أبو بكر محمد بن زكريا الرازي (ت ٣١٣هـ) وجهوده في الكيمياء

أ.م.د. إيمان صالح مهدي
مركز إحياء التراث العلمي العربي/ جامعة بغداد

المستخلص

خدمت الكيمياء العربية الإنسان العربي فيسرت له المنتجات المتطورة لتؤكد على أن العمل الكيميائي العربي لم يكن محض صدفة سعيدة أو تجارب مجتزأة مبتورة وإنما عمل جدي مبني على أسس رصينة تعداه ليشمل الفكر المتقدم للبحث العلمي باستعمال الوسائل ،فإسهاماته واختراعاته قد أبهرت لعالم بأسره لما أبدعته هذه العقلية ولما اكتشفته وثبتته بالبحث والتجربة من أسرار العلوم التي أفادت بها البشرية جمعاء ولاسيما في اكتشاف علم الكيمياء الذي كان يمثل ثورة علمية هائلة هزت العالم

وسنقف في هذا البحث على ما خلفه العالم الكبير أبو بكر محمد بن زكريا الرازي في هذا العلم .

الكلمات المفتاحية : الرازي ،الكيمياء ،الحضارة العربية

Abu Bakr Mohammed bin Zakaria al-Razi (d.313AH)and his efforts in chemistry.

Dr. Iman Saleh Mahdi
University of Baghdad/ center for the revival of Arab scientific heritage

Abstract:

Served Arab chemistry Arab human vrst advanced productsconfirm that the chemical work was not purely coincidence or partial trials truncated , but a sserious work based on solid foundation to include the advanced thought of scientific and scientific achievements, its contributions and inventions, which have dazzled the world for what this mentatily has created and proven by research and experimentation secrets of science that have benefited all humanity, especially in the discovery of chemistry, which represented a huge scienthfitc revoluation that shook the world . in this research, we will discusswhat the great scientist Abu bakr Muhammad ibn Zakaria al-Razi created in this science.

المقدمة

ورث الإنسان العربي من حضاراته القديمة السومرية والبابلية والآشورية والفرعونية والفينيقية ثروة علمية تكنولوجية هائلة تجلت معالمها من إنجازات المعمار والتنوع في مواد البناء والربط بين القطع الآجرية مع بعضها بعضا وبينها وبين الأحجار والزجاج الملون والتفنن في استعمال العقاقير في المعالجة والتحنيط ونفائس النحاسيات والبرونز والسيوف الفولاذية والقطع الذهبية .

إن هذا الإرث يدل على توفر الخبرة الجيدة في التعدين والسبك والفخر والكيمياء .

لقد كتبت أول وثيقة كيميائية على أرض وادي الرافدين في عصر الملك جوليكشار (١٦٩٠- ١٦٣٦ق.م) سابقة لأقدم وثيقة معروفة بألف سنة تقريبا [١]

وان رحلة الإنسان العربي في أجزاء الجزيرة العربية المترامية الأطراف من أجل التجارة مكنته من جلب علوم الأمم الأخرى ومعارفها كالإغريق واليونان وغيرهم . وعند مجيء الإسلام شجع على طلب العلم والتوسع في المعرفة لتطوير النفس وتوسيع مدارك العقل البشري لاستيعاب المعجزات العلمية الدقيقة التي جاء بها القرآن الكريم فوضع الإسلام الإنسان أمام تحديات مما ولد لديه الرغبة في البحث وكشف الأسرار عن كل ما يدور حولنا مما أدى إلى نشأة علوم لم يكن العربي قد ألفها سابقا كالكيمياء وغيرها من العلوم الحديثة .

ومما يشار اليه ان الكيمياء خدمت الإنسان العربي لانها يسرت له المنتجات المتطورة لتؤكد على أن العمل الكيميائي العربي لم يكن محض صدفة سعيدة أو تجارب مجتزأة مبتورة وإنما عمل جدي مبني على أسس رصينة تعداه ليشمل الفكر المتقدم للبحث العلمي باستعمال الوسائل .

وبعد اطلاع الدارس العربي على علوم سابقيه يأتي دوره في التأمل بهذه الثروة العلمية والنظر في الأمور وعدم قبول الحقائق العلمية للسلف على أنها حقائق مطلقة كاملة خالية من النقص[٢]

وقد ساعد الاتصال المستمر بين عرب المشرق والأندلس على إنماء ثروة المعلومات الكيميائية والعلمية عموما وكتبت الرسائل والمقالات النقدية في تثمين أو دحض الأفكار أو النظريات كما هو مبين في مقدمة ابن خلدون [٣]

وقد برزت أعلام عربية لها شانها العلمي العالي والراقي وإسهاماتها واختراعاتها التي جعلت الأعناق تشرأب لها وتنحني لها القبعات في العالم بأسره لما أبدعته هذه العقلية ولما اكتشفته وثبتته بالبحث والتجربة من أسرار العلوم التي أفادت بها البشرية جمعاء ولاسيما في اكتشاف علم الكيمياء الذي كان يمثل ثورة علمية هائلة هزت العالم ،كان رائده ومكتشفه الإمام جعفر بن محمد الصادق (عليه الصلاة والسلام) وبإرشاداته وتوجيهاته لتلميذه جابر ب حيان الكوفي الذي شهد له القاصي والداني على براعته في هذا العلم ونبوغه فيه فكانت آراءه مثار إعجاب علماء الغرب ،ولأن الأمة الإسلامية ولادة للعلماء فجاء بعد جابر علماء مسلمين طوروا هذا العلم منهم العالم النحرير أبو بكر محمد بن زكريا الرازي الذي سيقف هذا البحث على اعتاب هذا العالم مسلطا الضوء على ما أوردته مصادر ترجمته عنه، وعن صفاته ،وعلى أقوال العلماء فيه ،وتلامذته ،ومؤلفاته، ووفاته ،ما قاله حساده عنه، وتأثره بسقراط ،وسنقف على نشاطاته العلمية بصورة سريعة لنقف على جهوده في الكيمياء وقفة طويلة لأنها موضوع البحث .

