

بسم الله الرحمن الرحيم

مقاله

موضوع : اینرسی و منشا جرم اجسام

دانشجو : آقای مهدی حسامی



دانشگاه آزاد اسلامی واحد هیدج

سال ۱۳۹۲

مقدمه :

فیزیک علمی است که در آن به اندازه گیری کمیت ها پرداخته می شود و دارای شاخه های متعددی از جمله فیزیک هسته ای و فیزیک کوانتوم و فیزیک ذرات و بسیاری دیگر از زیر شاخه ها که همگی به مطالعه ماده می پردازد .

از آنجائیکه بسیاری از روابط فیزیک ابتدا از راه های استدلال مبانی ساده و پایه ای بدست می آیند لذا در این مقاله به به یک استدلال منطقی در مورد فیزیک ذرات خواهیم پرداخت و با ارائه فرضیه ای نه چندان دور از واقعیت یک گام به سمت آینده ی علم فیزیک در رابطه با منشا جرم ماده خواهیم برداشت .

فرضیه ای که در این مقاله بیان می شود از راه استدلال و بر پایه نظریات قبلی دانشمندان بزرگ عرصه فیزیک از جمله آقای نیوتون، گالیله و ارسطو موضوع جرم اجسام را به زبانی ساده مورد تفسیر قرار میدهد.

منشا جرم اجسام :

بشر در طول تاریخ با بسیاری از سئوالات مبهم و مجهول مواجه بوده است که همواره سعی نموده تا با بکارگیری روشهای مختلف و با کمک علوم گوناگون و روش های تست و آزمون و اندازه گیری پاسخ سئوالات خود را بیابد که تاکنون هم توانسته است به بسیاری از این سئوالات پاسخ دهد که نتیجه آن به وضوح قابل درک است .

اینکه منشا جرم اجسام چیست ؟ ! ... ، واقعاً یک مسئله پر رمز و راز و در عین حال ساده است که ذهن انسان ها را از مردم عادی گرفته تا دانشمندان بزرگ و مطرح جهان از جمله نیوتن و گالیله و امسال آنها مشغول خود نموده که حقیقت جرم چیست ؟ آیا جرم را می توان تنها در یک جمله کوتاه اینگونه تعریف کرد " مقدار ماده نهفته در جسم " !!!! ، مسلماً این یک جواب قانع کننده نخواهد بود بلکه تنها می توان در روابط فیزیکی به صورت عمومی از نسبت مقدار ماده یک جسم با سایر کمیت های فیزیکی استفاده کرد ولی بشر تنها به دنبال این نسبت نبوده بلکه به دنبال راز بزرگ موجود در پشت پرده آن است . آقای نیوتن از این نسبت چنین استفاده کرده است که می گوید : مقدار نیروی گرانشی یا جاذبه هر جسمی با مقدار ماده نهفته در آن جسم رابطه مستقیمی دارد به عبارت ساده تر هرچقدر مقدار ماده یک جسمی بیشتر باشد نیروی گرانشی آن جسم بیشتر است .

اگر این نتیجه گیری آقای نیوتن را که امروزه نیز مبنای بسیاری از روابط فیزیک هست را درست فرض کنیم آنوقت با یک سوال دیگر که هنوز هم به آن پاسخی داده نشده است برخورد خواهیم کرد که چگونه مقدار یک ماده باعث نیروی گرانش در اجسام می شود ؟!

شاید پاسخ سئوال ما هم (منشا جرم اجسام چیست ؟) نهفته در پاسخ این سئوال باشد ، در ادامه موضوع را بیشتر موشکافی خواهیم کرد .

طبق نظر دانشمندان علوم فیزیک نیروهای موجود در عالم را از نظر منشا آنها به چهار دسته تقسیم بندی می کنند : ۱- نیروی گرانشی ۲- نیروی الکترومغناطیسی ۳- نیروی هسته ای ضعیف ۴- نیروی هسته ای قوی

چیزی که مد نظر مقاله ما است تنها دو مورد اول میباشد یعنی نیروهای گرانشی و الکترومغناطیسی که طبق استدلال ما این دو نوع به نوعی بسیار به همدیگر شبیه اند .

اگر در کتابهای مادر به دنبال منشا هر کدام از نیروها بگردیم چنین نوشته اند :

نیروی گرانش از ماده جسم حاصل می شود و نیروی الکترومغناطیسی نیز حاصل از بار الکتریکی ماده جسم میباشد اگر به جای ماده از قول نیوتون جرم را منشا نیروی گرانش فرض کنیم پس چنین بر می آید که هر چقدر جرم یک جسم بیشتر باشد نیروی گرانش آن نیز بیشتر و بالعکس .

