فى الشـرق
كانت البـدايـة

تصدير

فى بلاد الشرق شهدت الحضارة البشرية وضع النواة الأولى لكل مانشهده الآن من علوم سواءً كانت فى الكيمياء أم الطبيعة أم الرياضيات أم علوم الحياة ..... إلخ ، وكانت تلك النواة انطلاقة كبرى فى تاريخ الإنسانية وحضارتها ، وسوف نرى إسهامات العلماء العرب والمسلمين من خلال هذا الفصل لنعرف ما حققوه وأضافوه إلى الحضارة البشرية .

رائد الكيميائيين العرب
« خالد بن يزيد »

إنه الأمير الذى ترك حياة السياسة ودهاليزها ، معتكفاً على دراسة العلم عامةً ، والكيمياء خاصةً .

الاسم : خالد بن يزيد بن معاوية بن أبى سفيان بن حرب بن أمية ، أموىّ قرشىّ .

أما المكان فهو « دمشق » حاضرة الخلافة الأموية ، وحاضرة العالم فى ذلك الوقت.

لقد نشأ خالد بن يزيد كغيره من شباب بنى أمية ، نشأة تنعم بها فى حاضرة الخلافة من قصور ونعيم ، وهو ابن الخليفة يزيد ، وحفيد الخليفة معاوية .

إلَّا أنَّ خالداً شأنه فى ذلك شأن العلماء لم تستهوه المتع الدنيوية ، ولم يشغل باله العيش فى القصور الفخمة وحياة التكلُّف والنعيم ، بل شغل نفسه بالبحث والملاحظة والاستنتاج .

لقد كان خالد بن يزيد مهتماً بالشعر فصيحاً فيه ، إلاَّ أنَّ الشعر لم يحقق ما ترنو إليه نفسه التى اتسمت بالطموح والنظر إلى ما هو أبعد من ذلك .

فأخذ خالد يتجه إلى دراسة الطب وفهم الأمراض وكيفية علاجها ، كما اهتم بعلم الأجرام السماوية والنظر فى مداراتها وحركاتها ، ويُذكر أنه نقل كثيراً من كتب النجوم والأجرام إلى اللغة العربية من اللغات الأخرى .

لكن الجانب الأكبر من اهتمامات الأمير الباحث ، كان هو علم الكيمياء ، الذى استهواه وجذبه إليه .

كان اهتمام خالد بن يزيد بعلم الكيمياء (علم الصنعة) - كما كان يسمى وقتئذ - نابعاً من اهتمامه بعملية تحويل المعادن الرخيصة إلى معادن ثمينة كالذهب والفضة .

لقد كانت هذه هى البداية لخالد بن يزيد فى علم الكيمياء ، فكتب الرسائل المعروفة باسمه فى علم الكيمياء ، كما أمر بنقل ما كان يوجد فى اللغات الأخرى عن علم الكيمياء إلى اللغة العربية ، ليطَّلع عليها كل من يهمه دراسة هذا العلم .

وبذلك يكون خالد بن يزيد رائداً من رواد المزج بين الثقافات المتعددة للوصول إلى فكر إنسانى حضارى ناضج .

كما أن خالد بن يزيد لم يكتفِ بعمليات النقل فقط ، بل أمر بإحضار بعض من يشتغلون بعلم الكيمياء فى ذلك الوقت مثل « مارينوس » [1] ، وذلك للاستفادة من خبرتهم وعلمهم فى هذا المجال المهم .

ولم يقتصر خالد بن يزيد على مسألة الترجمة والرعاية لعلم الكيمياء ، بل ألَّف الرسائل التى أبرز فيها رؤيته الشخصية العلمية فيما كان يرى من جوانب كيميائية ، ومن هذه المؤلفات : « فردوس الحكمة فى علم الكيمياء » ، و« مقالتا مارينوس الراهب فى الكيمياء » ،و« وصية خالد إلى ابنه فى الصنعة » [2] ، و« كتاب الرحمة فى الكيمياء » ، وكتاب « الحرارات » ورسائل عديدة له فى علم الكيمياء .

وقد عمل خالد بن يزيد فى مجال الصنعة طوال حياته ، لكن أغلب الظن أنه لم يتمكن من تحويل المعادن الرخيصة إلى معادن ثمينة ، رغم محاولاته الجادة فى ذلك ، وهذا ليس عيباً بل هو جهد مضنٍ وضعه فى مكانه من التاريخ العلمى عند المنصفين من المؤرخين .

كما أن لخالد بن يزيد كتباً أخرى مثل كتاب « الصحيفة الكبيرة » ، و« الصحيفة الصغيرة » ، والكثير من الشعر ، فقد كان خالد بن يزيد أديباً بارعاً ، كما كان كيميائياً بارعاً .

---

(١) راهب كان يشتغل بالكيمياء فى مدينة القدس .

(٢) المقصود بها : الكيمياء ، وبالتحديد عملية تحويل المعادن الرخيصة إلى معادن ثمينة كالذهب والفضة .

وكما كان خالد بن يزيد عالماً ، فقد كان ذا خلق كريم وزهد فى الدنيا ، وذلك يكشف لنا عن شخصيته النبيلة ، والتى تسمو إلى درجات عالية وترى الحياة من منظور أخلاقى عظيم ، فهى لا ترى الحياة فى التمتع بها لذَّ وطاب ، أو تراها فى حب التسيُّد والظهور ، بل تراها فى الانقطاع عن ذلك والبحث فى جوانب العلم المختلفة ، ومن ثمَّ يحقق الإنسان ذاته ، لأنه يتعدى حاجز الزمن ، فلا يختفى اسمه بموته ، بل يظل باقياً عبر الزمن فى سجل الخالدين . وليس أدل على ذلك من ترديده الدائم قوله المأثور : « ما أنا من العلماء ولا من الجهَّال » .

وهذا يظهر تواضعه الجم ، المبنى على معرفة كافية بحقائق الأمور ومعرفة قدر النفس والبعد عن الصغائر وسفاسف الأمور .

وقد أعطى المؤرخون المسلمون خالد بن يزيد حقه من الإنصاف ، فقد تحدث عنه الجاحظ فى كتابه « البيان والتبيان » ، وصاعد الأندلسى فى كتابه « طبقات الأمم » ، وأبو الفرج الأصبهانى وياقوت الحموى وابن الوردى وغيرهم الكثير .

لقد قال عنه صاعد الأندلسى : « كان خالد بن يزيد بن معاوية بن أبى سفيان بصيراً بالطب والكيمياء ، وله فى الكيمياء رسائل ، وأشعار بارعة دالة على معرفته وبراعته فيها » .

كما قال عنه الجاحظ : « خالد بن يزيد بن معاوية كان خطيباً ، شاعراً فصيحاً ، جيد الرأى ، كثير الأدب ، وكان أول من ترجم كتب النجوم والطب والكيمياء » .

وقال عنه الزبير بن مصعب : « كان خالد بن يزيد موصوفاً بالعلم ، حكيماً » .

وقال خالد عن نفسه : « ما أنا من العلماء ولا من الجهَّال » !.

ماذا نقول بعد ذلك ؟!.. أهو تواضع العالم أم علم المتواضع ؟!

إن تواضع العالم يجعل له هيبة فى قلوب الآخرين لا يعرفها إلا العالم ، كما أن تواضع العالم هو شىء منطقى ، لأنه ببحثه عرف الكثير عن هذا العالم الممتد ، وبدأ

فكره يجول ليرى عظمة الخالق فى الموجودات فيخشع قلبه تواضعاً للموجد ، واعترافاً له بالقدرة المطلقة والعلم المطلق .

كما كتب مؤرخو الغرب عن خالد بن يزيد ، فقد كتب المؤرخون الغربيون المهتمون بالشرق وهم المعروفون باسم « المستشرقين » [1] فمنهم من أنصفه ومنهم من ظلمه . لكن الحقيقة أن من ظلمه ، لم يظلمه هو وحده ، بل ظلم سائر العلماء العرب والمسلمين ، وذلك يظهر عاطفته فيما كتب عن الحضارة الإسلامية ، ومن أمثال هؤلاء المستشرقين : «ألدوميللى» الذى قال عن خالد بن يزيد أنه أسطورة لا حقيقة لها ولا أصل ، وكان يقصد بقوله - كما أوضح بعد ذلك - أن خالد بن يزيد لم يصل إلى ما تحدثت عنه كتب المؤرخين العرب من الإلمام بالصنعة « علم الكيمياء » ، وما هو إلا رجل شاعر أديب .

والحقيقة أن « ألدوميللى » لو تحقق مما قال لوصل إلى الصواب وعرف حقيقة الأمر ، لكنه حكم بعواطفه ، لم ينحّها جانباً ؛ ولذلك أخفق فى الحكم ، وفشل فى الوصول إلى حقيقة الأمور .

وقد رد على ما قال « ألدوميللى » بعض المستشرقين من المنصفين مثل «هوليارد» وغيره .

لقد أقر المستشرق « هوليارد » بأنه شاهد وقرأ العديد من كتب خالد بن يزيد مثل كتاب « الوصية لابنه فى الصنعة » ، وكتاب « جنة الحكمة » وغير ذلك من الكتب التى ألفها خالد بن يزيد.ولم يكن « ألدوميللى » وحده الذى ظلم خالد بن يزيد ، بل وظلم الحضارة الإسلامية ، فقد نسب المستشرق الألمانى « يوليوس روسكا » كتب خالد بن يزيد إلى غيره وهو بذلك سلك مسلك « ألدوميللى » فى التقليل من شأن العلماء العرب.

---

(١)المستشرق هو الباحث فى حضارة الشرق وما يتعلق بها .

وقد رد على المستشرق الألمانى « يوليوس روسكا » المستشرق (ستابلتون) الذى أكد تفوق الحضارة الإسلامية ، كما عاب على المستشرق الذى يحكم على حضارة قبل أن يغوص فى أعماقها ويعرفها جيداً من مختلف أبعادها ، ومن ثمَّ يصل إلى الحكم الصحيح .

لقد قال « روسكا » : كيف يشغل أمير ابن أمير ابن أمير نفسه بالكيمياء ؟

ورد عليه أيضاً (هولميارد) بقوله : « إن ملوكاً وأمراء قبله قد شُغفوا بهذا العلم ».

لقد وهب خالد بن يزيد نفسه للعلم ، فخلَّد العلم اسمه ، وبعد رحلة اعتكاف فى محراب العلم رحل خالد بن يزيد إلى العالم الآخر بعد أن أثرى العلم بما كتب ، واستحق أن يكون فى سجل الخالدين .

* * *

الطغرائى

إنه عالم غزير علمه ، لطيف طبعه ، فاق أهل عصره ، كان يُلقَّب بـ « الأستاذ » لغزارة علمه . إنه الحسين بن على بن محمد بن عبد الصمد المُلقَّب بمؤيد الدين الأصبهانى ، والمعروف بالطغرائى .

وُلد الطغرائى فى أصبهان ، وعمل فى بداية حياته خطَّاطاً عند السلطان «ملكشاه» سلطان السلاجقة ، ومن بعده عمل عند ابنه السلطان « محمد ملكشاه » وقد اتصف بالطموح منذ صغره ، شأنه فى ذلك شأن جده الأكبر أبى الأسود الدؤلى . عمل بالصنعة (الكيمياء) وكان بارعاً فيها ، كما أنه ألَّف فى علوم كثيرة ، فقد كان أديباً ، شاعراً ، كيميائياً .. ومن مؤلفاته : « جامع الأسرار وتراكيب الأنوار » ، و« حقائق الاستشهادات » ،و « كتاب الرد على ابن سينا فى إبطال الكيمياء » ، و« مصابيح الحكمة ومفاتيح الرحمة » ، وكتاب « ذات الفوائد » .

ولقد كان الطغرائى على قدر كبير من الحكمة والإدراك ، متَّسماً بالطموح والاعتزاز بالنفس ، أبعد ما يكون عن الغرور . صحب كثيراً من الملوك والسلاطين ؛ السلطان ملكشاه سلطان السلاجقة ، ومن بعده صحب ابنه السلطان محمد ملكشاه ، كما صحب السلطان مسعود بن محمد ملكشاه وكان وزيره ، ولقد زاده هذا الاحتكاك خبرة بالحياة ودهاليزها ، ولكنه دفع ثمن ذلك غالياً حيث أعدمه السلطان محمود ملكشاه ، بعد أن كاد له الحاقدون . أُعدم عالمنا الجليل ظلماً ، رغم أنَّ الأمة قلَّ أن تأتى بمثله .

كان الطغرائى بارعاً فى علم الكيمياء وله فيها مؤلفات وأبحاث وتجارب ، وقد تحدث كثيراً عن الصنعة فى كتابه « جامع الأسرار فى الكيمياء » ، وقد كان للدكتور

فاضل أحمد الطائى فضل بذل الجهد فى اطلاعه على هذه المخطوطة بالمجمع العلمى العراقى ، وأورد بعض الفقرات منها فى كتابه القيم « أعلام العرب فى الكيمياء » ، إلاَّ أنه وصف الطغرائى بالمبالغة فيما أراد ذكره عن الصنعة [1] . ومن تلك الفقرات :

« إن هذا العلم (علم الصنعة) لـمَّـا كان الغرض منه الكتمان ، وإلجاء الأذهان الصافية إلى الفكر الطويل ، استعمل فيه جميع ما سُمِّى عند حكمائهم مواضع مغلطة من استعمال الأشياء المشتركة والمترادفة والمشكلة وأخذ فصل الشىء أو عرضه الخاص أو العام مكان الشىء ، وحذف الأوساط المحتاج إلى ذكرها ، وتبديل المعنى الواحد فى الكلام الطويل » .