اسمه ولقبه ونشأته

ولد أبو بكر محمد بن زكريا الرازي في منتصف القرن الثالث الهجري في نحو سنة ٢٥٠هـ الموافق لعام ٨٦٤م ،في الري تلك المدينة الفارسية القديمة التي شيدت قبل الميلاد بقرون إذ ورد ذكرها في الكتابات الفارسية القديمة على أنها الإقليم الذي فرّ إليه دارتش ملك ميديا عام ٥٢١ ق.م. وفتحها العرب وتوطد سلطانهم فيها بين السنة الثامنة عشر والاربعة والعشرين للهجرة اي بين (٦٣٩- ٦٤٤) وازدهرت المدينة ازدهارا كبيرا في العصر العباسي

لا سيما بعد أن تولاها المهدي بن المنصور فاعتنى بها عناية بالغة وشيد فيها مسجدا كبيرا وهي مسقط رأسه[٤]

وقد ذكرت بعض المصادر أن الرازي ولد في عام ٢٥١هـ الموافق لعام ٨٦٥م[٥]

كان الرازي منذ صغره مولعا بالعلوم العقلية منكبا على دراستها ودراسة الأدب وكان يقول الشعر وقد أورد ابن أبي أصيبعة بعض الأبيات الشعرية للرازي وذكر أنه الف بعض كتبه شعرا[٦]

صفاته

كان الرازي كريما متفضلا بارا بالناس حسن الرأفة بالفقراء حتى كان يجري عليهم الجرايات الواسعة ، فكان ثريا مترفا وقد ملك بعض الجواري وأمهر بعض الطاهيات ،حتى قيل أنهى استعمل قدور الذهب والفضة في الطبخ والطعام ،وكان ذكيا فطنا رؤوفا بالمرضى مجتهدا في علاجهم وبرئهم بكل ما يملك من علم فقد كان دءوبا مواظبا على القراءة والكتابة منكبا على تلقي العلم عمن سلفه منشغلا بإجراء تجاربه الخاصة[٧]

أقوال العلماء فيه

وصفه البيروني قائلا:" وكان دائم الدرس شديد لاتباعه ،يضع سراجه في مشكاة على حائط يواجهه ،مسندا كتابه إليه كيما إذا غلبه النعاس سقط الكتاب من يده ليعود إلى ماهو عليه"[٨]

ووصف ابن أبي أصيبعة ملازمة الرازي للدرس والتتبع نقلا عن محمد بن حسن الوراق بقوله:" ما دخلت عليه قط إلا ورأيته أما يسود أو يبيض"[٩]

قال عنه ابن النديم:"كان عنيف التحدي ،صلبا في حواراته العقلية الحادة والمعمقة "[١٠]

لم يكن الرازي زاهدا في الدنيا ولا متهافتا على ملذاتها فقد ذكر ابن أبي أصيبعة ما رواه معاصروه عن الرازي أنه قال:" ينبغي أن تكون حالة الطبيب معتدلا لا مقبلا على الدنيا كلية ولا معرضا عن الآخرة كلية فيكون بين الرغبة والرهبة "[١١]

تلاميذه

كان للرازي عدد كبير من التلاميذ وكان يرتبهم على هيئة حلقات تحيط به حيث يجلس في المركز ،وأقربهم إليه أكثرهم خبرة ودراية في الطب ،فذكر ابن أبي أصيبعة قائلا:" كان يجلس في مجلسه ودونه التلاميذ ودونهم تلاميذهم ودونهم تلاميذ آخر فكان يجيء الرجل فيصف ما يجد لأول من يلقاه ،فإن كان عندهم علم وإلا تعداه إلى غيرهم 'فإن أصابوا وإلا تكلم الرازي في ذلك"[١٢].وهم

١- أبو بكر بن قازان الرازي الطبيب (ت بعد ٣٥٠هـ) كان محذقا في الطب ،ويحسن علوما كثيرة منها الحديث ، ويرويه ويكتبه الناس عنه [١٣].

٢- يوسف بن يعقوب طبيب العيون (ت بعد٣٤٣هـ) ،وقد كتب إليه الرازي رسالة في أدوية العين وعلاجها ومداواتها ،وتركيب الأدوية لما يحتاج إليه من ذلك[١٤]

اتهامه بالإلحاد

حكمة معروفة مفادها : إن كل ذي نعمة محسود ولا نعمة أفضل من علم نافع للمرء ينتفع به ، فله الأثر البالغ في الدنيا فضلا عن أثره في الآخرة لقول رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم :" إذا مات ابن آدم انقطع عمله إلا من ثلاثة أشياء صدقة جارية ،أوعلم ينتفع به أو ولد صالح يدعو له"

وقد من الله تعالى على الرازي بأخلاق عالية وعلم نافع لم يقتصر على مجال واحد من مجالات العلوم بل شمل علوما متنوعة فكان الطبيب والكيميائي والمؤلف والشاعر والأديب والموسيقي فضلا عن انه الفيلسوف المفكر .

