

الملاحق

- ملحق (1) : قائمة بأشهر علماء الفيزياء منذ اقدم العصور حتى نهاية القرن التاسع عشر  
(100 عالم)
- ملحق (2) : قائمة بأشهر علماء الفيزياء في القرن العشرين  
(100 عالم)
- ملحق (3) : التطور الزمني لعلم الفيزياء منذ اقدم العصور حتى نهاية القرن التاسع عشر
- ملحق (4) : التطور الزمني لعلم الفيزياء في القرن العشرين وحتى الان

ملحق (1)

قائمة بأشهر علماء الفيزياء منذ أقدم العصور حتى نهاية القرن التاسع عشر

م	إسم العالم	تاريخ الميلاد — تاريخ الوفاة	الموطن (الجنسية)
1	طاليس	624-456 ق م	اليونان
2	هيراقلطس	540-475 ق م	اليونان
3	ديموقريطس	460-370 ق م	اليونان
4	أرسطو	384-322 ق م	اليونان
5	ستراتو	340-270 ق م	اليونان
6	أريستاركوس	310-230 ق م	اليونان
7	أرشميدس	287-212 ق م	اليونان
8	ايراتوستين	276-194 ق م	اليونان
9	هيبركوس	190-120 ق م	اليونان
10	هيرون الاسكندري	95 - 20 م	اليونان — الاسكندرية
11	بطليموس الاسكندري	87 - 165 م	اليونان — الاسكندرية
12	الكندي (أبويوسف يعقوب)	801 - 867	العراق
13	الرازي (أبو بكر محمد بن زكريا)	864 - 932	العراق — بلاد فارس
14	ابن الهيثم (أبو علي الحسن)	965 - 1039	مصر — العراق
15	البيروني (أبو الريحان محمد)	973 - 1052	آسيا الوسطى
16	ابن سينا (أبو علي الحسين)	980 - 1037	آسيا الوسطى
17	الخازني (أبو الفتح عبدالرحمن)	1085 - 1155	بلاد فارس
18	ابن ملكا (هبة الله) البغدادي	1087 - 1165	العراق
19	ابن الرزاز (بديع الزمان) الجزري	1150 - 1215	العراق
20	كمال الدين (أبو الحسن) الفارسي	1260 - 1320	بلاد فارس

بولندا	1543 - 1473	كوبر نيكس ( نيقولاس )	21
انجلترا	1603 - 1544	جلبرت ( وليام )	22
ايطاليا	1642 - 1564	جاليلي ( جاليليو )	23
ألمانيا	1630 - 1571	كيلر ( جوهانز )	24
الدنمرك	1626 - 1591	سنيل ( ولبورج )	25
ايطاليا	1647 - 1608	تورشيللي ( ايفانجليستا )	26
فرنسا	1662 - 1623	باسكال ( بليز )	27
هولندا	1695 - 1629	هيجنز ( كريستيان )	28
انجلترا	1727 - 1642	نيوتن ( إسحق )	29
المانيا	1736 - 1686	فهرنهيت ( جيريل )	30
فرنسا	1739 - 1698	دوقاي ( تشارلز )	31
فرنسا	1770 - 1700	نوليه ( جان )	32
السويد	1744 - 1701	سلزيوس ( أندريه )	33
أمريكا	1790 - 1706	فرانكلين ( بنيامين )	34
انجلترا	1772 - 1718	كانتون ( جون )	35
انجلترا	1810 - 1731	كافندش ( هنري )	36
فرنسا	1806 - 1736	كولوم ( تشارلز )	37
فرنسا	1813 - 1736	لاجرانج ( جوزيف )	38
ايطاليا	1798 - 1737	جلفاني ( لويجي )	39
ايطاليا	1827 - 1745	فولتا ( ألساندرو )	40
فرنسا	1827 - 1749	لابلاس ( بيير )	41
أمريكا	1814 - 1753	كونت رمفورد ( بنيامين طومسون )	42
انجلترا	1844 - 1766	دالتون ( جون )	43
انجلترا	1829 - 1773	يونج ( توماس )	44
فرنسا	1862 - 1774	بيو ( جان )	45
فرنسا	1836 - 1775	أمبير ( أندريه )	46
ايطاليا	1856 - 1776	أفوجادرو ( أميديو )	47
الدنمرك	1851 - 1777	أورستد ( هانز )	48

49	جاوس ( كارل )	1855 - 1777	المانيا
50	بروستر ( دافيد )	1868-1781	اسكتلندا
51	ديولنج ( بيير )	1838-1785	فرنسا
52	أراجو ( دومنيك )	1853 - 1786	فرنسا
53	فرونهوفر ( جوزيف )	1826-1787	المانيا
54	فرينيل ( أوجست )	1827-1788	فرنسا
55	أوم ( جورج )	1854-1789	ألمانيا
56	فاراداي ( ميشيل )	1867-1791	انجلترا
57	كارنو ( سادي )	1832-1796	فرنسا
58	هنري ( جوزيف )	1878-1797	أمريكا
59	ميلوني ( ماسدينيو )	1854- 1798	إيطاليا
60	كلايرون ( إميل )	1864-1799	فرنسا
61	بلوكر ( يوليوس )	1868-1801	ألمانيا
62	هويتستون ( تشارلز )	1875-1802	انجلترا
63	دوبلر ( جوهانز )	1853-1803	النمسا
64	لنز ( هنريك )	1865-1804	المانيا
65	ويبر ( وليام )	1891-1804	المانيا
66	أنجستروم ( أندريه )	1874-1814	السويد
67	ماير ( جوليوس )	1878-1814	ألمانيا
68	جول ( جيمس )	1889-1818	انجلترا
69	فوكو ( جان )	1868-1819	فرنسا
70	فيزو ( هبليت )	1896-1819	فرنسا
71	هلمهولتز ( هرمان فون )	1894-1821	ألمانيا
72	كلوزيوس ( رودلف )	1888-1822	المانيا
73	كيرشوف ( جوستاف )	1887- 1824	المانيا
74	لورد كلفن ( وليام طومسون )	1907- 1824	أيرلندا
75	بالمر ( جوهان )	1898- 1825	سويسرا
76	ستوني ( جونستون )	1911 - 1826	أيرلندا

انجلترا	1879-1831	ماكسويل ( جيمس )	77
انجلترا	1919-1832	كروكس ( وليام )	78
النمسا	1893-1835	ستيفان ( جوزيف )	79
هولندا	1923-1837	فان ديرفال ( جوهانز )	80
ألمانيا	1894-1839	كوندت ( أوجست )	81
أمريكا	1903-1839	جيبس ( ويلارد )	82
ألمانيا	1910-1840	كولراوش ( وليام )	83
انجلترا	1919-1842	لورد رايلي ( جون ستروت )	84
انجلترا	1923-1842	ديوار ( جيمس )	85
النمسا	1906-1844	بولتزمان ( لودفيج )	86
ألمانيا	1923-1845	رنتجن ( وليام )	87
ألمانيا	1918-1850	براون ( كارل )	88
ألمانيا	1930-1850	جولدشتين ( يوجين )	89
انجلترا	1925-1850	هقيسايد ( أوليفر )	90
أيرلندا	1901-1851	فتزجيرالد ( جورج )	91
فرنسا	1908-1852	بيكريل ( هنري )	92
أمريكا	1931-1852	ميكلسون ( ألبرت )	93
هولندا	1926-1853	كامرلنج — أوتز ( هيك )	94
هولندا	1928-1853	لورنتز ( هنريك )	95
انجلترا	1940-1856	طومسون ( جوزيف )	96
أمريكا = كرواتيا	1943-1856	تسلا ( نيقولا )	97
ألمانيا	1894-1857	هرتز ( هنريك )	98
ألمانيا	1947-1858	بلانك ( ماكس )	99
فرنسا	1934-1860	فيلارد ( بول )	100

قائمة بأشهر علماء الفيزياء في القرن العشرين

البلد	السنة	العالم	الترتيب
انجلترا	1942-1862	براج (هنري)	(1)
ألمانيا	1947-1862	لينارد (فليب)	(2)
انجلترا	1930-1863	كالندر (هوج)	(3)
ألمانيا	1928-1864	فاين (وليام)	(4)
هولندا	1943-1865	زيمان (بيتر)	(5)
فرنسا - بولندا	1934-1867	كوري (ماري)	(6)
ألمانيا	1951-1868	سومر فيلد (أرنولد)	(7)
أمريكا	1953-1868	مليكان (روبرت)	(8)
انجلترا	1959-1869	ويلسون (تشارلز)	(9)
فرنسا	1942-1870	بيرين (جان)	(10)
انجلترا	1937-1871	رذرفورد (ارنست)	(11)
فرنسا	1946-1872	لانجفين (بول)	(12)
أمريكا	1961-1873	دي فرست (لي)	(13)
أمريكا	1975-1873	كوليدج (وليام)	(14)
أمريكا	1954-1874	ليمان (تيدور)	(15)
ألمانيا	1957-1874	شتارك (جوهانز)	(16)
انجلترا	1944-1877	باركلا (تشارلز)	(17)
انجلترا	1945-1877	أستون (فرانسيس)	(18)
النمسا	1968-1878	ميتر (ليز)	(19)
أمريكا - ألمانيا	1955-1879	أينشتاين (ألبرت)	(20)
انجلترا	1959-1879	رتشاردسون (أوين)	(21)