ويتعرض الطغرائى فى نفس كتابه ذلك « جامع الأسرار فى الكيمياء » لصناعة الإكسير ، ويشرح طريقته فى صناعته ، وكان الطغرائى يعيب على من يدخل مجال الصنعة عن غير علم ولا دراية بأصولها ، ثم يتحدث فى كتابه ذلك عن بعض العلماء من أمثال : أفلاطون ، وفيثاغورث ، والرازى ، وجابر بن حيان ، ثم يتحدث عن الفلك وتقسيماته ، ويتحدث بعد ذلك عن بعض المركَّبات والعمليات الكيميائية ، فنجده يتحدث عن الأملاح والكبريت والزرنيخ والمحاليل والتصاعد والتشميع .... إلخ .

إن المعلومات التى ذكرها الطغرائى فى كتابه ذلك هى خير دليل على مدى اطِّلاعه الواسع ، وإلمامه الشامل بعلوم عصره .

وقد قال عنه الصفدى : « إن الطغرائى ممن ظفر بسر الكيمياء » .

وقال الطغرائى فى كتابه « جامع الأسرار فى الكيمياء » : « فأما صاحب هذه الصناعة فغناه معه حيثما كان لا يبيد ولا ينفد ، فإن تزوَّد منه لمعاده فهو أسعد السعداء فى الدارين جميعاً » .

ثم يقول استطراداً عن هذه الصناعة والتى أسماها « الحكمة » : « ويظهر من هذا

(١) د/ فاضل أحمد الطائى : أعلام العرب فى الكيمياء .

الوضع الذى وصفناه أن صاحب هذه الحكمة ، التى يصل إليها باستنباطه يجب أن يكون متدرباً بسرائر أوضاع العلماء واصطلاحاتهم فى استعمال عباراتهم » .

لقد أُعدم الطغرائى وفى رأسه الكثير من العلم لم يخرج للناس ، وهو إذا كان لم يُقدَّر له أن يعيش أطول من ذلك ليجدِّد ويبتكر ويتوصَّل إلى أشياء أخرى فى هذا المجال ؛ إلا أن للقدر حكمةً قد تَخْفَى على بعض الناس .. وكم قتل الحقد والدسائس علماء وعظماء ومفكرين نابغين ، قَلَّ أن يأتى الزمان بمثلهم ؛ ولا رادَّ لمشيئة الخالق الحكيم الذى قال : ﴿ وَلَوْ شَاءَ اللَّهُ لَجَمَعَهُمْ عَلَى الْهُدَىٰ ﴾[1]، ﴿ وَلَوْ شَاءَ لَهَدَاكُمْ أَجْمَعِينَ ﴾[2] .

* * *

(١) سورة الأنعام : ٣٥ .

(٢) سورة النحل : ٩ .

جالينوس العرب
« أبو بكر الرازى »

إنه جالينوس العرب وأحد الرواد فى علم الطب ، إنه أبو بكر محمد بن زكريا الرازى، الذى ولد فى « الرىّ » ، وكان مولعاً منذ صغره بالعلوم على اختلاف أنواعها ولا سيما العلوم العقلية .

اشتغل الرازى فى بداية حياته بعلم الفلسفة وعلم الكيمياء وعلم الفلك وعلم الهندسة ، وظل هكذا مُكِبًّا على تلك العلوم حتى بلغ سن الأربعين ، فكرَّس وقته كله لدراسة الطب ، ونبغ فيه بشهادة مؤرخى الشرق والغرب فهو أعظم أطباء الإسلام .

كان للرازى تلاميذ كثيرون ، وكانوا يجلسون حوله على هيئة حلقات لتلقِّى العلم ودراسة ما صعب من مسائل ، وكان الرازى محبًّا للفقراء عطوفاً عليهم ، كما كان معتنياً غاية الاعتناء بمرضاه ، حريصاً على قراءة كل ما سبقه ، بل ونقده وإبداء رأيه فيه ، وقد شهد لنبوغه ذلك من عاصره ومن أتى بعده .

قال عنه محمد بن حسن الوراق : « ما دخلت عليه (الرازى) إلا ورأيته يسوِّد أو يبيِّض »[1] .

وقال عنه البيرونى : « وكان (الرازى) دائم الدرس شديداً لأتباعه ، يضع سراجه فى مشكاة على حائط يواجهه ، مسنداً كتابه إليه كيما إذا غلبه النعاس سقط الكتاب من يده فأيقظه ليعود إلى ما هو عليه » .

وقال عنه المستشرق « ستابلتون » : « إن الرازى من أعظم الباحثين وراء المعرفة ».

(١) المقصود بقوله « يسوِّد أو يبيِّض » : هو شغله الدائم بالعلم .

وقال عنه المستشرق « هولميارد » : « إن الرازى - بلا شك - هو مؤسس علم الكيمياء العلاجية والعقاقير الطبية » .

وقد أكد هذا المعنى الدكتور فاضل أحمد الطائى فى كتابه « أعلام العرب فى الكيمياء» .

كان الرازى يقضى أغلب وقته بين صفحات الكتب أو فى إجراء تجاربه الخاصة حتى فقد بصره من كثرة مطالعته للكتب .

لقد كان الرازى حقًا نابغة من نوابغ الزمن ، لم يترك باباً من أبواب المعرفة إلا طرقه ، وكان يتميز بذكاء مفرط ، وعقلية نادرة أهَّلته لأن يكون أستاذ عصره .

ولشهرته الواسعة فى الطب تولَّى إدارة بيمارستان (مستشفى) الريّ ، ثم إدارة «بيمارستان بغداد » .

وللرازى مؤلفات عديدة فى علوم عديدة ولا سيما علم الطب ، وقد بلغت مؤلفاته ما يربو على المائتى كتاب، أكثرها فى الطب.

ولم يقتصر الرازى على الطب ، بل ألَّف فى الطبيعة والمنطق والرياضيات والنجوم والفلسفة والكيمياء.

ومن كتبه الشهيرة فى الطب : كتاب «الحاوى» الذى وصفه سارتون بأنه موسوعة عظيمة فى الطب ، وقد تُرجم هذا الكتاب إلى لغات عديدة ؛ وذلك لأهميته العلمية الكبيرة، فقد كان كتاب «الحاوى» مرجعاً لكل الأطباء حتى القرن السابع عشر الميلادى.

كما أن كتابه «المنصورى» ـ والذى أهداه إلى صديقه الأمير منصور بن إسحاق أمير الريّ ـ قد نال شهرة واسعة وطُبع مرات عديدة ، وتُرجمت أجزاء منه إلى اللغة الفرنسية واللغة الألمانية ، وقد تحدث الرازى فى كتابه «المنصورى» عن شكل الأعضاء ، وتعريف مزاج الأبدان والأغذية والأدوية والسموم والقروح والحميات ، كما تحدث الرازى فيه عن الجراحات ؛ وهو بذلك يكون قد تناول نوعاً مهماً من علم الطب وهو «الطب الجراحى».

كما تناول الرازى ـ فى نفس الكتاب ـ الطب الوقائى وتحدث عن كون «الوقاية خير من العلاج».

ومن الكتب التى نالت شهرة كبيرة كتابه «الحصبة والجدرى» والذى قال عنه سارتون:

«إنه أقدم وصف للجدرى والحصبة وأفضل ما كتب فى الطب الإسلامى» .

ووصفه (هوليارد) بأنه أول كتاب يميز بين الحصبة والجدرى ، ويعتبر كتاب «الحصبة والجدرى» حجة فى الطب، ودليلاً واضحاً على تمكُّن الرازى فى الطب.

كما أن كتاب «منافع الغذاء» للرازى يُعَدُّ من الكتب الشهيرة فى الطب، فقد تحدث فيه الرازى عن فوائد الأغذية ومضارها من طعام وشراب، وقد كان هذا الكتاب يمثل الحجة فى الطب الوقائى نظراً لما احتواه من بيانٍ وافٍ لفوائد ومضار الكثير من المواد الغذائية.

وقد كان للرازى مبادئ طبية يسير عليها ، وكان ينصح بها غيرَه ، ومن نصائحه تلك قوله :

«الحقيقة فى الطب غاية لا تُدرك، والعلاج بما تنص عليه الكتب - دون إعمال الماهر الحكيم (الطبيب الماهر) برأيه - خطر» ، وقوله : «الاستكثار من قراءة كتب الحكماء والإشراف على أسرارهم نافع لكل حكيم عظيم الخطر» وقوله : «ينبغى للطبيب أن يوهم المريض أبداً (دائماً) بالصحة ويرجِّيه بها ، وإن كان غير واثق بذلك، فمزاج الجسم تابع لأخلاق النفس» . وهو بذلك توصَّل إلى مدى ارتباط الكثير من الأمراض العضوية بالناحية النفسية ، كما كان يفضِّل العلاج بالأغذية « الأعشاب الطبية » على استخدام المواد الكيميائية، وذلك يرجع لخبرته فى علمى الطب والكيمياء ، وتيقنه من المضار المحتملة للمواد الكيميائية على الجسم، وفى ذلك يقول: «إن استطاع الحكيم (الطبيب) أن يعالج بالأغذية دون الأدوية فقد وافق السعادة » .

وكما كان الرازى حجة فى الطب وقدَّم فيه الكثير ، فقد قدَّم فى علم الفيزياء الكثير أيضاً ، وكان عَلَماً من أعلامه ؛ فهو الذى قلب نظرية الإبصار وأوضح أن الإبصار لا يكون بشعاع يخرج من العين إلى الجسم، بل العكس هو الذى يحدث ؛ بمعنى أن الشعاع أو الضوء ينعكس من الجسم المرئى إلى العين ، وقد سبق الرازى ابن الهيثم فى ذلك بسبعة قرون، كما كان لاختراع الرازى «الميزان الطبيعى» أهمية قصوى فى قياس الأوزان النوعية للسوائل ومعرفة كثافتها.

وكما كان الرازى نابغة فى الطب والفيزياء فقد كان نابغة فى الكيمياء وله فيها مؤلفات وأبحاث عديدة ، ومن مؤلفاته الكيميائية : كتاب «المدخل التعليمى» ، وكتاب « المدخل البرهانى » ، وكتاب « الإثبات » ، وكتاب « التدبير » ، وكتاب « الترتيب » ، وكتاب « الإكسير » ، وكتاب « سر الأسرار » الذى يعتبر من أشهر وأهم كتبه فى الكيمياء ، وقد ذكر «كراوس» أن الرازى قد ألَّف فى الكيمياء ثلاثة وعشرين كتاباً .

وقد كانت علاقة الرازى الوطيدة بالكيمياء مرتبطة بعلاقته الوطيدة بالطب ، بل تفانيه فى علم الطب، لأن الطبيب لابد له من المعرفة الأكيدة ـ والعملية ـ بالمركَّبات الكيميائية وطرق تحضيرها.

وقد تمكَّن الرازى من معرفة عدد كبير من المركبات الكيميائية المعروفة الآن مثل الصودا الكاوية والجلسرين ، واستخدام الفحم الحيوانى ، واستطاع أن يميز بين مادتى الصودا الكاوية والبوتاس الكاوية (كربونات الصوديوم ، وكربونات البوتاسيوم) واستطاع أن يحضِّر الجبس بحرق كبريتات الكالسيوم المائية .

وقد استخدم الرازى كثيراً من العمليات الكيميائية ، مثل التنقية والتقطير والتسامى والتصعيد والتكليس والتشميع والتبلُّر .

ويعتبر الرازى أول من وضع تصنيفاً للمواد الكيميائية ، وقد قسَّمها إلى أربعة أقسام وهى : المواد النباتية ، والمواد الحيوانية، والمعادن ، والمشتقات (المتولدات) .

وقد قال «هولميارد» عن «الرازى» :

«إن ما قدمه الرازى من معرفة فى الكيمياء تؤهّله إلى الامتنان والشكر من الأجيال المتعاقبة» .

وقد كان الرازى يؤمن بسعة العلم وتشعُّبه ، ومِنْ ثَمَّ ضرورة التركيز على ناحية واحدة، وهو ما يعرف بالتخصص، ولكنه مع ذلك كان يؤمن بأهمية اهتمام الباحث بالعلوم الأخرى بما يخدم فرعه الذى ينال تركيزه (تخصُّصه).

واستطاع الرازى أن يترك بصماته فى علوم عديدة مثل الطب، والكيمياء، والفيزياء، وكان يعتمد فى أبحاثه على التجارب العملية مما جعله يستحدث الكثير من الأجهزة، والتى استخدمها فى تجاربه ، ومنها الأجهزة الزجاجية والأجهزة المعدنية مثل الكئوس الزجاجية والدوارق والأحواض والأقماع الزجاجية وأوانى التبلُّر الزجاجية والبوتقات والملاقط ، كما استخدم فى تجاربه الحمَّام المائى ، والحمَّام الرملى .

لقد كان الرازى - بحقٍّ - موسوعة فى الطب والكيمياء والفيزياء ، وبلغ الذروة فى ذلك ، وكان - بجانب علمه ذلك - متواضعاً محباً للفقراء ، وله تأملات كونية أوضحها فى كتابه « إن للإنسان خالقاً متقناً حكيماً » وكتابه « إن للعالم خالقاً حكيماً » ، ليدلِّل بكتابيه هذين على أن دقة النظام وبديع صنعته هو خير دليل على كمال الصانع الذى أوجده ، وهو الله سبحانه وتعالى .

