وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

الموسوعة الصغيرة

سلسلة ثقافية نصف شهرية تتناول
مختلف العلوم والفنون والاداب

رئيس التحرير : موسى كريدي

الكتاب القادم :

نزعات انسانية
في موسيقى بتهوفن

غانم الدباغ

السعر ٥٠ فلسا
دار الحرية للطباعة - بغداد

الكيمياء عند العرب

د. جابر السكري

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ĀNIC THOUGHT

الموسوعة الصغيرة
٥٠

الكيمياء عند العرب

د. جابر الشكري

الشيخ أبو زيد حسين الناصيني

منشورات وزارة الثقافة والاعلام

١٩٧٩ الجمهورية العراقية

المؤلف في سطور
جابر عزيز الشكري

- ولد في الكوفة سنة ١٩١٨ .
- حصل على شهادة الدكتوراه في الكيمياء العضوية من جامعة زوريخ (سويسرا) أواخر سنة ١٩٤٦ . وعين في دار المعلمين العالية (كلية التربية حالياً) .
- شغل مناصب مختلفة . فكان مفتشاً ثانياً في سفارة الجمهورية العراقية في بون وفي جنيف . ومديراً عاماً للتعليم في وزارة التربية . ومشرفاً تربوياً . ثم باحثاً علمياً متفرغاً . وعضواً موازراً في المجمع العلمي العراقي .
- يعمل الآن إستاذاً في كلية العلوم - جامعة بغداد . وباحثاً في تاريخ العلم والحضارة العربية .
- إنتخب عضواً عاملاً في المجمع العلمي العراقي (نيسان ١٩٧٩) .
- له أبحاث في الكيمياء العضوية والحضارة العربية وتاريخ العلم منشورة في المجلات العراقية والعالمية .

من مؤلفاته

- النفط والبتروكيمياويات ١٩٧٣ .
- كتاب الكيمياء العضوية - نظري - مشترك ١٩٥٠ مترجم .
- كتاب الكيمياء العضوية : عملي - ١٩٥٣ : مترجم .

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST
FOR QUR'ĀNIC THOUGHT

المقدمـــة

تعتز الامم والشعوب ، ذات التاريخ العريق ، بماضيها وتجعل منه سراجا ينير لها الدرب الـى التقدم والعمران . ومن هذا المنطلق اخذت وزارة الثقافة والاعلام تبذل كل ما في وسعها لنشر الثقافة بين جماهيرنا الواعية في مختلف انواع العلوم والفنون، وفي المقدمة اطلاع كل فرد عربي على تراث امته التي ساهمت في بناء المدنية والحضارة الانسانية قرونا عدة .

ان القصد من هذا الكتاب ، ابراز ناحية من نواحي المعرفة التي تناولها العلماء العرب وفلاسفتهم الذين بحثوا في الكيمياء ، وصيروا منها علما نافعـا ومفيدا في كل متطلب من متطلبات الحياة اليومية .

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ĀNIC THOUGHT

وحسب خطة « الموسوعة الصغيرة » فقد احجمت عن وضع الهوامش والتعليقات ، وكذلك عن ذكر المصادر التي رجعت اليها في اعداد هذا البحث المتواضع .

ارجو ان اكون قد استطعت عرض الموضوع عرضا يفيد القارىء الكريم ــ والله اسأل التوفيق ــ بغداد ، في ايلول ١٩٧٨

جابر عزيز الشكري
كلية العلوم
جامعة بغداد

الفصل الاول

نظرية العناصر الاربعة

بدا العلم عند اليونانيين القدماء بشكل حكايات واساطير شاعت بين مختلف طبقات الشعب واتخذت صورا واشكالا كثيرة . وبين هذه الاساطير واشهرها « اسطورة الحكماء السبعة » . واول هؤلاء الحكماء هو «طاليس اوناليس ٦٢٤ ــ ٥٤٨ ق.م» من مدينة ميلات احدى مدن اليونان القديمة ، ويقال انه من اصل فينيقي وقد تعلم الفلك في بابل واشتهر بالتنبؤ عن كسوف الشمس الذي وقع في ٢٨ مايس ٥٨٥ ق . م وينسب اليه القول المأثور « اعرف نفسك » .

ان طاليس من مؤسسي المذهب الايوني ، وهو احد المذاهب الفلسفية القديمة ، ويمثل الفلسفة المادية ، وفيه المحاولة الاولى لتفسير الكون وتحليل نشاته . وخلاصة هذا المذهب ، ان الماء هو الاساس في قوام جميع الموجودات ، واختلافها يرجع الى اختلاف حالة الماء وكميته فيها ، فقد يكون في الحالة

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
AMIR GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

السائلة او الجامدة او الغازية ، او ان يكون متنقلا بينها ، لذا فهو مصدر الموجودات واليه يكون مصيرها . وان الارض قرص من ماء جامد ، ومن الماء نشأت كل العناصر ، وان الحياة توجد حيث وجد الماء ، وانها معدومة حيث انعدم .

وجاء الفيلسوف اناكسيمنس ٥٨٥ ــ ٥٢٨ ق . م ونادى بنظرية الهواء ، وخلاصتها ان الكون اصله من الهواء ، فهو اصل الاشياء كلها ، وانه مادة غير متناهية ، وهو من جنس النفس البشرية . اما السبب في تكوين العالم فهو تخلخل الهواء وكثافته. ثم نادى احد فلاسفة المدرسة الايونية وهو « هيرا كلايتوس ، ٥٦٧ ــ ٤٨٠ ق . م » بنظرية « النار » فقال ان النار هي الاصل في تكوين المادة . واخيرا ظهر الفيلسوف «امبيدوكلس : ٤٨٣ ــ ٤٣٠ ق.م» من سكان مدينة اكراغاس في جزيرة صقلية ، وقال ان اصل الكون يتكون من اربعة عناصر هي : الماء والهواء والنار والتراب .

لقد شاعت هذه النظرية وتقبلها الفلاسفة ، وكان على راسهم « افلاطون ٤٢٨ ــ ٣٤٧ ق . م » ففسر منشأ الطبيعة بانه حادث وكل حادث انما يحدث بعلة ، والعالم المحسوس حادث لان كل محسوس حادث ، وكل حادث لابد له من محدث او صانع ، والجسم مركب من العناصر الاربعة

وكان العالم في البدء مادة رخوة غامضة ، قابلة للتغير والتحول وكانت تتحرك اتفاقا في الجهات الست ثم انحدرت ذرات هذه المادة بحسب اشكالها ، ومن اتحادها نشأت العناصر الاربعة وهي :

النار : وهي مؤلفة من ذرات هرمية ذات اربعة اوجه تشبه سن السهم ، وهي اسرع الاجسام .

التراب : وهو يتالف من ذرات مكعبة ، وهو اثقل الاجسام .

الهواء : وهو مؤلف من ذرات ثمانية الاوجه .

الماء : وهو مؤلف من ذرات ذات عشرين وجها ، وذلك نظرا لطواعيته في تبدل الاشكال والالوان .

وقد ظلت هذه العناصر مضطربة في حركتها وهائمة على غير نظام ، حتى نظمها الله ورتب حركتها ، وقد اضاف افلاطون عنصرا خامسا سماه « الهيولي Hule ; Hylé اي المادة » .

ارسطو ونظرية العناصر الاربعة:

ولد ارسطو او ارسطوطاليس سنة ٣٨٤ ق . م في مدينة اسطاغير احدى مدن شبه جزيرة خالكيديلي الواقعة في شمال بحر ايجه في اليونان . ولما بلغ سن السابعة عشرة ارسله ابوه الى « اثينه » لاكمال تحصيله ، فدرس على يد « افلاطون » وقد نبغ نبوغا باهرا ، فكان افلاطون لا يبدأ بالدرس حتى

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

يحضر ارسطو ، فاذا حضر قال ، تكلموا الان ، فقد حضر الناس او العقل . وقد لقبه افلاطون فيما بعد بـ « القارىء او العقل » ولغزارة علمه اختاره الملك فيليب الثاني ملك مقدونيا معلما لابنه الامير « الاسكندر » الذي اصبح فيما بعد ملك مقدونيا (٣٣٦ ق . م) .

اسس ارسطو في سنة ٣٣٥ ق . م في اثينه مركزا للبحث والتدريس عرف باسم « الليقيون » وكانت الدروس تلقى في الفضاء تحت الاشجار او في الاروقة وكان المعلمون والتلاميذ يمشون ذهابا وايابا

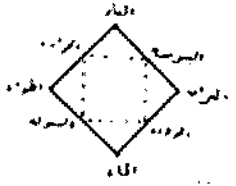
تارة ويجلسون تارة اخرى ، ومن هنا جاءت تسميتهم بـ « المشائين » وعرفت فلسفتهم بـ « الفلسفة المشائية » .

اخذ ارسطو بنظرية العناصر الاربعة فقال : ان جميع الاشياء مهما تباينت واختلفت في الخصائص والتركيب يرجع اصلها الى الهيولي ، اي « المادة » ان الهيولي والصورة هما عماد فلسفة ارسطو « فيما بعد الطبيعة ـ ميتافيزيقا » فالهيولي يدخل في تركيب جميع الإشياء ، اي ان العناصر الاربعة المكونة للكون تختلف باختلاف صورها ، وان الهيولي فيها ثابت ، فالذهب والحديد والتراب لا تختلف الا اختلافا صوريا ، لان الهيولي كل شيء فيها ،

وهي موجودة « بالقوة » ولا توجد بالفعل الا عند اتحادها بالصورة .

ذهب ارسطو الى ابعد من ذلك ، فقال ان هذه العناصر تحوي في الحقيقة اسسا تكسب المادة المكونة منها خصائص مميزه ، ومن هذه الاسس اختار الحرارة والبرودة والسيولة واليبوسة ، وان كل عنصر من العناصر الاربعة ينتج من اتحاد زوجين من هذه الاسس ، كما هو موضح في الشكل :ـ

يظهر من هذا المخطط ان هناك اربعة ازواج من العناصر يمكن ان يتحد بعضها ببعضها الاخر وهي :ـ



النار والهواء
الهواء والماء
الماء والتراب
التراب والنار

وان الاجسام التي من خصائصها السيولة او البرودة يكون عنصرها الماء ، والاجسام التي من خصائصها الحرارة واليبوسة يكون عنصرها النار ولقد ذكرت خواص العناصر الاربعة في ارجوزة المائية قديمة ، نورد شطرا منها :

النار ـ يابسة وحارة .
الماء ـ رطب وبارد

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

الهواء ــ حار ورطب
التراب ــ بارد ويابس

وتلخص نظرية ارسطو في تكوين المادة بما يلي :
هناك اربعة عناصر تتكون منها جميع المواد ، وهذه العناصر هي النار والهواء والماء والتراب ، وهناك اربع خواص اولية يتصف كل عنصر باثنتين منها هي اليبوسة والحرارة ، والحرارة والرطوبة ، والرطوبة والبرودة ، والبرودة واليبوسة . وهناك مادة اولية هي « الهيولي » تدخل في تركيب هذه العناصر ، وبفضلها يمكن تحويل بعضها الى بعضها الاخر ، وليس للهيولي وجود مستقل ، ولكن متى اتحدت بالصورة اصبح لها وجود ذاتي .

لقد درس الفلاسفة العرب فيما بعد فلسفة ارسطو دراسة مستفيضة ، وشرحوها شرحا وافيا، ونخص منهم « الكندي » الذي لقب بـ « ارسطو العرب » والفارابي الملقب بـ « المعلم الثاني » وكذلك ابن رشد القرطبي . وقد ترجمت كتب ارسطو من اللغة اليونانية الى اللغة العربية ، ثم من العربية الى اللغة اللاتينية ومنها الى اللغات الاوربية الحديثة . ويعتبر الفلاسفة والعلماء العرب أن ارسطو معلمهم الاول ، وقد شاع هذا القول فلقب بـ « المعلم الاول » كما اطلق عليه لقب فيلسوف اليونان ، وكان في نظر المسيحيين الاوائل « الاستاذ الاكبر » ، او « استاذ الذين يعلمون » .

لقد علل الفارابي في كتابه(*) نظرية ارسطو في العناصر الاربعة ، وتحويل بعضها الى بعضها الاخر ، فذكر ان المعادن واحدة في النوع والاختلاف الذي بينها ليس في ماهيتها وانما هو في اعراضها اي خواصها . وقد يكون ذلك في اعراضها الذاتية وقد يكون من اعراضها العرضية ، وكل شيئين من نوع واحد اختلفا بعرض فانه يمكن انتقال واحد منهما الى الاخر ، فان كان العرض ذاتيا عسر الانتقال ، وان كان مفارقا سهل الانتقال ، والعسر في هذه الصناعة انما هو لاختلاف اكثر هذه الجواهر في اعراضها الذاتية ، ويشبه ان يكون الاختلاف الذي بين الذهب والفضة يسيرا جدا ..

كان لنظرية العناصر الاربعة اثر عميق في نفوس العلماء والفلاسفة الذين جاؤوا بعد ارسطو ، فقد اخذ هذا الفيلسوف شهرة عالمية لم ينافسه فيها احد . وظلت هذه النظرية سائدة في اوربا حتى ظهور العالم الانكليزي « روبرت بويل ــ ١٦٢٧ ــ ١٦٩٤ م » حيث تناولها بالنقد الشديد وقال انها لا تستند على التجارب العملية والملاحظات ، فذهبت ادراج الرياح . ومع ذلك فان « ارسطو » يعتبر المؤسس الاول « لعلم الكيمياء » .

لا احد ينكر ان العلم اليوناني كان يستند على النواحي الفلسفية والنظرية ليس غير ، وقد اجاد

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

فلاسفتهم وعلماؤهم بذلك ، اما العلم عند العرب والمسلمين في عصر النهضة فقد استند على النواحي التجريبية ، فادخلوا مبدأ « التجربة والترصد » في جميع المفاهيم الفكرية،لذا جاء علما تطبيقيا متطورا، كما سنرى فيما بعد .

مدرسة الاسكندرية :

عندما فتح الاسكندر المقدوني شمال مصر خطط لبناء مدينة تربط الشرق ببلاد اليونان ، وسماها باسمه « الاسكندرية » وذلك سنة ٣٣٢ ق . م وسرعان ما اصبحت مدينة الاسكندرية اكبر واهم موانيء شرق البحر الابيض المتوسط . ولقد عهد الاسكندر ولاية الاسكندرية الى احد قواده الكبار هو « بطليموس المقدوني » ولما توفى الاسكندر في بابل سنة ٣٢٣ ق . م (وعمره ٣٣ سنة فقط . اعلن بطليموس نفسه ملكا على مصر سنة ٣٠٦ ق.م باسم « بطليموس الاول » ومنذ هذا التاريخ بدأ حكم البطالمة او البطالسة في مصر ودام حتى سنة ٣٠ ق . م وكان اخر ملوكهم واشهرهم في التاريخ « الملكة كليو باترا » . وبعد ذلك اصبحت مصر تابعة للامبراطورية الرومانية .

كان بطليموس مولعا بالعلوم والفلسفة ، فانشأ في الاسكندرية معهدا للعلوم سماه « الموسيون » ، وقد عرف هذا المعهد فيما بعد باسماء كثيرة :

اكاديمية الاسكندرية ، او جامعة الاسكندرية ، او مدرسة الاسكندرية ، او مكتبة الاسكندرية ، وكل هذه الاسماء تشير الى نفس المضمون . ولما توفى بطليموس خلفه ابنه على العرش ، باسم « بطليموس الثاني ، ٢٨٥ ق . م » وهو الذي شيد منارة الاسكندرية احدى عجائب الدنيا السبع .

اهتم بطليموس الثاني بالمدرسة اهتماما كبيرا، فاستدعى من اثينه مشاهير الفلاسفة والعلماء لكي يضعوا لها الخطط الرصينة ويعلموا فيها ايضا . وما هي الا فترة قصيرة من الزمن حتى اصبحت مدرسة الاسكندرية من اهم مراكز الفكر والمعرفة في الشرق والغرب . فلقد امتزجت في مدرسة الاسكندرية الفلسفة اليونانية بمعارف وادي النيل ومعارف الدول المجاورة الاخرى في فلسطين وسورية ، وبالاخص معارف حضارات وادي الرافدين ، فانصهرت كل هذه الحضارات في بوتقة مدرسة الاسكندرية التي دامت حوالي سبعة قرون، شهدت خلالها حوادث جسام وشهدت مولد السيد المسيح (ع) وظهور الدين المسيحي ، واخيرا طمست معالمها وزالت سنة ٤١٥ ب . م .

ضمت المدرسة جميع انواع الفكر والمعرفة ، وخصص لكل علم جناح خاص به ، وكان نصيب « الصنعة ـ اي الكيمياء » الطابق السفلي من

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

المدرسة ، باعتبارها اوطا انواع المعرفة ، لان القصد منها جمع المال والثروة .

بداة قصة الكيمياء :

يقول مؤرخو العلم ان الكيمياء ولدت في مصر ، وتبنتها مدرسة الاسكندرية ثم احتضنتها بغداد ، فاحسنت تربيتها واوصلتها الى مرتبة جليلة من مراتب الفكر والمعرفة . ثم هاجرت من بغداد الى الغرب ، واخذت ، بمرور الايام طورا جديدا ، اعتلت بموجبه اعلى درجات الرقي في الحضارة الانسانية الحاضرة .

ذكرنا ان مدرسة الاسكندرية كانت تضم قسما خاصا بالصنعة ، ويقصد بذلك الكيمياء وقد انيط العمل بهذه الصنعة الى الرهبان والروحانيين لانهم اكثر قدرة على الاحتفاظ باسرارها . وكان الغرض من عملهم تحويل المعادن البخسة الى معادن ثمينة كالذهب والفضة ، وصنع الاحجار الكريمة من الاحجار الدنيئة . وقبل التحدث عن اصل كلمة « الكيمياء » ومدلولها ، نود ان ننوه عن بعض الاشخاص الذين عملوا في « الصنعة » خلال عصر مدرسة الاسكندرية ، ونخص منهم هرمز وزوسيموس ، وهما شخصان اخذا شهرة واسعة في تاريخ الكيمياء .

