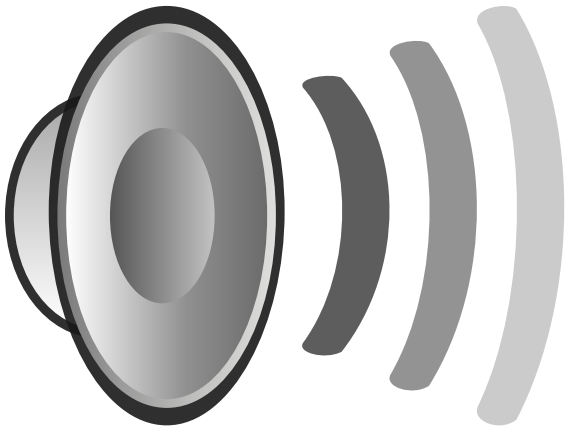
ألبرت أينشتاين

استمع إلى هذه المقالة (معلومات)
ملف الصوت هذا قد أنشئ من المراجعة المؤرخة 09 مارس 2009،



مقالة مسموعة

ولا يعكس التغييرات التي قد تحدث للمقالة بعد هذا التاريخ. (مساعدة الصوت)
المزيد من المقالات المسموعة

ألبرت أينشتاين (بالألمانية: Albert Einstein) (14 مارس 1879 – 18 أبريل 1955) ألماني سويسري أمريكي الجنسية، يهودي الديانة، أحد أهم العلماء في الفيزياء. يشتهر بأبو النسبية كونه واضع النظرية النسبية الخاصة والنظرية النسبية العامة الشهيرتين اللتان كانت اللبنة الأولى للفيزياء النظرية الحديثة ، حاز في العام 1921 على جائزة نوبل في الفيزياء عن ورقة بحثية عن التأثير الكهروضوئي ضمن ثلاثمائة ورقة علمية أخرى له في تكافؤ المادة والطاقة وميكانيكا الكم وغيرها، وادت استنتاجاته المبرهنة إلى تفسير العديد من الظواهر العلمية التي فشلت الفيزياء الكلاسيكية في اثباتها . ذكاؤه العظيم جعل من كلمة " آينشتاين " مرادفا " للعبقرية ".

١ حياته

وُلد ألبرت أينشتاين في مدينة أُولم الألمانية في 14 مارس 1879 لأبوين يهوديين وأمضى سِن يفاعته في ميونخ. كان أبوه "هيرمان أينشتاين" يعمل في بيع الرّيش المستخدم في صناعة الوسائد، وعملت أمّه "في بولين كوخ" معه في إدارة ورشةٍ صغيرةٍ لتصنيع الأدوات الكهربائية بعد تخلّيه عن مهنة بيع الرّيش. تأخر أينشتاين الطفل في النطق حتى الثالثة من عمره، لكنه أبدى شغفا كبيراً بالطبيعة، ومقدرةً على إدراك المفاهيم الرياضية الصعبة، وقد درس وحده الهندسة الإقليدية، وعلى الرغم من انتمائه لليهودية، فقد دخل أينشتاين مدرسة إعدادية كاثوليكية وتلقّى دروساً في العزف على آلة الكمان. وفي الخامسة من عمره أعطاه أبوه بوصلة، وقد أدرك أينشتاين آنذاك أن ثمّة قوةً في الفضاء تقوم بالتأثير على إبرة البوصلة وتقوم بتحريكها. وقد كان يعاني من صعوبة في الاستيعاب، وربما كان مردُّ ذلك إلى تمهله في طفولته. ويشاع أن أينشتاين الطفل قد رسب في مادة الرياضيات فيما بعد، إلا أن المرجح أن التعديل في تقييم درجات التلاميذ آنذاك أثار أن الطفل أينشتاين قد تأخّر ورسب في مادة الرياضيات. وتبنَّى اثنان من أعمام أينشتاين رعايته ودعم اهتمام هذا الطفل بالعلم بشكل عام فزوداه بكتبٍ تتعلق بالعلوم والرياضيات. بعد تكرر خسائر الورشة التي أنشأها والداه في عام 1894، انتقلت عائلته إلى مدينة بافيا في إيطاليا، وأستغل أينشتاين الابن الفرصة السانحة للانسحاب من المدرسة في ميونخ التي كره فيها النظام الصارم والروح الخانقة. وأمضى بعدها أينشتاين سنةً مع والديه في مدينة ميلانو حتى تبين أن من الواجب عليه تحديد طريقه في الحياة فأنهى دراسته الثانوية في مدينة آروا السويسرية، وتقدَّم بعدها إلى امتحانات المعهد الإتحادي السويسري للتقنية في زيورخ عام 1895، وقد أحب أينشتاين طرق التدريس فيه، وكان كثيراً مايقتطع من وقته ليدرس الفيزياء بمفرده، أو ليعزف على كمانه، إلى أن اجتاز الامتحانات وتخرَّج في عام 1900، لكن مُدرِّسيه لم يُرشِّحوه للدخول إلى الجامعة.