لقد رحل الرازى عن الدنيا بعد أن ترك اسمه وعلمه يمثلان القدوة والنموذج لكل الأجيال التالية .

فهل سيحقق أحفاد الرازى أمله ويكملون رسالته ؟؟

* * *

ابن رشـــد

نشأ محمد بن رشد فى مدينة « قرطبة » بالأندلس ، فى بيت تميز بالفقه والصدق وحسن الخلق . اهتم أبوه به وبتعليمه ، وقد ظهر ذكاؤه المتوقد وذهنه المتفتح وميله الشديد لدراسة الطب .

أرسله أبوه إلى أستاذ وعالم شهير من الأساتذة وقتئذٍ ليعلِّمه ، ومن تلك اللحظة بدأت تتكون شخصية محمد بن رشد الفقيه والطبيب .

كان أبوه ثريًا وهو من مؤسسى دولة الموحِّدين بالأندلس ، وله نفوذ لدى أمير المؤمنين ، لكنه كان حريصاً على ألاَّ يأخذ ما لا يستحق ، وهكذا نشأ ابنه محمد .

درس ابن رشد الطب ، وعاد إلى قرطبة ليمارس المهنة التى أحبها ، وقد اشتهر فى قرطبة وعرفه أهلها كطبيب ماهر ، قادر على علاج ما يصعب من أمراض ، يعجز غيره من الأطباء عن علاجها .

ولكنه مع علمه وشهرته تلك ، لم يكن معروفًا عند أمير قرطبة ، والسبب دهاليز السياسة ، فقد كان كاتب الأمير يكره آل رشد ولذلك لا يودُّ أن يدخل محمد بن رشد قصر الإمارة ، لكنها إرادة الله إذا شاءت نفذت .

مرض الأمير مرضاً شديدًا ، وطلب الطبيب ، ولم يكن فى قرطبة أمهر من محمد بن رشد لعلاج الأمير ، وعلى مضض استدعى الكاتب ابن رشد لعلاج الأمير ، ومن ثمَّ بدأت علاقة محمد بن رشد بالأمير .

نجح ابن رشد فى علاج الأمير ، كان يعد الدواء بنفسه ويعطيه للأمير ، وقد

لاحظ الأمير كفاءته العلمية وإخلاصه وزهده فى الدنيا ، فقرَّبه إليه وأصبح محمد بن رشد الصديق الأثير لدى الأمير .

كان لمحمد بن رشد باع طويل فى علاج أمراض البطن ومحاولات مفيدة فى علاج الشلل وغير ذلك الكثير .

وفضلاً عن نبوغه فى مجال الطب ، فقد كان فقيهًا ضليعًا ، وكان مبدؤه المشهور به هو استخدام العقل فى قياس ما لم يرد فيه نص ، ومن المعروف أنه اهتم بالمنطق والفلسفة ونادى بإعمال العقل والقياس والتأويل ،وقد لاقى فى سبيل ذلك أذى ومؤامرات كثيرة من مدَّعى العلم .

ووسط هذا الجو المشحون بالمؤامرات توفى الأمير ، وبدأت الخلافات تدب بين أبنائه ، وبدأ أهل الفتنة يبثون سمومهم ، وكان حتمًا على أهل الحق أن يقولوا كلمة الحق ، من أمثال محمد بن رشد وأبيه ، وقد قالوها .. قالوا :

لا للفرقة ، لا للاختلاف ، نعم للوحدة ، نعم للأخوة .

كانوا يدركون أن الدولة إذا تفككت ، ضاعت الأندلس وسقطت فى يد الفرنجة . وقد استطاع هؤلاء أن يعيدوا الأمور إلى نصابها ويصلحوا بين الإخوة .

ولكن ماذا كان دور كاتب الأمير ؟ لقد كان يريد أن يشعلها حربًا بين الإخوة ، وعندما كشفه الأمير عزله ، ولم يجد عملاً يقتات منه .

أتدرون من أوجد له عملاً يعيش منه ؟

إنه محمد بن رشد .

نعم .. ولا عجب ؛ فتلك أخلاق العلماء ، أن يحسنوا إلى من أساء إليهم ، لقد طلب محمد بن رشد من أبيه قاضى قضاة قرطبة أن يعين كاتب الأمير المعزول كاتبًا له، واستجاب أبوه بعد إلحاح .

كان نبوغ محمد بن رشد فى عالم الطب سببًا فى ذيوع صيته وشهرته إلى بلاد المغرب العربى ، مما جعل أمير المؤمنين يوسف بن عبد المؤمن يطلبه ويقابله فى المغرب، يسمع منه ويثنى عليه .

وقد لقى محمد بن رشد فى رحلته تلك الطبيب الفيلسوف ابن طفيل ، صديقه وقرينه فى مجال الطب ، لكنَّ الفارق بينهما هو العمر ، فقد كان ابن طفيل شيخًا كبيراً ، وكان ابن رشد شابًا جلدًا .

كان محمد بن رشد ذا خلق كريم ، وكان خلقه هذا نابعاً من إيمانه الشديد وحفظه للقرآن الكريم وفقهه فى الدين ، وأسلم على يديه الكثيرون لأنه كان أفضل نموذج للطبيب الفقيه .

وضع ابن رشد كتبًا عديدة فى الطب والفقه والفلسفة ، ودُرِّست مؤلفاته فى جامعات أوربا شأنه فى ذلك شأن ابن سينا والفارابى وابن الهيثم .

وعندما زار المغرب العربى والتقى بأمير المؤمنين يوسف بن عبد المؤمن والتقى بحكيم المغرب ابن طفيل، أعطاه ابن طفيل بعض الكتب ليراجعها له رغم صغر سنه.

وبعد رحلة طويلة من التأليف والبحث ، آن لهذا الإنسان أن يستريح بعد عناء طويل .. بعدما أدى رسالته . انتقل ابن رشد إلى العالم الآخر ، لكى يلقى ربه .

لقد مات ابن رشد ، لكن فكره لم يمت ، وسيظل التاريخ العلمى يذكره ويذكر تأثيره . إن ابن رشد كان نموذجًا للعالم بكل صفاته من التحلى بجميل الخلال ، والابتعاد عن صغائر الأمور ، والإكباب المنقطع النظير على العمل بجدٍّ صارم ، مع الزهد فى متاع الدنيا والترف والسلطان .

وهذا ما يفسر لنا إنتاجه الغزير فى مجال الطب والفقه والفلسفة .

رحم الله الشيخ الطبيب والفقيه والفيلسوف ابن رشد ، فقد قدَّم الكثير للبشرية

من العطاء الفكرى فى مجالات متعددة (فى الطب، وفى الفلسفة، وفى المنطق، وفى الفقه الإسلامى)،وبذلك كان ابن رشد علمًا من أعلام الحضارة الإسلامية التى قدمت للبشرية الكثير والكثير فى زمن كان فيه الجهل يسيطر على أغلب بقاع العالم .

* * *

الحسـن بن الهيثـم

إنه نابغة زمانه ، إنه الحسن بن الهيثم ، أحد ثلاثة يزدان بهم التاريخ العلمى وهم : ابن سينا ، والبيرونى ، وابن الهيثم .

ولد الحسن بن الهيثم فى القرن الرابع الهجرى سنة (٣٥٤هـ/ ٩٦٥م) فى مدينة البصرة .

وعاش فى بداية حياته فى البصرة ، ثم انتقل إلى القاهرة بدعوة من الخليفة الفاطمى (الحاكم بأمر الله) ، وظل فى القاهرة حتى وفاته .

شبَّ ابن الهيثم منذ نعومة أظفـاره على حب المعرفة والعلم ، كان مهتمًّا بتحصيل العلوم الفلسفية والطبية والفلكية والرياضية ، وقد أتاحت له إقامته فى القاهرة (بلد العلم والعلماء) أن يقرأ كل ما كُتب فى العلوم ، قرأها بتدبُّر وتفكير ودراسة وتعمق ، ثم انتقل إلى مرحلة تالية ، وهى مرحلة تلخيص كل ما قرأه ، بل والتأليف فى مختلف مجالات العلوم ، وكان يعتمد فى مؤلفاته على أسلوب البحث العلمى من قياس واعتماد على المشاهدة أو التمثيل أو الاستقراء ثم الاستنتاج ، وهذا ما يثبت أن ابن الهيثم قد سبق « بيكون » فى التوصل إلى أسلوب ومنهج البحث العلمى .

ولذلك نقلت أوربا أغلب مؤلفات ابن الهيثم والتى نيفت على المائتين ، منها ثلاثة وأربعون فى العلوم الفلسفية والطبيعية ، وفى العلوم الرياضية والتعليمية خمسة وعشرون مؤلَّفًا .

وقد وضع ابن الهيثم كتابًا فى الطب يقع فى ثلاثين جزءًا ، ومن كتبه الشهيرة كتاب «المناظر» ، وقد استطاع ابن الهيثم أن يُبطل علم المناظر الذى وضعه اليونانيون ، وأسَّس « علم الضوء » الحديث .

إن أثر ابن الهيثم فى علم الضوء لا يقل عن أثر إسحاق نيوتن فى علم الميكانيكا ، فإن عُدَّ إسحاق نيوتن رائد علم الميكانيكا ، فابن الهيثم هو رائد علم البصريات ، ذلك العلم الذى ينعكس أىّ تقدم فيه على العلوم الأخرى ، فالأجهزة البصرية مهمة للغاية فى علوم الفلك وأبحاث الضوء والبصريات .

وليس أدلَّ على عبقرية ابن الهيثم من تقرير « دائرة المعارف البريطانية » بأن كتابات ابن الهيثم عن الضوء وأبحاثه فى قوى تكبير العدسات ، قد مهدت الطريق إلى استعمال العدسات فى إصلاح عيوب العين .

وقد كان عالمنا ابن الهيثم أول من رسم العين بوضوح تام ، بل وتعرض لها من الناحية التشريحية ووضع لأجزائها أسماء ، نقلها الغرب بعد ترجمتها مثل : الشبكية (Retina) ، والقرنية (Cornea) ، والسائل المائى (Aqueous humor) ، والسائل الزجاجى (Vitreous humor) . ولم يكتفِ ابن الهيثم بتسمية هذه الأجزاء ، بل تكلَّم عن وظيفة كل جزء منها ، وتكلَّم عن الشعاع الضوئى ، كما أوضح أن المسئول عن عملية الإبصار هو الضوء وليس العين ، وبذلك أبطل ما كان سائدًا قبله بعدة قرون .

وقد أورد ابن الهيثم تعريفين للضوء ، يقضى أولهما بأن الضوء عبارة عن حرارة نارية تنبعث من الأجسام المضيئة بذاتها كالشمس والنار ، ومن الجسم المتوهج ، وأنه إذا أشرق على جسم كثيف سَخَّنه وإذا انعكس من مرآة مقعرة وتركَّز فى بؤرتها ، وكان موجودًا عند البؤرة جسم أحرقه ، وهذا التعريف مطابق لما يقوله علم الضوء الحديث، أما التعريف الثانى فهو مطابق لما قاله الفلاسفة الطبيعيون ، وهذا التعريف يقضى بأن الضوء صورة جوهرية فى الجسم المضىء بذاته وصورة عرضية تزول بزوال المؤثر ، وقد أجرى ابن الهيثم أبحاثه معتمدًا على التعريف الأول والذى أكده العلم الحديث .

وأوضح ابن الهيثم أن الضوء يمكنه النفاذ من بعض الأجسام وعدم النفاذ من البعض الآخر ، بل وأطلق على الأجسام المنفذة للضوء « الأجسام الشفافة » ، أما الأجسام غير المنفذة للضوء فقد سماها « الأجسام الكثيفة (المعتمة) » .

واستطاع ابن الهيثم أن يبرهن على حقيقة انتشار الضوء فى خطوط مستقيمة ، وذلك باستخدام الخزانة ذات الثقب والتى تُدرَّس الآن .

وقد أورد ابن الهيثم تعريفًا للضوء قال فيه :

« إنه جسمٌ مادىٌّ لطيف يتألف من أشعة لها أطوال وعروض وما هذه الأشعة إلا حبال النور المنبعثة من الأجسام ذوات الأضواء الذاتية فحسب » .

وبذلك يكون ابن الهيثم قد سبق نيوتن ونظريته المعروفة بـ « نظرية الجسيمات فى تعريف الضوء » ، وقد تحدث ابن الهيثم عن عملية إدراك المرئيات وأوضح :

« أن البصر لا يدرك إلاَّ إذا كانت المرئيات كثيفة ، أو بها بعض الكثافة فالهواء على سبيل المثال لا يُرى لأنه شفاف ، أما الماء فيرى لأنه غير شفاف (كثيف) » .

وقد شرح ابن الهيثم معنى « ضوء القمر » وقال فى ذلك :

« إن جِرْم القمر لا ضوء له ، وإن ضوءه المشرق على الأرض إنما هو شعاع الشمس إذا أشرقت انعكس من سطحه على الأرض » .

واستطاع ابن الهيثم أن يتأكد أن للضوء سرعة محددة وقال عن ذلك :

« إذا كان الثقب مستترًا ثم رفع الساتر فوصول الضوء من الثقب إلى الجسم المقابل ليس يكون إلاَّ فى زمان وإن كان خفيًّا عن الحِسِّ » .

