الفصل السادس

الذرة فى المصادر الإسلامية

كلمة « ذرة » فى القرآن :

ورد لفظ « مثقال ذرة » فى القرآن الكريم فى ٦ آيات نوردها هنا حسب ترتيب نزولها ، مع ذكر أقوال قدامى المفسرين فى معانيها حسبما تيسر لهم فهمها .

فلقد جاء ذكر الذرة فى القرآن الكريم لأول مرة فى سورة يونس اذ يقول :

« وما تكون فى شأن ، وما تتلو منه من قرآن ، ولا تعملون من عمل ، الا كنا عليكم شهودا ، اذ تفيضون فيه ، وما يعزب عن ربك من مثقال ذرة فى الأرض ولا فى السماء ولا اصغر من ذلك ولا أكبر الا فى كتاب مبين » .
(يونس : ٦١)

وفى هذا قال قدامى المفسرين : يعزب « أى يغيب ، أو يبعد ، أو يذهب » (١)

أى أن الله جلت قدرته « لا يعزب عن علمه وبصره مثقال ذرة فى حقارتها أو صغرها ، فى السموات ولا فى الأرض ، ولا أصغر منها ولا أكبر الا فى كتاب مبين » (٢) .

*

---

(١) تفسير القرطبى .

(٢) تفسير ابن كثير .

ثم كانت المرة التالية التى ذكرت فيها الذرة فى سورة سبأ اذ تكرر لفظها مرتين فى آيتين :

« وقال الذين كفروا لا تأتينا الساعة ، قل بلى وربى لتأتينكم ، عالم الغيب لا يعزب عنه مثقال ذرة فى السموات ولا فى الأرض ولا اصغر من ذلك ولا اكبر الا فى كتاب مبين » . (سبأ : ٣)

« قل ادعو الذين زعمتم من دون الله ، لا يملكون مثقال ذرة فى السموات ولا فى الأرض ، وما لهم فيهما من شرك ، وما له منهم من ظهير » (سبأ : ٢٢)

*

وبعد أن ذكرت الذرة فى القرآن المكى ثلاث مرات ، نجدها ذكرت فى القرآن المدنى ثلاث مرات أيضا ، وبنفس النظام .

فقد جاء ذكرها للمرة الرابعة فى القرآن الكريم ــ وهى فى نفس الوقت المرة الأولى التى ذكرت فيها فى القرآن المدنى ــ فى سورة النساء :

« ان الله لا يظلم مثقال ذرة ، وان تك حسنة يضاعفها ، ويؤت من لدنه اجرا عظيما » . (النساء : ٤٠)

وفيها قال المفسرون : ان الله فى حسابه للناس « لا يبخسهم ولا ينقصهم من ثواب عملهم وزن ذرة ، بل يجازيهم ويثيبهم عليها .

والمراد من الكلام ، أن الله تعالى لا يظلم قليلا ولا كثيرا ، كما قال تعالى : (ان الله لا يظلم الناس شيئا) .

وقال يزيد بن هارون : زعموا أن الذرة ليس لها وزن .. قلت : والقرآن والسنة يدلان على أن للذرة وزنا ، والله أعلم ..

وهى فى الجملة عبارة عن أقل الأشياء وأصغرها » (١) .

*

ثم كانت المرة الأخيرة التى ذكرت فيها الذرة فى القرآن الكريم ، فى سورة الزلزلة ، اذ تكرر لفظها مرتين فى آيتين من القرآن المدنى كما سبق أن حدث فى القرآن المكى :

(١) تفسير القرطبى .

« يومئذ يصدر الناس أشتاتا ليروا اعمالهم .
« فمن يعمل مثقال ذرة خيرا يره . ومن يعمل مثقال ذرة شرا يره » .
(الزلزلة : ٦ ـ ٨)

يقول المفسرون : لما نزلت هذه الآية « (فمن يعمل مثقال ذرة خيرا يره .. ومن يعمل مثقال ذرة شرا يره) .

قال أبو بكر : « يا رسول الله انى أجزى بما عملت من مثقال ذرة من شر . فقال : يا أبا بكر ما رأيت فى الدنيا مما تكره فبمثاقيل ذر الشر . ويدخر الله لك مثاقيل ذر الخير حتى توفاه يوم القيامة » (١) .

* *

ويمكن تلخيص أقوال قدامى المفسرين فى الذرة كالآتى :
ان الذرة « عبارة عن أقل الأشياء وأصغرها » .

وان الله ـ جلت قدرته ـ يحيط ـ علما بكل شىء حتى ولو كانت ذرة بل وما دونها .

وانه ـ سبحانه ـ يحاسب الناس بالعدل المطلق « فلا يظلم قليلا ولا كثيرا » .

ولو أن الذرة تعتبر أقل معيار وزنى ، الا أن القرآن الكريم قد ذكر صراحة أنه يوجد ما هو أقل منها .

* *

ولنعد الآن الى خلاصة ما يقوله العلم فى الذرة ـ وقد سبق عرضه ـ فنقول :

تعتبر العناصر خطوطا أساسية يتكون منها العالم المادى ، وتعتبر الذرة نقطة بناء كل من هذه الخطوط الأساسية فهى وحدة البناء الأولى للمادة .

