



پایان نامه سطح سه رشته کلام اسلامی

عنوان

بررسی پیامدهای نظریه پیدایش کوانتومی جهان در الهیات

استاد راهنما

حجت الاسلام و المسلمین حمیدرضا شاکرین

استاد مشاور

دکتر میثم توکلی بینا

پژوهشگر

محبوبه گلستانی فر

تاریخ دفاع

۲۰ دی ۱۳۹۹

صلى الله عليه وسلم

تقدیم

تقدیم به ساحت مقدس ولی الله الاعظم، قرآن ناطق، حضرت بقیه الله، حجت بن الحسن المهدی روحی و ارواح العالمین لتراب مقدمه الفداء؛ که امید بشریت و پرچم دار عدالت و صراط مستقیم هدایت الهی و یازدهمین فرزند از دودمان حضرت امیرالمؤمنین علی (علیه السلام) و حضرت صدیقه کبری فاطمه زهرا (علیها السلام) است. خداوند متعال قلب آن بزرگوار را از همه ما بخشد و فرج شیرینش را برساند، إن شاء الله.

و با قلبی آکنده از اندوه در فراق استاد ی مهربان، دلسوز، متواضع و خردمند که همواره در راه رسیدن به رشد و تعالی خود و همشانشان کوشا و پویا بودند، با نهایت احترام و به رسم قدرشناسی این اثر ناچیز را به مرحوم حجت الاسلام و المسلمین دکتر ابراهیم علی پور تقدیم می نمایم. روحشان شاد و با اهل بیت (علیهم السلام) مشور باد.

تقدیر و تشکر

اکنون که در ظل توجّهات حضرت ولی عصر (عجل الله تعالی فرجه الیہ) و عنایت پروردگار الهی، دوران تحصیل علوم دینی خود را در سطح سه، رشته کلام اسلامی، پشت سر نهاده ام، از باب "من لم یشکر المنعم من المخلوقین لم یشکر الله عزوجل"، از تمامی اساتید بزرگوار که مراد این عرصه یاری نموده اند و از وجود گران قدرشان بهره ها جسته ام، به ویژه از استاد راهنمای بزرگوار جناب حجت الاسلام والمسلمین دکتر حمیدرضا ناگرین و نیز استاد مشاور بزرگوار جناب آقای دکتر ثمین توکلی مینا، بر حسب وظیفه تشکر می نمایم.

بر خود لازم می دانم به طور ویژه از مرحوم دکتر ابراهیم علی پور کمال تشکر و سپاس را داشته باشم که با کثرت فکری بنده را به انتخاب موضوعی که تلفیق و برآمده از تحصیلات دانشگاهی و حوزوی حقیر است، راهنمایی نمودند. روحشان شاد و یادشان گرامی باد.

و، همچنین از پدر و مادر عزیزم که در تمامی این ایام و سال ها، شرایط مناسب و آرامش را برای تحصیل و رشد و تعالی بنده فراهم نمودند، صمیمانه سپاس گزارم و برای ایشان سلامتی، عزت و سربلندی در پیشگاه حضرت حق را آرزو دارم.

چکیده

پیدایش جهان و تاریخچه زمان از جمله مسائلی است که از دیرباز توجه فلاسفه، متکلمان و فیزیکدانان را به خود معطوف کرده و به عنوان یک بحث مشترک در حوزه الهیات و علوم تجربی مطرح می گردد. هر یک از الهیدانان و اندیشمندان در این زمینه، نظریه ها و فرضیاتی را ارائه نموده اند که پیدایش کوانتومی جهان از جمله فرضیاتی است که توسط برخی فیزیکدانان و کیهان شناسان بیان شده است. حاصل این نظریه در عقیده برخی فیزیکدانان و کیهان شناسان، الحاد و انکار وجود خداوند و امکان عدم نیاز به خالق است. علاوه بر آن به برخی از براهین اثبات وجود خداوند از جمله برهان حدوث و برهان نظم نیز خدشه وارد نموده اند. در دوران معاصر و عصر توسعه علم و فناوری، تکیه بر علوم تجربی و علم زدگی افراطی، بازتابی چشم گیر در رویکردهای الهیاتی اندیشمندان و متفکران و حتی عوام داشته است. این مقاله با هدف پاسخ به برخی از این پیامدها و به روش توصیفی و تبیینی، به بررسی نگره های مختلف پیدایش جهان می پردازد و بزرنگاه و موارد ایجاد اختلاف در دیدگاه دانشمندان علوم تجربی و الهیدانان را مورد بررسی قرار می دهد. تورق در منابع این دستاورد را به همراه داشته است که فهم صحیح از نظریات و فرضیات فیزیکی، فلسفی و الهیاتی، واکاوی دقیق معانی و مفاهیم و محل کاربست آن ها را می طلبد. از این رو در فصل اول بعد از بیان کلیات تحقیق به اختصار برخی از اصطلاحات پرکاربرد تعریف شده اند. در فصل دوم این اهتمام صورت گرفته که تا حد امکان بدون پرداختن به مطالب ریاضی و با زبانی موجز، نظریه کوانتوم تبیین گردد و با آفرینش در نگاه الهیات اسلامی مقایسه شود. حاصل این قیاس آن است که همه نظریات موجود در مکتب های فکری اسلام درباره آفرینش، در مکتب های کنونی جهان شناسی نیز وجود دارد. فصل سوم به اصل علیت در فلسفه و اصل عدم قطعیت در فیزیک کوانتوم اختصاص یافته و این نتیجه را حاصل نمود که عدم قطعیت مطرح شده در نظریه کوانتوم و بر اساس تفسیر هایزبرگ، تنها به معنای عدم یقین صحیح است و به هیچ وجه نمی تواند بر طرد علیت دلالت داشته باشد. در فصل چهارم تقریراتی از برهان حدوث بنا بر نظر متکلمان و فلاسفه ارائه گردیده و با تقریر کوانتومی حدوث جهان سنجیده شده است که نشان می دهد این دو گونه تقریر منافاتی با یکدیگر ندارند. فصل پنجم نیز برهان نظم را بر اساس مبانی هر دو حوزه الهیات و علوم تجربی تقریر و ارزیابی نموده است. حاصل آنکه نظریه کوانتوم نه تنها رقیب برهان نظم نیست، بلکه می تواند مصداقی از مصادیق تبیین نظم در طبیعت باشد.

