

نظریه کوانتوم و معجزات خدا

کتاب کوانتوم فلسفه و خدا

در این بخش از برگه از یک کتاب سایلاو، می خواهیم برگه از کتاب کوانتوم فلسفه و خدا را ورق بزنیم و به تفسیری از نظریه کوانتوم بپردازیم که بر اساس آن، خداوند می تواند با معین کردن عدم قطعیت های کوانتومی دست به معجزات بزند. از همه مهم تر این که در چنین تفسیری از نظریه کوانتوم، اساسا نقض قوانین طبیعت اتفاق نمی افتد. این مسئله از این حیث حائز اهمیت هست که در دوران حاکمیت فیزیک نیوتنی دفاع از امکان پذیری معجزات خدا مستلزم توجیه نقض قوانین طبیعت بود. چرا که نه فیزیک نیوتنی اجازه نقض قوانین طبیعت را می داد و نه مخالفان چنین رویکردی، دست از ادعای خود مبنی بر این که "خدا قوانینی را که با یک دست وضع می کند، با دست دیگر نقض نمی کند" برمی داشتند.

مقایسه نظریه کوانتوم و فیزیک نیوتنی

جانر تاسلامان در فصل یک کتاب کوانتوم فلسفه و خدا به تشریح دوران پیش از طرح نظریه کوانتوم می پردازد و علاوه بر نخستین دیدگاه های مبتنی بر سطح میکرو و بالاخص اتم گرایی، فیزیک ارسطو را نیز بررسی می کند. وی همین طور به دوران حاکمیت فیزیک نیوتنی می پردازد و نشان می دهد که در آن دوران تحت تاثیر فیزیک نیوتنی درکی موجیبت گرا-مکانیکی از جهان رایج شده بود. در اصل اهمیت نظریه کوانتوم را می توان در مقایسه با فیزیک نیوتنی بهتر متوجه شد. نظریه کوانتوم، اگرچه به ریاضیات و تجربه گرایی در علم ارجح می نهد، اما با هر سه فرض اصلی فیزیک نیوتنی یعنی موجیبت گرایی، تقلیل گرایی و نیز درک علمی رئالیستی از علم مخالفت می کند.

ایجاد معجزه با معین شدن عدم قطعیت های کوانتومی

جانر تاسلامان در [کتاب کوانتوم فلسفه و خدا](#) نشان می دهد که برخی مخالفت ها با معجزات خدا، ناشی از ایدئولوژی بوده است. برای مثال، واضح است که بی خدایان به دلیل اعتقادات خود مبتنی بر عدم وجود خدا، معجزات را رد می کنند. اما در این میان افرادی نیز هستند که معجزات را به دلیل نقض قوانین طبیعت مردود می دانند. برای مثال دکارت معجزات را صرفاً در معنای عدم نقض قوانین طبیعت معتبر می دانست. این مسئله از اهمیتی اساسی برخوردار است چرا که اگر بتوان تفسیری از نظریه کوانتوم را ارائه داد که در آن خدا بدون نقض قوانین طبیعت دست به معجزه می زند در آن صورت، اعتراض این دسته از افراد از درجه اعتبار ساقط می گردد. جانر تاسلامان در بخش ایجاد معجزه با معین شدن عدم قطعیت های کوانتومی این رویکرد را چنین توضیح می دهد:

“عدم تعین هستی‌شناختی” مورد تایید تفسیر کپنهاگ به عنوان رایج‌ترین تفسیر نظریه کوانتوم، دفاع از “مفهوم معجزه بدون نقض قوانین طبیعت” را بدون نیاز به مفهوم مداخله‌ی آغازین امکان‌پذیر می‌سازد. بر اساس این رویکرد، با معین شدن عدم قطعیت‌های (خلاءهای) کوانتومی که هستی‌شناختی هستند، ممکن است تغییرات مهم و حتی معجزات در جهان ایجاد شود. می‌توان پرسید که آیا تغییرات عمده در جهان (مانند معجزات) را می‌توان با دفاع از یک مداخله جزء به کل (bottom-up) توسط رویکردهایی که نظریه کوانتوم و فاعلیت الهی را ادغام می‌کنند، توضیح داد. قبل از هر چیز، تمام مواد اولیه جهان از اتم‌ها و ذرات زیراتمی تشکیل شده‌اند و مداخلات انجام شده در سطح زیراتمی، در واقع در تمام جهان انجام می‌شود. همچنین در این مورد علاوه بر نظریه کوانتوم، این موضوع مطرح شده در نظریه آشوب هم باید در نظر گرفته شود که “یک تغییر کوچک در ورودی، تأثیر بزرگی بر خروجی می‌گذارد”. همانطور که در مطالعات انجام شده در ارتباط با نظریه آشوب هم نشان داده شده است، حتی یک تغییر بسیار

