

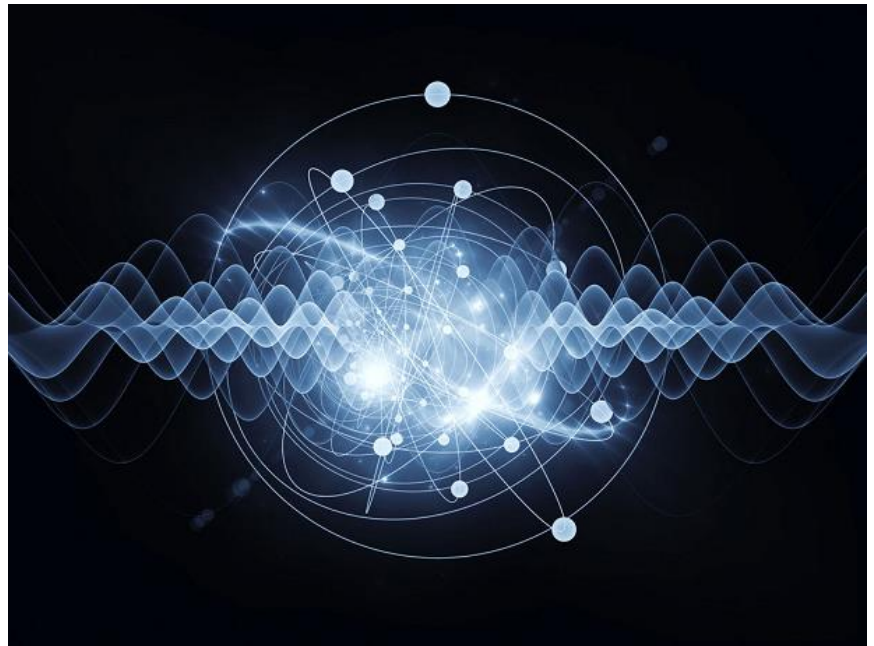
# مقالات علمی و پژوهشی

## اثر پائولی (Pauli effect)

### اثر پائولی (Pauli effect)

اصطلاحی است که به خرابی ظاهراً اسرارآمیز تجهیزات فنی در حضور افرادی خاص اشاره دارد. این اصطلاح با استفاده از نام فیزیکدان نظری اتریشی، ولفگانگ پائولی نامگذاری شده است. اثر پائولی نباید با اصل طرد پائولی اشتباه گرفته شود.

از قرن بیستم، کارهای تحقیقاتی در علم فیزیک بین دو دسته فیزیکدان‌های تجربی و فیزیکدان‌های نظری تقسیم شده است. تنها عده محدودی از



فیزیکدانان نظیر انریکو فرمی در هر دو زمینه موفق بوده‌اند. به دلیل فقدان علاقه یا استعداد در انجام کارهای تجربی، بسیاری از فیزیکدانان نظری به شکستن تصادفی تجهیزات آزمایشگاهی مشهور شده‌اند. پائولی مورد استثنایی‌ای در این زمینه بود: شایعه بود که او نظریه پرداز فیزیک توانمندی است که به تنهایی حضورش در اطراف انجام یک آزمایش موجب به بار آمدن خسارت می‌شود. از ترس اثر پائولی، فیزیکدان تجربی اتو اشترن، علی‌رغم رفاقتشان، ورود پائولی به آزمایشگاهش در هامبورگ را ممنوع کرده بود.

حادثه‌ای در آزمایشگاه فیزیک دانشگاه گوتینگن اتفاق افتاد. یک ابزار اندازه‌گیری گران‌قیمتی، بدون هیچ دلیل آشکاری ناگهان از کار افتاد، با این که پائولی در حقیقت غایب بود. جیمز فرانک، رئیس موسسه این حادثه را در نامه‌ای به همکاری پائولی در زوریخ گزارش داد، در حالی که به مزاح برای او نوشت که حداقل این بار او بی‌گناه بوده است. اگرچه بعد مشخص شد که پائولی در سفرش با قطار به مقصد کونپنهاگ در همان زمان از کار افتادن دستگاه قطارش را در ایستگاه گوتینگن عوض کرده است. این اتفاق در کتاب جورج گاموف سی سالی که فیزیک را تکان داد، آمده است. در این کتاب ضمناً ادعا شده که هر چه یک فیزیکدان نظری با استعدادتر باشد، اثرش قوی‌تر است.

رادولف پیرلز حادثه‌ای را شرح می‌دهد که تعدادی از فیزیکدانان تصمیم گرفتند شوخی خرکی‌ای را با پائولی برای نشان دادن اثر پائولی انجام دهند. آن‌ها لوستری را به یک طناب وصل کرده بودند که قرار بود به محض ورود پائولی رها شود و بشکند. اما با ورود پائولی طناب گیر کرد و این اتفاق نیفتاد و این حادثه خود به یکی از مثال‌های واقعی اثر پائولی تبدیل شد.