(١) تفسير ابن كثير .

وتتكون أبسط الذرات ــ ذرة الايدروجين ــ من بروتون والكترون، بينما يدخل النيوترون فى تكوين ما فوقها من ذرات ، ابتداء من العناصر الخفيفة كالهيليوم والليثيوم ، حتى العناصر الثقيلة مثل اليورانيوم وما بعده .

وقد تتعرض الذرة لما يفقدها أحد الكتروناتها فتصير أيونا موجبا . وتعتبر الالكترونات التى انطلقت فى مثل هذه الحالات وما شابهها الكترونات طليقة .

وفى الطبيعة تسقط الأشعة فوق البنفسجية من الشمس على الأرض وغلافها الجوى ، فتحدث تأينا لذرات طبقات الجو العليا ، وتخلق بذلك حزام الايونوسفير الذى يغلف الكرة الأرضية ، ويؤثر فى مسار الموجات الكهرو مغنطيسية فيتحكم فى الاتصالات اللاسلكية . ونظرا لأن الضغط الجوى خفيف جدا فى تلك الطبقات العليا فان الالكترونات الطليقة والايونات الموجبة ، تتحرك مسافات كبيرة ــ نسبيا ــ قبل ان تتقارب وعندئذ تندمج ثانية لتكون ذرة متعادلة .

ولو ان مكونات الذرة أقل منها بطبيعة الحال ، الا أن هذه المكونات لا يمكن النظر اليها باعتبارها جسيمات محضة ــ كما يمكن أن ينظر الى الذرة ــ بل هى فى الحقيقة جسيمات تصطحب أمواجا .

*

واذا كان يمكن تحديد مكان وسرعة أى جسم ــ أو جسيم ــ متحرك فان هذا لا ينطبق على ما هو أقل من الذرة ، ونعنى به الالكترون والبوزيترون ونحوه .

فهذه « الأشياء » التى نطلق عليها عرفا « جسيمات » لا تمكننا طبيعتها من تحديد مثل تلك البيانات ، ولا يرجع هذا الى قصور فى امكانيات العلم بل تسببه طبيعة العلاقات التى تتحكم فى سلوك هذه الجسيمات .

يقول هيزنبرج « هل لنا أن نتوقع اننا سوف نتمكن فى يوم من الأيام من رؤية الالكترونات وهى تدور فى مداراتها حول النواة بالاستعانة بميكروسكوب ذى قوة خارقة للعادة ؟

وعلاوة على ذلك فاننا قد نحتاج الى أخذ لقطات فوتوغرافية سريعة ، نظرا لحركة الالكترونات (ذات السرعات الرهيبة) .

من الواضح ان مثل هذه الصورة لا تكون بألوان محددة اذ أنها سوف لا تؤخذ بأشعة الضوء المرئى ، ولكنها تؤخذ بالأشعة الكترونية .

ولكن اذا قدر للميكروسكوب الالكترونى أن يتطور الى آلة تصوير سينمائية ، فهل يصبح من الممكن اذن أن نتتبع الالكترون فى مداره حول النواة وأن نعين ذلك المدار ؟

وهنا نجابه صعوبة أساسية يتضح لنا منها تماما اننا بهذا النموذج للذرة قد وصلنا الى أقصى حدود التصور ، اذ انه عندما نأخذ الصورة الأولى على الفيلم ، سرعان ما نجد أنفسنا فى موقف لا يمكننا معه أخذ صورة ثانية لنفس الذرة .

ويرجع ذلك فى الحقيقة الى أننا سوف لا نجد هذه الذرة فى حالتها الأولى مطلقا فلقد اضطربت الذرة بالالكترونات التى مكنتنا من أخذ الصورة الأولى . والسبب فى ذلك أن اصطدام الالكترونات المستخدمة فى أخذ أول صورة تكون قد انتزعت الكترون الذرة ذاته من قلبها ، وعلى ذلك فالذرة التى تظهر فى الصورة الثانية لا يمكن أن تكون بأية حال هى ذات الذرة دون تغيير . وفى أحسن الأحوال ربما نكتشف الالكترون فى مكان ما خارجها بعيدا عن النواة .

من الواضح ، اذن أنه يستحيل أساسا أن نشاهد مدار الالكترون داخل الذرة ، وليس السبب فى هذه الاستحالة هو فشل الميكروسكوت المثالى

المفروض فيه الكمال بقدر ما تسمح به القوانين الطبيعية (ولكنها نتيجة لهذه القوانين الطبيعية ذاتها) (١) .

* *

ومما سبق نتبين أن أقوال المفسرين تمثل خطوطا ، يمكن أن يصاغ منها ما حققه العلم فى بعض جوانب الذرة ، فهى وان كانت أقل معيار موجود للمادة الا أن هناك ما هو أقل منها ويشار الى وجوده فى مسائل العلم والاحاطة والقدرة .

ولعلنا نستطيع الآن أن نتبين شيئا من الدقة العلمية التى تحدث بها القرآن الكريم فى أول آية ذكر فيها الذرة .