واستطاع ابن الهيثم أيضاً أن يضع قانونى الانعكاس بصورتيهما الحاليتين ، حيث ينص القانون الأول على أن زاوية السقوط تساوى زاوية الانعكاس .

وينص القانون الثانى على أن زاويتى السقوط والانعكاس تقعان فى مستوى واحد عمودى على السطح العاكس .

ولا يزال العالم يدين بالفضل لابن الهيثم لنظريته « الأبصار السليمة » ، والتى أحدثت تحولاً خطيرًا فى علم البصريات ، والتى كان لها أكبر الأثر فى تصحيح الكثير

من المفاهيم الخاطئة التى كانت سائدة قبل العالم الجليل ابن الهيثم ، وقد صاغ ابن الهيثم نظريته على أساس الشروط التى لا يتم الإبصار إلا بها ، وقد أورد ابن الهيثم هذه الشروط وهى : أن يكون الجسم المرئى مضيئًا بذاته أو بسقوط ضوء عليه ، وأن يكون هناك فاصل بين العين والجسم ، وأن يكون الوسط الفاصل بين العين والجسم المرئى وسطًا شفافًا ، وأن يكون الجسم المرئى ذا حجم وكثافة ، كما ينبغى أن تكون العين خالية من عيوب الإبصار.

وهناك مسألةٌ فى علم البصريات اقترنت باسم « ابن الهيثم » عند الأوربيين ، والذين سمَّوه « الهازن »[1] ، وتنص على أنه : « إذا فُرضت نقطتان حيثما اتفق أمام سطح عاكس فكيف تُعيَّن على هذا السطح نقطة بحيث يكون الواصل منها إلى إحدى النقطتين المفروضتين بمثابة شعاع ساقط والواصل منها إلى الأخرى بمثابة شعاع منعكس ؟ » .

واستطاع ابن الهيثم أن يفسر إدراك الكواكب عند الأفق أعظم منها وهى فى وسط السماء ، وفى ذلك يقول :

« إن كل كوكب إذا كان على سمت (خط) الرأس ، فإن البصر يدرك مقداراً أصغر من مقداره الذى يدركه به من جميع نواحى السماء التى يتحرك عليها ذلك الكوكب».

كما أن لابن الهيثم آراء وأبحاث علمية حول امتزاج الألوان وتكوُّن الظلال وإدراك الظلام ، كما استطاع أن يبحث فى المعادلات التكعيبية بواسطة قطاع المخروط، وأعطى قوانين صحيحة لمساحات الكرة والهرم والقطاع الدائرى والقطعة الدائرية والأسطوانة المائلة.

كما أن له صولات وجولات فى علمى المنطق والفلسفة ، وقد أورد ابن أبى أصيبعة فى كتابه « طبقات الأطباء » بعض آرائه الفلسفية . ولقد استخدم ابن الهيثم قواعد علم الهندسة فى علم المنطق ، وذلك لبراعته فى كليهما .

---

(١) الهازن : هو تحريف لكلمة « الحسن » .

لقد كان ابن الهيثم ذا عبقرية فذة ناضجة وصبر ومثابرة ، فضلاً عن عشقه للعلم والمعرفة وزهده فى الدنيا ، جعل العلم رسالة له فكرَّمه العلم وسجَّل اسمه فى سجل أعظم العلماء .

قال عنه سارتون :

« إن ابن الهيثم أكبر عالم طبيعى مسلم ، ومن أكبر المشتغلين بعلم المناظر (الضوء) فى جميع الأزمان » .

وكان ابن الهيثم مثالاً بعلمه وخلقه وتعففه عن الصغائر ، أراد أحد الأمراء أن يكافئه بأموال كثيرة فقال له ابن الهيثم :

« يكفينى قوت يوم ، ويكفينى جارية وخادم ، فما زاد على قوت يومى إن أمسكته كنت خازنك ، وإن أنفقته كنت قهرمانك ووكيلك ، وإذا اشتغلت بهذين الأمرين فمن الذى يشتغل بأمرى وعلمى » .

وقال لأحد الأمراء عندما أراد أن يعطيه أجر تعليمه :

« خذ أموالك بأسرها فلا حاجة بى إليها ، وأنت أحوج إليها منى عند عودتك إلى مقر عملك ومسقط رأسك ، واعلم أن لا أجرة ولا رشوة ولا هدية فى إقامة الخير » .

إن ابن الهيثم خير مثال فى العلم والأخلاق ، بل وفى القدرة الفائقة على التحصيل فى مختلف العلوم دون خلط بينها . وقد شارك ابن الهيثم فى صناعة التراث العلمى للحضارة الإسلامية وكان علمًا بارزًا من أعلامها .

* * *

الفيلسوف الكيميائى
(فيلسوف العرب الأول)
أبو يوسف الكِنْدِى

إنه فيلسوف العرب الأول .. الفيلسوف الكيميائى أبو يوسف الكندى الذى ولد بالكوفة فى أسرة تميزت بالثراء حيث كان أبوه واليًا على الكوفة ، كما أنه حفيد سلسلة من الملوك والأمراء حيث كان جده قيس بن معد يكرب بن معاوية بن جبلة ملكًا على كندة جميعها، وكان أجداده القدماء معاوية بن الحرث بن ثور ، وأبوه الحرث بن ثور ، وأبوه ثور ملوكًا على معد باليمامة والبحرين .

وكان أبوه إسحاق بن الصباح من أصحاب النبى ﷺ ، واشترك فى الفتوحات الإسلامية طوال ما يقرب من ثلاثين عامًا .

توفى والده وترك له ثروة طائلة ، وبذلك نشأ أبو يوسف فى ظل هذه الثروة وظل اليُتم الذى خيَّم على نفسه .

وسط هذا الجو المليء بالأحزان رحل أبو يوسف إلى البصرة حيث استقر بجوار ضيعة كانت له ، ثم تركها ورحل إلى بغداد طلبًا للعلم ، فقرَّبه خلفاء بنى العباس : المأمون، والمعتصم ، والمتوكل ؛ لنبوغه العلمى .

كان أبو يوسف عالمًا فى الكيمياء وفى نفس الوقت فيلسوفًا ، حتى إن الفيلسوف الإيطالى « ناجى » قال عنه : « إن أبا يوسف الكندى هو فيلسوف العرب الأول » ، وعَدَّه « غليوم كردانو » الإيطالى من الاثنى عشر عبقريًا المتفردين فى الذكاء الخارق والعلم من بداية العالم إلى نهاية القرن الثالث عشر الميلادى .

وتحدث عن عبقرية الكندى : روجر بيكون ، وبروكلمان ، وسانتيلانا .

كما تحدث عن عبقريته سليمان بن حسان ، وقال عنه أحد الأساتذة العرب : «إن الكندى فى طليعة مَنْ شرح أرسطو » .

وما أكثر مؤلفاته وما أقيمها ، ومن الجدير بالذكر أن مؤلفات الكندى كانت متعددة أيما تعدُّد حتى إن كتبه كوَّنت مكتبة سُمِّيت بالمكتبة الكندية ، ومن هذه المؤلفات ـ على سبيل المثال لا الحصر ـ :

(أ) كتبه فى علم الفلسفة (الفلسفيات) :

١ ـ كتاب الحث على تعلُّم الفلسفة .
٢ ـ كتاب ماهية العلم وأقسامه .
٣ ـ كتاب فى الفلسفة الداخلة .
٤ ـ كتاب ترتيب كتب أرسطو طاليس .
٥ ـ كتاب فى أن أفعال البارى كلها عدل .

(ب) كتبه فى علم المنطق :

١ ـ كتاب المدخل المنطقى المستوفى .
٢ ـ كتاب المدخل المختصر .
٣ ـ كتاب المقولات العشر .
٤ ـ رسالته فى سمع الكيان .
٥ ـ كتاب فى الاحتراس من خدعة السفسطائية .

(جـ) كتبه فى علم الحساب (الحسابيات) :

١ ـ رسالته فى الحساب الهندى .
٢ ـ كتاب فى تأليف الأعداد .
٣ ـ رسالته فى الكمية المضافة .
٤ ـ رسالته فى النسب الزمانية .

(د) كتبه فى علم الأجرام (النجوميات) :

١ ـ رسالته فى الأوضاع النجومية .
٢ ـ رسالته فى علل أحداث الجو .
٣ ـ رسالته فى أن بعض الأماكن لا تمطر .
٤ ـ رسالته فى رجوع الكواكب .
٥ ـ رسالته فى السؤال عن أحوال الكواكب .
٦ ـ رسالته فى كيفيات النجومية .

(هـ) كتبه فى علم الهندسة (الهندسيات) :

١ ـ أغراض كتاب إقليدس .
٢ ـ كتاب اختلاف المناظر .
٣ ـ كتاب تقسيم المثلث والمربع .
٤ ـ كتاب قسمة الدائرة لثلاثة أقسام .
٥ ـ كتاب البراهين المساحية .
٦ ـ كتاب صنعة الإصطرلاب .

(و) كتبه فى الكُرَيّات :

١ ـ رسالته فى أن العالم كل ما فيه كرىّ .
٢ ـ رسالته فى أن سطح ماء البحر كرىّ .
٣ ـ رسالته فى أن الكرة أعظم الأشكال الجرمية .

(ز) كتبه فى علم الفلك (الفلكيات) :

١ ـ كتاب فى العالم الأقصى .
٢ ـ كتاب فى المناظر الفلكية .
٣ ـ كتاب فى ماهية الفلك .
٤ ـ كتاب فى صناعة بطليموس الفلكية .

(ح) كتبه فى علم الطبيعة (الطبيعيات) :

١ ـ كتاب فى الأبخرة .
٢ ـ كتاب فى الجزء الذى لا يتجزأ .
٣ ـ كتاب فى الجسم وأنه لا ساكن ولا متحرك فى أول إبداعه .
٤ ـ كتاب فى جواهر الأجسام .

(ط) كتبه فى علم الطب :

١ ـ كتاب الطب الروحانى .
٢ ـ كتاب الطب البقراطى .
٣ ـ كتاب فى الغذاء والدواء .
٤ ـ كتاب أشفية السموم .
٥ ـ كتاب فى أقسام الحميَّات .
٦ ـ كتاب علاج الطحال .
٧ ـ كتاب فى وجع المعدة والنقرس .

(ى) كتبه فى علم النفس (النفسيات) :

١ ـ كتاب فى علة النوم والرؤيا وما تأمر به النفس .
٢ ـ كتاب فى ماهية الإنسان والعضو الرئيسى منه .

(ك) كتبه فى علم السياسة (السياسيات) :

١ ـ كتاب دفع الأحزان .
٢ ـ رسالته فى سياسة العامة .
٣ ـ رسالته فى الرئاسة .

وما ذكرته إنما هو قليل من كثير ، فما أكثر ما كتب أبو يوسف الكندى ، وقد تُرجمت مؤلفاته إلى اللغة اللاتينية ، ومن أقدم من اهتم بترجمة مؤلفاته هو المستشرق

«جيرارد ديكريمونا» ، كما اهتم المستشرق الإيطالى « ألبينوناجى » بمؤلفات الكندى ، كما حظيت مؤلفات الكندى باهتمام المستشرقين « بى أورينو » و « نوغل فوكل » و«فيدمان».

وعلى الساحة العربية قام « محمد عبد الهادى أبو ريدة » بنشر خمس وعشرين رسالة للكندى .

وليس أدل على نبوغ الكندى من اهتمام « دائرة المعارف البريطانية » بمؤلفاته فقد نشرت له ما يقرب من مائتين وسبعين مؤلَّفًا ، كما اهتمت الموسوعة الإسلامية بمخطوطاته القيِّمة.

والحقيقة أن عقلية الكندى تفرض نفسها على من يطالع المؤلفات والعلوم التى ساهمت تلك العقلية فى إخراجها إخراجًا علميًّا دقيقًا ، كما كانت تلك العقلية سبَّاقة فى ميادين مختلفة من العلم ، فالكندى أوضح أن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة، بل وتحدث عن الأجسام المعتمة والمضيئة ، وتحدث عن انعكاس وانكسار الضوء من منظور كيفى بمعنى أنه عرف أن الضوء عندما يمر فى وسطين مختلفين فإنه يغير مساره لكنه لم يتمكن من قياس زوايا الانعكاس والانكسار والذى حظى به عالم البصريات الشهير (الحسن بن الهيثم) .

كما تحدث الكندى عن السرعة المتناهية للضوء[1] وقال عنها :

« إن الضوء لا يحتاج لزمن فى سيره ، أى أن سرعته عظيمة جدًّا ».وقد أخطأ الكندى عندما عزا الإبصار إلى العين وليس الضوء المنعكس من الجسم المرئى ، وقد صحح ذلك الحسن بن الهيثم .

لقد كان أبو يوسف سبَّاقًا إلى إيضاح أن حركة المجموعة الشمسية من المشرق إلى المغرب ، كما تحدث عن التمدد والانكماش وأثر الحرارة فى ذلك ، وتحدث عن تأثير

(١) والتى تبلغ ٣ × ١٠^٨ م/ث .

الضغط على حركة الرياح ، كما تحدث عن سقوط الأمطار والرطوبة وأثر البيئة على هذه العمليات، كما شرح الكندى الضباب وتكوينه وأنواعه .

ولقد كان الكندى أول من عرف الكهربائية الساكنة ، لكنه لم يستطع تفسيرها ، كما تحدث عن سبب اللون الأزرق السماوى وعزاه إلى انعكاس الضوء ، وكانت له اجتهاداته فى تعيين بُعد الطبقة الهوائية عن سطح الأرض .

