

مفاهیم نوین علمی در بیان دقت خلقت هستی

ترجمه و تعلیق: برهان

مفاهیم نوین علمی در بیان دقت و استواری:

از مفاهیم علمی‌ای که نشانگر استواری این هستی است، می‌توان به این موارد اشاره کرد:

مفهوم نخست: تنظیم دقیق جهان (the fine tuning of the universe):

از مفاهیم علمی‌ای که می‌توان به‌عنوان سرچشمه‌ای برای کشف نمودی از جلوه‌های دقت عمیق هستی در نظر گرفت، مفهومی است که با نام «تنظیم دقیق جهان»^۱ شناخته می‌شود، این مفهوم ابتدا با نوشته‌ای که فیزیک‌دان «براندون کارتر»^۲ در سال ۱۹۷۴ با عنوان «تلاقی اعداد بزرگ و اصل انسان در کیهان‌شناسی» ظهور کرد، سپس در کتاب «برنارد کار» و «مارتین ریس»^۳ در سال ۱۹۷۹، که پس از آن، نگارش کلاسیکی وسیع «جان بارو»^۴ و «فرانک تیپلر»^۵ سال ۱۹۸۶ و پس از آن نیز کتاب‌های بسیار زیادی در این مسئله منتشر شد. کتاب‌هایی که خیلی ساده به این موضوع پرداختند: هنگام نگرش در هستی، درمی‌یابیم که سنت‌ها و قوانین و ثوابتی معین و بسیار دقیق وجود دارند تا حیات پدید آید. برخی از این قوانین، دقتشان برای این است تا خود هستی بتواند به وجود آید و هر نوع اختلال در یک ثابت از این ثوابت، منجر به نابودی هولناکی خواهد شد؛ پس درجهٔ این استواری و دقت، تنها به محدودهٔ حیات بیولوژیک و طبیعت این سیارهٔ بزرگ که بر آن زندگی می‌کنیم، ختم نمی‌شود، بلکه این دقت به مرز سنن و قوانین نظم‌دهندهٔ این هستی و حتی ثوابت موجود در این هستی نیز می‌رسد. این ثوابت، اعدادی هستند که با دقت بسیار بالایی انتخاب شده‌اند و اگر کوچک‌ترین تغییری در آن‌ها ایجاد شود، کل سیستم حیاتی از بین خواهد رفت. حتی می‌توان گفت سیستم این هستی، به‌طور کلی از هم خواهد پاشید. پس وجود این هستی، به این اعداد مرتبط بوده و اگر یکی از این اعداد، به‌اندازهٔ بسیار بسیار اندکی تغییر می‌کرد، این هستی اصلاً نمی‌توانست پدید آید. «استیون سی. مه‌یر» مدیر مؤسسهٔ «دیسکاوری» این قضیه را این‌گونه توضیح می‌دهد: «تصور کن که تو یک کاوشگر کیهانی هستی و تصادفاً اتفاقی را می‌یابی که هستی را کنترل می‌کند. در آن «دستگاه آفرینش هستی» را که دارای چند ردیف غربیلک درجه‌بندی است، می‌یابی که هریک از این غربیلک‌ها دارای چندین حالت هستند. در اثنای کار متوجه می‌شوی که هریک از این غربیلک‌ها، چیزهای مشخصی را تنظیم می‌کنند و باید بسیار دقیق تنظیم شوند تا هستی برای حیات مهیا گردد. یکی از این غربیلک‌ها برای تنظیم نیروی قوی هسته‌ای است، دیگری برای ثابت جاذبه، سومی ثابت پلانک، دیگری برای نسبت نوترون به پروتون، دیگری برای نیروی الکترومغناطیس و بدین منوال. اثنای پژوهش به‌عنوان کاوشگر کیهانی، درمی‌یابی که می‌توان مقادیر هریک از این غربیلک‌ها را به‌راحتی تغییر داد. افزون بر این، پس از محاسبات دقیق، درمی‌یابی اگر هریک از این

^۱ the fine tuning of the universe

^۲ براندون کارتر، متولد ۱۹۴۲، فیزیک‌دان نظری استرالیایی، شهرتش به‌خاطر کار بر سیاهچاله‌هاست.

^۳ مارتین ریس، متولد ۱۹۴۲، کیهان‌شناس و اخترفیزیک‌دان انگلیسی.

^۴ جان دی بارو، متولد ۱۹۵۲، فیزیک‌دان و ریاضی‌دان انگلیسی.

^۵ فرانک تیپلر، متولد ۱۹۴۷، کیهان‌شناس و فیزیک‌ریاضی‌دان آمریکایی.

غریبک‌ها تغییر کنند، حتی بسیار اندک، حیاتی در این هستی نخواهد بود، اما به‌دلیلی، این مقادیر، با دقتی فراوان تنظیم شده‌اند تا از حرکت هستی محافظت کنند. چه نتیجه‌ای از اصل این تنظیم دقیق می‌توانی بگیری؟!^۱ نتیجه منطقی‌ای که خواهیم گرفت، این است که شخصی، این غریبک‌ها را این‌گونه تنظیم کرده تا هر یک از این ثوابت، مقدار مخصوص به خود و ضروری برای وجود هستی و حیات را داشته باشد.

نمونه‌های زیادی از پدیده آفرینش دقیق، وجود دارد که برخی از آن را برای مثال ذکر می‌کنیم:

* **نیروی جاذبه:** هنگامی که درباره جاذبه زمین و تسلطش بر خودمان و کششی که بر ما، به سمت زمین وارد می‌کند، می‌اندیشیم، احساس می‌کنیم که نیرویی بسیار قوی بوده و رهایی از آن بسیار دشوار است، اما در حقیقت و در مقایسه با دیگر نیروهای طبیعی، بسیار ضعیف است. این نیرو 10^{36} برابر ضعیف‌تر از نیروی درونی اتم است. ضعف نیروی جاذبه در مقایسه با دیگر نیروهای طبیعی، یکی از داده‌های ضروری است که با دقتی بسیار بالا تعیین شده تا حیات پدید آید، یا همان‌گونه که در مجله «New Scientist» در مقاله «معمای جاذبه: چرا جاذبه بسیار دقیق است؟» آمده است: «به‌خاطر ضعف نیروی جاذبه، باید سپاسگزار باشیم؛ زیرا اگر به مقدار بسیار اندکی قوی‌تر بود، اکنون اینجا نبودیم که نیروی اندکش را به سخره بگیریم».^۲ این ثابت کیهانی، به طرز شگفت‌آور دقیق است؛ زیرا اگر به اندازه 10^{-60} (یعنی

.....
۰/۰۱) تغییر کرده بود، ما اکنون وجود نداشتیم. برای بیان بهتر این عدد و دقت شگفت‌آورش، تصور کن یک دستگاه تنظیم یا دیسک کالیبراسیون داری و آن را به 10^{60} قسمت یا به‌دیگر سخن،

.....
۰۰۰ درجه، تقسیم کرده‌ای و از تو خواسته شده درجه صحیح را از میان این تعداد درجه، انتخاب کنی؛ یا خط‌کشی را برداری و از این سر هستی تا آن سر هستی آن را کش آوری سپس مقدار جاذبه زمین را بر این خط‌کش مشخص کنی، در حالی که می‌دانی اگر تنها یک اینچ جابه‌جا شود، پیامدهای هولناکی به بار خواهد آورد. آیا عاقلانه‌تر نیست که انتخاب عدد صحیح، از معرفت و علم نشئت گرفته و این امر نمی‌تواند از تصادفی محض پدید آمده باشد؟! «مارتین ریس»، کیهان‌شناس مشهور بریتانیایی و نویسنده کتاب جالب «فقط شش رقم»^۴ توضیح می‌دهد که اگر جاذبه، اندکی قوی‌تر بود، ستارگان شروع به سوختن می‌کردند و نیرویشان با سرعتی بسیار زیاد از دست می‌رفت که این اتفاق، مرگشان را جلو می‌انداخت؛

^۱ Science and Evidence for Design in the Universe 57.

^۲ ۱۰ به توان یک عدد، یعنی یک رقم ۱ که جلوی آن به تعداد عدد توان، صفر وجود دارد.

^۳ <https://www.newscientist.com/article/mg20227123-000-gravity-mysteries-why-is-gravity-fine-tuned/>

^۴ Just Six Numbers

مثلاً خورشید، اگر نیروی جاذبه دو برابر قوی‌تر بود، امکان حیاتش از ۱۰ میلیارد^۱ سال به کمتر از تنها ۱۰۰ میلیون سال می‌رسید، علاوه بر اینکه این نیروی جاذبه، سیاره‌هایی که به دور خورشید می‌چرخند را نیز بسیار کوچک می‌گرداند و جاندارانی که قرار بود در این سیارات کوچک دارای شرایط حیات، زندگی کنند نیز اگر از اندازه حشرات بزرگ‌تر می‌شدند، از هم می‌پاشیدند؛ که این یعنی محال بودن پیدایش جانداران هوشمند. مقاله «معمای جاذبه»، از این فراتر رفته و می‌گوید برای اینکه هستی، شایسته حیات باشد، باید توازن میان گستردگی هستی و نیروی جاذبه، در لحظه نخست مهبانگ (بیگ‌بنگ) با دقتی به اندازه یک قسمت از ۱۰^{۱۵} قسمت صورت بگیرد و هر اختلالی در این توازن، در لحظات نخست پیدایش هستی، به معنای تباہ گشتن فرصت هر نوع حیات است.