« وما يعزب عن ربك من مثقال ذرة فى الأرض ولا فى السماء ، ولا اصغر من ذلك ولا اكبر الا فى كتاب مبين » . **(يونس : ٦١)**

*

ويلفت النظر حقا أن سورة يونس التى كانت أول سور القرآن الكريم ذكرا للذرة هى التى سبقت فيها هذه الآيات :

« وما كان هذا القرآن ان يفترى من دون الله ، ولكن تصديق الذى بين يديه ، وتفصيل الكتاب لا ريب فيه من العالمين

ام يقولون افتراه ، قل فاتوا بسورة مثله وادعوا من استطعتم من دون الله ، ان كنتم صادقين .

بل كذبوا بما لم يحيطوا بعلمه ولما ياتهم تاويله

كذلك كذب الذين من قبلهم فانظر كيف كان عاقبة الظالمين » .

(يونس : ٣٧ – ٣٩)

* *

نظام الزوجية فى القرآن :

تقول معاجم اللغة : الزوج ضد الفرد وكل واحد منها يسمى زوجا . وأيضا يقال للاثنين هما زوجان وهما زوج .

وتقول : عندى زوجا حمام ، يعنى ذكرا وأنثى .

والزوج البعل أى الذكر كما فى قوله تعالى :

---

(١) الطبيعة النووية – ص ٣٧ – ٣٨ .

« قالت يا ويلتى أألد وانا عجوز وهذا بعلى شيخا ، ان هـــذا الشىء عجيب » . (هود : ٧٢)

« قد سمع الله قول التى تجادلك فى زوجها وتشتكى الى الله ، والله يسمع تحاوركما ، ان الله سميع بصير » . (المجادلة : ١)

والزوج أيضا المرأة ، أى الانثى كما فى قوله تعالى :

« وقلنا يا آدم اسكن أنت وزوجك الجنة ، وكلا منها رغدا حيث شئتما ، ولا تقربا هذه الشجرة فتكونا من الظالمين » . (البقرة : ٣٥)

والخلاصة أن الكلام عن الزوجية يعنى ــ فى الدرجة الأولى ــ الكلام عن النوع والنوع المخالف له ، أى الذكر والأنثى أو بلغة العلوم الطبيعية: الموجب والسالب .

*

ونستطيع الآن أن نذهب الى القرآن الكريم لننظر فى بعض آياته التى تتحدث عن الزوجية كنظـــام فى الخلق وتصنيف للأنواع ، مراعين ترتيب نزولها ، مع ذكر ما يتيسر من أقوال قدامى المفسرين .

ونستفتح بما جاء فى سورة النجم ــ التى سجلت حادث المعراج ــ فنجدها أول سور القرآن الكريم ذكرا لنظام الزوجية ، فهى تقول :

« وانه خلق الزوجين الذكر والأنثى ، من نطفة اذا تمنى » .
(النجم : ٤٥ ــ ٤٦)

ان أول ما يدركه الانسان فى نظام الزوجية هو ما يحسه فى نفسه وفيمن حوله ، فتتفتح عيناه على مكونى هذا النظام وتطرق اذناه أسماءهما فيبصر ويسمع : ولد ــ بنت ، رجل ــ امرأة ، ثم ذكر ــ أنثى .

وفى رأينا ان الحكمة من البدء بذكر الزوجية على هذه الصورة انما ليعطى مفهوما بأن المقصود هو الذكر والأنثى . فما تقوله الآية « الزوجين : الذكر والانثى » انما هو تفسير لا يحتاج الى تفسير ، وهو تعريف يعنى أن

الكلام عن الزوجية يقصد به النوع والنوع المضاد ، أو النوعين الذين اذا التقيا سكنا . ونستعير لغة العلوم الطبيعية فنقول انهما الموجب والسالب اللذين اذا اتصلا تعادل تأثيرهما المشترك .

*

ويتأكد صحة رأينا الذى ذكرناه آنفا حين نعلم أن المرة الثانية التى ذكر فيها نظام الزوجية فى القرآن الكريم وفق ترتيب النزول جاء فى قوله :

« ايحسب الانسان أن يترك سدى . الم يك نطفة من منى يمنى . ثم كان علقة فخلق فسوى .
فجعل منه الزوجين الذكر والانثى » (القيامة : ٣٦ ـ ٣٩)

*

ثم يتبع هذا ، الحديث عن الزوجية فى النبات وذلك فى قوله :

« والأرض مددناها والقينا فيها رواسى وانبتنا فيها من كل زوج بهيج » (ق : ٧)

ونحسب أن انبات المقصود فى هذه الآية هو تلك الأنواع التى تعطى ازهارا فهى التى يمكن أن توصف بالبهجة ، وتظهر الزوجية ـ أى الذكورة والأنوثة ـ فى الأزهار على أوضح صورة .

ومهما يكن من أمر ، فقد ذكر القرآن الكريم أن عالم النبات يخضع لنظام الزوجية ، وذلك فى أكثر من آية .