٢ مقتبسات من حياته

- يعد أول من تنبأ بوجود ما يعرف بالموجات الثقالية،والتي نجح علماء الفيزياء في رصدها ولكن بشكل غير مباشر، وذلك لصعوبة رصدها تجريبياً، لكن يستدل عليها من آثارها التي تظهر أكثر ماتظهر عندما تتحرك الأجرام الهائلة في الفضاء بقوة [1].
- ومن تكهناته إيمانه بإستحالة قياس السرعة اللحظية للجسيمات متناهية الصغر والتي تهتز عشوائياً في مختلف الإتجاهات بما يعرف باسم الحركة البراونية، لكن بعد قرن من الزمان، تمكن عالم يدعى مارك رايزن من تفنيد هذه المقولة عملياً بمعمل أبحاثه بجامعة تكساس واستطاع قياس السرعة اللحظية لتلك الجسيمات، في خضم إختباراته لقانون التوزع المتساوي الذي يقرر أن طاقة حركة الجسيم تعتمد على حرارته بشكل بحت وليس على كتلته أو حجمه، وبفضل تلك الإختبارات أكد بالتجربة صحة القانون على الأجسام البراونية [2].
- خلال لقاء مع صحيفة في مدينة بيتسبرغ، بخس أينشتاين قدرة

العلماء علي شطر الذرة بتصويب القذائف البروتونية، واصفا اياهم كالذي يسدد بالليل نحو العصافير في بلد ليس فيه الا قلة من العصافير.وهذا ما دحضه فيرمي ورفاقه بعيد ١٠ سنوات حينما شطروا الذرة وصنعوا القنبلة النووية [3]

كان أينشتاين قد تنازل عن أوراقه الرسمية الألمانية في عام 1896،حتى لا يؤدي الخدمة العسكرية التي كان يكرها بشدة، مما جعله بلا هوية إثبات شخصية أو إنتماءٍ لأي بلدٍ معين، وفي عام 1898، التقى أينشتاين بـ "ميلفا ماريك Mileva Maric" زميلته الصربية على مقاعد الدراسة ووقع في غرامها، وكان في فترة الدراسة يتناقش مع اصدقائه المقربين في المواضيع العلمية. وبعد تخرجه في عام 1900 عمل أينشتاين مدرّساً بديلاً، وفي العام الذي يليه حصل على حق المواطنة السويسرية، ورُزق بطفلةٍ غير شرعية من صديقته اسمياها (ليسيرل) في كانون الثاني (يناير) من العام 1901.

بيت أينشتاين في أروا

٣ عمله

معظم ما أخذه أينشتاين في نظريته النسبية الخاصة كان من العالم الإنجليزي إسحاق نيوتن. جرأة أينشتاين في شبابه حالت بينه وبين الحصول على عمل مناسبٍ في سلك التدريس، لكن وبمساعدة والد أحد زملاء مقاعد الدراسة حصل على وظيفة فاحص (مُختبِر) في مكتب تسجيل براءة الاختراعات السويسري في عام 1902. تزوج أينشتاين من صديقته "ميلِفا" في 6 كانون الثاني (يناير) 1903 ورُزق بابن حمل اسم "هانز" في 14 من أيار (مايو) عام 1904، وفي هذه الأثناء أصبح عمل أينشتاين في مكتب التسجيل السويسري دائماً، وقام بالتحضير لرسالة الدكتوراه في نفس الفترة، وتمكن من الحصول على شهادة الدكتوراه في عام 1905 من جامعة زيورخ، وكان موضوع الرسالة يدور حول أبعاد الجزيئات، وفي العام نفسه كتب أينشتاين 4 مقالاتٍ علميةٍ دون الرجوع للكثير من المراجع العلمية أو التشاور مع زملائه الأكاديميين، وتعتبر هذه المقالات العلمية اللبنة الأولى للفيزياء الحديثة التي نعرفها اليوم. درس أينشتاين في الورقة الأولى مايُعرف باسم الحركة البراونية،

