

حضرت نورعلیشاه ثانی و نظریه نسبیت در فیزیک معاصر

دکتر بیژن بیدآباد^۱

مقدمه

عرفان از قدیم الایام در طریقت همه ادیان الهی وجود داشته. ادیانی که قدیمی تر از ظهور حضرت محمد (ص) تعلیم اسلام می دادند نیز از همین بُعد مریبان عرفان بوده اند و تربیت را از اسلام (به معنی تسلیم) به رب آغاز می کردند. بررسی عرفان ادیان باستانی از دیدگاه غربیان در زمان حاضر با اهمیت تلقی می شود و علت این امر تطبیق بیانات ارباب عرفان با یافته های علوم جدید بالاخص فیزیک نوین می باشد. توجه به آئین هندو یا مذهب برهما، مذهب بودا و آئینهای کنفوسیوس و لائوتسو در چین و بسیاری از طریقتهای دیگر که در سرتاسر شرق زمین گسترده اند وقتی آغاز شد که بارقه ای از فیزیک جدید امکان قبول نظریات شهودی عرفا را از دیدگاه عقل مادرزاد قابل بررسی دانست. لذا متون زیادی نگارش شد تا بیان نماید که آری گفته های عرفای مشرق زمین از کنه ناپیدایی آمده که پس از قرنهای بررسی علم با چشم بسته و عصازنان به دنبال آن می گردد. آئینها و مذاهب و طریقتهای فوق حاوی همان پیامی هستند که پس از حداقل ده قرن بعد از آنها توسط حضرت محمد ع بی سواد گفته شد و همچنان در چهارده قرن بعد نیز به بیان و قلم اهل معرفت و عرفای اسلام مطرح گردید. گرچه همه وصف یکی نموده اند ولی شرح نامه ها به تفاوت ذوقها و سلیقه ها بوده است. یکی از این کلام کتاب بی نظیر صالحیه^(۲) تألیف حضرت نورعلیشاه ثانی است که محتوی متجاوز از یک هزار مطلب است که زوایای مختلف جهان بینی عرفان اسلامی را عرضه می دارد. یک مطلب از این مجموعه را اینجا باختصار بررسی خواهیم کرد که همان نظریه ای است که در فیزیک معاصر به نام «نظریه عمومی نسبیت» یا «نسبیت عام» شناخته می شود.

کاپرا^(۳) در کتاب «تائوی فیزیک» در همانندیهای فیزیک معاصر و تصوف مشرق زمین کاوش زیادی نموده و بسیاری از نظریه های فیزیک نوین را با تصوف و عرفان شرق مقایسه نموده است.

^۱ <http://www.bidabad.com>

bijan@bidabad.com

(۲) چاپ سوم ۱۳۵۱

(۳) ترجمه حبیب الله دادفرما، چاپ کیهان ۱۳۷۲، Fritjoff Capra, The Tao of Physics

منجمله این مقایسات تطبیق «نظریه نسبیت» آلبرت انیشتین است. وی مصادیقی از جهان‌بینی عرفای مشرق زمین در مطابقت با «تئوری نسبیت خاص» بدست می‌آورد ولی «تئوری عمومی نسبیت» را نمی‌تواند در فرمایشات عرفا بیابد. لذا در این مقاله به این موضوع می‌پردازیم.

بر اساس نظریات فیزیک کلاسیک فضای سه بعدی اطراف ما مستقل از اجسام مادی محتوی آن بود و از طرفی زمان نیز چون بُعدی مجزا و مستقل از جهان مادی تعریف می‌شد. طرح نظریه نسبیت خاص و نظریه عام نسبیت توسط آبرت انیشتین این دیدگاه مستقل زمان و فضا را به نحو چشمگیری تغییر داد.