## الإنجازات الكبرى في الفيزياء

المواطن (الجنسية)	تاريخ الميلاد - تاريخ الوفاة	اسم العالم	
ألمانيا	1960-1879	لاو (ماكس فون)	(22)
ألمانيا	1968-1879	هان (أوتو)	(23)
ألمانيا	1945-1882	جيجر (هانز)	(24)
ألمانيا	1964-1882	فرانك (جيمس)	(25)
ألمانيا	1970-1882	بورن (ماكس)	(26)
النمسا	1964-1883	هيس (فكتور)	(27)
هولندا	1966-1884	ديباي (بيتر)	(28)
الدنمارك	1962-1885	بوهلر (نيلز)	(29)
النمسا	1961-1887	شرودينجر (أروين)	(30)
ألمانيا	1975-1887	هرتز (جوستاف)	(31)
ألمانيا	1969-1888	شتيرن (أوتو)	(32)
الهند	1970 - 1888	رامان (شانندرا سكارا)	(33)
فرنسا	1969-1889	بريلوين (ليون)	(34)
ألمانيا	1957-1891	بوث (فالتر)	(35)
انجلترا	1974-1891	شادويك (جيمس)	(36)
أمريكا	1962 - 1892	كومتون (أرثر)	(37)
انجلترا	1965-1892	أبلتون (إدوارد)	(38)
انجلترا	1975-1892	طومسون (جورج)	(39)
فرنسا	1987-1892	دي برولي (لويس)	(40)
أمريكا	1981-1893	يوري (هارولد)	(41)
الهند	1974-1894	بوز (ساندرانات)	(42)
روسيا	1984-1894	كابتزا (بيتر)	(43)

الأنجازات الكبرى في الفيزياء

البلد	السنة	الاسم	الرقم
أمريكا	1896-1971	جيرمر (ليستر)	(44)
انجلترا	1897-1967	كوكروفت (جون)	(45)
انجلترا	1897-1967	بلاكيت (باتريك)	(46)
المجر	1898-1964	زيلارد (ليو)	(47)
أمريكا	1898-1988	رابي (إزيدور)	(48)
النمسا	1900-1958	باولي (ولفجانج)	(49)
فرنسا	1900-1958	كوري (جوليو)	(50)
إيطاليا	1901-1954	فيرمي (إنريكو)	(51)
أمريكا	1901-1958	لورنس (إرنست)	(52)
ألمانيا	1901-1976	هيزنبرج (فرنر)	(53)
أمريكا	1901-1967	فان دي جراف (روبرت)	(54)
أمريكا	1902-1974	كوندون (إلوارد)	(55)
ألمانيا	1902-1980	جوردان (باسكال)	(56)
انجلترا	1902-1984	ديراك (بول)	(57)
أمريكا - المجر	1902-1995	فيجنر (يوجين)	(58)
انجلترا	1903-1969	باول (سيسل)	(59)
إيرلندا	1903-1995	والتون (ارنست)	(60)
أمريكا	1905-1983	بلوخ (فليكس)	(61)
أمريكا - إيطاليا	1905-1989	سيجري (اميليو)	(62)
أمريكا	1905-1991	أندرسون (كارل)	(63)
أمريكا	1906-1972	ماير (ماريا)	(64)
أمريكا - ألمانيا	1906-2005	بيث (هانز)	(65)

الإنجازات الكبرى في الفيزياء

المواطن (الجنسية)	تاريخ الميلاد - تاريخ الوفاة	اسم العالم	رقم
روسيا	1966-1907	فكسلر (فلاديمير)	(66)
أمريكا	1991-1907	ماكميلان (الدوين)	(67)
إيطاليا	1983-1907	أوكياليني (جوزيبي)	(68)
اليابان	1981-1907	يوكاوا (هديكي)	(69)
أمريكا	1988-1907	نדרماير (سيث)	(70)
أمريكا	1980-1908	ليبي (ويلارد)	(71)
أمريكا	1991-1908	باردين (جون)	(72)
انجلترا	2002-1908	روثستر (جورج)	(73)
أمريكا	1989-1910	شوكلي (وليام)	(74)
أمريكا	1988-1911	ألفارز (لويس)	(75)
أمريكا	1993-1911	كوش (بوليكارب)	(76)
أمريكا	1993-1911	كيرست (دونالد)	(77)
أمريكا	1995-1911	فالور (وليام)	(78)
أمريكا	1997-1912	بورسيل (إدوارد)	(79)
أمريكا	1999-1912	سيبورج (جلين)	(80)
ألمانيا	2004-1912	بوث (يوجين)	(81)
روسيا	1990-1913	فلبروف (جورجي)	(82)
أمريكا	2008-1913	لامب (وليس)	(83)
أمريكا	2006-1914	فان ألن (جيمس)	(84)
أمريكا	2006-1914	دافيز (ريموند)	(85)
أمريكا	1990-1915	هوفشتاتر (روبرت)	(86)
أمريكا	2015-1915	تاونز (تشارلز)	(87)

الإنجازات الكبرى في الفيزياء

البلد (الجنسية)	السنة	الإنجاز	الترتيب
أمريكا	1994-1918	شوينجر (جوليان)	(88)
أمريكا	1998-1918	راينز (فردريك)	(89)
أمريكا	1998-1918	فينمان (رتشارد)	(90)
أمريكا	2006-1920	شامبرلاين (أوين)	(91)
أمريكا	1999-1921	شاولو (أرثر)	(92)
أمريكا - اليابان	2015-1923	نامبو (يوشيرو)	(93)
أمريكا	2005-1923	كيلبي (جاك)	(94)
انجلترا - باكستان	1996-1926	عبد السلام (محمد)	(95)
أمريكا	2013-1926	جلاسر (دونالد)	(96)
أمريكا	2007-1927	مايمان (تيدور)	(97)
أمريكا	2014-1927	بيرل (مارتن)	(98)
ألمانيا	2013-1929	موسباور (رونلف)	(99)
أمريكا	2006-1932	شوارتز (ملفين)	(100)

التطور الزمني

علم الفيزياء منذ أقدم العصور وحتى نهاية القرن التاسع عشر

العالم أو العلماء	الإنجاز أو العمل العلمي	السنة
طاليس (624-547 ق م.)	نظرية طاليس أن الماء هو أصل كل الأشياء ، وهو العنصر الأساسي في بناء المواد	580 ق م .
هيراقليطس (540-475 ق م.)	وضع مبدأ التغير كقانون أساسي يتحكم في منظومة الكون وأنه لا يوجد أي شيء يظل مستمرا على حالته	500 ق م .
ديموقريطس (460-370 ق م.)	نظرية ديموقريطس حول جسيمات أساسية لا ترى تتكون منها كل المواد ، وأطلق عليها اسم الذرات	430 ق م .
أرسطو (384-322 ق م.)	دراسة حركة الاجسام عبر الأوساط المقاومة للحركة ، وأن حركة الجسم تتناسب مع طبيعة هذا الوسط ، واعتبار أن الخلاء ( الفراغ ) هو الوسط ذو المقاومة المعدومة	350 ق م .
ستراتو (340-270 ق م.)	دراسة الاجسام عند سقوطها وأنها عند ذلك السقوط تكون معجلة بمعنى أنها تتحرك أسرع بمرور الفترات الزمنية المعاقبه.	300 ق م .
أرشميدس (287-212 ق م.)	إنشاء أصول علم توازن السوائل وحل لغز الاجسام الطافية ( قانون أرشميدس ) ، واستنتاج قوانين الروافع ، ومراكز الأنتقال	250 ق م .
هيباركوس (190-120 ق م.)	دراسة النجوم وتقسيمها إلى مراتب حسب لمعانها الظاهري	140 ق م .
هيرون الاسكندري (20-95 م.)	أول دراسة لأصول حركة ( ديناميكا ) السوائل ، وأول من أطلق اسم (ميكانيكا) على هذا الاسم ، واختراع أول آلة تعمل بقوة البخار	50 م .
بطليموس الاسكندري (87-165 م.)	أول دراسة في علم البصريات شملت دراسة الانعكاس والانكسار في الضوء ، وكان يعزو ظاهرة الرؤية إلى انعكاس الضوء عن الاجسام المرئية ووقوعها على العين المبصرة فتراها	120 م .
أبو يوسف يعقوب الكندي (801-867 م.)	رسائل في سكون وحركة الاجسام ، أسباب الظواهر الطبيعية مثل البرق والرعد والصواعق والمد والجذر ، الضوء واختلاف مناظر المرأة	850 م .