لقد اتهمه بعض حساده بالإلحاد فذكر القاضي صاعد الأندلسي :" أن الرازي لم يوغل في العلم الإلهي ،ولا فهم غرضه الأقصى ،فاضطرب لذلك رأيه ،وتقلد أراء خبيثة ،وانتحل مذاهب سخيفة وذمّ أقواما لم يفهم عنهم ولا اهتدى لسبيلهم"[١٥] وقد أورد الرواية نفسها ابن القفطي وابن أبي اصيبعة[١٦].

ويستدرك ابن أبي أصيبعة على كتاب نسب للرازي وهو (كتاب فيما يرومه من إظهار ما يدعي من عيوب الأولياء) إذ قال:" أقول وهذا الكتاب إن كان قد ألف والله أعلم ،فربما بعض الأشرار المعادين للرازي قد ألفه ونسبه إليه ،ليسيء من يرى ذلك الكتاب أو يسمع به الظن بالرازي ،وإلا فالرازي أجل من أن يحاول هذا الأمر ،وأن يضع في هذا المعنى ،وحتى بعض من ذم الرازي كعلي بن رضوان المصري وغيره يسمون ذلك الكتاب كتاب الرازي في مخاريق الأنبياء"[١٧]

ويرد الدكتور فاضل الطائي بقوله :" ويبدو أن الرازي قد اختلف مع المشائين المسلمين في إمكان التوفيق بين الفلسفة والدين وتأثر الرازي في آرائه بسقراط حيث اعتبره مثالا يحتذى به وتبع حكمة أرسطو من حيث الأخلاق ،فهو لا يذم الانفعالات الإنسانية وإنما يذم الاستسلام لها "[١٨]

وقد رد الرازي في كتاباته على متكلمي المعتزلة كالجاحظ وأبي قاسم البلخي وغيرهم ممن حاول أن يدخل البراهين العلمية في الدين وقد استغل زنادقة الإسلام فكتبوا رسائل عديدة في نقد الأديان وكانت هذه الرسائل تقرأ في حلقاتهم[١٩]

وخلت الرازي أول الأمر قد كفر بالله وابتعد عنه كثيرا ، وهذا شأن المبتدئين في دراسة العلم وقليلي المعرفة ممن يخضع الكون الواسع للفكر البشري المحدود بحواسه الخمس وغرة ما قد علم من علم قليل ،غير أن المتوغل في العلم لاسيما العلوم الطبيعية يجد أن العقل البشري يقصر عن أمور كثيرة في الكون وان ما يتمكن من فهمه وتفسيره لا يزيد على ذرة صغيرة من ذرات الكون الشاسع وبهذه المناسبة أقول :" القليل من العلم يبعدك عن الله والكثير منه يقربك إليه " ولا أحسب الرازي كان ذا علم قليل فقد ألف كتبا في صفات الخالق الجليل وآمن باللهوكتبه أيمانا راسخا ومن كتب الرازي " كتاب في أن للعالم خالقا حكيما" وكتاب " أن للإنسان خالقا متقنا حكيما " [٢٠]

وتدل المصادر على أن في عهد الرازي وقبيله ظهرت فرق عديدة واختلفت بعضها عن البعض الآخر في القشور على الأغلب ،ومنها من اختلفت في الجوهر ،ولابد لرجل كالرازي تأثر بالمنطق والفلسفة اليونانية أن يكون له رأيه فيما ذهبي إليه بعض الفرق مما أغاضها وألبها عليه فأتهمته بالإلحاد ويتضح ذلك من التهمة التي الصقت به والتي ذكرتها آنفا من أن الرازي ذم أقواما لم يفهم عنهمولا اهتدى لسبيلهم ، ومن الجدير بالذكر أن كتاب "مخاريق الأنبياء" لم يظهر في الفهارس المضبوطة [٢١].

ثم إن الرازي قد ترك دراسة الفلسفة وانصرف إلى دراسة الطب في سن متأخر وما نقله ابن أبي اصيبعة عن رأي الرازي في صفات الطبيب والتي ذكرناها آنفا فهو يلفت نظر الطبيب إلى الموازنة بين الرغبة في الدنيا والرهبة من الآخرة لدليل واضح على إيمانه بالله واليوم الآخر .

أشار بروكلمان[٢٢]إلى أن الرازي قد تأثر بالمانوية بل وكان مانويا ، ولم نجد في جميع المصادر الموثوق ما يثبت ذلك بل أنها شككت حتى فيما نسب إليه من آراء تبعده ـولو قليلاـ عن الدين .

ويبدو أن الشهرة التي اكتسبها في حياته وتأثيره الكبير في الناس قد حدا ببعض الفرق أن تكتب ما تشاء وتضع على كتبها اسم الرازي سعيا وراء الشهرة أو التشهير به ، ومن هذه الفرق القرامطة والمعتزلة التي رد الرازي على منتسبيها في كتابه " كتاب الانتقاد والتحرير على المعتزلة "[٢٣]

نتاجه العلمي وابداعه

طرق الرازي أبوابا عديدة من المعرفة ،وكتب في موضوعات مختلفة وألف كتبا ورسائل في شتى أصناف العلم والفلسفة والاجتماع شأنه في ذلك شأن رجال الحكمة في عهد اليونان وعهده ،ومن يتفحص فهارس كتبه ورسائله يقف على مابذله هذا العالم من جهد جهيد ووقت فضلا عن فطنته الكبيرة وذكائه المفرط ،إن أكثر ما كتبه من كتب انصبت في الطب والجراحة والفلسفة والكيمياء وكتب كذلك في الهندسة والفلك وغيرها من العلوم والفنون ،وتفرغ للطب وتوغل فيه بعد سن الأربعين والرازي أوسع من ان تحيط به رسالة أو دراسة أو مقالة أو بحث أو كتاب فهو موسوعة حوت العلوم كلها ، ترك الرازي تراثا يقدر ب(٢٧٢) كتابا ورسالة تكوّن مكتبة كبيرة من العلم والمعرفة .

