



لماذا لم يحدث الاقتراب من السكون المرتقب وفق بولتزمان ، وقد مضى على الخليفة ملايين ملايين السنين . ومن ذا الذي قال إن هذه الملايين الخالية كافية للوصول بالكون إلى الحالة التي يدل عليها تفكير بولتزمان والتي تحتتمها الزيادة الحتمية والمستمرة «للاتروبي» ؟

وهب أننا وصلنا إلى نوع من السكون النسبي فن ذا الذي قال إن هذه هي أول مرة يصل فيها الكون إلى السكون والموت ؟ ومن ذا الذي يفسرُ أفهامنا على أن الحركة لا تُستأنف من جديد بعوامل لا نعرفها تمتدُّ إلى الأصل في معرفة الخليفة ووجود الكون ؟

هنا نقطة حساسة أعتقد أن آراءنا تفرق عندها ، فإنك تميل إلى تفسير كل شيء بعلمنا الميكانيكي ومفردتنا المحدودة لظواهر الطبيعة ، وأميل من ناحيتي إلى اعتبار ما نعرفه لا شيء بجانب المجهول . ومع ذلك فإن جُلَّ ما نعرفه من الظواهر الطبيعية ظواهر دورية ، ألا يكون الكون في مجموعه ، الكون المحدود بحيز زمان أو حيز لويانتفسكي أو ما يشاء العلماء من الحيزات ، ظاهرة دورية وأتينا الآن في مرحلة من مراحل الانتقال والدوران ؟ بمعنى أنه ليس ثمة بداية للكون وليس ثمة نهاية له

في نشرة للعالم « سان » S. R. Sen^(١) اطلت عليها حديثاً في محاضر الجمعية الملكية الإنجليزية يناقش فيها هذا الرأى الطبيعي بمض النظريات الخاصة بمبدأ الكون وما وصل إليه الحيز

(١) محاضر الجمعية الملكية الانجليزية (Proc. Roy. Soc.) ٣ ماير سنة ١٩٣٣ كذلك نشرات العالم البلجيكي للمروف ليمير (Lemaître)

نهاية الكون

نقدر الامتداد في الظواهر وصعوبة الحكم على مستقبل الزمن
للدكتور محمد محمود غالى

—♦—♦—♦—

اطلعت في العدد الأخير من الرسالة على ماوجه إلى الأستاذ نصيف المنقبادى وعلى أسئلته الخاصة بتطبيق نظرية بولتزمان Boltzmann في الحكم على مستقبل الكون ، وقد تبعت مقالته انتباهاً التي نشرها هذا العام في الرسالة ، وتبعت منذ أكثر من عام مقالته على صفحات الأهرام التي ناقش فيها الأستاذ الفاضل محمد فريد وجدى . ولو وصفنا الأستاذ فيمن نعرفهم من الكتاب المصريين بأنه من الذين عرفوا بالجرأة في كتاباتهم لما ابعدنا عن الصواب كثيراً ، إذ لا شك في أنه من هؤلاء الطموحين على حرية الفكر ، ولا خلاف في أن لثقل كتاباته قاذرة كبرى يجنبها النشء ويفيد منها المطلعون

للموضوع الذي يسألني عنه مساس بفلسفة كل علم إذ يجب التفريق بين ما هو جائز وبين ما هو محتوم — قلنا إن التفسير البولتزمانى للمبدأ الثانى للترموديناميكاً يدلنا على نوع من الموت الحرارى للكون ، ولكن لم نقل إلى أى حد يجوز لنا الامتداد والتوفيل Extrapolation في قبول هذه النتائج في مستقبل الأحقاب والمصور

يحدثني عن ملايين الملايين من السنين التي خلت ويتساءل

للبروتون في ميكانيكية « دى بروي » الموجية أو ربما عن فترات أقصر من ذلك يحدثنا عنها العلماء في مستقبل العمر .