أبو بكر محمد الرازي (864-932 م)	رسائل في كيفية الابصار ، الحركة وصفاتها وأسبابها ، علة جذب حجر المغنطيس للحديد ، الزمان والمكان ، هيئة العالم ، الحيل الميكانيكية	900 م
أبو علي الحسن بن الهيثم (965-1039)	كتاب ( المناظر ) في الضوء ، رسائل في العين والابصار ، شرح بعض الظواهر مثل الهاله وقوس قزح ، شرح أضواء الكواكب ، أنواع المرايا	1000
أبو علي الحسين بن سينا (980-1037)	بحوث عن السحب وأسباب تكوينها، أنواع القوى المؤثرة على الاجسام وعناصر الحركة ، مقاومة الأوساط للحركة ، محدودية سرعة الضوء	1000
أبو الريحان محمد البيروني (973-1052)	دراسة الخواص الطبيعية لبعض المواد وايجاد الثقل النوعي لبعض المعادن والاحجار الكريمة ، ضغط واتزان السوائل ، تأثير الحرارة على المعادن بالتمدد.	1020
أبو الفتح عبد الرحمن الخازني (1085-1155)	دراسة اتزان السوائل ، ايجاد الثقل النوعي باستخدام الأيرومتر (ميزان الهواء) تحديد الوزن النوعي لعدد من المعادن والاحجار الثمينه ، البحث في الجاذبيه	1120
أبو البركات بن ملكا البغدادي (1087-1165)	دراسة حركة الاجسام والتحدث للمره الأولى عن قوانين الحركة وأنواعها والسقوط الحر للأجسام تحت تأثير جذب لأرض له ، الأشاره لقانون الفعل ورد الفعل	1130
أبو الحسن كمال الدين الفارسي (1260-1320)	دراسة وشرح وتنقيح كتاب المناظر لابن الهيثم ، والقيام بدراسة علمية لظواهر طبيعية مثل قوس قزح والهاله وكيفية تولد الألوان	1300
نيكولا كوبرنيكس (1473-1543)	وضع نموذج النظام المركزي للمجموعة الشمسية ، فيه الأرض كرويه الشكل تدور حول الشمس وحول محورها في نفس الوقت	1514
وليام جيلبرت (1544-1603)	نشر أول كتاب في المغنطيسية والكهربيه ، فرق فيه بين ظاهرتي التكهرب والتمغنت ، ووضع قانون التجاذب والتنافر المغنطيسي، واكتشف المغنطيسيه الأرضيه	1600
جوهان كبلر (1571-1630)	قوانين كبلر لحركة الكواكب ( شكل المدار وسرعة الحركة).	1609 1618
جاليليو جاليلي (1564-1642)	مبدأ القصور الذاتي في علم الميكانيكا. دراسة حركة المقذوفات والحركة على مستوى مائل.	1613 1638
ويلبورند سنيل (1591-1626)	اكتشاف قوانين الانكسار	1621
إيفان جلستا تورشيلي (1608-1647)	دراسة اتزان السوائل ووضع قوانين الضغط الجوي واختراع البارومتر الزئبقي لقياس هذا الضغط	1644
بليز باسكال (1623-1662)	نشر أول كتاب في اتزان السوائل ( الهيدروستاتيكا) تحدث فيه باسهاب عن ضغط السوائل وحساب مركز الضغط.	1653

الإنجازات الكبرى في الفيزياء

1660	فانون هوك فى العلاقة بين مرونة الاجسام والاستطاله الحادثة .	روبرت هوك (1635-1703)
1662	فانون بويل فى العلاقة بين حجم الغاز وضغطه.	روبرت بويل (1627-1691)
1663	اختراع أول جهاز لتفريغ الهواء ( مفرغة الهواء )	أوتوفون جريك (1602-1686)
1665	اكتشاف حيود أشعة الضوء عن الاستقامة عند نفاذها من ثقب ضيق	فرانسوا جريما لدى (1619-1663)
1673	وضع القوانين الخاصة بحركة البندول والحركة الدائريه والقوة المركزيه .	كريستيان هيجنز (1629-1695)
1687	وضع النظرية الموجبه للضوء ودراسة انتشار الضوء فى الوسط المتجانس	
1675	وضع النظرية الجسيمية فى الضوء .	إسحاق نيوتن (1642-1727)
1687	نشر كتاب ( البرنسيبا) لنيوتن والذى احتوى على القوانين المنظمة للحركة وقانون الجذب العام	
1676	الاثبات بطريقه فلكيه أن سرعة الضوء محدوده وليست نهائية	أولاف رومر (1644-1710)
1705	اختراع أول مولد كهروستاتيكي ، والشروط اللازمه لانتاج التفريغ الكهربى التوهجى فى الغازات	فرانسيس هاوكسبى (1666-1713)
1728	إكتشاف ظاهرة الزيغ الضوئى وأن سرعة الضوء تعتمد على حركة الراصد	جيمس برادلى (1693-1762)
1729	اكتشاف أن بعض الأجسام موصله للكهرباء وبعضها ردى التوصيل لها	ستيفن جراى (1696-1736)
1734	توضيح أن الهواء يكون موصلا إذا كان محاطا بأجسام ساخنة	تشارلز دوقاي (1698-1739)
1738	وضع أول نموذج كمى لتنظريه الحركة فى الغازات	دانييل برنولى (1700-1770)
1742	وضع المقياس المثوى (مقياس سلزيوس) لدرجة الحرارة	أندرز سلزيوس (1701-1744)

الإنجازات الكبرى في الفيزياء

بيتر موسشبروك (1761-1692)	صنع أول بطاريه زجاجيه مشحونه ( زجاجة ليد)	1746
جان نوليه (1770-1700)	اكتشاف ظاهرة الانتشار في السوائل المسماة بالأسموز وكذلك الضغط الاسموزي	1748
بنيامين فرانكلين (1790-1706)	نشر أول نص واضح لقانون بقاء الشحنة ، ودراسة كهربية السحب.	1752
الساندر فولتا (1827-1745)	اختراع أول جهاز يعطى شحنات كهربية على التعاقب (الالكتروفور) . صنع أول بطاريه كهربية (العمود الفولتائي) العمود البسيط.	1775 1799
أنطون لافوازيه (1794-1743)	وضع قانون بقاء المادة	1782
جيمس وات (1819-1736)	اختراع الآله البخارية	1784
تشارلز كولوم (1806-1736)	وضع قانون التربيع العكسي بين شحنتين كهربيتين وتحقيقه عمليا .	1785
هنري كافندش (1810-1731)	أول قياس عملي لثابت الجاذبيه	1798
وليام هرشل (1822-1738)	اكتشاف وجود الأشعه تحت الحمراء	1800
جوهان ريتز (1827-1766)	اكتشاف وجود الأشعه فوق البنفسجية	1801
توماس ينج (1829-1773)	تحقيق النظرية الموجية في الضوء باجراء تجارب حول التداخل الضوئي	1801
جون دالتون (1844-1766)	النظرية الذرية للماده	1803
جون ليزلي (1832-1766)	أول بحوث حول امتصاص وانبعث الاجسام للاشعاع الحرارى	1804
إتيل مالو (1812-1775)	اكتشاف الاستقطاب الحادث بالانعكاس لموجات الضوء	1809
لورنזור أفوجادرو (1856-1776)	أول تمييز بين الذرات والجزيئات	1811

