

# تاریخ فیزیک: رادیواکتیویته

## برترین بانوی دانشمند

در تصویر خاطره‌انگیزی که بسیاری از فیزیک‌دانان برجسته ربع اول قرن بیستم - یعنی همانها که دست‌اندرکار تدوین و تکمیل فیزیک اتمی و هسته‌ای بوده‌اند - در آن حضور دارند، تنها یک زن حضور دارد. این زن کسی نیست جز **ماریاسکودوفسکا** که بعدها پس از ازدواج با همسر دانشمند خود، **پیرکوری** به **ماری کوری** شهرت یافت.

ماری کوری برجسته‌ترین شخصیت زن علمی در قرن بیستم است که برنده دو جایزه نوبل در دو رشته معتبر علمی، یعنی فیزیک و شیمی شده‌است. البته خانواده کوری جزو استثنای ترین خانواده‌های علمی

محسوب می‌شود: ماری کوری، پیرکوری و ایرن - ژولیو کوری (دختر ماری کوری)، هر سه برنده جایزه نوبل در رشته‌های فیزیک و شیمی شده‌اند.

ماری کوری اولین کسی بود که برنده دو جایزه نوبل شد. این افتخار تنها ۶۰ سال بعد از دومین جایزه نوبل ماری کوری - یعنی در سال ۱۹۷۲ - از سوی **جان باردین**، فیزیک‌دان آمریکایی تکرار شد. البته «**لینوس پاولینگ**» که او را بزرگ‌ترین شیمی‌دان قرن بیستم لقب داده‌اند نیز برنده دو جایزه نوبل شد: یکی در رشته شیمی و دیگری جایزه صلح نوبل.



ماری کوری

## تاریخ علم: جست‌وجوی ناتمام

**دموکریتوس**، فیلسوف یونان باستان، بر این عقیده بود که ماده در نهایت از اتمهای غیر قابل شکستن تشکیل شده است. اما این دیدگاه برای قرن پنجم پیش از میلاد، بسیار هضم‌ناپذیر بود؛ به‌طوری‌که فلاسفه نابغه‌ای چون **افلاطون** و **ارسطو** هم آن را انکار کردند. اصولاً در تاریخ علم به موارد بی‌شماری برمی‌خوریم که ایده درستی، چون بر خلاف الگوهای پذیرفته شده زمانه ارائه می‌شود، نه تنها از سوی عوام بلکه از طرف خواص علمی آن دوران مورد تردید، بلکه انکار قرار می‌گیرد. بازگشت دیر هنگام نظریه اتمی تا قرن هفدهم میلادی به تأخیر می‌افتد. در دست نوشته‌های نیوتن، گرچه نامی از اتم به چشم نمی‌خورد، ولی او ذرات جرم‌دار، جامد، نفوذناپذیر، و متحرکی را توصیف می‌کند که هیچ‌گاه از بین نمی‌روند

ماخ (هم او که نامش

امروزه واحد سنجش سرعت

هوایماها و جتهاست) اعتقاد داشت که

در نهایت تمامی معرفت از اطلاعات حسی

حاصل می‌شود و علم چیزی جز تجربه

خالص نیست. ولی چه کسی تا به حال

اتمها را دیده است؟ به عقیده ماخ، فیزیک

نیازی ندارد که به توپهای بلیارد نامرئی

باور داشته باشد تا چیزی را در واقعیت

توصیف کند. البته این دیدگاه افراطی

امروزه در جامعه علمی طرفداران چندانی

ندارد. حتی آن‌ها که نسبت به موجودات

میکرو فیزیک دیدگاههای رئالیستی ندارند،

وجود آنها را به‌عنوان «افسانه‌های مفید»

می‌پذیرند؛ یعنی مفاهیمی که برای توجیه

و تبیین مشاهدات و ایجاد نظامهای علمی

کاربرد مفید دارند.

هنگامی که کوری‌ها در پاریس روی

شکسته

یعنی همان اتمها.

امروزه در کتابهای فیزیک و شیمی

دوره‌های دبیرستانی و دانشگاهی، از اتم،

الکترون، پروتون و سایر ذرات اتمی و

زیراتمی چنان صحبت می‌شود که گویی

همواره جزء مسلمات علمی و مورد اجماع

جامعه علمی بوده است. خوب است بدانیم

تا کمتر از ۱۰۰ سال پیش - و حتی هم

اکنون هم - بوده و هستند بزرگانی که به

دلایل کاملاً موجه، ذرات اتمی و زیراتمی را

مورد تردید و گاهی انکار جدی قرار داده و

می‌دهند.

