اللـــــه
و
الـعلـم

ترجمة وتقديم

برهأن شاوي

جان غويتون
والعالمان
الاخوان غريشا وايغور بوغدانوف

عنوان الكتاب: الله والعلم
المؤلف : جان غويتون والأخوان بوغدانوف
المترجم : بُرهان شاوي

الحقوق محفوظة للناشر

الطبعة الاولى : ٢٠٠٣
الطبعة الثانية : ٢٠٠٨

الاهداء

إلى الأرواح الزكية التي اتوق إليها

إلى روحيّ أبي وأمي

وإلى روحيّ أخويّ فرج وشاكر

بُرهان

المحتـوى

الصفحة

مقدمة المترجم
الفصل الاول: الانفجار الكبير
الفصل الثاني: سر الحياة
الفصل الثالث: إرادة الخالق
الفصل الرابع: في البحث عن المادة
الفصل الخامس: حقول الوجود
الفصل السادس: عن الروح والمادة
الفصل السابع: العوالم والاكوأن المختلفة
الفصل الثامن: على طريق الايمان
الفصل التاسع: نحو فهم جديد للوجود
الفصل العاشر: خاتمة .. لماذا يوجد الشيء يوجد العدم
ملحق المترجم

مقدمة المترجم

"بعض العلوم تبعدنا عن الله، لكن معظمها رغم ذلك تقودنا إليه"، هكذا قال العالم المشهور "لويس باستور"، وفي هذا الكتاب يحاول الفيلسوف الفرنسي (جان غويتون)، البروفيسور في الفلسفة، وعضو شرف الاكاديمية الفرنسية للعلوم، من خلال حواره العلمي العميق والمثير مع عالمي الطبيعة الأخوين غريشكا وايغور بوغدانوف، أن يناقش موقف الفيزياء الحديثة من العلاقة ما بين العلم والايمان، لا اعتماداً على ارضية فلسفية او لاهوتية وانما إعتماداً على الوقائع والأرقام والحقائق العلمية الصارمة وما يبنى عليها من إفتراضات الفيزياء النظرية، محاولاً تثبيت اتجاه جديد من أساليب الفكر إلا وهو (الميتافيزياء العلمية).

إن الأسئلة المطروحة هنا يمكن الإقتراب منها بطرق ثلاث: الدين، الفلسفة، وأخيراً العلم، والمقصود بالعلم هنا **هو المعرفة المنظمة المبينية على التجربة والاختبار والقياس والمتسمة بالموضوعية والجدية والدقة والمنهجية**. فمنذ (النهضة العلمية) في القرن السادس عشر وحتى يومنا هذا أخذ العلم طريقه المستقل الذي كان يتقاطع مع كل المعارف والعقاد البشرية السابقة.

وفي عصرنا الحالي إكتسح العلم كل المناظرات المشاكسة، وتغلغل في أعمق أعماق حياتنا وأخذ التفكير العلمي حيزاً في الحياة اليومية وسيطرت التكنولوجيا على فواصل الحياة المعاصرة، وفقد الحديث الفلسفي قوته ونضارته، لاسيما بعد أن حوصرت الفلسفة من قبل العلوم الانسانية والانظمة

الأيدلوجية التي استخدمتها كنموذج وشعار وعقيدة سياسية، وحيث فقدت امتيازها الوحيد الا وهو التفكير الحر.

أما فيما يخص الدين فقد تأثر بهذا التحول فبرزت فيه تيارات متباينة، إذ ركزت إتجاهات معينة منه على القيمة الأخلاقية في التنظيم الاجتماعي وعارضت إتجاهات أخرى منه كل ما يأتي به العلم، إذ بدا لها بأن المعارف والحقائق العلمية والاكتشافات المذهلة والانجازات الجبارة في الهبوط على الكواكب الأخرى وإختراق آفاق الكون، كلها قد تتعارض مع منظومة الجذور المقدسة للضمير البشري، واضعة مسألة الإيمأن الديني في تعارض مع العلم، بينما إنفتحت إتجاهات أخرى على العلم، مكتشفة فيه دعماً للإيمان وللعقيدة الدينية التوحيدية، وأجوبة على أسئلة لم تستطع سابقاً أن تمسك بتفاصيلها، وتفسيراً لبعض نصوصها الغامضة، وقد حان الوقت من أجل فتح آفاق جديدة للبحث في الظواهر الكونية عن شيء آخر ذي ملامح روحية، باسطة الجسور الجديدة في العلاقة مع (المادة)، إذ لم تعد (المادة) تحدياً للإيمان أبداً، ولم تعد (المادة) في النظرة الكونية تعني (الإلحاد) بالضرورة.

إن المتأمل لتاريخ الفكر البشري بشكل دقيق يجد أنه منقسم إلى تيارين، إلى نموذجين متوازيين يمشيان سوية وهما: التيار المادي والتيار المثالي، وقد قدم كلاهما نظريته في المعرفة، حول طبيعة الوجود وأصل الكون، ولا يغيب عن المتأمل لهما بأن الصراع بينهما كان حاداً ودامياً. وكما يذهب الدكتور (فؤاد زكريا) في دراسته (أركان العلمية لكارل بيرسن)، أن البعض يعتقد أن أشهر انواع المعرفة (غير العلمية) هي (الميتافيزيقيا) وأعتبروها أداة لمنافسة

العلم، مثلما هوجمت (المادية) باعتبارها تفتح الطريق للإلحاد وتسد السبل أمام الإيمان الديني راجع –(آفاق الفلسفة – د. فؤاد زكريا).

وفي معمعة هذا الصراع ما بين اللاهوت والفلسفة، وما بين الفلسفة المادية والمثالية، كان كل منها يحاول أن يحل الإشكال ما بين العقل والإيمان، بل وقد مرت فترات تداخلا فيما بينهما. ولكن ومنذ منتصف القرن السادس عشر، وبصدور كتاب العالم الفلكي البولوني (كوبرنيكوس ١٥٤٣) عن حركة الأرض، ثم صدور كتب العالم (كبلر) عام (١٦١٩) الذي يوضح فيها (قوانينه)، مروراً بصدور كتاب (غاليلو) (الحوار الذي يتعلق بالمذهبين الكبيرين عن العالم) عام (١٦٣٢) وإنتهاء بصدور كتاب (المبادئ الرياضية الطبيعية) لنيوتن والتي شرح فيها قوانينه. حققت البشرية إنعطافة جبارة في طريقة تفكيرها، مؤكدة فهمها الجديد عن العالم والكون، مبشرة بولادة (الفيزياء المعاصرة) التي صارت اليوم تُسمى (الفيزياء الكلاسيكية)، من حيث أننا ومنذ بداية القرن العشرين دخلنا مرحلة جديدة من تاريخ العلوم، وكما يذكر (د. ستيفن هوكنج)، أحد أبرز علماء القرن العشرين في مجال الفيزياء النظرية في مقالته (حلم انشتاين) المنشورة في كتاب (الثقوب السوداء): (أدت نظريتان جديدتان إلى التغيير الكامل في طريقة تفكيرنا عن المكان والزمان بل وعن الحقيقة نفسها. وهاتان النظريتان هما (النسبية العامة) و(ميكانيكا الكم).

ونظرية (النسبية العامة) تتناول المكان والزمان وكيف أنهما بالمقاييس الكبيرة ينحنيان او يعوجان بواسطة المادة والطاقة التي في الكون. و(ميكانيكا الكم) من الناحية الأخرى تتعامل مع المقاييس الصغيرة جداً، وهي تتضمن ما يسمى (مبدأ عدم اليقين) الذي يقول إننا لا نستطيع أبداً أن نقيس بدقة

موضع وسرعة الجسيم في نفس الوقت وكلما قسمنا واحداً منهما بدقة أكبر، قلتّ الدقة التي يمكننا بها قياس الآخر.

وهناك دائماً عنصر في عدم اليقين أو الإحتمالية، وهذا يؤثر في سلوك المادة بالمقياس الصغير تأثيراً أساسياً) (– الثقوب السوداء – ترجمة د. مصطفى إبراهيم فهمي).

ويبدو أن (نظرية الكم) هي التي فتحت الآفاق القصوى على صورة أخرى من العالم، صورة تستند على دعامتين إحداهما مادية وأخرى روحية، متجاورة إياهما، معيدة صياغة طروحاتها، فهي صورة روحية عن العالم لكنها متجسدة بالوجود المادي. فهل للأمر علاقة بطريقة أخرى من التفكير ورؤية جديدة للعالم؟

إن الفيزياء الكلاسيكية هي إعلان عن سيادة التفكير المنطقي، والقدرة على إيجاد العلاقة ما بين مختلف الأصناف من الموضوعات، والإمساك بالظواهر من جانبها الكمي، الميكانيكي، والقابل للعد. لكن (الفيزياء المعاصرة)، والمعرفة العلمية عموماً، إفتقدت، بالضد من الفهم العقلي المطمئن، وبدون أي تدخل من الفلسفة أو الدين، إلى صياغة جديدة للعالم، وإلى نظرة جديدة للكون، الذي دخل في صراع مع الفهم الإعتيادي له، وباحتمالات مدهشة، محيرة، صعبة. فالفيزياء المعاصرة أعلنت سيادة التفكير (ما وراء المنطقي)، كما يذهب الفيلسوف (جان غويتون) في حواراته القادمة في هذا الكتاب. ومع أن هذا التفكير يتوسع إلى أقصى حدوده، ويرفض أن ينحصر في التحليل المنظم للظواهر الغريبة المجهولة والمعروفة، بل أنه يبتعد عن المجهول وغير المحدود، أنه يقع على الجانب الآخر من اللغة، بل وعلى الجانب الآخر من كل صنوف الفهم، دون أن يتنازل عن صرامته،

متلمساً الاسرار، ساعياً من أجل تصحيحها وفهمها. إذ أن الفصل الحاسم والأول في الفكر (ما وراء المنطقي) يكمن في الإعتراف الصريح بوجود (الحواجز الفيزيائية) للمعرفة، أنها شبكة كاملة من الحدود المتشابهة والمتطابقة التي تحيط بالواقع ولا تسمح بتجاوزه.

ولقد قدم الفيزياوي (ماكس بلانك) في ديسمبرعام (١٩٠٠) حالة حول هذه (الحواجز الفيزيائية)، وقد كان مدار إثباته هو (تأثير الكم أو عزم الكم) الذي يعرف بإسم (قيمة بلانك الثابتة) والتي تُعتبر أقصى وحدة للتقسيم الفيزيائي (١١و٦٢٦و٦ و٣٤)، و(الزمن البلانكي) الذي هو أصغر وحدة زمنية في عالم الفيزياء وهذا يجرنا إلى سؤال محير: لم توجد هذه الحواجز؟ وماذا وراءها؟.

إن اكتشافات الفيزياء المعاصرة قد عبرت إلى أجواء الميتافيزيقيا أو (الفيزياء الماورائية) فهي فيزياء الغرابة والدهشة. والحقيقة أن نظرية (ميكانيكا الكم) قد خلخلت جميع التفسيرات والمفاهيم المتعارف عليها عن (الكون)، وأبرزت الحاجة إلى تأسيس منظومة من المصطلحات الجديدة، إذ رغم أن الفيزيائيين يدعمون منذ قرون، نظرياتهم وتجاربهم بالحجج المادية الدامغة، فأن النظرة المادية تتسرب وتختفي من أمام أعيننا، ويتخلل الشك كل الانظمة الفكرية القائمة، لذا يجب علينا أن نهيئ أنفسنا لإقتحام عالم مجهول بالكامل بالنسبة لنا.

برهأن شاوي

المانيا – ١٩٩٦

الفصل الاول

الانفجار الكبير

لماذا يوجد (شيء ما) ولا يوجد (العدم)؟ ولماذا خُلق الكون؟ لا توجد أية نظرية معروفة إلى الآن تستطيع الإجابة على هذه الاسئلة، لكننا نستطيع إستناداً إلى هذه النظريات أن (نصف) كيف كانت البداية، بالضبط عند (١٠ أس ٤٣) من الثانية الاولى بعد لحظة الصفر (وهذا يعني ٤٣ صفراً بعد الرقم واحد / ثانيا) التي يقدر بأنها حدثت قبل خمسة عشر مليار عام، وهذا هو عمر الكون التقريبي.

إذاً ماذا حدث قبل خمسة عشر مليار عام؟ ولكي نعرف ذلك علينا بالرجوع إلى (لحظة الصفر)، لكننا وكما نعرف سنصطدم (بالحاجز البلانكي)، لذا فأن السؤال يبقى قائما من أين جاء أول جزيء مادي؟.

غويتون:

في البداية أود أن أطرح سؤالاً يعذب كل باحث فلسفي ويسبب له الصداع، ألا وهو لماذا يوجد (شيء ما) ولا يوجد (العدم)؟، ولماذا وجد (الوجود)؟ ما الذي حصل في بداية (الزمان)؟

ولكن حينما نتأمل الاشجار، الزهور، البشر في الشوارع، نحس وكانما لم يحدث أي شيء؟ أية قوة تلك التي أعطت (الكون) هذا الشكل البديع؟.

إن هذه الأسئلة هي (المادة الخام الأساسية) لحياتي كفيلسوف، أنها تقود تفكيري وتبرر بحثي. ولنأخذ هذا (المفتاح) الحديدي الذي ترونه أمامي على الطاولة مثلاً: ماذا سأجد حينما أرجع للوراء متتبعاً تاريخ الذرات التي يتألف منها؟

إيغور بوغدانوف:

إن لهذا المفتاح تاريخياً غير منظور، لا يمكن للانسان أن يتصوره أبداً، فقد كان قبل مئات السنين على شكل مادة خام كامنة في إحدى الصخور، وكان قبل أن يأتي من تفتت الصخور، ليُستخرج الحديد منها ومن ثم ليصنع قوالب الحديد الي أستخرج هذا المفتاح منها قبل ملياري عام، على شكل حجر أعمى...

غويتون:

هذا يعني بأن عمر مفتاحي يكاد يكون بعمر الأرض نفسها، والتي يقدر عمرها بأربعة مليارات ونصف المليار عاماً تقريباً، ولكن هل هذا يعني أنني وضعت نقطة لتاريخ هذا المفتاح؟... هل يمكننا أن نرجع إلى الوراء أبعد من هذا كي نصل إلى البداية الأولى لهذا المفتاح.

غريشكا بوغدانوف:

إن نواة ذرة الحديد هي أكثر عناصر الكون إستقراراً، ونحن نستطيع أن نسافر في الماضي إلى المرحلة التي لم تكن الشمس والارض قد وجدتا بعد.. رغم ذلك فأن معدن المفتاح الذي أمامك الأن كان موجوداً، لقد كان محلقاً

في الوسط النجمي الذي كان على شكل سحابة ثقيلة مكونة من عناصر ثقيلة كالتي كانت ضرورية من أجل تكوين منظومتنا الشمسية.

غويتون:

إنني أطلق العنان لفضولي أن يمضي حراً، لنفترض أن هذا المفتاح وجد قبل ثمانية أو عشر مليارات عام، على هيئة ذرة حديدة في إحدى السحب الكونية، لكن من أين جاءت هذه السحب؟

إيغور:

لقد جاءت من نجم ما، من شمس ما، إنفجرت قبل شمسنا بحوالي عشرة إلى إثني عشر مليار عام، أن الكون يتألف في الجوهر من سحب هيدروجينية هائلة وهي التي تتكثف وتسخن ثم تتفجر لتؤلف نجماً هائلاً يمكن مقارنته بفرن عملاق يتم فيه إنتاج العناصر الثقيلة والضرورية لتركيب المادة وجعلها أكثر تعقيداً. والإفتراض العلمي عن أصل الكون الذي يبدو أن هذا النجم أو الشمس كانت حياته قصيرة نسبياً، إذا إمتدت إلى عدة الآف من ملايين السنين، ثم إنفجرت فيما بعد عن نجوم وشموس وكواكب من الجيل الثاني، وفي هذه الفترة تكونت المعادن، لذا فأن مفتاحك وكل ما هو على الارض يعود إلى انفجار النجم الاول القديم.

غويتون:

هكذا إذاً، مفتاح صغير يقودنا إلى نيران النجم الاول، هذه القطعة الصغيرة من المعدن يكمن فيها تاريخ الكون، الذي بدأ قبل مليارات من

السنين، وقبل أن تتكون منظومتنا الشمسية. إنني لأرى أضواء نادرة تنطلق من قطعة المعدن هذه. إن الوجود ليرتبط بسلسلة من العلل، من الأصغر اللامتناهي إلى الأكبر اللامتناهي، من الذرة إلى الكوكب.

ومن المؤكد أن السبّاك الذي عمل المفتاح لم يكن يدرك أن المادة التي يعمل عليها في فرنه جاءت من سحابة هيدروجينية، أنني أتنفس الآن بحرية وأحب أن أذهب معكما أبعد، إلى ما قبل تكوين أول كوكب، فهل يمكننا أن نقول شيئاً عن الذرة التي يتألف منها مفتاحي؟.

مفتاح عمره (١٥) مليار عام

غريشكا:

هذه المرة يجب علينا أن نرجع للوراء، إلى أبعد ما يمكننا، إلى بداية إنبعاث الكون نفسه، إلى ما قبل خمسة عشر مليار عام ولنتفكر ماذا جرى حينها؟

الفيزياء الحديثة تقول لنا أن الكون إنبعث من إنفجار نجم هائل وعظيم، يتتبع الفيزيائيون آثاره إلى الان. ولنأخذ المجرات مثلاً: فهذه السحب التي تتألف من مئات المليارات من النجوم، تتباعد الواحدة عن الاخرى تحت ضغط هذا الانفجار إلى الان..

غويتون:

هذا يعني أن المرء يحتاج إلى قياس سرعة التمدد لهذه المجرات فيستطيع حساب اللحظة الأولى حيث كانت كلها تتجمع في نقطة واحدة، مثلما ننظر إلى فيلم يرجع للوراء. ولو نظرنا إلى فليم الكون الكبير راجعاً إلى

الوراء لقطة لقطة، لوجدنا أننا نصل في لحظة ما إلى أن الكون كله كأن أصغر من ثقب الإبرة، وبالتالي فمن هذه اللحظة بالذات يبدأ تاريخه.

ايغور:

إن علماء فيزياء الفضاء يعتبرون البداية من اللحظة التي تقدر بواحدة من المليارات / ثانية بعد لحظة الخلق، أي أننا نجد أنفسنا عند (١٠ ^{٤٣}) من الثانية بعد الإنفجار العظيم، وفي هذا العمر الخيالي كان الكون، وكل ما صار إليه فيما بعد من مجرات، كواكب، منظومات الشمسية، الأرض وأشجارها وأزهارها ومفتاحك الشهير كان في حيز لا يمكن تصوره ابداً، إذ كان كل هذا في مساحة تقدر (١٠ ^{٤٣}) من السنتميتر، وهذا يعني مليار مليار مرة أصغر من نواة الذرة..

ايغور:

إن كثافة وحرارة هذا الكون البدائي أكبر من أن يتصورها البشر فالحرارة الجنونية كانت(١٠ ^{٤٣}) درجة، وهذا الرقم يعني (١) وإلى يمينه (٤٣) صفر درجة حرارة، أننا نجد أنفسنا هنا أمام جدار من الحرارة، أقصى حدود الحرارة التي هي طاقة الكون الوليد. أما فيما يخص نشوء (المادة) – إن كان لهذه الكلمة من معنى أصلاً – فانها وجدت من خليط (شوربة) من الجسيمات الاصلية القريبة من (الكواركات) (وهو جسيم أولي مشحون بالقوة النووية، البروتونات والنيترونات) والتي كانت تؤثر إحداها في الاخرى بشكل مستمر، ولم يكن هناك فرق في الجوهر بين هذه الجسيمات التي كانت تؤثر بعضها في بعض بنفس الطريقة. حيث كانت أبعاد الكون الاربعة (قوة الجاذبية، القوة

الكهرومغناطيسية، القوة القوية، والقوة الضعيفة) لم تتميز بعد، بل كانت متحدة في قدرة كونية اساسية.

أصغر من ثقب الإبرة

غريشكا:

كل ذلك كان في كون أصغر من ثقب الإبرة بمليار مرة.. ربما هذه المرحلة كانت هي أشد المراحل هولاً في تاريخ الكون، إذ بعد ذلك تحققت الأحداث بسرعة خارقة، فما جرى في هذا المليار مليار من الثانية كان أكثر بكثير مما جرى في مليارات من الأعوام التالية: فعلى سبيل المثال: إن ومضة بريق مصباح الإضاءة في كاميرا التصوير (الفلاش) عند التصوير يمكن مقارنته بمليارات من السنين من عمر الكون، لماذا؟ لأن الكثافة القصوى للأحداث كانت تحتوي على إنحراف في الاستمرارية، فبعد اللحظة الاولى من الخلق كان واحد من مليار مليار مليار من الثانية يكفي كي يدخل الكون مرحلة جديدة، يسميها الفيزيائيون (مرحلة التضخم)، ففي هذه الفترة المتناهية من القصر والتي هي (١ أس ٣٥) إلى (١ أس ٣٢) تحول الكون إلى موضع (١ أس ٥٠)، أي تمدد من نواة ذرة إلى ما يشبه التفاحة، قطرها عشر سنتيمترات، وبكلمات أخرى، أن هذا التمدد كان عنيفاً أكثرمما جرى فيما بعد، فمن (مرحلة التضخم) وحتى (مرحلتنا الحالية) إزداد حجم الكون بنسبة ضئيلة هي (١ أس ٩١) وهذا يعني بالكاد مليار مرة.

ايغور:

ثمة نقطة من الصعب تصورها بصرياً، وعلينا هنا أن نوضح:

إن المسافة من جزيء أساسي إلى التفاحة، هي نسبة كبيرة وأكبر بكثير من النسبة ما بين تفاحة وهذا الكون.

غريشكا:

نحن ما زلنا في حديثنا، حينما كان الكون بحجم التفاحة، حينما كانت الساعة الكونية تشير إلى (10^{-31}) من الثانية. و(مرحلة التضخم) كانت قد وصلت إلى نهايتها. لكن إلى الآن لم يكن يوجد سوى جزء واحد، أطلق الفيزيائيون عليه إسماً شاعرياً هو (الجزيء ×) أو (الجزيئ س). هذا الجزيء الاول والأساس، والذي تفجر منه كل شيء، كان دوره بالأساس هو أن يوّلد القوة الجبارة التي سينشأ عنها الكون لاحقاً، ولو أتُيح لأحد أن يرى الكون في هذه اللحظة لرأى أن هذه التفاحة متجانسة جداً، لقد كانت حقلاً للقوى لكنها لم تضم بعد أي جزء من (المادة). بالضبط في اللحظة (10^{-31}) من الثانية الأولى من عمر الكون حدث شيء ما: فمن (الجزيء س) نشأت أولى جزئيات المادة: الكوراكات، الالكترونات، الفوتونات، النيترونات مع جزيئاتها المضادة: وحينما نلقي نظرة على هذا الكون المنبعث، نجد حجمه صار أشبه بالبالون الكبير، كما أن الجزيئات التي وجدت، هي المسؤولة عن تموجات وتقلبات الكثافة هنا وهناك بكل أشكال التمددات غير المنتظمة. وما نراه اليوم من الوجود المحيط بنا يعود إلى هذا التمدد الأولي: إذ أن هذه الجزيئات التي كانت على هيئة لفائف ميكروسكوبية تكاثرت بالإنقسام وكونت المجرات والكواكب والنجوم فيما بعد، وباختصار فأن هذه (السجادة الكونية) البدائية الاولى أنتجت كل شيء نعرفه اليوم في (١) من مليار من الثانية.