أوجست فريزل (1827-1788)	اكتشاف ظاهرة الحيود في الضوء	1814
دافيد بروستر (1868-1781)	دراسة ظاهرة الاستقطاب وإيجاد العلاقة بين معامل الانكسار للضوء المستقطب وزاوية الاستقطاب ( قانون بروستر )	1815
جوزيف فريهوفر (1826-1787)	ملاحظة خطوط الطيف لعددمن العناصر ، وخطوط الامتصاص في طيف الشمس ( خطوط فريهوفر )	1816
هانز أورستد (1851-1777)	إكتشاف أن التيار الكهربى يولد مجالاً مغنطيسياً.	1820
توماس سيبك (1831-1770)	اكتشاف الكهرباء الحرارية ( تولد تيار كهربى عند تسخين معدن )	1821
أندرية أمبير (1836-1775)	التفاعل بين الكهربيه والغنطسيه وحساب قوانين المجال المغنطيسى الناتج عند التيار الكهربى	1823
سادى كارنو (1832-1796)	وضع أسس الديناميكا الحرارية ، تحليل دورة الغاز المثالى	1824
جورج أوم (1854-1787)	اكتشاف قانون أوم للمقاومه الكهربيه	1826
روبرت براون (1858-1773)	اكتشاف حركة الجزيئات المعلقه فى سائل ( الحركة البراونيه )	1827
ميخائيل فاراداي (1867-1791)	اكتشاف ظاهره الحث الكهر ومغنطيسى وقوانينها ، واختراع الدينامو الكهربى اكتشاف قوانين التحليل الكهربى ، ووضع اصطلاحى الكاثود والأنود اكتشاف ظاهرة الحث ( أو التأثير الذاتى . اكتشاف وجرد خطوط القوى والمجالات. اكتشاف ظاهرة التفريغ الكهربى الاهتزازى. اكتشاف تأثير المجال المغنطيسى فى الضوء المستقطب ( ظاهرة فارادى )	1831 1833 1835 1838 1842 1845
كارل جارس (1855-1777)	قياسات خاصة بالسجل المغنطيسى الأرضى ( الانحراف والميل وشدة المجال، واختراع جهاز قياس المغنطيسيه (المغنيطو متر)	1832
جوهانز دوبرلر (1853-1803)	اكتشاف ظاهره اعتماد طول المرجه أو ترددها على الحركة النسيبيه للمصدر والراصد ( ظاهرة دوبرلر )	1842
جولويس ماير (1878-1814)	استنتاج مبدأ حفظ الطاقه وحساب المكافئ الميكانيكى الحرارى	1842
جيمس جول (1889-1814)	تجارب لاثبات مبدأ حفظ الطاقه فى علاقته بين الحراره والطاقه الميكانيكيه تطوير نظرية الحركة فى الغازات والحصول على النظرية الميكانيكية للحراره	1843 1848

هرمان فون هلمهولتز (1812-1894)	وضع قانون أو مبدأ حفظ الطاقة في الديناميكا الحرارية بصورته الحالية	1847
لورد كلفن (1824-1907)	الكشف عن المقياس المطلق لدرجات الحرارة واختراع الجلفانوم الحساس، وجهاز قياس الجهد الكهربى (الفولتمتر)	1848
هوليت فيزو (1819-1896) جون فوكو (1819-1868)	إجراء تجارب لقياس سرعة الضوء فى الفراغ وبعض الأوساط ومنها الماء.	1849
رونلف كلاوزيوس (1822-1888)	إعلان القانون الثانى للديناميكا الحرارية. إدخال مفهوم الانتروپى فى الديناميكا الحرارية.	1850 1863
جيمس ماكسويل (1831-1879)	اشتقاق قانون توزيع السرعات فى الميكانيكا الاحصائية نشر كتاب النظرية الكهرومغناطيسية متضمنا معادلات المجالات الكهرومغناطيسى (معادلات ماكسويل)	1860 1864
جوهان هيتروف (1824-1914)	ملاحظة خروج أشعة من المهبط ( الكاثود) فى أنابيب التفريغ وانحرافها بواسطة المجال المغناطيسى	1869
كرومويل فارلى (1828-1883)	إثبات أن الأشعة الخارجة من الكاثود ذات شحنة كهربيه سالبه	1871
فان ديرفال (1837-1923)	وضع معادلة الحالة للغازات الحقيقيه .	1873
يوجين جولاد شتين (1850-1930)	إدخال إسم أشعة المهبط أو الكاثود على الأشعة الخارجة من المهبط فى انابيب التفريغ ، واكتشاف أشعة القناه (الأشعة الموجبه)	1876
لويس كيلته (1832-1913)	إسالة غاز الاكسوجين بتبريده إلى 99 درجة تحت الصفر وضغط 200 جوى	1877
لودفيج بولتزمان (1844-1906)	ربط الانتروپى بالاحتمال الديناميكي الحرارى ، وايجاد قانون التوزيع الاحصائى للطاقة ( قانون ماكسويل - بولتزمان ) .	1877

جوزيف ستيفان (1835-1893)	نشر قانون العلاقة بين القدره الاشعاعيه ودرجة الحرارة ( قانون ستيفان )	1879
جوهان بالمر (1825-1898)	إيجاد العلاقة التي تحدد الطول الموجي لخطوط طيف الهيدروجين ( سلسلة بالمر )	1884
ألبرت ميكلسون (1852-1931) إدوارد مورلى (1838-1923)	اجراء أول تجريبه دقيقه لقياس حركة الأرض فيما كان يسمى بالاثير ، واثبات عدم وجوده	1887
هنريك هرتز (1857-1894)	إثبات وجود الموجات الكهرومغناطيسيه ، واكتشاف التأثير الكهروضوئى	1887
جونستون ستونى (1826-1911)	إدخال إسم الالكترون لوحده الشحنه السالبه فى عمليات التحليل الكهربى	1891
وليام فاين 1864-1928	إشتقاق قانون الازاحه لاشعاع الجسم الاسود (المغتم) .	1893
أوليفر لودج (1851-1940)	إكتشاف الموجات الراديويه (Radio wave)	1894
وليام رنتجن (1845-1923)	إكتشاف أشعة إكس ( أشعة رنتجى )	1895
هنرى بيكريل 1852-1908	إكتشاف ظاهرة النشاط الاشعاعى لعنصر اليورانيوم	1896
جوزيف طوسون 1856-1940	إعلان اكتشاف الالكترون وقياس النسبه بين شحنته وكتلته	1897
ارنست زدرفوردي (1871-1937)	اكتشاف أن الأشعاعات المنبعثه من المواد المشعه تتكون من أشعة لينه ( أشعه ألفا) وأشعه قاسيه ( أشعه بيتا)	1897
بيير كورى (1859-1906) مارى كورى (1867-1934)	اكتشاف عنصرين لهما نشاط إشعاعى طبيعى هما الراديوم والبولونيوم.	1898
جيمس دابور (1842-1923)	إسالة غاز الهيدروجين	1898

الأنجازات الكبرى في الفيزياء

ستيفان ماير (1872-1950) إيجون شويدلر (1873-1948)	اكتشاف انحراف أشعنى الفاوييتا بالمجال المغنطيسى مما يدل على أنهما عبارة عن جسيمات مشحونه	1899
فليب لينارد (1862-1947)	اكتشاف أن الانبعاث الكهروضوئى ينتج عنه انبعاث الكترونات من سطح المعدن عند سقوط الضوء عليه .	1899
أندريه دبيرن (1874-1949)	اكتشاف عنصر مشع آخر هو عنصر الأكتينيوم .	1899
أوتو ليومر (1860-1925) إرنست برنجشايم (1881-1917)	إجراء قياسات دقيقه للعلاقة بين شدة الاشعاع الحرارى الناتج عن الأجسام السوداء ( المعتمه ) والطول الموجى له	1899
ارنست دورن (1848-1916)	اكتشاف عنصر الرادون المشع	1900
هنرى بيكريل (1852-1908)	إكتشاف أن أشعة بيتاهي الكترونات	1900
بول فيلارد (1860-1934)	اكتشاف نوع ثالث من الأشعة الاصداره من المواد المشعه هي أشعة جاما.	1900

التطور الزمني

لطم الفيزياء في القرن العشرين وحتى الآن

السنة	الانجاز أو العمل العلمي	العالم أو العلماء
1900	اكتشاف قانون إشعاع الجسم الأسود ومبدأ الكم	ماكس بلانك (1858-1947)
1903	إثبات أن عمليات النشاط الإشعاعي تؤدي إلى تحويل العناصر	أرنست رذرفورد (1871-1937) فردريك صودي (1877-1936)
1904	اكتشاف غاز السديم الذي يشكل القضاء بين النجوم	جوهانز هارتمان (1865-1936)
1904	اختراع الصمام الثنائي (الثرميوني)	جون فلمنج (1849-1945)
1904	اختراع الميكروسكوب الفائق لفحص الجسيمات الدقيقة الحجم (الغروانيه) وما أشبهها	ريتشارد زجمرندي (1865-1929) هنري سننتوبف (1872-1940)
1905	النظرية النسبية الخاصة ، تفسير التأثير الكهروضوئي	ألبرت أينشتاين (1879-1955)
1906	إجتاف وجود سلاسل ليتمان في طيف الهيدروجين ، وذلك في المنطقة فوق البنفسجية من الطيف .	تيوبور ليتمان (1874-1954)
1906	تفسير الانبعاث الأيونى الحرارى ( انبعاث الكهربييه من الاجسام الساخنه) قانون ريتشارد سون	أوين ريتشارد سون (1879-1959)
1906	اكتشاف أول صمام ثلاثى يادخال الشبكه إلى صمام فلمنج	لى دى فورست (1873-1961)
1907	ابتكار طريقة التحليل بالأشعة الموجبه والتي أدت إلى توير جهاز مطياف الكتله	جوزيف طومسون (1856-1940)
1908	اكتشاف سلاسل باشن لطيف الهيدروجين في المنطقة تحت الحمراء من الطيف	فردريك باشن (1865-1947)
1908	أول تفسير هندسى للنسبيه الخاصة باخال المتصل رباعى الأبعاد	هيرمان متكوفسكى (1864-1909)
1908	إسالة غاز الهليوم	كامرلنج- أونز (1853-1926)

