

بررسی تأثیر میدانهای شعوری طاهری بر رفتار نور لیزر در عبور از روزنه و مشاهدهی اصل عدم قطعیت هایزنبرگ

محمدعلی طاهری^۱، فیروز پایروند^۲، فرزاد احمدخانلو^۳، سارا ترابی^۴، فرید سمسارها^{۵*}

خلاصه

بررسی رفتار نور در مجاورت روزنه و مشاهده عدم قطعیت هایزنبرگ یک آزمایش کلاسیک در زمینه اپتیک است. بررسی میدانهای شعوری (ط) معرفی شده توسط محمدعلی طاهری می‌تواند شامل مطالعات مختلفی در حوزه فیزیک سیستم‌های مورد مطالعه باشد. در اینگونه مطالعات، با اعمال میدان شعوری (ط) بر سیستم مورد مطالعه، تغییرات رفتار سیستم به عنوان تابعی از این میدان‌ها مشاهده می‌شود. مطالعه پیش رو، با دو هدف انجام شده است: (الف) بررسی تأثیر میدانهای شعوری طاهری بر الگوی پراش نور لیزر در عبور از روزنه (الگوهای پراش فراونهور). (ب) بررسی تأثیر میدانهای شعوری (ط) بر رفتار نور و مشاهده اصل عدم قطعیت هایزنبرگ در این شرایط. در مطالعه حاضر، استفاده از میدانهای شعوری (ط) در تیمار صرف نور لیزر مستقل از ست آپ آزمایش، تأثیری بر رفتار نور نمی‌گذارد. از سوی دیگر، اعمال میدانهای شعوری (ط) برای ست آپ (سیستم) عبور نور از روزنه، تأثیر قابل توجهی بر رفتار نور در عبور از روزنه دارد؛ به گونه‌ای که عدم قطعیت و پهنای پراش در حالت تیمار با میدان شعوری (ط) در مقایسه با گروه کنترل کاهش می‌یابد. این رفتار به عنوان کاهش اثر ناظر در مطالعات اپتیک تفسیر می‌شود، جایی که روزنه معادل یک مشاهده‌گر در نظر گرفته می‌شود. به عبارت دیگر، این تغییر رفتار نور در نتیجه استفاده از میدان شعوری (ط) را می‌توان به عنوان یک فرایند مشاهده مستقیم (بدون واسطه) سیستم مورد مطالعه با استفاده از میدان شعوری (ط) در نظر گرفت. نتیجه این مطالعه پیشنهاد دهنده پتانسیل بالای تأثیر میدانهای شعوری (ط) بر قوانین شناخته شده فیزیک، به عنوان ابزاری نوآورانه در دنیای علم است.

۱. بخش تحقیق و توسعه Sciencefact، مرکز تحقیقات CosmoIntel Inc.، انتاریو، کانادا

۲. مشاور تحقیق و توسعه، تهران، ایران

۳. گروه مهندسی مکانیک و هوافضا، دانشگاه کالیفرنیا ایرلاین، ابروین، کالیفرنیا، ایالات متحده

۴. دپارتمان زیست گیاهی، دانشکده زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۵. انستیتو بیوشیمی و بیوفیزیک (IBB)، دانشگاه تهران، تهران، ایران

*نویسنده مسئول:

فرید سمسارها، آدرس و ایمیل: انستیتو بیوشیمی و بیوفیزیک (IBB)، دانشگاه تهران، تهران، ایران

پست الکترونیکی:

Semsarha@alumni.ut.ac.ir

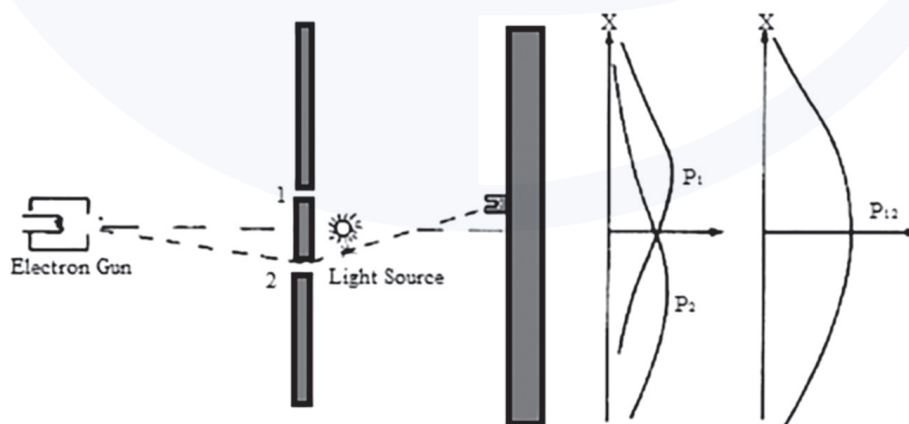
کلیدواژه‌ها: میدانهای شعوری طاهری؛ مشاهدهی مستقیم؛ پراش فراونهور؛ عدم قطعیت هایزنبرگ

شبیه قالبی برای رنگ اسپری شده عمل کرده و تنها دو نوار واضح نوری ایجاد شود (۳).

