أكونٌ واحد أم أكوان عديدة

غرائب الافلاك

اذا شئنا ان نقيس المسافات على ارضنا قسناها بالسنتمتر والمتر والكيلومتر او بالبوصة والذراع والميل فطول الصفحة من المقتطف ٢٤ سنتمتراً والبعد بين ادارة المقتطف ومحطة باب اللوق نحو مائتي متر والبعد بين القاهرة والاسكندرية نحو مائتي كيلومتر في خط مستقيم وطول قطر الارض نحو ٨ آلاف ميل وطول محيطها نحو ٢٥ الف ميل والبعد بين الارض والشمس ٩٣ مليون ميل. ولكن اذا تناهت الاجسام والمسافات في الصغر والكبر اصبح السنتمتر والكيلومتر غير وافيين بالمرام. فاذا شئنا ان نقيس طول موجة من امواج النور مثلاً وجدنا السنتمتر مقياساً كبيراً جداً لان الموجة اقصر من ان تقاس به فاصطلح العلماء على الميكرون لقياسها وهو جزء من الف جزء من المتر والمتر جزء من الف من المتر. وحين تستعمل اشعة اكس يستطيع العلماء ان يقيسوا بها مسافات اقصر من امواج النور فيكون حتى الميكرون كبيراً ازاءها فاصطلحوا على «الانغستروم» وهو جزء من الف مليون جزء من البوصة. اما الكهارب والبروتونات فاجسام لا يزيد حجم الصغير منها على جزء من الف مليون مليون جزء من البوصة. هذا من حيث الصغر.

واذا شئنا ان نقيس الابعاد بين الاجرام السموية خارج النظام الشمسي اضطررنا ان نستعمل مقياساً اطول من الميل او الكيلومتر بل اطول من المسافة بين الارض والشمس لان اقرب كوكب الى النظام الشمسي وهو «الفا قنطوروس» يبعد عن الارض ثلاثمائة الف ضعف بعد الارض عن الشمس فاصطلحوا على السنة النورية لقياس الابعاد بين الكواكب وهي المسافة التي يقطعها النور في سنة كاملة والنور يسير مسافة ١٨٦٠٧٣ ميلاً في الثانية على ما حققهُ اخيراً الاستاذ ميكلسن

فاذا قست اقرب الكواكب الى الارض بهذا المقياس كان بعد الفا قنطوروس المذكورة سابقاً ثلاث سنوات نورية ونصف سنة وبُعد الشعرى عشر سنوات نورية ونجم القطب نحو مائتي سنة نورية وسديم الجبار نحو ٥٠٠ سنة نورية. واذا اتخذنا الشمس مركزاً ورسمنا حولها كرة قطرها الف سنة نورية استطعنا ان نشمل في هذه الكرة كل الكواكب التي نستطيع رؤيتها بالمناظير المجردة. واذا زدنا قطر هذه الكرة حتى يصير

٢٥ الف سنة نورية شملت كل الكواكب التي في نظام المجرة. ولكن يبقى في الفضاء خارج هذه الكرة مجاميع من النجوم كل منها كمجموع المجرة بعضها يبعد ملايين من سني النور عنها وكل مجموع منها كون قائم بذاته كجزيرة في بحر الفضاء ولذلك اطلق عليها اسم «الاكوان الجزرية». فاذا اردنا ان نقيس المسافات بين هذه الاكوان وجدنا سنة النور اقصر من ان تفي بمرامنا فنضطر حينئذ ان نستعمل مقياساً اكبر لقياسها لا يقل طوله عن الف سنة نورية وقد نضطر ان نزيده الى مليون سنة نورية. فالقنوان انكروية في نجوم مجلان تبعد عنا مائة الف سنة نورية ومجموع النجوم المعروف علمياً بـ N. G. C. يبعد ٧٠٠ الف سنة نورية والسديم اللولبي في المرأة المسلسلة يبعد عنا مليون سنة نورية

اما سديم المرأة المسلسلة فقد بحث علماء الفلك في احواله فوجدوا انه يبعد عنا مليون سنة نورية كما تقدم وقطره نحو ٥٠ الف سنة نورية وفيه ملايين بل الوف الملايين من النجوم اكثرها اضعف من ان يرى على حدة ليعد. واما الكواكب التي نراها فيه فتزيد الوفه الاضعاف على شمسنا نوراً ولمعاناً. والدليل على ذلك اننا لو اقصينا الشمس عنا مسافة مليون سنة نورية لما استطعنا ان نراها بالتلسكوب كما نرى هذه النجوم التي تبعد عنا هذه المسافة الشاسعة