وقد عالج الكندى ظاهرة المدِّ والجزر علاجًا علميًّا دقيقًا ، وأصاب فى كل ما كتبه فى هذا الموضوع .

وقد حظيت الكيمياء ببعض اجتهادات الكندى ، وكانت رسائله التى كتبها غاية فى الأهمية ومنها :

١ ـ رسالته فى الكيمياء والتصعيدات .

٢ ـ كتابه فى أنواع الجواهر الثمينة .

٣ ـ كتابه فى أنواع السيوف والحديد .

٤ ـ كتابه فى التنبيه على خدع الكيميائيين .

وقد اهتمت « دائرة المعارف الإسلامية » بكتابه « خدع الكيميائيين » الذى ذكر فيه أن عملية تحويل المعادن الرخيصة إلى معادن ثمينة غير ممكنة ، كما كان للكندى باع طويل فى صناعة السيوف ، وقد استطاع أن يحضِّر الفولاذ وذلك بمزج كميتين محدودتين من الحديد المطاوع ـ الذى كان يسميه الكندى بالزماهن ـ وحديد الصلب وصهرهما ثم تسخينهما مدة مناسبة بحيث يكون الحديد الناتج محتويًا على نسبة من الكربون لا تقل عن النصف فى المائة ولا تزيد على الواحد والنصف فى المائة .

وقد استخدم الكندى محاليل بعض الأعشاب فى تلوين السيوف ، وهذه المحاليل شديدة السُّمِّية قاتلة لاحتوائها على مادة السيانيد ، ومن أمثلة ذلك « نبات الثعل »

الذى يحتوى على نسبة كبيرة من سيانيد البوتاسيوم والصوديوم ، وقد تحدث الكندى عن عمليات أكسدة الحديد وضرورة توافر الهواء والماء فى عملية الأكسدة .

وكانت للكندى طرق خاصة فى صناعة السيوف عُرف بها وأظهر فيها موهبته العلمية..

لقد كان أبو يوسف الكندى علمًا من أعلام الحضارة الإسلامية ، وظل مرجعًا أساسيًا فى مقتبل الحضارة الحديثة ، ولم يتبوَّأ الكندى هذه المكانة إلا بعلمه ومؤلَّفاته التى أبرزت فكره وعقليته الفذة ، فتبوأ مكانته بجدارة واستحقاق ، بل وكان جديرًا كل الجدارة بأن يكون من الاثنى عشر عبقريًا الذين صنَّفهم « غليوم كردانو » الإيطالى من بداية العالم إلى نهاية القرن الثالث عشر الميلادى .

إن الكندى يُعَدُّ موسوعة فى مختلف العلوم ، وقد رأينا هذا الكم الهائل من مؤلفاته والتى استحقت كل تقدير من كل مَنْ طالعها وعرف محتوياتها ، ومن ثمَّ فهى غزيرة الكم وغزيرة الكيف أيضاً .

* * *

الحكيم الكيميائى
« الجلدكى »

« الجلدكى » .. هذا الحكيم الكيميائى الذى كان له باع طويل فى علوم كثيرة ولا سيما علم الكيمياء ، إنَّه على بن محمد بن أيدمر الجلدكى ، الذى ولد فى «جلدك» إحدى قرى « خراسان »، وشبَّ على أرضها ، وعاش فترة فى دمشق ، ثم انتقل إلى القاهرة .

كان الجلدكى محبًّا للعلم والعلماء ، قرأ ما كتبه من سبقه من العلماء ولا سيما جابر ابن حيان الذى قال عنه : « إنه الإمام جابر » .

ثم بدأ مرحلة التأليف والبحث ، وكانت مؤلفاته ثرية مفيدة ، ومنها : « أنوار الدرر فى إيضاح الحجر » ، و « البدر المنير فى معرفة خواص الإكسير » ، و « البرهان فى أسرار الميزان » ، و « التقريب فى أسرار التركيب » ، و « الدر المكنون فى شرح قصيدة ذى النون » ، و « الدر المنثور فى شرح الشذور » ، و « درة الغوّاص وكنز الاختصاص فى أسرار الحروف » ، و « الدرة المضية فى شرح مخمس الماء والأرض النجمية » ، و « سر الحكمة فى شرح كتاب الرحمة » ، و « شمس المنير فى تحقيق الإكسير » ، و « القانون الكبير فى صناعة الإكسير » ، و « المصباح فى علم المفتاح » ، و« نهاية الطلب فى شرح المكتسب فى صناعة الذهب » .

وقد تحدث العالم الجليل الجلدكى فى كتابه « البرهان فى أسرار علم الميزان » عن النبات ، وعن بعض المعادن مثل الحديد والذهب والنحاس والفضة ، كما تحدث عن الزئبق ، وعن جملة من الموازين ذكرها فى ذلك الكتاب القيِّم .

وقد ذكر الدكتور فاضل أحمد الطائى فى كتابه « أعلام العرب فى الكيمياء » أنه

وجد لعالمنا الجليل الجلدكى ثلاث مخطوطات وهى مخطوطته فى « الكيمياء » وتقع فى اثنتين وخمسين ورقة ، ومخطوطته فى « التقريب فى أسرار التركيب » وتقع فى مائة وخمسة وثمانين ورقة ، ومخطوطة « غاية السرور فى شرح ديوان الشذور » ، وذكر الدكتور فاضل أنه وجد صعوبة فى قراءة مخطوطتين منها لوجود تشويش[1] فى الخط ، بينما الثالثة واضحة الخط[2].

ومن الواضح أن الجلدكى تأثر كثيرًا بفكر العالم جابر بن حيان ، وقد كتب كثيرًا عن جابر بن حيان .

وكانت له طريقة خاصة فى كتابته عن الكيمياء اتسمت بالغموض ، وكانت أحيانًا تقترب من الطلاسم .

وقد شرح كتب الكثير من العلماء ، مثل كتاب « الشذور » للأستاذ الكبير أبى الحسن على بن موسى .

ويعتبر كتابه « البرهان » مهمًا فى علم الكيمياء ، كما كان للجلدكى دور مهم فى علم الطب وصناعة الإكسير ، وكتبه عن الإكسير تنطق بذلك ، وتبين شخصية ذلك الحكيم المحب للعلم والشغوف بالحكمة .

لقد كان الجلدكى شأنه كشأن غيره من العلماء فى عصره ، يزدان بالخلق الحسن والقيم النبيلة والترفع عن صغائر الأمور ، ليترك الدنيا ويظل اسمه باقيًا نجمًا فى سماء الحضارة الإنسانية .

* * *

(١) أى : عدم الوضوح فى الخط .

(٢) د. فاضل أحمد الطائى : أعلام العرب فى الكيمياء (القاهرة ـ الهيئة المصرية العامة للكتاب ـ ١٩٨٦م) .

أبـو الريحـان البيـرونـى

ولد أبو الريحان محمد بن أحمد البيرونى فى « خوارزم » ، واشتهر بحب العلم والعلماء حتى صار أعظمهم .

قال عنه سارتون :

« لقد كان البيرونى سائحًا وفيلسوفًا ورياضيًّا وفلكيًّا ، وكان موسوعة ، وواحداً من أعظم علماء الإسلام » .

وكان لعلم البيرونى هيبة فى نفوس الملوك والأمراء ، ولا عجب فالعلم يعلو ولا يُعلى عليه.

وحظى البيرونى بمكانة عالية عند السلطان خوارزم شاه (مؤسس الدولة الخوارزمية) ، وبعد مقتل خوارزم شاه آلت دولته إلى السلطان محمود الغزنوى الذى كان محبًّا للعلم والعلماء، وكان يعتبر العلماء زينة ملكه ، ومنهم عالمنا الجليل أبو الريحان البيرونى الذى ألـمَّ بالكثير من العلوم كالرياضيات والفلك والنجوم والصيدلة والكيمياء والطب وعلم الأحجار .

قال عنه أحد العلماء :

« إن مؤلفات البيرونى كثيرة متقنة ومحكمة غاية الإحكام .. وبالجملة لم يكن فى نظرائه فى زمانه وبعده إلى هذه الغاية أحذق منه بعلم الفلك ولا أعلم بدقيقه وجليله».

وقد عاش البيرونى فترة طويلة فى بلاد الهند ووضع فيها كتابه الشهير «تاريخ الهند » . وكان البيرونى يجيد عدة لغات ، فقد كان يجيد الكتابة باللغة

الخوارزمية (لغته الأصلية)، واللغة العربية ، واللغة الفارسية ، واللغة السنسكريتية (لغة هندية) ، واللغة اليونانية ، واللغة السريانية ، وقد ساعده ذلك فى الرجوع إلى نصوص المراجع فى أبحاثه دون الاعتماد على المترجمات لما فيها من أخطاء .

مكث البيرونى خمسة عشر عامًا فى صحبة السلطان أبى الحسن قابوس بن شمس المعالى فى جرجان ، وقد التقى خلال تلك الفترة بالشيخ الرئيس ابن سينا فى بلاط السلطان قابوس ، وكانت بينهما رسائل ، كما ربطته صداقة وطيدة بالطبيب الفلكى أبى سهل عيسى المسيحى ، وقد ساهم البيرونى مساهمة فعالة فى مجلس العلوم فى جرجان .

صحب البيرونى كثيرًا من الملوك والسلاطين ومنهم السلطان محمود الغزنوى الذى قرَّبه إليه ومن بعده ابنه مسعود الغزنوى الذى جعل البيرونى بمثابة مستشاره العلمى ، مما جعل البيرونى يظهر ما فى نفسه من عبقرية ليخرج كتابه الشهير فى الفلك « القانون المسعودى فى الحياة والنجوم » وأهداه إلى السلطان مسعود الغزنوى الذى أراد أن يكافئه على عمله ذلك ، فوجَّه إليه ثلاثة جمال تنوء بما تحمل من نقود الفضة ، ولكن البيرونى اعتذر للسلطان قائلاً : « إنما أخدم العلم للعلم لا للمال » .

وبعد وفاة السلطان مسعود الغزنوى ، خلفه ابنه السلطان مودود الغزنوى الذى قرَّب البيرونى إليه واعتنى به ، وقد ألَّف له البيرونى كتابه « الجماهر فى معرفة الجواهر »[1].

وكان البيرونى مع شغله بأبحاثه ومؤلفاته ينظم الشعر . وكان يتميز بفكر وَقَّاد وذكاء مفرط ، إضافة إلى حبه الشديد للعلم حتى إن أحد العلماء وصفه قائلاً :

« لم يكن القلم يفارق يده ولم يكن التأمل يفارق عينه ولم يكن الفكر يفارق عقله».

وهذا حقه ، فقد كان عَلَمًا لم يدع مجالاً من مجالات العلم إلا طرقه ، فأبدع بفكره ما عجز عنه الكثيرون .

(١) تحدث البيرونى فى هذا الكتاب عن الكثير من الأحجار الكريمة (صفاتها ، وأوزانها النوعية) مثل اللؤلؤ والماس والذهب ... إلخ ، وطابقت نتائجه النتائج الحديثة .

كتب البيرونى فى علم الجغرافيا ، وفى علم الهندسة ، وفى علم الفلك ، وفى علم الجيولوجيا ، وفى علم التاريخ ، وفى علم الصيدلة ، وفى علم الكيمياء .

ومن أبحاثه العلمية القيِّمة :

١ ـ بحثه عن تثليث الزوايا .

٢ ـ بحثه فى إيجاد تصميم لخطوط الطول والعرض .

٣ ـ بحثه فى دوران الأرض حول محورها .

٤ ـ بحثه عن الجاذبية الأرضية .

٥ ـ بحثه فى تعيين الأوزان النوعية لبعض المعادن .

٦ ـ بحثه فى المقارنة بين سرعة الضوء وسرعة الصوت .

٧ ـ بحثه عن الآبار الارتوازية والينابيع المتدفقة .

٨ ـ بحثه فى الأوراق التويجية[١].

كما قام بتأليف العديد من الكتب ، منها : كتاب « القانون المسعودى » فى الفلك ، وكتاب « الصيدنة » [٢] ، وكتاب « مقاليد الهيئة » ، وكتاب « تسطيح الكرة» وكتاب «العمل بالإصطرلاب » ، وكتاب « تاريخ الهند » ، وغير ذلك الكثير .

لقد ألَّف البيرونى ما يقرب من مائة وثمانين كتابًا ، وقد ذكر هو نفسه منها ما يقرب من مائة وثلاثة فى مؤلفه « رسالة فى فهرس كتب محمد بن زكريا الرازى » ، وقد نشر هذا المؤلف ماكس كروازه عام ١٩٣٦م . وقد نشر كثير من هذه المؤلفات فى حياته .

---

(١) الأوراق التويجية هى الأوراق المكونة للتويج فى زهرة النبات (البتلات) .

(٢) الصيدنة : هى الصيدلة .

كما نشر صديقه الطبيب أبو سهل عيسى بعض مؤلفاته ، وقد كان لدائرة المعارف العثمانية جهد مشكور فى إحياء تراث البيرونى .

ومن كتبه الشهيرة كتاب « الصيدنة » الذى تحدث فيه عن معنى الصيدنة (الصيدلة)، ووظيفة الصيدنانى (الصيدلانى)، كما تحدث عن الأدوية والعقاقير وعن السموم ، وصنَّف الأدوية إلى نباتية وحيوانية .