*

وبعد هذا التمهيد القرآنى المحكم فى بيان نظام الزوجية ، تأتى المرة الرابعة والفاصلة لتقرر شمول ذلك النظام ، فتمده ليشمل عالم الجماد أيضا حين تقول :

« سبحان الذى خلق الأزواج كلها : مما تنبت الأرض ومن انفسهم ومما لا يعلمون » . (يس : ٣٦)

لقد جاء فيما ذكره المفسرون فى معنى « الأزواج كلها » التى ذكرت فى هذه الآية قولهم :

« وقال قتادة : يعنى الذكر والأنثى :
(مما تنبت الأرض) يعنى من النبات ..
(ومن أنفسهم) يعنى وخلق منهم أولادا أزواجا ، ذكورا وأناثا .
(ومما لا يعلمون) أى من أصناف خلقه فى البر والبحر والسماء والأرض .

ثم يجوز أن يكون ما خلقه ، لا يعلمه البشر ، وتعلمه الملائكة ، ويجوز الا يعلمه مخلوق » (١) .

وذكر ابن كثير فى معنى قوله تعالى : (ومما لا يعلمون)
أى من مخلوقات شتى لا يعرفونها .
كما قال جلت عظمته : (ومن كل شيء خلقنا زوجين ، لعلكم تذكرون)(٢)

*

واذا تركنا هذه التفسيرات جانبا ــ الآن ــ وأعدنا النظر فى آية الأزواج من سورة يس لأمكن تقرير الآتى :

ان عرب شبه الجزيرة العربية حين نزلت فيهم هذه الآية كانوا يعلمون نظام الزوجية فى عالم الانسان ، وعالم الحيوان .

وعلمهم القرآن فى آية سورة ق ــ التى سبقت آية سورة يس التى نحن بصددها ــ أن نظام الزوجية يضم أيضا عالم النبات .

ويبقى بعد ذلك عالم الجماد ، الذى جهل أولئك العرب الأميون نظام الزوجية فيه ، هم ومعاصروهم من تلك الأمم التى كان لها حظ من فكر وعلم كالفرس والأغريق والرومان .

ان القرآن الكريم يذكر للناس جميعا أن نظام الزوجية شامل : يسرى على الانسان ، والحيوان ، والنبات ، والجماد .

*

(١) تفسير القرطبى .
(٢) سورة الذاريات : ٤٩ .

ولقد شعر قدامى المفسرين ان النص القرآنى بدفعهم الى التسليم بنظام الزوجية فى غير ما عرفوه من عوالم ــ كالجماد ــ وذلك فى قولهم : «يجوز أن يكون ما خلقه (الله) لا يعلمه البشر ، وتعلمه الملائكة ، ويجوز الا يعلمه مخلوق » .

ونستطيع الآن أن نقرر ان الذرة ــ بمعناها العلمى ــ كما ذكرها القرآن الكريم تخضع لنظام الزوجية ، أى أن فيها ذكرا وانثى ، أى موجبا وسالبا .

ان هذه الخاصية حين حققها العلماء (١) ، استطاعوا صياغة النظرية الذرية ، ووضع نموذج للذرة ، ثم قاموا باقتحام ذلك العالم العجيب عن بصيرة وعلم ، فحققوا بذلك أروع النتائج والانجازات .

* * *

الذرة فى اقوال صحابة الرسول :

فى مطلع القرن السابع الميلادى ، بدأ كل شىء فى الجزيرة العربية فى التغير : فقد تحول الجاهلون الى علماء ، والمستضعفون الى أقوياء ، والموتى روحيا ــ الى أحياء .

لقد سرت الحياة فى أوصال العرب حين استجابوا للاسلام فشملهم قول الله :

« ورحمتى وسعت كل شىء ، فسأكتبها للذين يتقون ويؤتون الزكاة والذين هم بآياتنا يؤمنون .

الذين يتبعون الرسول النبى الامى الذى يجدونه مكتوبا عندهم فى التوراة والانجيل يامرهم بالمعروف ، وينهاهم عن المنكر ، ويحل لهم الطيبات ، ويحرم عليهم الخبائث ، ويضع عنهم اصرهم والاغلال التى كانت عليهم .

فالذين آمنوا به وعزروه ونصروه ، واتبعوا النور الذى انزل معه ، اولئك هم المفلحون » . **(الأعراف : ١٥٦ ــ ١٥٧)**

(١) راجع صفحة ٦٩ ــ ٧١ .

فى ذلك الجو ظهر رجال مثل عمر بن الخطاب وقد عرف فى جاهليته أنه مارس وأد البنات وادمان الشراب وعبادة الأوثان ، فاذا به بعد أن عرف الله يتحول الى ذلك العمر العظيم الذى أسس وحكم بالعدل والاخاء الانسانى امبراطورية فتية قامت على انقاض امبراطوريتين كبيرتين هما : الامبراطورية الرومانية والامبراطورية الفارسية .

فهو عمر الذى حدث عنه الرسول قائلا : « أريت فى المنام انى أنزع بدلو بكرة على قليب (١) ، فجاء أبو بكر فنزع ذنوبا (٢) أو ذنوبين نزعا ضعيفا والله يغفر له ، ثم جاء عمر بن الخطاب فاستحالت غربا . فلم أر عبقريا يفرى فريه حتى روى الناس وضربوا بعطن (٣) .

وفهم فقهاء الاسلام ان ضعف النزع هو قصر المدة وانصراف العزم الى حرب الردة ، وان فيض الرى على يد عمر هو فيض العبقرية التى ينفسح لها الأجل وتنفسح امامها منادح العمل ويؤتى من السبق مالا يؤتى لغير العبقريين (٤) .

