

برهان نظم و مسئله گزینش فزاینده

نویسنده: فرخ بیخدا

گردآوری: شارمین مهرآذر

Sh.mehrazar@gmail.com

برهان نظم یکی از مهمترین و آشناترین برهانهاست، و در کنار برهان علیت، دو رکن مهم از باور استدلالی به خدا را تشکیل می دهند. با آنکه در کلام اسلامی به آن توجه چندانی نمی شود و بیشتر به مسیحیت تعلق دارد، مفسرین بسیاری از آیات قرآن را بیان کننده ی این برهان می دانند. برهان ساده ست، و برای همین عمومیت زیادی دارد. در این برهان بیان میشود که در جهان شکل های مختلفی از نظم وجود دارد، و می دانیم که نظم بدون ناظم ممکن نیست، و یک مجموعه ی منظم نمی تواند اتفاقی شکل گرفته باشد، پس جهان ناظمی دارد. با مشاهده ساعت به وجود ساعت سازی میبریم. ایراد اصلی این برهان در تعریف نظم میباشد. ما مجموعه ای را منظم میدانیم که همه اجزاء آن در راه رسیدن به هدفی خاص با هم همکاری داشته باشند. در مورد ماشین بسیار پیچیده ای مانند انسان نیز به چنین سیستمی بر نمیخوریم. ریچارد داوکینز در مصاحبه با جیمز واتسون (به همراه فرانسیس کریک ساختار DNA را کشف کردند)، این نکته را مطرح کرد که، برخلاف او و کریک، بسیاری از مردم تعارضی میان دین و علم نمی یابند، چون ادعا می کنند که علم درباره ی چگونگی امور است و دین درباره ی مقصود غائی امور. واتسون فوراً پاسخ داد: "خوب، من فکر نمی کنم که بودن ما هیچ مقصودی داشته باشد. ما صرفاً حاصل تکامل هستیم. می توانید بگویید، 'خدای من، اگر فکر می کنید وجود ما مقصودی ندارد، پس حتماً زندگی بسیار غمباری دارید.' اما من انتظار نهار دلپذیری را دارم."

در این مقاله سعی دارم ارتباط سیستم های طبیعی و مسئله گزینش فزاینده (Cumulative selection) را مطرح نمایم. در بررسی این برهان، تعریف نظم از اهمیت ویژه ای برخوردار است که در اینجا به یک مثال اکتفا میکنم. ما می توانیم برای یک سیستم اهداف متعددی در نظر بگیریم. شاید مکانیزمی که زلزله را به وجود می آورد در جهت رسیدن به هدف خاصی ندانیم و آن را منظم ندانیم، در حالی که می توانیم از دیدگاهی دیگر آن را مکانیزمی برای آزاد شدن انرژی سنگها و پایین آمدن سطح انرژی شان بدانیم، و در نتیجه زلزله را مکانیزمی در جهت رسیدن به یک هدف مشخص و عالی، و در نهایت منظم بدانیم. جهان ما هر شکلی که می داشت، از نظر ما منظم می بود. به عبارت بهتر، نظم، ایده ایست ذهنی و نه قانونی خارجی.

حال به بررسی سیستم های طبیعی بپردازیم و ببینیم که نظم موجود در آنها نشانگر چیست. نخست به یک بلور نمک نگاهی می اندازیم. کریستال های نمک طعام (NaCl) شکل هندسی معینی دارند. احتمال قرار گیری اتم ها به شکل تصادفی برای تشکیل چنین ساختاری چقدر است؟ برای تهیه این بلورها کافیست محلول آب-نمک را تهیه کنیم و صبر نماییم تا آب آن در دمای اتاق تبخیر گردد. باید توجه کنیم که اگر آب را به سرعت تبخیر نماییم به جای بلور با پودر نمک مواجه خواهیم شد که این خود مسئله مهمی است و به نقش زمان اشاره دارد. در هنگام تبخیر آب، با افزایش غلظت محلول اتمهای +Na و -Cl با شدت بیشتری به هم برخورد میکنند. در واقع در هر ثانیه میلیونها برخورد در درون