هرمز

وهو الاسم المرادف لـ «طوت ، توت ، تحوت» اله الحكمة والعلوم عند قدماء المصريين ويطلق عليه اسم هرمز المثلث العظمة ويسميه ابن ابي اصيبعة، صاحب « طبقات الاطباء » ، هرمس الهرامسة ، المثلث بالحكمة . ينسب الى هرمز الكتاب الموسوم « هرمتك » الذي جمعه منيتوس سنة ٢٨٠ ق . م . وقد ذكر فيه ٣٦٥٢٥(*) وصفة تتعلق بالصنعة والمعادن ، وكيفية تحويلها من نوع الى اخر ، كما ذكرت وصفات طبية وسحرية ايضا .

كانت وصفات هرمز محاطة بالسرية التامة ، والغموض المبهم ، فلا يستطيع احد حل الرموز الا هرمز نفسه ـ ان استطاع ذلك ـ ولقد بقي اسم هرمز في الكيمياء والصيدلة لحد الان . فيقال «الفن الهرمزي ومختوم بختم هرمز اي محكم السداد » . ويذكر ان اول من عثر على مؤلفات هرمز هو الاسكندر المقدوني ، فقد اكتشف قبره وامر بفتحه، فوجد « حجر الزمرد » فيه ، وقد دونت على الحجر جميع اصناف الصنعة والمعرفة ، ومن بين ذلك ستمائة اسم لانواع مختلفة من الاحجار الكريمة .

وهناك اسطورة اخرى تقول ان « سارة » زوجة نبي الله ابراهيم (ع) هي التي كتبت على لوحة

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

الزمرد سرّ الصنعة ، وكيف تصنع المعادن النفيسة، وكيف يصنع الذهب .

وقد اخفت اللوحة حتى لا يجدها احد من الناس ، ولكن الاسكندر المقدوني استطاع ان يكتشفها في مغارة بالقرب من هيرون بفلسطين .

ومما جاء في كتب هرمز ارجوزة طريفة ، ننقل بعض ابياتها :

ان كل ما هو تحت ، يشبه ذلك الذي هو فوق ، وما هو فوق ، يشبه ذلك الذي هو تحت ، وكل ذلك من اجل تحقيق معجزة الشيء الواحد ،

.
.
.

اما ابوه فهي الشمس ، وامه القمر وقد حمله الريح في بطنها ،

وتقوم الارض بحضانته وتغذيته ،

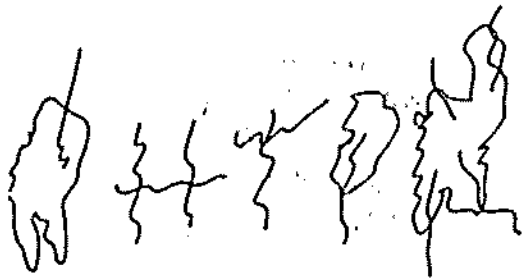
وهكذا سميت هرمز المثلث العظمة ،

وعندي اصناف الفلسفة الثلاث .

زوسيموس

وهو مؤرخ يوناني عاش في القرن الثالث بعد الميلاد (ورد اسمه في « الفهرست » لابن النديم

« ذيسموس » وله من الكتب « كتاب المفاتيح في الصنعة » يحتوي على عدة كتب) وهذا الكتاب اشبه ما يكون بدائرة معارف او موسوعة علمية ، وفيه كثير من القصص والاساطير الخيالية ، كما جاءت احاديث ووصفات لشرح الادوات والالات والافران التي كانت تستعمل في « الصنعة » ولقد استعان زوسيموس برموز ومصطلحات ، اطلق عليها فيما بعد اسم « الرموز السرطانية » وهذه تعتبر اول اشارة الى استعمال الرموز في الكيمياء ، كما في الشكل ادناه :



This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

وقد قسم المعادن الى سبعة عناصر ، تشتق من الابراج السبعة ، واليها تعود ايام الاسبوع :

المعدن	اليوم	البرج	الرمز
الذهب	الاحد	الشمس	☉
الفضة	الاثنين	القمر	☾
الحديد	الثلاثاء	المريخ	♂
الزئبق	الاربعاء	عطارد	☿
الخارصين	الخميس	المشتري	♃
النحاس	الجمعة	الزهرة	♀
الرصاص	السبت	زحل	♄

لقد تكلم زوسيموس عن الصنعة ، وقال ان تحويل المعادن البخسة الى معادن ثمينة تعود الى الكهنة والروحانيين حصرا ، ولكن هؤلاء سمحوا لليهود العمل بها وبالسحر ايضا .

هذا وقد اطلق على الصنعة اسم « شم او شيم او شيمي Chemes و Chimes Chymes" وله في هذه التسمية حكاية خلاصتها :

ان الكلمة ترجع الى حام Cham ابن نبي الله نوح (ع) ، لقد اخبىء ــ او سرق ــ حام اللوح Tabula من والده نوح عندما ركبوا السفينة اثناء الطوفان . وقد اهداها الى ولده « مصر Misr » وهذا جلبها الى البلاد التي حل بها والتي سميت باسمه « مصر » واعطاها الى من يعمل بالصنعة سرا وهم الروحانيون والكهنة . ولقد كان في اللوح سر الصنعة وامور المعرفة الاخرى .

اشتقاق كلمة الكيمياء

لم يتفق الباحثون على راي واحد حول اصل كلمة « الكيمياء » الا ان الكل مجمع انها من اصل مصري ولها مدلول الصنعة ، ذات الطابع السري ،

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

وفيها معنى الرخاء والغنى . ومما جاء عن هذه الكلمة :

«كيمياء» محوره من اللفظة العبرية «شامان» وتعني الغموض والسر او انها ماخوذة من كلمة شم Chem ، ويقصد بها الارض السوداء او الحرق. ويقال ان قدماء المصريين كانوا يسمون بلادهم « كمت » ومعناها الارض السوداء ، وهي كلمة ماخوذة من الفعل « كم Km » بمعنى يسود لونه ، وفي الكلمة اشارة الى ان تربة مصر خصبة ، غنية في عطائها . وقد حورت الكلمة في عهد البطالمة فاصبحت Chemis او Chymes ، وكان مدلولها على الصنعة التي اشتهر بها المصريون .

وجاء في لسان العرب لابن منظور :

الكيمياء ، معروفة مثال السيمياء : اسم صنعة ، قال الجوهري : هو عربي ، وقال ابن سيده : احسبها اعجمية ولا ادري اهي فعلياء ام فيعلاء . ويقال كمي الشيء وتكماه : ستره . وكمى الشهادة يكميها كميا واكماها : كتمها وقمعها ، قال كثير :

واني لاكمي الناس ما انا مضمر
مخافة ان يشزى بذلك كاشح

وقد فسرها ابو عبدالله محمد الكاتب الخوارزمي (توفى سنة ٣٨٧ هـ) في كتابه « مفاتيح العلوم » حيث قال : اسم هذه الصنعة الكيمياء ، وهو عربي واشتقاقه من كمى ، يكمي ، اذا ستر واخفى ، ويقال كمى الشهادة يكميها اذا كتمها .

استعمل العلماء العرب كلمة « كيمياء » ومع الـ التعريف اصبحت « الكيمياء » وعندما انتقلت الى اوربا اخذت معها الاسم نفسه ــ مع الـ التعريف Alchemy او Al-Chemie : وقد استعملها روبرت بويل (١٦٢٧ ــ ١٦٩٤ م) ، لكنه اراد ان يفرق بين الكيمياء التي كان يعمل بها الدجالون والسحرة ، والكيمياء ذات الطابع العلمي الاصيل . فقال Alchemy (*) للنوع الاول . واقترح الكلمة Chemistry للنوع الثاني ، وبقيت في اللغة الانكليزية لحد اليوم . اما في اللغة الالمانية فلا يزال الاسم على ما هو بالصيغة العربية، عدا « ال » التعريف وتكتب Chemie وتلفظ الـ Ch شي مخففه ، وفي بعض اللهجات الالمانية تلفظ ك . اما في اسبانيا فلا تزال « ال » التعريف مضافة الى الكلمة الاصلية ، فيقال "Alchemie"

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

منزلة العلم في الدين الاسلامي

جاء الدين الاسلامي الحنيف (١ هـ ـ ٦٢٢ م) مبشرا وآمرا الناس بالعلم واخذ المعرفة ، فقال سبحانه وتعالى في كتابه العزيز « وقل رب زدني علما » وحث النبي الكريم على طلب العلم باحاديث شريفة كثيرة جدا ، منها : « اطلب العلم من المهد الى اللحد » اطلب العلم ولو بالصين .... وقصة فدية اسرى المشركين في واقعة « بدر » معروفة .

لقد توسعت رقعة الاسلام ففتحت بلاد فارس، وكانت « مدرسة جنديسابور » قائمة فيها . وفتحت سورية ، وكانت غاصة بمخلفات مدارس الفكر ، امثال مدرسة انطاكية ومدرسة دمشق ومدرسة نصيبين التي اصبحت فيما بعد مدرسة الرها ، هذا بالاضافة الى مدارس الحيرة في العراق .

كان العرب اذا فتحوا مدينة صرفوا همهم الى انشاء مسجد واقامة مدرسة فيها . ويذكر انه لما فتحت مصر ـ الاسكندرية ـ سنة ٦٤٢ م شيدوا فيها اكثر من عشرين مدرسة ، كما يروى ذلك

الرحالة الاسباني « بنيامين التطيلي ، المتوفى سنة ١١٧٣ م » .

ولم يوقف الفتح العربي الحياة الفكرية او الدينية في المجتمع المسيحي ، سواء كان ذلك عند النساطرة او اليعاقبة ، بل بالعكس ، فقد ترك لهم قوانينهم وعاداتهم ، وظلت تسلك طريقها الثقافي الخاص بها . وقد شجعت حركة الترجمة ونقل المعارف اليونانية الى العربية عن طريق اللغة السريانية اولا ، ثم من اليونانية الى العربية مباشرة، فترجمت امهات الكتب في شتى المواضيع ، كالفلسفة والرياضيات والفلك والطب . وكتب كيمياء الاسكندرية .

لقد زالت المدارس الثقافية التي كانت في اليونان وحلت محلها جنديسابور ، وانطمست معالم مدرسة الاسكندرية فانتشرت بدلها مدارس الرها ونصيبين . واخيرا رحلت الثقافة من جنديسابور ومن الرها ونصيبين وحلت في بغداد ، حيث احتضنتها واحسنت رعايتها .

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

الفصل الثاني

رائدا الكيمياء العربية

جابر بن حيان مؤسس علم الكيمياء

رائدا الكيمياء العربية

كان للكيمياء حظوة بالغة عند علماء وفلاسفة العرب ، رفعوا من شانها وجعلوها في مصاف العلوم الجليلة ، بعد ان كانت في مرتبة واطئة من مراتب الفكر والمعرفة . ويذكر أن اول من تكلم في الكيمياء خالد بن يزيد والامام جعفر الصادق .

خالد بن يزيد بن معاوية بن ابي سفيان (٦٣٥ ـ ٧٠٤ م) :

قال ابن النديم في الفهرست ما يلي : كان خالد بن يزيد بن معاوية يسمى حكيم آل مروان ، وكان فاضلا في نفسه وله همة ومحبة للعلوم . خطر بباله الصنعة فامر باحضار جماعة من فلاسفة اليونان ممن كان ينزل مدينة مصر وقد تفصح بالعربية . وامرهم بنقل الكتب في الصنعة من اللسان اليوناني والقبطي الى العربي . وهذا اول نقل كان في الاسلام من لغة الى لغة .

ومما جاء في كتاب « وفيات الاعيان » لابن خلكان عن خالد ما يلي :

كان من اعلم قريش بفنون العلم ، وله كلام في صنعة الكيمياء والطب ، كان بصيرا بهذين العلمين متقنا لهما ، وله رسائل دالة على معرفته وبراعته واخذ الصنعة عن رجل من الرهبان يقال له مريانس الرومي ، وله فيها ثلاث رسائل تضمنت احداهن ما جرى له مع مريانس المذكور ، وصورة تعلمه منه ، والرموز التي اشار اليها ، وله فيها اشعار كثيرة مطولات ومقاطيع دالة على حسن تصرفه وسعة علمه .... ويقول ابن خلكان ايضا .... ومن كتبه : كتاب الحرارات ، وكتاب الصحيفة الكبير ، وكتاب الصحيفة الصغير ، وكتاب وصيته الى ابنه في الصنعة .

وذكر حاجي خليفة صاحب كتاب « كشف الظنون » : اول من تكلم في علم الكيمياء ووضع فيها الكتب وبين صنعة الاكسير والميزان ونظر في كتب الفلاسفة من اهل الاسلام خالد بن يزيد بن معاوية . واول من اشتهر هذا العلم عنه جابر بن حيان الصوفي كما قيل :

حكمة اورثناها جابر
عن امام صادق القول وفي

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

لوصي طاب في تربتـــه
فهو كالمسك تراب النجف

وله من الكتب : « فردوس الحكمة في علم الكيمياء » منظومة عدد ابياتها الفان وثلثمائة وخمسة عشر بيتا اولها :

الحمد لله العلـي الفـرد
الواحد القهار رب الحمـد

وكتاب « الصحيفة الصغير ، وكتاب الصحيفة الكبير ، ومقالتا ميريانس الراهب في الكيمياء ، ووصيته الى ابنه في الصنعة » .

الامام جعفر الصادق :

يذكر المؤرخون ان الامام جعفر الصادق هو ثاني من عمل في الكيمياء من العرب ، ولد سنة ٨٠هـ وتوفى سنة ١٤٨ هـ ، (٧٠٠ ــ ٧٦٦ م) . ودفن في البقيع ــ المدينة المنورة ــ ومما جاء عنه في كتاب « وفيات الاعيان » :

هو ابو عبدالله جعفر الصادق بن محمد الباقر إبن علي زين العابدين بن الحسين بن علي بن ابي طالب (رض) . كان من سادات اهـل البيت ، ولقب بالصادق لصدقه في مقالته ، وفضله اشهر من ان يذكر ، وله كلام في صنعة الكيمياء والزجر والفال ،

وكان تلميذه ابو موسى جابر بن حيان الصوفي ... وقد الف كتابا يشتمل على الف ورقة تتضمـن رسائل جعفر الصادق وهي خمسمائة رسالة .

ويذكر حاجي خليفة صاحب كتاب « كشف الظنون » ان من مصنفات الامام جعفر الصادق ، ١ ــ تقسيم الرؤيا الجامعة في الجفر . ٢ ــ كتاب الجفر .

لقد اختلف الباحثون في الحديث عن كيمياء خالد بن يزيد ، ونخص منهم العلامة « ابن خلدون » حيث ينكر في « مقدمته » على خالد ذلك ، باعتباره من اهل البداوة ، وان العرب لم يصلوا الى مثـل هذه المرحلة من الحضارة ليخوضوا في علوم غريبة عليهم كالكيمياء مثلا . وقال كثير من المؤرخين في تفنيد هذا الراي .

وهنا يرد السؤال التالي ؟ لماذا لم يستطع عربي كخالد ــ وان كان اقرب الى عصر البداوة من عصر الحضارة ان يخوض موضوعا علميا كالكيمياء، سيما وانه عاش في عصر متحضر ، وفي منطقة زخرت بالفلاسفة والعلماء ــ وان لم يكونوا من غير المسلمين ــ كما ان عدم حصوله على الخلافة قد يكون السبب الاساس في اتجاهه الى العلم « الجديد » وربما كان العمل في الكيمياء متنفسا له لتغطية عزوفه في خلافة المسلمين .

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

اما الامام جعفر الصادق الرائد الثاني للكيمياء عند العرب ، فانه سليل الدوحة النبوية وسيد من سادات قريش ، وكانت له مكانته في مجتمعه والصدارة في تفقهه باصول الدين والحكمة ، والمعرفة والعلم ، ومن ذلك نستطيع القول ان لا ضير في ان يعمل ويقول في العلم « الجديد » .

لم يستطع المؤرخون والباحثون بمختلف اتجاهاتهم وآرائهم الحصول على وثائق يشار فيها الى نوع وطبيعة العمل الكيمياوي الذي تناوله كل من خالد بن يزيد والامام جعفر الصادق ، ولكن جميع الدلائل تشير الى انهما كانا فعلا اول من تكلم في علم الكيمياء من العرب(*) .

ان توجيه المجتمع العربي من قبل خالد بن يزيد الى علم الكيمياء ، ثم اهتمام الامام جعفر الصادق بهذا العلم قد وضع الكيمياء في منزلة مرموقة من منازل العلم والمعرفة ، وان الكيمياء علم رفيع له قدره بين العلوم الاخرى التي بدا العرب الاخذ بها والتي اطلقوا عليها اسم «العلوم الدخيلة» فلقد اقبل الناس على دراسة الكيمياء والعمل بها ونبغ منهم علماء وفلاسفة ، وكان على راسهم العالم العبقري « جابر بن حيان » مؤسس علم الكيمياء عند العرب .

جابر بن حيان

مؤسس

علم الكيمياء

كان في الكوفة رجل عربي يشتغل عطارا يدعى حيان بن عبدالله الازدي ، ينتمي الى قبيلة «الازد» في جنوب الجزيرة العربية . وكان من دعاة الدعوة العباسية ، اخذ يتنقل من بلد الى اخر مبشرا وداعيا لها ، حتى وصل الى « طوس » في خراسان ، وهناك ولد له ولد سماه « جابر » وذلك سنة ١٠٠ هـ ، ٧٢٠ م (او في حدود هذا التاريخ) . واسمه الكامل هو «جابر بن حيان بن عبدالله الازدي» ويكنى « بابي موسى » .

لقد ادرك الامويون الدور الذي يقوم به حيان في بلاد فارس ، فقبض عليه واعدم ، ورجعت عائلته الى قبيلتها « ازد » وهناك ترعرع « جابر » ويقال انه تتلمذ على يد رجل يسمى « حربي الحميري » . ولما استولى العباسيون على الخلافة سنة ٧٤٩ م ، رجع « جابر » الى الكوفة ، وانخرط في حلقات التعليم التي كان يعقدها الامام جعفر الصادق ، ثم

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

اتصل به ولازمه ، ودرس على يده بعض علوم الفقه والدين ، ثم دخل مدخل الصوفيين ومال الى الصوفية ولذلك لقب « بالصوفي » .