کلیدواژه ها: نظریه کوانتوم، پیدایش جهان، عدم قطعیت، علیت، برهان حدوث، برهان نظم.

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه	۱
فصل اول: کلیات و مفاهیم	
گفتار اول: مباحث مقدماتی	۳
تبیین موضوع	۳
اهمیت و ضرورت	۴
پیشینه تحقیق	۵
روش تحقیق	۷
سؤالات تحقیق	۷
فرضیات تحقیق	۷
مشکلات تحقیق	۸
پیشنهادهای	۹
گفتار دوم: مفاهیم	۱۰
الهیات	۱۰
علیت	۱۱
موجبیت	۱۱
ضرورت	۱۲
فیزیک کلاسیک	۱۲
فیزیک کوانتوم	۱۳
نظریه کوانتوم	۱۳
اصل عدم قطعیت	۱۴

عدم تعین ----- ۱۴

فصل دوم: پیدایش کوانتومی جهان و نظریه آفرینش در الهیات اسلامی

گفتار اول: تبیین نظریه کوانتوم ----- ۱۶

۱. تاریخچه ----- ۱۶

۲. آزمایش دو شکاف ----- ۱۸

۳. نظریه کوانتوم و تعبیر کپنهاگی آن ----- ۱۹

۴. نتایج فلسفی تعبیر کپنهاگی مکانیک کوانتوم ----- ۲۲

گفتار دوم: نگره‌های پیدایش کوانتومی جهان ----- ۲۷

۱. انفجار بزرگ (مهبانگ) ----- ۲۸

۲. خلق از عدم ----- ۳۲

۳. خلق مدام ----- ۳۳

۴. جهان نوسان کننده ----- ۳۵

۵. جهان تورمی ----- ۳۶

۶. جهان های موازی ----- ۳۷

۷. جهان از هیچ ----- ۳۸

گفتار سوم: مقایسه آفرینش جهان در الهیات اسلامی و کیهان‌شناسی ----- ۴۱

۱. آفرینش در قرآن و احادیث اسلامی ----- ۴۱

۲. متکلمان مسلمان ----- ۴۲

۳. حکمای مسلمان ----- ۴۳

۴. عارفان مسلمان ----- ۴۴

۵. ملاصدرا ----- ۴۵

۶. دیدگاه جهان شناختی اسلام در برابر مدل‌های جهان شناختی جدید ----- ۴۶

فصل سوم: کوانتوم و علیت

گفتار اول: اصل علیت در فلسفه ----- ۵۲

۱. تعریف علت ----- ۵۲

۲. اقسام علت ----- ۵۴

۳. بداهت اصل علیت	۵۵
۴. معناشناسی رابطه علیت در فلسفه	۵۶
۵. ضرورت علی و معلولی	۵۹
۶. سنخیت علی و معلولی	۶۰
گفتار دوم: اصل علیت در فیزیک کوانتوم	۶۴
۱. اصل عدم قطعیت	۶۴
۲. تعبیر فلسفی روابط عدم قطعیت	۶۶
۳. عدم قطعیت به عنوان جهل بشر	۶۷
۴. عدم قطعیت به عنوان محدودیت‌های تجربی یا مفهومی	۶۹
۵. عدم قطعیت به عنوان عدم تعین در طبیعت	۶۹
گفتار سوم: پیامدهای الهیاتی نگره کوانتومی در باب علیت	۷۱
۱. عدم قطعیت یا عدم یقین	۷۴

فصل چهارم: کوانتوم و برهان حدوث

گفتار اول: آشنایی با تقریرهای برهان حدوث	۷۸
۱. تعریف حدوث و قدم زمانی	۷۸
۲. برهان حدوث	۸۰
۳. تقریر خواجه‌نصیرالدین طوسی از برهان حدوث	۸۱
۴. تقریر فخر رازی از برهان حدوث	۸۱
۵. تقریر ایجی از برهان حدوث	۸۲
۶. تقریر ملاصدرا از برهان حدوث	۸۲
۷. تقریر علامه طباطبائی از برهان حدوث	۸۳
۸. تقریر آیت‌الله جوادی آملی از برهان حدوث	۸۴
گفتار دوم: تقریرهای کوانتومی از حدوث جهان	۸۶
۱. تئوری سیاه‌چاله‌ها و حدوث جهان	۸۶
۲. قانون دوّم ترمودینامیک	۸۷