إيغور:

لنرجع إلى (سجادة الكون) ثانية، ففي اللحظة (10^{-32}) من الثانية مرت المرحلة الاولى من الخلق: حيث أن القوة القوية (المسؤولة عن تماسك نواة الذرة) تنفصل عن القوة الضعيفة (الناتجة عن إندماج القوة الكهرومغناطيسية وإشعاع الإنحلال) وفي هذه المرحلة أيضاً كبر حجم الكون بشكل هائل حتى صار حجمه (٣٠٠)م من إحدى حوافه إلى الأخرى، وفي أعماقه يهيمن الظلام المطلق وحرارة هائلة لا يمكن تصورها. وعند (10^{-11}) من الثانية الأولى من عمر الكون بدأ تقسيم (القوة الكهرو ضعيفة) إلى قوتين مختلفتين هما القوة (الكهرومغناطيسية) المتبدلة التأثير، و(القوة الضعيفة). وكذلك (الفوتونات) لم تعد تطيق أن تبقى متحدة مع جزيئات أخرى، مثل (الكواركات) و(الجلوتونات) وهي جسيمات القوة التي تربط (الكواركات)، و(اللبتونات)، وهي جسيمات خفيفة، وهناك ست لبتونات هي: (الالكترونات)، وجسيمان مشابهان للالكترون هما (الميون) و(التاونن) وثلاثة أنواع مختلفة من (النبوترونات) حيث كل واحد منها يصاحب الجسيمات المشابهة للإلكترون، وبكلمات أخرى، في هذه اللحظة من الزمان ولدت القوى الكونية الأربع الأولى، وفي اللحظة (10^{-4})من الثانية وجُدت الجزيئات الأساسية للكون التي أخذت لتوها تنظم نفسها في المكان، وأنطلق الكون في سفره في أن يمد نفسه ويبردها. وبعد (٢٠٠) ثانية تقريباً من لحظة البداية، تجمعت الجزيئات الاساسية كي تلتحم لتكون نواتان لذرات النيتروجين والهليوم، وشيئاً فشيئاً بدأ نشوء الكون الذي نعرفه.

عمر الكون لا يتجاوز ٣ دقائق

غريشكا:

إن التاريخ الذي مررنا به لحد الآن من عمر الكون لم يتجاوز ثلاث دقائق، ولكن بعد هذا الوقت أخذت الأشياء تتطور ببطء شديد، فملايين السنين ظل الكون على هيئة أشعة وعواصف من بلازما الغازات، وبعد مائة مليون عام تكون أول نجم على هيئة عاصفة غازية هائلة، تتفاعل في داخلها ذرات النتروجين والهليوم حاملة معها العناصر الثقيلة، التي بعد فترة متأخرة جداً دامت ملايين من السنوات أخذت طريقها الخاص لتكون الأرض.

غوتيون:

لو رجعنا مرة أخرى إلى بداية الكون، وإلى اللحظة ($١٠^{-٤٣}$) من الثانية بعد الخلق، وفكرنا، ما الذي حدث (قبل) هذه اللحظة؟ أن العلم يبدو في وضع لا يتيح له أن يقدم جواباً معقولاً، بكل ما لهذه الكلمة من معنى، سوى أن يتصور أن الزمأن كأن في لحظة (الصفر المطلق)، لأنه لم يحدث (أي شيء) قط.

الزمن البلانكي

غريشكا:

فعلاً إن الفيزيائيين لا يملكون أي تصور يوضح لهم (كيفية) ظهور الكون قبل ذلك، أنهم يستطيعون أن يصلوا إلى اللحظة (10^{-43}) من الثانية من عمر الكون، ولكن ليس أبعد، لأنهم يصطدمون (بالجدار البلانكي)، الذي سُمي كذلك لأن الفيزيائي الألماني الشهير (ماكس بلانك) قد توصل إليه، وأثبت أن العلم عاجز عن تفسير سلوك (الذرة) وهي تحت أقصى شروط الجاذبية. وفي اللحظة البدائية للكون لم تكن كواكب أو شموس أو مجرات تمارس عليها قوتها، بل لقد كانت كقوة موجودة ومجمدة مع الجزيئات الأساسية، التي كانت مرتبطة بالقوة الكهرومغناطيسية وقوى النواة. وهذا بالضبط ما يقف في طريقنا لمعرفة ما جرى قبل للحظة (10^{-43}) من الثانية الأولى من عمر الكون.

إن (القوة القوية) تصل عند البحث إلى حد لا يمكن تجاوزه، فخلف (الجدار البلانكي) ليس هناك سوى الأسرار المجهولة.

إيغور:

إن اللحظة (10^{-43}) من الثانية هي (الزمن البلانكي) حسب التعبير الفيزيائي، أنها أقصى الحدود لمعرفتنا. إنها نهاية رحلتنا إلى تلمس البداية، فخلف هذا (الجدار) هناك ثمة (وجود) لا يمكننا تصوره، (شيء) ربما لن نستطيع أن ندركه، سر يستعصي على إدراك الفيزيائيين، ولقد حاول البعض منهم أن يلقي نظرة على الجهة الاخرى من (الجدار)، فأخذوا يتحدثون عن أشياء غير مترابطة وغير مفهومة أبداً، عما إعتقدوا أنهم رؤاه. ولقد إلتقيت شخصياً مع أحد هؤلاء الفيزيائيين، الذي إدعى بانه في شبابه كان قد توصل إلى (الزمن البلانكي)، كما إستطاع أن يلقي نظرة هاربة إلى ما وراء

(الجدار)، وحينما شجعه أحدهم على أن يواصل كلامه فأخذ يغمغم، بأنه رأى وجوداً هائجاً يدور، ليس هناك بناء للمكان، انه كرة من الجاذبية، التي كانت من الكثافة بحيث أن الزمان فيه يرجع من المستقبل إلى الماضي، حيث يتفتت في نفس اللحظة إلى ألوف مؤلفة من اللانهائيات، هذا ما أعتقد هذا الرجل أنه رآه خلف (الجدار البلانكي)، وهذا يدفع السامع للاحساس بأن حديث هذا العالم الكبير ليس إلا (هلوسة ميتافيزيقية).

غويتون:

إنني أستطيع أن أتصور هذا الصدمة المزلزلة جيداً. وإن النظريات الجديدة حول بدايات الكون تعتمد به وتستشهد، بالمعنى الحرفي لهذه الكلمة، بمصطاحات ومفاهيم ميتافيزيقية، أتريد مثلاً؟ الكلمات التي يستخدمها الفيزيائي (جون فيلر) كي يصف عملية الخلق كالتالي: كل الأشياء التي نعرفها، لها بداياتها الأولى المنطلقة من بحر لا نهائي من الطاقة، يبدو شبيهاً بالعدم.

نظرية الكم: المرحلة الثالثة في الفيزياء

غريشكا:

حسب نظرية (الحقول الكمية) فأن الكون الفيزيائي المنظور يتألف من تموجات غير منظورة في بحر هائل من الطاقة. وهكذا فيجب على الجزيء الأساس للكون أن يجد جذوره في (بحر الطاقة) هذا، فكل من (المكان) و(الزمان) و(المادة) وجدوا، ليس في هذا الأساس الخفي الأولى من الطاقة اللانهائية وتيارات الكم فحسب، وانما عليها دائماً.

إن الفيزيائي (ديفيد بوم) يعتقد أن (المادة)، و(الوعي) و(الزمان) و(المكان) و(الكون) كله ليس أكثر من (شعرة صغيرة ضئيلة مقارنة بالنشاط الهائل (للتربة التحتية)، لما هو مخفي، والذي هو المنبع الأول والأبدي للخلق يوجد خارج (المكان – الزمان).

غويتون:

لنحاول أن نفهم الأمر بشكل أفضل، فما هي من وجهة نظر فيزياء الطبيعة (ماهية) هذه التربة (التحتية)؟ هل يمكن الحديث عن (قياسات) فيزيائية؟.

غريشكا:

في الفيزياء ثمة مصطلح جديد أثبت أنه عملي ومفيد جداً، ألا وهو مصطلح (الفراغ الكمي)، الذي يعني أن (الفراغ المطلق)، والذي يعني الغياب المطلق للمادة والطاقة، غير موجود، فحتى (الفراغ) الذي يفصل المجرات ليس (فراغاً كاملاً)، فهو يحتوي على ذرات منعزلة من إشعاعات مختلفة. وسواء كانت هذه (الذرات) طبيعية أم مصطنعة، فأن (الفراغ الصافي) هو (تجريد). وفي الواقع لم يتم التمكن بعد من إزاحة بقايا الحقول

(الكهرومغناطيسية) الأخيرة جانباً، والتي تكّون (البنية التحتية للفراغ). وعلى هذا الأساس من الأولى بنا أن نسوق مصطلحات مكافئة للمادة والطاقة. وإذا ما أفترضنا وجود بقايا الطاقة في (فراغ) الوجود، فأن إمتداد (حالة التموج) هذه ستتحول إلى (مادة) أيضاً: أي تظهر جزيئات جديدة من (العدم). أن (الفراغ الكمي) هو مسرح لرقصة (باليه) لا تنتهي تقوم بها (الجزيئات)، حيث تظهر وتختفي بسرعة خارقة لا يمكن للقياسات البشرية أن تتصورها.

غويتون:

حتى لو إفترضنا أن (المادة) يمكن أن تنبعث من هذا الشبية بالعدم، الذي هو فراغ، فهو لا يعني اننا قدمنا الجواب على السؤال المطروح: من أين جاء الإنفجار العظيم؟ وماذا حدث قبل اللحظة (10^{-43}) من الثانية؟

المادة والطاقة

غريشكا:

إن (نظرية الكم) تشير إلى أننا لو أخذنا (مكاناً فارغاً) وأدخلنا فيه كمية كافية من الطاقة، فيمكن أن يتكون من هذا الفراغ (مادة)، وهذا يقودنا إلى الإفتراض، أنه في البداية الأولى للكون، وقبل (الانفجار العظيم) كان (الفراغ الأول) مليئاً بطاقة تتعذر عن القياس، والتي إنقلبت إلى (الكمات) فيها بعد، ومنها بعث كوننا هذا.

غويتون:

لكن هنا يطرح السؤال نفسه: من أين أتت هذه (الطاقة) الهائلة التي هيأت للإنفجار العظيم؟ وما هي ماهيتها؟ ولربما كان وراء (الجدار البلانكي) شكل أول لطاقة هائلة لا محدودة، لكنني أعتقد أنه قبل لحظة الخلق كان هناك (الأزل)، كان هناك زمن غير مخلوق، لم يفُتتح أو يُقسم إلى ماضي وحاضر ومستقبل، (زمان) لم يخضع لنظام قياسي، حيث حاضره هو مرآة مكبرة له، (زمان مطلق) لا يمضي، ويوازي نفس الطاقة الهائلة غير المخلوقة، وأن عدم قدرتنا على فهم وإدراك ما وراء (الجدار) يرجع إلى أن أرضية كل (القوانين)، بما فيها (القوانين الفيزيائية) ستُشل في مواجهة سر (الله) المطلق في عملية الخلق.

لم خلق الكون؟ ما الذي يدفع (الخالق) المبدع إلى خلق (الكون) في الصورة التي نعرفها؟ لنحاول أن نفهم: قبل (الزمن البلانكي) لم يوجد (شيء)، أو يمكن القول بطريقة أخرى: كانت (الكلية) اللانهائية، والوحدة الكاملة، والتناسق المطلق، لذا فالمبدأ الأول هنا، في (العدم)، في (القوة المطلقة) النهائية، التي لا بداية لها ولا نهاية، وهذا المبدأ الأول في (لحظة) ما، من الجبروت والعظمة والوحدة، والتناسق، والكمال، والإكتفاء الذاتي، لم يشأ أن يخلق (الكون) لأنه مكتف بذاته، لكن حدث (شيء ما) لا أعرف ماذا؟، (شهقة العدم)، (إرتجاج العدم)، تحول الفراغ، المهم في لحظة مدهشة في قصرها، كان (الخالق) وحده يعي ذاته هو في (كلية العدم)، فشاءت إرادته أن يخلق مرآة، فالمادة والوجود ليس إلا مرآة لإرادته المتجلية الواعية، فكأن (الله) خلق العالم على صورته، ومن فيض تناسقه، ولكن هل كانت

البداية كذلك؟ ربما، فالعلم لا يستطيع أن يجيبنا بشكل مباشر، لكنه في صمته يؤكد حدسنا.

الانفجار العظيم

غريشكا:

ما تحدثنا به إلى الآن وعن هذه اللحظة، يسمى (الانفجار العظيم)، وهو يستند على ما يعترف به معظم علماء الفضاء والفيزياء الكونية بإعتباره النموذج، ولكن هل لدينا أدلة (حاسمة) على أن الأشياء جاءت كما نفترض نحن؟ هل كان هنالك (فعلاً) إنفجار عظيم؟ إلى الآن لدينا على الأقل ثلاثة مؤشرات تسمح لنا بأن نجيب على هذه الاسئلة: بنعم.

الأول: هو عمر النجوم، فأقدم نجم عمره ما بين (١٢) إلى (١٥) مليار سنة، وهو يتطابق مع افتراض عمر الكون.

الثاني: يستند على تحليل الضوء القادم من المجرات، فهو يشير بما لا يقبل الشك بأن أجسام المجرات تبتعد واحدة عن الاخرى بسرعة تتناسب مع حجمها، فكلما كانت كبيرة كلما كانت سرعة إبتعادها أكبر، وهذا ما يؤكد التخمين بأن المجرات كانت سابقاً وقبل خمسة عشر مليار عام، في منطقة واحدة، ومكان واحد على شكل سحابة.

ثالثاً: وهي الظاهرة الحاسمة، ففي عام (١٩٦٥) ثم التأكد من وجود شعاع في جميع أرجاء الكون، كان ضعيفاً جداً، أشبه بجسم ذي درجة حارة واطئة جداً، إذ كانت (٣) درجة فوق (الصفر المطلق) (وهي أقل درجة حرارة ممكنة حيث تتوقف حركة كل جزيئات الفيزيائية وهي ٢٧٣.١٥ درجة تحت الصفر)، هذا الشعاع ليس إلا نوع من (الحفريات) الكونية، من (المتحجرات) الكونية، صدى وبقايا للحرارة وتيارات الضوء التي كانت في اللحظة الاولى من عمر الكون.

غويتون:

فيما نحن نواصل رحلتنا هذه إلى نهاية الفيزياء، تولد لدي شعور غير مفهوم من الاطمئنان واليقين بأننا وصلنا إلى حافة (ميتافيزياء الوجود)، وكانما أصبح الوعي مرهفاً إزاء هالة النور التي تحيط بنا، وإزاء شكل عال جداً من النظام الذي سبق كل شيء.. والذي هو مصدر كل شيء.

إن أهم إستنتاجات الفيزياء النظرية في السنوات الاخيرة هي إفتراض البداية الأولى للكون في أنه إنطلق من بحر لا نهائي من الطاقة، وأن ما يسميه الفيزيائيون بالتناسق الذي بلغ الكمال، بالنسبة لي له أسماء أخرى: اللانهائي، العظيم، الأول، الخالق، المطلق، الكامل، وأنا لا أتجاسر على تسميته، لأن كل الأسماء ناقصة ولا يمكن أن تعبر عن كماله وقدسيته.

الفصل الثاني

سر الحياة

قبل أن تتكون الأرض كانت الشمس قد تكونت منذ ما يقارب مليار عام، وكانت الأرض كتلة من الطفح البركاني الذي يتعالى فوقها سحاب من البخار والغازات بكثافة عدة كيلومترات ، وشيئاً فشيئاً تتكور هذه السحب السوداء فتكون (الجو) الأول للأرض .

حامض الكاربونيك ، الأمونياك ، أول أوكسيد الكربون ، النتروجين ، الهيدروجين ، تتداخل لتكون مزيجا قاتلاً ، محيطاً بالأفق الخالي للكرة الملتهبة . وتمر ملايين السنين ، ويبدأ السعير الملتهب يبرد شيئاً فشيئاً، أما الطفح البركاني فانه أخذ يكون ما يشبه العجينة الملتهبة، التي تألفت منها القارات فيما بعد .

لكن طرأت في هذه الفترة أحداث مهمة خلخلت هذا الايقاع الأحادي المسار، إذ تكثفت هذه السحب الملتفة، وهطل أول (مطر) في تاريخ الكون، حيث أستمر لمئات السنين ، فغطى الطوفان كل الكوكب بالماء تقريباً ، ثم توقف المطر ، ودأب الماء بالإنسحاب الى أن تكونت المحيطات الأولى ، وأستمرت الأمواج المتلاطمة لمئات الألوف من السنين ترطم هذه الصخرة السوداء . السماء، الماء ، والأرض ما زالت خالية، لكن الجزيئات الأولى أخذت تتفتت بفعل دوامات الزوابع والبروق وأشعة الشمس فوق البنفسجية

المتوالية. وفي هذه المرحلة حدثت معجزة : ففي وسط الفوضى أخذت الجزيئات تنتظم وتتوحد لكي تكون بنية ثابتة ونظاماً ثابتاً شيئاً فشيئاً .

وفي هذه الفترة كانت نسبة قليلة من حامض الأمونياك في البحار، الذي يعتبر أول مادة عضوية تدخل في بناء الحياة، وهكذا وبعد زمان سحيق وعملية مليئة بالأسرار وتفاعلات غاية في التعقيد نشأت أول خلية عضوية حيث بدأ تاريخ الوعي، ولكن يبقى السؤال المحير الذي طرحه أحد الفيزيائيين : كيف لشرارة كهربائية عمياء، تحدث صدفة وبلا هدف أن تشكل الحياة على الأرض؟

ضرورة ام صدفة

غويتون

السؤال الذي أريد طرحه ، والذي يفرض نفسه عليَ : أية معجزة حدثت فنشأت الحياة؟ لقد رأينا أنه عند ولادة (الكون) ، كانت هناك قوة منظمة قدرت كل شيء، وحسبت كل شيء بدقة متناهية عجيبة يعجز عقلنا عن تصورها، فماذا كان وراء الحياة؟ هل نشأت صدفة أم إنها على العكس من ذلك نشأت نتيجة (ضرورة غامضة) .

قبل أن نتوجه للبحث عن أصل الحياة، أود أن أوضح التالي كمثال من حياتنا المعاصرة : هنا أمامي عند النافذة أرى فراشة بالقرب من حجر، الفراشة تنبض بالحياة أما الحجر فلا ، فما هو الفرق بينهما؟ لو أردنا تفسير الأمر على مستوى النواة، بمعنى مستوى (الميكروجزئيات) الأساسية، لرأينا أن الحجر والفراشة يتشابهان بشكل مطلق، ولو مضينا أبعد، إلى المستوى (الذري) لرأينا بعض الإختلاف ، لكنهما يلتقيان في طبيعة (الذرة) ، وفي مرحلة أبعد حينما ندخل مملكة (الجزيئات) لرأينا الإختلافات كبيرة جداً تجسد الإختلاف ما بين عالم (العناصر المعدنية) وما بين عالم (العضويات) . ومن هنا نجد (قفزة) الميكروجزئي هي الحاسمة، حيث تبدو الفراشة إمتداداً لبنيات لا نهائية من التنظيم قياساً إلى الحجر، إلى جانب أنها تظم معلومات أكثر وأفضل، وهذا المثال البسيط لنا بتوضيح الفرق الأساسي ما بين هو (حيوي) وما هو (غير حيوي) .

لا مكان للصدفــة في الكون

غويتون

ولكن لو أن الحياة ليست إلا مادة تضم معلومات وبيانات أفضل، فمن أين أتت هذه بدورها؟ إني لأعجب كيف إن الكثير من علماء الأحياء والفلاسفة إلى يومنا هذا يعتقدون إن دبيب الحياة نشأ من خلال (المصادفة البحتة) بين أمواج المحيطات الأولى المتلاطمة قبل أربع مليارات عام .

يقيناً ، إن (قوانين الإرتقاء) التي إكتشفها (دارون) موجود، وإنها تعطي (الصدفة) مكاناً، ولكن (من) وضع هذه القوانين؟ فأية (صدفة) تلك التي دعت ذرات (معينة) كي تقترب نحو ذرات (معينة) أخرى لكي تكون (الجزيئات) الأولى لحامض الأمونياك؟ ومن خلال أية (صدفة) إتحدت هذه الجزيئات لتكون ذلك الخليط العجيب والهائل في تعقيده **(DNA)** ؟ (وهو مختصر للمادة الكيمياوية Desoxyribonnukleinsare، وهو خليط معقد، حامض نووي، وهي المادة الأساسية لحمل الجينات الوراثية –م) .. وإنني لأطرح سؤالي البسيط، كما طرحه البيولوجي (خراتشوزي ياكوب): (مَن) وضع المعادلة الأولى لتركيب حامض **(DNA)** لأول خلية عضوية؟ هذه الأسئلة وأخرى تبقى بلا جواب، إذا ما بقينا عند إفتراض (الصدفة) فحتى العلماء الذين يتعللون (بالصدفة) في تفسير أصل الحياة ، أخذوا يعترفون ببساطة ، بأن (القوانين الداروينية) في تفسير أصل الحياة لم تعد

كافية أبداً، وبدأوا يضعون نظريات مثيرة ومفاجئة، نظريات تعتمد بالأساس على فكرة إن (المادة) وبالتالي (الحياة) وجُهت بالاساس من (علة) سامية .

ايغور

هذه النظريات هي رد على الإعتقاد بوجود (الصدفة المبدعة) التي تهتز يوماً بعد يوم.

غويتون

كيف تسنى للحياة أن تنشأ بهذه الصورة البديعة ، فكما نعرف أن الفضاء الكوني بارد جداً بحيث لا يستطيع أي جوهر حي أن يعيش ، حيث تصل درجة الحرارة الى (٢٧٣) تحت الصفر، ولكن هناك في أنحاء أخرى من الكون مادة نجمية ملتهبة، إلى جانب إن الكون يفيض بالأشعة والإنفجارات المستمرة، ورغم ذلك فإن الحياة نشأت على كوكبنا.

إن نشوء الحياة وتطورها تبدو وكأنها مبرمجة، درجة فدرجة، فمن شكل للمادة إلى شكل آخر، حتى تصل إلى أعلى شكل لها في إرتقاء متصاعد. إن مغامرة الحياة قد نُظمت على مباديء ما..

اللانظام مرحلة للوصول الى نظام راقـي

ايغور

لنقتـرب مـن الموضـوع أكثـر، وبالـذات عبـر أعمـال أكبـر العلمـاء المعاصرين في الكيمياء العضوية (ايليا بريغوغينا)، الحائز على جائزة نوبل للكيمياء، ففي بداية بحوثه العلمية كانت أمامه فكرة بسيطة جداً هي : إن (اللانظام) ليس وضعاً (طبيعياً) بالنسبة للمادة: وإنما على العكس ، إنه مرحلة للوصول إلى نظام أرقى.

غويتون

من المؤكد إن هذه الفكرة التي تناقض الأفكار المتعارف عليها، قد واجهت أعداء في الوسط العلمي، وأعتقد إن هناك من حاول أن يغطي أعماله.