فیزیک‌دان برجسته اتریشی، **ارنست**



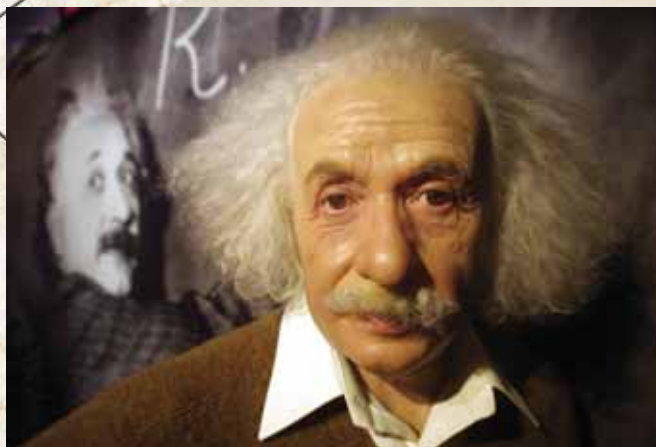
۵

رادیواکتیویته کار می‌کردند، راترفورد و سادی در کانادا روی موارد مشابهی در حال پژوهش بودند. تا آن زمان اعتقاد عمومی بر این بود که اشعه X و رادیواکتیویته چندان تفاوتی با هم ندارند. ولی آزمایشات تفاوت‌های بارزی را میان آن‌ها به اثبات رساند. اشعه X هنگامی تولید می‌شود که ماده بمباران شود، حال آن‌ها که رادیواکتیویته به‌طور خودبه‌خودی صورت می‌پذیرد. این

آزمایشات سرآغاز «فیزیک هسته‌ای» بودند. در واقع منبع سرشار انرژی رادیواکتیویته در تغییراتی بود که در هسته اتم رخ می‌نمود. البته گام بزرگ بعدی توسط فیزیک‌دان گمنام آن روزگار - و خیلی مشهور اکنون - برداشته شد. فیزیک‌دان انقلابی، آلبرت اینشتین، در مقاله دوران‌ساز خود در سال ۱۹۰۵، فرمول تبدیل جرم به انرژی را به اثبات رساند. شاید مشهورترین فرمول علمی پس از قضیه فیثاغورس فرمول زیر باشد:

$$E=mc^2$$

به این ترتیب، مقداری جزئی از جرم (m) می‌تواند مقدار عظیمی انرژی (E) تولید کند. در واقع راز و رمز رادیواکتیویته در همین تبدیل جرم به انرژی نهفته است.



اینشتین

۶

۷

شد و در سن ۶۶ سالگی فوت کرد. البته او آن‌قدر زنده ماند که افتخارات علمی دختر خود، یعنی ایرن کوری را در زمینه «رادیواکتیویته مصنوعی» مشاهده کند. یک سال پس از درگذشت ماری کوری، دختر او ایرن ژولیو کوری و همسرش، به‌خاطر کشف پدیده جدیدی در رادیواکتیویته، موفق به دریافت جایزه نوبل شدند.

امروزه نام‌های ماری کوری و رادیواکتیویته چنان هم‌پسته شده‌اند که نام نیوتن و جاذبه عمومی یا نام اینشتین و نسبیت عام... و داستان علم هم‌چنان ادامه دارد.

درخواست یک گرم رادیوم می‌کند. هزینه تهیه این مقدار رادیوم ۱۰۰ هزار دلار برآورد می‌شد. پریزدنت هاردینگ، رئیس‌جمهور وقت آمریکا، هنگام خوشامدگویی به ماری کوری و دو دختر او، یک جعبه چرمی سبز رنگ حاوی رادیوم به او هدیه می‌دهد.

اکنون از رادیوم در «رادیوم درمانی» - که به افتخار خانواده کوری به «کوری درمانی» هم معروف است - استفاده می‌شود.

ماری کوری به علت سالها تماس با مواد رادیواکتیویته به سرطان خون مبتلا

در اوایل سال ۱۹۰۲، ماری کوری به همراهی پیرکوری پس از مدت‌ها کار طاقت‌فرسا توانستند از حدود ده تن نخاله اورانیوم - که از اکسیدهای اورانیوم محسوب می‌شود - در نهایت یک گرم رادیوم به‌دست آورند. این تحقیقات شبانه‌روزی به کشف عنصر جدیدی به‌نام «رادیوم» انجامید.

یک گرم رادیوم خالص به اندازه‌ای ارزش دارد که وقتی در سال ۱۹۲۱، ماری کوری به ایالات متحده آمریکا دعوت می‌شود، به‌عنوان هدیه از رئیس‌جمهور آمریکا،

منبع

استراترن، پل. ۶ نظریه‌ای که جهان را تغییر داد. ترجمه دکتر توکلی صابری و بهرام معلمی. انتشارات مازیار.