گفتار سوم: پیامدهای الهیاتی تقریر کوانتومی حدوث جهان----- ۹۱

فصل پنجم: کوانتوم و برهان نظم

گفتار اول: آشنایی با تقریرهای برهان نظم----- ۹۶

۱. تعریف نظم----- ۹۷

۲. نام های دیگر برهان----- ۹۷

۳. اقسام نظم----- ۹۸

۴. هستی نظم----- ۹۹

۵. تقریر برهان نظم----- ۱۰۰

۶. تقریر هیوم از برهان نظم----- ۱۰۲

گفتار دوم: تقریرهای کوانتومی از نظم جهان----- ۱۰۵

۱. نظریه آشوب و پیچیدگی----- ۱۰۶

۲. خلق جهان توسط مشاهده گر----- ۱۰۷

گفتار سوم: پیامدهای الهیاتی تقریر کوانتومی نظم جهان----- ۱۰۹

نتیجه گیری----- ۱۱۲

کتاب نامه----- ۱۱۴

مقدمه

علم فیزیک به عنوان یکی از علوم تجربی، پیوسته و از دیرباز به دنبال کشف قوانین حاکم بر طبیعت بوده است. اندیشمندان حوزه فلسفه، کلام، عرفان و معرفت‌شناسی نیز در راستای شناخت هستی به صورت متعدد و با رویکردهای متفاوت تلاش کرده‌اند. امروزه در پرتو خیره‌کننده پیشرفت علوم و تحولاتی که در فیزیک رخ داده است، عقیده برخی از دانشمندان نسبت به برخی از قوانین از جمله قانون علیت و نظم موجود در طبیعت و... متزلزل گردیده و پیامدهای الهیاتی متعددی را به همراه آورده است. پیدایش کوانتومی جهان یکی از برجسته‌ترین و تأثیرگذارترین فرضیات حوزه فیزیک مدرن است که با تکیه بر نظریه کوانتوم و رفتار ذرات زیراتمی مطرح گردیده و چگونگی آغاز جهان را به تصویر می‌کشد. بر اساس این نظریه اصل علیت و برخی براهین اثبات وجود خداوند مورد خدشه و انکار قرار گرفته است.

اصل علیت به عنوان یکی از اصول اساسی، بدیهی و بنیادی حاکم بر جهان، زیربنای بسیاری از براهین عقلی و استدلال‌های فلسفی و اعتقادی به‌ویژه در قلمرو علوم عقلی اسلامی به شمار می‌رود. اساساً مهم‌ترین عاملی که قوه تعقل و ادراک آدمی را در مجرای تفکر جاری و ساری می‌نماید موضوع علیت و معلولیت است. به عقیده فلاسفه اگر اصل علیت متزلزل گردد به‌طور کلی علم و کشف حقایق هستی بی‌معنا خواهد بود (طباطبائی، اصول فلسفه و روش رئالیسم: ج ۳، ص ۲۱۸). از طرفی برخی براهین اثبات وجود خداوند همچون برهان حدوث و برهان نظم، از جمله دلایلی هستند که با تقریرات ساده و قابل فهم، مورد استفاده برای بسیاری از انسان‌ها، با سطوح متفاوت از دانش، قرار می‌گیرند. ایجاد اشکال و شبهه در این براهین، طیف گسترده‌ای از افراد را دچار سرگردانی و حیرت می‌کند که همین امر اهمیت پرداختن به این پیامدها و بررسی و مذاقه در آن را افزون می‌نماید.

در این نوشتار سعی بر آن شده است با روش توصیفی-تحلیلی، به اجمال و به اندازه ظرفیت یک پایان‌نامه سطح سه، پیامدهای نظریه پیدایش کوانتومی جهان در قالب پنج فصل به رشته تحریر درآید. فصل اول به کلیات و مفاهیم، فصل دوم به پیدایش کوانتومی جهان و آفرینش در الهیات اسلامی، فصل سوم به اصل علیت و عدم قطعیت، فصل چهارم به بررسی برهان حدوث و فصل پنجم به بررسی برهان نظم اختصاص یافته است.

فصل اول

کلیات و مفاهیم

گفتار اول: مباحث مقدماتی

تبیین موضوع

یکی از چالش‌های جدید علوم دینی رویارویی آن با علوم تجربی است که برخی آن دو را متعارض با یکدیگر دانسته و برخی مکمل یکدیگر می‌دانند. یکی از علومی که امروزه در برابر برخی گزاره‌های دینی، چالش‌ها و شبهاتی را پدید آورده، علم فیزیک است. برخی از فیزیک‌دانان معاصر بر اساس مشاهدات و تجربیات خویش در قرون اخیر، ذرات تشکیل‌دهنده عالم طبیعت را به ذرات زیراتمی تجزیه کرده و درنهایت با نظریه کوانتومی خویش اصل علیت را در جهان کوچک اتمی انکار نمودند. از آنجایی که عالم طبیعت از این ذرات شکل یافته، انکار اصل علیت را به جهان هستی نیز تعمیم داده‌اند.

