باريش وثورن وفايس والموجات الثقالية ونوبل الفيزياء لعام 2017

قررت الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم منح جائزة نوبل في الفيزياء لعام 2017 لـ: رينر فايس **Rainer Weiss** من مؤسسة لايغو/فيرغو، حيث ذهب له النصف الأول من الجائزة. وأما النصف الثاني فكان مناصفة بين: باري باريش **Barry C. Barish** من مؤسسة لايغو/فيرغو، وكيب ثورن **Kip S. Thorne** من مؤسسة لايغو/فيرغو أيضاً. وذلك لمساهماتهم الكبيرة في مرصد لايغو ورصد الأمواج الثقالية **gravitational waves**.

في 13 أيلول/سبتمبر عام 2015، رُصِدت الأمواج الثقالية الكونية للمرة الأولى على الإطلاق، إذ تنتج هذه الموجات التي تنبّأ ألبرت أينشتاين بوجودها منذ أكثر من مئة عام عن اصطدام ثقبين أسودين، واستغرق وصول هذه الأمواج لمرصد ليغو في الولايات المتحدة 1.3 مليار عام. كانت الإشارة ضعيفة للغاية لدى وصولها الأرض، ولكنها تُعَدُّ حقيقةً بثورة في الفيزياء الفلكية، فالأمواج الثقالية هي طريق

جديد كلياً لرصد أكثر أحداث الفضاء عُنفاً إضافة إلى اختبار حدود معرفتنا.

المصدر: https://nasainarabic.net/main/articles/view/the-nobel-prize-in-physics-2017
تعالوا نتعرف سوياً على العلماء الثلاثة:

باري باريش Barry Barish

- الاسم الكامل: باري كلارك باريش **Barry Clark Barish**
- الاختصاص: فيزيائي
- المجال: فيزياء الطاقة العالية التجريبية
- الرسالة العلمية: سيكلترون **cyclotron 184** إنش
- مشرف الدكتوراه: غير معروف

الجوائز

- تسلم جائزة كلوبستيج **klopsteg** التذكارية عام 2002.
- كُرم بجائزة إنريكو فيرمي **Enrico Fermi** عام 2016.
- مُنح جائزة الإبداع الأمريكي في عام 2016.
- مُنح وسام هنري درابر **Henry Draper** عام 2017.
- كُرِّم بجائزة جوزيبي وفانا كوكوني **Giuseppe and Vanna Cocconi** عام 2017.
- وأيضًا عام 2017 تسلم جائزة فودان زوتزهي **fudan zhongzhi** للعلوم.
- مُنح مع العالمَين رينر فايس **Rainer Weiss** وكيب س. ثورن **Kip S. Thorne** جائزة نوبل في الفيزياء عام 2017 لمساهماتهم الحاسمة في رصد الموجات الثقالية.

الحالة الجسدية والمزيد

- الطول: 183 سم (1.83 مترًا أو 6 أقدام).
- الوزن: 80 كغ (176 باوندًا).
- لون العين: عسلي.
- لون الشعر: أبيض.

الحياة الشخصية

- تاريخ الميلاد: 27 كانون الثاني/يناير 1936
- العمر (في 2017): 81 عامًا

- محل الميلاد: أوماها، نيبراسكا
- البرج: الدلو
- الجنسية: أمريكي
- مسقط رأسه: جنوب كاليفورنيا، الولايات المتحدة
- المدرسة: مدرسة مونروي الابتدائية، مدرسة كينج جونيور الثانوية في أوهايو، مدرسة جون مارشال الثانوية في لوس أنجلوس.
- الجامعة: جامعة كاليفورنيا **University of California** في بريكلي
- المؤهلات التعليمية: دكتوراه في فيزياء الطاقة العالية التجريبية
- العائلة: غير معروفة
- الديانة: غير معروفة
- العرق: أمريكي

الفتيات، العلاقات الغرامية، والمزيد

- الحالة الاجتماعية: متزوج
- الزوجة: غير معلومة
- الأولاد: غير معلومين

حقائق لا يعلمها الكثيرون عن باري باريش

- التحق باريش بعد حصوله على الدكتوراه عام 1962 بمعهد كاليفورنيا التقني (كالتك **CALTECH**) من أجل إجراء تجارب في فيزياء الجسيمات باستخدام مسرعات فرونتير للجسيمات **frontier particle accelerators**.

