

### مشاهده‌ی پدیده‌ی کاسیمیر دینامیکی

پدیده‌ی کاسیمیر [1] استاتیک این است که دُصفحه‌ی موازی‌ی کاملن بازتابنده در خلی، یک نیرو به هم وارد میکنند. این نیرو ناشی از آن است که بر وجه‌ها‌ی میدان الکترومغناطیسی بین دُصفحه محدودیت‌ی هست که باعث میشود نیرویی که میدان بین دُصفحه به هر صفحه وارد میکند، کمتر از نیرویی باشد که از بیرون بر آن صفحه وارد میشود. این پدیده کوانتمی است و به این خاطر بروز میکند که عدم قطعیت کوانتمی مانع آن است که حتا در خلی (حالت با کمینه‌ی انرژی) میدان الکترومغناطیسی صفر شود.

پدیده‌ی کاسیمیر دینامیکی این است که در اثر حرکت یک مرز در خلی (که در آن فتن نیست)، فتن واقعی (مشاهده‌پذیر) ساخته میشود. پدیده‌ی کاسیمیر استاتیک را قبلن دیده بودند. اما مشاهده‌ی پدیده‌ی کاسیمیر دینامیکی دشوارتر است، چون برای این که پدیده‌ی چشمگیری دیده شود باید سرعت مرز قابل مقایسه با سرعت نور باشد. برای حل این مشکل، در یک آزمایش ویژه گیها‌ی بازتابنده‌گی‌ی یک مرز را به تندی تغییر داده اند. تغییر ویژه گیها‌ی بازتابنده‌گی‌ی مرز، به معنی‌ی تغییر فاز میدان در مرز است، که این هم ان اثری است که با حرکت مرز ساخته میشود. به این ترتیب حرکت‌ی با سرعت تا یک چهارم سرعت نور شبیه‌سازی شده. در این آزمایش بازتابنده در یک سر یک مُجبر بوده، و در سر دیگر مُجبر تابش الکترومغناطیسی (میکروموج) آشکار شده [2].

[1] Casimir

[2] Nature 479 376