چنانچه اثر پائولی واقعا حقیقت داشته باشد، در پدیده‌ی "دورجابه‌جایی قابل مشاهده" طبقه‌بندی می‌شود. پائولی خود متقاعد شده بود این اثر که به اسم او نامگذاری شده واقعا حقیقت دارد. شاید برای بسیاری باور این نکته که پائولی به عنوان یک دانشمند علوم طبیعی چنین پدیده‌ای را قبول داشته سخت باشد. ولی زمانی که پائولی سرمایه‌گذاری روی علم فراروان‌شناسی را سودمند می‌دانست

## مقالات علمی و پژوهشی

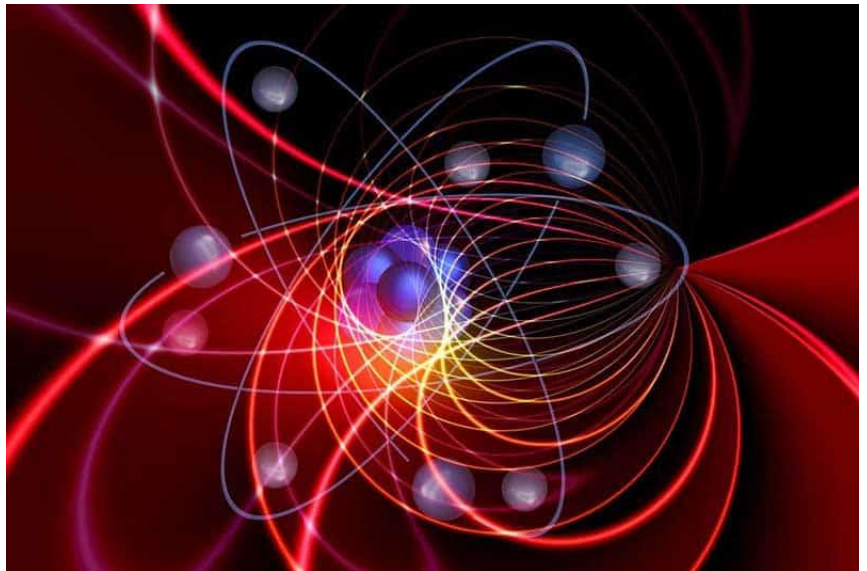
مسئله‌ی باورپذیری این اثر توسط او قابل قبول می‌شود. یکی از دلایلی که پائولی نامه‌نگاری‌های فراوانی را با یونگ روانشناس سوییسی در زمینه‌ی پدیده‌ی همزمانی رویدادها انجام می‌داد همین مسئله بود. در سال ۱۹۳۴ پائولی خرابی اتوموبیلش در ماه عسلش با همسر دومش را به عنوان شاهدهی برای حقیقت داشتن اثر پائولی قبول کرد زیرا این حادثه بدون هیچ دلیل مشخص خارجی‌ای اتفاق افتاده بود.

در ۲۴ آوریل سال ۱۹۴۸ زمانی که در افتتاحیه‌ی موسسه‌ی سی.جی یونگ، پائولی وارد محل برگزاری مراسم شد، گلدان چینی‌ای بدون هیچ دلیل بیرونی‌ای شکست و آب داخل آن بر زمین جاری شد. همین مسئله، پائولی را واداشت تا مقاله‌ای تحت عنوان "فیزیک پس‌زمینه" بنویسد که در آن تلاش می‌کند رابطه‌ی مکملی بین فیزیک و روان‌شناسی عمقی پیدا کند.

در سال ۱۹۵۰ زمانی که او در دانشگاه پرینستون بود دستگاه سیکلوترونی آتش گرفت و او با خودش فکر کرد که شاید اثر او عامل این حادثه بوده‌است.

### اصل طرد پاولی و شبه علم! آیا مثبت اندیشی با طرد ولفگانگ پاولی ارتباطی دارد؟

متن شبه علمی: ولفگانگ پاولی می‌گوید : هیچ دو الکترونی در جهان هستی دارای عدد کوانتومی یکسانی نیست. بررسی متن شبه علمی: در این مطلب از توضیح اصل طرد پاولی گرفته تا آخرین جمله ، مصداق بارز یک متن شبه علمی است. ابتدا توضیحی کلی و مختصر از طرد



پاولی و بعد عدم کمترین ارتباط میان مثبت اندیشی و آن را بطور مختصر بررسی خواهیم کرد.