عدّد ابن النديم مؤلفات الرازي ،وأحصى من آثاره (١٦٧) كتابا ومقالة في الفهرست .

وفهرس البيروني كتب الرازي فأحصر (١٨٤) من مؤلفاته وآثاره، أما ابن أبي أصيبعة فقد سرد له في كتابه عيون الأنباء (٢٣٦) آثرا ويعتقد بعض المؤرخين أن آثاره تزيد على (٢٠٠) مجلد ومما لاشك فيه أنها تفوق هذا العدد . وقال لا نكله دوفرنوا : إن كتبه الطبية (٢٢٦) مجلدا فضلا عن بقية نتاجه في سائر العلوم . وقد فصّل القول الدكتور النجم آبادي الطبيب آثار الرازي في كتاب (مؤلفات الرازي ومصنفاته) وأحصاها فبلغت (٢٧٢) عددها في ثلاثة جداول ،ورتبها في الجدول الأخير على الحروف والموضوعات[٢٤].

وذكر رانكنز أن الرازي الف ستا وخمسين مقالة في الطب وثلاثا وثلاثين في الطبيعة وسبع مقلات في المنطق وعشرة في الرياضيات والنجوم وسبع رسالات في التفاسير والتلاخيص وعشرين رسالة فيما وراء الطبيعة وسبع عشرة مقالة في الفلسفة وثلاث وعشرين رسالة في الكيمياء وأحد عشر مؤلفا في مواضيع شتى .

وقد لاقت بعض كتب الرازي في الطب رواجا كبيرا في أوربا ونقلت إلى اللاتينية في أكثر من طبعة ويعد سارتن كتاب (الحاوي) من أكثر كتب الرازي أهمية ووصفه بموسوعة عظيمة في الطب تحتوي على ملخصات كثيرة من مؤلفين إغريقيين وهنود فضلا عن ملاحظاته الدقيقة وتجاربه الخاصة . وقد أشار الرازي نفسه إلى المصادر التي استقى منها المعلومات الطبيعية من إغريقية وهندية وترجم الحاوي إلى اللغة اللاتينية وطبع لأول مرة في بريشيا في شمال إيطاليا عام ١٤٨٦م وهو أضخم كتاب طبع بعد اختراع المطبعة مباشرة ،ثم أعيد طبعه مرارا في البندقية في القرن السادس عشر الميلاد.

وتتضح مهارة الرازي الطبية في هذا المؤلف الضخم ،وتتجلى دقة ملاحظاته وغزارة علمه وقوة استنتاجاته ولهذا عد الرازي بحق أعظم أطباء الإسلام وظل الكتاب حجة الطب بلا مدافع حتى القرن السابع عشر [٢٥]

جهود الرازي في الكيمياء

لم يكن الرازي طبيبا بارعا فحسب بل كان إلى جانب ذلك كيميائيا ماهرا وفيزيائيا مولعا بالبحث العلمي والتحري عن الحقائق بأسلوب علمي رصين ،يجمع بين التجارب العلمية والاستنباطات النظرية الصحيحة ،واشتغل الرازي أول الأمر في "السيمياء" أو الكيمياء القديمة سعيا وراء الإكسير وتحويل المعادن البخسة إلى ذهب وفضة قبل ولوعه بدراسة الطب . وقال ابن أبي أصيبعة في كتابة عيون الأنباء نقلا عن المظفر بن معرف :" كان الرازي يقول أنا لا أسمي فيلسوفا ألا من كان قد علم صنعة الكيمياء ،لأنه قد استغنى عن التكسب من أوساخ الناس وتنزه عما في أيديهم ولم يحتج إليهم " [٢٦]

وكانت صنعة الكيمياء آنذاك مجلبة للثراء والجاه والسطوة لذلك قيل أن الأمبراطور ديوقلتيانوس سنة٢٩٠م أمر بنفي أهل الكيمياء لكي لا يغتنوا بصناعتهم فيتمكنوا من الخروج عليه [٢٧]

ألف الرازي كتبا ورسائل في الكيمياء فذكر صاعد الأندلسي بأنهألف ما يزيد على مائة تأليف. وصنف ابن النديم للرازي ١٤٧ مؤلفا بين كتاب ورسالة إلا أنهما لم يشيرا إلى عدد الكتب التي ألفها الرازي في الكيمياء حصرا أما ابن العربي فقد ذكر أن الرازي ألف في الكيمياء أثنى عشر كتابا وقال إنها أقرب من الممكن منها إلى الممتنع[٢٨]

وجاء في طبقات الأطباء لابن جلجل : أن الرازي حقق صناعة الكيمياء والف أربع عشرة مقالة [٢٩]

وعدد ابن أبي أصيبعة اثنى عشر كتابا في الصنعة أي في الكيمياء وهي[٣٠]:

١. كتاب المدخل التعليمي
٢. كتاب المدخل البرهاني
٣. كتاب الإثبات
٤. كتاب التدبير
٥. كتاب الحجر
٦. كتاب الإكسير
٧. كتاب شرف الصناعة وفضلها
٨. كتاب الترتيب
٩. كتاب التدابير
١٠. كتاب الشواهد ونكت الرموز
١١. كتاب المحبة
١٢. كتاب الحيل .