- عام 1994 عُيّن الباحث الرئيس في مرصد الليزر لقياس التداخل في الموجات الثقالية (لايغو **LIGO**)، وخلال 3 سنواتٍ أصبح مدير المرصد واحتفظ بهذا المنصب حتى 2005.

- يُحسب لـ باريش تأسيسه مجموعة التعاون العلمي لمرصد لايغو، الذي تُكرَّس فيه الجهود المشتركة الدولية لمعاهد الفيزياء والمجموعات البحثية من أجل أبحاث الموجات الثقالية. لا سيما أنها تضم أكثر من 1000 مشاركٍ حول العالم.

- وقد عمل أيضًا كرئيس الجمعية الفيزيائية الأمريكية (**APS**) في 2011.

- مُنح باريش إلى جانب زميليه رينر فايس وكيب س. ثورن جائزة نوبل في الفيزياء عام 2017 لـ "جهودهم المصيرية لمرصد لايغو ورصد الموجات الثقالية". وفي حين حصل فايس على نصف المبلغ المالي للجائزة (825000 يورو) تشارك باريش وثورن النصف الآخر.

كيب س. ثورن Kip S. Thorne

في سنوات عمله مع معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا، كان كيب س. ثورن ناصحاً ممتازاً ومرشداً للعديد من العقول الشابة المشرقة والتي أصبح الكثير منها اليوم معروفاً الآن بأعمالهم كباحثين رائدين، كما يترك طلابه اليوم بصمات ضخمة في العديد من المجالات العلمية.

في الواقع، ما لا يقل عن 50 طالباً حصلوا على درجة الدكتوراه في معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا تحت قيادته.

تركز الكثير من أبحاث ثورن على فيزياء الجاذبية والفيزياء الفلكية النسبية بشكل عام، كما يولي اهتماماً خاصاً بالجاذبية والفضاء والزمن، مع ذلك فإن ثورن معروف غالباً بنظريته التي تنص على إمكانية استخدام الثقوب الدودية في الفضاء للسفر عبر الزمن، هذه الفكرة مثيرة للجدل إلى حد كبير ولكنها استولت على خيال الكثيرين.

أعماله في مرصد لايغو مع الموجات الثقالية

يعتبر ثورن واحداً من أهم المصادر فيما يتعلق بالموجات الثقالية، مع الأخذ بعين الاعتبار أن الفيزيائيين الدارسين لهذا الموضوع معدودين أساساً، يركز عمل ثورن على الموجات الثقالية في الغالب وعلى كيفية رصد خصائصها الزمانية وقوتها هنا على الأرض.

علم الثقوب السوداء

قدم ثورن الكثير من المساهمات في دراسة الثقوب السوداء، وحتى أنه اقترح نظرية حدس الحلقة (**Hoop Conjecture**) التي تلغي نظريات المتفرد المجرد (**naked singularity**) عوضاً عن ذلك، تقول نظرية حدس الحلقة بأن النجم المنفجر يتحول إلى ثقب أسود

فقط عندما تتشكل حوله حلقة وتبدأ بالدوران، وتلك الحلقة يجب أن تتمتع بمحيط حرج.

من الجدير بالذكر أن ثورن ترك العمل في المعهد ليمارس مهنة صناعة الأفلام، وقد تصادف كون عمله الأول هو فيلم (**Interstellar**) الذي أخرجه كريستوفر نولان **Christopher Nolan** مخرج فيلم (**The Dark Knight**) الذي مثل فيه كل من مات دامون **Matt Damon** وماثيو ماكونهي **Matthew McConaughe** وآن هاثاواي **Anne Hathaway**.

يُعَد **Interstellar** من أفلام الخيال العلمي، ويتناول موضوع السفر عبر الزمن من خلال الثقوب الدودية، وهو الموضوع الذي يعرف به ثورن والذي حاز حقاً على شغفه.

راينر ايس Rainer Weiss

مجالات العمل: الفيزياء النووية التجريبية، الساعات النووية (الذرية)، فيزياء الليزر، الثقالة التجريبية، علم الفضاء الميلليمتري وما دون الميلليمتري، قياسات إشعاعات الخلفية الكونية.

