نظرية النسبية

من ويكيبيديا، الموسوعة الحرة

تعديل واحد (https://ar.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%86%D8%B8%D8%B1%D9%8A%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%B3%D8%A8%D9%8A%D8%A9&oldid=11854417&diff=cu) في هذه النسخة معلق للمراجعة. فحصت https://ar.wikipedia.org/w/index.php?title=%D8%AE%D8%A7%D8%B5:%D8%B3%D8%AC%D9%84&type=review&page=%D9%86%D8%B8%D8%B1%D9%8A%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%B3%D8%A8%D9%8A%D8%A9) النسخة المستقرة (https://ar.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%86%D8%B8%D8%B1%D9%8A%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%B3%D8%A8%D9%8A%D8%A9&stable=1) في 31 أكتوبر 2013.

نظرية النسبية لألبرت اينشتاين أو ما يدعى اختصارا **النسبية**، وهو مصطلح يشير لإثنتين من أهم النظريات الفيزيائية في العصر الحديث ،النظرية النسبية العامة والنظرية النسبية الخاصة، أسهم بهما بشكل خاص الفيزيائي ألبرت أينشتاين، إضافة لهنري بوانكاريه الذي يعتبر أحد واضعي النسبية الخاصة.

مصطلح نسبية من وضع ماكس بلانك عام 1908 م، ليؤكد على كيفية استخدام النسبية الخاصة لمبدأ النسبية (في ذلك الحين لم يكن للنسبية العامة وجود بعد).

- نظرية النسبية الخاصة
- نظرية النسبية العامة

محتويات

- 1 أهمية النظرية والتغيرات التي احدثتها
- 2 النسبية الخاصة
- 3 النظرية بين الثنائية
- 4 انظر أيضا
- 5 مصادر
- 6 وصلات خارجية

أهمية النظرية والتغيرات التي احدثتها

النظرية النسبية غيّرت الكثير من المفاهيم بما يتعلق بالمصطلحات الاساسية في الفيزياء: المكان، الزمان الكتلة والطاقة. حيث احدثت نقلة نوعية في الفيزياء النظرية وفيزياء الفضاء في القرن العشرين. عند نشرها لأول مرة، عدلت النظرية الميكانيكة لنيوتن التي كانت قائمة ل200 عام.

قامت نظرية النسبية بتحويل مفهوم الحركة لنيوتن، حيث نصت أن كل الحركة نسبية. ومفهوم الوقت تغير من كونه ثابت ومحدد، إلى كونه بعد آخر غير مكاني. وجعلت الزمان والمكان شيئاً موحداً بعد أن كان يتم التعامل معهما كشيئين مختلفين. وجعلت مفهوم الوقت يتوقف على سرعة الأجسام، وأصبح تقلص وتمدد الزمن مفهوماً أساسياً لفهم الكون.وبذلك تغيرت كل الفيزياء الكلاسيكية النيوتونية.

في مجال الفيزياء، للنظرية النسبية أهمية كبيرة حيث عمقت من فهم التفاعلات الحادثة بين الجسيمات، مما أدى لقدوم العصر النووي. باستخدام النظرية النسبية استطاع علماء الكون والفضاء التنبؤ بظواهر طبيعية وكونية مثل الثقوب السوداء وموجات الجاذبية.

النسبية الخاصة

النسبية الاولى، هي النسبية الخاصة التي نشرها البرت اينشتاين عام 1905، جاءت للاجابة على صعوبات في خواص وتصرفات الضوء. نتائج تجربة ميكلسون ومورلي، التي فيها قاموا بفحص انتشار الضوء في اتجاهات مختلفة، ناقضت قانون السرعة النسبية. حيث قانون السرعة النسبية ينص على انه لو كانت سيارة تسير بسرعة 99% من سرعة الضوء، فعلى اضواء السيارة ان تكون سرعتها ضعفي سرعة الضوء.

تفسير النظرية النسبية لهذا التناقض بأن سرعة الضوء ثابتة بلا علاقة بالسرعة النسبية. يرمز لسرعة الضوء بالحرف C (سرعة الضوء بالفراغ وقيمتها هو 299792,458 كيلومتر في الثانية).