دوگانگی موج - ذره در مکانیک کوانتومی دارای این مفهوم است که امواج حامل انرژی می‌توانند مانند ذرات رفتار کنند و ذرات هم می‌توانند جنبه موجی را نشان دهند. ریچارد فاینمن چندین آزمایش ارائه کرد. در آزمایش دو شکاف به جای صفحه نمایش، از یک آشکارساز حساس عکس استفاده کرد و گزارش کرد که حتی با شدت کافی پایین، به طوری که تنها یک فوتون در دستگاه تولید شود هم می‌توان پراش را مشاهده کرد. به نظر می‌رسد که یک فوتون منفرد با خود تداخل دارد و باید به نحوی از هر دو شکاف عبور کند. او همچنین پراش الکترون را با شکاف‌های دوگانه بررسی کرد. همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده است، با پوشاندن شکاف ۱ و شکاف ۲ به طور جداگانه، توزیع شدت P_1 و P_2 را به ترتیب ثبت کرد. با داشتن منبع نوری روشن در نزدیک شکاف‌ها و تشخیص برخورد نور از الکترون، می‌توان مشاهده کرد که الکترون از کدام شکاف عبور می‌کند. معلوم شد اگر یک ناظر بتواند تشخیص دهد که الکترون از کدام شکاف عبور کرده است، توزیع شدت $P_{12} = P_1 + P_2$ خواهد بود. به عبارت دیگر، مشاهده الکترون هنگام عبور از شکاف می‌تواند توزیع شدت حاصله را تغییر دهد. این آزمایش یک نمونه از این واقعیت تجربی است که یک ناظر، می‌تواند نتیجه آزمایش کوانتومی را تغییر دهد (۴) (۵).

ورنر هایزنبرگ، در سال ۱۹۲۷ اصل عدم قطعیت را به مثابه قطعه‌ای کلیدی از نظریه‌ی کوانتوم، مطرح کرد (۱). این اصل بعد از مدت کوتاهی به یکی از مشهورترین ابعاد مکانیک کوانتومی تبدیل شد. قبلاً تصور می‌شد که با دانستن موقعیت و مومنتوم دقیق یک ذره در هر زمان معین، می‌توان موقعیت و مومنتوم آن را در هر زمانی در آینده پیش‌بینی کرد. برخلاف این مفهوم که در مکانیک کلاسیک استفاده می‌شود، هایزنبرگ دریافت که موقعیت دقیق و مومنتوم یک ذره به طور همزمان قابل پیش‌بینی نیست. به عبارت دیگر، بر اساس اصل عدم قطعیت، هر چه موقعیت یک ذره دقیق‌تر تعیین شود، کمتر می‌توان مومنتوم آن را پیش‌بینی کرد و برعکس (۲).

قبل از توسعه‌ی مکانیک کوانتومی، توماس یانگ در سال ۱۸۰۱ رفتار موجی نور را بررسی کرده بود. در آن زمان تصور می‌شد که نور می‌تواند به صورت موج یا ذره رفتار کند. با این وجود، فیزیک مدرن طی آزمایش یانگ نشان داد که نور در واقع می‌تواند به هر دو صورت موج و ذره رفتار کند. او نور را از دو شکاف موازی در یک صفحه عبور داد و در فاصله‌ی زیاد چندین باند ناحیه‌ی روشن با الگوی تداخلی را مشاهده کرد. اگر نور تشکیل شده از ذرات کلاسیک در نظر گرفته شوند، این نتیجه قابل انتظار نیست و شکاف‌ها باید