فیزیک کوانتوم مدل منظومه‌ای الکترون‌ها را نمی‌پذیرد و نظریه دوگانگی موج - ذره را مطرح می‌کند و الکترون در فیزیک کوانتوم هم به صورت ذره و هم موج توصیف می‌شود و یک الکترون، یک کوانتوم به معنای یک بسته است و موج و ذره بودن آن به ناظر بستگی دارد. «نظریه کوانتوم، جهانی را برای ما توضیح می‌دهد که در آن یک ذره واقعاً می‌تواند در یک لحظه در نقاط مختلفی حضور داشته باشد و زمانی که از جایی به جای دیگر جابجا می‌شود، هم‌زمان تمامی مسیرهای ممکن بین آن دو نقطه را طی می‌کند».^۱ درک این نظریه نه تنها برای انسان‌های عادی سخت است بلکه خود فیزیکدانان نیز در مواجهه با آن متعجب بوده‌اند. حتی اینشتین تا پایان عمر با دیده شک و تردید به این نظریه می‌نگریست.

با تکیه بر این نظریه، توجه فیزیکدانان به پیدایش جهان و تاریخچه زمان معطوف گردیده و در این زمینه نظریه‌پردازی‌ها و فرضیاتی ارائه نموده‌اند که یکی از آن‌ها، پیدایش کوانتومی جهان از هیچ است. حاصل این نظریه در عقیده برخی فیزیکدانان و کیهان‌شناسان، الحاد و انکار وجود خداوند و امکان عدم نیاز به خالق است. علاوه بر آن به برخی از براهین اثبات وجود خداوند از جمله برهان حدوث و برهان نظم نیز خدشه وارد نموده‌اند. از این‌رو در نوشتار حاضر به تبیین این نظریه و پیامدهای آن در الهیات پرداخته شده است.

۱. کاکس، برایان، فورشاو، جف، جهان کوانتومی و چرا هر چیزی که احتمال وقوع دارد اتفاق می‌افتد، ترجمه سیامک عطاران، ص ۵.

اهمیت و ضرورت

پیدایش کوانتومی جهان به عنوان چالشی مهم در هستی‌شناسی و معرفت دینی به شمار می‌رود و پیامدهای الهیاتی این نظریه در پذیرش، انکار و یا تردید گزاره‌های اصیل و عقاید دینی اقشار مختلف تأثیرگذار بوده است. از این رو واکاوی دقیق معناشناختی اصل علیت فلسفی و عدم قطعیت در فیزیک، تبیین نظریه کوانتوم بر اساس تفسیر رایج کپنهاگی، تفسیر دقیق براهین اثبات وجود خداوند از نگاه متکلمان، فلاسفه و فیزیک‌دانان امری لازم و ضروری جهت اهتمام و پژوهش خواهد بود.

پیشرفت و توسعه علم و تکنولوژی و دریافت پاسخ برخی مجهولات بشری از طریق علوم تجربی، موجب گردید که در دوران معاصر توجه به نظریات و یافته‌های دانشمندان در عرصه تجربه موردتوجه واقع شود. بر این اساس در غرب نوع نگرش به عالم هستی بر پایه معرفت تجربی بنیان نهاده شد و یافته‌ها و کشفیات فیزیکدانان در شناخت جهان هستی بسیار مورد اقبال و توجه اندیشمندان، متفکران و حتی عامه مردم قرار گرفت. جدیدترین نظریات کیهان‌شناسانه فیزیکدانانی چون هابل، هاکینگ، کراوس، ملودینوف و ... به‌طور پیوسته در سمینارها و همایش‌ها و حتی رسانه‌های جمعی، تبیین و مورد تحلیل و استقبال عمومی قرار گرفت. مستندات بسیاری نیز در این زمینه ساخته و به نمایش درآمد که از آن جمله می‌توان به مستندهای: سفر در زمان، تاریخچه زمان، سیاه‌چاله‌ها، راز آفرینش جهان هستی، منشأ کیهان و... اشاره نمود.

ظهور نظریه کوانتوم و موفقیت‌های آن در پاسخ به بسیاری از پدیده‌های فیزیکی، اذهان فیزیکدانان را به تاریخچه زمان و پیدایش جهان، مشغول داشت. مه‌بانگ یا انفجار بزرگ، فرضیه‌ای بود که از طرف استیون هاکینگ مطرح گردید و بر اساس این فرضیه و تأییداتی که توسط مشاهدات ماهواره هابل صورت گرفت، جهان ما در حال انبساط دانسته شد. این نظریه پیامدهایی را در الهیات به همراه داشته که تاکنون از زوایای مختلف به‌صورت گذرا و نامنسجم به آن پرداخته شده است.

از آنجایی که استیون هاکینگ با داشتن شرایط جسمانی خاص و درعین حال تصاحب کرسی استادی فیزیک پس از ایزاک نیوتن، مورد احترام و پذیرش غالب افراد به‌ویژه جوانان قرار گرفت، اعلام الحاد وی در یک مصاحبه تلویزیونی و از شبکه سراسری و پربیننده CNN، موجی از سؤالات و ابهامات و کنش‌ها و واکنش‌ها در زمینه

خدا باوری و مبانی الهیاتی را به همراه آورد. از این رو محقق بر خود لازم دانست با توجه به پیش زمینه اندکی که در زمینه فیزیک و آشنایی مختصری که در زمینه فلسفه و کلام اسلامی دارد، این موضوع را مورد بررسی قرار دهد و به برخی پیامدهای الهیاتی پیدایش کوانتومی جهان بپردازد.