ذكرنا ان الامام جعفر الصادق كان ثاني من تكلم في علم الكيمياء ، ويظهر ان اتصال « جابر » بالامام جعفر الصادق وملازمته له واحترامه لسيده ـ كما كان ينعته « سيدي جعفر » وكذلك اطلاعه على الكيمياء التي عمل بها ، قد اثار في نفسه حب هذا العلم ، فاخذ يتعمق بدراسته حيث رجع الى ما قاله خالد بن يزيد وما ترجم من كتب الاسكندرانيين وغيرها وسرعان ما نبغ واصبح اول عربي يضع اسس علم جديد ويجعله في مصاف العلوم الجليلة .

لا نريد ان نخوض كثيرا في الناحية التاريخية عن حياة جابر بن حيان ، ويمكن الاطلاع عليها في كتب التاريخ وكتب تاريخ العلم ، لقد عاش جابر في ايام الخليفة هارون الرشيد واتصل بالبرامكة فاكرموه كثرا ، خاصة جعفر بن يحيى البرمكي . ولما حلت النكبة بالبرامكة خرج من بغداد وتنقل متسترا الى محلات عدة ، فرجع الى الكوفة ، وربما ذهب الى « طوس » ولما تولى المامون الخلافة عاد الى بغداد مرة ثانية . لقد اختلف المؤرخون في سنة

وفاته والمرجح انه توفي سنة ٨١٣ م في الكوفة او في طوس مسقط راسه .

لقد ترددت بعض الاقاويل عن حقيقة جابر بن حيان واختلفوا في امر وجوده ، ولا ندري كيف ولماذا جاء هذا الزعم ، وقد تمسك بهذا القول بعض الاوروبيين غير المنصفين لتاريخ الحضارة العربية ابان بداية النهضة عندهم ، فانكروا حقيقة هذا الفيلسوف المبقري ونسبه بعضهم الى ايطاليا ، وسموه باسم « Geber ، جبر » . وخير ما يذكر في تفنيد هذا الزعم الموهوم قول ابن النديم صاحب « الفهرست » حيث يقول :

« قال جماعة من اهل العلم واكابر الوراقين ان هذا الرجل ، يعني جابرا ، لا اصل له ولا حقيقة ، وبعضهم قال انه ، ما صنف ، وان كان له حقيقة الا كتاب الرحمة ، وان هذه المصنفات صنفها الناس ونحلوه اياها . وانا اقول : ان رجلا فاضلا يجلس ويتعب ويصنف كتابا يحتوي على الفي ورقة ، يتعب قريحته وفكره باخراجه ، ويتعب يده وجسمه بنسخة : ثم ينحله لغيره ، اما موجودا او معدوما ، ضرب من الجهل ، وان ذلك لا يستمر على احد ، ولا يدخل تحته من تحلى ساعة واحدة بالعلم . واي فائدة في هذا واي عائدة ، والرجل له حقيقة وامره اظهر واشهر ، وتصنيفاته اعظم واكثر .. »

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

وكان الرازي يكرر في كتبه المؤلفة في الصنعة : قال استاذنا ابو موسى جابر بن حيان .

مؤلفات جابر بن حيان

اختلف المؤرخون في عدد الكتب التي الفها جابر بن حيان ، فذكر مثلا ابن النديم في «الفهرست» قائمة طويلة تزيد على خمسمائة كتاب . وربما جاء هذا العدد الكبير من اعتبار الرسائل والمقالات التي استلت من كتب كبيرة ، كتبا قائمة بذاتها . وذكر حاجي خليفة في « كشف الظنون » ان كتب جابر بلغت حوالي (٢٣٢) كتابا . ولكن الراي المتفق عليه تقريبا ان جابر بن حيان كتب حوالي مائة واثنى عشر كتابا ، لا في الكيمياء حسب بل في مواضيع شتى كالطب والادوية والسموم واللغة والبيان والطلسمات وصناعة الذهب وصناعة الاكسير .. الخ .

لقد كان جابر في كتبه سهل العبارة واضح المعنى ، له منهج خاص في التاليف ، يطيل الشرح مرة ويوجزه مرة اخرى ، وكان يلجا احيانا الى الطريقة المبهمة التي كانت متبعة بين مؤلفي وفلاسفة اليونان .

لقد ترجم الكثير من كتب جابر الى اللغة اللاتينية ، واصبحت مرجعا مهما في دراسة الكيمياء

في المعاهد والجامعات الاوروبية خلال القرون الوسطى ، وحتى اواسط القرن الثامن عشر ، ثم ترجمت كتبه الى اللغات الفرنسية والايطالية والالمانية والانكليزية . ولا تجد الان اية مكتبة شهيرة من مكتبات الغرب الا وفيها نسخ خطية لبعض مؤلفاته ، سواء كان ذلك باسمه الاصلي « جابر بن حيان » او بالاسم المنتحل « جبر » . ونذكر بعض كتبه المشهورة (في الكيمياء) على سبيل المثال .

كتاب الخواص الكبير
كتاب الرحمة
كتاب الموازين
كتاب الملاغم
كتاب السموم
كتاب السر المكنون
كتاب الاحجار
كتاب العلم الالهي
كتاب اخراج ما في القوة الى الفعل
كتاب اسطقس الاس (الاول والثاني والثالث)
كتاب الخالص
كتاب المقابلة والمائلة

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

كتاب البيـــان
كتاب الايضـــاح
كتاب الاركـــان

منهجه في البحث

نهج جابر بن حيان نهجا علميا منقطع النظـير واوصل الكيميـــاء الى اعلى المراتب العلميـــة والتطبيقية ، ونستطيع ان نقسم عمله الكيمياوي الى اربعة اقسام :

اولا : وضع الاسس والضوابط الكيمياوية .
ثانيا : الكيمياء العامة .
ثالثا : الكيمياء التطبيقية .
رابعا : كيمياء الصنعة .

اولا :

لم تعرف الكيمياء عند اليونانيين ولم يشتغل بها الفلاسفة ، لانهم درسوا العلوم من النواحي الفلسفية ، وقد اجادوا حقا في كثير من الاراء والنظريات . وفي عصر مدرسة الاسكندرية دخلت الكيمياء في مجال الفكر والمعرفة ، الا انها كانت تقتصر على « الصنعة » بالدرجة الاولى :

اما جابر فقد بدا بها كعلم من العلوم الرفيعة ،

فوضع لها اسسا وضوابط كيمياوية اصبحت فيما بعد منهجا قويما لجميع العلوم التطبيقية . لقد جاء جابر بمبدأ علمي جديد هو اساس البحث العلمي في كل المواضيع بلا استثناء الا وهو « مبدأ التجربة والترصد » ونعرف اليوم ان المختبر دعامة البحث واساسه .

ثم وضع قواعد ووصايا لمن يعمل في المختبر من اجل التوصل الى الحقيقة ، وهذه القواعد نلاحظها في كل كتاب عملي . لا في الكيمياء حسب ، بل في كتب العلوم الاخرى . ونورد بعض الامثلة على ما قدمنا :

جاء في كتاب الخواص الكبير : « والله قد عملته بيدي وبعقلي من قبل ، وبحثت عنه حتى صح وامتحنته فما كذب » يقصد بهذا التعبير انه وضع النظرية ، ثم جرب ، واكد التجربة حتى صحت النظرية . وجاء في كتاب « الموازين » : ان كل نظرية تحتمل التصديق والتكذيب ، فلا يصح الاخذ بها الا مع الدليل القاطع « ويقصد بذلك التجربة طبعا » .

اخذ جابر « الميزان » في اجراء تجاربه ، وقد استعمل « ميزانا حساسا » وهناك شواهد كثيرة على ذلك ، لا مجال لشرحها في هذا النطاق الضيق .

لقد ذكر في كتاب « العلم الالهي » وصايا

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

وتعليمات للباحث والمتعلم ، واكـد على اتباعها ، ونوجز اليسير منها :

١ ــ عين الغرض من التجربة واتبع التعليمات الخاصة بها .

٢ ــ تجنب المستحيل وما لا فائدة منه .

٣ ــ اختر للتجربة الوقت الملائم لها .

٤ ــ كن صبورا ومثابرا وصامتا متحفظا .

٥ ــ لا تغتر بالظواهر لان هذا يؤدي بتجربتك الى نتيجة خاطئة .

ثانيا :

ان الاعمال التي خاضها جابر بن حيان كثيرة جدا ، وتشير مؤلفاته والمراجع التاريخية العربية منها وغير العربية ، انه حقق اعمالا جبارة في حقل الكيمياء ، ومن الصعب حصر جميع انجازاته ، لكثرتها من جهة وتشعب مواضيعها من جهة اخرى. وقد اجمع المؤرخون والعلماء بمختلف مذاهبهم وجنسياتهم منذ العصور السالفة وحتى يومنا هذا على سعة اطلاع جابر في الكيمياء وغزارة انتاجه . ولذا اقترن اسمه بها ، فقالوا « كيمياء جابر ، والكيمياء لجابر .. » قال الراهب الشهير روجر باكون من اساتذة جامعة اوكسفورد (١٢١٤ ــ

١٢٩٢ م) وصاحب «الكتاب العظيم "Opus Majus" ومجدد الطريقة الاختبارية في العلوم ــ كما يصفونه ــ « ان جابر بن حيان استاذ الاساتذة » .

ويقول الفيلسوف الايطالي « كاردان ١٥٠١ ــ ١٥٧٦ م » كان جابر واحدا من كبار عباقرة الانسانية .

وقال العالم الفرنسي « برتلو ١٨٢٨ ــ ١٩٠٧ » صاحب كتاب « تاريخ الكيمياء في العصور الوسطى، القول المأثور « لجابر بن حيان في الكيمياء ما لارسطو من قبله في المنطق » ويقصد بذلك ان جابرا اسس وضبط علم الكيمياء ، كما اسس وضبط ارسطو علم المنطق .

ويقول جورج سارتون : انه كان شخصية فذه ، ومن اعظم الذين برزوا في ميدان العلم في القرون الوسطى » .

ونلخص فيما يلي النزر اليسير من انجازات جابر في حقل الكيمياء العامة ، فقد حضر :

١ ــ حامض الكبريتيك وسمي « زيت الزاج او الزيت المذيب » وذلك نسبة الى المادة الاولية التي استعملها في تحضيره ، وهي الزاج الازرق ــ (اي كبريتات النحاس) ــ وهذه المادة معروفة منذ العصور القديمة .

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

٢ ــ حامض النتريك ، وحامض الكلوريدريك . ومزج الحامضين فحصل على مزيج يذيب الذهب سمي « ماء الذهب » والمعروف اليوم باسم « الماء الملكي » .

٣ ــ الصودا الكاوية ، ربما هو الذي حضر كاربونات الصوديوم والبوتاسيوم .

٤ ــ ابيض الرصاص ، اي كاربونات الرصاص القاعدية .

٥ ــ الزنجفر اي كبريتيد الزئبقيك .

٦ ــ درس خواص الزئبق وحضر منه عددا كبيرا من الملاغم ، ووصفها وصفا متقنا . فقال في كتاب « الملاغم » ــ ومن المعادن الملغمية معدن يكون على هيئة بلورات او كتل كبيرة او نصف سائل ابيض اللون فضيه ، اذا قصم او قطع احدث صريرا وهو مؤلف من فضة وزئبق . اما ملغم الذهب فهو حصى معدنية صغيرة الحجم كالحصى البيضاء اللون حبيبة القوام سهلة التفتيت ، وقد تكون على هيئة منشورات بيضاء ضاربة الى الاصفرار ثلثها ذهب وثلثاها زئبق .

٧ ــ عرف خواص الفضة وايوناتها ، فجاء في كتاب « الخواص الكبير » ــ والفضة اذا شمت

رائحة الكبريت اسودت ، فاذا اصابها الملح ابيضت وصفت وزاد حسنها ومنها النوشادر. وتفسير هذا التفاعل : القصد من رائحة الكبريت ــ هو كبريتيد الهيدروجين الذي يكون مع الفضة كبريتيد الفضة (اسود اللون)، وهذا الاخير يذوب في النوشادر اي هيدروكسيد الامونيوم ، مكونا ملحا معقدا ، ابيض اللون .

٨ ــ اكتشف طريقة فحص ايون النحاس فحصا نوعيا ، فقد عرف ان مركبات النحاس تكسب اللهب لونا ازرق .

٩ ــ ينسب اليه تحضير الكحول وحامض الخليك وحامض الليمون بصورها النقية .

١١ــ درس السموم ، وكتب فيها كتابا قيما هو « كتاب السموم » وقد شرح فيه انواع السموم وخواصها وتاثيرها على الجسم ، وقسمها الى سموم حيوانية ، مثل سم الافاعي والعقارب والكلب الكلب . . . وسموم نباتية مثل الافيون (المادة السامة فيه ــ المورفين) ، والشوكران (والمادة السامة فيه القونيون ، سم سقراط) ، وعنب الثعلب (ويحتوي مادة السولانين السامة) . واخيرا السموم الحجرية ، مثل

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

الزنجار ، والزئبق ، والزرنيخ ، والزاج ... الخ .

١١ـ صنف وشرح افضل الاجهزة والادوات المختبرية المهمة ، كالمواقد والافران ، وتعديل الحرارة بحيث تلائم التجربة .

كما انه ثبت دعائم العمليات الكيمياوية العامة باسس علمية رصينة ، وبين الغرض من اجراء كل عملية . مثال ذلك : التقطير ، التقطير التجزيئي . التبخير . الاذابة . البلورة . الاختزال . التصعيد . التكليس ... الخ فيقول مثلا : ان التكليس عملية ضرورية في الكيمياء ، وتكاد تكون مقصورة على المعادن ، لانها تبدأ بالتسخين الشديد الذي لا تقوى عليه الارواح (كملح النوشادر) فتتطاير ، والغرض من التكليس ازالة الشوائب الممتزجة بالمعدن وحرقها فتتركه نقيا . (هذه هي احدى عمليات التعدين) . ويقول في التصعيد : انه للارواح بمنزلة التكليس للمعادن والمقصود هنا تنقية المواد بالتسامي ، كتنقية الكبريت والكافور ... وغيرهما .

ونذكر بعض الامثلة للتجارب التي قام بها جابر مع وصف لطرق التحضير .

تحضير الزنجفر (كبريتيد الزئبقيك)

يقول :

لتحويل الزئبق الى مادة صلبة حمراء ، خذ قارورة مستديرة ، وصب فيها مقدارا ملائما من الزئبق ، واستحضر آنية من الفخار وضع بها كمية من الكبريت الاصفر المسحوق وثبت القارورة فوق الكبريت واجمعه حولها في شكل كومة مستعينا بمقدار اخر من الكبريت حتى يصل الى حافة القارورة ، ثم ادخل الانية في فرن هادىء ، واتركها فيه ليلة كاملة بعد ان تحكم سدها . واذا ما فحصتها بعد ذلك وجدت الزئبق قد تحول الى حجر احمر ، وهذا هو ما يسميه العلماء بالزنجفر .

ان هذه الطريقة تستعمل الان في تحضير كبريتيد الزئبقيك ، لا في المختبر فحسب بل في الصناعة ايضا . والتفاعل معروف ، وهو كما مبين في المعادلة :

بالتسخين

كبريت + زئبق ⟵ كبريتيد الزئبقيك .

تحضير حامض النتريك

« يمزج رطل من الزاج القبرصي ، ورطل من ملح الصخر ، وربع رطل من الشب اليمني ، ويقطر المزيج بنار شديدة » .

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

يراد بالزاج القبرصي التوتيا الخضراء (كبريتات الحديدوز) ؛ وملح الصخر نترات البوتاسيوم (ملح البارود) ، والشب معروف .

تفسير التفاعل : تتاثر كبريتات الحديدوز بالحرارة فتتصاعد منها غازات ثاني وثالث اوكسيد الكبريت ، وهذه تذوب في الماء ، الذي يتصاعد من الكبريتات ومن الشب فيتكون حامض الكبريتيك. هذا الحامض يتفاعل مع نترات البوتاسيوم فينتج حامض النتريك .

يساعد الشب في عملية الانصهار من جهة واعطاء الماء من جهة اخرى . ولم تكن هذه الطريقة معروفة قبل جابر ولم يرد اي ذكر للحامض ايضا . لقد عرفه ، بنوع من المياه الحادة ، التي استطاع تحضيرها واستخدمها في اذابة الفلزات .

ثالثا :

لم تقتصر اعمال جابر على المواضيع العامة ، بل انه عمل في حقل الكيمياء التطبيقية والصناعية وتعزى اليه عمليات كثيرة استطاع الصانع الافادة منها وادخالها في حيز التطبيق والانتاج . ونذكر بعض هذه الاعمال :

١ ــ تعزى اليه عمليات جديدة لتحضير الفولاذ وتنقية المعادن .

٢ ــ ايجاد اصباغ مستخلصة من النباتات لصبغ الجلود ، ومواد جيدة النوعية للدباغة نفسها .

٣ ــ عمل في حقل الاصباغ الصناعية ، وعرف ماهية استعمال الشب (وغيره من الاملاح الاخرى) ، في تثبيت الصبغ على النسيج (القماش) . وتعرف مثل هذه المواد في الكيمياء باسم ــ المثبتات ــ .

٤ ــ حضر حبرا مضيئا من المرقشيثا الذهبية (كبريتيد النحاس وغيره) واستخدمه بدلا من الذهب الخالص ، الغالي الثمن ، في كتابة وزخرفة المخطوطات الثمينة .

٥ ــ يقال انه توصل الى تحضير بعض انواع الطلاء التي تقي الثياب من البلل وتمنع الحديد من الصدأ .

٦ ــ يذكر ان سيده الامام جعفر الصادق وضع كتابا في الحكمة اسمه « الضيم » وطلب من « جابر » ان ينسخه على ورق لا يتاثر بالنار. وفعلا استطاع تحضير مثل هذا الورق ورمي في النار فلم يحترق . ونعتقد ان هذا النوع من الورق لم يكن من المواد السيلولوزية ، او انه استعمل طلاء غير قابل للاحتراق .

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

٧ ــ عمل في حقل استخلاص العقاقير الطبية (نباتية وحيوانية ومعدنية) ودرس خواصها. وله الفضل الكبير في ادخال الكيمياء في عالم الطب .

