

## الفضاء والمادة

يقف المرء في الليالي الصافية الاديم يتأمل في مظهر السماء مأخذوا بعظمة هذا الفضاء الذي يحيط به . واذا كان ملأ بعلم الفلك فان دهشته تزداد من جراء رؤيته نور النجوم الذي تقطع من المسافات مالا يحد ، ومن الوقت الوف السنين التورية كما يصل اليها . وقد يخفى رأسه باحترام أمام هذه العظمة ، ويقوده التخيل الى الدخول في ناحية غيبية صرفة ، يفسر بها هذا السر العجيب فيقول : من أوجد هذه النجوم ومن بسط هذه الابعاد ؟ ومن رتب هذه النواميس ؟ الله !!! الله القادر على كل شيء .. وما الله عنده سوى قدرة خفية ، ينسب اليها إيجاد كل مالا يقدر على كشف سره . كالجاهل الذي إذا سمع صوت الرعد قال هذا صوت الله ! ولكن العالم لا يقول هذا ولا يتكل على قدرة خفية يعلل بها أسرار الطبيعة . فهو يتعب ويشقى في التفكير والبحث كما يعرف أسرار الكون من غير أن يتطلب شيئاً غير الوصول للحقيقة . ولهذا فان مظهر الفضاء عنده ، بعد أن تحقق مصدر المحسوسات الطبيعية ، لم يعد مظهرا غريبا ، ولم يعد الله موجوده . لهذا يبعد عن أن يلج ناحية الغيب كي يعمله ، بل يستخدم العدد الرياضي كواسطة لا تخطئ في الحكم ، والكشف عن سر اهم مشكلة عاجلها الفلاسفة والعلماء منذ قديم الزمان حتى اليوم وذهبوا في تفسيرها مذاهب شتى .

- ماهو الفضاء ؟ ؟

- الفضاء لاشئ في ذاته ، فهو الوقت واحد . واليك السبب :

أن المسافة بين بيروت ومصر ليست واحدة في اعتبار الناس . فالذي يسير على قدميه الى مصر ليس كالذي يسير راكبا فرسا ، وهذا ليس كالذي يركب الباخرة ، وهذا ليس كالذي يركب الطائرة ، وهذا ليس كالذي يسير بسرعة النور . فالمسافة هنا تغيرت بتغير السرعة . ولكن ربما يعترض البعض بأن المسافة بين بيروت ومصر محدودة بكذا كليلوا مترات ، فلا عبرة اذا قطعها الانسان في ثانية أو في شهر . غير أن هذا الاعتراض مردود . إذ من الذي حدد المسافة بين بيروت ومصر ؟

هو - الانسان :

وما هو الانسان ؟؟ .

هذا هو السر في هذا البحث . فالانسان هو الذى يحدد المسافات ، وهو ساكن في كون سريع الحركة ، فما يحدد من المسافات لا يرجع للكون ، بل اليه . لان ما يراد من الفسحة ، يرجع للنور الذى يحمل اليه مظهر قدر الكبر . والنور قوة مسرعة . فهذا الكيلومتر الذى يحدده ليس له وجود حقيقى لان الفترة التى يحدده بها ، ترجع لسرعة النور ، وسرعة النور تقطع في الثانية ٠٠٠ و ٢٩٠ كيلو مترا (١) فلو أرد مهندس أن يقيس فسحة تبلغ كليومترا ، لما أمكنه عمل القياس في أقل من عشر دقائق . وفي أثناء هذه الدقائق العشر ، يكون النور قد قطع مسافة ٠٠٠ ٠٠٠ ١٧٤ كيلو مترا . هذا من حيث أن المهندس ساكن ! ولكنه إذا سار بسرعة النور ، لما وجد مكانا للفسحة ولا زمانا لان الفسحة والزمان من جملة مظاهر سرعة النور ، وبحث هذه السرعة يقودنا الى ناحية أخرى لا محل لبحثها هنا .

من هنا نقول ان الكون محدود ، ولكنه غير متناه . لان سرعة النور التى توجد الفسحة والزمان ، تسير في خط منحني ، وهذا الانحناء يؤلف حجما محدودا هو الكون . فمعرفة قدر المسافات (٢) ترجع لوضعية الانسان الذى يقيس ، والالات التى يستخدمها من حيث أنه وأدواته جزء من كل . وما يحدده يكون بالنسبة اليه ، لا الى الكون . لان الكون وان كان محدودا في نظر المهندس الساكن ، فهو ليس في ذاته سوى (كم) quantum للنشاط ؛ يظهر في آخر تحليل ساكنا . وهذا السكون ليس شيئا ، انما نحن في وضعيتنا الحاضرة لا نقدر أن ندرك اللاشئ . لاننا باذرا كنا اياه يصبح شيئا ؛ ولهذا كتبت الى العلامة آنيشتين استوضحه هذه المشكلة ، وحسب رأيي يجب أن يضاف على المعادلة التى أرتاها نسبة وضعية الانسان المفكر ، لكي لا يبقى مجال للبحث والشك ، لأن تركه الحالة