پیشینه تحقیق

فیزیک کوانتوم از سال ۱۹۰۰ تا اواخر ۱۹۲۰ ظهور و گسترش یافت و امروز به صورت بخش مهمی از فیزیک بنیادی درآمده است. رایج ترین تفسیر آن، تفسیر کپنهاگی است که نیلز بوهر آن را پایه گذاری کرد و پس از او هایزنبرگ، شرودینگر و دیراک، تدوین ها و معادلاتی را برای آن ارائه نمودند. یکی از پیامدهای فیزیک کوانتومی بیان نظریه بیگ بنگ یا انفجار بزرگ توسط استیون هاکنینگ است که طرحی را برای آفرینش جهان از هیچ به تصویر می کشد و آفرینش جهان بدون نیاز به خالق را ممکن می داند. برخی فیزیکدانان نظریه بیگ بنگ را پذیرفته و در تبیین خلق جهان از عدم و آفرینش کوانتومی جهان مقاله های متعددی ارائه نموده اند. هاکنینگ در کتاب «طرح عظیم» و «نظریه ای برای همه چیز» به تبیین نظریه خود در مورد آفرینش جهان پرداخته است. افراد مختلفی از جمله برخی فیزیک دانان و نیز فلاسفه در پاسخ به این نظریه کوشیده اند. برخی مقالات، این نظریه را نقد کرده و برخی، متکلمین را به چالش فروتنانه و معقول به این نظریه فراخوانده اند. مجموعه ای از مقالات خارجی در کتاب «فیزیک، فلسفه و الهیات» ترجمه دکتر همایون همتی گردآوری شده و نیز در کتاب «تحلیلی از دیدگاه های فلسفی فیزیکدانان معاصر»، «خدا باوری و دانشمندان معاصر غربی» دکتر مهدی گلشنی، «معجزه در قلمرو عقل و دین» محمدحسن قدردان قراملکی و نیز کتاب هایی که درباره علم و دین بحث نموده اند، به این موضوع به صورت پراکنده پرداخته و تنها در مورد اصل علیت و برهان نظم مقالاتی تدوین شده است. از جمله این مقالات می توان به "علیت و پیش بینی در کیهان شناسی مدرن" نوشته محمود مختاری و مهدی گلشنی و "نقد و بررسی تطبیقی نظریه «طرح عظیم» استیون هاوکنینگ از منظر حکمت متعالیه" نوشته مهدی امامی جمعه و سید مهران طباطبایی اشاره نمود که غالباً با رویکردی تحلیلی از نظریات فیزیک مدرن به نگارش درآمده اند. این پژوهش از جهت بررسی پیامدهای الهیاتی نظریات و

فرضیات فیزیک مدرن و بررسی نظر فلاسفه، متکلمان اسلامی و فیزیک‌دانان مسئله محور، خاص و بدیع خواهد بود.

روش تحقیق

ماهیت و نحوه نگارش این پایان‌نامه، توصیفی و تحلیلی است که از درون‌مایه فلسفی، کلامی و فیزیکی برخوردار است و گردآوری آن به روش کتابخانه‌ای و با استفاده از امکانات موجود و در دسترس از جمله منابع الکترونیک و مجموعه نرم‌افزارهای تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی نور صورت پذیرفته و اطلاعات موردنیاز این تحقیق از طریق فیش‌برداری دستی گردآوری شده است.

سؤالات تحقیق

سؤال اصلی:

پیامدهای نگره پیدایش کوانتومی جهان در الهیات چیست؟

سؤالات فرعی:

۱. نظریه کوانتوم چیست و پیدایش جهان بر اساس این نظریه و در الهیات اسلامی چگونه تبیین گردیده است؟
۲. تأثیر کوانتوم بر قانون علیت چیست و چه‌سان ارزیابی می‌شود؟
۳. تأثیر نظریه کوانتوم بر اثبات خداوند در برهان حدوث چیست و شبهات آن چگونه پاسخ داده می‌شود؟
۴. تأثیر نظریه کوانتوم بر اثبات خداوند در برهان نظم چیست و شبهات آن چگونه پاسخ داده می‌شود؟

فرضیات تحقیق

- پیدایش کوانتومی جهان بر اساس نظریه کوانتوم صرفاً یک فرضیه و نظریه‌پردازی است که برگرفته از آمار و احتمالات است.
- آنچه دانشمندان فیزیک به‌عنوان نقض قانون علیت و انکار آن بیان می‌دارند با علیت فلسفی متفاوت بوده و درواقع خلط میان علیت و فروع آن صورت پذیرفته است.
- تبیین دقیق تقریرات برهان حدوث می‌تواند شبهات حاصل از آن را پاسخ دهد.

- قوانین احتمالاتی حاکم بر ذرات زیراتمی و تقریرات کوانتومی که از نظم موجود در سیستم‌های پیچیده صورت گرفته است، می‌تواند مصداقی از مصادیق تبیین نظم در طبیعت باشد و تناقضی با برهان نظم ندارند.