رابعا :

آمن جابر بنظرية ارسطو للعناصر الاربعة ولكنه وضع نظرية جديدة ــ او كما يقال تحوير لنظرية ارسطو ــ هي نظرية « الزئبق والكبريت » وقد شرحها في كثير من كتبه . (مثل كتاب الايضاح ، وكتاب المائة ..) . وخلاصتها :

تتكون المعادن من عنصرين احدهما دخان ارضي والثاني بخار مائي ، ويتكاثف هذين العنصرين في جوف الارض فينتج الكبريت والزئبق . ومن اتحادهما تتكون المعادن . والفرق بين معدن واخيه راجع الى الفرق في النسبة التي يحتويها من الكبريت والزئبق . ففي الذهب يكون بينهما اتزان تام . وفي الفضة يكونان متساويين في الوزن . والنحاس يحتوي من العنصر الارضي (اي الكبريت) على اكثر مما تحتوية الفضة. اما الحديد والرصاص والقصدير ففيهما اقل .

ولقد مثل تكوين العناصر في باطن الارض بتكوين الجنين في بطن امه . واشار الى المدة التي

يتفاعل خلالها الزئبق والكبريت في باطن الارض وتعادلهما ونسبتهما ، الامر الذي جعله يبتدع الفرن والبودقة ليعيد في المختبر ما يجرى في الطبيعة . وقد اشار على طلابه ان لا يتعجلوا وان يتبينوا الامر ويقتفوا اثر الطبيعة في صناعة الذهب ــ التي كان يؤمن بها ــ .

يفسر بعض الباحثين هذا القول في الصنعة ــ اي تكوين الذهب ــ ان جابرا لم يقصد بنظريته هذه ظاهر معناها ، لا نه كان يعرف جيدا ان الزئبق والكبريت اذا اتحدا تنتج عنهما مادة الزنجفر (كبريتيد الزئبقيك) التي حضرها بنفسه . ومن المعروف ان جابرا دخل مدخل الصوفية وللصوفيين بعض الاراء والاقوال التي تدل ظاهريا على معنى ، ولكن يقصد بها اشياء ومعان اخرى ، والادلة على ذلك كثيرة .

امتاز جابر بذكاء نادر وراي ناضج يدل على تفكير علمي عميق ، فقد وضح هذا التفاعل ــ اي اتحاد الزئبق والكبريت ــ في كتاب « المعرفة بالصفة الالهية والحكمة الفلسفية » وخلاصة قوله :

يظن البعض خطأ انه عندما يتحد الزئبق والكبريت تتكون مادة جديدة في كليتهما ، والحقيقة ان هاتين المادتين لم تفقدا ماهيتهما ، وكل ما حدث

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

انهما تجزانا الى دقائق صغيرة ، وامتزجت هذه الدقائق بعضها ببعضها الاخر فاصبحت العين المجردة عاجزة عن التمييز بينهما ، وظهرت المادة الناتجة من الاتحاد متجانسة التركيب ؛ ولو كان في قدرتنا الحصول على وسيلة تفرق بين دقائق النوعين لادركنا ان كلا منهما محتفظ بهيئته الدائمة ولم يتاثر مطلقا ..

مما لا شك فيه ان جابرا هو اول فيلسوف وعالم جعل من الكيمياء علما رفيعا ، وانه فرق بين « الصنعة » والعلم . وقد عمل بالكيمياء كعلم من جهة واشتغل بها « كصنعة » ، اي تدبير « الذهب » من جهة اخرى . ونعتقد ان تناوله للصنعة وتدبير الذهب ، ما هو الا امتداد للفكرة القديمة التي كانت مخيمة على الاذهان . لقد بقيت فكرة « التدبير » شائعة حتى ايام العالم « روبرت بويل ١٦٢٧ — ١٦٩١ م » الذي فند نظرية العناصر الاربعة والنظريات التي اشتقت منها بمختلف اتجاهاتها والوانها ، فذهبت ادراج الرياح ودخلت العلوم الى الحضارة الانسانية بمفهومها الحديث ، ولكن المعروف تماما ان روبرت بويل الذي جاء بعد جابر باكثر من ثمانية قرون ، كان يعمل بالصنعة سرا ، وكان في بيته مختبر يحاول فيه تدبير الذهب .

ونستطيع ان نقول لو ان جابر بن حيان انكر فكرة «الصنعة وتدبير الذهب» لكانت منزلته كمنزلة عبقري من عباقرة القرن العشرين في علم الكيمياء .

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

الفصل الثالث

الكيمياء بعد جابر بن حيان .

خلف جابر آثارا علمية لا ينضب معينها ، وله الفضل الكبير في اظهار فوائد الكيمياء وجعلها علما تطبيقيا في الصناعة والطب . ولقد التفت الفلاسفة والعلماء العرب الذين جاءوا بعد جابر الى الكيمياء ، فعمل كثير منهم فيها . ونتحدث عن بعض مشاهير رواد الكيمياء بعد جابر .

الكندي

هو ابو يوسف يعقوب بن اسحق الكندي ، من قبيلة « كنده » العربية . ولد في الكوفة حوالي سنة ٨٠١ م وتوفى في بغداد حوالي سنة ٨٧٣ م ، وتعلم في البصرة وبغداد ، واقام في بلاط العباسيين : ترجم كثيرا من الكتب اليونانية الى اللغة العربية ، وقد ذكر ابن النديم في « الفهرست » حوالي مائتي كتاب الفها الكندي في الفلسفة والمنطق والنفس والمعرفة والجدليات والاحداث والنجوم والكواكب والفلك والهندسة والموسيقى .... الخ وكذلك وضع كتبا في الكيمياء .

لقد اعترف الراهب « روجر باكون » بفضل

الكندي فقال عنه « ان الكندي والحسن ابن الهيثم من الصنف الاول مع بطليموس » وقال الفيلسوف الايطالي كاردان « الكندي من الاثنى عشر عبقريا الذين هم من الطراز الاول في الذكاء » وقال المستشرق الفرنسي الشهير « ماسينيون » ـ الكندي امام اول مذهب فلسفي اسلامي في بغداد .

ولقب الكندي بـ « ارسطو العرب » .

الكندي والكيمياء

اهتم الكندي بالكيمياء ايضا ، وكتب فيها رسائل كثيرة منها :ـ رسالة في العطر وانواعه . كيمياء العطر . تلويع الزجاج . رسالة في ما يصبغ فيعطي لونا اخر . رسالة في ما يطرح على الحديد والسيوف حتى لا تثلم ولا تكل .

وجاء الكندي براي في غاية الاهمية ، فيرى ان طبائع المعادن لا يستحيل بعضها الى بعضها الاخر . والمقصود بذلك بطلان « الصنعة وتدبير الذهب » . وقد وضح قوله هذا فذكر « ان الاشتغال في الكيمياء (اي الحصول على الذهب) يذهب بالعقل والجهود » وقد وضع رسالة سماها « رسالة بطلان دعوى المدعين صنعة الذهب والفضة وخدعهم » وقد هاجمه بعض رجال العلم في عصره والعصور التي تلته وطعنوا في رايه هذا .

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

حث الكندي ، فيلسوف بغداد والعرب ، على مواصلة البحث والتحصيل وقال ما مضمونه ، « العاقل من يظن ان فوق علمه علما ، فهو ابدا يتواضع لتلك الزيادة ، والجاهل يظن انه قد تناهى فتمقته النفوس لذلك » .

ليكن من قول فيلسوفنا ، عبرة لمن اعتبر ، ونامل ان يصبح منهجا لابناء هذا الجيل ، جيل العلم والمعرفة ، من اجل اعادة ماضي بغداد وحضارة امتنا العربية .

الرازي

هو ابو بكر محمد بن زكريا (حوالي ٨٦٦ ــ ٩٢٥ م) وسمي « الرازي » نسبة الى مسقط راسه « الري » وهي مدينة صغيرة قريبة من طهران الحالية . فتحها العرب في زمن الخليفة عمر بن الخطاب (رض) وفيها ولد هارون الرشيد .

زاول الرازي الطب اكثر من خمسين سنة ، وقد استشاره الخليفة « المعتضد بالله » في امر الموضع الذي يمكن ان يبنى فيه « البيمارستان اي المستشفى » ببغداد ، فامر ان يعلق في كل ناحية من جانبي بغداد شقة لحم ، ثم اعتبر الناحية التي لم يتغير اللحم فيها بسرعة ، فاشار بان يبنى في تلك الناحية . وقد اصبح فيما بعد رئيس هذا المستشفى

الكبير . وكان قبل مجيئه الى بغداد رئيسا لبيمارستان « الري » .

يعتبر الرازي من اعظم علماء الطب واكثرهم ابتكارا وانتاجا ، واسع الاطلاع في العمليات الجراحية ، خاصة تلك التي تتصل بامراض العيون ، والامراض النسائية ، وينسب اليه اختراع الفتيلة في الجراحة . شخص الحصبة والجدري والامراض التناسلية وقال ايضا بالعدوى الوراثية .... الخ ومن الاقوال المأثورة عن الرازي :ــ « كان الطب معدوما ، فاحياه جالينوس ، وكان الطب متفرقا فجمعه الرازي .... » وكتبه في الطب اشهر من نار على علم وتربو على مئتي كتاب من اهمها :

« كتاب الحاوي » لانه حوى الشيء الكثير من طب الاغريق والهند والعرب .

كتاب الحصبة والجدري .

كتاب المدخل في الطب .

كتاب الاقرباذين ، اي الادوية وتركيبها .

كتاب المنصوري .

الرازي والكيمياء

لقد دفع الرازي البحوث الكيمياوية الى الامام ، واضاف اليها اضافات جديدة ومهمة ، جمع بين

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

الطب والكيمياء ، فهو من اوائل العلماء الذين طبقوا الكيمياء على الطب ، ومن الذين ينسبون شفاء المرض الى اثارة التفاعلات الكيمياوية داخل جسم المريض . سلك مسلكا علميا خالصا خاليا من جميع الشوائب والمصطلحات الغامضة ، وحرر كتبه من كثير من الخرافات التي كانت شائعة في تلك العصور، مما جعل لبحوثه في الكيمياء قيمة عظيمة ، فنعته مؤرخو العلوم بالقول المأثور « ان الرازي مؤسس الكيمياء الحديثة في الشرق والغرب » .

يقول ابن ابي اصيبعه في (طبقات الاطباء) ان الرازي الف في الكيمياء اثني عشر كتابا . ومن اشهر هذه الكتب :ـ

كتاب الاسرار . وكتاب سر الاسرار ، وهو موجز لكتاب الاسرار ، على حد قول الرازي نفسه .

ومما قاله الرازي في مقدمة كتاب الاسرار :ـ

شرحنا شيئا مما ستره القدماء من الفلاسفة مثل ... هرمز وارسطو طاليس وخالد بن يزيد واستاذنا جابر بن حيان ، بل فيه ابواب لم ير مثلها . وكتابي هذا مشتمل على معرفة معان ثلاثة : اولا معرفة العقاقير ، وثانيا معرفة الالات ، وثالثا معرفة التدابير (اي التجارب) .

اولا : معرفة العقاقير .

وصف الرازي العقاقير وصفا دقيقا ، وقسمها الى ثلاثة اقسام هي :

١ ـ برانية (ترابية ، معدنية) : وتشمل ستة اقسام :

ارواح ـ هي مواد تتاثر بالحرارة بسهولة فتتطاير وتتسامى ، مثل الزئبق والكبريت والزرنيخ والنوشادر .

اجساد ـ وهي المعادن ، مثل الذهب والفضة والنحاس والخارصيني (الخارصين) والرصاص والقصدير والحديد .

احجار ـ مثل الكحل والجص والزجاج والمرقشيثا والطباشير .

الزاجات ـ وهي مواد تشبه الزجاج ولها الوان مختلفة ، مثل الزاج الاخضر (كبريتات الحديدوز) والزاج الازرق (كبريتات النحاس) .

بوارق ـ مثل النطرون (اي كاربونات الصوديوم الطبيعية) (يقصد بالبورق الملح القلوي)

املاح ـ مثل الملح الطيب الحلو (ملح الطعام) والملح المر القلي (كاربونات البوتاسيوم) وملح الرماد (كاربونات الصوديوم) .

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

٢ ــ حيوانية : وتشمل الشعر والصوف والعظام والدم والمرارة واللبن .. الخ .

٣ ــ نباتية : مثل الاشنان ، الذي كان يتخذ من حرقه رمادا يستعمل في تحضير القلي .

ان تقسيم المواد والعقاقير يعتبر من الانجازات الكيمياوية القيمة ، فقد قاد هذا التقسيم ــ فيما بعد ــ الى تقسيم الكيمياء برمتها الى قسمين كبيرين ، اولهما الكيمياء غير العضوية ــ اي البرانية كما نعتها الرازي ــ ثانيهما الكيمياء العضوية ، وتشمل المواد الحيوانية والنباتية .

ثانيا : معرفة الالات :

ذكر الرازي الاجهزة والالات الكيمياوية التي يجب ان تتوافر للباحث في مختبره . ووصفها وصفا رائعا . وبين كيفية استعمالاتها ، وقسمها الى قسمين :ــ الات الاذابة للاجساد (اي المعادن) ، والات التدبير .

الات الاذابة : وتشمل ــ الكور . المنفاخ . المرجل ــ الموقد ــ الوجاق . البوطقة (البوتقة) . الملعقة . الماشة . المقراض . المكسر . المبرد . المغرفة (الملعقة) والبربوط (البوط) ــ وهو جهاز كان يستعمل للتقطير ... الخ .

الات التدبير : وتشمل ــ الانبيق . القرعة (اي المموجة) . المقابلة (قارورة لاستلام السوائل المقطرة) الانال (آلة للتصعيد اي التقطير) . الاحواض الزجاجية الطابستان (جهاز يستعمل في عمليات التسامي) العمياء . القارورة . آتون . تنور . قدرة . مقلاة . قمع . منخل . مهراس ونشابه (الهاون ويده) . راووق من خيش (اي المصفاة) . سلة . قنديل .. الخ .

ثالثا : معرفة التدابير

اهتم الرازي في الناحية العملية واجرى تجارب عدة ، حضر من خلالها مواد كيمياوية كثيرة جدا . وفيما يلي نذكر النزر اليسير منها :

١ ــ استخرج « الفول » الكحول باستقطار مواد نشوية وسكرية متخمرة ، واستعمله في الصيدليات لتحضير الادوية والعلاج بها .

٢ ــ ادخل المستحضرات الكيمياوية في الطب ، وكانت فكرة جبارة ادت في الاخير الى ظهور علم جديد (علم العقاقير) .

٣ ــ استخدم الفحم الحيواني لاول مرة في قصر الالوان وازالة الاوساخ من المواد وهذه الطريقة تعتبر اليوم من اهم الطرق لتنقية المواد الكيمياوية من الشوائب الملونة .

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

٤ ــ حضر عددا من السوائل السامة من روح النوشادر .

٥ ــ استخدم ميزانا خاصا سماه « الميزان الطبيعي » واستعمله في حساب الكثافات النوعية للسوائل .

٦ ــ شرح استعمال ثاني اوكسيد المنغنيز في صناعة الزجاج . وحضر اصباغا لامعة من المرقشيثا لتحل محل اصباغ الذهب الغالية الثمن . وقد ذكرنا ان جابر بن حيان قد جاء على تحضير مثل هذه المواد .

٧ ــ حضر حامض الكبريتيك من الزاج الازرق وسماه « زيت الزاج » لقد حضر جابر بن حيان هذا الحامض من الزاج الازرق ، وسماه زيت الزاج ايضا ، ولا ندري هل ان طريقتهما تختلف الواحدة عن الاخرى ؟ ولكن يظهر لنا ان الرازي استطاع تحضير الحامض على نطاق واسع واستخدمه هو وغيره من الصناع ، مما اكسبه شهرة كبيرة ، وعزى اليه تحضيره .

٨ ــ اجرى العمليات الكيمياوية المتعارفة بدقة وحسن فيها ، مثال ذلك :ــ التملغم اي معاملة المعدن بالزئبق . والحصول على الملغم مثل ملغم الذهب . التشمع وهو معاملة المعدن

بالاملاح ، بحيث تصبح رخوة كالشمع . التحليل ، كتحليل الماء المالح . التقطير ، كتقطير الزيوت النباتية ، والنفط . التنقية بالتقطير والتبلور . الاستنزال ... الخ .

الرازي وتدبير الذهب

تقدمت الكيمياء تقدما ملحوظا على يد الرازي ، فهو وان لم يكن اغزر انتاجا ولا اوسع افقا في هذا العلم من استاذه جابر بن حيان ــ الا انه اعمق من جابر من حيث الدقة وتنظيم العمل بالمختبر وتحليل النتائج ، وكانت كتبه سهلة الفهم واضحة العبارة والمعنى . ولذا قال عنه القدماء ومؤرخو العلم (ان الرازي هو الرائد الاول في علم الكيمياء) .

آمن الرازي بصناعة الذهب ، وسلك في هذا الحقل مسلك استاذه جابر ، بل راح الى ابعد من ذلك ، حيث قال ، « انا لا اسمي فيلسوفا الا من كان قد علم صنعة الكيمياء الا انه قد استغنى عن التكسب من اوساخ الناس وتنزه عما في ايديهم ولم يحتج اليهم » وكتبه في الصنعة والتدبير كثيرة ، منها «كتاب في ان صناعة الكيمياء الى الوجود اقرب منها الى الامتناع » . وقد رد على الكندي ردا غير طائل في كتابه « الرد على الكندي في ادخال صناعة الكيمياء في الممتنع » .

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

يقول ابن خلكان في « وفيات الاعيان » : صنف الرازي للملك منصور بن نوح السامانى صاحب خراسان ، كتابا في اثبات صناعة الكيمياء ، وقصده به من بغداد فدفع له الكتاب ، فاعجبه ، وشكره ، وحباه بالف دينار . وقال له ، اردت ان تخرج هذا الذي ذكرت في الكتاب الى الفعل ، فقال له الرازي : ان ذلك مما يتمون له المؤن ، ويحتاج الى الات وعقاقير صحيحة ، والى احكام صنعة ذلك كله ، وكل ذلك كلفة . فقال له منصور : كل ما احتجت اليه من الالات ، ومما يليق بالصناعة احضره لك كاملا حتى تخرج ما ضمنته كتابك الى العمل . فلما حقق عليه ذلك كاع من مباشرة ذلك ، وعجز عن عمله . فقال له ، منصور : ما اعتقدت ان حكيما يرضى بتخليد الكذب في كتب ينسبها الى الحكمة ، يشغل بها قلوب الناس ، ويتعبهم فيما لا يعود عليهم من ذلك منفعة : ثم قال له : قد كافاناك على قصدك وتعبك بما صار اليك من الالف دينار ، ولابد من معاقبتك على تخليد الكذب فحمل السوط على راسه ، ثم امر ان يضرب بالكتاب حتى يتقطع . ثم جهزه وسيره الى بغداد . فكان ذلك الضرب سبب نزول الماء في عينيه ، ولم يسمح بقدحهما . وقال : قد رايت الدنيا : ويقول ابن النديم في «الفهرست» ما دخلت عليه قط الا رايته ينسخ ، اما يسود او

يبيض وكان في بصره رطوبة لكثرة اكله للباقلي ، وعمى في اخر عمره ، وكان يقول انه قرا الفلسفة على البلخي .