شکل ۱: مشاهده‌ی الکترون‌ها با نور کافی

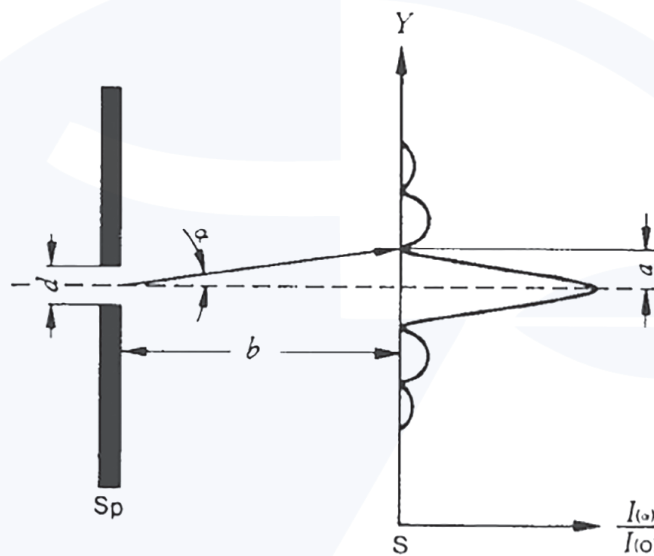
الگوی پراش نور لیزر از شکاف

$$(1) \quad I(\alpha) = I(0) \cdot \left(\frac{\sin \beta}{\beta} \right)^2$$

که β پارامتری وابسته به پهنای روزنه، زاویه پراش و طول موج (λ) است:

$$(2) \quad \beta = \frac{\pi d}{\lambda} \cdot \sin \alpha$$

هنگامی که یک بیم موازی، همدوس و تک رنگ نور با طول موج بسیار کوچکتر از روزنه از روزنه‌ای با عرض d عبور می‌کند، الگوی پراشی با یک بیشینه اولیه و چندین بیشینه ثانویه بر روی صفحه شکل می‌گیرد (شکل ۲). شدت از نظر زاویه پراش (α) با توجه به فرمول پراش Kirchhoff به شرح زیر است:



شکل ۲: پراش فراونوفر در فواصل طولانی.

هنگامی که فوتون‌ها قبل از روزنه فقط عمود بر صفحه دیافراگم، بطور مثال در جهت x حرکت می‌کنند، پس از روزنه نیز در جهت y مولفه‌ای خواهند داشت. مناسب است که Δp_y را با تفاوت بین گشتاور اولیه و گشتاور بیشینه مرکزی توزیع مومنتوم برابر بدانیم (۶):

$$(5) \quad \Delta p_y = \frac{h}{\lambda} \sin \alpha_1$$

از سوی دیگر، طبق فرمول پراش Kirchhoff، زاویه اولین کمینه، α_1 ، را می‌توان اینگونه بدست آورد:

$$(6) \quad \sin \alpha_1 = \frac{\lambda}{d}$$

اصل عدم قطعیت هایزنبرگ

اصل عدم قطعیت هایزنبرگ بیان می‌کند که دو کمیت متعارف مرتبط، مانند مکان و اندازه حرکت، نمی‌توانند به طور همزمان، به طور دقیق اندازه‌گیری شوند. اینجا، عدم قطعیت موقعیت y و مومنتوم p با انحراف استاندارد به شرح زیر تعریف می‌شود:

$$(3) \quad \Delta y \cdot \Delta p \geq \frac{h}{4\pi}$$

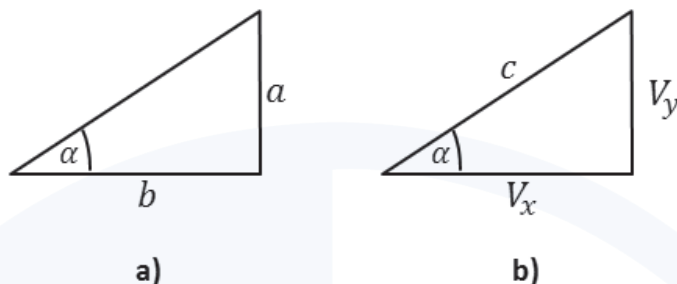
که h ثابت پلانک است. برای یک بیم فوتونی که از روزنه با عرض d عبور می‌کند:

$$(4) \quad \Delta y = d$$

معادلات ۴، ۵ و ۶ به معادله زیر می‌انجامد:

$$\Delta y \cdot \Delta p_y = h \quad (7)$$

معادله ۷ را می‌توان معیاری مشتق شده برای مورد خاصی از اصل عدم قطعیت هایزنبرگ در نظر گرفت. در این آزمایش، زاویه α از طریق موقعیت اولین کمینه بدست می‌آید (شکل ۳).



شکل ۳: هندسه پراش از روزنه (الف) مسیر و (ب) مولفه‌ی سرعت یک فوتون

ذکر شده زیر در مورد میدان‌های شعوری (ط)، مطالعه حاضر طراحی شده است. انسان‌ها همواره کنجکاو بوده‌اند که جهان پیرامون خود را بشناسند. تلاش‌های بسیاری در این راستا انجام شده است که منجر به شناخت قوانین و میدان‌های مختلفی مانند میدان گرانشی، میدان الکترومغناطیس، میدان الکتریکی و ... شده است. واژه «میدان» بطور مکرر در تئوری‌های فیزیک استفاده شده است.