مشکلات تحقیق

- با توجه به اینکه موضوع پیدایش کوانتومی جهان ازجمله مباحث مسئله محور بوده و تاکنون بررسی پیامدهای آن با رویکردی الهیاتی، صورت نپذیرفته است، انتخاب منابع دست‌اول و یافتن آن در میان منابع پژوهشی امری صعب و دشوار بود. در این راستا کتابخانه‌هایی که احتمال داده می‌شد در این زمینه منابعی داشته باشند، در شهر اراک (به دلیل تردد آسان و هم‌جواری) و قم موردبررسی قرار گرفتند اما متأسفانه شیوع و گسترش پاندمی کرونا مزید بر علت گردیده و مشکلات دسترسی به منابع را افزون نمود. چراکه بسیاری از کتابخانه‌ها که پیش‌ازاین به‌صورت مخزن باز در اختیار پژوهشگران قرار می‌گرفت، با گسترش کرونا، محدودیت‌های زیادی اعمال کردند که عدم دسترسی به منابع بیشتر و مطلوب‌تر را موجب شد. علاوه بر این نگارنده تلاش بسیار نمود تا بتواند از منابع زبان لاتین بهره بگیرد اما علاوه بر عدم دسترسی در کتابخانه‌ها، در یافتن منابع دیجیتال و الکترونیک نیز مشکلات عدیده‌ای وجود داشت که به‌ناچار در برخی موارد به استفاده از ترجمه‌ها اکتفا گردید.

- در اینجا لازم به ذکر است آنچه بیشتر مورد انکار و چالش فیزیکدانان در مسئله الهیات قرار گرفته است، مرتبط با تفکر الهیاتی دین مسیحیت است و بر این اساس لازم و ضروری است تا بینش الهیاتی، معرفت‌شناسی و نوع دیدگاه هستی‌شناسی حاکم بر نظر فیزیکدانان نیز موردتوجه و بررسی قرار گیرد تا قضاوت بر نظریات ایشان منصفانه‌تر پیش رود؛ لکن پرداختن به این مباحث، خارج از ساختار این رساله است. ازاین‌رو ضمن توجه به این نکات، به این‌گونه مباحث در این نوشتار پرداخته نشده است.

پیشنها‌ها

- از آنجایی که نظریه کوانتوم با یک قرن سابقه، در بسیاری از آزمایش‌ها و نظریه‌پردازی‌ها به صورت موفق عمل نموده و در حال حاضر یکی از نظریات برجسته در حوزه علوم تجربی به شمار می‌رود، لازم است علاوه بر تبیین‌هایی که در حوزه فیزیک و بر اساس اندیشه فیزیکدانان صورت می‌گیرد، فیلسوفان و متکلمان مسلمان که از دایرةالمعارف غنی عقل و وحی برخوردار هستند و نیز محققانی که با مباحث فیزیک کلاسیک، فیزیک مدرن، فلسفه فیزیک، فلسفه اسلامی، کلام اسلامی و معرفت‌شناسی آشنایی دارند، چالش‌های مطرح در این عرصه را نیز مورد غفلت قرار نداده و از جنبه‌های گوناگون به تحلیل و ارزیابی آن بپردازند. در این زمینه پژوهش‌های ارزشمندی صورت پذیرفته ولی هنوز این موضوع و بررسی جهان‌بینی و ایدئولوژی حاکم بر افکار فیزیکدانان از ظرفیت خوبی جهت مطالعه و پژوهش برخوردار است.

گفتار دوم: مفاهیم

با توجه به اینکه در مباحث پیش رو از برخی اصطلاحات علم فیزیک، به ویژه فیزیک جدید، استفاده گردیده است در این گفتار برخی از اصطلاحات و مفاهیمی که برای فهم بنیادهای نظریه کوانتوم، اهمیت خاص دارند، به اجمال توضیح داده می شود. این مفاهیم با دقت در نوع نگاه مترجم، از پیوست اصطلاحنامه های موجود در غالب منابع، استخراج و به رشته تحریر درآمده است.

الهیات

الهیات معادل Theology مرکب از دو کلمه Theos به معنی خدا و logos به معنی شناخت و تفکر منطقی به کار می رود و به معنای خداشناسی یا اندیشه منطقی در باب خداوند است. در اندیشه اسلامی اصطلاح واژه کلام کاربرد رایج تری دارد و به «علم توحید و صفات» نیز نام بردار و به «فقه اکبر» موصوف است.^۱ تفتازانی (متوفی ۷۹۳ هـ ق) بر آن است که: «الكلام هو العلم بالعقائد الدينية عن الأدلة اليقينية»؛ کلام علم به عقاید دینی از طریق دلایل یقینی است.^۲

شهید مطهری نیز می گوید: «علم کلام علمی است که درباره عقاید اسلامی یعنی آنچه از نظر اسلام باید بدان معتقد بود و ایمان داشت، بحث می کند به این نحو که آنها را توضیح می دهد و درباره آنها استدلال می کند و از آنها دفاع می نماید».^۳

امروزه الهیات در غرب گستره وسیع تری نسبت به علم کلام یافته و مباحث ناظر به ابعاد مختلف دین را شامل شده و بر اساس برخی تعاریف به معنای تأمل نقادانه درباره باورهای یک جامعه دینی در زمینه شعائر، داستانها، تجربه ها و هنجارهای اخلاقی آن است.

از طرف دیگر الهیات رویکردها و گونه های مختلفی را شامل شده و به تناسب رویکرد یا حوزه کاربرد آن، به الهیات طبیعت، الهیات طبیعی و مطلق الهیات تقسیم می شود.

آنچه در این نوشتار از نظر فیزیک دانان بحث می شود، کاربرد این اصطلاح به طور ویژه درباره باورهای مربوط

۱. ر.ک: جمعی از نویسندگان، شرح المصطلحات الكلامية، ص ۲.

۲. سعدالدین التفتازانی، شرح المقاصد، ج ۱، ص ۱۶۳.

۳. مرتضی مطهری، مجموعه آثار، جلد ۳، ۵۷.