محلول روی میدهد. هنگامی که دو اتم با بار مخالف به هم برخورد میکنند در کنار هم باقی میمانند و اگر دو اتم با بار موافق به هم برخورد کنند همدیگر را دفع میکنند. با تشکیل هسته بلور هر اتمی که در جهت صحیح به بلور برخورد کند در کنار آن باقی میماند. هر گاه یک اتم در جهتی نامناسب برخورد انجام دهد دوباره به محلول باز می گردد. این اتم ممکن است هزاران برخورد نامناسب با بلور داشته باشد اما سرانجام برخورد صحیح را انجام خواهد داد و سرانجام تمام اتمهای موجود در محلول در کنار هم قرار خواهند گرفت. بله، ساختاری منظم در جلوی چشم شما شکل گرفته است و تصادف آن را بوجود آورده است. نظم موجود در سیستم های طبیعی از این نوع است. اجزاء مختلف بر اثر تصادف در کنار هم قرار میگیرند و حد واسطه های ناپایدار از میان میروند و تنها اجزائی که به صورت پایداری با دیگر اجزاء در ارتباط هستند باقی میمانند. این فرآیند را گزینش فزاینده مینامند. ریچارد داوکینز در کتاب ساعت ساز کور این مسئله را با ماجرای میمون تاپیست توضیح داده است: اگر میمونی شروع به ضربه زدن به کلید های ماشین تحریر کند چقدر طول میکشد تا جمله زیر را تایپ کند:

.Methinks it is like a weasel

جمله هملت به پولینوس - از کتاب هملت اثر شکسپیر

با توجه به بیسواد بودن میمونها و تایپ کردن تصادفی، احتمال تایپ صحیح این جمله عددی نجومی و در حدود 1040 خواهد بود. حال فرض کنیم که ما حرفهای درست را نگه داریم و اجازه دهیم میون تنها حرفهای غلط را دوباره تایپ کند. با شبیه سازی کامپیوتری مشخص شده است که در این حالت تنها چند هزار ضربه لازم است تا جمله تایپ شود. در حالت اول فرآیند تصادفی است اما در حالت دوم علاوه بر تصادف، حد واسطه های صحیح حفظ میشود یعنی گزینش فزاینده صورت میگیرد.

بسیاری از خدا باوران در نوشته هایشان ساختار اتم را مختصراً معرفی میکنند و سپس عنوان میکنند که چنین ساختار منظمی حتماً به یک ناظم نیاز دارد. حال ببینیم در یک راکتور اتمی چه اتفاقی می افتد. پس از متلاشی شدن هسته اورانیم تعداد زیادی الکترون، نوترون و پروتون به اطراف پراکنده میشود. این ذرات به یکدیگر و اتمهای دیگر برخورد میکنند و اتمهای جدیدی را تشکیل میدهند. در صورتی که اتم حاصله پایدار نباشد دوباره متلاشی میشود و اتم های جدیدی بوجود می آورد و سرانجام تنها اتمهای پایدار باقی میمانند. توجه نمایید که بسیاری از اتمهای بوجود آمده ناپایدار هستند اما با گذشت چند میلیون یا میلیارد سال این اتم ها نیز با از دست دادن انرژی به صورت تشعشع رادیواکتیو سرانجام به اتمهای پایداری تبدیل میشوند. این همان اتفاقی است که در انفجار بزرگ **Big Bang** روی داده است. پس از انفجار اتمهای گوناگونی شکل گرفته اند ولی فقط پایدارها باقی مانده اند. پس باید این جمله را اصلاح کنیم که اگر چنین و چنان وضعیت وجود نداشت اتم هم وجود نداشت. باید بگوییم: هر گاه چنین و چنان وضعیتی فراهم گردد اتم هم بوجود می آید.

در ادامه همین مطلب خداشناس مطرح میکند که فاصله الکترون و هسته و مقدار جرم الکترون و هر یک عددی ثابت و معین است و اگر مقدار آن متفاوت از این بود اتم وجود نداشت. طرح این مسئله از این جا ناشی می شود که خداشناس فکر میکند که اتم (و کلاً جهان) باید به این شکلی که هست تشلیل میشد، یعنی شکل کنونی جهان را هدف می داند. اما دانشمندان نظر متفاوتی دارند. به عقیده آنان شکل کنونی جهان حاصل کنشهای اجزاء و نیروهای موجود در طبیعت است و میتواندست به شکل های مختلف دیگری وجود داشته باشد. برای مثال یکی از این اعداد را بررسی میکنیم. مقدار انرژی بستگی هسته 0,007 است. این انرژی اجزاء هسته اتم را در کنار هم نگه میدارد. اگر مقدار این عدد 0,006 بود هیچ

عنصری جز هیدروژن وجود نداشت و اگر 0,008 بود همه عناصر جز هیدروژن وجود داشتند. باید پرسیم اگر هیدروژن وجود نداشت چه میشد؟ آب هم وجود نداشت و حیات تشکیل نمیشد. آیا عدم وجود حیات بر روی زمین سیارات را از مدارشان خارج میکرد؟ و یا کهکشانشان نبود میشدند؟ اگر جهان شامل تنها گاز هیدروژن بود چه اتفاقی می افتاد؟ آیا جهانی از گاز هیدروژن وجود نداشت؟