در قرن حاضر، Consciousness (آگاهی و هوشیاری) جایگاه آن در دنیای علم، بسیار مورد توجه قرار گرفته است. تئوری‌های فلسفی و علمی زیادی در این زمینه ارائه شده است. در دهه ۱۹۸۰، محمد علی طاهری، میدان‌های جدیدی با ماهیت غیرمادی و غیرانرژیایی معرفی کرده است که میدان‌های شعوری طاهری^۱ نامیده می‌شوند. در این دیدگاه، شعور (ط) یکی از سه عنصر موجود در جهان هستی به جز ماده و انرژی است. بر اساس این تئوری، میدان‌های شعوری (ط) متنوع با عملکردهای مختلفی وجود دارد که زیرمجموعه‌ی شبکه اینترنت کیهانی به نام شبکه شعور کیهانی یا CCN^۲ هستند. تفاوت عمده بین تئوری میدان‌های شعوری (ط) با دیگر مفاهیم تئوری ارائه شده در رابطه با شعور (ط)، کاربرد و استفاده عملی از

بنابراین، از نگاه تئوریک و با تاکید بر انجام مجموعه‌ای ساده از آزمایشات، معادله ۶ را می‌توان همانگونه که برای پراش نور استفاده می‌شود، به شرح زیر نوشت (۶):

$$\tan \alpha_1 = \frac{a}{b} \quad (8)$$

$$\frac{d}{\lambda} \sin \left(\arctan \frac{a}{b} \right) = 1 \quad (9)$$

معادله ۹ شامل فرمول پراش Kirchhoff به طور صریح و معیار عدم قطعیت هایزنبرگ به طور ضمنی است. بنابراین، ما در این مطالعه به معادله ۹ به عنوان معیار Kirchhoff-Heisenberg-Pasic ارجاع می‌دهیم.

میدان‌های شعوری (ط)

با توجه به این مبنای نظری تعامل نور و روزنه و معیارهای

۱. Taheri Consciousness Fields

۲. Cosmic Consciousness Network



میدان‌های شعوری (ط) است. این میدان‌ها قابل اعمال بر همه موجودات زنده و غیر زنده از قبیل انسان‌ها، گیاهان، حیوانات، میکروارگانیسم‌ها، مواد و غیره هستند.

علم جدید ساینس‌فکت در سال ۲۰۲۰ توسط محمدعلی طاهری، بنیانگذار مکتب عرفان کیهانی حلقه به عنوان یکی از زیر مجموعه‌های این مکتب، معرفی شده است. نام «ساینس‌فکت»، به این دلیل انتخاب شده است که از تحقیقات علمی به منظور تایید وجود شعور (ط) به عنوان یک «وجود مسلم» (فکت) استفاده می‌کند. اگرچه علم رایج، صرفاً مطالعه ماده و انرژی را مدنظر دارد و در مقابل، ساینس‌فکت اثرات میدان‌های شعوری (ط) (غیرمادی و غیر انرژیایی) را کاوش می‌کند؛ اما، ساینس‌فکت با انجام تحقیقات آزمایشگاهی تکرار پذیر در حوزه‌های مختلف علم، زمینه مشترکی را بین این دو پدیدار نموده و از این قابلیت به منظور اثبات «شعور (ط)» و «میدان‌های شعوری (ط)» ناشی از آن، استفاده کرده است.

اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) با اتصال بین شبکه شعور کیهانی به عنوان شعور کل و موضوع مورد مطالعه به عنوان جزء آغاز می‌شود. اتصال توسط ذهن فرادرمانگر (فرد آموزش دیده‌ای که میدان‌های شعوری (ط) به او تفویض شده است) برقرار می‌گردد. ذهن انسان نقشی واسط (اعلام کننده) را دارد که با یک توجه کوتاه و آنی (نظر) به موضوع مورد مطالعه عمل کرده و دستاورد اصلی، در نتیجه اثرات میدان‌های شعوری (ط) حاصل می‌شود. این میدان‌ها مستقیماً قابل اندازه‌گیری توسط علم نیستند، اما می‌توان اثرات آنها را بر موضوعات مختلف از طریق آزمایش‌های تکرار پذیر بررسی کرد (۷).