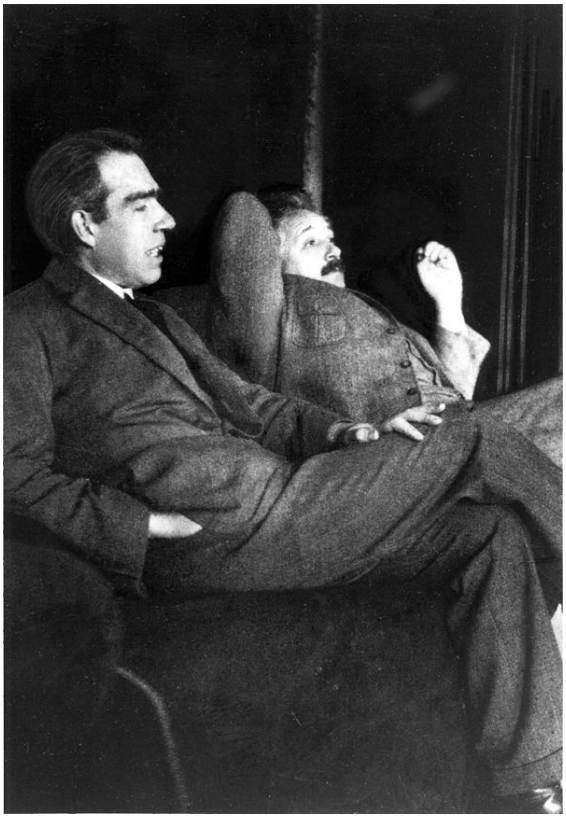
ألبرت أينشتاين عام 1893 (14 عاما)

فقدم العديد من التنبُّؤات حول حركة الجسيمات الموزعة بصورةٍ عشوائية في السائل. عرف أينشتاين "بأبي النسبية"، تلك النظرية التي هزّت العالم من الجانب العلمي، إلا أن جائزة نوبل مُنحت له في مجال آخر (المفعول الكهرضوئي) وهو ما كان موضوع الورقة الثانية.