ومع ذلك فإن هناك عاملاً آخر يتصل بوجودها وما يحدث فيه من تطورات . وكنت لا أرغب أن أنمرض بالبحث عنه لولا أن أسئلة الأستاذ تحم على اللجوء إلى هذا الطريق . ولعل أوفق في أن أشرح هذا العامل الخارجي ، وأن أكشف عن رأيي في المثال الآتي :

إن من الصعب أن نضع على الأرض عصا طويلة مديدة الطرف في وضع رأسي وتركها على طرفها هذا وفي هذا الوضع دون أن تقع العصا على الأرض . ولو أننا وقفنا بصعوبة إلى ذلك فإنه لن نبقى لحظة حتى تقع العصا على الأرض وفق اتجاه لا نستطيع تحديده . ولو أننا تساءلنا عن مساق (مصير) العصا وهي في وضعها الرأسي لا تستند إلى شيء لقررنا أنها حتماً واقعة على الأرض . لنفترض بعد ذلك أن هناك كائناً حياً يرفع العصا طوراً ويدعها تقع على الأرض تارة أخرى

ثمة مجموعتان واحتمالان لمواضع العصا وما يجنبه لها القدر : المجموعة الأولى تتكون من العصا والأرض . هنا نحم أنها تقع على الأرض وأنها لن تقوم رأسيّة من تلقاء نفسها كما كانت

والمجموعة الثانية تتكون من العصا والأرض والإنسان اللاعب بها . هنا تقع العصا ولكنها تعود رأسيّة كما كانت ويصح أن يتكرر ذلك ما دام الكائن موجوداً

ولو افترضنا أننا مخلوقات نعيش على سطح العصا ، وأن فترة أجالنا محدودة جداً بنسبة الزمن الذي تقع فيه عصانا هذه فإننا الآن في مرحلة نشاهدها وهي تقع ، ولكننا لا نستطيع أن نجزم بأنها لا تقوم بنا كرة أخرى ، فقد يكون هناك لاعب ماهر يلعب بالعصا ولا نعرف من لعبه شيئاً ، وقد تكون هذه إحدى المرات المديدة التي وقمت العصا فيها على الأرض

فلا نخش أيها الكاتب على الكواكب انقطاع دوراتها وعلى

من تعدد وما يحدث الآن فيه من ابتعاد كل العوالم بعضها عن بعض — هذه النشرات وأمثالها التي يناقش العلماء فيها « كون إينشتاين » أو « كون دى ستير » وهما كونان معروفان لدى العلماء توحى إلينا بهذه الفكرة الدورية للكون

لم يقل « سان » بتسير قوانيننا الطبيعية في مستقبل الزمن ، ولكن كل شيء يجوز أن يتغير مادنا نعتبر أحقاباً طويلة من الزمن مثل الأحقاب التي تتكلم عنها

على أن الزمن نفسه يحمل في طياته عدم التمييز عند ما تتوغل فيه إلى حد كبير . ثمة فارق كبير في معرفة فترات الزمن التي اعتدناها ومعرفة الأحقاب الطويلة التي لا نجزم بمعرفتها أو تحديدها ؛ فإذا تحدثنا عن عمر الإنسان أو عن الزمن الذي مر من الثورة الفرنسية حتى يومنا هذا ، أو عن عمر أحد الأفيال الإفريقية الكبيرة ، وبينها ما عاش بلا شك قبل الثورة الفرنسية ، فإنني أفهم لذلك معناه ، وأفهم نوع الدقة المطلوبة فيه ، حتى إذا تكلمنا عن الزمن الذي مر منذ أن كتب هومر إلياذته المشهورة أو منذ أن بنى خوفو هرمه أو نحت الأقدمون « أبو الهول » فإن هذا ، وذلك ممكن أن يكون أمره معروفاً ، أما إذا أردنا أن نتكلم عن عمر الرجل الأول أو الزمن الذي يمر لندرك المجرة دورة كاملة أو الزمن الذي خلا منذ ظهور الحياة على الأرض فإن شيئاً من الاحتمال يدخل في تقديرنا لهذه المصور الطويلة . وما بالناس لو أردنا بعد ذلك أن نتكلم عن عمر عنصر التوربيوم أو عمر النجوم أو العوالم أو التوغل حتى مبدأ الخليقة ، فإننا لا نستطيع الجزم بمقدار هذه المدد الطويلة ، ولا نستطيع أن نستوعب معنى الزمن إذا نظرنا إليها .