پایه‌ریزی تحقیقات اولیه «شعور (ط)» بر اساس سلسله مراتب فرض، حکم و برهان صورت گرفته که در آن، فرض اولیه: شکلگیری کیهان از جزء سومی متفاوت از ماده و انرژی به نام «شعور (ط)» است، حکم: وجود «شعور (ط)» (میدان‌های شعوری (ط)) می‌تواند توسط اثراتش بر روی ماده و انرژی (مانند انسان، حیوان، گیاه، میکروارگانیسم، سلول‌ها، مواد و غیره) اثبات شود، برهان: تایید علمی اثرات میدان‌های شعوری (ط) بر ماده و انرژی (مطابق حکم تعیین شده) است که از طریق انجام آزمایش‌های علمی تکرار پذیر

مختلف انجام می‌شود. بر این اساس، با هدف اثبات وجود، اثربخشی و مکانیسم میدان‌های شعوری (ط) و تحلیل‌های آن، فازهای تحقیقاتی صفر تا چهار و اهداف هر کدام در این راستا به شرح زیر تعریف می‌گردد؛

هدف تحقیقات در فاز صفر: اثبات وجود میدان‌های شعوری (ط) با مشاهده اثرات آنها است. در این فاز به ماهیت و چیستی شعور (ط) پرداخته نخواهد شد. **فاز اول:** به بررسی تنوع اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) ناشی از «شعور (ط)» می‌پردازد. **فاز دوم:** چرایی تنوع اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) را بررسی می‌کند. **فاز سوم:** بررسی مکانیسم اثرات میدان‌های شعوری (ط) بر ماده و انرژی را به عهده دارد. نهایتاً، **فاز چهارم:** نتیجه‌گیری‌های کلان به ویژه در ارتباط با ذهن و حافظه ماده و ارتباط آن با «شعور (ط)» و غیره را خواهد گرفت. پیش از این، بررسی تمایز میدان‌های شعوری (ط) از سایر میدان‌های فیزیکی (۸) و تأثیر میدان‌های شعوری بر پدیده‌ی رادیواکتیویته (۹) توسط نویسندگان این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته است. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر میدان‌های شعوری (ط) بر رفتار نور لیزر در عبور از روزنه و مشاهده‌ی اصل عدم قطعیت هایزنبرگ است.

استفاده از میدان شعوری (ط)

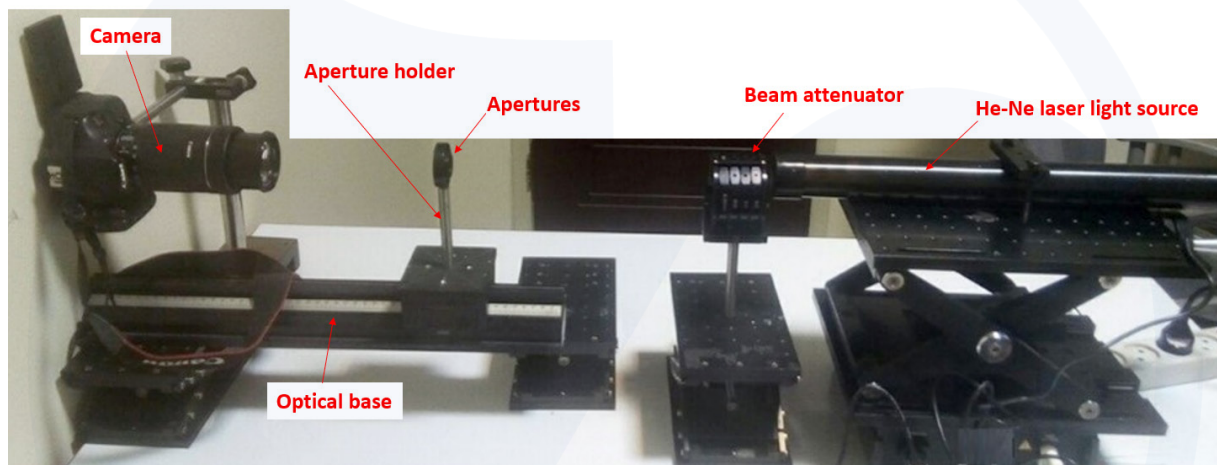
نمونه‌های مورد مطالعه تحت تأثیر میدان‌های شعوری (ط) بر اساس پروتکل‌هایی در وب سایت مدیریت تحقیقات در میدان‌های شعوری (ط) (www.COSMOintel.com) قرار گرفتند. درخواست اتصال به شبکه شعور کیهانی برای استفاده از میدان شعوری فرادرمانی را می‌توان از طریق وب سایت COSMOintel در بخش مربوط به «اعلام نظر» قرار داد. این دسترسی برای همه افراد بطور رایگان امکان پذیر است. به منظور تجربه میدان‌های شعوری (ط) و انجام پژوهش در این زمینه، در هر زمانی، محققین می‌توانند در این وب سایت ثبت نام کنند. جزئیات دقیقی از آزمایش لازم است در اختیار مرکز تحقیقاتی