نظریه نسبیت خاص

نظریه نسبیت خاص مبین این موضوع است که کلیه اندازه‌گیریهای زمانی و مکانی نسبی هستند و عامل ایجاد این نسبیت سرعت نور است. فرض کنید فردی شیئی را می‌نگرد نور فاصله بین شیء و چشم بیننده را با سرعتی حدود ۳۰۰.۰۰۰ کیلو متر در ثانیه طی می‌کند و در زمان کمی به چشم بیننده می‌رسد. حال فرض کنید این بیننده با سرعت بسیار زیاد در حال حرکت و دور شدن از شیء باشد در این حالت زمان بیشتری طول می‌کشد تا نور حرکت کرده از شیء به چشم بیننده برسد. بدین ترتیب مشاهده یک رویداد برای بیننده‌های که در سرعت‌های متفاوت در حرکت هستند در زمانهای مختلف اتفاق می‌افتد. البته این اختلاف در سرعت‌های معمولی بسیار کم و غیر قابل تمییز است ولی هنگامی که سرعتها به سرعت نور نزدیک شوند با اهمیت خواهند شد. لذا اندازه‌گیری‌هایی که متضمن فضا (به معنای سه بُعد «بالا و پائین»-«چپ و راست»-«جلو و عقب» مکان) و زمان هستند معنای مطلق خود را از دست می‌دهند. ارتباط موجود میان فضا و زمان در ستاره‌شناسی به دلیل فاصله‌های زیاد بخوبی شناخته شده است. نور فاصله بین خورشید و زمین را حدوداً در هشت دقیقه می‌پیماید لذا هر لحظه که به خورشید بنگریم وضعیت هشت دقیقه قبل او را می‌بینیم و با تلسکوپهای قوی مرز کائنات را در سیزده میلیارد سال پیش مشاهده می‌کنیم. یعنی نور هائی که در سیزده میلیارد سال پیش حرکت کرده‌اند و الان به چشم ما می‌رسند.

در فیزیک کلاسیک طول یک میله چه در حرکت و چه در سکون یکسان تلقی می‌شد. ولی نظریه نسبیت طول میله را تابع حرکت آن نسبت به ناظر می‌داند بطوریکه در جهت حرکت میله طول آن کوتاه می‌شود. گرچه این شهود بدلیل ادراک ما توسط واسطه‌ای به نام نور است که از سرعت متناهی برخوردار است و اگر سرعت نور نامتناهی می‌بود این مسئله صادق نمی‌افتاد. به هر حال مسئله مهم درک این موضوع است که طول واقعی یک جسم متحرک - به دلیل متناهی بودن سرعت نور - سؤالی فاقد معنی است. همین مسئله طول میله بر «فواصل زمانی» نیز قابل طرح است. به این معنی که برخلاف

فاصله مکانی هرچه سرعت نسبت به بیننده افزایش یابد این فواصل زمانی هم بیشتر خواهد شد عبارت دیگر زمان کندتر می شود. یعنی اگر یک ساعت در حرکت با سرعت زیاد باشد آهسته تر کار می کند و زمان کندتر پیش می رود. این مسئله به این معنی است که اگر یکی از دو برادر دوقلو با وسیله ای بسیار تندرو به مسافرت برود وقتی به خانه برگردد از برادرش جوانتر خواهد بود. این مسئله به معنای دوقلوها در فیزیک معاصر معروف است و به آسانی قابل درک نیست ولی آزمایشات زیادی آن را ثابت کرده اند که ذرات اتمپاره های ناپایدار که طول عمر متوسط معینی دارند و سپس از هم می پاشند چنانچه در سرعتی برابر ۸۰٪ سرعت نور حرکت کنند عمرشان ۱/۷ برابر طول عمر ذرات مشابه خواهد بود و اگر این سرعت به ۹۹٪ سرعت نور برسد طول عمرشان هفت برابر خواهد شد. جالب اینجاست که عمر ذره از دیدگاه خودش ثابت است ولی از دید ناظر بیرونی چون ساعت درونی ذره کند کار می کند عمرش طولانی است. این مباحث به این دلیل تعجب آورند که ما نمی توانیم فضای چهار بُعدی مکان و زمان را با هم درک کرده و ببینیم چون حواس ما برای ادراک سه بُعدی خلق شده اند و فقط با تصویر (سایه) سه بُعدی از اشکال چهار بُعدی صورتی ناقص از آن را می بینیم.

نظریه عمومی نسبیت

این نظریه تعمیم تئوری نسبیت به شرایطی است که «جاذبه» نیز در تحلیل مسائل وارد می شود. اساس این نظریه به نوعی ضمنی بر این موضوع صحه می گذارد که ذرات نور دارای جرم هستند و از طرفی هر جرمی هم جاذبه دارد و هم قابل جذب است نتیجتاً می توانند تحت تأثیر نیروی جاذبه اجرام بزرگتر قرار گیرند. برای مثال اگر یک دسته شعاع نوری از کنار توده ای با جرم عظیمی عبور کنند در مسیر حرکت آنها انحنائی ایجاد می شود. یعنی جاذبه جرم بزرگتر دسته شعاعهای نوری را به سمت خود جذب کرده ولی کاملاً نتوانسته آنها را به دام اندازد و لذا فرار کرده اند. این انحناء فاصله ای را که نور بین ناظر و شیء حرکت می کند را تغییر می دهد. زیرا مسیر منحنی بین دو نقطه بیشتر از فاصله همان دو نقطه طی یک خط راست است. افزایش طول مسیر حرکت نور در اثر نیروی جاذبه در ارتباط با بحث نظریه نسبیت خاص نظریه عمومی نسبیت را مطرح می سازد. این بحث در پیرامون اجرام کوچک قابل اغماض است ولی در جوار کهکشانیها و ستارگان بزرگ بسیار با اهمیت می باشد بطوریکه مبین این موضوع است که ما در عالمی زندگی می کنیم که کاملاً خمیده و دارای انحناست. به این معنی که اگر از یک نقطه سفر بسیار بسیار طولانی را آغاز کنیم و مسیر خود را به چپ و راست منحرف نکنیم در انتها به مبدأ حرکت می رسیم. یعنی کائنات همانند کره ای است لایتناهی.