اصل طرد پاولی بیان می‌کند : مجموعه‌ی چهار عدد کوانتومی توضیح دهنده حالت الکترون باید منحصر به همان الکترون باشد، یعنی هیچ دو الکترونی در یک "اتم" (دقت شود؛ در یک اتم) نمی‌توانند یک حالت را اشغال کنند.

یکی از کاربردهای عمده این اصل در ساختار پوسته الکترونی اتم هاست، هر اوربیتال نمی‌تواند بیش از دو الکترون را نگه دارد، یک الکترون در جهت ساعتگرد و دیگری پاد ساعتگرد می‌چرخند. الکترون‌ها در پوسته‌هایی حاوی اوربیتال‌ها دسته‌بندی می‌شوند و پوسته‌ها از طرف هسته اتم به خارج شماره‌گذاری می‌شوند. این شماره‌ها را عدد کوانتومی اصلی می‌نامند. افزایش عدد به معنای افزایش انرژی مربوط به آن پوسته و افزایش فاصله آن با هسته اتم است. هر پوسته حاوی زیر پوسته‌ای به تعداد محدود است.

اصل پاولی مهمترین قاعده حاکم بر ساختار اتم هاست. هر الکترون‌ها گرد هم آیند-در اتم‌ها، مولکول‌ها یا جامدات- باید خودشان را طبق اصل پاولی سازماندهی کنند. هیچ دو الکترونی در مجاورت یکدیگر نمی‌توانند دارای مجموعه دقیقاً یکسانی از اعداد



## مقالات علمی و پژوهشی

کوانتومی بوده و در عین حال از هم متفاوت باشند، این اغلب به معنای پرهیز الکترون ها از یکدیگر است، آنها در پوسته هایی هم مرکز جمع می شوند.

یکی از خطاهایی که در متن شبه علمی وجود دارد، این است که نگارنده اطلاع ندارد که این اصل، یعنی عدم وجود ذرات با اعداد کوانتومی یکسان، تنها در یک اتم صادق است و حتی در یک مولکول هم چنین چیزی صدق نمیکند. حتی گاهی در نمونه سوالات تستی شیمی یا فیزیک ذرات، به جای واژه اتم، مولکول را قرار می دهند تا کمی گمراه کننده تر به نظر برسد.

نکته بعدی عدم ارتباط تفکر مثبت و منفی با رفتار ذرات کوانتومی است (پیش از این در مطلبی دیگر به آن اشاره شده بود). هیچ بار ارزشی ای بر رفتار ذرات حاکم نیست. یعنی اگر ما افکار و نگرش بدبینانه یا به قول این مروجان شبه علم، نگرش منفی یا مثبت داشته باشیم، در هر حال طرد پاولی بر آن حکمفرماست. به عبارت ساده تر تمام پدیده های کیهان اعم از افکار خوب یا بد، از این اصل پیروی می کنند، بنابراین بی معناست که از این اصل نتیجه بگیریم تا مثبت اندیش باشیم و منتظر باشیم تا افکار ما بدون هیچ زحمتی محقق شوند.

نکته دیگر اینکه در این متن و سایر ادعاهای مشابه، همواره افکار ما را مقدم بر تغییرات فیزیکی و گاه از جنسی متفاوت تلقی می کنند. در صورتی که برای تأیید این مدعا باید استدلالی مجزا و شواهدی علمی ارائه دهند.

پ.ن: خطاهای متعددی در این متن و ادعاهای مشابه وجود دارد که نمی توان به تک تک آنها پرداخت -

### مقاله ای تکان دهنده از ولفگانگ پاولی

برنده جایزه نوبل فیزیک در سال ۱۹۴۵ که به خاطر کشف قانون جدیدش به نام اصل انحصاری پاولی که مورد تشویق آلبرت انیشتین هم قرار گرفت، معروف است. پاولی می گوید: هر چیزی در جهان، ارتعاش مخصوص به خودش را دارد. همه الکترون ها دارای سه ویژگی هستند؛ به نام های سطح انرژی، چرخش مدار،

که فیزیک دان ها بر اساس این سه ویژگی، عدد کوانتومی هر الکترون را محاسبه می کنند و به دست می آورند پاولی می گوید: هیچ دو الکترونی در جهان هستی دارای عدد کوانتومی یکسانی نیست. پاولی مثالی می زند و می گوید سببی را بر می داریم و از میان میلیارد ها الکترونی که درون آن است، فقط یکی را انتخاب می کنیم فرض کنید نام آن الکترون را بگذاریم: اریک

