، وفي هذا المجال نورد وصفاً
جربة الكيميائية التي أجراها المجريطي
حاولة اكتشاف تلك القاعدة الكيميائية
الغة الأهمية .

قام المجريطي بوضع ربع رطل من
ئبق الخالي من الشوائب في قارورة
اجية ووضعها في اناء آخر على نار هادئة
ة أربعين يوما بحيث لا تزيد الحرارة عن
حد الذي يمكن معه أن يضع يده على
ناء الخارجي ولاحظ في آخر التجربة أن
ئبق قد تحول إلى مسحوق أحمر (أوكسيد الزئبق) واستنتج أن وزن الزئبق يساوي وزن أوكسيد الزئبق الناتج عن التفاعل ولكن هذا الاستنتاج لم يكن صحيحاً حيث فات على المجريطي ـ نظراً لقلة امكاناته في ذلك الوقت ـ أن وزن هذا الأوكسيد يجب أن يزيد بمقدار وزن الأوكسجين الداخل في التفاعل كما في المعادلة التالية :

زئبق + اوكسجين ⟵ اوكسيد الزئبق

وهذا عائد إلى أن التفاعل لم يتم في حيز محدود من الهواء ، ولو تم ذلك لكانت تجربة المجريطي تلك من أروع التجارب الكيميائية التي تعد أساس علم الكيمياء الحديث والتفاعلات الكيميائية والتي كانت من الأسباب الرئيسة لاشتهار العالم الأوربي لافوازيه الذي أتى بعد المجريطي بعدة قرون ليطور هذه القاعدة . حيث يذكر عمر كحالة في كتابه (العلوم البحتة في العصور الإسلامية) «وقد التفت مؤلف رتبة الحكيم (أبو القاسم المجريطي) إلى ناحية هامة من نواحي العمليات الكيميائية ، وهي ملاحظة ما يطرأ على أوزان المواد الكيميائية التحليلية ، ولو أنه وفق إلى أن التجربة في حيز محدود من الهواء ، مع مراعاة التحوط للأمور التي أشير إليها لكان من المؤكد أن يحصل على النتيجة التي حصل عليها لافوازيه بعده بنحو ستمائة سنة وكانت من الأسباب القوية الرئيسة في شهرته العلمية» .

وللمجريطي الفضل في تأسيس قاعدة بقاء المادة التي تشير إلى أن مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل الكيميائي يساوي مجموع الكتل التي تنتج عن التفاعل . وهذه القاعدة تعد الأساس في علم الكيمياء الحديث . وفي ذلك يقول أ.ج. هوليمارد أستاذ الكيمياء بكلية ايتون في بريطانيا في أوائل القرن التاسع عشر الميلادي في كتابه (صانعوا الكيمياء) «يكفي المجريطي فخراً أنه انتبه إلى قاعدة بقاء المادة التي لم ينتبه إليها أحد قط من الكيميائيين السابقين له».

ولقد فاقت شهرة المجريطي في علم الكيمياء الافاق حتى أصبح حجة عصره في هذا العلم الأمر الذي دعا العلماء إلى أن يطلقوا عليه كيميائي العرب . وقد اعترف الدكتور هوليمارد بما قدمه المجريطي وغيره من العلماء المسلمين في مجال علم الكيمياء بأن ذكر ان الفضل في نبوغه في علم الكيمياء انما يرجع إلى تعلمه العربية واجادته التامة لها ودراسته الكيمياء الإسلامية من أصلها العربي .

وقد أولى أبو القاسم المجريطي عناية كبيرة بعلم الحيوان ففصل أنواعها وأبان الاختلاف بينها فقد أورد في كتاباته ما يلي «إن الحيوانات فيها التفاضل موجود كوجوده في بني آدم وفيها رؤساء وقادة في كل جنس من أجناسها ، وهي أمم متفرقة ذوات لغات مختلفة» . ويقول أيضاً : «... إن الخلقة الحيوانية محفوظة النظام في موضعه اللائق به ، متحد بكل شخص من النفس الحيوانية بحسب قوته» .

ولم يكتف المجريطي بالبحث والريادة في علوم الفلك والرياضيات والكيمياء والحيوان فقط بل انه قام بتصنيف عدد من المؤلفات من أشهرها كتاب (رتبة الحكيم في الكيمياء) بجانب ذلك فإنه أسهم في الكتاب المعروف بـ (اخوان الصفا) إذ يقول الدوميلي في كتابه (العلم عند العرب وأثره في تطور العلم العالمي) «ويبدو أن مسلمة المجريطي شارك في التعريف بالكتاب الجامع المشهور برسائل اخوان الصفا لعلماء العرب في الأندلس» .

وخلاصة القول فإن المجريطي يعد من أعظم علماء الأندلس في الفلك والرياضيات والكيمياء والحيوان، فبجانب لقبه بكيميائي العرب لقب بإمام الرياضيين في الأندلس نسبة لأنه منشيء النهضة الرياضية والفلكية في تلك البقعة من العالم الإسلامي . ولقد كان لجده واجتهاده ومثابرته الأثر الكبير في شهرته كعالم فذ لم يكتف بفرع واحد من فروع المعرفة بل له في كل مجال اسهام عظيم . ألا رحم الله المجريطي وأثابه بقدر ما قدم للبشرية من علم .