يذكر انه قيل له ، اقدح يا رازي : فاجاب ، لاقد ابصرت من الدنيا حتى مللت منها ، فلاحاجة لي الى العينين .

الفارابي

هو ابو نصر محمد بن طرخان الفارابي ، ولد حوالي سنة ٢٦٠ هـ ٨٧٤ م في مدينة « فاراب » ، وهي مدينة تقع الان وراء نهر سيحون في اسيا الوسطى بالاتحاد السوفيتي . انتقل الى بغداد مع والده ، وفيها درس اللغة العربية والنحو ، ثم انتقل الى حلب فدخل بلاط سيف الدولة الحمداني ، وتوفي في دمشق سنة ٣٣٩ هـ — ٩٥٠ م .

اشتهر الفارابي بمعرفة لغات كثيرة ، ودرس الفلسفة والمنطق فحلق بهما الى اعلى المراتب . وقد اجمع عليه اصحاب الفكر والمعرفة انه اول الفلاسفة الكبار في الاسلام . وقيل عنه ، « فيلسوف المسلمين واقربهم الى فلسفة ارسطو » ولقب بـ « المعلم الثاني » كتب في الفلسفة والمنطق كتبا غزيرة ، تعتبر لحد الان من امهات الكتب في هذه المواضيع . ومن اشهرها كتاب « اراء اهل المدينة الفاضلة » وهو

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

كتاب فلسفي ، يشتمل على آرائه في الالهيات والنفس الانسانية والاخلاق والمنطق والتربية والسياسة ... الخ .

كان الفارابي عازفا ماهرا ، وعارفا باصول الموسيقى وفروعها ، واليه يعزى اكتشاف آلة « القانون » وله كتاب مشهور هو كتاب « الموسيقى الكبير » وهو اول من احصى العلوم ، ويعتبر كتابه « احصاء العلوم » النواة في وضع دوائر المعارف في العالم .

مما لا ينكر ان الفارابي هو الشارح الاول لنظريات وفلسفة « ارسطو » في جميع نواحيها . وقد علل نظرية العناصر الاربعة (راجع ص ١١) وامكانية تحويل المعادن ، ويظهر انه تأثر تأثرا عميقا بهذه النظرية ،وربما تركزت في ذهنه فكرة «التحويل او الصنعة » من شدة ايمانه بها او بالاحرى بارسطو نفسه . وقد كتب في ذلك الكتاب الموسوم « مقالة في وجوب صناعة الكيمياء والرد على مبطليها » .

قال الفارابي في المعادن ما مضمونه : ان المعادن السبعة المتطرقة (أي القابلة للطرق ويمكن مدها الى صفائح وسحبها اسلاكا) وهي الذهب والفضة والرصاص والقصدير والنحاس والحديد والخارصين هي من نوع واحد وان اختلافها انما هو

بالكيفيات من الرطوبة واليبوسة واللين والصلابة والالوان .... الخ .

ولابن خلدون تعليقات رائعة على موضوع « الصنعة » اوردها في الفصل السادس والعشرين من « المقدمة » وتحت عنوان « في انكار ثمرة الكيمياء واستحالة وجودها وما ينشأ من المفاسد عن انتحالها » ونقتطف بعضها :

« اعلم ان كثيرا من العاجزين عن معاشهم تحملهم المطامع على انتحال هذه الصنائع ويرون انها احد مذاهب المعاش ووجوهه وان اقتناء المال منها ايسر واسهل على مبتغيه فيرتكبون فيها من المتاعب والمشاق ومعاناة الصعاب .. الخ » . ويقول ايضا :

« مع انا لا نعلم ان احدا من اهل العالم تم له هذا الغرض او حصل منه على بغية انما تذهب اعمارهم في التدبير والفهر والصلابة والتصعيد والتكليس واعتيام الاخطار بجمع العقاقير .. الخ» . ومن قوله :

« واما الكيمياء فلم ينقل عن احد من اهل العالم انه عثر عليها ولا على طريقها ومازال منتحلوها يخبطون فيها عشواء ... الخ » .

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

واخيرا قال :

« وانتحالها هو كما قلناه العجز عن الطرق الطبيعية للمعاش وابتغاؤه من غير وجوهه الطبيعية كالفلاحة والتجارة والصناعة فيستصعب العاجز ابتغاؤه من هذه ويروم الحصول على اكثير من المال دفعة بوجوه غير طبيعية من الكيمياء وغيرها واكثر من يعني بذلك الفقراء من اهل العمران حتى في انحكماء المتكلمين في انكارها واستحالها فان ابن سينا القائل باستحالتها كان عليه الوزراء فكان من اهل الغنى والثروة والفارابي القائل بامكانها كان من اهل الفقر الذين يعوزهم ادنى بلغة من المعاش واسبابه وهذه تهمة ظاهرة في انظار النفوس المولعة بطرقها وانتحالها والله الرازق ذو القوة المتين لا رب سواه » .

ابن سينا

هو ابو علي الحسين بن عبدالله بن سينا ، ولد سنة ٣٧٠ هـ ـ ٩٨٠ م في قرية من قرى « بخارى » عاصمة خراسان التي كان يحكمها السلطان نوح بن منصور الساماني . درس علي ابي بكر الخوارزمي ؛ فحفظ القرآن واتقن اشياء من اصول الدين والادب والحساب والجبر والمقابلة وهو في سن العاشرة من العمر . ثم تكلف به الحكيم ابو عبدالله الناتلي فعلمه

كتاب ايساغوجي ـ اي المدخل الى المنطق ـ ،وكتاب اقليدس وكتاب المجسطي . وكان ابن سينا يصغي الى الجدل والاحاديث التي كانت تدور في مجالس الاسماعيلية (وهو منهم) واهل الفكر في مواضيع المنطق والفلسفة والنفس وغيرها . درس الطب ـ بدون معلم كما يذكر ـ وبرز فيه وعمره اذ ذاك نحو ست عشرة سنة .

مرض احدهم عند الامير بن منصور الساماني فعالجه ابن سينا حتى برىء ، وقربه الامير منه وفتح له ابواب « دار الكتب » وكانت مكتبة زاخرة بجميع الكتب النفيسة وفي شتى انواع العلوم والفنون ، فانكب عليها ودرسها دراسة متقنة . وقد احترقت المكتبة في تلك الفترة من الزمن ، فقال ابن سينا في ذلك قولا طريفا « ان ابا علي توصل انى احراقها لينفرد ما حصله منها وينسبه الى نفسه » .

درس كتب الفلسفة اليونانية ، واستعان كثيرا بشروح « الفارابي » لفلسفة ارسطو ، خاصة تلك التي جاءت في « كتاب ما بعد الطبيعة » ولما بلغ ثماني عشرة سنة من عمره كان قد الم بجميع اصناف الحكمة والمعرفة .

آثاره

ترك ابن سينا عدد كبيرا من الآثار العلمية ، تربو على مائة مؤلف ما بين مختصر ومطول ، وهذه

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

ان دلت على شيء ، فانما تدل على سعة اطلاعـــه وغزارة انتاجه . خاض جميع انواع المعرفـــة ، كالفلســفة وعلـم النفس والمنطـق والتربيـــة والاخلاق والاجتمـاع والرياضيات والطبيعيات ، والطب والاقرباذين ، وله باع طويل في الموســيقى والادب والشعر والسـياسة ايضا .. الخ .

ومن اشهر كتبه :

كتاب الشـفاء : يقع في سبعة عشر مجلدا ، وهو اكبر مجموعة في الفلسـفة والمنطق والعلوم ، ويقال انه اعتمد في كتابته على ذاكرته فقط ، ولم يستند على مرجع ، وكان يكتب خمسـين ورقة في كل يوم .

كتاب النجاة : وهو ملخص لكتاب الشـفاء .

كتاب الالهيات والتصوف والاخلاق .

رسالة حي بن يقظان .

رسالة في الطير .

كتاب السـياسة . ومما يتناوله في هذا الكتاب مراحل التربية ، فيشرحها شرحا وافيا مع اعطـاء التوجيهات اللازمة للمربي . ويقسم هذه المراحل الى : تربية الناشيء والتعليـم البدائي واخـــيرا التوجيه العلمي .

كتاب القانون . وهو من اهم واشهر كتب الطب في القرون الوسطى في الشرق والغرب ولا تزال منزلته العلمية عالية جدا .

تعتبر بعض كتب ابن سينا بمثابة موسوعات او دوائر معارف ، اذ جمع فيها علوم الاقدمـــين واضاف اليها اضافات اساسية وهامة جدا ، مما جعلته من العباقرة الخالدين في تاريخ الفكر الانساني قال عنه المؤرخ الشهير « جورج سارتون » ان ابـن سينا اعظم علماء الاسلام ومن اشهر مشاهير العلماء الخالدين .

لقب ابن سينا بـ « الشيخ الرئيس » وهو من اجل المراتب والالقاب التي منحت لعظماء الفلاسـفة والعلماء .

ابن سينا والكيمياء

لم يكتب ابن سينا في الكيمياء كتابا خاصا ، ولكن جاءت له بحوث واراء ونظريات في غاية الاهمية فقال مثلا ، في مقالته عن الكيمياء الواردة في القسم الخاص بالطبيعيات من كتاب « الشفاء » ، ببطلان تدبير الذهب وانكار ذلك انكارا قاطعا لا لبس فيه ، وقد خالف بذلك من عاصره من العلماء ومن كان قبله من الفلاسفة. ونوجز قوله في هذا الصدد : واما ما يدعيه اصحاب الكيمياء ، فيجب ان تعلم انـه

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

ليس في ايديهم ان يقلبوا الانواع قلبا حقيقيا ، ولكن في ايديهم تشبيهات حسية ، حتى يصبغوا الاحمر صبغا ابيض شديد الشبه بالفضة ، ويصبغوه صبغا اصفر شديد الشبه بالذهب . وان يصبغوا الابيض ايضا اي صبغ شاؤوا ، حتى يشتد شبهه بالذهب او النحاس،وان يسلبوا الرصاصات اكثر مافيها من النقص والعيوب ، الا ان جواهرها تكون محفوظة ، وانما يغلب عليها كيفيات مستفادة بحيث يغلط في امرهـا .

ونود ان نضيف الى كيميـاء ابن سـينا ، انجازاته في حقل العطـاريات والعقاقير الطبيـة والاقرباذين . لقد درس هذه المواد دراسة وافية من النواحي العلاجية واستخلص الادوية الكيمياوية من مصادرها الطبيعية استخلاصا تكاد تكون فيه من النقاوة ما تضاهي تلك التي تجـرى في المختبرات الحديثة . وقد خص جزءا كاملا من كتاب «القانون» في دراسة واستعمالات هذه العقاقير ، وقد اصبحت دراسته لها مرجعا مهما للعشابين فيما بعد ، وعلى راسهم العشاب الماهر « ابن البيطار » صاحب الكتاب المشهور «الجامع لمفردات الادوية والاغذية».

ان اعمال ابن سينا في العقاقير الطبية كانت اساسا متينا في وضع علم « العقاقير والصيدلة » وهذا العلم ـ كما هو معروف ـ من اهم المواضيع

في الكيمياء والطب على حد سواء . ونامل ان تتاح الفرصة لابراز هذه الناحية من تراثنـا في كراس آخر .

كتب الشيخ الرئيس ابن سينا في الشعر ، وله في ذلك باع طويل ، نظم الطب في ارجوزة تزيد ابياتها عن الالف (١٣٢٦) ، مطلعها :

الحمـد لله المليك الواحـد
رب السموات العلي الماجد

ومنها :

والشعراء امـراء الالسـن
كما الاطبـاء ملوك البـدن

هذا يسر النفس بالفصاحة
وذا يطب الجسم بالنصاحة

وهذه ارجوزة قد اكتمـل
فيها جميع الطب علما وعمل

وله قصيـدة في النفس ، وهـي من اجـل قصائده ، مطلعها :

هبطت اليك من المحل الارفع
ورقاء ذات تعـزز وتمنـع

وقال في تهذيب النفس :

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

هذب النفس بالعلوم لترقى
وذر الكل فهي للكل بيت

انما النفس كالزجاجة والعلـ
ـم سراج وحكمة الله زيت

فاذا اشرقت فانك حي
واذا اظلمت فانك ميت

كانت حياة ابن سينا مليئة بحوادث كثيرة ، فهو عالم وفيلسوف وباحث من الطراز الاول ، وكان سياسيا متضلعا في الشؤون الادارية ، سجن وعذب، اسرف في حياته الخاصة ، ويذكر ابن خلكان انه توفي بهمذان سنة ٨٢٨ هـ — ١٠٣٧ م . اي انه عاش حوالي ست وخمسين سنة فقط ، وقيل اقل من ذلك . وقال صاحب «طبقات الاطباء» ، ان وفاة ابن سينا كانت من القولنج ، الذي عرض له ، وجاء في رثائه هذان البيتان ، ويعتقد انهما لابن سينا نفسه :

رايت ابن سينا يعادى الرجال
وفي السجن مات اخس الممات

فلم يشف ما نابه « بالشفا »
ولم ينج من موته « بالنجاة »

البيروني

هو الاستاذ ابو الريحان محمد بن احمد البيروني ، ولد في سنة ٣٦٢ هـ — ٩٧٣ م بضاحية من ضواحي خوارزم (ازبكستان) . جاء في «طبقات الاطباء » ان بيروني نسبة الى مدينة في السند (الباكستان الغربية) ، وذكر في « معجم الادباء » « بيرون » بالفارسية معناها « برا » ولانه كان يعيش قليلا في خوارزم ، واهلها يسمون الغريب بهذا الاسم . اما نسبه فلا يعرف عنه شيئا ، وهو القائل :

اذ لست اعرف جدي حق معرفة
وكيف اعرف جدي اذ جهلت ابي

تعلم البيروني على ابي نصر منصور بن علي بن عراق ، احسن اللغة العربية والفارسية ، اجتذبه السلطان منصور بن نوح الساماني ، وادخله بلاطه في « بخارى » فاطلع على خزائن الكتب وما فيها من مؤلفات نفيسة ، وتوطدت صداقة بينه وبين كثير من العلماء والفلاسفة الذين كانوا في مجلس السلطان الساماني ، وعلى راسهم الشيخ الرئيس ابن سينا ، وبقي في بخارى حتى سنة ٣٨٨ هـ . ثم سافر بعدها بصحبة ابن سينا الى جرجان (تقع في الجنوب الشرقي من بحر قزوين) واستقر في بلاط الامير

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

شمس المعالي ، وهنا التقى بطبقة اخرى من العلماء، ومنهم استاذه الطبيب ابو سهل المسيحي . ولما استولى السلطان محمود الغزنوي على جرجان (حوالي ٤٠٧ هـ ـ ١٠١٧ م) حمل معه اسرى فيهم كثير من العلماء والفقهاء ، وكان منهم البيروني ، الذي اصبح منجما ومرافقا للسلطان في فتوحاته وغزواته في شمالي الهند .

درس البيروني الكتب الهندية وعلوم فلاسفتها واتصل باهل الفكر والمعرفة منهم ، تعلم شيئا من اللغة السنسكريتية ، و كذلك اليونانية وحتى العبرية . شرح للفلاسفة الهنود ما ادخره في نفسه من الفلسفة اليونانية ، فكان مجلسه عامرا بالعلماء، يتناقشون ويتنافسون في حل المسائل والنظريات الفلسفية والعلمية ، واستطاع ان ينقل الفلسفة الاسلامية الى علماء الهند وابراز مكانتها في هذا الجزء من المعمورة .

اقام البيروني في الهند مدة طويلة ، نبغ خلالها في الفلك والرياضيات والهندسة والجغرافية ، وكتب كتبا كثيرة اهمها « تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة في العقل او مرذولة » وهو كتاب جامع لتاريخ الهند الحضاري والثقافي ، وفيه علم الفلك والرياضيات ، كماشمل الادب والفقه والدين والجغرافية والاجتماع .. الخ .

ولما توفى السلطان محمود خلفه ابنه «السلطان مسعود الغزنوي ، ٤٢١ هـ ـ ١٠٣٠ م» رجع البيروني الى « غزنه » عاصمة خراسان وظل ببلاط مسعود حتى جاءته المنية (حوالي سنة ٤٤٢ هـ ـ ١٠٥٠ م) ، بعد ان عمر نحو تسعين عاما .

آثاره :

يعتبر البيروني من اشهر العلماء والفلاسفة المسلمين في الرياضيات والهندسة والفلك والجغرافية ، وله في هذه العلوم كتب كثيرة جدا ، منها : القانون المسعودي في الهيئة والنجوم ، وهو من اجل كتبه ، وضعه للسلطان مسعود الغزنوي ؛ وكتاب العمل في الاسطرلاب ومقاليد علم الهيئة ، وتحقيق منازل القمر . الآثار الباقية في القرون الخالية ، ويشمل هذا الكتاب حسابات الايام والشهور ومنازل القمر وتواريخ الملوك ... الخ . كما اكد ان الارض كروية وان جميع الاجسام تنجذب نحو مركز الارض . وله ابحاث قيمة في علم الارض ، وتكوين القشرة الارضية وما طرا على اليابسة والماء من تطورات . وذكر ان سرعة النور اعظم من سرعة الارض كثيرا . حل المسائل التي لا تحل بالمسطرة والفرجال ، منها قسمة الزاوية

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

ثلاثة اقسام متساوية ، كما حسب قطر الارض حسابا متقنا . وهو اول من وضح كيفية استعمال الارقام الهندية المستعملة لدينا الان ، وله الفضل في ادخال مرتبة « الصفر » في الترقيم واستعماله .