هذا في ناحية الأحقاب الطويلة ، وإننا نحدد نفس الصعوبة إذا نظرنا إلى الطرف الآخر واعتبرنا الفترات القصيرة . فإذا تحدثنا عن فترة الزمن التي تقدر بثانية أو فترة تردد الموجات اللاسلكية الطويلة منها والقصيرة أو فترة حياة « الراديوم C » فإن حديثنا عنها يختلف عن فترة تردد الموجات المصاحبة Ondes Associées

التفكير الحديث وأستعرض بإخلاص قصة الخليفة وفق أحدث ما يقوله العلماء وما يترامى للمفكرين

أما إذا خاطبتني كرجل تخرج من المعامل ، ويود أن يقضى البقية من العمر فيها ، فإنني ممن لا يجيزون البت في مستقبل الكون بهذه السهولة ، وعلى هذه الصورة . وعلى ذلك فلست ممن يؤمنون بالبولترمانية إن صح أن نعطي التفسيرات الحرارية الأخيرة هذه التسمية إلا بقدر أنها صحيحة في مرحلة انتقالية للكون هي المرحلة التي نجتازها ؛ وهذه المرحلة قد يتبعها مراحل لا تكون البولترمانية موضوع الحديث .

وبعد فتراني أصبو إلى الطرف الإيجابي من المسائل والظواهر عامة . لقد درست على كوتون ، وتعلمت على موتون ، وصاقتبهما عشرة أعوام أو يزيد - ولقد كانا بنائين بنظران إلى المسائل ويسألان أنفسهما : هل من وقائع حقيقية وراء ما نرى أو ما نقول ؟ وإنى أضرب لك مثلاً :

عندما فصل مليكان^(١) (Millikan) جسماً واحداً يحمل إلكترونات حراً واحداً^(٢) كنا واثقين بمعمله . فقد كانت نتائجه التجريبية تُحتم شحنة الإلكترون بالقدر الذي أعطاه مليكان مادام منطق الحساب البسيط صحيحاً . هذا الحساب الذي تعلمناه كنا بالمدارس - وبالمدارس الابتدائية على الخصوص - فقد كان الحادث عند مليكان عندما استطاع أن يرى هذا الجسم واقفاً بلا حراك بين كفتي المكثف الكهربائي حادثاً خاصاً بقاعدة حساسية بسيطة معروفة لدى طلبة المدارس الابتدائية ، وهي قاعدة القاسم المشترك الأعظم .

عندما نتساءل عن العدد الذي يقسم الأعداد : ٢٨، ٢١، ١٤،

النجوم وقوف حركتها وعلى الكهرباء انعدامها وعلى الجاذبية نهايتها وعلى الأرض فناءها وعلى الأحياء موتها، فإننا عاجزون عن أن نعرف الأصل في كل هذا وأن نستوعب للكون مبدأ وللحياة نهاية ، لهذا لا يجوز لنا دائماً أن نقول إن الذي ترك المصاعيل وتقع يستطيع أن يعيدها سيرتها الأولى ، كما نستطيع أن ندرك أن الأرض والمصاعيل واللاعب مجرعة تختلف عن الأرض والمصاعيل بلا لاعب

حدثت القارىء فيها تحدثت به إليه عن غلة تجولت في سرادق فسيح في ليلة عزاء ، وقلت إنها فهمت أن الدنيا كلها سرادق تنضيه أنوار وفادل يسقى قهوة وقيقه يرتل الآيات ، وقلت إنها بهذا أخطأت صورة الدنيا ، كذلك نحن والكون وما يحدث له في المستقبل البعيد من تطورات ؛ فقد تعلمنا كثيراً وزادت معارفنا ولكننا فضلاً عن ذلك قد تعلمنا شيئاً أجدى وهو أننا لا نعرف عن الأصل في الكون والمستقبل في التطور أكثر من معارف الغلة التي لم تفارق السرادق والتي لا تعرف ما بخارجه