مواد

در این آزمایش، قطعات و تجهیزات زیر مطابق شکل ۴ استفاده می‌شود:

- منبع نور لیزری He-Ne با طول موج ۶۳۲٫۸ میکرومتر، قدرت ۱۰۰ میلی‌وات و قطر نقطه‌ای ۵ میلیمتر
- ضعیف‌کننده بیم
- روزنه با عرض ۲۰ و ۳۰ میکرومتر
- نگهدارنده‌ی روزنه
- پایه نوری ویژه به طول ۵۰۰ میلیمتر
- کولیس با رزولوشن ۰/۱ میلی متر

قرار بگیرد. به عنوان مثال، شماره و نام نمونه‌ها و کنترل باید مشخص شود. این مطالعه به صورت دو سو کور انجام شده است بطوری که کارشناسان هیچ شناختی از تئوری میدان‌های شعوری (ط) نداشتند. همچنین، فردی که ارتباط پیوند شعوری را برقرار کرده است هیچ گونه آشنایی با جزئیات این تحقیق نداشت. دو سو کور یک استاندارد مهم است که در آزمایش‌های علمی در زمینه پزشکی و روانشناسی که شامل تست‌های نظری و عملی است، رایج است. در این مطالعه، دو میدان شعوری (ط) متمایز نوع ۱ (TCF۱) و نوع ۲ (TCF۲) به طور جداگانه، به مدت یک دقیقه (طول مدت آزمون)، یک بار بر نور لیزر و بار دیگر بر ست آپ آزمون نور- شکاف اعمال و استفاده شد.



شکل ۴: ست آپ تجربی برای اندازه‌گیری شدت توزیع الگوهای پراش

هایزنبرگ محاسبه می‌شود.

نتایج

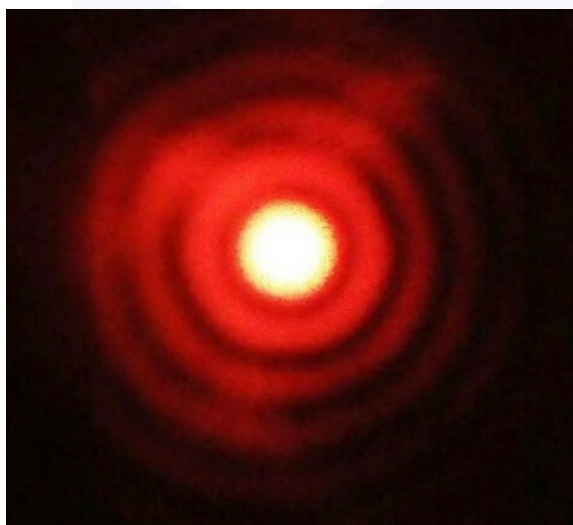
در این آزمایش، روزنه‌هایی با عرض ۲۰ و ۳۰ میکرومتر در مسیر پرتو لیزر قرار می‌گیرد. الگوهای پراش تشکیل شده توسط روزنه‌ها روی صفحه نمایش داده می‌شود (شکل ۵). موقعیت اولین کمینه برای هر چهار مورد با شرایط مرزی مشخص، توسط کولیس اندازه‌گیری می‌شود. نتایج آزمایش در جدول ۱ نشان داده شده است.

روش

شرایط عمومی: روزنه با پهنای مختلف در مسیر پرتو لیزر قرار می‌گیرند. الگوهای پراش ایجاد شده توسط روزنه برای چهار مورد مختلف تحت چهار شرایط مرزی مجزا اندازه‌گیری می‌شوند: (۱) خط پایه، بدون تیمار TCFs، (۲) تیمار نور لیزر با TCF۱، (۳) تیمار ست‌آپ (نور - روزنه) با TCF۱ و (۴) تیمار نور لیزر با TCF۲. در این آزمایش‌ها، ثبت موقعیت کمینه سمت چپ و حداکثر موقعیت اصلی راست برای تعیین زاویه پراش کافی است. در نهایت، عدم قطعیت مونتوم با استفاده از الگوهای پراش تک روزنه با پهنای مختلف برای مشاهده‌ی اصل عدم قطعیت

جدول ۱: نتایج آزمایش در وضعیت استفاده از میدان‌های شعوری (ط) در مقایسه با حالت کنترل (بدون استفاده از میدان‌های شعوری (ط)) در این مطالعه

