كان الكون ذرة وانفجرت

نظرية الاب ليتر في اصل الكون

— ١ —

كل الشموس والسيارات والاقمار نشأت من ذرة ضخمة على اثر انفجارها وتمزقها

بهذا تتلخص نظرية الاب ليتر Lemaitre في أصل الكون . وهي من اغرب النظريات العلمية الحديثة وابعثها على الدهشة . وقد عني بها علماء الفلك والرياضة في انحاء العالم ، لانها على غرابتها ، تفسر كثيراً من الحقائق المشاهدة التي حار العلماء في تعليلها

ويرى الاب ليتر ان مادة الكون كلها كانت محشوكة في ذرة ضخمة ظلت ساكنة مستقرة الى قبل عشرة آلاف مليون سنة . ثم انفجرت فجأة كما ينطلق صاروخ من الصواريخ النارية في حفلة وقاء الليل . فانتثرت منهُ الشموس التي يتألف منها الكون

اما كيف تنفجر بعض الذرات فيستجلى في التجربة الآتية : — خذ ساعة ارقام ميناتها مصنوعة من مادة فصفورية ، واذهب الى غرفة مظلمة ، وانظر الى الارقام الفصفورية بعدسة مكبرة تر الشرر الناري منطلقاً منها واذ انت تشاهد هذا الشرر المتطاير تذكر ان كل شرارة تنطلق من ذرة منفجرة . وفي كل ذرة منفجرة ترى صورة مصغرة لنظرية الاب ليتر

والمسلَّم به ان ذرة الراديوم تبقى نحو ١٧٣٠ سنة ساكنة هاجعة ثم تنفجر فتنطلق منها الدقائق كما انفجرت ذرة الكون الاصلية وانطلقت منها الشموس

وهذه النظرية تعلل لنا ظاهرة من اغرب الظاهرات العلمية وهي ظاهرة الكون الآخذ في الاتساع أو التمدد Expanding Universe . فالتلسكوبات الكبيرة تبين ان في رحاب الكون ملايين من السدم العدسية الشكل خارج المجرة . والذي عليه العلماء الآن ان المجرة نفسها سديم من هذا القبيل وان شمسنا واحدة من الوف الوف الشمس التي تتألف المجرة من مجموعها. واحد هذه السدم — سديم Canes Venatici — يبعد عن المجرة بعداً عظيماً فلا يصل ضوءه الينا الا بعد مسير مليون سنة بسرعة ١٨٦٠٠٠ ميل في الثانية ! واغرب من ذلك ان الارصاد تدل على ان هذا السديم يزداد بعداً عنا ثانية فثانية وان سرعة ابتعاده عنا تبلغ ١٧٠ ميلاً في الثانية

وثمة عدا السُّدُم الكبيرة اللامعة سُدُم تبدو لنا صغيرة ضئيلة النور لبُعدها تحصى بالوف الالوف . وعلماء الفلك يجوبون رحاب الفضاء بنظاراتهم والواحهم الفوتغرافية الى بعد

مائة مليون سنة ضوئية لكي يحصوها على قدر الطاقة. والشيء العجيب الذي استرعى انتباههم ليس عدد السُدُم الذي يبلغ الملايين بل ان السُدُم البعيدة اسرع ابتعاداً عنا من السدم القريبة . وقد قيست سرعة احدها فاذا هي نحو ١٢ الف ميل في الثانية

فسأل الفلكيون « ما السرُّ في ان سرعة السدم البعيدة اعظم من سرعة السُدُم القريبة ولماذا يبدو لنا ان هذه السُدُم تبتعد عنا نحن ، واذا كان هذا الابتعاد ناتجاً عن اتساع الكون وتمدّده فلماذا يبدو لنا اننا في المركز وان كلّ ما حولنا يبتعد عنا ؟ »

—٢—

ان دعاة نظرية النسبية يميلون الآن الى الأخذ بان الكون آخذٌ في التمدّد . ولكنهم يستدركون ان ما يبدو لنا من ان الارض في مركز الكون المتمدّد ليس الاّ وهماً بصرياً

ويضربون لذلك المثلَ الآتي :— لنفترض ان كرة الارض تمدّدت في ذات ليلة حتى اصبحت ضعف ما هي قطراً ومحيطاً وابتعاداً بين الاجسام التي على سطحها . في حين ان احجام الاجسام التي على سطحها ظلت هي هي . فاذا استيقظتَ في الصباح وجدت جارك الذي كان يقطن على خمسين متراً منك اصبح يقطن على مائة متر . وصديقك الذي كان يقطن في قرية تبعد ميلاً عنك اصبح يبعد ميلين . وهكذا تجد ان نسبة الاتساع تزداد بازدياد البعد عنك . وكل احد غيرك يرى ما ترى انت ويحسب نفسهُ المركز الذي بعدت عنهُ الاجسام التي على سطح الارض