والحقيقة أن هذا التصنيف يحتاج إلى اعادة نظر ،لأنه وضع أشهر كتب الرازي في الكيمياء وهو كتاب " سر الأسرار" خارج مؤلفات الكيمياء ،وقد ترجمه روسكا وذكر بأنه من أحسن الكتب الكيمياوية ،

كما أن ابن أبي أصيبعة قد صنف بعض المؤلفات للرازي في الكيمياء في غير مواضعها منها :" كتاب الحجر الأصفر" و" كتاب الأحجار وكتاب "الرد على الكندي في إدخاله صناعة الكيمياء في الممتنع " وغيرها وهذا ليس بغريب علىه لأنه مؤلف وليس كيمياويا أو بالعالم الذي يتمكن من تصنيف الكتب العلمية والكيمياوية .

وذكر البيروني أن الرازي قد ألف ثلاثة وعشرين كتابا في الكيمياء ويبدوا هذا الرقم أقرب إلى الصحة من الأرقام التي ذكرها المؤرخون سابقا لاسيما وقد أيده كراوس في تصنيفه .

لقد أمضى الرازي جل وقته في مقتبل عمره بالكيمياء القديمة "السيمياء" وتوصل إلى تحضير بعض السبائك التي تشبه الذهب ،والحقيقة أن الكيمياء التي استهدفت الحصول على الذهب والفضة من العناصر البخسة قد خدمت علم الكيمياء خدمة جليلة وذلك عن طريق إجراء التجارب العديدة واستخدام المواد المختلفة والتوصل إلى مواد كيميائية جديدة ما عرفتها الطبيعة من قبل .

وقد أشار سارتن إلى أن معلومات الرازي في الكيمياء قد جاءته عن طريق الطب وينطوي هذا القول على الكثير من الصحة إذ لابد للطبيب البارع أن يحضر الأدوية والعقاقير والمراهم وغيرها ،ولا يمكن تحضير هذه المركبات إلا عن طريق التجارب المختبرية العلمية ، وربما احتفظ الطبيب ببعض طرائق تحضير العقاقير النافعة سرا من أسرار مهنته .

وقد توصل الرازي إلى معرفة عدد كبير من المركبات الكيميائية وطرائق متعددة من العمليات الكيمياوية التي لا تزال مستعملة إلى يومنا هذا ،فقد عرف التصعيد ،والتقطير والتكليس والتبلور والتشميع ،والصهر ،والترشيح ،والتقنية والتشويه " الآشواء" والتصدية .وتتطلب كل عملية من هذه العمليات أدوات خاصة وأجهزة معقدة في بعض الأحيان وقد يتألف الجهاز الواحد من آلات عديدة .

الرازي وجابربن حيان

لقد تأثر الرازي بما قرأه من كتب جابر ين حيان في الكيمياء وذكر هولميارد أن الرازي كغيره من أطباء عصره مال الى دراسة الكيمياء لعلاقتها الوثيقة بالطب وعمل على تحضير الأدوية والعقاقير وألف في الكيمياء كتبا عديدة ،فقد الكثير منها . غير أن كتابه "سر الأسرار" قد نال شهرة واسعة في أوربا فترجمه روسكا إلى اللغة الألمانية وعلق عليه تعليقا وافيا ،ودرس ستابلتون كتب الرازي في الكيمياء دراسة عميقة فتأثر به تأثرا كبيرا وأكبر في عمله مما حدا بالكاتب الحديث أن يضع الرازي من حيث استخدامه الأسلوب العلمي واستنتاجاته الصحيحة المنطقية بمستوى غاليلو وبول [٣١]

عد الرازي واحدا من أعظم الباحثين وراء المعرفة لقد اتسم الرازي بروح التحري وحب الاستطلاع ولخص نظريته في المادة بأن العناصر المطلقة الخمسة هي الخالق والروح والاجساد والزمان والمكان وأوضح بأن الاجسام مركبة من عناصر لا تتجزأ ويحيط بها الفراغ . وقد استعمل كلمة العنصر بدلا من الذرة في هذا المجال .وقال بأن العناصرتمتاز بحجم ثابت أما صفات العناصر الأربعة : التراب ،والماء،والهواء ،والنار ، أي الخفة والثقل والشفافية واللون والليونة والصلابة ،فتعين بواسطة كثافة المعادن وبعبارة أخرى بقياس الفراغ الموجود بين الذرات ، وتعين هذه الفراغات الحركة الطبيعية أما عناصر الهواء والنار فتصعد إلى أعلى ،ولو أن الرازي لم يقبل بنظرية جابر بن حيان "بالميزان " إلا أنه أمن بأن جميع المواد تتألف من أربعة عناصر فقط كما آمن جابر ين حيان بهذه النظرية من قبل ـ ولذلك كان تحول معدن إلى آخر محتملا. غاية الرازي من ذلك تتفق وما رمى إليه جابر بن حيان من تحويل المعادن البخسة إلى ذهب وفضة بوساطة الإكسير بل ذهب الرازي إلى أبعد من ذلك حيث عد الإكسير قادرا على تحسين الاحجار والصخور كحجر الصوان بل وحتى الزجاج إلى أحجار كريمة كالياقوت والزمرد وما شابهها شارك الرازي جابر بن حيان في

نظريته القائلة أن العناصر الاساسية في تكوين المواد هما الزئبق والكبريت غير أن الرازي أضاف مكونا ثالثا وهو الملح [٣٢]

وآمن بأن الحصول على الإكسير ممكن ،وجعل الرازي الإكسير على درجات فمنه ما هو فعال جدا بحيث يتمكن من تحويل معدن بخس يزن مائة مرة بقدر وزن الإكسير إلى ذهب أو فضة ،ومنه ما يتمكن من تحويل المعادن البخسة بقدر وزنه بضعة مرات إلى ذهب وفضة.