لقد عرف عمر بانفتاح البصيرة والنفاذ فى الملكوت .

وكانت رؤيته لما وراء الحجب ظاهرة متكررة . فهو الذى نزل القرآن على مراده عديدا من المرات ، وهو الذى كان يخطب بالمدينة خطبة الجمعة فاذا به يلتفت من الخطبة وينادى : « يا سارية بن حصن ! الجبل .. الجبل .. ومن استرعى الذئب ظلم .

---

(١) بئر .

(٢) دلوا .

(٣) مربط الابل حول الماء .

(٤) عبقرية عمر ـ ص ١٩ ـ ٢٠ .

فلم يفهم السامعون مراده ، وقضى صلاته ، فسأله على رضى الله عنه : ما هذا الذى ناديت به ؟ قال : أو سمعته ؟ قال : نعم ، انا وكل من فى المسجد قال : وقع فى خلدى أن المشركين هزموا اخـواننا وركبوا اكتافهم وانهم يسرون بجبل . فان عدلوا اليه قاتلوا من وجدوه وظفروا وان جاوزوه ، هلكوا فخرج منى هذا الكلام .

وجاء البشير بعد شهر فذكر انهم سمعوا فى ذلك اليوم وتلك الساعة حتى جاوزوا الجبل صوتا يشبه صوت عمر يقـول : ياسارية بن حصن ! الجبل الجبل .

فعدلنا اليه ففتح الله علينا (١) .

انه عمر الذى قال فيه الرسول : « لو كان بعدى نبى لكان عمر » .

وندع عمر الملهم الى على بن أبى طالب ، فنعلم من سيرته (٢) أن قريشا أصابتهم أزمة شديدة قبل البعثة المحمدية ، وكان أبو طالب ذا عيال كثير ، فقال الرسول لعمه العباس ــ وكان من أيسر بنى هاشم : « يا عباس » ان أخاك أباطالب كثير العيال وقد أصاب الناس ما ترى من هذه الأزمة، فانطلق بنا اليه فلنخفف عنه من عياله ، آخذ من بنيه رجلا وتأخذ أنت رجلا فنكلمها عنه » فقال لالعباس : نعم ، فانطلقا حتى أتيا أبا طالب ..

فأخذ الرسول عليا فضمه اليه ، وأخذ العباس جعفرا فضمه اليه .

لقد كان على ربيب رسول الله ، تربى فى حجره وتفتحت عيناه صبيا على الوحى والقرآن والدعوة الى الاسلام ، فلا غرو أن يكون أول من آمن بالنبى من الصبيان .

---

(١) عبقرية عمر ــ ص ٣١ ــ ٣٢ . ٢٦٤ ــ ٢٦٥ .

(٢) سيرة النبى ــ لابن هشام ــ ص

لقد كان على فارس الاسلام ، كما كان الحكيم الزاهد البليغ ذا البصيرة النافذة .

وقف مرة يخطب ــ بعد أن صار خليفة فى المسلمين ــ فاذا به يحدث عن أناس مرتقبون يقول فيهم :

« كأنى آراهم قوما ، كأن وجوههم المجان المطرقة ، يلبسون السرق والديباج ، ويعتقبون الخيل العتاق ، ويكون هناك استحرار قتل حتى يمشى المجروح على المقتول ويكون المفلت أقل من المأسور .

فقال له بعض أصحابه : لقد أعطيت يا أمير المؤمنين علم الغيب !

فضحك عليه السلام وقال للرجل ــ وكان كلبيا :

يا أخا كلبب ليس هو بعلم غيب وانما هو تعلم من ذى علم .

وانما علم الغيب علم الساعة وما عدده الله سبحانه بقوله : (ان الله عنده علم الساعة ، وينزل الغيث ، ويعلم ما فى الأرحام ، وما تدرى نفس ماذا تكسب غدا ، وما تدرى نفس بأى أرض تموت) ..

فهذا علم الغيب الذى لا يعلمه احد الا الله ، وما سوى ذلك فعلم علمه الله نبيه ــ صلى الله عليه وسلم ــ فعلمنيه ودعا لى بأن يعيه صدرى وتضطم عليه جوانحى (١) .

❁

وظل على يذكر فى خطبه أن ما حصله من على انما كان قبسا من رسول الله ــ فهو يقول :

« والذى بعثه بالحق واصطفاه على الخلق ما انطق الا صادقا ولقد عهد الى بذلك كله .. وما أبقى شيئا يمر على رأسى الا أفرغه فى أذنى وأفضى به الى » (٢) .

---

(١) نهج البلاغة ــ الجزء الاول ــ ص ٢٩٩ ــ ٣٠٠ .

(٢) نهج البلاغة ــ الجزء الاول ــ ص ٤١٤ ــ ٤١٥ .

انه على الذى قال فيه النبى : « أنا مدينة العلم وعلى بابها » .
والنبى أدرى بأصحابه ولا شك .

* *

ولقد جاءنا من الأنباء ما يسجل لعلى بن أبى طالب قولا فى الذرة أصاب به كبد الحقيقة ، وصاغ به النظرية الذرية فى صورتها الحديثة التى نعرفها اليوم .