(١) اليك السرعة الحقيقية في انتشار الضوء . فهو ينتشر في الهواء ، وهو جسم ، بسرعة ٢٩٩٩ ٨١٨ كيلو مترا في الثانية . فاذا انتشر في خلا ، أى في فضاء خلو من الاجسام ، ازادت سرعته ٨٢ كيلو مترا في الثانية ، فيصبح ٢٩٩٩ ٩١٠ كيلو مترا في الثانية .  
(٢) الفسحة والمسافة شيء واحد في هذا المقال ( العصور )

التي تحسب اصل كل المحسوسات بدون معادلة ، يجعل البعض من الرياضيين في حيرة .  
لأنه كيف يمكن ان توجد هذه الحالة من ذاتها ؟؟ فانا لا اقر بوجود هذه الحالة  
موجوداً ذاتاً ، بل اثبتنا من حيث وضعية الانسان المحقق ، فهي موجودة لان الفكر  
موجود ، فلو اتفنى الفكر ، لانفت هي ايضا . وهذا من أصعب مشكلات النسبية .  
يوجد في علم الجبر هذه المعادلة  $m = \infty$  أى ان المتر من القياس لانهائية له  
في التقسيم . ولكن لماذا لا ندرك اللانهائية ؟ لان فكرنا الذى نحدد به الاشياء  
يرجع بدوره الى مادة لها حجم ولانهائية لتقسيمها : إذن فالاصح ان نقول ان فكرنا  
الذى لانهائية لتقسيم مادته ، يعادل المتر من القياس الذى لانهائية لتقسيمه ، او ان  
مادة فكرنا مع المتر يعادلان الاشياء !

ولكن لا يجب ان نشذ في البحث عن اظهار حقيقة الفضاء : فقبل اعلان نظرية  
النسبية كان البعض من العلماء يذهبون مذهب الديواليسـت Dualiste أى ان  
الكون يقوم على مبدئين أو نظامين هما - . الاجسام ، ذوات الحجم والثقل والشكل  
وبقية مايتعلق بالمادة و - . القوة ، التى ليست قابلة الوزن ولاثقل لها : ومن مجموع  
الاثنين يظهر النشاط ويتوزع ويشكل كافة المحسوسات ، سواء أمن جهة الحركة  
والمظهر ، أم من جهة التفاعل والامتداد والضغط والتكهرب والتعنط ، تغير الحالات  
الخ . وكل هذه تتطلب حجما ، والحجم هو الفضاء . وقد اختصر روبرت ماير ،  
هذا المذهب بقوله - ان الطبيعة تنقسم الى قسمين . ومن مجموعهما تظهر كافة  
المحسوسات . فالقسم الاول يختص بصفة ، الثقل ، التى لاتدرك ، وهذه الصفة هي  
المادة ذات الحجم . والقسم الثانى يختص بما ينقض الصفة الاولى وهو - . القوة ،  
غير القابلة للوزن - وهذه القوة غير قابلة للفناء . فالحجم والنشاط ، شيان ابديان مختلفان  
في الاصل كل الاختلاف . والواحد منهما لايتكاثر إلا بالاندغام فى الآخر . والمادة  
لايمكن ان تدوم البقاء إلا بكمية متعادلة مع النشاط اندغم فيها فى حالة أولية .  
فهي من هذه الجهة تشبه اسفنجة تمتص من الماء بقدر كبرها ولكن لايزيد النشاط  
حجم المادة فى هذه الحالة ، لأن النشاط لاثقل له ، والمادة ليست سوى مجموعة  
نشاط الطبعي الذى لا يوجد بدونها . فحجم الاجسام الثقيلة والنشاط الذى لاثقل له

يقينان كمالين مستقلين في الاصل . فقد قال (بول جانيه) في كتابه — مبادئ الكهرباية الذي ذهب فيه مذهب (الديواليست) ان العالم الذي نعيش فيه هو في الحقيقة (Realité) عالم مزدوج . من حيث انه مركب من عالين مختلفين الاول عالم (المادة) والثاني عالم (النشاط) فالتحاس والحديد والكربون تدل على المادة والاشغال الميكانيكية والحرارة تدل على النشاط . وكل من هذين العالمين له قواعد ونواميس يسير بموجبها ، فلا يمكن خلق مادة جديدة ، أو إفناء الموجود . كما أنه لا يمكن ايجاد نشاطا فوق الموجود ، أو جعل هذا الموجود يتلاشى . فالمادة يمكنها أن تتغير إلى مئات الاشكال مع النشاط ، بدون أن تصح نشاطا ، ومن غير أن يصير النشاط مادة . ولا يمكن أن ندرك مادة مستقلة عن النشاط ، أو نشاطا مستقلا عن المادة . ومذهب الديواليست ، ينحصر في هذه الجملة : — إن المادة وحدها تحتوى على الحجم والقل والشكل أما النشاط فلا حجم له ولا ثقل ولا شكل — ومن هنا يظهر هذا الفرض