هذا الافتراض بان سرعة الضوء ثابتة، يظهر فرضيتان اساسيتان، بموجبهما يتم قياس سرعة الجسم المتحرك:

1. تباطؤ الزمن

$$\Delta t' = \gamma \Delta t = \frac{\Delta t}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$$

حيث

$\Delta t'$ فرق الزمن النسبي.

Δt فرق الزمن عند السكون.

2. تقلص الأطوال

$$L' = \frac{L}{\gamma} = L\sqrt{1 - v^2/c^2}$$

حيث

L هو طول الجسم في حالة السكون.

L' هو الطول الظاهر للراصد.

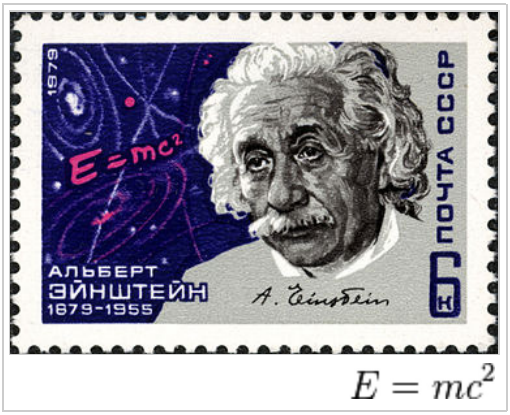
v هي السرعة النسبية بين الراصد والجسم المتحرك.

c هي سرعة الضوء.

بحيث ان γ (جاما) هو رمز معامل لورنتز ويساوي:

$$\gamma \equiv \frac{1}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$$

مواضيع في نظرية النسبية
نظريات النسبية
نظرية النسبية الخاصة | نظرية النسبية العامة
الأطر المرجعية
إطار مرجعي عطالي | إطار مرجعي غير عطالي | إطار مرجعي متسارع | إطار مرجعي دوراني
نظرية النسبية الخاصة
نظرية النسبية للمبتدئين | مسلمات النظرية النسبية | نتائج النسبية الخاصة | حدود النسبية الخاصة | تاريخ النسبية الخاصة | جبر الفضاء الفيزيائي | إشعاع شيرنكوف | فرضية الساعة | ط=ك.س^2 | $E=mc^2$ | علاقة طاقة-عزم | نظرية النسبية لدوبلي | نظرية الإصدار | سرعة الضوء | إبطاء الزمن | تقلص الأطوال | إبطاء الزمن و تقلص الأطوال | مفارقة التوأم | معادلة كلاين غوردون
نظرية النسبية العامة
تاريخ النسبية العامة | الأسس النيوتنية للنسبية العامة | أسس النسبية العامة | حل المعادلات الجيوديسية | تصنيف الحقول الكهرومغناطيسية | فرضية الرقابة الكونية | الثابت الكوني | نظرية التبدل الكوني | مبدأ التكافؤ | معادلات فريدمان | معادلة حقل أينشتاين | المبدأ العام للنسبية | ثقالة | إشعاع ثقالي | فرضية الإنحناء الويلي | ثقب أسود
أسس رياضية
تحويلات لورينتز, تناظر لورينتز, فضاء مينكوفسكي



$E = mc^2$

أو

$$\gamma \equiv \frac{c}{\sqrt{c^2 - v^2}} = \frac{1}{\sqrt{1 - \beta^2}}$$

$\beta = \frac{v}{c}$ مقسوم السرعة النسبية على سرعة الضوء,

v السرعة النسبية

c هي *سرعة الضوء*.

النظرية بين الثنائية

نظرية النسبية كانت تمثيلاً لأكثر من نظرية فيزيائية جديدة. يوجد بعض التفسيرات لهذا.

أولًا : النسبية الخاصة نشرت في عام 1905 والصورة العامة للنسبية نشرت في عام 1906.