يقولون : وتمدُّد الكون من هذا القبيل الاّ انهُ يقع في عالم ذي ثلاثة ابعاد فلا يمكن تصوّرهُ . ولكن ظاهرات التمدّد في الحالين متقابلة . فالسُدُم لا تفرُّ منّا . وانما ابتعادها سببهُ تمدُّد الكون . وقد يبدو للقارىء ان هذا التمييز لا يعدو ان يكون جدلاً يدور حول الالفاظ فقط . ولكن الفرق لازم لفهم المسألة . فاصحاب النظرية النسبية يرون فرقاً بين ابتعاد السدُم نفسها وبين اتساع الفضاء الذي هي منثورة في رحابهِ

ولكن هذا الفرض يقوم عليهِ اعتراض . فان سرعة التمدُّد عظيمة جداً . فاذا رجعنا بالكون من حالتهِ الراهنة الى ما كان عليهِ من عشرة آلاف مليون سنة ، وحدناهُ والنجوم مزدحمة فيهِ ازدحام ساعة من الساعات المحتشدة بالسيّارات في ايام الاعياد . وقد يبدو ان عشرة آلاف مليون سنة مدى طويل جداً . ولكن الجولوجيين يقولون ان عمر الارض لا يقلُّ عن الف مليون سنة . واذاً فالزمن المنقضي بين الكون في حالة ازدحامهِ بالنجوم وزمن نشوء الارض والكون الى ما هما عليهِ الآن لا يكفي لحدوث كلّ التطورات الكونية التي انتهت الى نشوء الارض . وهذا منشأ الاعتراض الذي يوجّه الى هذا الفرض

وقراء المقتطف يعلمون ان العالم الفرنسي لابلاس على نشوء النظام الشمسي بما دعي

« النظرية التسديمية » فتصور قطعة سديمية آخذة في الدوران وانها في اثناء دورانها تتسطح عند قطبيها ثم تأخذ في التقلص وتقلصها يزيد سرعة دورانها ، واذ تبلغ سرعة دورانها حداً معيناً ، يتعذر التماسك بين اجزائها : فتنطلق منها حلقات من مادتها وهذه الحلقات تتقلص فتنشأ منها السيارات

ومضى زمن كان هذا الرأي سائداً في دوائر الفلكيين ثم بدت اعتراضات عليه فتخلى عنه العلماء وهم يعتمدون الآن على نظرية اشتغل في استخراجها تشمبرلين ومولتن وجينز وجفريز وغيرهم

على ان النظرية السديمية ظلت معتمَد الفلكيين في تعليل نشوء النجوم من السدم. وهذا النشوء يقتضي زمناً طويلاً تؤيده الارصاد والحسابات الرياضية . فاذا كان القول بتمدد الكون صحيحاً فالزمن المنقضي منذ ما كان الكون خواء الى ان نشأت الارض لا يكفي قط لنشوء النجوم وهو فعل بطيء كل البطء . واذاً فلا بد من تنقيح آرائنا في طريقة تكوُّن النجوم من غبار الكون ، واقتراح طريقة اخرى يكون التكوُّن فيها اسرع مما هو في سابقتها حتى يلتئم ذلك مع سرعة نشوء الكون

—٣—

والظاهر ان في نظرية لاب لميتر مخرجاً من هذا المأزق

فهو يقول ان كل مادة الكون كانت محشوكة في ذرة ضخمة مستقرة . فاذا سئل ماذا كان يحدث في تلك الذرة قال « لا شيء » اذ لا سبيل لحدوث شيء في جسم لا مكان فيه . وليس للوقت أو للزمن معنى في عالم مستقر كل الاستقرار . ثم انفجرت هذه الذرة ، وعمر الكون يجب ان يحسب من تاريخ انفجارها الذي تمَّ من نحو عشرة آلاف مليون سنة . ومنذ ما انفجرت الذرة اخذ الكون وما زال آخذاً في الاتساع

على ان نظرية لميتر لا تبين لنا كيف تكوَّنت الارض ، وهل السيارات نشأت وقت الانفجار او تكونت بعده بطريقة اخرى

وماذا يقال في المستقبل . ان اينشتين وده سترپران انهُ قد يقع في المستقبل تقلص كوني يعيد النجوم ومادة الكون المتفرقة الى حالتها الاولى قبل الانفجار فتحتشك في مدى قليل بالنسبة الى سعة الكون — اما لميتر فيرى ان هذا التقلص لا يمكن ان يقع بس يؤثر الاعتقاد بان الكون نشأ من ذلك الانفجار وسوف يبقى ماضياً في تمدُّده حتى تتحوَّل النجوم الى رماد !