* **نیروی قوی هسته‌ای:** این نیرو همانی است که پروتون‌ها را درون هسته اتم نگه می‌دارد، زیرا همان طور که می‌دانیم، پروتون‌ها تمامی بار مثبت را به دوش می‌کشند، پس نیرویی که آنان را درون هسته نگه می‌دارد و نمی‌گذارد هسته از هم بپاشد، چیست؟ همان نیروی قوی هسته‌ای. قضیه شبیه تلاش برای به هم چسباندن دو سر همان آهن ربا است. این به هم نزدیک شدن، نوعی حالت دافعه پدید می‌آورد اما اگر نیرویی که آنان را به هم نزدیک می‌کند، از نیروی دافعه بیشتر باشد، می‌تواند بر این نیروی دافعه چیره شود. نیروی هسته‌ای نیز بسیار دقیق اندازه‌گیری شده است، به طوری که اگر این نیرو، ۰.۲٪ ضعیف‌تر بود، اتم‌های هیدروژن به هم نزدیک نمی‌شدند و از ترکیشان عناصر دیگر پدید نمی‌آمد و در تمام هستی، تنها هیدروژن وجود می‌داشت و اگر این نیرو، ۰.۲٪ قوی‌تر می‌بود، اتم‌های هیدروژن به سرعت همدیگر را جذب کرده و با هم ترکیب شده و هلیوم را پدید می‌آوردند، به طوری که مقدار هلیوم در هستی، بسیار بیشتر از هیدروژن می‌بود، پس در حقیقت، توازنی عجیب در این نیرو وجود دارد؛ به طوری که برخی از اتم‌های هیدروژن‌ها می‌توانند در هم ترکیب شده و هلیوم را پدید آورده و زمینه‌ساز تشکیل دیگر عناصر شوند، در حالی که به طور آزاد نیز هیدروژن می‌تواند یافت شود تا بتواند با ترکیب شدن در دیگر عناصر، مانند اکسیژن، آب را پدید آورند و تصور وجود حیات بدون وجود این توازن شگرف در این نیرو، بسیار سخت است. آنچه گفتیم درباره نیروی ضعیف هسته‌ای و نیروی الکترومغناطیس نیز صادق است. این دو، به همراه نیروی جاذبه و نیروی قوی هسته‌ای، نیروهای چهارگانه حاکم بر هستی را تشکیل می‌دهند. همه این نیروها در حالت توازن عجیبی قرار دارند که اگر با خللی بسیار کوچک مواجه می‌شدند، حیات پدید نمی‌آمد. حقیقت اینکه مثال‌های بیانگر پدیده آفرینش دقیق، بسیار بسیار بیشتر از چیزی است که بتوان از طریق کتبی که در این راستا نوشته شده، بدان دست یافت. از این میان به کتاب «مارتین ریس» با نام «فقط شش رقم»، یا کتاب «پائول

^۱برآورد کیهان‌شناسان این است که سن خورشید به ۴/۶ میلیارد سال می‌رسد و مخزن هیدروژنی‌اش او را بر بقای بیش از ۵ میلیارد سال دیگر

نیز توانا می‌سازد.

دیویس^۱ به اسم «معمای گولدیلاکس»، یا کتاب «جرالد شرودر»^۲ به نام «معبودشناسی»، یا کتاب «رندی هولدر» با اسم «انفجار بزرگ، خدای بزرگ»، یا کتاب «آلیستر مک گراث»^۳ با نام «یک هستی خوش ساخت»^۴ یا کتاب «نیل مانسون» با نام «خدا و طراحی»^۵ می توان اشاره نمود. در کل بیشتر کتب غربی که در این باره نوشته شده، مثال های بسیاری برای مسئله آفرینش دقیق این هستی و سنن و قوانین و ثوابتش ارائه می دهند.

جالب اینجاست که در این حالت از آفرینش، داده هایی وجود دارد که بسیار دقیق اند؛ به طوری که اگر این مقدار از دقت را نداشتند، ممکن نبود که هستی تا الان دوام آورد. برخی دیگر به گونه ای هستند که اجازه تشکیل ستارگان و سیارات و مواد گوناگون را می دهند، برخی دیگر برای این هستند که هستی، بتواند پذیرای حیات شود، برخی دیگر آن قدر دقیق هستند که بتوانند پذیرای انسان باشند. این قضیه، همان چیزی است که با نام «اصل انسان نگر»^۶ یا «اصل انسانی» شناخته می شود. پس دسته ای از داده های مربوط به طبیعت این هستی وجود دارند که اگر به گونه ای دیگر بودند، هستی برای حیات ما مناسب نمی بود. فیلسوف بریتانیایی «آنتونی فلو» در کتابش، «خدایی هست»، این دلیل را بسیار زیبا بیان می دارد: «تصور کن در تعطیلات پیش رو، به اتاق هتلی وارد شده ای، دستگاه پخش موسیقی را بر روی میز، در کنار تخت، یافته ای، در حالی که دارد موسیقی موردعلاقات را پخش می کند. قاب عکس بالای تخت، همان قاب عکسی است که در خانه ات، بالای شومینه قرار دارد. اتاق با عطر موردعلاقات خوشبو گشته. در حالی که داری کیف هایت را بر زمین می گذاری، از حیرت در حال تکان دادن سرت هستی و ناگهان توجهت به دیگر اشیای اطرافت جلب می شود. به سمت یخچال کوچک رفته و درش را باز می کنی و با حیرت به درون یخچال می نگری. نوشیدنی های موردعلاقات را می یابی. همچنین بیسکویت و شیرینی و حتی بطری آب نیز همان برند موردعلاقه توست. از یخچال کنده می شوی و در اتاق شروع به نگرستن می کنی. می بینی کتاب روی میز، جدیدترین کتاب نویسنده موردعلاقات است. وارد سرویس بهداشتی می شوی و می بینی که تمام انواع صابون و شامپو و خمیردندان و تیغ و شانه، با نظم بر قفسه قرار دارد، گویا هریک از آنها، به طور ویژه برای تو انتخاب شده. تلویزیون را روشن می کنی و می بینی که بر روی کانال موردعلاقات قرار دارد. با هر کشف جدید از این مهمانی، احتمال اینکه اینها تنها یک تصادف باشد، در ذهن کم رنگ تر می شود، این طور نیست؟ شاید گمان کنی که مدیر هتل، شناخت دقیقی از تو دارد و از این نظم دقیق بسیار متعجب شوی و باری دیگر به

^۱ پائول دیویس، متولد ۱۹۴۶، فیزیکدان انگلیسی، استاد دانشگاه آریزونا.

^۲ جرالد شرودر، فیزیکدان و نویسنده یهود، دارای دکترای فیزیک هسته ای.

^۳ آلیستر مک گراث، متولد ۱۹۵۳، کشیش مسیحی، دارای مدرک دکترای بیوفیزیک مولکولی از آکسفورد.

^۴ A Fine-Tuned universe

^۵ God and Design

^۶ Anthropic Principle

صورت حساب بنگری تا هزینه این خدمات را ببینی، با این گمان که حتماً پرداخت شده؛ زیرا فردی از آمدنت به این هتل باخبر بوده»^۱.

سپس می‌گوید: «داستان تعطیلات مذکور، تنها تشبیهی محدود و ساده خواهد بود اگر با آنچه که حجت آفرینش دقیق نامیده می‌شود، مقایسه کنیم. شهرت جدید این حجت، «هرگاه در هستی می‌نگرم و نشانه‌های طراحی آن را مطالعه می‌کنم»، ابعادی جدید از قوانین طبیعت را بر ما می‌گشاید؛ همان گونه که فیزیک‌دان «فریمن دایسون» می‌گوید: «دلایل بیشتری از اینکه هستی، به‌نوعی می‌دانسته ما می‌آییم، یافته‌ام». به دیگر سخن: قوانین طبیعت، این‌گونه به نظر می‌رسند که انگار آمده‌اند تا هستی را به سمت پیدایش حیات و محافظت از آن برانند. این همان مبدأ انسان‌نگر است که از طریق چند تن از اندیشمندان، مانند مارتین ریس و جان بارو و جان لزلی مشهور گشته»^۲.

هنگامی که «ابن رشد»، دلیل عنایت را در کتابش بیان می‌دارد، این‌گونه از آن عنایتی که به نسبت انسان وجود دارد می‌گوید: «روشی که قرآن بدان اشاره می‌کند و مردمان را بدان فرامی‌خواند - اگر بدان توجه شود - در دو نوع خلاصه می‌شود؛ یک: روش عنایت به انسان و آفرینش تمامی موجودات برایش؛ که این را دلیل عنایت می‌نامیم؛ و **روش دوم**: اختراع جوهر اشیای موجود که پدیدار است، مانند اختراع حیات در جمادات و ادراکات حس و عقل که این را دلیل اختراع می‌نامیم.

روش نخست بر دو اساس استوار است: نخست اینکه تمامی موجوداتی که اینجا هستند، در راستای وجود انسان‌اند، و اساس دوم اینکه این هماهنگی، ضرورتی از طرف فاعلی است که قصد این را داشته؛ زیرا ممکن نیست که این هماهنگی اتفاقی باشد.