فلتكن مثلي . لا تجادل في الغيب بهذه السهولة ولا تتحدث عن الحياة والمادة والروح بهذه الطريقة من التوكيد التي تحدث بها . إن الشك أجدر بالعلماء عندما ينزلون إلى ميدان أصل الوجود ويحاولون معرفة سر الخليفة . لذلك عندما ذكرت أنني أفترق عن التفاحة التي نأكلها وعن الخبرة التي أملئ منها هذه الأسطر كان عندي إيمان قوى بما أقول ، وإن لم يكن لدى ولا عند غيري الدليل العلمي للتدليل على ذلك بما لا يقبل الجدل

ومع ذلك وبعد الذي ذكرت أرجو ألا تنسى أيها الأخ أنني من الذين يؤمنون بالعلم التجريبي فيمرونه كل تقدير ولا يؤمنون كثيراً بالعلم النظري فلا يولونه من الوقت إلا اليسير ، وإنني لا أجتأ إلى التعمق في العلم التخميني Sciences Speculatives إلا بالقدر الذي أعتبره طريقاً لمران الذهن والتمود على الفهم . فإذا رأيته لجأت إلى النظريات تارة فأنما أشرح للقارىء طرائق

(١) ستحدث عن تجارب مليكان المعروفة في مقال قادم

(٢) كتاب الإلكترونات لميلكان Millikan أستاذ الطبيعة بجامعة شيكاغو ومدير معهد نورمان بريديج بكاليفورنيا ترجمه للفرنسية أدولف لياپ Adolphe Lepape الطابع فييكس ألكان Felix Alcan باريس سنة ١٩٢٦ .

كتاب الدين والعقل أو برهان القرآن

تأليف الأستاذ أحمد مافظ هداية

هو في استنباط براهين عقائد الإسلام من القرآن الكريم على وجه الحصر والاستيعاب مثبتة بأحدث النظريات العلمية .
يحتوي على مقدمة وسبعة أجزاء هي : (البرهان القاطع في وجود الصانع) ، (الرسالة وبصمة الأنبياء عليهم السلام) ، (البعث والمعاد) ، (محمد رسول الله صلى الله عليه وسلم) ، (القرآن كلام الله) ، (إن الدين عند الله الإسلام) ، (ميزان الأديان) . وهو في أربع مائة فصل مصدرة بدلائلها في القرآن على أسلوب جديد لم الكلام وقد اطلع عليه كثير من كبار العلماء فشهدوا بأنه وحيد في بيانه لم ينسج على منواله كتاب من قبل وحسبنا أن نقطفت منها هذه الكلمات :

«... قرأت المؤلف النفيس (الدين والعقل أو برهان القرآن) فالبينة مؤلفاً قيساً نافعاً وأسأل الله أن ينفع به الخلق أجمعين»
الأخدي الظواهري شيخ الأزهر السابق
«... كتاب جمع بين المقول والمقول والمطبعة للطبعة للتقدمين والمتأخرين فما أجدره إن يسي (الدين والعقل) فقد أبان أنها متآخيان ، ولعمادة السارين داعيان»
يوسف الدجوي عضو جماعة كبار العلماء
«... وجدته من خير ما يخرج عالم في هذا العصر في أسلوبه وموضوعه وبحرته»
محمد زاهد الكوثري

وكيل المشيخة الإسلامية بدار الخلافة سابقاً
«... يفتح الجزء بأدلة من القرآن العظيم ثم يفيض في الموضوع الذي هو بعده مستدلاً بأقوال أساطين العلم من المسلمين والأوربيين مطبقاً آيات القرآن على أحدث نظريات العلوم . وبذلك قد سد هذا الكتاب النقص فراغاً في الناحية العلمية الدقيقة كان يجب أن يسد قبل اليوم بقرون»
عبد الوهاب النجار