Test condition	Aperture width	The first minimum parameters		Kirchhoff-Heisenberg-Pasic Criterion	Diffraction pattern broadening criterion
	d (micron)	a (mm)	b (mm)	$\frac{d}{\lambda} \sin(\arctan \frac{a}{b})$	$\frac{a}{b}$
Case 1 (baseline): without TCF treatment	30	6.3	400	0.7466	0.0158
	30	3.9	200	0.9243	0.0195
	20	11	255	1.3621	0.0431
	20	6.1	145	1.3284	0.0421
Case 2: with TCF ₁ treatment on the laser beam	30	4.4	250	0.8343	0.0176
	30	5.3	310	0.8104	0.0171
	30	6.8	400	0.8058	0.017
	30	3.7	200	0.8769	0.0185
	20	10	235	1.3437	0.0426
	20	6.3	145	1.3719	0.0434
	20	10.5	255	1.3003	0.0412
	20	6.1	145	1.3284	0.0421
Case 3: with TCF ₁ treatment on test set up	30	6.3	400	0.7466	0.0158
	30	3.2	200	0.7584	0.016
	20	5.4	145	1.1762	0.0372
	20	4.6	120	1.2107	0.0383
Case 4: with TCF ₂ treatment on the laser beam	30	6.5	400	0.7703	0.0163
	30	6.5	400	0.7703	0.0163
	30	3.5	200	0.8295	0.0175
	20	5.4	145	1.1762	0.0372
	20	5	120	1.3158	0.0417



برای تعیین تفاوت بین نتایج در مورد ۱ یا پایه (بدون استفاده از میدان‌های شعوری (ط)) با موارد ۲، ۳ و ۴ (با استفاده از میدان‌های شعوری (ط))، تفاوت بین نتایج در داده‌های اندازه‌گیری معیار Kirchhoff-Heisenberg-Pasic (حاصلضرب عدم قطعیت‌های مکان و مومنتوم) و معیار گسترش الگوی پراش (a/b) در جدول‌های ۲ و ۳ نشان داده شده است. از آزمون ANOVA (آنالیز واریانس) برای تعیین معنی‌داری تفاوت‌های مشاهده شده در پارامترهای اندازه‌گیری شده، استفاده شده است.

شکل ۵: نمونه ای از الگوهای پراش که توسط روزنه‌ها تشکیل شده است.

جدول ۲: تفاوت بین نتایج کنترل (مورد ۱) و موارد تیمار معیار Kirchhoff-Heisenberg-Pasic

Aperture width/ d (micron)	TCF ₁ treatment on laser beam (%)	TCF ₁ treatment on experiment set up (%)	TCF ₂ treatment on laser beam (%)
30	0.4309	9.9288	5.4362
20	0.6820	۱۱٫۲۸۴۱*	7.3778

* معناداری value $p > 0.05$

جدول ۳: تفاوت بین نتایج کنترل (مورد ۱) و نمونه‌های تیمار شده برای معیار گسترش الگوی پراش (a/b)

Aperture width/ d (micron)	TCF ₁ treatment on laser beam (%)	TCF ₁ treatment on experiment set up (%)	TCF ₂ treatment on laser beam (%)
30	0.5666	9.9150	5.3824
20	0.6455	11.3850*	7.3944

* معناداری value $p > 0.05$

رفتار فوتون‌های نوری در عبور از روزنه یک آزمایش بسیار چالش برانگیز در مطالعه رفتارهای خاص و کلاسیک نور و پراش آن است. همچنین اندازه‌گیری معیار Kirchhoff-Heisenberg-Pasic در این رفتار، همیشه مقادیر مشخصی را در آزمایشگاه‌های معمول فیزیک ارائه می‌دهد. با توجه به نتایج این مطالعه، جمع‌بندی زیر را می‌توان انجام داد:

۱. در مورد روزنه ۲۰ میکرون، تفاوت نتایج برای مورد ۱ (کنترل) و مورد ۳ (تیمار با TCF₁ بر ست آپ آزمایش) برای هر دو معیار Kirchhoff-Heisenberg-Pasic و گسترش الگوی پراش قابل توجه است. بنابراین، تأثیر TCF بر ست آپ آزمایش تأیید می‌شود.

۲. روزنه در مطالعه حاضر معادل مشاهده‌گر در فیزیک کوانتوم است. وجود روزنه (مشاهده‌گر) در مسیر عبور نور منجر به گسترش الگوی پراش و افزایش عدم قطعیت می‌شود.