حال اگر کمی هم در اخبار علوم فیزیک سفر کنیم با کلمه ای جدید اما آشنا مواجه خواهیم شد بله همان بوزون هیگز که اهل فن فیزیک ذرات بر سر آن در جدال هستند که عده ای بر این باورند که این ذره وجود دارد ولی عده ای هم به دلیل غیر قابل رویت بودن آن در آزمایشات متعدد وجود آن را منتفی می دانند . اگر اکثریت آراء را در نظر بگیریم باید بدون تردید وجود این ذره را در اتم قبول نمائیم . البته دلائل قانع کننده افراد گروه اول مبنی بر وجود این ذره بسیار است چون خاصیت هایی را در اتم دیده اند که نمی توان آنرا به ذرات دیگر نسبت داد بنابراین باید در اتم ذره ای باشد تا این خواص از آن ظاهر شود و آن چیزی نیست جز بوزون هیگز که افراد معتقد به وجود بوزون هیگز جرم اتم ها را کمی میکروسکوپیتر از نیوتن به این ذره نسبت می دهند به عبارتی می گویند جرم یک اتم رابطه مستقیمی با بوزون هیگز دارد که هر چقدر این ذره در اتمی بیش باشد جرم آن نیز بیشتر است و هر چقدر در ساختار اسکلتی جمعی بوزون هیگز کمتر باشد جرم آن جسم کمتر است .

اینجانب به عنوان دانشجوی رشته کامپیوتر که مشتاقانه علاقه مند به یادگیری این علم روز به طور عمیق بوده ام یادگیری تام رشته کامپیوتر را در گرو یادگیری مباحث پایه ای فیزیک و شناخت فیزیک مواد احساس نمودم که در این راستا شروع به مطالعه اتم ها و ذرات تشکیل دهنده آنها نمودم که از میان ذرات سازنده اتم بوزون هیگز توجه مرا به خود جلب کرد .

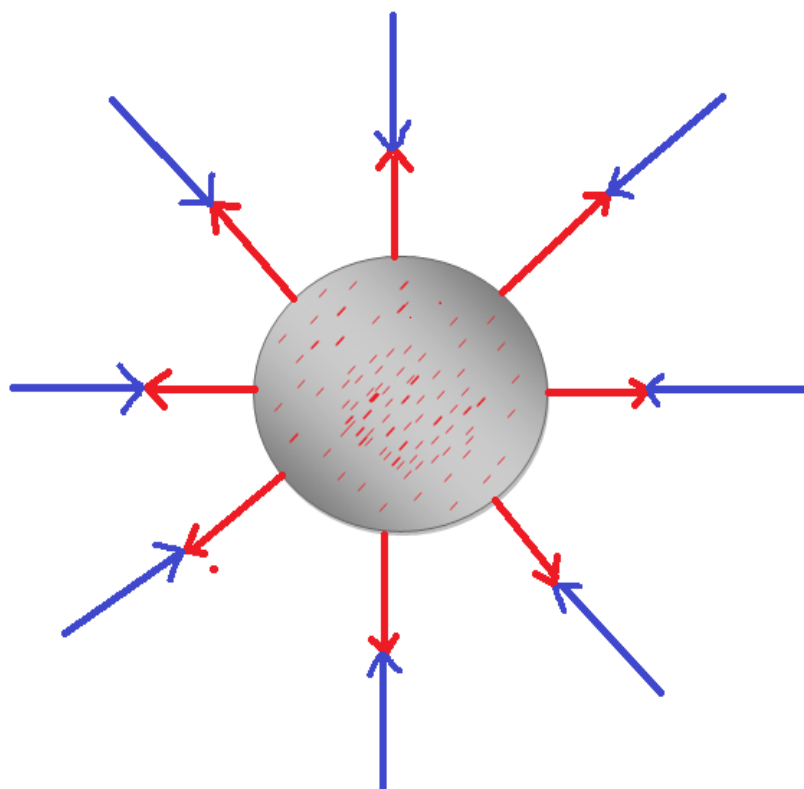
من در طول مطالعه این ذره عجیب خاصیتی را دیدم که این ذره دارد و آن این که بوزون هیگز می تواند حرکت عادی الکترونها را در مسیرهای اوربیتالی به چالش بکشد . فیزیکدانان این خاصیت را در اتم ها به وضوح دیده اند و در منابع علمی موجود است به عبارتی دیگر می توان گفت بوزون هیگز باعث می شود تا الکترونها در مسیرهای اوربیتالی خود با لغزش حرکت نمایند و یک نیروی الکترومغناطیسی در اطراف اتم ایجاد کنند که مطالعه این خاصیت مرا بسیار حیرت زده کرد اینکه از خود بپرسم : آیا نمی توان چنین گفت که در ساختار کیهانی نیز بوزون هیگز وجود دارد و این موجودیت یعنی اینکه کل کیهان یک میدان الکترومغناطیسی بزرگ است که گستره آن کل کیهان را فرا گرفته است و بر تمامی ذرات موجود در کیهان تلثیر گذار هست !