«... وجدته في هذا الكتاب تحوي آيات القرآن في إثبات العقائد الدينية وتعمل في بحره على ما ظهر من الكشف العلمي الطبيعي والروسي في الآفاق والأفان وفي الطريقة الماثلي التي يجب على الباحثين اتباعها في زماننا هذا وما بعده»
طنطاوي جوهري

«... جاء هذا التأليف جامعاً للأدلة العقلية على صحة الشريعة المحمدية جماعاً وفق فيه المؤلف إلى الغاية ، وعزز كل دليل بأية»
شكيب أرسلان
جلى فيه سمو الأصول الإسلامية وتمايم الكتاب الكرم ودلل على أنها الغاية التي ليس وراءها مطمح فكان فيما كتب موقفاً كل التوثيق محمد فريد وجدي

والكتاب في ثلاثة مجلدات يطبع الآن بمطبعة الرسالة أحسن طبع وطى أجود ورق . وفيه الاشتراك في المجلد الواحد قبل الطبع ١٠ فروعاً صاغ وفي المجلدات الثلاثة ٢٠ قرشاً . ويكون الثمن بعد الطبع ١٥ قرشاً من المجلد ٤ قرشاً عن الكتاب كله . والاشتراكات ترسل باسم مجلة الرسالة بشارع للبول رقم ٣٤ - مابدين القاهرة

٢٢،٣٥ ، فإن الجواب معروف . فالعدد ٧ يقسم كل هذه الأعداد . ولقد كانت تجارب مليكان المعروفة التي عين فيها شحنة الإلكترون لا تخرج في فكرتها الأساسية عن العملية السابقة بالذات . لذلك كان إيماننا بها بقدر يقيننا في جواب المسألة الحسائية السابقة (١) ولكن عندما نتحدث أيها الأخ عن ملايين ملايين السنين فإن للقوانين اعتباراً آخر ، وللظواهر تطورات تجهلها .

وبعد الذي ذكرت كم أكون سعيداً لو استوتقت يوماً أنك تنظر إلى المسائل نظراً إليها وتعالج الأمور معالجتها لها - قد أكون مخطئاً فيما ذهبت إليه ، ولكن هكذا تكونت وهكذا درست . ولا تصفني إن سمحت بعد اليوم بالمالم المدقق والطبيعي المحقق ، ولا تذكرني كما تذكر علماء السوربون وأساقفتهم الأعلام فإن هذا شرف لم أنه ومرتبته لم أرفع إليها . ولا بد من أن يتسع العمر كثيراً لنطالع عشرات ما طالعناه ، ولا بد من أن تمر سنون عديدة لتستوعب الكثير مما لا نعرف .

وفي الختام أشكر لك كلماتك السابقة التي لا أستحقها ، وأعدك وقراء الرسالة بأنني سأتم كلامي عن الذرة والالكترون وسأخص تجارب مليكان ويران عن الالكترون بنىء من العناية . فإذا ما انتهيت من هذا فسأناول أربعة موضوعات رئيسية تتصل كلها بالتفكير الحديث ومستقبل البشر : «الكيمياء» أي «الكوانتا» لمؤسسها العالم الكبير بلانك ، وربما تكلمت عن علاقتها بالقضاء والقدر . والنسبية «لاينشتاين» . والموجية للمالم الشاب «دي بروي» . والتفتت الذرى لكل هؤلاء الشبان من أرجاء المعمورة الذين يعملون داخل المختبرات على تقدمنا والذين يواصلون الليل بالنهار ليضعوا حجراً جديداً وأساسياً في مستقبل المعرفة .

وتراني سعيداً لأرغب ملاحظاتك وأرد على أسئلتك وأشترك في خواطرك وأتعرف إليك مع أصدق التحيات .

محمد محمود غالى

دكتوراه الدولة في العلوم الطبيعية من السوربون
ليسانس العلوم الطبيعية . ليسانس العلوم الحرة . دبلوم الهندسة

(١) هذا الايمان خاص بهذا الجزء من عمل مليكان ، وليس اهتمامه في باءي الأمر على معادلات الميكروديناميكا وعلى قانون ستوكس Stokes على الخصوص .