كتاب "سر الأسرار"

لابد لمن يقرأما كتبه الرازي لاسيما كتابه "سر الأسرار" أن يلمس ميل الرازي الكبير وعنايته الخاصة بالكيمياء العلمية وترجيحه هذا العمل على التأملات النظرية .

أشار هو لميارد إلى كتاب "سر الأسرار" بأنه دليل مختبر يشرح اجراء التجارب والاجهزة التي تحتاجها تلك التجارب على الرغم من الغموض الذي يسود بعض طرائق تحضير المواد ،إذ ربما مثلت هذه الطرائق التجارب التي أجراها الرازي بنفسه ،ثم يقول : والحق أن الرازي قد جاء بثورة في الكيمياء وذلك لعكس الاهمية النسبية المعطاة لكل من التجارب العلمية والتأمل الفكري خلافا لما سبقه من الكيميائيين الذين عمدوا إلى التأمل واولوه اهتماما كبيرا أكثر من اهتمامهم بالتجارب المختبرية

وتتضح جودة مختبر الرازي من الأجهزة والمواد الكيميائية التي استخدمها فقد أشار إلى كثير من الأدوات الزجاجية والمعدنية والخزفية فذكر الكؤوس الزجاجية ،والدوارق ،والأحواض وأواني التبلور الزجاجية والبودقات ،والأفران وملاعق الحرق والملاقط والحمام لمائي والرملي وعمليات الترشيح مستخدما في ذلك قماش الشعر والكتان وأشار إلى الأقماع الزجاجية ومصابيح التسخين وغيرها،كما أشار الرازي بوضوح إلى أجهزة معقدة قد نصبها من الأدوات التي ذكرها آنفا [٣٣]

يحتوي مختبر الرازي ورفوفه على جميع العناصر والمواد الكيميائية المعروفة آنذاك وتوصل الرازي إلى معرفة الصودا الكاوية والغلسرين وقد شكك هولميارد في تعرف الرازي على حامضي الكبريتيك والنتريك غير أنه عاد فاستدرك ذلك ،إذ ثبت بأن جابر بن حيان قد عرفهما من قبل ولهذا كانت معرفة الرازي بعد وفاة جابر بن حيان بنصف قرن[٣٤]

إن ما اتصف به الرازي من فكر منظم ومعرفة منسقة جعل منه أول واضع لخطة في تصنيف المواد التي استعملها الكيميائيون معتمدا في تصنيفه على خواص المركبات الطبيعية وتمكن من التمييز في أغلب الأحيان بين العناصر الفلزية وغيرها ،ويعد الرازي دون شك مؤسس علم الكيمياء العلاجية والعقاقير .

وهذه بعض التدابير التي استعملها الرازي[٣٥] :

١. التنقية :وهي إزالة الشوائب عن المادة التي يتوخاها الكيميائي بطرق متعددة كالتقطير وغيرها.
٢. التقطير :تحويل السائل بواسطة الحرارة الى بخار ثم تكثيف البخار ثانية وتستعمل هذه الطريقة لفصل السوائل المتطايرة عن غيرها
٣. التشوية (الإشواء) :يستخدم فيها الهواء الساخن لازالة الرطوبة من المادة
٤. الملغمة: وهي عملية مزج المعادن بالزئبق

٥. التسامي والتصعيد: تحول بعض المواد الصلبة إلى غازية ثم تتكاثف على شكل بلورات صلبة دون أن تنصهر وتتحول إلى سائل
٦. التكليس : وتشبه التشوية لكن التسخين يكون مباشرا ألى أن تتحول المادة ألى مسحوق دقيق
٧. التشميع: أضافة مواد كيميائية تساعد على انصهار المواد الأخرى
٨. التبلور: وهي إذابة المادة في إحدى المذيبات المناسبة في درجة حرارة عالية وعندما يبرد المحلول تنفصل بلورات المادة المذابة النقية بوساطة الترشيح.

ويعد الرازي أول من قام بعملية تصنيف المواد الكيميائية تصنيفا موفقا ،فقد قسم المواد الكيميائية على أربعة أقسام رئيسة وهي ([٣٦]) :

المعادن (أو المواد المعدنية)

١. المواد النباتية: وذكر بأنها نادرة التداول في الطب
٢. المواد الحيوانية : وتشمل الشعر والقحف والمخ والمرارة والدم واللبن والبول والبيض والصدف والقرون .
٣. المشتقات أو (العقاقير المولدة) وذكر تحت هذا القسم (المرتك أول أوكسيد الرصاص)و الاسرنج (اوكسيد الرصاص الأحمر) والزنجار(خلات النحاس) والروسنحتج (أوكسيد النحاس الأسود)والتوتيا (اوكسيد الخارصين) وزعفران الحديد (اوكسيد الحديد) ...الخ

وقد قسم المعادن على ستة أقسام أو مجموعات هي([٣٧]):

١. الأرواح ويقصد بها المتطايرة أو المتسامية وهي الزئبق والنشادر والزرانيخ والرهج الاحمر والكبريت
٢. الأجساد :وضع العناصر الفلزية تحت هذ العنوان كالذهب والفضة والنحاس والحديد والقصدير والرصاص ...
٣. الأحجار :وصنف تحت هذا العنوان :