به خداوند و طبیعت است.^۱

علیت

علیت و معلولیت در عین آنکه به روشنی قابل فهم است، اما خالی از صعوبت در تعریف نیست.^۲ در عین حال معنای تقریبی آن را می‌توان «تأثیر چیزی بر چیز دیگر» و به تعبیر استاد مطهری علیت به معنای اعم را «استناد واقعی به واقعیت دیگر» دانست.^۳

به عبارت دیگر حقیقت علیت همان ربط و پیوند ضروری است که بین واقعیات خارجی محقق می‌شود و مفهوم علیت که از شهود ربط شئون نفس با حقیقت آن انتزاع می‌شود، از مفاهیم بدیهی و اولی است. چنین ربط علی و معلولی، هرگز از طریق استدلال مفهومی و براهین عقلی قابل اثبات یا نفی نیست.^۴

علیت در نزد فیزیکدانان در معانی متعددی به کار رفته و گاهی قریب به هشت معنا برای آن ذکر شده است. یکی از پرکاربردترین این معانی پیش‌بینی پذیری است که در فصل سوم به تفصیل به آن پرداخته شده است.

موجوبیت

در فیزیک، اعتقاد به اینکه جهان طبیعی از قوانین قطعی تبعیت می‌کند و با در دست داشتن این قوانین و مکان و سرعت هر جسم مادی در یک لحظه، می‌توان مکان و سرعت آن را در هر لحظه دیگر به دست آورد. بر اساس این دیدگاه چنین ادعا می‌شود که هر رویداد پیامد قانونمند رویدادهای پیشین است و علی‌الاصول می‌توانیم آن را با معرفت به قوانین علمی و شرایط پیشین، پیش‌بینی کنیم. این تعبیر خاص از علیت را، اصل موجوبیت می‌نامند.^۵

۱. باربور، ایان، دین و علم، ترجمه پیروز فطورچی، ص ۸۱۴.

۲. جهت آگاهی بیشتر بنگرید: محمدحسن قدردان قراملکی، اصل علیت در فلسفه و کلام، صص ۵۷-۶۳.

۳. طباطبائی، محمدحسین، اصول فلسفه و روش رئالیسم، ج ۳، مقاله نهم، ص ۱۸۰، پاورقی.

۴. جوادی آملی، عبدالله، تبیین براهین اثبات خدا، ص ۱۰۲.

۵. پولکینگ هورن، جی. سی، نظریه کوانتومی، ترجمه حسین معصومی همدانی، پیوست فرهنگ اصطلاحات، ص ۱۳۸؛ باربور، ایان، دین

و علم، ترجمه پیروز فطورچی، پیوست واژه نامه توصیفی، ص ۸۰۵؛ گلشنی، مهدی، تحلیلی از دیدگاه‌های فلسفی فیزیک‌دانان معاصر، ص ۷۴.

ضرورت

یکی از مهم‌ترین ارکان و فروعات قاعده علیت، ضرورت علی و معلولی است. بر اساس اصل ضرورت، هرگاه علت تامه چیزی محقق شود، وجود معلول نیز حتمی و ضروری است و با فقدان آن، وجود معلول محال و ممتنع است. علامه طباطبایی این قاعده را از ضروریات اولیه می‌داند و شهید مطهری آن را فطری و مورد قبول تمام اذهان بشری معرفی می‌کند.^۱

از آنجایی که معلول ممکن الوجود است و ذاتا نسبت به وجود و عدم در حالت تساوی قرار دارد، برای خروج از این تساوی به مرجح نیاز دارد. مرجح یک امر وجودی نیز باید امری وجودی باشد. از طرفی وجود معلول عین نیاز و ارتباط با علت بوده و معلول نسبت به علتش وجود رابط است. چیزی که متصف به این صفات باشد، محال است بدون علت بتواند موجود باشد.^۲

از این رو می‌توان گفت ضرورت فلسفی، تبیین کننده رابطه علی و معلولی بوده و امری بدیهی و جزء ارکان لاینفک آن به شمار می‌رود. در حالی که موجبیت در فیزیک کلاسیک، در واقع امکان پیش‌بینی حوادث بر اساس قوانین حاکم بر نظام طبیعت است و رابطه علی و معلولی از موجبیت فیزیک نیوتنی قابل استفاده نیست.

فیزیک کلاسیک

هر فرضیه فیزیکی که در آن فرض شده که جهان دارای یک پیشینه واحد خوب تعریف شده است. یا به عبارتی نظریه فیزیکی موجبیتی و تجسم پذیر از نوعی که ایزاک نیوتن کشف کرده بود.^۳

۱. طباطبایی، محمدحسین، اصول فلسفه و روش رئالیسم، ص ۷۷.

۲. خادمی، عین الله، علیت از دیدگاه فیلسوفان مسلمان و فیلسوفان تجربه گرا، ص ۸۱

۳. مختاری اسکی، غلامرضا، فرهنگ فیزیک پایه، ص ۱۳۵؛ پولکینگ هورن، جی. سی، نظریه کوانتومی، ترجمه حسین معصومی همدانی،

پیوست فرهنگ اصطلاحات، ص ۱۳۷؛ هاوکنینگ، استیون، طرح بزرگ، ترجمه حسین صداقت و امیر امیرآبادی، پیوست واژه نامه، ص ۲۱۹.

