

<http://physicsweb.org/article/news/8/10/3>

2004/10/05

نظریه‌پردازها ی نیرو ی قوی جایزه ی نُبِل را بردند

سه نظریه‌پرداز - ایالات - متحد، به خاطر - کشف - آزادی ی مجانبی در نظریه ی برهم‌کنش - قوی مشترکاً جایزه ی نُبِل [1] - فیزیک در 2004 را بردند. دیوید گُرس [2] از دانش‌گاه - کَلیفُرنیا در سنتا باربارا [3]، دیوید پُلِتیزر [4] از مؤسسه ی فناوری ی کَلیفُرنیا [5]، و فرانک ویلچک [6] از مؤسسه ی فناوری ی ماساچوست [7]، در 1973 این را کشف کردند. کار - نظری ی آن‌ها توضیح می‌دهد که چرا کوارک‌ها در انرژی‌ها ی زیاد تقریباً مثل - ذره ی آزاد رفتار می‌کنند.

نیرو ی قوی چیزی است که کوارک‌ها را درون - پرتون‌ها و نوترون‌ها مقید می‌کند. (پرتون‌ها و نوترون‌ها سازنده‌ها ی هسته‌ها ی اتم‌ها یند.) کشف - گُرس، پُلِتیزر، و ویلچک نتیجه می‌دهد وقت ی کوارک‌ها خیل ی به هم نزدیک اند، نیرو ی بین - شان آن قدر ضعیف است که کوارک‌ها تقریباً مثل - ذره ی آزاد رفتار می‌کنند. برعکس، وقت ی کوارک‌ها از هم دور می‌شوند، هر چه فاصله یشان بیش‌تر شود این نیرو قوی‌تر می‌شود. این پدیده (که به آزادی ی مجانبی می‌گویند) توضیح می‌دهد چرا در حالت - عادی نمی‌شود کوارک‌ها را از هسته ی اتم جدا کرد.

این کشف در 1973 در یک چارچوب - ریاضی بیان شد، که بعداً اساس - نظریه ی جدید - کوانتم کرمودینامیک (کیوسی دی) [8] را تشکیل داد. این نظریه (که نیرو ی قوی را توصیف می‌کند) بخش - مهم ی از مدل - استاندارد - ذرات - بنیادی است. مدل - استاندارد، علاوه بر نیروها ی قوی نیروها ی ضعیف و الکترومغناطیسی را هم توصیف می‌کند. با کمک - کیوسی دی، نظریه‌پردازها می‌توانند توضیح دهند چرا کوارک‌ها فقط در انرژی‌ها ی فوق‌العاده زیاد مثل - ذره ی آزاد رفتار می‌کنند. طی - سال‌ها ی اخیر، کیوسی دی به تفصیل آزموده شده است، به ویژه در سرن [9] در ژنو.

این کشف اولین بار در دو مقاله ی پشت ـ هم در فیزیکال ریویولتیرز [10] منتشر شد. یک ی از مقاله ها کار ـ گُرس و ویلچک، و دیگری کار ـ پُلیتزِر بود. ویلچک و پُلیتزِر آن موقع دانش جوی دکتری بودند. این جایزه (که مقدار اش 10 میلیون کُرِنر ـ سوئد است) به طور ـ مساوی بین ـ این سه نفر تقسیم می شود.

- [1] Nobel
- [2] David Gross
- [3] University of California at Santa Barbara
- [4] David Politzer
- [5] California Institute of Technology
- [6] Frank Wilczek
- [7] Massachusetts Institute of Technology
- [8] quantum chromodynamics (QCD)
- [9] CERN
- [10] Physical Review Letters