تشارلز باركلا (1877-1944)	اكتشاف أشعة إكس الثانوية المميزة للعناصر	1908
الفريد بوخرر (1863-1927)	تعيين كتلة الإلكترون وتحديد اعتمادها على السرعة لتحقيق علاقة أينشتاين النسبية	1908
أرنست رذرفورد (1871-1937) توماس روينز (1884-1955)	تعيين النسبة بين الشحنة والكتلة لجسيمات ألفا وإثبات أنها نويات ذرة الهليوم عمليا	1909
روبرت ميليكان (1868-1953)	أول قياس دقيق لشحنة الإلكترون	1909
أرنست رذرفورد (1871-1937) هانز جيجر (1882-1945) أرنست مارسدن (1889-1970)	اكتشاف وجود نواة الذرة ، وضع النموذج الكوكبي للذرة	1911
فكتور هيس (1883-1964) فرنركو لهورستر (1887-1970)	اكتشاف الأشعة الكونية	1911
كامرلنج - أونز (1853-1926)	اكتشاف ظاهرة التوصيل الفائق	1911
بيتر ديبياي (1884-1966)	وضع النظرية الكمية للحرارات النوعية للأجسام الصلبة	1911
تشارلز ويلسون (1869-1959)	اختراع الغرفة السحابية لتصوير مسارات الجسيمات الأولية	1911
ماكسى فون لاو (1879-1960)	اكتشاف الطبيعة الموجبة لأشعة إكس عن طريق دراسة حيودها بواسطة البلورات	1912
نيلز بوهر (1885-1962)	نموذج بوهر الكمي لذرة الهيدروجين وأطيافها	1913
وليام هنري براج (1862-1942) وليام لورنس براج (1890-1971)	دراسة تركيب البلورات باستخدام أشعة إكس ، واختراع أول مقياس طيفي ( سبكترومتر) لأشعة إكس	1913
جوهانز شتارك (1874-1957)	إنقسام خطوط الطيف في مجالات كهربيه قويه ( تأثير شتارك)	1913

هانز جيجر (1882-1945)	ظهور أول نموذج لعداد جيجر للكشف عن المواد المشعة	1913
فردريك صودي (1877-1956)	إدخال لفظ النظائر للأشكال المتعددة للعنصر الواحد.	1913
جورج فون هفسى (1885-1966)	أول استخدام للنظائر كمقننى أثر	1913
هنرى موزلى (1884-1915)	اقترح وجود عدد ذرى لكل عنصر بدءا من الهيدروجين	1914
أرنولد سومر فيلد (1868-1951)	تعديل سومر فيلد على نظام بوهر الذرى بإدخال المدارات الاهليلجية (البيضاوية)	1915
ألبرت آينشتين (1879-1955)	وضع النظرية النسبية العامة	1916
بيترديباى (1884-1966) بول شيرر (1890-1969)	الحصول على حلقات الحيود لأشعة إكس	1916
أوتوهان (1879-1968) لنير ميتنر (1878-1968)	اكتشاف عنصر البروتو أكتينيوم المشع	1917
إرنست رذرفورد (1871-1937)	أول تجربه لتحويل العناصر صناعيا وتم منها اكتشاف البروتون عمليا	1919
فرانسيس أستون (1877-1945)	اختراع جهاز مطياف الكتلة أو أول قياس دقيق لكتل النظائر	1919
أوتو شتيرن (1888-1969) فالتر جيرلاخ (1889-1979)	قياس العزم المغنطيسى للذرة ، ودراسة وضع الدرات فى الفراغ ( تجربة شتيرن- جيرلاخ )	1921
تيودور كالوزا (1885-1954)	وضع أول نظريه لتوحيد المجالين التجاذبى والكهرومغنطيسى	1922
الكسندر فريدمان (1888-1925)	اقترح فريدمان لنظرية تمدد الكون ( أو اتساعه ) .	1922
أرثر كومتون (1892-1962)	اكتشاف تأثير كومتون وإثبات أن الفوتون له كمية حركة مثل الجسيمات	1923

ساندرانات بوز (1894-1974) ألبرت آينشتين (1879-1955)	إحصاء للجسيمات ذات اللف عدد صحيح ( إحصاء بوز— آينشتين )	1924
صمويل جلوسميث (1902-1971) جورج أولنبك (1900-1988)	إدخال خاصية اللف المغزلي والعزم المغناطيسي للإلكترون	1924
لويس دي برولي (1892-1987)	إدخال مفهوم الخواص الموجية للجسيمات	1924
ولفجانج باولي (1900-1958)	اكتشاف قاعده باولي للاستبعاد	1924
هيرمان بفوند (1879-1949)	إكتشاف سلاسل بفوند في المنطقة الحمراء البعيدة من طيف الهيدروجين	1924
كارل سيغان (1886-1978)	اكتشاف انكسار أشعة إكس عند مرورها من وسط لآخر	1925
باتريك بلايكيت (1897-1974)	الحصول على أول صور لأثار الجسيمات والتفاعلات النووية باستخدام الغرفة السحابية لويلسون .	1925
فرنر هيزنبرج (1901-1976)	ظهور ميكانيكا المصفوفات ( صورة من صور ميكانيكا الكم )	1925
إروين شرودنجر (1887-1961)	ظهور الميكانيكا الموجية ( صورة من صور ميكانيكا الكم )	1926
انريكو فيرمي (1901-1954) بول ديراك (1902-1984)	إحصاء للجسيمات ذات اللف النصفى ( إحصاء فيرمي— ديراك )	1926
ماكس بورن (1882-1970)	ظهور تفسير بورن الاحصائي للدالة الموجية	1927
فرنر هيزنبرج (1901-1976)	ظهور قاعدة عدم التحديد في ميكانيكا الكم ( هيزنبرج )	1927
كلنتون دافيسون (1881-1958) ليستر جيرمر (1896-1971)	إثبات حيود الالكترونات بواسطة البلورات مما يؤكد الخاصية الموجية للجسيمات ( تجربة دافيسون — جيرمر )	1927
بول ديراك (1902-1984)	معادلة ديراك في ميكانيكا الكم النسبية ، واستنتاج وجود الجسيمات المضادة نظريا	1928

الإنجازات الكبرى في الفيزياء

شاندرا اسكارا رامان (1888-1970)	اكتشاف تأثير تشتت الضوء بواسطة الجزيئات (تأثير رامان)	1928
ديمتري سكوبيلتزن (1892-1990)	الحصول على أول صور للأشعة الكونية باستخدام الغرفه السحابيه وإثبات أنها تتكون من جسيمات عالية الطاقة	1928
أبيه نيتمتر (1894-1966) جورج جامو (1904-1968)	ظهور نظرية الانفجار العظيم في نشأة الكون .	1928
إدوين هبل (1889-1953)	الاثبات التجريبي لنظرية فرد يرمان في تمدد الكون.	1929
جون كوكروفت (1897-1967) إرنست والتون (1903-1995)	اختراع المعجل الإلكترونيستاتيكي ( معجل كوكروفت- والتون )	1930
روربرت فان دي جراف (1901-1967)	اختراع أول مولد الكترولستاتيكي ذي جهد عال للأبحاث النووية ( مولد فان دي جراف )	1931
هارولد يوري (1893-1981) فريدناند بريكويد (1903-1989) جورج مورفي (1903-1968)	اكتشاف الديوتريوم الحصول على أول كمية من الماء الثقيل	1931
إرنست لورنس (1901-1958) ملتون لفتجستون (1905-1986)	بناء أو معجل دائري لتعجيل الجسيمات (السيكلوترون)	1932
جيمس شادويك (1891-1974)	اكتشاف النيوترون عمليا	1932
كارل أندرسون (1905-1991)	اكتشاف البوزترون ( أول جسيم مضاد ) عمليا	1932
باتريك بلاكيت (1897-1974) جوزيبى أوكيا لينى (1907-1993)	الحصول على أول صور لعملية إنتاج زوج الكترون - بوزترون	1933
فردريك كورى (1900-1958) جين ثيلود (1901-1960)	ملاحظة الإشعاع الناتج عن عملية فناء زوج الكترون - بوزترون وإثبات أن كتلة البوزترون تساوى كتلة الكترون	1933