قال المستشرق الالماني « ساخو : ١٨٨٥ ـ ١٩٣٠ » ، مؤسس المدرسة الشرقية في برلين ، وقد نشر كتاب البيروني « الآثار الباقية » . ان البيروني من اضخم العقول التي ظهرت في العالم وانه اعظم علماء عصره ، ومن اعظم العلماء في كل العصور .

وقال « جورج سارتون : كان البيروني باحثا فيلسوفا رياضيا ، جغرافيا ، ومن اصحاب الثقافة الواسعة ، بل من اعظم عظماء الاسلام . ومن اكابر علماء العالم » .

كان البيروني يستند في ابحاثه على تجاربه الشخصية ، وهو بهذا اكد مبدأ « التجربة » في البحث العلمي ، وهو المبدأ القويم في الحضارة العربية الخالدة ، قام بتجارب لحساب الوزن النوعي ، واستعمل في ذلك وعاء مصبه الى اسفل ، وتمكن نتيجة لوزن الجسم في الهواء والماء ، من معرفة مقدار الماء المزاح ، ومن هذا الاخير ووزن

الجسم في الهواء حسب الوزن النوعي ، لقد وجد الوزن النوعي لثمانية عشر عنصرا ومركبا بعضها من الاحجار الكريمة . وقد وجد البيروني ايضا الفرق بين الوزن النوعي للماء البارد والماء الحار ، ومقداره (٠٤١٦٧٧ ٪) . وفي ادناه ندرج بعض النتائج التي حصل عليها . مقارنة بتلك التي حسبها الخازني ايضا (٥١٢ هـ ـ ١١١٨ م ، وهو ابو منصور ابو الفتح عبدالرحمن الخازني) .

المادة	نتائج البيروني	الخازني	الوزن النوعي المعروف
الذهب	١٩٫٢٦	١٩٫٠٥	١٩٫٠٥	١٩٫٢٦
الزئبق	١٣٫٧٤	١٣٫٥٩	١٣٫٥٦	١٣٫٥٩
النحاس	٨٫٩٢	٨٫٨٣	٨٫٦٦	٨٫٨٥

البيروني والكيمياء

درس البيروني الاعشاب النباتية والعقاقير الطبية ، وكتب في ذلك « كتاب الصيدنة ، اي الصيدلة » ويعد من واضعي علم العقاقير الطبية والكيمياوية في النهضة العربية الشاملة . وبحث في المعادن فتكلم عن الفلزات والاحجار الكريمة ، وكيفية تكونها واماكنها وطرق استخراجها .. الخ وله في هذا الحقل من حقول المعرفة « مقالة في

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

النسب التي بين الفلزات ـ والكتاب المشهور ـ الجماهير في معرفة الجواهر ـ ونوجز بعض ما جاء فيه[٥] » .

الزئبق :

تكلم عن خواصه الكيمياوية والفيزياوية وعين وزنه النوعي ، وتفاعله مع الكبريت . ثم اتحاده بالفلزات وتكوين الملاغم . ويقول في هذه العملية : « ان الزئبق غواص في الاجساد الذائبة بسهولة ، وفي الحديد بعسر ، كسار للذهب . مفتتت اياه بجرمه وبرائحته ان فاحت من النار وامرتها ربح على ذهب بعيد عنه .. » والمقصود بذلك ان الذهب يكون بسهولة مع الزئبق السائل « ملغم الذهب » كما ان الذهب يتاثر حتى ببخار الزئبق كتاثره بسائله .

الذهب :

وصف الذهب وصفا كيمياويا ممتازا ، وذكر مواقعه واسماءه في اللغات ، فيقول ويسمى بالرومية خروصون ، بالسريانية ذهبا ، وبالهندية سورن ، وبالتركية الطن ، وبالفارسية زر ، وبالعربية الذهب النضار . ثم يقول ومن اسمائه بالعربية ، التبر والعسجد والابريز . ولقد سمي بهذا الاسم لانه سريع الذهاب بطيء الاياب الى

الاصحاب ، وقيل لان من رآه في المعدن بهت له ويكاد عقله يذهب ، فسمي الذهب .

قال في تصفية الذهب وتعدينه بالنار او الاذابة وحدها ، او بالتشوية المسماة طبخا له ، واستشهد بقول ابي اسحق الصابي :ـ

صليت بنار الهم فازددت صفرة
كذا الذهب الابريز يصفو على السبك

الفضة :

وتسمى بالرومية ارجوسا ، وبالفارسية سيم ، وبالتركية كمش ، وبالهندية روب واسمها بالعربية اللجين والصريف ، والصيرفي ماخوذ من الصريف ، والصراف مزاولة الصرف بين العين والورق .. الخ . وقال في خاماتها وصفاتها وتعدينها ، وعين وزنها النوعي .. الخ .

النحاس :

ذكر النحاس وتسمياته في عدد من اللغات ، ووصف خاماته ، وتعدينه ، وعين وزنه النوعي كما تكلم عن صفاته من حيث انه يتزنجر بالخل .... الخ .

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الشيخ عبد العزيز الغزالي للفكر القرآني
THE SHEIKH ABDUL AZIZ AL-GHAZALI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

الحديد :

يقول ، هو نوعان احدهما لين يسمى بالنرماهن ، ويقصد به الحديد المطاوع ، والنوع الثاني يسمى الشابرقان او القلع ويقصد الحديد الصلب . ثم يصف كل نوع ، وخواصه ، وتحضيره ويقول في استعماله ايضا . ويذكر البيروني ان السيوف الجيدة تصنع من « القلع » كسيوف الروم والروس والصقالبة ، وقد وصفها العرب في شعرهم كقول الحصين بن الحمام المرى :

تراوح بالصخر الاصم رؤسهم
اذا القلع الرومي منها تثلما

لقد وصف عمليات تعدين الحديد وعمل السبائك الحديدية ، وصنع الفولاذ ... وغير ذلك مما يتعلق بهذا الفلز .

الاسرب :

مما يقول : انه يسمى بالفارسية اسرفا ، وبالريانية ابار . وهو الرصاص . ثم يشرح كيفية تعدينه، حيث يقول يذوب في تراب مخصوص بذلك ، ومن احجار معدنية ، ولهذا ذل ورخص سعره ، وهو بنواحي الشرق غزير ، (يقصد العراق وخراسان) ، يحمل الى بلاد الروم عزيز

مستذل ، ليس له بها معدن ، ولذلك يجلب اليها من هذه البلاد .

ويقول في تحضير بعض مركباته ، فمثلا يذكر صنع اسفيداج ـ (كاربونات الرصاص القاعدية) : ان الاسفيداج يصنع من الرصاص ، وذلك بتعليق صفائحه في الخل ولفها في ثفل العنب وحجمه بعد العصر ، فان الاسفيداج يعلوه علو الزنجار على النحاس وينحت عنها . تعتبر هذه الطريقة لصناعة كاربونات الرصاص القاعدية من افضل الطرق في الوقت الحاضر ـ مع التحوير ـ وتسمى بالطريقة الهولندية .

كان البيروني لا يؤمن بتحويل المعادن ، وهو من القائلين ببطلان « الصنعة » ، فيقول ما فحواه : ان كل ما يصنعه الناس من مواد الفلزات، فالطبيعة اولى بصنعه ، وليس هذا بمنعكس كما يعكسه الكيمياويون ... ثم يأتي على بطلان التحويل ... حيث يقول ـ حتى يصير ذهبهم المرئي في المنام باضغاث احلام ، افضل من المعدني لاقتداره على احالة ما يحمل عليه الى نفسه ذهبا خالصا ، زعموا وعجز المعدني عن مثله . وفساده بالحملان انواع فساد . ويقول ايضا : ومما حدثت به ، ولا اكاد اصدقه ، ان واحدا ببلخ كان يعمل من الاسرب زئبقا ، فيخرج له من كل خمسة واحد ، ويجهزه

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية أمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

الى البلاد ، وسئل اهله بعده عن ذلك ، فلم يهتدوا لشيء منه سوى انهم اخبروا بشرائه الاسرب ، واحراقه اياه ، وتجهيزه الزئبق الى معدن الذهب.

كان البيروني يؤمن في وحدة الاتجاه العلمي في العالمين الاسلامي والغربي ، وكان يدعو الى ادراك وحدة الاصول الانسانية والعلمية بين الشعوب في عالم واحد . وكان عربيا في ثقافته وروحه ولغته ، حيث يقول : ــ ديننا والدولة عربيان توامان ، يرفرف على احدهما القوة الالهية وعلى الاخر اليد السماوية ، وكم احتشدت طوائف من التوابع، وخاصة منهم الجيل والديلم في الباس الدولة جلابيب العجمة ، فلم تنفق لهم في المراد سوق . وما دام الاذان يقرع آذانهم كل يوم خمسا ، وتقام الصلوات بالقرآن العربي المبين خلف الائمة صفا صفا ، ويخطب به لهم في الجوامع بالاصلاح ، كانوا لليدين والفم ، وحبل الاسلام غير منفصم ، وحصنه غير منثلم ، وهو القائل « الهجو بالعربية ، احب الي من المدح بالفارسية » .

المجريطي

وهو ابو القاسم مسلمة بن احمد المجريطي القرطبي ، ولد في مجريط (مدريد) وتوفي في قرطبة حوالي سنة ٣٩٥ هـ ــ ١٠٠٧ م . سافر الى بلاد

المشرق العربي . واتصل بالعلماء والفلاسفة واصحاب الفكر والمعرفة في هذه البلاد ، ثم رجع الى الاندلس . نبغ في علوم الحساب والفلك وله باع طويل في الكيمياء والطب . ويقول القاضي صاعد في «طبقات الامم» انه كان امام الرياضيين بالاندلس في وقته ، واعلم من كان قبله بعلم الافلاك وحركات النجوم ، وعنى بزيج الخوارزمي وصرف تاريخه الفارسي الى التاريخ العربي .

لقب المجريطي بـ « الحاسب » لانه تضلع في العلوم الرياضية ، ومنها علم القياس ، له تلاميذ نالوا شهرة واسعة في الاندلس وفي العالم العربي ، ومنهم الزهراوي ، وابو الحكم عمرو الكرماني من اهل قرطبة (المتوفي سنة ١٠٦٦ م) .

تكلم في الكيمياء ، خاصة النواحي العملية منها ، وآمن بنظريات وآراء جابر بن حيان والرازي وكان يرى ان الفيلسوف يجب ان يكون ملما في الرياضيات فيطلع على كتب اقليدس ، وفي الفلك فيدرس المجسطي وبطليموس ، وكذلك في المنطق فيتعلم كتب الكندي وارسطو ، ومن بعد ذلك ينتقل الى كتب جابر بن حيان والرازي . ثم يجب على الكيمياوي ان يدرب يديه على اجراء التجارب، وعينيه على ملاحظة المواد الكيمياوية وتفاعلاتها ،

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

وعقله على التفكير بما يجري فيها وما يحدث لها .

ويذكر ان المجريطي اتصل بجماعة « اخوان الصفاء » عندما كان في العراق ، واشترك معهم او ساعدهم في وضع النواحي الكيمياوية في رسائلهم، وانه هو الذي جلبها الى الاندلس ويذكر القاضي صاعد في « طبقات الامم » ان الكرماني تلميذ المجريطي هو الذي جلب معه الى الاندلس الرسائل المعروفة بـ « رسائل اخوان الصفاء وخلان الوفاء » عندما زار المشرق العربي ، وان هذه الرسائل لم تكن معروفة في الاندلس قبل ذلك .

لقد وصف المجريطي تجربة اجراها بنفسه ، واتخذها بريستلي ولافوازيه اساسا للبحث بعد قرون عدة من اجرائها . وتلخص هذه التجربة بما يأتي : اخذت الزئبق الرجاج الخالي من الشوائب ، ووضعته في قارورة زجاجية على شكل بيضة وادخلتها في وعاء يشبه اواني الطهي ، واشعلت تحته نارا هادئة بعد ان غطيته ، وتركته يسخن اربعين يوما وليلة مع مراعاة الا تزيد الحرارة على الحد الذي استطيع معه ان اضع يدي على الوعاء الخارجي . وبعد ذلك لاحظت ان الزئبق الذي كان وزنه في الاصل ربع رطل صار جميعه مسحوقا احمر ناعم الملمس وان وزنه لم يتغير .

في هذه التجربة يجب ان يزيد وزن الزئبق نتيجة لتفاعله مع اوكسجين الهواء :

زئبق + اوكسجين ⟵ اوكسيد الزئبق الاحمر

ولكن يظهر ان قسما من الزئبق قد تبخر ، وربما بطريق الصدفة ـ كان وزن هذا الجزيء المتبخر يساوي وزن الاوكسجين الداخل في التفاعل . ولو استطاع المجريطي ضبط التجربة وادراك ذلك ،لكانت من اروع التجارب الكيمياوية. ولكن مع ذلك فانه وضع اسس الاتحاد الكيمياوي واستفاد بريستلي وغيره من الباحثين في اظهار حقيقة كيمياوية كان المجريطي قد وضع قواعدها قبلهم بقرون عدة .

كتب المجريطي في الكيمياء « كتاب رتبة الحكيم » و « كتاب غاية الحكيم » و « مفاخرة الاحجار الكريمة » وكان يؤمن بنظرية تدبير الذهب . وللعلامة ابن خلدون محاورة رائعة مع المجريطي ومن آمن بالتدبير ، اوردها في باب الكيمياء من المقدمة ، وننقل بعض نتف منها :

« وكتب فيها (اي الكيمياء) ، مسلمة المجريطي من حكماء الاندلس ، كتابه الذي سماه « رتبة الحكيم » وجعله قرينا لكتابه الآخر في السحر والطلسمات الذي سماه « غاية الحكيم »

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

وزعم أن هاتين الصناعتين هما نتيجتان للحكمة وثمرتان للعلوم ومن لم يقف عليها فهو فاقد ثمرة العلم والحكمة ... الخ . ثم يقول : وابن بشرون هو من كبار تلاميذ مسلمة المجريطي شيخ الاندلس في علوم الكيمياء والسيمياء والسحر في القرن الثالث وما بعده ؛ وانت ترى كيف صرف الفاظهم كلها في الصناعة الى الرمز والالغاز التي لا تكاد تبين ولا تعرف وذلك دليل على انها ليست بصناعة طبيعية ... ويقول ايضا .. والكيمياء ان صح وجودها كما تزعم الحكماء المتكلمون فيها مثل جابر بن حيان ومسلمة بن احمد المجريطي وامثالهم فليست من باب الصنائع الطبيعية ولا تتم بأمر صناعي وليس كلامهم فيها من منهى الطبيعيات انما هو من منحى كلامهم في الامور السحرية وسائر الخوارق ... وقد ذكر مسلمة في كتاب الغاية (اي كتاب غاية الحكيم) وما يشبه ذلك وكلامه فيها في كتاب (رتبة الحكيم) من هذا المنحى ...

الطغرائي

هو مؤيد الدين حسين بن علي الاصبهاني المعروف بالطغرائي ولد سنة ٤٥٣ هـ ؛ ونسبته الى من يكتب الطغراء ؛ وهي الطره التي تكتب في اعلى المناشير فوق البسملة بالقلم الجلي تتضمن اسم

الملك الذي صدر عنه الكتاب ؛ وهي كلمة اعجمية محرفة من الطرة . وكان وزيرا للسلطان مسعود بن محمد السلجوقي بالموصل ، ولما انتصر عليه اخوه السلطان محمود دبرت للطغرائي حيلة ؛ حيث اتهموه بالالحاد وسيق للاعدام وذلك سنة ٥١٥ هـ ـ ١١٢١ م ؛ وقد جاوز الستين .

كان الطغرائي شاعرا مبدعا وكاتبا بارعا ؛ وكانت له خبرة في الكيمياء . الا انه عمل فيها نظريا فقط ؛ وركز همه على تدبير الذهب فاضاع ماله ووقته وعمره في هذه المحاولة ؛ واخيرا لم يفلح بشيء ؛ فرثى نفسه ؛ ورثاه غيره ؛ وكان ممن تناولهم ابن خلدون في المقدمة كالفارابي والمجريطي وغيرهما . وله في الكيمياء تصانيف منها : تراكيب الانوار في الاكسير ؛ وجامع الاسرار ؛ وسر الحكمة، والجوهر النضير في صناعة الاكسير ومفاتيح الرحمة ومصابيح الحكمة في الكيمياء ؛وحقائق الاستشهادات في الكيمياء ؛ والرد على ابن سينا في الكيمياء ؛ القائل بابطالها .

الطغرائي شاعر مبدع ؛ وله ديوان مشهور . قال الشعر في الكيمياء وطلبها اي في امر صناعة الذهب (نظريا دون العمل) . فقال مثلا :

وعرفت اسرار الخليقة كلها
علما انار لي البهيم المظلما

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقف الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

وورثت هرمز سر حكمته الذي
ما زال ظلنا في الغيوب مرجما
وملكت مفتاح الكنوز بحكمة
كشفت لي السر الخفي المبهما

ومن شعره ايضا ما يدل على انه لم يصل الى غايته في الكيمياء ؛ ولم يحقق ما كان يرجوه ـ اي الذهب ـ كما جاء في قصيدته المشهورة باسم « لامية العجم » والتي مطلعها :

اصالة الراي صانتني عن الخطل
وحلية الفضل زانتني لدى العطل

وقال فيها :

اريد بسطة كف استعين بها
على قضاء حقوق للعلا قبلي
والدهر يعكس آمالي ويقنعني
من الغنيمة بعد الجد بالقفل

ومنها :

اعلل النفس بالآمال ارقبها
ماأضيق العيش لولا فسحة الامل

وبهذه المناسبة نشير الى ان « لامية العجم » مناظرة الى «لامية العرب» قصيدة ثابت بن أوس الازدي ، الملقب بـ « الشنفري » من شعراء الجاهلية ومطلعها :

اقيموا بني امي صدور مطيكم
فاني الى قوم سواكم لاميل
فقد حمت الحاجات والليل مقمر
وشدت لطيات مطايا وارحل

ابو القاسم العراقي

ظهر ابو القاسم في العراق بعد فترة طويلة من الركود العلمي ؛ بسبب الحوادث المؤلمة والاضطرابات السياسية . وجاء في كشف الظنون : هو الشيخ الامام ابو القاسم احمد بن محمد العراقي المعروف بخروز شاه السيماوي . وله كتب كثيرة منها : كتاب « عيون الحقائق وكشف الطرائق » وقد تناول فيه علوما غريبة وحيلا ساسانية وشعبذه ونحو ذلك ؛ كما تناول خواص ادوية مفردة . وله ايضا « كتاب النجاة والاتصال بعين الحياة » واشهر كتبه « كتاب المكتسب في زراعة الذهب » الذي شرحه وعلق عليه فيما بعد الشيخ ايدمر بن علي الجلدكي.