ـ المرقشيتا وهو أحد كبريتيدات الحديد والدوحي وهواوكسيد الحديد المغناطيسي الأسود
ـ والتوتيا وهي سبيكة من سبائك الخارصين
ـ اللازورد وهوكربونات النحاس القاعدية الزرقاء اللون
ـ الدهننج وتدعى في الوقت الحاضر بخضرة الملاخيت وهي إحدى خامات النحاس
ـ الفيروزج : وهو عبارة عن بلورات الفوسفات الالمنيوم القاعدية المتحدة بالنحاس وتكون زرقاء اللون وتميل إلى الخضرة
ـ الساذنج : ويطلق عليه حجر الدم وهو اوكسيد الحديديك
ـ الشب: وهو بياض الزرنيخ
ـ الكحل :وهو كبريتيد الرصاصذو لون اسود فاحم يستعمل زينة للعين
ـ الطلق : وتسمى الميكا وهي سليكات الالمنيوم المزدوجة مع فلز آخر
ـ الجبسين :مادة بلورية بيضاء تشبه الشب في المظهر
ـ الزجاج : يتألف من سليكات بعض الفلزات .
٤ـ الزاجات: الزاج الأسود والأبيض والأصفر والأحمر والأخضر .

٥ـ البوارق : وهي الأملاح التي يدخل فيها عنصر البورون وعدد الرازي تحت هذا العنوان بورق الخبز والنطرون وبورق الصاغة والتنكاروغيرها

٦ـ الأملاح وضع الرازي تحت هذا الباب في مخططه عددا من الأملاح كملح الطعام والملح المر المسهل والملح الصخري وملح البلوط وغيرها

ويعد الرازي هو أول من استعمل الفحم الحيواني في قصر الألوان ولا يزال هذا النوع مستعملا في إزالة الألوان والروائح من المواد العضوية.

لقد ايقن لرازي بسعة العلم وتشعبه ،وضرورة التركيز على ناحية واحدة من نواحيه وادرك تعذر الإحاطة بكل ضرب من ضروب المعرفة ويقول في هذا المجال: العمر يقصر عن الوقوف على كل نبات في الأرض فعليك بالأشهر مما أجمع عليه ،ودع الشاذ واقتصر على ما جربت "[٣٨]

والف الرازي كتبا عديدة فكسب شهرة كبيرة ،وفقد بصره قبيل وفاته بسنوات معدودات ولعل من أهم أسباب عماه هو الرطوبة في عينيه منذ الصغر والانكباب الكثير والمثابرة على القراءة والكتابة على ضوء ضعيف.إلا ان حساده قد نسجوا من الخيال حكايات كثيرة ومتباينة عن نزول الماء في عينيه.

وفاته

اختلف المؤرخون اختلافا كبيرا في تاريخ وفاة الرازي فقد ذكر ابن أبي أصيبعة بأنه توفي بين نيف وتسعين ومائة وثلاثمائة وكسر ،وجاء في الأعلام ووفيات الأعيان أنه مات عام ٣١١هـ وذكر القفطي أن الرازي توفي في عام ٣٢٠هـ وأورد بروكلمان نقلا عن البيروني أنه توفي في الري في الخامس من شعبان سنة٣١٧هـ ،وجاء في الأعلام أنه توفي في بغداد وليس في الري[٣٩]

والظاهر أن الرازي قد اعتزل الناس بعد أن عُمي وانكمشت شهرته إلى حد كبير ،وقل عدد أصحابه وتلاميذه الأمر الذي أضاع معرفة مكان وزمان وفاته ،الا أن أغلب المصادر تشير أن الرازي قد عمّر أكثر من ستين عاما .رحمه الله تعالى .

الاحالات

١تاريخ العلم : جورج سارتون ، ترجمة : محمد خاف الله ، دار المعارف ،مصر ١٩٦٣، ص ١٨٢

٢ينظر : الندوة القطرية الخامسة لتاريخ العلوم عند العرب / مركز إحياء التراث العلمي العربي / جامعة بغداد ،١٩٨٩مطبعة الرشاد /بغداد /ج١ ص ٧٢٢،

٣مقدمة ابن خلدون : ابن خلدون .دار القلم ،بيروت : ٢/ ٧٧

٤ينظر : دائرة المعارف الإسلامية ، تأليف :م.ت هوتسما ـ ت أرنولد ،ر. باسيت ،ر هازتمان ، تحقيق إبراهيم زكي خورشيد وآخرون ، مركز الشارقة للإبداع الفكري ،ط١ ،١٩٩٨م / المجلد العاشر :ص ٢٨٥ـ ٢٩١

٥ينظر :الأعلام قاموس تراجم لأشهر الرجال والنساء من العرب والمستشرقين : خير الدين الزركلي (ت ١٩٧٦م) دار العلم للملايين ،ط٤،بيروت لبنان ،١٩٧٩م ،ج ٥ ص ٣٦٤

٦عيون الأنباء في طبقات الأطباء ،أحمد بن القاسم بن خليفة بن يونس الخزرجي موفق الدين أبو العباس ابن أبي أصيبعة (ت ٦٦٨هـ) تحقيق د. نزار رضا ، دار مكتبة الحياة ، بيروت (د.ت) ،ج٢/ص٣٤٣

٧المصدر نفسه:ج٢/ص٣٤٩

٨الآثار الباقية عن القرون الخالية ، لأبي الريحان محمد بن أحمد البيروني الخوارزمي (ت ٤٤٠هـ) وضع حواشيه خليل عمران المنصور ، منشورات محمد علي بيضون ، دار الكتب العلمية ، بيروت (د. ت) ،ص ٢٥٣