ثانيًا : النسبية الخاصة تتناسب مع وتجد قيمة الجزيئات الصغيرة وتفاعلاتها ، في حين أن النسبية العامة تجد قيمة المملكة الكونية والفيزياء الفلكية.

ثالثًا : النسبية الخاصة تم قبولها في المجتمع الفيزيائى في عام 1920. هذه النظرية أصبحت سريعًا أداة ضرورية وهامة للمنظرين وللتجريبيين في المجالات الجديدة : الفيزياء الذرية والفيزياء النووية وميكانيكا الكم. وفي المقابل ، النسبية العامة لم تبدُ ذات أهمية كبيرة. لقد ظهر أن هناك القليل من الانطباق للتجريبيين لأن معظم التطبيقات كانت للجداول الفلكية. لقد بدت محدودة لعمل تصحيحات طفيفة فقط لتنبؤات نظرية الجاذبية لنيوتن. وكانت آثارها غير واضحة حتى عام 1930.

أخيرًا : رياضيات النسبية العامة كانت تبدو معقدة صعبة الفهم. بناء على ذلك ، كان يعتقد أن عددًا قليلًا من الناس في العالم في هذا الوقت يمكنهم فهم النظرية بالتفصيل ، ثم في حوالى عام 1960 حدث شيء حاسم في عودة الاهتمام الذي أدى إلى جعل النسبية العامة هي مركز الفيزياء والنسبية. تقنيات رياضية جديدة مطبقه لدراسة النسبية العامة بسطت العمليات الحسابية بشكل كبير. ومن هذا ، تم عزل ملحوظة المفاهيم الفيزيائية من التعقيد الرياضى. وأيضًا ، اكتشاف الظواهر الفلكية الغريبة التي كانت ذات صله بشكل حاسم بالنسبية العامة ، ساعدت على تحفيز تلك العودة. الظواهر الفلكية تضمنت أشباه النجوم والنجوم النابضة واكتشاف مرشحين أول ثقب أسود.

انظر أيضا

- مبدأ النسبية
- النسبية المضادة Anti-relativity
- إصرار الذاكرة
- تجربة مايكلسون ومورلي
- تأثير ساغناك
- إبطاء زمني
- ابطاء زمني ثقالي

مصادر

- ماهي نظرية النسبية - لانداو ورومر - دار مير - موسكو - 1974 م.
- النسبية بين نيوتن وأنشتاين - تأليف د. طالب ناهي الخفاجي - 1978 م.

- آينشتين والنظرية النسبية - د. محمد عبد الرحمن مرحبا - دارالقلم - بيروت - الطبعة الثامنة - شباط - 1981 م.

وصلات خارجية

- Living Reviews in Relativity (http://relativity.livingreviews.org/) — An open access, peer-refereed, solely online physics journal publishing invited reviews covering all areas of relativity research.
- Reflections on Relativity (http://www.mathpages.com/rr/rrtoc.htm) — A complete online course on Relativity.
- (Relativity explained in words of four letters or less (http://www.muppetlabs.com/~breadbox/txt/al.html
- Briefing on Einstein's Theory of Relativity (http://www.sysmatrix.net/~kavs/kjs/briefingetr.html) — A terse dose of insight on the subject.
- (/On the Electrodynamics of Moving Bodies (http://www.fourmilab.ch/etexts/einstein/specrel/www
- (/Special Relativity Simulator (http://www.adamauton.com/warp
- باحث روسي يعلن عن سقوط النظرية النسبية لإينشتين (https://www.youtube.com/watch?v=S1rsVxdyHYc) على يوتيوب(فيديو)، روسيا اليوم، 18 مارس 2009

مجلوبة من "http://ar.wikipedia.org/w/index.php?title=نظرية_النسبية&oldid=12634117"

تصنيفان: فيزياء نظرية | نسبية

- آخر تعديل لهذه الصفحة كان يوم 27 فبراير 2014 الساعة 21:23.
- النصوص منشورة برخصة المشاع الإبداعي: النسبة-الترخيص بالمثل 3.0. قد تنطبق مواد أخرى. طالع شروط الاستخدام للتفاصيل.