اما اینکه در راستای وجود انسان هستند، با توجه به هماهنگی شب و روز و خورشید و ماه و زمان‌های چهارگانه و مکانی که انسان در آن قرار دارد - یعنی زمین - با وجود انسان، یقین حاصل می‌شود. همچنین هماهنگی بسیاری از جانداران و گیاهان و جمادات و هماهنگی جزئیات بسیاری مانند باران و رود و به‌طور کلی، خاک و آب و هوا و آتش با او، مشخص است. همچنین عنایت در اعضای انسان و حیوان، پدیدار است، - منظورم این است که هماهنگیشان با حیات و وجود انسان - و به‌طور کلی، شناخت این منافع موجودات، تحت این جنس وارد می‌شود. به همین خاطر کسی که می‌خواهد نسبت به خداوند، شناختی کامل کسب کند، باید درباره منافع این موجودات جستجو کند»^۳.

بلکه عجیب این است که به سبب پایبندی هستی به این سنن و قوانین و ثوابت که خداوند در آن نهاده، این هستی قابل‌فهم گشته است. این قضیه نه ابتدایی است و نه واجب و حتمی. چه چیزی واجب گردانده که هستی، نظام‌مند و قابل‌درک باشد؟ حتی فراتر از این، اینکه هستی به زبان ریاضی و با دقتی بسیار زیاد، قوانین و سنن خویش را توضیح دهد؟ «انیشترین» در

^۱ There is a God 113.

^۲ There is a God 114.

^۳ الكشف عن مناهج الأدلة في عقائد الملة ۱۱۸.

توصیفی جالب در این باره می‌گوید: «پیچیده‌ترین چیز درباره هستی، قابل فهم بودنش است». وجودمان در ظرف زمانی و مکانی خاصی از این هستی، با داده‌های بسیار ویژه و دقیق و منضبط، فرصت کشف این هستی را به شکل وسیعی به ما داده، به طوری که اگر این داده‌ها نبود، این فرصت نیز نبود. در ابتدای کتاب «سیاره ویژه: چگونه جایگاهمان در هستی، برای کشف طراحی گشته؟»^۱، نوشته «گیلرمو گونزالس» و «جی ریچارد»، این متن آمده است: «حقیقت اینکه پوشش جویمان صاف است و ماه به اندازه مناسب و در فاصله مناسب از زمین قرار دارد و جاذبه‌اش، باعث ثبات حرکت زمین است و جایگاهمان در کهکشان، دقیقاً همینجاییست که هست و خورشیدمان دقیقاً همین اندازه را دارد و ترکیباتش همین گونه است که هست، همه این حقایق و حقایق بسیار دیگر، فقط برای این نیست که زمین را شایسته حیات قرار دهد، بلکه علاوه بر این برای شناخت هستی توسط دانشمندان نیز ضروری است. این شرایط، به طور ویژه‌ای برای گشایش قفل‌های هستی مناسب است. آیا تنها همین، نشانگر خوش‌شانسیمان نیست؟»^۲.

این درجه از دقت و ظرافت، سؤالات زیادی را در پی دارد:

این ثوابت و احوال و داده‌ها چگونه پدید آمده‌اند؟

آیا کسی وجود دارد که این‌ها را بدین صورت دقیق، قرار داده باشد؟

یا این نظم، از حتمیات و ضروریات است؟

یا با تصادفی محض پدید آمده؟

آیا این امر حتمی است؟

اما اینکه این امر حتمی است، دلیلی ندارد. این دیدگاه اکثر متخصصین علوم فیزیکی مانند «استیون هاوکینگ»، «پائول دیویس» و «جرج الیس» و دیگران است که صراحتاً بیان داشته‌اند؛ مثلاً پائول دیویس می‌گوید: «هیچ دلیلی وجود ندارد که حتماً هستی باید این مجموعه ثوابت فیزیکی‌ای که دارد را داشته باشد»^۳. اعتقاد به حتمیت این ثوابت، منجر به اعتقاد به محال بودن وجود هر هستی دیگری است که حیات در آن پدید نمی‌آید. اینکه وجود هستی بدین شکل مهمیای حیات، امری حتمی و ضروری است، خلاف واقعیت است؛ زیرا احتمال وجود هستی‌ای مهمیای حیات، در مقابل احتمالات بی‌نهایت هستی‌های غیرمهمیای حیات، بسیار اندک است و هیچ دلیل یا حتی شبه دلیلی وجود ندارد که بگوید وجود این ثوابت بدین شکل، ضروری است.

بله، ممکن است برخی دانشمندان، درباره نظریه‌ای که تاکنون کشف نشده، تحت عنوان «نظریه همه چیز»^۴ که در تلاش است تا نظریه‌ای برای تنظیم نیروهای چهارگانه طبیعی، در قانونی واحد ارائه دهد و بسیاری از فیزیک‌دانان در این باره بسیار تلاش کرده‌اند. انیشتین تلاش

^۱ the Privileged Planet: How our Place in the Cosmos is Designed for Discovery

^۲ The Privileged Planet x.

^۳ The Mind of God 161.

^۴ (TOE) Theory of Everything

برای ایجاد این نظریه را با این سخن شروع کرد که: «من واقعاً دوست دارم بدانم که: آیا خدا می‌توانست جهانی متفاوت از این جهان خلق کند؟» اما واضح است که تلاشش در این مسیر به جایی نرسید و «فرضیهٔ ابرریسمان»^۱، تلاشی برای کشف این نظریه است. معروف‌ترین کوشش‌های امروزه، همانی است که با نام «نظریهٔ ام»^۲ شناخته می‌شود و در تلاش است تا تمامی مثال‌های ممکن برای فرضیهٔ ابرریسمان را زیر چارچوب نظری واحدی گرد آورد؛ به همین خاطر، امروزه تبدیل به سرچشمه‌ای برای تمامی نظریات ابرریسمان گشته است. فرضیاتی از این قبیل، یکی از پناهگاه‌هایی است که برخی در مسیر تفسیر چرا ثوابت فیزیکی این‌گونه هستند که هستند، بدان پناه می‌برند؛ برای نمونه «ویکتور استنجر» می‌گوید: «بسیاری از فیزیک‌دانان توقع دارند که «نظریهٔ همه‌چیز» که محاسبهٔ تمامی متغیراتش را دربرمی‌گیرد، در نهایت کشف خواهد شد و در آن هنگام، چیزی باقی نمی‌ماند که بخواهیم اندازه‌گیری کنیم»^۳. آیا وجود چنین نظریهٔ شاملی برای تمامی نظریات، منجر به تصدیق حتمیت وجود هستی بر شکلی که هست که این نیز مستلزم انکار وجود خداوند ﷻ است، خواهد شد؟ این‌گونه به‌نظر نمی‌رسد، آن هم به دو دلیل:

یک: فرض کنیم این قبیل ثوابت، به‌طور عملی محکوم‌اند که مطابق یک قانون باشند؛ به‌طوری که مقدارشان تحت تأثیر این قانون، نمی‌تواند چیزی غیر از داده‌های موجود که اکنون در دسترس ماست، باشد؛ در این صورت، آیا این قانون خودش حتمی بوده و غیرممکن است که غیر از آنچه اکنون هست، باشد یا اینکه ممکن است انواع متعددی داشته و مقادیر متفاوتی برای این ثوابت ایجاد کند؟ اگر اینگونه باشد، پرسش از «چرا ثوابت بر این شکل هستند؟» به «چرا این نسخه از قانون، کلی و بر این شکل پدید آمده و دیگر نسخه‌های ممکن، پدید نیامده‌اند؟» تغییر می‌یابد. پس فرایند بررسی قانون کلی‌ای که تمامی نظریات را سامان می‌دهد، تأثیری در بحث وجود خداوند ﷻ ندارد؛ زیرا در این صورت، خداوند همان واضع این قانون نخستین که ارقام و مقادیر را مشخص و هستی را پذیرای حیات می‌گرداند، خواهد بود.

دو: تصور کن شخصی، دیدگاهی افراطی‌تر داشته باشد و بگوید که این قانون، تنها بر وجهی که اکنون هست، می‌تواند باشد؛ به‌گونه‌ای که اصلاً نتوان نسخهٔ دیگری از این قانون، در هر هستی دیگری که باشد، تصور کرد و اگر هم بتوانیم جهان‌های دیگری را تصور کنیم، همهٔ آن‌ها، به‌خاطر غلبهٔ این قانون کلی بر کل، رونوشتی از این جهان خواهند بود؛ در این صورت، این قانون حتمی و تمامی ثوابت فیزیکی‌ای که از آن نشئت می‌گیرند نیز حتمی خواهند بود. این دیدگاه نیز مقبول به نظر نمی‌رسد؛ زیرا کوله‌باری از پرسش‌های اساسی به دنبال خواهد داشت و فراتر از این، این دیدگاه دارای فرضیاتی است که نمی‌توان به‌طور علمی، برهانی برای آن آورد و باز از این فراتر، در حقیقت این دیدگاه، تنها یک ادعای متافیزیکی است که با منهج علمی در تضاد است. یکی از پرسش‌های علمی‌ای که در این حالت مطرح