ماركوس أوليفانت (1901 - 2000) بول هارتيك (1902-1985)	الحصول على التريتيوم (أثقل نظير للهيدروجين )	1934
بافال شرنكوف (1904-1990)	اكتشاف اشعاع شرنكوف وهو عبارة عن وهج أزرق ضعيف يظهر عند مرور حزمة من جسيمات عالية الطاقة في جسم شفاف	1934
فردريك كوري (1900-1958) إيرين كوري (1897-1956)	اكتشاف النشاط الإشعاعي الصناعي	1934
هديكى يوكاوا (1907-1981)	نظرية القوى النووية متضمنه وجود جسيم افتراضى يقوم بحمل هذه القوى، وأسماء يوكاوا الميزون	1935
ماريتا بلاو (1894-1970)	استخدام المستحلب النووي فى دراسة الأشعة الكونية	1936
كارل أندرسون (1905-1991) سيث ندرماير (1907-1988)	اكتشاف أول ميزون ( الميون أو ميزون ميو) فى الأشعة الكونية ( تجارب جامعة كاليفورنيا)	1937
جاييز ستريت (1906-1989) إدوارد ستيفنسون (1907-2002)	اكتشاف الميون ( ميزون ميو) فى الغرفة السحابية ( تجارب جامعة هارفارد)	1937
بيتر كابتزا (1894-1984)	اكتشاف خاصية الميوعة الفائقة (للهليوم السائل)	1937
أرنست روسكا (1906-1988) ماكس كنول (1897-1969)	اختراع الميكروسكوب الإلكتروني	1937
وليام هانسن (1909-1949)	بناء أول معجل خطى الكترونى بجامعة ستانفورد	1938
أوتوهان (1879-1968) فريتز شتراسمان (1902-1980)	اكتشاف الانشطار النووى بقذف اليورانيوم بالنيوترونات	1938

دونالد كيرست (1993-1911)	اختراع جهاز البيئاترون لتعجيل الجسيمات	1939
أوتوهان (1968-1879) كارل فون فيتساكر (2007-1912)	أو تفسير للطاقة الشمسية على أساس مجموعة من التفاعلات الاندماجية	1939
مرجريت بيرى (1975-1909)	اكتشاف عنصر الفرانسيوم المشع	1939
أرستد جروز (1985-1905) جون راي دننج (1975-1907) أوتو نيير (1994-1911)	اكتشاف أن النظير 235 لليورانيوم هو الذى ينشط بالنيوترونات	1939
صمويل روبين (1988-1900) مارتن كامن (2002-1913)	اكتشاف النظير (14) المشع للكربون	1940
إدوين ماكملان (1991-1907) فليب أبنسون (2004-1913)	إنتاج أول عنصر فوق يورانيومي (النيبتونيوم ورقمه 93)	1940
جلين سيبورج (1999-1912) ادوين ماكملان (1991-1907) جوزيف كندى (1957-1916) أرثر واهل (2006-1917)	إنتاج ثانى عنصر فوق يورانيومي (البلوتونيوم ورقمه 94)	1941
موريس جولدهاير (2011-1911)	اكتشاف استخدام البريليوم كمهدئ فى المفاعلات النووية	1941

الإنجازات الكبرى في الفيزياء

جورج فليروف (1913-1990) كوتستيان بترجاك (1907-1998)	اكتشاف النشاط الإشعاعي التلقائي	1941
إريكو فيرمي (1901-1954) ليو زيلارد (1898-1964)	التوصل إلى تفاعل نووي انشطاري متسلسل يمكن التحكم فيه، وبناء أول مفاعل نووي انشطاري	1942
إدوين كميلان (1907-1991) فلامير فكسر (1907-1966)	وضع أساس جهاز السنكروترون لانتاج حسيمات ذات طاقة عالية جدا	1944
ليرنس رنجوت (1901-2000)	أول إشارة لوجود ميزونات K	1944
جلين سيبورج (1912-1999) ألبرت حورسو (1915-2010) ومعاونهما	اكتشاف عنصرى الأمريسيوم (95) والكوريوم (96)	1944
روبرت أوبنهايمر (1904-1967) على رأس فريق علمى متكامل	انتاج وتفجير أول قنبلة ذرية تم صنعها بمعمل لوس الاموس العلمى بالبلايات المتحدة	1945
إدوين ماكميلان (1907-1991)	بناء أول سنكروترون الكتروني بجامعة كاليفورنيا	1946
إدوارد بورسيل (1912-1997)	قياس العزوم النووية باستخدام طريقة الامتصاص الرنينى المغنطيسى	1946
بوليكارب كوش (1911-1993)	قياس العزم المغنطيسى للالكترتون	1947
لويس ألفارز (1911-1988)	بناء المعجل البروتونى الخطى بجامعة كاليفورنيا	1947
هارتموت كالمان (1896-1978)	تطوير جهاز العداد الوميضى لدراسة الجسيمات الدقيقة	1947
ونيس لامب (1913-2008)	اكتشاف إزاحة لامب التى تمثل الفرق بين مستويين طاقة لذرة الهيدروجين	1947

الإنجازات الكبرى في الفيزياء

السنة	الإنجاز أو العمل العلمي	العالم أو العلماء
1947	اكتشاف البيون (ميرون ياي) في الأشعة الكونية، وهو الجسم المسنول عن القوي النووية والذي اقترحه يوكاوا 1953	سيسيل باول (1969-9103) جوزيبي أوكياليني (1907-) (1993) سيزار لاتيز (2005-1927)
1947	اكتشاف ميزونات K، والهيبرونات في الأشعة الكونية (هيبرون لامدا)	جورج روشستر (2002-1908) كليفورد بتلر (1999-1922)
1947	استخدام الكربون (14) المشع في حساب الأزمنة	ويلارد نيبى (1980-1908)
1947	اختراع الترانزستور ودراسة أشباه الموصلات.	جون باردن (1991-1908) والتر براتين (1987-1902) وليام شوكلبي (1989-1910)
1948	اكتشاف ظاهرة الرنين الإلكتروني	جون فان فليك (1980-1899)
1948	اختراع طريقة التصوير الهولوجرافي (المجسم)	دنيس جابور (1979-1900)
1948	وضع نموذج الحالة المستقرة للكون المتمدد.	توماس جولد (2004-1920) هرمان بوندي (2005-1919)
1948	أول إنتاج للميزونات في المعمل.	يوجين جارنر (1950-1913) سيزار لاتيز (2005-1924)
1948	وضع أسس علم الإلكترونديناميكا الكمية ، قواعد ورسوم فينمان للتفاعلات بين الجسيمات الأولية.	رتشارد فينمان (1988-1918) جوليان شوينجر (1994-1918) شينترو توموناغا (1979-1906)
1949	نظرية الأغلفة النووية (التركيب القشري للنواة)	ماريا ماير (1972-1906) هاتزجينسن (1973-1907) إدوارد سويس (1993-1909)
1949	اكتشاف عنصري البيركليوم (97)، والكاليفورنيوم (98)	جلين سبراج (1999-1912) ألبرت جيورسو (2010-1915) ستانلي طوموسن (1912-) (1976) كنيث ستريت (2006 - 1920)
1950	إثبات أن النيوترون الحر يكون مشعاً	أرثر سنل (1989-1909) جون روبسون (2000-1920)
1950	نظرية الخلق المستمر للمادة في الكون	فريد هويل (2001-1915)

1951	نظرية البناء النووي المعروفة بالنموذج الموحد	أجي بوهر (1923-2009) بين موتيلسون (1926-0000)
1951	صنع أول مفاعل مولد (إنتاج الوقود النووي)	والترزين (1906-2000)
1951	الإثبات العملي لوجود البوزترونيوم (حالة مقيدة من الإلكترون والبوزترون ذات فترة عمر قصيرة جداً)	مارتن دوتش (1917-2002)
1952	اكتشاف الجسيمات المسماة بالرنينيات (رنين دلتا)	انريكوفيرمي (1901-1954)
1952	اختراع غرفة الفقاعات للكشف عن الجسيمات	دونالد جلاسر (1926-2013)
1952	بناء أول قنبلة هيدروجينية (قنبلة الاندماج النووي)	أدوارد تليور (1908-2003)
1952	اكتشاف عنصرَي الأينشتينيوم (99) والفيرميوم (100)	ألبرت جيورسو (1915-2010) وآخرون
1952	اكتشاف هيبرون إكساي السالب	كليفرود بتلر (1922-1999) هربرت يورك (1921-2009)
1953	اكتشاف هيبرون سيجما الموجب	هربرت يورك (1921-2009) روبرت ليتون (1919-1997)
1953	بناء أول سنكروترون بروتوني بجامعة برنجهام	ماركوس أوليفانت (1901-2000)
1953	إدخال صفة الغريبة، واكتشاف الجسيمات الغريبة	موراي جيلمان (1929-0000) كاروهيكونيجيما (1926-0000)
1953	محاولة أينشتين لتوحيد المجالين التجاذبي والكهرومغناطيسي (نظرية المجال الموحد)	ألبرت أينشتين (1879-1955)
1953	اكتشاف أشعة الميزر (maser) وهي عبارة عن موجات ميكروية مضخمة أو مكبرة	تشارلز تاونز (1915-2015) نيكولا باسوف (1922-2001) الكسندر بروكوروف (1916-2002)
1954	اكتشاف هيبرون إكساي المتعادل	كلايد كوان (1919-1974) وآخرون
1954	اكتشاف البروتون المضاد (الانتي بروتون)	أوين شامبرلاين (1920-2006) إميليو سيجري (1905-1989) كلايد ويجاند (1915-1996) توماس بيسيلانتز (1928-2000)

