

جايزه های ۳ ميليون دلاري

برای فيزيك بنیادی



در میان ۹ نفری که اولین برندهای جایزه فیزیک بنیادی هستند، نام نیما ارکانی حامد فیزیکدان ایرانی تبار و نیز دو برنده مدال ریاضی فیلدز، ادوارد ویتن و ماکسیم کونتسویچ، و یک فیزیکدان هندی، آشوك سن، به چشم می خورد. آشوك سن عضو هیئت بین المللی مشورتی آیپیام در زمینه فیزیک نیز هست. ۴ نفر از این عده از فقط یک مرکز علمی (انستیتوی مطالعات پیشرفته پرینستن) و کلاً ۷ نفر از آنها از مرکز علمی ایالات متحده آمریکا هستند. «بنیاد جایزه فیزیک بنیادی» به عنوان یک نهاد غیرانتفاعی به ثبت رسیده که هدف آن «پیشبرد دانش بشر در باره عالم، در عمق ترین سطح، از طریق اعطای جوایز سالانه به دستاوردهای بزرگ در این زمینه و جلب توجه جامعه به دستاوردهای مهیج فیزیک بنیادی» است. جایزه ها بر اساس دستاوردهای شناختی این منظور داده می شود که او آزادی و امکان پیشتری برای پیگیری ایده های خود و کسب دستاوردهای بزرگتر داشته باشد. این بنیاد در واقع سه نوع جایزه اعطای می کند:

۱. «جايزه فیزیک بنیادی» به مبلغ ۳,۰۰۰,۰۰۰ دلار آمریکا
۲. «جايزه مرزهای فیزیک» به مبلغ ۳۰۰,۰۰۰ دلار آمریکا
۳. «جايزه افق های جدید در فیزیک» به مبلغ ۱۰۰,۰۰۰ دلار آمریکا

اهدای ۹ «جايزه فیزیک بنیادی»، هر یک به مبلغ ۳ میلیون دلار به ۹ فیزیکدان برجسته، از اخبار جالب دنیای علم در تابستان ۱۲ ۲۰ بود. مبلغ این جایزه از هر جایزه علمی دیگری بیشتر است. مثلًا جایزه نوبل فیزیک در حدود ۱/۲ میلیون دلار و جایزه ریاضی آبل در حدود یک میلیون دلار آمریکاست. ولی باید دید این جایزه جدید که قرار است همه ساله داده شود از لحاظ پرستیز و اعتبار هم قابل مقایسه با جایزه نوبل خواهد بود یا نه. دیگر ویژگی مهم این جایزه آن است که به فیزیکدانان نظری هم صرف نظر از آنکه دستاوردهایشان به تأیید تجربی رسیده باشد یا نه، داده می شود حال آنکه اعطای جوایز علمی نوبل منوط به تحقیق تجربی نظریه است و به همین دلیل فیزیکدانان بسیار مشهوری چون استیون هاوکینگ و ادوارد ویتن تاکنون نوبل نگرفته اند.

بانی این امر خیر، یک سرمایه دار روس به نام یوری میلنر (Yury Milner) است که بنیادی به نام «بنیاد جایزه فیزیک بنیادی» به این منظور تأسیس کرده است. یوری میلنر، متولد سال ۱۹۶۱، در دانشگاه مسکو در رشته فیزیک نظری تحصیل کرده و پس از مدتی کار در انسیتوی فیزیک لبدف (Lebedev) برای ادامه تحصیل در مدیریت بازرگانی به آمریکا رفته است. از او نقل شده که پس از آنکه نالمید شد که بتواند در فیزیک به جایی برسد، تصمیم به تغییر رشته گرفت. میلنر پس از گرفتن مدرک MBA مدتی در بانک جهانی مشغول به کار بوده و پس از بازگشت به مسکو در فضای تازه ای که به دنبال فروپاشی شوروی برای سرمایه داری خصوصی فراهم شده بود، به فعالیت در مرکز سرمایه داری و بانکداری پرداخته است. میلنر بعدها یک شرکت اینترنتی تأسیس کرده و با توسعه فعالیت هایش در این زمینه به شرکت کلان دست یافته است. اما این فیزیک پیشه ساق پس از رسیدن به مال و منال، علاقه علمی دوران جوانی اش را از یاد نبرده و خواسته است با تخصیص این جایزه ها به پیشبرد فیزیک بنیادی کمک کند. کاش سرمایه داران وطنی هم بخش کوچکی از شروت خود را به امور علمی اختصاص می دادند. با وجود سنت وقف در فرهنگ ما، در دوره معاصر کمتر دیده ایم که شرکتمندان ایرانی قدمی در جهت کمک به پژوهش و آموزش عالی بردارند.



دستاوردهای متعددی که تعامل ثمربخش بین فیزیک نظری مدرن و ریاضیات را به فرازهای نوبنی رسانده است، از جمله، ابداع تقارن آینه‌ای هومولوژیک و مطالعه پدیده گذر از دیوار (wall-crossing).

- **الکسی کیتایف** (Alexei Kitaev)، از کلتک، آمریکا) به خاطر ارائه ایده نظری پیاده‌سازی حافظه‌های کوانتمی نیرومند و رایانش کوانتمی با تحمل خرابی، با استفاده از فازهای کوانتمی توپولوژیک با اینون‌ها و مدهای مایورانا.