^۱ String Theory

^۲ M Theory

^۳ The Fallacy of the Fine Tuning 234

می‌شود و صاحب این دیدگاه را با معمایی چالش‌برانگیز درگیر می‌سازد، این است که: چه معنا دارد که قانون کلی یکتایی وجود داشته باشد که فقط بودنش، آن‌گونه که هست، ممکن باشد و تمامی مظاهر دقت و استواری دنیايمان، از آن پدید آمده باشد؟ چه تفسیری وجود دارد که قانونی حتمی‌ای - که نمی‌توان تغییر آن را تصور کرد - همان قانونی باشد که ثوابت سازنده هستی‌ای دارای حیات، در پرتوی آن پدید آیند؟ این عقیده، وجود ما را امری حتمی می‌داند. این عقیده، شایستگی این را دارد که صاحب خویش را در حیرتی عمیق فرو برد. فیلسوف «پیترون اینواگن» مثالی زده و در آن، اشکالات این عقیده را بیان داشته و گوشه‌ای از این معما را آشکار می‌سازد. مثالی که بیانگر ضرورت بازبینی این عقیده و پیشرفت علم برای شناخت و فهم بیشتر است: فرض کن کاغذی بزرگ داری که در آن جدولی در مقیاس ۱۰۰۰ کاشی در ۱۰۰۰ کاشی است. در هریک از کاشی‌های این جدول، رقم‌های «عدد پی π » را که برابر $3.14159265359\dots$ است، به‌طور متصل نوشته‌ای؛ یعنی در کاشی اول ۳ و در دوم ۱ و در سوم ۴ الی آخر. تا جایی که تمامی ارقام را در کاشی‌های جدول بنویسی. سپس برای هریک از ارقام ۰ تا ۹، رنگی متفاوت را تعیین کنی. سپس هر کاشی را متناسب با عددش رنگ‌آمیزی کنی. پس از اتمام رنگ‌آمیزی، متوجه شوی که تصویری بسیار دقیق، مانند تصویر «مونالیزا» پدید آمده. آیا متعجب و شگفت‌زده نخواهی شد؟ اما به یاد داشته باش که قرار بوده این تصویر، به‌خاطر مقدار عدد پی π تشکیل شود. با این وجود، آیا ممکن است بپذیریم که این اتفاق، تصادفی بوده که به‌خاطر حتمی بودن یک قانون پدید آمده؟ این روش تفکر، قابل قبول یا تفسیری معقول به نظر نمی‌رسد. مارتین ریس و برنارد کار، در مقاله‌ای با موضوع «آفرینش دقیق»، تحت‌عنوان «مبدأ انسان‌نگر و شالوده‌های فیزیکی هستی» می‌گویند: «حتی اگر بتوان تمامی این تصادفات آنتروپیک^۱ را از طریق یکی از نظریات تفسیر کرد، باز هم اینکه سرشت این ارتباطات فیزیکی محکوم به این نظریه، تصادفاً باعث پیدایش حیات شده، عجیب می‌ماند»^۲. اما ریچارد داوکینز پس از اینکه دیدگاه برخی «فیزیک‌دانان یک‌دنده» را بر حتمیت وجود این ثوابت به‌شکل مذکور، به‌عنوان «نظریه تفسیر همه‌چیز» بیان می‌دارد، می‌گوید: «دیگر فیزیک‌دانان - «مارتین ریس خودش نیز یکی از آنهاست» - این ادعاها را قانع‌کننده نمی‌دانند و من نیز با آنان موافقم. به نظر می‌رسد که از نظر عملی، تنها یک روش برای وجود هستی ممکن است. اما چرا این راه تنها به‌گونه‌ای است که انگار برای این تکاملی که طی خواهیم کرد، بنا گشته؟ چرا باید هستی دقیقاً بدین شکل که به نظر می‌رسد مانند تفسیر فیزیک‌دان نظری، «فریمن دایسون»، «قطعاً می‌دانسته که ما می‌آییم»، باشد؟»^۳ پس از این، قبول این عقیده، به بستن مسیر پژوهش علمی، با جمله «اینجوریه دیگه» شده و دلیلی برای کنکاش این مسائل نخواهیم داشت. به یاد داشته باش که ملحدین، هرگاه مؤمنان، خداوند را تفسیر پدیده‌های طبیعی قرار می‌دهند، از آنان ایراد گرفته که فرصت

^۱ همان داده‌های مربوط به صلاحیت هستی برای وجود انسان

^۲ The Anthropic Principle and the Structure of the Physical World

^۳ The God Delusion 144

پیشرفت علمی را از بین می‌برند.^۱ پس این دیدگاه که فرضش بر این است که هر وقت به این قوانین برسیم، ذاتاً لازم بوده که برسیم؛ به‌گونه‌ای که تمامی پدیده‌های طبیعی با قانون کلی تفسیر می‌شود. این قانون خودش حتمی بوده و نمی‌تواند مورد پژوهش قرار گیرد، حتی اگر تصویر مونالیزا نیز جلوی چشمانش تشکیل شود، خواهد گفت که قانون کلی، حکمران اصلی هستی است و همین نیز کافیست.

در گفت‌وگویی طولانی میان «ریچارد داوکینز» و یکی از فیزیک‌دانان ملحد و برنده نوبل، «استیون واینبرگ»، ریچارد داوکینز درباره پاسخ‌هایش پیرامون دلیل آفرینش دقیق هستی سخن گفت که جوابش این سه پاسخ زیر نبود:

یک: خداوند کسی است که ثوابت را این‌گونه قرار داده؛ و او در هر صورت این پاسخ را رد می‌کند.

دو: دستاویز گرفتن از نظریه چندجهانی برای تفسیر این پدیده.

سوم: سخنی که به واینبرگ نسبت می‌دهد مبنی بر اینکه اطلاعاتی که پیرامون این قضیه داریم، توانایی پاسخ‌دهی را در ما ایجاد نمی‌کند، بلکه باید منتظر کشفیاتی در آینده باشیم تا ما را به «نظریه همه‌چیز» که پاسخ را در خود دارد، برساند. و اعتراف می‌کند که در پرتوی این گفتگو، چه‌بسا در فهم دیدگاه واینبرگ دچار اشتباه شده باشد. واینبرگ می‌گوید: «نباید از اندازه مشکلی که در آن به سر می‌بریم، مشکل اینکه در نهایت از تفسیر هستی عاجز خواهیم ماند، بکاهیم. دسته‌ای از قوانین طبیعی خواهیم داشت که نمی‌توانیم تنها براساس هماهنگی ریاضیاتی به استخراج آن پردازیم؛ زیرا امکان دارد به محاسبات ریاضی صحیحی پردازیم که نتوانند جهانمان را آن‌گونه که هست تفسیر کنند و این سؤال همیشه با ما خواهد بود که: چرا قوانین طبیعت این‌گونه‌اند که هستند؟ چرا بر گونه‌ای دیگر نیستند؟ اصلاً هیچ راه فراری از این نمی‌یابم».

آیا امکان دارد که قضیه، تصادفی محض باشد؟

پاسخ را به فیزیک‌دان ملحد، واینبرگ می‌سپاریم: حیات، بدان گونه که می‌بینیم، نمی‌توانست وجود داشته باشد اگر ثوابت فیزیکی، آن‌گونه که هستند، نبودند یا اگر به‌اندازه بسیار اندکی تغییر می‌کردند، وجود حیات غیرممکن می‌شد. یکی از این ثوابت که نیازمند اندازه‌گیری با دقت بسیار بالایی است، «ثابت کیهانی» است که باعث استمرار انبساط هستی می‌شود؛ زیرا اختلال در آن به‌اندازه 10^{-120} (یعنی به‌اندازه ۱۲۰ رقم اعشار) منجر به غیرممکن شدن وجود هر نوع حیات خواهد شد.

«الکساندر ویلنکین» می‌گوید: «انحرافی بسیار اندک از انرژی موردنیاز، سبب فاجعه‌ای کیهانی خواهد شد؛ به‌گونه‌ای که کیهان فرو خواهد ریخت و به‌خاطر وزنش، مانند کره‌ای

^۱ ملحدان همواره میان این ایده که خداوند سبب اعلی بوده و تمامی پدیده‌ها بدو برمی‌گردد و اینکه خداوند ﷻ قوانینی منتظم برای هستی قرار داده، دچار اختلاط می‌شوند؛ مثلاً در اندیشه اسلامی، میان اینکه خداوند باران را نازل می‌کند و اینکه چارچوبی سنتی با نام چرخه آب در طبیعت وجود دارد، تعارضی وجود ندارد.

آتشین، منفجر خواهد شد یا هستی‌ای شبه‌تهی را پدید می‌آورد. مشخص می‌شود که این نوع از دقت، پیچیده‌تر و عجیب‌تر است»^۱.

اما «لئونارد ساسکیند» که فیزیک‌دانی بی‌دین است در مقاله‌اش می‌نویسد: «اگر ثابت کیهانی دقیقاً تنظیم نشده بود، فراخوان‌های نگران‌کننده‌ای به همراه می‌داشت و هستی نیازمند معجزاتی هنگفت و متعدد بود تا پذیرای حیات گردد»^۲.