ايغور

هذا صحيح لكن كل المضايقات والإعتراضات لم تهز قناعاته.

غريشكا

أريد أن أثبت ملاحظة مهمة هنا : إن قناعاته لم تكن نظرية فحسب وأنما تستند على التجربة .

غويتون

أية تجربة ؟

غريشكا

تجربة (بينارد)، وهي تجربة بسيطة جداً: تأخذ سائلاً ما، وليكن (الماء) مثلاً، ونسخنه في دورق، ماذا يمكننا أن نستنتج؟ إن جزيئات السائل تنتظم بشكل مجموعات لتؤلف(خلية سداسية)، هذه النتيجة غير المتوقعة والتي عُرفت تحت إسم (لا إستقرار بينارد)، دفعت (بريغوغينا) إلى أن يفكر: لِمَ وكيف نشأت هذه (الخلايا) في الماء؟ ما الذي سبب ظهور بناء (منظم) داخل الفوضى؟.

غويتون

إنني أود أن أطابق ما بين ظهور هذه البنية المنظمة وما بن ظهور الخلية الأولى، ألم يكن ممكناً خلال فترة (العصارة الأولى) أن توجد ظاهرة (الإنتظام الذاتي)، مثلما حصلت عند تسخين الماء؟.

إستنتاجات بريغوغينا

غريشكا

بالضبط لمثل هذا الإستنتاج توصل (بريغوغينا) : فما هو ممكن خلال حركة السائل عند تجربة تسخين الماء ، يجب أن يكون ممكنا في الكيمياء والأحياء البيولوجية أيضاً.. ولكي نفهم إستنتاجاته جيداً، يجب أن نستعيد أهم مراحلها: وهنا يجب أن نعتبر الأشياء التي تحيط بنا ليست إلا (نظاماً) مفتوحاً، وهذا يعني أنها تتألف من المادة والطاقة وشيء مهم آخر هو (التعاقب) المنظم و(المعلومات) التي تتبادلها مع العالم الخارجي لها.

وبكلمة أخرى، هذه الحركة المنظمة والمستمرة في داخلها، والتي هي في تغير مستمر، ولكن بمرور الوقت يجب أن ينظر إلى هذا التغيير

المستمر باعتباره تقلباً، وهذه التقلبات هي من الخطورة بحيث تدفع (النظام) الذي تعيشه إلى المناطق الحرجة ، وفي هذه اللحظة الحرجة يوجد حلان ، وقد وصفهما (بريغوغينا) بالتفصيل، فأما أن يتحطم هذا النظام بسبب التقلبات أو أنه سيشكل نظاماً داخلياً جديداً أعلى مستوى مما كان . وهنا نجد أنفسنا عند أهم إكتشافات (بريغوغينا) وهي : إن الحياة قائمة على حركة (البنية) التي يسميها (البنية المشتتة) ، التي بدورها تمكن في تبديد التيار من (الطاقة) و(المادة) و(المعلومات) التي هي مسؤولة عن التقلبات.

غويتون

لحظة، إن هذا يناقض القانون الثاني للديناميكا الحرارية، الذي يؤكد أن النظام المغلق لابد له، بمرور الوقت، الإنتقال من النظام إلى اللانظام. فعلى سبيل المثال: لو أنني نقطت بعض قطرات الحبر في كأس مليئة بالماء فإنها ستنتشر ولا أستطيع أن أعزل السائلين عن بعضهما.

ايغور

هذا المبدأ المشهور في (الديناميكا الحرارية) صيغ عام (١٨٢٤) من قبل الفيزيائي الفرنسي (كارنوت) ، فبالنسبة له ولبقية الأجيال من العلماء لم يكن هناك من شك: في أن (الكون) وجُد في حالة مستمرة من الصراع ضد إمتداد (اللانظام) .

غويتون

لكن ألا يحدث العكس تماماً في الأنظمة الحيوية؟ فحينما ندرس تاريخ الحفريات نجد أن الخلايا المنظمة كانت تتغير بشكل مستمر وكانت تاخذ أشكالاً أكثر تعقيداً، بمعنى أن الحياة هي تأريخ إرتقاء النظام بشكل تصاعدي.

لغز الذكاء النادر

غريشكا

هذا ما إستنتجه (بريغوغينا) فيما بعد ، فمن خلال ملاحظته لظاهرة (البناء الذاتي) للمادة إكتشف سمة جديدة لها، ألا وهي وجود شيء ما مثل نسيج أساسي مستمر، حيث يستطيع (اللاحي)، ما قبل (البايولوجي) أن يتحد مع ما هو (حي)، وحيث تستطيع (المادة) أن (توجه) تركيبها، وأن تبني نفسها، كي تصبح مادة (حية)، وإن عملية البناء مصحوبة بالنجاح على مستوى (الميكروجزئيات)، لكن قوانين هذا البناء ما زالت لغزاً.

إن المرء يستطيع أن يتأكد من هذا (الذكاء) النادر في علاقة بعض الجزيئات أو الميكروجزيئات دون أن يمكنه إدراك وتفسير ذلك.

لقد قال (بريغوغينا) ذات مرة: إن الشيء العجيب أن كل ميكروجزيئات (يعرف) بقية الميكروجزيئات الأخرى، وفي نفس الوقت يعرف (قياس) المسافة الميكروسكوبية فيما بينهم.

غويتون

مع هذا الإستنتاج نريد أن نخطو للأمام: فبين ما يسمى (بالمادة غير الحية) و(المادة الحية) ثمة إستمرارية. وبالفعل فإن الحياة تدين للوضع المليء، حيث تنظم نفسها بعفوية من أجل أن ترتقي إلى مراحل أشد تعقيداً. ولقد قلنا إن (الكون) هو فكرة عظيمة، ففي كل جزيء، كل ذرة، كل نواة، كل خلية مادية، تعيش وتؤثر (الغائية) الكلية، الحافز للكل . من الناحية الفلسفية ستثير الملاحظة الأخيرة بعض الإشكالات حيث تؤكد أن للكون قطباً ما، وهذا المعنى العميق للكون يكمن على هيئة (علة) سامية.

غريشكا

لنضرب مثلا: إن خلية حية واحدة تتألف مما يقارب (٢٠) نوعاً من أحماض الأمونيا، التي تؤلف سلسلة ضيقة ومتراصة، وفاعلية هذه الأحماض مرتبطة من جانب آخر بما يقارب (٢٠٠٠) من الأنزيمات ذات الخصوصية ، ولقد أحصى علماء البيولوجيا فيما بعد نسبة (إحتمال حدوث خطأ) في تراصف وإنتظام ما يقارب الألف من الأنزيمات أثناء تكون خلية

واحدة خلال عملية الإرتقاء التي إمتدت أكثر من مليار عام ، بما يعادل نسبة (١/١٠٠٠٠١٠) .

كريك : نشوء الحياة معجزة

غويتون

هذا يعني إن نسبة الخطأ كانت تساوي (الصفر) .

ايغور

وهذا ما حمل عالم البيولوجيا (فرنسيس كريك)، الحاصل على جائزة نوبل في البيولوجيا لإكتشافه خليط **(DNA)** إلى القول: إن إنساناً عاقلاً يعرف علومنا المعاصرة يجب أن يدرك إن نشوء الحياة هو معجزة .

غريشكا

نعم، ولنعد للحظة إلى البداية، إلى قبل أربعة مليارات عام، حيث لم يكن هناك ما نسميه اليوم (الحياة) بل كانت هناك الرياح الأبدية تلطم كوكبنا الطفل، وكانت الجزيئات تنتظم وتتحطم، وتنتظم ثانيةً، لكنها تتفتت مرة أُخرى، بتأثير الزوابع والحرارة والأشعة الكونية، وفي هذه المرحلة البدائية، تلتحم أولى الجسيمات البسيطة وفق قوانين محددة، ولم يكن ذلك (صدفة

محضة) ، فعلى سبيل المثال يوجد في الكيمياء قانون معروف يسمى اليوم (طوبوغرافيا إستقرار الشحنة)، هذا القانون يؤكد إن الجزيئات التي تضم ذرات قديمة في بناء سلاسلها خاصة (الكربون ، النتروجين والهيدروجين) تكون نظاماً مستقراً، إذا ما إتحدت هذه الذرات، ولكن أي نظام؟ إنه ليس سوى الحجر الأساس الذي منه وعليه بُنيت الحياة : إنه حامض الأمونيا. وعلى أساس نفس (القانون) تمتزج التفاعلات الذرية لتؤلف أول حلقة لعناصر الحياة الثمينة : البيبتيد Peptide (حلقة بروتين قصيرة من حامض الأمونيا) ، فمن (العصارة الأولى) للكون، حيث الأمواج المتلاطمة السوداء لبحار الكون، ظهرت على هذه الطريقة أوائل علاقات (النتروجين) ، والتي سميت، (بورينات، وبريميدينات)، والتي شكلت فيما بعد، (قانون الوراثة)، ومن هنا بدأت المغامرة الكبرى حيث بدأ صعود (المادة) وإرتقائها البطيء، والقافزة أحيانا نحو الأعلى : حيث أولى جزيئات النتروجين تختفي ، لكي تتحدد مع الفوسفات والسكر، إلى أن تشكل النموذج الأول للنواة العضوية، العنصر الأساس الذي شكل حلقات لانهائية، وهي بدورها في مرحلة اساس في تطور الحياة العضوية، وساهمت في تشكيل خليط (**DNA**) ، وهكذا فإن عملية الإرتقاء خلال مئات الملايين من الأعوام ، شكلت نظاماً عجيباً ومفصلاً في (الكيمياء العضوية)، الذي تم الحفاظ عليه بين جدران الخلية إلى جانب حفظ أنواع من البكتيريا البدائية .

غويتون

كيف تمت كل هذه العمليات المعقدة وهذه التفاعلات العجيبة الثمينة بهذه الدقة المتناهية؟ كيف أمكن لهذه الجسيمات العجيبة أن تحافظ على إستمراريتها؟ لقد رأينا إن أحماض الأمونيا التي تتألف منها الخلية يخضع لنظام معقد جداً، لذا فان على الخلية الأولى ليس فقط أن تتعلم هذه العلاقات والتفاعلات العجيبة من أجل أن تواصل إنتاج (البروتين) ، وإنما أن (تستنسخها) بالكامل أيضا، والسؤال هو كيف إستطاعت هذه (الخلية) أن ((تسترجع)) هذه العملية؟

حتى هنا، نجد أن (المادة) نفسها تخضع (لقانون) يساعد على حدوث هذه المعجزة: إذ أن أحماض الأمونيا الأكثر إستقطاباً (هذا يعني تلك الأحماض التي تحمل شحنات كهربائية عالية) تُغلف بعفوية من قبل جزيئات النتروجين، بينما الأقل إستقطاباً تتحد مع جزيئات أُخرى مثل (كيتوزين) ، فعلى هذا الأساس يتشكل أول تصميم (لقانون الوراثة) ، حيث صارت أحماض الأمونيا الشهيرة أقرب إلى النواة العضوية، وشيئاً فشيئاً تطورت خطط بنائها لتطوير الحياة فيما بعد.

غريشكا

يجب أن نؤكد ، إنه لايمكن لأية عملية من التي تحدثنا عنها أن تتم (بمحض الصدفة) ، فأحد الأدلة هو أن (النواة العضوية)، تحتاج للتطور العفوي من خلال (الصدفة) إلى تفاعل واحد كي تكون جزيئات **(DNA)** ليس أقل من (١٠ ^{١٥}) سنة ، وذلك في أحسن الأحوال والظروف ، وهذا يعني (مائة الف) مرة أطول من عمر الكون نفسه..

غويتون

لكن هنا يطرح السؤال نفسه : لو إن عملية الإرتقاء من الجماد إلى الحياة كانت منظمة ومبرمجة، فأي نظام هو هذا؟ ولو كان (للصدفة) دور ، فلم لم تحصل (صدفة ولو مرة واحدة على تحطيم هذا النظام)؟.

غريشكا

قبل الإجابة على هذه الأسئلة يجب علينا أن نوضح : ما هي الصدفة أولاً .

الفصل الثالث

إرادة الخالـق

من أين للطبيعة هذا النظام؟ هذا السؤال لايمكن الإجابة عليه دون إسترجاع الأمور التالية: إن الكون قد خُلق بدقة متناهية ، وإنه سار وفق خطة معجزة، إلى أن نشأت الحياة على الأرض وتطورت إلى ما هي عليه، وكما قال العالم في فيزياء الفضاء (هوبرت ريفيز) : لو لم تكف هذه الثوابت الكونية العظيمة مثل : الجاذبية، سرعة الضوء، القوة القوية، القوة الضعيفة أو القيم والثوابت الأخرى مثل (القيمة البلانكية) ، لما كان الكون كما هو عليه.

فهل كل هذا النظام هو وليد (الصدفة) أم أنها إرادة (العلة الأولى)، العقل الكلي الذي أبدع الكون؟

غويتون

لو إستعرضنا تأريخ الكون وصولاً إلى مرحلة ظهور الإنسان، لوجدنا أن السؤال يطرح نفسه مرة أخرى، هل أن (الإرتقاء الكوني) وصولاً إلى ظهور الإنسان هو نتيجة (للصدفة) كما تعتقد البايولوجي (جاسكويس مونود)، أم أن هذا الإرتقاء هو جزء من خطة كبرى مسبقا وصممت بدقة متناهية؟ هل تستطيع هذه التي نسميها (الصدفة) أن تؤسس نظاماً.

غريشكا

من أجل أن نستطيع الإجابة على هذه الأسئلة ، يجب علينا أن نتوجه إلى (الصدفة المحضة) ، هذا اللغز والسر الغريب: ما هو كنهها؟ لنتأمل حقلاً مغطى بندف الثلج، فهذه الندف الصغيرة تخضع لقوانين رياضية وفيزيائية صارمة، التي تتحمل مسؤولية تكوين الندف وتحديد أشكالها وأنواعها، الكريستالية ، المتعددة الكريستال، المسمارية، المسننة، المنبسطة، الملفوفة..الخ.

لكن العجيب أن كل ندفة ثلج هي متميزة بحد ذاتها، ، ففي الشكل النهائي للندفة يكمن تاريخ كل الظروف والأنواء الجوية وتقلباتها، التي ساهمت في تشكيلها ؟ لكن ما يثير حقاً، هو أن في أعماق كل ندفة ثلج توجد ثمة (روح) لنظام ما، ثمة (موازنة) عجيبة جداً ما بين (قوى الإستقرار) و (قوى اللاإستقرار) ، وثمة تفاعلات غريبة ما بين قوى ذات (مقاسات بشرية) وأُخرى ذات (مقاسات نووية) وإني أسأل نفسي أحياناً من أين جاءت هذه (الموازنة) ؟ وما هو أصل هذا النظام وهذا (التناسق)؟.

ايغور

ليس هذا فحسب، فلو ذهبنا أبعد، إلى أعماق الذرة، لنرى ماذا يجري هناك، سنفاجأ بأن الجزيئات الأساسية تتصرف بلا إنتظام، بعفوية، وإنها غير خاضعة للسيطرة ، وإن (فيزياء الكم) تعجز أن تتنبأ بسلوك أي جزيء بشكل منفرد وخاص . فلنفترض أننا وضعنا (كيلو غرام) من مادة (الراديوم)

المشعة في دولاب ، وأغلقنا عليها ثم جئنا بعد ١٦٠٠ عام لناخذها، فهل سنرى الكمية المحددة التي أغلقنا عليها كما هي؟ أبداً، بل أننا سنرى نصف المادة ، أما نصفها الآخر فقد إختفى، إستنادا إلى عملية إنحلال (الراديوم)، إذ يعتقد الفيزيائون أن مدة (نصف عمر) الراديوم تمتد لألف وستمائة عام تقريبا، وهنا نطرح السؤال نفسه: هل نستطيع أن نعرف أية ذرات من مادة الراديوم هي التي إنحلت؟ (لماذا) تنحل هذه الذرة ، وليست تلك ، ثم إننا نستطيع أن نعرف أن كم من الذرات سينحل ، ولكننا لانستطيع أن نحدد أية ذرات، فليس هناك أي قانون يتيح لنا وصف عملية الإنحلال. إن (نظرية الكم) تستطيع أن توضح لنا بدقة عالية جداً سلوك كمية معينة أو مجموعة معينة من الجزيئات ، لكن فيما يتعلق بجزيء واحد فإننا لانستطيع سوى أن نعتمد على (الاحتمال) .

غويتون

إنها حجة دامغة، لكنها لاتعطي الإجابة الشافية، وهي وفي هذا الصدد أعتقد أن (الصدفة) لاتوجد أصلاً، وإن ما نسميه (الصدفة) ليس إلا درجة عالية من النظام ، لسنا من القدرة على فهمها.

غريشكا

بهذا نقترب من أفكار الفيزيائي الإنكليزي (دافيد بوم)، الذي على أثر دراسته لحركة (نوى) الغبار في أشعة الشمس التي تبدو لنا إنها تتحرك بعفوية ومصادفة، إستنتج: أن ما يبدو للعيان إنه عفوي وغير منظم، يمتلك في أعماقه مستوى عالياً من التنظيم، نسميه نحن (الصدفة) ولنستشهد هنا

بإحدى تجاربه الشهيرة التي أسماها تجربة (الفتحتين)، فحينما نأخذ شاشة فيها فتحتان متوازيتان نضعها في لوحة فوتوغرافية وبين مصدر ضوئي، وهنا تندفع (جزيئات الضوء) الواحدة تلو الأخرى لتسقط على الشاشة وتتسرب من خلال الفتحتين، لكن هنا سيستحيل علينا أن نعرف أية جزيئات ستتسرب من خلال الفتحتين، أو أين ستسقط على اللوح الفلمي، ومن وجهة النظر هذه تعتبر حركة ومسار (جزيئات الضوء) خاضعة (للصدفة) وأنه لايمكن أن تكون مقصودة، ولكن بعد ما يقارب ألف (دفعة) من (الفوتونات) فإن بقع الضوء لا تبدو بهذه العفوية، إذ أن مجموع الجزيئات الساقطة تكون نموذجاً منظماً ودقيقاً يسمى (الاشرطة المتداخلة) ، وباختصار فإن السمة العفوية، (الصدفة) ، النظام الذي بدأ في حركة الجزيئات، كان يخفي في اعماقه درجة عالية من النظام لايمكننا ملاحظته أو فهمه بسهولة.

غويتون

هذه التجربة تؤكد وجهة نظري من أن الكون لايحتوي على أي (صدفة) وإنما على درجات مختلفة من النظام، التي علينا فهمها.

ولقد عكف بعض زملائي في أكاديمية العلوم على إنجاز كتاب عن الإضطرابات، عن ظواهر (فوضوية) معينة، مثل: الدوامة في المياه، حلقات الدخان المتصاعدة في الجو الهاديء وغيرها.. وكما يبدو فان هذه الظواهر الحركية غير قابلة للوصف او السيطرة ، وبعد البحث الطويل تم الإستنتاج بأن (اللانظام) قد نظم ونسق، بدوافع معينة ، وصمم على نفس النموذج

المحطم والتالف ، وهذا ما دفع الإختصائيين في (الفوضى) ، أن يطلقوا على هذه الظواهر أسماً لطيفاً ، هو: (العروض المبهرة والنادرة) .

غريشكا

لدي ملاحظة توضيحية هي أن هذه (العروض المبهرة والنادرة) تحدث في (فترة ومكان محدد) ، وهذا يعني أنها تحدث في وسط تجد فه كل الإحتمالات الممكنة والمعطيات الديناميكية نفسها التي توجه نسف النظام الحركي.

تجانس المجرات .. لماذا ؟

ايغور

في القياسات المكروسكوبية تبدو كل الظواهر المنتظمة البناء التي نراها في الكون، رغم كل معرفتنا بها مليئة بالأسرار ولنأخذ مثلاً مسألة (تجانس المجرات): الشكل المشترك، الخواص المشتركة ، توزع المادة المدهش، لكن رغم علمنا، بأن مساحة الكون المُدرك الى الآن والخاضع لنظام عجيب يوازي نفس نظام المادة حينما كانت تشكل حيز (10^{28}) من السنتمتر، فاننا نعلم ايضاً بأننا لو ذهبنا أبعد من هذا الحجم لأختفى (التجانس) فكيف إذا لهذا (اللاتجانس) الذي تسر عليه الجزيئات حتى وصولها إلى حجم (10^{28}) أن تحمل هذا النظام العجيب إلى الكون؟ .

غويتون

لو إن نظاماً منهاراً ومحطماً هو الذي حرك عملية إرتقاء الوجود، لكان من غير الممكن من الناحية العلمية أن ندعي بان الحياة والعقل الجبار المتجسد في هذا الكون هو نتيجة سلسلة من (الأحداث) التي جرت(مصادفة) والتي ليس لها أي هدف نهائي، فحينما أتأمل الطبيعة وقوانينها الواضحة، أجد إن الكون له (هدف عقلي) وإنه رغم كل تعقيده الهائل، ورغم ظاهره الخشن المخيف ، قد هُيأ لكي ينتج الحياة ، العقل ، فلماذا؟

غريشكا

لقد بدأنا نقترب من تلمس الأسرار الكبيرة ، لنتذكر إن الوجود يحتوي على (قيم) كونية قليلة، أقل من خمس عشر قيمة مثل: الجاذبية، سرعة الضوء، القوة الكهرومغناطيسية، درجة الصفر المطلق، القيمة البلانكية وغيرها... ونحن نعرف كل قيمة كونية بدقة، والان:لو كان قد حصل أن (واحدة) فقط من هذه (القيم) والخواص الكونية ليس أنها لم توجد وأنما كانت أقل مما هي عليه، لما وجد هذا الكون، ليس هذا فحسب وإنما كما تقدم أن اللحظة الحقيقية في تاريخ الكون تبدأ في اللحظة (١٠ [٤٣]) من الثانية الأولى، ولو أن خللاً بسيطاً حدث في تلك اللحظة لما وجد هذا الكون.

ايغور

اليوم نعرف قياساً، أن النسبة ما بين كثافة الكون وكثافته الأولى الحرجة هي (١/الصفر) ، بينما كانت في المراحل الأولى البعيدة جداً قريب من (١) تقريباً عند اللحظة ($١٠^{-٣٥}$) من الثانية الأولى. إن اللحظة الحرجة في تاريخ الكون عند ($١٠^{-٤٠}$) من الثانية الأولى ، وهذا يعني أن الكون كان بعد ولادته مباشرة (منظماً) و (متوازناً) .

غريشكا

وهذا ما سهل كل المراحل اللاحقة، وهناك مثال آخر على (التناسق) المعجز والعجيب: فلو أننا رفعنا من كثافة النواة بمقدار (١%)، ولنأخذ هنا نواة الهدروجين كمثال، لألتحمت مع (بروتونات) (ونيترونات) أخرى مكونة نوى ثقيلة، وهكذا لما وجد (الهيدروجين) بعد ذلك ، ولما إتحد مع (الاوكسجين) مكوناً الماء الذي هو مصدر الحياة . ولو أننا على العكس من ذلك قللنا من كثافة النواة بنفس المقدار (١%) لكان إمتزاج (الهيدروجين) مع (الأُوكسجين) أو مع ذرات اخرى غير ممكن أبداً ، وبدون أمتزاج (الهيدروجين) لما كان هناك وجود للشمس ولا لمصادر الطاقة ولا الحياة .