- آندره لینیند (Andrei Linde)، از دانشگاه استنفرد، آمریکا) به خاطر تحقیقات بر جسته در کیهان‌شناسی تورمی از جمله نظریه جدید تورم، تورم آشوبناک ابدی و نظریه تورم در مدل چندجهانی، دستاوردهایی که در زمینه سازوکارهای پایدارسازی خلاً در نظریه ریسمان داشته است.

- **الن گوث** (Alan Guth)، از ام‌آی‌تی، آمریکا) به خاطر ابداع کیهان‌شناسی تورمی و به خاطر دستاوردهایش در نظریه تولید افت و خیزهای چگالی کیهانی که ناشی از افت و خیزهای کوانتمی در جهان اولیه است، و به خاطر تحقیقاتی که در مسئله تعریف احتمال‌ها در فضا-زمان‌های موقم شونده ابدی در دست انجام دارد.

- **خوان مالدیسینا** (Juan Maldacena)، از انتیتوی مطالعات پیشرفته پرینستن، آمریکا) به خاطر تحقیقاتش درباره دوگانی پیمانه/گوانی، که فیزیک گرانشی در یک فضازمان و نظریه میدان درباره مرز آن فضازمان را به هم مربوط می‌سازد. این تناظر نشان می‌دهد که سیاه‌چاله‌ها و مکانیک کوانتمی با هم سازگارند و پارادوکس سیاه‌چاله را حل می‌کند و همچنین، ابزار مفیدی برای مطالعه سیستم‌های کوانتمی جفت‌شده قوی فراهم می‌سازد که منبع بصیرت‌های تازه‌ای در حوزه‌ای از مسائل، از ماده هسته‌ای با انرژی بالا تا ابررساناهای با دمای بالاست.

- **ادوارد ویتن** (Edward Witten)، از انتیتوی مطالعات پیشرفته پرینستن، آمریکا) و برنده جایزه ریاضی فیلدز به خاطر دستاوردهایش در مباحث متونعی از فیزیک از قبیل کاربردهای جدید توپولوژی در فیزیک، تقارن‌های دوگانی غیر اخترالی، مدل‌های فیزیک ذرات بر اساس نظریه ریسمان، آشکارسازی ماده تاریک، رهیافت توپیستر-ریسمانی به دامنه‌های پراکنش ذرات، و همچنین کاربردهای متعدد نظریه میدان کوانتمی در ریاضیات.

جایزه اصلی (ردیف اول) به دستاوردهای اساسی و دگرگون‌ساز در فیزیک بنیادی داده می‌شود. برنده‌گان «جایزه مزه‌های فیزیک» که چند ماه قبل از برندۀ جایزه ردیف اول معرفی می‌شوند، نامزد دریافت جایزه اول هستند و اگر برندۀ آن جایزه نشوند ۳۰۰۰ دلار دریافت می‌کنند و نامزد دریافت جایزه اول در سال‌های بعد (تا پنج سال) خواهد بود. «جایزه افق‌های جدید در فیزیک» به پژوهشگران جوانتر که دستاوردهای مهم و نویدبخشی داشته باشند اهدا می‌شود.

۹ فیزیکدانی که «جایزه فیزیک بنیادی» را در سال افتتاح این جایزه گرفته‌اند، هسته اصلی کمیسیون انتخاب برنده‌گان در سال‌های بعد را تشکیل می‌دهند و برندۀ هر سال به آنها اضافه می‌شود. این جایزه شرط سنی ندارد و ممکن است بیش از یک بار به یک نفر اعطای شود.

برندگان جایزه فیزیک بنیادی در سال ۲۰۱۲

- **نیما ارکانی حامد** (از انتیتوی مطالعات پیشرفته پرینستن، آمریکا) به خاطر رویکردهای بدیع به مسائل مهمی در فیزیک ذارت و از جمله، پیشنهاد ابعاد اضافی بزرگ، نظریه‌های جدید درباره بوزون هیگرن، نمودهای مشاهده‌پذیر جدید از ابرتقارن، نظریه‌های ماده تاریک، و استفاده از ساختارهای ریاضی جدید در دامنه‌های پراکنش نظریه پیمانه‌ای.

- **ناتان زایبرگ** (Nathan Seiberg)، از انتیتوی مطالعات پیشرفته پرینستن، آمریکا) به خاطر دستاوردهایی که در شناخت ما از نظریه میدان کوانتمی ریسمان بسیار مؤثر بوده است. تحلیل دقیق او از نظریه‌های میدان کوانتمی ابرتقارنی به دیدگاه‌های جدیدی درباره دینامیک آنها انجام‌گرفته که کاربردهای اساسی در فیزیک و ریاضیات دارد.

- **آشوك سن** (Ashoke Sen)، از انتیتوی هاریش-چاندرا، هند) به خاطر کشف شواهد چشمگیری از دوگانی ضعیف-قوی در بعضی نظریه‌های ابرتقارنی ریسمان و نظریه‌های پیمانه‌ای، که راه را بر تشرییص این موضوع گشوده که همه نظریه‌های ریسمان در واقع نسخه‌های حدی متفاوتی از یک نظریه مبنای واحدند.

- **ماکسیم کونتسویچ** (Maxim Kontsevich)، از انتیتوی مطالعات عالی علمی، فرانسه) و برنده جایزه ریاضی فیلدز، به خاطر