



نظرية الأوتار.. نظرية كل شيء ج1

بداية الكون، الانفجار العظيم، الثقوب السوداء، [المادة و المادة المضادة](#) [المادة والطاقة المظلمة](#).. وغيرها من المواضيع التي أثارت و لا تزال تثير الكثير من التساؤلات، و ما أن نعتقد أننا وصلنا إلى جواب نهائي بشأنها حتى تظهر لنا إشكاليات أخرى تزيد الأمور تعقيدا. وقد حاول الفيزيائيون - و لا يزالون يحاولون- إيجاد الجواب الشافي، بجمع كل القوى الأربعة في معادلة واحدة تفسر كل شيء ، أو ما يكتنّى بنظرية كل شيء.

نظرية الأوتار مبنية على فكرة بسيطة، و هي أن كل القوى الفيزيائية الأربعة -النووية الشديدة والنووية الضعيفة و القوة الكهرومغناطيسية وقوة الجاذبية- يمكن أن تُرى كموسيقى أوتار بتذبذبات مختلفة. كيف يمكن ذلك؟



إذا كان عندك مجهر خارق و باستطاعتك النظر في داخل الإلكترون ، ما الذي ستراه؟ -بحسب نظرية الأوتار- سترى أربطة مطاطية متذبذبة -أوتارا- إذا نقرت على أحدها سيتحول إلى "نيوترينو"، وإذا نقرت مجددا سيتحول إلى "كوارك"، ثم إذا نقرت مجددا سيتحول إلى جزيئات "ميون" وإذا نقرت على هذا الوتر بما يكفي ستحصل على آلاف الجسيمات الدون-ذرية، وقد تم تصنيف هاته الجزيئات بشغف من طرف علماء الفيزيا في ما يسمى بالنموذج المعياري -Standard Model- .

كيف يمكننا أن نتأكد من صحة هاته النظرية؟

بنى العلماء أكبر آلة في التاريخ لخدمة العلم، في ضواحي جنيف بسويسرا، "مصادم الهيدرونات الكبير"، وهو عبارة عن حلقة بطول 27 كلم به حزمتان من البروتونات تتحركان في اتجاه متعاكس، فتتصادمان معا، فينتج عن هذا التصادم وابل من الجزيئات الدون-ذرية، ومن بين هاته الجزيئات اكتشف مؤخراً أحد القطع المفقودة من لغز نظرية الأوتار، "بوزون هيگز"، الذي من أجله أعطيت جائزة نوبل للفيزياء لسنة 2013 لـ"فرنسوا" و "هيگز". كما يأمل العلماء في إيجاد ما هو أدق من "الهيگز بوزون" وهي جزيئات "إس" -S.Particles- (أو الجزيئات الخارقة Super Particles كما تصنف في النموذج المعياري) وهو اللغز التالي في نظرية الأوتار، و هي عبارة عن أوتار بتذبذبات عالية، و ستمكّن العلماء من كشف لغز الانفجار العظيم، و مركز الثقوب السوداء، وهما أحد الألغاز التي تنهار معادلات أينشتاين في محاولاتها

لتفسير ذلك. لكن معادلات نظرية الأوتار تأخذك إلى ما قبل الانفجار العظيم و تقول بتعدد الأكوان -
-Multiverse

فما معنى تعدد الأكوان ؟ و ما علاقته بالانفجار العظيم ؟ وما مدى صمود نظرية الأوتار كنظرية كل شيء
الموعودة؟

يتبع..

نظرية الأوتار.. نظرية كل شيء ج2

إعداد: محمد بوراس

التدقيق اللغوي: عبد الصمد الصالح

© عالم الإبداع

Indiana University ©

المصادر:

1

2

3