ايغور

ما ينطبق على النواة ينطبق طبعاً على بقية المقاسات الأخرى، كالقوة الكهرومغناطيسية مثلاً، فلو رفعنا منها قليلاً جداً، لأرتفعت على أثر ذلك (قوة الالتحام) ما بين (الالكترون) (والنواة) ، وبالتالي لتعطلت إمكانية حدوث الإنعكاسات والتفاعلات الكيمياوية التي هي حصيلة إنتقال (الألكترونات) إلى (نوى) أخرى لاتنتمي لذراته ، كما أن هناك عناصر عديدة لم يكن بإمكانها أن تكون نفسها، ومن اهمها جزيئات خليط (DNA) السابق الذكر الذي حظه ضعيف جداً كي ينشأ من ذاته.

هل تريد أدلة أخرى على أن الكون مسّير بالكامل وبتناسق مطلق؟ خذ (القوة القوية) مثلاً ، وهي [أقوى القوى الكونية الأساسية، والتي تمسك (الكوراكات) معاً في داخل (البروتونات) ، كما تمسك (بالبروتونات) معاً كي يكونا الذرة – م] ، فلو أنها كانت عند (لحظة الخلق) أضعف بنسبة قليلة جداً وغير منظورة مما هي، لما أمكن للسحب الهيدروجينية أن تتكثف أبداً، ولما وصلت لمرحلة تمازج (نوى) ولما أشتعلت الشموس ، والعكس أسوأ: فلو كانت (القوة القوية) أكثر مما هي عليه لأشتعلت النجوم والكواكب بسرعة خارقة أيضاً، ولما كان هناك الوقت الكافي للحياة بأن تنشأ وترتقي وتتطور، ولو تأملنا أية قوة كونية أخرى لتوصلنا للنتيجة ذاتها هي أنها لو كانت أكثر مما هي عليه أو أقل مما هي عليه لما أمكن للحياة أن تنشأ، فلقد كانت القيمة الأساسية للطبيعة، وشروط خلقها، هي أن تسمح بنشوء (الحياة) ، ويبدو من خلال جميع المعطيات العلمية أن الوجود والكون بأسره نظم للقيام بهذه المهمة أن تنشأ الحياة.

إن الكون مسير بدقة لايمكن للعقل أن يتصورها، أنها، كمثال دقة أكثر بمليارات المرات من الدقة التي يحتاجها لاعب كرة الجولف الذي عليه

أن يضرب الكرة الصغيرة لكي تصل إلى هدفها في حفرة صغيرة على سطح كوكب (المريخ)...

إن الكون ليس وليد (الصدفة) ، وهنا أود أن أضيف أيضاً بأن علماء الرياضيات لم يقدموا قصة (الصدفة) كاملة، لأنهم لايعرفون ما هي أبداً لكنهم وبمساعدة الحاسوب إستطاعوا التوصل إلى رقم الصدفة وأجروا بعض التجارب، ومن خلال بعض الحلول الرياضية المرقمة للمعادلات الجبرية إستطاعوا إنتاج ماكينة (إنتاج الصدفة) ، وهنا أخذت (قوانين الاحتمال) بنظر الإعتبار، إذ أن الحاسوب يستطيع أن يعمل على حسابات قياس (الزمن) لفترة تمتد لمليار مليار مليار عام، وهذا يعني أنه أقرب إلى حساب (الارقام اللانهائية)، وأقرب إلى حساب (عمر الكون) وبكلمة أخرى: إن (الإحتمال الرياضي) في أن الكون هو وليد (الصدفة) عملياً يساوي (الصفر).

غويتون

أنا شخصياً كفيلسوف مقتنع بذلك ومقتنع أيضاً من أن الكون قد خُلق من أجل الانسان .

غريشكا

هنا نجد أيضاً مبدأ (الإنسان) الذي صاغه عام ١٩٧٤م العالم الانكليزي في فيزياء الفضاء (برادوكارتر) والذي يتضمن : (إن الكون يحمل السمات والخصائص الضرورية اللازمة، وبالدقة المتناهية من أجل أن ينشأ الوعي والجوهر الإنساني)، لذلك فأن الأشياء، الكون، الوجود برمته، هي هكذا ببساطة كما هي عليه ، لأنها لايمكن أن تكون غير ما هي عليه.

غويتون

إن الطبيعة أنشأت من (الفوضى)، وبشكل مباشر وغير مباشر، مختلف أشكال الحياة المعقدة والراقية التنظيم، والتي تسعى دائماً إلى خلق النظام وإكتشافه، لذلك أعتقد أن علينا أن نعيد النظر بدور (الصدفة)، إن كانت توجد أصلاً . فمنذ بداية الخلق لم تكن هناك (أحداث عمياء) ،(صدفة) ، وإنما درجات مختلفة من النظام، أعلى بمقادير لانهائية وأكبر قياساً لكل قدراتنا على التصور . نظام سام، حر، لانهائي، مكنون بالأسرار، شامل، مطلق، غير مرئي، محسوس، موجود هنا وحاضر هنا، أزلي، وواجب الوجود، موجود في كل مكان، وفي الظواهر، وخلف الظواهر، فوق الكون وفي أعماق كل جزيء ومايكروجزيء وما ورائهما.

الفصل الرابع

في البحث عن المادة

إن الوجود بكل ما فيه هو تجَل لإرادة سامية ، وضعت أسس خلقه وتطوره، ولكن ما هو الوجود؟ من أي شيء يتكون؟

إن الفيزياء الميكانيكية كما وضع قوانينها (نيوتن) تستند على فكرة أن الوجود يتضمن شيئين أساسيين هما: (الأجسام الثابتة) و(الفراغ)، وفي الحياة اليومية لانجد ثمة خطأ في هذه الفكرة، من حيث أن المصطلحين (الفراغ) و (الأجسام الثابتة)، يدخلان في تأسيس طريقة تفكيرنا ويكونان فهمنا للعالم الفيزياوي، ومن هنا فأن حقل الممارسة اليومية يمكن أن ينظر إليه (كمنطقة البعد الوسطى)، حيث يمكن لقواعد الفيزياء الكلاسيكية أن تمارس فعاليتها.

لكن كل شيء يتغير حينما نغادر عالم الحياة اليومية لندخل عالم (الذرة) باحثين عن آخر جزء فيها. ففي بداية القرن العشرين وبفضل إكتشاف النشاط الإشعاعي للجواهر تم التوصل لفهم حقيقة الذرة، فلم تكن كريات المادة غير قابلة للتقسيم فحسب، وأنما هي تتكون من جزيئات أصغر وأصغر، ونتيجة لتجارب (روترفورد) وفحوصات (هايزنبيرغ) تم التأكد من أن الذرة الواحدة مكونة من : الألكترونات، البروتونات، النترونات،وجزيئات نووية أخرى أُكتشفت فيما بعد، لكنها تستعصي على التثبت من خصائصها، لذا لم يكن أمام الفيزيائيين سوى إعتبارها جسيمات مرتبطة بالجزيئات داخل الذرة، كما لاحظوا أن الجزيئات الأساسية تتحرك ببساطة وبإنفصال، وكانما

كل منها يتحرك بشكل مجرد ، وهنا يطرح السؤال نفسه : لم تتصرف الجزيئات هكذا؟..

إننا في بحثنا سنكتشف أن الكون ليس غريباً ومدهشاً فقط كما كنا نعتقد ، وأنما هو مذهل في غرابته وتفرده، ويفوق كل تصوراتنا ومعارفنا وكل إستنتاجاتنا ، ولايمكن لعقلنا تجسيد غرابته.

المنبع الروحي للمادة

فبعد أكثر من قرن من إكتشاف نظرية (الكم **Quante**)، [أصغر وحدة وجودية فيزياوية ، وهي غير قابلة للتقسيم، ونظرية الكمات بنيت على أساس مجمل القوانين الفيزيائية للأنظمة الميكروفيزيائية، (الجزيئات،الذرة، النواة، الجزيئات الاساسية، كميات الضوء،– م)] ، أستعيد الآن طروحات أستاذي ومعلمي (برجسون) حول (المنبع الروحي) للمادة، لكن هنا في العلم وليس الفلسفة، هل يمكن الحديث عن (روحانية) المادة؟.

غويتون

هل تقودنا العلوم الجديدة والإكتشافات الخارقة في الفيزياء المعاصرة إلى الطرق العلمية المتجهة نحو الروح؟..

غريشكا

لنبدأ بمثال ملموس، ، لنأخذ (قطرة ماء) على سبيل المثال ، أنها تتكون من ميكروجزئيات تؤلف (ألف مليار مليار) تقريباً كل منها (10^{-9}) من مليمتر، ولو بحثنا في أعماق هذه الجزيئات لأكتشفنا هناك أيضاً (ذرات) تشكل حيزاً في حدود (10^{-10}) من مليمتر، ولو ذهبنا إلى الأعماق أكثر لوجدنا أن كل ذرة تتألف من نواة بحيز يقارب (10^{-14}) تحيط بها الألكترونات، لكن لحد الآن لم تصل رحلتنا إلى نهايتها، فإذا قفزنا بعدها الى أعمق الأعماق، لوجدنا كمية كبيرة من الجزيئات النووية (النيوكليدجات، البروتونات، النيترونات)، والتي تحتل حيزاً قدره (10^{-15}) من مليمتر ، فهل نحن عند نهاية الرحلة؟ هل هذه هي الحدود الأخيرة التي لايوجد بعدها (اي شيء)؟

قبل عشرين عاماً، تم القفز إلى أبعد من ذلك، وذلك بإكتشاف (الهادرونات) التي تتألف من جسمين هما، (الميزون) و (الباربون) والذين لايمكن تصور حيزهما، إذ يصل الى (10^{-18}) من مليمتر ، والتي تتألف هي بدورها من (الكوراكات) وهو أقصى حجم فيزياوي.

عودة الى المفتاح والفراغ

ايغور

لنرجع ثانية لمفتاحك الشهير، أن أول شيء نعرفه الآن وبشكل أكيد أنه يتألف من (الفراغ). لنتصور أن مفتاحك أخذ بالنمو، بحيث صار بحجم الأرض، سنجد أن حجم (الذرة الواحدة) في هذا المفتاح الهائل الحجم ، ليس أكبر من حبة الحمص، ولو أخذنا حبة الحمص هذه ووضعناها تحت الميكروسكوب وأردنا أن نبحث فيها عن (النواة) لما أستطعنا ذلك ، إلا إذا كبر حجم حبة الحمص، بحيث يصبح إرتفاعها (٢٠٠ متر) ، عندها نستطيع ان نعثر على النواة، لكن سنفاجأ بأنها أصغر بكثير من ذرة الغبار ، وهذا ما أقصده (بفراغ) الوجود.

غريشكا

لنتوقف عند هذا الموضوع المحير، إذ أن هذا العدد الكبير من العناصر الموجودة تنتهي ب(الفراغ)، ويبدو هذا غير معقول ولا يمكن تصوره أو تصديقه، ولكي نفهم ذلك أكثر، سناخذ مثلاً آخر، وليكن (حبة الملح)، أو (ذرة الملح)، فلو أردتُ أن أحصي الذرات المكونة منها ، ولنفترض أنني أخذت في الإحصاء بسرعة (مليار) ذرة في الثانية ،لأحتجت رغم ذلك، إلى خمسمائة سنة كي أحصي جميع الذرات لحبة واحدة، ولو أننا وزعنا الذرات نفسها بشكل (أفقي) لغطت كل مساحة قارة أوروبا بسمك عشرين سنتمتر.

غويتون

إن عـدد الجزيئـات الماديـة التـي تكـون ذرة واحـدة يفـوق قـدرتنا علـى التصور، بل يمكنني القول بأنه يثير (الرعب) والرهبة..

ايغور

لاسـيما حينمـا نتأمـل (الفـراغ) الـذي بـين الجزيئـات. فلـو أخـذنا (بروتون) من نواة (الهيدروجين)، إفتراضاً، ووضعناه على رأس إبرة، وتأملنا المنظر، لرأينا أن (الألكترونات) التي تدور في مداره ستمر على هولندا والمانيا واسبانيا.. ولو أن ذرات جسدي تقاربت بحيث تمس الواحدة الأخرى، لما أمكنكم رؤيتي، بل لما أمكن لأي كان أن يراني بالعين المجردة، لأن مجموع ذرات جسدي، جسد الانسان، لو تماسكت لكانت أصغر من ذرة الغبار.

فبينما كنا فخورين بإكتشافاتنا في القفز إلى ما وراء حدود النواة ، وجدنا أنفسنا في بحر بلا نهايات ولم نكن قد خطونا في الماء سوى لأمتار، وليس أمامنا سوى أفق مدلهم بعيد.

غويتون

هذا ينطبق على الأحجام الكبيرة واللانهائية أيضاً، ولكن ماذا يمكن أن نرى لو نظرنا بعيننا المجردة إلى النجوم والكواكب؟..

هنا نجد ا(لفراغ) أيضاً ، (فراغ) عظيم بيننا وبين الكواكب، يمتد ملايين السنين ومليارات من السنين الضوئية، (فراغ كوني) يمتد بين المجرات مسافات لايمكن قياسها ولا تصورها عقلياً، ولا يمكن سبر غور أعماقها. إن هناك تطابق وتشابه ما بين (الكبير اللانهائي) و(الصغير اللانهائي) .

غريشكا

مع الفرق في أن النجوم والكواكب، (موجودات) مادية ، بينما (النوى) الذرية على العكس من ذلك ليست غباراً ، أنها أصغر من ذلك ، أنها (فكرة) عن الوجود ، أو أنها (مجموعة إرتباطات وعلاقات بين الجزيئات المراقبة بالمايكروسكوبات). فعلى سبيل المثال، لنأخذ (الكترونا) بسيطاً ونسلطه على لوحة عظيمة، سنرى أنه سيخلف أثراً يتألف من سلسلة من النقاط الصغيرة، والتي تشكل، خطاً. وعادة نعتقد بأن هذا (الأثر)، جاء من خلال حركة (الألكترون) على اللوحة الفلمية لكن الأمر ليس كذلك.

إن (ميكانيكا الكم) تقول إن العلاقة ما بين النقاط التي تشكل خطاً متحركاً هي من خلق تصوراتنا ليس إلا، من حيث أن (الالكترون) الذي خلف أثراً، لايوجد بالأساس، وبكلمات صارمة وحازمة تعبر (نظرية الكم) عما يلي : إن إفتراض جزيء ما، له وجوده المستقل، هو إتفاق مريح وإستنتاج سهل ، لكنه باطل ولا إثبات له.

غويتون

ولكن ما الذي ترك أثراً على سطح اللوحة الفلمية؟

غريشكا

لكي نجيب على هذا السؤال، يجب علينا التوجه إلى مجال آخر من الفيزياء، إذ يعتقد الفيزيائيون اليوم بأن الجزيئات الأساسية، ليست (أجساماً) على الأطلاق، وإنما هي (نتيجة) مؤقتة لتفاعلات دائمة بين (حقول لامادية).

الجوهر اللامادي للوجود

غويتون

قبل أكثر من ثلاثين عاماً سمعت بمصطلح الحقول هذا ، وأعتقد أن هذه النظرية هي إقتراب حقيقي من تفسير الوجود : حيث أن مادة كل الأشياء جوهرها النهائي، ليس مائياً، وإنما تجريدياً. إنها فكرة صافية، يتيح الإحاطة بملامحها بمساعدة الحسابات الرياضية، وقد لاحظتُ ذلك على الأخوين العالمين (هيوتسوغ بروغلي) الذي كان فيزياوياً و(ولويس برغلي)

الذي كان رياضياً، فلقد إكتشف العالم الرياضي على لوحته السوداء أكثر مما إكتشف الفيزياوي في مختبره، لماذا؟ لربما وراء لغز الكون ثمة (عقل مجرد)، وهذا قلما يؤخذ بالحسبان عند الفلاسفة الماديين.

ايغور

إن هواجسك تقترب من الحل الذي تقترحه الفيزياء الجديدة، ولكن لقد أمكن الحديث عن هذه الألغاز الكونية من خلال الفلسفة أكثر مما جرى من خلال العلم؟.

غويتون

حينما أتامل (النظام الرياضي) الذي يكشف عن أعماق الوجود ، أجد أن عقلي يدفعني إلى القول بأن وراء الكون عقل رياضي جبار، شامل، مجرد، لامادي، يمسك الوجود بنظام صارم.

غريشكا

إن وصفك يقترب من فهم العلم للحقول الأساسية للفيزياء.

غويتون

ما هي الطبيعة العميقة لهذه الحقول الفيزياوية؟.

غريشكا

سنتحدث عن ذلك فيما بعد، لكن قبل ذلك يجب أن أوضح ماذا يعني مصطلح (الجزيئات الأساسية)، اليوم، إذ يجب على المرء أن يعرف إنه توجد أربع جزيئات مستقرة في عالم الذرة هي: (البروتون) ، (الألكترون)، (الفوتون)، (النيوترون)، والحقيقة أنه توجد عدة مئات اخرى من الجسيمات لكنها غيرمستقرة بشكل نهائي وتتحطم أو تختفي مباشرة بعد ظهورها أو بعد فترة قصيرة جداً من ذلك.

غويتون

ثمة رقم ذكرته الآن اثار حفيظتي : لقد قلت (عدة مئات) من الجسيمات أي أنها تختلف الواحدة عن الأخرى .

ايغور

أثناء البحث يكتشف المرء أشياء جديدة وجديدة، لكنه دائماً يواجه الجزيئات الأساسية التي ذكرت، وحينما دخل الفيزيائيون إلى أعماق النواة أكتشفوا بحراً بلا ضفاف من جزيئات النواة التي سموها (الهادرونات).

غريشكا

بالمناسبة ، توجد ثلاث فرضيات يمكن أن تفسر (ما وراء حدود) النواة .

الإفتراض الأول: إن الطريق إلى إكتشاف الجزيئات لانهاية لها. فمنذ عشرين عاماً والفيزيائيون يبحثون فيما وراء (النواة)، وقد إكتشفوا بحراً بلا ضفاف من جزيئات النواة التي سموها (الهادرونات) التي هي، عادة، أساسية وغير مستقرة ولا متناهية الصغر. ورغم ذلك فإن بعض الفيزيائيون يعلنون اليوم يأسهم في الوصول إلى نهاية.

الإفتراض الثاني: وهو مقدم من فئة قليلة من الاختصاصيين بدراسة النواة، يعتمد على فكرة هو أننا سنتوصل يوماً ما إلى (أساس) المادة، إلى نوع من الأرضية التي تتألف من جسيم لايقبل القسمة ولايمكن أن نجد ورائه شيئاً.

وأخيراً **الافتراض الثالث:** والذي يقول بأننا عند المستوى الأخير في أعمق أعماق النواة، سنجد أن جميع الجزيئات المشخصة والأساسية، حتى

الأولية منها قد رُكبت، وفي هذه الحالة فإن هذه الجزيئات تتألف من جسيم لايقبل القسمة ولايمكن أن نجد ورائه شيئاً.

وإلى هذا الإفتراض الأخير يبدو إن معظم الفيزيائيون يميلون لأنه يسمح لهم بتشكيل نموذج لنظرية (الكواركات).

غويتون

إن جميع الإفتراضات التي تسعى إلى أعمق أعماق المادة، محيرة ، لذا، فليس أمام الفيلسوف أن يطرح السؤال الأساس :ما هو (كنه) الجزيئات الأساسية الأولية في رأي الفيزيائيين ؟.

غريشكا

يبدو إن **الإفتراض الثالث**، على الأقل لإرتباطه بنظرية(الكواركات)، هو الأقرب للفيزيائيين، لماذا ؟ لأن (الكواركات) توجد في ثلاث مجموعات ، ولكي نصل إليها يجب القفز إلى أعمق أعماق النواة، وهناك نصل الى (الهادرونات) التي نعرفها اليوم جيداً، والتي تساهم في جميع أنواع التفاعلات وهذه الجسيمات.. (الهادرونات) تبدو إنها أيضاً مكونة من جسيمات أخرى هي (الكواركات) ومع (الكواركات) تبدأ الرحلة في عالم (التجريد)، في مملكة (الجواهر الرياضية) ، ولم يكن بالإمكان لحد الآن التأكد من (البعد الفيزيائي) لهذه (الكواركات) : فهي لم تُلاحظ أو يمسك بها،

حتى بأعظم الميكروسكوبات المنتشرة في مختبرات العالم ، وبإختصار إن نموذج (الكواركات) يستند على (إفتراض رياضي) ، يؤكد، ويا للغرابة، على فعاليتها ووجودها.

ايغور

إن نظرية (الكواركات) قُدمت من قبل الفيزيائي (موراي جيل مان)، لأول مرة عام ١٩٦٤م، وعلى أساس هذه النظرية فإن جميع الجزيئات المعروفة ما هي إلا نتيجة لتركيب بعض الجزيئات الأساسية للكواركات المختلفة. لكن المفاجيء هو أن معظم الفيزيائيين اليوم يتقبلون فكرة إستحالة الإمساك بالكواركات، لأنها تبقى على الجهة الأخرى من الوجود المرئي، وبهذا نستنتج ضمناً بأن معرفتنا عن (الوجود) مبنية على أبعاد غير مادية (وتجريدية)، وأن (زمكان) الوجود السامي لاصفات له، ولا شكل ، وأن (الجواهر) ليست إلا بحار من الأعداد.

غويتون

إن هذا تاكيد مادي بالكامل ، فهل للوجود الأساسي وجه آخر إذن؟ وجه تجريدي مرتبط بالحاضر، وجه دقيق ومحدد له علاقة مستمرة مع عالمنا الفيزياوي؟ أهذا يعني إستناداً إلى نظرية (الكواركات) بأنها الواسطة ما بين العالم المنظور وغير المنظور؟.

غريشكا

من أجل تأكيد حدسك، يمكننا طرح إفتراض يؤكد وجود (الكواركات) ، أو يشير إلى وجودها، وهذا الإفتراض ينتشر اليوم في أوساط الفيزياء تحت إسم غامض (المادة س)، فما هو كنهها ياتُرى؟.

فعلى خلاف النظريات والافتراضات الكلاسيكية السابقة، لايسعى هذا الإفتراض إلى وصف (الكواركات)، وإنما أكثر من ذلك ، إلى إقتناص ظلالها من خلال تفاعلاتها. وعلى هذا الأساس فإن (الجزيئات الأساسية) ، لا توجد ك(ماهيات) ، كوجود، وإنما هي (تجريدات) يمكن إثباتها والإحساس بها من خلال تأثيرها وتفاعلاتها التي تنتجها .

وبهذا يمكن النظر الى (الكواركات) باعتبارها (وضع وسطي) في شبكة من التفاعلات.

ايغور

أين تنتهي بنا رحلة البحث إلى أعماق المادة؟ ربما عند ثلاث جسيمات، والتي تدخل في بناء الكون: الألكترون، وإلى جانبه عائلتان من (الكواركات) هي: (الكواركات العليا) و (الكواركات السفلى)، حيث يكونان كلاهما (سمة) واحدة، يسميها الفيزيائيون (الذوق) أو (النكهة) ، هذه الجسيمات الثلاث، فقط، هي التي تبدو مسؤولة عن عالم القوى المتعدد الظواهر والأشكال، والذي نراه في الطبيعة

غويتون

هذا يعني أننا، في نهاية رحلتنا، قد وصلنا إلى (الأصغر اللانهائي)، وبالتالي يعني أننا وصلنا إلى(اللاشيء) تقريباً، حيث يبدو (جوهر) الوجود ليس أكثر من سحابة من (الإحتمالات)، هباء رياضي. والسؤال الجوهري الآن هو : مم تتكون هذه الجسيمات، وماذا يوجد خلف هذا (اللاشيء) الذي على (سطحه) يقف الوجود؟.