ومما يلفت النظر فى هذا المقام أن المصدر الذى ننقل عنه قول على بن أبى طالب فى النظرية الذرية الحديثة ليس مصدرا اسلاميا ، لكنه مصدر غربى .

فلقد كتب جون أونيل John J.O Neil المحرر العلمى الجديد « نيويورك هيرالد تريبون » فى كتاب أصدره عن الذرة فى الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٤٥ بعنوان : ALMIGHTY ATOM سماه القصة الحقيقية للهندسة الذرية ، وكان مما جاء فيه :

"The Roman World was intellectually sterile in this field, and added very little to what it received from the Greek civilization.

One of the bright spots, in the Middle Ages, comes from the Mohammedane World. It is a line from the pen of the Mystic, Ali Hassan, son-in-lawof Mohammed, who wrote :

Split, whatsoever atom, you will and in,
Its heart, you will find a sun.

This would appear to indicate, that his mystical vision he had, glimped preview of the modern solar system type of atom".(1)

(1) John J. O'Neil : ALMIGHTY ATOM, The Real Story of The Atomic Engineering, P. 5.

ويمكن ترجمة هذا التقرير كالآتى :

« لقد كان العالم الرومانى أجدب فى هذا المجال الفكرى ولم يضف سوى النذر اليسير لما وصله من حضارة الأغريق .

ان احدى النقط المتلألئة فى القرون الوسطى تأتى من العالم الاسلامى(١) حيث نجد ما سطره قلم الصوفى على أبو الحسن ــ صهر محمد ــ الذى كتب يقول :

اذا فلقت الذرة ــ أى ذرة ــ تجد فى قلبها شمسا .

ان هذا يدل على أن بصيرته الصافية قد استطاعت أن تلمح حقيقة النظام الشمسى الحديث فى الذرة ،،

*

ولعلى بن أبى طالب خطبة طويلة تعتبر من جلائل خطبه وتعرف باسم خطبة « الأشباح » وقد تحدث فيها عن بدائع صنع الله فى خلقه فكان مما جاء فيها قوله :

« الحمد لله الذى لا يفره المنع والجمود ، ولا يكديه الاعطاء والجود .. الذى ابتدع الخلق على غير مثال امتثله ، ولا مقدار احتذى عليه من خالق معبود كان قبله .. فظهرت فى البدائع التى أحدثها آثار صنعته .. فصار كل ما خلق حجة له ودليلا عليه ، وان كان خلقا صامتا فحجته التدبير ناطقة ودلالته على المبدع قائمة ..

فتم خلقه بأمره .. فأقام من الأشياء أودها ، ونهج حدودها ولاءم بقدرته بين متضاداتها ، ووصل أسباب قرائنها وفرقها أجزاءا مختلفات فى الحدود والأقدار والغرائز والهيئات . بدايا خلائق أحكم صنعها وفطرها على ما أراد وابتدعها » (٢) .

(١) راجع عنوان الفصل الخامس .

(٢) نهج البلاغة ــ جزء (١) ــ ص ١٨٥ ــ ١٩٠ .

والحق أن قول على بن أبى طالب : « لاءم بقدرته بين متضـــاداتها » نستطيع أن نفهم له معنى جليا على ضوء مقررات العلم الحديث .

فالذرة هى وحدة بناء العالم المادى . وفى هذه الوحدة تتجلى بحق قدرة الله فى الملائمة بين متضاداتها اذ فيها يجتمع الموجب (البروتونات) والسالب (الالكترونات) على غير اتصال أو انفصال !

*

ان الحق الذى لا مرية فيه هو أن على بن أبى طالب قد قرر حقيقة الذرة تقريرا علميا صادقا .

اما اذا أردنا معرفة المصدر الذى تعلم منه على بن أبى طالب ذلك القول الجليل ، فلنرجع الى شهادة على نفسه فهو يقول ويكرر القول :

« ما سوى ذلك فعلم علمه الله نبيه ــ صلى الله عليه ــ فعلمنيه ــ ودعا لى بأن يعيه صدرى وتضطم عليه جوانحى ..

لقد عهد (النبى) الى بذلك كله .. وما أبقى شيئا يمر فى رأسى الا أفرغه فى أذنى وأفضى به الى » .

* * *

الذرة فى اقوال متصوفى الاسلام :

بادىء ذى بدء نقرر أن المقصود بمتصوفى الاسلام هم أولئك الصفوة من المسلمين الذين اتخذوا النبى اماما ، والقرآن خلقا ومنهجا ، فأقاموا الشريعة كاملة وساروا على سنة الرسول ولم يبتدعوا ولم يتقاعسوا، وكانوا نعم المجاهدين المحسنين .

ومجمل القول أنهم عملوا بما علموا فتحقق فيهم حديث الرسول :
« من عمل بما علم ، ورثه الله علم مالم يعلم » .

وصدق فيهم قول الله :

« والذين جاهدوا فينا لنهدينهم سبلنا ، وان الله لمع المحسنين » .
(العنكبوت : ٦٩)

وبعد عصر النبى وصحابته تمضى السنون أو القرون ، فنطالعنا أقوال فى الذرة نطق بها أهل الحقيقة من المتصوفين وكان منهم فريد الدين العطار(١) الذى خرج علينا بقول عجيب يؤكد مقاله على بن أبى طالب فى الذرة ويزيدها ايضاحا ، فهو يقول :

« الذرة فيها الشمس .. وان شققت ذرة وجدت فيها عالما .
وكل ذرات العالم فى عمل لا تعطيل فيه » (٢) .