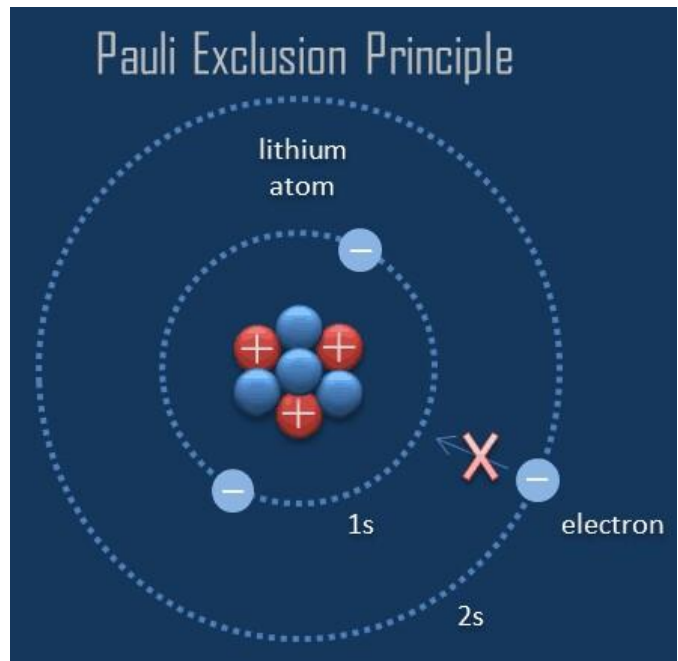
عدد کوانتومی اریک عددی بسیار بسیار طولانی است، اما برای این که کارمان را اینجا ساده کنیم، فرض کنید آن عدد بزرگ ۲۳ باشد. پاولی ثابت کرد در هیچ کجای جهان هستی، حتی در ستاره ای در کهکشان، نه تنها هیچ سبب دیگری، بلکه هیچ شیئی دیگر پیدا نمی کنید که الکترونش عدد کوانتومی آن ۲۳ باشد. حال اگر دستمالی برداریم و سبب را برق بیندازم، از اصطکاک ایجاد شده، انرژی حاصل می شود و این

## مقالات علمی و پژوهشی

انرژی عدد کوانتومی اریک را ارتقا داده و به مثلاً ۲۶ می رساند. و درست در همان لحظه تنها الکترونی که در جهان هستی با عدد کوانتومی ۲۶ بوده، دستخوش تغییر می شود جهان ما برای حفظ توازن خود، لحظه به لحظه آرایش خود را تغییر می دهد. پاولی با اثبات این موضوع جایزه نوبل فیزیک گرفت و گفت: اگر هر الکترونی دارای ارتعاش منحصر به فرد خود باشد، پس هر شیئی در جهان واجد ارتعاش مخصوص به خود است

### نتیجه گیری

وقتی یک سیب با یک اصطکاک کوچک، تغییر پیدا می کند، بنابراین وقتی که من فرزندم را در آغوش می گیرم و می بوسم، و یا وقتی که همسرم را می بخرم... و یا وقتی که به همسایه ام ناسزا می گویم و یا وقتی که دست خودم را خارش می دهم در واقع دارم دستور زنجیره ای از تغییرات را به جهان هستی می دهم هر اندیشه ای که از ذهن ما می گذرد، الکترون هایی را در گستره جهان هستی به ارتعاش در می آورد و دستخوش تغییر می کند اندیشه فقط بر ماده تاثیر نمی گذارد، بلکه اندیشه خود ماده است غم و غصه مرا غمگین می کند و این بزرگ ترین اشتباهی است که در من اتفاق می افتد غم و اندوه باید مرا هشیارتر کند؛ چون وقتی



زخمی می شویم، آگاه تر می شویم. اندوه نباید بیچارگی را بیشتر کند بنابراین رنج را تحمل نکنید، بلکه آن را دریابید. چون رنج کشیدن فرصتی است برای هوشیارتر شدن. (فلسفه بودا)

:حرف آخر اگر به جای محبتی که با کسی کرده اید، از او بی مهری دیدید، ناامید از محبت کردن نشوید؛ چون برگشت آن را از فرد دیگری، در یک رابطه دیگر و در یک موضوع دیگر، خواهید دید به خاطر همین می گویند علم بر آموزه های فلاسفه مهر تأیید می زند. چون فلاسفه همیشه معتقدند همه چیز در جهان هستی به هم مرتبط است. تمام انرژی هایی که از شما ساطع می شود به شما باز می گردد مثبت باشید تا مثبت باز پس گیرید. این مطلب را جدی بگیریم و از کنارش به راحتی نگذریم در گستره ی کیهان هیچ اتفاقی بی دلیل و بی حکمت نیست قوانین را بشناسیم و بر اساس قانون عمل کنیم آن وقت جهان درون و بیرونمان به بهشتی وصف ناشدنی بدل خواهد شد