کوچک در بخشی از جهان ممکن است تغییرات بزرگی در بخش دیگری از جهان ایجاد کند. به یاد بیاوریم که بر اساس این رویکرد که به "اثر پروانه‌ای" مشهور است، یک پروانه که بال‌هایش را در دمشق به هم می‌زند، ممکن است باعث ایجاد طوفانی در استانبول شود. در نهایت، اگر مداخله‌ی الهی با دانش جهان‌شمول خدا ادغام شود، با مداخله‌ای در حد تغییر جهت یک پروانه - با تغییر جهت توسط مداخلات سطح کوانتومی در ذهن پروانه و یا با تغییر جهت پروانه با ایجاد یک جریان هوا با مداخلات سطح کوانتومی -، می‌توان چگونگی ایجاد طوفانی که باعث نابودی بعضی از اقوام در متون مقدس می‌شود را توضیح داد. (66) تأثیر بیان شده توسط اثر پروانه‌ای را می‌توان به عنوان "وابستگی حساس به شرایط اولیه" نیز بیان کرد. پیش از درک اهمیت این موضوع در فیزیک، وجود چنین تأثیری در میان عموم مردم با عقل سلیم و مشاهدات ساده تشخیص داده شده بود. این گفته‌ی رایج بین مردم هم این موضوع را بیان می‌کند:

یک میخ یک نعل را،

یک نعل یک اسب را،

یک اسب یک سرباز را،

یک سرباز یک جنگ را،

یک جنگ یک کشور را نجات می‌دهد (67)!

(کتاب کوانتوم فلسفه و خدا- نشر سایلاو - صفحه 183)

نظریه آشوب

همان طور که مشاهده می شود در این رویکرد علاوه بر نظریه کوانتوم از نظریه آشوب نیز استفاده شده است. نظریه آشوب که بسیاری آن را با نام ایلیا پریگوژین می شناسند، ابتدا در هواشناسی کاربرد گسترده ای داشت اما بعدها در بسیاری از پدیده های طبیعی هم چون زمین لرزه و حتی ضربان قلب نیز تجزیه و تحلیل شد. در اصل برای درک بهتر نظریه آشوب، استناد به اثر پروانه ای به عنوان یکی از بهترین تعریف های وابستگی حساس به شرایط اولیه ضروری به نظر می رسد. بر اساس این پدیده تغییرات بسیار جزئی (مثل بال زدن پروانه) در سیستم های دینامیکی آشفته مانند جو زمین، می تواند تغییراتی شدید مانند وقوع طوفان را در کشورهای دیگر به بار بیاورد. جانر تاسلامان در کتاب کوانتوم فلسفه و خدا علاوه بر تحلیل نظریه آشوب ارتباط آن را با فاعلیت الهی نشان می دهد. حال، با این تعریف از نظریه آشوب، می توانیم ادغام این نظریه با نظریه کوانتوم را بهتر درک کنیم.