فیزیک کوانتوم

منظور از فیزیک کوانتومی، فیزیکی است که بر اساس نظریه کوانتوم بنا شده باشد. مکانیک کوانتومی نیز مکانیکی است که جایگزین مکانیک نیوتنی شد تا توصیفی دقیق از رفتار سیستم‌های اتمی و زیراتمی به دست دهد.^۱ به شاخه‌ای از فیزیک جدید که به کمک نظریه کوانتومی پدیده‌هایی در مقیاس بسیار کوچک را در محدوده اتم و اجزای آن بررسی می‌کند نیز گفته می‌شود.^۲

نظریه کوانتوم

کوانتوم کمترین مقداری که برخی از کمیت‌ها مانند انرژی یا بار الکتریکی می‌توانند داشته باشند و تغییر آن کمیت‌ها نیز ناپیوسته و به صورت مضرب‌های درستی از کوانتوم آن‌ها است.^۳

نظریه کوانتوم، فرضیه‌ای است که در آن اشیاء دارای پیشینه معین منحصر به فرد نیستند. این نظریه در دهه ۱۹۲۰م به مثابه جانشینی برای مکانیک کلاسیک بنا شد. در مکانیک کوانتومی، امواج و ذرات دو جنبه از هستی بنیادی واحدی هستند. ذره وابسته به هر موج معین، کوانتوم آن است. در این نظریه، ویژگی‌های اتم‌ها و ذرات زیراتمی، توسط توابع موج و عملگرهای ریاضی بازنمایی می‌شوند؛ به گونه‌ای که امکان پیش‌بینی احتمال کمیت رویدادهای مشاهده‌پذیر - نه کمیت دقیق آن‌ها - را فراهم می‌سازد. در این نظریه، بعضی سؤالات فقط جواب احتمالی دارند.^۴

در فرهنگ اصطلاحات فیزیک آمده است: نظریه کوانتوم نظریه‌ای است که بنا به آن، انرژی به صورت کوانتوم‌هایی با مقدار مشخص hf منتشر می‌شود. (h ثابت پلانک و f بسامد تابش است). بر اساس این تعریف می‌توان گفت: ذرات کوانتومی ذراتی هستند که از قوانین مکانیک کوانتومی تبعیت می‌کنند و بعضی از خواصشان شبیه خواص ذره کلاسیک و بعضی دیگر شبیه خواص موج کلاسیک است.^۵

۱. گلشنی، مهدی، تحلیلی از دیدگاه‌های فلسفی فیزیکدانان معاصر، ص ۲۷۰-۲۷۲.

۲. مختاری اسکی، غلام‌رضا، فرهنگ فیزیک پایه، ص ۱۷۵.

۳. مختاری اسکی، غلام‌رضا، فرهنگ فیزیک پایه، ص ۱۵۲.

۴. باربور، ایان، دین و علم، ترجمه پیروز فطوریچی، پیوست واژه نامه توصیفی، ص ۸۱۱؛ هاوکینگ، استیون، طرح بزرگ، ترجمه حسین صداقت و امیر امیرآبادی، پیوست واژه نامه، ص ۲۲۱؛ واینبرگ، استیون، سه دقیقه اول، ترجمه محمدرضا خواجه پور، پیوست فرهنگ اصطلاحات، ص ۲۲۱-۲۴۰؛ پولکینگ هورن، جی. سی، نظریه کوانتومی، ترجمه حسین معصومی همدانی، پیوست فرهنگ اصطلاحات، ص ۱۳۵-۱۳۹؛

۵. مختاری اسکی، غلام‌رضا، فرهنگ فیزیک پایه، ص ۱۷۵ و ۱۸۵.

اصل عدم قطعیت

این اصل در سال ۱۹۲۷م توسط هایزنبرگ بیان شد به این معنا که در نظریه کوانتومی مشاهده‌پذیرها را می‌توان به صورت جفت‌هایی (مثل مکان و تکانه، یا انرژی و زمان) گرد هم آورد به طوری که هر جفت را نمی‌توان هم‌زمان و با دقت مطلق اندازه گرفت. به عنوان مثال با افزایش دقت در اندازه‌گیری موقعیت ذره، سرعت بیش‌ازپیش نامتعیین می‌گردد و این فرایند در اندازه‌گیری سرعت و افزایش دقت در آن، متقابلاً برای موقعیت ذره اتفاق می‌افتد.^۱

عدم تعین

عدم تعین، در صورتی از ویژگی‌های طبیعت به شمار می‌آید که عدم قطعیت در پیش‌بینی رویدادهای کوانتومی را به حضور دامنه‌ای از بالقوگی‌ها و فقدان قوانین دقیق در سرشت طبیعت – نه به محدودیت‌های معرفت ما درباره آن – نسبت دهیم.^۲

۱. پولکینگ هورن، جی. سی، نظریه کوانتومی، ترجمه حسین معصومی همدانی، پیوست فرهنگ اصطلاحات، ص ۱۳۶؛ گلشنی، مهدی، تحلیلی از دیدگاه‌های فلسفی فیزیکدانان معاصر، ص ۱۵۸ و ۲۶۳ به نقل از:

Heisenberg, W., Zeitschrift fur Physik, 43, 1927, PP. 172-198.

۲. باربور، ایان، دین و علم، ترجمه پیروز فطورچی، پیوست واژه نامه توصیفی، ص ۸۰۷

فصل دوم

پیدایش کوانتومی جهان و نظریه آفرینش در الهیات اسلامی