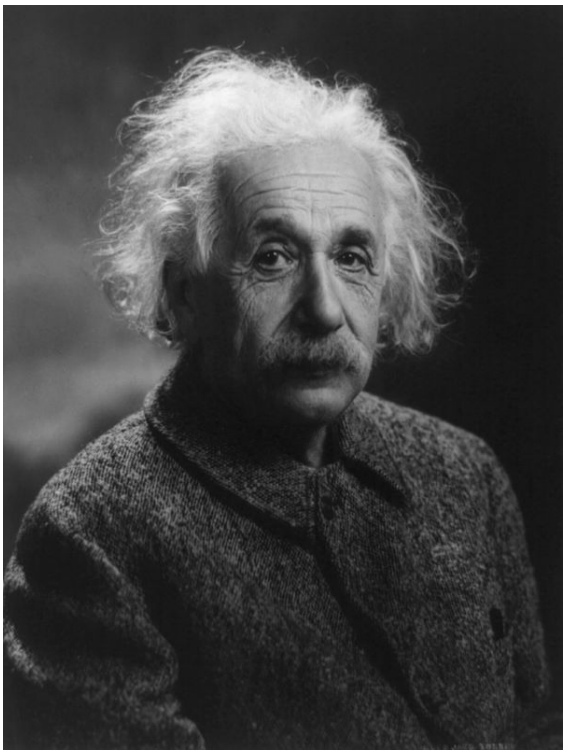
٤ النظرية النسبية الخاصة

ورقة أينشتاين العلمية الثالثة كانت عن "النظرية النسبية الخاصة"، فتناولت الورقة الزمان، والمكان، والكتلة، والطاقة، وأسهمت نظرية أينشتاين بإزالة الغموض الذي نجم عن التجربة الشهيرة التي أجراها الأمريكيان الفيزيائي "ألبرت ميكلسون والكيميائي إدوارد مورلي" أواخر القرن التاسع عشر في عام 1887، فقد أثبت أينشتاين أن موجات الضوء تستطيع أن تنتشر في الخلاء دون الحاجة لوجود وسط أو مجال، على خلاف الموجات الأخرى المعروفة التي تحتاج إلى وسط تنتشر فيه كالهواء أو الماء وأن سرعة الضوء هي سرعة ثابتة وليست نسبية مع حركة المراقب (الملاحظ)، تجدر الإشارة إلى أن نظرية أينشتاين تلك تناقضت بشكل كلّي مع استنتاجات "إسحاق نيوتن". جاءت تسمية النظرية بالخاصة للتفريق بينها وبين نظرية أينشتاين اللاحقة التي سُمِّيت بالنسبية العامة.

.



أينشتاين مع نيلز بور عام 1925



ألبرت أينشتاين عام 1947

٥ منتصف حياته

في العام 1906 ترقى أينشتاين في السلم الوظيفي من مرتبة فاحص فني مختبر أول إلى مرتبة فاحص فني من الدرجة الثانية، وفي العام 1908 مُنح إجازةً لإلقاء الدروس والمحاضرات من "بيرن" في سويسرا، ووُلد الطفل الثاني لأينشتاين الذي سُمّي "إدوارد" في 28 تموز (يوليو) 1910، وطلّق أينشتاين بعدها زوجته ميلِفا في 14 شباط (فبراير) 1919 وتزوج بعدها من ابنة عمه "ايلسا لوينثال" التي تكبره بثلاث سنوات في 2 حزيران (يونيو) 1919.

لايعلم أحد حتى هذه الساعة شيئاً عن مصير طفلة أينشتاين الأولى غير الشرعية من زوجته ميلِفا إذ يعتقد البعض أنها ماتت في فترة الرضاعة، ويعتقد البعض الآخر أن والديها أعطياها لمن لا أولاد له للتبني، أمّا بالنسبة لأولاد أينشتاين، فقد أُصيب أحدهما بمرض انفصام الشخصية ومات فيما بعد في المصح العقلي الذي تولى علاجه ورعايته. أمّا الابن الثاني، فقد انتقل لولاية كاليفورنيا الأمريكية للعيش فيها ومن ثم أصبح استاذاً (دكتور) في الجامعة، وكانت اتصالاته مع والده محدودةً جداً.

في العام 1914 وقبيل الحرب العالمية الأولى، استقر أينشتاين في مدينة "برلين" الألمانية، ولم يكن أينشتاين من دعاة الحرب ولكنه كان ألمانيا من أصل يهودي، مماتسبب بشعور القوميين الألمان بالضيق تجاه هذا الرجل، وتأجج هذا الامتعاض لأينشتاين من قبل القوميين الألمان عندما أصبح أينشتاين معروفاً على المستوى العالمي بعدما خرجت مجلة "التايم" الأمريكية في 7 تشرين الثاني (نوفمبر) 1919 بمقالٍ يؤكد صحة نظرية أينشتاين المتعلقة بالجاذبية.

٦ الخصائص الفيزيائية للفوتون

الفوتون عديم الكتلة أثناء سكونه والشحنة الكهربائية[4] ولا يضمحل في الفضاء الخالي.[5][6].

العلاقة بين طاقة وزخم حركة الفوتون هي "E = pc"، حيث أن "E" هي الطاقة و"p" هي مقدار متجه زخم الحركة و"c" هي سرعة الضوء[7]. طاقة وزخم حركة الفوتون يعتمدان فقط إما على تردده (ν) أو بشكل مساو على طوله الموجي (λ):

$$E = \hbar\omega = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$$

حيث أن "K" هو "متجه الموجة" و"ω" هو التردد الزاوي و"ħ" هو ثابت بلانك[8].