«راجر پنروز»، فیزیک‌دان و ریاضی‌دان مشهور بریتانیایی، مثالی نزدیک‌تر و جالب‌تر دربارهٔ دقت اندازه‌گیری شرایط اولیه برای شکل‌گیری هستی و پیدایش حیات دارد که به محال بودن پیدایش تصادفی هستی اشاره می‌کند. او به محاسبهٔ مقدار آنتروپی و نیروی مورد استفاده در لحظهٔ اولیهٔ پیدایش هستی در برابر عدم تحقق این شرایط بسیار دقیق و مهم برای پیدایش هستی و وجود حیات پرداخته و دریافته که احتمال آن، یک احتمال در برابر ۱۰ به توان ۱۰ به توان ۱۲۳ ($\frac{1}{10^{10^{123}}}$) احتمال که عددی بسیار بسیار فراتر از درک و تصور عقل بشری است، می‌باشد؛ تنها برای نزدیک‌سازی تعداد صفرهای جلوی ۱ در عددی مثل $10^{10^{123}}$ ، اگر همهٔ اتم‌های موجود در این هستی را صفر در نظر بگیری، این اتم‌ها برای تشکیل این صفرها نه تنها کافی نخواهند بود، بلکه بسیار کم نیز خواهند آمد. کافی است که بدانی تعداد این صفرها، یک میلیون میلیارد میلیارد میلیارد میلیارد میلیارد میلیارد میلیارد میلیارد میلیارد میلیارد است. به دیگر سخن، اگر بخواهی تمامی صفرهای این عدد را بنویسی، زنجیره‌ای متصل از این سمت هستی به سمت دیگر هستی را تشکیل خواهند داد. احتمال اینکه ده‌هزار بار پی‌درپی در لاتاری برنده شوی و با هر بار برنده شدن، دچار صاعقه‌زدگی شوی، بیشتر از این است که ثابت کیهانی، تصادفی به دست آمده باشد. قضیه همانگونه که «دون پیج» پس از محاسبهٔ دقت این اندازه‌گیری بیان می‌کند، احتمال وقوع تصادفی این عدد در مقابل دیگر احتمالات آن قدر اندک است که اگر عدد احتمالات دیگر را با کلمهٔ «عدد کهکشانی» توصیف کنیم، باز هم از بزرگی آن بسیار کاسته‌ایم.^۳

پائول دیویس، متخصص فیزیک نظری می‌گوید: «عجیب واقعی این است که حیات بر زمین، نه تنها به‌گونه‌ای متوازن است که گویا بر لبهٔ تیغ قرار دارد، بلکه تمام هستی این‌گونه است. اگر ثوابت طبیعی این هستی، بسیار اندک تغییر کند، هستی به‌کلی در آشوبی مهلک غرق خواهد شد»^۴. و می‌گوید: «جملهٔ «حیات بر لبهٔ تیغ، به‌طور متوازن قرار دارد»، تعبیری بسیار سطحی‌نگرانه به نظر می‌رسد؛ زیرا هیچ تیغی در هستی، نمی‌تواند به این نازکی باشد»^۵. برای نزدیک‌سازی و درک توازن بر لبهٔ تیغ، چه‌قدر احتمال دارد که تیغی را پرت کنی تا بر نخ‌نازک، به‌طور متوازن قرار گیرد، سپس قاشقی را پرت کنی و به‌طور متوازن بر تیغ قرار

^۱ Answering Atheism 153

^۲ Answering Atheism 153

^۳ The Science of God 192, Answering Atheism 154

^۴ http://geraldschroeder.com/wordpress/?page_id=49

^۵ The Goldilocks Enigma 170

گیرد، سپس تخم‌مرغی را بی‌آنکه بیفتد بر این قاشق قرار دهی، سپس بر روی تخم‌مرغ، قلمی بگذاری و بر روی قلم نیز سنجاقی بگذاری و همین‌طور تا آخر؟ قطعاً غیرممکن خواهد بود. دانشمندان مثال‌هایی برای شفاف‌سازی اندک بودن احتمال وقوع چنین اعدادی به‌طور تصادفی، دارند؛ مانند «فرد هوپل» که در توضیح مقدار غیرممکن بودن پیدایش ساده‌ترین شکل سلول از طریق تصادف محض، می‌گوید این قضیه بیشتر شبیه به این است که گردبادی بر محل دفن زباله‌ها بوزد و از آن هواپیمای بویینگ ۷۴۷ قادر به پرواز پدید آید. یا «مایکل ترنز»، متخصص فیزیک کیهانی که می‌گوید قضیه بیشتر شبیه این است که گلوله‌ای را از یک سمت هستی شلیک کنی تا به هدفی یک میلیمتری در سمت دیگر هستی برخورد کند. یا مثالی که دانشمند فیزیک کیهانی، «هف روس» در آن می‌گوید اگر آمریکا را با تعداد بسیار زیادی سکه فلزی بپوشانیم و آن قدر این پوشش را تکرار کنیم، به‌طوری که به ماه در فاصله ۳۸۰ هزار کیلومتری برسیم، سپس این کار را برای یک میلیارد قاره دیگر انجام دهیم و سپس یکی از این سکه‌ها را با رنگ قرمز، رنگ‌آمیزی کنیم و در مکانی، میان میلیاردها تپه پر از سکه دفن کنیم و شخصی نابینا را بیابیم و از او بخواهیم که سکه قرمز را پیدا کند، احتمال اینکه تصادفی این سکه را بیابد، یک احتمال از 10^{40} احتمال است. این عدد را با عددی که در بالا گفتیم مقایسه کن تا ناچیز بودن احتمال وقوع تصادفی این امر را درک کنی، حتی بیان ناچیزی این عدد نیز نمی‌تواند بیانگر ناچیزی این عدد باشد.

در آخرین مناظره ملحد مشهور، «آنتونی فلو» که در ابتدای آن، ناگهان ایمان خود به وجود خالق را بیان می‌دارد، او شروع به تأیید سخنان جرالد شرویدر در رد «نظریه میمون‌ها» که نظریه‌ای برای دفاع از همان عقیده‌ای است که آغاز حیات را به‌طور تصادفی می‌داند، کرد. این نظریه بدین خاطر نظریه میمون‌ها نامیده شده که به احتمال نوشته شدن «سونات» شکسپیر به‌وسیله میمون‌هایی که تصادفاً و بدون محدودیت زمانی به صفحه‌کلید ضربه می‌زنند، اشاره دارد. شرویدر درباره آزمایشی که «شورای ملی هنر بریتانیا» انجام داده بود، سخن گفت. آنان کامپیوتری را در یک قفس با شش میمون قرار دادند و پس از گذشت یک ماه، میمون‌ها پنجاه صفحه، از طریق ضربات تصادفی به صفحه‌کلید تایپ کرده بودند. پس از بررسی این صفحات، مشخص شد که میمون‌ها نتوانسته بودند حتی یک کلمه انگلیسی تولید کنند، با توجه به اینکه کوتاه‌ترین کلمه در زبان انگلیسی، تنها از یک حرف A یا I تشکیل می‌شود. برای اینکه حرف A کلمه‌ای مستقل حساب شود، باید میمون ابتدا دکمه فاصله سپس دکمه A و بار دیگر دکمه فاصله را فشار دهد. برای اینکه احتمال وقوع این اتفاق را بدانیم این گونه محاسبه می‌کنیم: اگر فرض کنیم که صفحه‌کلید دارای سی کلید باشد، پس احتمال تولید این کلمه که از یک حرف تشکیل شده، برابر میشود با ۱ تقسیم بر ۳۰ ضربدر ۳۰ ضربدر ۳۰ $(\frac{1}{30*30*30})$ ؛ یعنی: احتمال وقوع چنین کلمه‌ای، ۱ احتمال از ۲۷۰۰۰ احتمال ممکن است. پس از آن، شرویدر به محاسبه احتمال نوشتن یکی از قصائد سونات شکسپیر که با (Shall I compare thee to a summer's day?) آغاز می‌شود، با همین روش تصادفی

پرداخت. می‌دانیم که این شعر از ۴۸۸ حرف تشکیل شده و فرض کنیم که صفحه کلیدمان تنها دارای کلیدهای حروف که ۲۶ حرف است، باشد، احتمال به دست آوردن این شعر به‌طور کاملاً تصادفی چقدر خواهد بود؟ احتمال وقوع این پیشامد میشود ۱ بر روی ۲۶، ۴۸۸ بار ضربدر خودش $(\frac{1}{26^{488}})$ ، یا به عبارت دیگر یک احتمال از $۱۰^{۶۹۰}$ احتمال $(\frac{1}{10^{690}})$. برای اینکه بزرگی این عدد (۱ و جلویش ۶۹۰ صفر) را درک کنی، خوب است بدانی که تعداد تمام ذرات موجود در هستی (پروتون‌ها + نوترون‌ها + الکترون‌ها) $= ۱۰^{۸۰}$ یعنی: ۱ و جلویش ۸۰ صفر است. پس عددی که راجع به آن صحبت می‌کنیم، بسیار بزرگ‌تر از چیزی است که گمان می‌کنی. موضوع میمون‌ها را فراموش کن و فرض کن که تمام هستی، تبدیل به پردازش‌های رایانه‌ای شده است و هر پردازش، معادل یک میلیونم ثانیه زمان می‌برد. تمامی احتمالات برای رخداد تصادفی ایجاد سونات را به رایانه داده به‌طوری که در هر ثانیه، یک میلیون احتمال را انجام می‌دهد. نتیجه این خواهد شد که مجموع احتمالاتی که رایانه از آغاز هستی تا لحظه حال انجام داده، تنها $۱۰^{۹۰}$ احتمال خواهد بود. این عدد از احتمالات برای تولید سونات کجا و $۱۰^{۶۹۰}$ کجا؟! پس ایجاد سونات به‌طور تصادفی، عملاً غیرممکن است. این همان چیزی است که آنتونی فلو پس از شنیدن سخنان شرویدر آن را تأیید نمود، و پذیرفت که «نظریه میمون‌ها» چرند و کاملاً بی‌معنا و غیرممکن است که یک سونات را به‌طور کاملاً تصادفی پدید آورد، پس پیدایش حیات به‌طور تصادفی، یقیناً غیرممکن‌تر خواهد بود.^۱

