



## استمرار الجدل حول سرعة الضوء

ما زال الجدل مستمرا حول إحدى أسس الفيزياء الحديثة، بالضبط إحدى الثوابت التي ميزت الفيزياء عامة و الفيزياء النسبية خاصة. خرج باحثون سنة 2011، في تجربة مثيرة في مسرع الهدرونات CERN  $\square$  بخبر وجود جسيم صغير تجاوزت سرعته سرعة الضوء  $299,792,458\text{m/s}$  وعرفت هذه التجربة بتجربة OPERA . بعد ذلك تبين أنه مجرد خطأ في الحسابات. يتكرر الأمر مجددا اليوم مع فريق من الباحثين من جامعة ماريلاند Maryland  $\square$  حيث جذب الفيزيائي جيمس فرانسون James Franson أنظار الفيزيائيين بعد ورقة بحثية نشرت في المجلة العلمية العالمية *Journal of physics* . يتحدث البحث عن أن السرعة الحقيقية للضوء في الفراغ لا تساوي  $299,792,458\text{m/s}$  كما قالت بذلك النظرية النسبية العامة لألبرت أينشتاين Albert Einstein . سرعة الضوء في الفراغ حسب هذا البحث أقل من هاته القيمة. هل من الممكن أن تكون قيمة الثابتة C لأينشتاين خاطئة؟ إذا صح ذلك فستحتاج كل القياسات النظرية خاصة في علم الفلك إلى إعادة النظر.



(Image Source: ESO/L. Calçada / Wikimedia Commons)

اعتمد جيسس فراسيون على الملاحظات المتعلقة بالسوبرنوفنا Supernova SN 1987-A التي انفجرت في فبراير 1987. تمكنت القياسات من التقاط وصول الفوتونات و النوترونات إلى الأرض، و لكن الغريب أن الفوتونات تأخرت عن الوصول بمقدار 4.7 ساعة عن المتوقع. آنذاك فسر الفيزيائيون ذلك بأن الفوتونات كانت قادمة من مصدر آخر غير انفجار السوبرنوفنا. لكن ماذا لو ثبت خطأ هذا

التفسير؟ ماذا لو أن هذه الفوتونات تولدت من انفجار السوبرنوفنا SN1987-A □ يعتمد التفسير الذي قدمه فرانسون على تباطؤ سرعة الضوء أثناء انتقاله.

فالفوتونات التي تشكل الموجة الضوئية لها خاصية استقطاب الفراغ حيث ينقسم الفوتون، ولمدة وجيزة، إلى يوزيترون والكترون قبل أن يلتحما مجددا ليعاد التشكل. حدوث هذه الظاهرة لمرات متعددة ومع فوتونات كثيرة من شأنه إبطاء سرعة الضوء. ويمكن أن يصل هذا التأخر إلى 4.7 ساعة بالنسبة للضوء القادم من السوبرنوفنا SN1987-A التي تبعد عنا 168.000 سنة ضوئية .

إذا صح التفسير الذي قدمه فرانسون، فكل القياسات النظرية التي تم القيام بها في إطار نظرية الكوسمولوجيا خاطئة. و سيتم حساب كل ما يتعلق بالمسافات بين النجوم و الكواكب من جديد . سيستغرق ضوء الشمس أكثر من 8 دقائق للوصول إلى الارض، في حين سيستغرق الضوء القادم من الأجسام البعيدة وقتا أطول للوصول إلى الارض. بكل بساطة، لن يكون في هذه الحالة أمام علماء الفلك إلا البدء من الصفر. هذه هي طبيعة العلم و هذا هو جوهره، لا شيء فيه ثابت. الكل قابل للتشكيك و النقد و التنفيذ. كلما تحتاج إليه هو البرهنة على صحة ادعاءاتك ليتم تبنيها و إدخال النظرية بطريقة آلية إلى المجتمع العلمي.

اعداد: الحسين أطرقي

التدقيق اللغوي: رشيد لعناني

المصادر: [1](#) [2](#) [3](#)