٧ الأعوام اللاحقة

بوصول القائد النازي أدولف هتلر إلى السلطة في العام 1933 تزايدت الكراهية تجاه أينشتاين فاتهمه القوميون الاشتراكيون (النازيون)

بتأسيس "الفيزياء اليهودية"، كما حاول بعض العلماء الألمان النيل من حقوق أينشتاين في نظرياته الأمر الذي دفع أينشتاين للهرب إلى الولايات المتحدة الأمريكية والتي منحته بدورها إقامة دائمةً، وانخرط في "معهد الدراسات المتقدمة" التابع لجامعة برينستون في ولاية نيو جيرسي، ففي عام 1939 كتب رسالته الشهيرة إلى الرئيس الأمريكي روزفلت لينبهه على ضرورة الإسراع في إنتاج القنبلة قبل الألمان وذلك قبل أن يهاجر إلى الولايات المتحدة. وفي العام 1940، صار أينشتاين مواطناً أمريكياً مع احتفاظه بجنسيته السويسرية.

٨ وفاته

في 18 أبريل 1955 تُوفي وحُرِقَ جثمانه في مدينة "ترينتون" في ولاية "نيو جيرسي" ونُثر رمادهُ في مكان غير معلوم، وحُفظ دماغ العالم أينشتاين في جرّة عند الطبيب الشرعي "توماس هارفي" الذي قام بتشريح جثته بعد موته. وقد أوصى أينشتاين أن تحفظ مسوداته ومراسلاته في الجامعة العبرية في القدس، وأن تنقل حقوق استخدام اسمه وصورته إلى هذه الجامعة.

٩ علاقته بالسياسة وإسرائيل

لم يكن موقف أينشتاين، في بداية حياته على الأقل، رافضاً للصهيونية. فقد نشأ وتعلَّم في ألمانيا. ولذا، فقد كان يؤمن بفكرة الشعب العضوي، وبأن السمات القومية سمات بيولوجية تُوَرث وليست سمات ثقافية مكتسبة. فقد صرح بأن اليهودي يظل يهودياً حتى لو تخلى عن دينه. وقد عبَّر أينشتاين في عدة مناسبات عن حماسه للمشروع الصهيوني وتأييده له، بل واشترك في عدة نشاطات صهيونية[9]. ولكن موقف أينشتاين هذا لم يكن نهائياً، إذ عَدَل عن هذه المواقف فيما بعد، فقد صرح بأن القومية مرض طفولي، وبأن الطبيعة الأصلية لليهودية تتعارض مع فكرة إنشاء دولة يهودية ذات حدود وجيش وسلطة دنيوية. وأعرب عن مخاوفه من الضرر الداخلي الذي ستتكبده اليهودية، إذا تم تنفيذ البرنامج الصهيوني، وفي هذا رَفْض للفكر الصهيوني ولفكرة التاريخ اليهودي الواحد. ولهذا السبب، وفي العام نفسه، فسَّر انتماءاته الصهيونية وفقاً لأسس ثقافية، فصرح بأن قيمة الصهيونية بالنسبة إليه تكمن أساساً في « تأثيرها التعليمي والتوحيدي على اليهود في مختلف الدول ». وهذا تصريح ينطوي على الإيمان بضرورة الحفاظ على الجماعات اليهودية المنتشرة في أرجاء العالم وعلى تراثها، كما يشير إلى إمكانية التعايش بين اليهود وغير اليهود في كل أرجاء العالم. وفي عام 1946، مَثل أمام اللجنة الأنجلو أمريكية وأعرب عن عدم رضاه عن فكرة الدولة اليهودية، وأضاف قائلاً: « كنت ضد هذه الفكرة دائماً ». وهذه مُبالَغة من جانبه حيث أنه، كما أشرنا من قبل، أدلى بتصريحات تحمل معنى التأييد الكامل لفكرة القومية اليهودية على أساس عرْفي. والشيء الذي أزعج أينشتاين وأقلقه أكثر من غيره هو مشكلة العرب. ففي رسالة بعث بها إلى وايزمان عام