وقد تطرَّق البيرونى فى كتابه « الصيدنة » لبعض المواد الكيميائية ، ومن أمثلة ذلك حديثه عن الأسرنج وهو المعروف الآن بأكسيد الرصاص الأحمر ، كما تحدث عن النشادر ووصف طريقة تكوينه ، وهو أول من اكتشف أن أملاح الأمونيا تمتص الحرارة عند ذوبانها فى الماء ، وهذا ما ذكره فى كتابه الصيدنة : « النوشادر يبرِّد الماء وإن جُعل ماؤه فى ثلج جـمَّـده » .

كما أورد البيرونى طريقة لتحضير كربونات النحاس القاعدية [1] ، وذكر أن كربونات النحـاس القاعدية تتحول إلى مـادة حمراء غامقة عند تسخينها بشدة ، وهذا ما ثبت حديثًا حيث إن كربونات النحاس تتجزأ بالتسخين إلى أكسيد نحاس وثانى أكسيد الكربون. كما أشار فى نفس الكتاب إلى الطباشير[2] ووصفه وصفًا دقيقًا .

وقد تحدث البيرونى فى نفس الكتاب أيضاً عن الزئبق ، وأورد طريقة لتحضيره ، استخدمها العالم لافوازيه فى تحضير الأكسجين فى نهاية القرن الثامن عشر ، وفى هذه الطريقة يتحول أكسيد الزئبق إلى زئبق يسيل ، ويتصاعد غاز الأكسجين ، وقد تمكن لافوازيه من جمع الغاز وأجرى عليه تجاربه .

كما كان للبيرونى فضل اكتشاف بعض العمليات الكيميائية كالتصعيد والتسامى والتقطير والتشميع والترشيح .

---

(١) الزنجار .

(٢) كبريتات النحاس اللامائية .

كان البيرونى ذا عقلية نادرة المثال ، شهد له علماء الفرنجة والعرب . واستطاع أن يجمع بين العلوم المختلفة بقدرته الفائقة على البحث والدرس وما وهبه الله من ذهن خارق جبَّار ..

وبذلك استحق البيرونى أن يُلقَّب بـ « الأستاذ » .

* * *

أبو الكيميائيين العرب
« جابر بن حيان »

إنه أبو الكيميائيين العرب والمسلمين ، ذلك العالم الذى تبوأ مكانًا ساميًا بين العلماء لعلمه الدقيق ومهارته التجريبية التى لم تُعهد عند من سبقه .

إنه جابر بن حيَّان الأزدى الذى ولد فى مدينة « طوس » فى أسرة عرفت بالعلم والإخلاص ، حيث كان أبوه صيدلانيًا ، أُعدم أبوه لميوله السياسية ضد العباسيين ، أما جابر فقد واصل رحلته العلمية بصبر وكفاح وذلك ليتبوأ المكان الذى كان ينتظره.

رحل جابر إلى الجزيرة العربية، ليلتقى هناك بإمام الزاهدين الإمام (جعفر الصادق)، وتبدأ مرحلة جديدة فى حياة جابر تتميز بالزهد والتصوف والعزوف عن الدنيا، ولا عجب فيما رآه من أحداث رغم صغر سنه جعله يقدر الأمور حق قدرها .

ارتبط جابر بن حيان بصداقة وطيدة مع جعفر بن يحيى البرمكى ، وعندما أطاح هارون الرشيد بالبرامكة لم يجد جابر بن حيان مفرًا من الهرب لئلاَّ تدور عليه الدوائر، حيث أخذ ينتقل من مكان لآخر حتى مسقط رأسه (مدينة طوس) حيث وافته المنية.

إن مؤلفات جابر بن حيان تنطق وحدها بالمكانة العلمية لهذا الرجل الذى كتب فى مجالات متعددة ومهمة ، فقد كتب فى السموم والأدوية ، وصناعة الذهب ، واللغة والبيان ، وغير ذلك الكثير .

واستحق جابر تلك الشهرة الواسعة فى العالم العربى والإسلامى خلال القرن الثامن الميلادى ، وتبوأ نفس المكانة فى الحضارة الغربية كعالم عالمى فريد .

وفى الحقيقة أن المؤلفات العلمية القيِّمة التى كتبها جابر هى التى أعطته حقه وقيَّمت عقليته المتميزة . لقد بلغت مؤلفاته بإجماع المؤرخين والمستشرقين مائة واثنى عشر كتابًا فى مختلف ميادين العلم ، ناهيك عن الرسائل والمقالات المتفرقة التى كتبها.

لقد سطر جابر بن حيان اسمه فى سماء الخالدين بما قدم للبشرية من علم نافع وكان مصدرًا لكل الكيميائيين فى عصره والعصور التالية له .وقال عنه العالم «الجلدكى» فى كتابه « البرهان فى أسرار الميزان » : « إنه الأستاذ الكبير » ، كما قال عنه الكثيرون : إنه الإمام جابر . وسمى المستشرق « كراوس » مؤلفاته بالمؤلفات الجابرية.

وقد كان لجابر بن حيان بصمة فى علوم الطب والتنجيم والرياضيات والفلسفة والطلسمات... إلخ.

كما تحدث جابر عن علم التكوين وخواص المواد وعلم الميزان وعلم الطبيعة ، كما وصف المركبات الكيميائية وصفًا دقيقًا تناول فيه خواصها الكيميائية (تفاعلاتها) ، وخواصها الطبيعية (كلونها ، وحرارتها ، وكيفية وجودها فى الطبيعة) .

ولم تكن كتب جابر شبيهة بما قبلها ، بل اتسمت بالدقة والتنظيم ، كما روعيت فيها التجربة والبعد عن الغموض ، وليس أدل على ذلك من كتابيه : كتاب « الخواص الكبير » ، وكتاب « الصفر الأساسى » .

وقال الكيميائى الفرنسى (برتلو) عن جابر بن حيان : « لجابر فى الكيمياء ما لأرسطو قبله فى المنطق » .

وهذا ليس مبالغة بل هو القدر الحقيقى لتلك العقلية التى استخرجت حامض الكبريتيك من الزاج الأزرق ، بل وسماه بزيت الزاج ، كما اكتشف الصودا الكاوية وحمض النيتريك وحمض الهيدروكلوريك ، وحصل من مزجهما على الماء الملكى .

وكان جابر أول من قام بتحضير كربونات البوتاسيوم وكربونات الصوديوم ومركبات الزئبق.

وبهذا كان جابر بن حيان - ولا يزال - يمثل موسوعة فى علم الكيمياء كأول من أجرى عمليات التقطير والتبلُّر والتصعيد ، كما كان لاكتشافه أيون الفضة النشادرى (بل ودراسة خواصه الكيميائية والحكم القاطع على قابلية ذوبان أيون الفضة النشادرى فى هيدروكسيد الأمونيوم مكونًا أيونيًا معقدًا يذوب فى الماء) صدى واسع فى الحضارة الأوربية بعد ترجمة مؤلفاته من العربية إلى اللاتينية .

لم يدرس جابر الخواص الكيميائية فقط ، ولم يكتفِ بتحضير المواد الكيميائية ، بل قام بتصميم بعض الأجهزة الكيميائية ، ووضع بعض النظريات الافتراضية حول تكوين العناصر ، كما كانت دراسته للمواد دراسة علمية تقترب من العلم الحديث .

وقد اقترن اسم جابر بن حيان باكتشاف العديد من المركبات الزئبقية مثل أكسيد الزئبق الأحمر وأكسيد الزئبق السليمانى ، كما قام بتحضير حمض الخليك والكحول وغير ذلك من المركبات الكيميائية ، كما أن جابر بن حيان اكتشف الميزان التحليلى وكانت له دراسات مستفيضة على عنصر الكبريت .

وكان جابر بالإضافة إلى علمه الغزير ذا خلق حسن وزهد فى الدنيا ، مما جعل البعض يطلق عليه لقب « المتصوف » . هذا الزهد كان مبنيًا على علم كامل بحقيقة الأمور وكنهها وماهيتها ، وهذا ليس بخافٍ على الإمام جابر ، أو كما قال عنه الجلدكى : إنه الأستاذ الكبير جابر .

نعم ما أعظم العالم الذى يكسوه خُلُقُهُ مع علمه لباس الهيبة وكساء الوقار ، وكذلك كان جابر ، عالمًا متمكناً وإمامًا زاهدًا متصوفًا .

لقد اشتغل جابر بالأشياء (المركَّبات المختلفة) وأجرى تجاربه عليها بتأمل وإمعان نظر ، فوقر فى قلبه الخشوع للمنشئ العظيم سبحانه وتعالى .

كان جابر ـ ولا يزال ـ فخر الكيميائيين العرب ، بل وأستاذ المدرسة العربية فى الكيمياء ، تحدث عنه الجميع ، العرب وغيرهم فاعترفوا له بالسبق فى كثير من الاكتشافات.

لقد كان جابر بن حيان عَلَمًا فى عالم الكيمياء كما نوَّه إلى ذلك العالم الفرنسى «بريتلو» والمستشرق « هوداس» ، كما أنصفه المستشرق « روسكا » وأعطاه قدره الذى يستحقه ، وتحدث عنه المستشرق « ألدوميللى » وعن شهرته الواسعة فى الأوساط الغربية ، وقد عنى المستشرق « كراوس » بتحقيق الكتب التى ألفها جابر بن حيان ، بل وأعطاها اسمًا مميزًا لها فأسماها (الكتب الجابرية) ، وقام بتصنيفها وفقًا لتتابعها التاريخى مما كان له أثر كبير فى التعريف بشخصية جابر بن حيان فى الأوساط الغربية ، وقد ذكر المستشرقان كراوس وسلاوسون فى كتابيهما « الأحجار الكريمة وموادها » الآراء الجابرية[1] حول موضوع الصنعة (تحويل المعادن البخسة الرخيصة إلى معادن نفيسة)، وكان من آرائه التى ذُكرت فى ذلك الكتاب :

« على الإنسان الطالب لهذا الأمر[2] ، أن يكون ذكيًا ، لأن هذه الصناعة تحتاج إلى حجج وبراهين على إثباتها وكونها على غايتها وكميتها ، ليكون الداخل فيها داخلاً على بصيرة من حاله ويقين من أمره ليعلم الفصول والآثار الظاهرة فيكون سلوكه على يقين وعلم قاطع ولا يكون كمن يسلك فى ظلماء ويخبط فى عشواء ، فإن هذه الصناعة ليست كائنة بالبحث ولا كيف جاء واتفق لكنما يكون لذى الرأى الصحيح والقياس الواجب والدرس الدائم للعلم الحق الواضح » .

ومن خلال حديث جابر نلاحظ مدى اهتمامه بالتجربة والقياس العلمى الصحيح، وبعده عن الطرق العشوائية التى تكون نتيجتها عشوائية أيضاً .

وإذا كان لجابر هذا الكم من المؤلفات العلمية ، والذى لا يمكن لعالم أن يضاهيه فيه، فقد كان يهتم فى جميع مؤلفاته بالكيف حتى يكون دائمًا سبَّاقًا إلى كل جديد فى آفاق العلم.

لقد استطاع جابر بن حيان أن يشق طريقه وسط الصخور الصلدة الصعبة متسلقًا

---

(١) الآراء التى قالها العالم العربى جابر بن حيان حول موضوع الصنعة .

(٢) موضوع الصنعة (عملية التحويل) .

جبال العلم ومتشبثًا بأحبال العلم ليصل فى النهاية إلى التميُّز ويتبوأ مكانه فى ساحة العلم، ويعترف له الجميع بالتميز والنبوغ ، بل والأستاذية فى علم مهم وخطير وهو علم الكيمياء.

إن جابر بن حيان علامة مضيئة فى الحضارة الإنسانية عامة والحضارة الإسلامية خاصة .. قدَّم الكثير والكثير للبشرية ، ورحل عن الدنيا بعد أن كتب اسمه بكل قوة واستحقاق فى سماء الخالدين .

* * *

الشيخ الرئيس
« ابن سينا »

إنه أبو على الحسين بن عبد الله بن الحسن بن سينا ، الذى اشتهر بلقب « الشيخ الرئيس » ، والذى كان ذا عقلية جبارة ، وذاكرة عجيبة ، وقدرة فائقة على العلم نادرة المثال ، واستحق بذلك أن يكون عبقريَّ زمانه .

ولد ابن سينا فى إحدى قرى « بخارى » ، وكان أبوه متصوفاً .. وكان ابن سينا محبًّا للعلم منذ صغره ، انتقل أبوه به إلى « بخارى » نفسها وبدأ ابن سينا يحفظ القرآن الكريم حيث أتمه فى زمن قصير، وكان ذلك علامة نبوغه المبكر ، فقد حفظ ابن سينا القرآن الكريم ولم يتعدَّ عمره العاشرة، بل درس الكثير والكثير من الأدب فى خلال تلك الفترة الوجيزة ، وقد أوضح هو ذلك فقال فى سيرته الذاتية والتى أملاها على تلميذه أبى عبيد الجوزجانى: «وأحضرت معلِّم القرآن ومعلِّم الأدب، وأكملت العشر من العمر وقد أتيت على القرآن وعلى كثير من الأدب حتى كان يقضى منى العجب».

ودرس ابن سينا المنطق والفلسفة وصار علمًا من أعلامها، بل وتفوق فى فترة دراسته على أساتذته ، مما جعله يحضر الكتب ويتعلم بذاته دون الحاجة إلى أستاذ يلقنه. ودرس الطب وأصبح من علمائه فى فترة زمنية وجيزة حتى بدأ فضلاء الطب يقرأون عليه[1] علم الطب .