جرالد شرویدر مثالی زیبا دارد که از طریق آن، به بیان عجز تصادف از تفسیر این پدیده‌های طبیعی می‌پردازد. او می‌گوید اگر شخصی به لاس وگاس (شهر کازینوها و قمارخانه‌ها) رفته و وارد یکی از کازینوها شود، سپس جلوی یکی از ماشین‌ها بایستد و سکه‌ای فلزی را درون آن بیندازد، دسته ماشین را بکشد تا چرخه‌ها شروع به چرخش کنند، سپس برنده شده و جایزه بزرگ را ببرد (یا به اصطلاح انگلیسی: He hit the jackpot) بسیار خوشحال شده و این شادی را به اطرافیان نیز منتقل می‌کند. تصور کن که این شخص احساس می‌کند که امروز بسیار خوش‌شانس بوده و سکه‌ای دیگر را داخل ماشین می‌اندازد و دوباره جایزه بزرگ را می‌برد. دوباره شادی‌ای غیرقابل‌توصیف او را فرا می‌گیرد، تصور کن او برای سومین و چهارمین و پنجمین بار نیز این کار را تکرار می‌کند و هر بار جایزه را می‌برد؛ یعنی به‌طور متوالی و پیوسته، همان جایزه بزرگ را می‌برد. پس از چندین بار، این احساس در او ایجاد می‌شود که این اتفاق، نمی‌تواند نتیجه خوش‌شانسی محض باشد، بلکه پیش از دیگران به این نتیجه خواهد رسید که یا دستگاه خراب است یا کسی از پشت پرده دارد او را پی‌درپی برنده می‌کند. جرالد شرویدر می‌گوید: اگر ما بتوانیم وارد کازینویی شویم که در آن قرار باشد بر هستی‌ای مهمی‌ای حیات دست یابیم و هر بار به‌طور پیوسته برنده شویم، آیا گمان می‌کنی این اتفاق، صرفاً از روی خوش‌شانسی بوده یا اینکه شخصی مدبر، هستی را برای پذیرایی از

^۱ ر.ک کتاب «خدا هست» نوشته ی آنتونی فلو ص ۷۵.

حیات آفریده؟ قضیه مثل این است که سکه‌ای را پرتاب کنیم و صدهزار بار به‌طور متوالی رو بیاید، آیا عاقلانه است که بگوییم همه این‌ها تصادفی بوده است؟

«ویلیام دمبسکی» در زمینه ریاضیات تلاش کرده تا قانونی ریاضی قرار دهد که بتوان تصادف و غیرتصادف را از هم جدا نمود. او این تلاش را برای پاسخ به این پرسش شروع کرد که: یک احتمال باید چه مقدار اندک باشد که بتوانیم بگوییم این اتفاق، توسط فاعلی مختار انجام گشته؟ پس معیاری ریاضی با دقت بسیار بسیار بالایی قرار داد که هیچکس نتواند در عدم امکان وقوع تصادفی آن اختلاف کند. نتیجه این بود که وقتی احتمال وقوع یک پیشامد، ۱ احتمال از 10^{150} احتمال باشد؛ اما او این عدد را از کجا آورده؟ او این عدد را از داده‌های زیر استخراج نمود:

- تعداد ذرات اساسی‌ای که دانشمندان در این هستی توانسته‌اند محاسبه کنند، به 10^{80} می‌رسد.

- یک ماده نمی‌تواند از حالتی به حالت دیگر تغییر کند مگر اینکه این اتفاق در کمتر از «زمان پلانک»^۱ که زمانی بسیار اندک است؛ به‌طوری که پلک بر هم زدن، در برابر آن مانند قرن‌ها طول می‌کشد، رخ دهد. زمان پلانک برابر است با ۱ ثانیه تقسیم بر 10^{45} . پس براساس این زمان‌بندی، یک ماده می‌تواند در هر ثانیه 10^{45} تغییر در وضعیتش رخ دهد.

- عمر هستی حدود ۱۴ میلیارد سال برآورد می‌شود؛ بدین معنا که عمر هستی، میلیون‌ها سال از 10^{25} ثانیه کمتر است.

- براساس آنچه گفتیم، هر نوع حادثه فیزیکی که در هستی رخ می‌دهد، نیازمند تغییر حداقل یک جسم است که در زمانی معادل زمان پلانک رخ می‌دهد. فرض کنیم می‌خواهیم فرصت زمانی طولانی برای این رخداد فیزیکی ارائه کنیم. باید بگوییم که عمر هستی یا بیشتر، زمانی است که می‌خواهیم بدین امر اختصاص دهیم؛ به‌گونه‌ای که تلاش‌ها برای وقوع این رخداد فیزیکی، در یک ثانیه، 10^{45} بار رخ می‌دهد و تلاش برای این وقوع این رخداد به‌طور تصادفی، در زمانی بیش از عمر هستی ادامه می‌یابد؛ یعنی: حدود 10^{25} ثانیه، به زبان ریاضی می‌توانیم بگوییم:

$$10^{150} = 10^{(25+45+80)} = 10^{25} * 10^{45} * 10^{80}$$

این یعنی هر رخداد فیزیکی‌ای که احتمال وقوعش کمتر از ۱ احتمال از مجموع 10^{150} احتمال باشد، غیرممکن است، حتی اگر تمام ذرات موجود در این هستی و تمام لحظات این هستی را برای وقوع این رخداد صرف کنیم، باز هم این عدد آن‌قدر زیاد است که باید بگوییم این اتفاقات توسط فاعل دارای اراده صادر گشته، نه براساس تصادف^۲، اما با کسی که به تصادف، توانایی‌های خرافی می‌دهد چه می‌توان کرد؟ این خودش یک مشکل است.

برخی از ملحدین، ایمان بسیار عمیقی به این دارند که تصادف می‌تواند این نظم را پدید آورد، این همان چیزی است که اعتقاد دارم یکی از تفاوت‌های میان بینش دینی و بینش

^۱ Plank time

^۲ Intelligent Design Uncensored 76

الحادی است. مؤمن هرچند که اعتقاد دارد برخی اتفاقات ممکن است در اثر تصادف به وجود آید اما نیروی تصادف را بسیار محدود می‌داند - با این فرض که در اصل، تصادف می‌تواند قدرتی داشته باشد - در حالی که ملحد عملاً ایمان بسیار زیادی به توانایی‌های تصادف بر ایجاد دارد که در کتب و بحث‌های الحادی بسیار به چشم می‌خورد.

هستی چگونه پدید آمد؟ تصادفی. حیات چگونه آغاز گشت؟ تصادفی. این قوانین و سنن چگونه پدید آمدند؟ تصادفی. ...

مثلاً داوکینز وقتی درباره منشأ حیات و فهم و ادراک صحبت می‌کند، آن را از دسته خوش‌شناسی‌هایی می‌داند که تصادفی پدید می‌آید و «دنبیل دنت» پس از سخنانش در تفسیر اصل فهم و ادراک، می‌گوید: «سپس معجزه به وقوع پیوست».^۱

حتی قضیه ایمان به نیروی تصادف، بسیار بیشتر از این است. به این مثال از داوکینز بنگر که نشانگر ایمان عمیقش به نیروی تصادف در عمل است. همان چیزی که درب آسان‌نگاری پاسخ به پرسش‌های پیچیده درباره آغاز هستی و حیات را باز کرده و تصادف را به‌عنوان پاسخی محتمل معرفی می‌کند. در کتاب «ساعت‌ساز کور» می‌گوید: «معجزه چیزی است که رخ می‌دهد اما به‌طور بسیار ناگهانی؛ مثلاً اگر تندیس مرمین از مریم بتول، ناگهان دستش را برای ما بتکاند، باید ما در برابر این امر مانند معجزه برخورد کنیم؛ زیرا معرفت و تجربه‌مان به ما می‌گوید که مرم نمی‌تواند چنین حرکتی کند. دقیقاً این جمله روبه‌رو را گفتیم: «شاید همین الان صاعقه‌ای به من برخورد کند»؛ اگر واقعاً صاعقه‌ای همین الان به من برخورد کند، معجزه به شمار می‌رود اما در حقیقت این دو واقعه، از لحاظ علمی ممکن نیست؛ زیرا قطعاً غیرممکن هستند. به‌راحتی درباره این گفته می‌شود که بسیار دور از ذهن است».^۲ تا جایی که دیدگاهش را درباره مثال اول شرح می‌دهد: «در مثال تندیس مرمین، مولکول‌ها در مرم به‌طور پیوسته در حال دفع یکدیگر به جهات مختلف هستند. مدافعه این مولکول‌ها بدین طریق، باعث می‌شود که اثر همدیگر را خنثی کنند؛ به همین خاطر دست تندیس، در وضعیت ثابتی قرار می‌گیرد. اما اگر تصادفاً همه این مولکول‌ها، همدیگر را به یک جهت واحد برانند، دست تندیس حرکت خواهد کرد و اگر پس از این، همه مولکول‌ها یکدیگر را به جهت معکوس برانند، دست به جای قبلی خویش برمی‌گردد، این‌گونه ممکن است که تندیس مرمین برایمان دست تکان دهد. امکان وقوعش وجود دارد. احتمالات مخالف با احتمال وقوع این رخداد، آن قدر زیادند که نمی‌توان تصورشان کرد، اما آن قدر زیاد نیست که نتوان براساس ریاضیات محاسبه‌شان کرد. یکی از دوستان فیزیک‌دانم، زحمت محاسبه‌اش را کشید، عددش آن قدر بزرگ بود که تمام عمر هستی برای نوشتن تعداد صفرهایش نیز کفایت نمی‌کرد! احتمال پریدن یک گاو از روی ماه نیز با همین احتمال وجود دارد. منظوری که می‌خواستیم

^۱ رک کتاب آنتونی فلو (خدا هست) xvii

^۲ The Blind Watchmaker 159

به آن برسیم این بود که می‌توان احتمال وقوع معجزاتی که بسیار دور از ذهن‌اند را محاسبه کرد»^۱.