لا يعرف عن حياة ابي القاسم الا النزر اليسير،

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

ويظهر انه عاش في العراق في القرن الحادي عشر الميلادي ، واغلب الظن انه توفى سنة ٥٨٠ هـ ـ ١١٨٤ م .

كان العراقي مخلصا لآراء جابر بن حيان بالدرجة الاولى ، وقد دافع عن فكرة تدبير الذهب ، فقال في مقدمة كتاب « المكتسب » ما فحواه : اني صنعت هذا الكتاب ذاكرا فيه علم صناعة الكيمياء وعملها من الهيولي ، التي لا يمتنع العمل بها بعد اقامة الدليل بامكان الصناعة ، ويرى العراقي ان المعادن طبقات اعلاها الذهب ، والمعادن واحدة في جوهرها وطباعها ، ولكنها مختلفة في عدد من صفاتها العارضة .... ومن اجل ذلك يمكن ان ينقلب بعضها الى بعضها الاخر ، اذا نحن استطعنا ان نزيل صفاتها العارضة باستخدام الاكسير ، بعد ان نحمي المعدن احماءً شديدا بالنار . ودليل العراقي على ذلك انه احمى الرصاص مدة طويلة فتخلف عنه شيء من الفضة .

ان الرصاص الذي كان يستعمل انذاك ليس فلزا نقيا ، بل فيه شوائب كثيرة ، منها الفضة ، فالذي شاهده ابو القاسم بعد احماء الرصاص هو الشوائب التي قد تكون فيها مركبات الفضة المتجمعة بعد الاحماء او الفضة نفسها . وطبعا لم يكن ذلك من انقلاب الرصاص الى فضة .

الجلدكي

هو الشيخ عزالدين ايدمر بن علي الجلدكي المصري ، عاش في دمشق (حوالي سنة ١٣٣٩ م) ، وفي القاهرة (حوالي ١٣٤١ م) ، ولا يعرف عن حياته الا القليل ويذكر انه توفى في القاهرة سنة ٧٦٢ هـ ـ ١٣٦١ م ، او قبل ذلك .

والجلدكي هو من اواخر الحكماء الذين تكلموا في الكيمياء ، جمع اقوال العلماء والفلاسفة العرب والمسلمين ، وصنفها تصنيفا جيدا ، مما يسر للباحثين والمؤرخين مراجعة ما بحث وكتب في علم الكيمياء في اوج عصر النهضة العربية الاسلامية . وله اراء مهمة في الكيمياء ، فهو القائل ، ان المواد الكيمياوية لا تتفاعل مع بعضها الا باوزان معينة ، وهذا هو المفتاح الرئيس في قانون النسب الثابتة في الاتحاد الكيمياوي ، وتوصل ايضا الى فصل الذهب عن الفضة بوساطة حامض النتريك ، الذي يذيب الفضة ، تاركا الذهب الخالص .

صنف الجلدكي كتبا عدة منها :

« التقريب في اسرار التركيب في الكيمياء » و « نهاية الطلب » وهما كتابان كبيران فيهما نظريات وابحاث العلماء الاوائل ، وكذلك اقوالهم وتجاربهم

This file was downloaded from QuranicThought.com

العملية . ويعتبر هذان الكتابان مرجعا مهما في دراسة الكيمياء عند العرب .

وله كتب اخرى ، ذكرها صاحب « كشف الظنون » منها « البدر المنير في خواص الاكسير » و « البدر المنير في ينبوع الاكسير » الفه بدمشق ، وكتاب « المصباح في علم المفتاح » وهو خلاصة كتبه. وكذلك كتاب « البرهان في اسرار علم الميزان » وهو كتاب كبير ، ذكر فيه قواعد كثيرة في الطبيميات ، وتكلم عن الاجساد السبعة (اي الفلزات) وشرح كتاب « الاجساد » ، وكتاب الموازين » لجابر بن حيان .

الفصل الرابع

التطبيقات الصناعية ومدى الاستفادة من المعارف الكيمياوية .

تحدثنا في الفصول السابقة عن نشأة الكيمياء ودور العلماء العرب والمسلمين في اظهار اهمية هذا العلم للفكر الانساني والتقدم الحضاري . وذكرنا ان العرب حوروا المفاهيم النظرية القديمة الى مفاهيم علمية عملية ، فادخلوا العلم في جميع ساحات التطبيق الصناعي، والافادة منه في مختلف المجالات.

وعندما تدرس الكيمياء عند العرب ، فمن المستحسن ان ينظر الى الدور الرائع الذي خاضه الصناع والمبدعون في المجالات الصناعية الكيمياوية، ويا حبذا لو جمعت هذه المفاهيم في موسوعة خاصة تبرز فيها النواحي التطبيقية في علم الكيمياء .

لقد ابدع الصانع العربي في صناعاته الكيمياوية ، فعمل في انتاج ما هو صعب (اي في الصناعات الثقيلة) كالفولاذ مثلا ، وحصل على اجود انواعه ، وكما وصفه الكندي وجابر بن حيان والبيروني . وعمل ايضا في انتاج المواد السهلة (اي الصناعات الخفيفة) كمواد التجميل .

وقف الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT
This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

ونستعرض بعجالة بعض هذه الصناعات التي اخذت دورا مهما في تقدم وازدهار المدنية في العصور السابقة ، وشعت انوارها على العالم الغربي ـ الذي كان قد خيم عليه الظلام الدامس فاضاءت له الطريق وفتحت له آفاق المعرفة .

وبهذه المناسبة نقول باسف وحزن عميقين ، ان المعلومات التي بين طيات كتب التراث حول الاساليب والطرق التي اتبعت في الانتاج ليست كافية ، بل لا تتوافر في الغالب ، وذلك لان العاملين بها لم يدونوا هذه المعلومات لانهم كانوا يعتبرونها « سر المهنة » ويجب ان تبقى محفوظة دائما . وعلينا ان نقول باعتزاز ان اسلافنا من سكان وادي الرافدين القدماء كانوا اجود علينا بذلك ، فقد دونوا اكثر معلوماتهم العملية خير تدوين ، فنجد في الالواح الطينية التي تكتشف في ارض العراق بين الحين والاخر ، معلومات كيمياوية صناعية في غاية الروعة والاتقان ، مثال ذلك معلومات تقنية في التزجيج والدباغة والصباغة .... الخ .

الورق

لا ينكر ان الورق كان معروفا عند الصينيين ، وعندما دخل العرب بلادهم اخذوا هذه الصناعة منهم ، واسسوا معامل للورق في سمرقند وخراسان ثم بغداد والشام وشمال افريقية واخيرا في الاندلس. وكان الورق يصنع من شرانق ونفايات الحرير ، ولكن العرب حوروا هذه الصناعة ، فصنعوه من القطن ، ووجدوا بسرعة ان هذه المواد غالية الثمن ايضا ، فابتكروا صناعة من النفايات القطنية والخرق البالية . وهذا اكتشاف اعتبر من اروع الاكتشافات العربية في عالم الحضارة الانسانية . ذلك لان الورق « الكاغد » اصبح متيسرا كما ونوعا وثمنا ، ولانه العامل الاساس في نشر الكتاب بين الناس .

وهناك مخطوطة في مكتبة الاسكوريال (اسبانيا) مكتوبة سنة ١٠٠٩ م ومصنوعة من القطن ، ويذكر ان هذه المخطوطة اقدم المخطوطات الموجودة في اوربا. اما اقدم ورق صنع من النفايات فمحفوظ الان في مكتبة برشلونه ، اذ توجد مخطوطة مكتوب فيها معاهدة سلم بين ملك ارغونة الاذفونش الثاني وملك قشتالة الاذفونش الرابع (١١٨٧ م) ، وهذا النوع من الورق كان مصنوعا في المصنع العربي الشهير «مصنع شاطبة» في الاندلس الذي امتدحه الجغرافي العربي الشريف الادريسي (١٠٩٩ ـ ١١٥٣ م) .

المعادن

عدنوا المعادن تعدينا ممتازا ، وبرزوا في السباكة ، وصنعوا اجود انواع الفولاذ واستخدموه

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

في صناعات كثيرة ، كالسيوف والخناجر العربية ذات الشهرة الواسعة حتى هذا اليوم .

البارود

لقد اثبت المؤرخون ان العرب اول من استعمل الاسلحة النارية واخترعوا بارود المدافع ، السهل الانفجار الدافع للقذائف . لا ينكر ان الصينيين هم الذين اكتشفوا ملح البارود واستعملوه في النار الصناعية . وقد ذكر استعمال المدافع من قبل العرب في كثير من كتب التاريخ .

ذكر كوستاف لوبون في كتابه « حضارة العرب » نصا ورد في مخطوط عربي يرجع تاريخه الى اواخر القرن الثالث عشر حول وصف للذخيرة التي تدك في المدفع مع بيان نسبتها : تؤخذ عشرة دراهم من ملح البارود ودرهمان من الفحم ودرهم ونصف درهم من الكبريت ، وتسحق حتى تصبح كالغبار ، ويملأ منها ثلث المدفع فقط خوفا من انفجاره ، ويصنع الخراط من اجل ذلك مدفعا من خشب تناسب جسامته فوهته ، وتدك الذخيرة فيه بشدة ، ويضاف اليها اما بندق ، واما نبل ، ثم تشعل ويكون قياس المدفع مناسبا لثقبه ، فاذا كان عميقا اكثر من اتساع الفوهة بدا ناقصا .

الدباغة

لقد اجاد العرب دباغة الجلود ، واسسوا معامل في خراسان وبغداد وبلاد الشام وشمال افريقية وانتجت فيها احسن انواع الجلود السميكة منها والرقيقة ولا تزال هذه الصناعة الكيمياوية مشهورة في مصر وتونس والمغرب .

الاصباغ والصباغة

وهذه صناعة اخرى من الصناعات الكيمياوية المهمة . فقد عرف العرب طرق استخلاص الاصباغ من النباتات ، وعرفوا تحضير الاصباغ المعدنية من املاحها ، وتفننوا بطرق الصباغة ، وكشفوا اسرار المواد الكيمياوية الضرورية في تثبيت الالوان ـ وكما يقال اليوم المثبتات ـ . ولا يفوتنا ان نقول ان سكان وادي الرافدين القدماء كانوا من المبدعين في هذه الناحية التقنية .

ومن اشهر الاصباغ التي كانت تستعمل حينذاك هو الكركم الذي يصبغ الحرير بلون اصفر ، وصبغة النيل الزرقاء وصبغة الفوة للصبغ باللون الاحمر وغير الاحمر ـ حسب نوع « الملح » ، المثبت المستخدم في الصباغة ، اضافة الى الزعفران ، وغيره من الاصباغ الجميلة التي تكمن في كثير من الورود والنباتات .

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

الشموع والعطور ومواد التجميل والتنظيف

وهذه صناعات كيمياوية لا يستغنى عن منتوجاتها في الحياة اليومية . لقد كانت صناعة الشموع زاهرة في العصر العباسي ، وهناك كثير من القصص والحكايات الشيقة تروى حول استعمال الشموع في الاضاءة والزينة ، كقصة ليلة زفاف الخليفة المامون ببوران بنت وزيره الحسن بن سهل ، فقد اوقدت في تلك الليلة شموع العنبر وزن كل واحدة منها مئتا رطل (الرطل يساوي حوالي ٥٠٠ غرام) ، فانقلبت الظلمة ضياء .

اما العطور ومواد التنظيف كالصابون ، فهي مواد كانت ولاتزال من متطلبات الحياة اليومية وهي دليل التقدم الصحي والاجتماعي عند الشعوب . لقد كانت صناعة هذه المواد قائمة على قدم وساق ، لها صناعها من ذوي الاختصاص ، وكانت منتوجاتهم تصدر الى خارج العراق ايضا ، لجودتها واعتدال اسعارها . فمن العطور مثلا المسك والعنبر وماء الورد بانواعه ، ومن مواد التجميل الكحل « الاثمد » والحناء والدارم « الديرم » الذي قال فيه الشاعر :

انما سل فوآدى
درم بالشفتين

الزيوت النباتية والقير والنفط

استخلصت الزيوت النباتية باحسن وادق الطرق الكيمياوية ، واستعملت غذاء كزيت الزيتون وزيت السمسم وغيرهما . وكانت الزيوت النباتية تستعمل في الاضاءة ، اذ لم يستعمل النفط لهذا الغرض . ولقد استخدم القير والنفط كدواء طبي ، خاصة ضد الجرب والقراد في الابل والمواشي . واستخدم النفط عند العرب في عمل الكبائر النفطية في الحروب الصليبية .

الزجاج والتزجيج والبلور

تعتبر صناعة هذه المواد من ادق واعقد الصناعات الكيمياوية ، من حيث موادها الاولية وطرق صنعها ، اضافة الى انها تحتاج الى يد ماهرة وفن وابداع . وقد عرفت بغداد ومناطق كثيرة من العالم العربي والاسلامي بهذه الصنعة ، واشتهرت بها مدن عراقية ايضا ، منها سامراء والمدائن والحيرة والقادسية . فكانت تصنع فيها الالواح الزجاجية الملونة منها وغير الملونة ، وكذلك الصحون والكؤوس والقناني والاباريق والمصابيح وزجاجات الزينة لحفظ العطور وما شاكل ذلك من مواد . وقد زخرفت هذه الادوات زخرفة رائعة وبالوان جميلة للغاية ، ورسمت عليها رسوم الحيوانات وكتبت عليها ابيات الشعر الرقيق .

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

اما التزجيج فالحديث فيه طويل ويكفي ما نشاهده من روائع هذا الفن في واجهات المساجد والجوامع والعتبات المقدسة وكذلك في الابنية الاثرية وما هو محفوظ في المتاحف العالمية . لقد استخدمت الاصباغ المعدنية في هذه الصناعة الفنية ، ولم تتاثر بالتقلبات الجوية ، ولم تؤثر عليها حرارة الشمس المحرقة طيلة مئات السنين الماضية ، فما هي هذه الصناعة وكيف توصل اليها الفنان الكيمياوي واتقن تحضير موادها ، وحرقها حرقا كانت حصيلته هذا التزجيج الذي لا مثيل له بصفاته وحسن جماله . وكل هذا يدل على المعرفة التقنية (النقل الكيمياوية) التي كانت عند العرب في عصر النهضة .

اما البلور فهو الزجاج الممتاز (الكرستال حسب التعريف الكيمياوي) ، الذي يحتوي على نسب مختلفة من اكاسيد الرصاص ، فقد صنع صنعا نفيسا ، ومنه نوع طبيعي ايضا . واستعمل — ولا يزال — في صناعة الاقداح والاواني والمناور (الثريات) وكذلك في صناعة الخواتم وكثير من الادوات المنزلية وادوات الزينة . وقد اشتهرت النجف في بلورها الطبيعي ، وكان يطلق عليه اسم « در النجف » ومن هذا الدر صنعوا نظارات العيون ايضا . .

ويذكر ميخائيل عواد(*) في بحث نشره حول

«صناعة الزجاج والبلور» قصة طريفة بهذه المناسبة هي ان السيد محمد القزويني المتوفى سنة ١٣٣٥ هـ ، كان قد اهدى الى الشاعر المشهور حيدر الحلي (م ١٣٢٤ هـ) نظارة عملت من در النجف ، وقد سيغت باطار من ذهب كتب عليها هذان البيتان :

لو انني سغت عين الشمس (منظرة)
نالت بعينيك اقصى غاية الشرف

لكنها وهي في اسنى مطالعها
انى تقاس بدر من حصى النجف

ومما يذكره ايضا ، نقلا عن الصولي في كتاب « الاوراق » : وبلغت هواية الخليفة الراضي بالله العباسي بجمع ضروب الزجاج والبلور وشغفه باحرازه حدا ذاع امره واشتهر ذكره في التاريخ ... وما رايت البلور عند ملك اكثر منه عند الراضي ... كما ان المعتصم في سامراء استقدم من كل بلد من يعمل عملا من الاعمال او يعالج مهنة ، وحمل من البصرة من يعمل الزجاج والخزف والحصر . وقد ذكر الرحالة الشهير ابن حوقل (القرن العاشر الميلادي) ان بجبل « ماردين » (يقع شمال حلب بحوالي ٤٠٠ كم) جواهر للزجاج الجيد ويحمل منه الى سائر بلدان الجزيرة والعراق وبلد الروم فيفضل على ما سواه لجوهرية فيه .

This file was downloaded from QuranicThought.com

يكوّن هذا الحقل انجازا اخر للعرب والمسلمين يضاف الى انجازاتهم العلمية الرائعة ، فلقد برع الحكماء في استخلاص الادوية من النباتات الطبية ، وحضروا المعاجين والمساحيق والاقراص والادوية باشكالها المختلفة ، ووصلوا بتنقيتها الى درجة من النقاوة تضاهي في بعضها تلك التي يتم تحضيرها في المختبرات الكيمياوية الحديثة .

وبتوسع آفاق المعرفة والاختصاصات فقد ظهرت طبقة من الناس « هم العطارون » اختصوا في بيع الاعشاب النباتية ومعالجتها وقد نظمت محلات بيعها ، فاصبح « العطار » اي الصيدلي ، كما نقول اليوم ، هو المسؤول عنها ، يتلقى الوصفة الطبية من « الحكيم او الطبيب » المعالج ، ويهيىء الدواء للمريض ويعلمه كيف يستعمله . وتوسع دكان العطار وتحسن ، وتمخض عن ذلك فتح اول صيدلية في التاريخ ، وكانت في بغداد سنة ٦٢١ هـ ـ ١٢٢٤ م . وظهرت طبقة من العشابين ، وكانت لهم دراية في الطب ايضا ، اختصوا في الاعشاب وحلقوا في هذه الناحية الكيمياوية الطبية ونذكر منهم :

الخليل بن احمد الفراهيدي : صاحب كتاب العروض في الشعر ، المتوفى سنة ١٨٠ هـ وله

« كتاب العين » في اللغة ، وقد ذكر فيه اسماء الاشجار والاعشاب النباتية ايضا .