ان هذا الذى قاله فريدالدين العطار يحوى عددا من الحقائق العلمية التى لا تتعلق بالذرة وما فيها فقط ، بل بترابطها فى تكوين الجزيئات .

* *

أما بعد ..

ان الموقف الآن غاية فى الوضوح ..

ففى تراث الاسلام تقررت عدة حقائق فى الذرة :

انها تخضع لنظام الزوجية ، أى فيها الموجب والسالب .

وأنها نظام شمسى .

وانها عالم يموج بالحركة التى لا تعطيل فيها .

ان هذا ــ باختصار ــ هو جوهر النظرية الذرية الحديثة التى استقرت فى الاسلام منذ ظهوره .

* *

أما على الجانب الآخر ــ لدى العلوم الطبيعية والكيميائية ــ فلقد كان الموقف أشبه بطفل لا يزال يحبو ، ولما يبلغ أشده بعد .

(١) ولد عام ٥١٣ هجرية .

(٢) التصوف وفريد الدين العطار ص ٨٠ ــ ٨١ .

ويلخص لنا هيزنبرج ما وصلت اليه النظرية الذرية حتى مطلع القرن التاسع عشر ، فيقول :

« كان معروفا انه يمكن اختزال العدد الكبير من المركبات الكيميائية الى عدد صغير نسبيا من العناصر الكيميائية التى عرف منها عدد وافر .

أما فيما يختص بالمعلومات الدقيقة فقد ظلت الذرة كما كان يؤمن بها ديمقراط ، ذات حجم يقرب من حجم ذرات الغبار المتراقصة فى حزمة ضوئية أو أقل بكثير ..

ان ما عرف عن تركيب الذرة كان قليلا أو معدوما ، أما شكلها فلم يكن حتى التساؤل عنه أمرا ممكنا (١) .

* * *

فى سبيل كشف الحقيقة :

نقف الآن لنسأل هل اكتشف العلم الحديث حقيقة النظام الشمسى فى الذرة كنتيجة مستقلة للبحوث النظرية والتطبيقية ــ التى تقدمت كثيرا خلال القرنين الأخيرين فقط ــ أم أن العلم توصل الى ذلك على هــدى أقوال السابقين ؟

ولمعرفة الاجابة على هذا السؤال فقد أرسلت خطابا الى العالم الألمانى أوتو هان صاحب انفلاق نواة اليورانيوم ــ بتاريخ ٦ أكتوبر ١٩٥٣ ــ استوضحه حقيقة هذا الأمر فتفضل مشكورا بمناقشة الموضوع مع مساعده الأستاذ الدكتور بيرمان وكلفه بالرد على خطابى كالآتى (٢) :

*

الاستاذ الدكتور ل . بيومان .
معهد ماكس بلانك للعلوم الطبيعية
جوتنجن فى ١٥/١٠/١٩٥٣ .

---

(١) الطبيعة النووية ــ ص ١٨ ــ ٢٢ .

(٢) انظر صورة الخطاب ص ١١٤

لقد طلب منى الأستاذ هان ان أجيب ـ نيابة عنه ـ على ما فى خطابك المؤرخ ١٠/٦ وعلى أية حال فقد تدارسنا الموضوع سويا قبل رحيله عن جوتنجن بالأمس ، فى رحلة طويلة .

وعلى ما يبدو فان فضل اكتشاف النظام الشمسى فى الذرة يجب ان يرجع فى المقام الأول الى نيلز بور كما يرجع ان يكون ما حققه سمرفيلد هو أهم اضافة لنظرية بور .

وبالتأكيد فان بعض الكتاب قد تفكروا فى هذه المسألة من قبل (ويذكر بور بعضا منهم فى بحثه الذى نشر عام ١٩١٣) كما ان أجزاء من الحقيقة ـ بالنسبة للنظرية الذرية الحديثة ـ قد تكون ذكرت هنا أو هناك .

ولكن أظن أنه من الجور مقارنة تلك الأفكار والتأملات بأبحاث بور التى قدمت لأول مرة الأساس النظرى السليم الذى بنيت عليه فيما بعد الدراسات والبحوث الكمية فى نظرية الذرة .

ل . بيرمان

*

اننى أتفق تماما مع الدكتور بيرمان فى أن أبحاث بور ومن سبقه لايمكن مقارنتها بالأفكار التى تكون قد ذكرت فى حقيقة الذرة ، والا لكنا كمن يقارن بين حالتى مريضين أصيبا بمرض واحد وكانت لهما نفس الظروف ثم تعهدنا أحدهما بعلاج طبى منظم حتى شفى ، أما الآخر فقد زاره يوما رجل يمارس نوعا من العلاج الروحى الخفى واستطاع بلمسة خاصة أو نفخة ـ كما يذكر الكتاب المقدس عن ايليا الذى أحيا ابن الأرملة التى استضافته بعد أن فارق الابن الحياة (١) ـ ان يشفيه من سقمه ، فرغم ان النتيجة

(١) « أخذه (ايليا) من حضنها .. وصرخ الى الرب .. وقال يارب الهى لترجع نفس هذا الولد الى جوفه . فسمع الرب لصوت ايليا ، فرجعت نفس الولد الى جوفه فعاش . فأخذ ايليا ونزل به من العلية الى البيت ودفعه لامه . وقال ايليا انظرى ! ابنك حى ـ الملوك الاول ١٧ : ١٩ ـ ٢٣ » .