این مثال و سخنش را در کتاب جدیدترش «**توهم خدا**» ص ۳۷۳ نیز تکرار می‌کند. این سخنان نشانگر ایمانی عمیق به توانایی‌های تصادف و اینکه ممکن است هر اتفاقی رخ دهد، است؛ یعنی وجود احتمالی هرچند بسیار بسیار بسیار اندک؛ به‌طوری که نتوان به شمار آورد، باعث نمی‌شود که داوکینز آن را غیرممکن دانسته و آن را معجزه به شمار آورد، بلکه تا زمانی که بتوان احتمال وقوعش را محاسبه کرد، ممکن است و هرگاه انسان چنین چیزی را به‌عنوان ممکن، بفهمد، هرچند که احتمال وقوعش در واقعیت بسیار اندک باشد، در حقیقت پذیرای هر چیزی خواهد بود. به همین دلیل است که «**نورمن گیسلر**» و «**فرانک تورک**» بسیار زیبا از این قضیه استفاده کرده و نام کتاب مشترکشان را می‌گذارند «**ایمان کافی برای ملحد بودن ندارم**»^۲ و «**استیون برام**» از همین اندیشهٔ نمادین در یکی از نامه‌هایش که برای یک فرگشت‌گرا نوشته بود، استفاده می‌کند و می‌گوید: «جناب! من از ایمانت به فرگشت حیرت‌زده‌ام! ایمانت به فرگشت، از ایمان من به آفرینش بسیار بیشتر است! ایمان من تنها به یک چیز که همان محبت معبود است نیاز دارد، اما ایمان تو سه چیز را می‌طلبد: اینکه یک چیز از هیچ‌چیز پدید آمده (**مهبانگ = بیگ‌بنگ**) و اینکه سنگ می‌تواند چیزی زنده بیافریند (**پیدایش حیات از عناصر غیرآلی**) و اینکه جهش‌های ژنتیکی می‌تواند یک کرم نواری را تبدیل به انیشتین کند! تو بُردی! بی‌گمان ایمان تو بسیار فراتر از ایمان من است!»^۳.

اگر این سخنان را به آنچه قبلاً دربارهٔ تشکیک ملحدین در قوانین اولیهٔ عقلی بیان کردیم، اضافه کنیم، وضعیت معرفت انسانی بشری چه خواهد شد؟ قوانین عقلی محل شک هستند. تجربیاتی که در این دنیا به دست می‌آوریم نیز محل شک هستند و این تجربیات، محیط معرفتی و علمی تاریکی هستند که هیچ‌کس نمی‌تواند همواره به آن ملتزم باشد و این خود بیانگر بطلان دیدگاهشان است.

مفهوم دوم: پیچیدگی ساده‌نشده^۴:

از اصطلاحاتی است که بیوشیمی‌دان، استاد دانشگاه لیهای، «**مایکل بهی**» در کتاب معروفش، «**جعبه سیاه داروین**»، در فصلی ویژهٔ این اصطلاح، بدان اشاره می‌کند. عنوان فصل این است: «**پیچیدگی ساده‌نشده**»؛ بدین معنا که پدیده‌های مرکب پیچیده که مستلزم وجود اجزایی هستند که با هم و هماهنگ کار کنند، باید یک‌دفعه با هم پدید آیند؛ چون اگر یک بخش از کار بیفتد، کل سامانه از کار خواهد افتاد، که بیانگر وجود طراحی است که این

^۱ The Blind Watchmaker 159

^۲ I Don't Have Enough Faith to Be an Atheist

^۳ الإلحاد وثوقیة التوهم وخواء العدم ۱۶۸.

^۴ irreducible complexity

سامانه پیچیده و هماهنگ را طراحی کرده است. پس برای اینکه بسیاری از سامانه‌های بیولوژیکی درست کار کنند، باید سه شرط وجود داشته باشد:

۱- تمامی بخش‌های موردنیاز وجود داشته باشد.

۲- همه با هم در یک زمان وجود داشته باشند.

۳- به‌طور درست و دقیق با هم ترکیب شوند.

این سه گانه بیانگر مسیر سختی است که تصادف برای فراهم کردن این شروط در پیش دارد. این نیازمند وجود طراحی است که بر این روش مرتب و دقیق طراحی کرده باشد، نه اینکه به‌وسیله قوانین تصادفی طبیعت و درهم‌ریختگی جهش‌های ژنتیکی و انتخاب طبیعی، از مدل‌های ساده به نمونه‌های پیچیده‌تر رسیده باشد؛ زیرا قابل ساده‌سازی نیست و با ایده فرگشتی که می‌گوید هر سامانه بیولوژیکی پیچیده می‌تواند دارای گذشته‌ای ساده‌تر و ساده‌تر و ساده‌تر باشد تا جایی که به ساده‌ترین حالت اولیه رسد نیز در تضاد است. هرگاه پدیده‌ای قابل ساده‌سازی نباشد، ضرورتاً بیانگر این است که یک‌مرتبه پدید آمده و وقتی قضیه این‌گونه باشد، پس پاسخ وجود یک طراح، پاسخی عاقلانه‌تر به پرسش «چگونه پدید آمده؟» است. بهی در کتابش چندین مثال طبیعی برای این پدیده بیان می‌کند. یکی از معروف‌ترین مثال‌ها، «باکتری بلغم» است که تبدیل به نماد ایده «پیچیدگی ساده‌نشده» گشته است. این باکتری دنباله‌هایی چرخان دارد که مانند موتور، به او امکان شنا در مایعات را می‌دهد. این موتور از قسمت‌های متعددی مانند پارو و پره و حلقه دفع و ... تشکیل شده است. این اجزا به‌طور یکپارچه درهم‌تنیده‌اند به‌طوری که اگر بخشی از آن از بین برود، موتور کاملاً از کار خواهد افتاد. این تأکید می‌کند که سیستمی پیچیده و ساده‌نشده مانند این، یک‌مرتبه در طبیعت پدید آمده و سامانه‌های دیگری که اینگونه باشند، عاقلانه‌تر این است که بگوییم فاعلی مرید و مختار این‌گونه آن‌ها را طراحی کرده است، نه اینکه تدریجی و به‌وسیله انتخاب طبیعی یا جهش‌های ژنتیکی، مطابق الگوی ساده داروین نشئت یافته‌اند. این فقط یک مثال است، در حالی که مثال‌های بسیار فراوانی وجود دارد. در سال ۱۹۹۸م، «مجله سلول»^۱ به انتشار نسخه ویژه‌ای با نام «ابزارهای بسیار کوچک» پرداخت که عبارت بود از سیستم‌های بسیار پیچیده‌ای که هر سلول برای انجام وظایف و ساخت پروتئین‌ها و انتقال مواد به‌وسیله غشاهای مختلف، از آن استفاده می‌کند. «بروس آلبرتس»، رئیس آکادمی ملی علوم، برای این نسخه مقاله‌ای ویژه با نام «سلول، تجمعی از سیستم‌های پروتئینی» نوشت و در آن ذکر کرد که: «ما همواره درباره ارزش سلول‌ها کم‌کاری می‌کنیم. سلول مجموعه‌ای است که می‌توانیم مانند کارخانه‌ای دارای خط تولیدهای بسیار قوی که هرکدام از چندین سامانه پروتئینی تشکیل شده‌اند، تصور کنیم. چرا این تجمعات پروتئینی که اساس عملکردهای سلول بر آن بنا شده را سامانه پروتئینی می‌نامیم؟ بدین دلیل که مانند سیستم‌هایی است که انسان برای تعامل با دنیای خویش ساخته؛ زیرا این تجمعات پروتئینی دارای بخش‌هایی هستند که به‌طور هماهنگ

میان آنچه حتمیت و قوانین می‌توانند تولید کنند و آنچه تصادف و آشفتگی می‌تواند تولید کند، تفاوت قائل شویم و بدانیم کدام یک نیازمند طراح است. پس هرگاه در طبیعت، پدیده‌ای از پدیده‌های پیچیده و معین رخ داد، بدان که حتماً کسی وجود دارد که آن را این‌گونه قرار داده.