بیشترین آثار انحنای «زمان-مکان» هنگامی که یک ستاره بسیار بزرگ در خود جمع و متکث می شود آشکارتر می گردد. براساس نظریات و مشاهدات نجومی، هر ستاره در دوران تکامل خود در

مرحله‌ای به دلیل جاذبه ذراتش فاصله بین ذرات تشکیل دهنده آن کم می‌شود و نتیجتاً متکاثف شده و در خود فرومی‌نشینند و با تکاثف بیشتر نیروی جاذبه در سطح آن قویتر می‌شود و انحناء «زمان - مکان» اطراف آن بیشتر می‌گردد. افزایش نیروی جاذبه در سطح ستاره گاه به حدی می‌رسد که هیچ چیزی که جرم داشته باشد از آن نمی‌تواند خارج شود نتیجتاً نور هم توان فرار از حوزه جاذبه آن را ندارد بعبارت دیگر فضای بیرون ستاره آنقدر خمیده می‌شود که به کلی نور ستاره از آن نمی‌تواند بیرون آید و هیچ خبری از حوادث آن ستاره به بیرون منتقل نمی‌شود زیرا نمی‌توانیم آن را ببینیم و به این علت نام آن را سیاهچال می‌گویند. این انحناء سبب می‌گردد که مفاهیم هندسه اقلیدسی که بر صفحه مستوی قابل بررسی هستند قابلیت خود را از دست دهند و هندسه نااقلیدسی که مبنا را بر کرویت فضا قرار می‌دهد کاربرد داشته باشد. زیرا در فضائی که نظریه عام نسبیت صادق است فاصله دو نقطه یک خط راست نیست زیرا دو نقطه بر روی یک کره قرار دارند و فاصله بین آن دو یک منحنی بر سطح کره است. مجموعه زوایای یک مثلث نیز که بر روی یک کره کشیده شود همواره بیشتر از ۱۸۰ درجه خواهد بود و پیرامون دایره‌ای که روی کره رسم شود همیشه از حاصل ضرب قطر در $\frac{3}{14}$ کمتر است. همین قواعد هندسه نااقلیدسی در نظریه عمومی نسبیت به بیان تعریفی از لایتناهی می‌انجامد. به این معنی که در اطراف سیاهچالهای کهکشانی خمیدگی فضا به حدی می‌رسد که انتقال نور به ما غیر ممکن می‌شود. حال چنانچه ساعتی بر سطح ستاره‌ای که در حال در هم فرونشینی است نصب شده باشد تا علایم زمانی برای ما ارسال کند وقتی که این ستاره می‌رود تا به یک سیاهچال تبدیل شود شاهد کندتر شدن ساعت خواهیم بود و وقتی که کاملاً به سیاهچال تبدیل شد ساعت به کلی متوقف می‌شود. بنابراین درهم فرونشینی کامل ستاره مستلزم زمان لایتناهی است، ولی برای ستاره زمان بطور معمول اتفاق می‌افتد. این دوگانگی و تناقض در تمام فواصل زمانی نسبی است و تابع نظریه نسبیت.

نظریه حضرت نور علیشاه ثانی

در سر (۵۷) کتاب شریف صالحیه^(۴) تالیف حضرت حاج ملاعلی نورعلیشاه گنابادی چنین آمده است:

«قرب به مرکز و جذب و عشق و محبت اقتضاء کرویت دارد، کره همه یک سطح است، نقطه مفروضه مبدأ است و دحو از آن است، و عالم کراتست مجموعا کره، و خارج از کره خلأ محال که نیست و لانهایت است و مرکز نقطه محیطه است، محیط و محاط یکی است غیر تعاشق وجود ندارد. عشق کدام است؟ تعاشق دو طرف خواهد بود. طرفی نبود پس نیست جز ظهور و جذب وجود.»

(۴) چاپ سوم ۱۳۵۱، صفحه ۷۶.

