

ارنست رادرفورد

ارنست رادرفورد (به انگلیسی: Ernest Rutherford, 1st Baron Rutherford of Nelson) فیزیکدانی هسته‌ای اهل نیوزلند بود.

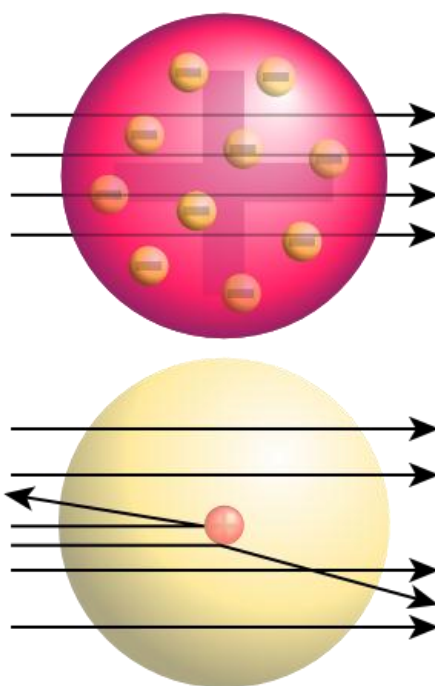


کودکی و نوجوانی

او در تاریخ ۳۰ اوت سال ۱۸۷۱ در حومه برایتواتر شهر نلسون واقع ساحل شمالی جزیره جنوبی نیوزلند به دنیا آمد. او چهارمین فرزند از دوازده فرزند جیمز و مارتا رادرفورد نیوزیلندی‌های نسل اول بود که از کودکی از اسکاتلند به زلاند نو آورده شده بودند. خانواده رادرفورد در یک خانواده پر جمعیت دوازده بچه‌ای بود که اعضای آن همه در انجام کارهای روزمره خانواده مشارکت می‌کردند اهل خانه همه افرادی جدی کلیسا رو، خوشحال و با فرهنگ بودند. علاقه مندی رادرفورد به علوم در مرحله زودی بروز کرد. او ده ساله بود که کتاب پرتطرفداری بنام خواندنی‌های اولیه در فیزیک تالیف معلمی بنام بالفور استوارت به دست آورد. کتاب استوارت مشابه کتابهای خود آموز فیزیک اموزی بود که در آنها نحوه به نمایش درآوردن اصول پایه فیزیک یا استفاده از اشیای ساده موجود در خانه مانند سکه، شمع، سنگ وزنه و وسایل آشپزخانه به خواننده یاد داده می‌شود. رادرفورد جوان سخت شیفته آن کتاب شده بود نخستین بورس از بورسهای تحصیلی متعدد زندگی خود را در سال ۱۸۸۷ که ۱۶ ساله بود به دست آورد.

تحصیل در دانشگاه

بورس تحصیلی دومی وی را قادر به ثبت نام در دانشکده کنتربوری شهر کرایستچرچ کرد که مؤسسه‌ای بود که در سال پیش از تولد خود او بوجود آمده بود. وی رشته‌های تحصیلی اصلی خود را فیزیک و ریاضیات انتخاب کرد که از بخت مساعد در هر دوی آنها معلمان خوبی هم داشت. رادرفورد در پایان دوره آموزشی سه ساله خود درجه کارشناسی ریاضی و فیزیک - ریاضی و (بطور کلی) علوم فیزیکی به پایان رسانید. نکته قابل ذکر در رابطه با زندگی خصوصی وی در ایام اقامت در کریستچرچ اینکه وی در آنجا با ماری نیوتن دختر صاحبخانه خود آشنا و پیوند عشق او شد. رادرفورد در پی انتشار دو مقاله مهم در باره فعالیت تشعشعی مواد در سال ۱۸۹۵ بر خلاف دوم شدن در گزینش جایزه مهمی به شکل یک بورس تحصیلی دریافت کرد مقررات اعطای جایزه حق انتخاب مؤسسه آموزشی را به خود برنده جایزه می‌داد که رادرفورد آزمایشگاه کاوندیش دانشگاه کمبریج به مدیریت جی. جی تامسون (صاحب نظر پیشتاز جهان در زمینه الکترومغناطیس) را برگزید در آن سال ویلهلم کنراد رونتگن فیزیکدان آلمانی موفق به کشف اشعه ایکس شد کشف مهم دیگری که منجر به شروع کار اصلی رادرفورد شد.



