



القصص الجميلة للفيزياء: القصة رقم 1

عرفت الفيزياء منذ بدايات دراستها تطورات عديدة ونظريات مختلفة، تشكل في مجملها قصصاً جميلة، يسر المجتمع العلمي المغربي تقديمها لكم في هذه السلسلة من المقالات. و سنحاول الإلمام بشكل مختصر وبسيط بكل ما هو مفيد ومهم في الفيزياء، منذ الانفجار العظيم إلى ثورة الفيزياء الكمية.

القصة رقم 1: الانفجار العظيم

الزمن: 13.7 مليار سنة قبل الميلاد

علماء بارزون: "جورج لوميتر" (1966، 1984)، "إيدوين هابل" (1889، 1953)، "فريد هويل" (1915)، (2001).

في بداية ثلاثينات القرن العشرين، اقترح الفيزيائي والقس "جورج لوميتر" نظرية الانفجار العظيم، التي تصف الكون بداية من حالة شديدة الحرارة والكثافة. ومنذ ذلك الوقت الذي حدد في 13.7 مليار سنة، والكون في اتساع مستمر، والمجرات المختلفة تتباعد عن بعضها البعض. لا يعني ذلك أن المجرات تمثل شظايا متناثرة لقبلة بعد انفجار، بل الفضاء برمته في تمدد. وتزداد المسافات بين المجرات مثلما تزداد المسافات بين بقع لونية متواجدة على سطح بالونة يتم نفخها، حيث تبتعد كل بقعة عن الأخريات.



صورة 1: حسب الأساطير المصرية، فقد صنعت ثمانية من الآلهة البيضاء الكونية التي أنتجت بعد تكسرها إله الشمس

و قد استطاع علماء الفلك مباشرة ملاحظة هذا التمدد الذي تم اكتشافه علميا من طرف الفلكي الأمريكي "إيدوين هابل" في عشرينات القرن العشرين. وخلال برنامج ييبث على أمواج الإذاعة في 1949، صاغ "فريد هويل" كلمة "الانفجار العظيم".

بعد 400.000 (أربع مائة ألف) سنة من الانفجار العظيم، بدأ الكون في البرود بشكل كاف لتتحد البروتونات مع الإلكترونات فتشكلت الهيدروجين. وقد صنع الانفجار العظيم منذ دقائقه الأولى أنوية الهيليوم والعناصر الخفيفة، منتجا بذلك المواد الخام اللازمة للجيل الأول من النجوم.

وقد بين الفيزيائي "ستيفن هاوكينغ" أن سرعة تمدد الكون جد مهمة وحاسمة في ظهوره. فلو كانت هذه السرعة أقل بجزء من الألف من المليون من المليون (نعم مرتين وليس خطأ كتابة) خلال الثانية الأولى بعد الانفجار العظيم، لعاد الكون لحالته الأصلية من الحرارة والكثافة، وانعدمت فرص تكون حياة ذكية فيه.



صورة2: تمثل فني للانفجار العظيم. يتقدم الزمن من اليسار إلى اليمين. تشير منطقة التضخم إلى مرحلة تمدد سريع.

إعداد اسامة الحمزاوي

التدقيق اللغوي: علي توعدي.

المصدر: كتاب "أجمل كتاب للفيزياء" لكليفورد