الفصل الخامس

حقول الوجود

لقد وصلنا إلى حافة العالم المادي، حيث (الكواركات) التي هي آخر شاهد على وجود (شيء ما)، ولكن ماذا بعد ذلك؟ إن الرصد والبحوث المستمرة تؤكد لنا أن (علامات) الكواركات مركبة ومنظمة، لكن كيف؟ ما هو سر هذا الختم الذي يطبع ما وراء (الوجود العياني)؟ ولكي نجيب على هذا السؤال، علينا أن نتنازل عن كل مرتكزات الأنظمة الفكرية التي يعتمد عليها عقلنا. إلى جانب أن علينا أن نؤمن (بشيء ما) ونتنازل عن (ثوابت) نعتقد أن الكون يقف عليها. فإلى أين نتجه، نصطدم بشيء (لا مادي) يطلق عليه الفيزيائيون اسم (الحقل) ..

إن (المادة) في الفيزياء الكلاسيكية تم تقديمها من خلال (الجزيئات)، بينما قُدمت (القوى) من خلال (الحقول) . أما (نظرية الكم) فعلى العكس، تنظر للوجود على أنه (تفاعلات) والتي سميت (بوزونات) وبدقة أكبر، فأن هذه (البروزونات) تنتج (القوى) المسؤولة عن العلاقات ما بين الجسيمات التي تسمى في الفيزياء (الفيرميونات) التي تعتبر آخر (حقول) الوجود .

وهنا يجب أن نلاحظ بان (نظرية الكم) تلغي الفرق ما بين (الحقل) و(الجزيء)، وبهذا، أيضاً، ألغت الفرق ما بين ما هو (مادي) وما هو (لامادي) وبكلمة أخرى، ما بين المادة والجانب الاخر.

إن المرء يستطيع أن يصف (حقلاً) ما، فقط، في إطار تغيير بنية الزمان – المكان في محيط ما، وإن ما يسميه المرء (وجوداً) ليس إلا نتيجة لعدم التوصل والتقلبات والتباينات ولا مستويات الاشياء، التي تشكل في مجملها لوحة معلوماتية. والسؤال هو عن أصل هذه المعرفة أو المعلومات.

ايغور

وأخيرا نجد أنفسنا عند الحدود الأخيرة التي يتألف منها بطريقة غامضة ما نسميه بـ(الوجود الفيزياوي) ، ولكن ماذا بعد ؟ نحن لا نعرف أكثر من ذلك، أو يمكن القول بشكل أصوب: إن ما وراء ذلك لايمكننا أن نقتنصه.

غويتون

هنا تبدأ حدود (الروح)، إذ أن (الدليل الفيزياوي) يصبح ليس ضرورياً من أجل أن يفسر العقل هذا النظام العميق الذي نجده يحيط بنا، فهذا الذي سماه أحد الفلاسفة (بالعدم) هو بالذات (جوهر) الوجود، ولكن ما هو هذا الجوهر؟

غريشكا

لنقز ثانية إلى (الأصغر اللانهائي) في الوجود، فلو تسللنا الى (النواة) فأية (بانوراما) نرى ؟

علماء (فيزياء النواة) يؤكدون بأننا سنجد : الكواركات ،البتونات، والجلونات. ولكن السؤال يطرح نفسه مرة أخرى : ما هو (كنه) هذه الجسيمات؟ ما هو جوهر الفوتون أو الألكترون ؟.

حتى منتصف القرن العشرين لم يكن ثمة جواب على هذا السؤال ، وقبل فترة ليست بالطويلة، وإستناداً إلى القوة العلمية للنظرية النسبية ونظرية ميكانيكا الكم، لاسيما بعد مزجهما، بعد سنوات طويلة من البحث والمحاولة، في نظرية واحدة كاملة هي نظرية (الحقول الكمية النسبية) .

غويتون

أعتقد أننا نقترب من (الفهم الروحاني) للمادة .

ايغور

بلا ريب ، فمن خلال هذا المنظور فأن (الجزيء) لايوجد من خلال ذاته، وانما الوسيلة الوحيدة لوجوده هي (الفعل) ، وهذه المجموعة من (الأفعال) تسمى (بالحقل) ، وهكذا فإن الأشياء التي تحيط بنا ليس إلا مجموعة من (الحقول) ، حقول كهرومغناطيسية ، حقول جاذبية، حقول بروتونات، حقول الكترونات والتي هي في حالة تفاعل وتاثير متبادل.

غويتون

ولكن ما هو جوهر هذه الحقول الجديدة؟

ايغور

الفكرة الصارمة عن الحقل أنه لا (جوهر) له ، وإنما (ذبذبات) وأن الأمر كله متعلق بالذبذبات التي تلتحم (الكواركات) معها، وهذا يعني أنواعاً من (الجزيئات الأساسية) وهذه الجزيئات التي هي (التعبير المادي) ، لهذه (الحقول) ، تستطيع أن تتحرك في المكان وتبقى في تفاعلات وتاثيرات متبادلة فيما بينها، وفي هذا الإطار فأن الواقع المعطى هو مجموع هذه الحقول الممكنة والتي تتشخص من خلال الظواهر العيانية التي تتيح إمكانية ملاحظتها من خلال الجزيئات الأساسية.

غويتون

إن ما تهتم به نظرية (الحقول الكمية النسبية) ليس الجزيئات كموضوعات مجسمة، وإنما تفاعلاتها الدائمة واللانهائية .

قاعدة المادة : فعل روحاني

ايغور

هذا يعني أن (الأساس) أو (قاع) المادة لايمكن إكتشافه في النهاية على هيئة (وجود) مادي ، لكننا نستطيع ان نحس (الفعل) الذي تنتجه هذه (الجواهر الأساسية) والذي هو في (فعل روحاني) نسميه نحن التفاعلات .

غويتون

أعتقد أننا قطعنا شوطا مهما في الطريق التي من خلال العلم ستقودنا إلى (الله) ، وفي الواقع أننا وعلى أساس معرفتنا بنظرية الكم التي تؤكد بأن (قاع المادة)، ليس مستقراً فهناك حركة مستمرة ، كل شيء يتغير ويتحول في عالم الجزيئات؟ كما أن (الوجود) الذي يحيط بنا هو (فراغ نووي)، فهذه (الوردة) التي في يدي ، تتألف من مليارات المليارات من الذرات الراقصة، غير المستقرة ، والمتوازنة .

وأنني لأتاملها وأفكر : إنه يوجد في كوننا ما يتطابق مع ما كان الفلاسفة القدامى يسمونها (النماذج) ، وهذا يعني أنواع من (الموازنات) التي توضح أن الأشياء هي بالضبط (هذه) وليست غيرها . لكن ليس هناك أي شيء من الأجسام التي نعرفها يستطيع أن يوضح لنا :لماذا وكيف يوجد هذا (التوازن)؟ وهل أنه يستدعي (علة) لاتنتمي لوجودنا الفيزياوي؟.

ايغور

نحن الآن في مرحلة وصلنا فيها إلى الحدود القصوى الأساسية للوجود، ولنلتمس (الجوهر) الأخير الذي يكونه، لكن ما هي (ماهية) هذا الجوهر؟ إن الوجود العياني ليس إلا مجموعة من (الحقول) ، وفي الواقع لقد بدأ الفيزيائيون يحسون بالتناسق والدقة وثبات الإنسجام داخل هذه (الحقول) .

غويتون

ماذا يفهم من ذلك؟

غريشكا

هذا النظام الأول والأساس الذي وجدت الطبيعة عليه، هو في الحقيقة (بيان) على وجود قوة غامضة بشكل مطلق، ومتناسقة ، شكل مطلق.

إننا لو وضعنا لوحة على زاوية دوارة وتركناها تدور فبغض النظر عن سرعة الدوران أو عدد الدورات فأن إنسجام اللوحة وزاويتها سيبقى بدون تغيير، وبتعبير آخر أن اللوحة تخضع لما يسمى (موازنة اللاتغيير)، وكما أوضح الفيزيائيون في نهاية الستينات والذين أثبتوا وجود (حقول الموازنة) بأن (اللاتغيير) العام هو الذي يمسك باللوحة ما دامت تدور، رغم التحولات الموضعية التي تتراجع نقطة بعد نقطة .

غويتون

ما تسمونه (حقل الموازنة) ، هو اذاً ما يعيق اللوحة من أن تشكل نفسها كي لا تفقد تناسقها الاصلي.

غريشكا

يمكن أن نقول ذلك .

التناسق الفرعي منذ اللحظة الأولى

ايغور

لنرجع إلى بدايات الكون، ولنتوقف عند ما ذكرناه عند لحظة الإنفجار الكبير، وذلك (الزمن البلانكي)، ذلك الجزء من مليار مليار الثانية ، فمنذ تلك اللحظة كان هناك (التناسق المطلق)، وقد تجلى ذلك في (خلق) الكون من الجزيئات التي توزعت الى أربع مجموعات، والتي سميت (جلونات)، وهذه (الجلونات) بلا كتل ذرية وجميعها متساوية على الاطلاق ، وبكلمة اخرى جميعها متناسقة.

غويتون

على كل حال أود أن أتوقف عند مسألة جوهرية وهي: إن الوجود يستند على (حقول) هي بالأساس تستند على (حقل أول)، الذي هو نتيجة تناسق مطلق ونظام مطلق ومتكامل، وهنا أريد أن أطرح سؤالي: بماذا يفسر هذا (التناسق المطلق) الذي يقره العلم والذي كان منذ (اللحظة الأولى) لولادة الكون؟.

ايغور

نحن نعرف اليوم أن الجزيئات ليس لها (وجود) بالمعنى الدقيق للكلمة، وأنها ليست إلا تجل للحقول (اللامادية)، وهذا يدفعنا للإجابة على السؤال :هل أن (الحقول) هي (آخر) شكل للوجود؟ وما هي مستواها في (عالم التناسق) الخفي؟ أم أنها ليست إلا هذا التناسق ذاته؟

وكما نعرف مما تقدم أن الزمان والمكان هما تخطيطان مرتبطان بالحقول الأساسية وهما بلا (وجود) مستقل أبداً، وبكلمة أخرى: إن صورة (المكان الفارغ) في عالم مادي، لامعنى لها، مثلما أن تصور(زمان مطلق) هو كذلك في سياق تماسك لايقبل التغيير ما بين العلة والمعلول لظواهر في حالة تطور.

غويتون

إننا نستخلص مما تقدم : إن (الحقول) هي الحاملة الحقيقية لما أسميه (روح الوجود)، ولكن رغم ذلك يبقى السؤال مفتوحاً : من أي شيء تتألف هذه الحقول؟

الفراغ مسرح لتغييرات لا متناهيــة

غريشكا

قبل كل شيء، أن (الفراغ) ليس مثلما يبدو للعيان : إذ لايوجد أي موضع للمكان – الزمان يتألف من اللاشيء ، ففي كل مكان توجد (حقول الكم)، وأكثر من هذا أن (الفراغ) هو مسرح لأحداث مستمرة، لتغييرات لا متناهية، (لتقلبات كمية) تنتج عنها (نوى) جديدة تتحطم وتتلاشى بعد حدوثها.

ايغـور

غيـر أن هـذه الجزيئـات التـي تنبعـث عـن (حقـول الكـم) ليسـت إلا (تجريـدات) لهـا طبيعـة شـبحية، فهـي غيـر موجـودة ، ولكـن تأثيرهـا و(فعلهـا) موجود في العالم الفيزياوي ويمكن قياسه .

غويتون

ولكن بما أن جوهر (الكمات) ينتج من قبل الحقول الأساسية فهذا يعني أنها تنتمي إلى (الفراغ)، فما هو أساس الوجود؟.

غريشكا

إن الكـون ، بالنسـبة للكثيـر مـن الفيزيـائيين لـيس الا لوحـة إعـلان ، لوحـة معلوماتيـة عظيمـة تعلـن عـن (الوجـود). ومـا هـذا (الوجـود) إلا شـبكة لانهائية من خطط وتصاميم ونماذج مذهلة التناسق خاضعة لقوانين لايمكن إكتشافها، وربما لن نفهمها ابداً.

غويتون

ربمـا هذا مـا كـان يعنيـه الفيزيـائي (دافيـد بـوم) بوجـود (نظـام ضـمني) فـي أعمـاق الوجـود، وربمـا أولـى بنـا أن نعتـرف بـأن الكـون يفيـض (بالعقـل)

(والحدس)، بدءاً من الجزيء مروراً بالمجرات ، فما هو (موجود) يحكمه (ذات العقل) .

ايغـور

أعتقد بأن ذلك هو الأقرب لرأي الفيزيائيين حينما يعلنون بأن الكون ليس إلا شبكة هائلة من (المعلومات). إن أحد العلماء، الذي ساهم في صياغة هذه (الفكرة) بحماس عظيم هو المنظر الفيزيائي (ادورد فريدكن) ، فبالنسبة له: (الكون) يتحرك تحت سطح الظواهر، وكأنما هو يتألف من ثلاثة أبعاد كإنها أزار أساسية، أشبه بوحدات منطقية لكومبييوتر عظيم هائل، لذا فأن (الكون) ، بدءاً من أبسط الجزيئات والأجسام ، إلى أعظم الأجرام السماوية، من خلال إمتزاجها ، ليس إلا (خطة معلوماتية) في حركة مستمرة .

غويتون

لو كان (فريدكن) محقاً، وأن أدلة القوانين هي التي تسمح للمعلومات الشاملة أن تنظم الوجود، لفهمنا (علة) وسبب فعالية القوانين الفيزيائية، ولكانت المرحلة القادمة في الفيزياء هي (الفيزياء الدلالية)، (فيزياء المفاهيم). ومعنى ذلك أن هذه الثورة العلمية ستكون المرحلة الثالثة في تطور الفيزياء.

فلقد كانت **المرحلة الأولى** هي مرحلة (غاليلية) ،(كبلر)، (نيوتن)، حيث أنجزوا إكتشاف (الحركة) دون أن يوضحوا ما هي (الحركة) نفسها، أما **المرحلة الثانية** ، فهي (فيزياء الكم) ، التي أتمت أكتشاف قوانين التغيير، دون أن توضح تلك القوانين نفسها، أما **المرحلة الثالثة**، والتي هي المرحلة المستقبلية التي ستكون مرحلة (حل) القوانين الفيزيائية نفسها .

غريشكا

يجب أن نعترف بأن (إلغاء) مصطلح (المادة) و(الطاقة) لصالح (اللاشيء)، (الحقول)، سيكون معلومة لن يتم تقبلها بسهولة، إذ كيف يتنازل المرء عن (المادة الفيزيائية)، التي تؤسس وجودنا لصالح (برنامج المفاهيم)، كيف يتقبل المرء يتحويل كل المعارف العلمية الاساسية التي كلفت جهوداً عظيمة إلى هذه النظرة الجديدة؟.

الفصل السادس

عن الروح في المادة

أثناء البحث في أسرار الوجود، جرت محاولة لإكتشاف (سر الروح). بعض الفيزيائيين طرحوا بأن (حقول الوعي) يمكن أن تكون إمتداد لها، مثل حقول (الكمات)، لكن يجب ألا ننسى بعض طروحات نظرية الكم ومبدأها القائل (بأن الوجود والنظر إليه هما في علاقة متلازمة)، وهذا التفسير مرتبط بنتائج بحوث (مدرسة كوبنهاجن) مباشرة، ليس سوى علاقة متبادلة مليئة بالاسرار ما بين هذه العناصر الثلاثة وما بين (الكلمة) .

لنتذكر التجربة المثيرة لفيزياء الكم : تجربة الشقين ، فاستناداً إلى نظرية (شردنكر) في (الموازنة) فأن جزيئات الضوء ستلتقي، إذا ما إجتازت الشق لتصل إلى الحائط الذي خلفه بنسبتين مختلفتين، فمن الشق (أ) الذي سيسقط في المنطقة (أ) ستكون بالنسبة (١٠%) ومن الشق (ب) الذي سيسقط في المنطقة (ب) ستكون النسبة (٩٠%)، وأن سلوك الجزيئات المفصل لايمكن التكهن به مسبقاً ولا رؤيته، لكن يمكن حساب وقياس كمية من الجزيئات فقط .

والغريب أننا إذا ما أرسلنا الجزيئات بشكل منفرد من الشق فعندها ستكون في المكان (أ) بنسبة (١٠%) وما أن تصل إلى هذه النسبة حتى تبدو الجزيئات وكأنها (عرفت) أن النسبة وصلت إلى (١٠%) إذ تتجه إلى

المنطقة(ب) حيث تؤلف هناك نسبة (٩٠%)، فيا ترى أي نوع من العلاقات المتبادلة وأي تأثير يربط ما بين الجزيئات؟.

ايغـور

لكي نستكشف في أعماق المادة ما يسمى (بالروح) ، علينا أن نقتحم (كم الغرابة)، ونجري تجربة محيرة نوعاً ما، والتي قادت منذ سنوات عديدة إلى أحد الأسرار الوجودية. هذه التجربة التي إستشهدنا بها سابقاً أيضاً، وأقصد هنا تجربة (اللوحة ذات الشقين) والتي تعتبر أحد العناصر الأساسية في نظرية الكم .

غويتون

على أي أساس ؟.

غريشكا

لأنها كما قال الفيزيائي الأميركي (ريتشارد فينسان)، ذات مرة، ظاهرة لا يمكن توضيحها مطلقا وفق الطريقة الكلاسيكية، وهذه هي البذرة التي تكمن في (ميكانيكا الكم)، وفي الواقع أن هذه التجربة تكشف عن سر وحيد.

غويتون

أحدهم كانت له طريقة خاصة جداً في تعامله مع هذه (الغرابة)، فإذا ما جاء إليه أحدهم بفكرة جديدة تحل أحد أسرار (نظرية الكم) فإنه يقول له:إن نظريتك مجنونة، لكنها ليست مجنونة بما يكفي من أجل ان تكون حقيقية.

غريشكا

يكمن نجاح (نظرية الكم)، في أنها تقف بالضد من (العقل المادي)، ولهذا السبب أيضاً هناك شيء ما (مجنون) فيها ، شيء ما يتجاوز العلم، والذي بدأ يهيأ لإنقلاب وجهة نظرنا على العالم.

غويتون

هل نستطيع أن نذكر مثلاً عن مثل هذا (الإنقلاب)؟.

غويتون

لنأخذ (وردة) ما، مثلاً، فاذا ما قررت أن أبعدها عن نظري وأضعها في غرفة أخرى فأن وجودها سيستمر رغم ذلك، هذا ما تؤكده لنا التجربة اليومية الحياتية، غير أن (نظرية الكم) تقول لنا غير ذلك ، فهي تؤكد أننا لو

نظرنا إلى هذه (الوردة) بما يكفي من الدقة، على المستوى الذري طبعا، فأن وجودها ووضعها مرتبط جداً بالطريقة التي ننظر بها إليها .

غويتون

إنني متفق معكم في أن (العالم الذري) ليس له (وجود) عياني ما دمنا لا نملك أجهزة لقياسه، فالمقصود هنا هو هذا اللعب ما بين (وعي) وآخر، ولو أردنا التعبير عن ذلك رياضياً فيمكن القول: إن دور (وجود الكمات) ،أو (إشارات الوجود)، يكمن في عمق هذا الوجود الروحي الذي نسميه خطأ (بالمادة) .

ايغـور

نحن نريد الآن أن نحلل ما سميته (اللعب) ما بين وعي وآخر ، عن طريق إستعادة تفاصيل تجربة العالم الانكليزي المعروف (توماس يونغ) الشهيرة والتي أجراها عام ١٨٠١م لأول مرة.

لنستعيد تفاصيل التجربة : ثمة سطح محدد ، منقسم إلى شقين ضيقين، نضع أمامه عند الشقين مصدراً ضوئياً، وخلفه نضع مظلة. ماذا سيحدث لو أن (حبيبات الضوء)، وهكذا تسمى (الفوتونات) إجتازت الشقين وسقطت على المظلة الخلفية؟

منذ العام (١٨١٠) والجواب الكلاسيكي هو: إن المرء سيرى على المظلة صفا من الخطوط العمودية المضيئة والمعتمة، حيث يذكر نموذجها العام بظاهرة التداخل مباشرة .

غويتون

في هذه الحالة، على المرء أن يقرر كما قرر (يونغ) حينها، بأن الضوء يشبه السائل الذي يتقدم على شكل موجات تتحرك على نفس طريقة موجات الماء، لكننا من خلال إستعادة هذه التجربة، وصلنا إلى موضوع آخر وخاتمة أخرى : إذ بالنسبة له يتألف الضوء من حبيبات صغيرة تسمى (الفوتونات) فكيف،إذا، بآلاف مؤلفة من حبيبات الضوء المتحركة والمنفصلة الواحدة عن الأخرى، والتي تؤلف نموذجاً متداخلاً مؤلفا من خطوط مضيئة ومعتمة بهذه الدقة وهذا التماسك والترابط؟.

غريشكا

هنا يكمن السر بالضبط، ولكي ندرك مداه، أقترح أن نلاحق التجربة تدريجيا شيئاً فشيئاً، وأول ما نفعله هو تغطية أحد الشقين، ولنفترض الشق الأيسر، وفي هذه الحالة فأنه يجب على (الفوتونات) أن تجتاز الشق الأيمن فقط، وهنا نبدأ بتقليل كثافة الضوء شيئاً فشيئاً، إلى أن يقل سيل الفوتونات عن الإنطلاق، وأخيرا نرصد (فوتونا) واحداً، وبعد لحظة يعبر هذا الفوتون الشق الايمن ليسلط على المظلة، وهنا وقد عرفنا مصدره وسرعته وإتجاهه،

وإستنادا إلى قوانين (نيوتن) سنعرف بالضبط على أية نقطة سيسقط هذا (الفوتون)، والآن نُدخل عنصراً جيداً في تجربتنا، إذ نرفع الغطاء عن الشق الأيسر ونتتبع مسيرة (الفوتون) الجديد الذي أنطلق بأتجاه الشق نفسه في الشق الأيمن، ولنتذكر أن هذا (الفوتون) إنطلق من نفس الموضع الذي إنطلق منه (الفوتون) الاول وبنفس الإتجاه والسرعة .

غويتون

مثلما فهمت، أن الفرق الوحيد بين هذين الفوتونين هو أن (الفوتون) في المرة الثانية كان يختلف عما هو في المرة الاولى حينما كان الشق الأيسر مفتوحاً .

