

وقتی کیلو؛ دیگر کیلو نمی‌ماند!

حافظان مهمترین استانداردهای اوزان و مقیاس‌ها به جهان غریب کوانتوم روی آورده‌اند تا تنگنای‌شان را حل کنند.



همشهری آنلین: حافظان مهمترین استانداردهای اوزان و مقیاس‌ها به جهان غریب کوانتوم روی آورده‌اند تا تنگنای‌شان را حل کنند.

به گزارش خبرگزاری فرانسه جرم استوانه فلزی قرار گرفته در گاوصندوقی کاملاً حفاظت‌شده که شاخص جهانی "کیلوگرم" است در کمال تعجب دانشمندان تغییر جرم داده است.

البته این تغییر اسرارآمیز برای کسی که بخواهد قرص 500 میلی‌گرمی آسپیرین، یا نیم کیلو هویج یا کشتی تفریحی 50000 تنی بخرد، مسئله‌ای به حساب نمی‌آید؛ اما چالش نظری مهمی برای فیزیکدانان است، و کار آزمایشگاه‌هایی را که نیاز به اندازه‌گیری‌های فوق‌دقیق و همیشه استاندارد دارند، پیچیده می‌کند.

کیلوگرم از سال 1889 به طور بین‌المللی بر اساس قطعه‌ای از فلز که در "دفتر بین‌المللی اوزان و مقادیر" (BIPM) در سور در حومه پاریس نگهداری می‌شود، تعریف می‌شود.

این استوانه ساخت بریتانیا که متشکل از 90 درصد پلاتینوم و 10 درصد ایریدیوم است، را مفتخرانه اساسی ثابت و تغییرناپذیر مانند ستارگان آسمان توصیف می‌کردند.

این استوانه در جعبه‌ای با شیشه سه‌جداره درون گاوصندوقی در یک ساختمان محافظت‌شده نگهداری می‌شود.

اما در سال 1992 کشفی تکان‌دهنده رخ داد: این کیلوگرم مشهور دیگر آنطور نبود که باید باشد.

اندازه‌گیری‌های انجام‌شده پس از یک قرن نشان داد که این نمونه اصلی حدود 50 میکروگرم - معادل یک دانه کوچک شن به قطر 0.4 میلی‌متر- در مقایسه با شش نمونه دیگر کیلو که آنها هم در سور نگهداری می‌شوند، تغییر کرده است.

آلن پیکارد، رئیس دپارتمان جرم در BIPM در این باره می‌گوید: "در واقع ما هنوز مطمئن نیستیم که این نمونه جرم از دست داده است یا جرم به دست آورده است."

"این تغییر ممکن است به خاطر اثرات سطحی، خارج شدن گاز از فاز یا تجمع آلودگی باشد.

کاهش یا افزایش جرم این کیلو تنها مسئله‌ای مربوط به کنجاوی علمی نیست.

این کیلو یکی از اساس‌های "واحدهای سیستم بین‌المللی" (SI)، رایج‌ترین سیستم واحدهای اندازه‌گیری در زندگی روزمره، مهندسی دقیق، علم و بازرگانی است.

هفت "واحد پایه‌ای" SI شامل کیلو، متر، ثانیه، آمپر، کلوین، مول و کاندلا می‌شوند که سایر واحدها از آن مشتق می‌شوند.

اما کیلو برخلاف سایر این واحدها، آخرین واحدی است که هنوز بر اساس یک شیء مادی تعریف می‌شود.

پیش از این یک خط‌کش پلاتینی متر استاندارد جهان محسوب می‌شد، اما بعدها آن را به یک ثابت بنیادی، زمانی که طول می‌کشد تا نور 100 سانتی‌متر را بپیماید، جایگزین کردند. متر فلزی هنوز در سور نگهداری می‌شود، اما دیگر یک قطعه موزه‌ای است. اکنون پس از تاخیری طولانی تصمیم گرفته شده است تا این استوانه کیلو را هم به کناری نهند.

اگر همه چیز خوب پیش برود، یک میزان ثابت بر اساس، ثابت پلانک، جایگزین آن خواهد شد. نام این میزان از نام ماکس پلانک،

پدربزرگ فیزیک کوانتوم گرفته شده است که در سال 1899 برای اولین بار نظریه کوانتوم را بیان کرد.

ثابت پلانک که در معادلات با حرف h نشان داده می‌شود، به کوچکترین بسته انرژی، یا کوانتا، که دو ذره می‌توانند تبادل کنند، اشاره دارد.

"کنفرانس عمومی اوزان و مقادیر" (CGPM) در 21 اکتبر امسال موافقت کرد که این ثابت برای محاسبه مقدار کیلو مورد استفاده قرار دهد.

اما این جایگزینی پیش از سال 2014، هنگامی که تجربیات برای ارزیابی دقت تکنیک‌های اندازه‌گیری برای اطمینان از دقت آنها تا حد 20 قسمت در میلیارد به پایان رسیده باشد، انجام نخواهد شد.

اگر ثابت پلانک، برای تعریف کیلو به کار گرفته شده شود، چیزی در زندگی روزمره تغییری نخواهد کرد. این کیلو همچنان یک کیلو باقی خواهد ماند.

البته بیانیه خبری کنفرانس اعلام کرد: "با این حال این تغییرات اثری فوری بر اندازه‌گیری‌های فوق‌العاده دقیق انجام شده در آزمایشگاه‌های بسیار تخصصی خواهد داشت."