٩عيون الأنباء في طبقات الأطباء ،ابن أبي أصيبعة ج٢/ص ٣٥١
١٠الفهرست ،لأبي الفرج محمد بن أسحاق بن محمد الوراق البغدادي المعتزلي المعروف بابن النديم (ت ٤٣٨هـ) تحقيق إبراهيم رمضان ، دار المعرفة للطباعة والنشر ،ط٢، ١٩٩٧م ، ص ٤١٦ ـ ٤٢٠
١١عيون الأنباء :ج٢/ص ٣٥٠
١٢نفسه /ج٢،ص ٣٥٠ ولم تذكر المصادر التي بين يدي سوى إثنين من تلامذته ، أما بالنسبة لشيوخه فلم تذكر المصادر منهم إلا جابر بن حيان وكلها تؤكد أنه أطلع على علم اليونانيين أمثال ارسطو وجالينوس
١٣ عيون الأنباء :٣٨٠
١٤ أنفسهما
١٥طبقات الأمم ،للقاضي أبي القاسم صاعد بن أحمد بن صاعد الأندلسي (ت ٤٦٢هـ) ، حققه وشرحه وذيله بالفهارس المستشرق لويس شيخو ، المطبعة الكاثوليكية ، بيروت ،ط١، ١٣٣٠هـ :ص٥٣
١٦ينظر: تاريخ الحكماء المختصر من كتاب أخبار العلماء بأخبار الحكماء،لجمال الدين أبي الحسن علي بن يوسف القفطي ،طبعة أوفسيت ،ص ٢٧١،وعيون الأنباء :ص ٣٤٥
١٧عيون الأنباء:ص٣٥٩
١٨أعلام العرب في الكيمياء ، د. فاضل أحمد الطائي ، وزارة الثقافة والإعلام ،دار الشؤون الثقافية العامة ، العراق ١٩٨٦م، ص ١٠٣
١٩أعلام العرب في الكيمياء ،د.فاضل أحمد الطائي ،دار الشؤون الثقافية العامة ،١٩٨٦م،ص١٠٣،وينظر:دائرة المعارف الإسلامية :ج٩/ص ٤٥٥
٢٠عيون الأنباء:٣٥٥
٢١ينظر :هدية العارفين وأسماء المؤلفين ،إسماعيل باشا البغدادي ،طبعة اسطنبول سنة ١٩٥٥،ص٢٧
٢٢تاريخ الأدب العربي ، كارل بروكلمان ، تحقيق عبد الحليم النجار ورمضان عبد التواب ، دار المعارف ، مصر ،ط١٩٧٧،٥م ،المجلد الرابع ،ص ٥١٢
٢٣الكامل في التاريخ ،عز الدين أبي الحسن علي بن أبي مكرم محمد بن محمد المعروف بابن الأثير الجزري (ت ٦٣٠هـ) حققه واعتنى به د. عبد السلام تدمري ، دار الكتاب العربي، ط١، بيروت ـ لبنان ،١٩٩٧م ،مجلد ٧،ص ٤٩٣ـ٤٩٤
٢٤تراث الرازي إحصاء وتلخيص وتحليل ،أ.د حسين علي محفوظ بحث في ندوة أبو بكر الرازي وأثره في الطب ،مركز إحياء التراث العلمي العربي / جامعة بغداد ،مطبعة العمال المركزية /بغداد ١٩٨٨،ص١٦٧.
٢٥دائرة المعارف الإسلامية ،مجلد ٩/ص٤٥٢
٢٦ج٢/ص٣٤٩
٢٧اعلام العرب في الكيمياء ،د. فاضل أحمد الطائي :ص١١١
٢٨تاريخ مختصر الدول ،لغريغوريوس (يوحنا بن هارون) بن توما الملطي المعروف بابن العبري (ت ٦٨٥هـ) ، تحقيق إنطوان صالحاني اليسوعي ، دار الشرق ، بيروت ، ط٣، ١٩٩٢م .ص ٢٩٩ـ ٣٠٢
٢٩طبقات الأطباء والحكماء ،لابن جلجل الأندلسي (ت ٣٧٧هـ) تحقيق فؤاد سيد ، مؤسسة الرسالة ، بيروت ،ط٢، ١٩٨٥م ،ص ٧٧ـ ٧٩
٣٠عيون الأنباء في طبقات الأطباء ،اج٢/ص ٣٥١
٣١ينظر: أعلام العرب في الكيمياء: ١١٣
٣٢ ينظر: المصدر نفسه : ١١٤،وينظر: تراث الرازي إحصاء وتلخيص وتحليل:ص١٦٨
٣٣ينظر: أعلام العرب في الكيمياء : ١١٥
٣٤ينظر / الأعلام قاموس تراجم لأشهر الرجال والنساء من العرب والمستعمرين والمستشرقين ، خير الدين الزركلي (ت ١٩٧٦م)، دار العلم للملايين ، ط٤، ، بيروت ـ لبنان ،ج٢ ص ٩٠
٣٥ينظر: أعلام العرب في الكيمياء :١١٦ـ ١١٧
٣٦ينظر: المصدر نفسه :١١٩
٣٧ينظر: المصدر نفسه :١١٩
٣٨عيون الأنباء :ج٢/ص٣٥٠

٣٩ينظر : عيون الأنباء/ج٢/ص ٣٥٠،والأعلام للزركلي : ج٥ ٣٦٠،ووفيات الأعيان وأنباء أبناء الزمان ،لأحمد بن محمد بن أبي بكر بن خلكان (ت ١٢٨٢م) تحقيق إحسان عباس ،دار صادر ،بيروت، ١٩٧٢م ج٢/ص ١٩٣-١٩٤.