غريشكا

بالضبط، هذا منطقي، أن (الفوتون) الثاني يجب أن يسقط على المكان ذاته من المظلة مثل (الفوتون) الأول ، لكن هذا لم يحدث ، إذا سقط على مكان مختلف تماما، وبكلمة أخرى، أن سلوك (الفوتون) الثاني قد تغير بإفتتاح الشق الايسر، والسؤال هو : كيف إستطاع (الفوتون) الثاني (إكتشاف) رفع الغطاء عن الشق الأيسر؟

وقبل أن نجيب سنحاول أن نذهب إلى أبعد من ذلك بإطلاق الفوتونات بشكل متسلسل على اللوحة، دون أن (نصوب) باتجاه شق معين،

فماذا سنرى بعد مرور فترة قصيرة ؟ سنرى أن سيل (الفوتونات) الساقطة بتتابع ستؤلف مباشرة النموذج المتداخل المترابط للاشرطة المضيئة، والمعتمة بالضبط، مثلما في تجربة (يونغ) ١٨٠١م، وهنا يطرح السؤال نفسه مرة أخرى ايضاً، من أين (يعرف) كل (فوتون) منفصل يسقط على (هذا الجزء المعين) من المظلة، من أجل أن يشكل مع (الفوتونات) الأخرى هذه الصورة المتناسقة من الأشرطة المضيئة والمعتمة المنتظمة؟

وبالضبط في عام ١٩٧٧ طرح الفيزياوي الأميركي (هنري ستاب) مثل هذا السؤال لكن بشيء من التغيير، إذ سأل : من أين عرفت (الجزيئات) إن هناك شقين على اللوحة ؟ وما هو إرتباط (العقل المحض) الذي يسّير الأشياء في كل مكان بما يحدث هنا ؟.

غويتون

مما تقدم يتولد لدى المرء إنطباع، بأن (الفوتونات) ، تملك شكلاً بسيطا ما من (الوعي) بل يبدو أن الوجود كله من الأجرام الهائلة إلى أصغر الجزيئات لديها هذا الشكل أو ذلك من الوعي.

ايغـور

إن غالبية العلماء اليوم، قياساً للمستوى الذي وصلنا من المعلوم، لايميلون إلى هذا الرأي، لكن هناك بعض العلماء يميلون إلى الإعتقاد بأن الجزئيات، بل وكل شيء في الكون، يمتلك بهذا الشكل أو ذاك، نوعا من (الإرادة الحرة) التي تمنحها خصوصيتها وشخصيتها، فعلى سبيل المثال

طرح الفيزيائي الاميركي، (ايفان فالكر)، في عام ١٩٧٠م فرضية مفاجئة هي: إن الوعي هو الذي ينظم الظواهر الكمية، إذ أن كل حدث في المحصلة الأخيرة هو حدث لواحد أو لعدة أحداث كمية، وهذا يعني بأن الكون مسكون بأعداد لانهائية واعية وخفية.

غريشكا

أعتقد أنه قبل أن نذهب بعيداً في الحديث المحير عن (الوعي) ودرجته في أعماق الأشياء المحيطة بنا، علينا إيراد أمثلة أخرى، لنفترض أنني أدركت أي شق، من اللوحة التي استخدمناها في التجربة السابقة، تسقط عليه الفوتونات، وكيف، ففي هذه الحالة لا أستطيع أن أقرر مباشرة بأنها تشكل صورة للتدخلات على المظلة، بمعنى أخر ، لو أنني استندت على نتائج التجربة من أن (الفوتون) هو جزئي وأنه إجتاز الشق، فإن سلوكه سيكون منطقياً، وهذا ما حدث بالضبط. لكني لو ركزت على تتبع كل (فوتون) بشكل منفصل أثناء التجربة، لوجدت أن (الفوتونات) المنفصلة الساقطة على المظلة هي في الحقيقة نموذج لتداخل الموجات .

غويتون

لحظة ، فهذا يولد إنطباع آخر، وكأن الفوتونات (تعرف) بأن هناك من ينظر اليها، وكيف ينظر إليها بالضبط .

ايغـور

يمكن أن يقول المرء هكذا رغم أنه سيكون ضرباً من الخيال بان تستخدم مصطلح (الوعي) ونلقيه على (الوجود) الذي هو (كون كمي) ، وعلى العكس من ذلك تؤكد هذه التجربة العجيبة بأن سقوط (جزئي ما) أساسي على نقطة في (المكان)، في ناحية (الوجود الموضوعي) لاتتحمل التفسيرات المحددة وتحميلها أكثر مما يجب، ومرة أخرى نجد أن الجزيء يوجد على شكل نقطة موضوعية في (المكان – الزمان) إذا ما نظرنا اليه بشكل مباشر.

غريشكا

أساساً ، توجد طريقة واحدة لفهم نتيجة مثل هذه التجارب التي هي تأكيد للتصور من أن (الفوتون) هو جسيم محدد لكنه يوجد في الواقع على شكل موجة محتملة تجتاز كلا الشقين على المظلة ولتتداخل مع نفسها.

غويتون

إنني أعتقد أنه يوجد مثال أفضل على التغير المتبادل ما بين المادة والروح، أفضل من هذا، إذا ما حاولنا أن نتفحص (الموجة المحتملة) هذه، وكيف أنها تتحول إلى جزيئات دقيقة، وإذا لم نتفحصها تكف عن هذا التحول. أن هذا يقود إلى التفكير بأن (الفوتون) يعطي إنطباعا بإنه يعرف كيف يغير نفسه، على الأقل هكذا، ولكن الجزيئات مرتبطة بالكلية بلا شك .

ايغـور

بإختصار، أن العالم المحيط تتحدد ملامحه في اللحظة الأخيرة من نظرتنا إليه، قبل ذلك فهو لاتتحدد ملامحه، ف(الفوتون) مثلاً منذ لحظة إنطلاقه وإجتيازه الشقين، لايبقى كما هو وأنما يتحول إلى (موجة أحتمال)، أي أن (الفوتون) الأول الأصلي يستعاض عنه (بفوتونات روحية)، ببدائل تأخذ عدة طرق للوصل إلى المظلة.

غويتون

لكن تكفي نظرة منا إلى المظلة حتى تهرب الأشياء كلها، ولا يبقى سوى (الفوتون) كواقع.

غريشكا

هنا يطرح السؤال نفسه، ماذا يمكن أن يصير من (جسيم كمي) إذا لم يراقبه احد، هل سيحل نفسه ويتحول إلى كمية قليلة من (الجزيئات الروحية) ويكف عن الوجود ؟ وإذا رجعنا لتجربة الشقين لأدركنا أن (الفوتونين) في الحالتين يعكسان عالمين مختلفين.

غويتون

ماذا تقصد؟!

ايغور

الفوتون، في عالم الممكن إجتاز الشق الأول، بينما يوجد شق ثاني يعبر منه الفوتون الثاني.

غريشكا

لكي نسوق الأفكار إلى نهاياتها يجب أن نذكر هنا بأن عالمنا الواقعي مغطى بإمكانية العالمين اللذين كلاهما يتناسبان مع طريقي الفوتونين.

غويتون

إن ما تقدم يجرني إلى خوض مغامرة الخروج باستنتاجين متطرفين : **الاستنتاج الاول :** يقود إلى الفكرة التالية التي لم يعبر عنها في مجال الفلسفة أبداً، وهي أن (يوجد) إلى جانب (وجودنا الواقعي)، ليس فقط (جزيئات روحية)، وأنما عالم كامل (موازي) لعالمنا هذا، وفي هذه الحالة فاننا نتحرك في متاهة، حيث أن طرق ضيقة تقودنا إلى عوالم لانهائية، هي بهذا الشكل أو ذاك، عوالم واقعية وحقيقية لكنها رحبة، وساوضح لاحقاً كيف ان هذا الأفتراض يقودني إلى اليأس الكامل.

الإستنتاج الثاني ، لا أحد يستطيع توضيح وتفسير ما يجري على مستوى (الفوتونات)، في اللحظة التي تقرر فيها عبور الشق (أ) أو الشق (ب)، والسر في ذلك، هو أن (لفوتون) الذي يتجه نحو الشق (أ) يبدو أنه يعرف إن كان الشق(ب) مفتوحاً أم مغلقاً، لكن ما الذي يسمح (للفوتونات) أن تقرر إلى شق تتجه؟ ما الذي يدفع بعالم الاشباح إلى (العدم) ثانية؟ هل هو (وعي) المشاهد.. إذن نجد أنفسنا، مرة أخرى، عند (الروح) عند حدود العالم اللامرئي، عالم ما وراء المادة .

الفصل السابع

العوالم والأكوان المختلفة

رأينا فيما تقدم كيف أن (الوجود) وعملية (إرتقاء الكون) وما يجري في الوجود مرتبط بنظام دقيق وصارم رافق ولادة الكون، ولكن سؤالي هنا : لو لم يكن (الوجود) قد وجد فماذا كان يمكن أن (يكون)؟ وهل يمكن أن يكون عالمنا ووجودنا هو أحد (الأبعاد) لعوالم وأكوان عديدة، حيث لاتتحكم القوانين الفيزيائية هنا؟ وهل هناك أكوان أخرى (موازية) لكن لا يمكن الوصول اليها؟

يجب أن أعترف أن مصطلح (العوالم والأكوان المختلفة) لايمتلك الأرضية العلمية التجريبية، لذا نجد أنفسنا مرة أخرى بمواجهة عالمنا، وكوننا المحيط بنا، والخاضع للقوانين الفيزيائية وبالدقة المتناهية المحيرة والمذهلة، حيث أن (المادة) كانت منذ اللحظة الأولى فاعلة ونشطة ولديها وظيفة معينة هي صياغة الكون وتهيئته لإحتضان الحياة وبالتالي الوعي.

غريشكا

لنبدأ من الأمثلة البسيطة، فمثلا، أن كل منا ربما يسأل نفسه : ماذا يمكن أن يحدث لو أنني لم أفعل بعض ما فعلته، هل كانت يوميات حياتي تتغير؟ أو ماذا كان سيحدث لو أنني كنت قد طبقت هذه الخطة أو تلك مما

أوردناه ولم نفعله؟ لو طرحنا هذه الاسئلة على أنفسنا سنجد انفسنا (نتخيل ونتصور) عوالم وإيقاعات حياة أخرى حسب الأسئلة المطروحة، وسنجد أنفسنا نخلق (تاريخيا) آخر، و(حياة) أخرى (موزاية) للحياة اليومية التي نعيشها.

غويتون

إن المشكلة التي نطرحها هنا لصعبة جداً، فكثيراً ما أسال نفسي مثلاً: ماذا يمكن أن يكون لو أن (نابليون الأول) قد إنتصر في (معركة واترلو)؟ .. إن أول ما يخطر على بالي هو حدوث بعض السمات (المحببة) في مسار التطور التاريخي، لكننا دائما حينما نتفحص تفاصيل الاحداث التاريخية تظهر لنا بعض العوامل التي لم تكن حينها مرئية والتي كانت مرتبطة مع بعضها في حلقة كان حدوثها يبدو وكأنه (مصادفة) وكأنه (قدر).

وفي حالة تفحصنا لتفاصيل الحياة اليومية فأن (العدم) وحده يمكن أن يغير مسار ما كان، أو أن ما كان لدينا كان أقل مما كان، فأن مسار حياتنا مختلفا أيضاً، ومن هنا أحاول القول: ربما توجد عوالم موازية لعالمنا حيث يكون هناك شخص إسمه (جان غويتون) يشبهني بالضبط مع إختلاف وحيد هو أنه لم ينذر نفسه للفلسفة .

ايغـور

لنتوقف لحظـة عند هذه النقطـة، هل لديك إحساس أو حدس بـأن حياتك كان يمكن أن تتخذ مسارا آخر غير ما هي عليه الآن؟ هل تتذكر لحظة في حياتك كأن يمكن لوجودك أن ينقلب ويتحول؟

غويتون

بدون شك، فحينما كنت في العشرين من عمري سجلت في إحدى المدارس الأدبية، وأنني لمتأكد من أنني سأبقى (أديباً) لو لم تحصل حادثة معينة غيرت كل مشار حياتي. فذات يوم طلب مني مدير المدرسة حضور لقاء مع الفيلسوف (إيميل بطرس)، الذي كان نموذجا للمفكرين الأحياء، والآن، وبعد سبعين عاما على ذلك، أستذكر تلك الكلمات التي كان قد القاها هذا الفيلسوف. ففي تلك القاعة التي إجتمعنا فيها حدثنا عن الله والعلم، وأذكر حتى الآن الصمت والسكون الذي خيم على القاعةحينها، وأذكر كيف أن ذلك الرجل الهرم صمت لحظة ثم قال، وكأنه يلقي آخر محاضرة فلسفية له: (الكل هو واحد) .

ثم أغمض نظراته المأساوية، بعدها، وقف قائلاً: أيها السادة إنني أشكركم. وبعد ثلاثة أشهر رحل هذا الفيلسوف عن عالمنا. وفي ذلك اليوم الذي دُفن فيه، دخلت على مدير المدرسة وأخبرته بأنني أود مغادرة قسم الآداب،من أجل التخصص في الفلسفة،ومنذ ذلك اليوم تغير عالمي وأعتقد

لو أن الفيلسوف لم يأت ذلك اليوم،لربما، كنت الآن بروفيسورا في الآداب أو أديبا، ولم أكن الآن بينكم .

قطة شرودنكـر

غريشكا

لقد قدمت فرضية (وجود عوالم وأكوان موازية) من أجل تفسير بعض الظواهر اللامعقولة التي قدمتها (نظرية الكم) ضمن تفسيرها للوجود العياني بواسطة (الأحتمال) و (عدم اليقين)، لكن يجب علينا أن نتذكر بأن هذا التفسير الذي تقدمه، وفي الكثير من الأحداث ليس مؤكداً ، وأنما هو (إحتمال) أيضاً، وأن الكثير من الفيزيائيين، بمن فيهم (إلبرت إينشتاين) لم يرضوا عنها، ولكي نصل إى فكرة (الإحتمال) حتى النهاية، يجب أن نتوقف عند (إيرفين شرودنكر) في كتابه (ما هي الحياة)، إذ يفند هذه الفكرة بالحجة التالية : لنتصور أن هناك (قطة) وُضعت في صندوق مغلق فيه قنينة مليئة بمادة (السيانيد) وفوق القنينة علقت مطرقة، ستسقط إذا ما حدث اشعاع نووي ما. ولكن ما أن إنفجرت (الذرة) حتى سقطت المطرقة على القنينة فهشمتها، وسال (السيانيد) متطايراً إلى غاز سام قضى على (القطة). إلى هنا ما زالت التجربة منطقية ولا تشير الى الغرابة، لكن التعقيد يبدأ حينما نبدأ بتفسير ما جرى داخل الصندوق المغلق، دون أن

نفتحه ونرى ما فيه ؟ فحسب قوانين (ميكانيكا الكم) لا توجد أية إمكانية لكي نعرف في أية لحظة إنفجرت الذرة وتطايرت الإشاعات التي سببت موت (القطة)، وعلى أيةحال يمكن أن نطرح(الأحتمال) وبنسبة (٥٠%) مفترضين أن (مصادفة) ما ستحدث بعد ساعة. إذ أن إمكانية صحة إحتمال كهذا ضيقة جداً، بمعنى أن (حظنا) في الخطأ من أن (القطة) قد ماتت هو (١/١) . وهذا يعني أننا قبل أن نفتح الصندوق نعرف بأن في داخله مزيجاً عجيباً من الوجود الكمي، أي أن (٥٠%) من قطة حية و (٥٠%) من قطة ميتة، وهذا ما رفضه (شرودنكر) .

ولكن من أجل مواجهة اللامعقول، قدم العالم الفيزيائي الأميركي (هوك ايفريت) نظرية (العوالم المتوازية) التي تفترض : (إن الكون في لحظة الإنفجار الكبير إنشق إلى كونين : في الكون (الأول) يمكن للقطة أن تكون ميتة، وفي (الكون الثاني) ، يمكن أن تكون حية، وكلاهما قد ضاعفا حجمهما من أجل أن لا يلتقيا، وهكذا يمكننا أن نتصور عدد لانهائي لعوالم ستبقى مغلقة علينا لا نستطيع غورها .

ايغور

حسب تفسير (نظرية الكم) أن هذه العوالم الموجودة بدقة ونظام عالمي تتعايش سلميا بإنسجام، و لكن لنعد الى (قطة شرودنكر) ، ففي الصندوق المغلق توجد بالنسبة للمراقب قطتان: إحداهما ميتة والأخرى حية، وأن هاتين القطتين تنتميان لعالمين مختلفين وممكنين، ولو إستخدمنا تفسير

العالم الدنيماركي، فأن تنافر وإصطدام الذبذبات الموجبة للقطتين الذي يكمن في وجودهما سيتمزق في نظرة المراقب ويمزق القطتين معاً.

غريشكا

بشكل أدق، أن التفسير الدنيماركي يؤكد أيضاً أن الوضع الآخر للقطتين هو أن كل الإحتمالات عن الذبذبات الموجبة لهما هو(وهم) لأننا إذا فتحنا الصندوق فأن أحد الإحتمالين فقط سيتجسد مادياً، بمعنى أننا سنرى القطة أما ميتة أو حية.

غويتون

هذا يعني أن فعل المراقب ونشأت وعيه تؤكد بأن الواقع ليس في حالة تغير فحسب، وإنما هو محدد ومعين أيضاً ، وأن (نظرية الكم) تسعى من أجل إيجاد صلة ما بين الروح والمادة.

ايغـور

إنه إستنتاج جميل، لكن لحد الآن فأن قليلاً من الفيزيائيين يستندون فيه على هذه الفريضة العجيبة عن تعدد العوالم والأكوان. إن هذا التفسير المفاجيء لنظرية (ميكانيكيا الكم) طُرح لأول مرة قبل سنوات من قبل الفيزيائي الأميركي (هوك إيفريت) أمام جامعة (برينسوتون) ، ولكن لنرجع

مرة أخرى إلى قطة العالم الدنيماركي (شرودنكر) الشهيرة، ففي بحثه عن فكرة أصيلة أثناء كتابته لأطروحة الدكتوراه ذهب (هوك ايفريت)، إلى الإفتراضات التالية : إن في داخل الصندوق المغلق لاتوجد قطة واحدة، وإنما قطتان، وكلتاهما واقعيتان لكن إحداهما ميتة والأخرى حية، غير أن كلا منهما توجد في عالم خاص بها.

غويتون

ولكن ما معنى هذه الإزدواجية؟

ايغور

بالنسبة (لإيفريت)، تعني مايلي : إذا ما كانت الحوادث الكمية تلعب دوراً حاسما في مسيرة الكون، فهذا يعني بالضرورة أن يكون (للكون) بعد آخر، (كون) شبيه به بالضبط كان قد إنشق عنه، وهكذا فان (الكون الأول) موجود، وقد إنفجرت فيه الذرة، وماتت فيه (القطة)، وهذا ما يثبت منه المراقب، ولكن رغم ذلك يوجد (كون) آخر لم تنفجر فيه الذرة، ولم تمت فيه (القطة)، وهذا يعني أننا في علاقة مع عالمين مختلفين، مع (كونين) لاتوجد بينهما أية علاقة، وأن مسيرتهما وتأريخهما يبتعدان الواحد عن الآخر بحيث يصلان إلى مرحلة لايتعرف أحدهما على الآخر.

غويتون

هذا يعني أن واقعنا ليس وحيدا ومعطى لمرة واحدة، وإنما هو متعدد ويتشكل من ألوف مؤلفة من الأشياء المزدوجة.

ايغـور

نعم فإذا ما وافقنا على هذا الإفتراض ، فهذا يعني أننا نعثر في كل لحظة، على كوكب الارض، في النجوم، وعلى سطح الكواكب الاخرى ، وفي المجرات على (معايير كمية) ، وهذا يعني (ظواهر) ، تتسبب في أن ينشق عالمنا عن نسخ مشابه ومتطابقة، وهي بدورها تنشق عن عوالم أخرى وهكذا.

غويتون

لكن دعاة هذه الفرضية يجب أن يستميحوني العذر ، فمن وجهة نظر الفلسفة لديَ أسباب مقنعة تدفعني إلى عدم الاتفاق معهم ، فأنا لا أتفق مع وجود (شخص) بشكل متعدد في أكوان أخرى، لكن يمكن القول في وجود (شخص شبيهي) في عالم آخر غير عالمنا، فلو فكرنا بوجود شيء يمكن أن يكون موجوداً، وهذا سيجرنا إلى حيرة ما بعدها حيرة ، ولكن أي عالم من هذه العوالم هو (الحقيقي) وهل هناك عالم (أصلي) تصدر عنه كل هذه العوالم ؟

ايغـور

يجب هنـا أن ننـوه بـأن معظـم الفيزيـائيين يرفضـون هـذه الفرضـية ، بمن فيهم بعض مؤسسيها، خاصة المفكر الفيزيائي (جون فيلز) ، ففي إحدى النـدوات العلميـة المخصصـة لنظريـات (إينشـتاين) سُئِل عـن نظريـة (العـوالم المتعددة) فاجاب: إنني أقف الآن على مبعدة من هذه النظرية التي كنت قد سـاهمت فـي صـياغتها، لأننـي خفـت أن تحمـل معهـا حقائـب ثقيلـة مليئـة بالطروحـات والأفكـار الميتافيزيقيـة. أنـا شخصـياً كنـت أعتقـد بـأن تفسـيرات (نظريـة الكـم) يمكـن أن تقـود إلـى إسـتنتاجات متطرفـة أكثـر مـن تفسـيرات (مجموعة كوبنهاكن) .

نظرة الخالق المبــدع

إن العلمـاء الـدنيماركيين (مجموعـة كوبنهـاجن)، ومـن معهـم مـن علماء، يطرحون إفتراضاً عن إمكانية وجود عوالم أفضل من عالمنا . كل عنصـر مـن عناصـر عالمنـا يوجـد بـه عـدد لانهـائي مـن العناصـر الغيـر منظورة، والتي تنتمي إلى (عوالم الروح) ، التي يمكن أن يكون لها وجود لكن بدون أية كثافة فيزياوية .

إن وضع (الكمات) يؤكد على وجود عالم آخر على الطرف الآخر من عالم البشر، عالم الوجه الآخر لعالمنا، عالم مليء بالإحتمالات والحلول

اللانهائية، هذا يعني بأن ما يسمى (بالعوالم الموازية) هي عوالم تدخل في مجال (الكمات)، أي أن وجودها غير منظور لكنه محتمل ومحسوس الأثر.

ايغـور

لنوضح هذه النقطة أكثر: إن أي جزء، لأي شيء، يوجد على هيئة سيل من الذبذبات الموجبة، قبل أن يشاهد، بمعنى آخر: إن كل شيء يبدو وكأن هناك جزيئات لانهائية، كل جزيء له طريقته الخاصة به ، ووضعه، وسرعته التي تميزه عن غيره . وفي لحظة النظر إليه تتحد هذه (الذبذبات الموجبة) لكن (جزيئاً واحداً) فقط من هذه الجزيئات اللانهائية العدد (يتجسد مادياً) ،بينما تلغى كل (الجزيئات الموازية) .

وفي هذه اللحظة حينما يحدث مثل هذا الشيء في سلسلة كبيرة من الظواهر الكونية، حيث تُجسد مادياً بينما تختفي ألوف من الجزيئات في (عوالم روحية)، غير مادية ، يمكننا حينها القول بأن (الوجود العياني) هو بالنسبة لنا (الوجود المحقق) الوحيد.

غويتون

هنا يطرح السؤال نفسه، ما الذي يؤثر على (الذبذبات الموجية) التي تميز ظاهرة ما؟ هل هو تأثير المنظر والمراقبة؟ بهذا المعنى يمكن فهم أن كوننا هو نتيجة هبوط في (الذبذبات الموجبة الكونية)، التي تتجسد نتيجة إلقاء (نظرة خارجية)، (قبل كونية)، والسؤال هنا (من) الذي نظر الى (الكون) فكان؟

جوابي : إن العوالم والأكوان (الموازية) لاتوجد، لكن توجد عوالم متفرعة، مختفية، تمنح كوننا (المكان) الذي هو فيه، وإذا فكرنا (بالناظر) إلى كوننا فإن ثمة (ناظر)، (متجل)،(سام)، هو الذي أوجد كوننا (بنظرة) عامة .