۳. کاهش معیار Kirchhoff-Heisenberg-Pasic و معیار گسترش الگوی پراش روزنه ۲۰ میکرونی، در نتیجه تیمار TCF₁ بر ست آپ آزمایش، نشان‌دهنده کاهش تعامل بین نور و روزنه است. به عبارت دیگر، تیمار آرایش تجربی آزمون توسط TCF₁ منجر به کاهش اثر روزنه (مشاهده‌گر) شده است.

۴. تفسیر دیگری که می‌توان در مورد تیمار TCF ارائه داد، فرایند مشاهده با تأثیر ناظر کمتر بر ماهیت سیستم

همانطور که در داده‌های جدول‌های ۲ و ۳ مشاهده می‌شود، استفاده از TCF₁ و TCF₂ بر نور لیزر تأثیر معناداری بر معیار Kirchhoff-Heisenberg-Pasic و همچنین معیار گسترش الگوی پراش ندارد. با این حال، استفاده از TCF₁ برای ست آپ تجربی با روزنه ۲۰ میکرون به طور قابل توجهی معیار Kirchhoff-Heisenberg-Pasic و معیار گسترش الگوی پراش را تا حدود ۱۱ درصد کاهش می‌دهد. از سویی دیگر برای روزنه ۳۰ میکرون، تفاوت بین معیارهای مورد نظر و کنترل، بر اساس آزمون ANOVA قابل توجه نیست و نشان‌دهنده دقت کم اندازه‌گیری‌ها در این مورد است.

بحث و جمع‌بندی

طبق تئوری محمدعلی طاهری، میدان‌های شعوری (ط) توانایی دارند که سطوح مختلف سیستم‌های زیستی و فیزیکی را تحت تأثیر قرار دهند. میدان‌های شعوری (ط) عملکردهای متفاوتی دارند: استفاده از TCF₁ راه‌حلی برای دستیابی به شرایط مطلوب سیستم است و TCF₂ با هدف دستیابی به برنامه ارائه شده توسط اعلام کننده با در نظر گرفتن امکانات و شرایط سیستم، مورد استفاده قرار می‌گیرد. مطالعه تأثیر میدان‌های شعوری (ط) بر



مشاهده شده (نوعی مشاهده‌ی مستقیم) است چراکه تیمار TCF۱ بر مجموعه‌ی آزمایش، منجر به کاهش قابل توجهی در میزان معیار Kirchhoff-Heisenberg-Pasic اندازه‌گیری شده در مقایسه با حالت کنترل در مورد روزنه ۲۰ میکرون شده است.

بر اساس نتایج مطالعه‌ی حاضر و با توجه به مطالعات قبلی انجام شده توسط نویسندگان، میدان‌های شعوری (ط) دارای توانایی منحصر به فرد تاثیرگذاری بر رفتار سیستم تحت مطالعه تحت قوانین خاص و بر اساس

ماهیت آن سیستم است. این رفتارها را می‌توان در شرایط استاندارد آزمایشگاهی اندازه‌گیری و مطالعه کرد. نتایج این مطالعه در مورد رفتار نور و کاهش میزان معیار Kirchhoff-Heisenberg-Pasic در عبور آن از روزنه، نشان‌دهنده‌ی امکان مشاهده تغییرات خاص و غیرمتدوال در رفتار ماده و انرژی تحت تأثیر میدان‌های شعوری (ط) است. با توجه به تکرارپذیری کاربرد میدان‌های شعوری (ط)، پیشنهاد می‌شود که محققان در مورد رفتار نور تحت تأثیر میدان‌های شعوری (ط) مطالعاتی انجام دهند.

1. Cassidy DC. Uncertainty. The life and science of Werner Heisenberg. New York: Freeman. 1992.
2. Hilgevoord J, Uffink J. The uncertainty principle. 2001.
3. Ball P. Two slits and one hell of a quantum conundrum. Nature. 2018;560(7717):i65-6.
4. FRS DR. I Don't Understand Quantum Physics. 2018.
5. Branson J. Quantum physics I30. UCSD; 2002.
6. Pašić S, Gamulin O, Tocilj Z. A simple experimental checking of Heisenberg's uncertainty relations. Fizika A. 2006;15(2):73-84.
7. Taheri MA. Human from Another Outlook (2nd Edition) .2013.
8. Taheri MA, Payervand F, Ahmadkhanlou F, Torabi S, Semsarha F. Distinction of Consciousness Fields According to Taheri from Other Conventional Physical Fields: Evaluating the Magnetic Properties of Materials. 2021.
9. Taheri MA, Payervand F, Ahmadkhanlou F, Torabi S, Semsarha F. Investigation of the properties of Tc-99m radioisotope and water contaminated with Tc-99m under the influence of Consciousness Fields. Available at SSRN 3917935. 2021.