أتم ابن سينا دراسته لجميع علوم عصره ، وتمكَّن من استيعاب ما وراء الطبيعة ولم يتعدَّ السادسة عشرة من عمره ؛ تعلَّم الفلسفة والمنطق والطب والفقه والأدب وغيرها من العلوم.

---

(١) يتعلمون منه .

وبدأت مرحلة جديدة من حياة (الشيخ الرئيس) وهى مرحلة مزج كل ما درسه من علوم بفكره الخالص ليخرج من عقليته الجبارة تلك المؤلَّفات التى تركها فى شتى العلوم.

بدأ ابن سينا تأليفه فى العلوم ولم يتعدَّ عمره الثامنة عشرة ، وكان مع علمه الغزير متواضعًا يحب العبادة والتنسك والرجوع فى كل شىء عسير إلى الله يدعوه ويبتهل إليه ، وهذا ما قاله هو عن نفسه فى سيرته :

« وكلما كنت أتحيَّر فى مسألة ، أو لم أظفر بالحد الأوسط فى قياس ترددت إلى الجامع، وصليت وابتهلت إلى مبدع الكل ، حتى فتح لى » .

ولم تكن العلوم الغزيرة يُنسى بعضها بعضًا عند ابن سينا ، بل كانت تلك العلوم تمثل وحدة واحدة يعيشها يقظة ومنامًا ، وقد قال هو فى ذلك :

« ومهما أخذنى أدنى نوم أحلم بتلك المسائل فيتضح لى وجوهها فى المنام » .

ومن الجدير بالذكر أن الأمراء فى ذلك الزمان كانوا يتهافتون عليه للعلاج ، وذلك لبلوغه فى الطب شأنًا عظيمًا .

وقد طلب من سلطان بخارى بعد أن عالجه أن يسمح له بدخول دار الكتب هناك ليطلع على ما تحتويه من كتب ، وسمح له الأمير بذلك .

ولكنَّ الأيام لا تثبت على حال ولا بد للإنسان فيها من ابتلاء . لقد كانت منزلة ابن سينا العلمية تثير الضغينة عند الكثيرين من مدَّعى العلم ، وأتيحت لهم الفرصة للطعن على ابن سينا عندما احترقت دار الكتب البخارية ، فاتهموه بحرقها بعد أن اطلع على ما فيها ، ليضيف ما فيها من علوم لنفسه .

ولكن لا عجب فأعداء النجاح فى كل زمان كثيرون ، أولئك الذين يريدون إطفاء أى شمعة تنير ظلام الجهل وتنشر نور العلم وتضيف الجديد .

لقد عاش ابن سينا فى تلك الأوقات حزنًا أيما حزن ، ولكنه كان واثقًا فى الله مما كان له أثر كبير فى نفسه .

احتك ابن سينا بكثير من الملوك والسلاطين والأمراء ، بل وتقلَّد بعض المناصب ، ومن هؤلاء : الوزير أبو الحسن السهلى وزير الدولة الخوارزمية ، وشمس الدولة البويهى حاكم همذان ، وعلاء الدولة وهو من أمراء بنى كاكويه وغير أولئك الكثير .

وكان لأثر ابن سينا فى الطب أن حظى بتلك المكانة التى ما زالت محفورة فى كل عقلية تقدِّر قيمة العلماء وتعترف بفضلهم .

لقد فرض ابن سينا نفسه على التاريخ واستحق أن يُلقَّب بالمعلم الثالث بعد أرسطو والفارابى ، وقد بلغت مؤلفاته ما يربو على المائتين والسبعين مؤلفًا فى الرياضيات والفلك والعلوم الطبيعية وعلوم الكلام والفلسفة والمنطق ، ومن هذه المؤلفات[1]:

١ ـ كتاب المجموع (مجلد) .
٢ ـ كتاب (الحاصل ـ المحصول) عشرون مجلدًا .
٣ ـ كتاب البر والإثم (مجلدان) .
٤ ـ كتاب الشفاء (ثمانية عشر مجلدًا) .
٥ ـ كتاب القانون (أربعة عشر مجلدًا) .
٦ ـ كتاب النجاة (ثلاثة مجلدات) .
٧ ـ كتاب الهداية (مجلد) .
٨ ـ كتاب لسان العرب (عشرة مجلدات) .
٩ ـ كتاب الأدوية القلبية (مجلد) .
١٠ ـ كتاب الموجز (مجلد) .
١١ ـ كتاب المعاد (مجلد) .
١٢ ـ كتاب المبدأ والمعاد (مجلد) .
١٣ ـ كتاب بعض الحكم الشرقية (مجلد) .

(١) على سبيل المثال لا الحصر .

ومن رسائله : القضاء والقدر ، والحدود ، والأجرام السماوية ، والإشارة إلى علم المنطق ، وأقسام الحكمة فى النهاية وفى اللانهاية ، والحواشى فى القانون ، ورسالته فى أن أبعاد الجسم غير ذاتية ... إلخ .

كتب ابن سينا أكثر مؤلفاته باللغة العربية ، وإن كان قد كتب القليل باللغة الفارسية.

ومن الكتب التى حملت اسم ابن سينا ووضعته بحق فى مصاف كبار العلماء كتابه «القانون فى الطب» وكتاب « الشفاء » ، أما كتاب « القانون » فقد ترجم ترجمات عديدة فى الشرق والغرب ، ومن أمثلة تلك الترجمات : ترجمة ناتا هاستى ، وترجمة جيراردى كريمونا ، وترجمة جيرلامورا موسيو ، وترجمة جرونز، وترجمة دى كونتج ، وترجمة هرشى برج وليبر .

وقد نال الباحثان مينابلوفسكى وأوسبانسكى درجة الدكتوراه فى بحث عن كتاب «القانون لابن سينا » عبقرى عصره .

وقد دُرِّس كتاب « القانون » فى كثير من الجامعات الأوربية ، وكتاب «القانون » ينقسم إلى خمسة أجزاء ، يحتوى الجزءان الأول والثانى على شرح لعلم الفسلجة [1] وعلم الأمراض وعلم الصحة ، وتناول الجزءان الثالث والرابع طرق معالجة الأمراض المختلفة ، وتناول الجزء الخامس تركيب الأدوية وتحضيرها ، إضافة إلى ملاحظات ابن سينا الشخصية فى الطب .

أما كتاب «الشفاء» ، فهو أشبه بدائرة معارف، تحدث فيه عن الطبيعة والرياضيات وما وراء الطبيعة ، وقد تُرجم من الكتاب إلى اللغة الألمانية رسائل ابن سينا فيما وراء الطبيعة، وتُرجمت أيضاً إلى اللغة اللاتينية .

ولقد كان ابن سينا يؤمن بأن العقل قوة تُستكمل بالمعقولات شيئًا فشيئًا ، وكان

---

(١) علم وظائف الأعضاء (الفسيولوجى) .

أول من لجأ إلى التجربة النفسية ، وقد قام الفيلسوف غليوم بترجمة ما جاء فى كتاب الشفاء لابن سينا إلى اللغة اللاتينية .

وقد حاول بعض المستشرقين أن يزيف الحقائق وينسب بعض آراء ابن سينا الفلسفية لأرسطو ؛ فانبرى لهم الدكتور إبراهيم بيومى مدكور مدافعًا عن ابن سينا فى كتابه « منطق أرسطو فى العالم العربى » مبينًا حقيقة الأمر لمن أراد أن يعرف الحقيقة ، كما نشر الحقيقة المستشرق « هولميارد » وكان لذلك أثر كبير فى التعريف بحق من يستحق.

وقد كان لابن سينا آراء كثيرة فى علم الكيمياء ، ومن أهمها ردُّه على ادعاء البعض تحويل العناصر البخسة إلى عناصر ثمينة ، وقال فى ذلك :

« يجب أن يكون واضحًا وضوحًا تامًا ، أن ليس فى مقدور المدَّعين تحويل العناصر من نوع لآخر تحويلاً حقيقيًّا ، ولكن باستطاعتهم تقليد العناصر تقليدًا جيدًا من حيث اللون والمظهر فقط » .

وقد علَّل ذلك قائلاً:« فى جميع الأحوال يبقى العنصر محافظًا على تكوينه الأساسى، فلا يتغير تركيب العنصر إذا ما تغيَّر لونه بالصبغ » .

ويلاحظ من هذا الكلام مدى النظرة العلمية الثاقبة من ابن سينا للتكوين المادى، فهو يرى أن العناصر لا يمكن الحكم عليها فقط من خلال صفاتها الظاهرية، وقد ذكر ذلك فقال : « التغيرات الظاهرية التى يُحدثها المدَّعون فى المعادن ، هى ليست الصفات الأساسية التى تميز معدنًا عن آخر ، وهذه الصفات لا زالت مجهولة ، فكيف يكون فى مقدور المرء تدبير أمر مجهول أو تحطيمه ؟! » .

ويُعَدُّ ابن سينا أول من تكلم عن السكتة الدماغية والموت المفاجئ وعن الآلام العصبية، كما تكلم عن الأمراض النفسية، واستحق - بمكانته العلمية تلك - أن يصفه «دانتى» بأنه من أعظم علماء العالم ، بل واعتبره فى منزلة « أبقراط » و«جالينوس » فى الطب.

وقال عنه سارتون : « لقد كان لكتب ابن سينا من القيمة والإحاطة ما جعل الأطباء وعلماء الكلام يقبلون على دراسة كتبه ، واستغنوا عن غيره من المصادر ، وإن كتبه وما كتبه هو عن العلماء لمن الوفرة بحيث يندر أن تخلو مكتبة عامة منها » .

ومثل كل علمائنا الكبار كان ابن سينا يتصف بالحلم والصبر والأخلاق الحميدة الحسنة ، وقد أوصى صديقه أبا سعيد بن أبى الخير الصوفى بما يجب أن يكون عليه الإنسان فقال :

« وليكن الله ـ تعالى ـ أول فكره وآخره ، وباطن كل اعتبار وظاهره ، ولتكن عين نفسه مكحولة بالنظر إليه ، وقدمه مرصوفة على المثول بين يديه ، مسافرًا بعقله فى ملكوت الأعلى وما فيه من آيات ربه الكبرى ، وإذا انحط إلى قراره فلينزله الله ـ تعالى ـ فى آثاره فإنه باطنٌ ظاهرٌ تجلَّى لكل شىء بكل شىء ..

فَفِى كُلِّ شَىْءٍ لَهُ آيَةٌ تَدُلُّ عَلَى أَنَّهُ الوَاحِدُ

فإذا صارت هذه الحال له ملكة انطبع فيها نقش الملكوت، وتجلى له قدس اللاهوت، فألف الأنس الأعلى ، وذاق اللذة القصوى ، وأخذ عن نفسه من هو أولى وفاضت عليه السكينة ، وحقت عليه الطمأنينة وتطلَّع إلى العالم الأدنى اطِّلاع راحم لأهله، مستوهن لحيله ، مستخف به لعقله، مستظل لطرقه وتذكر نفسه وهى بها لهجة وبهجة ، فتعجب منها ومنهم تعجبهم منه ، وقد ودعها وكان كأنه ليس معها ، وليعلم أن أفضل الحركات الصلاة ، وأمثل السكنات الصيام ، ولن تخلص النفس عن الدرن ما التفت إلى قيل وقال، ومناقشةٍ وجدال ، وانفعلت بحالٍ من الأحوال ، وخير العمل ما صدر عن خالص نية، وخير النية ما ينفرج عن جناب علم، والحكمة أم الفضائل، ومعرفة الله أول الأوائل ، إليه يصعد الكلم الطيِّب ، والعمل الصالح يرفعه ».

* * *

العالم الذى مات ومعه الكثير
من أسرار الذرَّة
« الدكتور / على مصطفى مشرَّفة »

ولد الدكتور على مصطفى مشرَّفة فى يوليو من عام ١٨٩٨م فى محافظة دمياط بجمهورية مصر العربية لأبٍ كان يعمل تاجرًا ، هو الشيخ مصطفى مشرفة ، والذى اشتهر بالطيبة وحُسن الخُلق وصلته لرحمه ، وإنفاقه على المحتاجين ، ورعايته لطالبى العلم ومحبيه .

كان الشيخ مصطفى مشرفة تاجرًا ذا ثروة ، لكنه تعرض لهزة مالية أثرت سلبًا على مستواه الاجتماعى ، ورعايته للمحتاجين ، لكنه أصر على تعليم ابنه على وإخوته .

كان على مصطفى مشرفة يتميز منذ صغره بالذكاء الحاد ، وسرعة البديهة والقدرة غير العادية على الربط بين المتغيرات ، واستنتاج الحقائق ، ووضع الفروض واختبار صحتها ، والحكم بتأنٍّ على الأمور ، والهدوء الذى لا يشوبه توتر .

لذا كان والده يتنبأ له بمستقبل مرموق ، وغدٍ مشرق ، يحقق فيه طموحه الكبير وتبرز عقليته الفذة التى تفوق سنه بمراحل .

ولا عجب فأهل دمياط الذين ينحتون من الخشب أروع ما صنع الفكر البشرى فى فن «الموبيليا» قادرون أيضًا على أن يحققوا ذاتهم فى رحاب العلم ، وهذا ما كان يدور بخلد على مصطفى مشرفة فى صغره .