مدل اتمی رادرفورد در مقایسه با مدل تامسون

کارهای علمی

کشف هانری بکرل فرانسوی در سال ۱۸۹۸ بود. رادرفورد در سال ۱۸۹۵ به آزمایشگاه کاوندیش دانشگاه کمبریج آمد تا در آنجا تحت مدیریت جی. جی تامسون مشغول به کار شود تامسون که استاد فیزیک تجربی

بود رادرفورد را فعالانه در آزمایشگاه به کار گرفت رادرفورد در اوایل کار تحقیقاتی خود با انجام آزمایشی که فکر آن از خود وی بود دو تابش رادیواکتیوی ناهمانند شناسایی کرد او پی برد که بخشی از تابش با برگه‌ای به ضخامت یک پانصدم سانتی متر قابل ایستادن بود اما برای متوقف کردن بخش دیگر برگه‌های بس ضخیم تری لازم بود او اولین اشعه‌ای را که تابشی با بار الکتریکی مثبت و یونیده کننده‌ای قوی بود و به سهولت در مواد جذب می‌شد اشعه آلفا نام داد. اشعه دوم را که تابشی بار الکتریکی منفی بود و تشعشع کمتری ایجاد می‌کرد اما قابلیت نفوذ آن در مواد زیاد بود اشعه بتا نامید. تابش نوع سومی که شبیه پرتوهای ایکس بود در سال ۱۹۰۰ به وسیله پل اوریچ ویلارد (فیزیکدان فرانسوی) کشف شد این پرتو نافذترین تابش را داشت. طول موج آن بسیار کوتاه و بسامد آن فوق العاده زیاد بود تابش جدید، پرتو گاما نام گرفت. رادرفورد و همکارانش کشف کردند که فعالیت تشعشعی طبیعی مشهود در اورانیوم : فرآیند خروج ذره آلفا از هسته اتم اورانیوم بصورت یک هسته اتم هلیوم و بر جای ماندن اتمی سبکتر از اتم اورانیوم در اورانیوم به ازاء هر خروج ذره آلفا از آن است از کشف آنها نتیجه گیری شد که رادیوم تنها عنصر از شرتنه عناصر حاصل از فعالیت تشعشعی اورانیوم است.

رادرفورد در سال ۱۹۰۳ به عضویت انجمن سلطنتی لندن در آمد و در سال ۱۹۰۴ نخستین کتاب خود به نام فعالیت تشعشعی را که امروزه از کتب کلاسیک نوشته شده در آن زمینه شناخته می‌شود، منتشر کرد شهرت رو به افزون رادرفورد در جوامع علمی سبب شد که از طرف دانشگاه‌ها تصدی کرسی‌های زیادی به وی پیشنهاد شود او در سال ۱۹۰۷ به انگلستان بازگشت تا تصدی مقام مذکور را در دانشگاه منچستر به عهده بگیرد رادرفورد در دانشگاه منچستر رهبر گروهی شد که به سرعت دست به کار تدوین نظریه‌های تازه در باره ساختار اتم شد آن دوره پر ثمرترین دوره زندگی دانشگاهی او بود رادرفورد به پاس کوششهای علمی خود در دانشگاه منچستر نشانها و جوایز زیادی دریافت کرد که دریافت جایزه نوبل سال ۱۹۰۷ در شیمی نقطه اوج آن بود این نشان افتخار را البته برای کارهایی که در کانادا در زمینه فعالیت تشعشعی عناصر کرده بود به او دادند بزرگ‌ترین دستاورد رادرفورد در دانشگاه منچستر کشف ساختار هسته اتم بود پیش از رادرفورد اتم به گفته خود او یک موجود نازنین سخت و قرمز و یا به حسب سلیقه خاکستری بود اما اینک یک منظومه شمسی بسیار ریز متشکل از ذرات بی شمار بود که مظنون به نهفته داشتن اسرار ناگشوده متعدد دیگر در سینه هم بود.

رادرفورد در سال ۱۹۳۷ در اثر یک فتق محتقن (گونه‌ای تورم ناشی از انسداد اعضای درونی) که به خاطر سقوط وی از درخت در هنگام هرس کردن آن اتفاق افتاد، در گذشت. او در آن هنگام ۶۶ ساله و هنوز سرزنده و قوی بود. سهم رادرفورد در شکل‌گیری درک کنونی ما از ماهیت ماده از هر کس دیگری بیشتر است. او اشکارا بزرگ‌ترین فیزیکدان آزمایشگری بود که تا آن زمان جهان به خود دیده بود. دهها انجمن علمی و دانشگاه به او عضویت و درجات دانشگاهی افتخاری داده‌اند و او را پدر انرژی هسته‌ای نامیده‌اند.