1955	اكتشاف عنصر المندلفيوم (101)	جلين سيبورج (1912-1999) ألبرت جيورسو (1915-2010) وآخرون
1956	اكتشاف النيوترينو المضاد (الانتي نيوترينو) الإلكتروني	كلايد كوان (1919-1974) فريدريك راينز (1918-1998)
1956	اكتشاف فيرون K المتعادل ذي العمر الأطول	يوجين بوث (1912-2004) ليون ليزرمان (1922-0000)
1956	اكتشاف النيوترون المضاد (الانتي نيوترون) عمليا	بروس كورك (1915-1994) أورست بيسيوني (1915-2002) وليام ونزل (1924-0000)
1956	اكتشاف قانون عدم حفظ المماثلة (parity) في التفاعلات الضعيفة نظريا	تسنج لي (1926-0000) شن يانج لي (1922-0000)
1957	اكتشاف عدم حفظ المماثلة في التفاعلات الضعيفة عمليا.	شين فو (1912-1997)
1957	إثبات أن النيوترينو له لف سالب	موريس جولد هاير (1911-2011)
1957	بناء جهاز السنكروترون لتعجيل الجسيمات في روسيا	فلاديمير فكسلر (1907-1966)
1957	أول تفسير كمي لظاهرة التوصيل الفائق (نظرية باردين - كوبر - شريفير)	جون باردين (1908-1991) ليون كوبر (1930-0000) جون شريفير (1931-000)
1957	ظهور تأثير موسباور (وجود أشعة جاما الحرة المرتردة)	رودلف موسباون (1929-2013)
1958	اكتشاف أحزمة فان ألن الأشعاعية في الفضاء الخارجي	جيمس فان ألن (1914-2006)
1958	وضع النموذج الثماني لتصنيف وترتيب الجسيمات الأولية	موراي جيلمان (1929-0000) يوفال نيمان (1925-2006)
1959	الكشف عن النيوترينو الإلكتروني عمليا	ريموند دافيز (1914-2006)
1959	اختراع أول دائرة الكترونية متكاملة في أنظمة الحاسب الآلي.	جاك كيلبي (1923-2005) روبرت نويسي (1927-1990)
1960	الحصول على أشعة الليزر (Laser) وهي إشعاع مضخم ناتج بالحث (أو التأثير) في مدي الموجات الضوئية.	تيودور مايمان (1927-2007) آرثر شاولو (1921-1999) جودون جولد (1920-2005)
1960	اكتشاف الكوازرات (الإجرام شبه النجمية)	آلان سانداج (1926-2010)

1960	قياس التغير في تردد الفوتونات نتيجة الجاذبية	روبرت باوند (1919-2010) جلين ريبيكا (1931-0000)
1962	إثبات وجود نوعين مختلفين من النيوتريـنو (الإلكتروني والميوني) باكتشاف النيـتريـنو الميوني .	ليون ليدرمان (1922-0000) ملفين شوارتز (1932-2006) جاك شتاينبرجر (1921-0000)
1964	اكتشاف عنصرى النوبليوم (102) واللورنسيوم (103)	جورجى فليروف (1913-1990) ومعاونوه فى دوبنا (روسيا) ألبرت جيوسو (1915-2010) ومعاونوه فى كاليفورنيا (أمريكا)
1964	اقتراح نموذج الكواركات لمكونات أساسية للمادة (الكواركات العلوي -u ، السفلي -d ، الغريب -s)	مواري جيلمان (1929-0000) جورج زفايـج (1937-0000)
1964	اكتشاف العنصر (104): الرذرفورديوم	ألبرت جيوسو (1915-2010) ومعاونوه فى كاليفورنيا جورجى فليروف (1913-1990) ومعاونوه فى دوبنا
1964	اكتشاف خرق (violation) الاحفاظ المتزامن فى المماثلة (p) والشحنة (c) فى تفاعلات الجسيمات الأولية.	فال فيتش (1923-2015) جيمس كرونين (1931-0000)
1964	اكتشاف هيرون أو ميـجا (Ω) الذى أكد نموذج جيلمان الثماني لتصنيف الجسيمات الأولية (1958)	وليام فاوـلر (1911-1995) نيكولا ساميوس (1932-0000) فيرجل بارنز (1935-0000)
1964	اقتراح وجود الكوارك الرابع (الرائع -C)	شلدون جلاشو (1932-0000) جيسمـ جـورـمـنـ (1934-0000)
1965	ملاحظة الإشعاع الخلفى (إشعاع الأساسى) الذى توقع وجراه جورج جامو عام 1946، مما أثبت نظرية الانفجار العظيم.	أرنونـبـزـياس (1933-0000) روبرت ويلسون (1936-0000)
1967	اكتشاف النجوم النابضة (النيوترونية) التى تدور بسرعة عالية وتعطى ومضاد منتظمة من الضوء	أنطونى هويش (1924-0000) جوسلين بل (1943-0000)
1968	نظرية توحيد المجالين الضعيف والكهرومغناطيسى - النموذج العياري للجسيمات الأولية	ستيفن فينـرج (1933-0000) محمد عبد السلام (1962-1996) شلدون جلاشو (1932-0000)
1970	أول ظهور لنظرية الأوتار الفائقة (superstrings) فى مجال الجسيمات الأولية	يوشيرونامبو (1921-2015) جون شوارتز (1941-0000)

1970	اكتشاف العنصر (105): دوبنيوم	ألبرت جيورسو (1915-2010) ومعاونوه في كاليفورنيا جورجي فليروف (1913-1990) ومعاونوه في دويتا
1973	اقتراح وجود الكوارك الخامس (القاعي - b) والسادس (القمة - t)	ماكوتوكوبياشي (1944-0000) توشيدا ماساكوا (1940-0000)
1974	تفسير ظاهرة الثقوب السوداء في الكون (إشعاع هاوكنج)	ستيفن هاوكنج (1942-0000)
1974	تأكيد وجود الكوارك الرابع (الرائع - C) باكتشاف الجسيم (Ψ/J) عمليا.	يورتون ريشتر (1931-0000) صمويل تنج (1936-0000)
1974	إدخال خاصية اللون (Colour) في نموذج الكواركات	أوسكار جرينبرج (1932-0000)
1974	اكتشاف العنصر (106): سيبورجيم	ألبرت جيورسو (1915-2010) ومعاونوه (كاليفورنيا)
1975	اكتشاف اللبتون تاو (التاؤون) وهو أثقل لبتون	مارتن بيرل (1927-2014) ومعاونوه.
1977	تأكيد وجود الكوارك الخامس (القاع - b) باكتشاف جسيم أبسيلون.	ليون ليدرمان (1922-0000) ومعاونوه.
1978	تصنيع قنبلة النيوترون	صمويل كوهن (1921-2010)
1980	اكتشاف تأثير هول الكمي، والحصول على قياسات دقيقة للمقاومة الكهربية	كلوس فون كلتزينج (1943-0000)
1981	اكتشاف العنصر (107): بوهريوم	جوتفريد مونزنبرج (1940-000) بيتر أرميراستر (1931-000) ومجموعة من مختبر دار مشتات بألمانيا.
1984	اكتشاف العنصر (108): هيسيوم، العنصر (109): ميتتر يوم	جوتفريد مونزنبرج (1940-000) بيتر أرميراستر (1931-000) ومجموعة من مختبر دار مشتات بألمانيا.
1984	اكتشاف الجسيمات المسنولة عن القوة الضعيفة (الجسيمات: W, Z)، التي تنبأت بوجودها نظرية توحيد المجالات (1968).	كارل روبيا (1934-0000) سيمون فان ديرمير (1925-2011)
1984	إعادة اكتشاف نظرية الأوتار الفائقة وتطبيقها كنظرية شاملة لتوحيد المجالات للجسيمات الأولية	جون شوارتز (1941-0000) ميشيل جرين (1946-0000)