الاهتمامات البحثية

"أعمل حالياً في مرصد لايغو، وهو جهد مشترك بين معهدي كاليفورنيا وماساشوستس التقنيين لرصد الأمواج الثقالية واستخدامها في دراسة الجاذبية وفيزياء الفضاء".

"استمتعت كثيراً في عملي، فقد عملت خلال سنين على الدراسات الكونية مع روبرت ديك **Robert Dicke** وديفيد ويلكنسون **David Wilkinson** في جامعة برينستون (**Princeton university**)".

"بدأت بفيزياء الحزم الذرية مع جون كينغ **John King** وجيرولد زاكارياس **Jerrold Zacharias** في معهد ماساشوستس التقني".

أهم المشاريع

- تطوير الساعة الذرية
- مشروع المنطاد لقياس إشعاع الخلفية الكونية
- رئيس الفريق العلمي في برنامج القمر الصناعي (**COBE**).
- مقياس تداخل الجاذبية الليزري ـ مرصد لايغو (**LIGO**).

السيرة الذاتية

رإينر فايس بروفيسور فخري في معهد ماساتشوستس التقني، عمل الدكتور فايس سابقاً كبروفيسور فيزياء مساعد في جامعة **Tufts** كما أنه بروفيسور مساعد في جامعة ولاية لويزيانا منذ عام 2001، ومن المعروف عنه قياساته الرائدة لطيف الإشعاع الخلفية الكونية الميكروي، اختراعاته في مجال حساسات الإشعاعات السيليكونية الأحادية، وكاشف الأمواج الثقالية بقياس التداخل بالليزر، وأدواره

كمؤسس مساهم ورائد فكري لمشروعي (**COBE**) ولايغو، وقد حصل على العديد من الجوائز العلمية وجوائز الإنجازات الجماعية من ناسا، جائزة التدريس الممتاز من معهد ماساتشوستس التقني، زمالة مؤسسة (**John Simon Guggenheim Memorial**)، جائزة العلوم من النادي الوطني للفضاء، وِسام أديون من مرصد نيس، جائزة غروبر لعلم الكونيات، وجائزة آينشتاين من الجمعية الفيزيائية الأمريكية.

كما يعتبر الدكتور فايس زميلاً في الجمعية الأمريكية للنهوض بالعلوم، والجمعية الفيزيائية الأمريكية، والأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم، وهو عضو في الجمعية الفلكية الأمريكية، وأكاديمية نيويورك للعلوم، وأخوية سيجما.

حصل على درجتي البكالوريوس والدكتوراه في الفيزياء من معهد ماساتشوستس التقني. كما أنه عضوٌ في أكاديميات العلوم الوطنية (**NAS**) وقد عمل في تسع لجان للمجلس الوطني للأبحاث (**NRC**) بين عامي 1986 و 2007 بما في ذلك لجنة ناسا لتقييم أداء الفيزياء الفلكية، وهو الفريق المعني بالفيزياء الفلكية والجسيمات والموجات الثقالية، وفريق المهام المعني بعلم الفلك الفضائي والفيزياء الفلكية.

- التاريخ: 2017-12-25
- التصنيف: علوم أخرى

#فيزياء الجسيمات #علماء فيزياء #الامواج الثقالية #جوائز نوبل #مرصد لايغو

المصطلحات

- **الأمواج الثقالية (gravitational waves)**: عبارة عن تموجات في الزمكان، نشأت عن حركة الأجسام في الكون. أكثر المصادر التي تُنتج مثل هذه الأمواج، هي النجوم النترونية الدوارة، والثقوب السوداء الموجودة خلال عمليات الاندماج، والنجوم المنهارة. يُعتقد أيضاً بأن الأمواج الثقالية نتجت أيضاً عن الانفجار العظيم. المصدر: ناسا

المصادر

- starsunfolded
- Famous Scientists

المساهمون

- ترجمة
  - رهام سليم
  - أوس الحسيني
- مُراجعة
  - Azmi J. Salem
  - ليلاس قزيز

- تحرير
  - رأفت فياض
  - أحمد كنينة
- تصميم
  - رنيم ديب
  - عمرو سليمان
- نشر
  - روان زيدان
  - مي الشاهد