در نظریه آشوب، اثر پروانه ای در چارچوب قوانین موجبیت گرا مورد بررسی قرار می گیرد. اگر نظریه آشوب و نظریه کوانتوم با هم در نظر گرفته شوند، (68) می توان سعی کرد تغییرات کوچکی را که می توانند نتایج بزرگی داشته باشند، با "معین شدن عدم قطعیت ها" توسط خدا توضیح داد (ناموجبیت گرایی را وارد این روند کرد). نکته مهم برای ما این است که ببینیم یک تأثیر جزء به کل تا چه حد می تواند نتایج مهمی به همراه داشته باشد. در تعاملات ذرات کوچک ماده با ذرات کوچک اطراف و محیط - که به شکل برخورد انجام می شود- این ذرات طی مدت چند ساعت که از نظر ما مدت زمان کوتاهی است، وارد کوادرلیون ها تعامل می شوند. اگر همانطور که نظریه کوانتوم نشان می دهد، قوانین جهانی دارای ساختار احتمالی در ذات خود باشند، طی کوادرلیون ها تعامل می توان با مداخله در احتمالاتی که به لحاظ هستی شناختی وجود دارند، تغییر بسیار بزرگی به وجود آورد. اجازه دهید تصور کنیم یک موشک، دور جهان پرواز می کند و به مکان قبلی خود می رسد. اگر مدار این موشک به میزان یک تریلیونیوم درجه منحرف شود، در دور اول، تفاوت قابل ملاحظه ای وجود نخواهد داشت، اما بعد از یک تریلیون دور یک درجه تفاوت

اتفاق می‌افتد، با 90 تریلیون بار دور زدن مدار اولیه 90 درجه منحرف می‌شود و با 180 تریلیون بار دور زدن مدار کاملاً معکوس می‌شود. هنگامی که تغییرات کوچکی که با مداخله‌ی آگاهانه در احتمالات به وجود می‌آیند، در تعداد بسیار زیاد تکرار شوند و این احتمالات، هدفمند و با آگاهی الهی انتخاب شوند، تغییرات بسیار زیاد و نتایج غیر منتظره می‌تواند بدون نقض قوانین طبیعت ایجاد شود (69).

قانون احتمالاتی آنتروپی در توزیع اتم‌ها / مولکول‌ها، مانند اتم‌ها / مولکول‌های موجود در هوا ظاهر می‌شود. احتمال این‌که یک مولکول هوا در یک نیمه از اتاق قرار بگیرد $\frac{1}{2}$ است، اما احتمال ریاضی این‌که همه اتم‌ها در یک اتاق، احتمالی مشابه را ایجاد کنند به حدی کم است که باعث می‌شود درک کنیم که چرا مولکول‌ها در تعداد بالا، رویدادهای شگفت‌انگیز با احتمال پایین (معجزات) را تقریباً نشان نمی‌دهند. جورج گاموف [1] می‌گوید برای این‌که مولکول‌های موجود در هوای یک اتاق در یک نیمه‌ی آن جمع شوند، باید $10299.999.999.999.999.999.999.998$ ثانیه صبر کنیم. اگر به یاد بیاوریم که عمر تخمینی جهان در مجموع حدود 1017 ثانیه است، درک می‌کنیم که چرا نباید از خفگی به خاطر تجمع مولکول‌ها در یک نیمه از اتاق بترسیم. (70) اگر حرکت مولکول‌ها را بتوان با معین کردن عدم قطعیت‌های برآمده از نظریه کوانتوم هدایت کرد، یعنی اگر ما استدلال کنیم که “احتمالات معرفت‌شناختی” در قانون آنتروپی در واقع “احتمالات هستی‌شناختی” هم هستند و خدا با معین کردن این احتمالات (عدم قطعیت‌ها) مداخله می‌کند، بسیاری از معجزات که با حرکت اتم‌ها/مولکول‌ها ممکن است به وجود بیایند، می‌توانند بدون نقض قوانین طبیعت توضیح داده شوند. علاوه بر این به دلیل ورود عدم تعین به این روند، دیگر نیازی به مفهوم “مداخله‌ی آغازین” نیز نخواهد بود، زیرا حوزه‌ای که اکنون در آن امکان مداخله وجود دارد، نه تنها در آغاز، بلکه در سطح اتمی، در همه زمان‌ها، به طور گسترده‌ای در سراسر جهان وجود دارد. اجازه دهید رویدادی خیالی را در نظر بگیریم که در آن قومی که تلاش می‌کند پیامبری را به قتل برساند، به دلیل حرکت و دور شدن مولکول‌های هوای محیطی که این قوم در آن قرار دارد،

ناکام می‌ماند. بدون شک این پدیده از دیدگاه خداباورانه «معجزه» نامیده می‌شود، اما همان‌طور که می‌بینید، این معجزه را می‌توان با تحقق احتمالات بسیار کوچک بدون نقض قوانین طبیعت ایجاد کرد (71).