ابو سعيد عبدالملك بن قريب الاصمعي الباهلي : صاحب كتاب النبات والشجر ، وقد ذكر فيه اكثر من مئتين وخمسين نبته طبية . (توفى سنة ٢١٦ هـ) .

ابو حنيفة الدينوري : المتوفى سنة ٢٨٢ هـ ، وله « كتاب النبات » وقد حقق فيه اسماء النباتات والاشجار ، واصبح الكتاب من المراجع المهمة ، نقل عنه اصحاب المعاجم اللغوية الكبيرة مثل ابن منظور صاحب لسان العرب ، والمرتضى الزبيدي صاحب تاج العروس ، والفيروز ابادى صاحب القاموس المحيط .

الغافقي : وهو ابو جعفر احمد الغافقي الاندلسي المتوفى سنة ٥٦٠ هـ ـ ١١٦٤ م صاحب « كتاب الادوية المفردة » وقد جمع فيه ما ذكره ديسقوريدس وجالينوس ، واضاف اليه ما توصل اليه هو بنفسه من معرفة وخبرة ودراية في الاعشاب .

داود الانطاكي : وهو الشيخ الضرير داود بن عمر الانطاكي المتوفى سنة ١٠٠٨ هـ ـ ١٦٠٠ م . وصاحب التذكرة المشهورة « تذكرة اولي الالباب

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

والجامع للعجب العجاب » وقد ذكر وعالج فيها اكثر من ٢٠٠٠ من النباتات الطبية والمفردات العطارية .

ابن البيطار : اشهر الحكماء العرب واعلاهم منزلة في علم الاعشاب ، وهو الشيخ الفاضل ضياء الدين عبدالله بن احمد الاندلسي المالقي المعروف بابن البيطار ولد في مالقة ، وتوفى في دمشق سنة ٦٤٦هـ – ١٢٤٨ م . ويقلب بـ « شيخ العشابين » الف كتاب الجامع لمفردات الادوية والاغذية ، لقد ذاع صيت هذا الكتاب وعلا شانه ، ولا يزال المرجع المفضل في دراسة علم الاعشاب والادوية المفردة .

ان البحث في موضوع الاعشاب النباتية بحث شيق ، ويتناول النواحي الطبية والكيمياوية على حد سواء ، وقد نالت شهرة ابحاث العلماء العرب في هذا الموضوع اعلى درجات الاطراء من قبل علماء العصر الحاضر ، ولاتزال المآثر العربية في هذا الحقل آخذة مكان الصدارة في البحث والتقصي من قبل مؤرخي العلوم والاطباء والصيادلة واخيرا الكيمياويين . ونامل أن تتاح الفرصة للباحثين اظهار موسوعة بالعقارات والاعشاب الطبية التي تناولها الحكماء والعشابون في عصر النهضة العربية الخالدة .

الفصل الخامس

المآثر العربية والحضارة الاوروبية

« وشهد شاهد من اهلها »

لقد وصل العرب في نهضتهم الى اسمى المعالم الفكرية وخلفوا للحضارة الانسانية مبادىء واسسا علمية كانت عاملا مهما في بناء الحضارة الاوروبية .

روى الرحالة الاسباني « بنيامين التطيلي » وهو اول سائح ام بغداد في عصر النهضة ، وذلك سنة ١١٦٠ م ، وفي زمان الخليفة العباسي المقتفي بالله ، فقال : كانت بغداد والقاهرة وطليطلة وقرطبة تضم جامعات مشتملة على مختبرات ومراصد ومكتبات غنية وكل شيء يساعد على البحث العلمي، ومن الصعب تقدير عدد الكتب التي كانت في مكتبات بغداد العامة منها والخاصة ، وذلك لكثرتها من جهة وتشعب مواضيعها من جهة اخرى . وقد كان للعرب في اسبانيا وحدها سبعون مكتبة عامة ، وكان في مكتبة الحكم الثاني في قرطبة ٦٠٠ الف كتاب ؛ وفيها اكثر من اربعين مجلدا من الفهارس فقط .

This file was downloaded from QuranicThought.com

لقد جمع المؤرخ « حاجي خليفة ، ١٦٠٨ ـ ١٦٧٠ م » في معجمه « كشف الظنون » خلاصة التراث العربي والاسلامي ، فذكر حوالي ١٤٥٠٠ من الكتب العربية التي الفت في عصر النهضة ، ونجد اسماء المؤلفات القيمة في الفهارس القديمة ، كفهرست ابن النديم ، و « وفيات الاعيان » لابن خلكان ، و «معجم الادباء لياقوت الحموي» ، وكذلك في « طبقات الاطباء » لابن ابي اصيبعة .

ونستعرض قليلا مما قاله العلماء ـ غير العرب ـ في العصور المتأخرة والعصر الحاضر في مآثر العرب الخالدة : قال كوستاف لوبون ، صاحب كتاب « حضارة العرب » ان العرب هم الذين فتحوا لاوروبا ما كانت تجهله من عالم المعارف العلمية والادبية ، وحتى الفلسفية ، والعرب هم الذين وضعوا لاوروبا بناء حضارتها الحالية ، فعلى العالم ان يعترف بجميل العرب .

وقال سيديو : ان اهم ما اتصفت به مدرسة بغداد في البداية روحها العلمية الصحيحة .. فكان استخراج المجهول من المعلوم والتدقيق في الحوادث تدقيقا مؤيدا الى استنباط العلل من المعلومات ، وعدم التسليم بما لا يثبت بغير التجربة مبادىء قالها اساتذة العرب ، وكان العرب في القرن التاسع حائزين لهذا المنهاج الجدي الذي استعان به علماء

القرون الحديثة بعد زمن للوصول الى اروع الاكتشافات .

ويقول روجر باكون : اول من قال بالتجربة والترصد اللذين هما ركن المباحث العلمية الحديثة ، فالانصاف يقضي بان نعترف بان الفضل في ذلك للعرب وحدهم .

وقال كارينسكي : ان الخدمات التي اداها العرب للعلوم ، غير مقدرة حق قدرها من المؤرخين، وان البحوث الحديثة قد دلت على عظم ديننا للعلماء المسلمين ، الذين نشروا نور العلم ، حينما كانت اوروبا غارقة في ظلمات القرون الوسطى ، وان العرب لم يقتصروا على نقل علوم الاغريق ، بل زادوا عليها ، وقاموا باضافات هامة .

واخيرا ننقل بعض ما قاله مؤرخ العلم الكبير « جورج سارتون » : ان بعض الغربيين الذين تعمدوا ان يستخفوا بما اسداه الشرق الى العمران ، يصرحون بان العرب والمسلمين نقلوا العلوم القديمة، ولم يضيفوا اليها شيئا ما . هذا القول خطأ . لانه لو لم تنقل الينا كنوز اليونان لتوقف سير المدنية بضعة قرون . ان العرب لم ينسخوا من المصادر اليونانية والسنسكريتية نسخا ، ولكنهم جمعوا بين المصدرين ثم لقحوا الآراء اليونانية بالآراء الهندية ،

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

واذا لم يكن هذا العمل العلمي الذي فعله العرب ابتكارا فليس في العلم اذن ابتكار على الاطلاق . فالابتكار العلمي في الحقيقة حياكة خيوط المعرفة في نسيج واحد .

لقد انتقلت المعارف العربية الى اوروبا من خلال مسالك كثيرة منها :

اولا : شعت من الاندلس انوار الثقافة العربية على مناطق شاسعة من جنوب فرنسا وايطاليا ، فام رجال الدين وغيرهم قرطبة ومدن الاندلس الاخرى لياخذوا من علمائها مناهل العلم والمعرفة .

ثانيا : كانت جزيرة صقلية وجنوب ايطاليا حلقة الوصل بين الاندلس واوروبا ، فقد تاثر الناس بالثقافة العربية تاثرا بالغا ، ودخلت معالمها في اكثر الميادين ، وحتى قصور الملوك والامراء فكانت مراسيم روجر الثاني ملك صقلية (١٠٩٦-١١٥٤م) عربية في كل اشكالها وصورها وقد استقطب هذا الملك الكثير من علماء الاندلس ، عاشوا في بلاطه بكل عز واحترام ، وكان منهم الشريف الادريسي اكبر علماء الجغرافية عند العرب وفي القرون الوسطى قاطبة .

وتاثر الامبراطور فردريك الثاني (١١٩٤ — ١٢٥٠ م) بالثقافة العربية ، وهو وريث العرش

الصقلي وامبراطور الامبراطورية الرومانية المقدسة فيما بعد .

ثالثا : وكان المسلك الثالث من خلال الحروب الصليبية التي دامت حوالي قرنين من الزمن ، التقى بها الاوروبيون بالعالم العربي التقاء مباشرا ، ونقلوا الى بلادهم المعارف والتقنيات العربية واخذوا ايضا دروسا وموعظة في فنون الحرب واصولها .

بدات الحركة الفكرية في اوروبا في اوائل القرن الثاني عشر ، وكان من اوائل النقلة عندهم : قسطنطين الافريقي (١٠٢٠ — ١٠٨٧ م) ثم جاء « روبرت الشستري » العالم الانكليزي فتعلم اللغة العربية في الاندلس ، وترجم احد كتب جابر بن حيان في الكيمياء ، الذي اتمه في ١١ شباط ١١١٤م ، كما يقول ذلك هو نفسه . وكان جيرار الكريموني (١١١٤ — ١١٧٨ م) اعظم المترجمين من اللغة العربية الى اللغة اللاتينية .

وفي سنة ١٢٥٤ م انشا الفونس الملقب « بالحكيم » جامعة اشبيلة وخصصها لدراسة اللغة العربية واللغة اللاتينية . ثم ظهر العالم الانكليزي جروستيت (المتوفي سنة ١٢٥٣ م) ، وهو اول مدير لجامعة اوكسفورد ، وكان فلكيا ورياضيا وفيلسوفا وعالما طبيعيا ونجد في كتاباته آثار العلماء العرب ،

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقفية الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ĀNIC THOUGHT

كابن الهيثم وغيره . وفي الاخير نذكر عالما اخر وتلميذ جروستيت ، هو الراهب المشهور روجر باكون (المتوفي سنة ١٢٩٢ م) ومنه بدا ركب الحضارة الاوروبية الجديدة في سيره .

الخاتمة

استعرضنا في هذا البحث اهم الانجازات العلمية التي حققها علماؤنا والخدمات الجليلة التي قدموها الى العلم والحضارة الانسانية . ولو رجعنا الى تاريخنا البعيد ، وتفحصنا مخلفات وآثار سكان هذا البلد الزاهر ، لاخذنا العجب مما نشاهده ونقراه عن سكان وادي الرافدين القدماء ، وما قدموه للانسان من خدمات عظيمة في حقول التقنية ، التي لم يكن يفوزها الا الوعي الكيمياوي ، ولو ان البابليين اطلقوا على معلوماتهم وتقنياتهم في هذا المجال اسم « الكيمياء » لقلنا انهم هم الذين وضعوا اسس الكيمياء ، كما وضعوا اسس علم الرياضيات .

لقد احتضنت بغداد ، عاصمة الرشيد « كيمياء الصنعة » وقامت بتربيتها تربية صالحة فترعرعت على يد علمائها ، الذين صيروا منها علما واسعا . ثم استقطبت اوروبا هذا العلم ، وهو في عز تطوره ، فجفلت منه علما قوي المراس ، اسهم ويسهم ، في كل جانب من جوانب المعرفة الانسانية ، ويدخل في كل مطلب من متطلبات الدنية والحياة اليومية .

ان العراق مهد الحضارة ، وبلد الكيمياء منذ

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقف الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QURANIC THOUGHT

اقدم العصور ويشيد اليوم المعاهد والمؤسسات والجامعات والمختبرات ومراكز البحوث ، ليشارك في بناء صرح المدنية الحاضره . وقد وضع ابناؤه وقادته نصب اعينهم الاهداف البناءة لاسترجاع مكانته العلمية السالفة .

في هذا البلد موارد خيرة معطاءه ، تتوافر فيها كل متطلبات الكيمياء الحديثة ، فهو موطن النفط والغازات ، وهو غني بالكبريت والفوسفور والملح ، اضافة الى الماء والهواء ، وهذه هي الركائز الاساسية التي تبنى عليها الكيمياء والمعامل الكيمياوية بكل انواعها ودرجاتها . ومن هذا المنطلق اخذ ينشأ ، بسواعد ابنائه ، معامل الادوية ومعامل التكرير ومعامل البتروكيمياويات الجبارة . وان قادته اسخياء بالعطاء على الباحثين والعلماء ، ساهرون على راحة العامل المبدع في عمله ، المخلص لوطنه وامته .

نحن ننتظر من ابناء هذا الجيل ، جيل الثورة الجبارة بكل معانيها ومفاهيمها العلمية والاجتماعية والصحية والسياسية ، ان يكون لهم من تاريخهم منار يهتدون به ، يضيء لهم طريق البحث والتقصي ليعيدوا الى العراق ماضيه التليد ، فهو اليوم في امس الحاجة الى بذل اقصى الجهود في العمل ،

ليأخذ مكانته بين الامم المتقدمة في العلم وفي الكيمياء .

ولنا ، في شبابنا ، علماء المستقبل ، وطيد الامل ، لاعادة « كيمياء جابر بن حيان » الى موطنها بغداد ، وليكن العراق بلد الصناعات الكيمياوية الحديثة في العالم اجمع ، ودليلهم الاية الكريمة « هذه بضاعتنا ردت الينا » .

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقف الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ĀNIC THOUGHT

هوامش المجلة

(*) الجمع بين رأيي الحكيمين الافلاطون الالهي وارسطو طاليس .

(*) لهذا الرقم مدلوله ، فهو مشتق من عدد ايام السنة ٣٦٥ر٢٥ يوما .

(*) عندما انتقلت الكيمياء الى اوربا اخذ بعض الناس يعملون بها من اجل الحصول على الذهب ، فكثر المحتالون والدجالون ـ ورويت في ذلك الكثير من القصص . وقد سميت « سيمياء او شيمياء » ولا يزال الاسم شائعا . ونفضل عدم استعماله ، اذ لا جدوى في هذه التسمية . والافضل استعمال « الكيمياء القديمة » بدلا من سيمياء او شيمياء .

ومن الناس من عمل بالكيمياء كعلم له منزلته بين العلوم الاخرى ، وكانوا يسمونها « الكيمياء » .

(*) ذكر المؤرخ جورج سارتون ، ان رسالة في الكيمياء باسم خالد بن يزيد قد ترجمت الى اللاتينية بعنوان
De Compositione alchimia
وكانت تدرس في اوربا في اواخر القرن الثالث عشر الميلادي .

(*) راجع الدكتور فاضل الطائي ـ مع البيروني في كتاب الجماهر في معرفة الجواهر ـ قسم الفلزات ، مجلة المجمع العلمي العراقي ، مجلد ٢٧ ، لسنة ١٩٧٦ .

(*) سلسلة الثقافة الشعبية ٣٧ بغداد ١٩٦٦ .

الفهرست

الصفحة

المقدمة ٣

الفصل الاول ٥
نظرية العناصر الاربعة
ارسطو ونظرية العناصر الاربعة
مدرسة الاسكندرية
بداة قصة الكيمياء
اشتقاق كلمة الكيمياء
منزلة العلم في الدين الاسلامي

الفصل الثاني ٢٥
رائدا الكيمياء العربية
جابر بن حيان مؤسس علم الكيمياء

الفصل الثالث ٤٨
الكيمياء بعد جابر بن حيان
الكندي . الرازي . الفارابي .
ابن سينا . البيروني . المجريطي .
الطغرائي . ابو القاسم العراقي .
الجلدكي .

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقف الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

الفصل الرابع ٨٩
التطبيقات الصناعية
الوراق . المعـــادن . البارود .
الدباغة . الاصباغ والصباغـة .
الشموع والعطور ومواد التجميل
والتنظيف . الزيوت النباتيةوالقير
والنفط . الزجـــاج والتزجيج
والبلور . الادوية والاعشاب الطبية .
الفصل الخامس ١٠١
المآثر العربية والحضارة الاوروبية
الخاتمة ١٠٧
الفهرست

صدر من الموسوعة الصغيرة

١ ـ العرب والحضارة الاوربية ، د . فيصل السامر .
٢ ـ الحقيقة الاشتراكية لحزب البعث العربي الاشتراكي عزيز السيد جاسم .
٣ ـ قضايا المسرح المعاصر ، سامي خشبة .
٤ ـ الصناعات البتروكيمياوية ومستقبل النفط العربي . محمد ازهر السماك .
٥ ـ الثورة والديمقراطية ، صباح سلمان .
٦ ـ دانتي ومصادره العربية والاسلامية ، عبدالمطلب صالح .
٧ ـ الذهب عند العرب ، د . عبداللطيف البدري .
٨ ـ انغولا .. الثورة وابعادها الافريقية ، حلمي شعراوي .
٩ ـ معالجات تخطيطية لظاهرة التحول الحضري ، د . حيدر كموتة .
١٠ـ مصادر الطاقة ، د . سلمان رشيد سلمان .
١١ـ التراث كمصدر في نظرية المعرفة والابداع في الشعر العربي الحديث ، طراد الكبيسي .
١٢ـ التقدم العلمي والتكنولوجي ومضامينه الاجتماعية ، د . نوري جعفر .
١٣ـ الثقافة والتنظيمات الشعبية ، عبدالغني عبدالغفور .
١٤ـ العوامل المحفزة لنمو الدخل القومي ، د . كاظم حبيب .
١٥ـ فن كتابة الاقصوصة ترجمة : كاظم سعدالدين .
١٦ـ الاعلام والاعلام الفاسد ، صاحب حسين .

This file was downloaded from QuranicThought.com

وقف الأمير غازي للفكر القرآني
THE PRINCE GHAZI TRUST FOR QUR'ANIC THOUGHT

دار الحرية للطباعة ـ بغداد
١٣٩٩ هـ ـ ١٩٧٩م

This file was downloaded from QuranicThought.com