واحدة فى الحالتين وهى شفاء المريض الا أن الوسائل والقدرات التى اتخذت لتحقيق ذلك كانت مختلفة .

لكن المهم فى هذا الخطاب الذى يعتبر وثيقة علمية فى تاريخ الذرة ـ أنه لا ينفى تأثر بور بتلك الأفكار والتأملات التى سطرها القدامى من غير العلماء الطبيعيين ، بل على العكس من ذلك نجده يقرر شيئا هاما هو :

« ان جزءا من حقيقة النظرية الذرية قد يكون ذكر هنا أو هناك » .

وليس هناك ما ينفى استخدام ما ذكر عن تلك الحقيقة ـ التى ذكرت هنا أو هناك ـ فى وضع النظرية الذرية الحديثة فى صورتها المعروفة .

ان ما تجمع لدى العلماء فى مطلع القرن العشرين من حقائق عن بناء الذرة يتلخص فى :

أن بها جزءا موجبا ، وأن بها جزءا سالبا ، وأن الذرة فى حالتها العادية متعادلة كهربيا وهذا يستوجب أن يكون الجزء الموجب مساويا للجزء السالب . كذلك أمكن التحقق من أن بها فراغا كبيرا .

لكن هذه المعلومات لا تنطق بالنظام الشمسى ، انها تحتاج الى تصور أو بالأحرى الى نبضة الهام حتى يمكن الربط بين هذه المعلومات . وقد تأتى هذه النبضة عن طريق فكر سابق تأثر به العقل البشرى واختزنه فى ذاكرته ، ثم استخرجه عند ما اكتملت حلقاته .

وفى تصورنا أن هذا ما حدث لرذرفورد عندما وضع أول تصور للذرة عام ١٩١١ على هيئة نموذج شمسى مصغر ، فنراه قد قرأ شيئا ما عن حقيقة النظام الشمسى فى الذرة ـ تلك الحقيقة التى قال عنها بيرمان فى خطابه انها قد تكون ذكرت هنا أو هناك ـ ثم صاغ أساس النظرية الذرية الحديثة متأثرا بأقوال السابقين .

لقد سبق ان استنكرت العالمة الألمانية سيجريد هونكه ما يدعيه البعض من أن « ليوناردو دى فنيشى » هو مخترع المصورة والمضخة والمخرطة وأول طائرة .

والواقع أن جميع هذه المخترعات تعتمد على أبحاث واختراعات الحسن بن الهيثم ، كما تؤيد ذلك الأدلة الكثيرة (١) .

وقياسا على ذلك نقول : هل يأتى اليوم الذى يعترف فيه نفر من أهل العلم والفضل من غير المسلمين ، بأن ما احتواه التراث الاسلامى فى الذرة كان هو نبضات الالهام التى اضاءت طريق الحقيقة لعلماء القرن العشرين وقادتهم بذلك الى اقتحام عالم الذرة المجهول العجيب ، من مدخل واحد كتب عليه صفوة المسلمين : اذا فلقت الذرة تجد فى قلبها شمسا ؟
متى هو ؟ ..

« عسى أن يكون قريبا »

وأخيرا ومهما يكن من شىء فيكفى أن تكون النظرية الذرية فى التراث الاسلامى هى ذاتها الحقيقة التى حققها العلم الحديث فى القرن العشرين ، وكل ذلك مع فضل السبق للاسلام الذى لامناص من ان يعترف بسبقه أهل الفضل والعلم فى العالمين .

* * *

(٢) فضل العرب على أوربا ـ تأليف الدكتورة سيجريد هونكه ـ ترجمة عن الالمانية الدكتور فؤاد حسنين على ـ ص ١١١ .

Prof.Dr.L.Biermann
MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR PHYSIK
GÖTTINGEN BÖTTINGERSTRASSE 4

GÖTTINGEN, den 15.10.55
Tel: 3883

Herrn
Ahmad Abdel-Wahab Ali H a s s a n
Faculty of Engineering
G i z a - C a i r o
Egypt

Bi/Hs

Dear Sir,

Prof.Hahn has asked me to answer on his behalf your letter dated 6.10.; we discussed the subject, however, before he left Göttingen for a longer journey yesterday.

It seems that the credit for the discovery of the atomic model you mention must be given chiefly to Niels Bohr, and the most important immediate extension of Bohr's Theory is probably that due to Sommerfeld. Certainly other writers have speculated on the problem before (Bohr mentions some of them in his papers of 1913) and part of the truth - in the sense of later theory - may have been said here or there. But I think it would be unjust to compare such speculations to Bohr's work, which gave for the first time a sound theoretical basis for further quantitative work on atomic theory.

Very sincerely

yours

L. Biermann

(L.Biermann)