مفهوم سوم: بخش اطلاعاتی هستی:

وقتی که «جیمز واتسون» و «فرانسیس کریک» در سال ۱۹۵۳م ترکیب DNA را کشف کردند، توانستند یکی از بزرگ‌ترین معماهای حیات را برای ما حل کنند اما معمایی دیگر نیز پدید آوردند. سرشت اطلاعاتی موجود در کد ژنتیکی یکی از معماهای حیرت‌آور برای دانشمندان است. سرچشمه حیرت نیز تلاش برای تفسیر وجود این اطلاعات شگفت‌انگیز در درون سلول، تحت بینش طبیعت‌گرایانه و مادی‌گرایی است که تمایل به پذیرش هیچ تفسیری خارج از چارچوب خودش ندارد و عملاً نیز ارائه هر نوع جواب در چارچوب این بینش علم‌گرایانه افراطی، سخت به نظر می‌رسد. واتسون و کریک با کشف ترکیب کدهای دی‌ان‌ای توانستند از انبار اطلاعاتی شگفت‌آوری که از چهار حرف شیمیایی تشکیل شده‌اند، پرده بردارند. این حروف چهارگانه به صورت‌های معینی مرتب گشته‌اند تا بتوانند کدهای موردنیاز برای ساخت پروتئین‌ها و دستگاه‌هایی که سلول برای حیاتش بدان نیاز دارد را حفظ کنند. کریک در سال ۱۹۵۵م فرض را بر این گرفت که بخش‌های شیمیایی دی‌ان‌ای، عملکردی مانند عملکرد حروف الفبا در تشکیل جملات یا کدها در برنامه‌نویسی کامپیوتر دارند؛ همان گونه که نرم‌افزار به طوری معین برنامه‌نویسی می‌شود تا بتواند وظایف مشخصی را انجام دهد، این حروف نوکلئوتیدی نیز برای ادای وظایف خاصی مرتب گشته‌اند و نام این فرضیه را «فرضیهٔ تتابع» نهاد. ریچارد داوکینز نیز اعتراف مهمی با این حرفش دارد که: «کدهای آلی ژنتیک، به‌گونهٔ خارق‌العاده‌ای مانند کدهای کامپیوتری هستند، به دور از تفاوتشان در اصطلاحات، چند صفحه از مجله‌ای میکروبیولوژیکی را می‌توان با چند صفحه از مجله‌ای دربارهٔ مهندسی کامپیوتر عوض کرد»^۱. این همان چیزی است که «بیل گیتس»، هیولای حوزهٔ کامپیوتر آن را تأیید می‌کند: «دی‌ان‌ای» مانند برنامهٔ کامپیوتر است اما به مراتب از پیچیده‌ترین برنامهٔ الکترونیکی‌ای که انسان نوشته، پیچیده‌تر است»^۲. اگر کدهای برنامه‌نویسی به ترتیبی معین از دو کد ۰ و ۱، برای نگهداری اطلاعات و انجام وظایف کامپیوتری مربوط است و زبان فارسی از ۳۲ حروفش برای تشکیل جملات و رساندن معانی استفاده می‌کند، پس «دی‌ان‌ای» نیز بر پایهٔ ترتیبی دقیق از نوکلئوتیدهای چهارگانه‌اش با نام آدنین و تیمین و گوانین و سیتوزین (A.T.G.C) استفاده می‌کند که این کدهای چهارگانه یا حروف چهارگانه، مسئول حفظ و انتقال اطلاعات ژنتیکی‌ای هستند که پروتئین‌های مشخصی را پدید می‌آورند. براساس آنچه گذشت، فرضیهٔ تتابع فقط به بخش پیچیدگی نمی‌پردازد، بلکه بخش

^۱ River Out of Eden 17

^۲ The Road Ahead 228

تعیین وظیفه را نیز شامل می‌شود که این خود سؤال اساسی دیگری را در پی دارد: این ترتیب معین چگونه پدید آمده؟ یا به دیگر سخن: این اطلاعات شگفت‌آور از کجا آمده است؟

این پرسشی مهم و خطرناک و کلیدی است و سختی زیادی که گرایشات مادی برای پاسخ به آن در پیش دارند را نشان می‌دهد: حیات چگونه پدید آمد؟ چیزی که به نظر نمی‌رسد، این است که مادی‌گرایان به نتیجه‌ای محققانه برسند؛ زیرا آن‌ها در جای اشتباه به دنبال پاسخ‌اند. از اواخر دهه بیستم میلادی، این دانشمندان اعتقاد داشتند که می‌توان لحظات اولیه آغاز حیات را به وسیله عملیاتی تصادفی از «فرگشت شیمیایی»، شرح داد. در کتاب اصل حیات که سال ۱۹۳۸م نوشته شد، «الکساندر اپارین» فرضیه‌ای ابتدایی از فرگشت شیمیایی ارائه داد که درونداشتش، پیدایش حیات از طریق کنش‌های آهسته‌ای از تغییراتی بود که در مواد شیمیایی ساده، اثنای آغاز شکل‌گیری زمین پدید می‌آمد، اگر داروین‌یسم به تفسیر اصل این تنوع میان انواع موجودات زنده و چگونگی پیدایش انواع پیچیده جدید از انواع ساده‌تر مشغول است، پس مجال بحث فرگشت شیمیایی، نشئت حیات و پیدایش سلول اولیه یا به عبارتی دقیق‌تر، ترکیب شیمیایی اولیه‌ای است که توانایی رونوشت از خود را داشته. نظریات فرگشت شیمیایی طبیعی از اواخر دهه پنجاه تا امروز، همواره از تفسیر اصل حیات ناتوان بوده، چه برسد به اینکه بخواهد پیچیدگی و تعیین‌شدگی متتابع نوکلئوتیدی دی‌ان‌ای که برای وجود سلول زنده، حیاتی است را تشریح کند، شیمی‌دان و فیزیک‌دان بلژیکی و دارنده دو نوبل، «ایلیا پریجوچین» می‌گوید: «احتمال پیدایش ساختارهای آلی با این هماهنگی بسیار دقیق از طریق تصادف برای تشکیل موجودات زنده، طبق محاسبات صفر است»^۱.

پروفسور فرانسیس کریک می‌گوید: «انسانی صادق و آگاه به تمامی اطلاعاتی که اکنون در دسترس داریم، می‌تواند بگوید که اساس حیات - براساس داده‌های امروزی - مانند معجزه است، شرایط فراوانی نیاز است تا حیات آغاز گردد»^۲.

برای اینکه مقدار مشکل و پیچیدگی مسئله را درک کنی، تصور کن که قفلی تشکیل شده از چهار رقم داری. احتمال اینکه دزدی بیاید و ترتیب درست را تصادفاً بیابد چقدر است؟ هر خانه قفل ۱۰ حالت دارد (از ۰ تا ۹). پس احتمال اینکه تصادفاً ترتیب صحیح را بیابد برابر یک احتمال از 10^4 احتمال است؛ یعنی ۱ احتمال از ده‌هزار احتمال. اگر در نظر بگیریم که دزد برای امتحان هر عدد به ۱۰ ثانیه زمان نیاز دارد، برای اینکه ۵۰۰۰ بار شانس خود را بیازماید، نیازمند تقریباً ۱۵ ساعت است. اگر فرض کنیم که تمامی گزینه‌های اشتباه را به خاطر می‌سپرد و تکرارشان نمی‌کند. برای اینکه بتواند تمامی ده‌هزار احتمال را امتحان کند، به ۳۰ ساعت زمان نیاز دارد و پس از این قطعاً به رمز دست می‌یابد. غالباً پیش از این زمان به رمز دست می‌یابد. بگذار کمی کار را سخت‌تر و فرض کنیم که قفل دارای ۱۰ خانه است. پس مقدار احتمالات ممکن در این حالت می‌شود 10^{10} یعنی یک میلیارد احتمال. احتمال دست یافتن به رمز درست بسیار بسیار اندک خواهد بود به طوری که اگر تمام عمرش را

^۱ Beyond a Reasonable Doubt 258

^۲ Beyond a Reasonable Doubt 258

پدید آورده. اگر مایل بودی بیشتر در این باره مطالعه کنی، می توانی به کتاب زیبای «استیون سی. مهیر»، «امضا در سلول» که کتابی گسترده در بحث اطلاعات سلولی است، مراجعه کنی.

«ویلیام دمبسکی» و «وینستون اورت» و «رابرت مارکس»، مشترکاً مقاله علمی‌ای جدیدی (۲۰۱۵م) دارند که در مجله «IEEE» با نام «الگوریتم پیچیدگی معین در بازی حیات» منتشر شده. این مقاله در سدد این است که چارچوبی نظری برای کشف وجود معنا در طبیعت قرار دهد.

آنچه از نشانه‌های اتقان در هستی گذشت، نشانگر وجود طبیعتی هدفمند در این هستی است. همان چیزی که ما را بر شناخت حکمت وجود اشیا، توانا می‌سازد. این طبیعت خود گواه این است که خداوند عز وجل هستی را بیهوده نیافریده، بلکه برای حکمت‌ها و اهدافی بزرگ خلق نموده است. امام بیهقی رحمته الله می‌فرماید: «اگر وضعیت این هستی را با چشمانت ببینی و با اندیشه‌ات از آن عبرت بگیری، آن را مانند خانه‌ای می‌یابی که تمام آنچه ساکنانش بدان نیاز دارند در آن مهیا است؛ آسمان مانند سقفی برافراشته و زمین مانند فرش پهن گشته و ستارگان مانند چراغ روشن‌اند. مرواریدها بسان گنجی مدفون‌اند و انواع گیاهان برای خوردن و پوشیدن و دیگر چیزها، تهیه شده‌اند. حیوانات برای سواری و دیگر فواید، مسخر گشته‌اند. انسان مانند صاحب‌خانه است و در همه این‌ها، دلالتی واضح است بر اینکه هستی با تدبیر و تقدیر و نظام پدید آمده و دارای سازنده‌ای حکیم و تواناست. این‌ها را در کتاب ابی سلیمان الخطابی رحمته الله خوانده‌ام»^۱.

^۱ الاعتقاد والهدایة إلى سبیل الرشاد علی مذهب السلف وأصحاب الحدیث ۳۹.