1920، حذر أينشتاين من تجاهل المشكلة العربية، ونصح الصهاينة بأن يتجنبوا «الاعتماد بدرجة كبيرة على الإنجليز »، وأن يسعوا إلى التعاون مع العرب وإلى عَقْد مواثيق شرف معهم. وقد نبه أينشتاين إلى الخطر الكامن في الهجرة الصهيونية. ولم تتضاءل جهود أينشتاين أو اهتمامه بالعرب على مر السنين. ففي خطاب بتاريخ أبريل سنة 1948، أيَّد هو والحاخام ليو بايك موقف الحاخام يهودا ماجنيس الذي كان يروج فكرة إقامة دولة مشتركة (عربية ـ يهودية)، مضيفاً أنه كان يتحدث باسم المبادئ التي هي أهم إسهام قدَّمه الشعب اليهودي إلى البشرية. ومن المعروف أن أينشتاين رَفَض قبول منصب رئيس الدولة الصهيونية حينما عُرض عليه.

بعد تأسيس دولة إسرائيل عرض على أينشتاين تولي منصب رئيس الدولة في إسرائيل لكنه رفض مفضلا عدم الانخراط في السياسة وقدم عرضا من عدة نقاط للتعايش بين العرب واليهود في فلسطين. والوثيقة التي أرسلها أينشتاين تدل أنه كان بعيدا تماما عن معرفة الأمور السياسية وتعقيداتها وبعيد عن أي معرفة بالأفكار الصهيونية التي تقوم عليها إسرائيل. عرضت الحكومة الإسرائيلية على أينشتاين منصب رئيس الدولة في العام 1952 ولكن أينشتاين رفض هذا العرض الإسرائيلي قائلا: "انا رجل علم ولست رجل سياسة".[10]. وفي نهاية حياته اتهمته المخابرات الأمريكية بالميول للشيوعية لأنه قدم انتقادات لاذعة للنظام الرأسمالي الذي لم يكن يروق له. وفي عام 1952 كتب أينشتاين في رسالة إلى الملكة الأم البلجيكية: "لقد أصبحت نوعاً من المشاغب في وطني الجديد بسبب عدم قدرتي على الصمت والصبر على كل ما يحدث هنا."[10]

١٠ مواضيع ذات صلة

- التوسع الكوني

١١ مصادر

- أينشتين والنظرية النسبية - الدكتور عبد الرحمن مرحبا- دار القلم - بيروت - الطبعة الثامنة - شباط 1981م.
- ماهي نظرية النسبية - تأليف لانداو ورومر - دار مير - موسكو - 1974م.
- النسبية بين نيوتن وأينشتاين - تأليف د. طالب ناهي الخفاجي - بغداد - 1978م.
- الكون - تأليف كولين رونان - بيروت - 1980م.

١٢ مراجع

[1] http://www.dailygalaxy.com/my_weblog/2007/11/searching-for-o.html

[2] http://www.sciencedaily.com/releases/2010/05/100520141206.htm

[3] http://www.post-gazette.com/pg/10024/1030712-426.stm

[4] Popov, S.B. (2005). "Constraints on the photon charge from observations of extragalactic sources". *Astronomy Letters* **31**: 147–151. doi:10.1134/1.1883345. ؛Kobychev، V.V.

[5] Role as gauge boson and polarization section 5.1 in Hey، A.J.G. (1993). *Gauge Theories in Particle Physics*. IOP Publishing. ISBN 0-85274-328-9. ؛Aitchison، I.J.R.

[6] et al. (2008). "Review of Particle Physics". *Physics Letters* **B667**: 1–1340.. ؛See p.31 in Amsler، C.

[7] Finn، E.J. (1968).؛See section 1.6 in Alonso، M. *Fundamental University Physics Volume III*: *Quantum and Statistical Physics*. Addison-Wesley. ISBN 0-201-00262-0.

[8] Electromagnetic radiation is made of photons

[9] موسوعة اليهود واليهودية والصهيونية، الدكتور عبد الوهاب المسيري، 1999

[10] سيرة حياة أينشتاين في موقع جامعة برينستون

شاهد في كومنز صور وملفات عن: **ألبرت أينشتاين**

اقرأ اقتباسات من أقوال **ألبرت أينشتاين** في ويكي الاقتباس.

