



## آهنربایی با دمای ۲۰۰ درجه سلسیوس زیر صفر که گرانش را خنثی می‌کند!

شاید در نگاه اول افسون جادوگری به نظر برسد، اما آنچه می‌بینید، نمایشی بی‌نظیر از آهنربایی است ...

شاید در نگاه اول افسون جادوگری به نظر برسد، اما آنچه می‌بینید، نمایشی بی‌نظیر از آهنربایی است که با نیتروژن مایع به شدت سرد شده و رفتارهای عجیب کوانتومی از خود نشان می‌دهد. این آزمایش که در نمایشگاه جانبی کنفرانس سالانه انجمن علوم مریلند، ایالات متحده به نمایش درآمده، توسط دانشجویان گروه ابررسانایی دانشکده فیزیک و نجوم دانشگاه تل‌آویو طراحی شده و در آن، آهنربایی را می‌بینید که دچار پدیده  $171\#&$  قفل‌شدگی کوانتومی» یا  $171\#&$  به‌تله افتادن کوانتومی» شده است. این پدیده، نمایشی از اثر میزنر است که رفتار مغناطیسی عجیب ابررساناها را توصیف می‌کند.

جسم سفیدی دودزایی که می‌بینید، آهنربایی است که با شناور شدن در نیتروژن مایع (که در 63 کلوین یخ می‌زند و در 77 کلوین به جوش می‌آید) به دمای حدود 70 کلوین / 203 درجه سانتی‌گراد زیر صفر رسیده و برای آن‌که زمان بیشتری در این دما باقی بماند، با پوشش سفید عایقی پوشیده شده است. آهنربای فوق‌سرد وقتی در میدان‌های مغناطیسی مختلف قرار می‌گیرد، شناور در هوا باقی می‌ماند و هیچ تغییری در وضعیت اولیه آن، چه ساکن باشد و چه در حال حرکت، اتفاق نمی‌افتد. جالب اینجاست که حتی با وارون کردن آهنربا نیز اتفاقی نمی‌افتد!

هرچند این تعادل پایدار که به قفل‌شدگی کوانتومی مشهور شده، مدت‌هاست شناخته شده و حتی به نمایش عمومی نیز درآمده بود، اما این نخستین بار است که تغییر زاویه آهنربا که حتی با زاویه 45 درجه تغییری در شرایط موجود ایجاد نمی‌کند، نشان داده می‌شود.