چیستم من زاده یک شام لذتبار

ناشناسی پیش میراند در این راهم

روزگاری پیکری بر پیکری پیچید

من به دنیا امدم بی آنکه خود خواهم

عصیان - فروغ فرخزاد

نویسنده و خواننده این مقاله هر کدام حاصل تعداد زیادی تصادف هستند. شبی (یا روزی) زن و مردی با هم آمیزش کردند. هر دو مشکل ناباروری نداشتند. لقاح به درستی انجام شد. جنین به درستی جایگزینی کرد. جنین به سلامت رشد کرد. در وقت زایمان زنده متولد شد. از دهها حادثه و بیماری که میتوانست جان او را بگیرد تاکنون در امان مانده و اکنون زنده است. اگر این اتفاقات نمی افتاد چه میشد؟ اکنون این مقاله وجود نداشت تا آنرا بخوانید یا اینکه شما وجود نداشتید تا مقاله مرا بخوانید. آیا این امر یک فاجعه بود و بدون من یا شما جهان وجود نداشت؟

بله خواننده گرامی، جهان هدفی ندارد تا بر اساس این هدف آنرا منظم بدانیم. در بررسی علمی ساختارهای طبیعی متوجه میشویم که آنها پیچیده هستند نه هدفمند. جهان ساعت نیست که با دیدن آن به وجود ساعتساز پی ببریم. پیچیده ترین سیستم های موجود در طبیعت موجودات زنده هستند. علم زیست شناسی نشان میدهد که موجودات زنده تنها میتوانند توسط ساعتسازی کور و فاقد شعور ساخته شده باشد. معروفترین مثال در زمینه گزینش فزاینده انتخاب طبیعی است که چارلز داروین آن را در کتاب منشاء گونه ها معرفی کرده است. داروین عنوان میکند که جانداران در تغییر و تحول هستند و تنها آنهایی زنده میمانند که سازگاری بهتری داشته باشند. در بررسی موجودات زنده متوجه میشویم که آنها دارای اندامها و بخشهای بی فایده زیادی هستند! اگر به بال مرغ خانگی پرکنده دقت کنید متوجه وجود انگشت در بال این پرنده خواهید شد. این انگشت هیچ کاربردی ندارد و تنها بازمانده دست اجداد پرندگان است که به بال تبدیل شده است. اگر آفریننده قصد داشت که بالی جهت پرواز طراحی کند آیا انگشتی بی مصرف هم در آن قرار میداد. شاید بگویید چه اشکالی دارد. باید گفت که این بخش در بدن جاندار وجود دارد و بیهوده انرژی مصرف میکند تا سلولهایش زنده بماند. ممکن است دچار جراحت و عفونت شود. به وزن ماشین پرنده ما اضافه میکند و این به معنی مصرف انرژی بیشتر برای پرواز است. به مثالهایی در زمینه انسان توجه کنید. برخی افراد میتوانند گوش های خود را تکان دهند. همه ما ماهیچه هایی برای تکان دادن گوش داریم ولی آیا نیازی هم به آنها داریم؟ خیر این اجداد ما بودند که نیاز به حرکت دادن گوش خود داشتند. چقدر با آپاندیس و درد آن آشنایی دارید. آیا میدانید که آپاندیس عضوی بی مصرف است؟ جراحان هر هنگام که به هر دلیلی شکم انسان را باز کنند آپاندیس را جدا میکنند و دور می اندازند. اما این عضو در برخی میمونها نقش ویژه ای در هضم غذا دارند. انسان به دلیل تغییر رژیم غذایی نسبت به این عضو بی نیاز شد و این اندام در حال تحلیل رفتن است. تنها فایده آپاندیس این است که عفونت کند و شما را به تیغ جراح بسپارد. مثال دیگری که در این زمینه

وجود دارد پرده بکارت در جنس مونث است. این عضو باقیمانده ماهیچه ای حلقوی در میمونها و دیگر پستانداران است که پس از عمل مقاربت دهانه واژن را میبندد تا اسپرم در اثر دویدن و سایر حرکات از واژن خارج نشود. اجداد غار نشین ما نیازی به فراردائم از شکارچیان نداشته اند و این عضو تحلیل رفته است. جالب است بدانید که بیش از صد عضو بی فایده در بدن انسان شناسایی شده است.

اگر نگاهی به زیست شناسی مولکولی (ژنتیک، بیوشیمی...) بیندازیم تعداد اجزاء بی فایده از این هم بیشتر است. در ژنوم جانداران تعداد زیادی ژن کاذب وجود دارد. اینها ژن واقعی نیستند و هیچ کارکردی ندارند. این ژنها روزگاری دارای فعالیت بودند اما در اثر جهش های ژنی غیرفعال شده اند و حالا فقط وجود دارند. حال میتوانیم سخن زیست-فیزیکیان معروف جیمز واتسون را درک کنیم هنگامی که میگوید: خوب، من فکر نمی کنم که بودن ما هیچ مقصودی داشته باشد. ما صرفاً حاصل تکامل هستیم.