الفصل الثامن

على طريق الايمان

لو تقبلنا فكرة أن الوجود ليس إلا نتيجة لحقول التاثير المتبادل للوجود الأول، والتي لانكاد نعرف عنها الكثير، فيجب علينا التسليم بأن العالم يشبه المرآة المقعرة، بحيث لايمكننا مهما حاولنا ان ندرك سرها.

إن فيزياء الكم تضطرنا الى تجاوز مفهومنا عن مصطلحي المكان–الزمان، لأن الكون قائم على نظام شامل ودقيق ومتماسك، سواء داخل النواة أو في الأجرام السماوية الجبارة ، ففي أعمق الجزيئات يوجد نفس النظام الشامل ، فهو موجود في كل الأشياء ، في فنجان القهوة مثلما هو موجود في الملابس التي نرتديها .

غريشكا

نحن نقترب من نهاية حوارنا، حيث فتحنا خلاله شقاً ضيقاً في سور الفيزياء الكلاسيكية، ولكن خلف هذا السور ثمة مشهد ضبابي منظر لانهائي حيث لايمكن رؤية خط الأفق، وعلى ضوء (نظرية الكم) تبدو لنا الكثير من الأسرار أكثر وضوحا.

ومن خلال تفسيرها الجديد حصلنا على شيء من التماسك، سيما بعد أن قدمت لنا الفيزياء المعاصرة بعض المقاربات، أن روح الإنسان تغطس في لجة الحيرة العميقة، في الجانب الاخر من الوعي الذاتي، وكلما تغلغل الإنسان في أعماق ذاته، كلما إقترب من عالمه الأساسي حيث: الحياة ، الوعي يتحدون ويتداخلون.

ايغور

من أجل أن نسند كلامك، نحتاج هنا فقط إلى إستذكار تجربة غير عادية أجراها الفيزيائي (ليون فوكاولت) في العام ١٨٥١م ، في ذلك الوقت لم يكن هناك إثبات تجريبي حول دوران الأرض حول نفسها، ولكي يعرض هذه التجربة علق حجرا ثقيلاً جداً بحبل طويل ينتهي بقبة عالية ومع هذه الاشياء شد بندولاً كبيرا جداً، وفي صباح يوم ربيعي بدأ بتحريكه وترجيحه، ومنذ اللحظة الأولى للتأرجح بدء اللغز ، لكن دهشته كانت كبيرة، إذ تأرجح البندول شرقا وغرباً ، لكنه بعد قليل إنحرف إلى الشمال–الجنوب، حينها كان جواب (فوكاولت) بسيط، إن هذا التغيير ليس إلا وهم ففي الواقع ان الأرض هي التي دارت نفسها بينما البندول بقي ثابتاً.

غويتون

أكيد لكن البندول ثابت قياسا إلى أي شيء؟ ففي الكون كل شيء في حركة دائمة، إذ لايوجد اي سكون فالارض تدور حول الشمس والشمس تدور حول مركز مجرة (درب اللبانة) ، فأين تنتهي هذه الرقصة الكونية العجيبة؟

ايغـور

بالضبط، هذا هو السؤال الأساسي الذي طرحه بندول (فوكاولت)، فحتى (مجرة درب التبانة) تتحرك بإتجاه مركز مجموعة المجرات القريبة والمجاورة، وهذه الأعداد الهائلة من المجرات تتحرك في حركة فاتنة وعجيبة باتجاه مجرات هائلة بعيدة جداً.

إن خلاصة القول، إن تجربة (فوكاولت) لمدهشة، فعلى العكس من الشموس والمجرات، تأرجح البندول وأتجه نحو الأجرام السماوية البعيدة عن الأرض والتي هي في حركة إبتعاد في الأفق، وبكلمة أخرى لو أنني أرفع هذا القدح من على الطاولة إلى الأعلى، فإنني أجر معي القوة التب تشتمل كل العالم، فكل ما يجري على كوكبنا الصغير له علاقة بالكون وبقواه غير القابلة للقياس، بمعنى أن أية حركة على الأرض هي جزء من الكلية الكونية، فمن خلال (بندول فوكاولت) يجب أن نعترف بأن ما بين جميع الذرات في العالم ثمة أسرار كبيرة سواء في عملية تبادل الطاقة أو في تحريك قوة معينة تدخل ضمن أسرار الكلية الكونية.

غويتون

كل شيء يؤكد أن هناك (وعي) يربط كل ذرات الكون، وكما كتب الفيلسوف (تايلهاري دي جاردين): في كل جزيء في كل ذرة في كل نواة، في كل جسيم في النواة ثمة حياة وفعل وتأثير يخفي معه كل حكمة الخالق ، الأزل ، اللامتناه ، الجبار .

غريشكا

بالضبط، وكإنما أصداء لأفكار (تايهارد)، ما أكده الفيزيائي (هاريس والكر) من أن علاقة الجزيئات الأساسية تبدو منظمة من قبل قوة خفية.

غويتون

إن (فيزياء الكم) تكشف لنا بأن الطبيعة كل لايتجزأ، إذ أن كل جزيء فيها مترابط، إن الكلية الكونية، تبدو في كل مكان وزمان، وبهذا يبدو مصطلح المكان، حيث المسافة بين جسمين منفصلين يفقد معناه، فمثلاً، وكل الفهم الانساني السليم يؤكد لنا بان هناك مسافة بينهما، فكيف ينظر الفيزيائيون لذلك؟

غريشكا

إن مصطلح (اللامنفصل)، ظهر في العشرينات مع أول نظريات الكم، مما أثار نقاشاً وجدلاً حاداً بين الشخصيات الكبيرة مثل (اينشتاين)، الذي نشر في العام ١٩٣٥م مقالا ذكر فيه بان (نظرية الكم) ناقصة، وهكذا فانه ومع اثنين من زملائه (بودولسكي) و(روزن) إقترح اينشتاين إجراء (تجربة ERP) وهومختصر للحروف الأولى من أسمائهم والتجربة هي كالآتي:-

لنفترض إننا أطلقنا الكترونين (أ)و(ب) باتجاهين معاكسين ، وأنتظرنا إلى أن إبتعد أحدهما عن الآخر بحيث لايمكن لأحدهما أن يؤثر على الآخر. والآن إذا ما أخذنا قياسات الألكترون (أ) فإنها ستنطبق على الالكترون(ب) ايضاً، وحينها لايمكن لأحد أن يدعي بأننا عند قياسنا لسرعة (أ) قد أثرنا على (ب) .

وهنا تنظر (ميكانيكا الكم)، كما إنتقدها (إينشتاين) بأنه كان من المستحيل علينا معرفة إتجاه الالكترون (أ) لولا أجهزة القياس قد دلتنا عليه من حيث أن (نظرية الكم)، تقر أيضاً أن الوجود يتحدد من خلال النظر إليه، وبهذا لو أن الألكترون (أ) لم يكن يعرف إلى أين ينظر. وبهذا لو أن الألكترون (أ) لم يكن يعرف إلى أين يتجه قبل أن تشير إليه أجهزة القياس ، فكيف الألكترون (ب) أن يعرف مقدماً بإتجاه الالكترون (أ) وطريقه، رغم أنه إتجه في الطريق المعاكس؟

إن (إينشتاين) يرى بأن ذلك معقولاً، فهو يعتقد بأن (ميكانيكا الكم) ، نظرية ناقصة وأن الذين يستخدمونها حرفيا سيجدون أنهم على الطريق

الخاطئة، وفعلاً كا إينشتاين مقتنعاً بأن الجسمين يشكلان وجودين مختلفين، ومكانين منفصلين انواتين وجوديتين لاتستطيعان أن تؤثرا على بعضهما البعض.

إن (فيزياء الكم)، تؤكد الآن عكس ذلك بالضبط، فهي تدعي بأن الجزأين اللذين يبدوان منفصلين يشكلان نفس النظام الفيزيائي. وفي عام ١٩٨٢م ناقص الفيزيائي الفرنسي (البان سبيكت)، طروحات (إينشتاين) بالكامل، حينما أعلن بأن فوتونين يبتعدان عن بعضهما البعض باتجاهين متعاكسين ،فانهما رغم ذلك في وحدة ترابط وتماسك غامض وعصي عن التفسير، فحينما يحاول المرء أن يغير من محور قطب أحد الفوتونين بواسطة (الفلتر)، فيبدو أن الفوتون الثاني (يعرف) ذلك مباشرة، ويدرك بأن قرينه قد أصطدم ، فيغير هو أيضاً من محوره وقطبه، فكيف يمكن تفسير هذه الظاهرة؟

لقد تقدم الفيزيائيون بفرضيتين لتفسير ذلك:-

الاولى: إن الفوتون (أ) يسمح للفوتون (ب) بأن (يعرف) بما يجري من خلال (إشارة) تنطلق من الاول الى الثاني بسرعة ، هي بالضرورة أسرع من سرعة الضوء.

أما الثانية : فيتطلب منا أن نثق بأن حبيبات الضوء ، حتى وأن كانت متباعدة الواحدة عن الأخرى مليارات الكيلومترات فإنهما ينتميان لنفس الكلية الكونية وأن بينهما نوعا من الإتصالات المستمرة الغامضة المليئة بالألغاز، ولأضرب مثلا: فلو أنني أحرقت يدي اليسرى فأن يدي

اليمنى تكاد أن تشعر بذلك في نفس الوقت أيضاً وهذا ليس غريباً لأنهما جزء من كلية الجسد.

غويتون

لكن النتيجة من هذه الإفتراضات يضع مصطلح (الزمان) – (المكان) حسبما نفهمهما في الزاوية الحرجة، وهذا ما يذكرني بنقاش كنت قد أجريته مع أحد العلماء وهو (لويس دي بروغلي) ، لقد كنا واقفين أمام (البانثيون) فقال لي : إن الفيزياء والميتافيزياء ، العوامل والافكار، المادة والوعي، كل هذه هي جزء من ذات الوجود.

غريشكا

إن الإنسان يستطيع أن يذهب ابعد من أجل أن يفهم الفيزياء حينما نؤكد بأن الجزء والكل هما ذاتهما يكونان الوجود.

إننا يجب أن نتذكر أن (المادة) تتالف في الجوهر من ذبذبات مرتبة مثلما اثبت (لويس دي بروغلي) والتي هي متداخلة مع طاقة موضوعية ، وان الصورة التي تبدو للوجود ما هي إلا توليفة من المادة والطاقة، فكل (مكان) في الوجود حتى أصغر جزيء فيه بما في ذلك (الفوتون) البسيط يتألف من (موجة) أو (سيل من ذبذبات موجبة).

غويتون

هذا يعني إن فنجان القهوة الذي على الطاولة والثياب التي نرتديها اللوحة التي على الجدار وكل الأشياء التي تحيط بنا، تضم الكلية الكونية في أعماقها، بمعنى آخر إن اللانهاية بين يدينا في كل مكان .

الفصل التاسع

نحو فهم جديد للوجود

لا ماديـة المـادة

في هذا الكتاب حاولنا أن نعرض إن (المادية القديمة)، التي كانت تنظر (للروح) بأنه شيء مبهم غامض، ما ورائي ، لم تعد تملك شرعيتها وسطوتها القديمة على صعيد العلم، من حيث أنها كانت تستخدم (المنطق القديم) في ان جزيئات الكون هي ثابتة ومستقرة.

غير أن الفيزياء الجديدة ومنطقها الجديد قد ألغت هذه النظرة. إن (المبدأ التكاملي) يؤكد بأن المكونات الاساسية للمادة كالألكترونيات مثلاً ما هي إلا تصميمات وجودية ذات وجهين، فمرة هي كجزء للمادة الثابتة، وفي نفس الوقت (موجة لامادية). وهذان الوجهان يناقضان بعضهما، لكن الفيزياء والفيزيائيين يحتاجون لكلتيهما، بل أنهم مضطرون للتعامل معهما وكأنهما يعيشان معا، وهنا كان (فيرنر هايسنبيوغ) أول من أدرك (التكامل) ما بين (حالة الجزيئات) و (حالة الموجات) ، وبهذا وضع نهاية لهذه الثنائية ما بين (الروح والمادة)، .فكلاهما يشكلان وجه الوجود ، وعلى هذا الاساس تغيرت

النظرة الى (المادة) و(الروح) ومن ثم ظهرت فلسفة جديدة لاتقوم على هذه الثنائية والتي اطلقنا عليها إسم (المادية) .

هذه الطريق الجديد التي مرت عليه (فيزياء الكم)، ستقلب فهم البشرعن الوجود، مثلما غيرت نظرة (كوبرنيكوس) نظرة البشر لمكانة الأرض في الكون، فحتى لو أن الكثير من البشر لن يتقبلوا هذا التغيير وحتى لو أن الايمان بالسببية والحتمية وتحريمات علوم القرن التاسع عشر بما في ذلك المصطلحات، المكان– الزمان، المادة الطاقة ، تبقى مسيطرة على التفكير، فأن الوقت الذي ستتحول فيه كل هذه المصطلحات الى (وثائق تاريخية) في مسيرة تطور العلم ليس ببعيد .

فبعد عملية (تفريغ) (المادة) من (ماديتها) إستطاع الفيزيائيون أن يمنحونا الأمل في إيجاد طريق فلسفي، طريق علمي (ما ورائي) ، طريق يلغي ثنائية (الروح) و(المادة) .

غويتون

في محطتنا الأخيرة من هذا الحوار وصلنا إلى اللحظة التي يجب علينا فيها أن نتحدث عن (الجانب الاخر)، حيث يجب علينا أن نتفحص كل التعاليم التي كانت سابقاً في صراع وتناحر، وأقصد: المادية والروحانية، بحيث يجب علينا أن نجد طريقا ثالثا بينهما، أن نجد نظرية انطولوجية جديدة (انطلوجيا علم الوجود) والتي ستكون في نفس الوقت نظرية معرفة جديدة ، نظرية قائمة على العلم.

ايغور

أود أن أتوقف عند هذه النقطة باهتمام، فالإختلاف بين (الروحانية) و(المثالية) ، هو مثل الإختلاف ما بين (المادية) و(الواقعية).

غويتون

رغم إنهما يكملان بعضهما، فإن كل زوجين منهما يكملان بعضهما، إلا أنهما يقودان إلى مشكلتين مختلفتين، فبينما (الروحانية) تقف على الضد من (المادة) في تعاليمها عن (الوجود)، فإن (المثالية) والتي تقف بالضد من (الواقعية) ما هي إلا (نظرية معرفة) ، فبالنسبة للروحانية أن (للواقع) أبعاداً روحية صافية ،فبينما (المادية) على العكس كانت تحصر (الواقع) في أبعاد ميكانيكية صارمة، حيث لاتلعب (الروح) أي دور وليس لها وجود مستقل .

أما إذا نظرنا إلى (المثالية) : فإن (الواقع) بالنسبة لها عسير ولا يمكن إختراقه، أنه يوجد بشكل مستقل، ومن المستحيل الإدعاء بغير ذلك ، من حيث أن حواسنا توجد من خلاله. أما بالنسبة (للواقعية) ، فعلى العكس، إن العالم يملك (موضوعاً) مستقلاً عن الناظر.

إن أية وجهة نظر فلسفية تبدو لي اليوم عاجزة عن إعطاء الجواب الحقيقي : لأن النموذج الوحيد للعالم والمقبول اليوم هو الذي يقوم على الفيزياء المعاصرة [1].

ايغـور

هكذا ينظر (آرتور ستانلي ايدنكتون) العالم في الفضاء حينما قال، ربما يمكن للمرء أن يقول بأن الاستنتاج الذي توصل اليه من خلال الحجج العلمية وفرضياتها المعاصرة هو أن الدين قد أصبح للعلماء مفهوما ، خاصة ونحن في العام ١٩٢٧م .

---

[1] لقد حاول المفكرون المسلمون أن يجيبوا على الكثير من الأسئلة الواردة هنا ، بل وانهم توصلوا إلى استنتاجات عميقة سبقت (نظرية الكم) ، فها هو الفيلسوف الاسلامي الكبير (ابن رشد) يذكر في كتابه (تهافت التهافت) : (للموجودات وجودان : وجود محسوس ، ووجود معقول .. كما أن للصور وجودين : وجود معقول إذا تجردت من (الهيولي) ، ووجود محسوس ، إذا كانت في (هيولي) . الى جانب الطروحات الفذة للإمام الغزالي حول مفهوم (الزمان) الذي لم يكن له وجود قبل خلق العالم : (إن الزمان حادث ومخلوق وليس قبله زمان أصلاً .. وما تصوركم وجود الزمان الا من عجز الوهم ، فأن الوهم يعجز عن فهم وجود مبتدأ إلا مع تقدير (قبل) له ، وذلك (القبل) الذي لا ينفك الوهم يظن أنه شيء محقق موجود هو (الزمان) ، (ترافت الفلسفة) .

وكذلك طروحات علماء المسلمين الآخرين (كابن مسكوك) و (ابن سينا) وغيرهم ، وكذلك الطروحات الفذة حول (الحركة الجوهرية) للإمام صدر الدين الشيرازي ، لكن كل ذلك كان على صعيد الفلسفة ، وليس على مستوى المعلم التجريبي ، المترجم .

غويتون

إن العـام ١٩٢٧ لـه أهميـة خاصـة وإسـتثنائية فـي تـاريخ الفكـر المعلصـر ، لأنـه بدايـة الفلسـفة الماديـة–الروحانيـة، إنـه العـام الـذي فيـه قـدم (هاينسـبيرغ) تعاليمـه عن (مبدأ عد اليقين) وفيـه فدم (جورج لـومير) نظريتـه (تمـدد الكـون) وفيـه قـدم (إينشـتاين) مقترحاتـه عـن نظريـة (الحقـول الموحـدة) ونشر فيه (تايلهارد دي جاردين) أول أعماله الفلسفية كما إنـه العام الذي عقد في (مؤتمر كوبنهاجن) والذي تم الإعلان فيه رسمياًعن (تاسيس نظريـة الكم) ، وأعتقد أن على الفلاسفة أن يطرحوا على انفسهم مثل هذه الأسئلة .

مـاذا يريـد العلـم ان يقـول لنـا ؟ وأيـة قـيم جديـدة يقترحهـا علينـا، وكيف ستكون لإستنتاجاته الدور في تشكيل نظرة كونية جديدة؟

ولكـي نجيـب علـى هـذه الأسـئلة يجـب التوقـف علـى أرضـية ماديـة صـلبة ، فـلأول مـرة يوجـه العلـم ضـربات للفلسـفة، وفـي نفـس الوقـت يمنحهـا الوسـيلة مـن أجـل ان تعيـد صـياغة نفسـها، وتخلـق تركيبـة مـا بـين الماديـة والروحانية وتخلق الموازنة ما بين (الواقعية) و(المثالية) .

فـالوجود المورائي الـذي نتقبلـه الان علمياً يلتقـي مـع مبدأ (التسـامي) فلسفياً...

الذرة الروحيــة

ايغـور

اليســت (المونادولوجيــا) للفيلســوف (لايبتنــيس) هــي أحــد أشــكال الروحية[٢]؟

غويتون

نعــم ، ولكنــه إضــطرب عنــد القمــة. إن النظــام الفلســفي عنــد (لايبتنيس) يقود إلـى نـوع مـا مـن (الروحانيـة الموضـوعية) ، فهـو بهـذا مثـل إفلاطون أو هيغل، يعتقد بأن للوجود أساس روحاني (موضوعي) يختلف عن الوعي البشري، وهذا الأساس الروحي الموضوعي ليس إلا (الفكرة المطلقة) عند هيغل.

غريشكا

هنا يطرح السؤال نفسه :لو أن الكون قائم على (وجود سام) فكيف يمكن الوصول الى هذا (الوجود السامي) ؟ إننا نصطدم هنا مع المثالية في الفيزياء ، فكيف للواقع ان يتجسد ويقاس ، فقط حينما ننظر إليه.

---

[٢] غوتفريد لايبتنيس ، ١٦٤٦-١٧١٦ ، عالم وفيلسوف الماني، اهم اعماله كتابه (امونادولوجيا) او مذهب (الذروة الروحية) وقد حاول فيه ان يوفق ما بين العلم والدين-م).

غويتون

إن الوجود مليء بالأسرار ...

غريشكا

إننا أينما توجهنا وجدنا أنفسنا عند نظرية (الحقول الكمية) ، فهنا ننظر إلى الجزيئات الأساسية بأعتبارها (إعلانات) أو (بيانات) عن (الحقول الكمية) حيث أن المادة وحركتها توجه وتنظم من قبل (حقل معلوماتي) أساسي، وأن الفيزيائي (وليام روان هاملتون) ، يمضي أبعد من ذلك، حينما يعتقد بأن المادة يحتمل ان تكون نتيجة سلسلة من التفاعلات ما بين (الحقول البيانية المعلوماتية) ،حيث أن (جزيء ما) يقفز إلى العالم فقط من خلال حركة او (ذبذبة موجبة) داخل هذا المحيط المعرفي المعلوماتي اللانهائي.

غويتون

لو أن الروح والمادة لها نفس الأطياف، فإنه سيتضح بأن ثنائيتهما

ليست إلا وهماً رغم الطبيعة الميكانيكية للمادة والغموض الذي يكتنف الروح.

ايغـور

نحن نواجه هنا مبدأ (عدم اليقين) لـ (هايسنبرغ) ، حيث أننا لا نراقب العالم الفيزيائي وإنما نشارك فيه، ومن المفيد هنا أن استحضر وجهة نظر العالم الفيزيائي الأميريكي (هاينس باكلز) الذي يؤكد ما يلي : ما هو الكون ؟ هل هو فيلم طويل نمثل فيه دون إرادة منا ؟ هل هو نكتة كونية لمحاسب عظيم، هل هو عمل فني لجوهر متجل وسام ، أم أنه ليس إلا تجريداً له ؟

إن الكون بالنسبة لنا صعب على الإدراك والإحاطة والفهم، لأننا لا نجد ما نقارنه به، وأنا أعتقد بأن الكون ليس إلا جملة أو رقماً، أو إشارة أطلقها الخالق المبدع وما على العلماء سوى أن يفكوا رموزها .

غويتون

ومن أجل أن نتقبل هذه الإشارة الكونية ومن ثم نفهمها، علينا أن نحيط أفكارنا وتصوراتنا بإطار مادي ، ومن هنا يجب التركيز على ثلاثة أشياء يمكن ملاحظتها على هذا الإطار :

اولاً: ان الروح والمادة يتداخلان في كوننا هذا .
ثانياً: ان مبدأ وخالق الكون هو أسمى من ما خلق .

الفصل العاشر

خاتمة : لماذا يوجد شيء ما ولا يوجد

أية طمأنينة ؟أي أمل؟ أية معرفة؟ وماذا يمكن أن يبقى في الذاكرة من هذا الحوار العلمي والفلسفي. إن (أعلى أشكال التخطيط) ، يبدو لنا في أصغر الأشياء التي نظن أنها تتحرك (مصادفة)، في ورقة على شجرة ما ، في أغنية الطائر في سقوط قطرة ماء في هبوب الريح، فكل هذه الأشياء تؤثر وتساهم بشكل غير مرئي في تشكل الوجود، كما أنها تتغلغل في أعماقنا لتبعث فينا رغبة في الوجود والحياة، ولكن ماذا يمكننا أن نقول عن هذا الوجود ؟ عن كثافته عن غموضه؟ عن دقته وأشكاله المتعددة؟.

