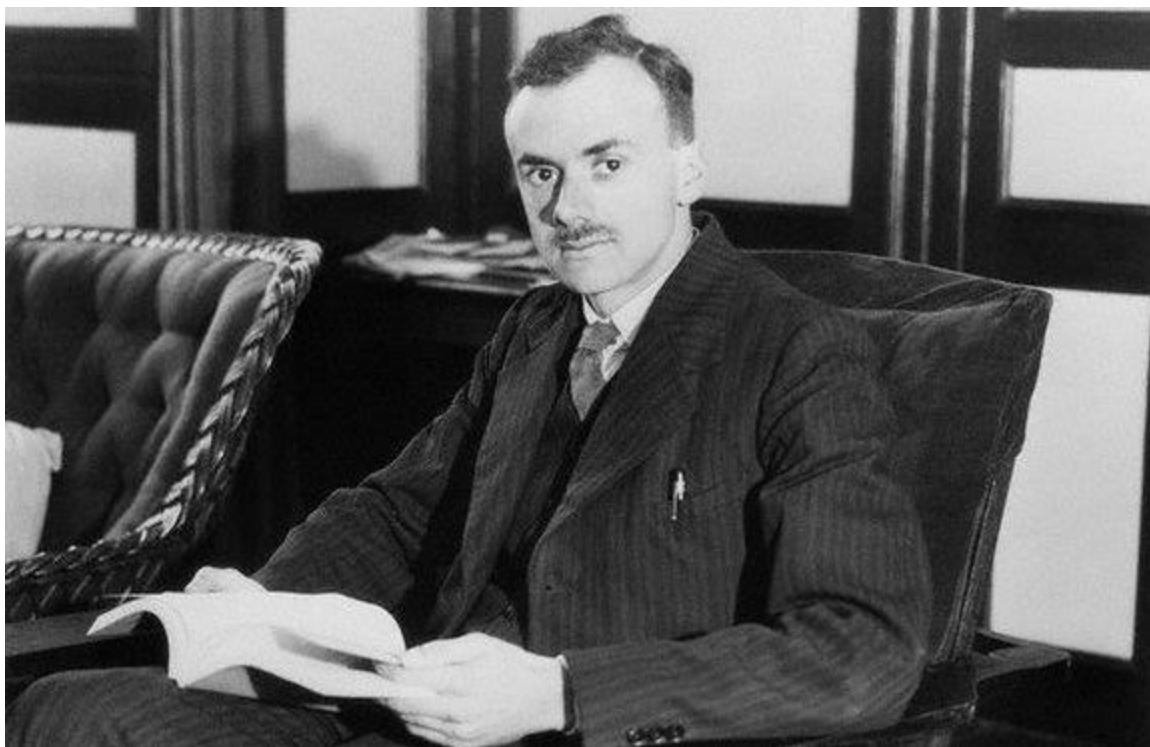


تک قطبی مغناطیسی دیراک

چهار معادله نظریه الکترومغناطیس ماکسول که یکی از بزرگترین دستاوردهای تاریخ بشر است به نتایج مهمی انجامید. این معادلات دو پدیده الکتریسیته و مغناطیس را بهم ربط دادند و نشان دادند که الکتریسیته و مغناطیس تجلی های متفاوتی از الکترومغناطیس هستند، اما این معادلات یک محدودیت هم برای فیزیک در نظر می گیرند.



به گزارش بیگ بنگ، معادله دوم یعنی قانون مغناطیسی گوس، میگوید که چیزی بنام تک قطب مغناطیسی وجود ندارد. یعنی هرگز نمی توانید که قطب شمال را در یک دست و قطب جنوب را در دست دیگر داشته باشید. مغناطیسی که به دو نیمه می شود، دو مغناطیس تک قطبی ایجاد نمیکند، یعنی یکی با قطب شمال و دیگری با قطب جنوب، بلکه به دو مغناطیس دو قطبی تقسیم می شود. حتی اگر این عمل شکستن مغناطیس به دو تکه تا کوچک ترین ذره آن نیز ادامه یابد باز به دو قطب منجر می شود-قطب شمال و قطب جنوب.

اما از زمانی که فیزیکدان بزرگی بنام دیراک، وجود تک قطبی مغناطیسی را پیش گویی کرد، فیزیکدانان را به حیرت وا داشت. تک قطبی مغناطیسی ذره ای فرضی حامل یک بار مغناطیسی بنیادی است. در واقع یک تک قطب مغناطیسی شمال یا جنوب که مانند یک ذره آزاد رفتار می کند؛ این تک قطبی مغناطیسی شبیه بار

الکتريکی است. ديراک می گفت که حتی اگر یک تک قطبی در جایی از عالم وجود داشته باشد، توضیح خواهد داد که چرا بار الکتريکی فقط به شکل مضربی از بار الکتريکی در الکترون وجود دارد. تاکنون هیچ کسی یک تک قطبی را مشاهده نکرده است، اما همین که در فیزیک انرژی بالا قلمروی جدید کشف می شود یا منبع جدید از ماده ظهور میکند تحقیق برای تک قطبی ها پا می گیرد.

یکی از مشکلات نظریه بیگ بنگ مربوط به تک قطبی های مغناطیسی است، طبق این نظریه باید اکنون تک قطبی های مغناطیسی به اندازه پروتون ها فراوان باشند ولی اینطور نیست. به گفته ی آلن گوٹ اگر جهان در حالتی از خلاء کاذب آغاز شده باشد، می تواند به صورت نمایی منبسط شود. در حالت خلاء کاذب، جهان می تواند ناگهان به مقدار غیر قابل تصویری متورم شود، که به موجب آن چگالی تک قطبی ها رقیق می شود. اگر دانشمندان تاکنون هیچ تک قطبی ندیده اند، تنها به این دلیل است که تک قطبی ها در سرتاسر جهانی پخش شده اند که از آنچه قبلا تصور می شد، بسیار بزرگتر است. گوٹ توانست معمای مشاهده نشدن تک قطبی ها را حل کند. براساس استدلال ديراک وجود تک قطبی مغناطیسی در جهان، ماهیت گسسته ی بار الکتريکی را توضیح می دهد. ایده ی ديراک فوق العاده اغوا گرایانه است، چراکه کوانتش باریکی از رمز آلودترین معماهای جهان فیزیکی است. اگر می خواهید جایزه نوبل را ببرید پس می دانید دنبال چه چیزی بگردید!