أكمل على مصطفى مشرفة تعليمه الابتدائى ، وكان ترتيبه الأول على القطر المصرى، ثم تخرَّج فى مدرسة المعلمين العليا بالقاهرة ، ثم جامعة نوتنجهام فى

انجلترا، ثم الكلية الملكية بلندن عام ١٩٢٣م ، وعاد إلى مصر بعد أن حصل على درجتى دكتوراه فى الرياضيات وفلسفة العلوم .

عُيِّن الدكتور مشرفة مدرساً بمدرسة « ملحقة المعلمين » ، ثم اختير ضمن أعضاء هيئة التدريس بكلية العلوم فى الجامعة المصرية عام ١٩٢٥م ، حتى أصبح أستاذًا للرياضيات التطبيقية بها .وتم تعيينه كأول عميد مصرى لكلية العلوم بجامعة فؤاد الأول من (١٩٣٠ ـ ١٩٤٥م) ثم اختير وكيلاً لجامعة فؤاد الأول ، ثم قام بأعمال إدارة الجامعة بالإنابة .

كان الدكتور مشرفة يعشق الفيزياء ومجالاتها ، والرياضيات وأبحاثها وتطبيقاتها ، ولذلك كانت له أبحاثه القيِّمة حول نقص كتلة العنصر ، وازدواج المادة ، ونظريته الخاصة فى تفسير الإشعاع الصادر من الشمس .

وكان للدكتور مشرفة رؤيته الواضحة حول نسبية الأشياء ، وقد استفاد العالم الشهير الفذ أينشتين من رؤية الدكتور على مصطفى مشرفة فى تطوير نظريته عن النسبية .

اهتم الدكتور مشرفة بإشعاع المادة ، وبخاصة ذلك الإشعاع المفيد والضار الذى يحمل من سلبياته ما قد يفوق إيجابياته بمراحل فيما إذا استخدمه الإنسان استخدامًا سيئًا.

وقد قال أينشتين عن الدكتور مشرفة :

« لقد كان الدكتور مشرفة موسوعة بشرية ، حوت الكثير من النبوغ الذى قلَّ مشابهته فى العالم بأسره » .

كما قال عنه فى حديث آخر :

« كان عقل مشرفة يحوى كثيرًا من أسرار الذرة ، لكن القدر شاء له ألاَّ يبوح بها » .

ورحل الدكتور مشرفة عن عالمنا فى سنة ١٩٥٠م ، ولكن بقى اسمه علمًا بارزًا من

أعلام مصر وحضارة الشرق ، كما ترك من بعده تلامذته الذين أكملوا مسيرته البحثية، ومنهم : الدكتورة سميرة موسى ، والتى كان لها أبحاث مهمة حول الإشعاع النووى ، لكنها لقيت مصرعها فى حادث غامض أثناء وجودها فى الولايات المتحدة الأمريكية .

وقد كرَّمت مصر الدكتور مشرفة بإطلاق اسمه على أحد مدرجات كلية العلوم بجامعة القاهرة ، وعلى أحد معامل الفيزياء ، كما أطلقت اسمه على العديد من الشوارع فى المدن المصرية ، ومنها العاصمة « القاهرة » .

وفى عام ١٩٩٨م منحت كلية العلوم بجامعة القاهرة اسم المرحوم الدكتور على مصطفى مشرفة وسام الكلية لمناسبة مرور مائة عام على ميلاده ، وقد حضر هذا الاحتفال الدكتور عادل مشرفة وهو ابن أخٍ للدكتور على مصطفى مشرفة ، ويعمل أستاذًا بكلية العلوم بجامعة القاهرة ، كما حضره العديد من أفراد أسرة العالم الكبير الدكتور مشرفة .

ويبدو أن أسرة الدكتور مشرفة لم تخرج لنا النابغة على مصطفى مشرفة فقط ، بل أخرجت لنا الدكتورة سلوى على مصطفى مشرفة ابنة الدكتور مشرفة ، والتى تعمل فى مجال الكيمياء النباتية بالمركز القومى للبحوث ، ولها أبحاث عديدة فى مجال تخصصها ، كما أخرجت لنا الدكتور عادل مشرفة الأستاذ بكلية العلوم ، والذى له أبحاث مهمة فى مجال تخصصه .

لقد كان طموح الدكتور مشرفة تكوين مدرسة بحثية مصرية فى حقل الرياضيات الفيزيائية ، تهتم بإدخال الحسابات الرياضية النظرية فى مجال الظواهر الطبيعية، كما كان يحترم التعاون الدولى والمزج الحضارى فى مجال العلوم ، وكان يقول :

« إن البشرية لن تحقق طموحاتها العلمية إلا من خلال التعاون الدولى العلمى غير الحذر ».

ومن أقواله أيضاً :

« يجب على الدول المتقدمة أن توقن أن الدول النامية لديها الاستعداد النفسى

للتعاون الجاد فى حقل العلم والتقنية ، لكنها تفتقد الرؤية الصحيحة لتحقيق ذلك ، ومن ثم فعلى الدول المتقدمة أن تأخذ بيدها نحو ذلك » .

كان الدكتور مشرفة يعشق البحث العلمى والفكر ، وكان يقول : « لا أتصور أمة لها وجود بدون فكر » .

لقد كان الدكتور مشرفة يؤمن بضرورة بناء الأجيال والأثر المهم لذلك فى استمرار حضارات الشعوب ، ويظهر ذلك من قوله :

« لقد شهدت البشرية نشأة حضارات عديدة وازدهارها على سطح الأرض ، لكنَّ قليلاً من تلك الحضارات هى التى استمرت وبقيت ؛ ومن ثم فلا بد أن نسأل أنفسنا عن سبب ذلك . لقد فكرت فى ذلك كثيرًا ووجدت أن نبوغ مجموعة كبيرة من مواطنى مجتمع ما كفيل بقيام حضارة مع وجود العوامل الأخرى المساعدة فى قيام الحضارة ، لكن اهتمام هذه المجموعة ببناء جيل يكمل بعدها المسيرة كفيل باستمرار حضارة تلك الشعوب ، لكن إن لم تهتم هذه المجموعة ببناء جيل جديد ، سوف تنتهى تلك الحضارة ، وسوف تندثر وتزول بمرور الأيام .. أعتقد أننى الآن أجبت عن سؤال يدور فى عقل الكثيرين : لماذا بقيت الحضارة المصرية شامخة حتى الآن ، واندثرت غيرها من الحضارات ؟؟ » .

* * *

العالم الشرقىّ الذى حقق ما عجز عنه الآخرون
« الدكتور / أحمد زويـل »

إنه الدكتور أحمد زويل ، ابن مصر الذى استطاع أن يصوِّر حركة الجزيئات فى التفاعلات الكيميائية فى أجزاء من أجزاء من أجزاء من الثانية ، والتى بلغت واحدًا على المليون من البليون من الثانية، مما أحدث ثورة هائلة ، وسوف يكون له انعكاساته الخطيرة فى القرن الواحد والعشرين .. فمن هو الدكتور زويل؟

ولد الدكتور أحمد زويل عام ١٩٤٦م بمدينة دمنهور بمحافظة البحيرة ، حيث عاش طفولته وأكمل مراحل تعليمه الأولى، ثم التحق بعد ذلك بكلية العلوم فى جامعة الإسكندرية ، حيث لاحظ أساتذته تميزه عن أقرانه ، فقد كان يتميز بالهدوء والصمت والفكر العميق ، والدقة فى اختيار الكلمات ، حيث يقول أحد أساتذته بالكلية :

« لقد كانت ورقة إجابات الطالب أحمد زويل مرسومة بعقله » . وهو يعبر بهذا عن مدى الدقة التى كان الدكتور زويل يتحراها فى اختيار الكلمة منذ بداياته وحتى الآن.

كان زملاؤه يقولون عنه إنه أينشتين مصر ، لكنه هو فى نفسه كان يطمح إلى ما هو أكثر من إنجازات أينشتين ، ولم لا ؟ .. إنه حفيد الفراعنة أول من عرفوا كلمة «حضارة» فى تاريخ البشرية ، وما تركوه شاهد على ذلك ، وقد تربى فى أعرق البلاد حضارة « مصر » التى طالما أخرجت للبشرية عقولاً ساهمت فى نهضة العالم وإزاحة ظلام الجهل عنه.

تخرَّج الدكتور زويل فى كلية العلوم بجامعة الإسكندرية بتقدير ممتاز مع مرتبة الشرف الأولى ، وعُـيِّـن معيدًا بالكلية ، وقام بالتسجيل لدرجة الماجستير بنفس الكلية، حيث نجح فى إعداد رسالته للماجستيـر فى ثمانية شهور فقط .

حاول الدكتور زويل أن يحصل على منحة لإكمال دراساته وأبحاثه فى الخارج حيث قام بمراسلة العديد من الجامعات الأمريكية بهدف الحصول على منحة دراسية .. وقد كلل مجهوده ذلك بحصوله على منحة من جامعة كاليفورنيا فى أوائل السبعينيات ، وكانت المنحة مخصصة لدرجة الدكتوراه ، وقد حصل الدكتور زويل على هذه الدرجة من جامعة كاليفورنيا ، لكن على حد قوله :

« إن الباحث الحقّ لا تهمه الدرجات العلمية بقدر ما يهمه أن يكمل أبحاثه » .

ولذلك بدأ الدكتور زويل يفكر فى الحصول على منحة أخرى لإكمال ما بدأه من أبحاث فى كاليفورنيا ، وقد كتب إلى كثير من الجامعات الأمريكية فى هذا الشأن ، حيث وافق عدد منها ، وخاصة جامعة كالتيك العريقة التى خـرَّجت العديد من العلماء البارزين فى تاريخ البشرية .

وأنجز الدكتور أحمد زويل أبحاثًا قيِّمة فى فترة تبلغ الأربعة أشهر من بداية التحاقه بالجامعة ، مما جعل إدارة الجامعة تعينه أستاذًا بها ، وما يزال بها حتى الآن .

لقد كان الدكتور زويل يعشق الجزيئات ؛ يعشق حركتها ، وحياتها ؛ فهو القائل : « الجزيئات كالإنسان ، لها حياتها ، لكن لا نحسُّ بها ؛ لصغر الزمن الذى يحكم حيـاتها » .

ومع عشقه للجزيئات بدأ فكره يتجه إلى قياس سرعة الجزىء فى التفاعل الكيميائى مستغلاً بذلك تقنية الليزر واستخدامه فى التصوير .

وكان زملاؤه من الأساتذة فى جامعة كالتيك يعتبرون ذلك طموحًا مبالغًا فيه من الدكتور زويل ، لكنه كان يرى أن حفيد مَنْ بنوا الأهرامات وتحدوا أصعب الأشياء

كفيل بإنجاز ما يريد ، حيث عمل مع فريقه البحثى ليل نهار ، واستطاع فى النهاية أن يحقق غايته وهدفه .

نشر الدكتور زويل أكثر من ثلاثمائة بحث حول الليزر وتطبيقاته ، وله ستة مجلدات علمية تعتبر من المراجع العلمية القيِّمة ، وقد كرَّمه المجتمع الدولى بحصوله على جوائز عديدة منها جائزة روبرت ويلش الأمريكية ، ووسام الاستحقاق من مصر ، وجائزة الملك فيصل العالمية من المملكة العربية السعودية ، وجائزة الأكاديمية الهولندية والملكية للعلوم ، وجائزة بنيامين فرانكلين من أمريكا ، ثم توَّج ذلك كله بالحصول على جائزة نوبل فى العلوم (فرع الكيمياء) .

وتم وضع اسم الدكتور زويل ضمن قائمة أهم عشرين عالمًا ساهموا فى إثراء المعرفة العلمية وتطويرها فى القرن العشرين ، وقد شملت القائمة مع الدكتور زويل:
ـ العالم «أوبنهايمر مكتشف القنبلة الذرية ، وهابل مكتشف عمر الكون ، وريختر مكتشف ومصمم مقياس الزلازل ، وغيرهم من عمالقة العلم فى القرن العشرين .

كما تم اختياره ضمن قائمة العلماء الذين ساهموا فى نهضة أمريكا فى القرن العشرين .

ولا يزال الدكتور زويل ابن السبعة والخمسين خريفًا يطمح إلى تحقيق الكثير والكثير لصالح البشرية جميعًا مثبتًا بذلك أن ابن الشرق يمتلك من العقلية ما يؤهله لتحقيق المستحيل.

لذا كان تكريم المجتمع الدولى له بحصوله على أكثر من جائزة دولية، حيث حصل على جائزة بنيامين فرانكلين « أقدم الجوائز العلمية فى أمريكا » كما كرَّمه ملك إسبانيا ، وحصل على جائزة بحوث الكيمياء المتميزة من مؤسسة (إن ـ آر ـ سى) «N.R.C » ، وجائزة المؤسسة القومية الأمريكية فى العلوم ، وجائزة الملك فيصل العالمية فى الطبيعة ، وجائزة هوكست ، وجائزة وكالة ناسا للفضاء ، ووشاح النيل من مصر ، وأخيرًا جائزة نوبل فى الكيمياء ، والتى تعتبر تتويجًا لأبحاثه العلمية القيِّمة ،

التى أدت إلى اكتشاف «الفمتو ثانية» ، والتى تقيس الزمن بأجزاء الأجزاء من الثانية . وتساوى الوحدة من الفمتو ثانية ($١٠^{-١٥}$ من الثانية) ، وقد تمكن الدكتور زويل من قيادة فريق بحثى يبلغ مائة وخمسين باحثًا من مختلف أنحاء العالم لتحقيق إنجاز غير مسبوق « إنجاز الفمتو ثانية » .

* * *