كارل موثر (1927-0000) جورج يدنورز (1950-0000)	اكتشاف مواد فائقة التوصيل جديدة وتحمل درجات حرارة عالية	1986
نورمان رمزي (1915-2011) ولفجانج بول (1913-1993)	تطوير علم الأطياف الذرية باختراع ساعة السيزيوم الذرية ذات الدقة البالغة	1989
ميشيل تيرنر (1949-0000) وآخرون	اكتشاف نيوتريو ثقيل كتلته أخف من الإلكترون بحوالي 300 مرة، وكان المعتقد قبل ذلك أن كتلة النيوتريو أخف بألاف المرات من الإلكترون.	1991
ريموند دافيز (1914-2006) ماساتوشي كوشيبا (1926-000)	العثور على النيوتريو الشمسي (Solar neutrino)	1991
ألبرت جيورسو (1915-2010) ومعاونوه (كاليفورنيا)	اكتشاف نظيرتين جديدين للعنصر (106) وزناهما 255، 256 يتميزان بثبات (طول عمر) غير عادي، وهو أول كشف لنظائر مستقرة لمثل هذه العناصر الصناعية فوق اليورانومية.	1993
ليون ليدرمان (1922-0000) ومعاونوه (معمل فيرمي بشيكاغو)	اكتشاف الكوارك السادس (القمة - t) وهو آخر مكونات البناء الداخلي للمواد.	1994
بيتر أرامبراستر (1931-000) جوتفريد مونزنبرج (1940-000) ومجموعة من مختبر دار مشتات بألمانيا.	اكتشاف العنصر (110): دار مشتاتيوم اكتشاف العنصر (111): رونجنيوم	1994 1995
مجموعة من علماء معمل CERN في جنيف	إنتاج ذرة الهيدروجين المضاد (Anti hydrogen) في المعمل وقياس خواصها.	1995
بيتر أرامبراستر (1931-000) جوتفريد مونزنبرج (1940-000) ومجموعة من مختبر دار مشتات بألمانيا.	اكتشاف العنصر (112): كوبر نيسيوم	1996
مجموعة من علماء معمل SLAC بالولايات المتحدة	إنتاج أزواج إلكترون - بوزترون من تصادم فوتون - فوتون.	1997
سول بيرلموتر (1959-000) ومعاونوه بمعمل لورنس بيركلي.	اكتشاف تسارع تمدد الكون (الكون المتسارع أو المعجل)	1998

الإنجازات الكبرى في الفيزياء

1998	الإثبات العملي لوجود ذبذبة النيوتريـنو، ويعني ذلك التحقـيق من عدم وجود كتلة للنيوتريـنو مثل الفـوتون.	ماساتوشي كوشـيبا (1926-000) ومعاونوه.
2000	اكتشاف النيوتريـنو – تاو الفـوتون	علماء معمل فيرمي بشيكاغو
2000	وضع نظرية التماثل الفائق والجاذبية الكمية	ستيفن فينبرج (1933-0000)
2002	إنتاج بلازما (الكوارك – جليون) وهو سائل من الكوارك – جليون ذو معامل لزوجة منخفضة جداً.	علماء معمل CERN بجنيف
2003	أول إثبات عملي أن عنصر البزموت ذو الوزن 209 هو عنصر مشع يبعث جسيمات ألفا، بعد أن كان ينظر إليه أنه عنصر مستقر.	مجموعة علماء فرنسيين من جامعة باريس
2004	اكتشاف العنصر 114: فليروفيوم	يوري أوجانسيان (1933-000)
2006	اكتشاف العنصر 116: ليفرموريوم	ومجموعة علماء دويـنا (موسكو)
2008	بدء عمل المصادم الهدروني الكبير (LHC) في CERN والوصول منه إلى طاقة (14 Tev) لحزمة من البروتونات	معمل CERN بجنيف
2011	إنتاج ذرات الهليوم (4) المضادة في المعمل	معمل CERN بجنيف
2012	اكتشاف بوزون هيـجـز ذو الكتلة (125 Gev) بواسطة المصادم الهدروني الكبير في CERN	معمل CERN بجنيف
2015	منح جائزة نوبل لعام 2015 لمكتشفي ذبذبة النيوتريـنو	أرثر ماكدونالد (1943 - 000) تاكاهي كاجيتا (1959 - 000)

فهرست تفصيلي لمحتويات الكتاب

الباب الاول : الفيزياء – تعريفها – خصائصها – اهميتها – نشأتها و بدايات تطورها:

- 1- العلم والمعرفة والفرق بينهما
- تعريف العلم – تعريف المعرفة – الفرق بين العلم والمعرفة
- 2- منهج البحث العلمي
- تعريف – اقسام مناهج البحث العلمي – خصائص المنهج العلمي
- 3- خصائص النظريات العلمية
- 4- الفيزياء : تعريفها واهميتها في حياتنا المعاصرة
- 5- الخواص المميزة للنظريات والقوانين الفيزيائية
- 6- اقسام الفيزياء وفروعها
- 7- نشأت الفيزياء وتطورها في العصور القديمة والوسطى
- 8- الفيزياء في عصر النهضة ( القرنين الخامس عشر والسادس عشر )

الباب الثاني : التطور التاريخي لفروع الفيزياء التقليدية في عصر الثورة العلمية:

أولاً: علم الميكانيكا

- أ- الميكانيكا في القرن السابع عشر
- ب- الميكانيكا في القرن الثامن عشر
- ج- الميكانيكا في القرن التاسع عشر

ثانياً : علم الضوء ( البصريات )

- أ- علم الضوء في القرن السابع عشر
- ب- علم الضوء في القرن الثامن عشر
- ج- علم الضوء في القرن التاسع عشر

ثالثاً : علم الصوت ( السمعية )

- أ- علم الصوت في القرن السابع عشر
- ب- علم الصوت في القرن الثامن عشر
- ج- علم الصوت في القرن التاسع عشر

#### رابعاً : الحرارة والديناميكا الحرارية

- أ- علم الحرارة ونشأته في القرن السابع عشر  
ب- علم الحرارة في القرن الثامن عشر

ج- علم الحرارة في القرن التاسع عشر – نشأة الديناميكا الحرارية والميكانيكا الاحصائية

#### خامساً : الكهربائية والمغناطيسية

- أ- الكهربائية والمغناطيسية في القرن السابع عشر  
ب- الكهربائية والمغناطيسية في القرن الثامن عشر : بحوث كولوم – جلفانى – فولتا .  
ج- الكهربائية والمغناطيسية في القرن التاسع عشر : بحوث فاراداي واوم – نشوء النظرية الكهرومغناطيسية واكتشاف الموجات الكهرومغناطيسية  
سادساً : الظواهر الالكترونية والاشعاعية : أشعه المهبط – الاشعاع الحرارى – اكتشاف الالكترتون – أشعه أكس – النشاط الإشعاعى .

#### الباب الثالث : التطور التاريخى لفروع الفيزياء الحديثة ( القرن العشرين وحتى اليوم ) :

##### أولاً : الفيزياء النظرية

- 1- النظرية النسبية ( الخاصة والعامة ) – علم الكوزمولوجيا
- 2- ميكانيكا الكم ( نشأتها وتطورها )
- 3- نظرية المجالات الكمية – محاولات توحيد المجالات

##### ثانياً : فيزياء الذرة والنواة :

اكتشاف مكونات الذرة – الاشعة الكونية – المعجلات – العناصر المشعة الصناعية – النماذج النووية – الانشطار النووى

##### ثالثاً : فيزياء الجسيمات الأولية :

الاكتشافات المتتالية للجسيمات الأولية – اكتشاف الجسيمات المضادة – تصنيف الجسيمات الأولية – اللبتونات والهدرونات – نموذج الكواركات – النموذج العيارى – بوزون هيگز –ذبذبة النيوترينو

##### رابعاً : فيزياء المادة المكثفة :

- 1- المادة المكثفة قبل ظهور نظرية الكم
- 2- الانجازات فى المادة المكثفة بعد ظهور نظرية الكم  
نموذج الغاز الالكترونى الحر للمعادن – حزم الطاقة ومناطق بريلوبين – البلازما الكمية – ظاهرة الميوعة الفائقة – المواد فائقة التوصيل – أشعة الليزر والميزر – الترانزستورات والالات الحاسبة

الباب الرابع : اعلام الفيزيائيين منذ اقدم العصور حتى اليوم :

أولا : اعلام الفيزيائيين منذ اقدم العصور حتى نهاية القرن التاسع عشر وعددهم مائة عالم

ثانيا : اعلام الفيزيائيين في القرن العشرين وحتى اليوم وعددهم ايضا مائة عالم

وقد تم اختيار العلماء بدقة شديدة اخذين في الاعتبار الانجازات الهامة والمؤثرة التي حققها كل منهم في مسيرة علم الفيزياء التقليدية والحديثة .

الملاحق :

وتشمل اربعة ملاحق هي :

ملحق (1) أشهر الفيزيائيين منذ اقدم العصور وحتى نهاية القرن التاسع عشر

ملحق (2) أشهر الفيزيائيين في القرن العشرين

وذلك في جدولين شاملين اسم العالم وموطنه ( جنسيته ) وتاريخ ميلاده ووفاته

ملحق (3) التطور الزمني لعلم الفيزياء منذ اقدم العصور وحتى نهاية القرن التاسع عشر

ملحق (4) التطور الزمني لفيزياء القرن العشرين وحتى اليوم ( عام 2015 )

وذلك في جدولين شاملين السنة والانجاز العلمى واسماء العلماء الذين قاموا بهذا الانجاز .