

<http://physicsweb.org/article/news/8/1/8>

2004/01/20

## جایزه یِ وُلَفِ برا یِ ذره‌نظریه‌پردازها

جایزه یِ فیزیک - وُلَفِ [1] در 2004، به رُبرُرو [2] و فرانسو آنگلیر [3] از دانش‌گاه - لیبر - بروکسیل [4] در بلژیک، و پیتر هیگز [5] از دانش‌گاه - ادینبارو [6] رسید. این جایزه برای بار آوردن - نظریه‌ها یی داده شد که جرم‌دارشدن - ذره‌ها یِ بنیادی در مدل - استاندارد - فیزیک - ذرات را توضیح می‌دهند. این جایزه را بنیاد - وُلَفِ در اسرائیل می‌دهد، و خیل‌ها آن را مهم‌ترین جایزه یِ فیزیک بعد از جایزه یِ نُبِلِ [7] می‌دانند.

در طبیعت چهار نیروی بنیادی هست: نیروی گرانشی، نیروی الکترومغناطیسی، و نیروهای هسته‌ای قوی و ضعیف. نیروهای گرانشی و الکترومغناطیسی، هر دو بلندبرد اند؛ اما برهم‌کنش‌های قوی و ضعیف فقط درون - هسته متمرکزند. مدل - استاندارد، همه یِ این نیروها را در بر دارد جز گرانش. اما پیش از کار - بُرو، آنگلیر، هیگز، و دیگران، مدل - استاندارد نمی‌توانست توضیح دهد چرا بعضی ذره‌ها جرم دارند و بعضی نه. به ویژه، مدل - استاندارد توضیح نمی‌داد چرا فتون‌ها (حامل‌های نیروی الکترومغناطیسی) جرم ندارند، در حالی که مانسته‌ها پیشان در برهم‌کنش‌های ضعیف جرم دارند. ذره‌های حامل - نیروی ضعیف باید جرم - بزرگ‌ی داشته باشند که این را توجیه کند که نیروی ضعیف فقط در فاصله‌های کوتاه اثر می‌کند.

در 1964، بُرو و آنگلیر پیش‌نهاد کردند برهم‌کنش‌های ضعیف و الکترومغناطیسی را می‌شود با استفاده از شکست - خودبه‌خودی یِ تقارن وحدت داد. این پدیده در فیزیک - ماده‌ی چگال شناخته شده بود و مثلاً این را توضیح می‌داد که چه‌گونه ناحیه‌های نامنظم - یک ماده یِ مغناطیسی یک‌باره خود را در یک جهت - خاص هم‌سو می‌کنند.

هیگز هم مستقلاً به همان نتیجه یِ بُرو و آنگلیر رسید و نشان داد ذره‌های حامل - نیروی ضعیف، از طریق - برهم‌کنش با میدان‌های که همه جا را پر کرده جرم‌دار می‌شوند و

این برهم‌کنش از طریق ذره‌های مبادله می‌شود. امروزه این میدان میدان هیگز، و به آن ذره‌ها بزونها می‌گویند. هنوز این ذره‌ها را در هیچ آزمایشی ندیده‌اند، اما بسیاری از فیزیک‌پیشه‌ها معتقدند این ذره‌ها پس از شروع به کار برخورددهنده‌ی هادرونی‌ی بزرگ (LHC) [8] در سپتامبر 2007 دیده خواهند شد. این جایزه (به ارزش 100 000 دلار) را رئیس جمهوری اسرائیل (مُشه کاتساو) در مه در اورشلیم اعطا می‌کند. در بیانیه‌ی رسمی آمده اعطای جایزه به خاطر «کار پیش‌گامانه‌ای است که به این مفهوم منجر شد که هرگاه یک تقارن پیمانه‌ای موضعی به طور نامتقارن برآورده شود، جرم تولید می‌شود.»

- [1] Wolf
- [2] Robert Brout
- [3] Francois Englert
- [4] Université Libre de Bruxelles
- [5] Peter Higgs
- [6] Edinburgh University
- [7] Nobel
- [8] Large Hadron Collider (LHC)
- [9] CERN