من از طریق استدلال به این نتیجه رسیدم که اگر اطراف هر اتمی که دارای بوزون هیگز هست و یک میدان الکترومغناطیسی وجود دارد پس در ساختار ترکیبی کیهان هم بوزون هیگز وجود دارد (چون جنس کیهان هم از جنس ذرات تشکیل دهنده آن است) و کل کیهان دارای یک نیروی الکترومغناطیسی هست که بر تمامی اجسام موجود در کیهان اثر میکند .

به عنوان مثال اگر جسمی را در فضا به صورت معلق فرض کنیم این جسم در اطراف خود یک نیروی الکترومغناطیسی ایجاد می کند که این نیرو بر کیهان اثر می کند و طبق قانون سوم نیوتن کیهان نیز به آن جسم به همان میزان و در خلاف جهت آن نیرو وارد می کند . از طرفی چون نیروی وارد بر جسم از طرف کیهان از تمام جهت ها است بنابراین نیروها باهم به توازن می رسند و این یعنی اینرسی یا همان لختی که بیان می کند هر جسم تمایل به حفظ

حالت خود دارد . در واقع با این استدلال حتی می توان نیروهای مقاومت موجود در اجسام را نیز به اثبات رساند . اگر اثر لختی یا اینرسی اجسام را نشات گرفته از این نیروهای الکترومغناطیسی بین اجسام و کیهان دانست پس اجسام به نسبت بوزون هیگز که دارد مقداری نیروی مقاومت در خود دارد که این نیروی مقاومت را همان اینرسی می توان نامید . وقتی می گوئیم جسمی جرم دارد یعنی اینکه ما به مقداری نیرو نیاز داریم تا بتواند جسم را از حالت خود کنده و جابه جا کند . جسمی را در فضا تصور کنید که بدور از یک منبع گرانش بزرگتر قرار دارد ، این جسم در همانجا معلق خواهد ماند یعنی مقدار نیروی الکترومغناطیسی که در اطراف جسم معلق در فضا (نیروی حاصل از بوزون هیگز) به اطراف (کیهان) وارد می شود متناسب با آن کیهان نیز به آن از تمامی جهات همان مقدار نیرو وارد می کند بنابراین جسم در همان جا باقی خواهد ماند .

تصویر زیر نمای کلی این دیدگاه را نشان میدهد



بردار قرمز: نیروهای الکترومغناطیسی جسم

بردار آبی: نیروهای الکترومغناطیسی کیهانی

ذرات بوزون هیگز: / / / /

همانطور که در شکل مشخص است این نیروها در توازن با همدیگر هستند و این دلیل باقی ماندن جسم در موقعیت خود می شود .

حال اگر یک نیروی خارجی از یک سو به جسم وارد شود که مقدار آن به قدری باشد که بتواند این توازن را به هم بزند جسم در جهت نیروی وارده و متناسب با آن شتاب گرفته و جابه جا خواهد شد . اگر می گوییم اجسام در فضا بی وزن هستند به این معنی است که هیچ شتاب گرانشی که بتواند بر آن اثر کند وجود ندارد ولی به یقین جسم دارای جرم هست و این جرم همانست که باعث معلق ماندن آن در فضا شده است .

پس برای این که بتوانیم جسمی را در فضا انتقال دهیم باید به آن نیرویی بیشتر از نیروی مقاومت آن (نیرویی که کیهان به آن وارد می کند) به آن وارد کنیم تا جسم حرکت کند .

چون نیروی کیهانی مانند قفل و زنجیر جسم را در همان نقطه اش نگه داشته است پس برای حرکت دادن آن نیاز نیرویی بیشتر از نیروی قفل و زنجیر داریم.

شاید عدم تعریف ذره بوزون هیگز در این مقاله باعث شکایت مخاطبین آن شود ولی هدف این مقاله تشریح این ذره نیست بلکه ارتباط آن با منشا جرم میباشد که به سبب آن از تشریح کامل این ذره صرف نظر می شود ولی برای یافتن پاسخ سؤال ما همین قدر کافی است که بدانیم ساختمان یک اتم از ذراتی کوچکتر از نوترون ، پروتون و الکترون ها ساخته شده اند که یکی از این ذرات زیر اتمی بوزون هیگز هست و وجود آن در اسکلت فیزیکی اتم ها باعث بروز خصوصیات و نشانه هایی می گردد .

پس منشا جرم یک جسم به مقدار ماده (بوزون هیگز) بستگی دارد و منظور از آن به تعبیری دیگر یعنی مقدار نیرو یا انرژی نهفته در اجسام که با یک منبع نیروی بزرگتر در ارتباط و وابستگی است .