(کتاب کوانتوم، فلسفه و خدا - نشر سایلاو - صفحه 184)

تفاسیر مختلف نظریه کوانتوم و معجزات خدا

پیش‌تر در مقاله [مداخله آغازین و تحقق معجزات بدون نقض قوانین طبیعت](#) به رویکردی پرداخته شد که نشان می‌داد خدا می‌تواند بدون نقض قوانین طبیعت از طریق مداخله در همان لحظه آغاز جهان، وقوع معجزات را پیش‌بینی کند و به این ترتیب می‌توان از وقوع معجزات بدون نقض قوانین طبیعت دفاع کرد. با توجه به وجود تفاسیر متفاوت از نظریه کوانتوم، هنوز نمی‌توان به درستی هیچ‌یک از این رویکردها رای داد، با این حال می‌توان علاوه بر مداخله آغازین به مداخلات کوانتومی در توضیح وقوع معجزات اشاره کرد و حتی پیش‌بینی کرد در صورت ادغام آن با نظریه آشوب این توجیه از نقطه نظر عدم نقض قوانین طبیعت، به تفسیر قابل دفاعی تبدیل شود. جورج الیس یکی از اندیشمندانی است که با تکیه بر مداخلات در سطح کوانتومی تلاش کرده تا مسائلی چون وحی پیامبران را نیز در چارچوب قوانین طبیعت توضیح دهد. جانر تاسلامان در کتاب خود به رویکرد الیس نیز اشاره می‌کند:

حال بیایید با این رویکرد، معجزه‌ی شکافتن دریا برای حضرت موسی را نیز در نظر بگیریم. این بار گفته می‌شود که خدا مولکول‌های آب را به سمت راست و چپ هدایت می‌کند و با معین کردن عدم قطعیت‌های کوانتومی، معجزه را بدون نقض قوانین طبیعت ایجاد می‌کند. کسانی که احتمالات مربوط به حرکت مولکول‌ها را معرفت‌شناختی در نظر می‌گیرند، می‌توانند با «مداخله‌ی آغازین»، مدل ذکر شده‌ی معجزه بدون نقض قوانین را اتخاذ کنند. کسانی هم که با کمک نظریه کوانتوم وجود «احتمالات

هستی‌شناختی" را می‌پذیرند، می‌توانند دیدگاه معجزه بدون نقض قوانین طبیعت را با استناد به "مداخله در لحظه" اتخاذ کنند.

وحی‌هایی که به پیامبران شده است، جایگاه مهمی در ادیان توحیدی دارند و این موقعیت‌های خارق‌العاده نیز با نظریه کوانتوم مرتبط شده‌اند و تلاش شده است در چارچوب قوانین طبیعی توضیح داده شوند. جورج الیس می‌گوید، خدا می‌تواند بدون نقض هر گونه قوانین طبیعت از طریق مداخلات در سطح کوانتومی، وحی کند. (72) الیس همچنین اشاره می‌کند که صرف نظر از وحی، خدا می‌تواند با معین کردن عدم قطعیت‌های کوانتومی بر مغز انسان تأثیر بگذارد، به همین ترتیب مغز بر بدن و بدن هم بر محیط اطراف این تأثیر را گسترش می‌دهند. (73) الیس استدلال می‌کند که دیدگاه او از وحی ممکن است برای بسیاری از فیلسوفان و دانشمندان "ناخوشایند" باشد؛ اما آن‌ها موفق به رد این دیدگاه نخواهند شد، زیرا با هیچ یک از دیدگاه‌های اساسی فیزیک مدرن مخالف نیست. به نظر الیس، این رویکرد، اعتقاد به وحی را - که برای باور مذهبی ضروری است - بدون اتخاذ دیدگاه معجزه با نقض قوانین طبیعت میسر می‌سازد. (74) در نهایت، الیس سعی نکرده است رخ دادن وحی را اثبات کند (الهیات طبیعی). اما سعی کرده است الهیاتی را ایجاد کند که علاوه بر سازگاری با علم مدرن، با این اعتقاد همخوانی دارد که خدا حتی برای وحی و معجزات هم قوانین طبیعت را نقض نمی‌کند، به عبارت دیگر او سعی کرده است، "الهیات طبیعت" را ایجاد کند.

(کتاب کوانتوم، فلسفه و خدا - نشر سایلاو - صفحه 186)