- بوابة الفيزياء
- بوابة أعلام
- بوابة جوائز نوبل
- بوابة الولايات المتحدة
- بوابة ألمانيا

Text and image sources, contributors, and licenses ١٣

Text ١.١٣

- **ألبرت أينشتاين** *Source*: http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A3%D9%84%D8%A8%D8%B1%D8%AA%20%D8%A3%D9%8A%D9%86%D8%B4%D8%AA%D8%A7%D9%8A%D9%86?oldid=14359264 *Contributors*: Suisui Sz-، Chaos، Shafei، Oxydo، Charlie، ميموني، Shazlie، [illegible]، Mido، Jak، Uwe a، Robbot، Hashar، Bassem JARKAS، غربية، iwbot، AshrafSS، Ali1، Menna، Classic 971، Maggnum، H i-c h-a M، MK، Tarawneh، YurikBot، Marquez، Zwobot، محمد عبد الغني، Jo NaHaL، Moataz98، خالد حسني، JAnDbot، Dawodm، Drork، Mohamed Ouda، Thijs!bot، Aram33، TARBOT، Escarbot، Meno25، TheEgyptian، CommonsDelinker، محمد أحمد عبد الفتاح، Omar86، Iad ZENELDIN، Lord Anubis، MenasimBot، Histolo2، LordAnubisBOT، A.Obeidat، Kefahnassr، Bot-Schafter، OsamaK، SieBot، Hamodaz، VolkovBot، Ciphers، وهراني، OdderBot، ترجمان05، AlnoktaBOT، Loveless، Brazzouk، Aha، Synthebot، OKBot، محي الدين الحفار، Zanatos، Asabbagh، TXiKiBoT، Mahdy Fouad، كهيعص، رحيل العنا، Yamanam، AhmadSherif، PipepBot، MenoBot، Arab Salsa، O.Waqfi، Jobas، Idioma-bot، Al7iss، AlleborgoBot، Sami Lab، Almuhammedi، robot، Jarir، Elmoro، Riadismet، Elmondo21st، محمد الدرسي، DragonBot، Usamasaad، زكريا، Devilsh، SciKnight، Mahmoud farahat، Aboalbiss، Luckas-bot، جمال بركات، Bo hessin، Balbot، Numbo3-bot، Ginosbot، 24.غامدي.أحمد، AkhtaBot، Chfenni، Darkicebot، BOTarate، حسن علي البط، نسر برلين، The47، Saleh M. Tahini، Antime، CipherBot، Kuwaity26، Aboluay، Quigox، Ptbotgourou، MassimoAr، Samsam22، Koki.m.10، TobeBot، Ibrahim.ID، MaraBot، RibotBOT، Bader115، بولكرم خالد، Rubinbot، Xqbot، SassoBot، Mnmngb، رضا، Moda yahia، محمد الفلسطيني، Osa osa، EmausBot، Crazybaiz، Ialuvtimos، Hanyazazy، Alrsme، SharafBot، Ziad، T.tyrael، TjBot، MastiBot، KamikazeBot، 5، ZéroBot، خالد الشمراني، Lamraoui walid، AvocatoBot، Aiman titiBot، Lkmn، WikitanvirBot، JackieBot، Avocato، MerlIwBot، CocuBot، Qrhoo، Eli-kh، ChessBOT، محمد بوعلام عصامي، CaeserKaiser، ElphiBot، ASammour، Vagobot، AvicBot، Ripchip Bot، Hosam007، ابو ضبعان، عبد الغني السلفي، Justincheng12345-bot، JYBot، PICAWN، MOAATH ALASHEIKH، ابوهايدي، عميد طاهر، أحمد توفيق، ZkBot، Rearrove، Addbot، عراقي1، جيمس ماكاهوي، Zuf، محمد عصام، عبدالرحمن رفعت، Mustafa Selim، AsaifmBot، 1339861mzb، وجدان عبدالله الحربي، استيبي، Sajad Albayati، Medo Mashakl، المحقق الذكي كونان، محمد مرسي الحداد، SHBot، Manar22، هاشم جايفي، 171819 Ahmed، JBBot2، احمد محسن حبيب، Hussein4ever، 9986noura، و 362 Anonymous:

Images ٢.١٣

- **Albert_Einstein_1947.jpg** *Source*: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/14/Albert_Einstein_1947.jpg *License*: Public domain. *Contributors*: The Library of Congress *Original artist*: Photograph by Oren Jack Turner, Princeton, N.J.
- **Albert_Einstein_as_a_child.jpg** *Source*: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ad/Albert_Einstein_as_a_child.jpg *License*: Public domain *Contributors*: http://faculty.randolphcollege.edu/tmichalik/einstein.htm *Original artist*: مجهول
- **Albert_Einstein_signature.svg** *Source*: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/44/Albert_Einstein_signature.svg *License*: Public domain *Contributors*:
  - Albert_Einstein_signature.png *Original artist*:
  - derivative work: Pbroks13 (talk)
- **Alfred_Nobel.png** *Source*: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f4/Alfred_Nobel.png *License*: Public domain *Contributors*: عمل شخصي *Original artist*: Zero grey
- **Commons-logo.svg** *Source*: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4a/Commons-logo.svg *License*: Public domain *Contributors*: This version created by Pumbaa, using a proper partial circle and SVG geometry features. (Former versions used to be slightly warped.) *Original artist*: SVG version was created by User:Grunt and cleaned up by 3247, based on the earlier PNG version, created by Reidab.
- **Crystal_Clear_app_kdict.png** *Source*: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/61/Crystal_Clear_app_kdict.png *License*: LGPL *Contributors*: All Crystal icons were posted by the author as LGPL on kde-look *Original artist*: Everaldo Coelho and YellowIcon
- **Einstein.ogg** *Source*: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e0/Einstein.ogg *License*: CC-BY-SA-3.0 *Contributors*: Riadismet *Original artist*: Riadismet at ar.wikipedia
- **Flag_of_Germany.svg** *Source*: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/ba/Flag_of_Germany.svg *License*: Public domain *Contributors*: ? *Original artist*: ?
- **Flag_of_Switzerland.svg** *Source*: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f3/Flag_of_Switzerland.svg *License*: Public domain *Contributors*: PDF Colors Construction sheet *Original artist*: User:Marc Mongenet

  Credits:
- **Flag_of_the_United_States.svg** *Source*: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a4/Flag_of_the_United_States.svg *License*: Public domain *Contributors*: SVG implementation of U. S. Code: Title 4, Chapter 1, Section 1 [1] (the United States Federal "Flag Law"). *Original artist*: Dbenbenn, Zscout370, Jacobolus, Indolences, Technion.
- **Home_Albert_Einstein_1895.jpg** *Source*: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/37/Home_Albert_Einstein_1895.jpg *License*: CC-BY-2.5 *Contributors*: عمل شخصي *Original artist*: Photo: Saippuakauppias, 2007
- **Logo_physics.svg** *Source*: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cc/Logo_physics.svg *License*: CC-BY-2.5 *Contributors*: ? *Original artist*: ?
- **Niels_Bohr_Albert_Einstein_by_Ehrenfest.jpg** *Source*: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d5/Niels_Bohr_Albert_Einstein_by_Ehrenfest.jpg *License*: Public domain *Contributors*: http://www.dfi.dk/dfi/pressroom/kbhfortolkningen/ *Original artist*: Paul Ehrenfest

- **ملف:Nuvola_German_flag.svg** *Source*: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/30/Nuvola_German_flag.svg *License*: LGPL *Contributors*: Modified by me. *Original artist*: Mixed; see above.
- **ملف:Nuvola_USA_flag_alternative.svg** *Source*: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c1/Nuvola_USA_flag_alternative.svg *License*: Public domain *Contributors* *Original artist*: Antigoni عمل شخصي
- **ملف:P_vip.svg** *Source*: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/69/P_vip.svg *License*: Public domain *Contributors*: ? *Original artist*: ?
- **ملف:Sound-icon.svg** *Source*: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/47/Sound-icon.svg *License*: LGPL *Contributors*:: Derivative work from Silsor's versio *Original artist*: Crystal SVG icon set
- **ملف:Wikiquote-logo.svg** *Source*: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fa/Wikiquote-logo.svg *License*: Public domain *Contributors*: ? *Original artist*: ?

Content license ٣٠١٣

- Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0