وإننا في حوار قد وجدنا حدوده الطبيعية المرتبطة (بلاقدراتنا) على المضي أبعد، لأننا أدركنا أن الوجود المستقل بالنسبة لنا عصي على الإختراق، ولا يمكن معرفة كنهه إلى ما لانهاية، وربما كان من حسن حظ الفكر المعاصر أن يجري هذا التقاطع ما بين الفلسفة والعلم، ومحاولتهما معاً أن يرسما صورة مشتركة للوجود، رغم عجزهما عن كشف كل الأسرار.

ولكن رغم ذلك يبقى السؤال المثير الذي أبتدأنا به حوارنا ، ونريد أن نختتم به الحوار أيضاً: ما معنى الوجود ؟ لم كل هذا الوجود؟ ولماذا يوجد شيء ولا يوجد العدم؟

الدوخــة الفلسفيــة

إن هؤلاء الذين أقحموا أنفسهم في التفكير بعمق هذه الأسئلة سيعانون من دوخة الفلسفة ، إن الفيلسوف (تايهارد) كان في السابعة من عمره عندما وجد نفسه أمام بعض الأسرار، إذ ان أمه أخذت خصلة من الشعر، ثم أخذت عود ثقاب وأشعلت النار ورآى الصغير كيف أن خصلة الشعر أحترقت ولم يبق منها شيء وما أن أنطفات النار حتى أحس الصغير (تايهارد) بعبثية الوجود كما أحس فيما بعد أيضا، بأن تجارب النفي ، الموت، الخوف، الألم، والإثم أقوى من نقائضها، وقد أتاح ذلك له أن يسأل نفسه: لماذا توجد الأشاء ؟ ومن أين جاء الوجود الذي هو في داخلي ، الذي هو أنا؟

إن الكون هو : مئات المليارات من النجوم والكواكب ، مقسمة الى مليارات من المجرات التائهة في السكون والفراغ اللامحدود، هذا الكون الذي يدفعنا إلى السؤال ، لم يوجد ؟ فبعد حوالي عشرين مليار عام من وجودها تبدأ (المادة) بالحركة في (الزمان) ولكن الى اين؟

ولكن هل يمكننا من خلال التخمين بنهاية الكون أن نصل إلى خاتمة ما ؟ ماذا يمكن للمرء أن يقول عن (وجود) بين (عدمين) ؟ الحقيقة الجوهرية إن (علوم الفضاء) تجيب بأن (الكون) ليس ابدياً او خالداً ، وأنه لابد من أن يصل الى نهايته حتى وان كانت هذه النهاية بعيدة جداً وخارجة عن القياس ، لكن (موت) الوجود لابد أن يكون ، إنه آت ، أما عن طريق (الإنجماد) أو عن طريق (الإحتراق) ، فبالنسبة للإحتمال الآول : يبدو أن المجرات ستتيه

في اللامحدود، وأن النجوم والشموس ستنطفيء الواحدة بعد الاخرى، بعد أن تنتهي الطاقة الاحتياطية لها، وبهذا فأن (الجانب الآخر) الذي يمد بعمر (البروتون) سيحطم المادة نفسها، وتأتي اللحظة الأخيرة، حيث أن الجزيء الأخير من الغبار الكوني سيختفي في (ثقب اسود) هائل، الذي سيبتلع الزمان والمكان وسيسقط الوجود في (العدم) ثانية .

ولكن لماذا (يوجد) هذا (العدم) ؟وماذا يبقى من كل هذه (المعلومات) و (النظام) الذي يقود الكون منذ مئات المليارات من الاعوام؟ وربما سيتم التأكد علمياً من ذلك في المستقبل، وربما سيجد العلم (العلاقة) ما بين هذا (النظام الكوني) الحالي، وبين (الانهيار الكوني)، اللانظام الوجودي المقبل ، الذي سيلغي هذا الكون .

إن (نظرية المعلومات) تؤكد، بأن (الفوضى) هي دليل على أن أي نظام معين يحتوي على كمية محددة من المعلومات، مما يدفع العلماء إلى الإعتقاد بأن اللانظام الذي سيطر على الكون له علاقة بما (حُدد سلفاً) في الجانب الآخر من المادة، وهنا تتداخل حتمية الكون في نهايته حيث أن تاريخ الكون الذي يمتد لمئات المليارات من الأعوام سيعود في اللحظة الأخيرة إلى (الإرادة الأولى) وإلى (الكلية المعرفية الصافية) إلى (العقل المحض) .

ولكن هل يمكننا من خلال التخمين بنهاية (الكون) أن نصل إلى خاتمة ما؟ ماذا يمكن أن نقول عن (وجود) بين (عدمين)؟ الحقيقة الجوهرية هي:

أن هذا الكون لا يمتلك سمات الوجود في ذاته ، إذ أن من (اوجده) هو (موجود) مسبق عليه ، يختلف عنه وخارج عنه : فإذا ما كان وجودنا

محكوما بالزمان فإن (العلة الأولى) للوجود لانهائية ، ومتسامية على الزمان والمكان ، وهنا نقترب من (العلة الاولى) الذي تسميه الاديان: الله.

إن العلم يطرح ثلاث وجهات نظر مختلفة حول الوجود لكنها جميعها تؤكد وجود فكرة (عليه) على وجودنا:

اولاً: إن الكون يبدو لنا من الناحية العلمية نهائي ومغلق في ذاته فإذا قارناه بفقاعة الصابون، فماذا (يحيط) هذه الفقاعة ؟ وما هو كنهه الذي يحيط بها ؟ إنه لمن المستحيل تصور (مكان) خارج (المكان) يحيط (بالمكان) ،لذا من وجهة نظر الفيزياء فإن مثل هذا المحيط الخارجي لايوجد (فيزياوياً) ؟ لذا (وجودنا المحقق) ليس إلا موجة في محيط لانهائي ، لامادي .

ثانياً : هل أن تحقق الوجود (ضرورة) أم (مصادفة) ؟ هل يوجد وراء (لايقينية) الكمات ثمة (حتمية) ؟ لقد أثبتت (نظرية الكم) من خلال التفسير الاحتمالي، أن هناك (علة أولى) وراء الوجود هي المسؤولة عن هذا الانسجام والتناسق العظيم الكامن فيه .

ثالثاً : الدليل الأهم وهو: (المبدأ التراتيبي) إذ أن الكون مصمم ومركب بدقة متناهية ومؤلف من قيم ثابتة ومترابطة ، هي معايير مقاسات لاتتغير ، يمكن عدها وحسابها لكن لايمكن تفسير سر اختيار هذه القيمة أو تلك في بناء الوجود ، وإن العلماء يقفون بحيرة أمام (المعجزة الرياضية) ، التي يقف

عليها عالمنا ، والتي تختلف عن عالم الجزيئات الذي تحكمه (الفوضى المطلقة) ، حيث الرقص الفوضوي للذرات، إذ تتشابك وتتباعد وتختفي ثانية في منبعها . ومن هنا فإن الكون ليس إلا صورة لنظام عظيم يقود الى وجود (العلة الاولى) يقود الى الله[٣] .

[٣] لنتذكر طروحات الفلاسفة المسلمين القائلين : بالتوحيد والتنزيه والتجريد ، ولاسيما ابن رشد ، الذي لخص المبدأ الأول بالعبارة التالية : إن المبدأ الاول للوجود هو القوة التي تهيمن على الوجود هيمنة القوانين التي تحفظ عليه النظام ، وتفيده التركيب والعلاقات الجدلية وتشمله بالاحاطة التي هي العلم ، فهو عقل الوجود وعلمه ونظامه ومحركه ، المنزه عن المادة وعن مشابهة اي شيء وصل الى تصوره عقل الانسان (فإذا وجدت موجودات ليست في مادة وجب أن يكون جوهرها علماً أو عقلاً) تهافت التهافت .

ملحق المترجم

الشواهد القرآنيـة حول خلق العالـم

لم نشأ مناقشة محتويات الكتاب (الله والعلم) لامن الناحية الدينية ولا من الناحيـة الفلسفية، من حيث أن الأمانـة العلميـة تفرض مناقشـة العلم بـالعلم والفلسفة بالفلسفة، إلى جانب إننا لم نجد في مضمون الكتاب ما يعارض ثوابت الايمان لدينا، على العكس، أنها تعمق الإيمان وتفتح أمام الانسان آفاقا رحبة ليتامل عظمة الخالق المبدع الذي ينبض الكون بعطر انفاسه المقدسة. لكن حينما بدأ النقاش يدخل حقل ما وراء المادة ليقف عاجزاً عند (السر الإلهي) إرتأينا أن نلحق فصل الشواهد القرانية استكمالا للفائدة وإنسجاما مع غرض الترجمة والله من وراء القصد.

- "قُلْ هُوَ اللَّهُ أَحَدٌ [١] اللَّهُ الصَّمَدُ [٢] لَمْ يَلِدْ وَلَمْ يُولَدْ [٣] وَلَمْ يَكُن لَّهُ كُفُواً أَحَدٌ [٤]". [سورة الإخلاص].

- "إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ". [القمر : ٤٩].

- "وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَّرَهُ تَقْدِيراً". [الفرقان : ٢].

- "وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُم مِّن الْعِلْمِ إِلاَّ قَلِيلاً". [الإسراء : ٨٥].

- "ذَلِكُمُ اللّهُ رَبُّكُمْ لا إِلَـهَ إِلاَّ هُوَ خَالِقُ كُلِّ شَـيْءٍ فَاعْبُدُوهُ وَهُوَ عَلَى كُلِّ شَـيْءٍ وَكِيلٌ". [الأنعام : ١٠٢].

- "وَعِندَهُ مَفَاتِحُ الْغَيْبِ لاَ يَعْلَمُهَا إِلاَّ هُوَ". [الأنعام : ٥٩].

- "وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ بِالْحَقِّ وَيَوْمَ يَقُولُ كُن فَيَكُونُ قَوْلُهُ الْحَقُّ وَلَهُ الْمُلْكُ يَوْمَ يُنفَخُ فِي الصُّوَرِ عَالِمُ الْغَيْبِ وَالشَّـهَادَةِ وَهُوَ الْحَكِيمُ الْخَبِيرُ". [الأنعام : ٧٣].

- "اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَـيْءٍ وَهُوَ عَلَى كُلِّ شَـيْءٍ وَكِيلٌ [٦٢] لَهُ مَقَالِيدُ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَالَّذِينَ كَفَرُوا بِآيَاتِ اللَّـهِ أُوْلَئِكَ هُمُ الْخَاسِرُونَ [٦٣]". [الزمر :٦٢- ٦٣].

- "سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الآفَاقِ وَفِي أَنفُسِهِمْ حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّـهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَى كُلِّ شَـيْءٍ شَـهِيدٌ". [فصلت : ٥٣].

- "إِنَّ فِي السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ لآيَاتٍ لِّلْمُؤْمِنِينَ". [الجاثية : ٣].

- "وَالسَّمَاء بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ". [الذاريات : ٤٧].

- "إِنَّمَا قَوْلُنَا لِشَيْءٍ إِذَا أَرَدْنَاهُ أَن نَّقُولَ لَهُ كُن فَيَكُونُ". [النحل : ٤٠].

- "فَلا أُقْسِمُ بِمَا تُبْصِرُونَ [٣٨] وَمَا لَا تُبْصِرُونَ [٣٩]". [الحاقة:٣٨- ٣٩].

- "قُلْ سِيرُوا فِي الأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ النَّشْأَةَ الآخِرَةَ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ". [العنكبوت : ٢٠].

- "قَدْ جَعَلَ اللَّهُ لِكُلِّ شَيْءٍ قَدْراً". [الطلاق : ٣].

- "يَا أَيُّهَا النَّاسُ اتَّقُواْ رَبَّكُمُ الَّذِي خَلَقَكُم مِّن نَّفْسٍ وَاحِدَةٍ وَخَلَقَ مِنْهَا زَوْجَهَا ...". [النساء : ١].

- "أَأَنتُمْ أَشَدُّ خَلْقاً أَمِ السَّمَاء بَنَاهَا [٢٧] رَفَعَ سَمْكَهَا فَسَوَّاهَا [٢٨] وَأَغْطَشَ لَيْلَهَا وَأَخْرَجَ ضُحَاهَا [٢٩] وَالأَرْضَ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا [٣٠] أَخْرَجَ مِنْهَا مَاءهَا وَمَرْعَاهَا [٣١] وَالْجِبَالَ أَرْسَاهَا [٣٢]". [النازعات :٢٧- ٣٢].

- "أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ كَانَتَا رَتْقاً فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاء كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلا يُؤْمِنُونَ [٣٠] وَجَعَلْنَا فِي الأَرْضِ رَوَاسِيَ أَن تَمِيدَ بِهِمْ وَجَعَلْنَا فِيهَا فِجَاجاً سُبُلاً لَعَلَّهُمْ يَهْتَدُونَ [٣١] وَجَعَلْنَا السَّمَاء سَقْفاً مَّحْفُوظاً وَهُمْ عَنْ آيَاتِهَا مُعْرِضُونَ [٣٢] وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ [٣٣]". [الأنبياء :٣٠- ٣٣].

- "مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّىَ". [الأحقاف : ٣].

- "خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ بِالْحَقِّ يُكَوِّرُ اللَّيْلَ عَلَى النَّهَارِ وَيُكَوِّرُ النَّهَارَ عَلَى اللَّيْلِ وَسَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ يَجْرِي لأَجَلٍ مُسَمًّى أَلا هُوَ الْعَزِيزُ الْغَفَّارُ". [الزمر : ٥].

- "وَإِن مِّن شَيْءٍ إِلاَّ عِندَنَا خَزَائِنُهُ وَمَا نُنَزِّلُهُ إِلاَّ بِقَدَرٍ مَّعْلُومٍ [٢١] وَأَرْسَلْنَا الرِّيَاحَ لَوَاقِحَ فَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَسْقَيْنَاكُمُوهُ وَمَا أَنتُمْ لَهُ بِخَازِنِينَ [٢٢] وَإِنَّا لَنَحْنُ نُحْيِي وَنُمِيتُ وَنَحْنُ الْوَارِثُونَ [٢٣]". [الحجر:٢١-٢٣].

- "هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاء وَالْقَمَرَ نُوراً وَقَدَّرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُواْ عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللّهُ ذَلِكَ إِلاَّ بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ [٥] إِنَّ فِي اخْتِلاَفِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَمَا خَلَقَ اللّهُ فِي السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ لآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَّقُونَ [٦]". [يونس :٥- ٦].

- "فَلَا أُقْسِمُ بِمَوَاقِعِ النُّجُومِ [٧٥] وَإِنَّهُ لَقَسَمٌ لَّوْ تَعْلَمُونَ عَظِيمٌ [٧٦]". [الواقعة :٧٥- ٧٦].
- "يَعْلَمُ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَيَعْلَمُ مَا تُسِرُّونَ وَمَا تُعْلِنُونَ وَاللَّهُ عَلِيمٌ بِذَاتِ الصُّدُورِ". [التغابن : ٤].

- "تَبَارَكَ الَّذِي بِيَدِهِ الْمُلْكُ وَهُوَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ [١] الَّذِي خَلَقَ الْمَوْتَ وَالْحَيَاةَ لِيَبْلُوَكُمْ أَيُّكُمْ أَحْسَنُ عَمَلاً وَهُوَ الْعَزِيزُ الْغَفُورُ [٢] الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقاً مَّا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَى مِن فُطُورٍ [٣] ثُمَّ ارْجِعِ الْبَصَرَ كَرَّتَيْنِ يَنقَلِبْ إِلَيْكَ الْبَصَرُ خَاسِأً وَهُوَ حَسِيرٌ [٤]". [الملك :١- ٤].

- "سَبِّحِ اسْمَ رَبِّكَ الأَعْلَى [١] الَّذِي خَلَقَ فَسَوَّى [٢] وَالَّذِي قَدَّرَ فَهَدَى [٣]". [الأعلى :١- ٣].

- "اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ". [النور : ٣٥].

- "وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَّهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ [٣٨] وَالْقَمَرَ قَدَّرْنَاهُ مَنَازِلَ حَتَّى عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ [٣٩] لا الشَّمْسُ يَنبَغِي لَهَا أَن تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ [٤٠]". [يس:٣٨-٤٠].

- "وَتَبَارَكَ الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا بَيْنَهُمَا وَعِندَهُ عِلْمُ السَّاعَةِ وَإِلَيْهِ تُرْجَعُونَ". [الزخرف : ٨٥].
-
- "يَا مَعْشَرَ الْجِنِّ وَالْإِنسِ إِنِ اسْتَطَعْتُمْ أَن تَنفُذُوا مِنْ أَقْطَارِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ فَانفُذُوا لَا تَنفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَانٍ". [الرحمن : ٣٣].

معجم ببعض ما ورد من مصطلحات

* الصفر المطلق: ABSELUT ZERO

أقل درجة ممكنة علمياً، لقياس الكاقة الحرارية وهي ناقص ٢٧٣مئوي. وفيها تتوقف الجزيئات الفيزياوية عن الحركة.

* الذرة: ATOM

الوحدة الاساسية للمادة العادية. وتتكون من نواة محاطة بالكتروناتتدور حوله.

* مذهب الحتمية: DETRMINISM

في الفيزياء هو مبدأ ثبوت القوانين السببية في الكون واستنادها على العلاقة ما بين العلم والمعلول. وقد انسحب هذا المبدأ على علم الاخلاق وعلى علم اللاهوت والفلسفة.

* دي. أن. أيه: DNA

وهو مختصر للحامض النووي (دي اوكس ريبوينوكليك). ويعتبر حاملاً لجينات الوراثة وأهم مركباتها.

– الثنائية: DUALISM

نظرية قيام الوجود والكون وجميع الاشياء على مبدأ متناقضين ومختلفين ومستقلين هما: القوى والجواهر. عالم الفكرة وعالم الاشياء. الخير والشر. المادة والروح. الذاتي والموضوعي. الضرورة والحرية. وهلم جرا.

*الجسيم الاولى: CLAS ELEMENTARY PARTI

جسيم كان يعتبر أصغر شكل للوجود المادي. وفي عام ١٨٩٧، ١٩١٠، ١٩٣٢ تم معرفة مكونات: الذرة والنواة. الالكترونات. البروتونات. والنيوترونات. بل وقد تم فيما بعد اكتشاف اكثر من (٢٠٠) جزيء اولي.

وقد تم تقسيمها إلى اربع فصائل هي: الفوتونات، البتونات، الميزونات، الباريونات.

* الهادرونات: HADRONS

هي جسيمات التفاعلات القوية وتقسم إلى ميزونات وباريونات. ويعتقد العلماء بلأن الهادرونات التي تسبب اليها البروتونات والنيوترونات تتكون من الكواركات.

* النيكلوتيد: NUCLEID

إتحاد كيميائي يلعب دوراً مهماً تكوين الحامض النووي.

* الفوتون: PHOTON

جسين بلا كتلة. وفي نظير (الكم) يعتبر أصغر جزء طاقة في الاشعة الكهرومغناطيسية.

* القيمة البلانكية: PLANKCKSCHE KONSTANTE

وتسمى أيضاً (كمال الفعل البلانكي) انها قيمة شاملة وثابتة تستخدم في قوانين الذرة والنواة وفيزياء الجزيئات، وكذلك كعامل في تحديد العلاقة ما بين الطاقة وكميات وتردد الاشعة الكهرومغناطيسية. وقد وضعها العالم الفيزيائي الالماني ماكس بلانك.

* الطول البلانكي: PLANKCKSCHE LANGE

أقصر فاصلة . مسافة ممكنة ما بين جسمين منفصلين.

* الجدار البلانكي: PLANKCKSCHE MAUER

ويقصد الفيزيائيون هنا (الجدار الاول) في (لحظة الصفر) من ولادة الكون حيث أن كل ما يعرف من وجود: أجرام سماوية، مجرات، كواكب، الارض وكل شيء كان في ميكروجزئي واحد (مفرد) في حيز من الصفر بحيث لا

يمكن إدراكه، وقد حاول العالم الفيزياوي ماكس بلانك ولم يستطع أن يذهب أبعد في التقسيم ووصل حداً سمي بالجدار، حيث لا يمكن في مقدور الفيزياء والادراك البشري تجاوزه مما اطلق عليه العلماء فيما بعد (جدار بلانك).

* الزمن البلانكي: PLANKCKSCHE ZEIT

أصغر وحدة زمنية في عالم الفيزياء وهي ما نحاول التوصل إليه من قبل الفيزيائي ماكس بلانك.

* الكم (كمات): QUANTUM

أصغر وحدة وجودية معروفة وهي غير قابلة للقسمة.

* نظرية الحقول الكمية: QUANTENFELD THEOVIE

هي نظرية مركبة من نظرية الحقول الموجبة الكلاسيكية ونظرية الكم، وتركز على تفسير علاقات الجزيئات وتفاعلاتها.

* نظرية الكم: QUANTENTHEORIE

نظرية طورت القوانين العامة لنظام الميكروجزيئات، فهي تنظر للمايكروجزيئات وتفاعلاتها لا على اساس القفز وإنما على اساس الاستمرارية. ويعود استخدام مصطلح (الكم) إلى العالم الفيزيائي الالماني (ماكس بلانك) الذي استخدمه لاول مرة حينما حلل الضوء، وأكد بأنه لا يأتي الا في حزمات تسمى (الكمات). وقد استخدم بلانك (الكم) كحيلة نظرية. لكن (نظرية الكم) تطورت فيما بعد لاسيما بعد اجتماع (كوبنهاجن) عام ١٩٢٧ والذي أعلن فيه رسمياً عن تأسيس (نظرية الكم)

* الكواركات: QUARKS

هو الجسيم الاساسي في بناء المادة والذي لم يثبت لحد الان بأن له شخصية مستقلة كجزيء، لانه ربما يوجد في شكل مرتبط وأساس لتكون الهادرونات، ويعتبر البعض جسيم بالقوة النووية والبروتونات والنيوترونات.

* الكوازارات: QUARKS

هو أسم مختصر لجسيمات إشعاع المنابع الراديوية وهي جسيمات فضائية كونية تشبه النجوم في الشكل وذات أطول واقصى موجات كهرومغناطيسية.

*النظرية النسبية: RELATIES THEORIE

نظرية طرحت من قبل ماخ، لورنيتز ويونيسار ثم صيغت بشكل نهائي عام ١٩٠٥ من قبل البرت انشتاين ثم بمساعدة آخرين صيغت كنظرية رياضية وفيزيائية . تؤكد بأن المبدأ النسبي للميكانيكا صحيح لكل الفيزياء، وان الجاذبية ليست مجرد قوة تعمل في خلفية ثانية من المكان . الزمان، بل هي)لتشوية) للمكان . الزمان بسبب ما فيه من كتلة وطاقة لذا فهو ليست مسطحاً وانما منحن.

* المادة الخلالية: S-MAFRIX

على العكس من الفيزياء الكلاسيكية، فانه استناداً لهذه النظرية فان جزيئات المادة ليست كموضوعات مستقلة يمكن الاحساس بها، وإنما كتفاعلات، ومن هنا فإن (الكواركات) تعتبر هي حلقة وصل بين شبكة من التفاعلات.