١ — إن النشاط لا يمكن أن يدرك خارج المادة :

٢ — إن اندغام النشاط في الاجسام لا يدع هذه الاجسام ساكنة :

٣ — إن السكون الموضعي في الاجسام لا يزيد حجمها :

٤ — ان ظهور النشاط في تموج النور لا يزيد ولا يقلل حجم الاجسام :

٥ — ان حجم الاجسام لا يضمحل ، ومبدأ بقاء الحجم يختلف عن مبدأ عدم

اضمحلال النشاط :

ولكن فروض هذا المذهب يناقض بعضها بعضا . إذا كيف يمكن أن تكون القوة غير القابلة للفناء منتقلة الى الاجسام ومسببة لحركتها ؟ وكيف يكون اشعاع النور العديم الحجم من مظاهر النشاط الذي يوجد الدفع في أصل المادة ؟

قال هرتز ، Hertz ، في كتابه — مبادئ الميكانيكات — أن القوة ليست سوى مظهر من مظاهر الحجم أو الحركة . لأن لاشئ يحد الحجم والحركة . انما هذا الرأي لا يعد من جملة الآراء الرياضية النهائية ، وهو يشبه رأي « مكسول » ، في الكهرباية ، ورأي اللورد « كالفين » ، في الأثير ورأي « هلهولتز » ، في القواعد

• السيكليكية ، (١) لان الحجم والحركة مظهران ديناميان معلولان من مركز القوى التي تنفرج وتتغير بخطوط مستقيمة من مركزها . وقد اثبتت نظرية النسبية هذه الحقيقة ، حيث جمعت بين الحجم والحركة ، وأوجدت معادلة رياضية بحتة ، ظهر منها سر الكون . فالاجرام الطبيعية ذات الاحجام ينقص من أحجامها في كل ثانية ما يوازي الباقي من قسمة مربع سرعة النور على مربع سرعتها . ومن جراء هذا فان الارض تنقص في كل ثانية ما يبلغ ٦ سنتيمترات و ٤ ميلليمترات . لان سرعتها ٣٠ كيلو مترا في الثانية ومربع هذه السرعة ٩٠٠ كيلو مترا وسرعة النور ٣٠٠.٠٠٠ كيلو مترا (تقريبا) ومربع هذه السرعة ٩٠ مليارا ، فلو قسمنا مربع سرعة النور على مربع سرعة الارض ، لكان الباقي جزء من مائة مليون جزء . وفي هذه الحالة يكون مترنا قد قصره أجزاء من مليون جزء من الميليمتر فتأمل (٢) . من هذه المعادلة ، ظهر سر انحراف عطارد في دورته . فالعلماء قبل اعلان نظرية النسبية ، كانوا يجهلون كل الجهل سبب زيفان هذا السيار في دورته عن فلكه المقرر وظهر لهم ان فرق هذا الزيفان يبلغ ٤٣ جزء من الدرجة في ظرف مائة سنة . ولكن نظرية النسبية جعلتهم يعرفون سر هذا الزيفان . فعطارد سيار ذو حجم يسرع في فلكه ككل السيارات . فلو أخذوا مربع سرعة النور ، لعرفوا مبلغ قصر حجمه في كل ثانية ، وهذا القصر في الحجم يجعل المسافة تقل بينه وبين الشمس . لان الابعاد تكون بنسبة الاحجام وسرعتها كما بين . كيلر . فالكون حسب نظرية النسبية صائر الى الاندغام . وهذا الاندغام يذهب بالوقت والفسحة . لان الوقت والفسحة من مظاهر وضعية السيارات . فلو وازت سرعة السيارات سرعة النور ، لما كان من سيارات وقت وفسحة . لان الاختلاف في السرعات هو الذي يوجد الاحجام . والاحجام مظهر الوقت والفسحة . ولما كانت القوانين الدنيائية تدل على ان السيارات من الظاهرات التي تسير مع الزمان ، فن الطبيعي ان يكون الزمان سائرا بهذه السيارات الى أصلها .

ابراهيم حداد

(١) يمكن ان تدعى الزوبيعة ترجمة ( العصور )

(٢) راجع لكي تفهم آينشتين ، لموره ، صفحة ٣٧ ومبادئ النسبية ونظرية

نوايس الاثقال لبكرل صفحة ٢٠ (حداد)