برای درک مطلب فوق باید در همان منظری قرار گرفت که گوینده مطلب قرار داشته تا همان دیده‌ها را ببیند در غیراینصورت هرچه تفسیر و تحلیل شود بیان جزئی حقیقت است. به هر حال چون دسترسی به آن شهود نیست متوسل به شرح می‌شویم. از فرمایش حضرت نورعلیشاه استنباط می‌شود که ایشان کرویت را معلول دو عامل عمده دانستند یکی قرب به مرکز و دیگری جذب و عشق و محبت. از لحاظ نظریه نسبیت عمومی جذب و عشق و محبت در عالم مادی همان جاذبه‌ای است که در جرم وجود دارد البته فیزیک معاصر در چرایی این موضوع ناتوان است و از علت وجود جاذبه در اجرام گفتگو نمی‌کند و هنوز این مبحث به تفصیل گشوده نشده است که چرا در هر جرمی جاذبه‌ای وجود دارد که اشیاء را به طرف خود می‌کشد. عامل اول یعنی قرب به مرکز مبین تعبیر ایشان از وجود مرکز در هر توده می‌باشد. یعنی توده‌ای چون کره وجود دارد که مرکز دارد. این بیان دقیقاً شرح نظریه عام نسبیت است که جاذبه قوی انحنای فضای اطرافش را به کره تبدیل می‌نماید. ادامه مطلب از بیانات ایشان شرح کره است که یک سطح بودن همه فضای آن را ابراز و این فضا را به دلیل وجود نقطه مفروضه مبدأ می‌دانند و گستردگی تمام کره را به دلیل وجود همان نقطه می‌دانند. از لحاظ هندسی نیز همین قضیه صادق است زیرا اگر مرکز در کره وجود نمی‌داشت و یا به صورت شکلی از اشکال هندسی به غیر از نقطه می‌بود کره شکل خود را از دست می‌داد. در ادامه عالم را مجموعه‌ای از فضاها می‌گویند دانستند که همه این فضاها خود مجموعاً کره بزرگتری را ایجاد کرده است. این نظریه از لحاظ نظریه عمومی نسبیت نیز صادق است زیرا فضای اطراف سیاهچالها خود فضای کروی را تشکیل می‌دهد و مجموعه سیاهچالها در کائنات خود کره بزرگتری را تشکیل می‌دهد و خارج از این کره باید خالی باشد و می‌فرمایند این محال است و نیست و این کرویت عوالم به صورت تو در تو تا لانه‌ایت ادامه دارد و همچنان عوالم بزرگتر نیز کروی هستند و نقطه‌ای که همه این عوالم کروی تودرتو را تعریف می‌کند مرکز است. این نقطه را محیط می‌خوانند زیرا مسلط بر تمام سطح کره است و سطح کره را محاط این نقطه می‌دانند. این شرح برعکس تعریف هندسی است که کره را محیط و مرکز را محاط می‌داند. علی القاعده از لحاظ فیزیک سطح کره در اثر وجود مرکز شکل گرفته لذا این نظریه که سطح کره محاط و مرکز محیط است از لحاظ معنی بیشتر صادق است. از لحاظ بررسی انحناء در اطراف حوزه‌های جاذبه کروی سیاهچالها نیز معلوم است که مرکز ثقل سیاهچال باعث پدید آمدن انحناء سطح حوزه جاذبه آن شده است. در ادامه محیط و محاط را یکی دانسته‌اند و علت این واحدیت را جاذبه محیط به محاط و محاط به محیط می‌دانند. فیزیک معاصر در اثبات وحدت وجود قدمهای مهمی برداشته ولی هنوز در توفیق این مسئله می‌کوشد. جاذبه محیط به محاط و بلعکس به صورت تعاشق دوطرفه سالهاست در فیزیک کلاسیک با طرح نظریات نیوتون در رابطه با جاذبه اجرام نسبت به یکدیگر تحت عنوان قانون «عکس مجذور فاصله» مطرح است. ایشان در ادامه این موضوع می‌فرمایند

اگر به دلیل وجود جاذبه دوطرفه محیط و محاط یکی است پس چگونه دوئیت جاذب و مجذوب پیدا می‌شود که یکی جذب کند و یکی جذب شود. اگر محیط و محاط دو باشد امکان این موضوع هست ولی خود ایشان این دوئیت را با وحدت محیط و محاط نقض می‌نمایند و ابراز می‌دارند که اَلَا و لاَیَد وجود یکی است و این جاذبه، جذب وجود به ظهور وجود است که باز اشاره به وحدت وجود دارد و فیزیک کوانتم در ابتدای گشودن این مبحث است.