وقد ظهر في سديم المرأة المسلسلة منذ شرع العلماء يدرسون احواله نجوم جديدة اولها ظهر سنة ١٨٨٥ فبلغ القدر السابع اي انه كان حينئذ يفوق شمسنا مائة مليون ضعف نوراً ولمعاناً. وقد قدر العلماء انه لما كان على اقصى لمعانه كان يبعث منه الى الفضاء نحو مائتي مليون مليون طن من المادة كل ثانية من الزمان وقد بني هذا الحساب على قواعد «مذهب النسبية»

وما يعرف عن هذه الاكوان قليل جداً لكن العلماء قاسوا سرعة بعضها بالنسبة الينا قياساً دقيقاً. فالارصاد التي قام بها الاستاذ لول في مرصد جبل لمن واعتمد فيها على السبكترسكوب دلت على ان سديم المرأة المسلسلة يقترب منا بسرعة ٢٠٠ ميل في الثانية وان غيوم مجلان تبتعد عنا بسرعة ١٢٠ ميلاً في الثانية. وان اكثر الدم اللولبية الاخرى تبتعد عنا بسرعة تقدر بمئات من الاميال في الثانية واسرعها سديم لولبي يبتعد عنا بسرعة ١١٠٠ ميل في الثانية وقد ثبت ان المجرة التي فيها نظامنا الشمسي تسير بين الدم اللولبية نحو صورة ذات الكرسي بسرعة ٢٥٠ ميلاً في الثانية

وفي الفضاء دما الدم اللولبية سدم اخرى لا شكل خاص لها هي اشبه شيء بالنفخ ولذلك

اطلقنا عليها اسم السُّدَم الحلزونية وقد تكون سدماً لولبية ولكن التلسكوب لا يستطيع ان يكشف عن شكلها الحقيقي لبعدها الشاسع. على انهُ يظهر ان هذه السدم او السُّدَم الحلزونية تختلف قليلاً عن السدم اللولبية وربما كانت اكواناً في دور التكوّن. وقد ادى تجمعها في بقع خاصة من الفضاء الى القول بانها قد تصطدم بعضها ببعض فتكون نتيجة الاصطدام تكوين سديم لولبي

فما هو هذا الكون الفسيح؟ وما هي الصورة التي يرسمها علماء الهيئة لنظام الكوني بعد مباحثهم الجديدة التي اعتمدوا فيها على احدث الآلات واقواها وادقها؟ الوحدة الاولى في هذا النظام الكوني هو النجم. والنجم كرةٌ من الغاز المتقد يختلف حجماً عن كرة قد لا تفوق الارض حجماً الى كرة تفوق الشمس الف ضعف او اكثر حتى لتملأ فلك المشتري اذا وضعت مكان الشمس. وكثافة مادتها تختلف من لطافة الهواء ان قل الى كثافة تزيد على كثافة الماء خمسين الف ضعف كما ثبت في رفيق الشعرى

والوحدة الثانية في الكون. ما هو الكون؟ قد نجيب عن هذه المسألة بقولنا ان الكون فراغ وهو جواب صحيح لان نظام المجرة وان كان يشمل خمسين الف مليون نجم الاَّ انها منتشرة في فضائه كما تنتشر ذرات قدم مكعبة من الهواء لو نثرتها في فضاء مساحتهُ عشرة اميال مكعبة. وعلى هذا التحديد يطلق على نظام المجرة الذي منهُ نظامنا الشمسي اسم كون

وشكل المجرة كجبة عدسي طول قطرها خمسون الف سنة نورية وثخانتها اي المسافة بين وجهيها عند مركزها ١٠ آلاف سنة نورية. وخارج هذه العدسة او هذا الكون كونان آخران في غيوم مجلان يبعدان نحو ٢٠٠ الف سنة نورية ثم كون آخر يبعد ٧٠٠ الف سنة نورية ثم على مليون سنة نورية نجد السديمين اللولبين في المرأة المسلسلة وكوكبة المثلث وكل منها طولهُ الناظور يبلغ ٥٠ الف سنة نورية اي طول قطر المجرة. ولم يسبر الراصدون حتى الآن الاَّ على اكوان قائمة بنفسها في الفضاء كالجزر. ولكن من يدري انهم لا يعثرون على قارات اي على اكوان متصل احدها بالآخر في هذا الفضاء الواسع

على انهُ مهما امعنا ببصرنا وآلاتنا في هذا الفضاء فاننا لا نؤمل ان نصل الى نهايته في الزمان ولا في المكان. نعم ان الملايين من هذا الكواكب التي تشع في الفضاء تدهش العقل وتحير اللب ولكننا نشعر بطمأنينة حينما ننظر الى ما استطعنا كشفهُ من الحقائق عنها فنقول مع بسكال. «انا صغار، بل من اصغر الكائنات واضعفها، ولكننا نعرف اننا صغار وفي ذلك سرّ عظمتنا»